

インド国  
ヒマーチャル・プラデシュ州  
農業局 (DOA)

インド国  
ヒマーチャル・プラデシュ州  
作物多様化推進プロジェクト  
フェーズ2  
第2期

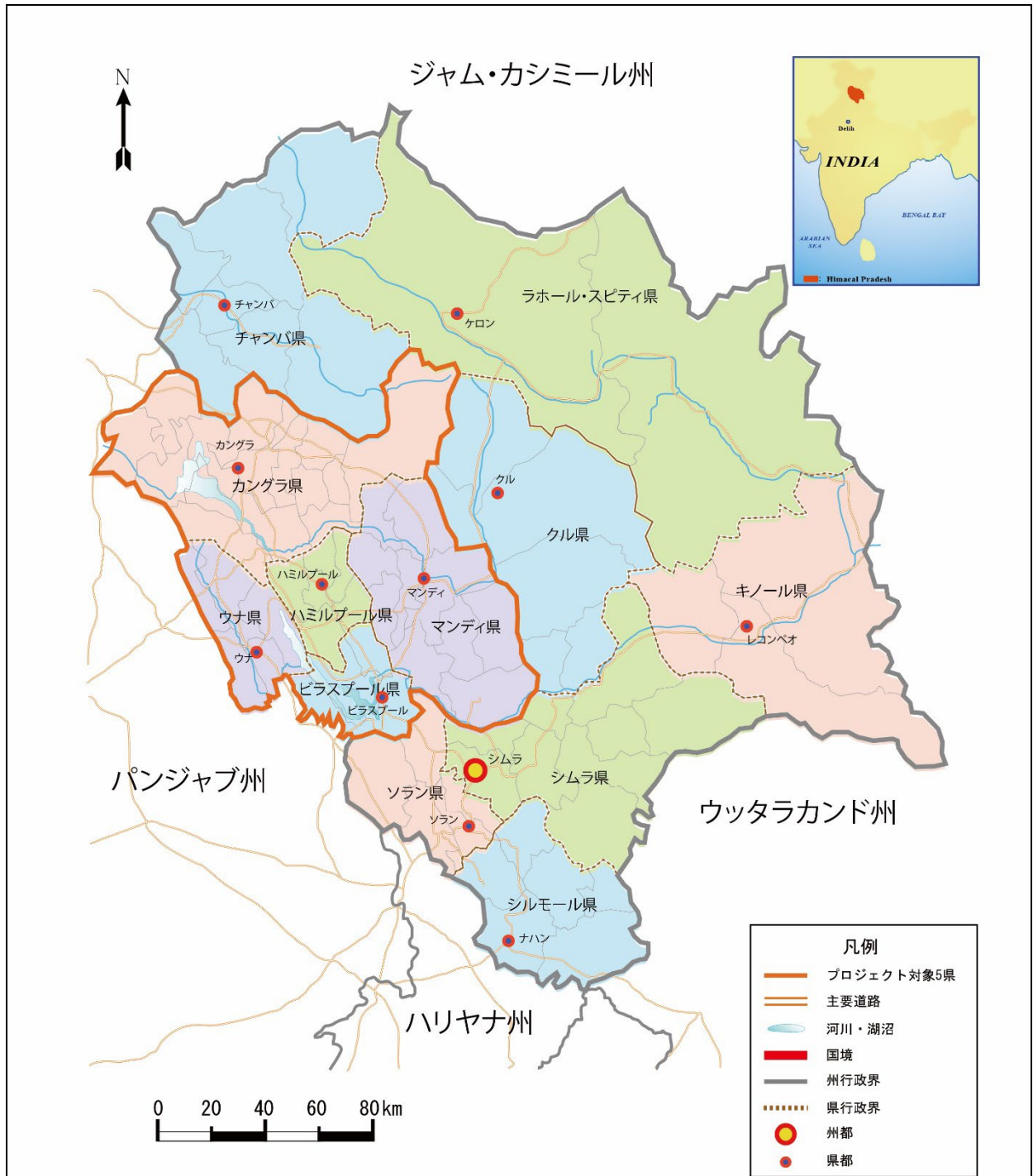
プロジェクト業務完了報告書

2022年11月

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

日本工営株式会社

インド事
JR
22-001



ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト フェーズ2  
プロジェクト対象県位置図

## 写真集

### 成果1「作物多様化推進のための DOA/PMU 職員の技術能力が向上する」の達成に向けた活動



研修課題選考に係る要望確認のワークショップ  
(Mandi, 2019年9月)



地元普及員（ADO）によるコムギ黄サビ病感染地域の視察  
(Una, 2021年2月)



普及員を対象とした研修の目的や成果の説明会  
(Hamirpur, 2022年3月)



普及員が実施する普及活動（育苗）のモニタリング  
(V. Bhutlar GP, 2022年4月)

### 成果2「パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための 技術パッケージが取りまとめられる」の達成に向けた活動



普及員によるデモンストレーション（トマト剪定）  
(Una, 2020年3月)



プラグトレイ用培土作成指導  
(Sathru, BPMU Una, 2020年7月)



ウォークイントンネルでのキュウリの育苗状況の確認  
 (Dhamella, Sarkaghat, 2021年2月)



シャクナゲの加工研修  
 (Gohar, 2022年3月)

**成果3「農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される」の達成に向けた活動**



ポリハウスを使用する作付け計画立案研修  
 (Sarkaghat, 2019年12月)



キュウリの露地栽培、高値時期の収穫を計画  
 (Ukhala, Sarkaghat, 2020年7月)



カリフラワーの収穫時期のモニタリング,  
 (Domchar, Bilaspur, 2020年10月)



地下排水の設置  
 (Ragloo, Kangra, 2022年4月)

成果4「プロジェクトの成果に基づき、対象地域（5県）ごとの  
作物多様化推進のための持続的な計画が策定される」の達成に向けた活動



普及活動スケジュールと5か年計画に関する議論  
(Una, 2022年4月)



普及活動スケジュールと5か年計画に関する議論  
(Hamirpur, 2022年4月)



SMS 事務所での JICA TCP 作成文献の保管  
(Mandi, 2022年6月)



ATMA オフィスでの JICA TCP 作成文献の保管  
(Una, 2022年7月)

食の多様化（食と栄養／生計向上／ジェンダー／社会的包摂）



ビーツパウダーの販売に関する SHG 打合せ  
(Dehri Kihal, Nurpur, 2021年4月)



食の多様化促進に係るビラスプール県農業事務所における協議  
(2021年4月)



食の多様化に関する活動とレシピ冊子の紹介  
 (BPMU Gohar, 2022年3月)

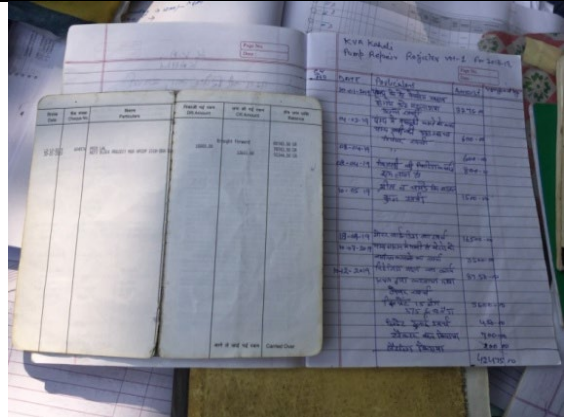


レシピ冊子  
 (2022年4月)

水管理&O/M



モニタリング（モータポンプの運転研修）  
 (Sarkaghat, 2019年9月)



モニタリング（維持管理記録）  
 (Bilaspur, 2020年2月)



チェックリストを使用し、普及員が水利組合員へスルースバルブの機能に関する説明（ポンプ研修）  
 (2021年2月)



普及員によるフィルターの維持管理方法の説明  
 (農家向けマイクロ灌漑研修)  
 (Chattrer, Nurpur, 2021年3月)

## 総合要約

### I. プロジェクトの概要

01. プロジェクト実施後に達成が期待される目標を以下に示す
- 1) 上位目標：HP州対象5県において、気候条件（農業生態的条件）の特徴に基づき、作物多様化が推進される。
  - 2) プロジェクト目標：プロジェクト対象5県で作物多様化事業を推進するためのHP州政府農業局（DOA）の組織能力が強化される。
02. プロジェクト実施後の成果を以下に示す
- 1) 成果-1：作物多様化推進のための DOA/PMU 職員の技術能力が向上する。
  - 2) 成果-2：パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる。
  - 3) 成果-3：農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される。
  - 4) 成果-4：プロジェクトの成果に基づき、対象5県ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される。

### II. 活動内容

#### 成果1「作物多様化推進のための DOA/PMU 職員の技術能力が向上する」の達成に向けた活動の実施

03. 第1期および第2期に成果1において実施された研修内容は下表のとおりである。

研修課題	研修項目
第1期	
(1) マイクロ灌漑並びに作物要水量算出	HP の食用作物並びに野菜栽培におけるマイクロ灌漑の可能性
	HP の食用作物並びに野菜栽培における作物要水量並びに灌漑効率の算定
	点滴灌漑並びにスプリンクラー灌漑の検討方法（適用作物、仕様、規模等）
	マイクロ灌漑システムの運用維持管理方法 水利費算定方法
(2) 育苗及び西洋野菜栽培	Rabi 期におけるヨーロッパ野菜の栽培方法：アスパラガス、ブロッコリー、レタス、リーク、赤キャベツ、芽キャベツ、セロリ、パセリ等
	Kharif 期におけるヨーロッパ野菜の栽培方法：ズッキーニ、ミニトマト、スイスチャード、チンゲンサイ、パプリカ等
	有用技術：種子被覆剤、発芽管理促進方法、その他生産性改善に係る技術
	西洋野菜販売による高収益を得るための戦略
	調理方法、加工方法等
(3) 施設園芸並びに育苗	露地栽培並びに施設栽培条件下での育苗のための改善方法
	高付加価値野菜（トマト、パプリカ、きゅうり等）の施設栽培における重要な技術
	施設栽培条件下における野菜の周年栽培
	施設栽培条件下における野菜の病中害管理
(4) 野菜栽培における IPM	一般野菜栽培における IPM（夏作及び冬作）
	一般食用作物における IPM（カリフ期及びラビ期）
	IPM における生物資材、生物農薬等の使用（生物農薬並びに各種トラップ等）
(5) 雑草管理	カリフ期の野菜栽培に問題となる主要雑草の管理方法： -Jangali Bans (Brachaira spp.) -Chhura (Commelina spp.)
	ラビ期の野菜栽培に問題となる主要雑草の管理方法：

研修課題	研修項目
	-Goongla (Raphanus spp.) -Jangali javi (Avena spp.) 食用作物並びに飼料作物栽培時に問題となる雑草の管理方法: -Tipatia (Oxalis spp.) and Motha (Cyperus spp.) -Neela Phulnu (Ageratum spp.) -Tipatia (Oxalis spp.), Lamb (Bidens spp.) -Lal Fulnu (Lantana spp) and Gajar ghass (Parthenium spp.) 除草剤の使用法並びに安全管理 有機物並びに被覆資材を用いた雑草管理方法
(6) 有機農業並びに有機認証	HP における有機農業 食用作物並びに野菜に関する有機認証ガイドライン -有機肥料並びに有機農薬の特徴並びに使用方法 -使用可能な有機肥料並びに有機農薬 -制限要因 有機野菜における植物栄養管理並びに生産費 有機農産物並びに加工品の作り方
(7) 収穫後処理技術	高品質並びに高収益のための野菜の収穫前及び収穫後の管理 野菜の保存期間を延ばすための技術 補足的な収益増のための余り野菜に付加価値をつける収穫後技術 野菜のための最近の包装技術並びにマーケティング戦略
(8) マーケティング問題を解決するための戦略	販売・活動計画の準備 利益拡大を目指す直販並びに多様な流通形態の促進 売ることを前提とした栽培並びにマーケティングにおける農民組織 野菜のマーケティングを実践している先進農家の経験の共有
(9) SHG 並びに農民グループ等の活動促進、強化、管理等	組織の重要性並びに設立 SHG/農民グループの生計向上活動 ブロック/県レベルでのクラスター/連合体の構築 生産に係る記録管理 / 作業管理
(10) 野菜栽培における最新技術	野菜生産を拡大するための最新技術概要 高収益性野菜の露地栽培、施設栽培における誘引、剪定、摘果、支柱立て、挿し木等の技術 生産性を向上させるための様々なマルチ資材の利用 関連野菜における接ぎ木並びに育苗方法
(11) PDCA サイクル	計画、モニタリング、評価の範囲並びに重要性 作物多様化の考え方、PDCA サイクルを用いた作物多様化促進の順序 作物多様化計画の準備 作物多様化計画のモニタリング並びに評価
(12) 農業機械化	講義 1. 耕運・播種に係る小型農機の紹介 2. 多様な農機の運転、維持管理、保全 3. 農業機械の経済性 実地訓練 HPCDP で購入された農機並びに作業機を用いて、普及員が実際の運転・維持管理方法を体験する。
第2期	
(1) 水管理	水管理及び O&M
(2) 施設園芸	施設園芸 水耕栽培
(3) 一般野菜栽培	育苗 野菜栽培における施肥管理 新技術導入のための技術普及 高収量品種並びに優良品種、推奨農薬 排水不良を回避するための圃場準備 耕種法 適正品種



研修課題	研修項目
(4) 西洋野菜栽培	耕種法
(5) 作物栄養並び飼料作物の栽培	栄養素欠乏の同定並びに土壤環境管理
(6) 収穫後処理、加工、流通	収穫後処理及び加工技術、野菜の流通
(7) 有機農業	有機農業、自然農法（混作、間作等を含む）
(8) 作物栽培計画	一般野菜における生産費軽減策 作物多様化
(9) 集団行動並びに組織化、SHEPアプローチ	SHGs/FGs の組織化・管理（文書整理）
(10) 農業機械	農業機械の運用・維持管理、電柵、太陽電池付揚水ポンプ、接ぎ木ロボット
(11) PDCA、5 か年計画作成	-PDCA の活用 -時間管理

04. 成果2および成果3の活動では、普及員の研修活動の実践場所として一般農家の圃場を活用した。活動の目的は成果2および3の活動を通じて、普及員の能力強化並びに経験を習得することであった。このため、JICA TCPが行う現場活動に普及員が頻繁に参加し、技術や経験を身につけることが期待された。
05. 中核普及員がDOAおよびPMUの各事務所において、研修に参加しなかった普及員と研修の経験や研修材料を共有するための仕組みについては、県コーディネーターの月例会議において協議された。現在では多くの事務所において、資料を保管する場所が確保されている。
06. 研修に参加した普及員は、そこで得た知識や技術を他の普及員と共有することが期待される。このため、普及員は定例会議（例えば、月例会議や週例会議）を通じて彼らの経験を共有することが求められる。JICA TCPでは、彼らの技術移転の状況をモニタリングしながら必要な改善点を指摘した。
07. DOAおよびPMUが行う普及活動に関するモニタリングがJICA TCPにより行われ、その結果を下表に示す。

番号	制約 / 課題	対応策
1	各普及活動ではアクションプランが作成されていない。	普及活動がたとえどんな活動になるにせよ、PDCA の考え方でアクションプランが作成されるべきである。
2	農民の意識が低い	普及活動は農家の希望並びに地区の適正に基づいて実施されるべきである。特に意識の高い実践的な農家が普及活動の優先対象となる。
3	野菜栽培における留意点等が伝えられていない。	具体的な情報が入手可能なパンフレットの提供が必要である。
4	野菜栽培技術の説明が一般的である。	農家の理解を促すためにも、具体的な作業を農家自ら実施することが求められる。
5	説明だけであり、圃場での実地指導が不足している。	説明を聞くだけでなく、実際の作業を見学することは有意義である。
6	兼業農家が多数を占める。	積極的な農家との交流を通じて、経験や成功のための秘訣等を共有することが出来る。
7	作業進捗に対するモニタリングが欠けている。	普及員は農家の経営状況に鑑みて時宜を得た技術支援が求められる。
8	農業日誌等の記録が残されていない。	農家は経営収支を取りまとめるための実践的な記録を行う必要がある。
9	農業生産資材の配布が行われている	農家が求める生産資材や市場情報の提供が必要である。
10	市場志向型の普及活動は行われていない。	農産物の販売に意欲を示す農家には市場関係者に係る情

番号	制約 / 課題	対応策
		報提供が求められる。
11	圃場での技術指導が必要である。	普及活動に十分な効果を見出すためには、技術に特化していない一般的な普及ではなく、意欲のある農家が求める見学会並びに意見交換会等を実施することが求められる。
12	現場圃場への訪問が不足している。	普及職員は生産資材の配布業務に多くの時間を費やさなければならない。そのため、毎日購買所の管理が強いられている。少なくとも、購買所の営業を週3日に減らすことが求められる。
13	普及員の移動手段が不足している。	普及職員には普及を実施する現場へ移動するための手段が提供されていない。そのため、公共のバスを乗り継いで農家を訪れることが強いられている。これでは効果的な普及活動の実施には程遠い。普及職員が指摘な移動手段を使う場合の手当の準備が求められる。
14	栽培技術のガイドラインが不足している。	普及職員には事業実施・運営に係わる資料は配布されるが、技術的なガイドラインは不足している。技術ガイドラインの提供が求められる。
15	購買所に技術資材が不足している。	多くの農民が生産資材の購入に購買所を訪れる。栽培に係わる情報を提供するための良い機会と言える。購買所には普及教材を揃えておくべきである。
16	現場での普及活動が不足している。	圃場で研修並びに展示作業（Demonstration）を実施することが求められる。説明だけでは、内容が十分伝わらない。

08. 普及活動に関するモニタリングと評価のために、JICA TCPはスマートフォンのアプリ（WhatsApp）を活用したアンケート調査を普及員に対して実施した。WhatsAppを通じて、対象5県のDOAおよびPMUの普及員639名に対して複数選択肢の質問表を送付し、229名からの回答を得た。調査結果は第2章の2.2.6および2.2.7に記載した。

**成果2「パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる」の達成に向けた活動**

09. 第1期および第2期におけるパイロットエリアおよび活動内容を下表に示す。

No.	BPMU	パイロットエリア	パイロット活動
第1期			
1	Hamirpur	Chelleli	早出し野菜の栽培及び苗生産
2	Dehra	Gela Kuhal	早出し野菜の栽培及び苗生産
3	Bajjnath	Gabli Kuhl	早出し野菜及び高付加価値野菜栽培
4	Sarkghat	Sandral	エキゾチック野菜栽培及び地域特産物生産
5	Mandi	Jail Khad Dhangadhar	早出し野菜栽培及び地域特産物生産
6	Nurpur	Johar Dariya	改良型苗生産
7	Una	Badhera Lower	エキゾチック野菜及び高付加価値野菜栽培及び苗生産
8	Bilaspur	Balhseena	早出し野菜の栽培及び苗生産
第2期			
1.1	DOA Hamirpur	Majhog Sultani	早出し野菜栽培、エキゾチック野菜栽培、収穫後処理（食品加工）
1.2	DOA Hamirpur	Dudhana	シーズンオフ野菜の生産
2.	Dehra	Dughiari	エキゾチック野菜栽培
3.	Bajjnath	Hartara	健康な商業的苗生産、地域特産物生産
4.	Sarkaghat	Dhamella	早出し野菜栽培
5.	Mandi	Kataula	エキゾチック野菜栽培

No.	BPMU	パイロットエリア	パイロット活動
6.	Nurpur	Minjh Gram	早出し野菜栽培
7.	Una	Sathru	早出し野菜栽培及び苗生産
8.	Bilaspur	Jhamradiyan	早出し野菜栽培

10. パイロット活動を通じて、普及員が現場で使用することを想定したピクチャー・ストーリーの形式で、以下の5つの技術パッケージが取りまとめられた。

- 育苗
- 施肥
- 施設園芸
- 栄養体繁殖（挿し芽・接ぎ木）
- 地域特産物生産

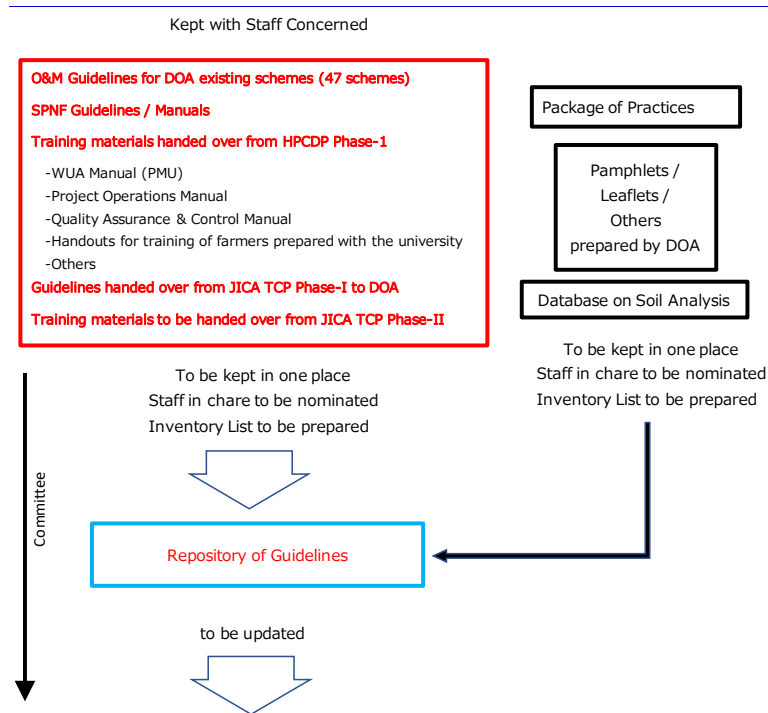
**成果3「農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される」の達成に向けた活動の実施**

11. DOAによる実施が推奨される、農産品のマーケティング振興に係る効果的な活動を下表に示す。

<p><b>中心的活動：市場志向型の野菜生産</b>          対象地域：低山および低丘地域の灌漑地区</p> <p>A. 高値時期の販売を狙った野菜生産の推進          A-1: マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及  <u>FIS（自然流下灌漑地区）の水稻+小麦圃場</u>          A-2: 暗渠による排水改善の導入</p> <p>B. 農家による市場志向型生産計画の策定推進  <u>A-1に新規参加予定あるいは参加した農家</u>          B-1: 点滴灌漑設置圃場の生産計画作成支援  <u>ポリハウス所有農家</u>          B-2: ポリハウスの生産計画作成支援          B-3: ポリハウスの土壌消毒技術導入</p> <p><b>要望に応じて実施する活動：販売方法の改善</b>          対象地域：全ての灌漑地区</p> <p>C. 地元消費者及び小売業者への直販促進          - 簡易集出荷施設の導入支援          - 実態調査（プロジェクト形成）及び特定顧客を狙った生産販売の促進支援</p> <p>D. APMC 市場への共同出荷の推進          - APMC 業者とのリンク形成支援</p>
--

**成果4「プロジェクトの成果に基づき、対象地域（5 県）ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される」の達成に向けた活動の実施**

12. 年間の作物多様化計画は生産計画と普及計画から構成される。この2つの計画が1つの同じ地域を包括し、その地域において、より効果的な作物多様化に関する普及活動が行われるために、年間の作物多様化計画は各県の活動優先地区を基に作成される。
13. JICA TCPにおける一連の活動（成果-1、2、3並びに食多様化、水管理）を通じて、研修教材並びに普及教材が作成された。本プロジェクトで作成された研修・普及教材は以下のとおりである。
  - 1) 成果-1: - 研修教材（PPTs / PDFs）
  - 2) 成果-2: - Picture story（5 種）（ヒンディー語）  
- 西洋野菜栽培ブックレット（Exotic vegetable cultivation）  
- 健康配慮ブックレット（8 Gems for Your Good Health- immunity boost and Chronic Diseases Prevention）  
- 主要病害一覧  
- 主要害虫一覧
  - 3) 成果-3 - 促成栽培（キュウリ、カリフラワー）  
- ガイドライン
  - 4) 食の多様化 - フリップ・チャート（7 作物）（英語／ヒンディー語）  
- 料理法 70 選（Healthy!Tasty!Recipes for 70 recipes）（英語／ヒンディー語）  
- 研修用動画（2 種）  
- スタンド式バナー（英語／ヒンディー語）  
- パンフレット（Soya Delight）（英語）  
- 農民研修用 PPTs（所要時間：5 分 / 10 分 / 15 分）（英語）
  - 5) 水管理 - チェックリスト（マイクロ灌漑システム、電動ポンプ、太陽光発電利用のポンプ）  
- マイクロ灌漑システム設置マニュアル  
- 灌漑用水量計算マニュアル
  - 6) その他 - 普及員ノート 2019 年版  
- 普及員ノート 2020 年版
  - 7) パランプール農業大学が作成した普及員向け研修ハンドブック  
- 有機認証  
- 雑草管理  
- マイクロ灌漑システム  
- 西洋野菜
14. ガイドラインの改訂に係る新しい委員会が設置された。この委員会は定期的に会議を開催し、ガイドラインの改訂に関する協議を行う。既に実施された協議内容に基づいて、今後は委員会が次のチャートに従ってガイドライン類の改訂作業を管理することが期待される。



15. JICA TCPの活動の成果を紹介するためのワークショップが下表のとおり実施された。

開催日	2022年10月19日	
開催地	SAMETI, シムラ	
目的	将来の普及活動に向けて JICA TCP で実施した活動を共有する	
参加者	プロジェクト関係者約30名	
アウトプット	JICA TCP の活動に関して参加者の認識が高まる。	
アウトカム (将来期待される事象)	1) 農業局並びに PMU の普及員と JICA TCP から得られた成果並びに研修教材を共有することによって JICA TCP の成果がさらに認識される。 2) JICA TCP で作成された研修・普及教材が農家を対象とした普及活動において活用される。 3) 農家が普及した栽培方法・栽培技術を実際に応用する。	
時間割		
時間	課題	説明者
10:15 -10:20	JICA-TCP フェーズ II に係る概略説明	JICA-TCP
10:20 -10:50	第1セッション- 成果1に係る活動及び成果	JICA-TCP
10:50 -11:20	第2セッション- 成果2に係る活動及び成果	JICA-TCP (on-line)
11:20 -11:50	第3セッション- 成果3に係る活動及び成果	JICA-TCP (on-line)
11:50 -12:00	休憩	
12:00 - 12:20	第4セッション- 成果4に係る活動及び成果	JICA-TCP
12:20 - 12:40	第5セッション- 食の多様化及び栄養に係る活動及び成果	JICA-TCP (on-line)
12:40 - 13:10	第6セッション- 水管理及び運営維持に係る活動及び成果	JICA-TCP (on-line)
13:50 -	Lunch	

16. RKVYは、DOAの事業スキームの中で限られた野菜生産に関するスキームのため、このRKVYに沿った5か年計画が策定された。各県における5か年計画の策定状況は下表のとおりである。

県	ブロック	ラビ期 2021/22						カリフ期 2022					
		対象地区 (か所)	書式 1	書式 2	書式 3	書式 4	地図	対象地区 (か所)	書式 1	書式 2	書式 3	書式 4	地図
ビラス プール	1. Sadar	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	2. Swarghat	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	3. Jhandutta	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Ghumarwin	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
ハミル プール	1. Sujanpurr	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	2. Hamirpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	3. Bhoranj	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Bijhari	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	5. Nadaun	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	6. Bamsan	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
カングラ	1. Panchrukhi	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	2. Dharamshala	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	3. Baijnath	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Nagrota Bagwan	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	5. Fatehpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	6. Dehra	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	7. Indora	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	8. Nagrota Surian	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	9. Nurpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	10. Lambagaon	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	11. Kangra	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	12. Bhawarna	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	13. Bhedumahadev	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	14. Pragpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	15. Rait	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
マンディ	1. Balh	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	2. Drang	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	3. Chauntra	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Dharampur	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	5. Gohar	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK

県	ブロック	ラビ期 2021/22						カリフ期 2022					
		対象地区 (か所)	書式 1	書式 2	書式 3	書式 4	地図	対象地区 (か所)	書式 1	書式 2	書式 3	書式 4	地図
	6. Gopalpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	7. Karsog	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	8. Sadar	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	9. Seraj	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	10. Sunder Nagar	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	11. Balichokki	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウナ	1. Amb	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	2. Bangana	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	3. Gagret	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Haroli	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	5. Una	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-

### 食の多様化（ジェンダー/社会的包摂/生計向上）

17. 本活動の目的は、食の多様化に関する啓発活動を行い、農家が家庭で扱う食材の種類や摂取方法が多様化することにより、ヒマーチャル州内の作物多様化に寄与することである。
18. 食の多様化で実施した活動内容および研修の種類を以下に示す。

研修の種類	活動内容	
	食用として十分に利用されていない作物の消費促進	家庭菜園活動
家庭菜園への鉄分豊富な葉物野菜の導入	-	栄養価の高い葉物野菜の栽培（アマランサス、スイスチャード、ケール等鉄分豊富な葉物野菜等）
健康を意識した調理レシピ（Healthy! Tasty! Cooking）の推進	調理（ビーツ、ダイズ、ブロッコリー等）	家庭菜園に導入した野菜の調理
健康を意識した加工レシピ（Healthy! Tasty! Processing）の推進	加工（ダイズ、乾燥野菜・野菜パウダー）	-
調理・加工コンペ	対象世帯が提案する上記野菜を使用したレシピのコンペ	

19. 研修で使用した教材は以下のとおりである。
- 紙芝居（栄養価値、家庭菜園での簡単な栽培方法、加工の意義、栄養価向上を意識した収穫・保存方法と調理・加工方法についての内容）
  - レシピ集：“Healthy! Tasty! Recipes”（本活動で対象とした作物の消費を促進するための各種レシピ）
  - オンラインレシピ共有サービス：“クックパッド”（オンライン上のレシピ掲載により、スマートフォン等を通じた効果的かつ持続的な普及活動を期待）
20. 実施された食の多様化に関する活動の内、将来普及可能と考えられる取り組みを、「食の多様化活動のための普及ガイドライン」として整理した。同ガイドラインには、既に現場活動で使用されている普及員用の紙芝居教材やレシピ集” Healthy! Tasty! Recipes”が含まれている。

### 水管理/O&M

21. 本活動の目的は、水管理および灌漑施設の現況を明確にし、持続的な運営維持管理が適切に実施されることにより、ヒマーチャル州内の作物多様化に寄与することである。
22. 水管理/O&Mの活動方針を以下に示す。
- 第一段階：円借款フェーズ1における水管理/O&M現況の把握
  - 第二段階：課題抽出
  - 第三段階：普及員の研修
  - 第四段階：水管理/O&Mに係るガイドラインの更新
  - 第五段階：水管理/O&Mにかかる関係者とのガイドラインの共有
23. 実施した普及員への研修内容を以下に示す。

No.	研修項目	JICA TCP による活動内容
1	マイクロ灌漑施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 普及員向けのサブ・プロジェクトでの実演研修</li> <li>・ 普及員が実施する研修のサポート</li> <li>・ 普及員の研修サポート用のツール（チェックリスト、モニタリングシート等）</li> </ul>



No.	研修項目	JICA TCP による活動内容
		の準備
2	モーターポンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員向けのサブ・プロジェクトでの実演研修</li> <li>普及員が実施する研修のサポート</li> <li>普及員の研修サポート用のツール（チェックリスト、モニタリングシート等）の準備</li> </ul>
3	ソーラーポンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員の研修サポート用ツールの準備</li> <li>施設の導入計画から維持管理のためのチェックリストの作成</li> </ul>

### III. プロジェクト目標の達成度

24. プロジェクトの上位目標、目標、成果の達成度を下表に示す。

指標	達成状況
プロジェクト上位目標	
1. 対象5県における野菜の栽培面積と生産量が15%増加する（ベースラインデータに対して）	条件付き達成見込み
2. HP州内外で販売用として取り扱われる農産物の量が18%増加する（ベースラインデータに対して）	達成された
プロジェクト目標	
1. HPCDP（フェーズ1）のサブ・プロジェクト地域において、DOAにより実施される作物多様化に関する普及活動が改善される（年間計画で目標とされる対農家への研修の内の8%が実施される）	概ね達成された
2. HPCDP（フェーズ1）のサブ・プロジェクト地域において、野菜栽培を行う農家の数が20%増加する	達成された
プロジェクト成果	
1. 作物多様化推進のためのDOA/PMU職員の技術能力が向上する	
1.1 中核普及員から農家へ提供される技術の数が増加する	達成された
1.2 その他のDOA/PMU職員から農家へ提供される技術の数が増加する	概ね達成された
1.3 DOA/PMUによる普及サービスに対する農家の満足度が改善される	達成された
2. パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる	
2.1 作物多様化を推進するための技術パッケージが5つ作成される	達成された
2.2 パイロット地区における作物多様化に関する指標（野菜栽培の面積および収入）が増加する	達成された
3. 農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される	
3.1 効果的なマーケティング支援として提案される活動が特定される	達成された
4. プロジェクトの成果に基づき、対象5県ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される	
4.1 プロジェクト終了後の対象5県における5か年計画が策定され、DOAによって承認される	達成された
4.2 作物多様化ガイドラインおよび研修教材が精練される	部分的に達成された

### IV. プロジェクト実施運営上の課題・工夫・教訓

25. プロジェクト実施運営上の課題・工夫・教訓を下表に示す。

課題	工夫・教訓
プロジェクト全体の課題	
<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員の人事異動が頻繁に発生した</li> <li>普及員の欠員が生じていた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOAに対して普及員の追加雇用を要請した</li> <li>2022年10月現在、追加雇用の見込みはない</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員のJob Profileに「マーケティング」、「食の多様化」、「水管理/O&amp;M」に関する活動の実施が明記されていなかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOAに対してJob Profileの追記を要請した</li> <li>2022年10月現在、Job Profileへの追記がヒマーチャル州政府内で承認された</li> </ul>

課題	工夫・教訓
<b>成果1「作物多様化推進のためのDOA/PMU職員の技術能力が向上する」</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員間での情報共有が活発でなかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>月例会議や週例会議等の定例会議の場において情報共有を行うことを提案した</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>普及活動の計画策定の際にPDCAが意識されていなかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDCAを明確にした普及員の行動計画書の作成を提案した</li> </ul>
<b>成果2「パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる」</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>第1期のパイロットエリアの選定の際に、農家グループの同意を得ずにC/Pによる選定が行われた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>第2期の選定の際には、JICA TCPとC/Pによる現場訪問が行われ、農家グループと密なコミュニケーションと意見交換が行われた</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>農民および普及員の栽培技術や現場活動に関する知識と経験不足があった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>わかりやすい研修資料を用いた事前研修と、現場での実地研修を行った</li> </ul>
<b>成果3「農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される」</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>農家の病害虫防除に関する知識が不足していた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/Pに対して、1) 推奨方法を用いて病害虫防除を行うよう農家に指示すること、2) 農薬の入手を支援すること、3) 農薬の安全な使い方について基本講習を行うことを要請し、必要に応じて現場での追加指導を行った</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>農家圃場での技術トライアルの監理が困難であった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大学や農業試験所の協力を仰ぎ、研究農場で実施することが有効であるとする</li> </ul>
<b>成果4「プロジェクトの成果に基づき、対象地域（5県）ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される」</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>作物多様化を推進するためのヒト、モノ、カネが不足していた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員の教育訓練、現場における普及活動を実施するための予算並びに移手段の確保が必要である</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>技術向上に必要なガイドラインおよび普及教材が整備されていなかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>今後、新しく設置されたガイドライン改訂委員会の活動が重要となる</li> </ul>
<b>食の多様化（食と栄養／生計向上／ジェンダー／社会的包摂）</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>農業プロジェクトへの栄養改善コンポーネント導入に対する懸念があった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存事業になじみやすいように、啓発活動という形での活動にした</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>栄養改善のための自家消費が、JICA TCPが目指す収入向上と相反する可能性が指摘された</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA TCP で進める自家消費とは、農家が作った野菜を普段の食事に少量加えることであり、これが食の多様化、日々の栄養改善、様々な野菜の販売および購買意欲の促進に繋がるという考えの下、自家消費と収入向上の両要素が共存することを説明した</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>新型コロナウイルスの影響により、顧客である菓子店の需要が落ち込み、未販売のビーツパウダーが生じた</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農家のモチベーションを維持するため、JICA TCPは都市部の個人向けに新しいレシピを開発し、HAVIショップ（ハミルプールに置かれたPMUの直売所）での個人消費者向けのビーツパウダー販売を支援した</li> </ul>
<b>水管理/O&amp;M</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員の水管理にかかる職務内容が灌漑施設の建設や資材の配布のみであり、モニタリングやトレーニングにかかる記載がなかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該内容に関するJob Profileへの追記をDOAに対して要請した</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員の知識と経験不足により、農家への普及活動が頻繁に行われていなかった</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員がより容易かつ効果的に普及活動を出るようなチェックリストを作成し、普及員と協働を通じて、チェックリストの改良を行った</li> </ul>

## V. 上位目標の達成に向けての提言

26. 上位目標の達成に向けての提言を下表に示す。

提言	JICA TCPからの具体的な提案内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>DOAの普及員による現場での野菜栽培に関する普及活動の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>RKVYの野菜種子の配布の際に、JICA TCPが作成した研修資料を用いて、DOAの普及員が購買所において野菜栽培の普及活動を行う</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>野菜栽培に関するDOAの新しい事業スキームの実施および改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>本スキームの実施を作物多様化推進のための事業と位置付け、2年目以降の普及活動を軸とする5か年計画を作成する</li> <li>この計画に従い、既に支援を完了した農家クラスターの野菜栽培の継続状況をモニタリングし、対象地域における作物多様化を推進する</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>DOAとヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ2の連携強化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DOAは、円借款フェーズ2の対象地区が、自分達の普及活動の担当地区でもあることを強く意識する</li> <li>PMUの普及員による現場での普及活動のスケジュールをDOAに共有し、DOAの普及員も普及活動に同行する</li> <li>DOAとPMUそれぞれの活動進捗を報告、議論する場を定期的に設け、意見交換や現場からのニーズを共有する</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>農家に対する農産物のマーケティング情報の共有および必要な技術的指導の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マーケティング関連の情報発信を行う部署をDOA内に設置する</li> <li>DOAが市場価格などのマーケティング情報に基づいた作型を開発し、その際に生じる技術的課題への解決策を普及員に対して示す</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>灌漑施設の維持管理における改善</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>灌漑施設の引き渡し後の維持管理について、JICA TCPが作成したチェックリストを用いて、DOAとSDSCOの普及員が水利用組合へのモニタリング、指導を行う</li> </ul>

インド国  
ヒマーチャル・プラデシュ州  
作物多様化推進プロジェクト フェーズ2

第2期

プロジェクト業務完了報告書

プロジェクト対象県位置図

写真集

総合要約

目次

略語集

目次

	頁
第1章 プロジェクトの概要	
1.1 はじめに.....	1-1
1.2 プロジェクトの背景.....	1-1
1.3 プロジェクトの概要.....	1-2
1.4 プロジェクト対象地域及び対象者.....	1-3
1.5 事業実施体制.....	1-3
1.5.1 全体事業実施体制.....	1-3
1.5.2 合同調整委員会（JCC）.....	1-6
1.5.3 カウンターパート（C/P）.....	1-6
第2章 活動内容	
2.1 全般.....	2-1
2.1.1 カウンターパート会議.....	2-1
2.1.2 JCC会議.....	2-1
2.2 成果1「作物多様化推進のためのDOA/PMU職員の技術能力が向上する」の達成に向けた活動.....	2-2
2.2.1 DOA/PMU普及員の作物多様化を支援するための技術能力に係わる情報の入手及び現状の分析【1.1】.....	2-2
2.2.2 普及職員を対象とした研修に係るニーズアセスメントの実施【1.2】.....	2-4
2.2.3 【1.1】及び【1.2】の結果に基づき、作物多様化に係る研修年次計画の策定【1.3】.....	2-6
2.2.4 年次計画に従ってブロックレベルのDOA/PMU職員（中核普及員）に対する研修の実施【1.4】.....	2-8
2.2.5 中核普及員の普及活動に対する支援【1.5】.....	2-13
2.2.6 中核普及員からDOA/PMU職員への技術移転に対するモニタリング【1.6】.....	2-16
2.2.7 普及活動の進捗並びに達成度の評価【1.7】.....	2-18
2.3 成果2「パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる」の達成に向けた活動.....	2-22

2.3.1	農家の要望並びにPMU/DOAで設定する指標による各ブロック事務所に おける2年毎のパイロット地区の選定【2.1】 .....	2-23
2.3.2	ブロックレベルのPMU/DOA職員と農家による作物多様化のためのパイ ロット活動計画の策定支援【2.2】 .....	2-24
2.3.3	ブロックレベルのPMU/DOA職員と農家による作物多様化のためのパイ ロット活動の実施支援【2.3】 .....	2-24
2.3.4	パイロット活動の進捗と成果のモニタリング・評価並びに作物多様化を推 進する技術パッケージの取りまとめ【2.4】 .....	2-36
2.4	成果3「農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される」の達成に向 けた活動 .....	2-40
2.4.1	対象地域における農産品マーケティング（市場・流通）の現状と課題の把 握及び振興計画の作成【3.1】 .....	2-40
2.4.2	セミナー、ワークショップ等による関係者（農家や農業関連企業を含む） との意見交換を通じた、農産品振興に必要な活動リストの作成【3.2】 .....	2-44
2.4.3	本プロジェクトで優先的に実施する活動の選択【3.3】 .....	2-49
2.4.4	農産物流通委員会(APMC)と協力し、選定した活動を実施する【3.4】 .....	2-52
2.4.5	実施した活動の進捗と成果のモニタリング・評価【3.5】 .....	2-80
2.5	成果4「プロジェクトの成果に基づき、対象地域（5県）ごとの作物多様化推進の ための持続的な計画が策定される」の達成に向けた活動 .....	2-85
2.5.1	対象地域（5県）ごとの作物多様化推進のための年次計画の策定【4.1】 .....	2-85
2.5.2	各サブ・プロジェクトサイトの作物多様化計画の進捗と達成度のモニタリ ング・評価【4.2】 .....	2-92
2.5.3	成果1及び2,3それぞれの活動の評価結果の取りまとめ【4.3】 .....	2-92
2.5.4	作物多様化ガイドライン及び研修教材の改訂【4.4】 .....	2-95
2.5.5	プロジェクト関係者への活動成果共有、今後の活動に係る意見交換を目的 としたワークショップの開催【4.5】 .....	2-97
2.5.6	プロジェクト完了後の対象5県における作物多様化計画の策定【4.6】 .....	2-98
2.6	食の多様化（食と栄養/生計向上/ジェンダー/社会的包摂） .....	2-105
2.6.1	背景 .....	2-105
2.6.2	普及の流れと対象サイト .....	2-107
2.6.3	研修の実施 .....	2-109
2.6.4	研修教材 .....	2-114
2.6.5	対象サブ・プロジェクトにおける効果 .....	2-126
2.6.6	食の多様化活動のための普及ガイドライン .....	2-133
2.6.7	主な広報活動 .....	2-133
2.7	水管理/O&M .....	2-135
2.7.1	背景 .....	2-135
2.7.2	ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ1（円借款 フェーズ1） .....	2-135
2.7.3	農業局 .....	2-139
2.7.4	活動方針 .....	2-142
2.7.5	現況調査 .....	2-143
2.7.6	普及員向けの研修計画 .....	2-146
2.7.7	マイクロ灌漑に係る研修 .....	2-148
2.7.8	ポンプ施設の維持管理に係る研修 .....	2-151
2.7.9	普及活動に係る補助教材の作成 .....	2-155
2.7.10	農業局との議論 .....	2-155
2.7.11	灌漑要水量計算及びMIS・揚水ポンプ用チェックリストに係る訓練・ モニタリング .....	2-157

2.8	インド国内研修 .....	2-161
2.9	本邦研修 .....	2-162
2.10	ジェンダー基礎調査 .....	2-162
2.11	ベースラインおよびエンドライン調査 .....	2-163
2.12	業務従事者の従事実績 .....	2-164
第3章	プロジェクト目標の達成度	
3.1	プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM） .....	3-1
3.2	プロジェクト成果の達成度 .....	3-1
3.3	プロジェクト目標の達成度 .....	3-5
3.4	プロジェクト上位目標の達成予測 .....	3-6
第4章	プロジェクト実施運営上の課題・工夫・教訓	
4.1	プロジェクト全体の課題 .....	4-1
4.1.1	普及員の人事異動と欠員 .....	4-1
4.1.2	普及員のJob Profileへの追記 .....	4-1
4.2	成果1「作物多様化推進のためのDOA/PMU職員の技術能力が向上する」に関する課題 .....	4-1
4.2.1	普及員間での情報共有 .....	4-1
4.2.2	PDCAを意識した普及活動計画の立案 .....	4-2
4.3	成果2「パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる」に関する課題 .....	4-2
4.3.1	パイロットエリアの選定 .....	4-2
4.3.2	農民・普及員の野菜栽培に係る技術・知識の不足 .....	4-2
4.4	成果3「農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される」に関する課題 .....	4-2
4.4.1	適切かつ効果的な病害虫防除の実施 .....	4-2
4.4.2	農家圃場での技術トライアル .....	4-3
4.5	成果4「プロジェクトの成果に基づき、対象地域（5県）ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される」に関する課題 .....	4-3
4.5.1	作物多様化推進に必要なヒト・モノ・カネ .....	4-3
4.5.2	技術向上に必要なガイドラインおよび普及教材 .....	4-3
4.6	食の多様化（食と栄養／生計向上／ジェンダー／社会的包摂）に関する課題 .....	4-4
4.6.1	農業プロジェクトへの栄養改善コンポーネント導入の試み .....	4-4
4.6.2	自家消費と収入向上の共存 .....	4-4
4.6.3	ビーツパウダー販売の持続性 .....	4-5
4.7	水管理／O&Mに関する課題 .....	4-5
4.7.1	農業局職員の職務内容 .....	4-5
4.7.2	農業局においてチェックリストが有効に使用される方法 .....	4-6
第5章	上位目標の達成に向けての提言	
5.1	DOAの普及員による現場での野菜栽培に関する普及活動の実施 .....	5-1
5.2	野菜栽培に関するDOAの新しい事業スキームの実施および改善 .....	5-1
5.3	DOAとヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ2の連携強化 .....	5-2
5.4	農家に対する農産物のマーケティング情報の共有および必要な技術的指導の実施 .....	5-3
5.5	灌漑施設の維持管理における改善 .....	5-3

## 付表

表 1.5.1	成果毎の活動実績担当者 .....	1-3
表 1.5.2	県ブロック事務所所属の普及活動関係者 .....	1-3
表 1.5.3	PMU 県事務所及びブロック事務所の普及活動関係者 .....	1-4
表 1.5.4	合同調整委員会(JCC)委員一覧.....	1-6
表 1.5.5	カウンターパート(C/P)一覧.....	1-6
表 2.1.1	C/P 会議の開催実績 .....	2-1
表 2.1.2	JCC 会議の開催実績 .....	2-1
表 2.2.1	農業局における普及職員を対象とした研修プログラム .....	2-2
表 2.2.2	普及活動を伴う既存の主要な事業スキーム .....	2-3
表 2.2.3	中核普及員の研修に係る要望把握を目的としたワークショップ（第1期） .....	2-4
表 2.2.4	第1期の普及員研修における研修課題 .....	2-5
表 2.2.5	中核普及員の研修に係る要望把握を目的としたワークショップ（第2期） .....	2-5
表 2.2.6	第2期の普及員研修における研修課題 .....	2-5
表 2.2.7	研修課題及び研修項目（第1期） .....	2-6
表 2.2.8	研修課題及び研修項目（第2期） .....	2-7
表 2.2.9	第1期の研修プログラムの実施 .....	2-8
表 2.2.10	県別行動計画と研修報告書の作成状況（第1期） .....	2-9
表 2.2.11	7県の普及員を対象とした研修プログラム（第1期） .....	2-10
表 2.2.12	第2期の研修プログラムの実施 .....	2-10
表 2.2.13	第2期の研修に参加した普及員数 .....	2-11
表 2.2.14	県別行動計画と研修報告書の作成状況（第2期） .....	2-12
表 2.2.15	7県の普及員を対象とした研修プログラム（第2期） .....	2-12
表 2.2.16	成果2の現場活動に参加した普及員 .....	2-13
表 2.2.17	成果3の現場活動に参加した普及員 .....	2-13
表 2.2.18	農業局およびPMUの普及活動に対するモニタリング .....	2-14
表 2.2.19	各県農業事務所の普及員を対象とした第1回オリエンテーション.....	2-15
表 2.2.20	第1回オリエンテーション参加者人数 .....	2-15
表 2.2.21	各県農業事務所の普及員を対象とした第2回オリエンテーション.....	2-15
表 2.2.22	第2回オリエンテーション参加者人数 .....	2-15
表 2.2.23	DOA/PMUにおける定例会議並びに普及研修教材の共有状況（1/2） .....	2-16
表 2.2.24	DOA/PMUにおける定例会議並びに普及研修教材の共有状況（2/2） .....	2-17
表 2.2.25	WhatsApp 調査の結果-1.....	2-18
表 2.2.26	農民を対象とした普及活動に対するモニタリング .....	2-18
表 2.2.27	作物多様化の進捗状況 .....	2-19
表 2.2.28	WhatsApp 調査の結果-2.....	2-20
表 2.2.29	WhatsApp 調査の結果-3.....	2-20
表 2.2.30	WhatsApp 調査の結果-4.....	2-20
表 2.2.31	WhatsApp 調査の結果-5.....	2-21
表 2.2.32	WhatsApp 調査の結果-6.....	2-21
表 2.2.33	WhatsApp 調査の結果-7.....	2-22
表 2.3.1	選定されたパイロットエリアおよび活動（第1期） .....	2-23
表 2.3.2	選定されたパイロットエリアおよび活動（第2期） .....	2-24
表 2.3.3	栽培スケジュール（トマト）.....	2-25
表 2.3.4	栽培ステージ毎の導入技術 .....	2-25
表 2.3.5	IPM 技術（総合的病害虫・雑草管理）.....	2-26

表 2.3.6	有機農法技術 .....	2-27
表 2.3.7	収穫後処理技術 .....	2-27
表 2.3.8	早出し野菜やエキゾチック野菜栽培のための資機材 .....	2-28
表 2.3.9	第1期に導入された設備と資材 .....	2-28
表 2.3.10	第1期の季節ごとの活動 .....	2-29
表 2.3.11	地域特産物振興（第1期） .....	2-31
表 2.3.12	第2期に導入された設備と資材 .....	2-31
表 2.3.13	第2期の季節ごとの活動 .....	2-32
表 2.3.14	地域特産物振興（第2期） .....	2-35
表 2.3.15	パイロットエリアにおける農家の野菜栽培の面積および収入（第1期） .....	2-36
表 2.3.16	パイロットエリアにおける農家の野菜栽培の面積および収入（第2期） .....	2-37
表 2.4.1	問題点及び対策についての意見（概略） .....	2-41
表 2.4.2	都市部における野菜市場ニーズ把握のための調査 .....	2-42
表 2.4.3	活動候補案に対する意見（追加活動の提案状況） .....	2-43
表 2.4.4	第1期の活動候補 .....	2-44
表 2.4.5	BPMU が選定した第1期の活動及び実施候補サイト .....	2-45
表 2.4.6	2020年の成果3に係る活動候補（2019年6月時点） .....	2-47
表 2.4.7	2021年の成果3に係る活動候補（2021年1月時点） .....	2-48
表 2.4.8	2022年の成果3に係る活動候補（2021年12月時点） .....	2-48
表 2.4.9	第1期に実施した優先活動／実施灌漑地区選定のための現場調査 .....	2-49
表 2.4.10	第1期に実施した支援活動案検討に向けた調査 .....	2-49
表 2.4.11	第1期に選定された優先活動及び対象灌漑地区（2019年6月時点） .....	2-50
表 2.4.12	D-2(1)の実施地区及び農家の選定を目的とした現場調査 .....	2-51
表 2.4.13	2021年の対象灌漑地区数と農家数 .....	2-52
表 2.4.14	2022年の対象灌漑地区数と農家数 .....	2-52
表 2.4.15	第1期に実施した詳細計画策定作業（2019年6月時点） .....	2-53
表 2.4.16	市場志向型生産計画作成支援の実施状況（2019年6月時点） .....	2-54
表 2.4.17	マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及 2020年の計画目標値 .....	2-64
表 2.4.18	マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及 2021年の計画目標値 .....	2-64
表 2.4.19	マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及 2022年の計画目標値（2022年2月時点） .....	2-64
表 2.4.20	第1期継続活動の実施状況（2020年6月～10月） .....	2-65
表 2.4.21	2020年における活動実施状況（2020年末時点） .....	2-65
表 2.4.22	2021年における活動実施状況（2021年末時点） .....	2-70
表 2.4.23	2022年における活動実施状況（2022年9月末時点） .....	2-76
表 2.4.24	実施した活動一覧及び評価結果 .....	2-80
表 2.4.25	2020年の普及事業対象農家の作型継続状況 .....	2-83
表 2.5.1	活動優先地区の選定項目 .....	2-86
表 2.5.2	生産計画と普及計画の策定手順 .....	2-87
表 2.5.3	作物多様化に係る優先活動地区 .....	2-88
表 2.5.4	作物多様化に係る年間計画立案状況 .....	2-90
表 2.5.5	210か所における作物多様化達成度 .....	2-92
表 2.5.6	成果-2の概要表 .....	2-92
表 2.5.7	成果-3の概要表 .....	2-93



表 2.5.8	技術資料の保管場所の有無及び管理担当者 .....	2-95
表 2.5.9	ワークショップ概要 .....	2-97
表 2.5.10	普及活動を伴う主な既存事業 .....	2-98
表 2.5.11	RKVY の下での作物多様化に係る 5 か年計画の準備状況 .....	2-103
表 2.6.1	対象サイトと活動内容 .....	2-108
表 2.6.2	食の多様化活動の主な研修テーマ .....	2-109
表 2.6.3	ToT の参加者数.....	2-109
表 2.6.4	農家研修の参加者数 .....	2-109
表 2.6.5	研修で使用された紙芝居 .....	2-114
表 2.6.6	Healthy! Tasty! Recipes.....	2-120
表 2.6.7	新規導入した野菜の消費にかかる変化 (Badhera Lower).....	2-126
表 2.6.8	ダイズの消費にかかる変化 (Sandra) .....	2-127
表 2.6.9	クッキングコンペ受賞者のレシピ .....	2-127
表 2.6.10	クックパッドアカウントのフォロワー数 .....	2-132
表 2.7.1	サブ・プロジェクトの分類 .....	2-135
表 2.7.2	サブ・プロジェクトの基本状況（2021 年 4 月） .....	2-136
表 2.7.3	マイクロ灌漑の受益面積および導入しているサブ・プロジェクトの数.....	2-137
表 2.7.4	太陽光パネルを導入しているサブ・プロジェクトの数 .....	2-137
表 2.7.5	マルチシートを導入しているサブ・プロジェクトの数 .....	2-137
表 2.7.6	水管理にかかるガイドラインの項目 .....	2-138
表 2.7.7	プロジェクト関係者の職務規定 .....	2-139
表 2.7.8	DOA の補助金制度一覧表.....	2-140
表 2.7.9	SDSCO の補助金制度一覧表（2021 年 4 月） .....	2-141
表 2.7.10	農業局普及員の職務 .....	2-142
表 2.7.11	KVA 担当者と想定する研修員 .....	2-143
表 2.7.12	農家からのヒアリング結果（2017 年 12 月、2018 年 5 月） .....	2-144
表 2.7.13	現地調査写真（2017 年 12 月、2018 年 5 月）.....	2-145
表 2.7.14	普及員研修の内容 .....	2-146
表 2.7.15	マイクロ灌漑およびポンプ維持管理研修の対象サブ・プロジェクト数.....	2-147
表 2.7.16	マイクロ灌漑研修において期待する成果と研修後に期待する成果.....	2-148
表 2.7.17	マイクロ灌漑研修の対象として選定されたサブ・プロジェクト.....	2-149
表 2.7.18	マイクロ灌漑研修への参加者数 .....	2-149
表 2.7.19	普及員の実演研修を通じて学んだ点（ウナ県のケース） .....	2-149
表 2.7.20	マイクロ灌漑研修（ウナ県のケース）.....	2-150
表 2.7.21	普及員によるマイクロ灌漑施設研修の実施結果 .....	2-150
表 2.7.22	マイクロ灌漑研修へのブロック毎参加者数（普及員の支援）.....	2-151
表 2.7.23	普及活動を実施する際の課題と解決策（提案） .....	2-151
表 2.7.24	ポンプ研修において期待する成果と研修後に期待する成果.....	2-152
表 2.7.25	ポンプ研修の対象として選定されたサブ・プロジェクト .....	2-152
表 2.7.26	ポンプ研修への参加者数 .....	2-153
表 2.7.27	ポンプ研修の実施状況 (BPMU 3カカット) .....	2-153
表 2.7.28	揚水、浅井戸灌漑方式のサブ・プロジェクト数 .....	2-154
表 2.7.29	モーターポンプ研修へのブロック毎参加者数（普及員の支援）.....	2-154
表 2.7.30	ポンプ研修へのブロック毎参加者数(普及員の補助).....	2-154
表 2.7.31	普及活動を実施する際の課題と解決策（提案） .....	2-155
表 2.7.32	農業局普及員の職務 .....	2-155

表 2.7.33	灌漑要水量計算研修に参加した普及関連職員 .....	2-157
表 2.7.34	対象 5 県における BPMU 並びに SDSCO 事務所 .....	2-158
表 2.7.35	研修モニタリング結果 .....	2-158
表 2.7.36	対象 5 県の関連事務所における灌漑要水量計算に係る研修進捗 .....	2-160
表 2.7.37	チェックリスト活用に係る現況及び問題点、今後の対応策等 .....	2-161
表 2.8.1	インド国内研修の概要 .....	2-162
表 2.9.1	本邦研修の概要 .....	2-162
表 2.11.1	主要調査項目における両調査結果の比較 .....	2-163
表 3.1.1	未設定であった PDM の指標および具体化された数値 .....	3-1
表 3.2.1	プロジェクト成果の達成状況 .....	3-1
表 3.3.1	プロジェクト目標の達成状況 .....	3-5
表 3.4.1	プロジェクト上位目標の達成予測 .....	3-6
表 4.1.1	SMS 事務所における普及員の配置状況 .....	4-1

## 付図

図 1.3.1	事業実施の流れ .....	1-2
図 1.5.1	実施体制 .....	1-5
図 2.2.1	普及職員研修実施に係る要望調査から研修実施に至る手順.....	2-4
図 2.3.1	作物多様化の要素 .....	2-23
図 2.3.2	作物多様化のためのアプローチと戦略 .....	2-23
図 2.4.1	作物多様化（野菜生産推進）の課題と推進施策の方向性 .....	2-43
図 2.4.2	第1期活動の選定手順と作業実施時期 .....	2-44
図 2.5.1	対象県における作物多様化推進に係る概念図 .....	2-86
図 2.5.2	ガイドライン等の継続的な管理及び活用 .....	2-97
図 2.5.3	作物多様化推進のための年次計画から5か年計画への推移.....	2-99
図 2.6.1	JICA TCP における、食と栄養課題への取り組み.....	2-106
図 2.6.2	食の多様化に係る知識の向上によって期待される効果 .....	2-107
図 2.6.3	普及の流れ .....	2-108
図 2.6.4	農家研修の様子 .....	2-110
図 2.6.5	ビーツパウダー活動の状況 (1).....	2-112
図 2.6.6	紙芝居の内容 (例) .....	2-115
図 2.6.7	紙芝居の内容 (ビーツパウダー加工と販売による収入創出) .....	2-117
図 2.6.8	レシピ集のカバー (左: 英語バージョン/右: ヒンディ語バージョン) .....	2-118
図 2.6.9	WHO の Recommended Daily Intake (RDI) と、RDI に基づく Healthy! Tasty! Recipes の摂取基準.....	2-119
図 2.6.10	各レシピが記載されたページ (例) .....	2-119
図 2.6.11	Healthy! Tasty! Recipes (例).....	2-121
図 2.6.12	図解レシピ .....	2-123
図 2.6.13	クックパッドサイトにおける Healthy! Tasty! Recipes のイントロページとロゴ マーク .....	2-124
図 2.6.14	クックパッドサイトのスクリーンショット (スマートフォン) .....	2-124
図 2.6.15	増産に向けた取り組み .....	2-128
図 2.6.16	収入向上へ向けた取り組み .....	2-129
図 2.6.17	ビーツパウダー活動の状況 (2).....	2-130
図 2.6.18	クックパッドサイトの周知活動 .....	2-133
図 2.6.19	HPCDP-1 ニュースレターにおける掲載記事 .....	2-134
図 2.6.20	【「国際果実野菜年 2021」野菜・果物のおすすめレシピ・食べ方】サイトに おける掲載レシピ (例) .....	2-135
図 2.7.1	灌漑施設の分類 .....	2-136
図 2.7.2	灌漑施設 (重力式灌漑、ポンプ取水灌漑、浅井戸灌漑) の引き渡し手順.....	2-138
図 2.7.3	マイクロ灌漑施設の引渡し手順 .....	2-138
図 2.7.4	水管理にかかる現行の農業局の組織体制 .....	2-140
図 2.7.5	県農業事務所およびサブ地域水土保全事務所の管理境界イメージ.....	2-140
図 2.7.6	水管理に関する作業の枠組み .....	2-143
図 2.7.7	普及員研修の位置づけ .....	2-147
図 2.7.8	補助教材と現行ガイドラインとの関係 .....	2-157
図 4.6.1	野菜の自家消費による収入向上への貢献の例 .....	4-5

## 添付資料

添付資料-1.1.1	Record of Discussions
添付資料-1.3.1	Project Design Matrix
添付資料-1.5.1	Current Staff Deployment in Development Block
添付資料-1.5.2	List of Technical Staff in Agriculture Sector of PMU
添付資料-2.1.1	Minutes of 1st JCC Meeting
添付資料-2.1.2	Minutes of 2nd JCC Meeting
添付資料-2.1.3	Minutes of 3rd JCC Meeting
添付資料-2.1.4	Minutes of 4th JCC Meeting
添付資料-2.1.5	Minutes of 5th JCC Meeting
添付資料-2.1.6	Minutes of 6th JCC Meeting
添付資料-2.1.7	Minutes of 9th JCC Meeting
添付資料-2.1.8	Minutes of 10th JCC Meeting
添付資料-2.1.9	Minutes of 11th JCC Meeting
添付資料-2.1.10	Minutes of 12th JCC Meeting
添付資料-2.2.1	Progress and Schedule on Implementation of Training Programmes for CEOs during the Period of the Stage-1
添付資料-2.2.2	Progress and Schedule on Implementation of Training Programmes for CEOs during the Period of the Stage-2
添付資料-2.2.3	Sample Format of Action Plan for Training Programme
添付資料-2.2.4	Sample Format of Training Report for Training Programme
添付資料-2.2.5	Feedbacks and Countermeasures
添付資料-2.2.6	Questionnaire for WhatsApp Survey
添付資料-2.3.1	Proposal format
添付資料-2.3.2	Selection Criteria for Pilot Activities
添付資料-2.3.3	Cropping Schedule for Pilot Activities
添付資料-2.3.4	Basic Information Sheet
添付資料-2.4.1	Problems and Opinions
添付資料-2.4.2	Observation and Opinions about Solution: Sorted into Categories
添付資料-2.4.3	Result of the Questionnaire Survey on Consumer Preference and Purchasing Behavior of Vegetables
添付資料-2.4.4	Explanatory Paper on 1 <sup>st</sup> Draft of Plans for Promotion and Ideas of Candidate Activities for Stage 1
添付資料-2.4.5	Suggested Additional activity by APMC Secretaries
添付資料-2.4.6	Summary of the Results of the Site Survey
添付資料-2.4.7	Summary of the Results of the Site Survey conducted in March – April 2018
添付資料-2.4.8	Material for explanation for new farmers in the field survey

添付資料-2.4.9	Detail work schedule of each activity
添付資料-2.4.10	Execution plan of activity Planned production of pak-choy incl. cultivation manual
添付資料-2.4.11	Field Visit Report - Planned production of Pak-choi, Chatredi - BPMU Nurpur
添付資料-2.4.12	Execution plan Mini-tomato production
添付資料-2.4.13	Field visit report - Start-up of mini-tomato production, Minji Grami - Nurpur
添付資料-2.4.14	Execution plan of activity: Trial of Early cultivation of cole crops by use of mulching sheet
添付資料-2.4.15	Execution data results (data sheets): Early cultivation of cole crops by use of mulching sheet [D-1(2)-3]
添付資料-2.4.16	Execution plan of activity: Coriander cultivation in July-August under poly-sheet roof
添付資料-2.4.17	Execution Plan of Activity (draft): Cucumber & Early cauliflower cultivation by use of mulching sheet [D-1(2)-5]
添付資料-2.4.18	Execution results (data sheets): Cucumber & Early cauliflower cultivation by use of mulching sheet (Extension-cum-trial of vegetable production by use of mulching sheet) [D-1(2)-5]
添付資料-2.4.19	Training for Extension Officer on Marketing Activity
添付資料-2.4.20	Plan for Study on introducing exotic vegetables production in sub-project(s) in Nurpur
添付資料-2.4.21	Results of the Study on introducing exotic vegetables production in sub-projects in Nurpur [F-1-2]
添付資料-2.4.22	Operating Plan for Extension of Cucumber + Early Cauliflower cultivation by use of mulching sheet & drip irrigation (2020)
添付資料-2.4.23	Planning format for A-1
添付資料-2.4.24	Result of A-2 _ Plan of D-2(2) Early Cucumber + others in poly house, 2020
添付資料-2.4.25	Report on Exposure visit of poly house to advanced farmer in Hamirpur
添付資料-2.4.26	Result of Assistance to make a production plan for whole farm [A-4], Nalwar Kotlu - Bilaspur
添付資料-2.4.27	Result of the Assistance to make production plan [A] and Plan of support activity for Year 2020 at Chatredi - BPMU Nurpur & TCP
添付資料-2.4.28	Execution results (data sheets): Promotion of Cucumber & Early cauliflower cultivation by use of mulching sheet & drip irrigation (2020, 2021 and 2022) [D-2(1)]
添付資料-2.4.29	(Draft) Plan of activity: Support on consignment production of off-season vegetables ship to New Delhi

添付資料-2.4.30	Result of the production planning for Maharal site - DOA Hamirpur (May 2022) & Formats used for pre-planning by EOs and JICA TCP Experts
添付資料-2.4.31	D-1 (2) : PMU's trial - Use of cultivation control technology
添付資料-2.4.32	Manual on Installation of Underground Drain with locally available materials
添付資料-2.4.33	Manual on Anaerobic Soil Disinfestation inside poly house
添付資料-2.5.1	Sample Format for APP
添付資料-2.5.2	Sample Format for AEP
添付資料-2.5.3	Sample Implementation Plan (APP and AEP) in Potential Areas
添付資料-2.6.1	Let's Grow and Eat! (Amaranths)
添付資料-2.6.2	Let's Grow and Eat! (Swiss Chard)
添付資料-2.6.3	Let's Grow and Eat! (Kale)
添付資料-2.6.4	Let's Grow and Eat! (Soybean)
添付資料-2.6.5	Let's Grow and Eat! (Green Soybean)
添付資料-2.6.6	Let's Grow and Eat! (Beetroot)
添付資料-2.6.7	Let's Grow and Eat! (Pakchoi)
添付資料-2.6.8	Let's Dry Vegetables
添付資料-2.6.9	Let's grow, process and sell (Beetroot)
添付資料-2.6.10	Healthy! Tasty! Recipes (Recipe booklet_brief explanation)
添付資料-2.12.1	Actual assignment of Japanese experts
添付資料-4.1.1	Revised Job Profile

## 略語集

ACS	Additional Chief Secretary	主席次官補
ADA	Additional Director Agricultural	農業副局長
ADO	Agricultural Development Officer	農業開発員
ADP	Agriculture Development Plan	農業開発計画
AE	Assistant Engineer	アシスタント・エンジニア
AEO	Agricultural Extension Officer	農業普及員
AEZ	Agro-ecological Zone or Zoning	農業生態系ゾーン
A/P	Action Plan	アクションプラン
APMC	Agricultural Producers' Market Committee	農産物流通委員会
ASCO	Assistant Soil Conservation Officer	アシスタント水土保全員
ATM	Assistant Technology Manager	アシスタント技術マネージャー
ATMA	Agriculture Technology Management Agency	農業技術管理機関
BDO	Block Development Officer	ブロック開発員
BPM	Block Project Manager	ブロック・プロジェクト管理事務所長
BPMU	Block Project Management Unit	ブロック・プロジェクト管理事務所
BTM	Block Technology Manager	ブロック技術マネージャー
CA	Commission Agent	コミッション・エージェント（仲買人）
CCA	Cultivable/Cultivable Command Area	耕作可能面積
CDP	Crop Diversification Plan	作物多様化計画
CEO	Core Extension Officers	中核普及員
CSKHPKV	Chaudhary Sarwan Kumar Himachal Pradesh Krishi Vishya Vidyalaya	ヒマーチャル・プラデシュ パランプル農業大学
DA	Director of Agriculture	農業局長
DAO	District Agriculture Officer	県農業官
DAP	District Agriculture Plan	県農業計画
DC	District Coordinator	県コーディネーター
DDA, DD	Deputy Director of Agriculture	農業課長
DE	Divisional Engineer	地域エンジニア
DOA	Department of Agriculture of Himachal Pradesh State	ヒマーチャル・プラデシュ農業局
DPM	District Project Manager	県・プロジェクト管理事務所長
DPMU	District Project Management Unit	県・プロジェクト管理事務所
FACM	Farmers' Advisory Committee Meeting	農民支援委員会会議
FIS	Flow Irrigation Scheme	自然流下(重力式)灌漑地区
FTC	Farmers Training Centre	農民研修センター
GDP	Gross Domestic Production	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GOHP	Government of Himachal Pradesh	ヒマーチャル・プラデシュ州政府
GOI	Government of India	インド国政府
GOJ	Government of Japan	日本国政府
GSDP	Gross State Domestic Product	州内総生産
Himfed	Himachal Pradesh State Cooperative Marketing and Consumer's Federation	ヒマーチャル・プラデシュ州協同組合連 合
HP	State of Himachal Pradesh	ヒマーチャル・プラデシュ
HPCDP	Himachal Pradesh Crop Diversification Promotion Project, the ODA Loan Project	ヒマーチャル・プラデシュ作物多様化推 進事業
HPMC	Himachal Pradesh Marketing Committee	ヒマーチャル・プラデシュ流通委員会
HPSAMB	Himachal Pradesh State Agriculture Marketing Board	ヒマーチャル・プラデシュ農産物流通公 社
IPH	Irrigation and Public Health Department of Himachal Pradesh State	ヒマーチャル・プラデシュ州灌漑保健局
IPM	Integrated Pest Management	総合的病害虫管理
ICAR	India Council of Agricultural Research	インド農業研究評議会
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会

JE	Junior Engineer	エンジニア補
JDA	Joint Director of Agriculture	農業局長補
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LIS	Lift Irrigation Scheme	揚水灌漑地区
MIS	Micro Irrigation System/Market Information System	節水灌漑／市場情報システム
M/M, MM	Man Month or Minutes of Meeting	人月、協議議事録
MOA	Ministry of Agriculture of Government of India	インド国農業省
NABARD	National Bank for Agriculture and Rural Development	全国農業農村開発銀行
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
O&M	Operation and Maintenance	維持管理
OBC	Other Backward Caste	その他後進カースト
ODA	Official Development Assistance by Government	政府開発援助
PD	Project Director	プロジェクト・ダイレクター
PDCA	Plan – Do – Check – Act	計画・実行・評価・改善
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリクス
PMU	Project Management Unit	円借款事業管理事務所
PO	Plan of Operations	実施計画
POP	Package of Practices	技術パッケージ
PR	Public Relationship	PR（広報宣伝活動）
R/D	Record of Discussions	討議議事録
RIDF	Rural Infrastructure Development Fund	地域インフラ開発ファンド
RMY	Regulated Market Yard	正規卸売市場
SAMETI	State Agricultural Management and Extension Training Institute	州農業管理普及訓練機関
SAP	State Agricultural Plan	州農業計画
SC / ST	Scheduled Caste / Scheduled Tribe	指定カースト/指定部族
SDSCO	Sub-Divisional Soil Conservation Officer	サブ地域水土保全官
SHG	Self-help Group	自助グループ
SMS	Subject Matter Specialist	専門技術員
SMY	Sub Market Yard	副卸売市場
SPMU	State Project Management Unit	州・プロジェクト管理事務所
SPNF	Subash Palekar Natural Farming	SP 自然農法
SWC	Soil and Water Conservation	水土保全
TCP	Technical Cooperation Project	技術協力プロジェクト
TOT	Training of Trainers	講師のための研修
WUA	Water Users' Association	水利組合
ZBNF	Zero Budget Natural Farming	無投資自然農法

### ヒンディー用語集

Crore	10 Million (10,000,000)	1 千万
Kanal	Unit of Area, Approximately 400 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>
Zaid	Inter cropping season between Kharif and Rabi	カリフ期とラビ期間の短期作付期間
Kharif	Southwest monsoon cropping season (June to September)	カリフ期（雨季作付期間）
KVK	Krishi Vigyan Kendras (Agriculture Science Centers)	農業科学センター
KVA	Krishak Vikaas Association (Water Users' Association / Farmers' Group)	水利組合
Lakh, Lac	100 Thousand (100,000)	10 万
Quintal, Qt	100 kg	100 kg
Rabi	Winter cropping season (October to May)	ラビ期（冬季作付期間）



## 第1章 プロジェクトの概要

### 1.1 はじめに

本報告書は、2016年7月22日に独立行政法人国際協力機構（JICA）とインド国政府及びヒマーチャル・プラデシュ州政府間で合意された協議議事録（R/D、添付資料-1.1.1 参照）に基づき実施されている「インド国ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト フェーズ2（第1期および第2期）」に係るプロジェクト業務完了報告書である。

### 1.2 プロジェクトの背景

ヒマーチャル・プラデシュ州（以下 HP 州）は、インド国北部ヒマラヤ山脈の麓に位置する面積 5.6 万平方キロメートル、人口約 680 万人の州である。HP 州では、労働人口の約 6 割が農業に従事しており、農業は農村地域の経済活動の基盤である。農業従事者は、HP 州の山岳地帯という地理的背景から農地保有規模 2ha 以下の小農が 8 割以上を占め、灌漑普及率も耕地面積の約 15% と低いため天水に依存した米及び小麦を中心とした穀物生産が大部分であり、生産量も自家消費に足る程度である。

HP 州の周辺には、首都のデリーやハリヤナ州、パンジャブ州等の農産物の消費地が控え、HP 州特有の気候条件により消費地の野菜の端境期に各種野菜の生産が可能であるという地域特性を有する。このため、HP 州の農村部における生計向上には、現状の自給的な穀物栽培を主体とした天水農業から転換し、灌漑施設の整備を含めた商品価値の高い野菜栽培を中心とした作物の多様化と付加価値化を進めることが、地形的特性から狭小かつ分散した農地を有する HP 州農家にとって有効な方法である。

2011年2月より JICA は対象 5 県（ハミルプール、マンディ、カングラ、ウナ、ビラスプール）に点在する約 210 カ所の小規模灌漑地区を対象としたヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ1（以下、円借款フェーズ1と略す）を実施した。更に、2011年2月より同円借款事業の付帯技術協力プロジェクト（以下、技プロフェーズ1と略す）を実施した。小規模灌漑施設、野菜栽培や農産物加工、販売・流通、灌漑施設維持管理等の研修を通じて作物多様化を推進し、円借款事業の円滑な実施に向けた人材育成及び作物多様化のモデルづくりを行い、円借款事業の迅速化に資することを目的とし、所期の目標は達成されたと評価され、技プロフェーズ1は2015年12月に終了した。

HP 州の特性及びポテンシャルを活かしつつ、作物多様化によるさらなる農業収入の向上を果たすためには、①新たな技術導入による生産性の向上及び他州産野菜との差別化、②流通・販売支援による HP 州産野菜の高付加価値化が不可欠であると考えられた。HP 州政府はインド中央政府を通じて我が国に対し、円借款事業対象地 5 県において技プロフェーズ1で確立した作物多様化モデルを、収穫後処理・加工・マーケティングの観点から強化することを目的として、「ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクト フェーズ2（以下、「本プロジェクトまたは JICA TCP」と略す）」を要請した。本プロジェクトは第1期と第2期に分かれて実施され、第1期が2017年2月～2019年7月、第2期が2019年8月～2022年11月の期間に実施された。当初の予定では第2期は2022年2月までの予定であったが、新型コロナウイルスの影響により、2020年3月以降に日本人専門家が現地に渡航できない期間が長く続き、現場での技術移転が実施できなかったため、JICA と変更契約を締結し、第2期が2022年11月までに延長となった。

2011年2月より実施された円借款フェーズ1は、付帯技術協力プロジェクトとして実施された技術フェーズ1および本プロジェクトと協力しつつ活動を進め、2021年6月に当初の目的を達成し完了した。2021年7月からはヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ2（以下、円借款フェーズ2と略す）が開始され、円借款フェーズ1で対象としていなかった地域を含むHP州の全12県における作物多様化に関する活動を行っている。円借款フェーズ2は、本プロジェクトの直接的なC/Pではないが、同じ作物多様化という目的の下、双方の活動に参加する等の協力をしつつ各活動を進めている。

### 1.3 プロジェクトの概要

上位目標、プロジェクト目標、期待されるプロジェクトの成果・活動等は次のとおりである（添付資料-1.1.1及び1.3.1参照）。



出典：R/Dを基にJICA TCP 専門家チームが作成（R/D:添付資料-1.1.1及びPDM:添付資料-1.3.1参照）

図 1.3.1 事業実施の流れ

## 1.4 プロジェクト対象地域及び対象者

本プロジェクトの直接・間接的な対象地域および被益者を以下に示す。

- ・直接対象地域：円借款フェーズ1の対象5県（ビラスプール、ハミルプール、カングラ、マンディ、ウナ）
- ・間接対象地域：上記以外の7県（シムラ、ソラン、チャンバ、キノール、シルモール、クル、ラホール・スピティ）
- ・直接被益対象：上記対象地域におけるHP州農業局（以下、DOAと略す）および円借款フェーズ1事業管理ユニット（以下、PMUと略す）の農業普及員
- ・間接被益対象：灌漑サイトの農業コミュニティ（水利組合・自助グループ等のメンバー）

## 1.5 事業実施体制

### 1.5.1 全体事業実施体制

本プロジェクトにおける、プロジェクトの各成果達成のための活動責任者、実施者、支援者、モニタリング担当は、R/Dに基づき以下のとおり要約される。

**表 1.5.1 成果毎の活動実績担当者**

成果	責任者	対象	実施者
1. 作物多様化推進のためのDOA/PMU職員の技術能力向上	・県コーディネーター (DC)	・中核普及員 (CEO) ・一般普及職員 (EO)	・県コーディネーター ・中核普及員 ・JICA TCP 専門家チーム
2. パイロット活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージの取りまとめ	・県コーディネーター	・農民 ・中核普及員 ・各ブロック普及員	・県コーディネーター ・各ブロック普及員
3. 農産品マーケティング振興に係る効果的な活動の特定	・農産物流通委員会 ・県コーディネーター ・中核普及員	・農産物流通委員会 ・県コーディネーター ・中核普及員 ・一般普及職員	・農産物流通委員会 ・県コーディネーター ・中核普及員
4. 対象地域 (5 県) ごとの作物多様化推進計画の策定	・DOA ・県コーディネーター	・農業局担当者 ・県コーディネーター	・農業局担当者 ・県コーディネーター

出典：R/D を基に JICA TCP 専門家チームが編集

上記業務に係る主な DOA 及び PMU の関係者の内訳は次表のとおりである。

**表 1.5.2 県ブロック事務所所属の普及活動関係者**

対象県	ブロック数	DDA	PD ATMA	ブロック事務所 普及員							合計		
				DC	CEO	EO	SMS	ADO	AADO	AEO		BTM	ATM
ハミルプール	6	1	1	6	4	-	4	19	6	12	51		
マンディ	11	1	1	10	11	-	10	62	10	22	125		
カングラ	15	1	1	15	15	2	8	55	15	30	140		
ビラスプール	4	1	1	3	4	1	3	21	4	8	44		
ウナ	5	1	1	5	3	-	3	12	5	10	38		
合計	41	5	5	39	37	3	28	169	40	82	408		

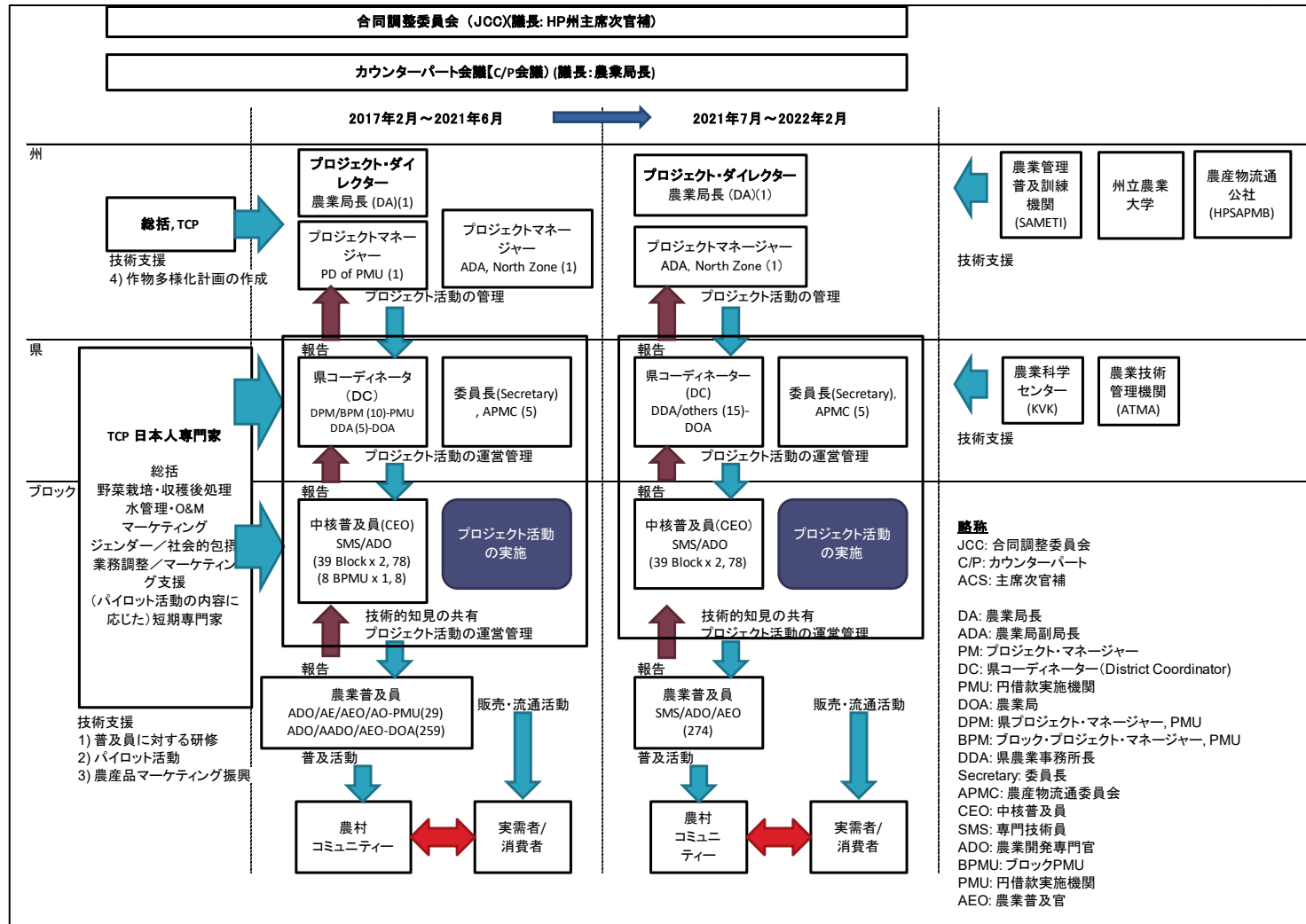
注：DDA：県農業事務所長、SMS：専門技術員、PD-ATMA：ATMA 所長、ADO：農業開発員、AADO：農業開発員補助、AEO：農業普及員、BTM：ブロック技術マネージャー、ATM：アシスタント技術マネージャー、DC：県コーディネーター、CEO：中核普及員  
出典：DOA 事務所ハミルプール及びマンディ、カングラ、ビラスプール、ウナ、2021年4月（添付資料-1.5.1）

表 1.5.3 PMU 県事務所及びブロック事務所の普及活動関係者

対象県	DPMU						BPMU						合計
	DPM	SMS	ADO	AE	AO	計	BPM	AD O	AE	AEO	AO	計1	
	DC	CEO					DC	CEO					
ハミルプール	1	2	-	1	-	4	1	-	1	1	2	5	9
マンディ	1	1	1	1	1	5	2	-	1	-	2	5	10
カングラ	1	2	-	1	1	5	3	1	2	-	2	8	13
ビラスプール	-	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	4	4
ウナ	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	3	3
合計	3	5	1	3	2	14	8	1	6	2	8	25	39

注: DPMU: 県管理事務所、BPMU: ブロック管理事務所、DPM: 県管理事務所長、BPM: ブロック管理事務所長、SMS: 専門技術員、ADO: 農業開発員、AE: 農業専門員、AEO: 農業普及員、AO: 農業担当員、DC: 県コーディネーター、CEO: 中核普及員  
 出典: 円借款事業管理事務所 (2021年4月)(添付資料-1.5.2)

本プロジェクトは HP 州農業局並びに円借款事業フェーズ 1 の PMU と密接な関係を保ち業務を実施する。特に県コーディネーターは本プロジェクトの全ての活動の実施にとって重要な役割を担っており、プロジェクトの成否のカギを握っている。このプロジェクトの効果的な実施のため、図 1.5.1 に示すプロジェクトの実施体制が構築された。



出典：本プロジェクトのR/D（添付資料-1.1.1 参照）

図 1.5.1 実施体制

### 1.5.2 合同調整委員会（JCC）

両政府で締結した合意書に従い、事業の円滑な実施を目的とした合同調整委員会を設置した。同委員会の機能は i) 事業の進捗確認、ii) 事業実施上の課題抽出である。同委員会は州政府次官の招集により開催された。委員構成を次表に示す。

**表 1.5.4 合同調整委員会(JCC)委員一覧**

No.	役職	担当
インド側		
1.	主席次官補、HP 州	議長
2.	農業局長/JICA TCP プロジェクト・ダイレクター、DOA	副議長
3.	農業副局長、DOA	会議招集担当
4.	円借款事業（フェーズ1）プロジェクト・ダイレクター/JICA TCP プロジェクトマネージャー、PMU	会議招集担当
5.	技術顧問、PMU	委員
6.	農業局長補	委員
7.	所長、州農業管理普及訓練機関(SAMETI), HP 州	委員
8.	中央政府担当者、農業協同組合局、農業省、インド国政府	委員
9.	教育普及局長、ヒマーチャル・プラデシュ農業大学	委員
10.	総裁、ヒマーチャル・プラデシュ農産物流通公社	立会人
11.	円借款事業（フェーズ1）プロジェクト・マネジメント・コンサルタント(PMC)代表	立会人
日本側		
12.	JICA インド事務所代表	委員
13.	JICA TCP 専門家チーム総括	会議招集副担当

出典：本プロジェクトの R/D（添付資料-1.1.1 参照）

### 1.5.3 カウンターパート（C/P）

農業局において、事業の円滑な実施並びに円借款事業で得た知識を普及させることを目的としたカウンターパート会議を設置した。委員構成を次表に示す。

**表 1.5.1 カウンターパート(C/P)一覧**

No.	役職	担当
インド側		
1.	農業局長/JICA TCP プロジェクト・ダイレクター、DOA	議長
2.	農業副局長 / 農業局長補	会議招集担当
3.	円借款事業（フェーズ1）プロジェクト・ダイレクター/JICA TCP プロジェクトマネージャー、PMU	会議招集担当
4.	農業課長（対象5県）	委員
5.	円借款事業（フェーズ1）プロジェクト・副ダイレクター(2), PMU	委員
6.	円借款事業（フェーズ1）県マネージャー(3), PMU	委員
7.	地域エンジニア、DOA	委員
8.	専門技術員、DOA	委員
9.	プロジェクト・ダイレクター、農業技術管理機関(対象5県)	委員
日本側		
10.	JICA TCP 専門家チーム総括	会議招集副担当

出典：本プロジェクトの R/D（添付資料-1.1.1 参照）

## 第2章 活動内容

### 2.1 全般

#### 2.1.1 カウンターパート会議

カウンターパート会議の開催実績は下表のとおりである。

表 2.1.1 C/P 会議の開催実績

回	時期	議題
第1回	2017年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト概要</li> <li>ドラフト・ワーク・プランの協議</li> <li>実施体制、</li> <li>DCs・CEOs 配備体制、</li> <li>R/D の概略説明</li> </ul>
第2回	2017年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>活動計画協議</li> <li>活動進捗（3月～6月）説明</li> </ul>
第3回	2018年2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第一号)の協議</li> </ul>
第4回	2018年5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第一号)および PDM 指標の協議</li> </ul>
第5回	2018年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第二号)の協議</li> </ul>
第6回	2018年12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第三号)の協議</li> </ul>
第7回	2019年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第四号)の協議</li> </ul>
第8回	2019年10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドラフト・ワークプラン（第2期）の協議</li> </ul>
第9回	2020年1月	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイナル・ワークプラン（第2期）の協議</li> </ul>
第10回	2020年7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第五号)の協議</li> </ul>
第11回	2021年2月 (2020年12月が延期された)	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第六号)の協議</li> </ul>
第12回	2021年7月 (2021年6月が延期された)	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第七号)の協議</li> </ul>
第13回	2021年12月 (取り消し)	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA TCP 第2期の期間延長（2022年10月まで）が2021年11月16日に開催された第10回 JCC 会議において承認された。</li> </ul>
第14回	2022年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第八号)の協議</li> </ul>
第15回	2022年10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト業務完了報告書の協議</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### 2.1.2 JCC 会議

JCC 会議の開催実績は下表のとおりである。

表 2.1.2 JCC 会議の開催実績

回	時期	議題
第1回	2017年3月7日	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト概要</li> <li>ドラフト・ワーク・プランの協議</li> <li>実施体制</li> <li>DCs・CEOs 配備体制</li> <li>R/D の概略説明 (詳細については、添付資料-2.1.1 の議事録参照)</li> </ul>
第2回	2017年7月17日	<ul style="list-style-type: none"> <li>活動計画協議、</li> <li>活動進捗（3月～6月）説明 (詳細については、添付資料-2.1.2 の議事録参照)</li> </ul>
第3回	2018年5月7日	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務進捗報告書(第一号)の協議</li> <li>本邦研修生選抜基準の確認 (詳細については、添付資料-2.1.3 の議事録参照)</li> </ul>
第4回	2018年12月12日	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務進捗報告書(第三号)の協議（活動の進捗）、PDM 指標協議 (詳細については、添付資料-2.1.4 の議事録参照)</li> </ul>
第5回	2019年6月29日	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務進捗報告書(第四号)の協議（第一期の成果、第二期実施計画</li> </ul>

回	時期	議題
第1回	2017年3月7日	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト概要</li> <li>ドラフト・ワーク・プランの協議</li> <li>実施体制</li> <li>DCs・CEOs 配備体制</li> <li>R/D の概略説明 (詳細については、添付資料-2.1.1 の議事録参照)</li> </ul>
		(案) (詳細については、添付資料-2.1.5 の議事録参照)
第6回	2020年1月10日	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファイナル・ワークプラン（第2期）の協議 (詳細については、添付資料-2.1.6 の議事録参照)</li> </ul>
第7回	2020年6月 (取り消し)	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務進捗報告書(第五号)の協議 (新型コロナ禍のため延期となった)</li> </ul>
第8回	2020年12月 (取り消し)	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務進捗報告書(第六号)の協議 (新型コロナ禍のため延期となった)</li> </ul>
第9回	2021年7月12日	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務進捗報告書(第七号)の協議 (詳細については、添付資料-2.1.7 の議事録参照)</li> </ul>
第10回	2021年11月16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>本プロジェクトの延長に関する協議。 (詳細については、添付資料-2.1.8 の議事録参照)</li> </ul>
第11回	2022年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業進捗報告書(第八号)の協議 (詳細については、添付資料-2.1.9 の議事録参照)</li> </ul>
第12回	2022年10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>プロジェクト業務完了報告書の協議 (詳細については、添付資料-2.1.10 の議事録参照)</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.2 成果1「作物多様化推進のための DOA/PMU 職員の技術能力が向上する」の達成に向けた活動

### 2.2.1 DOA/PMU 普及員の作物多様化を支援するための技術能力に係わる情報の入手及び現状の分析【1.1】

#### (1) ブロック別県農業事務所普及職員の配置状況

プロジェクト対象 5 県の各ブロック開発事務所並びに PMU の普及職員の配属状況は下表のとおりである。

- (a) 県の各ブロック事務所<sup>1</sup>の農業普及職員数（表 1.5.2 および添付資料-1.5.1 参照）
- (b) PMU<sup>2</sup>に所属する普及職員数（表 1.5.3 および添付資料-1.5.2 参照）

#### (2) 普及職員の能力強化に係る状況

農業局は普及職員の能力強化に係る研修プログラムを毎年実施している。しかし、研修課題は下表に示すとおり、一般的な座学また普及体制の管理面における研修が主体となっている。今後は普及職員の技術並びに経験を多く取得するための実践的な課題を多く取り入れることが期待される。

表 2.2.1 農業局における普及職員を対象とした研修プログラム

研修プログラム	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
1. IPM/ 生物学的制御	●			
2. 補助金事業のデジタル化	●	●		
3. 自然農法	●	●		

<sup>1</sup> ブロック開発事務所：プロジェクト対象 5 県のブロックは 41 箇所である。

<sup>2</sup> HPCDP のブロックは対象地区 210 箇所を管轄するための最小単位であり、5 県を 8 つのブロックに分割している。このブロックは農業事務所のブロックとは異なるブロックである。



研修プログラム	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
4. 自然農法に係るワークショップ	●			
5. 肥料の適正管理	●			
6. 農業法人設立促進及び課題		●		●
7. 土壌試料収集及び土壌分析		●	●	
8. 水源保護/地下水再利用		●		
9. INM/栄養管理方法		●		
10. 持続的農業及び作物多様化		●	●	
11. 農産物ブランド		●		
12. 通信情報技術やデジタル機器活用の将来の農業普及活動		●		
13. 農家の財務管理		●		
14. 市場志向型普及活動及びデジタルマーケティング		●	●	
15. ジェンダー問題		●		●
16. 農業成功事例の取りまとめ		●		●
17. 時間管理				●
18. ストレス管理				●
19. 協働作業				●
20. 気候変動と農業収入の倍増				●

出典) 農業管理普及研修所 (SAMETI)、農民研修センター (FTC)、州農業局

### (3) 農業局の事業スキームにおける農民普及研修活動

対象 5 県においては、農家の農業活動の改善のために下表の事業スキームが農業局により実施されている。

表 2.2.2 普及活動を伴う既存の主要な事業スキーム

スキーム	目的	対象作物	活動内容
National Food Security Mission (NFSM)	1. Increasing production of Rice, Wheat, Pulses and coarse cereals. 2. Restoring soil fertility and productivity. 3. To increase Farm level Income.	Rice, Wheat, Maize, Pulses, Nutri-Cereal	Cluster demonstration Seed distribution, INM / IPM Flexi intervention Training Construction of RCC tanks
RKVY (Improved livelihood from diversified agriculture through vegetable cultivation)	To increase area, production and productivity of vegetables.	Major vegetables.	Supply/ Distribution of open and hybrid vegetable seeds at subsidized rates.
National Mission on Sustainable Agriculture - (NMSA)- RAD	1. To make agriculture productive, sustainable and climate resilient. 2. To conserve natural resources	Integrated Farming System	- Subsidy on agri. Inputs on farming system based - Training on farming system
SCSP (Scheduled Castes sub plan)	To assist schedule cast farmers. (State Plan)	All crops including vegetables.	- Training Camps. - Subsidy on seeds including vegetables.
BASP (backward area sub plan ) for backward panchayats areas	To assist the farmers of backward area/ panchayats.	Major crops including vegetables.	- Training Camps. - Subsidy on seeds including vegetables.
TSP (Tribal sub plan)	To assist tribal area farmers.	Mainly pulses & vegetables.	- Training Camps. - Subsidy on seeds including vegetables.
SCA to SCSP	To assist scheduled caste farmers (SCA).	All crops including vegetables.	- Training Camps. - Subsidy on seeds including vegetables.
SPNF (Subash Palekar Natural Farming)	Promotion of natural farming	Major crops including vegetables.	

出典：農業局 2021

しかしながら、自然農法に関する事業を除き、農家の圃場における普及活動は殆ど実施されていない。この理由は以下のとおりである。

- i. 各末端の普及員（AEO: Agriculture Extension Officer）が管理する AEO 管轄地区（AEO circle）には購買所（Sales Center）が設置されており、その購買所の管理で多くの時間を割く必要がある。このため、圃場での活動並びにその活動を実施する時間が限られている。
- ii. 圃場への交通費が各事業スキームでは予算計上されていない（自然農法事業を除く）
- iii. 各ブロックへ配属されている普及職員数が不足している。

以上のことから、普及活動は購買所並びに SMS 事務所、村での啓蒙活動等の限られた機会において実施されている。

## 2.2.2 普及職員を対象とした研修に係るニーズアセスメントの実施【1.2】

### (1) 第1期の活動

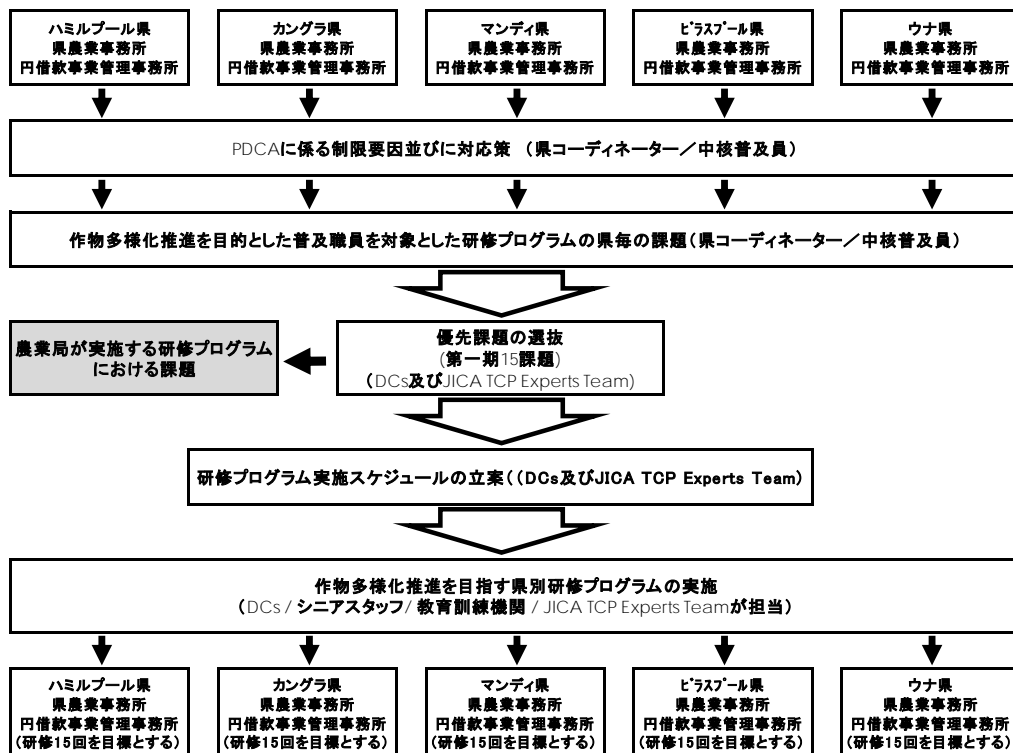
プロジェクト対象5県において、ワークショップが実施され、普及職員が実施する普及活動における問題点並びに普及研修プログラムに対する要望を確認した。

表 2.2.3 中核普及員の研修に係る要望把握を目的としたワークショップ（第1期）

県	日付（2017年）	参加対象者
ウナ	4月22日	県コーディネーター（DDA, PD ATMA, DPM, BPMs等）及び県農業事務所／PMU各事務所の中核普及員の代表
ヒラスプール	4月24日	
ハミルプール	5月3日	
マンディ	5月5日	
カングラ	5月6日	

出典：JICA TCP 専門家チーム

次の手順に従って、対象5県から研修プログラムの優先課題が選定された。選定の際には、農業局が実施する普及職員を対象とした研修プログラム等との重複を避けることに留意した。



出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.2.1 普及職員研修実施に係る要望調査から研修実施に至る手順

さらに、類似の研修経験並びに作物多様化推進の現況等を加味して、要望調査の結果からプロジェクトの第1期に実施される15項目の研修課題が選抜された。下表に研修課題を要約する。

表 2.2.4 第1期の普及員研修における研修課題

部門	研修課題
水管理	(1) マイクロ灌漑
	(2) 作物要水量
野菜栽培・加工	(3) 苗作り
	(4) 施設園芸
	(5) 西洋野菜栽培（エキゾチック野菜栽培）
	(6) IPM（有機農薬等含む）
	(7) 雑草管理
	(8) 有機農業・有機認証（有機肥料を含む）
	(9) 品質管理、梱包、貯蔵、農産加工技術
	(10) 最新有用技術（野菜栽培管理、苗作り等）
マーケティング	(11) 販売戦略（ブランディング、品質基準、直販、委託栽培、バリューチェーン等）
ジェンダー／社会包摂	(12) グループ活動促進・強化 (13) 作業管理
普及	(14) PDCA、作物多様化立案・管理等
その他	(15) 農業機械化

出典：JICA TCP 専門家チーム

## (2) 第2期の活動

プロジェクト対象5県において、普及職員が実施する普及活動における問題点並びに普及研修プログラムに対する要望を明確にするため、2019年9月にワークショップが下表のとおり実施された。

表 2.2.5 中核普及員の研修に係る要望把握を目的としたワークショップ（第2期）

県	開催日	参加者
ハミルプール	2019年9月17日	県コーディネーター（DDA, PD ATMA, DPM, BPMs等）及び県農業事務所/PMU各事務所の中核普及員の代表（30～50名）
ピラスプール	2019年9月21日	
カングラ	2019年9月24日	
マンディ	2019年9月26日	
ウナ	2019年9月27日	

出典：JICA TCP 専門家チーム

加えて、第1期における経験を活かして、食の多様化並びに水管理に係る研修を計画した。食の多様化は、本報告書の第2章2.6節で述べるとおり、作物多様化推進のための一つの方策である。これを通じて、各村における生活水準並びに作物多様化が改善されることが期待される。なお、現行の各県における普及活動においては村の暮らしの質を改善するための生活改善活動は含まれていない。

一方、水管理は野菜栽培の促進のためには不可欠の課題である。しかしながら、関連する普及活動は農地においては限られており、農地までの配水に係る支援活動に関しても普及活動には含まれていない。

以上を考慮した第2期における研修プログラム（案）は下表のとおりである。

表 2.2.6 第2期の普及員研修における研修課題

分野	研修課題
水管理	(1) 水管理及びO&M
施設園芸	(2) 施設園芸
野菜栽培	(3) 作物多様化と収益性
	(4) 一般野菜の栽培技術
	(5) 西洋野菜の栽培技術
	(6) 摘心、剪定、間引き、整枝、挿し木、接ぎ木

分野	研修課題
	(7) 野菜栽培における病虫害防除
作物栄養	(8) 野菜における作物栄養管理
収穫後処理及び加工	(9) 収穫後処理及び加工技術
流通関連	(10) 野菜の流通
有機農業	(11) 有機農業、自然農法
集団行動並びに組織化	(12) SHGs/FGs の組織化・管理（文書整理）
農業機械	(13) 農業機械の運用・維持管理
人材育成	(14) PDCA の活用

出典) JICA TCP 専門家チーム

## 2.2.3 【1.1】及び【1.2】の結果に基づき、作物多様化に係る研修年次計画の策定【1.3】

### (1) 第1期における活動

#### 1) 各研修課題における研修項目の確認

各研修課題に関しては、県コーディネーターから研修項目に対する要望を聴取した。その結果については大学側と協議し、より実践的な研修を実施することを心がけた。その結果、下表のとおり、15の研修課題を12の研修項目に絞り込んだ。

表 2.2.7 研修課題及び研修項目（第1期）

研修課題	研修項目
(1) マイクロ灌漑並びに作物要水量算出【(1), (2)】	HPの食用作物並びに野菜栽培におけるマイクロ灌漑の可能性
	HPの食用作物並びに野菜栽培における作物要水量並びに灌漑効率の算定
	点滴灌漑並びにスプリンクラー灌漑の検討方法（適用作物、仕様、規模等）
	マイクロ灌漑システムの運用維持管理方法 水利費算定方法
(2) 育苗及び西洋野菜栽培【(3), (5), (10)】	Rabi期におけるヨーロッパ野菜の栽培方法：アスパラガス、ブロッコリー、レタス、リーク、赤キャベツ、芽キャベツ、セロリ、パセリ等
	Kharif期におけるヨーロッパ野菜の栽培方法：ズッキーニ、ミニトマト、スイスチャード、チンゲンサイ、パプリカ等
	有用技術：種子被覆剤、発芽管理促進方法、その他生産性改善に係る技術
	西洋野菜販売による高収益を得るための戦略 調理方法、加工方法等
(3) 施設園芸並びに育苗【(4)】	露地栽培並びに施設栽培条件下での育苗のための改善方法
	高付加価値野菜（トマト、パプリカ、きゅうり等）の施設栽培における重要な技術
	施設栽培条件下における野菜の周年栽培 施設栽培条件下における野菜の病中害管理
(4) 野菜栽培におけるIPM【(6)】	一般野菜栽培におけるIPM（夏作及び冬作）
	一般食用作物におけるIPM（カリフ期及びラビ期）
	IPMにおける生物資材、生物農薬等の使用（生物農薬並びに各種トラップ等）
(5) 雑草管理【(7)】	カリフ期の野菜栽培に問題となる主要雑草の管理方法： -Jangali Bans (Brachaira spp.) -Chhura (Commelina spp.)
	ラビ期の野菜栽培に問題となる主要雑草の管理方法： -Goongla (Raphanus spp.) -Jangali javi (Avena spp.)
	食用作物並びに飼料作物栽培時に問題となる雑草の管理方法： -Tipatia (Oxalis spp.) and Motha (Cyperus spp.) -Neela Phulnu (Ageratum spp.) -Tipatia (Oxalis spp.), Lamb (Bidens spp.) -Lal Fulnu (Lantana spp) and Gajar ghass (Parthenium spp.)
	除草剤の使用方法及びに安全管理
	有機物並びに被覆資材を用いた雑草管理方法
(6) 有機農業並びに有機認証	HPにおける有機農業
	食用作物並びに野菜に関する有機認証ガイドライン

研修課題	研修項目
【(8)】	-有機肥料並びに有機農薬の特徴並びに使用方法 -使用可能な有機肥料並びに有機農薬 -制限要因 有機野菜における植物栄養管理並びに生産費 有機農産物並びに加工品の作り方
(7) 収穫後処理技術 【(9)】	高品質並びに高収益のための野菜の収穫前及び収穫後の管理 野菜の保存期間を延ばすための技術 補足的な収益増のための余り野菜に付加価値をつける収穫後技術 野菜のための最近の包装技術並びにマーケティング戦略
(8) マーケティング 問題を解決するための 戦略 【(11)】	販売・活動計画の準備 利益拡大を目指す直販並びに多様な流通形態の促進 売ることを前提とした栽培並びにマーケティングにおける農民組織 野菜のマーケティングを実践している先進農家の経験の共有
(9) SHG 並びに農民 グループ等の活動促 進、強化、管理等 【(12), (13)】	組織の重要性並びに設立 SHG/農民グループの生計向上活動 ブロック/県レベルでのクラスター/連合体の構築 生産に係る記録管理 / 作業管理
(10) 野菜栽培におけ る最新技術 【(10)】	野菜生産を拡大するための最新技術概要 高収益性野菜の露地栽培、施設栽培における誘引、剪定、摘果、支柱立て、挿し木 等の技術 生産性を向上させるための様々なマルチ資材の利用 関連野菜における接ぎ木並びに育苗方法
(11) PDCA サイクル 【(14)】	計画、モニタリング、評価の範囲並びに重要性 作物多様化の考え方、PDCA サイクルを用いた作物多様化促進の順序 作物多様化計画の準備 作物多様化計画のモニタリング並びに評価
(12) 農業機械化 【(15)】	講義 1. 耕運・播種に係る小型農機の紹介 2. 多様な農機の運転、維持管理、保全 3. 農業機械の経済性 実地訓練 HPCDP で購入された農機並びに作業機を用いて、普及員が実際の運転・維持管理方 法を体験する。

注) 【(9)】：表 2.2.4 に示した優先課題  
 出典) パランプール農業大学/JICA TCP 専門家チーム

## 2) 研修計画の策定

研修講師並びに研修場所等については県コーディネーターから様々な情報が得られた。研修実施計画については、パランプール農業大学の普及教育学部と協力して策定した。第1期の研修日程は添付資料-2.2.1 のとおりである。

## (2) 第2期の活動

### 1) 各研修課題における研修項目の確認

研修課題並びに研修項目については、パランプール農業大学の普及教育学部（DEE、Directorate of Extension and Education）並びに KVK に確認した。確認作業は 2020 年 1 月に実施され、研修の実施は 2 月以降に実施されることが確認された。その結果、下表のとおり、14 項目の優先課題を 11 の研修課題に絞り込んだ。

表 2.2.8 研修課題及び研修項目（第2期）

研修課題	研修項目
(1) 水管理 【(1)】	水管理及び O&M
(2) 施設園芸 【(2)】	施設園芸
	水耕栽培

研修課題	研修項目
(3) 一般野菜栽培 【(4), (6)】	育苗
	野菜栽培における施肥管理
	新技術導入のための技術普及
	高収量品種並びに優良品種、推奨農薬
	排水不良を回避するための圃場準備
	耕種法
	適正品種
(4) 西洋野菜栽培	耕種法
(5) 作物栄養並びに飼料作物の栽培 【(8)】	栄養素欠乏の同定並びに土壌環境管理
(6) 収穫後処理、加工、流通 【(9), (10)】	収穫後処理及び加工技術
	野菜の流通
(7) 有機農業 【(11)】	有機農業、自然農法（混作、間作等を含む）
(8) 作物栽培計画 【(3)】	一般野菜における生産費軽減策
	作物多様化
(9) 集団行動並びに組織化、SHEP アプローチ 【(12)】	SHGs/FGs の組織化・管理（文書整理）
(10) 農業機械 【(13)】	農業機械の運用・維持管理、電柵、太陽電池付揚水ポンプ、接ぎ木ロボット
(11) PDCA、5 か年計画作成 【(14)】	-PDCA の活用
	-時間管理

注) 【(9)】：表 2.2.6 に示した優先課題  
 出典) バランプール農業大学/JICA TCP 専門家チーム

## 2) 研修計画の策定

第 2 期の研修計画および実績は添付資料-2.2.2 のとおりである。研修プログラムの講師は主に州農業大学から派遣された。

### 2.2.4 年次計画に従ってブロックレベルの DOA/PMU 職員（中核普及員）に対する研修の実施 【1.4】

#### (1) 第 1 期の活動 (2017 年 12 月以降)

第 1 期で実施された研修プログラムは下表のとおりである。

表 2.2.9 第 1 期の研修プログラムの実施

研修課題		ピラスプール	ハミルプール	カングラ	マンディ	ウナ
1	有機農業・認証	2018 年 1 月 15 日	2017 年 12 月 18 日	2017 年 12 月 26 日	2017 年 12 月 28 日	2018 年 1 月 9 日
2	雑草管理	2018 年 2 月 5 日	2017 年 12 月 30 日	2018 年 1 月 2 日	2018 年 1 月 18 日	2018 年 2 月 15 日
3	エキゾチック野菜栽培	2018 年 2 月 26 日	2018 年 2 月 9 日	2018 年 2 月 16 日	2018 年 2 月 19 日	2018 年 2 月 23 日
4	マイクロ灌漑	2018 年 5 月 18 日	2018 年 3 月 27 日	2018 年 3 月 24 日	2018 年 5 月 10 日	2018 年 3 月 23 日
5	施設園芸並びに育苗	2018 年 9 月 6 日	2018 年 7 月 13 日	2018 年 6 月 26 日	2018 年 9 月 20 日	2018 年 7 月 18 日
6	野菜栽培における IPM	2018 年 7 月 28 日	2018 年 7 月 3 日	2018 年 7 月 13 日	2018 年 8 月 4 日	2018 年 8 月 24 日
7	SHG 並びに農民グループ等の活動促進、強化、管理等	2019 年 6 月 1 日	2018 年 10 月 12 日	2018 年 11 月 17 日	2018 年 12 月 6 日	2018 年 10 月 29 日
8	収穫後処理技術	2019 年	2018 年	2018 年	2018 年	2019 年

研修課題		ピラスプール	ハミルプール	カングラ	マンディ	ウナ
		2月2日	12月15日	10月26日	12月18日	1月19日
9	野菜栽培における有用技術	2018年 12月20日	2019年 1月22日	2019年 2月8日	2019年 1月10日	2018年 12月17日
10	マーケティング問題に打ち勝つための戦略	2019年 4月16日	2019年 4月12日	2019年4月 17日	2019年 4月10日	2019年 3月29日
11	PDCA サイクル	2019年 7月2日	2019年 6月20日	2019年 6月21日	2019年 6月29日	2019年 6月28日
12	農業機械化	2019年 6月26日	2019年 6月24日	2019年 6月25日	2019年 6月22日	2019年 6月23日

出典：JICA TCP 専門家チーム

研修の講師はパランプル農業大学によって手配された。講師は5県全ての県を担当し中核普及員の状況並びに希望を考慮して研修を実施した。さらに講師は研修材料を準備し、その研修材料に基づき研修が実施された。これらの研修材料は研修に参加出来なかった他の普及員と事務所で共有された。

研修を受講した参加者は、所属する事務所において、参加出来なかった他の普及員と研修内容並びに研修教材を共有することが期待された。更に普及員は、農民研修並びに展示圃場等の普及活動を通じて、自らが参加した研修で得た知見を農民へ教えることが期待される。また、その次の作期には普及活動の波及効果について確認することが望ましい。

普及員を対象とした研修の実施前には、研修の行動計画書（様式は添付資料-2.2.3 参照）が作成され、研修後には研修をまとめた研修報告書（様式は添付資料-2.2.4 参照）が作成された。これらの報告書をとおして、県のコーディネーターへ回覧され、研修プログラムが普及員全体で共有された。行動計画書と研修報告書の作成状況は下表のとおりである。

表 2.2.10 県別行動計画と研修報告書の作成状況（第1期）

課題	ピラスプール	ハミルプール	カングラ	マンディ	ウナ
有機農業・認証	AT	AT	AT	AT	AT
雑草管理	AT	AT	AT	AT	A
西洋野菜栽培	AT	AT	AT	A	AT
マイクロ灌漑	A	A	A	A	A
施設園芸並びに育苗	A	AT	AT	AT	AT
野菜栽培における IPM	AT	AT	AT	AT	AT
SHG 並びに農民グループ等の活動促進、強化、管理等	-	AT	AT	-	AT
収穫後処理技術	AT	AT	AT	AT	AT
野菜栽培における最新技術	AT	AT	AT	AT	AT
マーケティング問題に打ち勝つための戦略	A	AT	A	A	A
PDCA サイクル	-	-	-	-	-
農業機械化	A	A	A	A	A

注：AT：行動計画書と研修報告書作成済み、A：行動計画書のみ作成、T:研修報告書のみ作成

出典：JICA TCP 専門家チーム

県のコーディネーターは研修プログラムの立案や実施に携わることが期待される。その際には各研修に係る行動計画並びに研修報告書が作成されるべきである。これらの作成は普及活動を効果的かつ円滑に実施する上で不可欠と言える。

さらに、円借款フェーズ1の対象外である7県（シムラ、ソラン、キノール、チャンバ、ラホール・スピティ、クル、シルモール）における普及職員を対象とした研修プログラムに係る関連情報（普及活動における問題点並びに研修に対する要望等）の取りまとめを農業局が実施した。

7 県の普及員を対象とした研修は 2 日間にかけて、SAMETI において以下のとおり実施された。

表 2.2.11 7 県の普及員を対象とした研修プログラム（第 1 期）

日付	項目	課題
6 月 25 日 (火)	エキゾチック野菜栽培	i. 健全苗の育成 ii. 有望エキゾチック野菜の栽培
	野菜の収穫後処理技術	i. 野菜の収穫前後の処理方法 ii. 野菜の包装改善による付加価値付け
6 月 26 日 (水)	野菜のマーケティング	i. 利益拡大を目指す直販並びに多様な流通形態 ii. 農産物の販売活動計画の作成
	PDCA	i. 計画、モニタリングのための PDCA サイクル ii. 行動計画（目的、アウトプット、アウトカム） iii. 作物多様化計画の作成

出典：JICA TCP 専門家チーム

研修プログラムに対する要望等については添付資料-2.2.5 に示した。これらの要望は今後の研修プログラム実施の際に活かされた。

## (2) 第 2 期の活動 (2019 年 11 月以降)

JICA TCP の第 2 期では、上述のとおり普及員の研修に係る要望に関して州立農業大学の研修担当者並びに県コーディネーターと協議の上で研修課題が修正され、次の 8 研修課題が追加された。

- i. 成果 2 で実践している西洋野菜を対象とした栽培技術
- ii. 成果 2 で実践している野菜の育苗技術
- iii. 成果 2 で実践している野菜苗の増殖技術及び施肥方法
- iv. 成果 2 で実践している施設園芸栽培方法
- v. 成果 3 で実践している市場志向型野菜栽培
- vi. 食の多様化
- vii. 水管理及び O&M、灌漑用水量計算
- viii. 灌漑地区の PMU から DOA への引き渡しに係るオリエンテーション（計 2 回）

第 2 期で実施された研修は以下のとおりである。

表 2.2.12 第 2 期の研修プログラムの実施

番号	研修課題	研修実施時期				
		ビラスプール	ハミルプール	カングラ	マンディ	ウナ
1.	水管理及びマイクロ灌漑の維持管理	2021 年 7 月 19 日	2020 年 4 月 29 日	2021 年 4 月 17 日	2021 年 4 月 23 日	2021 年 4 月 27 日
2.	野菜施設園芸	2020 年 2 月 20 日	2020 年 10 月 30 日	2020 年 12 月 22 日	2020 年 10 月 23 日	2020 年 2 月 1 日
3.	一般野菜の栽培技術	2021 年 1 月 30 日	2021 年 1 月 29 日	2021 年 1 月 22 日	2020 年 12 月 28 日	2021 年 1 月 6 日
4.	西洋野菜及び飼料作物の栽培技術	2021 年 4 月 8 日	2021 年 3 月 23 日	2021 年 3 月 25 日	2021 年 2 月 19 日	2021 年 3 月 18 日
5.	作物栄養	2021 年 3 月 27 日	2021 年 2 月 23 日	2021 年 2 月 16 日	2020 年 12 月 21 日	2021 年 1 月 28 日
6.	収穫後処理及び加工	2021 年 6 月 21 日	2021 年 6 月 28 日	2021 年 6 月 11 日	2021 年 6 月 9 日	2021 年 6 月 16 日
7.	自然農法	2021 年 9 月 2 日	2021 年 8 月 27 日	2021 年 8 月 26 日	2021 年 8 月 12 日	2021 年 8 月 18 日
8.	野菜の栽培・作付け計画	2021 年 7 月 29 日	2021 年 7 月 30 日	2021 年 7 月 24 日	2021 年 7 月 14 日	2021 年 7 月 17 日
10	FPO の設立／管理及び SHEP アプローチ	2021 年 12 月 9 日	2021 年 10 月 26 日	2021 年 12 月 24 日	2021 年 12 月 17 日	2021 年 10 月 28 日
11	農業機械の運用・維	2022 年	2022 年	2022 年	2022 年	2022 年



番号	研修課題	研修実施時期				
		ビラスプール	ハミルプール	カングラ	マンディ	ウナ
	持管理	2月25日	2月23日	2月22日	2月24日	2月21日
9.	PDCA及び作物多様化5か年計画立案	2021年 9月29日	2021年 9月27日	2021年 9月17日	2021年 10月5日	2021年 9月25日
12.	西洋野菜（Output-2）	-	2021年 10月5日	2021年 10月12日	2021年 11月22日	-
13.	野菜育苗（Output-2）	2022年3月 11日	2022年3月5 日	2022年3月8 日	2022年3月 10日	2022年3月3 日
14.	野菜苗の増殖技術及び施肥方法（Output-2）	2022年7月 29日	2022年7月 22日	2022年7月 26日	2022年7月 28日	2022年7月 25日
15.	施設園芸栽培方法（Output-2）	2022年9月 14日	2022年9月 12日	2022年9月 16日	2022年9月 18日	2022年9月 20日
16.	市場志向型野菜栽培（Output-3）	2021年 6月21日	2021年 6月28日	2021年 6月11日	2021年 6月9日	2021年 6月16日
17.	食の多様化研修	2021年 8月11日 9月27日	2021年 8月27日	2021年 8月26日	2021年 10月5日	2021年 8月18日
18.	水管理	2021年 11月20日	2021年 11月15日	2021年 11月24日	2021年 11月25日	2021年 11月27日
19.	引き渡しに係るオリエンテーション	2020年 10月5日	2020年 11月2日	2020年 10月16日	2020年 10月13日	2020年 10月14日
		2020年 11月11日	2020年 11月19日	2020年 11月18日	2020年 11月12日	2020年 11月10日

出典) JICA TCP 専門家チーム

第2期における普及員の研修の参加者数は以下のとおりである。

表 2.2.13 第2期の研修に参加した普及員数

番号	研修	研修参加者数					
		ビラスプール	ハミルプール	カングラ	マンディ	ウナ	ビラスプール
1	Protected cultivation of vegetables	21	25	23	20	25	114
2	Farming practices for common vegetables	30	23	36	21	22	132
3	Farming practices for Exotic vegetables	18	20	30	29	25	122
4	Nutrients management in vegetable crops & practices for fodder crops	19	19	31	24	25	118
5	Post harvest value addition & marketing of vegetable crops	16	19	45	50	21	151
6	Natural farming practices for vegetables	18	24	50	45	29	166
7	Management of Crop plan & calendar for vegetables	15	43	48	38	29	173
8	Coordination & management of FPOs and SHEP approach	27	11	18	30	15	101
9	Farm mechanization	21	18	42	26	25	132
10	PDCA and preparation of 5 Years plan	16	12	23	24	18	93
11	1st Orientation about TCP activities	11	4	3	5	4	27
12	2nd Orientation about TCP activities	9	16	22	11	8	66
13	Water management & Operation and Management	20	27	39	32	27	145
14	Calculation of Water requirements	11	9	51	32	10	113
15	Nursery raising in vegetables - Output -2	16	20	22	13	32	103
16	Vegetative propagation of vegetables & method of ferti. applications-Output 2	20	13	25	13	22	93
17	Protected cultivation of vegetables (Output-2)	16	15	38	18	13	100
18	Exotic vegetable cultivation in 3 DPMUs (Output-2)	na	na	na	na	na	na

注) na: なし

出典) JICA TCP 専門家チーム

実施計画並びに研修実施後に作成する研修報告書の作成状況は下表のとおりである。

表 2.2.14 県別行動計画と研修報告書の作成状況（第2期）

研修課題		ビラスプール	ハミルプール	カングラ	マンディ	ウナ
1.	水管理及びマイクロ灌漑の維持管理	A	-	A	A	A
2.	野菜施設園芸	AT	AT	AT	AT	AT
3.	一般野菜の栽培技術	AT	AT	AT	AT	AT
4.	西洋野菜の栽培技術	A	A	AT	AT	AT
5.	作物栄養及び飼料作物の栽培	A	A	AT	AT	A
6.	収穫後処理及び加工	A	A	A	AT	AT
7.	自然農法 s	A	AT	A	A	A
8.	野菜の栽培・作付け計画	A	A	A	AT	AT
9.	PDCA の活用	A	T*	A	A	T*
10.	SHGs/FGs の組織化・管理	AT	A	-	-	A
11.	農業機械の運用・維持管理	-	-	-	-	-

注：AT：行動計画書と研修報告書作成済み、A：行動計画書のみ作成、T:研修報告書のみ作成  
出典：JICA TCP 専門家チーム

7 県の普及員を対象とした研修は 10 月にオンラインで実施した。オンライン研修の目的、成果等については以下のとおりである。

表 2.2.15 7 県の普及員を対象とした研修プログラム（第2期）

目的:	(1) TCP で実施している活動の共有 (2) ガイドライン並びに研修教材の普及 (3) 市場志向型普及 (SHEP アプローチ)の普及
研修から期待される成果 (アウトプット)	1) 県の農業事務所から参加した普及職員の理解が高まる。
期待される今後の成果 (アウトカム)	1) 研修を受けた普及員は事務所内の定例会を通じて研修で得られた情報等を説明する。それにより研修に参加しなかった普及員の理解度が高まる。 2) 研修で得られた情報に基づき普及員が農民に対する普及活動を行う。 3) 農家は普及員からの情報や技術を実際の栽培等に応用する。
研修課題	(1) 計画立案並びにモニタリングにおける PDCA の活用方法、作物多様化に係る 5 年計画の立案 (成果 1 及び 4) (2) 生産性向上並びに農業収入の増加を目指した農業技術 (成果-2) (3) 農業収入を増やす市場志向型の野菜栽培 (成果-3) (4) 作物多様化を見据えた食多様化及び栄養改善 (5) 灌漑地区における O&M (6) SHEP アプローチ (7) ガイドライン及び研修教材の普及

出典：JICA TCP 専門家チーム

### (3) JICA TCP で実施されたその他の研修活動

成果 2 および成果 3 の活動では、普及員の研修活動の実践場所として農家の圃場を活用した。活動目的は成果 2 および 3 の活動を通じて、普及員の能力強化並びに経験を習得することであった。このため、JICA TCP が行う現場活動に普及員が参加し、技術や経験を身につけることが期待された。

円借款フェーズ 1 が終了する前は、成果 2 および 3 の活動には、主に PMU の普及員を対象に現場研修活動を行った。円借款フェーズ 1 終了後は、各県の農業事務所の普及員が現場における研修活動の対象となった。なお、円借款フェーズ 2 は 12 県を対象としていることから、円借款フェーズ 2 の普及員の参加も期待された。

普及員が成果 2 および 3 の活動に参加出来るように、本プロジェクトでは毎月の現場作業計画

を農業局および PMU と共有していた。更に現場活動の数日前には担当の普及員へ我々の現場活動を伝え、参加を促した。普及員の現場活動への参加状況は以下のとおりである。

表 2.2.16 成果 2 の現場活動に参加した普及員

番号	月	JICA TCP が訪問した地区	PMU の普及員の参加状況		各県農業事務所の普及員の参加状況	
			地区数	参加者	地区数	参加者
1	2021年4月	7	5	6	2	3
2	2021年6月	8	7	7	2	3
3	2021年7月	4	3	4	0	0
4	2021年8月	7	5	9	1	2
5	2021年9月	8	6	11	3	5
6	2021年10月	5	3	4	1	2
7	2021年11月	6	4	5	2	4
8	2021年12月	10	2	2	5	7
9	2022年1月	5	1	1	4	5
10	2022年2月	8	7	9	4	6
11	2022年3月	4	2	2	1	1
12	2022年4月	8	4	5	2	2
13	2022年5月	7	6	7	4	5
14	2022年6月	8	5	6	2	2
15	2022年7月	6	4	5	3	3
16	2022年8月	5	0	0	2	2
Total		101	64	83	38	52

出典：JICA TCP 専門家チーム

表 2.2.17 成果 3 の現場活動に参加した普及員

番号	月	JICA TCP が訪問した地区	PMU の普及員の参加状況		各県農業事務所の普及員の参加状況	
			地区数	参加者	地区数	参加者
1	2021年4月	4	4	7	3	3
2	2021年6月	7	5	4	1	1
3	2021年7月	6	5	7	2	1
4	2021年8月	5	3	6	2	2
5	2021年9月	2	0	0	1	1
6	2021年10月	6	5	4	5	4
7	2021年11月	2	0	0	2	1
8	2021年12月	10	9	6	10	9
9	2022年1月	9	0	0	9	6
10	2022年2月	6	1	1	6	4
11	2022年3月	8	0	0	6	6
12	2022年4月	8	1	1	8	9
13	2022年5月	5	0	0	2	2
14	2022年6月	8	0	0	7	5
15	2022年7月	6	0	0	2	3
16	2022年8月	8	0	0	5	2
Total		92	33	36	71	59

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.2.5 中核普及員の普及活動に対する支援【1.5】

### (1) 普及員の現場活動に対する支援

県コーディネーターは、現場で行われている農民普及活動の予定日を JICA TCP へ提供することを求められた。それにより、JICA TCP が普及員の実施する普及活動を支援することが可能となる。また、PMU は普及活動の月例計画を JICA TCP へ提供した。これにより JICA TCP は彼らの活動に参加しモニタリングをすることが可能となる。農業局および PMU の現地普及活動に関する JICA TCP によるモニタリング実績は以下のとおりである

表 2.2.18 農業局および PMU の普及活動に対するモニタリング

年	日付	県	BPMU (PMU) / Block (県)	場所	活動内容
2020	1月15日	ビラスプール	Ghumarwin	Nanawan	自然農法に係る展示圃場活動
	2月17日	ウナ	Una	Pekhuvela	トマト栽培に係る研修
	2月23日	ウナ	Bangana	Bangana	農民ワークショップ (Farmers' Fair)
	2月26日	カングラ	Baijnath	Matruhan	農薬の適正使用に係るビデオ上映会
	3月9日	ハミルプール	Hamirpur	Bharmoti	農民ワークショップ (Farmers' Fair)
	3月16日	ハミルプール	Sujanpur	SMS office	現場での野菜栽培促進に係る普及活動状況のレビュー
	7月14日	ビラスプール	Bilaspur (PMU)	Noa & Parohi	早生カリフラワールの育苗
	7月15日	ウナ	Una (PMU)	Basoli	早生カリフラワールの健苗育苗
	7月18日	ハミルプール	Hamirpur (PMU)	Chaleli	KVA 対話会、要望聴き取り
	8月18日	マンディ	Mandi (PMU)	Batheri	早生カリフラワールの育苗
2021	8月27日	カングラ	Baijnath (PMU)	Solu	早生カリフラワールの健苗育苗
	9月21日	カングラ	Nurpur (PMU)	Minj Granm	野菜栽培に係るモニタリング
	1月8日	マンディ	Mandi (DOA)	Kundli- Shegli	冬野菜栽培に係るモニタリング
	1月11日	カングラ	Nurpur (PMU)	Chatrer	野菜栽培計画の見直し
	1月20日	カングラ	Baijnath (PMU)	Saron	農民組織活動のモニタリング
	2月17日	ビラスプール	Ghumarwin (DOA)	V. Sumari GP Bharari	2日間農民研修
	2月20日	ウナ	Haroli (DOA)	Lower Badhera	1日農民研修：小麦栽培における病害管理
	3月5日	ハミルプール	Hamirpur (DOA)	GP Changar	1日農民研修：土壌管理及び土壌採取、追肥管理等
	3月10日	ビラスプール	Bilaspur (PMU)	Balh Seena subproject	キュウリ栽培における畝・マルチング準備
	9月14日	ビラスプール	Ghumarwin	Dadhol Kalan	土壌管理.
	10月8日	ウナ	DOA	Basoli	ケツルアズキの収量診断
	10月28日	ビラスプール	ATMA, Bilaspur	NEUN	自然農法普及
	12月29日	ウナ	ATMA, Una	Tiar	小麦栽培に係る自然農法
	1月1日	ビラスプール	ATMA,	Chandpur	冬作物に係る自然農法
	1月8日	ハミルプール	DOA, Hamirpur	Ropa	コムギ栽培における追肥
	4月13日	ハミルプール	DOA, Bijhari	Pathliar GP	キュウリ・カリフラワールの早期連続栽培

出典) JICA TCP 専門家チーム

## (2) PMU から DOA への灌漑地区引き渡し時の支援活動

2021年6月に円借款フェーズ1が終了したことにより、PMUと共に実施していた210か所のサブ・プロジェクトにおいて実施されていた本プロジェクトの活動は、2021年7月以降は各対象県の農業事務所によって引き継がれた。PMUからDOAへサブ・プロジェクトの引継ぎが完了する前に、DOAの普及員は必要となる技術並びに経験を習得することが期待された。

そのため、本プロジェクトの成果2および3、水管理、食の多様化における活動を、各県の農業事務所に所属する普及員へ周知させるため、対象5県において下表のとおりオリエンテーションが実施された。

表 2.2.19 各県農業事務所の普及員を対象とした第1回オリエンテーション

開催日	県	開催場所	研修内容
2020年10月5日	ビラスプール	農業事務所会議室	以下の情報が共有された。 i. 本プロジェクトの目的及び成果 ii. 本プロジェクトの活動目的活動内容 iii. 成果2に係る活動、進捗、活動計画 iv. 成果3に係る活動、進捗、活動計画 v. 食の多様化に係る活動、進捗、活動計画 vi. 水管理及びO&Mに係る活動、進捗、活動計画
2020年10月13日	マンディ	集出荷場、サルカガット	
2020年10月14日	ウナ	農業事務所会議室	
2020年10月16日	カングラ	集出荷場、ビルタ	
2020年11月2日	ハミルプール	PMU 内会議ホール	

出典) JICA TCP 専門家チーム

第1回オリエンテーション参加者人数は下表のとおりである。

表 2.2.20 第1回オリエンテーション参加者人数

県	SMS 事務所			SDSCO 事務所				合計
	ADO	AEO	AADO	AEO	ADO	Surveyor	JE	
ビラスプール	4	5	1	2	-	-	2	14
ハミルプール	-	3	-	2	-	-	2	7
カングラ	1	2	-	1	2	-	1	7
マンディ	-	4	-	4	-	2	1	11
ウナ	3	2	1	-	1	1	-	8

出典) JICA TCP 専門家チーム

上表のとおり、第1回オリエンテーションの出席者は限られていた。このため、本プロジェクトの活動を周知させるため、2回目のオリエンテーションを下表のとおり実施した。

表 2.2.21 各県農業事務所の普及員を対象とした第2回オリエンテーション

開催日	県	開催場所	研修内容
2020年11月10日	ウナ	農業事務所会議室	以下の情報が共有された。 i. 本プロジェクトの目的及び成果 ii. 本プロジェクトの活動目的活動内容 iii. 成果2に係る活動、進捗、活動計画 iv. 成果3に係る活動、進捗、活動計画 v. 食の多様化に係る活動、進捗、活動計画 vi. 水管理及びO&Mに係る活動、進捗、活動計画
2020年11月11日	ビラスプール	農業事務所会議室	
2020年11月12日	マンディ	農業事務所会議室	
2020年11月18日	カングラ	農業事務所会議室	
2020年11月19日	ハミルプール	PMU 内会議ホール	

出典) JICA TCP 専門家チーム

第2回オリエンテーション参加者人数は下表のとおりである。

表 2.2.22 第2回オリエンテーション参加者人数

番号	県	県農業事務所	SDSCO	HPCDP	Total
1	ウナ	17	4	3	24
2	ビラスプール	18	2	3	23
3	マンディ	11	10	6	27
4	カングラ	24	6	3	33
5	ハミルプール	19	3	2	24

出典) JICA TCP 専門家チーム

## 2.2.6 中核普及員から DOA/PMU 職員への技術移転に対するモニタリング【1.6】

### (1) 農業局事務所内での技術移転に係る JICA TCP による確認

中核普及員が DOA および PMU の各事務所において、研修に参加しなかった普及員と研修の経験や研修材料を共有するための仕組みについては、県コーディネーターの月例会議において協議された。現在では多くの事務所において、資料を保管する場所が確保されている。

研修に参加した普及員は、そこで得た知識や技術を他の普及員と共有することが期待される。このため、普及員は定例会議（例えば、月例会議や週例会議）を通じて彼らの経験を共有することが求められる。JICA TCP では、彼らの技術移転の状況をモニタリングしながら必要な改善点を指摘した。

研修教材の保管並びに定例会議の開催の状況については下表のとおりである。

表 2.2.23 DOA/PMU における定例会議並びに普及研修教材の共有状況（1/2）

県/PMU	事務所	月例会議開催日			週例会議	普及研修教材共有の有無
		県定例会議	ブロック有識者会議	SMS 事務所会議		
ピラスプール	DOA	4 日	-	-	-	有
	ATMA	1 日	-	-	-	有
	Sadar		8 日	15 日	-	有
	Swarghat		5 日	15 日	-	有
	Jhandutta		6 日	2 日	-	有
	Ghumarwin		7 日	20 日	-	有
ハミルプール	DOA	30 日	-	-	-	有
	ATMA	1 日	-	-	-	有
	Sujanpur		6 日	3 日	-	有
	Hamirpur		4 日	5 日	-	有
	Bhoranj		10 日	2 日	-	有
	Bijhari		11 日	7 日	-	有
	Nadaun		14 日	4 日	-	有
	Bamsan		9 日	3 日	-	有
カングラ	DOA	第一週	-	-	-	-
	ATMA	第一週	-	-	-	有
	Panchrukhi		3 か月毎	5 日	-	有
	Dharamshala		3 か月毎	3 日	-	有
	Baijnath		3 か月毎	7 日	-	有
	Nagrota		3 か月毎	3 日	-	有
	Fatehpur		3 か月毎	5 日	-	有
	Dehra		3 か月毎	5 日	-	有
	Indora		3 か月毎	9 日	-	有
	Nagrota Surian		3 か月毎	20 日	-	有
	Nurpur		3 か月毎	4 日	-	有
	Lambagaon		3 か月毎	5 日	-	有
	Kangra		3 か月毎	3 日	-	有
	Bhavarna		3 か月毎	5 日	-	有
	Bhedumahadev		3 か月毎	3 日	-	有
Pragpur		3 か月毎	5 日	-	有	
Rait		3 か月毎	3 日	-	有	
マンディ	DOA	5 日	-	-	-	
	ATMA	第一月曜日	-	-	-	有
	Balh		3 日	4 日&2 日 <sup>d</sup>	-	有

県/PMU	事務所	月例会議開催日			週例会議	普及研修教材共有の有無
		県定例会議	ブロック有識者会議	SMS 事務所会議		
	Chauntra		11 日	2 日	-	有
	Dharampur		18 日	6 日	-	有
	Gohar		10 日	3 日		有
	Gopalpur		16 日	4 日	-	有
	Karsog		5 日	6 日&2 日 <sup>h</sup>	-	有
	Sadar		9 日	2 日	-	有
	Seraj		10 日	4 日	-	有
	Sunder Nagar		6 日	4 日&25 日	-	有
	Drang		1 日	2 日	-	有

出典) DDA 及び PMU

表 2.2.24 DOA/PMU における定例会議並びに普及研修教材の共有状況 (2/2)

県/PMU	事務所	月例会議開催日			週例会議	普及研修教材共有の有無	
		県定例会議	ブロック有識者会議	SMS 事務所会議			
ウナ	DOA	28 日	-	-	-	有	
	ATMA	5 日	-	-	-	有	
	Amb		15 日	20 日	-	有	
	Bangana		9 日	22 日	-	有	
	Gagret		2 日	18 日	-	有	
	Haroli		15 日	20 日	-	有	
	Una		10 日	29 日	-	有	
	PMU	State PMU	8 日	-	-	-	有
		DPMU Hamirpur	5 日	-	-	-	有
BPMU Hamirpur		9 日	-	-	土曜日	有	
BPMU Bilaspur		1 日	-	-	土曜日	有	
BPMU Una		3 日	-	-	土曜日	有	
DPMU Mandi		9 日	-	-	-	有	
BPMU Mandi		2 日	-	-	土曜日	有	
BPMU Sarkaghat		5 日	-	-	土曜日	有	
BPMU Kullu		10 日				有	
BPMU Gohar		6 日				有	
DPMU Palampur		日	-	-	-	有	
BPMU Palampur		2 日	-	-	土曜日	有	
BPMU Dharamshala		6 日	-	-	土曜日	有	
BPMU Chamba		22 日				有	
BPMU Dehra		12 日	-	-	土曜日	有	
DPMU Solan		3 日				有	
BPMU Solan	2 日				有		
BPMU Rampur	10 日				有		
BPMU Nahan	12 日				有		

出典) DOA 及び PMU

## (2) 5 県の現場普及員を対象とした WhatsApp を用いて実施したアンケート調査結果

WhatsApp を用いたアンケート調査を実施し、プロジェクトの研修を通じて習得した技術並びに経験が、研修を受けなかった普及職員へ移転されたかどうかの確認を行った。

このアンケート調査では、スマートフォンの WhatsApp アプリを用いて、質問票(添付資料-2.2.6)に沿った回答を対象者へ依頼した。この調査の対象者は、対象 5 県の 2017 年から 2022 年までに

本プロジェクトに係わった全ての普及職員である。従って、既に別の県へ移動した職員に対しては、追跡調査という形で実施した。普及職員の延べ人数は5県の合計で849名であり、このアンケート調査の対象者はその内退職その他で組織を離れた普及員（72名）並びにWhatsAppに登録していない普及員（138名）を除いた639名であり、その内229名から回答を得た。

研修を受けなかった普及関係者への、本プロジェクトで習得した知識や経験の共有状況に関する回答を下表に示す。事務所内での月例会議や回覧等で共有が行われていることが明らかになった。

表 2.2.25 WhatsApp 調査の結果-1

役職	人数	Q-12 研修参加後、あなたは研修に参加出来なかった他の普及職員と情報・経験等を事務所内で共有しましたか。		Q-13 どこで共有しましたか。			
		はい	いいえ	月例会議	週例会議	回覧	その他
SMS	25	25	0	25	19	5	8
DAO	1	1	0	1	1	0	0
ADO	33	31	2	33	17	3	6
AEO	65	56	9	65	23	6	16
AADO	8	7	1	8	2	0	3
AE	9	9	0	9	2	1	7
AO	9	9	0	9	2	2	5
BTM	15	14	1	15	6	3	4
ATM	34	30	3	33	9	2	6
Others	30	24	6	30	11	4	9
Total	229	206	22	228	92	26	64

出典)アンケート調査 (Q12 及び Q13)、 JICA TCP 専門家チーム

## 2.2.7 普及活動の進捗並びに達成度の評価【1.7】

### (1) PMU および各県農業事務所の普及活動に関する本プロジェクトによる評価

普及活動のモニタリングは表 2.1.18 の日程で執り行われた。その結果は下表のとおりである。

表 2.2.26 農民を対象とした普及活動に対するモニタリング

番号	制約 / 課題	対応策
1	各普及活動ではアクションプランが作成されていない。	普及活動がたとえどんな活動になるにせよ、PDCA の考え方でアクションプランが作成されるべきである。
2	農民の意識が低い	普及活動は農家の希望並びに地区の適正に基づいて実施されるべきである。特に意識の高い実践的な農家が普及活動の優先対象となる。
3	野菜栽培における留意点等が伝えられていない。	具体的な情報が入手可能なパンフレットの提供が必要である。
4	野菜栽培技術の説明が一般的である。	農家の理解を促すためにも、具体的な作業を農家自ら実施することが求められる。
5	説明だけであり、圃場での実地指導が不足している。	説明を聞くだけでなく、実際の作業を見学することは有意義である。
6	兼業農家が多数を占める。	積極的な農家との交流を通じて、経験や成功のための秘訣等を共有することが出来る。
7	作業進捗に対するモニタリングが欠けている。	普及員は農家の経営状況に鑑みて時宜を得た技術支援が求められる。
8	農業日誌等の記録が残されていない。	農家は経営収支を取りまとめるための実践的な記録を行う必要がある。
9	農業生産資材の配布が行われている	農家が求める生産資材や市場情報の提供が必要である。
10	市場志向型の普及活動は行われていない。	農産物の販売に意欲を示す農家には市場関係者に係る情報提供が求められる。



番号	制約 / 課題	対応策
11	圃場での技術指導が必要である。	普及活動に十分な効果を見出すためには、技術に特化していない一般的な普及ではなく、意欲のある農家が求める見学会並びに意見交換会等を実施することが求められる。
12	現場圃場への訪問が不足している。	普及職員は生産資材の配布業務に多くの時間を費やさなければならない。そのため、毎日購買所の管理が強いられている。少なくとも、購買所の営業を週3日に減らすことが求められる。
13	普及員の移動手段が不足している。	普及職員には普及を実施する現場へ移動するための手段が提供されていない。そのため、公共のバスを乗り継いで農家を訪れることが強いられている。これでは効果的な普及活動の実施には程遠い。普及職員が指摘な移動手段を使う場合の手当の準備が求められる。
14	栽培技術のガイドラインが不足している。	普及職員には事業実施・運営に係わる資料は配布されるが、技術的なガイドラインは不足している。技術ガイドラインの提供が求められる。
15	購買所に技術資材が不足している。	多くの農民が生産資材の購入に購買所を訪れる。栽培に係わる情報を提供するための良い機会と言える。購買所には普及教材を揃えておくべきである。
16	現場での普及活動が不足している。	圃場で研修並びに展示作業（Demonstration）を実施することが求められる。説明だけでは、内容が十分伝わらない。

出典：JICA TCP 専門家チーム

2020年3月からのコロナ禍のもとでは、普及員は十分な普及活動を実施することが出来なかった。しかし、作物の収穫時期並びに播種時期においては、HP州政府は農業局の普及員に対して生産資材の配布（農機具、農機、種子、農薬、肥料等）に支障が出ないように指導を行った。この結果、農業部門においてはコロナ禍により被害は最小限に抑えることが出来た。また普及員はコロナ禍においても正式な許可を取得して、普及活動に対して最大限の活動を現場で実施した。その際にはスマートフォン並びに WhatsApp 等を使用し、圃場活動を補う活動を実践した。各県の農業関係者の間では、インターネットによるネットワークが構築された。

一方、PMU の場合は、HP 州政府の指導に従い、農民を少数のグループに分けて、細かな普及活動を実施した。PMU のブロックにおいては通常のモニタリング活動を実施していた。このモニタリング作業は2021年の4月まで継続して実施された。2021年4月の最終的なPMUのモニタリングの結果は下表のとおりである。

表 2.2.27 作物多様化の進捗状況

DPMU	CCA (ha)	HPCDP 実施前の差野菜栽培面積(ha.)	2020年カリフ期の作物多様化状況				事業実施後の野菜栽培割合 (%)
			野菜	豆、油糧作物、飼料作物等	その他の換金作物	作物多様化合計 (ha)	
Hamirpur	969	8	243	130	3	376	25
Mandi	1,261	60	738	127	1	866	59
Kangra	2,441	87	823	352	7	1,182	34
合計	4,671	155	1,804	609	11	2,424	39

出典) モニタリング結果、PMU

## (2) 5 県の現場普及員を対象とした WhatsApp を用いて実施したアンケート調査結果

普及活動の進捗並びに達成度を確認するため、本プロジェクトは 2.2.6 節の(2)に記載した

WhatsApp を用いたアンケート調査を実施した。本プロジェクトの研修から得られた知識及び経験についての回答は以下のとおりである。

表 2.2.28 WhatsApp 調査の結果-2

役職	人数	Q-8 本プロジェクトの研修から得られた知識及び経験は有益なものでしたか。		
		有意義だった	新しい内容ではなかった	無回答
SMS	25	21	3	1
DAO	1	1	0	0
ADO	33	31	1	1
AEO	65	54	3	7
AADO	8	7	0	1
AE	9	9	0	0
AO	9	9	0	0
BTM	15	14	0	1
ATM	34	31	0	3
Others	30	22	2	6
合計	229	199	9	20

出典)アンケート調査 (Q8)、JICA TCP 専門家チーム

上表のとおり、回答し普及職員の 90%が本プロジェクトの研修で得た知識や経験は農民に対する普及活動に有益であると回答した。

更に下表では、研修で得た知識や経験を、実際に農民を対象とした普及活動に活用した普及員が回答者の 80%に及ぶことが明らかになった。

表 2.2.29 WhatsApp 調査の結果-3

役職	人数	Q-17 JICA TCP の研修で得た知識や経験を農民への普及活動で活かしましたか。		Q-18 どこで活かしましたか。				
		はい、活かしました。	いいえ、活かしていません。	圃場	購買所	事務所	電話	その他
SMS	25	24	1	22	2	5	6	1
DAO	1	1	0	1	0	1	0	0
ADO	33	29	3	25	4	9	9	3
AEO	65	50	12	36	13	16	17	8
AADO	8	4	3	3	1	2	0	1
AE	9	9	0	8	0	1	3	1
AO	9	9	0	9	0	3	5	1
BTM	15	14	1	13	0	1	3	1
ATM	34	21	12	18	1	3	4	5
Others	30	20	10	17	5	5	9	3
合計	229	181	42	152	26	46	56	24

出典)アンケート調査 (Q17 及び Q18)、JICA TCP 専門家チーム

普及職員は所属する事務所において、必要な情報・知識・経験等を他の普及員と共に共有することが求められている。そのため JICA TCP は、事務所に資料を保管する場所（仮称 Library）を設置することを強く求めた。資料の保管に関する回答を下表に示す。

表 2.2.30 WhatsApp 調査の結果-4

役職	人数	Q-15 あなたは研修教材をどこに保管していますか。			Q-16 あなたの事務所には、普及教材を管理する担当者が決まっていますか。		
		自分が保管している	事務所の library に保管	その他	はい、居ます。	いいえ、居ません。	未回答
SMS	25	7	16	2	15	7	3
DAO	1	0	0	1	0	0	1

役職	人数	Q-15 あなたは研修教材をどこに保管していますか。			Q-16 あなたの事務所には、普及教材を管理する担当者が決まっていますか。		
		自分が保管している	事務所のlibraryに保管	その他	はい、居ます。	いいえ、居ません。	未回答
ADO	33	12	12	7	9	15	7
AEO	65	31	16	13	25	28	10
AADO	8	2	2	1	2	4	2
AE	9	3	5	1	3	5	1
AO	9	2	6	1	1	7	1
BTM	15	6	7	1	4	7	4
ATM	34	16	4	12	12	12	8
Others	30	6	13	11	19	3	8
合計	229	85	81	50	90	88	45

出典)アンケート調査 (Q15 及び Q16) JICA TCP 専門家チーム

下表のとおり、円借款フェーズ1から農業局へ引き渡された210か所のサブ・プロジェクトに関して、引き渡されたサブ・プロジェクトを管轄する普及員の約80%が、何らかの形で普及活動を継続していると回答した。特に、普及活動を継続している普及員の全員が、圃場での普及活動の実施経験を回答した。

表 2.2.31 WhatsApp 調査の結果-5

役職	人数	Q-21 管轄するブロックにHPCDPから引き渡しを受けた地区があるか。		Q-22 ある場合、引き渡された灌漑地区での既存事業の実施を経験しているか。		Q-23 普及活動をどこで実施したか。				
		はい	いいえ	はい	いいえ	圃場	購買所	事務所	電話	その他
SMS	25	15	10	13	5	13	2	3	2	0
DAO	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
ADO	33	15	18	11	11	11	1	1	3	3
AEO	65	32	33	27	21	28	8	12	9	3
AADO	8	5	3	5	2	4	0	1	0	0
AE	9	5	4	3	1	3	0	1	2	0
AO	9	3	5	2	1	5	0	2	2	1
BTM	15	7	5	6	2	5	0	2	1	0
ATM	34	7	21	8	6	10	1	1	1	3
Others	30	9	21	7	15	9	2	3	3	2
合計	229	98	121	82	65	88	14	26	23	12

出典)アンケート調査 (Q21、Q22、Q23)、JICA TCP 専門家チーム

一方、下表のとおり、活動を実施する際に作成するアクションプラン（行動計画書）について、認知度は依然として低い回答が得られた。普及職員は普及活動を実施する際に常にアクションプランを作成することが求められる。

表 2.2.32 WhatsApp 調査の結果-6

役職	人数	Q-24 既存の事業を実施する際にアクションプランを作成し、目的及び活動内容、活動で得られる結果、将来の成果等を明確にしているか。		
		常に作成している	時々作成している	作成したことがない
SMS	25	13	12	0
DAO	1	1	0	0
ADO	33	11	16	6
AEO	65	20	31	14
AADO	8	2	3	3
AE	9	5	4	0

役職	人数	Q-24 既存の事業を実施する際にアクションプランを作成し、目的及び活動内容、活動で得られる結果、将来の成果等を明確にしているか。		
		常に作成している	時々作成している	作成したことがない
AO	9	2	7	0
BTM	15	7	6	1
ATM	34	16	10	5
Others	30	14	8	8
合計	229	91	97	37

出典) Q24 of アンケート調査 JICA TCP 専門家チーム

更に、普及活動における問題点及び制限要因等に関する回答では、一番解決すべき問題として交通手段の不足が挙げられた。

表 2.2.33 WhatsApp 調査の結果-7

役職	人数	Q-26 普及活動における問題点／制限要因								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
SMS	25	6	4	3	14	10	5	13	10	1
DAO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ADO	33	6	9	6	21	7	1	12	11	9
AEO	65	9	27	13	33	23	11	17	22	14
AADO	8	1	2	0	5	4	3	3	1	0
AE	9	7	0	0	0	0	0	1	0	2
AO	9	3	1	0	4	1	3	2	3	0
BTM	15	7	2	2	3	4	3	4	3	2
ATM	34	11	2	2	5	2	1	2	6	11
Others	30	10	4	4	7	6	6	6	3	3
合計	229	60	51	30	92	57	33	60	59	43

Remarks) 1 問題なし 4 移動手段 7 普及職員の不足  
 2 購買所の管理に時間が取られる 5 燃料手当がない 8 コンピューターがない  
 3 生産資材販売のノルマ 6 日当／旅費の不足 9 その他

出典) Q26 of アンケート調査 JICA TCP 専門家チーム

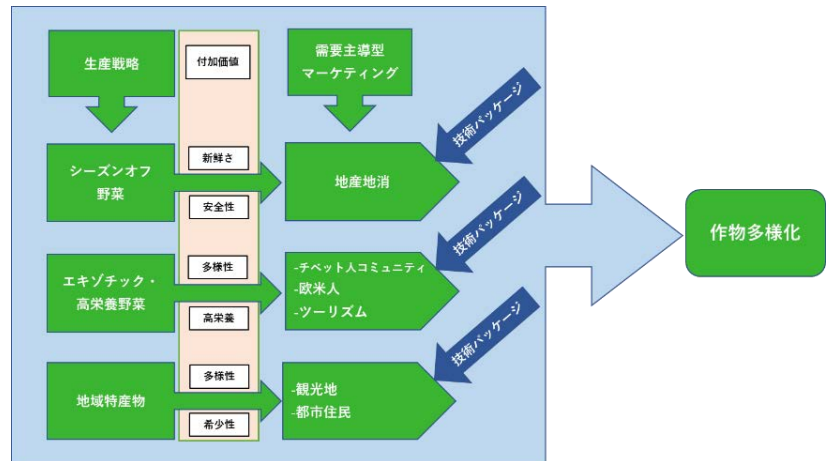
### 2.3 成果2「パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる」の達成に向けた活動

成果2の目的は新技術の導入により生産性を向上し、他州の野菜との差別化を図り、高付加価値を付与することによる作物多様化である。パイロット活動において、この目的に必要な要素を分析するため、図 2.3.1 に示した4つのコンセプト（多様性、希少性、安全性、新鮮さ）が導入された。また目的達成のため、3つのコンポーネント（シーズンオフ野菜、エキゾチック・高栄養野菜、地域特産物）を含む、現実的かつ効果的に成果2の活動を行うアプローチと戦略（図 2.3.2）が選定された。



出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.3.1 作物多様化の要素



出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.3.2 作物多様化のためのアプローチと戦略

### 2.3.1 農家の要望並びに PMU/DOA で設定する指標による各ブロック事務所における 2 年毎のパイロット地区の選定【2.1】

#### (1) 第 1 期

パイロットエリアの選定は以下の手順により実施された。選定された 8 ヶ所のパイロット活動とエリアは下表のとおりである。

- 1) 提案書（添付資料-2.3.1）を JICA TCP と BPMU が作成。
- 2) 提案書に基づき、BPMU が候補地のリストを作成。
- 3) 成果 2 に係る県コーディネーター委員会と協議の上、選出基準（添付資料-2.3.2）を JICA TCP と BPMU が作成。
- 4) 選定基準に基づき、JICA TCP と協議の上、各 BPMU がパイロットエリアおよび活動案を選定。その後、県コーディネーター委員会および PMU により承認。

表 2.3.1 選定されたパイロットエリアおよび活動（第 1 期）

No.	BPMU	パイロットエリア	パイロット活動
1	Hamirpur	Chelleli	早出し野菜の栽培及び苗生産
2	Dehra	Gela Kuhal	早出し野菜の栽培及び苗生産
3	Baijnath	Gabli Kuhl	早出し野菜及び高付加価値野菜栽培
4	Sarkghat	Sandral	エキゾチック野菜栽培及び地域特産物生産
5	Mandi	Jail Khad Dhangadhar	早出し野菜栽培及び地域特産物生産
6	Nurpur	Johar Dariya	改良型苗生産
7	Una	Badhera Lower	エキゾチック野菜及び高付加価値野菜栽培及び苗生産
8	Bilaspur	Balhseena	早出し野菜の栽培及び苗生産

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### (2) 第 2 期

第 1 期ではパイロットエリアの選定までに時間が掛かり過ぎたことや、パイロット活動に関する農民との十分な合意形成が得られていなかったことなどの反省に基づき、第 2 期では以下の手順によりパイロットエリアおよび活動内容の選定を実施した。

- 1) BPMU および DOA による推薦に基づいて、JICA TCP が PMU および DOA の候補サイトの調査を実施。
- 2) JICA TCP が BPMU および DOA スタッフと共に各サイトを訪問し、パイロットエリアとパイロット活動の内容に関する農民との協議を実施。
- 3) 訪問時および訪問後、各サイトでパイロットエリアとパイロット活動を選定し、それに基づ

くプランを作成。

4) 県コーディネーター委員会による、選定されたパイロットエリアとパイロット活動の承認。

第2期に選定された8ヶ所のパイロットエリアとパイロット活動は下表の通りである。1.2 Dudhana (DOA Hamirpur) は、Majhog Sultani の活動が家族の逝去により停止したため、代替として選出された。

表 2.3.2 選定されたパイロットエリアおよび活動（第2期）

No	BPMU	パイロットエリア	パイロット活動
1.1	DOA Hamirpur	Majhog Sultani	早出し野菜栽培、エキゾチック野菜栽培、収穫後処理（食品加工）
1.2	DOA Hamirpur	Dudhana	シーズンオフ野菜の生産
2.	Dehra	Dughiari	エキゾチック野菜栽培
3.	Bajjnath	Hartara	健康な商業的苗生産、地域特産物生産
4.	Sarkaghat	Dhamella	早出し野菜栽培
5.	Mandi	Kataula	エキゾチック野菜栽培
6.	Nurpur	Minjh Gram	早出し野菜栽培
7.	Una	Sathru	早出し野菜栽培及び苗生産
8.	Bilaspur	Jhamradiyan	早出し野菜栽培

出典: JICA TCP 専門家チーム

### 2.3.2 ブロックレベルの PMU/DOA 職員と農家による作物多様化のためのパイロット活動計画の策定支援【2.2】

#### (1) 第1期

BPMU および DOA スタッフの農民に対するパイロット活動のプラン作成のサポートのため、各 BPMU の普及員に対し、現実的な作物作付け計画を作成するオリエンテーション・ワークショップを開催した。作付け計画準備の際、より地域に適した内容にするため、農民の見解や地域に密着した知見（地域に合ったまたは地域で人気の品種、播種や定植の時期など）が考慮された。作付け計画のフォーマットを添付資料-2.3.3 に示す。

既存の技術の改善を通し、農民たちが高い収入を得られるよう、ウォークイン・トンネルや低トンネル、防雹ネット、健康な育苗、差し芽や接ぎ木による苗作り、べた掛けシートなどの改良型技術や新技術が作付け計画に導入された。

#### (2) 第2期

農民との十分な合意形成が得られなかったという第1期の教訓を反映して、BPMU および DOA のスタッフ、農民グループ、JICA TCP 間で、現実的なパイロット活動となるような協議を充分に行った上で、活動計画を策定した。作付け計画作成に際し、より地域密着型にするため、農民グループの経験や意見、地域固有の知見などが充分に考慮された。

### 2.3.3 ブロックレベルの PMU/DOA 職員と農家による作物多様化のためのパイロット活動の実施支援【2.3】

JICA TCP のアプローチは各活動の開始時に農民の畑で実演を行うことである。実演時には PMU または DOA の普及員の参加は常に確保され、On-The-Job Training により、PPT やその他の研修資料、栽培マニュアルを含むガイドラインなどの補助資料を用いつつ、普及員への技術移転が行われた。

#### (1) 導入された農業技術（第1期、第2期共通）

##### 1) 栽培スケジュール（栽培暦）

BPMU の下で、パイロットエリアの選択後、最初に導入されるのは種子の選定とその栽培スケ

スケジュールを農民に説明することである。栽培スケジュールには、3つの重要なタイミング（播種、定植、収穫）を含めた。トマトを例に、栽培スケジュールの一例を下表に示す。

表 2.3.3 栽培スケジュール（トマト）

地域	栽培スケジュール	初年度												第2年度											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
高地	播種			トンネル													トンネル								
	定植																								
	収穫																								
中間地	播種		トンネル														トンネル								
	定植																								
	収穫																								
平地	播種		トンネル														トンネル								
	定植																								
	収穫																								

出典: JICA TCP 専門家チーム

2) 栽培ステージ毎の栽培技術

栽培ステージ毎に導入された栽培技術を下表に示す。

表 2.3.4 栽培ステージ毎の導入技術

栽培ステージ	技術	目的
育苗	高畝苗床育苗	温室内外またはトンネルにて高畝苗床に条播きをすることにより、確実な発芽と良好な成長を得る。
	ポット育苗	豆類やウリ類等の大粒の種子の場合、ポットでの播種・育苗により確実な発芽と良好な成長を得る。
	プラグトレイ育苗	トマト、パプリカ、ナス、アブラナ科などの種子はプラグトレイ播種により、確実な発芽、良好な苗の成長を得る。培土としてココピート、FYM、砂、礫などを利用。
	間引き	虚弱な苗あるいは密植の間引きを行うことで、苗間の競合を防ぎ、成長を促進する。
	移動可能な低ポリトンネル	冬期の発芽促進や成長促進を目的とする。また早出し野菜栽培のための育苗時に雨除けとしても用いる。
	多重トンネル	低ポリトンネルに加え、多重ポリトンネルも導入された。これは霜害から守るのにも、早期育苗にも有効である。多重トンネルにより、より温度の上昇が見込まれ、厳寒期の苗づくりに多大に貢献できる。
	不織布シート	早期苗の育成とズッキーニやスカッシュ類をオンシツコナジラミや他の害虫から守るのに有効であり、安全野菜の栽培に適している。また霜害から守る資材としても効果的である。夏期の温度低下にも効果的である。
定植	圃場準備	十分な耕運後、土壌改善や衛生管理のため、施肥や予防的殺菌剤施用を行う。
	元肥施肥	発根や成長を促すため、元肥施肥を行う。その際、根を傷めないよう、肥料が直接作物の根に当たらないよう、また十分に土壌への鋤き込みが行われる。
	根伸長及び覆土	適切な活着のため、苗の成長ステージを確認後、植え込み穴の中心に小山を設け、その上に根を広げ、覆土する。軟腐病を防ぐため、双葉より上まで覆土しない。
	定植時間の設定	高温、強い日差し、苗からの蒸散を防ぐため、夏季は夕方での定植が推奨された。
	マルチ施用	3月から6月の干ばつに備えて導入された。土壌の保水、養分流出の削減、作物の品質向上、根へのダメージの削減、最重要効果として雑草管理のため、黒銀両面マルチが適用された。
	点滴灌漑	灌水の確実化、労働力の削減のため、マルチと共に点滴灌漑が導入された。
誘引	らせん状樹高調整	作物の樹高を減らし、栄養供給を促進するため、キュウリやトマトの蔓をコイル状に巻く方法が導入された。
	倒伏樹高調整	2.5mの長さの2本の棒（または竹）を、畝の四隅に垂直

栽培ステージ	技術	目的
		に深く（少なくとも 30 cm）土に挿す。垂直な棒に、一本水平な棒を置く。それぞれの苗のそばにロープを垂らし、苗を横たえるように誘引する。
	1 本または 2 本仕立て	より良い成長と生産量のため、枝は 1 本か 2 本になるよう、剪定する。
支柱立て	支柱ネット	キュウリの場合の誘引支柱として、支柱ネットが TCP により提供された。
雹害防止	防雹ネット	雹害を防ぐために導入された。農民はこのネットをウサギやイノシシなどの獣害から守るため、圃場の境界にも活用した。また、葉野菜の葉を柔らかくするのも効果的であった。
剪定	主枝の選択、余剰芽・枝の切除	剪定は HP ではあまり一般的ではなかったが、5 節目までのすべての脇芽の切除、余剰枝の切除が圃場で実演された。結実をよくするため、二本仕立てにし、花芽以外の余分な枝は取り除く。
差し芽	挿し芽による増殖	トマトの生産量を増やし、育苗の時間を削減するあるいは節約するために TCP の活動として挿し芽による増殖が圃場で実演された。挿し芽は同時に遺伝的形質の保持にも有効である。
接ぎ木	野生種あるいは強靱種への接ぎ木	耐病性のある苗づくりのためにキュウリの冬瓜への接ぎ木が導入された。
成長促進	追肥施肥	作物の成長促進のため、開花前と結実前の追肥が推奨された。収穫期が長い作物の場合、さらに追肥が行われた。
	除草及び中耕	雑草との競合を減らすため除草が、また土壌への空気混入を進めるため、中耕が行われた。これらにより成長が促進される。
	土寄せ	追肥後、作物の根元に土を積み上げることを土寄せと言い、作物の望ましい成長を促進する。
	軟白	作物の若い茎の光合成を阻害するため、日光を遮断するよう被覆することを軟白という。軟白した野菜は、一般的に軟白しない野菜より、デリケートな香りや食感を持ち、高値で取引される。カリフラワー、トレビス、セロリにこの技術は導入された。
品質改善	寒冷紗トンネル	夏期の防虫、温度低下による野菜の品質向上。
	シェードネット（軟白）	作物の若い茎の光合成を阻害するため、日光を遮断するよう被覆することを軟白という。軟白した野菜は、一般的に軟白しない野菜より、色が鮮やかで、デリケートな香りや食感を持ち、高値で取引される。カリフラワー、トレビス、セロリにこの技術は導入された。夏期の温度低下にも効果がある。
収穫	収穫(トマトの場合)	農民たちは市場を見て収穫するよう指導された。もし市場が近ければ、十分熟したトマトを、遠ければ少し固めで軽く黄色に色づいたぐらいのものを収穫すべきである。輸送の過程で追熟するからである。
更新	剪定と誘引	収穫を長期にわたって行うのであれば、初期から下葉や余分な下枝を取り除き、蔓だけになった主枝を引き下げ、結実している枝を支柱ネットの上にあげるべきである。

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 3) IPM 技術

導入された IPM 技術を下表に示す。

表 2.3.5 IPM 技術 (総合的病害虫・雑草管理)

分類	技術	目的
病害管理	1) 耐病性品種の使用、2) ウリ類への耐病性のある台木（冬瓜、地キュウリ、地カボチャ）への接ぎ木、3) 予防措置（苗床へ事前に殺	病害発生の抑制



分類	技術	目的
	菌剤などを散布)、4) 輪作、5)適切な施肥、6) 病気の蔓延する時期を避けるための早期播種、7) 圃場及び温室における土壌湿度の調整のための高畝、排水路の設置、8) 温室内でのうどん粉病発生を抑制するための適切な換気、9)土壌湿度の調整及び病気の発生抑制のためのマルチの施用、10) 土壌由来の病気に対するトリコデルマ（ツチアオカビと呼ばれるカビの一種）の使用、11) 病気の予防のための種子消毒	
害虫管理	1) フェロモンを用い、昆虫をおびき寄せ、罠の中に捉えるフェロモントラップ 2) 温室内のアブラムシ、オンシツコナジラミなどのような小型の昆虫を捉える粘着シート、3) マリーゴールドのような害虫を忌避させる植物の間作	害虫蔓延の削減
物理的管理	1) 塩水選による汚染種子の削減、2) 透明なポリシートを用いた圃場及び温室内土壌日光消毒、3) カビ発生を削減するための雨除けポリトンネルの使用、4) 雨による泥はねを避けるためのマルチの施用。土壌由来病害を防ぐことが出来る。	病気発生減少

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### 4) 有機農法

導入された有機農法に関する技術を下表に示す。

表 2.3.6 有機農法技術

分類	技術	目的
有機肥料	有機堆肥	環境的視点から、厩肥（牛糞及び農業残渣）が発酵後、有機肥料として活用された。
	有機液肥	作物の成長促進のため、時によって牛糞、マメ科植物、水を発酵させ、有機液肥が製造された。堆肥に比べ短時間で製造でき、かつ速効性がある。
有機害虫忌避剤	有機害虫忌避剤	害虫発生の抑制のため、牛の尿が発酵後、水に薄め使用された。根菜類にはネマトーダ抑制のため、マリーゴールドの混植が推奨された。

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### 5) 収穫後処理技術

導入された収穫後処理技術を下表に示す。

表 2.3.7 収穫後処理技術

分類	技術	目的
収穫後処理	分別と等級分類	生産物の高価格を目指し、農民たちは腐敗作物の除去、健全な作物と傷物、病気にかかったものの分別などが指導された。また生産物の取り扱いを容易にし、高値を維持するため、共通の評価基準に基づいた分類が導入された。
	包装・荷造り	分別と等級分類後、果菜類の場合、輸送時のダメージを減らすため、柔らかいプラスチック素材かクッションのあるコンテナに注意深く詰めることが指導された。最も簡単な方法は、鮮度を保つため、生産物を新聞紙でくるむことである。
種子増産	種子自家採取	固定種または先祖伝来種の場合、農民は次期のために自家採取することが出来る。
加工	天日干し	保存のきかない生の黄色いミニトマトをドライトマトに、シャクナゲ、ヒマラヤスマレ、桑の葉、松葉などのハーブ類をハーブティーに加工することを導入した。
	ジャムとコンポート	シャクナゲのジャムとコンポート、サワーアップルジャム、アプリコットジャムを導入
	ペースト	チリ・ガーリックペースト、ジンジャー・ガーリックペースト、ライム胡椒導入
	漬物	アプリコット・ダイコンのペリラ漬けを導入

出典：JICA TCP 専門家チーム

6) 早出し野菜やエキゾチック野菜栽培のための資機材

早出し野菜やエキゾチック野菜栽培のために導入された資機材を下表に示す。

表 2.3.8 早出し野菜やエキゾチック野菜栽培のための資機材

分類	資機材の種類	用途
施設園芸	ウォークイン・ポリトンネル	これは早出し苗や早出し野菜の生産のために導入された。DOA のポリハウスより、天井高は低く重量は軽い。そのため、農民にとって自分で修理するのが容易い。価格はわずか INR 47,000 である。これなら農民は、政府の補助金なしでも購入できる。またウォークイン・ポリトンネルは軽いため、移動可能である。これは連作障害（土壌由来の病気やネマトーダ）のダメージを避けることが出来ることを意味する。日本から導入された移動可能ポリトンネルは DOA Hamirpur の敷地で育苗のデモンストレーションのためにもたらされた。
	低トンネル	早期育苗と早出し野菜栽培のために導入された。DOA 推奨のものより、コンパクトである。つまり女性農民でさえも取り扱いやすい。
	多重トンネル	低トンネルを二重あるいは三重にすることによりトンネル内の気温・地温を上げ、凍霜害から守り、厳寒期にも早期育苗を行うのに有効である。
	保温ボトル	ペットボトル内の水が日中に太陽熱により温度上昇し、夜間にその熱を放散させることにより、多重トンネル内の夜間気温をさらに上昇させ、夏期作物の早期育苗に貢献した。
	不織布シート	早期苗の育成とズッキーニやスカッシュ類をオンシツコナジラミから守るのに有効である。また霜害から守る資材としても効果的であり、高品質の野菜が生産される。
	マルチ	これはザイド期（3月から6月）の干ばつに備え、導入された。施用しない圃場と比べ、マルチの施用・点滴灌漑を施用した圃場は作物の成長も収量も優れている。また早出し野菜において地温・培地湿度が保持でき、早期収穫にも効果的である。また除草が不要となり、労働コストが節約できる。
	シェードネット	セロリやトレビスなどのエキゾチック野菜の軟白のために導入された。軟白により、風味、食感、色味が改善される。そして改良された野菜は高値で取引された。
	防雹ネット	雹害を防ぐため、導入された。農民はこのネットをウサギやイノシシなどの獣害から守るため、圃場の境界にも活用した。また葉野菜の葉を柔らかくするのも効果的であった。
支柱	支柱ネット	作物の蔓を、農民が使っているロープの上に誘引するために導入された。1枚で大きな面積をカバーできる上、設置が容易である。

出典：JICA TCP 専門家チーム

(2) 第1期

第1期に各パイロットエリアにおいて導入された設備と資材は下表のとおりである。

表 2.3.9 第1期に導入された設備と資材

No.	BPMU (パイロットエリア)	設備と資材					
		ウォークイン・トンネル (35 m <sup>2</sup> , 300kg)	低トンネル (3.6 m <sup>2</sup> , 25kg)	防雹ネット (400m <sup>2</sup> /農民)	不織布シート (100 m <sup>2</sup> )	マルチ (150 m <sup>2</sup> )	支柱ネット (200m <sup>2</sup> )
1	Hamirpur (Chelleli)	3	4	—	—	—	—
2	Dhera (Gela Kuhl)	2	—	—	—	—	—
3	Bajnath (Gabli Kuhl)	—	10	12	—	—	—
4	Sarkaghat (Sandral)	—	1	—	1	—	—
5	Mandi (Jail Khad Dhangadhar)	5	—	—	—	—	—
6	Nurpur (Johar Dariya)	—	5	—	—	—	—
7	Una (Badhera Lower)	—	3	—	—	1	—
8	Bilaspur (Balhseena)	3	4	—	—	—	—

出典：JICA TCP 専門家チーム

上記の設備や資材を用い、育苗生産の改善、早期育苗、早出し野菜栽培とエキゾチック野菜の栽培など、下表の活動が各パイロットエリアにおいて、BPMU、PMU、DOA 職員と共に実施された。

表 2.3.10 第1期の季節ごとの活動

No.	パイロット エリア	活動の タイプ	2017年 Rabi	2018年 Kharif	2018年 Rabi	2019年 Kharif	2019年 Rabi
1.1	Hamirpur (Chelleli)	作物生産	早出しカリフラワー、中生カリフラワー	ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、バターナッツ、オレンジカボチャ	早出しカリフラワー、中生カリフラワー、 <b>タマネギ</b> 、ブロッコリー	ズッキーニ、ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、トマト、パプリカ、バターナッツ、オレンジカボチャ	早出しカリフラワー、中生カリフラワー、ニンニク
		苗生産	-	-	<b>タマネギ</b>	-	<b>タマネギ</b>
1.2	Hamirpur (Majhog)	作物生産	-	赤及び黄色ミニトマト、黄色ズッキーニ、バターナッツ	カリフラワー、ブロッコリー	赤及び黄色ミニトマト、黄色ズッキーニ、バターナッツ	-
2	Dhera (Gela Kuhali)	作物生産	パクチョイ、カリフラワー、 <b>パクチョイ</b> 、ブロッコリー	-	パクチョイ、カリフラワー、 <b>パクチョイ</b> 、ブロッコリー	-	パクチョイ、カリフラワー、 <b>パクチョイ</b> 、ブロッコリー
		苗生産	パプリカ、トウガラシ、トマト、コールラビ、 <b>パクチョイ</b> 、ブロッコリー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、パプリカ、ジュウロクササゲ、トウガラシ、ナス	パプリカ、トウガラシ、トマト、コールラビ、 <b>パクチョイ</b> 、ブロッコリー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、パプリカ、ジュウロクササゲ、トウガラシ、ナス	パプリカ、トウガラシ、トマト、コールラビ、 <b>パクチョイ</b> 、ブロッコリー
3	Bajnath (Gabli Kuhl)	作物生産	カリフラワー	キュウリ	カリフラワー、レタス、ケール、ブロッコリー、 <b>グリーンカリフラワー</b> 、ピンクダイコン	キュウリ	カリフラワー、レタス、ケール、ブロッコリー、 <b>グリーンカリフラワー</b> 、ピンクダイコン
4.1	Sarkaghat (Sandal)	作物生産	タマネギ、カリフラワー、ニンニク、ブロッコリー、 <b>パクチョイ</b> 、白菜、レタス	キュウリ、トマト、 <b>ブロッコリー</b>	タマネギ、カリフラワー、ニンニク、ブロッコリー、 <b>パクチョイ</b> 、白菜、レタス	キュウリ、トマト、 <b>ブロッコリー</b>	タマネギ、カリフラワー、ニンニク、ブロッコリー、 <b>パクチョイ</b> 、白菜、レタス
		苗生産	ブロッコリー、 <b>パクチョイ</b> 、白菜、レタス、タマネギ、カリフラワー	-	ブロッコリー、 <b>パクチョイ</b> 、白菜、レタス、タマネギ、カリフラワー	-	ブロッコリー、 <b>パクチョイ</b> 、白菜、レタス、タマネギ、カリフラワー
4.2	Sarkaghat (Dhamella)	作物生産	<b>カリフラワー</b> 、 <b>タマネギ</b> 、 <b>ブロッコリー</b>	トマト、パプリカ、トウガラシ、ボトルゴード、ニガウリ、ナス	<b>カリフラワー</b> 、 <b>タマネギ</b> 、 <b>ブロッコリー</b>	トマト、パプリカ、トウガラシ、ボトルゴード、ニガウリ、ナス、 <b>バターナッツ</b>	<b>カリフラワー</b> 、 <b>タマネギ</b> 、 <b>ブロッコリー</b>

No.	パイロット エリア	活動の タイプ	2017年 Rabi	2018年 Kharif	2018年 Rabi	2019年 Kharif	2019年 Rabi
		苗生産	グリーン・オニオン (オフセット苗)	-	グリーン・オニオン (オフセット苗)	-	グリーン・オニオン (オフセット苗)
5	Mandi (Jail Khad Dhangadhar)	作物生産	コリアンダー、サヤエンドウ	キュウリ、トマト、インゲン、ボトルゴード	コリアンダー、サヤエンドウ	キュウリ、トマト、インゲン、ボトルゴード	コリアンダー、サヤエンドウ
		苗生産	カリフラワー、キャベツ	カリフラワー	カリフラワー、キャベツ	カリフラワー	カリフラワー、キャベツ
6.1	Nurpur (Johar Dariya)	作物生産	カリフラワー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ他	カリフラワー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ他	カリフラワー
		苗生産	カリフラワー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ他	カリフラワー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ他	カリフラワー
6.2	Nurpur (Minj Gram)	作物生産	-	-	-	-	白菜、リーフレタス、パクチョイ
6.3	Nurpur (Chatred)	作物生産		トマト、キュウリ	白菜、リーフレタス、パクチョイ	トマト、キュウリ	-
7	Una (Badhera Lower)	作物生産	早生カリフラワー、インゲン、タマネギ、ブロッコリー、スイスチャード、ケール、キオッジャビーツ	ズッキーニ、キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、オクラ、パプリカ、インゲン、ジュウロクササゲ他、スイスチャード、ミニトマト、オレンジカボチャ、黒キャベツ、黄色ズッキーニ、バターナッツ	早生カリフラワー、インゲン、タマネギ、ブロッコリー、スイスチャード、ケール、キオッジャビーツ	ズッキーニ、キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、オクラ、パプリカ、インゲン、ジュウロクササゲ他、スイスチャード、ミニトマト、オレンジカボチャ、黒キャベツ、黄色ズッキーニ、バターナッツ	早生カリフラワー、インゲン、タマネギ、ブロッコリー、スイスチャード、ケール、キオッジャビーツ
8	Bilaspur (Balhseena)	作物生産	カリフラワー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、パプリカ、オクラ、タマネギ他	カリフラワー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、パプリカ、オクラ、タマネギ他	カリフラワー
		苗生産	カリフラワー	トマト	カリフラワー	トマト	カリフラワー

出典：JICA TCP 専門家チーム

注：イタリック体はエキゾチック野菜を、太字は温室内での作物を示す。

地域特産物振興に関し、シャクナゲの花、とうがん、サワーアップル、草イチゴ、大実レモン、カリンなどの調達可能性を考慮した結果、食品加工に関連する活動が推奨され、下表の活動が実施された。

表 2.3.11 地域特産物振興（第1期）

No.	BPMU (パイロットエリア)	活動内容		
		講義	実演	実習
1	Bajjnath (Gabli Kuhl)	-	-	-
2	Bilaspur (Balhseena)	-	-	-
3	Mandi (Jail Khad Dhangadhar)	サワーアップルジャム	サワーアップルジャム	サワーアップルジャム
		シャクナゲジャム、シャクナゲジュース	シャクナゲジャム、シャクナゲジュース	シャクナゲジャム、シャクナゲジュース
		アミガサタケ栽培 スラリーマスメソッド PSA (ポテト・スクロース・寒天) メソッド	アミガサタケ栽培 スラリーマスメソッド PSA メソッド	アミガサタケ栽培 スラリーマスメソッド PSA メソッド
	Mandi (Badli Bagh)	ペリラ塩漬け、杏漬け シャクナゲジャム、コンポート シャクナゲティー ヒマラヤすみれティー	ペリラ栽培 シャクナゲジャム、コンポート シャクナゲティー ヒマラヤすみれティー	ペリラ栽培 シャクナゲジャム、コンポート シャクナゲティー ヒマラヤすみれティー
	Mandi (Sundarnagar)	シャクナゲジャム、シャクナゲジュース トウガンジュース 大実レモン・チリペースト	トウガンジュース	-
Mandi (Karsog)	地域特産物振興	-	-	
4	Hamirpur (Chelleli)	-	-	-
5	Nurpur (Johar Dariya)	-	-	-
6	Una (Badhera Lower)	トウガンジュース	-	-
7	Sarkaghat (Sandral)	シャクナゲジャム、シャクナゲジュース、トウガンジュース、ニンニク・ショウガペースト	トウガンジュース	トウガンジュース
	Sarkagaht (Gohal)	トウガンジュース シャクナゲジャム、シャクナゲジュース	シャクナゲジャム、シャクナゲジュース	シャクナゲジュース
8	Dehra (Gela Kuhl)	-	-	-

出典：PMU および JICA TCP 専門家チーム

(3) 第2期

第2期に各パイロットエリアにおいて導入された設備と資材は下表のとおりである。

表 2.3.12 第2期に導入された設備と資材

No.	BPMU (パイロットエリア)	設備と資材						
		ウォーク イン・ト ンネル (35 m <sup>2</sup> , 300kg)	低 トンネ ル (3.6 m <sup>2</sup> , 25kg)	シェード ネット (400m <sup>2</sup> /farmer)	不織布 シート (100 m <sup>2</sup> )	マルチ (400 m <sup>2</sup> )	支柱 ネット (200m <sup>2</sup> )	防電 ネット (400m <sup>2</sup> ) x6/ (2400m <sup>2</sup> ) x1
1.1	Hamirpur (Majhog)	-	-	-	1	4 (400m <sup>2</sup> )	-	-
1.2	Hamirpur (Dudhana)	-	1	-	-	2(800m <sup>2</sup> )	4	-
2	Dhera (Dughiari)	-	1	-	1	-	-	-
3	Bajjnath (Hartara)	2	1	-	-	-	-	-
4	Sarkaghat (Dhamella)	2	-	-	-	-	-	7
5	Mandi (Katuala)	1	-	1	-	1(400m <sup>2</sup> )	-	-
6	Nurpur (Minjh Gram)	3	3	-	1	-	-	-

No.	BPMU (パイロットエリア)	設備と資材						
		ウォーク イン・ト ンネル (35 m <sup>2</sup> , 300kg)	低 トンネ ル (3.6 m <sup>2</sup> , 25kg)	シェード ネット (400m <sup>2</sup> /farmer)	不織布 シート (100 m <sup>2</sup> )	マルチ (400 m <sup>2</sup> )	支柱 ネット (200m <sup>2</sup> )	防電 ネット (400m <sup>2</sup> ) x6/ (2400m <sup>2</sup> ) x1
7	Una (Sathru)	-	3	-	-	1	1	-
8	Bilaspur (Jhamradiyan)	2	2	-	-	-	4	-

出典：PMU 及び JICA TCP 専門家チーム

上記の設備と資材を用い、改良型苗生産、早出し苗、早出し野菜、エキゾチック野菜栽培など、下表の活動が各パイロットエリアにおいて、BPMU、PMU、DOA 職員と共に実施された。

表 2.3.13 第2期の季節ごとの活動

No.	パイロット サイト	活動の タイプ	2020年 Kharif	2020年 Rabi	2021年 Kharif	2021年 Rabi	2022年 Kharif
1.1	Hamirpur (Majhog)	作物生産	ボトルゴ ード、キュウ リ、ニガウ リ、バター ナッツ、オ レンジカガ チャ	早生カリフ ラワー、中生カリ フラワー	-	-	-
1.2	Hamirpur (Dudhana)	作物生産	-	-	キュウリ、 ボトルゴ ード、ジュウ ロクササ ゲ、ナス、 トマト、ト ウガラシ、 パブリカ、 ヘチマ、ニ ガウリ、ス イカ	早生カリフ ラワー、ホ ウレンソ ウ、大根、コ リアンダー	キュウリ、ト マト、カボチ ャ、トウガラ シ、ボトルゴ ード、ニガウ リ、ナス、ヘ チマ
2	Dhera (Dughiari)	作物生産	キュウリ、 トマト、パ クチョイ、 ボトルゴ ード、ニガウ リ、ヘチマ、 ズッキ ーニ、ジュウ ロクササゲ	トマト、キュウ リ、早生カリフ ラワー、中生カ リフラワー、タ マネギ、コー ルラビ、 ブロッコ リー、 パクチ ョイ	キュウリ、 トマト、パ クチョイ、 ボトルゴ ード、ニガウ リ、ヘチ マ、ズッキ ーニ、ジュ ウロクササ ゲ	トマト、キ ュウリ、早 生カリフラ ワー、中生 カリフラワ ー、タマネ ギ、コー ルラビ、 ブロッコ リー、パク チョイ	キュウリ、ト マト、パクチ ョイ、ボトル ゴード、パ ブリカ、ナス、 ヘチマ
		苗生産	ボトルゴ ード、キュウ リ、ニガウ リ、ヘビウ リ、ヘチマ、 トマト、パ ブリカ、ジ ュウロクサ サゲ、ナス、 パクチョイ	カリフラワ ー、タマネ ギ、ブロッ コリー、パ クチ ョイ	ボトルゴ ード、キュウ リ、ニガウ リ、ヘビウ リ、ヘチ マ、トマ ト、パブリ カ、ジュウ ロクササ ゲ、ナス、 パクチョイ	カリフラワ ー、タマネ ギ、ブロッ コリー、パ クチョイ	
3	Bajnath (Hartara)	作物生産	ボトルゴ ード、トマト、 キュウリ、	タマネギ、カ リフラワー、 キャベツ、ニ	ボトルゴ ード、トマ ト、キュウ	タマネギ、 カリフラワ ー、キャベ	ニガウリ、ヘ チマ、ボトル ゴード、オク

No.	パイロット サイト	活動の タイプ	2020年 Kharif	2020年 Rabi	2021年 Kharif	2021年 Rabi	2022年 Kharif
			ナス	ニンニク、ブロッコリー	リ、ナス	ツ、ニンニク、ブロッコリー	ラ、ナス、トマト、キュウリ
		苗生産	ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、ヘビウリ、ヘチマ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ジュウロクササゲ	カリフラワー、ブロッコリー、タマネギ、キャベツ、コールラビ	ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、ヘビウリ、ヘチマ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ジュウロクササゲ	カリフラワー、ブロッコリー、タマネギ、キャベツ、コールラビ	ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、ヘチマ、トウガラシ、パプリカ、ナス、トマト、ジュウロクササゲ
4	Sarkaghat (Dhamella)	作物生産	ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ジュウロクササゲ、グリーン・オニオン（セット苗）、キュウリ、バターナッツ	タマネギ、カリフラワー、ニンニク、大根、早生カリフラワー、ブロッコリー	ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ジュウロクササゲ、グリーン・オニオン（セット苗）、キュウリ、バターナッツ	タマネギ、カリフラワー、ニンニク、大根、早生カリフラワー、ブロッコリー	トマト、ボトルゴード、トウガラシ、ナス、ヘチマ、ニガウリ、パプリカ、ジュウロクササゲ、バターナッツ
		苗生産	ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ジュウロクササゲ	ブロッコリー、タマネギ、カリフラワー、グリーン・オニオン（セット苗）	ボトルゴード、キュウリ、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ジュウロクササゲ	ブロッコリー、タマネギ、カリフラワー、グリーン・オニオン（セット苗）	トマト、キュウリ、ボトルゴード、トウガラシ、ナス、パプリカ、ニガウリ、ヘチマ
5	Mandi (Kataula)	作物生産	パプリカ、トマト、キュウリ、ボトルゴード	ニンニク、タマネギ、カリフラワー、キュウリ、早生カリフラワー、ブロッコリー	パプリカ、トマト、キュウリ、ボトルゴード	ニンニク、タマネギ、カリフラワー、キュウリ、早生カリフラワー、ブロッコリー	トマト、キュウリ、パプリカ、ズッキーニ、ボトルゴード、カラフル・スイスチャード
		苗生産	キュウリ、パプリカ、トマト	カリフラワー、タマネギ、レタス、セロリ、パセリ、ブロッコリー	キュウリ、パプリカ、トマト	カリフラワー、タマネギ、ニンニク、レタス、セロリ、パセリ、ブロッコリー、リーキ	トマト、パプリカ、キュウリ
6	Nurpur (Minj Gram)	作物生産	キュウリ、ボトルゴード、ニガウ	タマネギ、カリフラワー	キュウリ、ボトルゴード、ニガウ	タマネギ、カリフラワー	ボトルゴード、ニガウリ、トマト、

No.	パイロット サイト	活動の タイプ	2020年 Kharif	2020年 Rabi	2021年 Kharif	2021年 Rabi	2022年 Kharif
			リ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ヘチマ		リ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ヘチマ		ナス、オクラ、トウガラシ、キュウリ、ヘチマ
		苗生産	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ヘチマ、ジュウロクササゲ	タマネギ、カリフラワー、キャベツ、コールラビ、 <b>早生カリフラワー、ブロッコリー</b>	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ヘチマ、ジュウロクササゲ	タマネギ、カリフラワー、キャベツ、コールラビ、 <b>早生カリフラワー、ブロッコリー</b>	トマト、キュウリ、パプリカ、ナス、ボトルゴード、ヘチマ、ジュウロクササゲ、トウガラシ、カボチャ
7	Una (Sathru)	作物生産	ズッキーニ、キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、ジュウロクササゲ	カリフラワー、タマネギ、ニンニク、 <b>早生カリフラワー、トマト、キュウリ、ブロッコリー</b>	サマースカッシュ、キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、ジュウロクササゲ	カリフラワー、タマネギ、ニンニク、 <b>早生カリフラワー、トマト、キュウリ、ブロッコリー</b>	トマト、キュウリ、ナス、ボトルゴード、ジュウロクササゲ、ニガウリ、トウガラシ、カボチャ、ヘビウリ
		苗生産	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ズッキーニ	タマネギ、カリフラワー、ブロッコリー、キュウリ、トマト	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、ズッキーニ	タマネギ、カリフラワー、ブロッコリー、キュウリ、トマト	トマト、キュウリ、トウガラシ、ナス、ボトルゴード、カボチャ、ヘチマ、ニガウリ
8	Bilaspur (Jhamradiyan)	作物生産	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、ジュウロクササゲ、ズッキーニ、ヘチマ、 <b>キュウリ</b>	カリフラワー、タマネギ	キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、トマト、ナス、トウガラシ、ジュウロクササゲ、ズッキーニ、ヘチマ、 <b>キュウリ</b>	カリフラワー、タマネギ	キュウリ、トマト、ナス、トウガラシ、ボトルゴード、ニガウリ、ジュウロクササゲ
		苗生産	トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、ジュウロクササゲ、ズッキーニ、ヘチマ	カリフラワー、タマネギ、 <b>早生カリフラワー、ブロッコリー</b>	トマト、ナス、トウガラシ、パプリカ、キュウリ、ボトルゴード、ニガウリ、ジュウロクササゲ、ズッキーニ、ヘチマ	カリフラワー、タマネギ、 <b>早生カリフラワー、ブロッコリー</b>	キュウリ、トマト、ナス、パプリカ、ボトルゴード、ニガウリ、カボチャ、ジュウロクササゲ

出典：JICA TCP 専門家チーム



注：イタリック体はエキゾチック野菜、太字はポリトンネルやポリハウス栽培の作物である。

PMU、DOA 職員 と農民グループの活動支援のため、Kullu、Manali エリアでエキゾチック野菜の需要と供給に関する小規模な調査が行われた。この調査の中で、エキゾチック野菜の利用に関し、エキゾチック野菜を栽培している農家、仲買業者、ホテルおよびレストランスタッフとの意見交換が行われた。この調査により、需要ピークシーズンと供給源に関する情報が収集された。同様の情報の収集のために、Chandigarh、Gurugram でも小規模な調査が行われた。この調査はパイロットエリアの農民グループにとって州内外、デリーでの新規流通網の獲得にもつながった。

地域特産物振興について、第2期は下表の活動が実施された。2019年7月より Majhog の農民グループはドライミニトマトの生産を開始し、原材料としての黄色いミニトマトが生産された。このミニトマトの糖度は10度以上もあったため、デリーにて高価格で販売された。ドライミニトマトの生産と販売は JICA 青年海外協力隊の一人により、継続的にサポートされた。

Hartara では2020年3月、桑の葉茶製造の実演が BPMU の普及員と共に行われた。3月は初春でまだ十分に桑の葉が入手できないため、SHG メンバーは製造方法と保管方法を学んだ。4月になって桑の葉も容易に入手できるようになり、SHG メンバーは桑の葉茶の生産を活発に行った。2021年3月には Hartara の SHG は桑の葉茶の製造を再開した。さらにガーリック・ジンジャーペースト、チリ・ガーリックチャツネの生産も開始した。

第1期の活動の継続に加え、松葉が採集され、乾燥し松葉茶が作られた。松葉茶の試作品の製造後、Bangalore の Radiant Research Laboratories に急性経口毒性分析のために送られ、HPLC（高速液体クロマトグラフィー）分析のため、Palampur の IHBT（Institute of Himalayan Bioresource Technology: ヒマラヤ生物資源技術研究所）にも送られた。

表 2.3.14 地域特産物振興（第2期）

No.	BPMU (パイロットエリア)	活動		
		講義	実演	実習
1	Hamirpur (Majhog)	ドライミニトマト	ドライミニトマト	ドライミニトマト
2	Dhera (Dughiari)	-	-	-
3	Bajjnath (Hartara)	桑の葉茶	桑の葉茶	桑の葉茶、ガーリック・ジンジャーペースト、チリ・ガーリックチャツネ
4	Sarkaghat (Dhamella)	-	-	-
5	Mandi (Jail Khad Dhangadhar)	アミガサタケ栽培 PSA (ジャガイモ・スクロース・アガール) 法 グレイン法	アミガサタケ栽培 PSA 法 グレイン法	アミガサタケ栽培 PSA 法 グレイン法
	Mandi (Badli Bagh)	ペリラ葉栽培 杏漬け ジャクナゲジャム、コンポート、ジャクナゲ茶、ヒマラヤスマイレ茶	ペリラ葉栽培 杏漬け、ダイコン漬け ジャクナゲジャム、コンポート、ジャクナゲ茶、ヒマラヤスマイレ茶	ペリラ葉栽培 杏漬け、ダイコン漬け ジャクナゲジャム、コンポート、ジャクナゲ茶、ヒマラヤスマイレ茶
	Mandi (Kataula)	ヒマラヤスマイレ茶	-	-
6	Nurpur (Minj Gram)	-	-	-
7	Una (Sathru)	-	-	-
8	Bilaspur (Jhamradiyan)	-	-	-

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 2.3.4 パイロット活動の進捗と成果のモニタリング・評価並びに作物多様化を推進する技術パッケージの取りまとめ【2.4】

#### (1) 第1期

JICA TCP と PMU および DOA の普及員により、各パイロットエリアでの活動の継続的なモニタリングが行われ、普及員に対しては週単位での現場訪問における作業記録の提出を求めた。作業記録のフォーマットを添付資料-2.3.4 に示す。第1期のパイロットエリアにおける農家の野菜栽培の面積および収入の結果は、下表のとおりである。

表 2.3.15 パイロットエリアにおける農家の野菜栽培の面積および収入（第1期）

No.	BPMU (パイロット エリア)	パイロット活動前			パイロット活動後（2018~2019年）		
		面積	収入	作物	面積	収入	作物
1	Hamirpur (Chelleli)	NA	NA	NA	123m <sup>2</sup> (育苗用3 ウォークイン・トンネル+3 トンネル)	23,460 INR	カリフラワー、タマネギ
		NA	NA	NA	123m <sup>2</sup> (育苗用3 ウォークイン・トンネル+3 トンネル)	12,000 INR	トマト、オクラ、ボトルゴード、ナス、ニガウリ、パプリカ、キュウリ
2	Dehra (Gela Kuhal)	NA	NA	NA	70m <sup>2</sup> (育苗用2 ウォークイン・トンネル)	133,000 INR	カリフラワー、キャベツ、コールラビ、ブロッコリー
		NA	NA	NA	70m <sup>2</sup> (育苗用2 ウォークイン・トンネル)	209,000 INR	ニガウリ、ボトルゴード、オクラ、キュウリ、ヘチマ、ヘビウリ、ナス、パプリカ、トウガラシ
3	Baijnath (Gabli Kuhl)	NA	NA	カリフラワー、ブロッコリー	4800m <sup>2</sup> (栽培面積) 60m <sup>2</sup> (トンネル)	80,000 INR	カリフラワー、ブロッコリー
		NA	NA	キュウリ	4800m <sup>2</sup> (栽培面積) 60m <sup>2</sup> (トンネル)	187,000 INR	キュウリ、トマト、オクラ
4	Sarkaghat (Sandral)	300m <sup>2</sup>	NA	カリフラワー、ブロッコリー	800m <sup>2</sup> (栽培面積)	18,000 INR	カリフラワー、ブロッコリー、トマト
		農家本人及び家族の事情により、栽培中断。					
5	Mandi (Jail Khad Dhangadhar)	積雪のため野菜を栽培せず。					
		およそ 8,000m <sup>2</sup> (栽培面積)	NA	カリフラワー、キャベツ	200m <sup>2</sup> (5 ウォークイン・トンネル) 9,000m <sup>2</sup> (栽培面積)	316,000 INR	カリフラワー
6	Nurpur (Johar Dariya)	新規	NA	NA	30m <sup>2</sup> (5 トンネル)	11,775 INR	カリフラワー苗、カリフラワー、タマネギ

No.	BPMU (パイロット エリア)	パイロット活動前			パイロット活動後 (2018~2019年)		
		面積	収入	作物	面積	収入	作物
		新規	NA	NA	30m <sup>2</sup> (5 トンネル)	7,960 INR	ナス・トマト苗、キュウ リ
7	Una (Badhera Lower)	およそ 500m <sup>2</sup>	NA	ジャガイ モ	18 m <sup>2</sup> (3 トンネル) 6,000m <sup>2</sup> (栽培面積)	37,000 INR	カリフラワー、ブロッコ リー
		およそ 500m <sup>2</sup>	NA	オクラ、 ナス	18 m <sup>2</sup> (3 トンネル) 6,000m <sup>2</sup> (栽培面積)	6,810 INR	ボトルゴード、キュウ リ、カボチャ
8	Bilaspur (Balhseena)	新規	NA	NA	129m <sup>2</sup> (3 ウォークイ ン・トンネル+ 4 トンネル)	26,500 INR	カリフラワー、苗
		新規	NA	NA	129m <sup>2</sup> (3 ウォークイ ン・トンネル+ 4 トンネル)	30,000 INR	オクラ、インゲン、ボト ルゴード、ニガウリ、ナ ス、トマト、キュウリ

出典：JICA TCP 専門家チーム

備考：上段が Rabi、下段が Kharif

注：パイロットエリアほとんどの農家は初心者であったため、パイロット活動前のデータは収集できなかった

## (2) 第2期

第1期と同様、パイロット活動の定期的なモニタリングが JICA TCP の指導の下、PMU および DOA の普及員と共に実施された。第2期のパイロットエリアにおける農家の野菜栽培の面積および収入の結果は、下表のとおりである。

表 2.3.16 パイロットエリアにおける農家の野菜栽培の面積および収入（第2期）

No.	BPMU (パイロット エリア)	パイロット活動前			パイロット活動後 (2022)		
		面積	収入	作物	面積	収入	作物
1.1	Hamirpur (Majhog)	NA	NA	NA	900 m <sup>2</sup> (1 ポリハウス (105m <sup>2</sup> )+1 育 苗用低トンネ ル)	-	-
		NA	NA	NA	900 m <sup>2</sup> (1 ポリハウス (105m <sup>2</sup> )+1 育 苗用低トンネ ル)	-	-
1.2	Hamirpur (Dudhana)	NA	NA	NA	1600m <sup>2</sup> (契約 労働者なし)	16,000 INR	<作物栽培> ウリ類、トマト、ト ウガラシ、ナス
		NA	NA	NA	1600m <sup>2</sup> (契約 労働者なし)	50,000 INR	<作物栽培> キュウリ、カリフラ ワー、ブロッコリー
2	Dehra (Dhughari)	NA	NA	NA	400 m <sup>2</sup> (1 ポリハウス (105m <sup>2</sup> )+1 苗 育成用低トン ネル)	25,000 INR	<作物栽培>パク チヨイ、トマト、キュ ウリ、ホウレンソウ、カ リフラワー、キャベ ツ、ダイコン
		NA	NA	NA	400 m <sup>2</sup> (1 ポリハウス (105m <sup>2</sup> )+1 苗	35,000 INR	<作物栽培> パクチヨイ、キュウ

No.	BPMU (パイロット エリア)	パイロット活動前			パイロット活動後 (2022)		
		面積	収入	作物	面積	収入	作物
					育成用低トンネル)		リ、トマト、ホウレンソウ、コリアンダー、ウリ類、ナス、ジュウロクササゲ、オクラ
3	Bajjnath (Hartara)	NA	NA	NA	76 m <sup>2</sup> (2 ウォークイン・トンネル、1 低トンネル)	40,000 INR	< 苗生産 > カリフラワー、ブロッコリー、キャベツ、コールラビ、タマネギ < 作物生産 > カリフラワー、ブロッコリー、キャベツ、タマネギ、
		NA	NA	NA	76 m <sup>2</sup> (2 ウォークイン・トンネル、1 低トンネル)	48,000 INR	< 苗生産 > ウリ類、トマト、ナス、パプリカ、トウガラシ < 作物生産 > コリアンダー、ウリ類、ナス、ジュウロクササゲ、オクラ
4	Sarkaghat (Dhamella)	NA	NA	NA	5,000 m <sup>2</sup> (露地) 70 m <sup>2</sup> (2 ウォークイン・トンネル)	150,000 INR	< 苗生産 > カリフラワー、ブロッコリー、タマネギ < 作物生産 > カリフラワー、ブロッコリー、タマネギ、レタス、ダイコン、ニンニク
		NA	NA	NA	5,000 m <sup>2</sup> (露地) 70 m <sup>2</sup> (2 ウォークイン・トンネル)	100,000 INR	< 苗生産 > タマネギ < 作物生産 > ウリ類、トマト、パプリカ、トウガラシ、バターナッツ
5	Mandi (Kataula)	約 800m <sup>2</sup> (露地)	40,000 INR	ブロッコリー、紫キャベツ	35 m <sup>2</sup> (1 ウォークイン・トンネル) 3,200m <sup>2</sup> (露地)	250,000 INR	< 苗生産 > カリフラワー < 作物生産 > カリフラワー、タマネギ、ブロッコリー
		約 800m <sup>2</sup> (露地)	NA	NA	35 m <sup>2</sup> (1 ウォークイン・トンネル) 3,200m <sup>2</sup> (露地)	100,000 INR	< 作物生産 > ウリ類、パプリカ、トマト、スイスチャード
6	Nurpur (Minjh Gram)	新規	NA	NA	123m <sup>2</sup> (3 低トンネル + 3 ウォークイン・トンネル) 2,400 m <sup>2</sup> (露地)	45,000 INR	< 苗生産 > カリフラワー、ブロッコリー、キャベツ、コールラビ、タマネギ < 作物生産 > カリフラワー、ブロッコリー、キャベツ、コールラビ、タマネギ
		新規	NA	NA	123m <sup>2</sup> (3 低トンネル + 3 ウォークイン・トンネル) 2,400 m <sup>2</sup> (露地)	49,000 INR	< 苗生産 > トマト、キュウリ、ウリ類、ナス < 作物生産 > ウリ類、ジュウロクササゲ、オクラ

No.	BPMU (パイロット エリア)	パイロット活動前			パイロット活動後 (2022)		
		面積	収入	作物	面積	収入	作物
7	Una (Sathru)	約 300m <sup>2</sup>	NA	オクラ、 ナス	1 低トンネル 400m <sup>2</sup> (露地)	27,000 INR	<苗生産> カリフラワー <作物生産> カリフラワー
		NA	NA	NA	1 低トンネル 400m <sup>2</sup> (露地)	25,000 INR	<苗生産> ウリ類、トマト、トウ ガラシ、ナス <作物生産>ウリ類、 トマト、トウガラシ、 ナス、ジュウロクササ ゲ
8	Bilaspur (Jhamradiyan)	NA	NA	NA	86 m <sup>2</sup> (2 ウォ ークイン・ト ンネル+ 2 低トンネル) 4,800 m <sup>2</sup> (露地)	40,000 INR	<苗生産> カリフラワー <作物生産> カリフラワー
		NA	NA	NA	86 m <sup>2</sup> (2 ウォ ークイン・ト ンネル+ 2 低トンネル) 4,800 m <sup>2</sup> (露地)	60,000 INR	<苗生産> ウリ類、トマト、ナス、 パプリカ、トウガラシ <作物生産> ウリ類、トマト、ナス、 パプリカ、トウガラシ

出典：JICA TCP 専門家チーム

備考：上段が Rabi、下段が Kharif

注：斜体はエキゾチック野菜、太字は温室かトンネルで栽培された野菜

注：パイロットエリアほとんどの農家は初心者であったため、パイロット活動前のデータは収集できなかった

### (3) 技術パッケージの作成

JICA TCP のフェーズ 1 において作物多様化に関するガイドラインを作成したが、このガイドラインは作物多様化に関する内容を豊富に含んでいるものの、普及員が現場に持ち運んで普及活動に利用するには適していなかった。そのため、成果 2 で取りまとめる技術パッケージは、普及員が現場の普及活動で使用することを想定したピクチャー・ストーリー形式で取りまとめられた。

計 5 つの内容（育苗、施肥、施設園芸、栄養体増殖（挿し芽・接ぎ木）、地域特産物生産）のピクチャー・ストーリーが作成された。地域特産物生産を除いた 4 つのピクチャー・ストーリーについては、ピクチャー・ストーリーの活用に関する研修が、5 県の PMU、DOA、ATMA の普及員を対象に行われ、その研修での意見に基づきピクチャー・ストーリーを改良した。

計 5 つのピクチャー・ストーリーの内、3 つのピクチャー・ストーリー（育苗、施肥、施設園芸）は、ラミネート加工および印刷の上、対象 5 県の購買所に配布された。残り 2 つのピクチャー・ストーリー（栄養体増殖（挿し芽・接ぎ木）、地域特産物生産）は、データ版が PMU および DOA に送付された。これらのピクチャー・ストーリーは今後農民向け研修に活用されることが望ましい。

### (4) 結果

JICA TCP に関わった農民たちは、プロジェクト実施前と比べ、より野菜栽培の新技術に適應できるようになり、新技術の採用は増加したと考えられる。成果 2 の活動を通じ、農民たちが特にメリットを感じて受容している技術は以下のとおりである。

- 1) ポリトンネル（健康的な早期の苗生産が可能になり、収入が向上した）
- 2) 高床苗床の作成、条播き、適切な種子間・条間、多重トンネル（育苗方法が改善され、農家は苗販売から収益を得ることが出来るようになった）
- 3) 早出し栽培、マルチ（高値となる時期に合わせ生産できるようになり、取引できるマーケット数が増えた）
- 4) 地域特産物生産および加工（SHG は地元で入手可能な生産物からの食品加工を促進し、その販売によって収入を増やした）
- 5) 改良品種の選択、適切な価格を得るための適切な生産タイミング、株間・条間、移植、誘引、剪定、支柱立て、施肥、追肥施用、害虫駆除などの生産管理技術の向上（農家がより良い価格で販売することに役立った）

## 2.4 成果3「農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される」の達成に向けた活動

### 2.4.1 対象地域における農産品マーケティング（市場・流通）の現状と課題の把握及び振興計画の作成【3.1】

成果3に係る最初の活動は、マーケティングの視点から作物多様化推進に資する振興計画を策定することを目的とした調査であり、情報収集作業は2017年4月に開始し同年6月に完了した。また、円借款フェーズ1灌漑地区の現況に関する情報収集及び分析は、引き続き定常的に実施した。

#### (1) 現状と課題の把握

調査活動を円滑且つ迅速に立ち上げを図るべく、JICA TCP が情報収集活動を主導した。対象地域における野菜生産とマーケティングの現状・課題については、言うまでもなく、新参者である JICA TCP よりも PMU/DOA/APMC 職員の方が詳しい。従い、問題とその原因、現実的な対応策について、PMU/DOA/APMC 職員と協議するために必要な情報・知識を短期間に得るべく、JICA TCP が主導的に情報収集と現場視察を実施した。

ブロック別主要野菜の生産量、APMC 市場に関する情報等の既存情報は、DOA と APMC セクレタリーに提供を依頼した。円借款フェーズ1灌漑地区の野菜生産に関する情報は成果4で収集された。結果として、下記の情報／データが紙媒体・電子データで収集された。

- 対象5県のブロック別主要野菜生産面積及び生産量（2015-2016）
- 対象5県の APMC 市場に関する情報（Agmarknet Mandi Profile）
- APMC 市場に関する法規
- APMC 市場の主要野菜の月別入荷量（2015-2016）
- APMC 市場の主要野菜の価格データ（2015-2016）
- 対象5県で生産された野菜の流通経路
- 灌漑地区の作物多様化計画及び位置図

現状に関する生の情報は、現場視察及び農家・流通業者・関係機関職員からの聞き取りにより、直接に知識を得た。JICA TCP は、対象各県の灌漑地区における野菜生産状況と販売方法を確認するため、Bilaspur, Una, Kangra, Mandi の灌漑地区数ヶ所の現場視察を2017年4月12日～17日に実施した。同時に、各県の APMC 市場における取引、包装・荷扱い・運送の状況等を視察した。Hamirpur については、2017年4月～5月に散発的に同様の現場視察を実施した。また、州内野菜

生産先進地である Kullu 及び Shimla 地域の現場視察を行い、商業的野菜生産農家の販売方法、APMC 市場における取引・オフシーズン野菜の包装・荷扱いについて状況を確認した。併せて、契約栽培と農協による共同集出荷の事例探しを行った。

これら 2017 年 4 月に実施した既存情報の収集および現場視察と並行して、野菜生産・販売の現状と課題に詳しいと見込まれた PMU 職員と APMC セクレタリーから、「野菜販売に係る問題点と対策についての見解・私見」を自由記述方式で収集し、42 名の回答を得た。

得られた回答は一つずつ内容を確認した（添付資料-2.4.1）。問題点の見解の内、説明不足／疑わしい回答は県コーディネーター成果別委員会で協議・解明し、明らかに事実／原因を誤解している回答は除外した。対策についても同委員会で協議・検討し、現実的でない、明らかに DOA/PMU/APMC が実施できない（職務範囲でない）意見は除外した。

県コーディネーター成果別委員会による 2 回の協議・検討（2017 年 5 月 2 日及び 9 日）を経て、「問題点と対策についての見解・私見」は 11 のカテゴリーに分類された。得られた見解・私見の概略は下表のとおり（詳細は添付資料-2.4.2 に記載）。最も多く指摘された問題は、冬期収穫野菜は 12 月～1 月以降はパンジャブ州からの大量供給により低価格となることであった。また、この得られた見解・私見の概略は 2017 年 5 月 15 日の県コーディネーター全体会議で報告した。

表 2.4.1 問題点及び対策についての意見（概略）

カテゴリー（問題点）	対策についての意見（一部は問題／ニーズについての見解）
1: 野菜の供給過剰／低価格	農家に何を／いつ／どれだけ作るかを助言する 早生・晩生品種を導入する、播種の時間間隔をあける 加工／付加価値化あるいは保管する
2: 販路／代替の販売方法	小売を推進する：都市部で生産者直販市場（Apni mandi）を始める、農家に販売場所を与える 共同販売を推進する 契約栽培を推進する 付加価値化（加工施設）を導入する
3: 保管・貯蔵	適切な保管施設／冷蔵施設／CA 貯蔵施設を建築する
4: 運送中の損傷	適切な容器／包装資材を使う 適切な包装に係る実際的なトレーニングを APMC 市場で行う 道路事情を改善する
5: 道路網の不備	道路を整備する（作る）
6: 等級・各付け	農家に実際的なトレーニングを与える
7: SHGs の小規模加工	SHGs 製造の加工食品がとても安い
8: APMC 市場	APMC 市場の購買力が限定的（不足）し、時々、全量販売できない
9: 市場価格情報	より良い方法を使う：携帯電話グループメッセージ、website 等 農家に価格動向／価格変動を教える 農家が自ら市場調査をすること（できるよう）をトレーニングする
10: 野菜生産上の問題	野生動物／猿／牛による被害 労働力の調達困難／高い労賃 認証種子／改良品種を使わない農家がいる 旧来の栽培方法を未だ使うため生産量が少ない
11: 消費者ニーズ	買い物が簡単、新鮮な野菜の定期供給 人々はもっと健康に気を使うようになった、包装され化学薬品フリーの野菜、有機野菜、GAP 認証産品

注）：問題についての見解は斜字で示した。

出典：JICA TCP 専門家チーム

## (2) 市場要求と市場機会の把握

一般的な野菜類の市場要求（流通業者・実需者のニーズ）、大都市におけるエキゾチック野菜の市場機会を把握するため、下記の調査を実施した。結果の概要は以下のとおり。

表 2.4.2 都市部における野菜市場ニーズ把握のための調査

調査内容	調査結果
チャンディガール及びルディヤーナーの APMC 市場、スーパーマーケット、一般小売店への聞き取り調査 (実施日 2017 年 5 月 11-13 日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ルディヤーナー APMC 市場には、チャンディガールのホテルにエキゾチック野菜を卸す業者が 1 軒確認された。同業者は手作業で顧客ニーズに合わせた野菜の選別を行っている。</li> <li>ルディヤーナーは工場労働者が多く、エキゾチック野菜の大量（潜在）需要の見込みは薄い。</li> <li>チャンディガール APMC 市場では、エキゾチック野菜が簡易店舗型小売業者により一般消費者向けに販売されている。また、有機野菜を扱う卸売業者が数件ある</li> </ul>
ニューデリーのスーパーマーケットの取扱い野菜種類、品質、陳列、包装仔細の確認 (実施日 2017 年 6 月 19 日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reliance Fresh, Big Baser, Mega Mart といったスーパーマーケットでの野菜販売様式は、都市を問わず同じで、野菜の山から消費者が各自選ぶ方式である。パック包装はない。</li> </ul>
デリーの日本人野菜流通業者及び Gurgaon 居住の日本人への聞き取り調査 (2017 年 5~6 月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ある日本人野菜流通業者は生産者から直接仕入れ、主に日本人や外国人に販売している。野菜（仕入れ商品）を決める指標は「業者自身がおいしいと判断したもの」であるため、一般化・数的指標化は困難である。食品安全性は選定指標とはなっていない。</li> <li>日本人消費者は野菜の残留農薬に不安を感じている。</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

一方、「Hamirpur の人々はパンジャブ州産野菜を安全と思っていないので、新鮮で安全な HP 州産野菜を好む（多少高くてもそちらを選ぶ）」という見解を PMU/DOA 職員に限らず、運転手等からもしばしば聞かれた。よって、SPMU 職員を対象とした小規模調査（質問票方式）を 2017 年 5 月下旬に行い、野菜の安全性への関心・安心な野菜ニーズを確認した。結果として、ほとんどの回答者（職員）は野菜の残留農薬に不安を抱いており、特に女性回答者は強い不安を感じている。回答の一次分析結果を添付資料-2.4.3 に示す。

また、収集した APMC 市場の入荷量・価格及び野菜作期（収穫期）について分析を行った。重要な事実確認として、幾種類かの野菜は価格の季節変動パターンが明確且つ変動幅が大きいことが確認された。主要野菜の価格変動傾向（グラフ）を添付資料-2.4.4 の 19-20 頁に示す。

### (3) 振興計画及び活動候補案の作成

得られた情報に基づき、JICA TCP が計画策定の対象とする課題を仮選定し、2017 年 5 月中旬に、振興計画策定について PMU のプロジェクト・ダイレクター（PD）と協議した。

その結果を踏まえ、JICA TCP が振興計画案を作成し、2017 年 6 月 1 日の県コーディネーター成果別委員会で説明・協議の後、修正を加え、「振興計画案及び第 1 期の活動候補案」を作成した。この案は 2017 年 6 月 13 日の PMU 職員会議にて概略説明した。また、第 1 期の活動選定手順案も同会議で説明した。振興計画案の骨子である、作物多様化（野菜生産推進）の課題と推進施策の方向性を下図に示す。



推進する販売方法	農家販売価格向上の手段				Sub-project sites の前提条件
	価格の季節変動	直販・鮮度	安心による付加価値化	価格交渉力の強化	
地場消費者への直接販売の推進	✓	✓	✓		町からそう遠くない 且つ 小規模な生産量(野菜栽培の取組み初期)
地場小売業者への直接販売(契約ベース)の推進	✓	✓	✓		町から遠い 又は 大規模な生産量
APMC出荷における共同出荷の推進	✓			✓	安定した生産 及び 契約ベースの取引経験
遠隔地大都市のニッチ(特殊)市場への直接販売の推進		✓	✓		



「対象5県産野菜」のブランド化

作物多様化（野菜栽培）を促進するには、野菜栽培の経済的な動機付けを維持及び強化することが必要で、重要課題は生産農家の販売価格向上である。本計画では、図中に示す4つの販売価格向上手段を提案する。推進する販売方法それぞれにおいて、実現を目指す販売価格向上手段を✓で示した。

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### 図 2.4.1 作物多様化（野菜生産推進）の課題と推進施策の方向性

県コーディネーター（PMU/DOA/PD ATMA/APMC セクレタリー）から「振興計画案及び第1期の活動候補案」に対するフィードバックを得るため、第1期活動の選定手順を含めた説明書（添付資料 2.4.4 参照）を作成し、2017年6月17日に県コーディネーター全員に通知した。「振興計画案及び第1期の活動候補案」の内容検討に加え、地区特有の問題解決のための活動や設定課題に対する代替アプローチ案といった追加活動の提案を求めた。結果として、下記の意見が寄せられた。

表 2.4.3 活動候補案に対する意見（追加活動の提案状況）

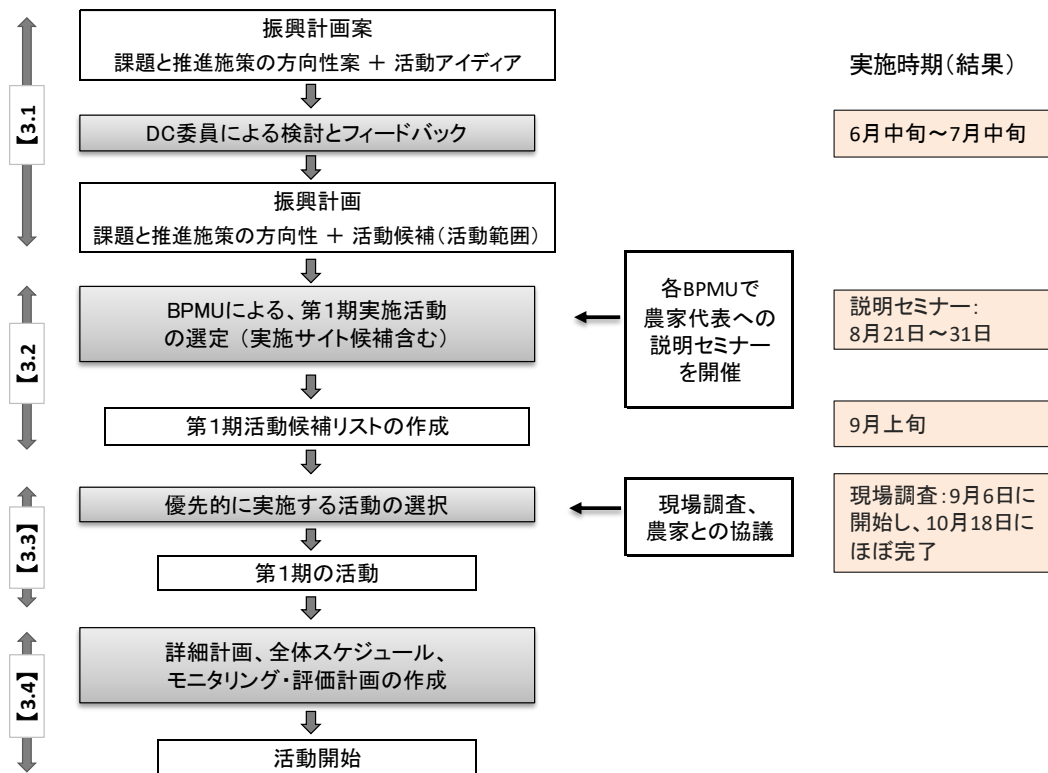
組織	追加活動の提案
DPMU/BPMU	提案なし
DOA	提案なし
PD ATMA	提案なし
APMC セクレタリー	次の2つの活動が提案された。添付資料-2.4.5 に示す - 農協/連合組織の創設 - GAP 認証産品を e-Nam 及び電子オークション取引に登録

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.4.2 セミナー、ワークショップ等による関係者（農家や農業関連企業を含む）との意見交換を通じた、農産品振興に必要な活動リストの作成【3.2】

### (1) 第1期活動の選定手順の決定

第1期活動の選定手順と作業実施時期(結果)を下図に示す。各灌漑地区の現状（野菜生産の規模・技術レベル、立地条件、人的資源、農家の意欲等）は一様ではないことから、灌漑地区の現状に最も詳しいBPMUがプレ選定を行い、プレ選定された灌漑地区農家代表への説明セミナーを開催、セミナーで得た意見等を踏まえて、BPMUが第1期活動候補リストを作成した。活動候補リストの灌漑地区の現場調査をJICA TCPとBPMUが行い、実施可能性／妥当性を検討し、優先的に実施する活動・灌漑地区を決定した。



出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.4.2 第1期活動の選定手順と作業実施時期

### (2) 第1期の活動候補の作成

「振興計画案及び第1期の活動候補案」に対する意見を踏まえ、下表に示す8つの活動を第1期の活動候補（活動範囲）とした。表中 A-1 は全ての灌漑地区が対象で、F-1 はSPMUが実施主体となるものである。よって、各BPMUが表中赤枠で示した6つの活動候補から本プロジェクトによる実施を要望する活動（実施サイト候補を含む）を選定した。

表 2.4.4 第1期の活動候補

多様化推進の方向性	第1期の活動候補		注釈
A：農家による販売計画策定支援	A-1	生産者による販売計画の作成支援	全灌漑地区
B：地元消費者/小売業者への直販の促進	B1-1	簡易販売所の設置支援	
	B2-1	小売業者とのビジネス関係の形成・強化支援	
C：APMC 市場への共同出荷促進	C-1	APMC への共同出荷体制の確立支援	

多様化推進の方向性	第1期の活動候補		注釈
D：高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進	D-1 (1)	高値時期の販売を狙った栽培技術の導入・開発： (1) 農民が、品種を変える等できそうな方法を自ら試行する方式	
	D-1 (2)	高値時期の販売を狙った栽培技術の導入・開発： (2) 行政による、栽培環境のコントロール技術を用いた作型開発	
E：付加価値の効果に関する実証	E-1	GAPによる付加価値販売の実証試験	実施計画策定と初期準備作業のみ
F：大都市へのニッチ/特定市場への参入支援	F-1	「遠隔地大都市のニッチ（特殊）市場への参入」に係る市場調査	SPMUによる実施

出典：JICA TCP 専門家チーム

### (3) 農家への説明セミナーを通じた BPMU による第1期活動候補リストの作成

各 BPMU による、第1期に実施を要望する活動とその実施サイトの選定は2017年7月下旬から10月初旬にかけて実施された。選定手順は以下のとおりである。

- ① BPMU は活動及び実施候補サイトをプレ選定する。プレ選定に際して、必要であれば、BPMU は野菜生産・販売の状況や社会経済的な条件を再確認する。
- ② BPMU は活動内容を実施候補サイトの農家代表者に説明する（セミナー）。
- ③ セミナーで得た農家側の意見を踏まえ、プレ選定を修正し、候補リストを最終化する。

BPMU はプレ選定を8月初旬に終え、実施候補サイトの農家代表者に説明セミナーを2017年8月21日～31日に実施した。各 BPMU が選定した活動及び実施候補サイト（活動候補リスト）は2017年9月7日の県コーディネーター全体会議で報告された。

BPMU Sarkaghat の選定結果については実施候補サイトが多すぎるため（実施候補サイト10ヶ所、総活動数24）、JICA TCP は BPMU に対して絞込みを依頼した。2017年10月に BPMU Sarkaghat による絞り込み（最終的に3ヶ所）が終わり、BPMU による第1期の活動候補リスト作成は完了した。BPMU が選定した第1期の活動及び実施候補サイトを下表に示す。

表 2.4.5 BPMU が選定した第1期の活動及び実施候補サイト

BPMU	灌漑地区	成果2対象サイト	B1-1 簡易販売所の設置支援	B2-1 小売業者への販売強化支援	C-1 APMC 市場への共同出荷支援	D-1(1) 農民による早生/晩生品種の試行	D-1(2) 行政による環境管理技術を用いた作型試行	E-1 GAPによる付加価値販売の実証
1	Bajnath Rani Kuhl			✓	✓	✓		
2	Gabli Kuhl	★	✓	✓	✓	✓		
3	Thathi			✓	✓	✓		
4	Nurpur Minjh Gram		✓	✓		✓		
5	Johar Dariya	★	✓	✓				
6	Dehra Dhugiari			✓		✓		
7	Gela Kuhl	★	✓	✓	✓			
8	Dadu Kuhl				✓			
9	Pagdandi Kuhl		✓	✓	✓	✓	✓	
10	Bilaspur Parohi				✓			
11	Nalwar Kotlu		✓	✓		✓	✓	
12	Chhiber Ballu		✓	✓		✓	✓	

BPMU	灌漑地区	成果-2対象サイト	B1-1 簡易販売 所の設置 支援	B2-1 小売業者 への販売 強化支援	C-1 APMC 市 場への共 同出荷支 援	D-1(1) 農民によ る早生/ 晩生品種 の試行	D-1(2) 行政による環 境管理技術 を用いた作 型試行	E-1 GAP によ る付加価 値販売の 実証
13	Balhseena	★	✓	✓		✓	✓	
14	Fogog Dol Lasawa			✓		✓	✓	
15	Mandi Chho Nalla		✓	✓	✓	✓		
16	Kandi Nalah		✓	✓	✓	✓		
17	Biaru Khad		✓	✓	✓	✓		
18	Batheri			✓	✓	✓		
19	Una Badhera Lower	★	✓		✓	✓		
20	Jarlakouri			✓	✓	✓		
21	Nagar Chowki		✓			✓		
22	Krishna Nagar				✓			
23	Hamirpur Deot-1			✓		✓	✓	
24	Chelleli	★		✓		✓	✓	
25	Panjahli			✓		✓	✓	
26	Sarkaghat Kanger Kothi		✓	✓		✓		
27	Thana Mohin		✓	✓		✓		
28	Lahra			✓		✓		
計		6	15	23	14	23	8	0

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### (4) 第2期の活動候補の作成

第1期で実施した活動の結果および各対象灌漑地区での野菜栽培の状況を基に、第2期での対象地域および活動候補が、JICA TCP によって検討された。

##### 1) 第2期の対象地域

成果3に係る第1期の活動では、低山および低丘地域で円借款フェーズ1により初めて灌漑施設が導入されたが野菜生産経験のない農家が大半で、「作物多様化が最も進んでいない地域」を対象とした。この多様化が進んでいない灌漑整備地区は全210カ所中かなりの数を占める。

この多様化が進んでいない地域において灌漑利用した野菜生産は開始したばかりである。販売目的で野菜生産している灌漑地区及び農家は非常に限られている。第1期で実施した40灌漑地区の現地調査では、売のために野菜を作る意欲のある農家は各灌漑地区に数人（最大5人）であり、そのほとんどが退役軍人などの高齢者、なおかつ野菜栽培初心者であることが確認された。

一方、中／高標高の「作物多様化開始地域／先進的な作物多様化地域」（円借款フェーズ1の一部地域）では、円借款フェーズ1の灌漑施設整備によりオフシーズン野菜の生産圃場が拡大しているが、これまで生産拡大による野菜価格の下落に関するニュースは聞かれていない。さらに農家は現状の販売方法および販売価格に満足していることがうかがえる。

従って、第2期においても多様化促進の優先度が高い「作物多様化の最も進んでいない地域、すなわち低山および低丘地域」を対象地域とし、野菜栽培初心者且つ高齢者による販売目的の野菜生産の開始及び継続を促進することを課題とし、農家が実践できるマーケティング活動及びBPMUの支援活動を計画・試行する。

2) 第2期（2020年）の活動候補

第1期終了時期（2019年6月）における第2期の活動候補は以下のとおり。Aの活動については「販売計画策定支援」を「市場志向型生産計画の推進」に改めた。これら活動候補は、2019年6月の県コーディネーター全体会議で報告された。第2期活動メニューの作成に際し、セミナー／ワークショップ等による関係者（農家や農業関連企業を含む）との意見交換は実施していない。

表 2.4.6 2020年の成果3に係る活動候補（2019年6月時点）

活動	対象灌漑地区	実施中	新規活動
A:農家による市場志向型生産計画の推進			
A-1: オープンフィールドでの点滴灌漑を用いた生産計画策定支援	D-1(2)-5 への参加地区		ü
A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援	SPMUのポリハウス所有農家 & やる気のある野菜農家		ü
A-3: 特定パイヤーへの販売を目的とした2020年の生産/出荷計画の策定支援	Nurpur - Chatredi, Minji Gram		ü
B:地元消費者/小売業者への直販の促進			
B1-1: 簡易販売所の設置支援（販売カート固定型店舗）	BPMUの要望に応じて実施	ü	
B1-1-d) IIT Mandi 新キャンパス内/周辺における小売販売の実現支援	未定。活動の中で決定	ü	
B1-2-a) チベット修道院への販売を見込んだポリハウス内でのパクチョイ栽培支援	Nurpur - Chatredi	ü	
B2-3-a) 業者（Green Leaf）販売を見込んだミニトマト栽培のスタートアップ支援	Nurpur - Minjh Gram	ü	
「A」で策定した生産計画の実施に係る技術支援	未定		ü
D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進			
D-1(2)-4: ポリシートを利用した7月～8月のコリアンダー栽培（2019年）	Hamirpur - Panjahli Bilaspur -Fogog Dol Lasawa	ü	
D-1(2)-5: マルチシートを使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培（2019年）	Bilaspur - Fogog Dol Lasawa, Chibber Ballu, Nalwar Kotlu, Noa Sarkaghat - Ukhla, Damella Hamirpur - Manjru	ü	
D-2(1): マルチシートを使用したXXX+早期カリフラワー栽培（2020年）*	未定		ü
新規トライアルまたは推進（簡易な雨除けを称した野菜栽培）	未定		ü
D-2(X): 「A」で策定した生産計画の実施に係る技術支援	未定		ü
F:大都市のニッチ/特定市場への参入支援			
活動なし			
X:補足活動/フォローアップ活動			
(i) パクチョイの自家消費需要の創出	Nurpur - Chatredi		ü
(ii) 畝立て機の普及	未定	ü	

注：\*トライアルではなく、BPMUによる技術普及の位置づけ。成果1に係る活動で実施される。

出典：JICA TCP 専門家チーム

3) 第2期（2021年）の活動候補

2021年の活動候補は以下の通りである。これら活動候補は、2021年1月の県コーディネーター全体会議で報告された。COVID-19のため新規活動の立案はできず、2021年の活動候補はCOVID-19のため未実施となった活動も含め2020年の優先活動と同様とした。

表 2.4.7 2021年の成果3に係る活動候補（2021年1月時点）

活動	対象灌漑地区	継続実施する活動	2020年に未実施の活動
A: 農家による市場志向型生産計画の推進			
A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援	未定	✓	
A-3: 特定バイヤーへの販売を目的とした生産/出荷計画の策定支援	Nurupur - Minji Gram		✓
A-4: 全圃場での生産計画策定支援	Nurpur - Chatredi Bilaspur - Nalwar Kotlu	✓	
B: 地元消費者/小売業者への直販の促進			
B2-3-a): 業者（Green Leaf）販売を見込んだミニトマト栽培のスタートアップ支援	Nurupur - Minjh Gram		✓
「A」で策定した生産計画の実施に係る技術支援	未定		
D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進			
D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した、水稲・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル	Bajjnath - Ragloo		✓
D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2021年）	未定	✓	
D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培	SPMU/DOA poly-house owners	✓	
ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル	Hamirpurの先進農家, Nurupur - Minji Gram		✓
「A」で策定した生産計画の実施に係る技術支援	未定		
F: 大都市のニッチ/特定市場への参入支援			
シーズンオフ野菜の委託栽培への支援	Mandi - Kandi Nalah		✓
X. 補足活動/フォローアップ活動			
(i) 畝立て機の普及	未定	✓	

出典：JICA TCP 専門家チーム

4) 第2期（2022年）の活動候補

2022年（延長期間）の活動候補は以下の通りである。新規活動の立案はせず、成果3の結果としてDOAによる継続実施を推奨する活動を候補とし、実施地区はHamirpurとBilaspurに限定した。加えて、2020年及び2021年にCOVID-19のため未実施または不完全な実施に終わった2つのトライアルを候補とした。

表 2.4.8 2022年の成果3に係る活動候補（2021年12月時点）

活動	実施予定地	継続実施する活動	2021年に未実施の活動
A: 農家による市場志向型生産計画の推進			
A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援	Hamirpur	✓	

活動	実施予定地	継続実施する活動	2021年に未実施の活動
D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進			
D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した、水稲・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル	Bajjnath – Ragloo		✓
D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2022年）	Hamirpur と Bilaspur	✓	
D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培	Hamirpur と Bilaspur	✓	
ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル	Hamirpurの先進農家	✓	

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 2.4.3 本プロジェクトで優先的に実施する活動の選択【3.3】

#### (1) 第1期における優先活動の選定

優先的に実施する活動及び実施灌漑地区は、候補地区の現場調査を JICA TCP と BPMU が行い、実施可能性／妥当性を検討し決定した。

第1期は計39地区の調査を実施した。① 2017年9月～11月及び② 2018年3月～5月に実施した調査結果の概要を添付資料2.4.6及び2.4.7に示す。④ 2018年11月～2019年1月は「D-1(2)-5: マルチシートを使用したキュウリ・カリフラワー栽培」の実施地区及び農家の選定を目的とした調査である。

表 2.4.9 第1期に実施した優先活動／実施灌漑地区選定のための現場調査

調査実施時期	調査実施地区数		
	当初選定された28の活動候補地区	追加選定された活動候補地区	フォローアップ調査（野菜生産状況等の変化を確認）
① 2017年9月～11月	24	0	0
② 2018年3月～5月	3	6	4
③ 2018年7月～10月	1	1	6
④ 2018年11月～2019年1月	---	4	9
計	28	11	---

出典：JICA TCP 専門家チーム

また、現況あるいは問題点を確認し支援活動案を検討するため、2018年に以下の調査を実施した。

表 2.4.10 第1期に実施した支援活動案検討に向けた調査

調査内容	実施時期	調査結果
Karsog (Mandi) のエキゾチック野菜マーケティングに係る問題点に関する現地調査	2018年5月	事前に農家から寄せられた販売に関する問題は誤っていた。
Una の Kccha Alu 生産販売推進案の実現可能性調査	2018年4月～5月	対象地域としていた Krish Nagar で収集した情報が正確ではなかったため、再度検討した結果、本推進案は不適當であることが判明した。
Ghumarwin (Bilaspur) の卸売業者/運搬業者に関する情報収集	2018年9月～10月	かなりの規模の町であり、集分荷機能を果たす卸売業者が存在すると予想したが、そのような業者は発見されなかった。
Nurpur 灌漑地区におけるエキゾチック野菜生産導入に係る調査 (F-1-2)	2018年11月～2019年6月	ターゲットとなるバイヤー及びエキゾチック野菜が特定された。対象地区 (Minjh Gram, Chatredi) での栽培計画を含む活動計画が策定された。

出典：JICA TCP 専門家チーム

以上の調査の後、第1期に選定された優先活動及び対象灌漑地区を下表に示す。

表 2.4.1.11 第1期に選定された優先活動及び対象灌漑地区（2019年6月時点）

BPMU	Sub-project	Output-2	A Market-oriented production planning	BI-1 Simple stall for retailing	BI-2, B2-2, B2-3 Sell to local retailers / institutional customer	C-1 AMPC shipment	D-1(O) Time-shifted cultivation: Trial of early/late variety	D-1(I2) Time-shifted cultivation: Trial of environment control technology					E-1 Value adding by GAP certification				
								1	2	3	4	5					
1	Bajjnath	Rani Kuhl			×		△										
2		Gabji Kuhl		★ (Mobile cart)	△		△										
3		Thathi			×		△										
4	Nurpur	Mijih Gram	★	★ (Mobile cart)	☆ (Green Leaf, mini-tomato)		△				★						
5		Johar Deriya		★ (Mobile cart)	△		△				△						
6		Fali Kohal		★ (Mobile cart)			(by output-2)										
7		Chatredi	★		☆ (Monastery, pak-choi)												
8	Dehra	Dhugiari		★ (Mobile cart)	△ (Sales at Dharamsah)		△				△						
9		Gela Kuhl		×	×		(by output-2)										
10		Dadu Kuhl			×												
11		Pagdandi Kuhl		★ (Mobile cart)	×		△				★						
12	Bhaspur	Parohi		★ (Mobile cart & Shop)	×	△ (Utilization of collection center)	△				☆						
13		Nalwar Kotlu	○	×	△		△				☆						✓
14		Chhiber Ballu	○	★ (Shop)	△		(by output-2)				☆						✓
15		Balhisera		△	△		△				★						✓
16		Fogog Doi Lasawa	○		△		△				△						✓
17		Swara			△						△						✓
18		Noa	○								△						✓
19		Domehar															
20	Mandi	Chho Nalla		×	×	★ (Linkage with C/A in Chandigarh)	×				△						
21		Kandi Nalah		×	×	★ (Linkage with C/A in Chandigarh)	×				△						
22		Biaru Khad		○ (Outlet at IIT Mandi)	×		△				△						
23		Batheri		○ (Outlet at IIT Mandi)	×		△				△						
24	Una	Badhera Lower		★ (Mobile cart)	×		(by output-2)				△						
25		Nagar Chowki		×	△	△ (Utilization of collection center)	△				△						
26		Jarlakouri			×						△						
27		Krishna Nagar			×	△ (Utilization of collection center)	△				△						
28	Hamirpur	Deot 1		×	×						×						
29		Chellei			△		(by output-2)				×						
30		Panjabi		×	×		△				★						✓
31		Baleia Khurd		×	△		△				△						
32		Manjra		×	×						△						
33		Manjru		×	△						△						✓
34		Samlog	○		×						△						
35	Sarkaghat	Kanger Kohi		×	△		△										
36		Thana Mohin		×	×		△										
37		Lahra		×	×		△				△						
38		Danella		×	×		(by output-2)				△						✓
39		Ukhla	○	×							△						✓
40		Ladheri Barin		×							△						✓

**Decision after the Site survey**  
 ○ Do implement it.  
 △ Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers  
 × No implementation (No farmers' needs/willingness. Location does not fit the conditions)

**State of activity implementation**  
 ☆ Implementation on-going  
 ★ Implementation completed

出典：JICA TCP 専門家チーム

**D-1(2) Trial of environment control technology**  
 1 : Protection of off-season cauliflower seedlings from low-temperature by poly-tunnels  
 2 : Early cultivation of okra and cucumber to harvest in April - June (2018)  
 3 : Early cultivation of cole crops by use of mulching sheet (2018)  
 4 : Coriander cultivation in July-August under poly-sheet roof (2018) (2019)  
 5 : Cucumber & Early cauliflower cultivation by use of mulching sheet (2019)

(2) 第2期における優先活動の選定

第1期と同様に、第2期の優先活動及び実施地区は、PMU との協議並びに JICA TCP と BPMU による候補地区の現場調査によって決定された。

- 1) 2020年の優先活動の選定
- i) D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及 (2020年)

農家が野菜生産に取り組む意欲を持つに足る販売価格の実現を目指した新しい作型・栽培方



式を試行した「D-1(2)-5: マルチシートを使用したキュウリ・カリフラワー栽培」から良い結果が得られ、5つのBPMU（Hamirpur, Bilaspur, Sarkaghat, Una, Dehra）はこの栽培方式を2020年に普及することを決定した。各BPMUが候補地区を選定した後、2019年11月～12月に現場調査を実施した。JICA TCPは、BPMU Bilaspurを除き、各BPMUが行う現場調査に同行しOJTとして調査実施を支援した。BPMU Bilaspurに関しては、BPMU Bilaspurが候補地区を選定し、2019年12月10日に候補農家を招集したワークショップを開催し、実施地区及び農家を決定した。

表 2.4.12 D-2(1)の実施地区及び農家の選定を目的とした現場調査

BPMU	BPMU 選定の候補地区数	BPMU および JICA TCP による現場調査/OJT	
		灌漑地区	調査実施日
Sarkaghat	5	LIS Karadi Kandyol, WHS-LIS Sadhot, FIS Tikari	2019年11月18日
Hamirpur	6	LIS Majhot, LIS Dharnasi, LIS Rahjol	2019年11月20日
		LIS Kirwin-1, LIS Beha	2019年11月21日
Una	2	LIS Berian, LIS Krishna Nagar	2019年11月22日
Dehra	1	FIS Ketul Kuhal	2019年12月13日

出典: JICA TCP 専門家チーム

現場調査に際し、候補農家に対して新しい作型・栽培方式を説明するため用いたパンフレットを添付資料 2.4.8 に示す。

- ii) D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稻・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル

2019年11月に、JICA TCP と BPMU Baijnath は、棚田における暗渠による排水改善と新しい作型「キュウリ+早期カリフラワー」の導入を試行することを決定した。BPMU Baijnath が候補地区（Ragloo）と農家を選定した後、同月に、圃場の立地条件、農家の栽培技術レベルと取り組み意欲、現地調達可能な暗渠設置用資材を確認するため、現場調査を実施した。

2) 2021年の優先活動の選定

- i) D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2021年）

前年の活動実施状況を踏まえ、2021年は4つのBPMU/DOA（Hamirpur, Bilaspur, Sarkaghat, Una）で実施することとし、2021年1月中旬から実施地区及び農家の選定を開始した。PMUが2021年6月で終了することから、BPMUとDOAが協議／協同して、候補地区を円借款フェーズ1灌漑地区から選定することを依頼した。しかし、HamirpurとBilaspurではBPMUとDOAがそれぞれに候補地区を選定したため、JICA TCPが両者の協議をアレンジした。

COVID-19の影響もあり、BPMU Hamirpur, Bilaspur, Sarkaghatは2020年に当該活動を実施した灌漑地区を選定した。昨年の活動を通じてBPMU職員は何を調査・確認すべきかを理解しており、新規に参加希望した農家についてはBPMUが圃場確認等を実施した。COVID-19のため2020年に当該活動を実施できなかったBPMU Unaの候補地区はJICA TCPが現場調査に同行した。

DOAの選定サイトは円借款フェーズ1灌漑地区外であり、2月上旬～中旬にDOA/JICA TCP/BPMUにより現場調査を実施し、圃場の状況や農家の意欲を踏まえ、幾つかの候補サイトを除外し、実施サイト／農家を確定した。

6月以降は全面的にDOAが支援活動を担うこととなり、選定地区数の多いBilaspurではマンパワー等の点でDOAがカバーしきれないことが危惧されたが、円借款フェーズ2の開始に伴い6月以降もBPMUが継続され、カリフラワー収穫予定時期の10月～11月までBPMU職員はDOA職員と協働できることが見込まれたため、選定地区数の削減は行わなかった。

ii) D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2021年）

2020年11月にBPMU Bilaspur/Sarkaghat/Hamirpurから当該活動を2021年に拡大実施したいとの要望を受けた。これを受け、JICA TCPは現場確認による対象農家・ポリハウスの確定を支援した。本年の対象地区数、農家数、ポリハウス面積は以下のとおりとなった。

表 2.4.13 2021年の対象灌漑地区数と農家数

項目	Bilaspur	Hamirpur	Sarkaghat	BPMU Una
対象灌漑地区数 (継続&新規)	9 (1+8)	12 (5+7)	8 (4+4)	1 (0+1)
農家数 (継続&新規)	10 (1+9)	12 (5+7)	8 (4+4)	1 (0+1)
対象圃場面積 (合計、m <sup>2</sup> ) およびポリハウス数	1050, 10	1260, 12	1090, 9	105, 1

出典: JICA TCP 専門家チーム

3) 2022年の優先活動の選定

i) D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2022年）

Hamirpur と Bilaspur のみで実施することとし、2021年11月から実施地区及び農家の選定を開始した。JICA TCPは円借款フェーズ1灌漑地区を選定することを要望したが、DOAは円借款フェーズ1灌漑地区外の農家も候補とした。2021年12月～2022年1月に各県DOAとJICA TCPにより候補地の現場調査を実施し、圃場の状況と農家の意欲を確認し、実施サイト（農家）を確定した。

ii) D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2022年）

同様に Hamirpur と Bilaspur のみで実施することとし、Hamirpur については2021年10月末にDOAが候補農家を選定した。Bilaspur は上記D-2(1)の対象農家からの要望に基づき対象とした。2021年11月に現場調査を行い、対象地区数、農家数、ポリハウス面積は以下のとおりとなった。

表 2.4.14 2022年の対象灌漑地区数と農家数

DOA	DOA Bilaspur	DOA Hamirpur
対象灌漑地区/村の数 (継続&新規)	1 (0+1)	5 (1+4)
農家数 (継続&新規)	1 (0+1)	5 (1+4)
対象圃場面積 (合計、m <sup>2</sup> )およびポリハウス数	500 m <sup>2</sup> , 1	1718 m <sup>2</sup> , 7

出典: JICA TCP 専門家チーム

iii) D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稻・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル

2度の実施延期を余儀なくされたため、2021年12月に、当初計画のサイト（Ragloo）の農家に取り組み意思を再確認し、実施サイトとした。また、2年の間にRaglooでは対象圃場の一面にポリハウスが設置され、暗渠の有無による比較試験ができなくなったため、2022年2月にJICA TCPとBPMU Baijnathで数か所の現場調査を行い、新たにMakruhal Kuhl（円借款フェーズ1灌漑整備地区）を選定した。

2.4.4 農産物流通委員会(APMC)と協力し、選定した活動を実施する【3.4】

(1) 優先活動の詳細計画策定（第1期）

優先活動の選定後、詳細な実施計画を策定した。第1期における計画策定状況は以下のとおり。

各活動の詳細作業スケジュールは添付資料-2.4.9 に示す。

表 2.4.15 第1期に実施した詳細計画策定作業（2019年6月時点）

活動名	完了時期	対象灌漑地区
B1-1: 簡易販売所の設置支援（販売カート型店舗）	2017年10月及びそれ以降	Dehra - Dhugiari, Pagdandi Kuhal Nurpur - Minjh Gram, Johar Dariya, Fali Kuhal Bajjnath - Gabli Kuhl Bilaspur - Nalwar Kotlu Una - Badhera Lower
B1-1: 簡易販売所の設置支援（固定型店舗）	2017年12月及びそれ以降	Bilaspur - Nalwar Kotlu, Balhseena
B2-2: 簡易集出荷施設の設置	2017年12月	Bilaspur - Chhiber Ballu
D-1(2)-1: ポリトンネルを用いたオフシーズンカリフラワー苗の低温対策トライアル	2017年11月	Bajjnath - Thathi
D-1(2)-2: 早期収穫（4月～6月）を狙ったオクラとキュウリの早期栽培トライアル	2017年12月	Dehra - Pagdandi Kuhal Bilaspur - Fogog Dol Lasawa
C-2: チャンディガールのエキゾチック野菜取扱い業者とのリンク形成支援	2017年12月	Mandi - Chho Nalla, Kandi Nalah
D-1(2)-3: マルチングシートを用いたアブラナ科作物の早期栽培	2018年4月	Bilaspur - Fogog Dol Lasawa, Chhiber Ballu Sarkaghat - Ukhla
D-1(2)-4: ポリシートを用いた7月～8月のコリアンダー栽培	2018年4月	Hamirpur - Panjahli
F-1-1: 先進農家向け販路拡大支援のためのデリーでのマーケティング調査（バイヤーとの商談）	2018年7月	-----
F-1-2: Nurpur の灌漑地区におけるエキゾチック野菜生産導入に係る調査	2018年10月	Nurpur - Minjh Gram, Chatredi
D-1(2)-5: マルチシートを使用したキュウリ・カリフラワー栽培（マルチシート使用による野菜栽培の普及支援）	2018年12月	Bilaspur - Fogog Dol Lasawa, Chhiber Ballu, Nalwar Kotlu, Noa Sarkaghat - Ukhla, Damella Hamirpur - Manjru
B1-2: チベタン修道院への販売を見込んだポリハウス内でのパクチョイ栽培支援	2019年5月	Nurpur - Chatredi
B2-3: 業者（Green Leaf）販売を見込んだミニトマト栽培のスタートアップ支援	2019年6月	Nurpur - Minjh Gram
B1-1: Kamand 地区（Mandi）の IIT Mandi 周辺における小売販売の実現	未実施	Mandi - Biar Khad, Batheri 等

出典: JICA TCP 専門家チーム

## (2) 選定された優先活動の実施（第1期）

1) A: 農家による市場志向型生産計画の推進

i) 農家による市場志向型農業計画の推進（「A-1: 生産者による販売計画の作成支援」からの変更）

本プロジェクト対象地域の小規模／非商業的／初心者農家を対象とした野菜生産推進において、市場志向の野菜生産という意識の醸成が重要である。そのため、当初は「A-1: 生産者による販売計画の作成支援」は、全ての灌漑地区を対象地域として実施するものとした。しかしながら、小規模／非商業的／初心者農家の野菜生産量は非常に限られ、実施可能な販売方法は「村内で販売あるいは近くの町の小売店に販売」に限られていた。このような状況下で「何を・いつ・どこで・誰に・どのように売る」といった販売計画を作成（文書化）する必要性は乏しい。また、共同集出荷は HP 州の農家にとって一般的な方法ではなく、灌漑地区全体としての販売計画策定は難しい状況である。

以上の状況から、販売計画の作成支援ではなく、市場機会（価格の季節変動やポテンシャルバイヤー）や現実的販路を考慮した生産計画（作型・土地利用計画）の作成支援へと方向修正する

ことが妥当と判断された。

2018年10月下旬、「D-1: 高値時期の販売を狙ったタイムシフト栽培技術の導入・開発（マルチングシートを用いたカリフラワーの早期栽培トライアル）」に参加した Sarkaghat の Ukhla 地区の農家から、「来年の播種は複数回に分けるのではなく、10月上旬の収穫量を増やすため7月下旬1回の播種に変えること考えている。何故なら近隣小売店への販売価格が、10月上旬は Rs. 40/kg、その後徐々に低下して Rs. 30/kg となり、10月末には Rs. 20~25/kg になったため」との意見が聞かれた。これは、高価格販売を狙った野菜生産が、農家に市場志向意識をもたらしたと言える事例である。

生産計画を作成（文書化）するだけでは、市場志向意識をもたらすことは期待できない。また小規模／非商業的／初心者農家が生産計画を実行するには栽培技術支援が必要不可欠となる。従い、市場志向型生産計画の作成支援は、「D-1: 高値時期の販売を狙ったタイムシフト栽培技術の導入・開発」に参加した灌漑地区・農家を対象に実施するものとした。

ii) 農家による市場志向型生産計画の作成にかかる支援活動の実施

第1期（2019年6月まで）に実施された支援活動は以下のとおり。

表 2.4.16 市場志向型生産計画作成支援の実施状況（2019年6月時点）

BPMU	灌漑地区	策定された生産計画	実施状況
Nurpur	Chatredi	2019年6月～10月の生産/出荷計画： ・3棟のポリハウス内での継続的なパクチョイ生産計画（チベット修道院への販売） ・出荷量：50kg/週、期間：2019年7月～10月	2019年5月完了
Nurpur	Minji Gram	ポリハウス内でのミニトマト栽培のスタートアップ計画： ・Green Leaf への販売 ・出荷量 10kg/週、期間：2019年11月まで	2019年6月完了

出典：JICA TCP 専門家チーム

「D-1：高値時期の販売を狙った栽培技術の導入・開発」に参加した灌漑地区（Bilaspur -Chibber Ballu, Fogog Dol Lasawa、Sarkaghat-Ukhla）における生産計画作成支援はカリフラワーの収穫ピークが過ぎた2019年10~11月（第2期）に実施予定である。また、ポリハウスを所有する農家又は導入希望する農家を対象として、ポリハウス内の生産計画作成支援の実施を検討中である。

2) B1: 地元消費者への直販推進

i) B1-1: 簡易販売所の設置支援

a) 移動カート型店舗

対象地区	第1バッチ: Baijnath - Gabli Kuhl, Nurpur - Minjh Gram, Johar Dariya, Dehra - Pagdandi Kuhl 第2バッチ: Una - Badhera Lower, Bilaspur - Nalwar Kotlu 要望による追加: Nurpur - Fali Kohal, Dehra - Dhugiari, Dehra - Dhugiari		
支援内容	各サイト地元における野菜直販の強化又は開始を目的として、移動可能なカート型店舗と計量器等資材を農家グループに供与する。		
支援期間	2017年11月～2019年12月		
進捗状況	完了作業	2017年11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- カートのユーザー/グループの確定（第1バッチ）</li> <li>- カート・看板の設計、資機材の調達・製作</li> <li>- 資機材の運搬・引渡し・使用説明</li> </ul>
	完了作業	2017年12月～2018年5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- カートのユーザー/グループの確定（第2バッチ）</li> <li>- カート・看板の設計、資機材の調達・製作</li> <li>- 資機材の運搬・引渡し・使用説明</li> <li>- 販売記録方法の説明</li> <li>- Dehra -Gela Kuhl からの資機材引き上げ（5月4日）</li> </ul>

	完了作業	2018年6月～ 11月	- カート利用に関する効果評価 - 3地区（Johar Dariya, Pagdandi Kuhal, Nalwar Kotlu）におけるカートデザインに対するユーザー評価調査 Nurpur - Fali Kohal および Dehra - Dhugiari の現地調査・資機材供与および使用法・販売記録作成方法のガイダンス実施
	完了作業	2018年12月～ 2019年6月	- 販売/カート使用状況の定期的モニタリング - 販売記録の収集及び取り纏め
	完了作業	2019年7月～ 12月	- 販売/カート使用状況のモニタリング - 販売記録の取り纏め（2019年12月まで：Fali Kohal, Dhugiari）
	今後の作業	2020年1月～	なし
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dehra - Gela Kuhal の農家が、供与カートおよびその他資機材を使用しなかったため、2018年5月4日にすべての資機材がBPMUに返却された。</li> <li>- 販売カート使用状況の定期的モニタリングおよび、第1バッチ・第2バッチのカートユーザーの販売記録の収集は2019年1月に完了した。</li> <li>- 販売カート使用状況の定期的モニタリングおよび、2対象地区（Fali Kohal と Dhugiari）のカートユーザーの販売記録の収集は2019年12月に完了した。</li> <li>- 第2期はBPMU/農家から要望あった場合に限り、カート型店舗開設に必要な資機材を供与する。</li> </ul>		

b) 固定型店舗（既存小屋の改修）

対象地区	Bilaspur - Nalwar Kotlu		
支援内容	野菜直販の開始を目的として、主要道路に面した場所にある汚い小屋の改修費用と計量器等資材を農家グループに供与する。		
支援期間	2017年11月～2018年12月		
進捗状況	完了作業	～2017年11月	- ユーザーの確定 - 改修工事内容の詳細、及び農家との作業分担の決定
	完了作業	2017年12月～ 2018年5月	- 農家による改修工事（屋根・壁の修理、壁の外側の塗装） - 資機材の調達・運搬・引き渡し（2月2日） - 販売記録方法の説明
	完了作業	2018年6月～ 11月	- 販売/カート使用状況のモニタリング（2018年12月まで）、販売記録の取り纏め
	今後の作業:	2019年1月～	なし

c) 固定型店舗（既存店舗の利用）

対象地区	Bilaspur - Balhseena		
支援内容	野菜の共同収集/販売の開始を目的として、主要道路に面した場所にある既存店舗の利用を支援し、計量器等資材を農家グループに供与する		
支援期間	2017年11月～2018年12月		
進捗状況	完了作業	2017年11月～ 2018年5月	- カート使用者の確定 - 今春夏シーズンの野菜生産エリア/野菜種類および農家の意見/計画の確認 - 資機材調達・運搬・引渡し（4月27日） - 販売記録方法の説明
	完了作業	2018年6月～ 12月	- 販売/カート使用状況のモニタリング
	今後の作業	2019年1月～	なし

d) IIT Mandi 新キャンパス内/周辺における小売販売の実現支援（Mandi-Kamand）

対象地区	Mandi - Biar Khad, Batheri (注：Kamand 内/近隣の他灌漑地区も含まれる可能性あり)		
支援内容	Kataula (Biaru Khad) の近くに、広大な IIT 新キャンパス（IIT Mandi、居住区込み）の建築工事が進行中であり、完成後の大きな野菜需要が期待される。居住者への食料品供給方法（キャンパス内に店舗施設を建築し、業者を応募する等）についての情報は得られていない。そこに参入する可能性を探るべく IIT Mandi から情報収集し、新キャンパス内及び周辺での小売販売の可否・方法を判断する。対象サイトへの支援計画は、IIT Mandi からの情報取得後に策定する。		

進捗状況	完了作業	2017年12月～ 2018年5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BPMU Mandi、JICA TCP によるキックオフ会議開催</li> <li>- BPMU Mandi による IIT Mandi のコンタクト先の特定</li> </ul> 注) BPM は IIT Mandi に実施意図を伝えたが、IIT Madi 担当者がキャンパスの完成に時間がかかると考えていることから、活動実施に有益な情報は得られていない。
	完了作業	2018年6月～ 11月	- なし
	完了作業	2018年12月～ 2019年6月	- なし（BPM Mandi が 2019年5月に IIT Mandi との2度目の面談を設定しようとしたが、実現しなかった）
備考	第2期においても引き続き「IIT Mandi 担当者との会議、IIT Mandi から得た情報に基づく活動計画の策定」を予定作業とするが、BPM Mandi が主体的に IIT Madi 担当者との面談設定を行う場合のみ実施する。		

ii) B1-2：特定消費者をターゲットとした市場志向型生産にかかる支援

a) チベット修道院への販売を見込んだポリハウス内でのパクチョイ栽培支援

対象地区 (農家数)	Nurpur – Chatredi (3)		
支援内容	チベット修道院への販売を見込んだポリハウス内でのパクチョイ栽培計画の実施にかかる支援を行う。		
支援期間	2019年5月～2019年9月		
栽培計画 概要	栽培方法	ポリハウス内の7プロット（畝）で継続栽培	
	面積	歩行スペースを含めて 120m <sup>2</sup>	
	プロット	10m <sup>2</sup> /畝（0.8m x 11.5-12.5m）、7畝	
	栽培期間	2019年6月中旬～10月末	
	出荷機関	2019年7月～10月末（15回出荷）	
	播種	週1回播種を6月中旬に開始。1回につき330種子。	
	収穫量	50kg/週	
	水遣り	点滴灌漑（点滴間隔30cm）	
進捗状況	完了作業	2019年5～6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 実施計画の最終化</li> <li>- 生産前の、チベット修道院の需要及び購買意欲の確認支援</li> <li>- 販売価格の変動及び売上高の配分にかかる農家間協議の支援</li> <li>- 育苗用資材の調達・引き渡し</li> <li>- 現場での栽培指導（育苗、畝作り、定植、ポリハウス内の温度管理）</li> </ul>
	完了作業	2019年7～9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 収穫・出荷用資材の調達・引き渡し</li> <li>- 現場での栽培指導（病害虫管理）・モニタリング</li> </ul>
	完了作業	2020年1月	- 生産/販売結果の振り返り及び2020年生産計画の策定支援
	今後の作業		- 特になし
活動結果	<p>当初の想定では、収穫したパクチョイはチベット修道院へ販売される予定であったが、病害虫の影響により収穫量が少量であったため、地元の店および販売業者（Green Leaf）に販売された。転作による継続的な栽培も試みたが、良い結果は得られなかった。</p> <p>ハウス内の高温がパクチョイの生育に悪影響を与えるため、日よけネットや換気による温度管理技能の改善が必要である。加えて、ハウス内土壌の物理性や雨期中の過湿を改善する技術の適用が必要である。</p> <p>2020年1月に、ポリハウスの生産計画策定支援を実施したが、ビギナー農家にとって、生産計画を策定し、その計画に沿って農業活動を行うことはレベルが高いことのように見受けられ、農家自身の意欲も低いように感じられた。</p>		
備考	生産計画は、「F-1-2: Nurpur 灌漑地区におけるエキゾチック野菜生産導入に係る調査」において策定された。当活動実施計画には、2019年6月～10月の生産・出荷計画、及びポリハウス内の継続的栽培のための技術マニュアルが含まれる。詳細を添付資料-2.4.10に示す。また定期モニタリング報告を添付資料 2.4.11 に示す。付近に精米所がなく、十分な量のもみ殻を調達することが難しいため、土壌改良剤となるもみ殻燻炭の作り方指導は実施しなかった。生産/販売結果の振り返り及び2020年生産計画の策定支援は、2020年1月に、「A: 農家による市場志向型生産計画の推進」の活動として実施した。		

- 3) B2: 地元小売業者への直販推進  
i) B2-2: 集出荷施設の導入支援  
a) 簡易施設の設置

対象地区	Bilaspur - Chhiber Ballu		
支援内容	Ghumarwin の小売業者への販売強化を目的として、簡易な集出荷施設と収穫及び収穫後処理作業用の資材を農家グループに供与する。		
支援期間	2017年11月～2018年12月		
進捗状況	完了作業	～2017年11月	簡易施設建築用地の確認 建築工事の作業／費用分担決定 暫定スケジュール決定
	完了作業	2017年12月～ 2018年5月	- 施設内で行う収穫後処理作業内容についての協議 - 農家との協議に基づいた施設の仮設計 - 施設での収穫後処理作業内容の協議 - 施工モニタリング： 注：貴機構との協議により、業者選定を含む建設作業からKVAへの引渡しまで：下記(1)～(15)はBPMU Bilaspurにより実施。 (1) 入札招聘通知の作成、(2) 見積の作成、(3) 入札図書の作成、(4) KVAへの説明、(5) 入札開始、(6) 入札業者資格の確認、(7) 各業者の競争状況の整理、(8) 入札準備、(9) 最低価格業者との交渉、(10) 業者の選定、(11) 契約書の作成、(12) 業者のサイト立ち合い、(13) 建設及び監督
	完了作業	2018年6月～ 12月	- 工事モニタリングの継続： (13) 建設及び監督 - 工事後手続きモニタリング： (14) 業者からBPMUへの完了証明引き渡し、(15) KVAによる引き取り（MOU手交） - 収穫後処理用資材の供与、施設の塗装
	今後の作業		- 特になし
備考	農産物の販売記録と簡易施設の使用状況について、モニタリングを行う		

- ii) B2-3：特定業者を売り先とした市場志向型生産促進  
a) 業者（Green Leaf）販売を見込んだミニトマト栽培のスタートアップ支援

対象地区 (農家数)	Nurpur – Minji Gram (1)		
支援内容	業者（Green Leaf、以降GL）販売を見込んだミニトマト栽培（エキゾチック野菜）について、農家のスタートアップを支援する。		
支援期間	2019年6月～2019年8月		
進捗状況	完了作業	2019年6月	- 農家との協議及び、GLの需要と農家の技術レベルに基づいたスタートアップ生産計画の最終化 - BPMU及び農家との実施計画の最終化 - 栽培開始用の苗の供与
	完了作業	2019年7月～ 8月	- 栽培技術の現地指導 - モニタリング
	今後の作業		- 特になし
スタートアップ生産計画の概要	面積	ポリハウス内、幅80-90cm x 長さ13mの1畝	
	株数、株間	90株、株間30cm、2列	
	栽培期間	2019年6月～11月	
	生産・出荷量	10kg/週	
	導入技術	耕耘・支柱導入、施肥・水遣り、植物体の栄養/活力管理、夏期の成長促進剤（4-CPA）の使用、ポリハウスの室内温度管理、接ぎ木による苗作成方法	
栽培スケジュール	苗の定植：2019年6月21日～24日		
活動結果	2019年の6月下旬に苗を配布し、移植したが、土壌病害により、良い結果は得られなかった。土		

備考	<p>壤病害対策として、現場で実践可能な土壌消毒方法の導入が必要である。</p> <p>スタートアップ生産計画（仮）は「F-1-2：Nurpur 灌漑地区におけるエキゾチック野菜生産導入に係る調査」において作成された。活動実施計画は添付資料-2.4.12 に示す。定期モニタリング報告を添付資料-2.4.13 に示す。</p> <p>2020 年生産計画の策定支援は、高温期（4 月～5 月）に行う「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル中（あるいはトライアル後）に行う。</p>
----	---

4) C: APMC 市場への共同出荷推進

i) C-2: チャンディガールのエキゾチック野菜取扱い業者とのリンク形成支援

対象地区	Mandi - Chho Nalla, Kandi Nalah		
支援内容	<p>Chho Nalla と Kandi Nala ではオフシーズン野菜が栽培され、その販売も方式が確立し、問題なく機能している。現在、農家はエキゾチック野菜の生産に取り組むことを考えているが、取引中の販売先はエキゾチック野菜を取り扱っておらず、チャンディガールやニューデリーの販売先を開拓する必要がある。支援内容は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- チャンディガール訪問費用支援：交通費、宿泊日当等</li> <li>- チャンディガール APMC 市場の取引先候補業者との会議アレンジ</li> <li>- エキゾチック野菜生産、収穫後処理及び出荷に係る技術指導と資機材供与</li> </ul> <p>注) チャンディガール訪問時期は 2 月（農家側からの要望、2017 年 9 月 18 日時点）</p>		
支援期間	2017 年 12 月～2018 年 3 月		
進捗状況	完了作業	2017 年 12 月～ 2018 年 5 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BPMU Mandi とのキックオフ会議実施</li> <li>- チャンディガール APMC 市場の取引先候補業者との会議アレンジ、及びチャンディガールでのビジネス会議実施（2018 年 2 月 28 日、3 月 1 日）</li> </ul>
	完了作業	2018 年 6 月～ 11 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ブロッコリー生産データおよび販売結果の情報収集</li> </ul>
	今後の作業:		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 特になし</li> </ul>
支援結果	会議実施日	2018 年 3 月 1 日、APMC チャンディガール事務所	
	HP 州の参加者	Chho Nalla からの農家 3 名、Kandi Nalah からの農家 1 名 AEO (BPMU Mandi)、Secretary APMC Hamirpur、JICA TCP 専門家	
	チャンディガールの参加者	APMC チャンディガールの取引業者 6 名 Secretary APMC チャンディガール	
	<p>- ブロッコリーの市場需要および取引業者情報を確認し、上記 2 灌漑地区にてブロッコリー栽培が開始された。</p> <p>- Kandi Nalah では、3 農家がブロッコリーを計 1600m<sup>2</sup> 栽培したが、収穫量が限られていたため各自 APMC Mandi、Kullu 県の Bajaura で販売した。販売価格は収穫の初め（2018 年 5 月）は Rs. 15/kg であったが、2018 年 6 月には Rs. 35/kg まで増加した。来シーズンは、この 3 農家に加え、3～4 名の農家がブロッコリーを合計 15～20 kanal 栽培し、Chandigarh の C/A (仲介業者) に直接連絡し出荷することを計画している。</p> <p>- Chho Nalla では、ブロッコリー栽培をした農家はいなかった。農家は現在のカリフラワー (Rs. 25～35/kg)、キャベツ (Rs. 6～8/kg) 栽培および価格に満足していた。</p>		

5) D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進

i) D-1: 高値時期の販売を狙った栽培技術の導入・開発：(2) 行政による、栽培環境のコントロール技術を用いた作型開発)

a) D-1 (2)-1: ポリトンネルを用いたオフシーズンカリフラワー苗の低温対策トライアル

対象地区	Bajnath - Thathi		
支援内容	高値時期の販売を狙ったカリフラワー栽培促進を目的に、10 月～11 月の低温からオフシーズンカリフラワー苗を保護するための資材供与（ポリトンネル 16 個）及び現場指導を実施する。		
支援期間	2017 年 11 月～2018 年 11 月		
進捗状況	完了作業	2017 年 11 月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 試行規模及びポリトンネル使用者の確定</li> <li>- 資材調達・運搬、ポリトンネル 16 個配布</li> <li>- BPMU によるポリトンネルの使い方指導（2017 年 11 月）</li> </ul> <p>※ カリフラワーの育苗時期に間に合わなかったため、ポリトンネルの使用は 2019 年に持ち越し。</p>



	完了作業	2018年6月～11月	- BPMUによるポリトンネル組み立ておよび使用方法の現場ガイダンス（2018年9月20日） モニタリングおよびポリトンネルの効果に関する農家の評価
	今後の作業		- 特になし
支援結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018年11月から9農家により9個のポリトンネルがカリフラワーの育苗に使用された。9名の農家は栽培した苗を同地区内の他農家に配布もしくは販売する予定で、12月にはThathi全体で約30名の農家が合計6haでカリフラワー栽培を始める見込みであった。</li> <li>- ポリトンネル使用農家は、ポリトンネルにより低温や雹から苗が守られたことで苗の生育が良好であったと評価した。2018年ポリトンネルを使用しなかった7農家についても、9農家の育苗成果を観察し来年はポリトンネル内で育苗を行いたいとコメントした。ポリトンネル使用により発生した問題は特になかった。</li> </ul>		

b) D-1 (2)-2: 早期収穫（4月～6月）を狙ったオクラとキュウリの早期栽培トライアル

対象地区 (農家数)	BPMU Dehra - Pagdandi Kuhal (1) BPMU Bilaspur - Fagog Dol Lasawa (2)		
支援内容	高値時期の販売を狙ったオクラとキュウリの早期栽培を目的に、ポリハウス内でのポット/プラグトレイ育苗移植栽培によるキュウリとオクラの早期収穫（4月）、およびポリトンネルでのオクラ直播栽培を実施する。 (ポット・プラグトレイ・プラスチックフィルム・種子等資機材の供与、現場指導)		
支援期間	2017年11月～2018年6月（モニタリングは2018年11月まで実施）		
進捗状況	完了作業	～2017年11月	- 支援計画（提案文書）の作成
	完了作業	2017年12月～2018年5月	- BPMUとの計画最終化 - 参加農家の確定、資機材の調達 - 現場技術指導（ポッティング用土の用意、竹軸曲げ、土地整備、ポリトンネル作成、播種、移植） - 近隣地区農家による当活動地区（Fagog Dol Lasawa）の視察
	完了作業	2018年6月～11月	- 収穫モニタリング及び販売記録の収集
	今後の作業		- 特になし
支援結果	地区	Fagog Dol Lasawa	Pagdandi Kuhal
	キュウリ	2018年4月11日から収穫開始	1回目播種は2018年1月21日に実施したが失敗。2回目は2018年2月13日に実施。2018年4月は収穫なし。
	オクラ	2018年4月22日から収穫開始	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ポリハウス内でポットを使用したキュウリの育苗では、目的とした4月収穫開始は実現可能であった。オクラの4月収穫開始は可能であるが、試行した2つの方法は推奨し難い。ポリハウス内育苗は根がポットの土に定着せず、土を崩さず移植することが難しいため、必要な苗数も多くなる。トンネル内直播きは、外気温の変化に合わせポリシートの開閉をする等の手間がかかる。</li> <li>- Fagog Dol Lasawa 周辺地区から Fagog Dol Lasawa への視察に参加した農家は、キュウリの早期栽培に関心を示した。来シーズンにおいてこれら地区を対象に本支援活動（技術普及）を実施することを BPMU と検討する。</li> </ul>			

c) D-1 (2)-3: マルチングシート利用によるアブラナ科作物の早期栽培

対象地区 (農家数)	BPMU Bilaspur - Chibber Ballu (1), Fagog Dol Lasawa (2) BPMU Sarkaghat - Ukhla (4)
---------------	---

支援内容	<p>Panjab 州からのアブラナ科作物の大量流入前の高値時期（10月）のカリフラワー販売をねらい、カリフラワー（1回目）収穫のトライアルを実施する。移植は8月中旬から下旬にかけて実施するため、栽培は非常に湿度の高い雨期に開始するが、当時期の土地整備（耕起および畝作成）は現実的ではない。従い、土地整備は雨期（6月中旬）より前～初期に行い、移植まで雑草が生えないように畝にマルチシートで覆う。マルチシートを使用することでアブラナ科作物栽培を雨期にも継続することが可能となる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>マルチシートおよびベッド使用による効果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-雨季における畝の形の維持</li> <li>-雨による肥料／肥料成分の流出の防止</li> <li>-雑草除去にかかる人件費の削減（Rs. 1000/kanal x 2回）</li> <li>-過度の土壌湿気を防ぐことによる根の成長促進</li> </ul> <p>プラグトレイ、ポリハウス／ポリトンネル使用による効果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-移植時に発生する根の損傷を最小限に抑制</li> </ul> <p>同じベッドでの連作（2回）することによる効果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-2回目の栽培のための土地整備に必要な人件費削減（Rs. 1000/kanal x 1回）</li> </ul> </div> <p>資機材の供与、現場指導 注）BPMU Bilaspur 普及員は Chibber Ballu および Fogog において指導内容、指導方法を JICA TCP による現場 ToT により学ぶ。</p>		
支援期間	2018年4月～2019年4月		
進捗状況	完了作業	2018年4月～5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 支援計画（提案文書）の作成</li> <li>- BPMU との計画最終化、参加農家の確定</li> </ul>
	完了作業	2018年6月～11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 資機材の供与、現場での技術指導</li> <li>- 収穫モニタリング、販売記録の収集（第1作物）</li> <li>- 実施地区（Chibber Ballu, Ukhla）への他地区農家の視察</li> </ul>
	完了作業	2018年12月～2019年4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2回目作物の現場技術指導</li> <li>- 収穫モニタリングおよび販売記録の収集</li> </ul>
	今後の作業		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 特になし</li> </ul>
支援結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2018年収穫は予定通り2018年10月上旬に開始し（Ukhla で2018年10月5日、Fagog Dol Lasawa および Chibber Ballu で2018年10月8日）、農家の小売店への販売価格は、初収穫時には Rs. 40/kg を達成した。その後徐々に価格は低下し、1週間には Rs. 30/kg、10月末には Rs. 20-25/kg まで低下した。このように、本活動は、高価格時期を狙ったタイムシフト栽培方法として適切であると判断される。</li> <li>- 一方、参加の農家は農業初心者であり、病害虫管理や施肥に失敗したことで収量を十分に確保できなかった。マルチシート購入費は DOA 補助金スキームに含まれず、農家の自己負担であるため、費用を賄うためには収量を確保することは必須である。</li> <li>- 2018年の結果を受け、2019年にさらに技術普及させるべく、候補地区（農家の本トライアル方法に関心がある地区）特定のため現場調査を2018年10月に実施した。2019年に実施する活動は、後述の e)「D-1(2)-5：マルチシートを使用したキュウリ・カリフラワー栽培（マルチシート使用による野菜栽培の普及支援）」に詳細を記す。</li> </ul>		
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 実施計画は、添付資料-2.4.14 に示す。</li> <li>- 実施結果（データ）は、添付資料-2.4.15 に示す。</li> </ul>		

d) D-1 (2)-4: ポリシートを利用した7月～8月のコリアンダー栽培

対象地区 (農家数)	<p>2018年：BPMU Hamirpur – Panjahli (2) 2019年：BPMU Hamirpur - Panjahli (1), BPMU Bilaspur - Fogog Dol Lasawa (2)</p>		
目的	Hamirpur の雨期にコリアンダー価格が上昇傾向にあることから、雨期に降雨防御をした場合の栽培の簡易化および収量増加の有無を検証する		
支援内容	資機材供与、現場技術指導		
支援期間	<p>2018年：4月～8月 2019年：5月～8月</p>		
進捗状況	(2018年) 完了作業	～2018年5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 支援計画（提案文書）の作成</li> <li>- BPMU との計画最終化</li> <li>- 参加農家の確定、資機材の調達</li> </ul>
	完了作業	2018年6月～11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 資機材調達、現場での技術指導</li> <li>- 収穫モニタリングおよび販売記録の収集</li> <li>- ポリシートの効果に関する農家評価</li> </ul>

	(2019年) 完了作業	2019年5月～6月	- 参加農家の決定 - 資機材の調達 - 雨よけ方法の技術指導
	完了作業	2019年7月～8月	- 生育/収穫モニタリング
	今後の作業		- 特になし
支援結果	<p>(2018年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ポリシートで作成した屋根の下に2018年6月上旬から7月にかけて3回播種された</li> <li>- 1名の農家は、初期段階で牛によりポリシートが破壊されたため、活動継続を断念した。もう1名は2018年8月24日に一度しか収穫しなかった（小売店への販売価格はRs. 180/kg）。</li> <li>- 本活動は成功しなかったが、小売店に販売した農家は2019年に再度活動する意思を示しており、以下を改善することにより来年は成功に近づくと分析している。「ポリシートの屋根を設置した農地が、砂地で水やり後すぐに乾燥してしまったため、発芽率が低下した。発芽率を上げるにはより乾燥しにくい場所を選定すべき」</li> </ul> <p>(2019年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Folog Dol Lasawaにおけるコリアンダーの生育は順調であったが、近くの町での販売価格は高くはなかった。APMCの価格データによると、雨期におけるコリアンダーの価格は、Hamirpurでは上昇するが、Bilaspurでは上昇しない結果を示していた。</li> </ul>		
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 実施計画は添付資料-2.4.16に示す。</li> <li>- 2019年にHamirpur – Panjahlに再度提供する資機材はなかった</li> </ul>		

e) D-1 (2)-5: マルチシートを使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培（マルチシート使用による野菜栽培の普及支援）

対象地区 (農家数)	BPMU Hamirpur - Manjru (3) BPMU Sarkaghat - Ukhla (3), Damella (4) BPMU Bilaspur - Fogog Dol Lasawa (2), Chibber Ballu (1), Nalwar Kotlu (3), Noa (1)		
目的	<p>本活動はD-1(2)-3の継続活動だが、D-1(2)-3で得られた結果に基づき、いくつかの技術的な変更点を加える。さらに、10月の収穫を目指した早期カリフラワー栽培に加え、同じ農場でカリフラワー栽培前の雨期（6～8月）におけるキュウリ栽培も実施し、土地の有効活用及び収益確保を目指す。</p> <p>本活動は、2018年10月に実施したD-1(2)-3活動の実施地区見学会で、マルチシートを用いたカリフラワー早期栽培に関心を示した農家も対象に実施する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>適用技術：（D-1(2)-3で試験済み）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-プラスチックフィルムによるマルチング</li> <li>-プラグトレイを使用した育苗（カリフラワー）</li> </ul> <p>新規導入技術／慣例的栽培方法の改善：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-マルチシートで覆った畝でのキュウリ及びカリフラワー栽培</li> <li>-畝立て機の改善を含めた、2輪耕耘機による畝立て</li> <li>-堆肥の利用</li> <li>-農薬の適切な使用（適切かつ安全な使い方）</li> <li>-竹の支柱を使ったキュウリの誘引</li> <li>-プラスチックポットまたはプラグトレイを使った育苗（キュウリ）</li> </ul> <p>栽培スケジュール：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-マルチシート設置（4月～5月）</li> <li>-キュウリ栽培（4月～8月）</li> <li>-カリフラワー栽培（8月～10月）</li> <li>-農家が判断（11月～）</li> </ul> <p>水遣り方法：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-点滴灌漑（4月～6月7月）</li> <li>-天水（7月～8月）</li> <li>-点滴灌漑（9月～10月）</li> </ul> </div>		
支援内容	資機材の供与、現場指導		
支援期間	2018年10月～2019年12月		
進捗状況	完了作業	2018年10月～2019年6月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 支援計画（提案文書）の作成</li> <li>- BPMUとの計画最終化</li> <li>- 参加Sub-project、農家、実施面積に係る現地調査・確定</li> <li>- BPMUによる点滴灌漑の設置</li> <li>- JICA TCP/BPMU/農家による費用・作業分担の決定</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- 畝立て機作成</li> <li>- 適用技術確認のためのプレテスト（畝立て、施肥、支柱立て）</li> <li>- 畝立て・支柱立ての現場デモンストレーション</li> <li>- 畝立て・キュウリ栽培用資機材の調達</li> <li>- モニタリング、育苗、畝立て、定植、竹の支柱・ワイヤー設置に係る現場指導</li> </ul>
	完了作業	2019年7月～12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- キュウリの生育のモニタリング、病害虫管理の現場指導（実施中）</li> <li>- キュウリ収穫のモニタリング、販売記録の収集</li> <li>- カリフラワー栽培用資機材の調達</li> <li>- カリフラワーの生育のモニタリング、現場指導</li> <li>- カリフラワー収穫のモニタリング、販売記録の収集</li> <li>- 他灌漑地区の農家および8BPMUsによる対象地区の見学会</li> </ul>
	今後の作業		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 特になし</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 協議用の実施計画ドラフトは、添付資料-2.4.17に示す。</li> <li>- 実施結果（最新版）は、添付資料-2.4.18に示す。</li> <li>- 対象地区の見学会で使用された研修資料は、添付資料-2.4.19に示す。</li> </ul>		

6) F-1: 仲介業者およびその需要に関する情報収集のためのマーケティング調査

i) F-1-1: 先進農家向け販路拡大支援のためのデリーでのマーケティング調査（バイヤーとの商談）

対象地区	-----			
目的	先進農家主導による灌漑地区の野菜生産推進のモデルケースを確立する。			
支援内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. マーケティング/生産計画のコンサルティング</li> <li>2. マーケット調査および対象消費者へのアプローチ支援</li> <li>3. 新規生産技術支援</li> <li>4. 必要な収穫後処理システムの導入支援</li> <li>5. 灌漑地区への委託生産開始に係る支援</li> </ol>			
進捗状況	完了作業	～2018年11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- プレゼン資料および商談ブローシャー作成に関するコンサルティング</li> <li>- 対象販売先（ポテンシャルバイヤー）決定のためのコンサルティング</li> <li>- デリーのポテンシャルバイヤーとの商談の設定支援</li> <li>- ポテンシャルバイヤーとの商談実施（2018年10月5～6日）</li> </ul>	
		商談した企業：		
		企業名	業務形態	特徴
		HASORA	小売/卸売、加工品（案）	日本人が経営。主要顧客はデリー在住の日本人。品質（安全性）を重視。
		Jaivik Haat	小売	オーガニック食品店。ただし生鮮食品については認証取得が不要。
	VEGFRU	マッチングサービスプロバイダー（買い手売り手/生産者に紹介する）	サービスパッケージを提供する。	
	今後の作業	2018年12月以降	必要/要望に応じ、更なる支援について検討する	
支援結果	商談の結果、先進農家は野菜サンプルを郵送し、2018年10月下旬に価格交渉を開始した。同年11月下旬に交渉が着地し、バイヤーとの取引を開始した。また、バイヤーのさらなる需要を見越し、先進農家は灌漑地区による委託生産を特定の野菜で行うことを検討したが、注文が少量に留まっているため、委託生産は2019年6月現在未だ開始していない。			
備考	現地調査で選定された地区の中で、大都市への販路拡大を支援する活動を実施するに見合う規模で野菜生産を行っている先進農家がないため、灌漑地区外の先進農家が JICA TCP により選定された。			

ii) F-1-2: Nurpur 灌漑地区におけるエキゾチック野菜生産導入に係る調査

対象地区	Nurpur 内の灌漑地区
目的	GREEN LEAF（Nurpur からエキゾチック野菜を収集し McLeod Ganj や Dharmasala へ運搬し販売している業者）へのエキゾチック野菜販売可能性を調査するとともに、McLeod Ganj や Dharmasala へ

	野菜を販売しているポテンシャルバイヤー（業者）を特定する。業者の需要や取引条件を調査し、野菜栽培農家の現在の技術力に基づき、Nurpur の灌漑地区のエキゾチック野菜生産の導入方法に関する現実的な計画を策定する。		
調査期間	第1段階：2018年11月～2019年3月 第2段階：2019年5月～6月		
調査内容	<p>第1段階：GREEN LEAF へのエキゾチック野菜販売可能性を調査し、ポテンシャルバイヤー（業者）を特定する。</p> <p>(1) 情報収集 1) GREEN LEAF から、2) APMC Kangra から、3) Dharmsala 近辺または Dharmsala への道中の灌漑地区での調査 (2) 収集した情報のレビューおよびエキゾチック野菜需要の確認</p> <p>第2段階：灌漑地区でのエキゾチック野菜生産の導入方法に関する計画を策定する。</p> <p>計画に含まれる項目は以下のとおり；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 対象バイヤー（バイヤー需要の詳細）</li> <li>- 生産計画：野菜種類、生産量、収穫時期（栽培カレンダー）、必要面積</li> <li>- 各野菜の栽培方法：灌漑方法、播種方法、栽培間隔、雑草管理、病害虫管理等</li> <li>- 収穫後処理計画：洗浄方法、仕分け方法、梱包方法、輸送方法等</li> <li>- 技術および機材、資材、生産計画及び収穫後処理計画で必要な新規資機材</li> <li>- 現場指導計画（新規トレーニング教材の準備）</li> <li>- 現物支給計画：資機材および仕様、量、供与期限、金額、経費総額</li> <li>- 全体作業スケジュール（ガンチャート）</li> <li>- BPMU との人的・予算的制約を考慮した実施戦略</li> <li>- 候補地区（BPMU による選定理由）</li> <li>- BPMU との作業および経費の分担</li> </ul>		
進捗状況	完了作業	～2018年11月	- 調査計画案の作成 - BPMU との協議による計画の最終化 - 調査開始
	完了作業	2018年12月～2019年3月	- 第1段階：情報収集・分析、エキゾチック野菜需要の解明
	完了作業	2019年5月～6月	- 第2段階：エキゾチック野菜導入方法の検討・計画策定
調査結果	<p>BPMU との協議の結果、以下の市場志向型生産に基づく支援活動計画が策定された。</p> <p><b>【灌漑地区 Chatredi】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 生産/出荷計画（ポリハウス内でパクチョイを栽培し、近隣のチベット修道院に販売する。2019年6月～10月）</li> <li>- 支援活動の実施計画 ※本活動計画は、B1：地元消費者への直販推進（B1-2）で実施される。</li> </ul> <p><b>【灌漑地区 Minji Gram】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GL への販売用ミニトマト生産のスタートアップ計画</li> <li>- 支援活動の実施計画 ※本活動計画は、B2：地元小売業者への直販推進（B2-3）で実施される。</li> </ul>		
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 調査計画は添付資料-2.4.20 に示す。</li> <li>- 調査結果は添付資料-2.4.21 に示す。</li> </ul>		

### (3) 優先活動の詳細計画策定（第2期）

#### 1) 2020年

2020年1月～2月に、「D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2020年）」の詳細実施計画を JICA TCP の支援の下、各 BPMU の普及員が作成した。計画内容は以下の通りである。各 BPMU の実施計画書は添付資料-2.4.22 に示す。

- 主要情報のデータシート（対象灌漑地区・農家と圃場面積、灌漑施設・耕運機・農具の状況）
- 調達計画（資材リスト、概算コスト、費用負担区分、調達および配布スケジュール）
- 栽培作業スケジュール、播種・移植の予定日
- TOT 計画（2020年3月～8月の JICA TCP による現場指導スケジュール）
- 普及業務における WhatsApp の使用について

- 2月及び3月に行う準備作業の実施工程

詳細計画策定作業の結果、最終化された対象灌漑地区数と農家数、点滴灌漑設置面積、栽培面積は以下の通り。

**表 2.4.17 マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及  
2020年の計画目標値**

BPMU	対象灌漑地区数 (農家数)	点滴灌漑設備の 新規設置面積 (m <sup>2</sup> )	キュウリ 栽培面積 (m <sup>2</sup> )	カリフラワー 栽培面積 (m <sup>2</sup> )
Hamirpur	7 (12)	3,000	6,100	6,100
Bilaspur	9 (22)	7,200	10,400	10,400
Sarkaghat	5 (12)	550	3,650	3,150
Una	2 (5)	1,500	1,500	1,500
Dehra	1 (1)	800	800	800
Total	24 (52)	13,050	22,450	21,950

出典：JICA TCP 専門家チーム

2) 2021年

「D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及(2021年)」の詳細実施計画は、円借款フェーズ1灌漑地区については各BPMUが作成した。DOAサイトの詳細実施計画は作成されていない。最終化された2021年の対象灌漑地区数と農家数、点滴灌漑設置面積、栽培面積は以下の通りである。

**表 2.4.18 マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ  
+早期カリフラワー栽培の普及 2021年の計画目標値**

県	実施組織	対象灌漑地区数 (農家数)	点滴灌漑設備の 新規設置面積 (m <sup>2</sup> )	キュウリ 栽培面積 (m <sup>2</sup> )	カリフラワー 栽培面積 (m <sup>2</sup> )
Hamirpur	BPMU	5 (9)	0	3,500	2,500
	DOA	1 (1)	400	400	3,500
Bilaspur	BPMU	10 (23)	400	10,550	8,550
	DOA	3 (3)	400	1,600	800
Mandi (Sarkaghat)	BPMU	5 (11)	200	3,450	4,950
	DOA	---	---	---	0
合計		24 (47)	1,400	19,500	20,300

出典：JICA TCP 専門家チーム

3) 2022年

「D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及(2022年)」の詳細実施計画は、JICA TCPの支援の下、2022年2月に各県DOAが実施した計画策定会議で作成した。この会議で最終化された対象灌漑地区数と農家数、点滴灌漑設置面積、栽培面積は以下の通りである。但し、活動開始後に農家の離脱と新たな参加があり、下記数値は変化している。

**表 2.4.19 マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及  
2022年の計画目標値 (2022年2月時点)**

県	円借款フェーズ1 灌漑地区か否か	対象灌漑地区数 (農家数)	点滴灌漑設備 新規設置面積 (m <sup>2</sup> )	キュウリ 栽培面積 (m <sup>2</sup> )	カリフラワー 栽培面積 (m <sup>2</sup> )
Hamirpur	円借款フェーズ1 灌漑地区	4 (4)	1,850	1,850	1,850

県	円借款フェーズ1 灌漑地区か否か	対象灌漑地区数 (農家数)	点滴灌漑設備 新規設置面積 (m <sup>2</sup> )	キュウリ 栽培面積 (m <sup>2</sup> )	カリフラワー 栽培面積 (m <sup>2</sup> )
	地区外	1 (1)	250	250	250
Bilaspur	円借款フェーズ1 灌漑地区	1 (1)	0	400	400
	地区外	3 (3)	1,600	2,200	1,800
合計		9 (9)	3,700	4,700	4,300

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### (4) 選定された優先活動の実施（第2期）

##### 1) 第1期から継続している活動

第1期から継続している活動について、2020年6月～同年10月の実施状況は以下のとおり。

表 2.4.20 第1期継続活動の実施状況（2020年6月～10月）

活動名	作業等の実施状況
B: 地元消費者/小売業者への直販の促進	
B1-1-a/b/c): 簡易販売所の設置支援（販売カート/固定型店舗）	灌漑地区 Guriah (Hamirpur)の農家への機材供与
B1-1-d): IIT Mandi 新キャンパス内/周辺における小売販売の実現支援	作業なし（BPM Mandi の作業に進捗なし）

出典：JICA TCP 専門家チーム

##### 2) 第2期から開始した新規活動（2020年）

2020年に新たに実施した活動の実施状況（2020年末時点）は以下の通りである。COVID-19の影響により5つの活動が実施できず2021年に延期となった。

表 2.4.21 2020年における活動実施状況（2020年末時点）

活動名	対象灌漑地区	実施状況
A: 農家による市場志向型生産計画の推進		
A-1: オープンフィールドでの点滴灌漑を用いた生産計画の策定支援	Sarkghat - Ukhla Bilaspur - Nalwar Kotlu, Fogog Dol Lasawa, Chibber Ballu Hamirpur - Manjru	完了
A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援	Bilaspur - Chibber Ballu Sarkaghat - Ukhala, Khanote, Karadi Kandioli Hamirpur - Beha, Guhal, Kirwin Nurpur - Chatredi	完了
A-3: 特定バイヤーへの販売を目的とした生産/出荷計画の策定支援	Nurpur - Minji Gram	コロナの影響により中止
A-4: 全圃場での生産計画策定支援	Nurpur - Chatredi, Bilaspur - Nalwar Kotlu	完了
B: 地元消費者/小売業者への直販の促進		
B2-3-a): 業者（Green Leaf）販売を見込んだミニトマト栽培のスタートアップ支援	Nurpur - Minjh Gram	コロナの影響により中止
D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進		
D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稻・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル	Bajinath - Ragloo	コロナの影響により中止
D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2020年）	25 sub-projects in Hamirpur / Bilaspur / Sarkaghat / Una /Dehra	完了

活動名	対象灌漑地区	実施状況
「A」で策定した生産計画の実施に係る技術支援		
D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培 (2020年)	Bilaspur - Chibber Ballu Sarkaghat - Ukhala, Karadi Kandiol, Ladheri Barin, Khanote Hamirpur - Beha, Guhal, Kirwin, Dharnasi, Neir Bahg	完了
D-2(3): ビギナー農家に対する販売を目的とした野菜栽培のスタートアップ支援 (2020年)	Nurpur - Chatredi	完了
ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル	Nurpur - Minji Gram 及びその他 (未定)	コロナの影響により中止
F:大都市のニッチ/特定市場への参入支援		
先進農家に対するフォローアップ支援		
シーズンオフ野菜の委託栽培への支援	Mandi - Kandi Nalah	コロナの影響により中止

JICA TCP 専門家チーム

i) A: 農家による市場志向型生産計画の推進

a) A-1: オープンフィールドでの点滴灌漑を用いた生産計画の策定支援

対象地区 (農家数)	D-1(2)-5の参加地区・農家: Sarkaghat - Ukhla (3) Bilaspur - Nalwar Kotlu (4), Fogog Dol Lasawa (3), Chibber Ballu (1) Hamirpur - Manjru (2)				
支援内容	1. オープンフィールドでの市場志向型農業を目的とした、点滴灌漑を用いた生産計画の策定支援 2. 生産計画を実践に移すための技術的支援				
支援期間	2019年11月～12月				
進捗状況	ワークショップ形式のミーティングを以下の通り実施した。				
	BPMU	Sarkaghat	Bilaspur		Hamirpur
	実施場所	Ukhla	Nalwar Kotlu	Folog Dol Lasawa	Chibber Ballu
	実施日	11/4	11/6	11/8, 12/2	12/10
支援結果	農家はマルチシートを使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培を実施することを決定した。 2019年の結果を基に、作業のターゲット時期（播種、移植、圃場準備）、目標販売量を計画した				
備考	- 本活動の全ての灌漑地区および農家が、「D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及 (2020年)」の活動対象として、BPMUによって選定された。 - 計画のフォーマットを添付資料-2.4.23に示す				

b) A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援

対象地区	BPMU	灌漑地区	農家数	ポリハウス内面積（ハウス数）、供与元
	Bilaspur	Chibber Ballu	1	105 (1) 円借款フェーズ 1
	Sarkaghat	Ukhala	1	105 (1) 円借款フェーズ 1
		Khannot	1	105 (1) 円借款フェーズ 1
		Karadi Kandyol	1	357 (3) 円借款フェーズ 1, DOA
	Hamirpur	Beha	1	105 (1) 円借款フェーズ 1
		Guhal	1	105 (1) 円借款フェーズ 1
		Kirwin	1	105 (1) 円借款フェーズ 1
	Nurpur	Chatredi	3	210 (2) 円借款フェーズ 1, DOA 288 (1) DOA
	支援内容	1. ポリハウスでの市場志向型農業を目的とした、生産計画の策定支援 2. 生産計画を実践に移すための技術的支援		
支援期間	2019年11月～2020年1月			



進捗状況	(1) 2019年11月15日に、本活動対象農家と普及員に対して、先進農家のポリハウスの見学会を実施した				
	(2) ワークショップ形式のミーティングを以下の通り実施した				
	BPMU 実施日	Bilaspur 12月10日	Sarkaghat 12月12日	Hamirpur 12月17日	Nurpur 12月23日
支援結果	<p>1) Bilaspur、Sarkaghat、Hamirpur の農家 早期キュウリ栽培を実施することを決定し、作業予定時期（播種、移植、圃場準備）を計画した。作成された生産計画および JICA TCP による技術支援の詳細は、添付資料-2.4.24 に示す</p> <p>2) Nurpur – Chatredi の農家 3人の対象農家は、ポリハウス内で栽培中の野菜を踏まえ、栽培品目と時期を決め、2つの異なる生産計画を策定した。作成された生産計画は、添付資料-2.4.24 に示す</p>				
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 先進農家へのポリハウスの見学会報告を、添付資料-2.4.25 に示す</li> <li>- 策定された栽培計画の実施支援は D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2020年）とする</li> </ul>				

c) A-3: 特定バイヤーへの販売を目的とした 2020 年の生産/出荷計画の策定支援

当初の予定では、「B1-2-a) チベット修道院への販売を見込んだポリハウス内でのパクチョイ栽培支援」および「B2-3-a): 業者（Green Leaf）販売を見込んだミニトマト栽培のスタートアップ支援」の活動の中で、2020年の生産計画策定支援を行う予定であったが、先述の通り Chatredi (BPMU Nurpur) の農家がチベット修道院への販売を行わないこと、ミニトマト栽培はポリハウス内の土壌病害により生育が阻害されたこと、土壌病害対策の太陽熱土壌還元消毒のトライアルが COVID-19 により中止となったため、生産計画策定支援を実施するに至っていない。

d) A-4: 全圃場での生産計画策定支援

農家からの要望を踏まえ、生産計画策定方法の BPMU への OJT を兼ね、BPMU と JICA TCP が農家の全圃場を対象として生産計画策定を支援した。

➤ Bavita 氏圃場 (BPMU Bilaspur, Nalwar Kotlu)

圃場面積：3,950m<sup>2</sup>（オープンフィールド、コムギとトウモロコシの栽培圃場も含む）

- ミーティング 1 回目：2020年2月に実施し、ドラフトプランを作成。
- ミーティング 2 回目及び 3 回目：2020年3月に実施し、2020年の年間生産計画を最終化。
- 先進農家であることから、JICA TCP による栽培指導は行わず、BPMU が定期的に状況確認と指導を行うこととした。
- 作成された生産計画は添付資料-2.4.26 に示す。

➤ Tilak 氏圃場 (BPMU Nurpur, Chatredi)

圃場面積：400m<sup>2</sup>（オープンフィールド、野菜栽培経験が乏しいため面積を限定した）

- ミーティング 1 回目：2020年1月に実施し、2020年の年間生産計画を作成。
- 生産計画と合わせて、JICA TCP と BPMU による技術支援活動計画（下記 D-2(3)）を策定。
- 作成された生産計画は添付資料-2.4.27 に示す。

ii) B: 地元消費者/小売業者への直販の促進

本活動は、Minjh Gram における「ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル」が新型コロナウイルスの影響により中止となったため、本活動も中止となった。

iii) D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進

- a) D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稲・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル

本活動は新型コロナウイルスの影響により日本人専門家が現地に渡航できなかつたため中止となった。

- b) D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2020年）

対象地区と農家数 (計画)	BPMU	対象灌漑地区数 (農家数)	点滴灌漑の設置面積 (m <sup>2</sup> )	キュウリの栽培面積 (m <sup>2</sup> )	カリフラワーの栽培面積 (m <sup>2</sup> )
	Hamirpur	7 (12)	3,000	6,100	6,100
	Bilaspur	9 (22)	7,200	10,400	10,400
	Sarkaghat	5 (12)	550	3,650	3,150
	Una	2 (5)	1,500	1,500	1,500
	Dehra	1 (1)	800	800	800
	Total	24 (52)	13,050	22,450	21,950
	支援内容	1. D-1 (2)-5: マルチシートを使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培（マルチシート使用による野菜栽培の普及支援）の普及範囲の拡大 2. 資材の提供と現場指導			
支援期間	2020年1月～2020年11月				
進捗状況	完了作業	2020年1月～2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 対象灌漑地区と農家の決定</li> <li>- 詳細実施計画の作成</li> </ul>		
	完了作業	2020年2月～3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BPMUによる点滴灌漑の設置</li> <li>- JICA TCPによる普及員向けの圃場準備のプレデモンストレーションの実施</li> <li>- 普及員による農家向けの圃場準備のデモンストレーションの実施支援</li> <li>- 育苗および圃場準備に係る資材の調達と配布</li> <li>- BPMUによる農家との WhatsApp Gropu の形成</li> </ul>		
	完了作業	2020年3月～5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- WhatsAppによる圃場準備とキュウリの移植後のモニタリング</li> <li>- -BPMUによる点滴灌漑の設置（新型コロナウイルスの影響により、設置が遅れている対象灌漑地区）</li> <li>- キュウリの生育および販売記録のモニタリング</li> <li>- カリフラワー栽培のための資材調達</li> </ul>		
	完了作業	2020年6月～10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- キュウリの生育および販売記録のモニタリング</li> <li>- カリフラワー育苗/移植作業のモニタリング</li> <li>- 農家による現場見学会の実施（BPMU 毎に実施）</li> </ul> <p>Sarkaghat BPMU は Khanote, Hamirpur BPMU は Guriah, Bilaspur BPMU は Domechar で実施</p>		
	完了作業	2020年11月～12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- カリフラワーの生育/収穫および販売記録のモニタリング</li> <li>- 活動結果の取りまとめ</li> </ul>		
結果	<p>キュウリ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 純利益 :Rs. 26,051/kanal</li> <li>- 収量 :1,906kg/kanal</li> <li>- 平均販売価格 :Rs. 15-20/kg in average</li> </ul> <p>カリフラワー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 純利益 :Rs. 30,421/kanal</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 収量 :761/kanal</li> <li>- 平均販売価格 :Rs. 47/kg in average</li> </ul>
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 詳細実施計画は、添付資料-2.4.22 に示す</li> <li>- 新型コロナウイルスの影響を受け、点滴灌漑設置あるいは資機材調達に間に合わず、Hamirpur で1地区、Una で2地区、Bilaspur で3地区がキュウリ栽培を断念した。その他の地区はほぼ予定通り4月下旬～5月上旬にキュウリの定植を終えた</li> <li>- 新型コロナウイルスの影響によるロックダウン後の、現場作業進捗の確認や普及員から農家への指示は、WhatsAppにより実施されている</li> <li>- キュウリ作とカリフラワー作の詳細結果は、添付資料-2.4.28 に示す</li> </ul>

c) D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2020年）

対象地区 と農家数	<table border="1"> <thead> <tr> <th>BPMU</th> <th>Bilaspur</th> <th>Sarkaghat</th> <th>Hamirpur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対象灌漑地区 (農家数)</td> <td>Chibber Ballu (1)</td> <td>Ukhala (1) Khannot (1) Karadi Kandyol (1) Ladheri Barin (1)</td> <td>Beha (1) Guhai (1) Kirwin (1) Dharnasi (1) Neir Bahg (1)</td> </tr> <tr> <td>ポリハウスの数</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>圃場面積 (合計、m<sup>2</sup>)</td> <td>105</td> <td>672</td> <td>525</td> </tr> </tbody> </table>				BPMU	Bilaspur	Sarkaghat	Hamirpur	対象灌漑地区 (農家数)	Chibber Ballu (1)	Ukhala (1) Khannot (1) Karadi Kandyol (1) Ladheri Barin (1)	Beha (1) Guhai (1) Kirwin (1) Dharnasi (1) Neir Bahg (1)	ポリハウスの数	1	5	5	圃場面積 (合計、m <sup>2</sup> )	105	672	525
	BPMU	Bilaspur	Sarkaghat	Hamirpur																
	対象灌漑地区 (農家数)	Chibber Ballu (1)	Ukhala (1) Khannot (1) Karadi Kandyol (1) Ladheri Barin (1)	Beha (1) Guhai (1) Kirwin (1) Dharnasi (1) Neir Bahg (1)																
	ポリハウスの数	1	5	5																
圃場面積 (合計、m <sup>2</sup> )	105	672	525																	
支援内容	<p>「A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援」で作成された栽培計画の実施に係る資材供与と技術支援。 3月中旬～4月末にキュウリを収穫・販売することを目的とし、ポリハウス内でポリトンネル（竹フレーム）とポリポットを用いた育苗、点滴灌漑を用いた液肥施肥、支柱・誘引方法の改善を支援する</p>																			
支援期間	2019年12月～2020年4月																			
進捗状況	完了作業	2019年12月 ～2020年4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BPMUによる育苗と低トンネルに係る資材の調達と配布</li> <li>- JICA TCPから普及員へ、および、普及員から農家への、低トンネルの作り方とポッドを使った育苗に関する現場指導</li> </ul>																	
	今後の作業		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 特になし</li> </ul>																	
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 詳細活動計画は、添付資料-2.4.24 に示す</li> <li>- キュウリ栽培後の次作物については、JICA TCPから普及員への技術支援は予定しない。但し、緊急の問題が発生した場合に限り、普及員を支援する</li> </ul>																			

d) D-2(3): ビギナー農家に対する販売を目的とした野菜栽培のスタートアップ支援(2020年)

対象地区 (農家数)	BPMU Nurpur – Chatredi (1)		
支援内容	1. 「A-4: 全圃場での生産計画策定支援」で作成された栽培計画の実施に係る支援		
	栽培面積	400m <sup>2</sup> 、4圃場	
	栽培作物と 収穫時期	キュウリ：6月から8月初旬 カリフラワー：10月初旬から11月中旬 コリアンダー：5月下旬から7月下旬 ラディッシュと葉野菜：12月から2月	
	導入する技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>- マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培 (300m<sup>2</sup>)</li> <li>- 雨除けコリアンダー栽培 (100m<sup>2</sup>)</li> <li>- 育苗および施肥技術の改善</li> </ul>	
	販売目標 (Rs./年)	キュウリ：16,500、カリフラワー：15,000、ダイコン：3,500、葉野菜：5,000 合計：40,000	
支援内容	BPMU と DOA <ul style="list-style-type: none"> <li>- 点滴灌漑の設置 (2圃場、300m<sup>2</sup>)</li> <li>- DOA 補助金を用いた水タンク (9m<sup>3</sup>) の建設</li> </ul> JICA TCP		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 受水柵の設置</li> <li>- マルチシート、ネットの調達（300m<sup>2</sup>）</li> <li>- 低トンネルの調達（90-100m<sup>2</sup>）</li> <li>- 種子、ポット等の調達</li> </ul> 技術支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 普及員による定期モニタリングと現場指導</li> <li>- 重要な農作業に係る JICA TCP から普及員への現場指導 TOT</li> </ul>	
支援期間	2020年2月～2021年2月		
進捗状況	完了作業	2020年2月～5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 水タンクと受水柵の建設準備</li> <li>- キュウリの育苗・圃場準備用資材の調達</li> </ul>
	完了作業	2020年6月～10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- キュウリの生育モニタリングと現場指導、販売記録の収集。</li> <li>- 点滴灌漑の設置支援、水タンクの建設支援</li> <li>- 受水柵の設置監理</li> <li>- 低トンネル用資材の調達および設置指導</li> <li>- ホウレンソウとコリアンダーの雨よけ栽培の技術指導</li> <li>- カリフラワーの育苗用資材の調達及び現場指導</li> </ul>
	完了作業	2020年11月～12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 生育/収穫状況のモニタリング、販売記録の収集</li> </ul>
結果	栽培面積（実績）	2圃場、計300m <sup>2</sup>	
	栽培作物と収穫時期（実績）	キュウリ: 6月から8月上旬 カリフラワー: 10月下旬から11月中旬、1月から3月中旬 ダイコン: 栽培なし 葉野菜: 6月下旬から8月中旬 トマト: 6月下旬から8月下旬（当初の計画にはなし） マメ類: 4月下旬から6月下旬（当初の計画にはなし）	
	販売実績 （annual, Rs.）	キュウリ: 8,000、カリフラワー: 9,000、ダイコン: 0 葉野菜: 4,200、トマト: 4,500、マメ類: 3,500 合計: 29,200	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 栽培面積（実績）は当初計画していた栽培面積よりも小さくなった一方で、合計の販売実績は割合的に目標を達成した（Rs. 100/m<sup>2</sup>）</li> <li>- 良い結果が得られたため、2021年も農家が本活動を実施するモチベーションを与えた</li> </ul>		
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 詳細活動計画および生産計画は、添付資料-2.4.27に示す。</li> </ul>		

e) ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル

本活動は新型コロナウイルスの影響により日本人専門家が現地に渡航できなかつたため中止となった。

iv) F:大都市のニッチ/特定市場への参入支援

a) シーズンオフ野菜の委託栽培への支援

本活動は新型コロナウイルスの影響により日本人専門家が現地に渡航できなかつたため中止となった。

3) 第2期（2021年）の実施活動

2021年活動の実施状況は以下の通りである。2020年と同様に、COVID-19の影響により5つの活動が実施できなかった。

表 2.4.22 2021年における活動実施状況（2021年末時点）

活動名	対象灌漑地区	実施状況
A: 農家による市場志向型生産計画の推進		
A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援（2021年）	Hamirpur – 12 地区 Bilaspur – 9 地区 Sarkaghat – 8 地区	コロナの影響により中止

活動名	対象灌漑地区	実施状況
	Una -1 地区	
A-3: 特定バイヤーへの販売を目的とした生産/出荷計画の策定支援	Nurpur - Minji Gram	コロナの影響により中止
A-4: 全圃場での生産計画策定支援	Nurpur - Chatredi, Bilaspur - Nalwar Kotlu	完了
B: 地元消費者/小売業者への直販の促進		
B2-3-a): 業者（Green Leaf）販売を見込んだミニトマト栽培のスタートアップ支援	Nurpur - Minjh Gram	コロナの影響により中止
D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進		
D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稲・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル	Baijnath - Ragloo	コロナの影響により中止
D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2021年）	Hamirpur – 5 sub-projects & 1 village Bilaspur – 10 sub-projects & 3 villages Sarkaghat – 5 sub-projects	完了
D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2021年）	A-2 と同様	完了
D-2(3): ビギナー農家に対する販売を目的とした野菜栽培のスタートアップ支援（2021年）	Nurpur - Chatredi	完了
ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル	Hamirpur の先進農家 Nurpur - Minjh Gram	Hamirpur の先進農家のみ完了
F:大都市のニッチ/特定市場への参入支援		
シーズンオフ野菜の委託栽培への支援	Mandi - Kandi Nalah	コロナの影響により中止

出典：JICA TCP 専門家チーム

i) A: 農家による市場志向型生産計画の推進

a) A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援

昨年、本活動に参加した地区・農家を対象に、キュウリの収穫が終わる5月に、ワークショップ形式のミーティングを各BPMUにおいて実施し、次作以降の生産計画策定を推進する予定であった。しかしながら、新型コロナウイルスによるロックダウンのため、ワークショップは実施困難となり、本活動は中止となった。

b) A-3: 特定バイヤーへの販売を目的とした生産/出荷計画の策定支援

本活動はポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアルをNurpur - Minjh Gramで実施した後に予定していた活動である。Minjh Gramでのトライアルがコロナの影響により中止となったため、本活動も中止となった。

c) A-4: 全圃場での生産計画策定支援

昨年に引き続き、下記の2農家の全圃場を対象として生産計画策定を支援した。

➤ Bavita 氏の圃場（BPMU Bilaspur, Nalwar Kotlu）

- 栽培面積（予定）：2,600 m<sup>2</sup>
- 栽培作物（予定）：キュウリ、トウガラシ、ナス、トマト、カリフラワー
- 2021年1月に、普及員の支援の下、農家が生産計画を作成済み

➤ Tilak 氏の圃場（BPMU Nurpur, Chatredi）

- 栽培面積（予定）：380 m<sup>2</sup>

- 栽培作物（予定）：キュウリ、トウガラシ、ラディッシュ、カリフラワー
- 2021年1月に、BPMU 及び JICA TCP の支援の下、農家が生産計画を作成済み

ii) B: 地元消費者/小売業者への直販の促進

本活動はポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアルを Nurpur - Minjh Gram で実施した後  
に予定していた活動である。Minjh Gram でのトライアルがコロナの影響により中止となったため、  
本活動も中止となった。

iii) D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進

a) D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2021年）

対象地区 および村 と農家 数 (計画)	県	BPMU /DOA	対象灌漑地区 および村数 (農家数)	点滴灌漑 設置面積 (m <sup>2</sup> )	キュウリ 栽培面積 (m <sup>2</sup> )	カリフラワー 栽培面積 (m <sup>2</sup> )
	Hamirpur	BPMU	5 (9)	0	3,500	2,500
		DOA	1 (1)	400	400	3,500
	Bilaspur	BPMU	10 (23)	400	10,550	8,550
		DOA	3 (3)	400	1,600	800
	Mandi (Sarkaghat)	BPMU	5 (11)	200	3,450	4,950
		DOA	0	0	0	0
合計			24 (47)	1,400	19,500	20,300
支援内容	1. D-1 (2)-5: マルチシートを使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培（マルチシート使用による野菜栽培の普及支援）の普及範囲の拡大 2. 資材の提供と現場指導					
支援期間	2021年1月～2021年11月					
進捗状況	完了作業	2021年1月～4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 対象灌漑地区および村、農家、圃場面積の確定</li> <li>- BPMU/DOA による点滴灌漑の設置</li> <li>- JICA TCP の支援の下、普及員による農家向けデモンストラーションの実施</li> <li>- 育苗と圃場準備のための資材調達および農家への資材配布</li> <li>- BPMU による WhatsApp グループ（普及員と農家）の作成</li> </ul>			
		2021年5月～10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DOA による点滴灌漑の設置（2農家）</li> <li>- キュウリの移植および支柱建てのモニタリング</li> <li>- キュウリの生育および収穫モニタリングと販売記録の収集</li> <li>- カリフラワー栽培のための資材調達</li> <li>- カリフラワーの育苗及び移植のモニタリング</li> <li>- 農家による他の対象灌漑地区に圃場視察</li> <li>- カリフラワーの生育および収穫モニタリングと販売記録の収集</li> <li>- 現場見学会の実施（県毎に実施）。Hamirpur は Budhwin (10/28)、Bilaspur は Auhar (11/10) で実施（ともに非円借款フェーズ1灌漑地区）</li> <li>- 本活動の結果の取りまとめ</li> </ul>			
	今後の作業	2021年11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- カリフラワーの販売記録の収集</li> <li>- 本活動の結果の取りまとめ</li> </ul>			

結果	キュウリ	単位	平均	最大	最小
	純利益	Rs./kanal	30,761	44,036	18,845
	収量	Kg/kanal	1,747	2,395	1,276
	平均販売価格	Rs./kg	21	-	-
	カリフラワー		平均	最大	最小
	純利益	Rs./kanal	31,733	36,378	26,088
	収量	Kg/kanal	793	885	657
	平均販売価格	Rs./kg	50	-	-
備考	- キュウリ作とカリフラワー作の詳細結果は、添付資料-2.4.28 に示す				

b) D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2021年）

対象地区 と農家数	BPMU	Bilaspur	Sarkaghat	Hamirpur	Una	
	対象灌漑地区 (農家数)	Chibber Ballu (1) Fagog (2) Takrera (1) Parohi (1) Androli (1) Domehar (1) Lehari serial (1) Bakroha (1) Noa (1)	Ukhala,(1) Khanote (1) Karadi Kandiol (1) Ladheri Barin (1) Lingri Chidbadanu (1) Jadhanallah (1) Kunalag (1) Damella (1)	Beha (1) Guhali (1) Kirwin (1) Dharnasi (1) Neir Bahg (1) Panjhali (1) Challeli (1) Beha Balla (1) Jamali (1) Ser Mahal (1) Deot-2 (1) Manjru (1)	Badsala (1)	
		農家数 (継続+新規)	10 (1 + 9)	8 (4 + 4)	12 (5 + 7)	1 (0 + 1)
		ポリハウス数	10	9	12	1
		圃場面積 (合計、m <sup>2</sup> )	1050	1090	1260	105
支援内容	3月中旬～4月末にキュウリを収穫・販売することを目的とし、ポリハウス内でポリトンネル（竹フレーム）とポリポットを用いた育苗、点滴灌漑を用いた液肥施肥、支柱・誘引方法の改善を支援する					
支援期間	2020年12月～2021年7-8月					
進捗状況	完了作業	2020年12月 ～2021年4月	- 育苗とポリトンネルの資材調達と農家への資材配布 - ポリトンネルの設置とポリポットによる育苗についての、JICA TCP から普及員および普及員から農家への現場での指導（2021年1月） - キュウリの生育モニタリングと現場支援			
		2021年5月～10月	- キュウリの生育モニタリングと現場支援 - キュウリ後作物の生育モニタリングと現場支援			
結果	3月～4月のキュウリ販売単価は Rs. 30/kg と、6月～8月の販売単価 Rs. 20/kg より高く、より多くの収入が得られた					
備考	- JICA TCP が普及員に対して技術指導（OJT 形式）を1回実施し、その後、普及員が現場指導を各灌漑対象地区において実施した - キュウリの栽培後（5月）に予定した、「A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援（ワークショップ形式のミーティング）」は新型コロナウイルスによるロックダウンのため、実施中止となった。キュウリ後の栽培作物は農家が各自で決定した					

c) D-2(3): ビギナー農家に対する販売を目的とした野菜栽培のスタートアップ支援（2021年）

対象地区 (農家数)	BPMU Nurpur – Chatredi (1)
---------------	----------------------------

支援内容	「A-4: 全圃場での生産計画策定支援」で作成された栽培計画の実施に係る支援。2021年の生産計画は2021年1月22日に作成され、概要は以下の通りである		
	栽培面積	300m <sup>2</sup> 、2圃場	
	栽培作物と収穫時期	キュウリ：4月下旬から9月（3回の作付け） カリフラワー：10月初旬から11月初旬、12月中旬から1月中旬 トウガラシ：5月下旬から8月中旬 ダイコン：10月中旬から11月初旬	
	導入する技術	<ul style="list-style-type: none"> <li>- マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培（250m<sup>2</sup>）</li> <li>- 簡易雨除けトウガラシ栽培（30m<sup>2</sup>）</li> <li>- 育苗および施肥技術の改善</li> </ul>	
	販売目標（Rs./年）	キュウリ：30,000、カリフラワー：12,000、トウガラシ：3,000 ダイコン：3,000、合計：48,000	
	支援内容	以下の現場における技術支援（資材提供は行わない） 普及員による農家への技術支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 定期的な圃場確認と現場指導</li> </ul> JICA TCPによる普及員への技術支援 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 重要な作業についての現場でのトレーニングの実施</li> <li>- 圃場確認と現場指導（普及員が現場で対応できない問題に限る）</li> </ul> *現場指導はオープンフィールドではなく、ポリハウスに対しても実施する	
支援期間	2021年2月～2021年8-9月		
進捗状況	完了作業	2021年2月～4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 現場指導（圃場準備、キュウリの育苗）</li> <li>- キュウリの生育モニタリングと現場指導</li> </ul>
		2021年5月～10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- キュウリの収穫モニタリングと現場指導</li> <li>- カリフラワーの生育モニタリングと現場指導</li> <li>- 販売記録の収集</li> </ul>
結果	栽培面積（実績）	1圃場、計200m <sup>2</sup>	
	栽培作物と収穫時期（実績）	キュウリ：6月から8月上旬 カリフラワー：9月から11月下旬	
	販売実績（annual, Rs.）	キュウリ：記録なし、カリフラワー：記録なし 合計：不明	
備考	対象農家は昨年と比べて野菜栽培に取り組む意欲が低かった。栽培管理が悪くキュウリ及びカリフラワーの生育・収量は良くなかった。農家は販売記録をつけなかった		

d) D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稻・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル

2021年4月にインドでの新型コロナ感染者数が急激に増加したため、JICA TCPの日本人専門家がヒマーチャルへ渡航できない状況となった。この状況に対し、暗渠設置をWhatsAppのビデオチャットを用いてJICA TCPの現地スタッフと連絡を取りつつ、遠隔で行うこととした。しかしながら、コロナの状況は好転せず、2021年4月中にJICA TCPの現地スタッフが準備作業のために現場を訪問することができず、2020年に続き、本活動は中止となった。

e) ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル

対象地区	Hamirpurの先進農家およびBPMU Nurpur - Minji Gram
背景と目的	2019年にMinji Gramで実施したミニトマト栽培支援（B2-3-a）は、ポリハウス内の土壌伝染性病害により生育不良となり無残な結果であった。汚染された土壌への対策なしにトマト栽培は不可能であり、現地で入手可能な資材を用いた土壌還元消毒を4月～5月の高温期に試みる。土壌伝染性病害のためトマト等果菜類の栽培が困難なポリハウスは多く、現地資材を用いた土壌還元消毒が成功すれば大きな助けとなる。
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. トライアルの準備</li> <li>2. 太陽熱土壌還元消毒の実施（5月に3週間）</li> </ol>



	3. トライアルの参加を通じての DOA/BPMU への技術移転 4. トマト苗による効果の比較試験（6月から8月） 5. マニュアルの作成		
トライアルの概要	必要資材： - コムギふすま - 粉碎ムギわら - 牛糞堆肥 - 水（10t/100 m <sup>2</sup> ） - プラスチックシート 太陽熱土壌還元消毒の期間：3週間 (1) 第1回トライアル 対象圃場：Badhera village near Kangoo, Nadaun tehsie, Hamirpur ポリハウス数：1棟（105 m <sup>2</sup> ） 圃場計画：80 m <sup>2</sup> （消毒実施）および比較試験のための20 m <sup>2</sup> （未実施） (2) 第2回トライアル 対象圃場：Minji Gram ポリハウス数：1棟（105 m <sup>2</sup> ） 圃場計画：プロット分けはなし 備考：第1回トライアルの結果に応じて方法を修正する		
実施期間	2021年4月～2021年10月		
進捗状況	完了作業	2021年4月～7月	- マニュアルおよび資料の作成 - 第1回トライアルの実施（5月初旬、リモートで実施） - 比較栽培試験（6月から）
	未実施の作業		- 第2回トライアルの実施（5月中旬） - 作業マニュアルの最終化（9月）
結果	- 消毒処理後のキュウリ栽培で、土壌伝染性病害とみられる症状がでたが、使用した苗が定植前に害虫被害にあっており、虫伝染性病害の可能性も考えられる。 - ビデオチャットを通じて、土壌の湿り具合や土壌色の変化を適切に確認することは困難で、処理の成否も不確かであった。2022年に同様のトライアルを再度行うべきである。		
備考	- Hamirpur での第1回トライアルは、WhatsApp のビデオチャットを用いて現地スタッフに指示、作業状況を確認して行った。準備期間にロックダウンが実施されたため Minji Gram での第2回トライアルは中止した。 - 作業マニュアルの最終化は2022年のトライアル後に行うこととした。		

iv) F:大都市のニッチ／特定市場への参入支援

a) シーズンオフ野菜の委託栽培への支援

対象地区	BPMU Mandi – Kandi Nalah																																																																
背景と目的	<p>Hamirpur の先進農家（以下、外注農家とする）は、気候が冷涼な地域における、5月から10月の収穫を目指したエキゾチック野菜の委託栽培を計画しており、JICA TCP はその支援を実施することを目的としている。2019年12月および2020年2月に、外注農家と Kandi Nalah の農家の間で協議が行われ、3人の農家が委託栽培（400m<sup>2</sup>）に取り組むことに合意した。栽培に係り必要とされる技術（雨除け、遮光など）は、JICA TCP が支援する。本活動により、外注農家が希望の委託栽培を実施できることだけでなく、栽培する農家が、新しい販路を確保できることや、栽培品目が増えること、雨除け・遮光栽培などの新技術を得られることなど、双方にとっての効果が見込まれる。</p> <p>出荷計画は以下の通り（2020年に作成）。最終消費者はデリーの日本人を想定している</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Items</th> <th colspan="7">Target time of harvest</th> </tr> <tr> <th>Apr.</th> <th>May</th> <th>Jun.</th> <th>Jul.</th> <th>Aug.</th> <th>Sep.</th> <th>Oct.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C. Cabbage</td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>J. Cabbage</td> <td></td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>Broccoli</td> <td></td> <td></td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>Lettuce</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>Cauliflower</td> <td></td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>→</td> </tr> <tr> <td>Shungiku</td> <td></td> <td></td> <td>←</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>→</td> </tr> </tbody> </table>		Items	Target time of harvest							Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	C. Cabbage	←						→	J. Cabbage		←					→	Broccoli			←				→	Lettuce				←			→	Cauliflower		←					→	Shungiku			←				→
Items	Target time of harvest																																																																
	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.																																																										
C. Cabbage	←						→																																																										
J. Cabbage		←					→																																																										
Broccoli			←				→																																																										
Lettuce				←			→																																																										
Cauliflower		←					→																																																										
Shungiku			←				→																																																										
支援内容	1. 資材の調達支援 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>資材項目</th> <th>必要量（400m<sup>2</sup>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GI pipe / frames</td> <td>132 frames</td> </tr> <tr> <td>PVC pipe</td> <td>132 pcs</td> </tr> </tbody> </table>		資材項目	必要量（400m <sup>2</sup> ）	GI pipe / frames	132 frames	PVC pipe	132 pcs																																																									
資材項目	必要量（400m <sup>2</sup> ）																																																																
GI pipe / frames	132 frames																																																																
PVC pipe	132 pcs																																																																

	Pply sheet	386 m <sup>2</sup>	
	Shade net	386m <sup>2</sup>	
	Clips for jointing	264 pcs	
	これら資材の費用負担は、受託農家 10%、外注農家 30%、BPMU 30%、JICA TCP 30% とした。		
	2. 受託農家に対する技術支援 - 外注農家による現場指導 - BPMU Mandi による定期モニタリングの実施		
支援期間	2021年3月～2021年10月		
進捗状況	未実施の作業	2021年5月以降の活動予定	- 外注農家と対象農家が合意を結ぶための支援 - BPMU/DOA との費用負担についての協議 - 資材調達および資材配布 - BPMU/DOA による定期的な圃場確認 - 圃場訪問による資材の使用および効果の確認
備考	- 活動計画（ドラフト）を添付資料-2.4.29 に示す - 新型コロナウイルスの影響により、オフシーズン野菜およびエキゾチック野菜の需要が減少したため、2020年に続き、本活動は中止となった。		

#### 4) 第2期（2022年）の実施活動

2022年活動の実施状況（2022年9月末時点）は以下の通りである。

表 2.4.23 2022年における活動実施状況（2022年9月末時点）

活動名	対象灌漑地区	実施状況
A: 農家による市場志向型生産計画の推進		
A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援（2022年）	Hamirpur – 4 地区	完了
A-4: 全圃場での生産計画策定支援	Hamirpur - Maharal	完了
D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進		
D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2022年）	Hamirpur – 2 sub-project & 3 villages Bilaspur – 1 sub-project & 2 villages	実施中
D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2022年）	Hamirpur – 4 地区（A-2と同様） Bilaspur – 1 地区	完了
D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稲・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル	Bajjnath - FIS Ragloo, FIS Makruhal Kuhl	暗渠設置：4月に完了 試験栽培：継続中
ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル	Hamirpur の先進農家	完了

出典：JICA TCP 専門家チーム

（注）D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2022年）では実施計画策定後、離脱した農家、新規参加した農家があり、上表中の対象灌漑地区は2022年8月末時点（カリフラワー栽培を実施中の農家）である。

##### i) A: 農家による市場志向型生産計画の推進

##### a) A-2: ポリハウスでの生産計画策定支援

D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2022年）の対象農家に対し、2021年12月にワークショップ形式で生産計画の策定支援を行った。参加者は農家14名（上記対象農家に加え、近隣 Block のポリハウス所有農家も参加）と DOA Hamirpur の普及員2名であった。

ワークショップでは、実施場所（Jamli）のポリハウスを対象として、1月～5月のキュウリ栽培が確定していることから、次作及び翌2023年の作付けについて検討した。ポリハウスの利点（雨の影響を受けない、高い気温）を活かし、且つパンジャブ州からの野菜流入量が減少し価格レベルが高い雨期後半8月～9月に販売することを念頭に計画が策定された。

b) A-4: 全圃場での生産計画策定支援

D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2022年）の追加対象農家（Maharal 村 Amit 氏）に対し、2022年5月に、ポリハウス（250m<sup>2</sup>）と点滴灌漑設置予定圃場（約1000m<sup>2</sup>）の生産計画の策定を支援した。同氏は新型コロナの影響を受け、実家に戻ったUターン者で、前職はホテル勤務で野菜栽培経験は全くない。従い、予め、DOA Hamirpur と JICA TCP で推奨する品目・栽培時期を検討し、生産計画案（目標収入額を含む）を作成し、同氏へ説明／協議、修正するという方法をとった。作成した生産計画を添付資料-2.4.30 に示す。

ii) D: 高値時期の販売を狙った野菜栽培の推進

a) D-2(1): マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2022年）

対象地区/村数 および 農家数 (結果)	県	円借款フェーズ1 灌漑地区か否か	対象灌漑地区 および村数 (農家数)	点滴灌漑 新規設置面積 (m <sup>2</sup> )	キュウリ 栽培面積 (m <sup>2</sup> )	カリフラワー 栽培面積 (m <sup>2</sup> )
	Hamirpur	円借款フェーズ1 灌漑地区	2 (2)	350	350	750
	地区外	3 (3)	2,140	1,100	1,300	
Bilaspur	円借款フェーズ1 灌漑地区	1 (1)	0	400	400	
	地区外	2 (2)	800	800	1,000	
合計		8 (8)	3,290	2,650	3,450	

実施計画策定後、DOAによる点滴灌漑設備設置が間に合わずあきらめた農家、自ら離脱した農家、さらに新規参加した農家があり、上表中の対象灌漑地区数は2022年8月末時点（カリフラワー栽培を実施中の農家）のものである。

支援内容	1. D-1 (2)-5: マルチシートを使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培（マルチシート使用による野菜栽培の普及支援）の普及範囲の拡大 2. 資材の提供と技術指導					
支援期間	2022年1月～2022年11月					
進捗状況	完了作業	2022年1月～4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 対象灌漑地区および村、農家、圃場面積の確定</li> <li>- DOAによる点滴灌漑の設置（3農家）</li> <li>- JICA TCPの支援の下、普及員による農家向けデモンストラーションの実施</li> <li>- 育苗と圃場準備のための資材調達および農家への資材配布</li> <li>- DOAによるWhatsAppグループ（普及員と農家）の作成</li> </ul>			
		2022年5月～9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DOAによる点滴灌漑の設置（3農家）</li> <li>- キュウリの移植および支柱建てのモニタリング</li> <li>- キュウリの生育および収穫モニタリングと販売記録の収集</li> <li>- カリフラワー栽培のための資材調達</li> <li>- カリフラワーの育苗及び移植の現場指導</li> <li>- カリフラワーの生育モニタリング</li> </ul>			
	今後の作業（DOA実施）	2022年10月～	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 現場見学会の実施（県毎に実施）。</li> <li>- カリフラワーの収穫状況モニタリング及び販売記録の収集</li> <li>- 本活動の結果の取りまとめ</li> <li>- 2023年の活動実施について検討</li> </ul>			
結果	キュウリ	単位	平均	最大	最小	

	純利益	Rs./kanal	29,593	37,208	20,548
	収量	Kg/kanal	1,560	1,824	1,231
	平均販売価格	Rs./kg	22		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020年及び2021年の平均値と比較して、キュウリの生産量は低いが、純利益はほぼ同レベルとなった。収量については、最大収量が2020年（3,119kg/kanal）と比べ大きく下がっているが、対象農家は異なり、本年は突出して多く収穫できた農家がいなかったということである。カリフラワーについては、例年にない8月の多雨が定植後の生長に影響し、収穫遅れ・減収を招く可能性が懸念される。</li> <li>- キュウリ定植の前に点滴灌漑設置を完了できることが本件実施の前提条件であったが、両DOAともに設置予算を確保できず、園芸局の補助金制度を用いて、設備設置した。設置の遅れによる農家の離脱と圃場作業の遅れを招いた。</li> </ul>				
備考	- キュウリ作の詳細結果は、添付資料-2.4.28に示す				

b) D-2(2): ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2022年）

対象地区と農家数	DDA		Hamirpur	Bilaspur
	対象灌漑地区/村名 (農家数)		LIS Jamli (2) LIS Ghodi (1) LIS Amned (1) Dhangota (1)	Kalthum (1)
	農家数 (継続+新規)		5 (1+4)	1 (0+1)
	ポリハウス数		7	1
	圃場面積 (合計、m <sup>2</sup> )		1,718	500
支援内容	3月中旬～4月末にキュウリを収穫・販売することを目的とし、ポリハウス内でポリトンネル（竹フレーム）とポリポットを用いた育苗、点滴灌漑を用いた液肥施肥、支柱・誘引方法の改善を支援する			
支援期間	2021年12月～2022年9月			
進捗状況	完了作業	2021年12月～2022年4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 育苗とポリトンネルの資材調達（TCP）及び農家への資材配布</li> <li>- ポリトンネル設置とポリポット育苗についての、JICA TCPによる現場講習（TOT）及び普及員による農家への現場指導（2021年12月及び2022年1月）</li> <li>- キュウリの生育モニタリングと現場支援</li> </ul>	
		2022年5月～9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- キュウリ後作物の生育モニタリングと現場支援</li> </ul>	
結果	- 早期キュウリ栽培に成功したのは6農家中5農家であった。また、3月～4月の農家販売単価はRs. 30～45/kgと高値（2021年と同等以上）であった。			
備考	- キュウリ収穫後は3農家がトマトを栽培、他の1農家はハウレンソウを栽培（但し、手虫被害で失敗）、残り2農家はカリフラワー/ブロッコリ（早期）を選択した。			

c) D-1(2)-6: マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稲・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル

実施地区(農家数)	Bajnath - FIS Ragloo (1), FIS Makruhal Kuhl (1)			
背景と目的	10月にカリフラワーの収穫をするためには、雨期である8月初旬に苗を移植する必要があるが、水稲・小麦作地域の圃場では排水改善が必要である。本活動では、日本での暗渠排水を参考に、現地で利用可能な資材を用いて暗渠排水を設置し、水田転換畑におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培の適用について検討する。			
トライアルの概要	排水の改善方法及び試験圃場：			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 排水溝を適切な位置に設置することによる表層排水</li> <li>- 現地で利用可能な資材を用いた暗渠排水</li> </ul>			
	地区名	圃場面積	排水改善方法	備考
	FIS Ragloo	約85m <sup>2</sup>	表層排水と暗渠排水	比較区（暗渠なし）は無し
FIS Makruhal Kuhl	70～75 m <sup>2</sup>	表層排水と暗渠排水	上段	

		70~75 m <sup>2</sup>	表層排水のみ	下段
灌水方法：FIS Ragloo：点滴灌漑、FIS Makruhal Kuhl：地表灌漑				
実施期間	2022年4月～2022年11月			
進捗状況	完了作業	2022年3月～4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JICA TCPによる資材の調達</li> <li>- 現地調達資材と労働者のアレンジ</li> <li>- キュウリ苗の準備指導</li> <li>- JICA TCP/BPMU/DOAによる暗渠の設置（4月）</li> <li>- 圃場準備（畝立て、マルチおよび支柱の設置）の指導</li> <li>-</li> </ul>	
		2022年5月～9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 以下はキュウリ移植後の作業（5月中旬以降）</li> <li>- キュウリの生育モニタリングおよび栽培指導</li> <li>- カリフラワー育苗資材の調達及び育苗指導</li> <li>- 雨期の圃場・生育状況のモニタリングおよび排水管理の指導</li> <li>- カリフラワーの生育モニタリングおよび暗渠の効果判定</li> <li>- 暗渠設置マニュアルの作成</li> </ul>	
	今後の作業	2022年10月～11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- カリフラワーの生育モニタリングと現場指導</li> <li>- カリフラワーの収穫量及び販売価格の確認</li> </ul>	
結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 設置した暗渠による排水改善効果は認められたものの、例年になく激しい雨が頻発したことや害虫被害もあり、定植後の生存率は低く、生長もほぼ同じ時期に Hamirpur で定植されたものと比較して劣った。</li> <li>- 課題の「雨期中の8月上旬に定植したカリフラワーが健全に生育し収穫に至るか？」については、9月末までの生育状況に基づき、野菜栽培経験がない初心者には暗渠排水があっても難しいと判断する。</li> </ul>			
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- トライアル活動計画を添付資料-2.4.31に示す</li> <li>- 暗渠設置マニュアルを添付資料-2.4.32に示す</li> </ul>			

d) ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」のトライアル

実施地区	Hamirpur の先進農家 (Badhera village near Kangoo, Nadaun tehsie, Hamirpur)			
背景と目的	<p>2019年に Minji Gram で実施したミニトマト栽培支援 (B2-3-a) は、ポリハウス内の土壌伝染性病害による生育不良となり残念な結果であった。汚染された土壌への対策なしにトマト栽培は不可能であり、現地で入手可能な資材を用いた土壌還元消毒を4月～5月の高温期に試みる。土壌伝染性病害のためトマト等果菜類の栽培が困難なポリハウスは多く、現地資材を用いた土壌還元消毒が成功すれば大きな助けとなる。</p>			
実施内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. トライアルの準備</li> <li>2. 太陽熱土壌還元消毒の実施（5月に3週間）</li> <li>3. トライアルの参加を通じた DOA/BPMU への技術移転</li> <li>4. トマトの試験栽培（6月から8月）</li> <li>5. 太陽熱土壌還元消毒実施マニュアルの作成</li> </ol>			
トライアルの概要	<p>必要資材：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- コムギふすま</li> <li>- 粉碎ムギわら</li> <li>- 牛糞堆肥</li> <li>- 水 (10t/100 m<sup>2</sup>)</li> </ul> <p>プラスチックシート 太陽熱土壌還元消毒の期間：3週間</p> <p>(1) 第1回トライアル ポリハウス数：1棟 (105 m<sup>2</sup>)、約 1/4 を未処理（比較区）とする 給水方法：点滴灌漑チューブ</p> <p>(2) 第2回トライアル ポリハウス数：1棟 (105 m<sup>2</sup>)、約 1/4 を未処理（比較区）とする 給水方法：先に低い畝をつくり、地表畝間灌漑</p>			
実施期間	2022年4月～2022年9月			
進捗状況	完了作業	2021年4月～7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>- トライアル実施マニュアルの作成</li> <li>- 資材準備</li> <li>- 第1回トライアルの実施（湛水処理は4月29日）</li> <li>- 第2回トライアルの実施（湛水処理は5月10日）</li> <li>- 比較栽培試験（6月開始）と処理効果の判定（8月）</li> </ul>	

	- 実施マニュアルの最終化（9月）
結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 当初は1棟のみの処理実施を予定したが、点滴灌漑用ポンプの吐出量が少なく点滴チューブによる灌水は時間を要し、湛水化が不十分なことも危惧されたため、追加でハイドラントから直接パイプ及びホースで畝間に灌水する方式を試した。ポンプ吐出量が少ないのは電力供給の不安定性（試験当日は電圧不足）が原因であった。通常の栽培で用いるサイズの畝を作り試験したが、確実・効率的に湛水化するには、畝をより低く且つ数を増やすことが必要と判断された。</li> <li>- 非常に乾燥している4月～5月の処理では、日本で一般的な必要水量10 ton/100m<sup>2</sup>では足りないことが確認された。推測ではあるが、少なくとも15-20 ton/100m<sup>2</sup>は必要と思われる。</li> <li>- 上記の必要資材は農家が簡単に入手でき安価であることが確認された。</li> <li>- 処理後の土壌色変化により還元化された（処理が成功した）ことは確認できた。残念ながら、処理後の比較試験栽培については、2つのポリハウスの内、1つは処理後に屋根フィルムが大きく破損し、栽培試験は出来なくなり、別のポリハウスではトマト及びキュウリが栽培されたが、後にハウス内土壌はもともと汚染されていたと判断され、比較栽培による処理効果の確認はできなかった。</li> </ul>
備考	- 実施マニュアルを添付資料-2.4.33に示す。

## 2.4.5 実施した活動の進捗と成果のモニタリング・評価【3.5】

### (1) 実施した活動の評価

#### 1) 全体評価

PDMに示された成果3の期待成果及び指標は以下のように理解される。

PDM原文：

成果：Effective marketing activities for farm produce are identified.

指標：Recommendations for effective activities to improve marketing of farm produce are made.

活動実施者について下線部を補足：

成果：Effective marketing activities (to be practiced by farmers) for farm produce are identified.

指標：Recommendations for effective (supportive) activities (to be carried out by PMU/DOA) to improve marketing of farm produce are made.

\* Farm produce = 野菜

成果3で実施した活動の評価は、「円借款フェーズ1灌漑地区における野菜生産振興に有効か？」という観点から、各活動について、狙い・目的の達成、支援の内容と技術レベルの適正、農家による継続の有無、DOAによる実施可能性について考察し、「効果的な支援活動であるかどうか」を判定する。

第1期及び第2期に実施した活動の一覧及び効果的な支援活動か否かの評価結果を下表に示す。推奨する効果的な支援活動を◎、狙い・目的は達成できなかったが推奨する支援活動を○で示す。なお、特定顧客を狙った生産支援（生産計画の作成支援及び実施に係る技術支援）や高値時期の販売を狙った栽培方法のトライアルは実施事例であり、全く同じ活動を推奨するものではない。

表 2.4.24 実施した活動一覧及び評価結果

活動カテゴリー	農家により実施されるべきマーケティング活動	実施した支援活動（事例）	評価結果
A. 農家による市場志向型生産計画の策定推進	高価格時期に販売する生産計画を作成する ポテンシャルバイヤーに面会し、ニーズ・需要情報を収集する	生産計画の作成支援	◎
		- ポリハウス、点滴灌漑設置露地圃場、農場全体の生産計画 特定顧客を狙った生産計画の作成支援 - Green Leaf への販売を見込んだミニトマト生産計画	○

活動カテゴリー	農家により実施されるべきマーケティング活動	実施した支援活動（事例）	評価結果
	特定の小売業者／顧客をターゲットとした生産計画を作成する	- チベット修道院への販売を見込んだポリハウスでのパクチョイ栽培計画	
B. 地元消費者及び小売業者への直販促進	消費者への直売店舗を設ける	- 簡易販売所の設置（移動カート型・固定型の店舗）	
	共同出荷を開始する	- 簡易集出荷施設の建設	○
	ターゲットとする買い手を設定し、生産計画を作成し、実施する	作成された市場志向型生産計画の実施支援 - Green Leaf への販売を狙ったミニトマト生産（2019年） - チベット修道院への販売を狙ったポリハウスを使ったパクチョイ栽培（2019年） - ビギナー農家に対する販売を目的とした野菜栽培のスタートアップ支援（2020年）（2021年）	○
	栽培方法を取り入れる	----- 実態調査（プロジェクト形成） - Nurpur 地区へのエキゾチック野菜導入のためのマーケティング調査（2018-2019年）	◎
C. APMC 市場への共同出荷の推進	ポテンシャルバイヤーから要求条件に関する情報を収集する	- チャンディガールのエキゾチック野菜取り扱い業者とのリンクージ形成支援（2018年）	○
D. 高値時期の販売を狙った野菜生産の推進	新しい作型・栽培方法を取り入れる	高値時期の販売を狙った栽培方法の開発 - 4月～6月収穫を狙ったオクラとキュウリの早期栽培トライアル（2018年） - マルチシートを利用したアブラナ科野菜の早期栽培トライアル（2018年） - マルチシートを使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培トライアル・普及（2019年） - ポリシートを利用した7～8月のコリアンダー栽培トライアル（簡易雨よけ栽培）（2018年）（2019年） - マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水稲・小麦作地域におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル（2022年）	◎
		開発された栽培方法の普及 - マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及（2020年）（2021年）（2022年）	◎
		作成された市場志向型生産計画の実施支援 - ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培（2020年）（2021年）（2022年）	◎
F. 大都市のニッチ市場への参入支援	流通業者及び要求条件に関する情報を収集する	- 先進農家（灌漑地区外）の販路拡大支援：デリーでのマーケティング調査支援（2018年）	
その他	-----	- ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」トライアル（2021年）（2022年）	○

計画されたが実施されなかった活動は上表に記載しない。

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2) 実施した各活動の評価

### i) A. 農家による市場志向型生産計画の策定推進

これまでのように「単に出来た野菜を売る」ではなく、「市場志向で生産して売る」という考え方・意識を農家に付与することを目的として、市場機会（価格トレンドあるいは顧客ニーズ）を考慮した生産計画の作成を支援した。農家は JICA TCP 及び BPMU の助言の下での作成作業を通じて、市場志向型生産という考え方を学んだ。目標販売時期から播種時期を定めるという方法で品目と栽培時期を計画しており、農家の市場志向意識を向上させたものと判断する。

高値販売を狙った生産では、これまでとは違う栽培方法（農家には未知の方法）が必要となる

ことが多く、必然的に生産計画の実行に係る農家への技術導入支援を行った。技術導入を伴う場合、農家の経験・技術レベルに合致した栽培方法を検討・計画することが必須である。特定顧客をターゲットとした生産・販売事例の形成を狙い、JICA TCP 主導でハウス内でのパクチョイ連続栽培生産計画を企画・実施したが、農家の経験不足（栽培管理技術と知識の不足）により生産が計画通りには行かなかったという失敗をしている。

ii) B. 地元消費者及び小売業者への直販促進

a) 簡易販売所の設置支援

野菜の路上販売は広く行われており、小規模生産者の販売方法の一つである。灌漑地区において小規模に野菜生産に取り組む農家の販売促進を目的として、路上販売を希望する農家に対し簡易販売所の設置を支援（資機材供与）した。結論として、自前の簡易販売所を持つことで消費者への直販は促進されたが、野菜生産拡大（面積拡大）につながったとは言えない。対象農家からの聞き取りでは、簡易販売所の設置は野菜生産を続ける動機付けになったが、限られた所有農地面積と食用・飼料作物生産の継続が野菜面積を拡大しない理由であった。また、多くの顧客が来る好立地に販売所を構えた数名は、野菜小売業が儲かることに気づき、野菜・果実を APMC 市場から仕入れて売り始め、野菜生産ではなく小売業に専念した事例もあった。

また、販売場所には店舗は留置できない／自宅から商品を運ぶということから、カート型店舗をデザイン・製造し供与したが、使用実態を踏まえ、カート型は不要と判断する。

b) 集出荷施設の導入支援（簡易施設の設置）

本件の対象地区では当初 4 名が販売目的の野菜生産に取り組む意欲を見せ、最寄りの町の小売店への販売は協同で行うということで、簡易施設の設置を支援した。しかし、野菜生産に本気で取り組んだのは 1 名のみであった。簡易施設が野菜生産に取り組む意欲を高める効果も期待したが、そのような効果はなかった。

協同販売は理論的には販売コストの削減、価格交渉力の向上が期待でき、農家グループによる取り組みを支援促進すべきであるが、継続した生産・販売実績があり且つ協同販売を既に開始しているグループのみを対象に支援検討すべきである。但し、低山および低丘地域の対象地区では、野菜生産の現状を踏まえ、検討の対象となる地区は非常に少ないと推測される。

c) 実態調査（プロジェクト・ファインディング）及び特定顧客を狙った生産販売の促進支援

「Nurpur 灌漑地区におけるエキゾチック野菜生産導入に係る調査」を実施し、得られた情報をもとに、「業者（Green Leaf）販売を見込んだミニトマト栽培のスタートアップ支援」「チベット修道院への販売を見込んだポリハウス内でのパクチョイ栽培支援」を実施した。いずれも生産計画の作成支援及び栽培支援（資材供与及び技術指導）を行ったが、生産を失敗し、事例形成という狙いは達成できなかった。

エキゾチック野菜に関しては、農家は知識がなく、DOA が地域のニッチな需要者を特定し、生産支援する他ない。支援対象農家は野菜栽培初心者であり、導入を図る野菜の種類と栽培方法については注意が必要である。

iii) C. APMC 市場への共同出荷の推進

a) チャンディガールのエキゾチック野菜取扱い業者とのリンク形成支援

この事例は、農家側の相談に応じて、市場需要の高いオフシーズン野菜を生産している高標高地の灌漑地区農家による、新しい販路開拓を支援したもので、農家代表と取扱い業者との会合を



アレンジした。会合を契機とした取引開始には至らなかったが、業者とのリンケージ形成支援（販路開拓支援）は今後とも実施すべき支援メニューである。当面、支援対象は、市場需要の高いオフシーズン野菜を生産している高標高地の灌漑地区（多様化先進地域）となるであろう。

iv) D. 高値時期の販売を狙った野菜生産の推進

a) 「マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培」の作型・栽培方法の開発及びその普及

メイズ・小麦作地域を対象とし、野菜生産を始める動機付けとなりうる儲かる作型・栽培方法の開発及びその普及を行ったものである。開発は2018年に開始し、カリフラワーの10月収穫を目指しマルチシートの有効性を試験し、翌年にマルチシート費用の軽減（2作で使用）を狙いキュウリを加えた作型として試験し、その結果を以って、普及に移す技術とした。普及事業は2020年と2021年に実施し、販売収入額と継続実施する農家数、参加農家の発言から、開発した作型・栽培方法が野菜生産を開始・継続する動機付けとなったものと判断する。表のとおり、2020年の普及事業で対象とした農家の多くが、JICA TCP/DOAの支援がなかった2022年も継続実施している。2022年に栽培していない理由は、最も多いのが「他の仕事が忙しい」で、「雇用労働者が不足」「本人／家族の健康上の問題」が続く。「昨年は鳥害がひどかったので元のトマト栽培に戻した(Kahali, Bilaspur)」「貯水池に土砂が堆積し灌漑が使えない(Chhiber Ballu, Bilaspur)」という理由も聞かれた。

表 2.4.25 2020年の普及事業対象農家の作型継続状況

BPMU	項目	2020年の栽培実績	2022年の栽培実績
Hamirpur	灌漑地区数	6	5
	農家数	8	7
	キュウリ栽培面積 (m2)	2,800	1,850
	カリフラワー栽培面積 (m2)	3,400	1,650
Sarkaghat	灌漑地区数	5	5
	農家数	12	11
	キュウリ栽培面積 (m2)	2,900	3,950
	カリフラワー栽培面積 (m2)	3,750	2,950
Bilaspur	灌漑地区数	7	4
	農家数	17	9
	キュウリ栽培面積 (m2)	4,800	5,200
	カリフラワー栽培面積 (m2)	7,700	4,100

2020年に栽培実績がある農家の全数調査。調査は2022年9月中旬に電話による聞き取りで実施。

キュウリを他のウリ類に変えた場合を含む。

出典：JICATCP 専門家チーム

また、2019年～2020年には、圃場見学会による新規参加者発掘、新規参加者への作型導入・栽培支援、新規参加者を対象とした結果レビューと次年生産計画の作成支援（継続実施を促進）という一連の流れが普及手法として有効なことも確認された。

本作型（キュウリ+早期カリフラワー）を水稻・小麦作地域に導入するにあたり、圃場の排水性改善が必要条件と考えられ、2022年に暗渠排水のトライアルを実施した。設置した暗渠による排水改善効果は認められたものの、激しい雨が頻発したことや害虫被害もあり、定植後の生存率は低く、生長もほぼ同じ時期に Hamirpur で定植されたものと比較して劣った。

農家の野菜栽培技術やその年の雨の降り方も生育を左右するが、結論として、労力と費用を要する暗渠設置を前提に本作型を導入するのではなく、面積は限られるが排水が良くメイズが栽培されている圃場を対象に導入を図ることを推奨する。排水溝を適切に設置し地表排水を改善することで早期カリフラワー栽培を試み、過湿により生育不良となった場合（箇所）にのみ、暗渠を設置するものとする。また、JICA TCP では栽培試験を実施していないが、8月の苗定植を避けた

作型「キュウリ+キュウリ+カリフラワー（マルチシート使用）」が有効と考えられる。

2022年のDOAによる作型普及実施では、キュウリ定植前（3月末まで）に点滴灌漑設置を完了できることが実施の前提条件であったが、設置予算を確保できず、園芸局の補助金制度が用いられた。設置の遅れによる農家の離脱と圃場作業の遅れも招いた。本活動のDOAによる実施に係る最大の課題は、点滴灌漑設置予算の事前確保、ならびに設置請負業者の業務監督と施工監理をDOAが適切に行うことである。

#### b) 儲かる作型・栽培方法の開発

先にも述べたが、新型コロナのため実施出来なかった「マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水田転換畑におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培のトライアル」はコメ・小麦地域の灌漑地区における野菜生産振興に寄与する可能性が高く、実施を推奨する。

「マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培」の作型・栽培方法の開発はJICA TCP主導で行い2年を要した。栽培方法に関しては、適した品種の選定、畝立て労力軽減のための2輪耕運機用作業機（畝立機）の現地製造、キュウリでは大苗用ポリポットや支柱誘引方式を導入したことから花卉栽培用ネットを新しく導入した。このような資機材の検討・探索も必要であり、作型・栽培方法の開発はそう容易ではない。円借款フェーズ1灌漑地区における気候・土壌等の自然条件は様でなく、今後とも、自然条件に合致し且つ高価格／市場機会を狙った作型・栽培方法の開発が望まれる。

#### v) F. 大都市のニッチ市場への参入支援

成果3が重点対象地域とした中標高地域は夏期冷涼でオフシーズン野菜の栽培が可能な高標高地と違い、パンジャブ州等の低地地域との顕著な気温差はなく、デリー市場参入における産地優位性は認められない。また、同地域の灌漑地区における野菜生産状況を踏まえ、デリーへの販売を目指す意欲且つ生産力がある農家が出て来る状況は当面ないと判断する。

コロナのため実施に至らなかった「オフシーズン野菜の委託栽培への支援」のように、高標高地の灌漑地区では、デリーに販路を持つ業者の委託を受け生産するケースは考えられる。しかしながら、委託生産希望者（取引先）の発見は容易ではない。デリーで開催される農産品フェア等にDOAがブースを設け興味を示す業者を探す方法が提案される。

#### vi) その他

##### a) ポリハウス「太陽熱土壌還元消毒」トライアル

処理後の土壌色変化により還元化された（処理が成功した）ことを確認したが、残念ながら、処理後の比較試験栽培は適切な実施ができず、処理効果の確認には至らなかった。しかしながら、この土壌消毒方法は日本では効果が確認されている確立した方法であり、必要資材は農家が簡単に入手でき安価であることから、この土壌消毒方法の導入を推奨する。

但し、当地での消毒実施において課題となるのは、実施時期により必要量は異なるが、少なくとも10～15ton/100m<sup>2</sup>という大量の水が確保でき、且つ1日でポリハウス内に供給できるかどうかである。ポリハウス内での灌水方法は2通りの方法を試し、どちらも有効と判定した。

円借款フェーズ1が設置したポリハウスは各灌漑地区1棟で、生産面積では作物多様化に大きく寄与するものではないが、HP州内の多くのポリハウスが土壌伝染性病害で汚染されていると言われ、本技術導入の意義は高いと考える。

## (2) 推奨する支援活動

上記の評価結果に基づき、中標高地の灌漑地区を重点対象地域として、引き続き DOA による実施を推奨する支援活動は以下の通りである。また、これら推奨活動の実施に係る提言を別冊ガイドラインに示した。

### 中心的活動：市場志向型の野菜生産

対象地域：低山および低丘地域の灌漑地区

#### A. 高値時期の販売を狙った野菜生産の推進

A-1: マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及

FIS（自然流下灌漑地区）の水稻+小麦圃場

A-2: 暗渠による排水改善の導入

#### B. 農家による市場志向型生産計画の策定推進

A-1 に新規参加予定あるいは参加した農家

B-1: 点滴灌漑設置圃場の生産計画作成支援

ポリハウス所有農家

B-2: ポリハウスの生産計画作成支援

B-3: ポリハウスの土壌消毒技術導入

### 要望に応じて実施する活動：販売方法の改善

対象地域：全ての灌漑地区

#### C. 地元消費者及び小売業者への直販促進

- 簡易集出荷施設の導入支援

- 実態調査（プロジェクト形成）及び特定顧客を狙った生産販売の促進支援

#### D. APMC 市場への共同出荷の推進

- APMC 業者とのリンケージ形成支援

## 2.5 成果4「プロジェクトの成果に基づき、対象地域（5 県）ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される」の達成に向けた活動

### 2.5.1 対象地域（5 県）ごとの作物多様化推進のための年次計画の策定【4.1】

#### (1) 初期段階における作物多様化計画の立案について

各県の農業事務所では、各ブロックの作物生産に係る年間計画を立案している。一方、各県の農業改良普及活動を統括する ATMA では、普及活動の年間活動計画を作成している。しかしながら、それぞれの計画の対象地区が異なることから、効率的な作物多様化推進が実施されていなかった。そのため、生産計画と普及計画の二つの計画が実施される地区（活動優先地区）を明確にする必要があった。県における作物多様化推進にかかる概念図は以下のとおりである。

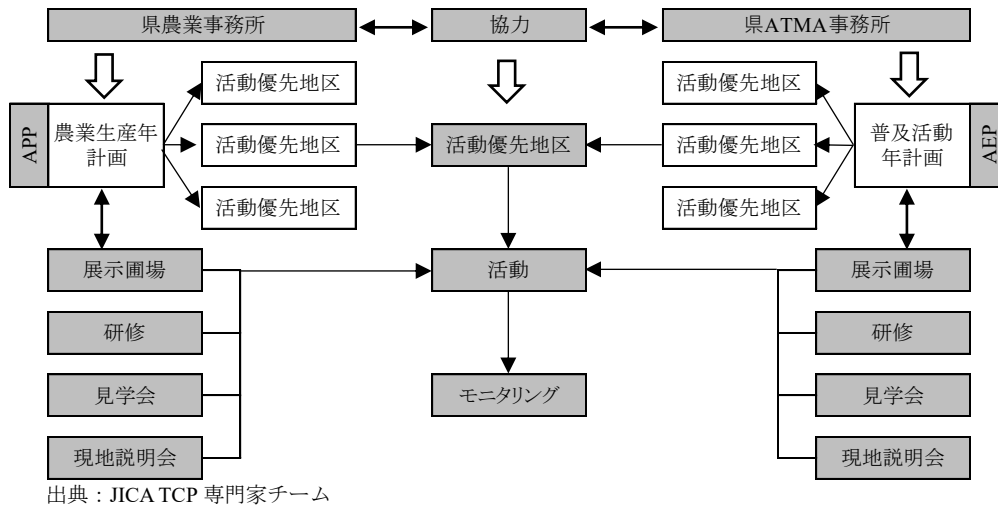


図 2.5.1 対象県における作物多様化推進に係る概念図

### (2) 作物多様化のための活動優先地区の選定

上の図の作物多様化推進に係る概念図に従って、活動優先地区が選抜される。活動優先地区の選定項目は下表のとおりである。

表 2.5.1 活動優先地区の選定項目

資源	社会的要因	生態系	経済条件
水資源、降雨、土壌 灌漑地区であること (5~10ha 程度)	貧困、農業労働者等 野菜栽培農家がいる。	農業生態区分 野菜栽培農家がいる。	市場の有無 野菜栽培に係る 農家の意識が高い。

出典：JICA 専門家チーム

### (3) 生産計画 (APP) 及び普及計画 (AEP) の立案

県農業事務所は単年の生産計画 (APP) を立案し、一方各県の ATMA 事務所においては単年の普及計画 (AEP) を立案する。この普及計画には、展示圃場、農民学校、見学会等の様々な活動が含まれている。

ATMA は独立組織であり、各県における持続的な農業開発に係る活動を多くの関係機関と共に実施している。予算は中央と州の両方から提供されている。ATMA の活動は、農民関連活動 (農民研修、展示圃場、見学会等) 並びに圃場関連情報・広報活動、農業技術の改良・検証・応用 (農民と研究機関との対話会、展示会、技術評価等) など多岐に亘っている。ATMA の下で現況並びに農家の要望等を考慮して年間の普及計画が策定されている。さらに ATMA の普及職員として、BTM と ATM がブロック事務所に配属されており、ブロック事務所の普及職員と協力して普及活動を実施している。

県農業事務所及び ATMA が立案している年間計画に関しては、目的及び活動、期待する結果 (アウトプット)、将来の成果 (アウトカム) が具体的ではない。一方では、普及計画は生産計画を支援するために作成されるべきである、とされている。

作物多様化計画には、先述の生産計画と普及計画が含まれる (添付資料-2.5.1 及び添付資料-2.5.2 参照)。生産計画 (添付資料-2.5.1) では、野菜栽培における栽培面積並びに生産量の年間計画が立案され、普及員による現場調査又は電話による聞き取り等を通じてモニタリングを行う。一方、普及計画 (添付資料-2.5.2) においては、農家の意向並びに野菜栽培における問題点を考慮し、展示圃場、研修、見学会等が年間を通して計画される。更に、各県の農業事務所並びに ATMA 事務所からの意見を元にして、生産計画と普及計画は添付資料-2.5.3 に示す様式に変更された。

生産計画と普及計画の策定手順は下表のとおりである。

表 2.5.2 生産計画と普及計画の策定手順

段階	活動	備考
段階-1	各ブロックにおける優先活動地区の選抜	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ブロック地区の活用</li> <li>- 円借款フェーズ 1 の 210 の灌漑地区は優先活動地区の候補地である。</li> <li>- 各ブロックから 2 か所の優先活動地区を第一段階の候補地として選抜する。</li> </ul>
段階-2	優先活動地区の栽培面積及び収量、農家数の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 優先活動地区はその地域の状況を考慮して選抜される。</li> </ul>
段階-3	活動並びに成果、目標等の明確化	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JICA TCP の成果（2 及び 3）の活動の導入を検討する。</li> </ul>
段階-4	普及活動を実施する既存事業の選考	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 既存事業の主な活動は生産資材の提供である。</li> </ul>
段階-5	生産計画及び普及計画の立案	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 期別計画</li> <li>- 各ブロックから 2 か所の優先活動地区を対象とする。</li> </ul>
段階-6	モニタリング及び評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 結果（アウトプット）並びに今後の成果（アウトカム）</li> <li>- 問題と対策の明確化</li> </ul>
段階-7	次作期の生産計画及び普及計画の準備	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 段階 1 からの繰り返し</li> </ul>
段階-8	5 か年計画に係る優先活動地区の選定 <u>1 年目 (2021/22)</u> - Rabi 2021/22 <u>2 年目 (2022/23)</u> - Kharif 2022 - Rabi 2022/23 <u>3 年目 (2023/24)</u> - Kharif 2023 - Rabi 2023/24 <u>4 年目 (2024/25)</u> - Kharif 2024 - Rabi 2024/25 <u>5 年目 (2025/26)</u> - Kharif 2025 - Rabi 2025/26	<ul style="list-style-type: none"> <li>- もし可能であれば、より多くの優先活動地区を選抜する。</li> <li>- 円借款フェーズ 1 の 210 の灌漑地区は 5 か年計画の優先活動地区の候補となる。</li> </ul>

出典: JICA 専門家チーム

2018 年、農業局は Zero Budget Natural Farming という地元循環型の自然農法事業を開始した。農業局はこの ZBNF 関連の普及活動を ATMA 事務所において実施することを決定し、2019 年のカリフ期から本格的に事業を実施している。この決定により、農業局においては、2 種類の普及活動が実施されるようになった。つまり、SMS 事務所が既存事業の中で実施する普及活動と、ATMA が実施する自然農法に特化した普及活動の 2 種類である。このため、優先活動地区においては、ラビ期 2019/20 から県農業事務所と ATMA 事務所が個別に活動を実施している。

さらに普及職員にとって PDCA サイクルを用いた年間計画の策定には依然として経験を積む必要があることから、年間計画の策定を継続して行っている。彼らが PDCA サイクルを用いて支障なく年間計画が策定出来るようになった段階で 5 か年計画の策定に移行する予定であった。その結果、カリフ期 2021 年まで年間計画の策定を継続した。

2018/19 から 2020/21 までの各ブロックにおける年間の生産計画及び普及計画の策定状況は下表のとおりである。

表 2.5.3 作物多様化に係る優先活動地区

県	ブロック	Rabi 2018/19	Kharif 2019	Rabi 2019/20		Kharif 2020		Rabi 2020/21		Kharif 2021	
				DOA	ATMA	DOA	ATMA	DOA	ATMA	DOA	ATMA
ピラス プール	1. Sadar	LIS Gambrolla	LIS Gambrolla	Nai Srali	-	Kothipura LIS	Kothipura LIS	Nalwar, Parohi	Nalwar, Parohi	Nalwar, Parohi	Nalwar, Parohi
	2. Swarghat	LIS Jhaggar	LIS Jhaggar	Jhajjar	Jhajjar	Jhajjar	Jhajjar	Bassi, Tobba	Bassi, Tobba	Bassi, Tobba	Bassi, Tobba
	3. Jhandutta	FIS Amrohha	FIS Amrohha	Amroa	-	Amroha	Amroha	Fagog, BalhSena	Fagog, BalhSena	Fagog, BalhSena	Fagog, BalhSena
	4. Ghumarwin	LIS Takrehra	LIS Takrehra	Takrehra	Takrehra	Nawan	Nawan	Domehar, Chibbar	Domehar, Chibbar	Domehar, Chibbar	Domehar, Chibbar
ハミル プール	1. Hamirpur	LIS Baleta	LIS Baleta	Baleta	Baleta	LIS Neri Kamlah	LIS Neri Kamlah	Neri Kamlah	Neri Kamlah	Neri Kamlah	Neri Kamlah
	2. Nadaun	LIS bharmoti	LIS bharmoti	Bharmoti	Bharmoti	Bharmoti	Bharmoti	Manjra, Guriah	Manjra, Guriah	Manjra, Guriah	Manjra, Guriah
	3. Bhoranj	FIS Bagwar	FIS Bagwar	Bagwar	Bagwar	Bagwar	Bagwar	Bagwar	Bagwar	Bagwar	Bagwar
	4. Bamsan			Hallana G.P. Dhalot	Hallana G.P. Dhalot	Hallana G.P. Dhalot	Hallana G.P. Dhalot	Hallana, Majhot	Hallana, Majhot	Hallana, Majhot	Hallana, Majhot
	5. Bijhari	LIS Baragraon	LIS Baragraon	Baragraon	-	Nalhera	Nalhera				
	6. Sujanpurr	LIS Palahi	LIS Palahi	Palahi	Palahi	Palahi	Palahi	Hallana, Majhot	Hallana, Majhot	Hallana, Majhot	Hallana, Majhot
カングラ	1. Panchrukhi	Duhki	Duhki	-	-	Duhki	Duhki01 Duhki02	Duhki	Duhki	Duhki	Duhki
	2. Dharamshala	Tangroti	Tangroti	Tangroti	Tangroti	Tangroti	Tangroti	Tangroti	Tangroti	Tangroti	Tangroti
	3. Baijnath	Chogan	Chogan	Chaugan	Chaugan	Chogan	Chogan01 Chogan02	Chogan	Chogan	Chogan	Chogan
	4. Nagrota Bagwan	Badri	Badri	Badai	Badai	Badai	Badai	-	-	-	-
	5. Fatehpur	Deothi	Deothi	Deothi	Deothi	Deothi Sujjal	Sujjal	-	-	-	-
	6. Dehra	Digger	Digger	-	Digger	Digger	Digger01 Digger02	Amb	Amb	Amb	Amb
	7. Indora	Dagla	Dagla	Dagla	Dagla	-	-	-	-	-	-
	8. Nagrota Surian	Jhallaran	Jhallaran	Jhallariyan	Jhallariyan	Jhallariyan	Jhallariyan01 Jhallariyan02	Jhallariyan	Jhallariyan	Jhallariyan	Jhallariyan
	9. Nurpur	Nerna Syggal	Nerna Syggal	Neran Sujjal	Neran Sujjal	Neran Sujjal	-	Thora Panchayat	Thora Panchayat	Thora Panchayat	Thora Panchayat
	10. Lambagaon	Tikkru	Tikkru	Tikkaru	Tikkaru	Tikkaru	Tikkaru	Tikru	Tikru	Tikru	Tikru
	11. Kangra	Sadarpur	Sadarpur	Sadarpur	Sadarpur	Sadarpur	Sohara	Kohla	Kohla	Kohla	Kohla
	12. Bhawarna	Arla Saloh	Arla Saloh	Arla Saloh	Arla Saloh	Deothi	Deothi Arla Saloh	Arla Saloh	Arla Saloh	Arla Saloh	Arla Saloh
	13. Bhedumahadev	Sullah	Sullah	Garla Dei	Garla Dei	Garla Dei	Rakkar	Garla	Garla	Garla	Garla
	14. Pragpur	Jambul	Jambul	Jambal	Jambal	Jambal Bassi	Jambal Bassi	Amroh	Amroh	Amroh	Amroh

県	ブロック	Rabi 2018/19	Kharif 2019	Rabi 2019/20		Kharif 2020		Rabi 2020/21		Kharif 2021	
				DOA	ATMA	DOA	ATMA	DOA	ATMA	DOA	ATMA
マンディ	15. Rait	Puhara	Puhara	Puhara	Puhara	Puhara	Puhara	Puhara	Puhara	Puhara	Puhara
	1. Balh	Rakadi	Rakadi	Sayora	Sayora	Sayora	Sayora	Ligri,chid,Ba dhanu	Ligri,chid,Ba dhanu	Ligri,chid,Ba dhanu	Ligri,chid,Ba dhanu
	2. Drang	-	-	Seeh	-	Seeh	-	Patyur, Bagicha	Patyur, Bagicha	Patyur, Bagicha	Patyur, Bagicha
	3. Chauntra	Pasal	Pasal	Tikari Mushera	-	Tikari Mushera	Tikari Mushera	NaganBharol a, Padhain	NaganBharol a, Padhain	NaganBharol a, Padhain	NaganBharola , Padhain
	4. Dharampur	Kalswai	Kalswai	-	Kalswai	Kalswai	Kalswai	Sadhot, Kharoh	Sadhot, Kharoh	Sadhot, Kharoh	Sadhot, Kharoh
	5. Gohar	Shilhanui	Shilhanui	Shillhanu	Shillhanu	Shillhanu	Shillhanu	Jail Khad ,Safe to Bani	Jail Khad ,Safe to Bani	Jail Khad ,Safe to Bani	Jail Khad ,Safe to Bani
	6. Gopalpur	Ukhla Baras	Ukhla Baras	Jukain	-	Jukain	-	Dhamella, Ukhla	Dhamella, Ukhla	Dhamella, Ukhla	Dhamella, Ukhla
	7. Karsog	Nanj	Nanj	Pangna-Mashog	Pangna- Mashog	Pangna- Mashog	Pangna-Ma- shog	Kharkanbalo g, Birnu Masal	Kharkanbalo g, Birnu Masal	Kharkanbalo g, Birnu Masal	Kharkanbalog , Birnu Masal
	8. Sadar	Arnod	Arnod	Kotli	-	Arnod, Sukswal	Arnod, Sukswal	Ghambhar Khad - Randhara, Gad Nallah To Arki	Ghambhar Khad - Randhara, Gad Nallah To Arki	Ghambhar Khad - Randhara, Gad Nallah To Arki	Ghambhar Khad - Randhara, Gad Nallah To Arki
	9. Seraj	Kuthah	Kuthah	Kuthah	Kuthah	Kuthah	Kuthah	-	-	-	-
10. Sunder Nagar	-	-	FIS Dodwan Kanaid	-	Jughan	Jughan	FIS Trimhi, Takwad	FIS Trimhi, Takwad	FIS Trimhi, Takwad	FIS Trimhi, Takwad	
ウナ	1. Amb	LIS Behar Bhangwal	LIS Behar Bhangwal	Behar Bhangwal	Behar Bhangwal	Behar Bhangwal	Behar Bhangwal	Behar Bhangwalan	Behar Bhangwalan	Behar Bhangwalan	Behar Bhangwalan
	2. Bangana	Dain	Dain	Dain	Dain	Dain, Bangana	Dain, Bangana	Dain	Dain	Dain	Dain
	3. Gagret	Dargoh Khass	Dargoh Khass	Dangoh Khass	Dangoh Khass	Dargoh Khass	Dargoh Khass	-	-	-	-
	4. Haroli	LIS Saloh	LIS Saloh	Saloh	Saloh	Saloh	Saloh	Saloh	Saloh	Saloh	Saloh
	5. Una	Jhalera	Jhalera	Jhalehra	Jhalehra	Jhalehra	Jhalehra	Jhalera	Jhalera	Jhalera	Jhalera

出典：JICA TCP 専門家チーム

表 2.5.4 作物多様化に係る年間計画立案状況

県	ブロック	Rabi 2018/19		Kharif 2019		Rabi 2019/20		Kharif 2020		Rabi 2020/21		Kharif 2021	
		APP	AEP	APP	AEP	DOA	ATMA	DOA	ATMA	DOA	ATMA	DOA	ATMA
ビラスプール	1. Sadar	-	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	-	OK	-
	2. Swarghat	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	3. Jhandutta	-	-	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-
	4. Ghumarwin	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
ハミルプール	1. Sujanpurr	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	2. Hamirpur	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	3. Bhoranj	OK	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	4. Bijhari	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-
	5. Nadaun	OK	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	N	-	OK	-
	6. Bamsan	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
カングラ	1. Panchrukhi	OK	OK	OK	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	-
	2. Dharamshala	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	3. Baijnath	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	4. Nagrota Bagwan	OK	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	5. Fatehpur	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	-
	6. Dehra	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	7. Indora	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	OK	-
	8. Nagrota Surian	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	-
	9. Nurpur	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	-
	10. Lambagaon	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	11. Kangra	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		OK	OK	-
	12. Bhawarna	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	13. Bhedumahadev	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	14. Pragpur	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	N	-
	15. Rait	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK		OK	OK	-
マンディ	1. Balh	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	2. Drang	-	-	-	-	OK	-	OK	-	OK	OK	OK	-
	3. Chauntra	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	-	OK	-
	4. Dharampur	-	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-



県	ブロック	Rabi 2018/19		Kharif 2019		Rabi 2019/20		Kharif 2020		Rabi 2020/21		Kharif 2021	
		APP	AEP	APP	AEP	DOA	ATMA	DOA	ATMA	DOA	ATMA	DOA	ATMA
	5. Gohar	-	-	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	6. Gopalpur	-	-	-	-	OK	-	OK	-	-	-	OK	-
	7. Karsog	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	8. Sadar	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	OK	OK	OK	-
	9. Seraj	OK	OK	-	-	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	10. Sunder Nagar	OK	OK	OK	OK	OK	-	OK	OK	-	-	OK	-
ウナ	1. Amb	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	2. Bangana	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	3. Gagret	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-
	4. Haroli	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-
	5. Una	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	-

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.5.2 各サブ・プロジェクトサイトの作物多様化計画の進捗と達成度のモニタリング・評価【4.2】

各サブ・プロジェクト地区における作物多様化の進捗並びに達成度については、PMUの月例進捗会議で確認された。2021年1月が進捗確認の最後の会議となった。円借款フェーズ1の210か所の対象地区における作物多様化に係る進捗状況は下表のとおりである。

表 2.5.5 210 か所における作物多様化達成度

DPMU	CCA (ha.)	事業実施前の 野菜栽培面積 (ha.)	換金作物栽培面積（2020-21） Cultivated Area in Rabi 2020-21			換金作物栽培面積 Area Diversification	
			野菜	豆類、 油糧作物、 飼料作物等	その他 換金作物	合計 (ha)	野菜栽培 割合 (%)
ハミルプール	969	8	266	128	3	397	30
マンディ	1,261	60	756	123	1	880	68
カングラ	2,441	87	842	352	7	1202	34
合計	4,671	155	1,864	603	11	2,479	39

出典) PMU、2021年4月

## 2.5.3 成果1及び2,3それぞれの活動の評価結果の取りまとめ【4-3】

### (1) 成果-1

2.2節で述べたとおり、研修プログラムに参加した中核普及員は今後の普及活動に活かされる経験並びに知識を習得している。一方、その他の普及員は中核普及員が得た知識や情報を共有する機会を得ることが出来る。

また、研修プログラムで活用された研修教材についてはガイドラインの更新の際に添付される。なお、このガイドラインとは2015年にJICA TCPのフェーズ1においてJICA TCPからDOAおよびPMUへ引き渡されたものである。

### (2) 成果-2

2.3節に記載のとおり、第1期から継続して技術パッケージの実証活動を実施した。これらのパッケージは、普及・研修用の材料としてDOA並びにPMUへ提供された。エキゾチック野菜の栽培並びにその他技術に関しても、普及員・農民向けの配布資料並びに研修教材を作成した。これらの資料については、DOA並びにPMUが実施するガイドラインの更新作業に活用される。

中核普及員の技術や知識が強化されるため、第2期においても引き続きJICA TCPの圃場での実証活動に普及員が積極的に参加し、技術および知識をJICA TCPから吸収した。さらにそれらの技術・知識は第2期における成果-1で実施される研修プログラムや、SMS事務所や各県で実施される定例会議等を通じて、研修プログラムへ参加出来なかった普及員達と情報共有されている。更に、資料について各事務所で適切に保管されている。成果-2で作成したパッケージは、PMU並びにDOAによって実施される普及活動を通じて普及されることが期待される。下記に概要を示す。

表 2.5.6 成果-2の概要表

課題	現況	技術移転	備考
適正品種	• 現況では品種の特性は考慮されていない	• 気象環境を考慮する • 高収量品種の検討 • 耐病性の考慮	• 展示圃場の実施 • 冊子の作成
• 適正な育苗管理	• 高畝床ではない。 • 散播 • ポット・トレイ不使用	苗床 • 高畝 (10 to 15cm) 播種	• 展示圃場の実施 • 冊子の作成 • 収益性分析

課題	現況	技術移転	備考
		<ul style="list-style-type: none"> <li>条播き（条間 5-7 cm, 播種間隔 1cm）</li> <li>不織布使用</li> </ul> 育苗 <ul style="list-style-type: none"> <li>間引き</li> <li>ポット使用</li> <li>プラグトレイ使用</li> <li>ポリトンネル使用</li> <li>2重ポリトンネル使用</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>病虫害管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>農薬の適正利用が行われていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>殺菌剤の適正利用</li> <li>適正希釈倍率</li> <li>適正散布量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>展示圃場の実施</li> <li>冊子の作成</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>移植・定植</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マルチシートの不使用</li> <li>移植・定植間隔が狭い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>圃場準備               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 畝立て器で高畝準備</li> </ul> </li> <li>マルチシートの利用</li> <li>点滴灌漑               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 株間間隔（50cm）</li> </ul> </li> <li>移植・定植時期の変更</li> <li>適正な条間・株間</li> <li>適正な培土処理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>展示圃場の実施</li> <li>冊子の作成</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>施肥技術</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>適正量については検討されていない。</li> <li>施肥時期については考慮されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基肥の適正量</li> <li>追肥の適正量・時期</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>展示圃場の実施</li> <li>冊子の作成</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>整枝・剪定・採種</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>導入されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1本仕立て、2本仕立て</li> <li>つる下げ誘引</li> <li>剪定、脇芽かき</li> <li>ネット栽培</li> <li>接ぎ木、挿し木</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>展示圃場の実施</li> <li>冊子の作成</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

### (3) 成果-3

2.3 節に記載したとおり、成果-3 の活動を通じて確実に成果が挙がっている。活動を通じて普及・研修資料を準備しており、DOA 並びに PMU へ提供された。これらの資料は DOA 並びに PMU が実施するガイドラインの更新作業に活用される。

中核普及員の技術や知識が強化されるために、中核普及員は JICA TCP の圃場での実証活動に積極的に参加し、技術・知識を獲得した。さらにそれらの技術・知識は、第 2 期において引き続き実施される成果-3 の実地研修を通じて、他の普及員へ技術移転された。

成果-2 と同様に、SMS 事務所や各県で実施される定例会議等を通じて、研修プログラムに参加出来なかった普及員達と情報共有される。更に、資料について各事務所で適当に保管されることが望ましい。これらのパッケージは PMU 並びに DOA によって実施される普及活動を通じて農民へ普及されることが期待される。下記に概要を示す。

表 2.5.7 成果-3 の概要表

課題	現況	技術移転	備考
<ul style="list-style-type: none"> <li>育苗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポット並びにプラグトレイは未使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な苗を育苗するためのプラグトレイの利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定植時の苗の損傷を防ぐ</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>苗床へのマルチシートの活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な育苗に不可欠</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ポットの利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全な苗を生育する</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>二重トンネルの活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度管理</li> <li>健全な苗を育てる</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>定植畝の準備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人力による畝作り</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>畝立て機の活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人件費の削減</li> </ul>

課題	現況	技術移転	備考
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 耕耘機の大きさに応じた畝立て機の活用</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• マルチシートの活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 畝立て費用の節約</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 点滴灌漑は行っていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 条間及び株間の多様な滴灌漑用ホースの利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 時間及び人件費、灌漑用水の節約</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 支柱</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 従来の枝や斜め誘引のネットを使用している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• キュウリにおいてはトレス型の支柱とネットの組み合わせを推奨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 次作との重複が可能</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 栽培計画</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 栽培計画は立てていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 売値の変動を考慮して栽培計画を立てる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 計画的な栽培計画が立案可能となる。</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### (4) 食の多様化と栄養改善

食の多様化は作物多様化を推進するための一つの方策である。第2期においては、第1期から引き続き、食の多様化の実践によって様々な普及・研修資料を作成した。これらの資料については、DOA 並びに PMU が実施するガイドラインの更新作業に活用される。また、食の多様化を推進するための普及ガイドラインも作成した。この普及ガイドラインは、第2期の実証活動並びに普及員研修を通じて最終化され、DOA と PMU が更新するガイドラインの更新時の材料として利用される。

食の多様化と栄養改善は、DOA 並びに PMU の普及活動の中では新規課題として位置づけられる。この項目が DOA 内部での調整を通じて普及活動の課題として正式に含められることが期待される。

#### (5) 水管理/O&M

第1期においては、灌漑施設における運営・維持管理に係る現況が確認された。その結果として様々な制限要因並びに問題点が明らかにされた。更に、既存灌漑事業区における水管理並びに維持管理に係る改善点が明確にされた。一方、普及員の人材育成に係る要点が、普及員研修をとおして浮き彫りになった。第2期においては、第1期で明示された問題点・改良点を改善するための研修が PMU によって実施されており、その活動のモニタリングを実施した。更に、ガイドラインの更新のための研修資料を取りまとめた。

水管理チームによって、要水量計算のエクセルシート並びにマイクロ灌漑システム (MIS) 並びに水ポンプシステム、太陽光ポンプシステムのためのチェックリストが準備された。更に啓発活動並びに 306 地区の詳細設計 (DPR) 作成に係るモニタリングを実施した。

水管理並びに維持管理は、DOA 並びに PMU の普及活動の中では新規課題として位置づけられる。この項目が DOA 内部での調整を通じて普及活動の課題として正式に含められることが期待される。

#### (6) JICA TCP が作成した技術資料

JICA TCP における一連の活動（成果-1、2、3 並びに食多様化、水管理）を通じて、研修教材並びに普及教材が作成された。本プロジェクトで作成された研修・普及教材は以下のとおりである。

- 1) 成果-1:
  - 研修教材 (PPTs / PDFs)
- 2) 成果-2:
  - Picture story (5 種) (ヒンディー語)
  - 西洋野菜栽培ブックレット (Exotic vegetable cultivation)
  - 健康配慮ブックレット (8 Gems for Your Good Health- immunity boost and Chronic Diseases Prevention)
  - 主要病害一覧

- 3) 成果-3
  - 主要害虫一覧
  - 促成栽培（キュウリ、カリフラワー）
  - ガイドライン
- 4) 食の多様化
  - フリップ・チャート（7作物）(英語／ヒンディー語)
  - 料理法 70 選（Healthy!Tasty!Recipes for 70 recipes）（英語／ヒンディー語）
  - 研修用動画（2種）
  - スタンド式バナー(英語／ヒンディー語)
  - パンフレット（Soya Delight）(英語)
  - 農民研修用 PPTs（所要時間：5分 / 10分 / 15分）（英語）
- 5) 水管理
  - チェックリスト（マイクロ灌漑システム、電動ポンプ、太陽光発電利用のポンプ）
  - マイクロ灌漑システム設置マニュアル
  - 灌漑用水量計算マニュアル
- 6) その他
  - 普及員ノート 2019年版
  - 普及員ノート 2020年版
- 7) パランプール農業大学が作成した普及員向け研修ハンドブック
  - 有機認証
  - 雑草管理
  - マイクロ灌漑システム
  - 西洋野菜

#### 2.5.4 作物多様化ガイドライン及び研修教材の改訂【4.4】

2020年7月の第10回カウンターパート会議において、農業局長はガイドラインの改訂に係る委員会の設置を決めた。この委員会は定期的に会議を開催し、ガイドラインの改訂に関する協議を行う。

第1回目の委員会は2022年4月に開催された。その会議での討議内容は以下のとおりである。

- 1) 各事務所におけるガイドライン類の有無
- 2) ガイドライン類の活用とそれに係るフィードバック
- 3) 各事務所におけるガイドライン類の保管状況（保管場所）並びに管理担当者の確認
- 4) ガイドライン類の保管記録
- 5) 月例又は定例会議における普及活動に係る課題・問題点等に関する協議

第2回委員会は2022年5月に開催された。会議では第1回会議で議論された課題の進捗が確認された。

第3回委員会は2022年8月に開催され、技術資料の保管管理について議論された。県農業事務所の技術資料の保管場所並びに担当者は次表のとおりである。

表 2.5.8 技術資料の保管場所の有無及び管理担当者

(i) 県農業事務所

県	ブロック／事務所	管理者	保管場所の有無
ハミルプール	Hamirpur	Mr Rakesh Gautam, AADO	有
	Bhoranj	Ms Monika Sharma, ADO	有
	Bijhari	Mr Ashwani Kumar, ADO	有
	Nadaun	Mr Vinod Kumar, AEO	有
	Sujanpur	Mr Deep Kumar, AADO	有
	Tauni Devi	Dr Arvind Chahal, ADO	有
	DDA, HQ	Ms Pariyanka Pathania, AEO	有
ウナ	Una	Sh Baldev Sharma, AADO	有
	Bangana	Dr Satpal Dhiman, SMS	有
	Amb	Ms Piaro Devi, SMS	有
	Haroli	Dr Lekh Raj Sandhu, SMS	有

県	ブロック／事務所	管理者	保管場所の有無
	Gagret	Dr Navdeep Kaundal, SMS	有
	DDA HQ	Ms Davender Kaur, ADO	有
ピラスプール	Sadar	Mr Ravinder Kumar, ADO	有
	Jhandutta	Mr Vijay Verma, AADO	有
	Ghumarwin	Mr Kuldeep Singh ,AEO	有
	Swarghat	Mr Anoop Kumar. AEO	有
	DDA, HQ		有
マンディ	Sadar	Dr Ram Chander, SMS	有
	Darang	Dr Rajinder Thakur, SMS	有
	Chauntra	Dr Jai Singh, SMS	有
	Balh	Dr Dharam Chand, SMS	有
	Sunder Nagar	Dr Shamsheer Naik, SMS	有
	Seraj	Rajesh Kashyap, SMS	有
	Karsog	Ms Meena, SMS	有
	Gopalpur	Dr Bhup Singh, SMS	有
	Dharampur	Dr Ramesh Chand, SMS	有
	Bali Chowki		有
	Gohar	Dr Munshi Ram, SMS	有
	DDA, HQ	Mr Narinder Kumar AEO	有
カングラ	Bajnath	Ms Kamini, AEO	有
	Panchrukhi	Mr Lakshit Chaudhari, ADO	有
	Bhavarna	Dr Ravinder Kumar, SMS	有
	Lambagaon	Dr Aditya Vikash, SMS	有
	Bhedu mahadev	Dr Mandeep Dhadwal, ADO	有
	Nagrota bagwan	Dr Balwinder Walia, ADO	有
	Dharamshalla	Mr Sanjeev Kapoor, AEO	有
	Kangra	Dr Ram Chand, SMS	有
	Dehra	Ms Swati Sharma, AEO	有
	Pragpur	Mr Ranjan Kalia , AEO	有
	Rait	Ms Rajika Gupta, AEO	有
	Fatehpur	Dr Suneel Dutt, SMS	有
	Indora	Mr Aman Kaul, AEO	有
	Nurpur	Dr Suneel Dutt, SMS	有
	Nagrota Surian	Dr Vishakaha Paul, ADO	有
	DDA, HQ	Ms Sujata Saini, AEO	有

(ii) PMU

県	ブロック／事務所	管理者	保管場所の有無
SPMU	PD, HPCDP	Dr Jeet Ram, SMS	有
ハミルプール	DPMU	Ms Himani Gupta, AE	有
BPMU ハミルプール	BPMU	Ms Nitika Soni, AE	有
BPMU, ウナ	BPMU	Ms Pooja Kumari, AE	有
BPMU, ピラスプール	BPMU	Mr Aruna Sharma, ADO	有
DPMU, マンディ	DPMU	Ms Kiran Kumari, Office Manager	有
BPMU マンディ	BPMU	Ms Shweta Sharma, AE	有
BPMU サルカガット	BPMU	Ms Sunita Thakur, AE	有
DPMU パランプール	DPMU	Ms Nidhi Rana, AE	有
BPMU パランプール	BPMU	Ms Kanchan Kumari, AE	有
BPMU ダラムシャラ	BPMU	Ms Chandresh Rana, Office Manager	有
BPMU カングラ	BPMU	Ms Meenakshi Kaundal, Office Manager	有

出典：JICA TCP 専門家チーム

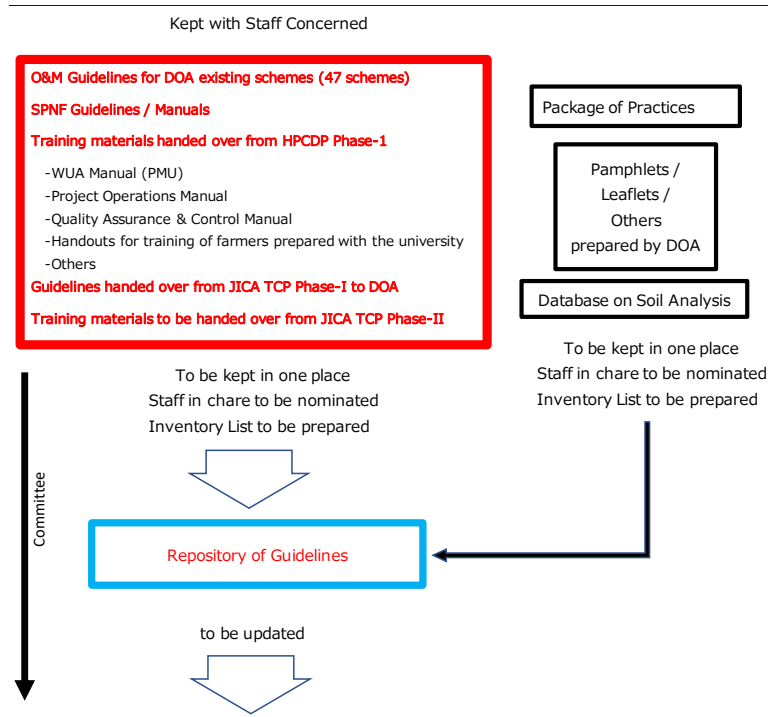
第4回委員会は2022年9月に開催され、農業局のガイドライン改訂の担当部署並びに担当者が指名された。これにより、ガイドライン類の改訂作業並びに改訂されたガイドライン類の配布、更には利用状況のモニタリングが容易となる。

今後、第5回委員会が実施され、以下の議題について協議し、ガイドライン類の維持管理並びに改訂作業を継続して行う体制が整備される見込みである。

- 1) 委員会メンバーの明確化
- 2) 5県ですすめている既存ガイドライン類並びにその他技術資料の保管・改訂に必要な県単位での保管場所並びに保管担当者をその他7県においても明確にする。

- 3) 各県農業事務所における定例会議における技術課題に対する協議を積極的に行う。
- 4) 既存のスキームにおいてガイドライン類の積極活用並びにガイドライン類の改訂に対する意見等の共有を図る。
- 5) 新スキームでガイドライン類並びに研修教材の積極活用の提案
- 6) 今後の活動計画

上述の協議を通じて、今後は委員会が次のチャートに従ってガイドライン類の改訂作業を管理することが期待される。



出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.5.2 ガイドライン等の継続的な管理及び活用

### 2.5.5 プロジェクト関係者への活動成果共有、今後の活動に係る意見交換を目的としたワークショップの開催【4.5】

JICA TCP の活動及び成果等に係るワークショップは2022年10月19日に実施された。ワークショップの概要は次表のとおりである。

表 2.5.9 ワークショップ概要

開催日	2022年10月19日	
開催地	SAMETI, シムラ	
目的	将来の普及活動に向けて JICA TCP で実施した活動を共有する	
参加者	プロジェクト関係者約 30 名	
アウトプット	JICA TCP の活動に関して参加者の認識が高まる。	
アウトカム (将来期待される事象)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 農業局並びに PMU の普及員と JICA TCP から得られた成果並びに研修教材を共有することによって JICA TCP の成果がさらに認識される。</li> <li>2) JICA TCP で作成された研修・普及教材が農家を対象とした普及活動において活用される。</li> <li>3) 農家が普及した栽培方法・栽培技術を実際に応用する。</li> </ol>	
時間割		
時間	課題	説明者
10:15 -10:20	JICA-TCP フェーズ II に係る概略説明	JICA-TCP
10:20 -10:50	第 1 セッション- 成果 1 に係る活動及び成果	JICA-TCP

10:50 -11:20	第2セッション- 成果2に係る活動及び成果	JICA-TCP (on-line)
11:20 -11:50	第3セッション- 成果3に係る活動及び成果	JICA-TCP (on-line)
11:50 -12:00	休憩	
12:00 - 12:20	第4セッション- 成果4に係る活動及び成果	JICA-TCP
12:20 - 12:40	第5セッション- 食の多様化及び栄養に係る活動及び成果	JICA-TCP (on-line)
12:40 - 13:10	第6セッション- 水管理及び運営維持に係る活動及び成果	JICA-TCP (on-line)
13:50 -	Lunch	

出典: JICA TCP 専門家チーム

## 2.5.6 “プロジェクト完了後の対象5県における作物多様化計画の策定【4.6】

### (1) 作物多様化5か年計画の立案手続きの変更

2.5.1 節に示したとおり、従来の年間計画は県農業事務所並びに ATMA の既存事業の現場活動を考慮して作成されていた。展示圃場並びに見学会等の現地活動を実施する既存事業は、主に食用作物に限定されている。農民の圃場での技術支援は、事務所等での講義や対話会等に比べて実際的且つ有益なものと言える。しかし、既存事業においては圃場における活動が制限されており、農家の圃場で時間を割いて野菜栽培に関する対話を行うことは容易ではない。一方、ATMA の場合には、自然農法を普及するための明確な方針・戦略があるため、県農業事務所と同じ作物多様化を推し進めることは難しくなった。これらの状況に鑑み、今まで行っていた生産計画と普及計画を両輪とする年間計画の策定、さらに5か年計画への展開は、今までの既存事業では少々ひずみが生じてきた。

農業局が実施している主な事業としては、National Food Security Mission (NFSM), National Mission on Sustainable Agriculture (NAMSA) 及び Seed Village Programme, Quality Control Seed, National Mission on Agriculture Extension and Technology (NMAET), Lift irrigation, Water Storage Tank and & Bore well scheme 等がある。但し、これらの中でも農民訓練及び展示圃場等を実施する事業は限られている。主要事業の対象作物は食用作物であり、野菜を対象として普及活動を実施している事業は皆無と言える。さらに野菜を対象としている普及活動の主体は、野菜種子並びにその他生産資材の供給であり、現場における普及活動は含まれていない。次表に主要事業の概要を示す。

表 2.5.10 普及活動を伴う主な既存事業

スキーム	作目	活動
National Food Security Mission (NFSM)	イネ、コムギ、トウモロコシ、豆類	展示圃場 研修 種子配布
National Mission on Sustainable Agriculture (NAMSA)	複合的農業体系	研修 生産資材対象補助金
SCSP (Scheduled Castes sub plan)	野菜を含む一般作物	研修 生産資材対象補助金
BASP (Backward area sub plan)	野菜を含む一般作物	研修 生産資材対象補助金
TSP (Tribal sub plan)	豆類及び野菜	研修 生産資材対象補助金
SCA to SCSP	一般作物及び野菜	研修 生産資材対象補助金
Mukhya Mantri Nutan Polyhouse Pariyojna	野菜（施設園芸）	研修（利用者のみ） 生産資材対象補助金
National Mission on Agriculture Extension & Technology (NMAET) Seed village Programme under SMSP	コムギ	研修 種子配布

出典：農業局

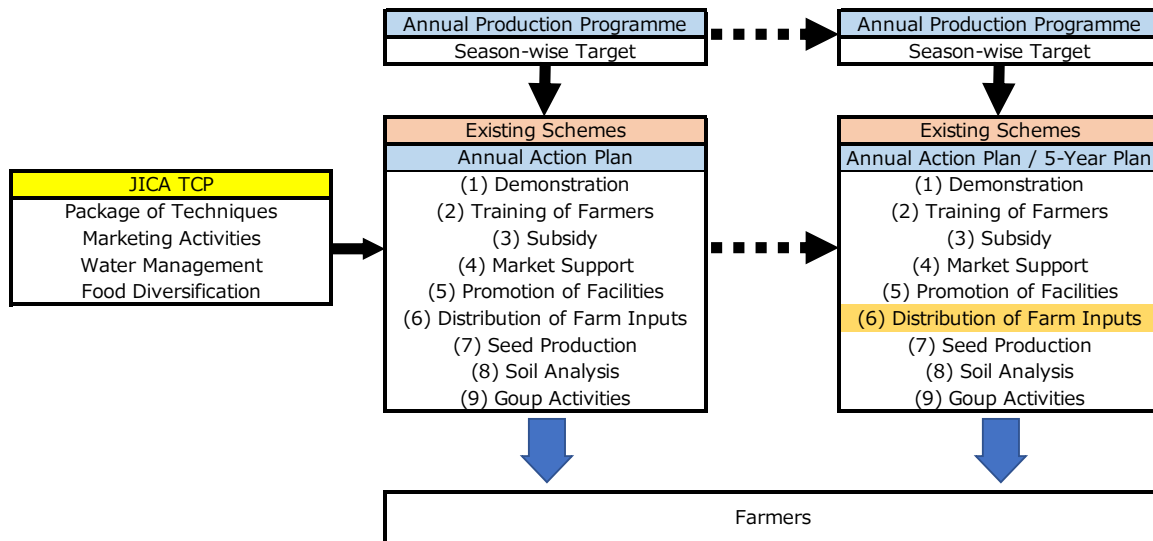


野菜栽培に係る普及活動の現状を考慮して、農業局は RKVY\_RAFTAAR（以下、RKVY と略す）という既存事業の下で、野菜栽培に伴う農業多様化を通じた生計向上プロジェクトを実施している。但し、このプロジェクトの主な活動は優良種子の配布（価格の50%補助）であり、普及員が現地訪問するための交通費や農民訓練並びに展示圃場等の栽培技術等に係る活動予算は計上されていない。しかしながら、RKVY は野菜栽培の普及にとっては重要なスキームであり、HP 州の一般農家をスキームの対象と位置付けている。なお、RKVY は将来においても継続して実施される見込みである。以上の理由から、2021/22 のラビ期から RKVY の下での5か年計画の策定が行われた。

## (2) 作物多様化を目指す5か年計画の策定のための手順

各ブロックの地図と共に、5か年計画の策定に必要な4種類の書式が各農業事務所へ配布され、各ブロック事務所でそれぞれの5か年計画が策定された。書式を使用する際に必要となる指導は、JICA TCP により各農業事務所の月例会議において取り行われた。更に、DOA へ引き渡された210か所の灌漑地区は、5か年計画の対象となる優先地区に位置付けられている。

JICA TCP は、以下のワークフローに従って、作物多様化推進に係る5か年計画の作成の支援を行った。なお、対象については県農業局を対象とした。

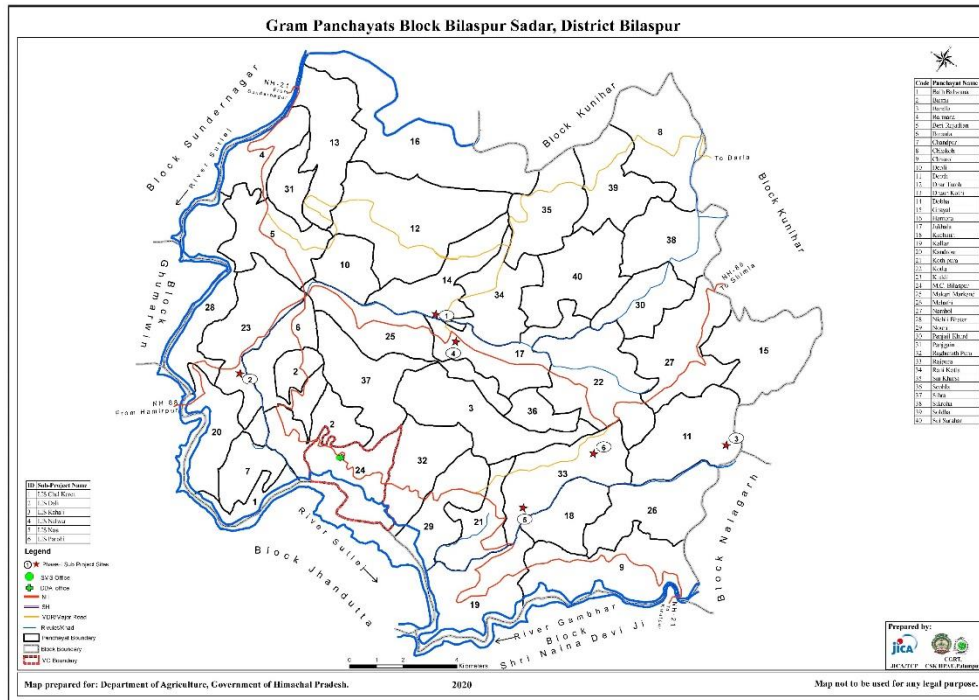
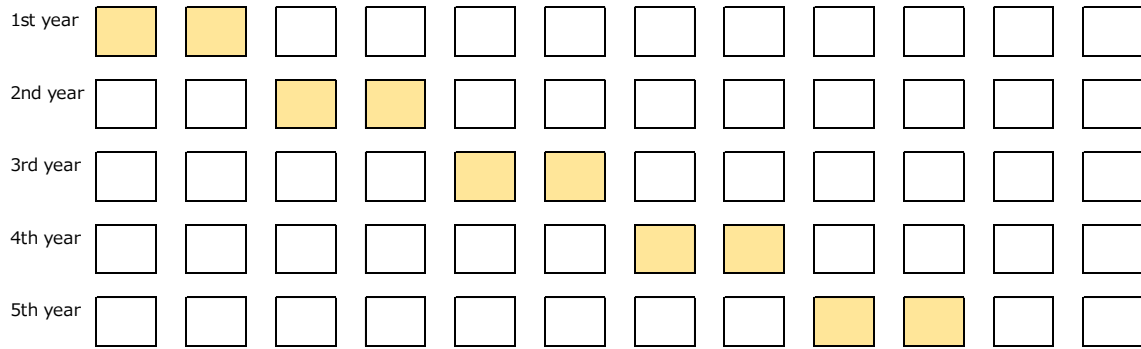


出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.5.3 作物多様化推進のための年次計画から5か年計画への推移

JICA TCP では、普及活動の強化を通じて、4段階による野菜栽培の振興のための5か年計画の立案を提案した。

**第1段階** 各開発ブロックにおいて灌漑施設が整備された野菜栽培に適した地区10か所が選定される（下図参照）。この地区の農民は野菜栽培に興味があることを前提とする。さらに、これら10か所を地図上に示す。なお、この地図は JICA TCP において作成されたものである。この10か所については、毎年2か所を対象として野菜栽培の振興に係る普及事業を実施することとする。（書式-1）



**第2段階** RKVY の下で2 地区を対象として選定する。第1 年目は2021 年度 (2021/22) とする。2 年目以降も各年夫々異なる2 地区を選び5 年間で10 か所を網羅することとする。各地区の名前並びに面積、農家数を下記の書式に記載する。(書式-2)

Year	Season	No.	Plan				Actual			
			Name of Priority Area	GP	Area (ha) to be covered	No. of Farmers to be covered	Name of Priority Area	GP	Area (ha) covered	No. of Farmers covered
1st	Kharif 2021	1								
		2								
	Rabi 21-22	1								
		2								
2nd	Kharif-2022	1								
		2								
	Rabi 22-23	1								
		2								
3rd	Kharif 2023	1								
		2								
	Rabi 23-24	1								
		2								
4th	Kharif 2024	1								
		2								
	Rabi 24-25	1								
		2								
5th	Kharif-2025	1								
		2								
	Rabi 25-26	1								
		2								

**3 段階** 各年の計画を以下の書式に取りまとめる。栽培面積並びに生産量のモニタリングについては、出来れば圃場へ訪問し農民から直接に聞き取りを行うか、又は圃場での栽培状況を実際に確認することが望ましい。電話又は WhatsApp を通じての聞き取りであっても構わない。（書式-3）

Season: Kharif / Rabi

Item	1st Year '21		2nd Year '22		3rd Year '23		4th Year '24		5th Year '25	
	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual	Plan	Actual
Total area under RKVY (ha)										
Priority area in RKVY (ha)										
No. of farmers to be covered in 2 (two) priority areas	OP									
	Hybrid									
Crop-wise Area (ha) in Priority Area										
under OP										
(1)										
(2)										
Sub-total for OP (ha)										
for hybrid										
(1)										
(2)										
Sub-total for hybrid (ha)										
Grand Total (ha)										
Crop-wise Production (q, kg) in Priority Area										
for Open pollinated var.										
(1)										
(2)										
Total for OP (q, kg)										
for hybrid										
(1)										
(2)										
Total for hybrid (q, kg)										
Grand Total (q, kg)										

Note) OP: Open Pollinated varieties, Hybrid: Hybrid varieties

**第4 段階** 農民に対して提供される情報については以下の書式に示される。（書式-4）

Year	Season	No.	Plan	Actual	Remarks
1st	Kharif '21	1			
		2			
	Rabi '21-22	1			
		2			
2nd	Kharif '22	1			
		2			
	Rabi '22-23	1			
		2			
3rd	Kharif '23	1			
		2			
	Rabi '23-24	1			
		2			
4th	Kharif '24	1			
		2			
	Rabi '24-25	1			
		2			
5th	Kharif '25	1			
		2			
	Rabi 25-26	1			
		2			

以上の RKVY の下での 5 か年計画の実施をとおして、作期の中間時期並びに収穫時期における栽培進捗を確認することが望ましい。さらに農民には収穫時期において収量を記録し生産量を確認

認することが求められる。なお、円借款フェーズ1で対象であった210か所は、農業局で実施されている各スキームにおける普及活動の優先地区として取り込まれることが期待される。

作物多様化に係る5か年計画の策定状況は下表のとおりである。

表 2.5.11 RKVY の下での作物多様化に係る 5 年計画の準備状況

県	ブロック	ラビ期 2021/22						カリフ期 2022					
		対象地区 (か所)	書式 1	書式 2	書式 3	書式 4	地図	対象地区 (か所)	書式 1	書式 2	書式 3	書式 4	地図
ビラス プール	1. Sadar	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	2. Swarghat	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	3. Jhandutta	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Ghumarwin	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
ハミル プール	1. Sujanpurr	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	2. Hamirpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	3. Bhoranj	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Bijhari	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	5. Nadaun	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	6. Bamsan	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
カングラ	1. Panchrukhi	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	2. Dharamshala	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	3. Baijnath	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Nagrota Bagwan	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	5. Fatehpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	6. Dehra	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	7. Indora	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	8. Nagrota Surian	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	9. Nurpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	10. Lambagaon	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	11. Kangra	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	12. Bhawarna	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	13. Bhedumahadev	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	14. Pragpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	15. Rait	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
マンディ	1. Balh	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	2. Drang	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	3. Chauntra	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Dharampur	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-

県	ブロック	ラビ期 2021/22						カリフ期 2022					
		対象地区 (か所)	書式 1	書式 2	書式 3	書式 4	地図	対象地区 (か所)	書式 1	書式 2	書式 3	書式 4	地図
	5. Gohar	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	6. Gopalpur	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	7. Karsog	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	8. Sadar	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	9. Seraj	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	10. Sunder Nagar	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	11. Balichokki	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ウナ	1. Amb	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	2. Bangana	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	3. Gagret	2	OK	OK	OK	OK	OK	2	OK	OK	OK	OK	OK
	4. Haroli	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-
	5. Una	2	OK	OK	OK	OK	OK	-	-	-	-	-	-

出典：JICA TCP 専門家チーム

### (3) JICA TCP 終了後の作物多様化のための5か年計画策定

HP州の農業分野においては、新たな有用技術の定着が非常に低い。これは、農民の気持ちの中に失敗への恐れがあるためであり、新たな技術を確認するための一定の期間が必要である。彼らの疑いを払拭し、新たな有用技術へ移行させるためには普及活動が果たす役割は大きいと言える。

農業局は新しい事業スキーム（Mukhya Mantri Krishi Samvardhan Yojna、Chief Minister Agriculture Promotion Project）の下で「クラスターを単位とした野菜生産事業」を今年度（2022年度）から実施することを検討している。このスキームはHP州全県が対象となっており、4,000m<sup>2</sup>（最少約5名の灌漑農家で構成される）の面積を一単位とするクラスターを毎年500か所選び、様々な技術支援（展示圃場、見学会等）を提供する計画である。

本事業では、各クラスターに対する技術支援は1年限りであり、野菜栽培促進のためには1年間の技術支援は十分とは言えない。更に事業の目的達成並びに成果発現を目指すためには、最低でも4、5年の技術支援が求められる。

以上のことから、JICA TCP 終了後の5か年計画の継続については、具体的な普及活動が行われるこの新事業スキームの中で実施されることが望ましい。

## 2.6 食の多様化（食と栄養/生計向上/ジェンダー/社会的包摂）

### 2.6.1 背景

作物多様化計画の下、新たに導入する野菜の中には、農家自身が食べたことや見たことのない目新しい野菜が含まれるが、農家の知識が十分でないために、作物多様化が進みにくくなることがある。例えばブロッコリーは、インドで近年普及し始めているが、知名度はまだそれほど高くなく、生産者も消費者も食べ方を知らないため、販売に結びつきにくいことがある。また、初めてピーツを見る農家が、辛みのせいで食べられないと勘違いし、作ったピーツを全て廃棄してしまっただけということもあった。さらに同計画の対象作物には、ダイズ等一部の地域で伝統的に栽培されている作物も含まれるが、食べ方のバリエーションが乏しく、一般的には、収穫した大部分を家畜の餌としている農家が多いようである。

さらにJICA TCPでは、作物多様化関連に加え、HP州の食と栄養に関わる課題にも焦点を当てている。例えば、HP州の場合、人口の64%がベジタリアンであり、動物性タンパク質の消費が少ないが、農村部では、都市部に比べて野菜からのエネルギー摂取量が少ないことが判っている。一方、農村部では砂糖からのエネルギー摂取量が都市部より多い。また保健関連では、過体重や肥満の女性が増加していること、子供や女性の貧血が増加しているといった課題が確認された。さらに、高血圧を抱える人口も、男女ともに全国平均より高い。下記にHP州の食と栄養に関する課題を整理した。

**ヒマーチャル・プラデシュ州の食と栄養に関する課題**

**作物多様化関連:**

- CDP で新たに導入された作物の消費に関する農家の知識が十分でない(新しい野菜の種自体は、徐々に市場に出回るようになってきている)。
- 大豆などの伝統作物が、食用として過小評価されている。
- 作物の栄養関連知識の普及に係る取り組みがなされていない。

**食物消費の現状:**

- ベジタリアン人口が多く（州人口の 64%、インド全州で 5 位）、動物性タンパク質の消費が少ない。

(National Family Health Survey-3 2005-06)

- 農村部では、野菜からのエネルギー摂取量が低い(全国平均より低め)
- 農村部では、糖分からのエネルギー摂取量が多い(インド全州で 7 位)

(National Sample Survey, 2011-2012)

**保健関連課題:**

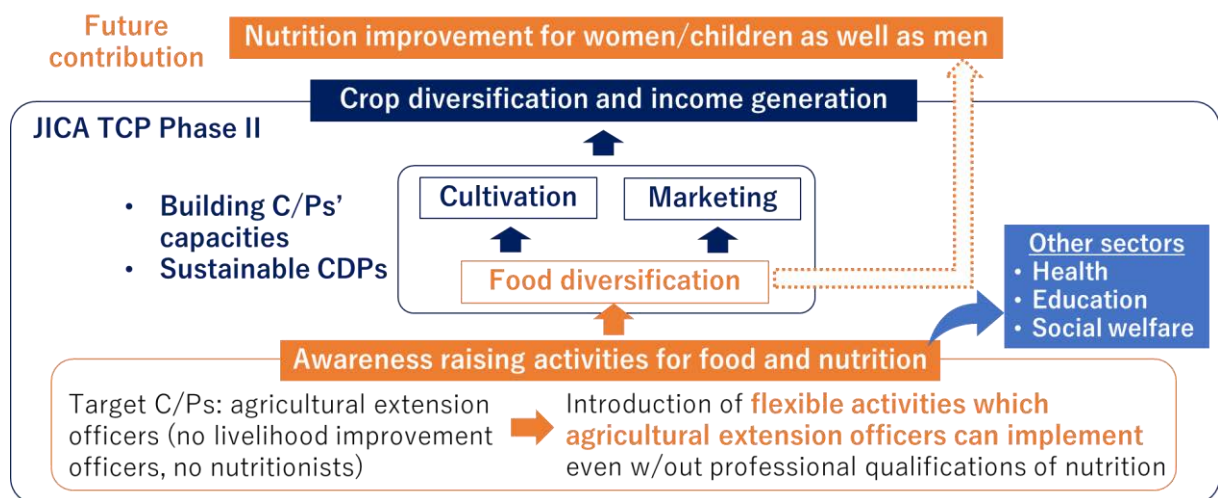
- 女性の肥満人口の増加
- 子供と女性の貧血人口の増加(50%≦)
- 男女とも高血圧人口が全国平均より多い。

(National Family Health Survey-4, 2015-2016)



農村部の典型的な食事とティースナック

これらの課題に鑑みて、JICA TCP では「食の多様化」という活動を新たに導入し、食と栄養の観点から作物多様化の推進に寄与するための啓発を行った（図 2.6.1）。食の多様化活動は、JICA TCP の裨益農家世帯の中でも、特に家庭で食事作りを担う女性を主な対象としている。普及にあたっては、栄養に関する専門知識を十分に有していない農業普及員でも適用できるよう、柔軟性を持った取り組みを提案した。一連の啓発活動を通じて、農家が家庭で扱う食材の種類や摂取方法が多様化し、さらには JICA TCP の主要なコンポーネントである栽培活動やマーケティング活動を補完し、ひいては作物多様化が促されることが期待される。将来的には、プロジェクトの枠を超えて、HP 州の栄養改善に貢献することも期待される。なお、食と栄養の課題は、保健、教育、社会福祉など分野横断的であるため、食の多様化活動が普及プロセスを通じ他セクターに波及していく機会もあった。



出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.1 JICA TCP における、食と栄養課題への取り組み

食の多様化活動の概要を下記に整理した。活動の目的は、新規作物や、食用として十分に利用



されていない作物を中心に野菜の摂取方法を多様化し、作物多様化に寄与することである。実施方法は、家庭菜園レベルの栽培指導、特にスイスチャード、ケール、アマランサスの葉など作物多様化計画に含まれていない新規作物を対象とする。さらに、対象作物の栄養情報や健康効果、健康的な調理や加工方法などを、講義と調理デモンストレーションを通じて説明する。

### 食の多様化活動の概要

#### 目的:

野菜の消費方法の多様化により、新規・未利用作物を中心とした作物多様化に貢献する。

#### 対象者:

JICA TCP 裨益農家世帯の女性を中心とし、関心があれば男性参加者も歓迎。

#### 対象作物:

- 新規作物（スイスチャード、ケール、アマランサスの葉など）
- 食用として過小評価されている作物（ダイズ、ビーツ等）

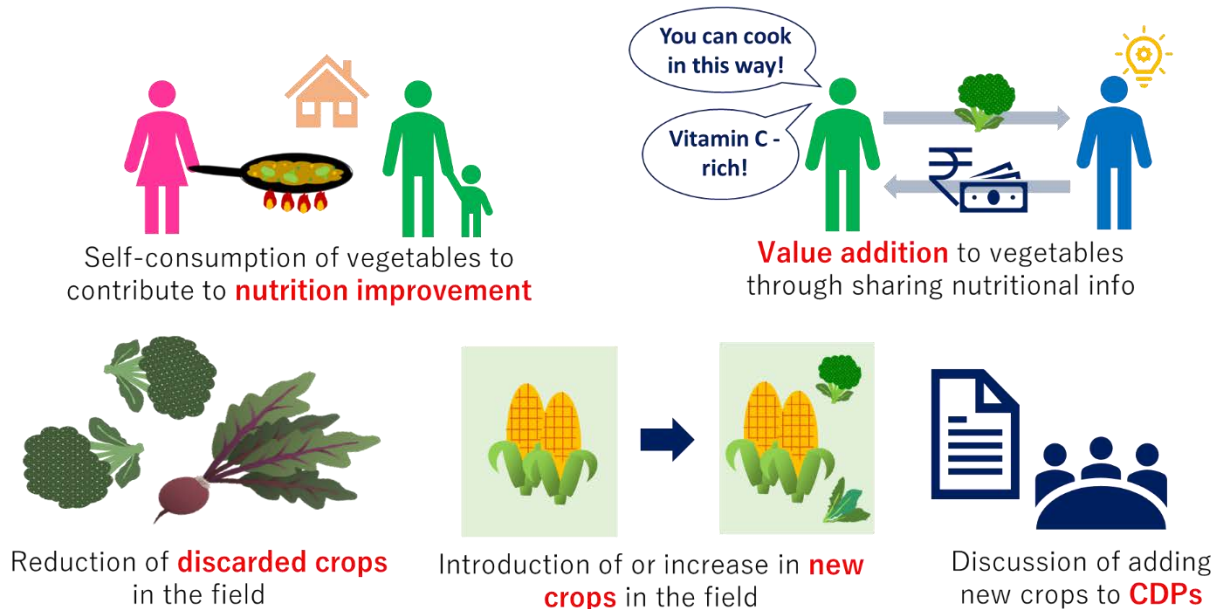
#### 実施方法:

対象作物に関する知識の向上支援:

- 新規作物の家庭菜園への導入（家庭菜園実習）（オプション）
- 栄養成分や健康効果（講義）
- 多様化する健康的な調理・加工方法（調理デモンストレーション）

対象作物の栄養や食べ方に関する農家の知識が向上することで、下記の点が期待される（図 2.6.2）:

- 家庭での食生活が多様化され、ひいては将来的な栄養改善にも貢献する。
- 農家が、有用な栄養情報や調理情報を買い手に共有することで、野菜販売の一助となる。
- 消費の重要性や調理方法を学ぶことで、生産の現場で廃棄される作物を減らすことや、新規野菜の導入や、面積拡大にも役立つ。
- これらの行動が、最終的には、CDP への作物の新規追加の議論等にもつながる。



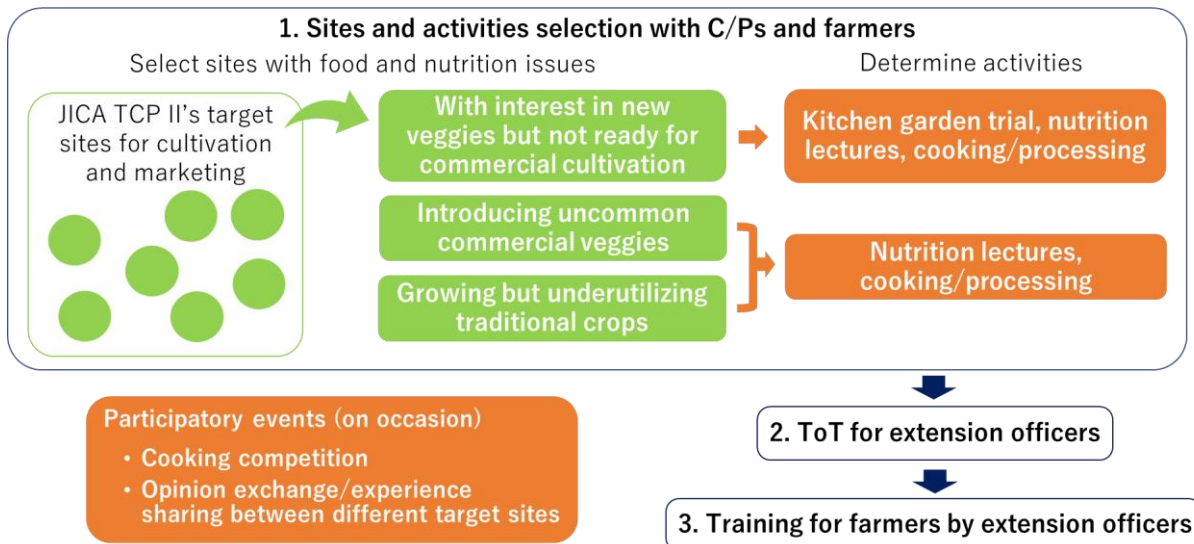
出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.2 食の多様化に係る知識の向上によって期待される効果

### 2.6.2 普及の流れと対象サイト

普及活動の流れを下図に整理する。まず、JICA TCP がカウンターパートや農家との協議を経て、既存の対象サイトから、食と栄養の課題を抱えるサイトを対象として選定した。活動内容は、各

サイトの必要性に応じて決定した。例えば、新しい作物に興味があるが、大規模に栽培し始めるか迷っている農家がいるサイトでは、まず自宅での栽培を試みて、実際の生育状況の確認や家庭で調理して楽しむことができるように、家庭菜園活動を導入した。また、既に新しい作物を導入しているサイトや、大豆などの伝統作物を栽培しているが活用できていないといったサイトでは、それらの作物の栄養にかかるレクチャーや調理デモンストレーションを主な活動として導入することとした。活動サイトと活動内容の選定後、普及員向けの ToT を実施し、普及員の農家指導を支援した。現場では、農家研修に加え、農家同士のクッキングコンペや対象サイト間の意見交換会などのイベントも実施された。



出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.3 普及の流れ

下表に、2020年5月現在の対象サイトと活動進捗をまとめる。2017年9月－2019年1月にかけては、BPMU Sarkaghat および BPMU Una で、2019年4月から2022年1月にかけては、その他3BPMU（Bilaspur, Nurpur, Hamirpur）に対象を拡げて支援した。2020年以降は新型コロナウイルス感染拡大の影響により、新たな活動は実施していないが、特に Bilaspur でのビーツパウダー活動を継続的に支援することができた。

表 2.6.1 対象サイトと活動内容

実施期間	BPMUs	対象サイト	活動
JICA TCP による直接支援			
1 2017年9月－ 2019年1月	Una	Badhera Lower	家庭菜園活動
	Sarkaghat	Sandral	食用として十分に利用されていない作物の消費促進（ダイズ）
2 2019年4月－ 2020年1月	Bilaspur	Balh Seena	食用として十分に利用されていない作物の消費促進（ダイズ）
	Nurpur	Dehri Kuhal	食用として十分に利用されていない作物の消費促進（ダイズ）
	Hamirpur	Manjhot	家庭菜園活動
2019年4月－ 2022年1月	Bilaspur	Chibberballu, Balh seena, Noa, Ghandhir Jhamrarhian, Domehar, Dhali	食用として十分に利用されていない作物の消費促進（ビーツ、乾燥野菜の消費促進）

実施期間	BPMUs	対象サイト	活動
JICA TCP による直接支援			
C/P による自発的な活動			
2 2019年4月 - 2020年1月	Una	Upper Basol	家庭菜園活動
	Sarkaghat	Patti, Ukhla	食用として十分に利用されていない作物の消費促進（ダイズ）

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 2.6.3 研修の実施

#### (1) 研修内容

研修は裨益農家を対象とし普及員が実施した。また、研修内容が農家にどの程度受け入れられているかを確認するための調理・加工コンペや、対象サイト間での意見交換・経験共有を行うためのジョイント・セッションもオプションで実施した。主な研修内容は、下表の通りである。

表 2.6.2 食の多様化活動の主な研修テーマ

研修の種類	活動内容	
	食用として十分に利用されていない作物の消費促進	家庭菜園活動
家庭菜園への鉄分豊富な葉物野菜の導入	-	栄養価の高い葉物野菜の栽培（アマランサス、スイスチャード、ケール等鉄分豊富な葉物野菜等）
健康を意識した調理レシピ（Healthy! Tasty! Cooking）の推進	調理（ビーツ、ダイズ、ブロッコリー等）	家庭菜園に導入した野菜の調理
健康を意識した加工レシピ（Healthy! Tasty! Processing）の推進	加工（ダイズ、乾燥野菜・野菜パウダー）	-
調理・加工コンペ	対象世帯が提案する上記野菜を使用したレシピのコンペ	

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### (2) ToT および農家研修

普及員を対象とした ToT の実施状況は表のとおりである。

表 2.6.3 ToT の参加者数

対象 BPMU	対象サブ・プロジェクト	研修トピック	実施日	普及員		
				BPMU	DOA	合計
Una	Badhera Lpwer	家庭菜園（ケール等栽培・調理）	2017-2018	2	1	3
Sarkaghat	Sandral	家庭菜園・ダイズ加工	2017-2018	2	1	3
Bilaspur	Nalwar Kotul	ダイズ加工	10/09/2019	1-	-	1
	Noa	ビーツ加工・販売	2019	3	1	4
Nurpur	-	-	-	-	-	-
Hamirpur	Manjhot	家庭菜園（ケール栽培）	1/10/2019	2	-	2
		家庭菜園（ケール調理）	16/10/2019	2	-	2

出典：JICA TCP 専門家チーム

農家研修の参加者は、下表の通りである。

表 2.6.4 農家研修の参加者数

対象 BPMU	対象サブ・プロジェクト	研修トピック	実施日	普及員			裨益農家		合計
				BPMU	BPMU	DOA	女性	男性	
Una	Badhera Lower	ブロッコリー調理	2017-2018	-	-	-	-	-	14
		ダイコン調理		-	-	-	-	-	14
		カブ調理		-	-	-	-	-	14

対象 BPMU	対象サブ・ プロジェクト	研修トピック	実施日	普及員			裨益農家		
				BPMU	BPMU	DOA	女性	男性	合計
	Upper Basoli	家庭菜園	06/01/20	1	-	1	12	1	13
		家庭菜園	19/03/20	2	-	2	12	1	13
Sarkaghat	Sandral	ブロッコリー調理	2017- 2018	-	-	-	-	-	19
		チンゲンサイ調理		-	-	-	-	-	19
		ハクサイ調理		-	-	-	-	-	19
		ダイズ調理・加工		2	-	2	13	1	14
	Ukhla	ダイズ調理・加工	20/01/20	2	-	2	13	1	14
Bilaspur	Nalwar Kotlu	エダマメ調理	19/09/19	2	-	2	10	2	12
		ダイズ調理・加工	22/01/20	1	-	1	12	3	15
	Noa	ビーツパウダー加工	26/02/20	1	-	1	-	6	6
Nurpur	Dehri Kihal	ダイズ調理・加工	09/09/19	2	-	2	15	-	15
		エダマメ調理	08/11/19	1	-	1	14	-	14
		野菜乾燥	19/09/19	1	-	1	17	-	17
		ダイズ調理・加工	12/12/19	2	-	2	26	2	28
		ダイズ調理・加工	21/01/20	2	-	2	14	-	14
		学校菜園準備（農家対象）	03/03/20	1	-	1	-	2	2
Hamirpur	Manjhot	家庭菜園	08/10/19	1	-	1	3	6	9
		家庭菜園	01/03/20	1	-	1	8	2	10
		家庭菜園	18/03/20	1	-	1	4	12	16
		家庭菜園（調理）	20/07/20	1	-	1	7	1	8

出典：JICA TCP 専門家チーム

2020年以降、新型コロナウイルス感染拡大の影響により、対象サイトにおいて新たに実施された研修はわずかであるが、現地スタッフによるモニタリング・フォローアップのための現場訪問や、家庭菜園活動のレビューやレシピ改訂作業等が主に行われていた。

家庭菜園・学校菜園活動については、サル等害獣の問題や狭小農地・校庭の問題があり、活動を円滑に実施することが困難な場合もあった。このため本活動では、今後サックガーデン手法を取り入れ、野菜のモニタリングを容易にし、耕地面積に限りのある状況でも野菜栽培の機会拡大を図った。女性や子供が気軽に実施可能という点でも、本手法は家庭菜園や学校菜園に見合うと考えられる。今後の現場での実施を見据え、現地スタッフがケールとブロッコリーを用いてトライアルを実施した後、2021年2月にBPMU Nurpur およびBPMU Hamirpuの小学校各一校で計画づくりを開始したが、2021年4月、新型コロナウイルス感染拡大による再度の休校措置により、計画をキャンセルすることとなった。下記に、研修の様子を一部示す。





野菜、塩、砂糖、油脂の1日当たりの  
摂取量を学ぶ

家庭菜園での適切な播種方法について学ぶ



これまでに食べたことがなかった  
エダマメの調理方法を学ぶ



調理実習後の試食



クッキングコンペでのレシピ評価

出典：JICA TCP 専門家チーム

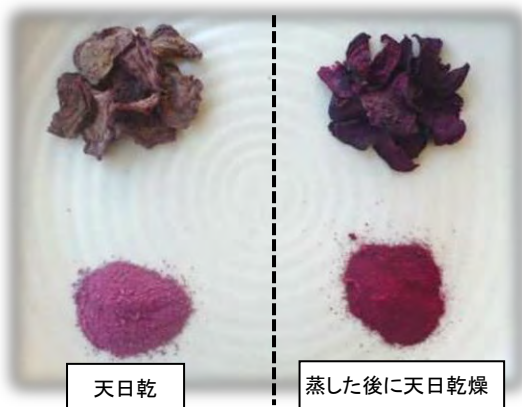
図 2.6.4 農家研修の様子

### (3) ビーツパウダー活動

ビーツパウダー生産活動は、下記のプロセスを経て、2020年には現在販売段階に至った。

- ビーツパウダーの加工方法と栄養価の検討（栄養分析試験含む）（2019年2月～8月）
- ビーツパウダーを使用したレシピの考案（2019年2月～現在）
- ビーツパウダー含む各種乾燥野菜の自家消費にかかる農家研修（2019年5月）
- ビーツパウダー購入希望者（地元の菓子店）へのサンプル販売、菓子店によるパウダーを使った伝統菓子の試験販売、ならびに菓子店との交渉（2019年5月～2020年2月）
- ビーツ栽培フォローアップ（2019年8月～2020年3月）
- BPMU Bilaspur との協議、円借事業費による電力乾燥機購入の技術支援（既存ソーラー乾燥機の検証等含む）（2019年8月～2020年2月）
- ビーツパウダー生産・品質管理にかかる農家研修（2020年2月）
- 農家と上記菓子店の顔合わせ（2020年2月）
- 農家によるビーツパウダー生産・販売（2020年3月～2020年10月）
- 個人消費者への販売支援（2020年11月～2021年2月）
- 栄養分析実施準備（2021年3月～2021年4月）
- 栄養分析試験（機械乾燥 vs. 天日乾燥）（2022年1月）

次頁の写真とボックスに、活動の詳細をハイライトする。



加工方法の検討作業  
（2019年2月～8月）



各種乾燥野菜の自家消費にかかる農家研修  
（2019年5月）



ビーツパウダー（JICA TCP 専門家チーム作）  
を使用した伝統菓子の試験販売（上段は、  
パウダー不使用のオリジナル）  
（2019年6月）



ビーツ栽培フォローアップ  
（2019年5月～2020年2月）



ビーツパウダー加工・品質管理研修  
（2020年2月）



農家と菓子店の顔合わせ  
（2020年2月）

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.5 ビーツパウダー活動の状況 (1)

### ビーツパウダーの加工方法と栄養価にかかる検討

#### パウダーの色

ビーツパウダーは、ビーツを乾燥・粉砕して作る。最適な加工方法を検討するために、3種の方法で作られたパウダーの色、粉末度、調理時の溶けやすさを比較した。比較した加工方法は、①天日乾燥、②皮つきで蒸した後に天日乾燥（蒸した後皮は剥く）、③皮無しで蒸した後に天日乾燥、である。この結果、「③皮無しで蒸した後に天日乾燥」したビーツの色が最も濃く鮮やかである上、牛乳等に最も溶けやすかった。

#### パウダーの栄養価

次に、上記3種のビーツパウダーと生ビーツの栄養価を比較するために、Punjab Biotechnology Incubator (PBTI)への委託で、栄養分析試験を行った（対象は、カルシウム、カリウム、鉄、マグネシウム、マンガン、葉酸、ビタミンC、糖含量）。さらに、パウダーの微生物学的安全性に関し、凡その状況を把握する目的で、パウダーの生菌数を計測し細菌のレベルを評価した（2019年6月）。この結果、下記の点が確



① 天日乾燥

② 皮つきで蒸した後に天日乾燥(蒸した後皮は剥く)

③ 皮無しで蒸した後に天日乾燥

認められた：

- A) 乾燥ビーツの栄養素含有量は、ビーツの生鮮重と乾重の比（約 10:1）ほどには濃縮されなかった（生鮮重 100g のビーツを乾燥させると約 10g になるが、乾燥ビーツの単位当たり栄養素含有量は生ビーツの 10 倍以下であった）。①②③のサンプルすべてにおいて、同様の結果が得られた。
- B) 「③皮無しで蒸した後に天日乾燥」したビーツの栄養素は、そのほとんどが①および②の方法で加工したビーツに含まれる栄養素よりも多く含まれていた。
- C) 各栄養素の 1 日の必要摂取量に占める% (%DV) は、③の方法で加工したビーツにおいて、100g 当り 7.6% から 152.9% に及んだ。
- D) サンプルの生菌数 (CFU/g) は、各々 1,000/g 以下であった。

注：本分析試験で使用したサンプルは、BPMU Bilaspur のビーツ農家より提供を受けたものである。一農家のビーツが対象であり、反復試験も行っていないことから、本活動では分析結果を参考値として反映させている。

発色の良さなどから上記③の加工方法を推奨していく上で、結果 B) についてはポジティブに捉えたい。一方で、結果 A) に示されるように、乾燥ビーツの単位当たり栄養素含有量は生ビーツよりも低く、蒸気処理、乾燥、粉末化の過程で、栄養素が溶脱したり破壊されたりした可能性が考えられる。さらに、常識的にはビーツパウダーの 1 日の摂取量が僅かであることを想定すると、パウダーの健康効果はそれほど期待できないと考えられる。例えば、毎日小さじ一杯 (5g) のビーツパウダーを摂取するという前提で、各栄養素の %DV/100g を換算すると、③の加工方法の場合、%DV は 0.4% から 7.6% の範囲となり、「少量含まれる」や「不足している」といった評価を得るに過ぎない。

結果 D) について、PBTI によれば、「一般生菌数の点では、本試料は安全である」とのことである。現段階としては満足のいく結果が得られたと言えるが、仮に本活動が将来的に販路を増やして拡大していく場合、その他必要な指標も用いて、安全性をより厳密に評価する必要があるであろう。

### 結論

結論として、本活動では上記③の方法で加工したビーツパウダーを推進し、栄養価を強調するよりは、「野菜で作った天然着色料」としての特性をアピールしていく方針とした。

### パウダーの栄養価（天日乾燥と機械乾燥の比較）

2020 年に BPMU Bilaspur によって大量生産のための電気乾燥機が導入されたことを受け、2021 年 4 月現在、天日乾燥と機械乾燥による栄養価を比較するための栄養分析を計画中である。一般には、天日乾燥よりも機械乾燥の方が栄養価の維持率が高いとされており、分析結果が機械乾燥パウダーの付加価値を高めることに貢献するとも考えられる。(2021 年 4 月)



ビーツパウダー入りケーキ

## 2.6.4 研修教材

### (1) 紙芝居

紙芝居には、研修で導入する野菜の 1) 栄養価値、2) 家庭菜園での簡単な栽培方法、3) 加工の意義、4) 栄養価向上を意識した収穫・保存方法と調理・加工方法についてまとめた。研修の現場では、プロジェクターの使用も可能だが、普及員の意見を反映し、農村部で停電の心配をすることなく、より扱いやすい紙芝居を導入することとした。紙芝居は、裏面に指導のポイントが記載されており、指導内容についての知識や経験が浅い普及員でも、裏面を読むことで比較的容易に指導が出来ることが期待される。下表に作成した紙芝居のタイトルを、下図に紙芝居の例を示す。

表 2.6.5 研修で使用された紙芝居

No.	タイトル	主なトピック	添付資料
1	Let's Grow and Eat! (Amaranths)	Introduction of amaranths leaves as a "vegetable" instead of a weed Nutritive effects of amaranths leaves Cultivation of amaranths leaves	添付資料-2.6.1



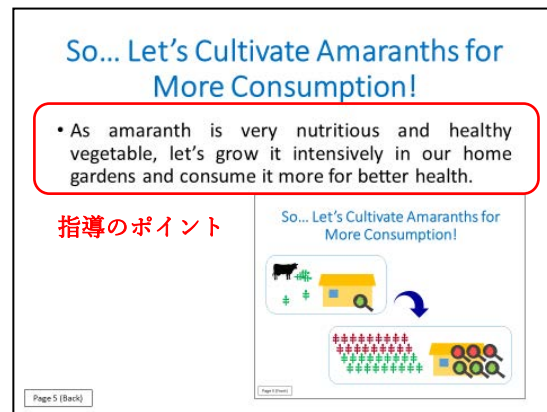
No.	タイトル	主なトピック	添付資料
2	Let's Grow and Eat! (Swiss Chard)	Introduction of Swiss chard as an alternative of spinach during <i>kharif</i> and summer seasons Nutritive effects of Swiss chard Cultivation of Swiss chard	添付資料-2.6.2
3	Let's Grow and Eat! (Kale)	Introduction of kale as an important vitamin/iron source in addition to spinach Nutritive effects of kale Cultivation of kale	添付資料-2.6.3
4	Let's Process and Eat! (Soybean)	Introduction of soybean as an important protein source instead of animal feed Nutritive effects of soybean Advantages of processing soybean	添付資料-2.6.4
5	Let's Grow and Eat! (Green Soybean: <i>Edamame</i> )	Introduction of green soybean ( <i>edamame</i> ) as another way of consuming soybean Nutritive effects of green soybean Effective ways of harvesting and eating green soybean for higher nutrition intake	添付資料-2.6.5
6	Let's Grow and Eat! (Beetroots)	Introduction of beetroots with more ways of consumption Nutritive effects of beetroots Advantages of drying beetroots	添付資料-2.6.6
7	Let's Grow and Eat! ( <i>Pakchoi</i> )	Introduction of <i>pakchoi</i> with more ways of consumption Nutritive effects of <i>pakchoi</i> and cooking tips	添付資料-2.6.7
8	Let's Dry Vegetables!	Effectiveness of drying vegetables Methods of drying vegetables	添付資料-2.6.8
9	Beetroot Powder Preparation	Income generation from beetroot powder preparation and selling	添付資料-2.6.9
10	Let's Review What You Have Learnt!	Reviewing tips of kitchen garden preparation and healthy cooking methods through quizzes	普及ガイドラインを参照のこと

注: 教材は英語版およびヒンディ語版を作成したが、本報告書では英語版のみ添付している。

出典: JICA TCP 専門家チーム

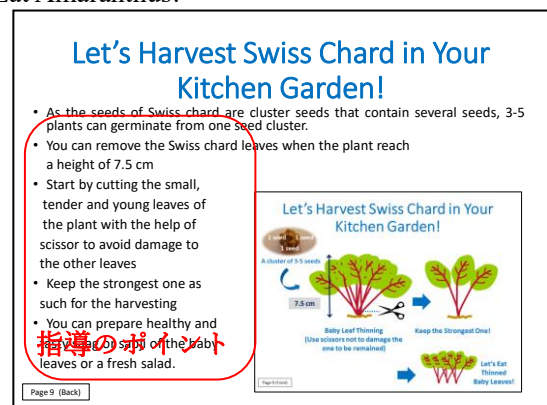
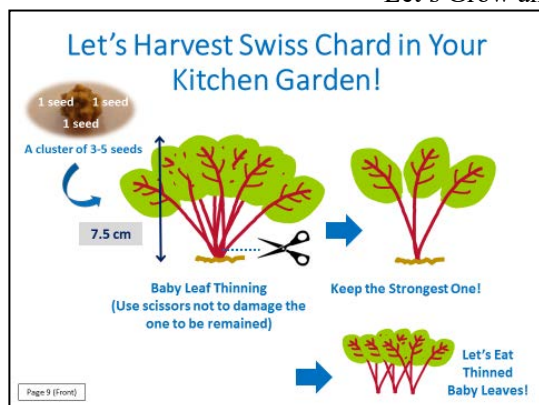


前面（農家用）



裏面（普及員用）

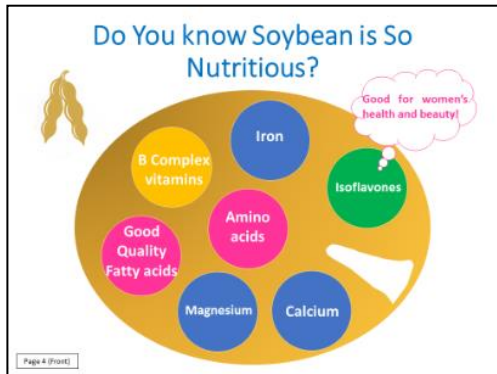
“Let's Grow and Eat Amaranthus!”



前面（農家用）

裏面（普及員用）

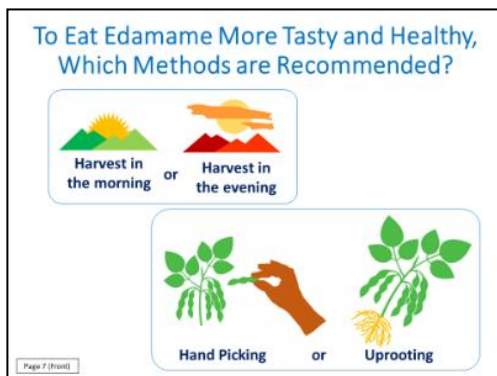
“Let’s Grow and Eat Swiss Chard!”



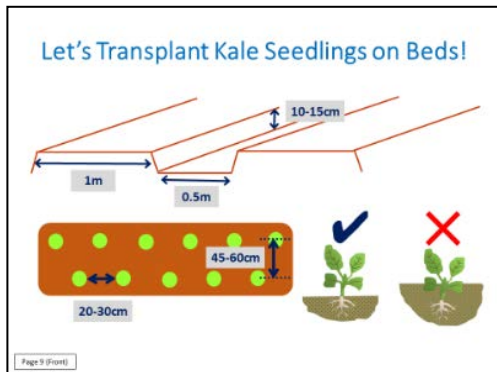
前面（農家用）

裏面（普及員用）

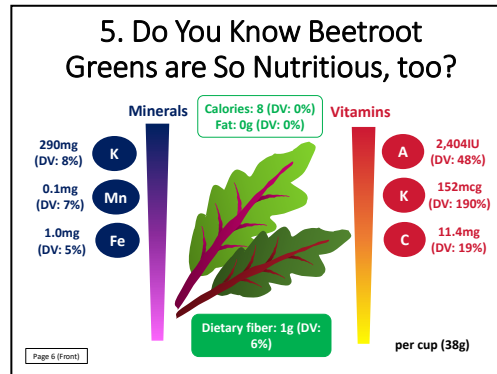
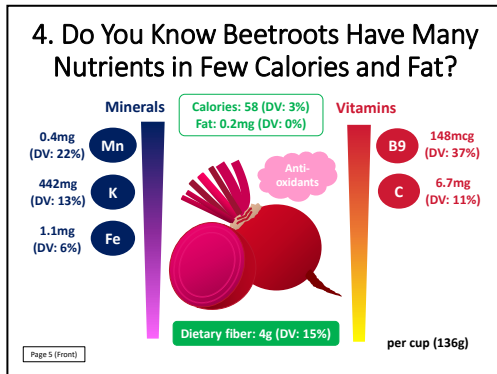
“Let’s Process and Eat Soybean!”



“Let’s Grow and Eat Green Soybean (Edamame)!”



“Let’s Grow and Eat Kale!”

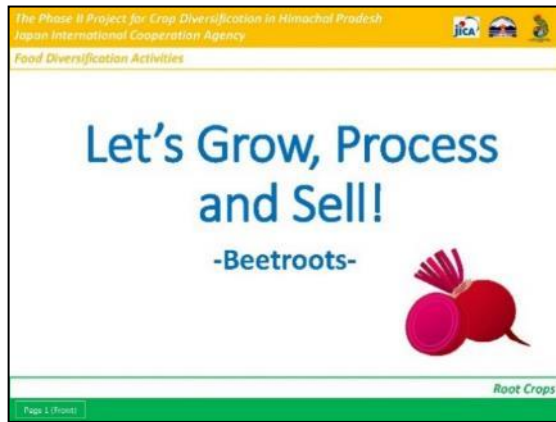


“Let’s Grow and Eat Beetroots!”

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.6 紙芝居の内容（例）

ビーツパウダー加工と販売の活動については、パウダーに加工した時の歩留まり<sup>3</sup>とパウダー販売による売上を説明するために、特に BPMU Bilaspur の農家へ向けた紙芝居を作成した（下図）。パウダー販売の状況は、価格等地域ごとに異なることが想定されるが、本紙芝居では、Bilaspur の例を用いている。



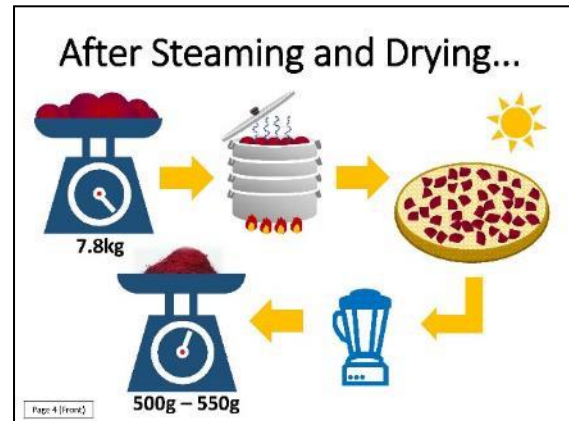
1 ページ目



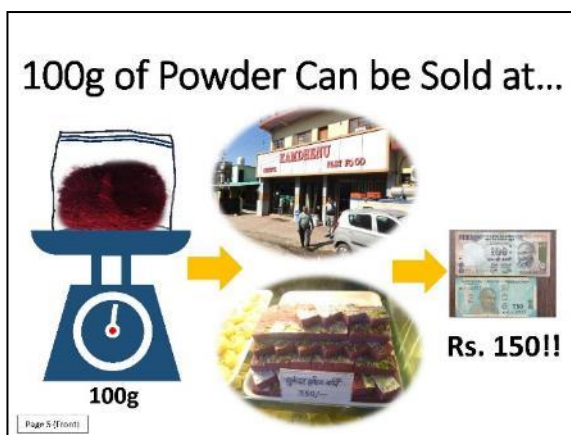
2 ページ目



3 ページ目



4 ページ目



5 ページ目



6 ページ目

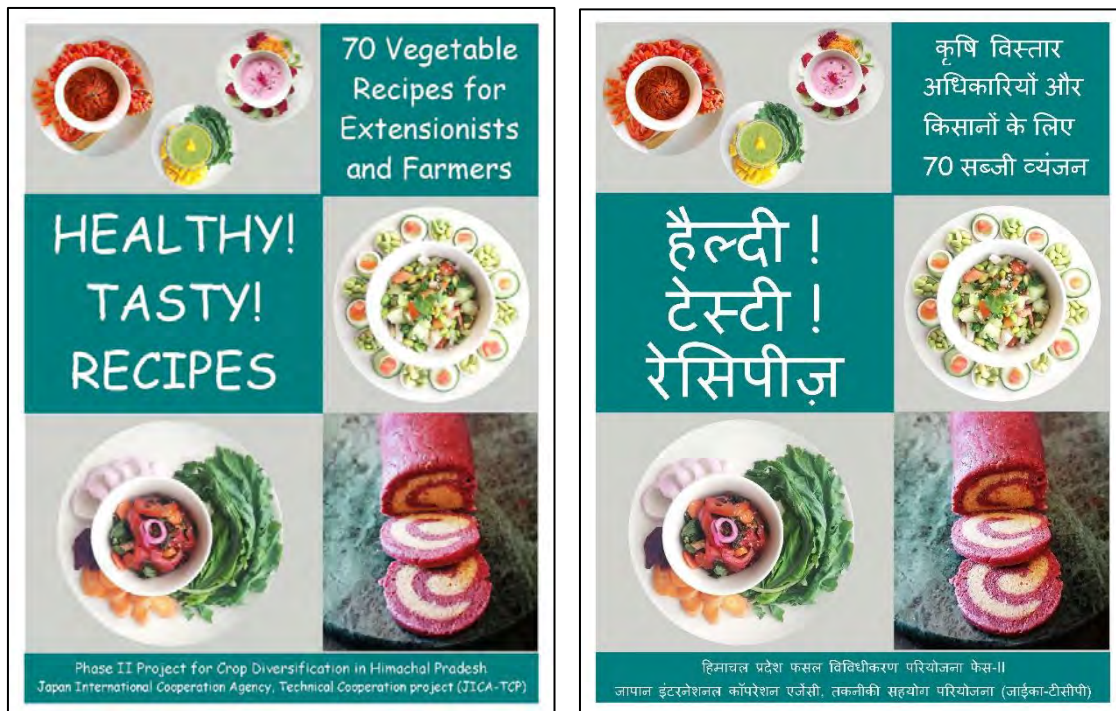
出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.7 紙芝居の内容（ビーツパウダー加工と販売による収入創出）

<sup>3</sup> ビーツをパウダーに加工した時の歩留まりは最大 5%~5.5%で、例えば 1 キロのビーツからは 50g~55g のパウダーが加工可能である。本活動では、農家に、ビーツの皮をナイフかピーラーでこそぐことを推奨している。これにより、ビーツの厚みを 0.5mm 程度余計に残すことが可能で、ナイフでの皮むきよりも歩留まりが 20%程度高いことを確認している。歩留まりはパウダーの加工量を左右し、最終的な売上にも影響するため、十分な指導が必要である。

## (2) レシピ集：“Healthy! Tasty! Recipes”

本活動で対象とした作物の消費を促進するために、レシピを各種考案し、レシピ集としてまとめた（レシピ集の簡易説明は添付資料-2.6.10を参照のこと）。



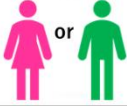










出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.8 レシピ集のカバー（左：英語バージョン／右：ヒンディ語バージョン）

レシピ考案の際は、以下の点に留意している：

- i) **ヘルシーな調理方法の適用**：対象サイトの住民の大多数、特に女性が過体重であることを考慮し、下図に整理するように、WHO の Recommended Daily Intake (RDI) に基づいた、低脂肪・低塩分・低糖分のレシピを考案している。このため、揚げ物等の伝統的な調理方法ではなく、茹でる、炒めるといった方法を用いている。また、各レシピの栄養情報を計算し記載している。
- ii) **伝統レシピの価値の最大化と現地で調達可能な材料使用の検討**：新規導入した野菜が現地住民に受け入れられるためには、インドの伝統的な嗜好を考慮して調理する必要がある。レシピ考案の際は、対象サイトで調達可能な材料を使用し、対象野菜をサブジ（野菜の蒸し煮、炒め煮）といった既存のインド料理に組み込むようにしている。ソイパニール（豆腐）やソイパルプ（おから）といった新しい食品を紹介する際は、ソイパニールに現地のチリソースをかけたり、おからをアルティッキ（インドのコロッケ）に混ぜ込む形で提供したりと、研修受講者の馴染みややすさを考慮している。
- iii) **普及員や農家が提案するレシピの採用**：JICA TCP が考案するレシピに加え、普及員や農家の提案するレシピも積極的に採用している。現場から上がってくるレシピの中には、“Healthy! Tasty! Recipes”の基準に沿うよう修正が必要なものもあるが、この修正プロセスを通じて、レシピ提案者が“Healthy! Tasty! Recipes”のコンセプトへの理解をさらに深めることが期待される。
- iv) **クックパッドインドアを通じたスマートフォンでの普及**：農村部でもスマートフォン利用者が増えてきていることから、スマートフォンを使った普及を念頭にレシピはすべてレシピ共有サービス（クックパッドインドア）に登録している。普及員と農家には、レシピへアクセスしやすくするために、クックパッドアプリのダウンロードを推奨している。

v) **免疫向上レシピの提案**：インドにおける新型コロナウイルス感染拡大を考慮し、ビタミンCが豊富な野菜を用いた免疫向上レシピを新たに提案している。

	WHO's Recommended Daily Intake	Healthy! Tasty! Recipes' Recommendation
For	One adult/day (2,000kcal diet) 	Minimum 3 dishes 
Salt 	Less than 5g 	Maximum 1 teaspoon 
Sugar 	Less than 25g-50g 	Maximum 1 tablespoon 
Oil 	Less than 5-6 teaspoons 	Maximum 1 teaspoon 


出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.9 WHO の Recommended Daily Intake (RDI) と、RDI に基づく Healthy! Tasty! Recipes の 摂取基準

**LEAFY AND STEM VEGETABLES**

**PAK CHOI PAKORU**

*Pak choi pakoru* is a tasty shallow fried snack prepared with *pak choi* and gram flour. This dish is a good source of protein, dietary fiber, vitamin C and vitamin K, and rich source of vitamin A and folate. *Pak choi pakoru* can be enjoyed as an evening-teatime-snack with sauce or chutney.



**INGREDIENTS:**


- Pak choi (chopped) : 1 1/2 cups
- Cabbage (chopped) : 1 cup
- Gram flour : 2 cups (200g-300g)
- Onion (chopped) : 1 tbsp
- Green chilies : 1 tsp
- Ginger (paste) : 1 tsp
- Mustard oil : 2 tsp
- Salt : 1/2 tsp
- Water : 1.2 cups (approx. 300ml)

(for 30 pieces: 9cm-diameter in size for each piece)

**Methods of Preparation:**

1. Mix the pak choi, cabbage, onion, green chilies, ginger and salt with the gram flour, then add water till the desired semi-liquid consistency of the paste is acquired.
2. Mix the paste thoroughly so that no gram flour clots remain in the paste.
3. On a griddle greased with oil, add the paste with the help of the ladle like small pan cakes and shallow fry from both the sides till light brown colour.
4. Serve warm with sauce or chutney.

(Preparation time: 20-30 min.)



**Nutritional Information per Serving (5 pieces):**

	Amount	%DV
Calories	132.5kcal	6.6
Protein	7.3g	14.7
Fat	2.9g	3.8
Carbohydrates	19.1g	6.9
Dietary fiber	3.7g	13.3
Vitamin A	203.7mcg	22.6
Vitamin C	10.7mg	11.9
Vitamin K	21.0mcg	17.5
Folate	144.0mcg	36.0

Nutritional information  
 Nutrient content and %Daily value (DV) per serving of...

- **Calories & macronutrients**
- **Micronutrients with %DV higher than 10.0 (higher than moderate)**

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.10 各レシピが記載されたページ (例)

下表に Healthy! Tasty! Recipes（計 70）を、下図に料理の写真（例）を提示する。

表 2.6.6 Healthy! Tasty! Recipes

カテゴリー	対象作物	レシピ	考案者
葉物野菜	スイスチャード	Swiss chard with Bengal gram <i>daal</i>	JICA TCP
		Swiss chard <i>sambhar</i>	JICA TCP
		Swiss chard salad	JICA TCP
	アマランサスリーフ (緑)	Amaranths leaves in green gram	JICA TCP
		Amaranths rolls	BPMU Una (2017)
	アマランサスリーフ (赤)	Red amaranths in assorted lentils, beans and grain sprouts	JICA TCP
	ケール	Fresh kale salad	JICA TCP
		Kale clear soup	JICA TCP
		Kale <i>kabab</i>	JICA TCP
	ブロッコリー	Broccoli <i>paneer masala sabji</i>	JICA TCP
		Broccoli refreshing salad	JICA TCP
		Broccoli creamy soup	JICA TCP
	レタス	Lettuce wrap	普及員 (Sarkaghat, 2017)
	ハクサイ	Chinese cabbage and carrot stir fry	JICA TCP
		Chinese cabbage rolls	JICA TCP
	パクチョイ	Pakchoi <i>sabji</i>	JICA TCP
Pakchoi with black gram <i>daal</i>		JICA TCP	
Pakchoi <i>pakoru</i>		JICA TCP	
Pakchoi hot sour soup		JICA TCP	
ハウレンソウ	Spinach nuggets	JICA TCP	
ビーツの葉	Beet green <i>saag</i>	農家 (Bilaspur, 2020)	
サトイモの葉	<i>Patrode</i>	ADO of BPMU Bilaspur (2021)	
果菜類	トマト	Tomato chutney	JICA TCP
	ナス	Brinjal chutney	JICA TCP
	パプリカ	Capsicum <i>sabji</i>	JICA TCP
	ニガウリ	Stuffed bitter gourd	JICA TCP
	オクラ	Lady finger with curd	JICA TCP
	インゲン	French bean stir fry	JICA TCP
	アオトウガラシ	Stuffed green chili	JICA TCP
	ユウガオ	Bottle gourd <i>halwa</i>	JICA TCP
	ズッキーニ	Zucchini and carrot pancake	JICA TCP
	カボチャ	Pumpkin stir fry	JICA TCP
	グリーンピース	Green peas <i>masala</i>	JICA TCP
根菜類	ビーツ	Beetroots chutney	JICA TCP
		Beetroots tomato soup	JICA TCP
		Beetroots powder	JICA TCP
		Beetroots pressure cooker cake	JICA TCP
		Beetroot <i>kheer</i>	ADO, DOA Bilaspur (2020)
		Beetroot nuggets	農家 (Nurpur, 2020)
		Beetroot cheesecake	JICA TCP
		Beetroot decoration cake	JICA TCP
		Beetroot cookies	JICA TCP
		Beetroot swirl cookies	JICA TCP
	Beetroot latte	JICA TCP	
	カブ	Turnip and turnip green leaves <i>sabji</i>	JICA TCP
	ダイコン	Radish <i>raita</i>	JICA TCP
	サトイモ	Steamed colocasia <i>sabji</i>	JICA TCP
	ヤマイモ	Yummy yam slices	JICA TCP
サツマイモ	Sweet potato <i>chaat</i>	JICA TCP	
ダイズ	ダイズ (加工品)	Soya <i>paneer (tofu)</i>	JICA TCP
		Soya milk	JICA TCP
		Soya flour ( <i>kinako</i> )	JICA TCP
		Soya bar	JICA TCP
		Soya nuggets (soya <i>baryan</i> )	JICA TCP
		Soya pressure cooker cake	JICA TCP

カテゴリー	対象作物	レシピ	考案者
免疫向上レシピ	ダイズ（料理）	<i>Okara cutlet (aloo tikki mixed with okara)</i>	JICA TCP
		Soya veggie scramble ( <i>paneer bhurji</i> )	JICA TCP
		Soya chunk salad	Agriculture Expert, PMU
	エダマメ	Green soybean creamy soup	JICA TCP
		Green soybean stir fry	JICA TCP
		Green soybean fresh salad	JICA TCP
免疫向上レシピ	Mix vegetable <i>raita</i>	JICA TCP	
	Wake-up green smoothie	JICA TCP	
	Cabbage, beetroot and carrot stir fry	JICA TCP	
	Cauliflower <i>sabji</i>	JICA TCP	
	Immunity boosting salad	JICA TCP	
	Rhododendron <i>chatney</i>	AEO of DOA Hamirpur (2021)	
	Beetroot smoothie	JICA TCP	
	Smiley fruits smoothie	JICA TCP	
	Papaya <i>barfi</i>	Agriculture Officer of BPMU Bilaspur (2021)	

出典：JICA TCP 専門家チーム



Swiss chard with Bengal gram *daal*



Broccoli *paneer masala sabji*



Beetroots *chutney*



Lettuce Wrap  
(Recipe suggested by an EO)



*Soya paneer (tofu)*<sup>4</sup>



*Beet green saag*  
(Recipe suggested by a beneficiary farmer)



*Immunity boosting salad*



*Cabbage, beetroot and carrot stir fry*



*Beetroot swirl cookies*  
出典：JICA TCP 専門家チーム



*Pakchoi with  
black gram daal*



*Tomato chutney*



*Mix vegetable raita*



*Breakfast green smoothie*



*Rhododendron chutney*

図 2.6.11 Healthy! Tasty! Recipes (例)

<sup>4</sup> 豆腐は農村部ではそれほど一般的ではないが、ダイズが生産されているサブプロジェクト (Sandral) の近隣の町で、“Soya paneer”として少量ながら製造・販売され始めていることが確認されたことから、食の多様化活動にも取り入れることとした。結果として、豆腐は農家やカウンターパートから好意的に受け入れられ、人気レシピの一つとなっている。



特にソイパニール (豆腐) やビーツパウダーは、レシピが比較的複雑であったり農村部ではそれほど一般的ではなかったりする。継続的に研修実施の要望が出ていることも考慮し、普及員が指導をしやすくするために、下図のような図解レシピを作成した。

### Let's Learn Soya Paneer Preparation Visually!

1. Wash the soybean to remove damaged ones, stones, dust and other legumes.
2. Soak the soybean in 8 cups of water for a night (8-9 hours in summer, 15 hours in spring and autumn, 20 hours in winter).
3. Grind the soybean into a thick paste along with all the water used for soaking and soy hull removed during soaking. Grind the paste till it gets white and creamy but without unground particles.
4. Boil 8 cups of water in a pan.
5. Add the paste to water after getting, boiled and warm for 8 minutes, stirring to avoid burning.
6. Remove the froth on the surface till it stops collecting on the surface of the milk.
7. With the muslin cloth and a sieve, separate the soymilk from the solid fibrous part of the paste.

Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh  
Food Diversification Activities 71

### Let's Learn Soya Paneer Preparation Visually!

3. Squeeze out liquid part (soy milk) from the solid fibrous part using tongs, etc.
9. Warm the soy milk on low flame till small bubbles appear.
10. Add a cup of vinegar and a low flame for curdling and keep it warm on low flame till curdling occurs.
11. With the help of the muslin cloth, separate the liquid from the coagulated/curdled part.
12. Tie all the edges of the muslin cloth from the top to prevent the curd from spilling.
13. Press it with a heavy object in a container with the holes for the escape of the excess water for 20 minutes.

End

72 Healthy/Tasty! Recipes

## ソイパニール (豆腐)

### Let's Learn Beetroot Powder Preparation Visually!

1. Take fresh beetroots and wash them properly. Remove the heads with the help of knife.
2. Scrub the skin of the beetroots with a knife. Keep using gloves /headgears for hygiene purposes.
3. Slice the beetroots into two equal pieces.
4. Transfer the beetroots into a steamer and steam it for 15 minutes to produce a vivid colour.
5. Slice the steamed beetroots as thin as possible.
6. Place the slices on a clean plastic sheet or a cotton cloth for drying.
7. Dry the steamed beetroot slices under sunlight for a few days till they get crunchy.
8. After proper drying, grind the dried beetroots by using a mixer grinder.
9. Sieve the grounded beetroots to obtain powder.

Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh  
Food Diversification Activities 75

## ビーツパウダー

### Let's Learn Beetroot Swirl Cookies Preparation Visually!

1. First of all, melt the butter in a bowl. Now add honey in it (melted butter and oil for a while, in a separate bowl take 10ml of warm milk and dissolve the beetroot powder in it).
2. Now, add 100ml, wheat flour, and 3% tsp of baking powder into the mixture and mix it properly. Make a dough of it and keep it aside.
3. In another bowl, prepare another dough by repeating the same process without adding beetroot powder. Refrigerate both the dough separately for 3-2 hours.
4. Roll both the dough in a 3-2 cm thick and 9-12 inch rectangular sheet.
5. Lay the plain dough over the colored dough. Make a roll of it and refrigerate for 1 hour.
6. Cut into 5 mm thick cookies.
7. Take a cookie's slice. Cover and preheat it for 10 minutes on low flame.
8. While preheating, take a steel plate and press it properly with grease. Dust the pressed plate with flour and keep it aside. Place cookies on the plate.
9. Now, carefully place the plate with cookies in the preheated Aata and bake for 10-15 minutes on a low flame. Cool and serve.

76 Healthy! Tasty! Recipes

## ビーツパウダー入り渦巻クッキー

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.12 図解レシピ

レシピ集は印刷した紙版を、対象5県のDOA事務所やSMS事務所、購買所などに配布した。また、各県のDOA事務所の月例会議の場において、JICA TCPがレシピ集の紹介を行い、普及員に対しての啓発活動を行った。

### (3) オンラインレシピ共有サービスを通じた普及

2020年、クックパッドインディア（クックパッド：日本最大のレシピ共有サービス）のアカウントを英語・ヒンディ語で各々開設し、Healthy! Tasty! Recipesのアップロードを開始した。クックパッドへのレシピ掲載により、スマートフォンを通じた効果的かつ持続的な普及活動が期待される。下図に、クックパッドサイトのスクリーンショットを示す。



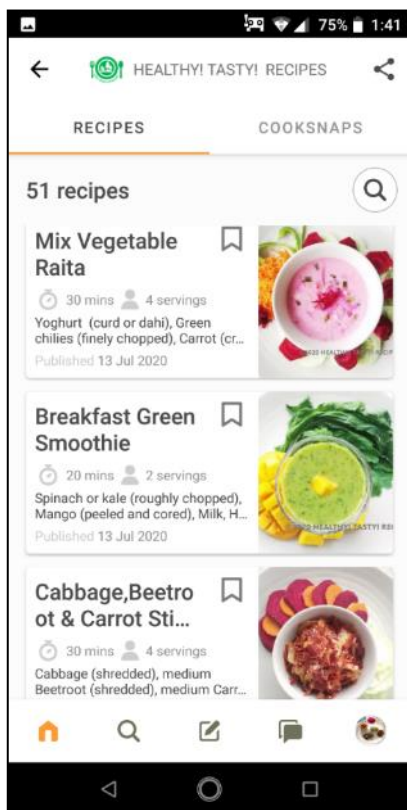
Introduction page

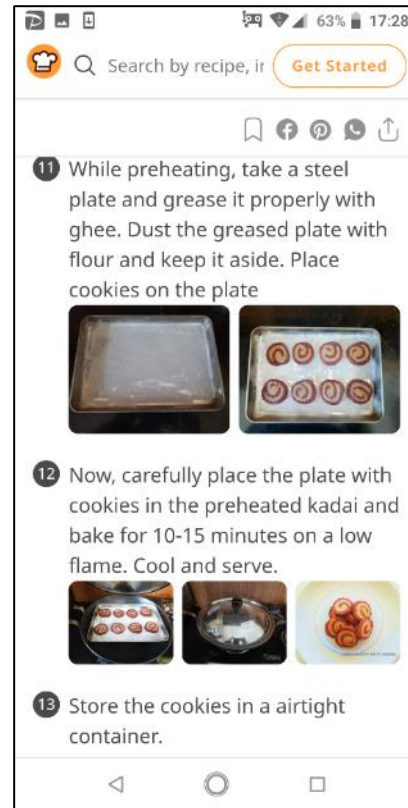
出典：JICA TCP 専門家チーム



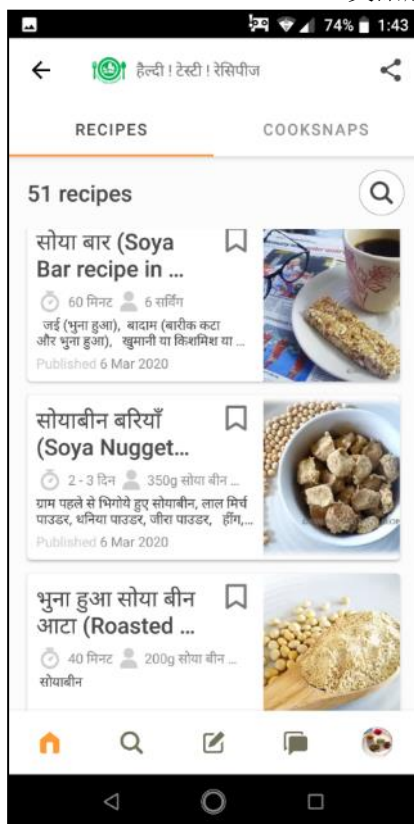
Logo used at the cookpad sites

図 2.6.13 クックパッドサイトにおける Healthy! Tasty! Recipes のイントロページとロゴマーク





英語版（一部抜粋）



हिन्दी語版（一部抜粋）

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.14 クックパッドサイトのスクリーンショット（スマートフォン）

## 2.6.5 対象サブ・プロジェクトにおける効果

2017年より対象サブ・プロジェクトで実施してきた食の多様化活動の多くは好結果につながり、食の多様化という考え方がカウンターパートや裨益農家から高い関心を持って受け入れられ、また現地に定着し始めていることが確認された。

成果の例	
<b>カウンターパート (PMU、DOA)</b>	
-	新たなサブ・プロジェクトにおける普及活動への予算配賦
-	作物多様化計画への食の多様化活動の対象作物（ダイズ）の導入
-	DOA の既存プログラムへの紙芝居等の適用
-	レシピの積極的な提案
<b>農家</b>	
-	対象世帯の半数～全世帯における対象作物の消費頻度の向上
-	調理・加工方法（Healthy! Tasty! Recipes）の段階的な適用
-	対象作物（ダイズ）の新規栽培
-	栄養情報を活用した野菜の販売
-	加工野菜（ビーツパウダー）の販売
-	レシピの積極的な提案

### (1) 普及員の農家指導力の向上

農家研修前に実施した普及指導員向けの研修（ToT）および紙芝居の導入によって、普及員が現場で農家に栄養関連のコンテンツについて自信を持って指導することが可能となった。ToT では、普及員と研修内容や教材について話し合うことで、普及員が農家研修に対する当事者意識を持つようにもなった。なお教材は、BPMU や ATMA の既存スキームでの継続的な普及活動のために、要請に応じて各機関に提供している。また、調理実習について、料理は普及員にとっても身近なものであり生活の一部であることから、積極的に参加する姿勢が見られた。

### (2) 作物消費の変化

総じて、ブロッコリー、パクチョイ、スイスチャードなどの新しい野菜も含め、レシピとともに対象サイトで紹介された作物は、ほとんどの裨益農家世帯に好意的に受け入れられたと言える。

例えば、最初の対象サイトである Badhera Lower と Sandral では、研修前後に裨益農家世帯へ簡易聞き取り調査を実施した。その結果、ブロッコリー、ダイコン、カブ、パクチョイ、ハクサイの対象野菜すべてについて、3分の2以上の世帯が、週に1～2回から月に1～2回の頻度で、継続的に摂取していると回答した。また、これらの野菜について、全世帯が「今後も自家消費を続けたい」と回答した（白菜については、85%程度）。また、対象野菜をキッチンガーデンに導入した後、ほとんどの世帯で摂取頻度が上がったこと（表 2.6.7）やダイズ研修に参加した世帯の多くが学んだレシピを普段の食事に取り入れ始めたこと（表 2.6.8）が明らかにされた。

表 2.6.7 新規導入した野菜の消費にかかる変化 (Badhera Lower)

野菜	世帯数	
	研修前	研修後
Red Amaranths	0/13	13/13
Green Amaranths	3/13	13/13
Swiss Chard	0/13	13/13

備考: 2018年6月(研修前)および2018年9月(研修後)にインタビューを実施した  
 出典: JICA TCP 専門家チーム

表 2.6.8 ダイズの消費にかかる変化 (Sandral)

ダイズ料理	世帯数	
	研修前	研修後
Soy paneer (tofu)	0/22	19/22
Soybean pulp (okara)	0/22	16/22
Soy flour pressure cooker cake	0/28	22/28
Soy nuggets	0/28	22/28
Soy paneer bhurji	0/28	22/28
Green soybean salad	0/21	21/21
Green soybean stir fry	0/21	13/21

備考: 2018年6月(研修前)および2018年9月(研修後)にインタビューを実施した  
 出典: JICA TCP 専門家チーム





これらの定量的な結果から、他のサイトでも、現地の食と栄養関連課題に見合うように対象作物と活動を選択すれば、食の多様化の考え方は受け入れられ、一定の成果につながるであろうことが示された。なお、食の多様化の取り組み自体、啓発活動の性質が強いことを考慮し、最初の2対象サイトでの聞き取り結果を一般的な結論として捉え、以降、同様の定量的インタビューは実施していない。

また、ダイズについて述べると、ダイズを使った料理や加工品は農村部ではそれほど一般的ではないが、裨益農家には好意的に受け入れられた。対象サイトで紹介したレシピの中でも、特にソイパニール（豆腐）は人気レシピの1つで、研修実施後も裨益農家世帯でレシピがアレンジされて調理されることがあったようである。他にも、BPMU ハミルプールに所属する JOCV が、BPM ハミルプールからの依頼で、食の多様化活動を一部フォローし、豆腐づくり研修を実施したこと等にも鑑みると、豆腐は食の多様化のための有効なツールとなり得そうである。

さらに、上記2つのサブ・プロジェクトでは、クッキングコンペを実施し、対象野菜（Badhera Lower ではアマランサスの葉またはスイスチャード、Sandral ではダイズ）を使ったオリジナルレシピを考案した農家が参加した。コンペという機会を通じて、食の多様化活動のコンセプトが現場で十分に理解されているかを確認することができた。参加レシピはすべて、BPM と普及員によって、味、食感、ヘルシーさ、見た目が評価された。参加者は、一連の研修のコンセプトを十分に理解し、多様な食材を用いて、ローソルト、ローシュガー、ローファットを意識しながら、多様な調理方法を取り入れていた。特にサンドラルでは、参加者全員が、ダイズを使って、豆腐やおから、ナゲット、ハルワなどを自身のアイデアを取り入れながら作れたことが印象的であった。また、Badhera Lower では、男性の参加者が最優秀賞に選ばれたが、農村部でも男性の健康や料理への関心が高いことを示唆しているようで興味深い。

表 2.6.9 クッキングコンペ受賞者のレシピ

	Badhera Lower		Sandral	
	レシピ	評価ポイント	レシピ	評価ポイント
第一	Swiss chard and green gram soup (presented with potato)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No use of oil and fat</li> <li>• Low salt</li> <li>• Creative use of Swiss chard with green gram soup</li> <li>• Good presentation</li> <li>• Good taste</li> </ul>	Okara halwa (presented with tofu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low fat and sugar in comparison to traditional halwa</li> <li>• Creative use of the okara in a traditional recipe</li> <li>• Good flavour and taste</li> </ul>

	Badhera Lower		Sandral	
	レシピ	評価ポイント	レシピ	評価ポイント
2等				
	<i>Palak paneer</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low fat and salt</li> <li>• Good taste</li> </ul> Remark: As the participant was not able to obtain the targeted vegetables, she used spinach instead.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tofu chilli</i></li> <li>• Soybean patroda</li> <li>• <i>Tofu scramble</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Low fat and salt</li> <li>• No overcooking</li> <li>• Creative use of tofu with chilli</li> <li>• Creative use of soybean in the traditional recipe</li> </ul>
				

出典：JICATCP 専門家チーム

### (3) 作物生産の変化

現場では農家の自発的な行動が見られた。例えば、家庭菜園で育てたレッドアマランサスやスイスチャードなどの新しい野菜を、翌シーズンも継続的に栽培するため、積極的に種採りが行われた。また、栄養価の高い食品としてのダイズの重要性を認識した農家が、家畜用としてのみならず、自家消費用の収穫も増やすため、ダイズの栽培面積を倍増した。



レッドアマランサス（左）とスイスチャードの種採り



栽培面積を拡大したダイズ畑（左）と自家消費用に収穫したダイズ（右）

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.15 増産に向けた取り組み

#### (4) 収入向上へ向けた取り組み

また、下記写真のように、研修で得た食と栄養に関する知識を収入向上につなげる裨益農家が出始めたことも注目できる。例えば、Badhera Lower の農家は、家庭菜園で育てたスイスチャードを販売し始めたが（1束 10～15 ルピー）、栄養情報を記載したポスターをストールに貼るなど、積極的に活動を始めた。研修でダイズバーのレシピを学んだ後、Self-help group (SHG) でダイズバーを作り、販売に成功した農家もいる。



買い手に野菜の栄養情報を伝える

SHG が作った販売用のダイズバー

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.16 収入向上へ向けた取り組み

#### (5) ビーツパウダーの販売支援

ビーツパウダーの販売支援について、進捗の詳細を次頁の写真とボックスに述べる。2020 年以

降、新型コロナウイルス感染拡大の影響で顧客の菓子店が休業に陥ったことなどを受け、活動の進捗自体は緩やかであった。他方、コロナ禍にありながら、来年のビーツパウダー販売を念頭に今シーズンの栽培面積を拡大した農家や、実際にパウダーを加工し始めた農家もいた。また、BPMU Hamirpur では、Agriculture expert が、パウダー加工を目的としたビーツ栽培の普及活動を積極的に開始した。これらの農家やカウンターパートに対しては、引き続きフォローアップを行った。



本活動のために農産物集荷センターに設置された電動乾燥機（2020年8月、SP Chibbar Ballu, BPMU Bilaspur）



本活動のために農産物集荷センターに設置された電動製粉機（2020年8月、SP Chibbar Ballu, BPMU Bilaspur）



農産物集荷センターで作られたビーツパウダー（2020年8月）



農家が自発的に調達した密閉バッグ（2020年8月）



作ったビーツパウダーを計量する農家と普及



農家作のビーツパウダーを使用した伝統菓子



員（2020年8月）

の販売（2020年11月）



HAVI-FPO（PMUが運営する農産物直売所）での販売用にパッキングされたビーツパウダー（2020年12月）

個人消費者向けに考案されたレシピ（ビーツパウダーラテ）（2020年12月）

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.6.17 ビーツパウダー活動の状況 (2)

### ビーツパウダーの販売

Bilaspur 市内の菓子店 Kamdhenu Sweets（農協系列）に、JICA TCP 作のビーツパウダーのサンプルを提供したところ、パウダーを混ぜて試作したバルフィ（牛乳を使ったインドの伝統生菓子）が、目標期間内に完売した（2019年5月）。Kamdhenu Sweets は、農家から継続的にパウダーを購入する意向で、ビーツの生産拡大が必要となっている。同様の菓子店は産地内外の至る所に見られ、本取組みは、農家の生計向上活動として、他地域で応用可能な一事例となる得る。



ビーツバルフィ

### 天然着色料としての利用

Kamdhenu Sweets では、パウダーはバルフィに色付けする天然着色料として使用されている。同店はバルフィを、“Beetroot Herbal Barfi”と名付け、消費者へ向けて「天然」というイメージをアピールしている。なお同店内には、他にもピンクや緑のスイーツが売られているが、いずれも合成着色料が使用されている。さらに将来は、天然甘味料として砂糖控えめなスイーツに使用することも推奨したい。

### パウダーの販売価格

1kgの生ビーツからは、約50gのパウダーが加工可能。ビーツの庭先価格（Rs.20-60/kg）や加工の手間を考慮し、同菓子店とはパウダーの販売価格を Rs.150/100g とすることで合意した（パウダー加工の手間を考慮すると、ビーツの庭先価格が高くなる時期は、生で売の方が採算性が高い）。なお、ビーツパウダー入りバルフィの店頭小売価格は Rs.350/kg で、従来のプレーンバルフィの店頭小売価格は Rs.300-320/kg である。100gのパウダーで8キロのビーツバルフィができるため、同店は、パウダーを Rs.150分購入・使用した対価として、計 Rs.240-400の売上増、計 Rs.90-250の収益増を得ている。

### 農家の成果

Kamdhenu Sweets へビーツパウダーを供給するために、意欲の高いビーツ農家を中心にパウダー加工・品質管理の研修を実施し、さらに農家代表2名と同店の顔合わせを行った（2020年2月）。2020年10月現在、新たに4名の農家がパウダーを加工している。既に2名がパウダーをキロ単位で販売したが、1名は2キロで Rs.2,900の売り上げを得た（Kamdhenu Sweets がコロナ不況に陥っているため、本来 Rs.3,000のところ Rs.100を差し引かれたとのこと）。

上述の農家4名がパウダー加工を始めた背景には、ロックダウンの影響でビーツが以前のように売れなかったことがある。1名は、BPMU Bilaspurの普及員からパウダー加工の指導を受け、もう1名は（Sub-Project Chibbar Balluの水利組合長）、2019年にJICA TCPが行った乾燥野菜研修の記憶をたどってパウダーを加工した。さらに水利組合長は、2名の農家に加工方法を伝えた。こうし

た「普及員から農家への普及」や「農家から農家への普及」が自発的に行われていることは、喜ばしい展開である。その他、農家の中には、家庭菜園のビーツを使ってパウダー加工をする者もいたという点が興味深い。本取り組みが自家消費活動からも手軽に、発展し得るものであり、また逆に、自家消費活動が生計向上に発展し得るものであることを物語っているようだ。

#### パウダー加工のための共有資機材

BPMU Bilaspur では、パウダーを量産するために円借事業費で電動乾燥機と電動製粉機を購入、Sub-Project Chibbar Ballu の農産物集荷センターに設置して、農家が既に使用し始めている。これらの機材は、現在 BPMU Bilaspur が管理しているが、将来は水利組合に委譲される。今後パウダー加工をする農家が増える場合、共同使用の具体的なルールを設定する必要があると見られる。加えて、同じく量産目的で、蒸気処理のための業務用アルミ製セイロが同センターに置かれる予定。



乾燥機を囲む普及員と農家

#### 販路の拡大

2020年11月時点で、あいにく Kamdhenu Sweets はコロナ不況でビーツパウダーの購入量を減らし、未販売のパウダーが生じていた（菓子店によれば、農家が生産したパウダーの品質自体に問題はなく、パンデミックが落ち着き、売り上げ回復が見込めるようになれば、改めて購入量を増やしたいとのこと）。また、近々 BPMU Hamirpur でもパウダー加工が始まることを考慮して、JICA TCP は、新たな見込み客に向けてパウダーをプロモートし、販路拡大を目指すこととした。まずは、PMU の農産物直売所（HAVI-FPO）で、個人消費者向けにパウダーの販売を開始した。個人消費者の関心は、菓子店とは異なることを想定し、一般家庭で作れる子供向けクリスマスケーキ、チーズケーキ、ラテ、クッキーといった新たなレシピを考案している。コロナ禍の下、試食会などの PR 活動を通じて消費者へ直接働きかけることができない状況ではあったが、2021年12月時点で、20パック中（50g/パック）16パックを売ることができた。残り4パックの販売支援は BPMU Bilaspur が引き継ぎ、より低コストのパッケージングを模索するなどして、販売方法の改善に取り組んでいる。パウダーを購入した消費者からは、ポジティブなコメントを得ており、パンデミック後の将来、上記菓子店以外にも販売の対象を拡げることが十分可能と考えられる。



PMU の農産物直売所（HAVI-FPO）で陳列されているビーツパウダーと、売り子

（2021年12月）

クックパッドサイトについては、2021年12月時点で、英語版に156名、ヒンディ語版に127名のフォロワーがついている（下表）。このうち、英語版は99名、ヒンディ語版は90名が JICA TCP / HPCDP 関係者である。パンデミックによる活動遅延のため、すべての BPMU をカバーすることはできていないが、引き続き可能な範囲で周知させていくこととする。さらに、Anganwadi（コミュニティレベルの子供ケアセンター）と対象サイトの小中学校からリクエストを受けたため、BPMU とともに周知活動を行った。

表 2.6.10 クックパッドアカウントのフォロワー数

フォロワーの所属先	英語版	ヒンディ語版
PMU	1	1
DPMU	2	2
BPMU	8	8
PMC	4	4
DDA	2	2
Agriculture Expert	7	8
Extension Officer	14	10
ADO	10	6
Agriculture Officer	2	1
Block Technical Manager of ATMA (DOA)	1	1

フォロワーの所属先	英語版	ヒンディ語版
農家	24	24
Self Help Groups	10	10
Primary/Secondary schools	3	3
Anganwadi officers	4	3
JICA TCP	7	7
小計（JICA TCP /HPCDP 関連）	99	90
その他	58	38
合計	156	127

出典：JICA TCP 専門家チーム

周知活動の現場では、クックパッドサイトに対して、興味深く有用であるといったポジティブな意見が聞かれた。例えば、DOA Mandi の DDA および ADO からは、「新しい野菜を使って調理する際、たいていサブジ（炒め煮）の作り方しか知らない。サブジは野菜本来の風味への影響が大きい。本ツールを通じ、サラダなど多様な調理法を知ることができる。ツールとしても受け入れやすく親しみやすい」とコメントがあり、DOA Mandi の WhatsApp グループで積極的に周知をしてくれた。また、BPMU Nurpur の SHG メンバーは、「豆腐の作り方がステップごとに写真付きで記載されており解りやすい。今後豆腐作りの際に参照したい」とのこと、また、BPMU Bilaspur の SP Nalwar Kotlu の女性農家は、「既に WhatsApp でレシピ共有をしている。クックパッドはレシピ共有に特化しているので、今後はクックパッドを活用していきたい」とのことであった。



スマートフォンを使ってクックパッドの説明をする普及員（2021年3月）

自分のスマートフォンでクックパッドの使い方を学ぶ女性農家（2021年3月）

図 2.6.18 クックパッドサイトの周知活動

## 2.6.6 食の多様化活動のための普及ガイドライン

本プロジェクト実施期間中に行われた食の多様化活動のうち、将来普及可能と考えられる取り組みを、「食の多様化活動のための普及ガイドライン」として、別途整理した。同ガイドラインには、既に現場活動で使用されている普及員用の紙芝居教材やレシピ集”Healthy! Tasty! Recipes”が含まれている。

なおレシピ集は、既存のカウンターパートに加え、Anganwadi やパランプル農業大学（農業普及学科、栄養学科）など他のセクターにもハードコピーを配布しており、広く活用されることが期待されている。

## 2.6.7 主な広報活動

### (1) SHG 関連イベントへの参加

DOA Mandi 主催のアフガニスタン使節団向けイベントに参加し、SHG フォーラム (Mahilla Gosthi)

において、21のSHGのメンバー約156名(女性148名)を対象に、食の多様化活動を紹介した。フォーラムではパッケージされたSoy paneer(豆腐)を紹介しているSHGもあり、食の多様化活動で導入しているSoy paneerが収入源として発展し得ることを再認識する機会ともなった(2018/02/26, Mandi)。

**(2) Next Generation Programme への参加**

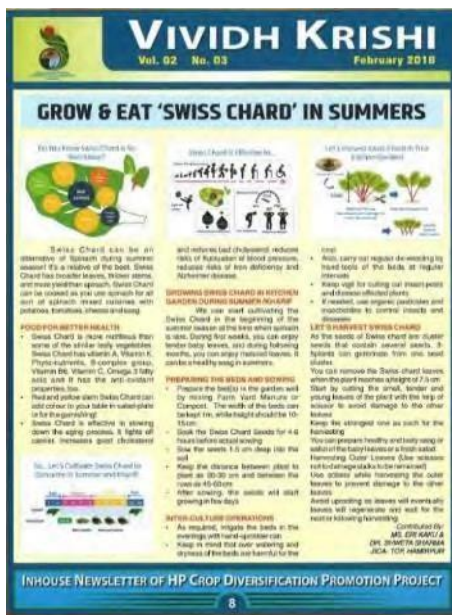
教育省や農業省、PMUが主催する学生向けイベントへ参加し、州内の高校生37名(女性23名、男性14名)を対象に、食の多様化活動を紹介した。このほか、食と栄養クイズやきな粉ケーキの試食、フリーディスカッションを行い、本活動に対する参加者の理解を深めることができた(2018/07/29 および2019/07, Palampur)。



きな粉ケーキの試食をする参加者

**(3) HPCDP-1 ニュースレターにおける活動紹介**

HPCDP-1のニュースレター“VIVIDH KRISHI”(vol.02/No.3\_2018年2月、vol.02/No.06\_2018年8月)において、食の多様化活動の記事が掲載された。vol.02/No.3では、主にスイスチャードの栄養効果や栽培方法が紙芝居とともに紹介され、vol.02/No.06では主に裨益農家の意見交換会の様子が紹介されている。カウンターパートをはじめとする関係者に、活動内容が広く周知される機会となった。



Vol.02/No.3, February 2018



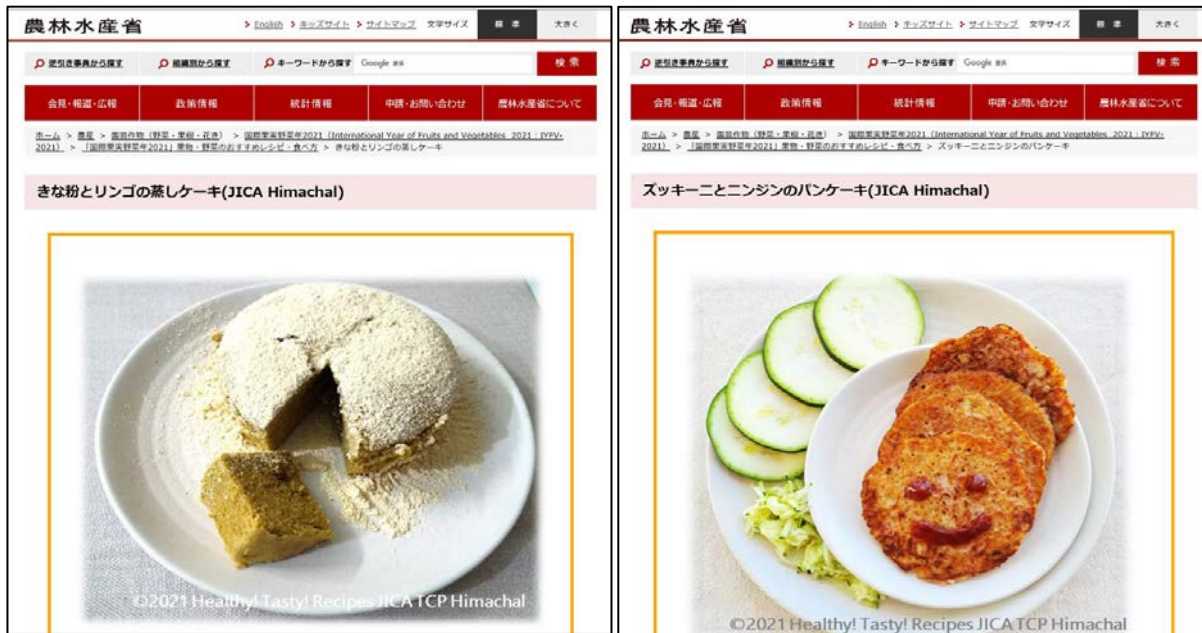
Vol.02/No.06, August 2018

出典：HPCDP-1 ニュースレター

図 2.6.19 HPCDP-1 ニュースレターにおける掲載記事

**(4) 農林水産省レシピイベントへの参加**

農林水産省による国際果実野菜年(果実と野菜を摂ることによってもたらされる栄養上・健康上の利点について世界的に認識を深めることを目的とした国連イニシアティブ)のレシピ共有イベントにおいて、上述レシピ数点が同省ウェブサイトで紹介された。日本国内でもレシピや食の多様化活動を広く発信する機会となった。



出典：農林水産省ウェブサイト

図 2.6.20 【「国際果実野菜年 2021」野菜・果物のおすすめレシピ・食べ方】サイトにおける掲載レシピ（例）

## 2.7 水管理/O&M

### 2.7.1 背景

水管理/O&M（以下、水管理）は、作物多様化を推進する上で重要な項目である。灌漑が可能である条件であれば、作物多様化の推進は効率よく実施される。そして、灌漑地区が適切に維持管理されるためには、持続的に運営されることが望まれる。従って、作物多様化の推進のためには、灌漑施設並びに水管理の現況を明確にし、持続的な運営維持管理が適切に実施されることが望まれる。

### 2.7.2 ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ1（円借款フェーズ1）

#### (1) サブ・プロジェクトの分類

8ブロック PMU の中には、210 箇所の子・プロジェクトがあることから、施設諸元は多様であり、それらの施設は以下のとおり分類が可能である。

表 2.7.1 サブ・プロジェクトの分類

灌漑タイプ	配水方法	マイクロ灌漑施設	分類
重力式灌漑施設	開水路	—	Type A
		適用	Type B
	パイプライン (又は開水路併用)	—	Type C
		適用	Type D
ポンプ取水灌漑施設 浅井戸灌漑施設	パイプライン	—	Type E
		適用	Type F

出典：JICA TCP 専門家チーム

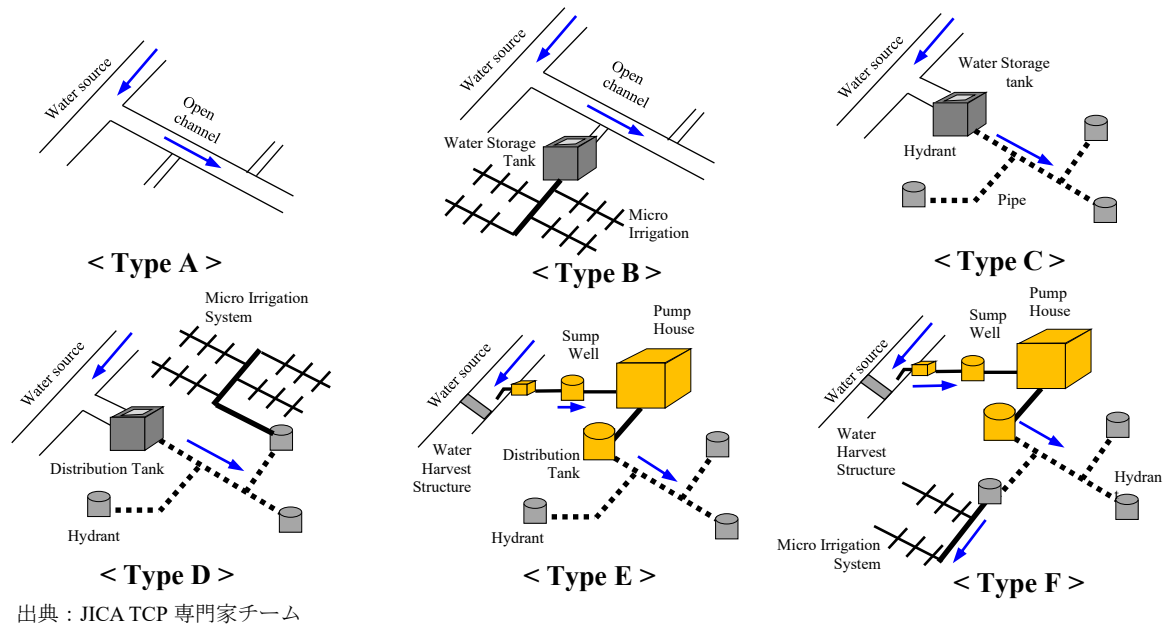


図 2.7.1 灌漑施設の種類

(2) 整備済の灌漑施設および配布資材

1) 基本情報

基本情報として、灌漑方式や BPMU からの KVA への施設引渡し年度、等の基本情報を収集した。以下に収集、更新した情報を示す。

表 2.7.2 サブ・プロジェクトの基本状況（2021年4月）

BPMU	灌漑方式			配水方式	受益面積 (ha)
	重力式灌漑	ポンプ取水灌漑	浅井戸灌漑		
1 Hamirpur		33		パイプライン	474.88
2 Bilaspur	1	17		パイプライン/ 開水路	298.86
3 Una		14	5	パイプライン	194.84
4 Mandi	33			パイプライン/ 開水路	872.02
5 Sarkagat	17	12		パイプライン / 開水路	389.44
6 Dehra	11	10		ポンプ取水灌漑:パイプライン 重力式灌漑:開水路	598.00
7 Nurpur	20	5		ポンプ取水灌漑:パイプライン 重力式灌漑:開水路	790.35
8 Bijnath	31	1		ポンプ取水灌漑:パイプライン 重力式灌漑:開水路	1052.71
Total	113	92	5	-	4671.10

出典：JICA TCP 専門家チーム

2) マイクロ灌漑施設

マイクロ灌漑を実施しているサブ・プロジェクトの受益面積を以下に示す。ここに、マイクロ

灌漑施設とは、圃場にてスプリンクラー灌漑や点滴チューブ灌漑のことを示す。

表 2.7.3 マイクロ灌漑の受益面積および導入しているサブ・プロジェクトの数

No.	BPMU	受益面積 (ha)		BPMU からのマイクロ灌漑施設を支給されたサブ・プロジェクト数	
		マイクロ灌漑*1	総面積	マイクロ灌漑	総サブ・プロジェクト数
1	Hamirpur	25.82	474.88	17	33
2	Bilaspur	27.86	298.86	12	18
3	Una	13.55	194.84	11	19
4	Mandi	230.94	872.02	33	33
5	Sarkaghat	94.21	389.44	29	29
6	Dehra	31.18	598.00	19	21
7	Nurpur	28.56	790.35	9	25
8	Bajnath	36.35	1052.71	3	32
	Total	488.47	4671.10	133	210

注：1) ポリハウスの面積はマイクロ灌漑面積に含んでいない。

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 3) 太陽光パネル

太陽光パネルは BPMU によって導入された。下表に導入実績を示す。

表 2.7.4 太陽光パネルを導入しているサブ・プロジェクトの数

BPMU	太陽光パネル (箇所)	総サブ・プロジェクト数 (箇所)
1 Hamirpur	12	33
2 Bilaspur	9	18
3 Una	10	19
4 Mandi	0	33
5 Sarkaghat	11	29
6 Dehra	9	21
7 Nurpur	3	25
8 Bijnath	1	32
Total	55	210

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 4) マルチシート

マルチシートは BPMU によって導入された。下表に導入実績を示す。

表 2.7.5 マルチシートを導入しているサブ・プロジェクトの数

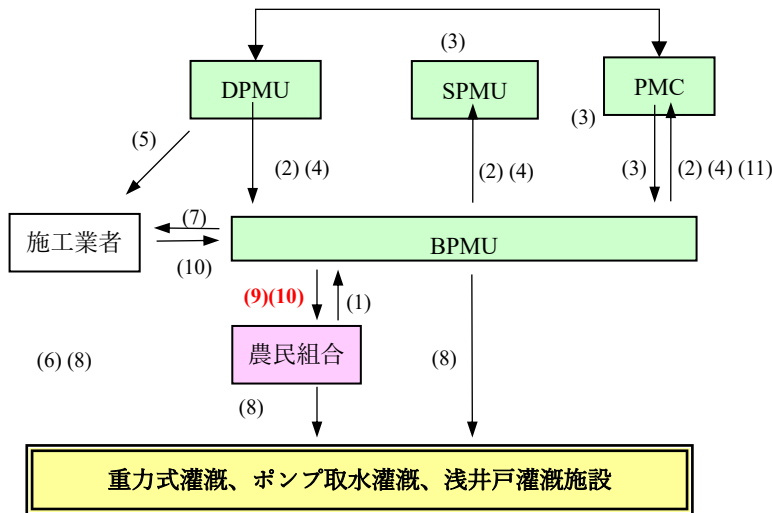
BPMU	マルチシート (箇所)	総サブ・プロジェクト数 (箇所)
1 Hamirpur	13	33
2 Bilaspur	11	18
3 Una	11	19
4 Mandi	6	33
5 Sarkaghat	3	29
6 Dehra	9	21
7 Nurpur	6	25
8 Bijnath	4	32
Total	63	210

出典：JICA TCP 専門家チーム

## (3) BPMU による灌漑施設の引き渡し手順

### 1) 灌漑施設（重力式灌漑、ポンプ取水灌漑、浅井戸灌漑）

灌漑施設（重力式灌漑、ポンプ取水灌漑、浅井戸灌漑）は以下の手順で農民組合に引渡しされる。下図に示す手順の中で、(9) および (10) については普及員が中心となって（場合によってはエンジニアと共に）実施すべき項目である。



＜書類手続き＞

- (1) 申請書
- (2) 簡易調査書 (MPR)
- (3) フェジビリティ・レポート
- (4) 詳細実施設計書 (DPR)
- (5) アワード・レター(作業指示書)  
(作業項目、見積り、総工事費、工期)
- (11) 工事完成図書 (PCR)

＜引渡し手順＞

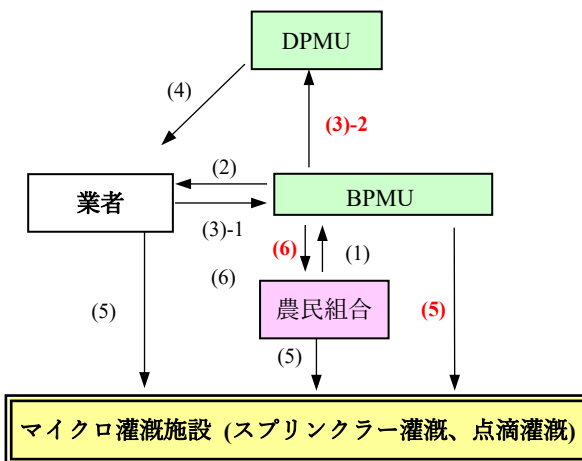
- (6) 工事
- (7) 施工監理、監督
- (8) 完成検査立合い
- (9) 維持管理にかかる普及員からの説明
- (10) 引渡し  
(施工業者による保証期間:6ヶ月)

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.7.2 灌漑施設（重力式灌漑、ポンプ取水灌漑、浅井戸灌漑）の引き渡し手順

2) マイクロ灌漑

マイクロ灌漑施設は以下の手順で農民組合に引渡しされる。下図の手順の中で、(3) (5) (6) については普及員が中心となって実施する項目である。



＜書類手続き、引渡し手順＞

- (1) 申請書  
(対象農家は農民組合によって選定される。)
- (2) 業者選定
- (3) 必要書類  
：見積り、計画書、フェジビリティ・レポート、農民および業者間の合意書
- (4) アワード・レター(作業指示書)
- (5) 普及員、業者、農民による MIS の動作確認
- (6) 引渡し

出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.7.3 マイクロ灌漑施設の引渡し手順

(4) ガイドライン

ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進プロジェクトフェーズ1（技プロフェーズ1）において、ガイドラインが作成されていることから、普及員は彼らの普及活動に用いることが可能である。

表 2.7.6 水管理にかかるガイドラインの項目

コード	タイトル	コード	タイトル
WM-01	農民組合による水管理	WM-07	紛争解決
WM-02	水管理組合の設立	WM-08	マイクロ灌漑（スプリンクラー灌漑）
WM-03	水分配	WM-09	マイクロ灌漑（点滴灌漑）
WM-04	灌漑施設の運用方法	WM-10 (Only for EOs)	作物予算
WM-05	灌漑施設の維持管理	WM-11 (Only for EOs)	灌漑計画



コード	タイトル	コード	タイトル
WM-06	リーダーシップの養成	WM-12 (Only for EOs)	土地の保護

出典：JICA TCP 専門家チーム

## (5) 職員の職務内容

ヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ1（円借款フェーズ1）における普及員（ADO、AEO）、エンジニア補（JE）の職務規定は以下の通りである。

表 2.7.7 プロジェクト関係者の職務規定

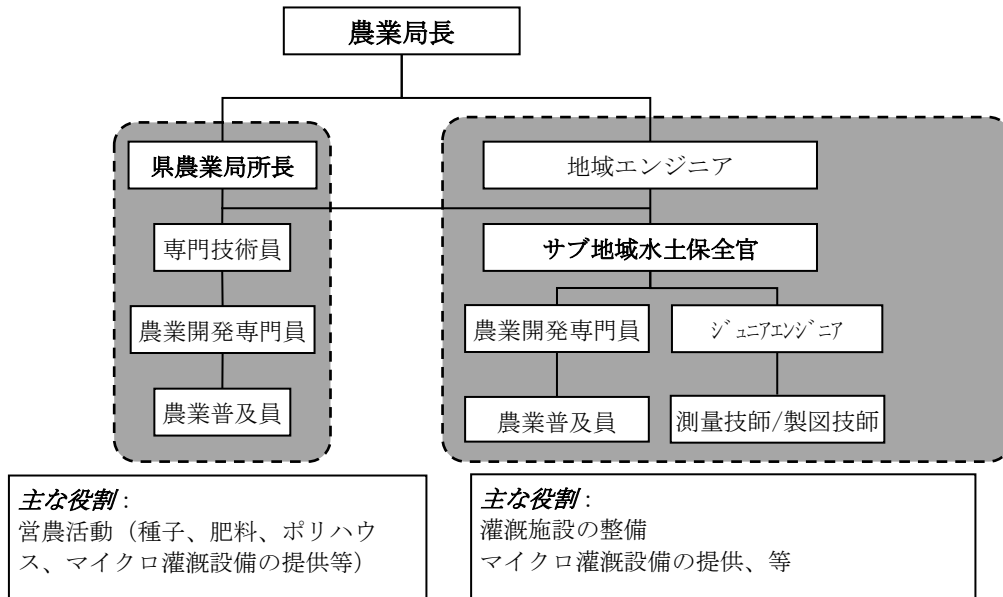
職名	職務規定
農業開発員 (ADOs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最新技術のノウハウや現場で培った解決方法を駆使した、全ての農業開発および普及活動に関する農業普及員（AEOs）への指導</li> <li>・農業生産に関する、普及員受けのプログラムの準備</li> <li>・BPMUにおける適時適量の農業生産インプットの準備</li> <li>・ブロック内のHP州協同組合連合（HIMFED）、HP州流通委員会（HPMC）、HP州農産業会社の販売ポイントにおける、肥料や植物保護対策の在庫調整</li> <li>・AEOと協働によるサブ・プロジェクトレベルの農民トレーニングの実施</li> <li>・種子や肥料が不足した場合における、BPMUへの報告</li> <li>・キャンペーン期間の集中的なツアーの実施</li> <li>・灌漑ポテンシャルの効率的な活用</li> <li>・BPMUへの毎月の活動状況の報告</li> </ul>
農業普及員 (AEOs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現地調査の実施</li> <li>・農民および農民組織が必要としている技術及び農業資材の評価</li> <li>・農業投入資材や実演用資材の準備</li> <li>・農民や農民組織の能力開発</li> <li>・研修や実演、訪問先としての農家グループの特定および実践</li> <li>・地区を代表する土壌サンプルの採取および県試験場への持込み、土壌健康カードの配布確認</li> <li>・パンチャヤットおよび他期間との連携</li> <li>・適切な記録、口座の管理および定期的なBPMUへのレポートの提出</li> </ul>
エンジニア補 (JEs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サブ・プロジェクト毎の開発計画の作成</li> <li>・小規模灌漑スキーム、貯水堰（WHS）、アクセス道路などの積算</li> <li>・測量図面および入札図書の準備</li> <li>・測定結果の記録</li> <li>・適切な記録および口座の管理とレポートの提出</li> <li>・見積り書の技術的精査</li> <li>・施工監理および品質の管理</li> <li>・建設した灌漑施設の活用</li> <li>・随時割り当てられる職務への対応</li> </ul>

出典:円借款フェーズ1、実施マニュアル

## 2.7.3 農業局

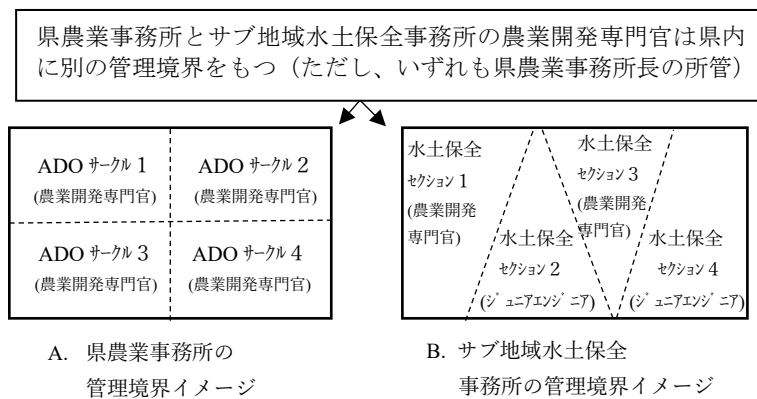
### (1) DOA 事務所および SDSCO 事務所の役割

PMUは水管理にかかるいくつもの役割（測量、設計、施工監理、マイクロ灌漑設備の提供、維持管理にかかる研修）を担っている一方、現存の県農業局事務所とサブ地域水土保持事務所（SDSCO）はそれぞれ独立した役割を持っている。水管理に関して言えば、県農業局事務所は営農活動に対する責任を担っており、サブ地域水土保持官は灌漑施設の建設に対しての責任を担っている。（下図参照）



出典：JICA TCP 専門家チーム

図. 2.7.4 水管理にかかる現行の農業局の組織体制



出典：JICA TCP 専門家チーム

図. 2.7.5 県農業事務所およびサブ地域水土保全事務所の管理境界イメージ

## (2) 補助金制度

農民は SDSCO による多くの補助金制度を適用し、施設の規模拡大や施設の補修を行うことが可能である。それらの補助金は、農家の支出の殆どを賄うことが出来るため、農家は効率的にこれらを使用すべきである。

表 2.7.8 DOA の補助金制度一覧表

No.	名称	対象施設	対象	資金源
1	National Food Security Mission (NFSM)	a) 持続可能な方法での耕作地の拡大および生産性向上を通じた小麦、メイズ、トウモロコシ、コメ、パルスの増産 b) 個人レベルでの土の肥沃度および生産力の向上 c) 雇用機会の増加 d) 農家レベルでの経済力向上（農家の自信の醸成）	個別農民 / 農民グループ	中央政府: 90% 州政府: 10%

出典：JICA TCP 専門家チーム

表 2.7.9 SDSCO の補助金制度一覧表（2021年4月）

No.	名 称	対象施設	対 象	資金源
1	Lift irrigation, Water Storage Tank and & Bore well (Budget Assurance)	ポンプ取水灌漑施設を対象とした貯水タンクおよび井戸（新規）	個別農民	中央政府: 0% 州政府: 100%
2	Pradhan Mantri Krishi Sinchai Yojna (PMKSY)	個人用井戸および個人用貯水タンク（対象：新規、個別農家） 取水堰、貯水タンク、貯水池（対象：新規、農民グループ）	個別農民 /農民グループ	中央政府: 90% 州政府: 10%
3	Rastrya Krishi Vikas Yojna (RKVY) National Agriculture Development Scheme (NADS)	重力式灌漑（開水路、パイプライン）用の貯水タンク（新規）	農民グループ	中央政府: 90% 州政府: 10%
4	Kishan Bagwan Samridhi Yojna (Agriculture Farmer, Horticulture farmer, Development Scheme)	ポンプ取水灌漑施設を対象とした貯水タンクおよび井戸（新規）	個別農民	中央政府: 0% 州政府: 100%
5	Jal Se krishi ko Bal Yojna (Support to Agriculture through Water)	取水堰、貯水池、小規模灌漑施設、等高線灌漑用のトレンチ、砂防ダム（新規）	農民グループ	中央政府: 0% 州政府: 100%
6	Flow Irrigation Scheme (FIS)	重力式灌漑施設の更新および老朽化した開水路の補修・補強 重力式灌漑施設、マイクロ灌漑施設、太陽光パネルを利用したポンプ取水灌漑施設（新規）	農民グループ	中央政府: 0% 州政府: 100%
7	Efficient Irrigation Through Micro Irrigation Scheme	マイクロ灌漑施設（スプリンクラー灌漑、点滴灌漑）（新規）	個別農民	中央政府: 0% 州政府: 100%
8	Saur Sinchayee Yojna	電気や燃料供給が滞っている遠隔地農家の収入/農地増	個別農民 /農民グループ	中央政府: 90% 州政府: 10%
9	Soil and Water Conservation Basis & Maintenance of existing Scheme (Shivalik Hills)	水土保全構造物の維持管理	農民グループ	中央政府: 0% 州政府: 100%
10	Assistance to Small & Marginal Farmers (SMF) for increasing Agriculture Production	小規模農家の農業生産性向上のための、小規模灌漑施設（重力式灌漑施設や貯水槽）の整備	農民グループ	中央政府: 0% 州政府: 100%
11	On Farm Water Management through Tanks Irrigation	指定カースト階級に対する、貯水槽建設を通じた農家支援	個別農民	中央政府: 0% 州政府: 100%

出典：JICA TCP 専門家チーム

### (3) 職員の職務内容

上述のとおり、農業開発専門員（ADO）や農業普及員（AEO）、サブ地域水土保全官（SDSCO）の役割は分かれているものの、農業局における職務規定は同じである。この中に水管理/O&M に関する農民への研修は記述されていないため、JICA TCP は以下のとおり職務規定の変更を農業局へ提案した。

表 2.7.10 農業局普及員の職務

職名	現状
農業開発専門員 (ADO)	1. 農業生産計画に基づく農業普及員の配置 2. ブロックレベルで、適当な時期に、適切な量の投入資材を準備し保管する。 3. ブロック内の様々な販売地点において、肥料や作物保護方法について、HP 州協働組合連合や HP 流通委員会、HP 農産業組合と連携する。 4. 村レベルの農民研修の準備 5. 種子や肥料が不足した場合、専門技術員や県農業局所長への報告 6. キャンペーン期間の強化研修 7. 灌漑ポテンシャルの十分な発揮 8. 農業局長および県農業局長への月次報告
農業普及員 (AEO)	1. 県事務所からの農業資機材の調達および提供 2. 農民への研修実施 3. 農業資機材の提供のための農民へのコンタクト 4. 現場アレンジ 5. 対象集落のサンプル土壌の収集および県試験機関への提出 6. 集落のコーディネーション
サブ地域水土保全官 (SDSCO)	県農業局管理下でのサブ地域保全小規模かんがいプロジェクトの計画および実施
エンジニア補 (JE)	サブ地域保全スキームの設計および建設工事の記録、想定される受益地の図面作成

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.7.4 活動方針

### (1) 手順

以下の手順に従い適切な水管理/O&M に必要となる普及員研修並びにガイドラインの更新が計画された。

- ✓第一段階：円借款フェーズ 1 における水管理/O&M 現況の把握
- ✓第二段階：課題抽出
- ✓第三段階：普及員の研修
- ✓第四段階：水管理/O&M に係るガイドラインの更新
- ✓第五段階：水管理/O&M にかかる関係者とのガイドラインの共有

### (2) 水管理/O&M 活動の概要

水管理の現状の問題を解決するために、普及員の能力向上が求められていた。施設の補修は本プロジェクト終了後になってから必要となることを考慮すると、DOA 事務所や SDSCO 事務所などの全ての関係者および関連機関の能力向上を目的とした研修や補助金制度を効率的に運用することが重要であると考えられたため、これらの関係者に対してもトレーニングを実施した。

下図に示すとおり、JICA TCP は PMU スタッフの支援を行った。

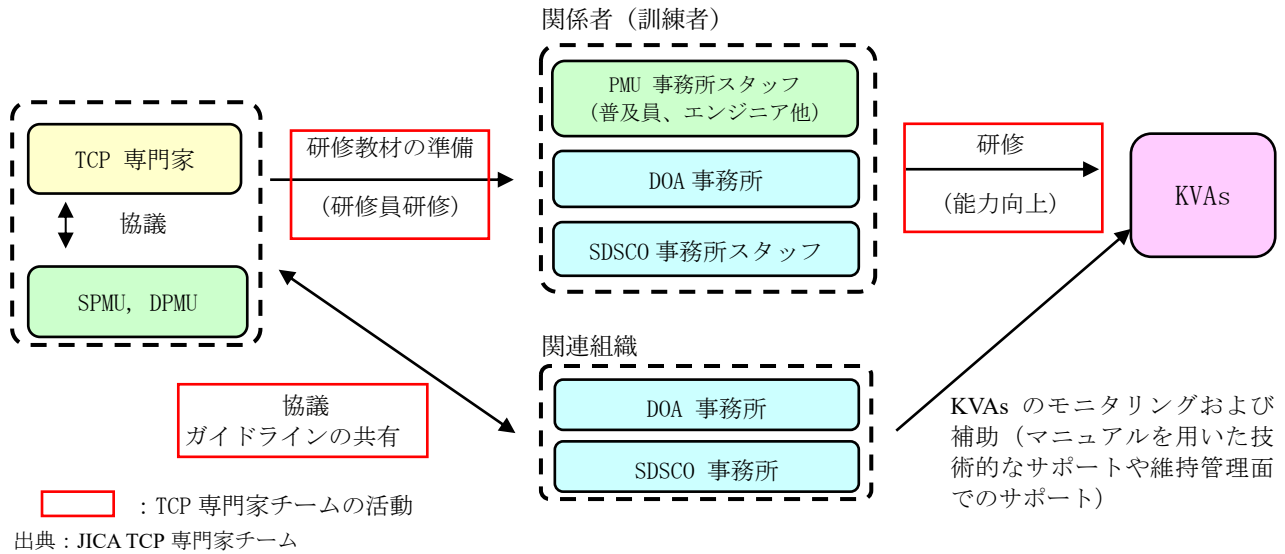


図 2.7.6 水管理に関する作業の枠組み

プロジェクト実施期間中には、各ブロック事務所の普及員が KVA の担当となっていたが、プロジェクトの終了に伴い 2021 年 7 月以降は DOA や SDSCO の職員がそれらの KVA を管轄することになったことから、それらの関連部局の職員（とりわけ普及員）も JICA TCP が実施する研修に参加し、能力強化（施設の維持管理に関する知識や実地経験）を図った。

表 2.7.11 KVA 担当者と想定する研修員

KVA の担当者	
2020 年 6 月以前	2021 年 7 月以降
PMU 職員	DOA 職員、SDSCO 職員

JICA TCP の研修で想定する研修員
PMU 職員、DOA 職員、SDSCO 職員

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.7.5 現況調査

現況の課題を把握するために、JICA TCP は以下の調査を実施した。第一次調査は 2017 年 12 月に実施され、その目的は全体的な課題の把握であった。さらに、2018 年 5 月に実施した調査は、マイクロ灌漑施設の課題を把握するためのものであった。

### (1) 第一次調査

既に円借款フェーズ 1 の 8 ブロック内の灌漑地区の中から 12 地区の灌漑地区に対して現場踏査並びに質問票による聞き取り調査を実施し、対象地区における運営管理状況を確認した。実施された現地踏査は以下のとおりである。

- |                     |                 |                            |
|---------------------|-----------------|----------------------------|
| 1. 2017 年 12 月 13 日 | Block Sarkaghat | FIS Kukain                 |
| 2. 2017 年 12 月 14 日 | Block Nurpur    | FIS Minjgram               |
| 3. 2017 年 12 月 16 日 | Block Baijnath  | FIS Talloti, FIS Sapruhal  |
| 4. 2017 年 12 月 18 日 | Block Dehra     | LIS Bandol                 |
| 5. 2017 年 12 月 19 日 | Block Una       | STW Badsala, LIS Thanakhas |
| 6. 2017 年 12 月 21 日 | Block Mandi     | FIS Padhiun                |
| 7. 2017 年 12 月 22 日 | Block Hamirpur  | LIS Deoth 1, LIS Samlog    |

8. 2017年12月23日 Block Bilaspur LIS Noa, LIS Swara-Jarora

注) FIS: 重力式灌漑地区, LIS: ポンプ取水灌漑地区, STW: 浅井戸灌漑地区

## (2) 第二次調査

灌漑施設の建設が完了した後、マイクロ灌漑施設（スプリンクラー、ドリップチューブ、高密度ポリエチレン管、等）がBPMUからサブ・プロジェクトに配布された。マイクロ灌漑の対象受益地は大きくはないものの、今後の作物多様化を考える上でマイクロ灌漑を考慮することは重要である。

- |               |                   |                                   |
|---------------|-------------------|-----------------------------------|
| 1. 2018年5月11日 | Block Dehra       | LIS Lower Sunhet, FIS Dadu Kuhal  |
| 2. 2018年5月15日 | Block Sarkaghat   | LIS- Karadi Kandyol, LIS Khanot   |
| 3. 2018年5月16日 | Block Hamirpur    | LIS Dharnasi, LIS- Deot-I         |
| 4. 2018年5月18日 | Block Una         | DTW- Badera Lower, LIS Berian     |
| 5. 2018年5月22日 | Block Bilaspur    | LIS Balh Seena, LIS Chhiber-Ballu |
| 6. 2018年5月24日 | Block Nurpur      | WHS cum LIS Kumbh                 |
| 7. 2018年5月25日 | Block Mandi       | FIS- Jail Khad -Dhunji Dhar       |
|               | FIS- Badli to Bag |                                   |
| 8. 2018年5月29日 | Block Baijnath    | FIS Nag Naguli, FIS Gunehar       |

注: FIS: 重力式灌漑地区, LIS: ポンプ取水灌漑地区, STW: 浅井戸灌漑地区

## (3) 調査結果







2017年12月および2018年5月の調査結果を下表に取りまとめた。



表 2.7.12 農家からのヒアリング結果（2017年12月、2018年5月）

内容		ヒアリング結果
1	全体	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 普及員が操作/維持管理に関する情報をKVAと共有していない（作物多様化に関しては、KVAと情報共有が図られている。）</li> <li>- 施設の状態が記録されていない。（既に機能していない施設も存在する。）</li> <li>1) 会議記録、2) 月会費記録、3) レシート帳、4) 出納簿を作成しているKVAも中にはあるが、ポンプ取水灌漑を行っているKVAの多く、あるいは、ほぼ全ての重力式灌漑を行っているKVAでは水管理に関する記録がされていない。</li> </ul>
2	組織	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 多くの場合、KVAは全体会議を開催していない。</li> <li>- 農民の中には会議に参加しない者もいる。</li> <li>- 重力式灌漑方式においては、KVAは何ら責任をもっておらず、会費を集めていない。</li> </ul>
3	施設運用	<ul style="list-style-type: none"> <li>- KVAは、彼ら独自の方法で灌漑施設を管理している。</li> <li>- マイクロ灌漑設備が適切な審査及び指導をされずに配布されている。（設備の動作確認は設備業者により実施されているが、水圧に関する問題が発生している場合がある。つまり、農民はマイクロ灌漑に適切な土地を把握していない場合や加圧ポンプや貯水槽が必要とされているケースがある。）</li> <li>- ポンプの運転にかかるトレーニングが行われていない。</li> </ul>
4	維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ポンプ取水灌漑方式を採用しているKVAは、多くの場合、月会費(20Rs/月)を徴収している。</li> <li>- ポンプの維持管理にかかる研修が実施されていない。</li> <li>- シルトの堆積で詰まりが発生しているパイプラインや、接続部で漏水が発生しているパイプラインがある。</li> <li>- ほぼ全てのKVAは将来の維持管理に関する計画を持っていない。</li> </ul>
5	その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>- マイクロ灌漑施設の導入時の問題（接続部の漏水、必要部品が設置されていない等）</li> <li>- 全く機能していない施設がある。</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

表 2.7.13 現地調査写真 (2017年12月、2018年5月)

1. 全体	2. 組織
	
<p>No.1 農民は個別の記録を残しているが、KVA 全体での収支記録は残していない、M-1026 FIS Badli to Bag</p>	<p>No.2 完成後に使用されていないポンプ取水灌漑施設、A-1112 LIS Khanot, Sarkagat</p>
3. 施設運用	4. 維持管理
	
<p>No.3 ポンプ運転手が一人のサブ・プロジェクト（1人のメンバーが記録、会議の招集、ポンプ運転のすべてを担っている）、H-1052 LIS-Deot-I</p>	<p>No.4 正常に起動しないポンプの操作盤、A-1112 LIS Khanot, Sarkagat</p>
5.1 その他 (漏水)	5.2 その他(パイプの破損)
	
<p>No.5 ミニスプリンクラーの接続部からの漏水、H-1053 LIS Dharnasi, Hamirpur</p>	<p>No.6 パイプの破損によって使用されていないマイクロ灌漑施設、S-1193 LIS Karadi-Kandyol, Sarkaghat</p>

5.3 その他 (漏水)	5.4 その他 (漏水)
	
<p>No.7 パイプの漏水によって機能していない仕切弁および給水栓、M-1025 FIS Jail Khand to Dhanghar</p>	<p>No.8 HDPE パイプからの漏水 M-1025 FIS Jail Khand to Dhanghar</p>

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### (4) 現況課題の優先順位付け

調査の結果、ほぼ全ての現況課題の原因は農家や普及員の灌漑施設（とりわけマイクロ灌漑施設およびポンプ設備）の使用経験の不足に起因するものであった。そこで、JICA TCP は PMU との協議を通じて、以下の点を優先課題として設定した。

##### ➤選定された優先課題

- ✓マイクロ灌漑施設
- ✓モーターポンプ
- ✓太陽光発電システム

\* 2021 年に開催された DC 会議において、ピラスプールブロックの PMU より、ソーラーポンプシステムの維持管理マニュアル（チェックリスト）の作成要望があったため、JICA TCP は資料を作成した。

#### 2.7.6 普及員向けの研修計画

##### (1) 研修目的

普及員の能力向上（DOA 事務所や SDSCO 事務所の職員を含む）を研修目的とした。

##### (2) 研修内容

「2.7.5 現況調査」に示すとおり、現場では農民や普及員の経験不足による課題が確認された。現況調査および PMU との協議を経て、JICA TCP は、農家や普及員の経験が少ない、「マイクロ灌漑」と「ポンプの管理」にかかる研修を優先的な課題として選定した。さらに、2021 年の DC 会議において、ピラスプールブロックの PMU よりソーラーポンプシステムにかかる維持管理マニュアルの作成要望があったため、それらも研修内容として追加された。

表 2.7.14 普及員研修の内容

No.	研修項目	JICA TCP による活動内容
1	マイクロ灌漑施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 普及員向けのサブ・プロジェクトでの実演研修</li> <li>• 普及員が実施する研修のサポート</li> <li>• 普及員の研修サポート用のツール（チェックリスト、モニタリングシート等）の準備</li> </ul>
2	モーターポンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 普及員向けのサブ・プロジェクトでの実演研修</li> <li>• 普及員が実施する研修のサポート</li> <li>• 普及員の研修サポート用のツール（チェックリスト、モニタリングシート等）の準備</li> </ul>



No.	研修項目	JICA TCP による活動内容
3	ソーラーポンプ	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員の研修サポート用ツールの準備</li> <li>施設の導入計画から維持管理のためのチェックリストの作成</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

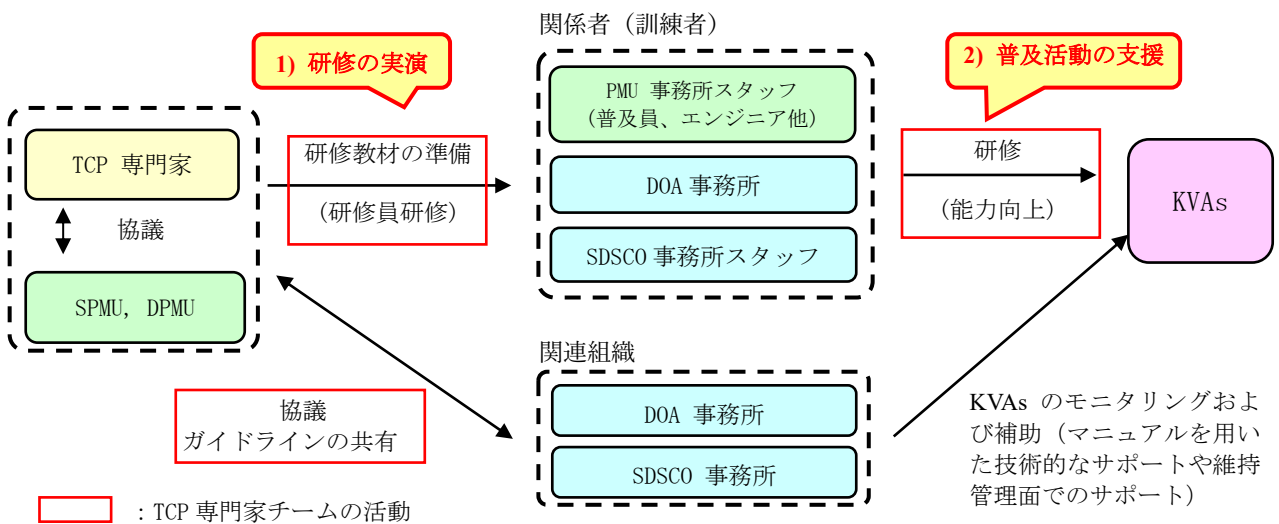
### (3) 普及員研修の手法

#### 1) 研修の実演

TCP 専門家チームは、普及員が注力する必要のある課題の優先順位づけを行い、BPMU が選定するサブ・プロジェクトにおいて特定の課題に対する研修を実施した。

#### 2) 普及活動の支援

研修の実演後、普及員には他のサブ・プロジェクトへの研修の拡大を期待する。しかしながら、普及員は多くの仕事を抱えており（水管理にかかる研修だけではなく、種子や物品の配布活動などもある）、全ての研修を任せるのは困難であると思われる。よって JICA TCP は、普及員の研修のアレンジ（普及活動）を支援することとした。



出典：JICA TCP 専門家チーム

図 2.7.7 普及員研修の位置づけ

### (4) 対象とするサブ・プロジェクトの数

対象とするサブ・プロジェクトは、下表に示すとおりであり、マイクロ灌漑研修の対象箇所は133箇所、ポンプ維持管理研修の対象地は97箇所であった。

表 2.7.15 マイクロ灌漑およびポンプ維持管理研修の対象サブ・プロジェクト数

No	BPMU	No. of Sub-project			Target Sub-project for MIS Training	Target Sub-project for Pump Training
		Total	LIS, STW, DTW	FIS		
1	Hamirpur	33	33	0	17	33
2	Bilaspur	18	17	1	12	17
3	Una	19	19	0	11	19
4	Mandi	33	0	33	33	0
5	Sarkaghat	29	12	17	29	12
6	Dehra	21	10	11	19	10
7	Nurpur	25	5	20	9	5
8	Bajjnath	32	1	31	3	1
Total		210	97	113	133	97

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.7.7 マイクロ灌漑に係る研修

### (1) 研修手順および期待される成果

JICA TCP は、3段階でマイクロ灌漑に係る研修をおこなった。研修における成果（Output）および研修後には期待される効果（Outcome）は、下表に示す通りである。

- ステップ 1 ディスカッション：関係者（農民、普及員）への水管理研修の目的の説明、現況把握
- ステップ 2 施設の導入：ほ場での現況調査（詳細）、業者によるマイクロ灌漑施設の設置
- ステップ 3 実地研修：普及員への実演研修（DOA 事務所、SDSCO 事務所職員も含む）

表 2.7.16 マイクロ灌漑研修において期待する成果と研修後に期待する成果

ステップ	研修項目	研修において期待される成果（Output）	研修後に期待される成果（Outcome）
1	現況確認	- 普及員が研修の目的を把握し、研修手順を理解する。	- 普及員がマイクロ灌漑研修を他のサブ・プロジェクトに普及する。 - 研修で得られた教訓が、ガイドラインに反映される。
2	施設設置	- 研修員が業者による施設設置の正しい手順を理解し、収穫後の施設の維持管理方法を理解する。	
3	現場研修	- 普及員が圃場での具体的な問題点や解決策を理解する。	

出典：JICA TCP 専門家チーム

### (2) 実演研修

#### 1) サブ・プロジェクトの選定

JICA TCP は、PMU との協議を通じて、それぞれの対象 5 県から以下のサブ・プロジェクトを選定した。

- ✓ カングラ県 : D-U1057 FIS Dadu-Kuhali (Dehra)
- ✓ ウナ県 : U1036 DTW Badhera Lower (Una)
- ✓ ハミルプール県 : H-1002 Panjahl-Rajputana (Hamirpur)
- ✓ ビラスプール県 : G-1005 Balhseena (Bilaspur)
- ✓ マンディ県 : S1100 LIS Ukhala (Sarkaghat)

#### 2) 研修の実施

実演研修における（ステップ 1）現況確認、（ステップ 2）施設設置、（ステップ 3）実演研修を実施した日程、研修に参加した普及員は表 2.7.17 に示すとおりであった。これらの研修を通じて、普及員はマイクロ灌漑施設にかかる研修の準備、実践、総括の流れを学んだ。さらに表 2.7.18 に示すとおり、BPMU の職員だけでなく、DOA の職員と SDSCO の職員も将来的な施設の維持管理を想定して、研修に参加した。

表 2.7.17 マイクロ灌漑研修の対象として選定されたサブ・プロジェクト

No	県	BPMU	サブ・プロジェクト名	実施日			研修を受けた普及員
				現況確認	施設設置	実地研修	
1	カングラ	Bajjnath, Dehra, Nurpur	D-U1057 FIS Dadu-Kuhla (Dehra)	2018/9/14	2018/10/05	2018/10/15	A.O Parika Sapehiya (BPMU Dehra)
							A.E Mridul Thakur (BPMU Nurpur)
							A.D.O Jitender Kumar (BPMU Bajjnath)
2	ウナ	Una	U1036 DTW Badhera Lower*	2018/8/17	2018/10/24, 25	2018/8/28	A.E Pooja
3	ハミルプール	Hamirpur	H-1002 Panjahli-Rajputana	2018/9/28	2018/10/11	2018/10/16	A.E Nitika
4	ビラスプール	Bilaspur	G-1005 Balhseena	2018/9/27	2018/10/10	2018/10/12	A.E.O Anoop
5	マンディ	Mandi, Sarkaghat	S1100 LIS Ukhala (Sarkaghat)	2018/9/19	2018/9/28	2018/10/4	A.E Sweta (BPMU Mandi as of May)

出典：JICA TCP 専門家チーム

表 2.7.18 マイクロ灌漑研修への参加者数

参加者	カングラ県	ウナ県	ハミルプール県	ビラスプール県	マンディ県
SPMU 職員	1	-	-	-	-
DPMU 職員	5		-	2	3
BPMU 職員	19	6	7	5	6
DOA 職員	2	3	-	3	5
SDSCO 職員	6	4	2	4	7
KVA メンバー	38	12	22	16	12
マイクロ灌漑施設メーカー	5	2	7	4	6
JICA TCP 専門家	1	2	1	1	1
合計	77	29	39	35	40

出典：JICA TCP 専門家チーム

JICA TCP は、実地研修において普及員がチェックすべき幾つかの点について、見落としを発見した。これらのいくつかの点は普及員自身が研修を実施する際の留意点として JICA TCP から普及員に共有され、表 2.7.19 のような形で取りまとめた。

表 2.7.19 普及員の実演研修を通じて学んだ点（ウナ県のケース）

項目	チェックポイント
施設の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● マイクロ灌漑施設の敷設を行うマイクロ灌漑施設メーカーが計画を持っているかどうか。</li> <li>● 給水栓で十分な圧力が得られるかどうか。(スプリンクラー灌漑に必要な水圧：1.5kg/cm<sup>2</sup>、点滴灌漑に必要な水圧：1.0kg/cm<sup>2</sup>)。</li> <li>● パイプの継ぎ目が正しく接合されているかどうか。</li> </ul>
施設の運用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 灌漑を始める前に、フィルターが掃除されているかどうか。</li> </ul>
維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 幹線と支線との間に分配弁が設置されているかどうか。</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

表 2.7.20 マイクロ灌漑研修 (ウナ県のケース)

<p>No.1 接続部からの漏水を防ぐために、仕切弁や接続部部品が適切に設置する必要がある。</p>	<p>No.2 チューブやパイプの目詰まりを防ぐために、砂や細砂を排出する必要がある。</p>
<p>No.3 配水チューブが折れ曲がった状態で保管してはならない。</p>	<p>No.4 全ての部品が適切な配置で導入されなければならない。</p>

出典：JICA TCP 専門家チーム

### (3) 普及員の研修支援

#### 1) 対象サブ・プロジェクトの選定

マイクロ灌漑施設の研修対象となるサブ・プロジェクト数は表 2.7.15 に示すとおりである。2021 年 4 月時点で、マイクロ灌漑施設を所有しているサブ・プロジェクトの数は 133 である。

#### 2) 研修の実施

これらの研修を通じて、普及員は農民向け研修についての訓練を受けた。研修の実施結果は、表 2.7.21 に示すとおりであり、133 のサブ・プロジェクトの中で、約 50% の 65 のサブ・プロジェクトを対象とした研修が実施された。

表 2.7.21 普及員によるマイクロ灌漑施設研修の実施結果

No.	BPMU	地区内 サブ・プロジェクト 数	マイクロ灌漑設備 (O&M)	
			マイクロ灌漑設備を所有して いるサブ・プロジェクト数	研修実施済の施設
1	ハミルプール	33	17	14
2	ビラスプール	18	12	9
3	ウナ	19	11	7
4	マンディ	33	33	4
5	サルカガット	29	29	15
6	デヘラ	21	19	11
7	ヌールプール	25	9	3
8	ベージナス	32	3	2
	計	210	133	65

出典：JICA TCP 専門家チーム

研修には BPMU の職員だけでなく、下表のとおり、DOA の職員と SDSCO の職員も参加した。

表 2.7.22 マイクロ灌漑研修へのブロック毎参加者数（普及員の支援）

参加者	ハミルプール	ヒラプール	ウナ	マンデ イ	サルカガット	デハラ	ヌールプール	バージナス
州 PMU 職員	0	0	0	0	0	0	0	0
県 PMU 職員	0	0	0	0	0	0	0	0
ブロック PMU 職員	5	4	2	4	2	3	2	3
県農業局職員	1	0	1	0	0	0	0	0
水土保全局職員	1	0	1	0	0	1	1	0
KVA メンバー (農民組織)	86	51	47	27	54	46	17	15
資材メーカー	4	2	4	2	3	1	1	0
計	97	57	55	33	59	44	19	18

出典：JICA TCP 専門家チーム

この研修支援を通じて、JICA TCP は普及員が研修を実施する際に、経験や技術的な知識がないことによって直面する幾つかの課題があることを確認した。普及活動を実施する際の課題と、想定される解決策は表 2.7.23 に示すとおりである。JICA TCP は、普及員の活動の支援および既存のガイドラインの理解を深めるための資料を作成した。具体的な資料としては、普及活動におけるチェックリスト等であり、2.5.4 節に詳述する。また、農業局には、現行でマイクロ灌漑施設を配布するスキームが存在しているため、これらの資料は将来的にも必要不可欠なものとなる。

表 2.7.23 普及活動を実施する際の課題と解決策（提案）

No.	項目	課題	提案する解決策
1	調査、計画、設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農民からの要望を基にした施設敷設の対象地が決定されていない。</li> <li>● 実施可能性調査の報告書が作成されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普及員が現場をより頻繁に訪れる。</li> <li>● 普及員がガイドラインに示されている手順に従う。</li> <li>● <b>JICA TCP が普及員のためのチェックリストを作成する。</b></li> </ul>
2	施設の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● レイアウトの計画がない。</li> <li>● 施設設置のための手順書がない。</li> <li>● 設置後の試験が実施されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普及員がガイドラインに示されている手順に従う。</li> <li>● <b>JICA TCP が普及員のためのチェックリストを作成する</b></li> </ul>
3	オペレーション	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 農民に実践的な研修が実施されていない。</li> <li>● オペレーションにかかるマニュアルがない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>JICA TCP が普及員のためのチェックリストを作成する</b></li> </ul>
4	維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 実践的な研修が実施されていない。</li> <li>● 維持管理にかかるマニュアルがない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>JICA TCP が普及員のためのチェックリストを作成する</b></li> </ul>
5	普及活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普及員に対する研修が実施されていない。</li> <li>● マイクロ灌漑施設の配布後のモニタリングが実施されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 普及員のための訓練を実施する。</li> <li>● 普及員がガイドラインに示されている手順に従う。</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.7.8 ポンプ施設の維持管理に係る研修

### (1) 研修手順および期待される成果

JICA TCP はポンプ研修を以下の2段階で準備した。研修における成果（Output）および研修後には期待される効果（Outcome）は、表 2.7.24 に示す通りである。

- ステップ 1 ディスカッション：関係者（農民、普及員）へのポンプ研修の目的説明、現況把握
- ステップ 2 実地研修：普及員への実地研修（DOA 事務所、SDSCO 事務所職員も含む）

表 2.7.24 ポンプ研修において期待する成果と研修後に期待する成果

段階	研修項目	研修において期待される成果 (Output)	研修後に期待される成果 (Outcome)
1	現況確認	- 普及員が研修の目的を把握し、研修研修手順を理解する。 - 普及員が確認する点を理解する。(現況、研修までに必要となる準備、等)	- 普及員が研修の目的を把握し、研修手順を理解する。
2	実地研修	- 普及員がポンプ施設の正しい運転方法および維持管理方法を理解する。	- 研修員が業者によるポンプ運転方法および維持管理方法を正しく理解する。 - 普及員が圃場での具体的な問題点や解決策を理解する。

出典：JICA TCP 専門家チーム

## (2) 実演研修

### 1) サブ・プロジェクトの選定

JICA TCP は、PMU との協議を通じて、ポンプ研修の実演訓練の対象として、各県から以下のサブ・プロジェクトを選定した。

- ✓ カングラ県 : N-D-1008, LIS Bharmada (BPMU Nurpur)
- ✓ ウナ県 : U-1054, LIS Upper Basoli
- ✓ ハミルプール県 : H-3014, LIS Beha
- ✓ ビラスプール県 : G-1042, LIS Swara
- ✓ マンディ県 : S-1093, LIS Karadi-Kandyol (BPMU Sarkaghat)

### 2) 研修の実施

実演研修における（ステップ 1）現況確認、（ステップ 2）実地研修を実施した日程、研修に参加した普及員は下表に示すとおりであった。これらの研修を通じて、普及員はポンプ設備にかかる研修の準備、実践、総括の流れを学んだ。さらに BPMU の職員だけでなく、DOA の職員と SDSCO の職員も将来的な施設の維持管理を想定して、研修に参加した。

表 2.7.25 ポンプ研修の対象として選定されたサブ・プロジェクト

No.	県	BPMU	サブ・プロジェクト名	実施日		Trained 研修を受けた普及員
				現況確認	実地研修	
1	カングラ	Bajnath, Dehra, Nurpur	LIS Bharmad (BPMU Nurpur)	2019/1/24	2019/2/23	A.D.O Kishori Lal (BPMU Dehra)
						A.O Vikrant Rana (BPMU Nurpur)
						A.O Suvinka Sharma (BPMU Bajjnath)
2	ウナ	Una	LIS Upper-Basoli	2019/1/18	2019/1/23	A.E Pooja
3	ハミルプール	Hamirpur	LIS Beha	2018/12/1	2019/1/16	A.E Nitika
4	ビラスプール	Bilaspur	LIS Swara	2019/11/16	2019/1/10	A.E.O Anoop
5	マンディ	Mandi, Sarkaghat	LIS Karari-Kandyol (BPMU Sarkaghat )	2019/11.20	2018/11/27	No LIS in BPMU Mandi A.E Sweta (BPMU Sarkaghat)

出典：JICA TCP 専門家チーム

表 2.7.26 ポンプ研修への参加者数

参加者	カンガラ県	ウ県	ハムルール県	ヒラスプール県	マンディ県
州 PMU 職員	-	2	-	-	-
県 PMU 職員	-	2	-	-	2
ブロック PMU 職員	11	5	5	6	3
DOA 職員	0	4	0	5	3
SDSCO 職員	6	2	2	5	0
KVA メンバー	34	13	15	16	11
マイクロ灌漑施設メーカー	2	2	2	2	2
JICA TCP 専門家	4	2	2	1	3
合計	57	32	26	35	24

出典：JICA TCP 専門家チーム

表 2.7.27 ポンプ研修の実施状況 (BPMU サルカガット)

	
<p>No.1 JICA TCP によるガトラインを用いたポンプの維持管理にかかる研修</p>	<p>No.2 地元のポンプ技術者による加圧ポンプの維持管理方法の説明</p>
	
<p>No.3 地元のポンプ技術者による貯水タンクの維持管理方法にかかる説明</p>	<p>No.4 地元のポンプ技術者によるポンプハウス内での説明</p>

出典：JICA TCP 専門家チーム

### (3) 普及員の支援

#### 1) 対象サブ・プロジェクトの選定

ポンプ研修の対象となるサブ・プロジェクト（個人用ではなく、プロジェクトで設置したポンプを所有しているサブ・プロジェクト）の数は、下表に示す通り 97 であった。

表 2.7.28 揚水、浅井戸灌漑方式のサブ・プロジェクト数

No.	BPMU	揚水、浅井戸灌漑 サブ・プロジェクト数
1	ハミルプール	33
2	ビラスプール	17
3	ウナ	19
4	マンディ	0
5	サルカガット	12
6	デヘラ	10
7	ヌールプール	5
8	ベージナス	1
	計	97

出典: JICA TCP 専門家チーム

## 2) 研修の実施

これらの研修を通じて、普及員は農民向け研修についての訓練を受けた。研修実施結果は、表 2.7.29 に示すとおりであり、97 のサブ・プロジェクトの中で、約 66% の 64 のサブ・プロジェクトを対象とした研修が実施された。研修には、BPMU の職員だけでなく、DOA の職員と SDSCO の職員も参加した。

表 2.7.29 モーターポンプ研修へのブロック毎参加者数 (普及員の支援)

No.	BPMU	地区内 サブ・プロジェクト数	ポンプ設備 (O&M)	
			ポンプ設備を所有している サブ・プロジェクト数	研修実施済の サブ・プロジェクト数
1	ハミルプール	33	33	16
2	ビラスプール	18	17	9
3	ウナ	19	19	12
4	マンディ	33	0	0
5	サルカガット	29	12	11
6	デヘラ	21	10	10
7	ヌールプール	25	5	5
8	ベージナス	32	1	1
	計	210	97	64

出典: JICA TCP 専門家チーム

普及員への支援を行い実施した研修には、BPMU 職員がポンプ施設にかかる実践的な研修を受けた。研修参加者の詳細は、表 2.7.30 に示す通り。

表 2.7.30 ポンプ研修へのブロック毎参加者数(普及員の補助)

参加者	ハミルプール	ビラスプール	ウナ	マンディ	サルカガット	デヘラ	ヌールプール	ベージナス
州 PMU 職員	0	0	0	0	0	0	0	0
県 PMU 職員	0	0	0	0	0	1	0	0
ブロック PMU 職員	3	4	3	0	3	3	2	2
県農業局職員	1	2	0	0	0	1	0	0
水土保全局職員	1	2	0	0	2	2	0	0
KVA メンバー (農民組織)	61	23	51	0	35	45	19	6
資材メーカー	0	1	0	0	3	2	1	1
計	65	30	48	0	40	49	22	9

出典: JICA TCP 専門家チーム

研修を実施する際、何人かの普及員が直面する課題があった。また、ガイドラインは技プロフェーズ 1 時に既に配布されており、実演訓練は既に実施していることから、JICA TCP は普及員への研修支援の次の段階として、チェックリストを作成する方針とした。これらの資料については、2.5.4 節に詳述する。



表 2.7.31 普及活動を実施する際の課題と解決策（提案）

No.	項目	課題	提案する解決策
1	ポンプの設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポンプ運転者がいない。</li> <li>ポンプ設備に関する知識がない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員がガイドラインに示されている手順に従う。</li> <li>ポンプ運転者がポンプ施設に関する知識をポンプ技術者に教わる。</li> </ul>
2	ポンプ運転	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポンプ運転者にポンプの知識がない</li> <li>ポンプ運転者がポンプ運転のためのマニュアルを持っていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員によるポンプ運転者のための研修が実施される。</li> <li>JICA TCP が普及員のためのチェックリストを作成する。</li> </ul>
3	維持管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポンプ維持管理の計画、マニュアルがない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員がガイドラインに示されている手順に従う。</li> <li>JICA TCP が普及員のためのチェックリストを作成する。</li> <li>普及員による、モニタリングを実施する。</li> </ul>
4	普及活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>ポンプ運転者に実践的な訓練がされていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及員によるポンプ運転者のための研修が実施される。</li> <li>JICA TCP による、サブ・プロジェクト選定のための評価表を作成する。</li> </ul>

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 2.7.9 普及活動に係る補助教材の作成

KVA による維持管理及び普及員によるモニタリングが適切に実施されるために、JICA TCP は前述のチェックリストに加えて、その他の補助教材を作成した。補助教材の内容は 2.5.4 節に記載のとおりである。

### 2.7.10 農業局との議論

プロジェクト完了後においても、各サブ・プロジェクトにおいて、継続して灌漑施設の維持管理が実施されることを目的として、農業局との議論を行う必要がある。JICA TCP は以下に示す項目について、農業局との議論をおこなった。

#### (1) 普及員に期待される職務（水管理）

前述の表 2.7.10 に示すとおり、農業局の農業開発専門員（ADO）や農業普及員（AEO）、サブ地域水土保全官（SDSCO）の役割や職務内容は異なるにも関わらず、農業局における職務規定においてそれらの区別がされておらず、農民への研修が記述されていない。そのため、JICA TCP は、表 2.7.32 に示すとおり、施設の維持管理内容を追加した職務規定の変更(案)を PMU へ提案した。

表 2.7.32 農業局普及員の職務

職名	現状	追加提案
農業開発専門員（ADO）	<ol style="list-style-type: none"> <li>農業生産計画に基づく農業普及員の配置</li> <li>ブロックレベルで、適当な時期に、適切な量の投入資材を準備し保管する。</li> <li>ブロック内の様々な販売地点において、肥料や作物保護方法について、HP 州協働組合連合や HP 流通委員会、HP 農産業組合と連携する。</li> <li>村レベルの農民研修の準備</li> <li>種子や肥料が不足した場合、専門技術員や県農業局所長への報告</li> <li>キャンペーン期間の強化研修</li> <li>灌漑ポテンシャルの十分な発揮</li> <li>農業局長および県農業局長への月次報告</li> </ol>	<p><u>水管理</u>  <b>施設引渡し後の受益者への研修の実施（水管理に対する意識の醸成、技術支援等）</b></p>

職名	現状	追加提案
農業普及員 (AEO)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 県事務所からの農業資機材の調達および提供</li> <li>2. 農民への研修実施</li> <li>3. 農業資機材の提供のための農民へのコンタクト</li> <li>4. 現場アレンジ</li> <li>5. 対象集落のサンプル土壌の収集および県試験機関への提出</li> <li>6. 集落のコーディネーション</li> </ol>	<b>水管理</b> <b>農業局スキームにより建設された灌漑施設の</b> <b>状態モニタリングおよび農業開発専門員</b> <b>やジュニアエンジニアへの報告</b>
サブ地域水土保全官 (SDSCO)	県農業局管理下でのサブ地域保全小規模かんがいプロジェクトの計画および実施	<b>水管理</b> <b>サブ地域レベルでの灌漑施設の維持管理情報</b> <b>の整理</b>
ジュニアエンジニア (JE)	サブ地域保全スキームの設計および建設工事の記録、想定される受益地の図面作成	<b>水管理</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 灌漑施設の十分な利用補償</li> <li>2. 施設引渡し後の受益者への研修の実施 (水管理に対する意識の醸成、技術支援等)</li> </ol>

注：イタリックの太字は、水管理関係で現状の職務に追加で提案している記述である。（本表は、水管理に関する記述のみ。）  
出典：JICA TCP 専門家チーム

## (2) 既存の農業局ガイドラインの補助教材の適用

前述のとおり、JICA TCP は普及員のための補助教材を作成している。しかしながら、本プロジェクト終了後に農業局の普及活動にこれらの資料が活用されないことが懸念されることから、JICA TCP はこれらの資料が既存の農業局ガイドラインの一部に組み込まれるよう協議を行った。これらの資料が農業局のガイドラインに組み込まれれば、普及員は必ずその資料を使用するためである。JICA TCP はシムラの担当エンジニア（Suprerintending Engineer）との協議を行い、これには以下の手順が必要であることを確認した。これらの教材は DOA および円借款フェーズ 2 において、利用され始めている。

ステップ 1 : JICA TCP によるドラフト版教材の作成

ステップ 2 : ドラフト版教材の配布（普及員、SDSCO 向け）

ステップ 3 : PMU および農業局の普及員、SDSCO からのフィードバック収集

ステップ 4 : フィードバックの反映および教材の最終化

ステップ 5 : 農業局へ教材の提出

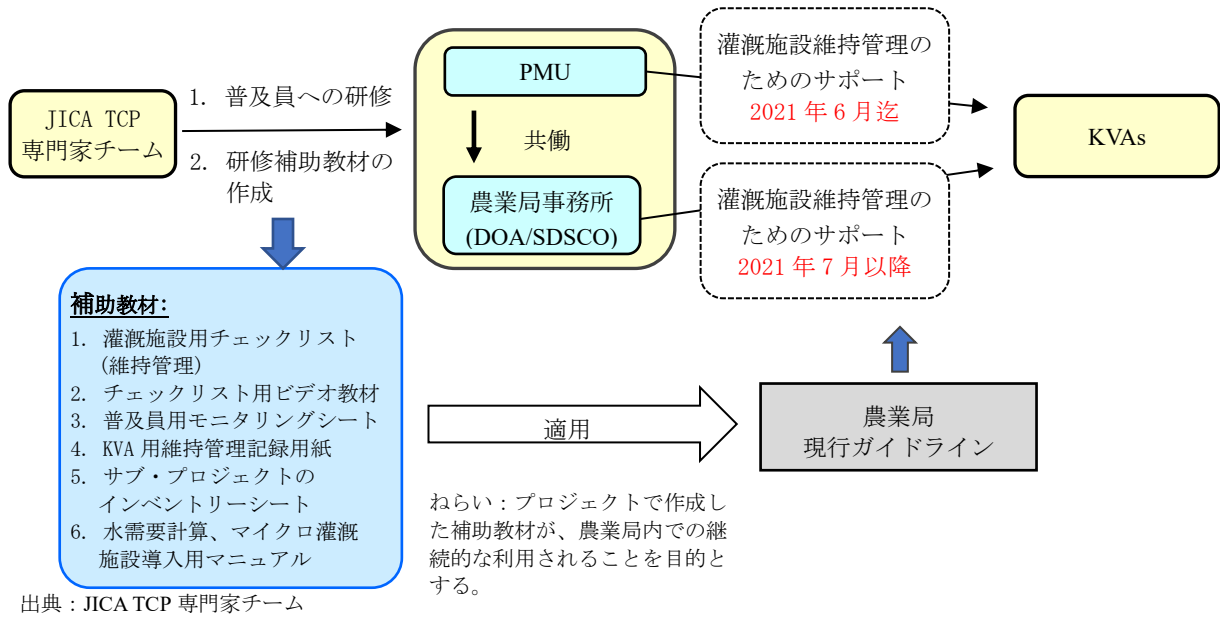


図 2.7.8 補助教材と現行ガイドラインとの関係

### 2.7.11 灌漑要水量計算及び MIS・揚水ポンプ用チェックリストに係る訓練・モニタリング

#### (1) 灌漑要水量計算に係る研修及びモニタリング

2019年に本プロジェクトで実施したアセスメント・ワークショップにおいて、多くの普及員から灌漑要水量の計算方法についての学習希望が多く挙げられた。これにより、農業局の普及員、例えば県農業事務所並びに土壤保全事務所、円借款フェーズ1の普及関連職員を対象とした灌漑要水量計算並びに灌漑施設に係る計画立案等に係る研修を実施することが強く求められていることを認識した。

研修を通じて普及関連職員は、(a)灌漑要水量計算に係る必要情報の収集並びに分析、精度等に精通し、(b)計算手順並びにエクセル計算を理解し、(c)灌漑施設に係る計画立案にその計算結果を応用することが出来るようになることが期待された。

現在のエクセルシートを用いた要水量計算においては、多くの手計算が求められている。本プロジェクトにおいては、その従来のエクセルシートを改良し、必要な情報入力することにより、要水量計算を可能な限り自動で行うことを目指した。このため、普及関連職員が入力情報の入手並びに分析方法を理解し、改良されたエクセルシートの計算手続きを容易に理解出来るように灌漑要水量計算に係るマニュアルを作成し、普及関連職員へのマニュアル普及を目指した。

普及関連職員を対象とした研修は本プロジェクトの対象5県において、2021年11月から実施された。研修の実施状況を表 2.7.33 に示す。

表 2.7.33 灌漑要水量計算研修に参加した普及関連職員

県	事務所	灌漑要水量計算研修へ参加した普及関連職員							合計
		ADO	AEO	JE	D/Man	Surveyor	AE	AO	
ハミルプール	SMS Mehre	1	-	-	-	-	-	-	1
	SDSCO	2	-	1	-	-	-	-	3
	BPMU	-	-	-	-	-	1	1	2
ビラスプール	SMS Sadar	1(DAO)	-	-	-	-	-	-	1
	SDSCO	-	2	1	-	-	-	-	3
	BPMU	1	-	1	-	-	1	-	3
カングラ	SMS Rait	1	-	-	-	-	-	-	1
	SMS	1	-	-	-	-	-	-	1

県	事務所	灌漑要水量計算研修へ参加した普及関連職員							合計
		ADO	AEO	JE	D/Man	Surveyor	AE	AO	
	Panchrukhi								
	SDSCO Nurpur	1	1	1	-	-	-	-	3
	SDSCO Rait	1	-	-	-	-	-	-	1
	SDSCO Palampur	-	1	-	-	-	-	-	1
	SDSCO N/Bagwan	1	-	-	-	-	-	-	1
	BPMU Dehra	1(BPM)	1	1	-	-	1	-	4
	BPMU Dharamshala	-	1	1	-	-	1	-	3
	BPMU Palampur	-	-	1	-	-	1	-	2
マンディ	DPMU Mandi	1(SMS)	-	-	-	-	1	-	2
	BPMU Mandi	1(BPM) 1(ADO)	-	2	-	-	1	2	7
	BPMU Sarkaghat	-	2	2	-	-	1	-	5
	BPMU Kullu	1	2	1	-	-	-	-	4
	BPMU Gohar	1	2	2	-	-	-	-	5
ウナ	SMS	1	-	-	-	-	-	-	1
	SDSCO	3	-	-	1	1	-	-	5
	BPMU	1(BPM)	1	1	-	-	1	-	4
Total									63

出典: JICA TCP 専門家チーム

灌漑施設に係る立案並びに工事を担当する事務所は、円借款事業においては BPMU であり、農業局においては SDSCO である。これらの事務所に配属されている普及関連職員（普及員並びにエンジニアリング職員）は灌漑要水量計算に係る知識並びに技術を有していることが求められる。本プロジェクトの対象 5 県における灌漑要水量計算に係わる事務所は以下のとおりである。

表 2.7.34 対象 5 県における BPMU 並びに SDSCO 事務所

BPMU 事務所		県	SDSCO 事務所		県
1	BPMU Bilaspur	ビラスプール	1	SDSCO Ghumarwin	ビラスプール
2	BPMU Hamirpur	ハミルプール	2	SDSCO Hamirpur	ハミルプール
3	BPMU Dharamshala	カングラ	3	SDSCO Dharamshala	カングラ
4	BPMU Kangra		4	SDSCO Dehra	
5	BPMU Palampur		5	SDSCO Fatehpur	
6	BPMU Bagsiad		6	SDSCO Nurpur	
7	BPMU Mandi	マンディ	7	SDSCO Palampur	マンディ
8	BPMU Sarkaghat		8	SDSCO Gohar	
9	BPMU Una	ウナ	9	SDSCO Mandi	マンディ
			10	SDSCO Sarkaghat	
			11	SDSCO Una	

出典: PMU, DOA, JICA TCP 専門家チーム

上表の各事務所には、灌漑要水量計算に携わることの可能な職員が配属されており、その計算に係るマニュアル並びにエクセルシートも保管されている。本プロジェクトは研修モニタリングを通じて各事務所における活用状況並びに維持管理について確認を行った。その研修モニタリングの内容は以下のとおりである。

表 2.7.35 研修モニタリング結果

番号	BPMU / SDSCO	県	訪問日	WRC 資料の状況		CEO により指導された EO の数	WRC 資料の保管担当者	DPR 作成のための WRC 実践状況
				ソフト	ハード			
1	BPMU Bilaspur	Bilaspur	20.01.2022	Available in Desktop	Available in Library	1	Available in LAN Sharing	5

番号	BPMU / SDSCO	県	訪問日	WRC 資料の状況		CEO に より指導 された EO の数	WRC 資 料の保管 担当者	DPR 作成のた めの WRC 実践 状況
				ソフト	ハード			
2	BPMU Hamirpur	Hamirpur	21.01.2022	Available in Desktop	Available in Library	3	Ms. Nitika Soni AE	4
3	BPMU Una	Una	04.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	3	Ms. Pooja Devi AE	1
4	BPMU Mandi	Mandi	09.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	All EOs TCP trained	Ms. Shweta Kumari AE	3
5	BPMU Gohar		10.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	All EOs TCP trained	Not yet appointed	3
6	BPMU Sarkaghat		27.01.2022	Available in Desktop	Available in Library	All EOs TCP trained	Ms. Sunita Thakur AE	1
7	BPMU Palampur	Kangra	17.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	4	Sh. Vikrant Rana AE	6
8	BPMU Kangra		15.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	1	Ms. Parika Sepehiya AO	3
9	BPMU Dharamshala		15.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	1	Ms. Suvinka Sharma AE	2
10	SDSCO Ghumarwin	Bilaspur	20.01.2022	Available in Desktop	Available in Library	2	Sh. Shyam Lal AEO	0
11	SDSCO Hamirpur	Hamirpur	20.01.2022	Available in Desktop	Available in Library	1	-	0
12	SDSCO Una	Una	28.01.2022	Available in Desktop	Available in Library	0	Ms. Pooja Devi ADO	3
13	SDSCO Sarkaghat	Mandi	27.01.2022	*	*	-	-	-
14	SDSCO Mandi		09.02.2022	*	*	-	-	-
15	SDSCO Bagsiad		10.02.2022	*	*	-	-	-
16	SDSCO Palampur	Kangra	17.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	0	Sh. Nitish Banta AEO	0
17	SDSCO Dehra		15.02.2022	*	*	-	-	-
18	SDSCO Dharamshala		24.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	0	Ms. Akanksha Bharti AEO	0
19	SDSCO Fatehpur		22.02.2022	*	*	-	-	-
20	SDSCO Nurpur		22.02.2022	Available in Desktop	Available in Library	5	Sh. Chanchal Rana ADO	1

注: \*研修を受けていない  
 出典: JICA TCP 専門家チーム

上表のとおり、既に研修を受けた事務所がある一方で、普及関連職員が研修を受けていない事務所も散見された。このため普及関連職員間の技術力の差を最小限にするための研修を必要に応じて実施することとした。関連事務所の全ての普及関連職員を対象とした研修を終了した後は、各事務所において必要に応じた内部研修の実施が期待される。研修状況は次表に示すとおりである。

表 2.7.36 対象 5 県の関連事務所における灌漑要水量計算に係る研修進捗

(A) 9 BPMUs

県	BPMU	普及関連職員		研修を受けた職員数（名）										2022年 10月現在 の研修未 受領の 職員		
				2021		2022										
				11	12	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
Bilaspur	Bilaspur	Trained	TCP Trg	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		EOs	Int. Trg	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total EOs		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Hamirpur	Hamirpur	Trained	TCP Trg	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		EOs	Int. Trg	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Total EOs		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		6
Kangra	Kangra	Trained	TCP Trg	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		EOs	Int. Trg	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-		
		Total EOs		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		6
	Dharamshala	Trained	TCP Trg	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	
		EOs	Int. Trg	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-		
		Total EOs		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5
Palampur	Trained	TCP Trg	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
	EOs	Int. Trg	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-			
	Total EOs		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		6	
Mandi	Sarkaghat	Trained	TCP Trg	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-			
		Total EOs		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		6	
	Mandi	Trained	TCP Trg	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Total EOs		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7		7	
Gohar	Trained	TCP Trg	5	-	-	(-1)*	-	-	-	-	-	-	0			
	EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-				
	Total EOs		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5		
Una	Una	Trained	TCP Trg	4	-	-	-	-	-	-	(-2)*	-	(-1)*	0		
		EOs	Int. Trg	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3			
		Total EOs		6	6	6	6	6	6	6	6	8	8		6	6
Total	Trained	TCP Trg	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
	EOs	Int. Trg	-	-	4	8	-	-	-	-	1	3	3			
	Total EOs		53	53	53	53	53	53	53	53	55	55	53		53	

注: \*事務所を離れた職員（人事異動、退職等）、#内部研修

TCP Trg.: Trained by JICA TCP Int. Trg.: Trained through Internal training

EOs: (Extension Officers + Engineering Staff): (BPM, ADO, AEO, AE, AO, JE, DM/JDM and Surveyor)

出典: JICA TCP 専門家チーム

(B) 11 SDSCOs

県	SDSCO	普及関連職員		研修を受けた職員数（名）										2022年 10月現在 の研修未 受領の 職員	
				2021		2022									
				11	12	1	2	3	11	12	6	7	8		11
Bilaspur	Ghumarwin	Trained	TCP Trg	3	-	(-1)*	-	-	-	-	5	-	-	-	0
		EOs	Int. Trg	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Total EOs		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Hamirpur	Hamirpur	Trained	TCP Trg	4	-	(-1)*	-	-	-	-	3	-	-	0	
		EOs	Int. Trg	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-		
		Total EOs		11	11	11	11	11	11	11	11	11	9		9
Kangra	Dehra	Trained	TCP Trg	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	1#	
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		
		Total EOs		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9		9
	Fatehpur	Trained	TCP Trg	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	0	
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Total EOs		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		6
Nurpur	Trained	TCP Trg	4	-	-	(-1)*	-	-	-	-	-	-	1#		
	EOs	Int. Trg	-	-	-	4	-	-	-	-	2	-			
	Total EOs		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		10	
Dharamshala	Trained	TCP Trg	3	-	-	(-2)*	-	7	-	-	-	-	0		
	EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2			
	Total EOs		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		10	

県	SDSCO	普及関連職員		研修を受けた職員数（名）												2022年 10月現在の 研修未 受領の 職員
				2021		2022										
				11	12	1	2	3	11	12	6	7	8	11	12	
	Palampur	Trained	TCP Trg	1	-	-	-	-	6	-	4	-	-	-	-	0
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	
		Total EOs		13	13	13	13	13	15	15	15	15	15	15	15	
Mandi	Sarkaghat	Trained	TCP Trg	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	0	
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
		Total EOs		11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	9		9
	Mandi	Trained	TCP Trg	-	-	-	-	-	6	-	5	-	-	-	0	
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-		
		Total EOs		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		13
	Bagsiad	Trained	TCP Trg	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	0	
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-		
		Total EOs		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		10
Una	Una	Trained	TCP Trg	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
		EOs	Int. Trg	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-		-	
		Total EOs		11	11	11	11	11	11	11	11	9	9		9	9
Total		Trained	TCP Trg	20	-	-	-	20	28	-	17	-	-	-	2#	
		EOs	Int. Trg	-	-	3	4	-	-	-	4	10	6	-		
		Total EOs		113	113	113	113	113	115	115	115	113	111	109		109

注: \*事務所を離れた職員（人事異動、退職等）、#内部研修

TCP Trg.: Trained by JICA TCP Int. Trg.: Trained through Internal training

EOs: (Extension Officers + Engineering Staff): (BPM, ADO, AEO, AE, AO, JE, DM/JDM and Surveyor)

出典: JICA TCP 専門家チーム

## (2) MIS 及び揚水ポンプに係るチェックリスト利用に関するモニタリング・協議

本件に係るモニタリング並びに協議は2022年7月から順次実施した。活動を通じて得られた状況、問題点、今後の対応策等については次表のとおりである。

表 2.7.37 チェックリスト活用に係る現況及び問題点、今後の対応策等

県	対象事務所	現況、問題点等	今後の対応策
Mandi	BPMU Sarkaghat	i) チェックリストは事務所で利用可能である	各県の BPMU および SDSCO は、以下を確保することを提案した。 i) BPM と SDSCO の事務所でチェックリストを利用可能にする ii) BPM と SDSCO の事務所のパソコンでチェックリストのソフトコピーを利用可能にする iii) 計画、MIS と揚水ポンプの設置および維持管理の際日チェックリストを利用する iv) 更に多くの普及員に対して内部研修を行う
Mandi	SDSCO Sarkaghat	ii) チェックリストのソフトコピーが事務所のパソコンで利用可能である	
Bilaspur	BPMU Bilaspur	iii) チェックリストの要点が普及員と議論され、普及員が提案等はなかった	
Bilaspur	SDSCO Ghumarwin		
Una	BPMU Una	iv) 今年はチェックリストを利用する機会がなかった	
Una	SDSCO Una		

出典: JICA TCP 専門家チーム

意思疎通を図るために普及関連職員との協議について併せて実施した。協議を通じて、チェックリストを正しく理解してもらうことに努めた。更に各事務所においては、既に設置された研修資料棚にチェックリストについても保管し、自由に適宜チェックリストが活用出来る環境を維持することを指示した。

## 2.8 インド国内研修

HP 州以外のインドにおける農業に関する取り組みを理解し、その知見および経験を HP 州の作物多様化に役立てることを目的としたインド国内研修を実施した。計 3 回のインド国内研修を開催し、概要を以下の表に示す。

表 2.8.1 インド国内研修の概要

研修 No.	研修期間	訪問地域	研修参加者	研修内容
第1回	2017年7月3日 ～2017年7月6日	ハリヤナ州	マネジメントクラス	・育苗技術 ・施設栽培
第2回	2018年11月21日 ～2018年11月24日	ハリヤナ州 パンジャブ州	普及員および農家	・有機農法 ・生産者グループ形成 ・農産物流通 ・安全な農産物 ・地域特産物の生産 ・アグロツーリズム
第3回	2022年9月19日 ～2022年9月24日	ハリヤナ州 パンジャブ州	マネジメントクラス	・野菜の栽培技術と品種 ・有機農法 ・水耕栽培 ・育苗技術 ・施設栽培 ・農業機械 ・生産者グループ形成 ・病害虫管理 ・農産物流通 ・マーケティング

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.9 本邦研修

日本の農業に関する取り組みを理解し、その知見および経験を HP 州の作物多様化に役立てることを目的とした本邦研修を実施した。計3回の本邦研修を開催し、概要を以下の表に示す。

表 2.9.1 本邦研修の概要

研修 No.	研修期間	研修形式	研修参加者	研修内容
第1回	2017年11月1日 ～2017年11月12日	来日	マネジメントクラス	・施設園芸における野菜栽培の技術 ・野菜生産、流通、販売における行政の取り組み ・農業の六次産業化やアグロツーリズム
第2回	2018年9月4日 ～2018年10月4日	来日	普及員および農家	・野菜の基本的な栽培技術 ・農業機械の使い方 ・収穫後処理技術 ・市場を介した農産物流通 ・地域特産物の振興
第3回	2022年7月25日 ～2022年7月30日	オンライン	マネジメントクラス	・インターネットやSNS等を使用したマーケティング ・トマトの施設栽培および研究、教育 ・IceBatteryを使用したコールドチェーン ・IoTを使用した地域における農産物流通 ・HP州で使用可能な農業機械 ・日本の農業普及システム

出典：JICA TCP 専門家チーム

## 2.10 ジェンダー基礎調査

HP州における作物多様化をより推進するために、HP州のジェンダーの状況把握を目的とした



ジェンダー基礎調査（質問票による聞き取り調査）を実施した。調査の方法および結果、結論・考察等を以下に要約する。

**(1) 調査方法**

- 円借款フェーズ1の対象地区の中から本調査の対象地区として、作物多様化が進められている地区を各ブロックから一か所を選定した。
- その結果、ジェンダー基礎調査のため8か所のサブ・プロジェクトが選定された。

**(2) 調査結果**

- 男性は女性に比べて家庭内の仕事を分担する割合は低い。しかしプロジェクト開始後、その傾向は改善されつつある。
- 裨益者である女性は農民と主婦との二つの役割を担っている。
- 一般に毎日の労働時間について男女の間で格差はそれ程見られない。
- 意思決定をする際の女性の影響は徐々に拡大していると言われている。
- 各県の卸売市場における主役は男性であり、女性が農産物販売のために市場へ訪れることはまれである。しかし地方においては女性が積極的に農産物を販売している。

**(3) 結論及び提案**

- ジェンダー・ダイナミクス並びに参画の機会における変化は初期段階ではあるが、プロジェクトの活動並びにその他の要因と相まってその変化は既に始まっている。
- 様々な慣習や慣例は、HP州の農村部においても徐々に変化の兆しが見られる。農業分野においては女性の役割は重要なものであるという認識は高まりつつある。
- しかし、農業分野の労働市場においては女性の負担が増していることは否めない。研修、会合等の機会を通じて、男女の間の機会は均等であることを説明している。その結果ジェンダーを取り巻く状況は好転することが期待される。
- 女性の社会的な地位向上に対する取り組みは SHG に対する支援並びに食の多様化の実践を通して継続されることが求められる

**2.11 ベースラインおよびエンドライン調査**

ベースライン調査及びエンドライン調査は、本プロジェクトの実施前及び実施後における円借款事業対象地区における作物多様化の状況を比較することを目的として、2017年及び2022年に夫々対象地区の農民を対象として、質問票を用いた農家への聞き取り調査という形で実施した。なお、両調査は再委託業務として外部業者へ委託・実施された。主要調査項目における両調査結果の比較は次表のとおりである。

**表 2.11.1 主要調査項目における両調査結果の比較**

質問項目	単位	JICA TCP 活動前 (2016/2017)	JICA TCP 活動後 (2021/22)	
			JICA TCP が活動 を実施した地区	JICA TCP が活動を 実施しなかった地区
対象地区の一農家あたり土地利用	kanal			
(1)食用作物栽培面積		(1) 4.48		6.60
(2)野菜栽培面積		(2) 1.01		3.15
野菜の収益（一農家当たり）	Rs.	4,961	27,173	21,254
出荷農産物量（一農家当たり）	kg	729	933	850

質問項目	単位	JICA TCP 活動前 (2016/2017)	JICA TCP 活動後 (2021/22)	
			JICA TCP が活動 を実施した地区	JICA TCP が活動を 実施しなかった地区
現在の普及活動に対する農家の満足度	%	66	92	52
将来的に野菜栽培を増やす農家の割合	%	63	72	
将来の改善点（以下を回答した農家の割合）	%			
(1) 収益性の高い作物に関する情報		(1) 23	7	
(2) 施肥量		(2) 14	19	
(3) 優良種子		(3) 15	22	
(4) 有用技術		(4) 10	12	

出典: JICA TCP 専門家チーム

## 2.12 業務従事者の従事実績

本プロジェクトにおける業務従事者の従事実績を添付資料-2.12.1 に示す。

### 第3章 プロジェクト目標の達成度

#### 3.1 プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）

プロジェクトの成果並びに目標の達成度を測定する指標は、DOA/PMU が決定することになっていった。そのためプロジェクト開始当初、いくつかの PDM の指標は具体的な数値が設定されていなかった。それらの指標は 2019 年 6 月 29 日の JCC 会議で最終化および承認され、下表のとおりとなった。具体的な数値が記入された PDM を添付資料-1.3.1 に示す。

表 3.1.1 未設定であった PDM の指標および具体化された数値

No.	未設定であった指標	具体化された数値
上位目標：		
1	対象 5 県における野菜の栽培面積と生産量が***%増加する（ベースラインデータに対して）。	15%
2	HP 州内外で販売用として取り扱われる農産物の量が***%増加する（ベースラインデータに対して）。	18%
プロジェクト目標：		
1	HPCDP（フェーズ1）のサブ・プロジェクト地域において、DOA により実施される作物多様化に関する普及活動が改善される（年間計画で目標とされる対農家への研修の内の***%が実施される）。	8%
2	HPCDP（フェーズ1）のサブ・プロジェクト地域において、野菜栽培を行う農家の数が***%増加する。	20%
プロジェクト成果：		
2.1	作物多様化を推進するための技術パッケージが**つ作成される。	5つ

出典：JICA TCP 専門家チーム

#### 3.2 プロジェクト成果の達成度

プロジェクト成果の達成度は以下の通りである。

表 3.2.1 プロジェクト成果の達成状況

指標	達成状況																	
1. 作物多様化推進のための DOA/PMU 職員の技術能力が向上する。																		
1.1 中核普及員から農家へ提供される技術の数が増加する	<p>状況：達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>普及員に対して実施したアンケートの結果を下表に示す。</li> <li>アンケートに回答した 9 割以上の普及員が本プロジェクトのトレーニングにより農家に提供できる新しい技術・知識・経験を学び、8 割以上の普及員がそれらを自身の普及活動に活用したと回答した。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>質問</th> <th>回答数</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">JICA TCP のトレーニングに参加することで、農家に提供できる新しい技術・知識・経験を学んだか？</td> <td>はい</td> <td>199</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>いいえ</td> <td>9</td> <td>4%</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">JICA TCP のトレーニングで学んだ技術・知識・経験を、自身の普及活動に活用したか？</td> <td>はい</td> <td>181</td> <td>79%</td> </tr> <tr> <td>いいえ</td> <td>42</td> <td>18%</td> </tr> </tbody> </table>	質問	回答数	割合	JICA TCP のトレーニングに参加することで、農家に提供できる新しい技術・知識・経験を学んだか？	はい	199	87%	いいえ	9	4%	JICA TCP のトレーニングで学んだ技術・知識・経験を、自身の普及活動に活用したか？	はい	181	79%	いいえ	42	18%
質問	回答数	割合																
JICA TCP のトレーニングに参加することで、農家に提供できる新しい技術・知識・経験を学んだか？	はい	199	87%															
	いいえ	9	4%															
JICA TCP のトレーニングで学んだ技術・知識・経験を、自身の普及活動に活用したか？	はい	181	79%															
	いいえ	42	18%															

指標	達成状況																																																																															
1.2 その他の DOA/PMU 職員から農家へ提供される技術の数が増加する	<p>状況：概ね達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>普及員に対して実施したアンケートの結果を下表に示す。</li> <li>アンケートに回答した約9割の普及員が JICA TCP のトレーニングで学んだことをその他の普及員に共有したと回答し、6割以上の普及員がその他の普及員が農家に提供できる新しい技術・知識・経験を学んだと思うと回答した。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="619 409 1337 707"> <thead> <tr> <th>質問</th> <th></th> <th>回答数</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">JICA TCP のトレーニングに参加後、学んだことをその他の普及員に共有したか？</td> <td>はい</td> <td>206</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>いいえ</td> <td>22</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">その他の普及員への共有により、その普及員が農家に提供できる新しい技術・知識・経験を学んだと思うか？</td> <td>はい</td> <td>146</td> <td>64%</td> </tr> <tr> <td>いいえ</td> <td>2</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>わからない</td> <td>53</td> <td>23%</td> </tr> </tbody> </table>	質問		回答数	割合	JICA TCP のトレーニングに参加後、学んだことをその他の普及員に共有したか？	はい	206	90%	いいえ	22	10%	その他の普及員への共有により、その普及員が農家に提供できる新しい技術・知識・経験を学んだと思うか？	はい	146	64%	いいえ	2	1%	わからない	53	23%																																																										
質問		回答数	割合																																																																													
JICA TCP のトレーニングに参加後、学んだことをその他の普及員に共有したか？	はい	206	90%																																																																													
	いいえ	22	10%																																																																													
その他の普及員への共有により、その普及員が農家に提供できる新しい技術・知識・経験を学んだと思うか？	はい	146	64%																																																																													
	いいえ	2	1%																																																																													
	わからない	53	23%																																																																													
1.3 DOA/PMU による普及サービスに対する農家の満足度が改善される	<p>状況：達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ベースライン調査およびエンドライン調査の結果を下表に示す。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="651 797 1305 898"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>ベースライン</th> <th>エンドライン</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>普及サービスに対する農家の満足度</td> <td>66%</td> <td>71%</td> </tr> </tbody> </table>	項目	ベースライン	エンドライン	普及サービスに対する農家の満足度	66%	71%																																																																									
項目	ベースライン	エンドライン																																																																														
普及サービスに対する農家の満足度	66%	71%																																																																														
2. パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる。																																																																																
2.1 作物多様化を推進するための技術パッケージが5つ作成される	<p>状況：達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>以下の技術パッケージが取りまとめられた。これらのパッケージを普及員が実際に現場で容易に普及するための手段として、紙芝居形式の普及教材を作成した。</li> <li>(1) Nursery Raising</li> <li>(2) Fertilizer Application</li> <li>(3) Vegetative Propagation (Cutting and Grafting)</li> <li>(4) Protected Cultivation</li> <li>(5) Local Specialty Production</li> </ul>																																																																															
2.2 パイロット地区における作物多様化に関する指標（野菜栽培の面積および収入）が増加する	<p>状況：達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本プロジェクト実施後におけるパイロット地区の野菜栽培面積および収入の結果は下表のとおりである。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="619 1317 1337 2036"> <thead> <tr> <th>パイロット地区</th> <th>時期</th> <th>面積 (m<sup>2</sup>)</th> <th>収入 (Rs.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"><b>第1期</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Chelleli</td> <td>ラビ期</td> <td>123</td> <td>23,460</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>123</td> <td>12,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Gela Kuhal</td> <td>ラビ期</td> <td>70</td> <td>133,000</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>70</td> <td>209,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Gabli Kuhl</td> <td>ラビ期</td> <td>4,860</td> <td>80,000</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>4,860</td> <td>187,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sandral</td> <td>ラビ期</td> <td>800</td> <td>18,000</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Jai Khad Dhangadhar</td> <td>ラビ期</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>9,200</td> <td>316,000</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Johar Dariya</td> <td>ラビ期</td> <td>30</td> <td>11,775</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>30</td> <td>7,960</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Badhera Lower</td> <td>ラビ期</td> <td>6,018</td> <td>37,000</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>6,018</td> <td>6,810</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Balhseena</td> <td>ラビ期</td> <td>129</td> <td>26,500</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>129</td> <td>30,000</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><b>第2期</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Dudhana</td> <td>ラビ期</td> <td>1,600</td> <td>16,000</td> </tr> <tr> <td>カリフ期</td> <td>1,700</td> <td>50,000</td> </tr> <tr> <td>Dughiari</td> <td>ラビ期</td> <td>505</td> <td>25,000</td> </tr> </tbody> </table>	パイロット地区	時期	面積 (m <sup>2</sup> )	収入 (Rs.)	<b>第1期</b>				Chelleli	ラビ期	123	23,460	カリフ期	123	12,000	Gela Kuhal	ラビ期	70	133,000	カリフ期	70	209,000	Gabli Kuhl	ラビ期	4,860	80,000	カリフ期	4,860	187,000	Sandral	ラビ期	800	18,000	カリフ期	-	-	Jai Khad Dhangadhar	ラビ期	-	-	カリフ期	9,200	316,000	Johar Dariya	ラビ期	30	11,775	カリフ期	30	7,960	Badhera Lower	ラビ期	6,018	37,000	カリフ期	6,018	6,810	Balhseena	ラビ期	129	26,500	カリフ期	129	30,000	<b>第2期</b>				Dudhana	ラビ期	1,600	16,000	カリフ期	1,700	50,000	Dughiari	ラビ期	505	25,000
パイロット地区	時期	面積 (m <sup>2</sup> )	収入 (Rs.)																																																																													
<b>第1期</b>																																																																																
Chelleli	ラビ期	123	23,460																																																																													
	カリフ期	123	12,000																																																																													
Gela Kuhal	ラビ期	70	133,000																																																																													
	カリフ期	70	209,000																																																																													
Gabli Kuhl	ラビ期	4,860	80,000																																																																													
	カリフ期	4,860	187,000																																																																													
Sandral	ラビ期	800	18,000																																																																													
	カリフ期	-	-																																																																													
Jai Khad Dhangadhar	ラビ期	-	-																																																																													
	カリフ期	9,200	316,000																																																																													
Johar Dariya	ラビ期	30	11,775																																																																													
	カリフ期	30	7,960																																																																													
Badhera Lower	ラビ期	6,018	37,000																																																																													
	カリフ期	6,018	6,810																																																																													
Balhseena	ラビ期	129	26,500																																																																													
	カリフ期	129	30,000																																																																													
<b>第2期</b>																																																																																
Dudhana	ラビ期	1,600	16,000																																																																													
	カリフ期	1,700	50,000																																																																													
Dughiari	ラビ期	505	25,000																																																																													

指標	達成状況			
		カリフ期	505	35,000
	Hartara	ラビ期	76	40,000
		カリフ期	76	48,000
	Dhamella	ラビ期	4,070	150,000
		カリフ期	4,070	100,000
	Kataula	ラビ期	3,235	250,000
		カリフ期	3,235	100,000
	Minjh Gram	ラビ期	2,523	45,000
		カリフ期	2,523	49,000
	Sathru	ラビ期	600	27,000
		カリフ期	600	25,000
	Jhamradiyan	ラビ期	4,991	40,000
		カリフ期	4,991	60,000
	備考：プロジェクト開始当初、パイロットサイトにおけるほとんどの農家が野菜栽培の経験がなかったため、実施前のデータは収集できず、面積も収入も0に近い状況であったと考えられる。			
3. 農産物マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される。				
3.1 効果的なマーケティング支援として提案される活動が特定される	<p>状況：達成された</p> <p>➤ 効果的なマーケティング支援として提案される活動は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 農家による市場志向型生産計画の策定推進             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 生産計画の作成支援（露地圃場、ポリハウス、全圃場）</li> <li>- 特定顧客を狙った生産計画の作成支援</li> </ul> </li> <li>(2) 地元消費者及び小売業者への直販促進             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 簡易集出荷施設の建設支援</li> <li>- 作成された生産計画の実施支援                 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Green Leaf への販売を狙ったミニトマト生産</li> <li>✓ チベット修道院への販売を狙ったポリハウスを使ったパクチョイ栽培</li> <li>✓ ビギナー農家に対する販売を目的とした野菜栽培のスタートアップ支援</li> </ul> </li> <li>- 実態調査（プロジェクト形成）</li> </ul> </li> <li>(3) APMC 市場への共同出荷の推進             <ul style="list-style-type: none"> <li>- チャンディガールのエキゾチック野菜取り扱い業者とのリンケージ形成支援</li> </ul> </li> <li>(4) 高値時期の販売を狙った野菜生産の推進             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 高値時期の販売を狙った栽培方法の開発                 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 4月～6月収穫を狙ったオクラとキュウリの早期栽培</li> <li>✓ マルチシートを利用したアブラナ科野菜の早期栽培</li> <li>✓ マルチシートを使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培</li> <li>✓ ポリシートを利用した7～8月のコリアンダー栽培トリアル（簡易雨よけ栽培）</li> <li>✓ マルチシートと畝間灌漑、暗渠排水を使用した水田転換畑におけるキュウリ+早期カリフラワー栽培</li> </ul> </li> <li>- 開発された栽培方法の普及                 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ マルチシートと点滴灌漑を使用したキュウリ+早期カリフラワー栽培の普及</li> </ul> </li> <li>- 作成された生産計画の実施支援                 <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ポリハウスでの早期キュウリ+他作物栽培</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>(5) その他             <ul style="list-style-type: none"> <li>- ポリハウス太陽熱土壌還元消毒</li> </ul> </li> </ol>			

指標	達成状況														
4. プロジェクトの成果に基づき、対象5県ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される。															
4.1 プロジェクト終了後の対象5県における5か年計画が策定され、DOAによって承認される	<p>状況：達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 下表のとおり、5県における円借款フェーズ1のサブ・プロジェクト（210ヶ所）の内、133のサブ・プロジェクトで5か年計画が策定された。</li> <li>➤ 策定された5か年計画は、第12回JCCでDOAに承認された。</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">県</th> <th style="text-align: center;">5か年計画が策定されたサブ・プロジェクト数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ビラスプール</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td>ハミルプール</td> <td style="text-align: center;">19</td> </tr> <tr> <td>マンディ</td> <td style="text-align: center;">47</td> </tr> <tr> <td>カングラ</td> <td style="text-align: center;">39</td> </tr> <tr> <td>ウナ</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合計</td> <td style="text-align: center;">133</td> </tr> </tbody> </table>	県	5か年計画が策定されたサブ・プロジェクト数	ビラスプール	13	ハミルプール	19	マンディ	47	カングラ	39	ウナ	15	合計	133
県	5か年計画が策定されたサブ・プロジェクト数														
ビラスプール	13														
ハミルプール	19														
マンディ	47														
カングラ	39														
ウナ	15														
合計	133														
4.2 作物多様化ガイドラインおよび研修教材が精練される	<p>状況：部分的に達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 農業局の多種多様なガイドライン並びに研修資料等を継続的に管理するためのガイドライン更新委員会を立ち上げた。実際のガイドライン並びにマニュアル等の一元管理並びに更新作業は、農業局のAgriculture Information Unit (AIU)が担当する。</li> <li>➤ 作物多様化ガイドラインとは、通常 JICA TCP のフェーズ1で作成されたガイドラインを示す。但し、農業局には同局が作成したガイドラインの他に、マニュアル・研修教材、円借款フェーズ1が作成した研修教材等、様々な関連資料が存在する。</li> <li>➤ それらの資料は現場で適宜使用されることが求められる。しかし農業局では資料が一元管理されていないことから、多くの資料が散逸している。また十分に現場で活用されておらず、必要な更新作業が行われていないのが現状である。</li> <li>➤ 今後はガイドラインの利用者である普及員から寄せられる様々な更新並びに資料作成に係る要望は、直接の担当部署である AIU へ報告される。委員会は一連の作業が円滑に実施されるため事務局としての役割を担う。委員会は半年から一年に一回の割合で更新作業等の実施を AIU へ指示し、AIU が実際の更新作業を行うこととなる。</li> <li>➤ 研修教材が農業局のホームページへのアップロードされることが求められる。</li> </ul>														

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 3.3 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標の達成度は以下の通りである。

表 3.3.1 プロジェクト目標の達成状況

指標	達成状況																																							
プロジェクト目標: プロジェクト対象 5 県で作物多様化事業を推進するための HP 州政府農業局 (DOA) の組織能力が強化される。																																								
1. HPCDP (フェーズ 1) のサブ・プロジェクト地域において、DOA により実施される作物多様化に関する普及活動が改善される (年間計画で目標とされる対農家への研修の内の 8%が実施される)	<p>状況: 概ね達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既存の DOA 事業実施スキームの中で、野菜生産に関するスキームはほとんどなく、野菜栽培に関する現場でのデモンストレーションを含むスキームはない状況である (そのため、JICA TCP は DOA に対してそれらを含む新スキームの新設を要請した)。</li> <li>1 つの既存スキーム (RKVY) において、普及員が農家に対して野菜種子の配布を実施しており、これが既存スキームにおいて DOA により実施される作物多様化に関する限られた普及活動となる。</li> <li>2021-22 における、対象 5 県で RKVY の対象となった栽培面積および、円借款フェーズ 1 の対象地域で RKVY の対象となった栽培面積とその割合を下表に示す。</li> <li>対象 5 県で RKVY の対象となった栽培面積 13,321ha に対して、その内の円借款フェーズ 1 における対象地域の RKVY が関連した栽培面積は 811ha であり、その割合は 6%であった。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">県</th> <th colspan="4">RKVY が実施される 90 の対象地域</th> </tr> <tr> <th>ラビ期の野菜栽培面積 (ha)</th> <th>合計 (ha)</th> <th>ラビ期の野菜栽培面積 (ha)</th> <th>県の面積に対する割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilaspur</td> <td>1,201</td> <td>203</td> <td>53</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Hamirpur</td> <td>1,648</td> <td>107</td> <td>27</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Mandi</td> <td>3,914</td> <td>1,008</td> <td>351</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Kangra</td> <td>5,418</td> <td>573</td> <td>356</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Una</td> <td>1,140</td> <td>49</td> <td>24</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>13,321</td> <td>1,983</td> <td>811</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>備考: プロジェクト開始前、HPCDP のサブ・プロジェクト地区の農民は野菜栽培を行っていなかった。このため、地区内の殆どの農民は野菜の種子を RKVY から購入することはなく、パイロットサイトにおけるほとんどの農家が野菜栽培の経験がなかったため、実施前の地区内農家の野菜種子が用いられた栽培面積はほぼ皆無であると考えられる。</p>	県	RKVY が実施される 90 の対象地域				ラビ期の野菜栽培面積 (ha)	合計 (ha)	ラビ期の野菜栽培面積 (ha)	県の面積に対する割合 (%)	Bilaspur	1,201	203	53	4	Hamirpur	1,648	107	27	2	Mandi	3,914	1,008	351	9	Kangra	5,418	573	356	7	Una	1,140	49	24	2	合計	13,321	1,983	811	6
県	RKVY が実施される 90 の対象地域																																							
	ラビ期の野菜栽培面積 (ha)	合計 (ha)	ラビ期の野菜栽培面積 (ha)	県の面積に対する割合 (%)																																				
Bilaspur	1,201	203	53	4																																				
Hamirpur	1,648	107	27	2																																				
Mandi	3,914	1,008	351	9																																				
Kangra	5,418	573	356	7																																				
Una	1,140	49	24	2																																				
合計	13,321	1,983	811	6																																				
2. HPCDP (フェーズ 1) のサブ・プロジェクト地域において、野菜栽培を行う農家の数が 20%増加する	<p>状況: 達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>下表のとおり、円借款フェーズ 1 のサブ・プロジェクト地域において、全農家数に対する野菜栽培農家 (自家消費を含む) の割合は 70%、商業的な野菜栽培農家の割合は 27%となった。</li> <li>プロジェクトの実施前は、農家の野菜栽培の目的は自家消費が主であったため、円借款フェーズ 1 の耕作可能地域 (CCA) における野菜栽培は盛んではなかった。</li> <li>上記の結果および状況から鑑みると、円借款フェーズ 1 のサブ・プロジェクト地域において、野菜栽培を行う農家の数が 20%増加したと判断できる。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">県</th> <th rowspan="2">全農家数 (人)</th> <th colspan="2">プロジェクト実施後</th> </tr> <tr> <th>自家消費を含む野菜栽培農家の割合 (%)</th> <th>商業的な野菜栽培農家の割合 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ピラスプール</td> <td>732</td> <td>83</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>ハミルプール</td> <td>1,167</td> <td>58</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>マンディ</td> <td>4,779</td> <td>74</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>カングラ</td> <td>8,421</td> <td>68</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>ウナ</td> <td>607</td> <td>76</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>15,706</td> <td>70</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table> <p>備考: プロジェクト開始前、円借款フェーズ 1 のサブ・プロジェクト地区の農民は家庭菜園を行う程度であり、本格的な野菜栽培の経験は殆どない。このため</p>	県	全農家数 (人)	プロジェクト実施後		自家消費を含む野菜栽培農家の割合 (%)	商業的な野菜栽培農家の割合 (%)	ピラスプール	732	83	23	ハミルプール	1,167	58	11	マンディ	4,779	74	31	カングラ	8,421	68	27	ウナ	607	76	23	合計	15,706	70	27									
県	全農家数 (人)			プロジェクト実施後																																				
		自家消費を含む野菜栽培農家の割合 (%)	商業的な野菜栽培農家の割合 (%)																																					
ピラスプール	732	83	23																																					
ハミルプール	1,167	58	11																																					
マンディ	4,779	74	31																																					
カングラ	8,421	68	27																																					
ウナ	607	76	23																																					
合計	15,706	70	27																																					

指標	達成状況
	CCA 内で野菜栽培を実施していた農家はほとんどおらず、栽培面積もほぼ皆無に等しい。

出典：JICA TCP 専門家チーム

### 3.4 プロジェクト上位目標の達成予測

プロジェクト上位目標の達成予測は以下の通りである。

表 3.4.1 プロジェクト上位目標の達成予測

指標	達成状況																											
プロジェクト上位目標: HP 州対象 5 県において、気候条件（農業生態的条件）の特徴に基づき、作物多様化が推進される。																												
1. 対象 5 県における野菜の栽培面積と生産量が 15%増加する（ベースラインデータに対して）	<p>状況：条件付き達成見込み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本プロジェクト開始前の 2016-17 をベースラインとして、コロナの影響を含む本プロジェクト終了時の 2021-22 との比較、およびコロナの影響を含まない 2019-20 との比較を下表に示す。</li> <li>2021-22 との比較では、栽培面積は 7%、生産量は 2%の増加率であった。</li> <li>他方でコロナの影響を含まない 2019-20 との比較では、栽培面積は 5%、生産量は 6%の増加率であった。</li> <li>本プロジェクト終了時の比較において、栽培面積に対して生産量の増加率が伸び悩んでいる理由としては、コロナの影響によりインドでは 2021 年 8 月まで断続してロックダウンや集会禁止等の措置が実施され、円借款フェーズ 1 の普及員が実施する現場活動に制限がかかったこと、DOA の普及員による現場での普及活動が限定されていることが考えられる（円借款フェーズ 1 から DOA に引継ぎが行われた後、DOA の普及員による円借款フェーズ 1 の対象地区における現場活動についても限られた普及活動しか行われていない）。</li> <li>今後 DOA の普及員による現場活動の状況が改善されれば、本指標は達成される可能性があると思われる。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="3">コロナ含む</th> <th colspan="3">コロナ含まない</th> </tr> <tr> <th>2016-17</th> <th>2021-22</th> <th>増加率</th> <th>2016-17</th> <th>2019-20</th> <th>増加率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>栽培面積 (ha)</td> <td>28,451</td> <td>30,443</td> <td>7%</td> <td>28,451</td> <td>30,012</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>生産量 (t)</td> <td>587,977</td> <td>600,309</td> <td>2%</td> <td>587,977</td> <td>626,941</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	項目	コロナ含む			コロナ含まない			2016-17	2021-22	増加率	2016-17	2019-20	増加率	栽培面積 (ha)	28,451	30,443	7%	28,451	30,012	5%	生産量 (t)	587,977	600,309	2%	587,977	626,941	6%
項目	コロナ含む			コロナ含まない																								
	2016-17	2021-22	増加率	2016-17	2019-20	増加率																						
栽培面積 (ha)	28,451	30,443	7%	28,451	30,012	5%																						
生産量 (t)	587,977	600,309	2%	587,977	626,941	6%																						
2. HP 州内外で販売用として取り扱われる農産物の量が 18%増加する（ベースラインデータに対して）	<p>状況：達成された</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ベースラインデータとして、2017 年 5 月に実施されたベースライン調査の結果を用いた。</li> <li>事業実施後のデータとしては、2022 年 9 月に実施されたエンドライン調査の結果を採用した。</li> <li>エンドライン調査においては、本プロジェクトの活動が行われた地区と行われなかった地区が比較された。その結果は以下のとおりである。</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">本プロジェクトの活動実施前 (2017 年ベース ライン調査結 果) (kg/FHH)</th> <th colspan="2">本プロジェクト実施後 (2022 年エンドライン調 査結果)</th> <th colspan="2">改善割合 (%)</th> </tr> <tr> <th>本プロジ ェクトの 活動実施 地区 (kg/FHH)</th> <th>本プロジ ェクト活 動未実施 区 区 (kg/FHH)</th> <th>本プロジ ェクトの 活動実施 地区</th> <th>本プロジ ェクト活 動未実施 区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>729</td> <td>933</td> <td>850</td> <td>30</td> <td>17</td> </tr> </tbody> </table> <p>※対象 5 県で生産された農産物（野菜）が HP 州内外のマーケットで販売される量</p>	本プロジェクトの活動実施前 (2017 年ベース ライン調査結 果) (kg/FHH)	本プロジェクト実施後 (2022 年エンドライン調 査結果)		改善割合 (%)		本プロジ ェクトの 活動実施 地区 (kg/FHH)	本プロジ ェクト活 動未実施 区 区 (kg/FHH)	本プロジ ェクトの 活動実施 地区	本プロジ ェクト活 動未実施 区	729	933	850	30	17													
本プロジェクトの活動実施前 (2017 年ベース ライン調査結 果) (kg/FHH)	本プロジェクト実施後 (2022 年エンドライン調 査結果)		改善割合 (%)																									
	本プロジ ェクトの 活動実施 地区 (kg/FHH)	本プロジ ェクト活 動未実施 区 区 (kg/FHH)	本プロジ ェクトの 活動実施 地区	本プロジ ェクト活 動未実施 区																								
729	933	850	30	17																								

出典：JICA TCP 専門家チーム



## 第4章 プロジェクト実施運営上の課題・工夫・教訓

### 4.1 プロジェクト全体の課題

#### 4.1.1 普及員の人事異動と欠員

PMUにおいて普及員の異動が頻繁に発生した。その原因としては、多くの普及員がプロジェクト雇用の非正規派遣職員であり、契約期間が単年であることから雇用が不安定であるため、安定的な職を求めて職を替える頻度が高いことが挙げられる。また、農業局からの出向職員についても定期的な人事異動があることから、意識の高い職員であっても同じ職場に長期に亘り留まることは容易ではなかった。

普及員の人事異動に加え、下表のとおり、DOAのSMS事務所における普及員の配置状況において、予算不足のために普及員の空きが生じている。そのため、普及員は本来管轄している地域以外の隣接する2、3の地域を併せて受け持っているケースが散見される。

表 4.1.1 SMS事務所における普及員の配置状況

県	普及員数 <sup>*1</sup>		
	配置可能職員数	配置済職員数	空き状況(%)
ピラスプール	33	30	3 (10)
ハミルプール	70	35	35 (50)
カングラ	171	109	62 (37)
マンディ	141	83	50 (42)
ウナ	55	20	35 (64)
合計	470	277	193 (42)

注: \*1:普及員はSMS及びADO, AADO, AEOを指す。

出典: 各県DOA事務所 2021年10月

上記の普及員が不足している状況を受けて、本プロジェクトでは2019年以降、DOAに対して普及員の追加雇用を要請しているが、2022年10月時点では追加雇用は行われていない状況である。本プロジェクト終了後、実施してきた活動内容がDOAにより継続的に実施されるためには、現場で普及を行う普及員が十分に配置されていることが重要である。

#### 4.1.2 普及員のJob Profileへの追記

本プロジェクトでは作物多様化を推進する活動として、「マーケティング」、「食の多様化」、「水管理/O&M」に関する活動を実施したが、DOAの普及員の職務分掌の中にこれらの活動の実施は明記されていなかった。そのため、2019年以降DOAに対して、普及員のJob Profileの中にこれらの活動の実施を明記することを要請した（添付資料-4.1.1を参照）。2022年10月時点では、Job Profileへの追記がHP州政府内で承認された状況であり、今後、修正されたJob Profileが関係者へ周知される見込みである。

### 4.2 成果1「作物多様化推進のためのDOA/PMU職員の技術能力が向上する」に関する課題

#### 4.2.1 普及員間での情報共有

中核普及員が本プロジェクトの研修を通して得た情報や資料は、中核普及員から他の普及員へ共有されることが望ましい。本プロジェクトの開始当初、そのような共有は行われていない状況であったため、DOAの各県事務所の月例会議や週例会議等の定例会議の場において共有することが有益であることを再三にわたり強調してきた。2022年10月現在、徐々にではあるが各県における月例会議並びに週例会議において、研修で得た情報や資料等が共有されるようになっている。

加えて、DOA の各県事務所において、キャビネットや書棚を利用して研修資料等を保管するような変化も見られるようになった。

#### 4.2.2 PDCA を意識した普及活動計画の立案

普及員が現場活動を行うにあたり、普及活動の計画を策定することは重要である。現行の DOA が作成している行動計画書（Action Plan）においては、活動の成果が不明確であり、活動の波及効果を確認することが困難である。また、現場レベルでは普及員は行動計画書に基づいた計画は作成していない状況である。このような状況を踏まえ、JICA TCP は、DOA 並びに PMU に対して PDCA を明確にした行動計画書の作成を提案した。PDCA は行動計画書のみならず、普及活動自体においても考慮されることが望ましい。PDCA で重要なポイントは以下のとおりである。

- 1) 各普及活動に関する行動計画書（活動の確認）：PDCA サイクルの P
- 2) 各普及活動で期待される目的と成果：PDCA サイクルの P
- 3) 活動実績の確認：PDCA サイクルの D
- 4) 資料を用いた各普及活動実施後の報告：PDCA サイクルの C
- 5) 他の普及指導員との経験共有の実施：PDCA サイクルの A
- 6) 定例会議での活動内容の共有（成功・失敗からの学び）
- 7) 定例会の実施状況

### 4.3 成果2「パイロット地区における活動を通じて、作物多様化推進のための技術パッケージが取りまとめられる」に関する課題

#### 4.3.1 パイロットエリアの選定

第1期の開始後、PMU が農家や農家グループの同意なしにパイロットエリアを選定したことにより、農家／農家グループの変更を余儀なくされたケースがいくつか発生した。

上記の課題を踏まえて、第2期はパイロットエリアの選定手順を再定義し、PMU および農業局の普及員と共に、候補地と農民グループとの密なコミュニケーションと意見交換に重点を置いた。パイロットエリアの選定前に、各候補地のサイトを訪問し、農民グループとの対話を行った。農民グループの同意を取得した上で、彼らのサイトをパイロットエリアとし、第2期の活動計画が議論された。

#### 4.3.2 農民・普及員の野菜栽培に係る技術・知識の不足

大半の農民は農業の初心者であり、予定通りに農作業を実施するための知識と経験が欠けていた。加えて、普及員も知識はあるものの、現場での経験が十分ではなかった。

上記の課題を踏まえて、重要な技術に関する実演がそれぞれのパイロットエリアにて行われた。現場における実演をより有効にするため、パワーポイントやピクチャー・ストーリーを使用した実演内容（育苗、施肥、接ぎ木・挿し芽、施設園芸など）に関する研修が事前に（必要があれば事後も）実施された。パイロットエリアでの実演後、事前研修で使用した研修資料を用いて、普及員が他のサイトにおいて普及活動を行うことが望ましい。

### 4.4 成果3「農産品マーケティング振興に係る効果的な活動が特定される」に関する課題

#### 4.4.1 適切かつ効果的な病虫害防除の実施

「マルチシートを使用したカリフラワー早期栽培トライアル（2018）」では、参加農家の多くが害虫加害により収量低下を招いた。JICA TCP および BPMU も早期カリフラワー栽培は初めての

試みであったため害虫発生を予見できなかったことに加え、参加農家のほとんどがカリフラワー防除に使う農薬を知らなかった。また、健康を害することを過剰に恐れて農薬を使わない農家、農薬の安全な使用方法について全く知らない（トレーニングを受けたことがない）農家もいることが判明した。

これを受け、翌年の「マルチシートによるキュウリ＋早期カリフラワー栽培（2019）」では「参加農家は害虫対策・農薬のことを知らない」と仮定した上で、推奨する「6～7月のキュウリ害虫防除方法（各月の防除対象病虫害、第1回目と第2回目の使用農薬・希釈率と散布間隔）」を JICA TCP が事前に準備した。そして対象の BPMU に、1) 推奨方法を用いて病虫害防除を行うよう農家に指示すること、2) 農薬の入手を支援すること、3) 農薬の安全な使い方について基本講習を行うことを要請した。また、農民による防除実施状況は、定期的に行う現場モニタリングで確認し、必要に応じて追加指導を実施した。

#### 4.4.2 農家圃場での技術トライアル

2022 年は農家圃場において 2 つのトライアルを実施した。一つは、「マルチシートによるキュウリ＋早期カリフラワー栽培」を水稻＋コムギ地域（棚田）に導入するにあたり障害になると考えられる、早生カリフラワーの定植～生長初期（雨期後半の 8 月）における土壌水分過多への対応策として想定した暗渠排水設置及び栽培試験である。もう一つは、ポリハウスにおける果菜類栽培の障害の一つとなっている土壌性病虫害への対応策として想定した、日本で行われている太陽熱土壌還元消毒の実施及び栽培試験である。

この 2 つのトライアルは、いずれも栽培試験による効果検証が難しい状況となった。具体的には、暗渠試験において処理区・対象区で同じ時期に定植しないこと、対象区の地表排水改善を行わないことなどが発生し、土壌処理試験においては、ポリハウス天井ファイルが破損し栽培試験ができないこと、試験実施したポリハウスで問題とされた症状はそもそも土壌性病虫害によるものではない可能性が後から判明したこと等が発生した。

両技術ともに日本では広く活用されているもので、技術の適用（施工・処理の実施）は日本人専門家が現場指導したが、農家圃場での長期にわたる栽培試験は管理が難しい。理想的な試験圃場・協力農家の発見・選定も容易ではない。栽培試験を伴う技術トライアルは、大学や農業試験所の協力を仰ぎ、研究農場で実施することが有効であると考えられる。

### 4.5 成果 4「プロジェクトの成果に基づき、対象地域（5 県）ごとの作物多様化推進のための持続的な計画が策定される」に関する課題

#### 4.5.1 作物多様化推進に必要なヒト・モノ・カネ

作物多様化の促進には、意識の高い農民が係わることが不可欠である。常に問題意識を持ち、自分の農業を改善し、収入を今以上に得たい、というやる気のある農民にとって、作物多様化は魅力的な目標である。

その為には、農民を支援するには確かな技術も有する普及職員の存在が不可欠となる。確かな普及活動を実施するためには普及職員の教育訓練が必要であり、更には現場における普及活動を実施するための予算並びに移動手手段の確保が求められる。

#### 4.5.2 技術向上に必要なガイドラインおよび普及教材

JICA TCP のフェーズ 1 において、作物多様化に必要なガイドラインが作成され、農業局並びに PMU へ配布された。このガイドラインには、主要野菜及び穀類の栽培方法やその他関連情報が豊

富に含まれており、普及活動の様々な状況に対応出来るものである。このガイドラインは現場で使われることによって、その貴重な情報が活かされる。

またガイドラインは車と同じように、性能が良くても定期的な点検をして古くなった部分は交換が必要になる。ガイドラインは常に最新かつ有益な情報で満たされていないと、ガイドラインの性能を発揮することは出来ない。このためには、現在活動を行っているガイドライン改訂委員会の活動が重要である。

更にこれらのガイドライン並びに普及教材は可能な限り購買所に配置され、農民の疑問、質問等に対応できるような体制を整備することが重要である。

#### 4.6 食の多様化（食と栄養／生計向上／ジェンダー／社会的包摂）に関する課題

##### 4.6.1 農業プロジェクトへの栄養改善コンポーネント導入の試み

既存の農業プロジェクトに栄養コンポーネントを組み込むにあたり、「作物多様化のための食糧多様化」というコンセプト自体は、カウンターパートや裨益農家に受け入れられたと言える。新規に導入された活動ながら、啓発活動という形を取ったことで、既存事業に比較的馴染みやすかったようである。

普及員のバックグラウンド自体は基本的に農業分野であり、食と栄養分野に関する経験や知識は限定的である。そこで、普及員が食と栄養分野への理解を深め、農家への指導を容易にするために、JICA TCP では農家研修用の両面紙芝居を作成し普及ツールの簡素化と視覚化を図ってきた。さらに、普及員の人事異動が頻繁に行われるなど、慢性的な人材不足から普及活動を効率的かつ広範囲に行うことが難しいという課題があった。このため、レシピの普及に有効な手立てとして、レシピ共有サービス（クックパッド）を活用した。クックパッドについては、パンデミックの下、周知活動自体は緩やかに進められてきたが、実際にスマホにアプリをインストールした普及員や農家からは、「パンデミックにより通常の普及活動が制限されている状況下でも、レシピを容易に習得できる」等、ポジティブなコメントが寄せられた。

総じて、食と栄養関連業務に取り組むにあたり、農業セクターのカウンターパートは、特に、収入向上につながるレシピ（ビーツパウダー、大豆バーなど）や、レシピの栄養情報（1日に必要な栄養素量等）、定量化された成果（消費頻度の変化）等に関心を抱きやすかったようである。

##### 4.6.2 自家消費と収入向上の共存

食の多様化に関する活動実施の過程では、「栄養改善のための自家消費が、（JICA TCP が目指す）収入向上と相反する可能性」について疑問が呈されることもあった。このためカウンターパートには、JICA TCP における本活動の意味を、下記のように継続的に説明し、理解を促してきた。

JICA TCP で進める自家消費とは、「農家が、作った野菜を普段の食事に少量加えることで食の多様化を目指すものであり、食料安全保障的な規模で推進するわけではない。農家は販売用の野菜を自家消費に回すわけだが、農家所得に負の影響を大きく与えることはなく、むしろ野菜販売の機会が増え、食生活が豊かになるといったポジティブな影響が期待できる。食の多様化により、農家が野菜を多く摂り入れた健康的でバランスの良い食事をするようになり、栄養改善に関し徐々に意識が高まることも期待される。同時に、農家が野菜の栄養情報を理解することで、野菜の販売時に付加価値を高め、販売促進につながるという側面もある。このように、同じプロジェクトにおいて、自家消費と収入向上の両要素が共存することができる。下図に、野菜の自家消費が収入向上へ貢献し得るという考え方を整理した。

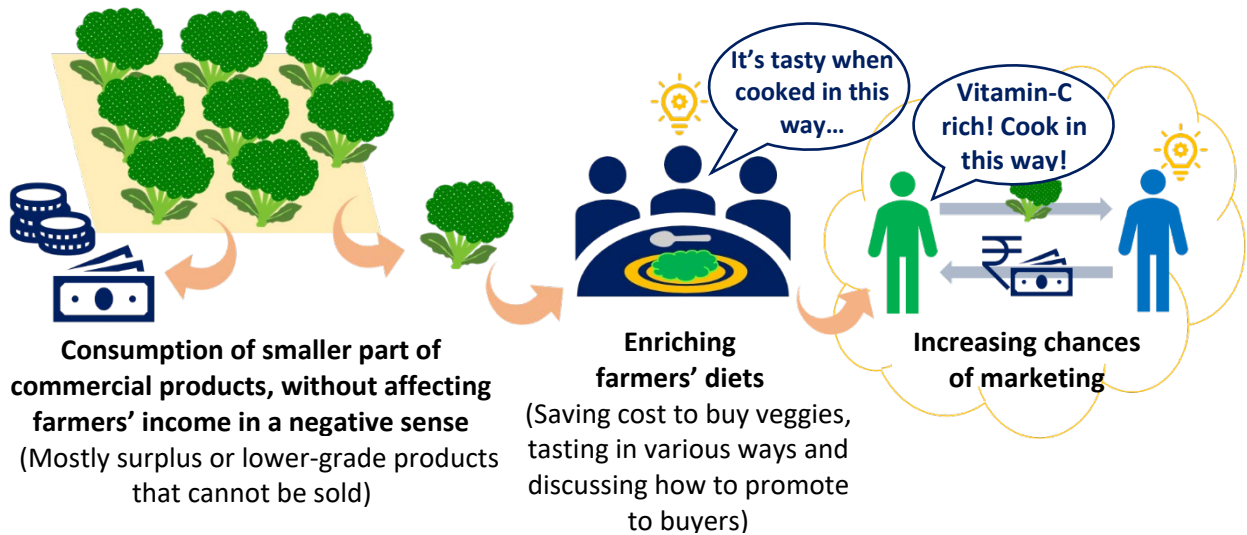


図 4.6.1 野菜の自家消費による収入向上への貢献の例

日本などでも、農家が自分の畑で作ったもの（主に余剰野菜やB級品）を食べて楽しむ、収穫期に野菜を買わなくても食卓にいろいろな野菜が並び、いろいろな方法で調理・試食をして、バイヤーや消費者に向けたアピール方法を検討するといったことが、ごく一般的に行われている。このような考え方は、農産物の味や栄養に対する消費者の意識が高い地域ほど応用しやすいと考えられ、こうした段階に移行中の地域においても、生産者の意識改革に少しずつ取り組んでいくことは有効であると思われる。

#### 4.6.3 ビーツパウダー販売の持続性

ビーツパウダー活動については、当初自家消費の促進を目的としていたため、生計向上に関し遠大な目標は掲げていなかった。ビーツの庭先価格が低い時期に、ビーツ収入を増やすためのオプションとして農家に提案してきた次第である。収益を確実に出すには、庭先価格以外にも加工コストや輸送費を考慮することが必要である。農家にはこの点を説明し、活動を実施するかどうかを各自の選択に委ねてきた。

2020年には、ロックダウンの影響でビーツが売れなくなったという事情の下、自発的にパウダー加工を始めた農家が現れた。しかしながら、顧客の菓子店が、パンデミック以前はパウダーの購入に意欲的で、州内外への支店にも使用を拡大したい意向を示していたにもかかわらず、パンデミック中に売り上げが落ちて、パウダーの購入ペースも当初想定していたより遅くなった。このため、未販売のパウダーが生じ、数か月単位で保管が可能とは言え、農家のモチベーションを維持できるかが懸念された。こうした状況を受け、農家のモチベーションをなるべく維持するために、JICA TCPでは、特例として、都市部の個人向けに新しいレシピを開発し、HAVI ショップ（ハミルプールに置かれたPMUの直売所）での個人消費者向けのビーツパウダー販売を支援した。最終的には、ショップに並んだパウダーの8割が売れ、初回としては一定程度の成果が出たと言える。この経験は、パンデミック後の将来、Kamdhenу Sweetsのような菓子店に限らず、より多様な顧客に向けた販売の可能性を示唆している。

### 4.7 水管理/O&Mに関する課題

#### 4.7.1 農業局職員の職務内容

JICA TCPは、KVAの灌漑方式（重力式灌漑方式、揚水灌漑方式、浅井戸灌漑方式、など）やマイクロ灌漑施設の所有状況、ポンプオペレーターの数等、サブ・プロジェクトにおける水管理状

況を把握するために、情報収集を行った。

調査は5県の8ブロックを対象として実施したが、いずれのBPMUにおいても、データベース化された情報は管理されておらず（保管しているのは施設の建設にかかる詳細設計書、完了報告書のみ）、サブ・プロジェクトの最新施設状況は、随時、普及員へのヒアリングによって把握する必要があった。

PMUの職員が整理された施設の最新情報を把握していない理由は、彼らの水管理にかかる職務内容が施設の建設や資材の配布のみであり、モニタリングやトレーニングにかかる記載がないことが挙げられる（PMU内部で報告が必要な項目のみCCA等がモニタリングされている）。

JICA TCPは個別サブ・プロジェクトの最新情報をモニタリングし、書類をファイリングすることの重要性を強調するとともに、全サブ・プロジェクトの水管理にかかる情報を集約したサマリーシートを作成および更新を行った。

このような状況はDOAやSDSCO等、今後サブ・プロジェクトを管轄する組織においても同様に言えることであるため、JICA TCPは現行の普及員（ADOやAEO）の職務内容の記載の変更案をPMUがEC会議で議論できるように提案を行った。

#### 4.7.2 農業局においてチェックリストが有効に使用される方法

施設完成後の現地調査から、農家がマイクロ灌漑やモーターポンプの維持管理に慣れていないことが判明したため、JICA TCPは現況調査で得られた課題から、普及員に対する研修項目2つ（1.マイクロ灌漑設備、2.ポンプ設備の維持管理方法にかかる研修）を選定した。研修実施段階においては、普及員に対する研修を何度も実施したが、普及員から農民への研修の実施状況は芳しくなかった。

普及員が独自に農民への指導を行うことの難しさは、経験不足による研修員の知識十分や、現存するガイドラインの複雑さが原因と想定された（水管理にかかる仕事の多くは技術的な知識が必要である）。

そこでJICA TCPは、普及員がより容易かつ効果的に普及活動を出発するようなチェックリストを作成し、普及員と協働を通じて、そのチェックリストの改良を図った。

JICA TCPは普及員がそのチェックリストをより簡単かつ効果的に活用できるよう、彼らの普及活動をサポートしながら、チェックリストの改善を図った。このチェックリストは、農業局職員にとっても必要不可欠なものになると思われることから、現行の農業局ガイドラインやマニュアルに組み込まれるべきであると考えられる。

## 第5章 上位目標の達成に向けての提言

### 5.1 DOA の普及員による現場での野菜栽培に関する普及活動の実施

HP 州の作物多様化を促進し、販売を目的とした野菜栽培の栽培面積および生産量を継続的に増加させるためには、農家に対する現場レベルでの普及員による普及活動が不可欠である。農家が自給的な穀物栽培から商業的な野菜栽培にシフトする意思がある際に、農家自身でそれを達成することは現実的ではない。普及員から農家に対して、農家が栽培経験のない野菜の栽培方法を指導することや各種野菜のニーズや市場価格などのマーケティング情報を共有することは、農家が野菜栽培を実践および継続するモチベーションの向上に繋がる。特に、野菜の栽培方法の指導の際には、口頭での説明だけではなく、デモンストレーションのための圃場を設置し、農家が実際に手を動かし、その結果を目で見るのが非常に効果的であると考えられる。

しかし、現状では上記のような現場レベルでの DOA の普及員による普及活動はほとんど行われていない。DOA の普及員の職務内容は多岐にわたるが、主要な業務の 1 つは、DOA の事業実施スキームの 1 つである RKVY の下での野菜の種子配布である。RKVY は、DOA により本来価格の 50% が補助金で賄われた野菜種子を農家へ販売・配布する事業内容である。その野菜種子は普及員が管轄する販売所に保管され、普及員が農家へ販売・配布を行う。この野菜種子の販売・配布に多くの時間が割かれるため、DOA の普及員は現場レベルでの普及活動を充分に行う時間を確保できないのが現状である。

このような状況を改善するため、JICA TCP は「現状で出来る範囲における現場レベルの普及活動から始めること」を提案する。具体的には、「RKVY の野菜種子の配布の際に、JICA TCP が作成した研修資料を用いて、購買所において野菜栽培の普及活動を行う」である。上述のとおり、RKVY の下で普及員が農家に対して野菜種子の販売・配布を購買所にて行っているが、これは購買所が普及員と農家がコミュニケーションを取る場となっていると捉えることも可能である。これを利用し、JICA TCP は成果 2 の技術パッケージ、成果 3 のキュウリ/カリフラワー作に関する資料およびその他資料を対象 5 県の購買所に紙面で配布した。RKVY の種子配布時に、配布した JICA TCP の資料をその場で用いつつ、普及員が農家に対して購買所において野菜栽培に関する普及活動を実施することを期待する。RKVY の種子配布で多忙な時期には、上記のような出来る範囲における普及活動を行い、種子配布が完了し時間に余裕がある時期には、農家を訪問した普及活動を行うことが理想である。

### 5.2 野菜栽培に関する DOA の新しい事業スキームの実施および改善

DOA は農業に関する 40 の事業スキームを行っているが、野菜栽培に関連する事業スキームはほとんどない。RKVY は野菜栽培に関連するごく僅かな事業スキームの 1 つであるが、内容は野菜種子の販売・配布であり、配布後の農家に対する野菜栽培の指導などは含まれていない。そのため現状では、現場における野菜栽培の指導やデモンストレーションを含む事業実施スキームはない状況である。

このような状況を踏まえ、JICA TCP は DOA に対して現場における野菜栽培の指導やデモンストレーションを含む新しい事業スキームの策定を要請し、2022 年 10 月現在、Mukhya Mantri Krishi Samvardhan Yojna という新しい事業スキームが HP 州政府内で承認された。このスキームは現場における野菜栽培の指導やデモンストレーションを含むことに加え、普及員が現場へ行くための予算を含んでいるため、交通費がなくて普及員が現場に行けないという課題も併せて解決できるこ

とが見込まれる。JICA TCP 終了後、この新しい事業スキームの実施を通じて、農家の野菜栽培の栽培面積および生産量が増加することが期待できる。

他方で、この新しい事業スキームはまだ開始されていないものの、JICA TCP としては1つの課題を認識しており、それは対象農家への支援年数である。本スキームではクラスター・アプローチと呼ばれる手法を採用し、ある一定数の農家のまとまり（クラスター）に対して普及活動を行うものであるが、その普及活動は1年単位となっている。そのため、対象となった農家クラスターは、1年目は本スキームによる支援を得られるが、2年目以降は本スキームの支援を得られず、農家の自助努力による継続が求められている。JICA TCP は普及員を通じて様々な農家へ支援を行ってきたが、農業自体が1年で1サイクルという性質上、1年目でまず経験し、2年目以降も継続することで自身の技術として定着するということを実感しており、

2年目以降の継続した農家クラスターを対象とする普及活動が有効であると考え、そのため JICA TCP は、「本スキームの実施を作物多様化推進のための事業と位置付け、2年目以降の普及活動を軸とする5か年計画を作成すること」、「この計画に従い、既に支援を完了した農家クラスターの野菜栽培の継続状況をモニタリングし、対象地域における作物多様化を推進すること」を提案する。その場合の5か年計画については、既に JICA TCP の活動の中で5か年計画の作成・モニタリングをした経験を活かすことが可能となる。

### 5.3 DOA とヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ2の連携強化

HP 州では2011年2月から2021年6月にかけてヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ1（円借款フェーズ1）が実施された。円借款フェーズ1のPMUにはDOAから出向してきた職員も参画していたが、円借款フェーズ1における作物多様化に関する普及活動はPMUの普及員が主体となって取り組み、DOAの普及員がPMUの普及活動に加わるという機会は限られていた。そのため、円借款フェーズ1が終了し、活動対象としていた210ヶ所のサブ・プロジェクトがDOAに引き渡された後、その210ヶ所における普及活動はDOAの普及員によって継続されていない状況である。DOAからPMUに出向していた職員がDOAに戻った後、その職員が中心となって、作物多様化に関する普及活動が210ヶ所のサブ・プロジェクトにおいて実施されることが理想であったが、予算や人員等の課題もあり、そのような流れはできていない状況である。さらに、DOAの普及員が円借款フェーズ1でどのような普及活動を実施していたのか知らないということも散見される。

2021年7月からはヒマーチャル・プラデシュ州作物多様化推進事業フェーズ2（円借款フェーズ2）が進んでおり、円借款フェーズ1ではHP州の5県が対象であった一方で、円借款フェーズ2ではHP州の全12県を対象として作物多様化に関する活動を実施している。HP州の全域に作物多様化を広めていくために、全12県を対象とする円借款フェーズ2は非常に大きな役割を担い、円借款フェーズ1の教訓を踏まえると、現時点からPMUがDOAと連携して普及活動を進めていくことが、円借款フェーズ2終了後の持続性の観点からも非常に有効であると考え、具体的な連携方法として、JICA TCP は「DOAは円借款フェーズ2の対象地域が、自分達の普及活動の対象地区でもあることを強く認識する」、「PMUの普及員による現場での普及活動のスケジュールをDOAに共有し、DOAの普及員も普及活動に同行すること」、「DOAとPMUそれぞれの活動進捗を報告・議論する場を定期的に設け、意見交換や現場からのニーズを共有すること」を提案する。

DOAとPMUの連携に対して、ATMA（Agricultural Technology Management Agency）も加わることができれば、HP州の作物多様化がより促進されることが見込まれる。ATMAはHP州の農業普及に関する組織であり、2018-19以前はHP州の農業生産はDOAが担当し、農業普及はATMAが



担当するという役割分担ができていた。しかし、2019-20 以降は ATMA が自然農法（SPNF : Subhash Palekar Natural Farming）の普及に特化するようになり、化学肥料や農薬の使用を否定せずに農業生産の向上を目指す DOA とは方向性の違いが見られるようになった。そのため、現在は両組織の緊密な連携は図られていないのが現状である。他方で ATMA は農業普及に関する予算や人員を有するため、HP 州の作物多様化という 1 つの目的の下、DOA、PMU および ATMA が連携することができれば、より効果的で持続的な普及活動が行われると期待できる。

#### 5.4 農家に対する農産物のマーケティング情報の共有および必要な技術的指導の実施

農家が野菜栽培を開始・継続する際のモチベーションとなる要因の 1 つは、その野菜栽培が儲かるという点である。JICA TCP では成果 3 の活動の中で、市場価格が高い時期を狙ったキュウリ/カリフラワー作を開発し、普及員への指導を通じて、同作型の農家への普及を実施した。この普及活動に参加して収益を得ることができた農家は、JICA TCP および普及員の支援がない場合にも、農家自身でこの作型を継続して収益を得ているケースが見られた。作物多様化とは、自給的な穀物栽培から商業的な野菜栽培への転換であり、上記のケースからも、その野菜栽培が儲かるか儲からないかという観点は、作物多様化を推進する大きな要因であると考えられる。

上述のキュウリ/カリフラワー作は、JICA TCP の日本人専門家が両野菜の市場価格を調べ、それぞれの価格が高い時期に基づいて作型を決定した。その際に課題となる技術的な要因についても、日本人専門家の方から解決策を提案した。具体的には、キュウリでは水不足、カリフラワーでは多量の降雨が課題であったため、前者に対しては円借款フェーズ 1 で支援していた点滴灌漑の使用、後者にはマルチシートの利用を提案した。市場価格の高い時期を見据えた作型の場合、通常の作型とは時期が異なるために何らかの技術的課題が生じる場合があり、その際にその課題を解決し得る対応策を検討・提案できることは、マーケティング情報の共有と共に重要な要因である。

本プロジェクトの終了後、このようなマーケティング情報の共有および必要な技術的指導は、普及員から農家に行われる必要がある。ただし、現場レベルの普及員は様々な業務で多忙な状況であるため、普及員自身がこの 2 つを行うことは現実的ではないと考える。そのため、JICA TCP は「DOA が市場価格などのマーケティング情報に基づいた作型を開発し、その際に生じる技術的課題への解決策を普及員に対して示すこと、並びにそのための部署の設置」を強く提案する。DOA が作型や技術的な解決策を検討する際には、JICA TCP が作成した各種資料や、成果 3 で取りまとめたガイドラインを活用することが望ましい。

#### 5.5 灌漑施設の維持管理における改善

作物多様化推進を成功させるために、水へのアクセスがあるという点は必要不可欠である。そのため、円借款フェーズ 1 では対象地区に対して各種の灌漑施設を整備した。それにより、対象地区の農家は水へのアクセスを獲得し、雨季/乾季という時期による農業生産への制約がなくなったため、作物多様化がより一層推進されることが期待された。JICA TCP は、灌漑施設の利用に基づいた野菜栽培に関する指導を行い、円借款付帯技術協力プロジェクトの目的である、円借款フェーズ 1 による灌漑施設の整備と JICA TCP による灌漑施設を利用した技術的指導の 2 つが協働したことによって、より高い支援効果が得られたと考える。

他方で、JICA TCP は灌漑施設に関する 1 つの課題を認識しており、それは灌漑施設の維持管理が適切に行われていないことである。灌漑施設は調査・設計・施工を経て、最終的には水利用組合に引き渡される。DOA および SDSCO が関与するのは灌漑施設の引き渡しまでであり、その後

の維持管理については水利用組合の責務となる。引き渡しの際に、普及員から水利用組合へ維持管理に関する説明がされるが、普及員によるその後のモニタリングはされず、水利用組合が適切な維持管理を行えていない状況である。そのため、農家は灌漑施設を利用した農業生産を行っているものの、灌漑施設が使えなくなったら雨季/乾季の制約のある農業生産に戻ってしまうというケースが、今後より多く発生することが予測される。

このような状況に対して、円借款フェーズ2においては、円借款フェーズ1で自らが作成したマニュアルがあるため、そのマニュアルを使用したモニタリング、指導の励行を強く期待したい。更に、MIS並びにポンプ施設の計画、設置、運営、維持管理について、JICA TCPは「JICA TCPが作成したチェックリストを用いて、DOAとSDSCOの普及員が水利用組合へのモニタリング・指導を行う」ことを提案する。以前は普及員のJob Profileには灌漑施設の引き渡し後における活動は明記されておらず、施設引き渡し後の技術支援が行われていなかった。4章の4.1.2に記載のとおり、当該活動を既存のJob Profileに追記することがHP州政府内で承認されたため、今後は灌漑施設の維持管理に関する普及活動がより活発に行われることが期待できる。

添付資料

# 第 1 章

RECORD OF DISCUSSIONS  
ON  
PHASE II PROJECT FOR CROP DIVERSIFICATION IN  
HIMACHAL PRADESH  
IN  
REPUBLIC OF INDIA  
AGREED UPON BETWEEN  
DEPARTMENT OF AGRICULTURE  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Shimla, 22 JUL 2016  
2016

坂本 誠 幸

Takema Sakamoto  
Chief Representative  
JICA India Office  
Japan International Cooperation  
Agency

Anuradha Thakur 22/7/2016

Anuradha Thakur  
Secretary,  
Department of Agriculture  
Government of Himachal Pradesh

WITNESS:

C.M. PANDEY

Department of Agriculture,  
Cooperation and Farmers' Welfare  
Ministry of Agriculture and Farmers'  
Welfare  
Government of India

S. Selvakumar  
Joint Secretary (ABC),  
Department of Economic Affairs  
Ministry of Finance  
Government of India

Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh (hereinafter referred to as "the Project") signed on 9<sup>th</sup> March 2016 between Department of Agriculture (hereinafter referred to as "DOA"), the State Government of Himachal Pradesh (hereinafter referred to as "GOHP") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with DOA and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.

Both parties also agreed that DOA, the counterpart to JICA, will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of the State of Himachal Pradesh.

The Project will be implemented within the framework of the Note Verbales to be exchanged between the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") and Government of India (hereinafter referred to as "GOI").

The effectiveness of the record of discussions is subject to the exchange of the Note Verbales.

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed



**Appendix 1****PROJECT DESCRIPTION**

Both parties confirmed that there is no major changes in the Project Description in the minutes of meetings for Preparatory Survey on the Project signed on 9<sup>th</sup> March 2016.

**I. BACKGROUND**

The State of Himachal Pradesh is a hilly state located at the foot of the Western Himalayas, with an area of 556.7 million ha, and a population of approximately 6.8 million. Nearly 70% of the working population in the state is engaged in agriculture, but agriculture and allied sector accounts for only 20% of the Gross State Domestic Products (2013-14). The low agriculture productivity partly attributes to the fact that the area available for crop cultivation is limited to 10% of the total land area of the state due to the hilly terrain, and therefore more than 80% of the farmers are marginal and small landholders with an area of less than 2.0 ha. Also, only 20% of the cultivable area has irrigation facilities, and the rest of the area has to depend on rain-fed cultivation. Therefore, the majority of the farmers in the state remain engaged in traditional cultivation of food grains, and they are unable to diversify the farming to more profitable crops, such as vegetables and fruits.

The state has a considerable potential for vegetable production, with an advantage of cool climate compared to other parts of the county, as well as the geographical proximity to the large cities such as Delhi and Chandigarh. This would enable the farmers to produce off-season vegetables and fruits, which have a large market in the urban cities with better prices. In order to boost the agricultural development and to enhance the farm income in the rural area, it is important to increase the productivity of the existing cultivated area, through shifting from self-subsistence food grain cultivation to diversified agriculture, by adopting cash crops such as vegetables which are suitable to hilly and highland areas. However, development of irrigation facilities and distribution-related infrastructure was a concern for stable production of cash crops and their transportation. High potential of climate variability was not fully utilized which need clearer picture for agricultural development including farming management and land use plan appropriate to the character of each district. Further, farmers' technologies of vegetable cultivation are not sufficient and extension service from public and private sector needs more focus. Under such circumstances, "The Study on Diversified Agriculture for Enhanced Farm Income in the State of Himachal Pradesh (2007 to 2009)" was conducted and the master plan on rural development through diversified agriculture is formulated based on the agricultural characteristics of each region and its needs by the study. In line with the master plan, Official Development Assistance (ODA) Loan Project titled "Himachal Crop Diversification Promotion Project (hereinafter referred to as "the ODA Loan Project")" is under implementation by GoHP with financial assistance of JICA in the 5 potential districts of the state from 2011 to 2018. Technical



Cooperation Project (hereinafter referred to as "TCP") for Crop Diversification in Himachal Pradesh (hereinafter referred to as "Phase I") focusing on 1) development of the Crop Diversification Model in the pilot area, and 2) capacity development of the extension officers was implemented under technical assistance of JICA from 2011 to 2016 for supporting smooth implementation of the ODA Loan Project.

After the successful completion of TCP, GOHP through the GOI requested the GOJ for further technical assistance (Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh (hereinafter referred to as "the Project")) to uplift and stabilize farmers' income through further expansion of crop diversification in the 5 districts of the state along with the ODA Loan Project. The Project activities mainly focus on 1) enhancement of crop diversification model developed under Phase I and 2) organizational capacity development of DOA.

## II. OUTLINE OF THE PROJECT

Details of the Project are described in the Logical Framework (Project Design Matrix: PDM) (Annex 1) and the Plan of Operation (Annex 2).】

### 1. Title of the Project

Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh

### 2. Expected Goals which will be attained after implementing the Proposed Plan

- (1) **Super Goal:** Farmers' income increase and stabilization are promoted in the 5 districts of Himachal Pradesh.
- (2) **Overall Goal:** Crop diversification according to Agro-Ecological Situations is promoted in the 5 districts of Himachal Pradesh.
- (3) **Project Purpose:** Organizational capacity of DOA to promote crop diversification in the 5 districts is strengthened.

### 3. Outputs

- (1) **Output 1:** Technical capacity of DOA/PMU staff to promote crop diversification practices is strengthened.
- (2) **Output 2:** Through activities in pilot areas, packages of techniques to promote crop diversification are compiled.
- (3) **Output 3:** Effective marketing activities for farm produce are identified.
- (4) **Output 4:** Sustainable plans of DOA to promote crop diversification in the respective 5 districts are formulated based on achievements of the Project.

### 4. Activities

#### (1) For Output 1:

- 1.1 Collect information and analyze technical capacity of DOA/PMU staff at Block level to support crop diversification practices.
- 1.2 Conduct training needs assessment based on examination of the contents of existing trainings.
- 1.3 Based on the results of activity 1.1 and 1.2, make training plans on respective aspects of crop diversification practice.
- 1.4 Conduct trainings for DOA/PMU staff at Block level (CEOs) according to



the annual plans.

- 1.5 Support CEOs in conducting extension activities for farming communities.
- 1.6 Monitor transferring technologies to other DOA/PMU staff by CEOs.
- 1.7 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of extension activities.

**(2) For Output 2:**

- 2.1 Select pilot site one in each Block Project Management Unit (BPMU) every two years based on farmers' proposals and criteria developed by PMU/DOA (state, district).
- 2.2 Support BPMU/DOA staff (Block) and farming communities in preparing plans of pilot activities for crop diversification based on the market demand.
- 2.3 Support BPMU/DOA (Block) and farming communities in implementing selected pilot activities at the respective sites.
- 2.4 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of pilot activities and compile packages of techniques to promote crop diversification.

**(3) For Output 3:**

- 3.1 Collect information and analyze the current situation and issues regarding marketing of farm produce in the target areas and make plans for promotion.
- 3.2 List up candidate activities to promote marketing of farm produce through seminars and meetings with various stakeholders including private companies and farmers (groups).
- 3.3 Select higher priority activities to be supported by the Project from the list prepared.
- 3.4 Implement selected activities in collaboration with Agricultural Producers' Market Committee (hereinafter referred to as "APMC").
- 3.5 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of activities undertaken.

**(4) For Output 4:**

- 4.1 Make annual plans to promote crop diversification in the 5 districts.
- 4.2 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of Crop Diversification Plans at the respective sub-projects.
- 4.3 Compile evaluation results on activities carried out for Output 1, 2 and 3 at the end of each activity.
- 4.4 Based on the results of the evaluation, revise Crop Diversification Guidelines and training materials (prepared in Phase I) where necessary.
- 4.5 Hold workshops with stakeholders to share the achievement of the Project and discuss the way forward.
- 4.6 Make five-year-action plans after the completion of the Project to promote crop diversification in the 5 districts.

**5. Input**

**(1) Input by JICA**

- (a) Dispatch of Experts  
Chief Advisor/Agriculture,  
Vegetable Farming/Post-harvest, Marketing,

Water Management/O&M, Gender/Social Inclusion,  
Project Coordinator  
and others as per requirement

(b) Training in Japan

2 courses (1-2 weeks for each) can be arranged for management level functionaries. 2 courses (1 month for each) can be arranged for field level officers and/or Krishak Vikas Association (KVA) members.

(c) Machinery and Equipment

Vehicle(s), office equipment and machineries/tools/equipment to be procured to implement activities in Pilot areas.

In case of importation, the machinery, equipment and other materials under II-5 (1) (c) above will become the property of the GOHP upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the Indian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

All responsibilities for operation/maintenance of machinery, equipment and other materials to be handed over to the GOHP should be taken by GOHP.

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and DOA during the implementation of the Project, as necessary.

(2) Input by DOA

DOA will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of DOA's counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-6;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the equipment provided by JICA;
- (d) Information as well as support in obtaining medical service and security;
- (e) Credentials or identification cards;
- (f) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (g) Running expenses necessary for the implementation of the Project; and
- (h) Necessary facilities to the JICA TCP experts for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Republic of India from Japan in connection with the implementation of the Project

6. Implementation Structure

The project organization chart is given in the Annex 3. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) DOA

(a) Project Director

Director of Agriculture will be responsible for overall administration and implementation of the Project.

(b) Project Managers

Additional Director of Agriculture, North Zone and Project Director of the ODA Loan Project will be responsible for managerial and technical matters.

(2) JICA TCP experts

The JICA TCP experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to DOA on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(3) Joint Coordinating Committee and Counterpart Meeting

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary. JCC will review the progress, revise the overall plan when necessary, approve an annual work plan, conduct evaluation of the Project, and exchange opinions on major issues that arise during the implementation of the Project. In addition to JCC, Counterpart Meeting will be held at least twice a year and whenever deems it necessary. In the counterpart Meeting, participants will review the progress and discuss more detailed matters than JCC. A list of members of JCC and Counterpart Meeting is shown in the Annex 4.

7. Project Site(s) and Beneficiaries

(1) Project Site(s): Bilaspur, Hamirpur, Kangra, Mandi and Una

(2) Beneficiaries: Direct target: Extension Officers in DOA/PMU, Indirect target: Farming communities (Member of Krishak Vikas Association, Self Help Group etc.) under ODA Loan Project

8. Duration

5 years from the arrival of the first expert

9. Environmental and Social Considerations

(1) DOA will abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

**III. UNDERTAKINGS OF GOHP and GOI**

1. GOHP and GOI will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the Indian nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of the State of Himachal Pradesh, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of the State of Himachal Pradesh from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the JICA TCP experts referred to in II-5 above and their families, which are no less favorable than those granted to experts and members of the missions and their families of third countries or international organizations performing similar missions in

Republic of India.

2. GOHP and GOI will take necessary measures to:

- (1) provide security-related information as well as measures to ensure the safety of the JICA TCP experts;
- (2) permit the JICA TCP experts to enter, leave and sojourn in Republic of India for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.
- (3) exempt the JICA TCP experts from taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material necessary for the implementation of the Project;
- (4) exempt the JICA TCP experts from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to them and/or remitted to them from abroad for their services in connection with the implementation of the Project; and
- (5) meet taxes and any other charges on the equipment, machinery and other material, referred to in II-5 above, necessary for the implementation of the Project.

3. GOHP and GOI will bear claims, if any arises, against the JICA TCP experts resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Project, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the JICA TCP experts.

#### **IV. MONITORING AND EVALUATION**

JICA and the DOA will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the Monitoring Sheets based on the Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO). The Monitoring Sheets will be reviewed every six (6) months.

Also, Project Completion Report will be jointly drawn up one (1) month before the termination of the Project.

JICA will conduct the following evaluations and surveys to verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. The DOA is required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

#### **V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT**

For the purpose of promoting support for the Project, DOA will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of Republic of India.

#### **VI. MISCONDUCT**

All related personnel and organization shall keep the highest ethic and prevent

any corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project. If JICA receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project, DOA and relevant organizations will provide JICA with such information as JICA may reasonably request, including information related to any concerned official of the government and/or public organizations of the Republic of India.

DOA and relevant organizations will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or company which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of the Project.

#### **VII. MUTUAL CONSULTATION**

JICA and DOA will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

#### **VIII. AMENDMENTS**

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and authorized person of DOA. However, PO may be amended in the Monitoring Sheets.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

- Annex 1 Logical Framework (Project Design Matrix: PDM)
- Annex 2 Plan of Operation
- Annex 3 Project Organization Chart
- Annex 4 A List of Members of Joint Coordinating Committee and Counterpart Meeting

## Appendix 2

### MAIN POINTS DISCUSSED

In addition to Appendix 1 and Annex 1 - 4, DOA and JICA jointly agreed on the following highlighted frameworks and conditions.

#### 1. Implementation Structure

- Project Manager, District Coordinators and Core Extension Officers shall be assigned from DOA as well as PMU before the commencement of the Project and shall be informed JICA accordingly.
- DOA is having 6-8 numbers of Extension Officers at each block level and one Extension Officer will be exclusively deployed for carrying out crop diversification activities under the Project as committed by Director of Agriculture in the letter No. Agr. H (Project Cell) F (2) 1/2009JICA-TCP-III issued on 21<sup>st</sup> July 2015.
- DOA with the help of the State Agricultural Marketing Board and APMCs will be the key implementers of the Project.
- 5 Deputy Directors of Agriculture and 5 District Project Managers/Block Managers under ODA Loan Project will be assigned as District Coordinators
- 2 DOA staff in each block office and 1 PMU staff in each BPMU office (Subject Matter Specialist/Agricultural Development Officer) will be assigned as Core Extension Officers

#### 2. Activities for Each Output

##### a. Training & Extension Services (Output 1)

- **Objective:** Enhancement of technical capacity of DOA/PMU staff
- **Areas:** District Level (Bilaspur, Una, Hamirpur, Mandi and Kangra)
- **Main Target:** Core Extension Officers and other extension officers in 5 districts under the ODA Loan Project
- **Activities:** 30 trainings (1 training is held for 1 – 1.5 days and covering several topics) for DOA/PMU staff (Core Extension Officers) would be organized annually. Contents of trainings will be determined after the commencement of the Project. As a tentative idea, they may comprise 1) Vegetable Farming & Post-harvest, 2) Water Management and O&M, 3) Marketing and 4) Gender & Social Inclusion. Extension activities will be supported in the field at the timing of above trainings by JICA TCP experts. Core Extension Officers shall share their learnings with other extension officers through meetings and/or On the Job Training in the field.
- **Monitoring & Evaluation:** Level of knowledge and skills of DOA/PMU staff will be monitored and evaluated based on "Technical Assessment Sheet" to be developed by District Coordinators and JICA TCP experts. Satisfaction level of farmers will also be assessed by District Coordinators through the activity 4.3. in the middle and end of the Project.
- **Responsibility:** District Coordinators

**b. Activities in pilot areas (Output 2)**

- **Objective:** Compilation of replicable packages on new techniques to promote crop diversification depending upon Agro-Ecological Situation based on the needs of farmers
- **Areas:** sub-projects under the ODA Loan Project.
- **Main Target:** Farmers, Core Extension Officers
- **Activities:** Total 16 areas will be selected as pilot. (1 pilot area will be selected from each 8 BPMU area every 2 years. (total 2 batches)) For instance, vegetable farming, post-harvest management, processing, small-scale storage, micro irrigation, protected cultivation, Integrated Pest Management (IPM), organic farming, Good Agricultural Practice (GAP) and farm mechanization etc. can be selected as activities in pilot areas. Selection procedures of activities in pilot areas are: 1) simple application format with explanatory note will be handed over to KVA/Extension Officers along with community motivator by District Coordinators and JICA TCP experts, 2) The block level officers will collect the application formats filled by community motivators based on the discussion within each community, 3) block level officers will select pilot areas based on the selection criteria for pilot areas which shall include motivation of farmers, activeness of village leaders & group activities etc. developed by District Coordinators and JICA TCP experts. 4) District Coordinators and JICA TCP experts will select activities to be implemented under the Project based on selection criteria for activities which shall include high potential for replication (low input cost and/or high return) etc. developed by District Coordinators and JICA TCP experts, 5) The contents of activities will be finalized as an implementation plan based on market information, and 6) Project Director/Project Managers will approve the activities in pilot areas. The above process will be implemented before the commencement of each batch.
- **Monitoring & Evaluation:** The number of replicable packages on new techniques and Crop Diversification Indicators (i.e. area under vegetables, production and income) will be monitored and evaluated by District Coordinators.
- **Responsibility:** District Coordinators
- **Others:** Introduction of small scale farm mechanization (machines/tools/equipments) shall be positively considered. Further, demonstration sites shall be set-up under the activities in pilot areas depending upon the activities selected.

**c. Marketing Activities (Output 3)**

- **Objective:** Identification of effective marketing activities for farm produces (mainly vegetables) in Himachal Pradesh based on the actual needs from the market
- **Areas:** The main target of sub-projects under the ODA Loan Project along with the remaining areas in Himachal Pradesh (depending upon the activities selected)
- **Main Target:** AMPC, District Coordinators, Core Extension Officers and other Extension Officers
- **Activities:** For instance, the survey of the market, development of

grading/packaging standard, value addition, advertisement activities, exhibitions/fair/competition, cooking activities, traceability with record keeping, antenna shop in consumer area, tour of buyer/consumer/sellers, buyer-sellers meeting, improvement of existing marketing system, improvement of market information system etc.

- **Monitoring & Evaluation:** Lessons learned such as Benefit-Cost Ratio, response from the market, issues to be improved etc. shall be identified, monitored and evaluated for each activity and finalized as recommendations by District Coordinators with the help of Secretary of APMC and Extension Officers.
- **Responsibility:** District Coordinators with the help of Secretary of APMC and Extension Officers
- **Others:** The environment of the market dynamically varies all the time. Therefore, not just learning the theory of the marketing but also acquire the method to survey and select the appropriate activities, which contributes to crop diversification and required by the market, will be very important for DOA/PMU and APMC staff. The capacity of DOA/PMU and APMC staff for the survey of the market and selection of target activities shall be developed under the Project.

#### d. Five-year-action plans (Output 4)

- **Objective:** Formulation of Five-year-action plans to promote crop diversification in the respective 5 districts after completion of the Project to be authorized as a part of annual plan to be developed by DOA
- **Areas:** 5 districts targeted under the ODA Loan Project
- **Main Target:** DOA/District Coordinators
- **Activities:** Five-year-plan including results/lessons to be learnt from the Project activities, applicable new techniques, next five year target for crop diversification after the Project, and necessary actions (with current problem, countermeasures, implementers, implementation period and budget arrangement) will be formulated by DOA with support from JICA TCP experts.
- **Monitoring & Evaluation:** The achievement of this output shall be incorporated into authorized annual plan developed by DOA. It shall be monitored and evaluated by DOA during and after the Project period.
- **Responsibility:** DOA/District Coordinators

### 3. Training in Japan

- Total 4 training programs in Japan will be organized under the Project.
- 2 courses (1-2 weeks for each) can be arranged for management level functionaries. 2 courses (1 month for each) can be arranged for field level officers and/or KVA members. Details will be determined after the commencement of the Project.

### 4. Budget Allocation

- Enough budget of DOA shall be allocated for continuing extension services developed under the ODA Loan Project after its completion.
- Travel Allowance/Daily Allowance and Boarding/Lodging of Indian



counterparts to participate in the project activities shall be borne by DOA in principle. DOA shall allocate separate budget for those expenses. In case that they have to travel beyond the district they belong to, JICA may bear their cost. Whenever JICA bear their cost, DOA shall clarify that any Travel Allowance/Daily Allowance and Boarding/Lodging will not be paid to the traveler from Indian side.

- DOA will also utilize the current schemes of DOA to implement the activities in pilot areas and marketing activities. Further, those schemes will be positively utilized to enhance the output of the Project and the ODA Loan Project.
- DOA will prepare the necessary budget for FY 2016, at the moment, at least.

#### 5. Others

- The way to revise Crop Diversification Guidelines by DOA periodically based on farmers' feedback will be examined and described in Five-year-action plans.
- The office space will be prepared for JICA TCP experts in Shimla. Though it is difficult for DOA to prepare the one in the PMU office currently under construction in Hamirpur, DOA will explore the possibility to make space for JICA TCP experts in the PMU office in future.
- If the number of sub-projects under the ODA Loan Project increases, DOA and JICA will explore the possibility to provide technical assistance to those additional sub-projects as well. If it is difficult to allocate additional budget for technical assistance from both sides, reallocation within the existing budget shall be considered.
- A few trainings will be arranged for Extension Officers of DOA in 7 districts (other than 5 districts under the ODA Loan Project). Travel Allowance/Daily Allowance and Boarding/Lodging for those shall be borne by DOA.

**Annex 1: Logical Framework (Project Design Matrix: PDM)**

<b>Project Title:</b>	Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh
<b>Period:</b>	5 years from the arrival of the first expert
<b>Counterpart Agency:</b>	Department of Agriculture (DOA) & Project Management Unit of ODA Loan Project (PMU) under Government of Himachal Pradesh
<b>Target Areas:</b>	Direct target: 5 districts under ODA Loan Project (Bilaspur, Hamirpur, Kangra, Mandi, Una) Indirect target: 7 remaining districts in Himachal Pradesh State (Chamba, Kinnaur, Kullu, Lahaul & Spiti, Shimla, Simaur, Solan)
<b>Target Group</b>	Direct target: Extension Officers in DOA/PMU, Indirect target: Farming communities (Member of Krishak Vikas Association, Self Help Group etc.) under ODA Loan Project
<b>Date Formulated:</b>	, 2016 (Ver. 1)

<b>Project Summary</b>	<b>Objectively Verifiable Indicators</b>	<b>Means of Verification</b>	<b>Important Assumptions</b>
<p><b>Super Goal:</b> Farmers' income increase and stabilization are promoted in the 5 districts of Himachal Pradesh.</p> <p><b>Overall Goal:</b> Crop diversification according to Agro-Ecological Situations is promoted in the 5 districts of Himachal Pradesh.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>**% of area under vegetable cultivation and quantity produced in the 5 districts is increased (against baseline data).</li> <li>**% of quantity of farm produce marketed within and outside the state is increased (against baseline data).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statistical data of DOA</li> <li>Monitoring data of ODA Loan Project</li> </ul>	
<p><b>Project Purpose:</b> Organizational capacity<sup>(1)</sup> of DOA to promote crop diversification in the 5 districts is strengthened.</p> <p>(1) Ability and capacity of an organization expressed in terms of its (i) Human resources: their number, quality, skills, and experience, (ii) Physical and material resources: machines, land, buildings, (iii) Financial resources: (iv) Information resources: pool of knowledge, databases, and, etc.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Extension programmes/activities for crop diversification implemented by DOA are improved in the sub-project areas under the ODA Loan Project (**% of trainings to farmers targeted in the annual plans are conducted).</li> <li>Number of farmers practicing vegetable cultivation in the sub-project areas under the ODA Loan Project is increased by **%</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annual reports of DOA</li> <li>TCP Progress and completion reports</li> <li>Monitoring reports by extension officers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Policies of Central and HP government for crop diversification are maintained.</li> <li>Climate change does not affect crop production drastically.</li> </ul>
<p><b>Outputs:</b> 1 Technical capacity of DOA/PMU staff to promote crop diversification practices is strengthened.</p>	<p><b>Indicators:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Number of technicians provided to farmers by Core Extension Officers (CEOs) is increased.</li> <li>1.2 Number of technicians provided to farmers by other DOA/PMU staff is increased.</li> <li>1.3 Satisfaction degree of farmers on extension services provided by DOA/PMU is improved.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TCP Progress and completion reports</li> <li>Evaluation survey on extension activities by farmers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Majority of DOA/PMU staff trained by the Project are not transferred or resigned).</li> <li>All the tasks currently</li> </ul>

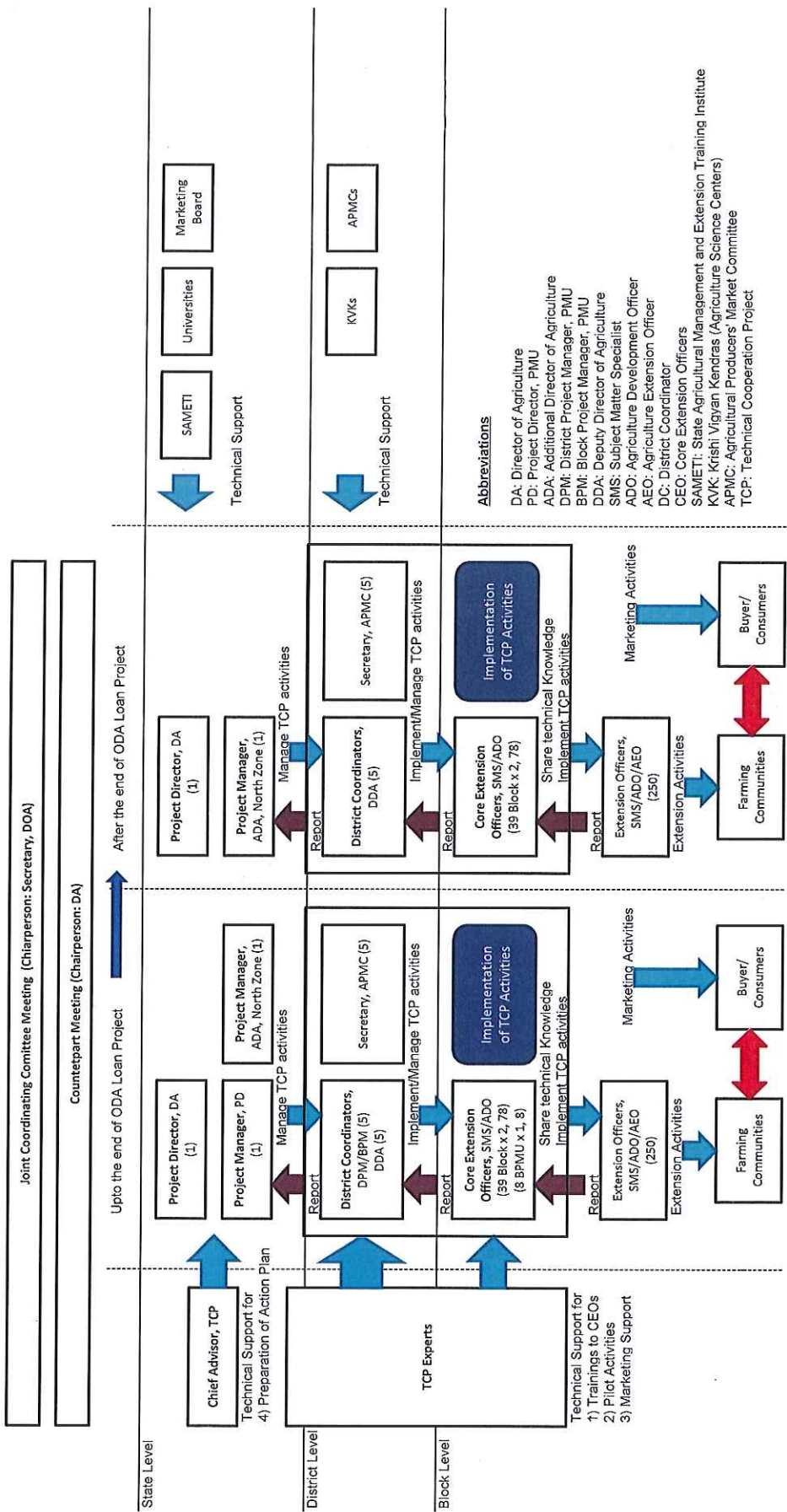
Project Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p>2 Through activities in pilot areas, packages of techniques to promote crop diversification are compiled.</p>	<p>2.1 ** packages of standardized techniques to promote crop diversification are prepared. 2.2 Indicators of crop diversification (i.e. area under vegetables, production and income) are increased in the pilot areas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring reports by extension officers</li> <li>Revised Crop Diversification Guideline</li> <li>Technical manual on production techniques</li> <li>Monitoring and evaluation reports on pilot activities</li> <li>Feedback from DOA/PMU staff</li> <li>TCP progress and completion reports</li> </ul>	<p>carried out by PMU are smoothly taken over by DOA after the ODA-Loan Project has phased out in March 2018.</p>
<p>3 Effective marketing activities for farm produce are identified.</p>	<p>3.1 Recommendations for effective activities to improve marketing of farm produce are made.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compiled recommendations</li> <li>Monitoring and evaluation reports on marketing support activities</li> <li>TCP progress and completion reports</li> </ul>	
<p>4 Sustainable plans of DOA to promote crop diversification in the respective 5 districts are formulated based on achievements of the Project.</p>	<p>4.1 Five-year-action plans in the respective 5 districts after completion of the Project are formulated and approved by DOA. 4.2 Crop Diversification Guidelines and training materials are refined.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Five-year-action plans prepared for the respective 5 districts</li> <li>Final version of Crop Diversification Guidelines and training materials</li> </ul>	
<p><b>Activities:</b> 1.1 Collect information and analyze technical capacity of DOA/PMU staff at Block level to support crop diversification practices.</p>		<p><b>Implementers:</b> DC, BSMS /CEO</p>	<p><b>Inputs:</b> From Indian side 1) Personnel</p>

<p>1.2 Conduct training needs assessment based on examination of the contents of existing trainings.</p> <p>1.3 Based on the results of activity 1.1 and 1.2, make training plans on respective aspects of crop diversification practice.</p> <p>1.4 Conduct trainings for DOA/PMU staff at Block level (CEOs) according to the annual plans.</p> <p>1.5 Support CEOs in conducting extension activities for farming communities.</p> <p>1.6 Monitor transferring technologies to other DOA/PMU staff by CEOs.</p> <p>1.7 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of extension activities.</p>	<p>DC, BSMS /CEO PM, DC BSMS/CEO BSMS/CEO DC, BSMS /CEO DC, BSMS /CEO DC</p>	<p>Counterpart (C/P) officers of DOA/PMU</p> <p>2) Equipment/facilities Office space at DOA</p> <p>3) Others Travel expense for C/P officers</p>	<p>Pre-condition</p>
<p>2.1 Select pilot site one in each Block Project Management Unit (BPMU) every two years based on farmers' proposals and criteria developed by PMU/DOA (state, district).</p> <p>2.2 Support BPMU/DOA staff (Block) and farming communities in preparing plans of pilot activities for crop diversification based on the market demand.</p> <p>2.3 Support BPMU/DOA (Block) and farming communities in implementing selected pilot activities at the respective sites.</p> <p>2.4 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of pilot activities and compile packages of techniques to promote crop diversification.</p>	<p>BSMS/CEO BSMS/CEO DC, BSMS /CEO, DC, APMC DC, APMC</p>	<p>From Japan side</p> <p>1) Personnel Experts - Chief Advisor/Agriculture - Vegetable Farming/ Post-harvest - Marketing - Water Management/O&amp;M - Gender/Social Inclusion - Project Coordinator</p>	
<p>3.1 Collect information and analyze the current situation and issues regarding marketing of farm produce in the target areas and make plans for promotion.</p> <p>3.2 List up candidate activities to promote marketing of farm produce through seminars and meetings with various stakeholders including private companies and farmers (groups).</p> <p>3.3 Select higher priority activities to be supported by the Project from the list prepared.</p> <p>3.4 Implement selected activities in collaboration with Agricultural Producers' Market Committee (APMCs).</p> <p>3.5 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of activities undertaken.</p>	<p>DC, APMC DC, APMC DC, APMC APMC, BSMS/ CEO DC, APMC, BSMS/CEO, DC, BSMS /CEO DC, BSMS /CEO</p>	<p>2) Equipment Vehicle(s) Office equipment Others when required</p> <p>3) Counterpart Training Japan</p>	
<p>4.1 Make annual plans to promote crop diversification in the 5 districts.</p> <p>4.2 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of Crop Diversification Plans at the respective sub-projects.</p> <p>4.3 Compile evaluation results on activities carried out for Output 1, 2 and 3 at the end of each activity.</p> <p>4.4 Based on the results of the evaluation, revise Crop Diversification Guidelines and training materials (prepared in Phase I) where necessary.</p> <p>4.5 Hold workshops with stakeholders to share the achievement of the Project and discuss the way forward.</p> <p>4.6 Make five-year-action plans after the completion of the Project to promote crop diversification in the 5 districts.</p>	<p>DC DC PM, DC PM, DC</p>		

Implementers: District Coordinator (DC), Block Subject Matter Specialist (BSMS), Core Extension Officer (CEO), Project Manager (PM), Agricultural Produce Market Committee (APMC)



Annex 3: Project Organization Chart



Handwritten signature or mark.

## Annex 4: A List of Members of Joint Coordinating Committee and Counterpart Meeting

**1. Member of JCC**

(Indian Side)

- Secretary, DOA (Chairperson)
- Director, DOA
- Additional Director, DOA } Convener
- Project Director, PMU }
- Chief Project Advisor, PMU
- Joint Director, DOA
- Director, SAMETI
- Director Extension Education of State Agriculture University
- Managing Director, State Agricultural Marketing Board
- Ministry of Agriculture, GoI (Observer)
- Team Leader, PMC (Observer)

(Japanese Side)

- Chief Advisor, TCP (Co-Convener)
- JICA Representative
- Representative of Japanese embassy (Observer, when necessary)

Other personnel are allowed to be invited as observers upon the agreement between the Chairperson and JICA.

**2. Member of Counterpart Meeting**

- Director, DOA (Chairperson)
- Additional Director/Joint Director, DOA } Convener
- Project Director, PMU }
- Deputy Directors (5 districts), DOA
- Deputy Project Directors (2), PMU
- District Project Managers (3), PMU
- Divisional Engineer, DOA
- SMS, DOA
- Project Director, ATMA (5)
- Chief Advisor, TCP (Co-Convener)

Other personnel are allowed to be invited upon the agreement between the Chairperson and Chief Advisor.



## Project Monitoring Sheet-I

**Version 2**  
**Date: June 29, 2019**

<b>Project Title:</b>	Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh
<b>Period:</b>	5 years from the arrival of the first expert
<b>Implementing Agency:</b>	Department of Agriculture (DOA) & Project Management Unit of ODA Loan Project (PMU) under Government of Himachal Pradesh
<b>Target Areas:</b>	Direct target: 5 districts under ODA Loan Project (Bilaspur, Hamirpur, Kangra, Mandi, Una) Indirect target: 7 remaining districts in Himachal Pradesh State (Chamba, Kinnaur, Kullu, Lahaul & Spiti, Shimla, Simaur, Solan)
<b>Target Group</b>	Direct target: Extension Officers in DOA/PMU, Indirect target: Farming communities (Member of Krishak Vikas Association, Self Help Group etc.) under ODA Loan Project
<b>Date Formulated:</b>	July 7, 2017 (Ver. 1)

Project Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions	Achievement in Dec. 2020	Remarks
<p><b>Super Goal:</b> Farmers' income increase and stabilization are promoted in the 5 districts of Himachal Pradesh</p> <p><b>Overall Goal:</b> Crop diversification according to Agro-Ecological Situations is promoted in the 5 districts of Himachal Pradesh.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>15% of area under vegetable cultivation and quantity produced in the 5 districts are increased (against baseline data).</li> <li>18% of Quantity of farm produce marketed within and outside the state is increased (against baseline data).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Statistical data of DOA</li> <li>Monitoring data of ODA Loan Project</li> </ul>			Subjects to approval
<p><b>Project Purpose:</b> Organizational capacity <sup>(1)</sup> of DOA to promote crop diversification in the 5 districts is strengthened.</p> <p><sup>(1)</sup> Ability and capacity of an organization expressed in terms of its (i) Human resources: their number, quality, skills, and experience, (ii) Physical and material resources:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extension programmes/activities for crop diversification implemented by DOA are improved in the sub-project areas under the ODA Loan Project (8% of trainings to farmers targeted in the annual plans are conducted).</li> <li>2. Number of farmers practicing vegetable cultivation in the</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Annual reports of DOA</li> <li>TCP Progress and completion reports</li> <li>Monitoring reports by extension officers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Policies of Central and HP government for crop diversification are maintained.</li> <li>Climate change does not affect crop production drastically.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Major contents of each priority subject for Stage-2 was specified.</li> <li>Implementation of training programmes were delayed due to COVID-19. Currently trainings have been conducted as remote</li> </ul>	Subjects to approval



Project Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions	Achievement in Dec. 2020	Remarks
<p>machines, land, buildings, (iii) Financial resources: (iv) Information resources: pool of knowledge, databases, and, etc.</p> <p><b>Outputs:</b></p> <p>1 Technical capacity of DOA/PMU staff to promote crop diversification practices is strengthened.</p>	<p>sub-project areas under the ODA Loan Project is increased by 20%</p> <p><b>Indicators:</b></p> <p>1.1 Number of techniques provided to farmers by Core Extension Officers (CEOs) is increased.</p> <p>1.2 Number of techniques provided to farmers by other DOA/PMU staff are increased.</p> <p>1.3 Satisfaction degree of farmers on extension services provided by DOA/PMU is improved.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP Progress and completion reports</li> <li>• Evaluation survey on extension activities by farmers</li> <li>• Monitoring reports by extension officers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Majority of DOA/PMU staff trained by the Project are not transferred or resigned).</li> <li>• All the tasks currently carried out by PMU are smoothly taken over by DOA after the ODA-Loan Project has phased out in March 2020.</li> </ul>	<p>training, applying internet.</p> <p>1.1 Through activities of Outputs 2 / 3, food diversification, and water management, extension officers have provided additional skills to farmers.</p> <p>1.2 Other DOA staff have joined in field activities of JICA TCP and gained experience.</p> <p>1.3 Not applicable</p>	<p>Subjects to approval</p>
<p>2 Through activities in pilot areas, packages of techniques to promote crop diversification are compiled.</p>	<p>2.1 5 packages of standardized techniques to promote crop diversification are prepared.</p> <p>2.2 Indicators of crop diversification (i.e. area under vegetables, production and income) are increased in the pilot areas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revised Crop Diversification Guideline</li> <li>• Technical manual on production techniques</li> <li>• Monitoring and evaluation reports on pilot activities</li> <li>• Feedback from DOA/PMU staff</li> <li>• TCP progress and completion reports</li> </ul>	<p>2.1 8 pilot activities and 8 pilot sites were selected.</p> <p>Pilot activities in each pilot site have been conducted (on-going).</p> <p>However, some activities have been suspended due to outbreak of COVID-19.</p> <p>2.2 Currently, PMU has undertaken monitoring on crop diversification (area and production) in the sub-projects in cooperation with JICA TCP experts.</p>	<p>Subjects to approval</p>	

Project Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions	Achievement in Dec. 2020	Remarks
3 Effective marketing activities for farm produce are identified.	3.1 Recommendations for effective activities to improve marketing of farm produce are made.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compiled recommendations</li> <li>Monitoring and evaluation reports on marketing support activities</li> <li>TCP progress and completion reports</li> </ul>		3.1 30 sub-projects were selected in 8 BPMUs.  Activities in each pilot site have been conducted (on-going).  However, some activities have been suspended due to outbreak of COVID-19.	
4 Sustainable plans of DOA to promote crop diversification in the respective 5 districts are formulated based on achievements of the Project.	4.1 Five-year-action plans in the respective 5 districts after completion of the Project are formulated and approved by DOA. 4.2 Crop Diversification Guidelines and training materials are refined.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Five-year-action plans prepared for the respective 5 districts</li> <li>Final version of Crop Diversification Guidelines and training materials</li> </ul>		4.1 - Block-wise annual plans for production as well as extension activities prepared by DOA and ATMA have been confirmed (on-going). - Trials on crop diversification in 5 Districts have been monitored (on-going). - CDPs for each sub-project in the HPCDP have been confirmed (on-going). 4.2 In each Output, materials for guidelines have been prepared.	

Activities:	Implementers:	Inputs:	Important Assumptions
1.1 Collect information and analyze technical capacity of DOA/PMU staff at Block level to support crop diversification practices. 1.2 Conduct training needs assessment based on examination of the contents of existing trainings.	DC, BSMS/CEO DC, BSMS/CEO	From Indian side 1) Personnel Counterpart (C/P) officers of DOA/PMU	N.A.

	PM, DC	Pre-condition
<p>1.3 Based on the results of activity 1.1 and 1.2, make training plans on respective aspects of crop diversification practice.</p> <p>1.4 Conduct trainings for DOA/PMU staff at Block level (CEOs) according to the annual plans.</p> <p>1.5 Support CEOs in conducting extension activities for farming communities.</p> <p>1.6 Monitor transferring technologies to other DOA/PMU staff by CEOs.</p> <p>1.7 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of extension activities.</p> <p>2.1 Select pilot site one in each Block Project Management Unit (BPMU) every two years based on farmers' proposals and criteria developed by PMU/DOA (state, district).</p> <p>2.2 Support BPMU/DOA staff (Block) and farming communities in preparing plans of pilot activities for crop diversification based on the market demand.</p> <p>2.3 Support BPMU/DOA (Block) and farming communities in implementing selected pilot activities at the respective sites.</p> <p>2.4 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of pilot activities and compile packages of techniques to promote crop diversification.</p> <p>3.1 Collect information and analyze the current situation and issues regarding marketing of farm produce in the target areas and make plans for promotion.</p> <p>3.2 List up candidate activities to promote marketing of farm produce through seminars and meetings with various stakeholders including private companies and farmers (groups).</p> <p>3.3 Select higher priority activities to be supported by the Project from the list prepared.</p> <p>3.4 Implement selected activities in collaboration with Agricultural Producers' Market Committee (APMCs).</p> <p>3.5 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of activities undertaken.</p> <p>4.1 Make annual plans to promote crop diversification in the 5 districts.</p> <p>4.2 Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of Crop Diversification Plans at the respective sub-projects.</p> <p>4.3 Compile evaluation results on activities carried out for Output 1, 2 and 3 at the end of each activity.</p> <p>4.4 Based on the results of the evaluation, revise Crop Diversification Guidelines and training materials (prepared in Phase I) where necessary.</p> <p>4.5 Hold workshops with stakeholders to share the achievement of the Project and discuss the way forward.</p> <p>4.6 Make five-year-action plans after the completion of the Project to promote crop diversification in the 5 districts.</p>	<p>PM, DC</p> <p>BSMS/CEO</p> <p>BSMS/CEO</p> <p>DC, BSMS /CEO</p> <p>DC, BSMS/CEO</p> <p>DC</p> <p>BSMS/CEO</p> <p>BSMS/CEO</p> <p>DC, BSMS/CEO,</p> <p>DC, APMC</p> <p>DC, APMC</p> <p>DC, APMC</p> <p>APMC,</p> <p>BSMS/CEO</p> <p>DC, APMC,</p> <p>BSMS/CEO,</p> <p>DC, BSMS /CEO</p> <p>DC, BSMS /CEO</p> <p>DC</p> <p>DC</p> <p>PM, DC</p> <p>PM, DC</p>	<p>2) Equipment/facilities Office space at DOA</p> <p>3) Others Travel expense for C/P officers</p> <p>From Japan side</p> <p>1) Personnel Experts - Chief Advisor/Agriculture - Vegetable Farming/ Post-harvest - Marketing - Water Management/O&amp;M - Gender/Social Inclusion - Project Coordinator</p> <p>2) Equipment Vehicle(s) Office equipment Others when required</p> <p>3) Counterpart Trainings In India In Japan</p>
<p>Implementers: District Coordinator (DC), Block Subject Matter Specialist (BSMS), Core Extension Officer (CEO), Project Manager (PM), Agricultural Produce Market Committee (APMC)</p>		

Current Staff Deployment in Development Block

(1) Bilaspur District

Block	Office Name		Sales Centre	No. of Existing Staff							Sub-project
				SMS	ADO	AADO	AEO	BTM	ATM	Total	
1 Sadar	SMS Office	Sadar		1	1	1	1	1	2	7	
	(1) ADO circle office	Sadar								0	
	1 AEO circle office	Kisan Bhawan	1				1			1	Dali
	2 AEO circle office	Sadar	1				1			0	Noa
										0	Kahali
										0	Parohi
	3 AEO circle office	Jukhala	1				1			1	Chal-Karot
4 AEO circle office	Dhartatoh	1				1			0	Nalwar Kotlu	
	Total		4	1	1	1	5	1	2	11	
2 Swarghat	SMS Office	Swarghat						1	2	3	
	(1) ADO circle office	Swarghat			1					1	
	1 AEO circle office	Swarghat	1				1			1	
	2 AEO circle office	Swahan	1				1			1	
	3 AEO circle office	Bassi	1				1			1	
	Total		3	0	1	0	3	1	2	7	
3 Jhandutta	SMS Office	Jhandutta		1		1	1	1	2	6	
	(1) ADO circle office	Jhandutta								0	
	1 AEO circle office	Jhandutta	1				1			1	
	2 AEO circle office	Dahad								0	
	3 AEO circle office	Panol					1			1	
	4 AEO circle office	Kalol	1				1			1	
	(2) ADO circle office	Berthin			1					1	
	5 AEO circle office	Berthin	1				1			1	Balh Seena
										0	Fagog Dol Laswa
										0	Ghandir Jhamarhian
									0	Malangan Kuthehra	
6 AEO circle office	Talai	1							0		
7 AEO circle office	Gharan								0		
	Total		4	1	1	1	5	1	2	11	
4 Ghumarwi	SMS Office	Ghumarwin		1		1	1	1	2	6	
	(1) ADO circle office	Ghumarwin								0	
	1 AEO circle office	Ghumarwin	1				1			1	Bakroa
										0	Androli
										0	Takrera
										0	Chhiber Ballu
	2 AEO circle office	Bharari	1				1			1	Domehar
										0	Lehri-Sarai
										0	Sawara Jasoora
	3 AEO circle office	Bagetu	1				1			1	
(2) ADO circle office	Harlog			1					1		
4 AEO circle office	Harlog	1				1			1		
5 AEO circle office	Bhatoli	1				1			1		
6 AEO circle office	Kutehra	1				1			1	Nalti	
	Total		6	1	1	1	7	1	2	13	
G. Total			17	3	4	3	20	4	8	42	

Source) DDA and PD ATMA Offices, Bilaspur, September 2021

Current Staff Deployment in Development Block

(2) Hamirpur District

Block	Office Name		Sales Centre	No. of Existing Staff							Sub-Projects	
				SMS	ADO	AADO	AEO	BTM	ATM	Total		
1	Hamirpur	SMS Office	Hamirpur		1		1	2	1	2	7	
		(1) ADO circle office	Hamirpur								0	
		1 AEO circle office	Hamirpur	1							0	(Majhog)
		2 AEO circle office	Kot				1				1	Dhangota Loharkhrian Khiya Brahmna
		3 AEO circle office	Kuthera				1				1	Balla Guhai
		4 AEO circle office	Dhaned				0				0	Kirwin-I
		5 AEO circle office	Nalti	1			1				1	Baleta Khurd
		Total		2	1		1	5	1	2	10	
2	Sujanpur	SMS Office	Sujanpur	1	1				1	2	4	
		(1) ADO circle office	Sujanpur			0	0				0	
		1 AEO circle office	Chauri		0		0				0	
		2 AEO circle office	Tihra				0				0	
		3 AEO circle office	Patlander				0				0	
		4 AEO circle office	Dosarka				0				0	
		5 AEO circle office	Chabutra		0		0				0	
		(2) ADO circle office	Jangal Beri			1	0				1	
6 AEO circle office	Jangalberi	1			1				1			
Total		2	1	1	0	1	1	2	6			
3	Bamsan (Tauni Devi)	SMS Office	Tauni Devi		1			1	1	2	5	
		(1) ADO circle office	TauniDevi								0	
		1 AEO circle office	Tauni Devi	1							0	Brahmni Manji
		2 AEO circle office	Samirpur	1			1				1	
		3 AEO circle office	Uhal				0				0	
		4 AEO circle office	Kakkar				0				0	
		(2) ADO circle office	Lambloo	1							0	
		5 AEO circle office	Lambloo				1				1	
		6 AEO circle office	Kanjhian	1							0	
		7 AEO circle office	Bhira				1				1	Panjahli Majhot Bhiunt
8 AEO circle office	Dadhoo	1			1				1			
Total		5	1	0	0	5	1	2	9			
4	Bhoranj	SMS Office	Bhoranj	1	1		1	1	1	2	6	
		(1) ADO circle office	Bhoranj			1					1	
		1 AEO circle office	Bhoranj								0	Draondla Samlog
		2 AEO circle office	Ludder				0				0	
		3 AEO circle office	Sulgwan	1			1				1	
		(2) ADO circle office	Patta								0	
		4 AEO circle office	Patta	1			1				1	
		5 AEO circle office	Tal	1			0				0	Amned Dharnasi Rahjol Deot-I Deot-II Ser Nahalwin-I Neri Bagh
6 AEO circle office	Mair				1				1			
Total		4	1	1	1	4	1	2	10			
5	Bijhari	SMS Office	Bijhari		1		1		1	2	5	
		(1) ADO circle office	Bijhari			1						
		1 AEO circle office	Bijhari	1			1					Bah Thakur-Arjun
		2 AEO circle office	Salauni									
		3 AEO circle office	Suhari				1					
4 AEO circle office	Maharal									Challeli Chalada Chakdala Majru Jamli		

## (2) Hamirpur District

Block	Office Name		Sales Centre	No. of Existing Staff							Sub-Projects	
				SMS	ADO	AADO	AEO	BTM	ATM	Total		
												Ghodi
		5 AEO circle office	Garli									
		(2) ADO circle office	Mehre								0	
		6 AEO circle office	Mehre	1				1			1	
		7 AEO circle office	Jeoli devi	1				1			1	
		8 AEO circle office	Dandroo								0	
		Total		3	1	1	1	4	1	2	10	
6	Nadaun	SMS Office	Nadaun	1	1		1	1	1	2	6	
		(1) ADO circle office	Nadaun								0	
		1 AEO circle office	Nadaun									
		2 AEO circle office	Dhaneta								0	Beha Balla
												Beha
		3 AEO circle office	Bhumpal					0				
		(2) ADO circle office	Kangoo			0	0	0				
		4 AEO circle office	Kangoo	1							0	Dhago
		5 AEO circle office	Fahal					1				
		6 AEO circle office	Gahlian					1			1	Guriah
												Manjra
		7 AEO circle office	Rangas					0				
		8 AEO circle office	Baldhuk					0				
		9 AEO circle office	Kaloor					0			0	
		Total		2	1	0	1	3	1	2	8	
		G. Total		18	6	3	4	22	6	12	53	

Source) DDA and PD ATMA Offices, Hamirpur, October 2021

Current Staff Deployment in Development Block

(3) Kangra District

Block	Office Name		Sales Centre	No. of Existing Staff							Sub-project			
				SMS	ADO	AADO	AEO	BTM	ATM	Total				
1	Bajnath	SMS Office	Bajnath		1				1	2	4			
		(1) ADO circle office	Bajnath			1					1			
		1 AEO circle office	Bajnath	1				2				2	Gabli Kuhal	
		2 AEO circle office	Kudail								0	0	Hartada	
		3 AEO circle office	Deol					1				1	Saron	
		4 AEO circle office	Panjala	1				1				1	Mandhehar	
												0	0	Matruhal
												0	0	Kanjhrad Sehal
												0	0	Thathi
		5 AEO circle office	Bir	1				1				1	1	Gunehar
		6 AEO circle office	Multhan									0	0	
		(2) ADO circle office	Chadiar									0	0	
7 AEO circle office	Chadiar									0	0			
8 AEO circle office	Sansai	1								0	0			
	Total		4	1	0	1	5	1	2	10				
2	Dehra	SMS Office	Dehra		1				1	2	4			
		(1) ADO circle office	Dehra			1					1			
		1 AEO circle office	Dehra	1				1			1	1	Lower Sunhet	
											0	0	Amb	
		2 AEO circle office	Bankhandi	1				1			1	1		
		3 AEO circle office	Gummer	1				1			1	1		
		4 AEO circle office	Jwalaji								0	0		
		(2) ADO circle office	Khundian								0	0		
5 AEO circle office	Khundian	1							0	0	Chhount			
6 AEO circle office	Majheen					1			1	1				
	Total		4	1	1	0	4	1	2	9				
3	Nurpur	SMS Office	Nurpur	1	1		1	1	1	2	6			
		(1) ADO circle office	Nurpur			1					1			
		1 AEO circle office	Jaunta								0	0		
		2 AEO circle office	Sadwan					1			1	1		
		3 AEO circle office	Chawki								0	0		
		(2) ADO circle office									0	0		
		4 AEO circle office	Jachh	1							0	0		
		5 AEO circle office	Pargna								0	0		
6 AEO circle office	Panjhara								0	0				
	Total		2	1	1	1	2	1	2	8				
4	Bhawarna	SMS Office	Bhawarna		1		1		1	2	5			
		(1) ADO circle office	Bhawarna			1					1			
		1 AEO circle office	Bhawarna	1				1			1	1		
		2 AEO circle office	Pahara	1				1			1	1	Hatli	
											0	0	Tang Bodhal	
		3 AEO circle office	Dhoran	1				1			1	1		
		4 AEO circle office	Bhattoo	1							0	0	Sidhpur Sarkari	
		(2) ADO circle office	Chachain								0	0		
5 AEO circle office	Chachain	1				1			1	1	Mathred			
6 AEO circle office	Dadh	1				1			1	1				
7 AEO circle office	Bundla								0	0				
	Total		6	1	1	1	5	1	2	11				
5	Kangra	SMS Office	Kangra		1		1		1	2	5			
		(1) ADO circle office	Kangra/Kach			1					1			
		1 AEO circle office	Kachhiari	1				1			1	1	Pagdandi Kuhal	
											0	0	Loharu Kuhal	
											0	0	Ansoli	
											0	0	Rajul Kuhal	
											0	0	Tarkhankar	
											0	0	Dadu Kuhal	
									0	0	Gela Kuhal			
2 AEO circle office	Birta	1							0	0				
(2) ADO circle office	Tiara			1					1	1				
3 AEO circle office	Tiara	1				1			1	1	Ketal Kuhal			
									0	0	Dhugiari			
									0	0	Ketlu Kuhal			
									0	0	Joknali			
									0	0	Saproo			
4 AEO circle office	Ichhi					1			1	1				

(3) Kangra District

Block	Office Name		Sales Centre	No. of Existing Staff							Sub-project		
				SMS	ADO	AADO	AEO	BTM	ATM	Total			
	5	AEO circle office	Takipur				1				1		
	6	AEO circle office	Rajal				1				1		
	Total			3	1	2	1	5	1	2	12		
6	Bhedu Mahadev	SMS Office	Bhedu Mahadev				1	1	2		4		
		(1) ADO circle office	Bhedu Mahadev	1		1					1		
		1	AEO circle office	Garh	1			1				1	
		2	AEO circle office	Khaira	1			1				1	Upper Bhadul Kuhul
		3	AEO circle office	Thural	1							0	
		(2) ADO circle office	Dheera								0		
		4	AEO circle office	Dheera	1			1				1	
		5	AEO circle office	Sulah	1			1				1	Taloti
												0	Chandral
		6	AEO circle office	Panaper								0	Pathan Kuhl
										0	Panapar		
										0	Sapruhal		
										0	Makruhal		
Total			6	0	1	0	5	1	2	9			
7	Rait	SMS Office	Rait		1		1		1	2	5		
		(1) ADO circle office	Rait								0		
		1	AEO circle office	Rait	1			1				1	Rait
												0	Johar Dariya
												0	Gorda
		2	AEO circle office	Nerti	1			1				1	Tatwani
		3	AEO circle office	Rajol	1			1				1	Minji Gram
		4	AEO circle office	Charri	1			1				1	
		(2) ADO circle office	Bhanala								0		
		5	AEO circle office	Bhanala				1				1	
6	AEO circle office	Lapiana				1				1			
Total			4	1	0	1	6	1	2	11			
8	Dharamshala	SMS Office	Dharmashala		1				1	2	4		
		(1) ADO circle office	Dharmashala								0		
		1	AEO circle office	Kalapul								0	
		2	AEO circle office	Dari	1			1				1	Dari-Khaniara
												0	Manuh Kuhl
		3	AEO circle office	Bagli at Masrer				1				1	Jheol
												0	Dehri Kuhl
		4	AEO circle office	Sidhwari	1			1				1	Bani Kuhl
												0	Sukkar
												0	Bhagul Kuhl
										0	Hillan Kuhl		
										0	Chatrer Kuhl		
(2) ADO circle office	Dari									0			
5	AEO circle office	Tang	1			1				1	Gurnala Kuhl		
										0	Charul Kuhl		
										0	Noid Rani Kuhl		
6	AEO circle office	Dari								0			
Total			3	1	0	0	4	1	2	8			
9	Nagrot Bagwan	SMS Office	Nagrot Bagwan		1		1		1	1	4		
		(1) ADO circle office	Nagrot Bagwan								0		
		1	AEO circle office	Nagrot Bagwan	1			1				1	Majethly
		2	AEO circle office	Serathana								0	Lattar Chamba
		3	AEO circle office	Hatwas								0	
		(2) ADO circle office	Baroh								0		
		4	AEO circle office	Samloti				1				1	Fali Kuhl
												0	Rani Kuhl
5	AEO circle office	Baroh				1				1			
6	AEO circle office	Sadoon	1			1				1			
Total			2	1	0	1	4	1	1	8			
10	Panchrukhi	SMS Office	Panchrukhi		1		1	1	1	2	6		
		(1) ADO circle office	Panchrukhi								0		
		1	AEO circle office	kandwari	1			1				1	Raghulu
												0	Solulu
		2	AEO circle office	Sagoor	1			1				1	Rakkar / Rajol
												0	Ragulu
										0	Rakkar Khudli Chohat		
3	AEO circle office	trahel	1			1				1			
4	AEO circle office	Bhuana	1			1				1			



(3) Kangra District

Block	Office Name		Sales Centre	No. of Existing Staff							Sub-project	
				SMS	ADO	AADO	AEO	BTM	ATM	Total		
	5	AEO circle office	Punchrukhi	1				1			1	Dattal Tikkar
										0	0	Khajruhal Kuhal
	6	AEO circle office	Patti	1				1			1	Nihang Adarsh Nagar
										0	0	Holsu
										0	0	Badher
	Total			6	1	0	1	7	1	2	12	
11	Paragpur	SMS Office	Paragpur		1				1	2	4	
		(1) ADO circle office	Paragpur			1					1	
		1 AEO circle office	Pragpur	1				1			1	
		2 AEO circle office	Peersaluhi								0	Chameti
											0	Jhikli Bharoli
											0	Rajiana Mishra
		(2) ADO circle office	Dadasiba								0	
		3 AEO circle office	Dadasiba	1							0	Bandhal
4 AEO circle office	Kasba Kotla								0	Riri Kuthera		
	Total			2	1	1	0	1	1	2	6	
12	Nagrota Surian	SMS Office	Nagrota Surian		1		1		1	2	5	
		(1) ADO circle office	Nagrota Surian			1					1	
		1 AEO circle office	guler								0	
		2 AEO circle office	Barial								0	
		3 AEO circle office	Nagrota Surian	1				1			1	Sakri
		4 AEO circle office	Amlella								0	
		(2) ADO circle office	Kotla								0	
		5 AEO circle office	Jwali	1				1			1	Bharmad
		6 AEO circle office	Harsar								0	
7 AEO circle office	Trilokpur								0			
8 AEO circle office	Kotla	1				1			1			
	Total			3	1	1	1	3	1	2	9	
13	Fatehpur	SMS Office	Fatehpur		1				1	2	4	
		(1) ADO circle office	Fatehpur								0	
		1 AEO circle office	Fatehpur	1				1			1	
		2 AEO circle office	Barmar					1			1	
		3 AEO circle office	Dhameta	1							0	
		4 AEO circle office	Talbasa								0	Manwala
											0	Gaith
		(2) ADO circle office	Rehan								0	
		5 AEO circle office	Badukhar	1							0	Kumbh
									0	Babbal Bahi Khadon		
6 AEO circle office	Nakodar								0			
7 AEO circle office	Rehan								0			
8 AEO circle office	Chakuan								0			
	Total			3	1	0	0	2	1	2	6	
14	Indora	SMS Office	Indora						1	2	3	
		(1) ADO circle office	Indora								0	
		1 AEO circle office	Indora	1							0	
		2 AEO circle office	Gangath								0	
		3 AEO circle office	Mohtli					1			1	
		(2) ADO circle office	Milwan			1					1	
		4 AEO circle office	Milwan					1			1	
5 AEO circle office	Thakurdwala								0			
6 AEO circle office	Ladhwan								0			
	Total			1	0	1	0	2	1	2	6	
15	Lambagaon	SMS Office	Lambagaon		1		1		1	2	5	
		(1) ADO circle office	Lambagaon								0	
		1 AEO circle office	Lahru	1				1			1	
		2 AEO circle office	Jangal	1				1			1	
		3 AEO circle office	Andrana					1			1	
		4 AEO circle office	Lambagaon	1				1			1	
		(2) ADO circle office	Jalag			1					1	
5 AEO circle office	jalag	1							0			
6 AEO circle office	Sanghole								0	Tikru		
									0	Nag Naguli		
	Total			4	1	1	1	4	1	2	10	
G. Total				53	13	10	9	59	15	29	135	

Source) DDA and PD ATMA Offices, Kangra, October 2021

Current Staff Deployment in Development Block

(4) Mandi District

No.	Block	Office Name		Sales Centre	No. of Existing Staff						Sub-Projects	
					SMS	ADO	AADC	AEO	BTM	ATM		Total
1	Sadar	SMS Office	Sadar		1			1	1	2	5	
		(1) ADO circle office	Sadar			1					1	
		1 AEO circle office	Panarsa	1				1			1	Palsehar Magru
		2 AEO circle office	Pandoh	1				1			1	
		3 AEO circle office	Katindhi	1				1			1	Kandi Nallah to Dulchi Chonal to Kharsi Biaru Khad to Nughrad Ropari Khad to Navlaya Shilliaali to Kataula
		4 AEO circle office	Bhiuli	1				1			1	Padhiun Ghambhar Khad
		(2) ADO circle office	Saigaloo								0	
		5 AEO circle office	Bir	1				1			1	
		6 AEO circle office	Saigaloo	1				1			1	Tarwahar
		7 AEO circle office	Kotli								0	Balhi-Rakar-Bari
		Total		6	1	1	0	7	1	2	12	
2	Balh	SMS Office	Bhangrotu	1	1			2	1	2	6	
		(1) ADO circle office	Bhangrotu			1					1	
		1 AEO circle office	Bhangrotu					1			1	
		2 AEO circle office	Baggi	1				1			1	Chamytar Khad to Mansai Kundli to Shegli
		3 AEO circle office	Gagal	1				1			1	
		(2) ADO circle office	Rewalsar			1					1	
		4 AEO circle office	Leda	1			1				1	
		5 AEO circle office	Rewalsar	1				1			1	Lingari to Chid Jada Nala-Rihri
		6 AEO circle office	Ratti	1				1			1	
				Total	6	1	2	1	7	1	2	14
3	Sundernagar	SMS Office	Sundernagar		1			1	1	2	5	
		(1) ADO circle office	Sundernagar			1					1	
		1 AEO circle office	Sundernagar	1				1			1	Takwad
		2 AEO circle office	Dhanotu (Mal)	1				1			1	
		3 AEO circle office	Rohanda	1				1			1	Sanji Kothi
		(2) ADO circle office	Kangoo			1					1	
		4 AEO circle office	Harabag	1				1			1	Trihawin
		5 AEO circle office	Kangoo	1				1			1	Ropri to Khanyod
		6 AEO circle office	Dehar	1				1			1	
				Total	6	1	2	0	7	1	2	13
4	Gohar	SMS Office	Gohar		1			1	1	2	5	
		(1) ADO circle office	Gohar			1					1	
		1 AEO circle office	Gohar	1				1			1	Safe to Bani Dhan Bahuwa Kanda-Bagsyad
		2 AEO circle office	Chhaprahan								0	
		3 AEO circle office	Bagsiad	1				1			1	
		4 AEO circle office	Chailchowk	1							0	
		(2) ADO circle office	Sukibain								0	
		5 AEO circle office	Sukibain	1				1			1	Kingri to Nachhet
		6 AEO circle office	Brokhari	1							0	
		7 AEO circle office	Shalla	1				1			1	Karnala Chabad Nalla to Ger Chalehar to Gulaad
8 AEO circle office	Jahal / Jach	1	0			1			1	Jarwara to Khandoli Jail Khad-Dhunji Dhar Badli to Bag		
		Total	7	1	1	0	6	1	2	11		
5	Karsog	SMS Office	Karsog		1				1	2	4	
		(1) ADO circle office	Karsog			1					1	
		1 AEO circle office	Karsog	1				1			1	Chatruna-Khawai Kharkhan-Bhalog Birm-Masal
		2 AEO circle office	Churag	1				1			1	
		3 AEO circle office	Kelodhar	1				1			1	
		4 AEO circle office	Thakurthana								0	
		(2) ADO circle office	Pangna								0	
		5 AEO circle office	Pangna	1				1			1	
		6 AEO circle office	Alsindi	1				1			1	
		7 AEO circle office	Tatta Pani	1				1			1	
8 AEO circle office	Nihri								0			
		Total	6	1	1	0	6	1	2	11		

(4) Mandi District

No.	Block	Office Name		Sales Centre	No. of Existing Staff						Sub-Projects		
					SMS	ADO	AADC	AEO	BTM	ATM		Total	
6	Seraj	SMS Office	Janjehli		1		1		1	2	5		
		(1) ADO circle office	Janjehli			1					1		
		1 AEO circle office	Janjehli	1				1				1	Nor Khad to Teer Sangalwara Keoli Nal
		2 AEO circle office	Thunag	1				1				1	
		3 AEO circle office	Shillibagi	1				1				1	
		4 AEO circle office	Chhatri	1				1				1	
		(2) ADO circle office	Balichowki									0	
		5 AEO circle office	Thachi	1				1				1	
		6 AEO circle office	Panjain	1				1				1	
7 AEO circle office	Balichowki	1								0			
8 AEO circle office	Gadgushaini									0			
		Total		7	1	1	1	6	1	2	12		
7	Chauntra	SMS Office	Chauntra		1				1	2	4		
		(1) ADO circle office	Chauntra			1					1		
		1 AEO circle office	Chauntra	1				1				1	Tikroo Sandral
		2 AEO circle office	Dhelu	1								0	Lambahar to Tharu Nagan Bharola Padain
		3 AEO circle office	Drahal	1								0	
		4 AEO circle office	Drubbal	1								0	
		(2) ADO circle office	Lad Bharol									0	
		5 AEO circle office	Pandol	1				1				1	Gaddnallah to Arki
		6 AEO circle office	Lad Bharol	1				1				1	
7 AEO circle office	Langna	1				1				1			
		Total		7	1	1	0	4	1	2	9		
8	Drang	SMS Office	Padhar		1				1	2	4		
		(1) ADO circle office	Padhar			1					1		
		1 AEO circle office	Padhar	1				1				1	Batheri
		2 AEO circle office	Padwahan/Pal	1				1				1	
		3 AEO circle office	Balh Tikkar	1				1				1	
		4 AEO circle office	Gumma									0	
		(2) ADO circle office	Jogindernagar			0						0	
		5 AEO circle office	Jogindernagar	1				1				1	
		6 AEO circle office	Majharnu	1				1				1	
7 AEO circle office	Tikken	1				1				1			
8 AEO circle office	Barot		0			0				0	Bagicha Patyud		
		Total		6	1	1	0	6	1	2	11		
9	Gopalpur	SMS Office	Sarkaghat		1			1	1	2	5		
		(1) ADO circle office	Sarkaghat			1					1		
		1 AEO circle office	Sarkaghat	1				1				1	Karadi Kandyol Kharoh Sadhot Nalasa Kanger Kothi Dharbyani Patti Konalag Thana Mohin
		2 AEO circle office	Paonta	1				1				1	
		3 AEO circle office	Bhaderwar	1				1				1	Damella Kukain Tikkari Rohn
		(2) ADO circle office	Baldwara									0	
		4 AEO circle office	Bhambla	1				1				1	
		5 AEO circle office	Baldwara	1				1				1	Ladheri Barin Ukhala Lahra Khanot
		6 AEO circle office	Amla Galu	1				1				1	Tikkari
		Total		6	1	1	0	7	1	2	12		

## (4) Mandi District

No.	Block	Office Name	Sales Centre	No. of Existing Staff							Sub-Projects	
				SMS	ADO	AADC	AEO	BTM	ATM	Total		
10	Dharampu	SMS Office	Dharampur		1		1		1	2	5	
		(1) ADO circle office	Dharampur			1					1	
		1 AEO circle office	Dharampur	1				1			1	Morla Ghiun
		2 AEO circle office	Baroti					0			0	
		3 AEO circle office	Ropri					0			0	
		4 AEO circle office	SajauPiplu	1				1			1	
		(2) ADO circle office	Sandhole								0	
		5 AEO circle office	Tihra								0	
		6 AEO circle office	Sandhole	1							0	
		7 AEO circle office	Kothuan								0	
		Total		3	1	1	1	2	1	2	8	
11	Bali Chowki	SMS Office							1	2	3	
		(1) ADO circle office									0	
		1 AEO circle office									0	
		2 AEO circle office									0	
		3 AEO circle office									0	
		4 AEO circle office									0	
		(2) ADO circle office									0	
		5 AEO circle office									0	
		6 AEO circle office									0	
		7 AEO circle office									0	
8 AEO circle office									0			
		Total		0	0	0	0	0	1	2	3	
		G. Total		60	10	12	3	58	11	22	116	

Source) DDA and PD ATMA Offices, Mandi, October 2021

Current Staff Deployment in Development Block

(5) Una District

No.	Block	Office Name		Sales Centre	No. of Staff						Sub-projects	
					SMS	ADO	AADO	AEO	BTM	ATM		Total
1	Una	SMS Office	Una		1		1		1	2	5	
		(1) ADO circle office	Una								0	
		1 AEO circle office	Ajoli				1				1	
		2 AEO circle office	Chargarh	1			1				1	
		3 AEO circle office	Bamoh	1							0	
		4 AEO circle office	Una	1							0	Phekubela
											0	Jakour
											0	Badsala
											0	Upper Basoli
		(2) ADO circle office	Santogarh								0	
		5 AEO circle office	Nart Charola								0	
		6 AEO circle office	Satoshgash								0	
		7 AEO circle office	Behdala								0	
			Total		3	1		1	2	1	2	7
2	Amb	SMS Office	Amb		1		1	1	1	2	6	
		(1) ADO circle office	Amb			1					1	
		1 AEO circle office	Chak Sarai								0	Ghungrala
											0	Dhar Gujran
											0	Suri
											0	Muchlehar
											0	Landher
		2 AEO circle office	Amb	1							0	Salana
											0	Sathru
		3 AEO circle office	Chanu								0	
		4 AEO circle office	Dhunaara								0	
		(2) ADO circle office	Churru								0	
		5 AEO circle office	Nehri Nonnga								0	
		6 AEO circle office	Nari Chimpurni								0	
7 AEO circle office	Gathniroom								0			
	Total		1	1	1	1	1	1	2	7		
3	Haroli	SMS Office	Haroli	1	1				1	2	4	
		(1) ADO circle office	Haroli			1					1	
		1 AEO circle office	Haroli					1			1	
		2 AEO circle office	Bathu					1			1	
		3 AEO circle office	Heeran								0	
		4 AEO circle office	Santosh Garh								0	
		(2) ADO circle office	Saloh								0	
		5 AEO circle office	Saloh	1							0	Badera Lower
		6 AEO circle office	Badhera								0	
		7 AEO circle office	Panjawar					1			1	
			Total		2	1	1	0	3	1	2	8
4	Bangana	SMS Office	Bangana		1			1	1	2	5	
		(1) ADO circle office	Bangana	1							0	
		1 AEO circle office	Mandli at Chlm	1				1			1	Thana Khas
		2 AEO circle office	Khurwair								0	Amroh
		3 AEO circle office	Sohari Takoli								0	
		4 AEO circle office	Chowkuninar	1				1			1	Nagar Chowki
											0	Krishna Nagar
											0	Berian
		(2) ADO circle office	Chowkuninar								0	
		5 AEO circle office	Malangar								0	
6 AEO circle office	Bangani								0			
7 AEO circle office	Talhera								0	Behlan		
	Total		3	1	0	0	3	1	2	7		
5	Gagret	SMS Office	Gagret	1	1		1	1	1	2	6	
		(1) ADO circle office	Gagret								0	
		1 AEO circle office	Bhanjal								0	
		2 AEO circle office	Daulatpur Chov	1							0	
		3 AEO circle office	Prithpur								0	
		4 AEO circle office	Oet								0	
		(2) ADO circle office	Daulatpur								0	
		5 AEO circle office	Gagret at Kaloh								0	Jarla-Kori
		6 AEO circle office	Badehra Rajputan								0	
7 AEO circle office	bhaderkali								0			
	Total		2	1	0	1	1	1	2	6		
G. Total				11	5	2	3	10	5	10	35	

Source) DDA and PD ATMA Offices, Una, October 2021

List of Technical Staff in Agriculture Sector of PMU

PMU Office	Post	State PMU	District PMU			Block PMU					Total														
			Palampur	Hamirpur	Mandi	DPMU Hamirpur		DPMU Mandi				DPMU Kangra													
						Hamirpur	Bilaspur	Una	Mandi	Sarka ehat		Dehra	Nurpur	Bajnath											
State PMU	1 Project Director	Suresh Kapoor																							
	2 Deputy Project Director (Engineer)																								
	3 Deputy Project Director (AAE)																								
	4 Deputy Project Director																								
	5 SMS																								
	6 SMS																								
	7 Agriculture Extension Officer																								
	Sub-total for State PMU	6																							
District PMU	1 District Project Manager																								
	2 SMS																								
	3 Agriculture Development Officer																								
	4 Agriculture Extension Officer																								
	5 Agriculture Expert																								
	6 Agriculture Officer																								
	Sub-total for District PMUs	5	5	3																					
Block PMU	1 Block Project Manager																								
	2 Agriculture Development Officer																								
	3 Agriculture Extension Officer																								
	4 Agriculture Expert																								
	5 Agriculture Officer																								
	Sub-total for Block PMUs	6	5	3																					
	Grand Total	0	4	2																					
	No. of Sub-project areas		33	18																					

Note: ■ : outsourcing or comprehensive contract basis (re-employment) ■ : in charge of SCTC  
 \* : in charge of SCTC  
 Source) List of Staff, HPCDP JICA ODA, Hamirpur (as of October 2021)

Staff : Male= 23 : Female= 29 : Outsourced= 28  
 CEOs : Male= 9 : Female= 26 : Outsourced= 27

## 第 2 章

## 2.1 全般



**Draft Minutes of 1st meeting of JICA Technical Cooperation Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh Phase-II held under the Chairmanship of Sh.A.K. Metha, Additional Chief Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2, on 7th March, 2017 at 4.00 P.M. in the Committee Room, Armsdale Building, H.P. Sectt. Shimla-2.**

The list of participants is attached at **Annexure-1**.

At the outset, Director of Agriculture, Himachal Pradesh welcomed the Chairman and all the participants with special welcome to the JICA-India representatives for launching Technical Cooperation Project Phase II in the target five districts viz. Hamirpur, Kangra, Mandi, Bilaspur and Una.

Dr. Suresh Sharma, SMS, (Project Cell), Directorate of Agriculture, HP Shimla gave detailed outline of different activities to be taken up by the JICA TCP during Phase II. He informed that the duration of JICA TCP Phase II shall be for five years starting from 15th of February 2017 till February 2022. He expressed that JICA expert team headed by Mr. Yoshiyuki Ishizaki has arrived in the State of Himachal Pradesh on 2nd of March 2017, and the team will implement different activities envisaged under the project in two stages in cooperation with DOA/PMU. The first stage will be up to July 2019, and the second stage shall start from August 2019 to February 2022, but their activities shall continue without break during the intervening period also. The activities to be taken up by JICA TCP Phase II is attached at **Annexure-2**.

Mr. Ishizaki gave details about the Japanese experts who have been associated with Phase II activities. He further stated that draft work plan for Phase II in the stage-1 has been prepared and circulated among the members attached at **Annexure-3**. The Chairman desired that JICA-TCP should have detailed discussions with the PMU/DOA officers in this behalf and come out with final work plan for approval. Mr. Ishizaki informed that the final work plan shall be ready by May, 2017 and requested that additional JCC meeting is required to be convened for approval of final work plan which shall be implemented during Phase II Stage-1. It was suggested that after finalization of final work plan, additional meeting of JCC be convened in the end of May, 2017 for approval of the final work plan. The next EC meeting is scheduled to be held in June, therefore the next JCC meeting (2nd JCC meeting) could be arranged with EC meeting at the same time.

The follow issues were emerged from the presentation:

- The Chairman enquired about number of DOA/PMU officers to be imparted training by JICA-TCP during Phase II. Dr. Suresh Sharma informed that 342 officers from DOA as well as 48 officers from PMU of five districts viz. Hamirpur, Una, Bilaspur, Mandi, Kangra shall be imparted training

during Stage-1 in Phase-II. The Chairman desired that possibility for imparting training of remaining 7 districts officers should also be explored and those may also be closely associated with the training programmes. Mr. Kimura also endorsed the said suggestion.

- Mr. Subrotu informed that JICA-TCP is the first project in India wherein it has been proposed for one month training schedule of farmers to Japan. Dr. J.C. Rana informed that although it is good step but we have to be very careful for selection of farmers for the said scheduled visit.
- The Chairman desired to know the adoption level of organic farming in Japan. Mr. Takayoshi Tange Sr. Representative JICA India informed that in Japan also organic farming is being practiced. Adoption level depends upon the demand and supply position so that farmers should sustain for the adoption of organic farming. It also depends on the size of market viz. whether the produce is to be sold in global market, state market, district market or local market.
- The Chairman expressed that we are very admirer to the Japanese who have done very hard work and developed human capacity in their planning system. We also expect that similar planning should be developed in Himachal Pradesh and the people may get best output.
- The Chairman stated that sufficient irrigation infrastructure has been created in Himachal Pradesh by different agencies but there is still need for field channelization and this aspect needs to be given special emphasis.

At the end the Chairman thanked the JICA-India officers for launching JICA-TCP Phase II in Himachal Pradesh. He desired that all the associated agencies should work earnestly to achieve the envisaged targets under this project so that real benefit may go to the farming community. He asked the officers to integrate all the on-going programmes so as to develop command irrigation area. He suggested that required guidance needs to be provided to the farmers for selling their produce so that they may get remunerative prices of their produce.

**The meeting ended with vote of thanks to and from the Chair.**

**LIST OF PARTICIPANTS**

Sr. No.	Name	Position
1	Sh. A.K. Mehta	Addl. Chief Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2.
2	Sh. J.C.Rana	Chief Project Advisor JICA ODA, Hamirpur
3	Sh. Ramesh Chand	Director of Agriculture Himachal Pradesh, Shimla-5.
4	Mr. Takayoshi Tange	Sr. Representative/Deputy Chief JICA India office. New Delhi
5	Mr. Akihiro Kimura	Representative JICA India Office New Delhi
6	Mr. Subroto Talukdar	Principal Deve. Specialist, JICA India office New Delhi.
7	Dr. V.K. Sharma	Project Director, HP CDP, Hamirpur
8	Sh. D.D. Sharma	Sr. Marketing Officer, Representative Managing Director, HP State Agriculture Marketing Board Shimla
9	Dr. N.K. Badhan	Director, State Agriculture Management Extension Training Institute, Mashobra, Shimla
10	Dr. Manoj Gupta	Professor, CSK Sirmour, Representative Director Extension, HPKCC, Palampur
11	Sh. M.L. Gupta	Co-Team Leader PMC, Hamirpur
12	Mr. Ishizaki	Chief Advisor, JICA-TCP Hamirpur
13	Ms. Togawa	Project Coordinator/Market & Agri. Support, JICA-TCP, Hamirpur
14	Sh. Desh Raj Sharma	Joint Director of Agriculture, Himachal Pradesh, Shimla-5.
15	Sh. Ved Parkash Sharma	Joint Director of Agriculture, Himachal Pradesh, Shimla-5.
16	Sh. Y.S. Pathania	District Project Manager, HP CDP Mandi
17	Sh. R.S. Minhas	District Project Manager, HPCDP Palampur, District Kangra
18	Sh. Jagjit Kumar	SMS, SPMU, Hamirur
19	Dr. Suresh Sharma	SMS (Project Cell), Directorate of Agriculture, H.P.Shimla-5.

Draft minutes of the 2nd JCC Meeting held under the Chairmanship of Sh.A.K.Mehta, Addl. Chief Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2, on 17.07.2017 at 04.00 P.M. in the meeting hall of Arms Dale Building, H.P. Secretariat, Shimla-2.

The list of participants is attached at **Annexure-I**.

At the outset, Dr.V.K. Sharma, Project Director, HPCDP, JICA-ODA, welcomed the Chairman, Team from JICA India, Chief Project Advisor, JICA-CDP ODA and all other participants and informed that this is the 2nd meeting of the JCC being convened under JICA TCP Phase-2 Stage-1. Thereafter, Project Director requested the Deputy Project Director, HP CDP, Hamirpur to give brief presentation on the activities to be taken up by JICA-TCP during Phase II Stage-1.

The Deputy Project Director, Hamirpur informed that this is the second meeting of JICA-TCP being convened under Phase-II. The 1st JCC meeting was held on 7th of March 2017 at Shimla which was an introductory meeting and the outlines of the project were discussed. The detailed draft work plan for different activities to be taken up during this year was prepared which is depicted in **Annexure -2**. He further informed that during this meeting the work done from March 2017 to June 2017, and scheduled work plan for remaining period of the current year was discussed for approval. The DPD further stated that TCP Phase 2 Stage 1 was started from March 2017 and will go up to July 2019. The purpose of the project is to strengthen the capacity of Extension Officers (Eos) of Department of Agriculture / PMU to promote crop diversification in the 5 targeted districts viz. Hamirpur, Una, Bilaspur, Kangra and Mandi. However, the capacity building through trainings of DOA officers for remaining seven districts shall also be developed. He explained that during Stage-I (February 2017 to July, 2019) of Phase II, following activities under Outputs 1,2,3 and 4 shall be taken up:

- Output 1: To develop technical capacity of EOs through conducting need based trainings on different subjects for promotion of crop diversification practices.
- Output 2: Select pilot site and pilot activity one in each Block Project Management Unit based on the need of the farmers for promotion of crop diversification.
- Output 3: To collect information and analyse the current situation regarding marketing of farm produce.
- Output 4: To make annual plans to promote crop diversification in 5 Districts.

Thereafter, Deputy Project Director gave detail power point presentation on different activities to be taken up during current year. The proposed work plan attached at **Annexure-3** was approved with following observations:

- The ACS (Agri.) suggested that DOA officials in the remaining 7 districts should also be trained under the TCP. The JICA mission explained that if DOA allocate budget, then such trainings can be arranged by the TCP. Further, The ACS suggested that DOA, PMU and SAU (State Agricultural Universities) should have better communication among them.
- The ACS(Agri.) desired that a working group should be formulated and Senior Marketing Officer should be made a Nodal Officer for monitoring different activities concerning to marketing activities under JICA TCP and he may also suggest the names of resource persons for imparting training under marketing discipline. Further he suggested that all 41 market yard officials and 10 Secretaries of APMC should be involved actively under JICA-TCP programme, and the list of these officials be supplied to Chief Advisor, JICA-TCP immediately.
- The ACS(Agri.) suggested that the DOA officials in 7 Districts other than the ODA loan project be trained under the TCP. Meanwhile the JICA mission explained that there is small scope of the training for those officials, however, it is possible to increase the number of trainees if the DOA could allocate the necessary budget for them. The ACS instructed the DOA to allocate the necessary budget for the said purpose.
- Director (Extension) HPKV, Palampur suggested that KVK should also be actively involved for different activities to be taken up under JICA-TCP Phase II stage-1.
- Senior Marketing Officer HP State Marketing Board (Mr. D.D. Sharma), suggested that the Secretary of APMC should also be closely associated with marketing activities being listed under JICA-TCP.
- Mr. Subroto. JICA-India, suggested that APMC staff should be actively associated with JICA-TCP.
- Mr. Akihiro Kimura, Representative, JICA-India suggested that the expenses of TA / DA and boarding/lodging as well of DOA/SPMU officers should be borne by the DOA/ SPMU as there is no provision for the same under JICA-TCP. The Chief Project Advisor informed that there are sufficient funds to meet the TA/DA expenses by the DOA/SPMU, and in future these expenses shall be met by DOA/SPMU from their own budget.
- Mr. Akihiro Kimura suggested that the guidelines developed by JICA-TCP during phase-1 should also be up-dated keeping in view the field requirements.
- Mr. Akihiro Kimura suggested that to enhance the outputs, some similar schemes of DOA may also be converged with JICA-TCP activities so as to get better results.

After the discussions, the JCC approved the Work Plan for Stage-1 to be implemented during the period from March 2017 to July 2019. At the end, the Project Director, HPCDP, ODA thanked all the participants and requested to make sincere efforts so that the TCP activities are implemented in a successful manner. It is the programme of all of us so we should devote our full efforts to achieve the goal set up under this project. He assured that we will work together so that the JICA TCP Phase II stage-1 activities are achieved in full.

The meeting ended with a vote of thanks from and to the Chair.

## Annexure -I

List of participants who participated in the Second JCC meeting held under the Chairmanship of Addl. Chief Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2, held on 17.07.2017 at 04 P.M. in the meeting hall of Armsdale building, H.P. Secretariat, Shimla-2.

Sr. No.	Name	Position
1.	Sh. Naresh Thakur	Joint Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2
2.	Sh. Ved Parkash Sharma	Director of Agriculture, Himachal Pradesh, Shimla-5.
3.	Dr. J.C.Rana	Chief Project Advisor, JICA-CDP, ODA, Hamirpur
4.	Dr. Vinod Kumar Sharma	Project Director, JICA-CDP, ODA, Hamirpur
5.	Mr. Takayoshi Tange	Sr. Representative/Deputy Chief Representative JICA India, New Delhi.
6.	Mr. Akihiro Kimura	Representative, JICA-India New Delhi
7.	Mr. Subroto Talukdar	Project Dev. Specialist, JICA-India New Delhi
8.	Sh. Desh Raj Sharma	Jt. Director of Agriculture, H.P. Shimla-5.
9.	Sh. R.K. Kondal	Joint Director of Agriculture, Himachal Pradesh, Shimla-5.
10.	Prof. Dr. Atul	Director, Extension Education, CSK, HPKV, Palampur
11.	Sh. Anand Parashar	Deputy Project Director, JICA-CDP, ODA, Hamirpur
12.	Sh. D.D.Sharma	Sr. Marketing Officer, H.P. Marketing Board, Shimla-2.
13.	Mr. Yoshiyuki Ishizaki	Chief Advisor, JICA-TCP, Hamirpur
14.	Ms. Yoko Nagata	Farming & Post Harvest Expert JICA-TCP, Hamirpur
15.	Dr. Sapau Thakur,	Rep. Director SAMETI, Mashobra, Shimla-7
16.	Sh. N.K. Dhiman	District Project Manager, HPCDP, ODA, Hamirpur
17.	Sh. R.S. Minhas	District Project Manager, HPCDP, ODA, Palampur
18.	Sh. Y.S. Pathania	District Project Manager, HPCDP, ODA, Mandi
19.	Sh. Ramesh Chand	S.O. Finance
20.	Dr. Suresh Kumar Sharma	Subject Matter Specialist, Directorate of Agri. H.P. Shimla-5.
21.	Sh. Jagjit Kumar Sharma	Subject Matter Specialist, SPMU, Hamirpur
22.	Sh. Gyan Asi Jena	Project Director, AECOM PMC

**Draft minutes of 3rd JCC meeting held under the Chairmanship of Dr. Shrikant Baldi, Addl. Chief Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2, on 07.05.2018 at 06.00 P.M. in the meeting hall of D' POLO Hotel, Dharamshala, Himachal Pradesh.**

The list of participants is attached at **Attachment-1**.

At the outset, Dr. V.K Sharma, Project Director, HPCDP, JICA-ODA, welcomed the Chairman, Chief Representative and Team from JICA India, Assistant Commissioner (NRM), Govt. of India, Chief Project Advisor, HPCDP, members of JCC and all other participants. He informed that this is the 3rd meeting of JCC being convened under JICA TCP Phase-2 Stage-1. Thereafter, Subsequently, the Project Director requested Dr. Suresh Kumar Sharma, Subject Matter Specialist, Directorate of Agriculture, HP Shimla-5 to give brief presentation on the activities taken up by JICA TCP during the year 2017-2018. He apprised the committee that it is the 3<sup>rd</sup> meeting of JICA TCP being convened under Phase-II, Stage-1. The first JCC was held on March 7, 2017 and second meeting was held on July 17.2017 at Shimla. Thereafter, following items were discussed (refer **Attachment-2**):

**Agenda No.1: Confirmation of the Minutes of 2<sup>nd</sup> JCC meeting held on 17.07.2017:**

The minutes of 2nd JCC meeting were circulated to all the members of Joint Coordination Committee (JCC) vide letter No. LDOAZTH-17-057 dated July 24, 2017. Action taken Report as per the “**Annexure-I**” was explained, and no comments were received from any quarter, hence the same were confirmed as such.

**Agenda No.2: Comments provided from JICA India Office on Project Monitoring Sheet (PMS) up to December 2017.**

Regarding comments provided from JICA India office on Project Monitoring Sheet (PMS) up to December 2017 for consideration and countermeasures have been taken in this regard. The Action taken report as per the “**Annexure –II**” was explained to the participants. JICA India Office requested to make concrete action plan with the information of what shall be done by whom by when.

**Agenda No.3: Presentation and discussion on the work progress in Stage-1 of JICA TCP Phase-II:**

The detailed presentation on Outputs and activities wise work progress of JICA TCP Phase-II from July 2017 to April, 2018 was presented as shown in “**Annexure-III**” and explained as under:



**OUTPUT-1: Strengthening technical capacity of DOA /PMU staff for promotion of Crop Diversification (CD)**

Under work plan, it was proposed to conduct 13 trainings on different priority subjects, out of which trainings on four priority subjects i.e. Micro Irrigation System (crop water requirement), Exotic Vegetables cultivation, Weed Management (including mulching) and Organic Farming and Certification in all the five JICA ODA districts were organised. The participation level was good. After discussion, the committee expressed satisfaction of the progress and asked the Chief Advisor JICA-TCP-II to complete the remaining subjects of trainings as per approved work plan.

**OUTPUT-2: Compilation of packages of techniques for promotion of Crop Diversification (CD)**

Under output-2, four pilot activities in 8 pilot sub projects were identified and implemented by the Extension Officers (EOs) of PMU with the support of TCP Experts. The Chairman enquired about the use of raising nursery in small poly tunnel. It was informed that the farmers earlier used to raise vegetable nursery in open fields where the germination is not so good and the effect of bad weather conditions used to affect the seedlings. Therefore, it was proposed to demonstrate poly tunnels where nursery can be raised in technical manner and the germination under poly tunnels is comparatively quite high and plants are healthier. These small poly tunnels are portable and can be shifted easily to other fields. The Additional Chief Secretary (Agri.) asked the DoA to follow the better recommendations as being suggested by JICA TCP in other districts and incorporate these recommendations into the Centrally and State sponsored schemes.

**OUTPUT-3: Identification of Effective Marketing Activities.**

Different activities being taken up under Output-3 were presented in detail. The Chairman desired that there is need of establishing system of marketing linked with processing or linked with APMC shipment and good post-harvest facilities. Large scale production of vegetables at one point of time has to be kept in view and we have to look for other options of marketing. We have to do much new and more advanced practices under this component on marketing so that farmers get better prices. Mr. Ishizaki informed that activities of JICA TCP are conducted based on the present production situations in those selected pilot sub project areas, and if the volume of production will increase and situation of farmers be changed, then it is expected to consider different approaches depending upon the situation.

**OUTPUT-4: Formulation of sustainable plans of DOA to promote Crop Diversification (CD) in the respective Five JICA ODA districts.**

The implementation schedule for preparation of CDP was explained in detail. The Chairman pointed out that Crop Diversification Plan (CDP) is the basic of this project, therefore, it is suggested the DOA will prepare Crop Diversification Plan (CDP) for Promotion of vegetable cultivation keeping in view the local conditions and the farmers requirements with support of TCP Experts.

**Progress of Food Diversification: Gender Issues:**

The presentation on progress of food diversification taken up last year was narrated in detail.

**Progress of Water Management and Operation & Management:**

The committee was apprised that under water management and Operation & Maintenance, the current situations about O&M, clarifying certain issues such as preparation of training material for Extension Officers and updating of training material and guidelines for water management are being undertaken.

**Agenda No.4: Criteria of selection of trainees for the next overseas Training in Japan:**

The Chief Advisor, JICA TCP Experts Team It was informed that it is proposed to organize One-month training in Japan consisting of 10 persons, under JICA TCP Phase-II and out of which 5 persons will be Extension officers and 5 persons will be farmers of ODA Project areas. The tentative criteria for selection of 5 Extension Officers and 5 advanced farmers have been prepared and attached at **Attachment-3**. This training shall be organized from the 1<sup>st</sup> week of September 2018 to the first week of October 2018. After discussion, it was decided that PMU in consultation with DOA shall prepare /finalize the list of Extension Officers (EOs) and advanced farmers on the basis of outlined criteria in May2018. The names of EOs & Farmers selected be got approved from Govt. of Himachal Pradesh. The approved list be sent to Govt. of India for their approval also. The JICA India requested that the final list be made available one and half month before the date of its actual commencement. The Chairman suggested that before final approval of list, it should be discussed with the JICA India authorities. An undertaking may also be obtained from the selected Extension Officers that they will work in the project up to year 2020 i.e. the date of completion of HPCDP.

At the end, Director of Agriculture, HP thanked all the participants with special thanks to Addl. Chief Secretary (Agri.), JICA India Team and Govt. of India officer for attending the meeting and giving their valuable suggestions/guidelines. Further, He deeply appreciated for participation of Mr. Sakamoto, chief representative of JICA India Office, although he attended for short time in the latter part of the meeting. Finally he assured that whatever suggestions/ guidelines have been given, those shall be adhered to strictly and all out efforts shall be made to implement all outputs of JICA TCP so as to make this programme successful and promoting Crop diversification in the State.

**The meeting ended with a vote of thanks from and to the Chair.**

## Attachment-1

**List of participants who participated in the 3<sup>rd</sup> JCC meeting held under the Chairmanship of Dr. Shrikant Baldi, Addl. Chief Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2, on 07.05.2018 at 6.00 P.M in the meeting hall of D' POLO Hotel, Dharamshala , Himachal Pradesh**

<b>r.No.</b>	<b>Name</b>	<b>Position</b>
1	Mr. Takema Sakamoto	Chief Representative, JICA India.
2	Mr. Akihiro Kimura	Representative, JICA India.
3.	Mr. Subroto Talukdar	Principal Development Specialist, JICA India.
4	Sh. RAS Patel	Assistant Commissioner (NRM), Govt. of India, Ministry of Agriculture, Department of Agri. & Cooperation, New Delhi.
5	Dr. J.C. Rana	Chief Project Advisor, JICA-CDP, ODA, Hamirpur
6	Dr. Des Raj Sharma	Director of Agriculture, Himachal Pradesh, Shimla-5.
7	Dr. V.K. Sharma	Project Director, JICA-CDP, ODA, Hamirpur
8	Dr. Rajinder Verma	Managing Director, H.P. Agriculture Produce & Marketing Board, Khalini, Shimla-2.
9	Mr. Yoshiyuki Ishizaki	Chief Advisor, JICA-TCP, Hamirpur
10	Mr. Matsuda Kohei	Water Management Expert, JICA TCP, Hamirpur
11	Dr. Anand Prashar	Deputy Project Director, SPMU, Hamirpur
12	Dr.Sunil Chauhan	Subject Matter Specialist SPMU, Hamirpur
13	Dr.S.K. Sharma	Subject Matter Specialist, Directorate of Agriculture, Himachal Pradesh, Shimla-5.
14	Dr.Suresh Kapoor	District Project Manager, HPCDP, JICA ODA, Hamirpur
15	Dr. Ms. Daya Katoch	District Project Manager, HPCDP JICA ODA, Palampur
16	Dr. Y.S.Pathania	District Project Manager, HPCDP JICA ODA, Mandi
17	Dr. Pratap Singh	Technical Director, AECOM, Hamirpur
18	Dr.A.S.Rana	Co-Team Leader, PMC, Hamirpur

**Draft minutes of 4th JCC meeting held under the Chairmanship of Dr. Onkar Chand Sharma, Principal Secretary (Agri.) to the Government of H.P. Shimla-2, on 12.12.2018 at 4.00pm in the meeting hall of Hotel Centre Point, Dharamsala, Himachal Pradesh**

The list of participants is attached at **Attachment-1**.

At the outset, Dr. V. K Sharma, Project Director, HPCDP, JICA-ODA, welcomed the Chairman, Team from JICA India, Chief Project Advisor, JICA CDP ODA and all other participants in the 4th meeting of JCC being convened under JICA TCP Phase-2 Stage-1. Thereafter, the Project Director requested Dr. Anand Prashar, Deputy Project Director, HPCDP JICA ODA, to give brief presentation on the activities taken up by JICA TCP up to November 2018.

Dr. Anand Prashar informed that this is the 4th meeting of JICA TCP being convened under Phase-II, Stage 1. Thereafter, following agenda items were discussed:

**Agenda No.1: Confirmation of the Minutes of 3rd JCC meeting held on 07.05.2018:**

The minutes of 3rd JCC meeting were circulated to all the participants vide letter No. LDOAZTH-18-007 dated May 15, 2018. No comments were received from any quarter, hence the same were confirmed as such. It was further informed that necessary actions on all the items suggested in 3rd JCC meeting were taken and the same were explained to the participants and were approved. The action taken report is enclosed as per “**Annexure-I of Attachment-2 on Agenda Notes**”.

**Agenda No.2: Comments provided from JICA India Office on Project Monitoring Sheet (PMS) (up to June 2018)**

JCC was informed that some comments from JICA India Office on Project Monitoring Sheet (PMS) up to June 2018 were considered and countermeasures have been taken. Action taken report on comments was explained in detail as per **Annexure-II of Attachment-2** were approved by the house.

**Agenda No.3: Presentation on Work Progress of JICA TCP Phase-II up to November 2018.**

It was informed that the presentation on work progress of JICA TCP Phase-II from July 2017 to November 2018 under following major fields viz. strengthening technical capacity of DOA/PMU staff for promotion of Crop Diversification (Output-1), compilation of packages of techniques for promotion of crop diversification (Output -2), Identification of effective marketing activities (Output-3), formulation of sustainable plans of DOA to promote crop diversification in the respective five districts viz. Hamirpur, Una, Bilaspur, Mandi and Kangra (Output-4), Gender Issues (Food diversification) and Water Management and O&M were explained in detail as shown in the attached **Annexure-III of Attachment-2**. Finally, the work progress was approved with following observations.

The Principal Secretary (Agri.)

He enquired about the impact of training and what is the outcome of these trainings. Whether the farmers have started the adoption of new technology and have increased their farm income from the infrastructure developed under different schemes and whether the farmers are adopting practical approach.

Dr. V. K. Sharma, Project Director, HP CDP JICA ODA

He informed that training programmes are being organised in consultation with University scientists keeping in view the local requirement of farmers. Our Extension officers are continuously advocating the farmers to adopt new technology thereby the farmers income will definitely increase. Imparting of training is a continuous process and the ultimate goal of these trainings is to persuade the farmers to go for crop diversification and by adopting latest farm practices by the farmers, their income is likely to be increased.

Mr. Ishizaki informed that in the training programmes, emphasis is being laid on proper planning of the activities supported with documentation and supplement the new technology. The monitoring is being done from time to time. Further, monitoring and evaluation on extension activities for farmers, which are arranged by extension officers of PMU, are being conducted. Extension officers have been strongly instructed that purpose as well as outputs / outcomes of extension activities should be clear and documented.

Ms. Mariya WATANABE Representative, JICA India Office,

She confirmed and suggested to closely involve PMU with TCP for taking up different activities such as Outputs-2 and 3.

Dr. V. K. Sharma, Project Director, HP CDP JICA ODA

Considering the current situation, big market is not required. In TCP, market-driven production activities are promoted in order to earn more income.

The Principal Secretary (Agri.)

He enquired about the sustainability of implementation of Output-3 activities.

DPD (Agri.), PMU, HPCDP

Regarding cultivation of off season vegetables, on trial basis we have planned to take up vegetable cultivation in such a way that when these are not readily available in the market and their prices are comparatively higher. Early transplanting of cole crops (during August) fetches good return to the farmers during October. We are persuading the farmers to grow vegetable early season and late season vegetables when the demand of such vegetables is high. The response of the farmers is quite satisfactory for market-driven vegetable cultivation.

Mr. Ishizaki

He informed that these activities have been conducted based on farmers' needs as well as requirement. Farmers are keen to harvest vegetables during the season with higher prices, however they have no experience as well as skills on its countermeasures. We are guiding farmers to sell their crops in those markets where the prices are comparatively higher.

The house appreciated the steps being taken for persuading the farmers to adopt such vegetable crops which are rich from nutrition point of view and suggested that possibility for selling the products by brand name needs to be explored.

The Principal Secretary (Agri.)


He emphasised that the officers who have under gone one-month training in Japan should replicate their experience in the project area and also share with other colleague and farming community. Interaction and discussion during their exposure visit to Japan was very fruitful, and we must work on their strategy, and also learn from their experience.

Finally, Mr. Subrot, JICA India office, gave following suggestions:

- Some bits of video clipping need to be added in the presentation / photographs.
- TCP should guide the PMU to improve the power point presentation level.
- Efforts should be made to convince the farmers about the food diversification and their nutrition value.
- Some training on preparation of business plan is required in the activities of JICA TCP.
- TCP is supplementing the ODA project, and good coordination between JICA TCP and PMU shall further support in achieving the project objectives.

**Agenda No.4: Blank Indicators to be specified in the Project Design Matrix.**

Indicators to be specified in the Project Design Matrix (PDM) is proposed and attached at **Annexure-IV of Attachment-2 on Agenda Notes**. The Project Director, HPCDP JICA ODA informed that PDM will be finalized in the DC meeting scheduled to be held on 7th January 2019 at Hamirpur. Thereafter, these will be sent to the DOA as well as JICA India for approval.



At the end, Dr J. C. Rana, Chief Project Advisor, HPCDP JICA ODA thanked all the participants with special thanks to Principal Secretary (Agri.) and JICA India Team for attending the meeting and giving their valuable suggestions/guidelines. He expressed that JICA India is providing full cooperation in the implementation of the project in right earnest manner. He assured that whatever suggestions/ guidelines have been given, those shall be adhered to strictly and all out efforts shall be made to implement the activities to achieve all outputs of JICA TCP so as to make this programme successful thereby farmers shall get the desired benefits.

**The meeting ended with a vote of thanks to and from the Chair.**

## Attachment-1

**List of participants who participated in the 4th JCC meeting held under the Chairmanship of Dr. Onkar Chand Sharma, Principal Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2, on 12.12.2018 at 4.00pm in the meeting hall of Hotel Centre Point, Dharamsala, Himachal Pradesh**

Sr.No.	Name	Position
1	Ms. Mariya WATANABE	Representative, JICA India Office, New Delhi
2	Mr. Subroto Talikdar	Principal Development Specialist, JICA India Office, New Delhi
3.	Dr. J. C. Rana	Chief Project Advisor, JICA-CDP, ODA, Hamirpur
4	Dr. Des Raj Sharma	Director of Agriculture, Himachal Pradesh, Shimla-5.
5	Dr. R. K. Kaundal	Managing Director, Agriculture Produce & Marketing Board, Shimla
6	Dr. Y. P. Thakur,	Director, Extension Education, CSK HPKV, Palampur
7	Dr. D. R. Thakur	Director, SAMETI, Mashobra, Shimla-7
8	Dr. V.K. Sharma	Project Director, JICA-CDP, ODA, Hamirpur
9	Dr. A. S. Rana	Co-Team Leader, PMC, , HPCDP, Hamirpur
10	Dr. Anand Prashar	Deputy Project Director, , SPMU, HPCDP, Hamirpur
11	Dr. Sunil Chauhan	Subject Matter Specialist, SPMU, HPCDP, Hamirpur
12	Dr. Jagit Kumar	Subject Matter Specialist, SPMU, HPCDP, Hamirpur
13	Dr. Ms. Daya Katoch	District Project Manager, Palampur, HPCDP
14	Dr. Vinod Sharma,	District Project Manager, Hamirpur, HPCDP
15	Dr. K. S. Patial	District Project Manager, Mandi, HPCDP
16	Mr. Yoshiyuki ISHIZAKI	Chief Advisor, JICA TCP, Hamirpur
17	Ms. Yoko NAGATA	Farming and Post-harvest Expert, JICA TCP, Hamirpur
18	Ms. Eiri KAKU	Gender/Social Inclusion/Institutional Development Expert, JICA TCP, Hamirpur
19	Ms. Yuko TOGAWA	Project Coordinator/Marketing Support Expert, JICA TCP, Hamirpur

**Draft proceeding of 5<sup>th</sup> JCC meeting held under the Chairmanship of Sh. O.C. Sharma, Principal Secretary (Agri.) to the Govt. of Himachal Pradesh, Shimla-2, on 29<sup>th</sup> June 2019 at 12.30pm in the meeting hall of Armsdale Building of H.P. Secretariat, Shimla-2.**

The list of participants is attached at **Attachment-1**.

At the outset, Dr. V.K. Sharma, Project Director, HPCDP, JICA ODA, welcomed all the participants with special thanks to Ms. Mariya Watanabe, Representative JICA India office. He informed that during this meeting, brief presentation of different activities taken up by JICA TCP Stage-1 of Phase-II Project on crop diversification in Himachal Pradesh (JICA-TCP) under Output-1 to Output-4, Food diversification, Water management and O&M and further action taken on comments received from JICA India office on Project Monitoring Sheet shall be made. Thereafter, he requested Dr. Suresh Kumar Sharma, Subject Matter Specialist, Directorate of Agriculture, H.P. Shimla-5, to start the presentation.

**Agenda No.1: Confirmation of the Minutes of 4<sup>th</sup> JCC meeting held on 12<sup>th</sup> of December 2018**

The minutes of the 4<sup>th</sup> JCC meeting held on 12<sup>th</sup> of December 2018 were circulated to all concerned. Since no comments were received from any quarter, hence the same were confirmed as such. It was further informed that necessary actions on all the items suggested in 4<sup>th</sup> JCC meeting were taken and the same were explained to the committee and were approved. The action taken report is enclosed as per “**Annexure-I of Attachment-2 on Agenda Notes**”.

**Agenda No.2: Comments provided from JICA India Office on Project Monitoring Sheet (PMS) (up to December 2018)**

JCC was apprised that some comments from JICA India Office on Project Monitoring Sheet (PMS) up to December 2018 were observed and countermeasures have been taken. Action taken report on comments was explained in detail as per **Annexure-II of Attachment-2 on Agenda Notes** were approved by the house.

**Agenda No.3: Presentation and Approval of the Final Progress report No.4 of JICA TP Phase-II (Stage-1) up to May 2019**

The detailed presentation on different activities taken up by JICA TCP since beginning of Stage-1 under Output-1 Strengthening technical capacity of DOA/PMU staff for promotion of crop diversification, Output-2 Compilation of packages of techniques for promotion of crop diversification, Output-3 Identification of effective marketing activities, Output-4 Formulation of sustainable plans of DOA to promote crop diversification in five districts, Food diversification, and Water management



and O&M was given by Dr. Suresh Kumar Sharma. His presentation is attached at **Annexure-III of Attachment-2 on Agenda Notes.**

The following observations were made/emerged during the discussion:

- The Chairman informed that the EC meeting of JICA ODA and JCC meeting of JICA TCP were held together as per schedule prescribed in the MOU and their activities are mostly co-related. He stressed that JICA TCP and JICA ODA should work with close coordination and give wide publicity about the good works done in the field and those should be replicated not only in the project districts but also in other districts of the State.
- The Chairman stressed the need for documentation of all good activities done in the field and suggested that more and more farming communities be associated with these activities so that by adoption of such practices, farmers increase their income.
- The Chairman further advised that where the TCP has done remarkable work and was successful, that be propagated/replicated in other parts of the State with documentation. The new practices found successful be shared in social media like YouTube/Facebook for replication in other parts.
- Dr. J.C. Rana, Chief Project Advisor, informed that in previous meeting, JICA India has assured that they will depute the team of professional experts for documentation of good works done in sub-projects and requested JICA India representative to look into this aspect.
- Ms. Watanabe assured that she will take care of this issue and will depute the Experts team for documentation/guidance as early as possible.
- The Chairman suggested that more and more efforts should be done to strengthen the production and marketing of produce. He advised that stress is being laid by the Govt. of H.P. state for Zero Budget Natural Farming wherein minimum or no use of chemicals viz. chemical fertilizers, pesticides is advisable and boost for local available farm yard manure or herbs needs to be propagated. He further advised that DOA/PMU/TCP should work in close coordination with ATMA so that real benefit under this farming system should trickle to the farming community.
- Dr. V.K. Sharma, Project Director, HPCDP, JICA ODA informed that already some of the successful and good activities done under JICA TCP are being replicated in the other sites and documentation is also being done.
- Regarding continuation of JICA TCP during Phase-II of JICA ODA, Ms. Watanabe informed that during Phase-II of JICA ODA, possibility for TCP consultancy shall also be explored after the sanction of Phase-II of ODA Loan Project. For continuation of Stage-2 of JICA TCP, Ms. Watanabe suggested that they would start to work within two weeks.
- While discussing activity of market oriented early cultivation of crops, the Chairman enquired that at present whether drip irrigation systems is used or not. The Project Director informed

that mostly drip irrigation is being used in poly house and under Output-3 for efficient use of water. JICA TCP is using drip irrigation in open conditions by using plastic mulching sheets. The Chairman suggested that for proper functioning of drip irrigation systems, check out list be prepared, and countermeasures be taken accordingly.

- The Chairman suggested that food diversification through kitchen gardening concept based on nutritive values should be propagated outside the pilot area / state. He desired that documentation of different activities be done and persuade to the farmers to adopt them.
- Regarding water management, the Chairman suggested that documentation be done for the sub-projects where water is being used judiciously, and the results may be adopted in other areas. He emphasized that the water management in the near future will be very important input for agriculture productivity, therefore concrete steps needs to be taken for judicious and proper planning of water use. Mr. Ishizaki apprehended that EOs may not be able to conduct technical support to farmers on water management and O&M effectively in the field as they have limited information on these subjects. The DOA is required to look in to this aspect. The Chairman desired that interactive module needs to be prepared on judicious and efficient use of every drop of water on the motto “Per Drop More Crop”.
- Mr. Ishizaki informed that presently in the Job profile of Extension Officers, there is no mention regarding technical support on marketing, water management and O&M irrigation systems, and food diversification.
- Dr. Rana, CPA informed that Job Profile of each category already exists in the DOA which needs to be made more effective.
- The Chairman desired that fresh instructions in this behalf be issued.
- Regarding updating the Guidelines prepared during phase-1 of JICA-TCP and handed over to DOA in 2015, Mr. Ishizaki requested that a committee of DOA and PMU may be constituted to look into this aspect and if required the Guidelines be revised based on the current situations. It is expected that a committee should be organized by the next Counterpart meeting in September and have kickoff discussion on updating the Guidelines in the meeting.
- The Chairman asked the Director / PD, HPCDP to look into this matter.

**Agenda No.4: Blank Indicators to be specified in the Project Design Matrix.**

Indicators to be specified in the Project Design Matrix (PDM) was proposed and attached at **Annexure-IV of Attachment-2 on Agenda Notes**. It was explained that these indicators were discussed and finalized in the District Coordinators meeting on 7<sup>th</sup> January 2019 at Hamirpur, as PD of HPCDP explained in the previous 4<sup>th</sup> JCC Meeting on 12<sup>th</sup> December 2018. Thereafter, these indicators were sent to the DOA for approval.

After detailed discussion, Phase-II Project for Crop Diversification in HP Stage-1, **Progress Report No.4** along with finalized indicators for PDM as shown in **Annexure-IV of Attachment-2 on Agenda Notes** was approved by the Committee.

At the end, Director of Agriculture, thanked all the participants and assured that whatever suggestions/guidelines have been given in the meeting shall be adhered strictly. Besides this close coordination among DOA/PMU/ATMA/TCP shall also be maintained and monitoring would be done from time to time. He assured that with joint coordinated efforts of all concerned agencies, JICA TCP programme shall be made successful.

**The meeting ended with a vote of thanks to and from the Chair.**

## Attachment-1

**List of participants who attended the 5th JCC meeting held under the Chairmanship of Sh. O.C. Sharma, Principal Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2, in the meeting hall of Armsdale Building, H.P. Secretariat, Shimla-2**

<b>Sr.No.</b>	<b>Name</b>	<b>Designation</b>
1	Ms. Mariya Watanabe	Representative, JICA India, New Delhi
2	Dr. J.C. Rana	Chief Project Advisor, HP CDP JICA ODA, Hamirpur
3	Dr. Rajinder Kumar Verma	Director of Agriculture Himachal Pradesh, Shimla-5.
4	Dr. R.K. Kondal	Managing Director, HP Agriculture Produce and Marketing Board, Shimla-2
5	Dr.V.K.Sharma	Project Director, HPCDP, JICA, ODA, Hamirpur
6	Dr. A.S. Rana	Co-Team Leader, PMC, Hamirpur
7	Dr. Desh Raj Thakur	Director, SAMETI, Mashobra, Shimla
8	Dr. Kishore C. Azad	Deputy Project Director, HPCDP, JICA ODA, Hamirpur
9	Dr. B.D. Sharma	District Project Manager, HPCDP, JICA ODA, Mandi
10	Dr. Suresh Kumar Sharma	Subject Matter Specialist, Directorate of Agriculture, H.P. Shimla-5
11	Dr. Rajesh Sood	District Project Manager, HPCDP, JICA ODA, Kangra Distt
12	Dr. Jagjit Kumar Sharma	Subject Matter Specialist, SPMU, HPCDP, JICA ODA, Hamirpur
13	Mr. Yoshiyuki Ishizaki	JICA TCP Expert, JICA TCP, Hamirpur
14	Ms. Yoko NAGATA	JICA TCP Expert, JICA TCP, Hamirpur
15	Ms. Yuko Togawa	JICA TCP Expert, JICA TCP, Hamirpur

**~~Draft~~ minutes of 6<sup>th</sup> JCC meeting held under the Chairmanship of Sh. O.C. Sharma, Principal Secretary (Agri.) to the Govt. of Himachal Pradesh, Shimla-2, on 10<sup>th</sup> January 2020 at 4.00 PM in the office Chamber of Principal Secretary (Agri.) H.P. Shimla-2.**

The list of participants is attached at **Attachment-1**.

At the outset, Dr. Kishore Chand Azad, Deputy Project Director, HPCDP, JICA ODA, welcomed the participants with special thanks to Ms. Mariya Watanabe, Representative JICA India Office. He informed that during this meeting the brief presentation of different activities to be taken up by JICA TCP during Phase-2 Stage-2 shall be highlighted for approval for JCC. He further informed that in this meeting output wise progress of Stage-2 up to December 2019 and action taken report on the decisions taken during the 5<sup>th</sup> JCC meeting held on June 2019 shall also be explained in detail. Thereafter, Dr. Suresh Sharma, Subject Matter Specialist, Directorate of Agriculture, H.P. Shimla-5, made the presentation.

**Item No.1: Confirmation of minutes of 5<sup>th</sup> JCC meeting held on 29<sup>th</sup> June 2019**

The minutes of 5<sup>th</sup> JCC meeting held on 29<sup>th</sup> of June 2019 were circulated to all concerned vide letter No. LDOAZTH-18-094 dated 6<sup>th</sup> July 2019. Since no comments were received from any quarter hence the same were confirmed as such. The action taken report is enclosed as per “**Annexure-I of Attachment-2 on Agenda Notes**”

**Item No.2: Presentation and discussion on Work Plan and Work progress up to December 2019 of JICA TCP Phase-II (stage-2)**

The detailed presentation on different activities to be taken up by JICA TCP Phase II, Stage-2 were highlighted by Dr. Suresh Sharma and also the progress made under Output-1 on strengthening technical capacity of DOA/PMU staff for promotion of crop diversification, Output-2 on compilation of packages of techniques for promotion of crop diversification, Output3 on identification of effective marketing activities, Output-4 on formulation of sustainable plans of DOA to promote crop diversification in five target Districts, food diversification and water management/O&M up to December 2019 were given. His presentation is attached at **Annexures-II and III of Attachment-2 on Agenda Notes**.

The following observation were made during discussion:

- The Chairman informed that the progress made by JICA TCP under different Outputs were quite good with special reference to association of women for kitchen gardening and food diversification activities. He suggested that all these activities should be documented for adoption by the farmers of other districts of the State and can remain reference in future also.

- The Chairman stressed that there is need to ensure that farmers are following the suggestions/ guidelines issued by the TCP on campaign basis and those should be replicated in the whole State.
- Mr. Ishizaki put forth apprehensions about the running of on-going activities after the closure of JICA ODA project. The Chairman desired that modalities should be worked out how the DOA should manage the activities in effective manner. Deputy Project Director informed that SPMU is already working on this issue and chalking out strategy for handing over the different activities to DOA. Director of Agriculture informed that constitution of District Level Committee is under process who will look after all these activities at DOA level. The possibility for making AEO working in DOA of as In charge of the sub-project is also being explored. The DPD informed that the Executive Committee meeting of JICA- ODA is scheduled to be held in February 2020, and they will come up with a proposal in this with regard and also about mobility of Extension Officers so that they can provide support to farmers for crop diversification. Deputy Project Director further informed that 210 schemes constructed by the PMU shall be handed over to the DOA by December 2020. The TCP will continue technical support to DOA Extension Officers till February 2022.
- Mr. Ishizaki informed that in DOA there is shortage of Extension Officers which may hinder the progress to some extent and requested that there is urgent need for filling of vacant posts of EOs (ADOs /AEOs). The Director of Agriculture informed that some posts of EOs are lying vacant and could not be filled up due to the fact that the case is sub-judice. However, efforts are being made to get the vacant posts filled up at the earliest. The Chairman suggested that possibility for hiring of outsource staff may also be explored. Similarly, if possible, the utilizing the services of retired EOs can also be explored.
- The Chairman suggested that the DOA should prepare proposal that the staff posted in HPCDP JICA-ODA project should not be transferred so that the experience gained by them could be shared with the other field functionaries.
- Regarding mobility of extension officers, after discussion it was decided that DOA should come up with a suitable proposal by studying the situations in other Departments so that the problem of mobility of EOs could be solved.
- The Chairman stressed that the International Workshop should be organized in befitting manner. We have requested the Hon'ble Chief Minister to inaugurate the same and some foreign delegates are also participating in the said conference so it should be well arranged.
- Regarding job profile, Director of Agriculture informed that the job profiles of all extension officers exist in the Department which needs to made more effective and additional activities shall also be incorporated.
- Regarding update of guidelines, Director of Agriculture informed that standard guidelines have been prepared based on POP, JICA guidelines and other guidelines available with

DOA/PMU for other schemes. A committee under the Joint Director of Agriculture has been constituted to review all the guidelines and come up with comprehensive guidelines wherein all disciplines are covered. The Director Extension Education, CSKHPKV, Palampur suggested that while reviewing the guidelines, the provision made in the Kharif and Rabi package of practices and vegetable practices may also be kept in view so that standard guidelines are prepared.

- The Chairman suggested that more and more efforts should be made to strengthen the production and marketing of produce. The methods suggested by TCP should be advocated by the EOs to the farmers so that the farmers income may increase manifold. The Director of Agriculture informed that focus is also being laid on contract farming. The integrated approach on forward and back ward linkages is also being advocated.

Further, Ms. Watanabe, Representative JICA India Office, suggested to take action on the following aspects on priority basis:

- Filling up of vacant posts of Extension Officers (ADOs/ AEOs) on priority basis.
- Avoid frequent transfers of Project staff.
- Arrangement of effective mobility for EOs.
- Boosting of marketing activities.
- Proper and effective arrangement of project sites after closure of PMUs of HPCDP, JICA-ODA

After detailed discussion, work plan for Phase II Project for Crop Diversification in HP Stage-2 attached at Annexure-II of Attachment-2 was approved.

At the end, Deputy Project Director, thanked all the participants and assured that whatever suggestions/guidelines have been given in the meeting, those shall be adhered to strictly. He also assured that the PMU will come up with concrete proposal with regard to handing over of project sites to DOA, formulation of standard guidelines, job chart for EOs, capacity development of DOA staff etc. A close coordination among DOA/PMU/ATMA/TCP shall be maintained and monitored from time to time. He assured that with joint efforts of all concerned agencies, JICA TCP programme shall be made successful.

**The meeting ended with a vote of thanks to and from the Chair**

\*\*\*\*\*

## Attachment-1

**List of Participants who attended the 6<sup>th</sup> JCC Meeting held under the Chairmanship of Sh. Onkar Chand Sharma, Principal Secretary (Agri.) to the Govt. of H.P. Shimla-2, in the Office of Chamber of Principal Secretary (Agri.), H.P. Shimla-2.**

Sr.No.	Name	Designation
1	Dr. R.K. Kaundal	Director of Agriculture, HP
2	Ms. Mariya Watanabe	Representative, JICA India Office
3	Dr. K.C. Azad,	Deputy Project Director, HPCDP
4	Pro. Y.P. Thakur,	Director Extension Education, CSKHPKV, Palampur
5	Dr. Suresh Sharma,	Subject Matter Specialist, Directorate of Agriculture, H.P.
6	Dr. Jagjit Kumar Sharma	Subject Matter Specialist, State Project Management Unit, HPCDP
7	Mr. Ishizaki Yoshiyuki	Chief Advisor, JICA TCP Experts Team
8	Ms. Nagata Yoko	Vegetable Cultivation and Post-Harvest Expert, JICA TCP Experts Team



**Minutes of 9<sup>th</sup> Joint Coordination Committee (JCC) meeting through Microsoft Team under JICA TCP Phase-II Stage-2 held under the Chairmanship of Dr. Ajay Sharma, IAS, Secretary (Agriculture) to the Govt. of Himachal Pradesh, Shimla-2 on 12.07.2021 at 11.30 A.M.**

The list of participants is attached at **Attachment-1**.

At the outset, Project Director, HP CDP JICA ODA welcomed the participants with special welcome to Dr Ajay Sharma, worthy Secretary (Agriculture) to the Govt. of HP, Ms. Furuyama Kaori, Chief Representative JICA India, Dr. Subroto Talukdar, JICA India, Dr. Roopal Srivashtv, JICA India for sparing their valuable time to attend this meeting. He further informed that Mr. Ishizaki Chief Adviser, JICA TCP will high light different activities taken up under JICA TCP and requested Mr. Ishizaki to start presentation.

Mr. Ishizaki before starting the presentation informed that JICA TCP Phase-2 was started in Himachal Pradesh from February 2017 and will continue till February 2022. The period from February 2017 to 2019 is called Stage-1 and from August 2019 to February 2021 is Stage -2 of JICA-TCP phase-2. The targets fixed under JICA TCP Phase-II, Stage-2 shall be planned to be achieved by December 2021. Mr. Ishizaki further informed that 6th JCC meeting was held on January 11, 2020, thereafter the meeting of 7th and 8th JCC meetings could not be held due to COVID-19 and 9th JCC meeting is being conducted now. Mr. Ishizaki informed that JICA TCP Stage-2 is working on major fields (a) strengthening technical capacity of DOA/PMU staff for promotion of crop diversification (Output-1), (b) compilation of packages of techniques for promotion of crop diversification (Output-2), (c) identification of effective marketing activities (Output-3), (d) formulation of sustainable plans of DOA to promote crop diversification additional activities (Output-4), (e) food diversification and, (f) water management and operation and maintenance. Mr. Ishizaki further informed that 6 Japanese Experts of different disciplines have been working on the above mentions major fields but due to COVID-19 their schedule of visits was cancelled after March 2020. With the improvement of COVID-19 situation in March 2021, Mr. Ishizaki and Ms Nagata visited Himachal Pradesh but again has to leave because of surge in pandemic in May 2021. Now the Japanese Experts will visit India as soon as the COVID-19 situation improves. However, the Japanese experts are continuing to work from Japan and getting the planned activities executed by the local staff. He informed that the Progress Report No. 7 up to June 2021 shall be presented in the meeting for approval. He requested all the participants to share the material for updating the information wherever required. Thereafter following agenda items were discussed:



**Agenda No.1: Confirmation of the Minutes of 6th JCC Meeting held on January 11, 2020**

The minutes of 6th JCC meeting was circulated to all the members. No comments were received from any quarter, therefore, the same were confirmed as approved. The action taken report is enclosed as per "Annexure-I of Attachment-2 on Agenda Notes".

**Agenda No.2: Presentation and Discussion on Progress Report No.7 of JICA TCP Phase-II (Stage-2) and Work Progress up to June 2021**

Mr. Ishizaki gave detailed power point presentation for different activities taken up till June 2021 by JICA TCP. His presentation is attached at **Annexures-II of Attachment-2 on Agenda Notes.**

**Output 1: Trainings**

Mr. Ishizaki informed that in order to upgrade the technical capacity of DOA/PMU Extension officers, it was proposed to organize 16 training programme during 2020-21 & 2021-22 but in view of COVID-19, we could start training programme from October, 2020 and so far 11 trainings have been arranged and efforts are being made to arrange the remaining training programme shortly. Mr. Ishizaki further informed that PMU has handed over all 210 sub projects to DOA therefore, it is imperative that the DOA extension officer should be well trained for different activities to be taken up in the HPCDP sub project areas. But the participation of DOA Extension Officers in TCP activities is not up to the desired extent which may be due to shortage of EOs in Block offices and requested that DOA should impress upon their Extension officers to participate in the different activities being taken up by TCP experts. He expressed that still EOs of PMU are working in 210 sites, so they can also participate in the training programmes and other different activities being taken up by the TCP so as to upgrade their technical skill.

**Output 2: Farming and post-harvest**

Mr. Ishizaki highlighted different activities taken up under output 2 as shown in the presentation. It was further informed that other activities like preparation of booklet for 24 exotic vegetable cultivation, compilation of booklet for cooking of exotic vegetable is under process. Compilation of additional materials for picture story on local speciality production is also being done. Impact of pilot activities in each pilot area was also highlighted in the PPTs.

**Output 3: Marketing**

It was informed that the main focus of Output 3 on effective marketing activities for farm produce is;

- i. Identification , promotion of market oriented production plan by the farmers, promotion of direct sales to local consumers/ local retailers, promotion of vegetable production aim to sell at time of higher prices, Assistance to make production plan for poly houses,

promotion of direct sales to local consumers/local retailers, promotion of cucumber and early cauliflower cultivation by use of mulching sheet and drip irrigation.

- ii. Support the very beginner farmers.
- iii. Trial on anaerobic/ biological soil dis-infestation inside poly house, value adding by means of GAP certification.
- iv. Challenge of entry into niche/particular market in the big city.
- v. Market oriented production planning by farmers,
- vi. support the establishment of a firm system for collective shipment to APMC market yard.

It was expected that DOA extension officers should also participate in the TCP activities being practiced in the farmers field of selected sites so that those could be replicated in the field of other farmers also. Under this output it is also being stressed to support the very beginner farmers for starting commercial production and support on consignment production of off-season vegetables.

**Output 4: Sustainable plans of DOA to promote crop diversification in respective five districts**

Sustainable plans of DOA to promote crop diversification in five districts are required to be formulated based on achievements of the project and have been explained to DOA in their different meetings. Procedure for preparation of seasonal implementation plan to prepare 5-year crop diversification plan has been prepared and shared with all DDAs/PD ATMAS in monthly DCs meetings and also in the respective DDA offices during their monthly meetings. The block SMS/ADOs were requested to identify all potential areas for vegetable cultivation and mark these areas on the maps in addition to HPCDP sub projects in a particular block. Implementation plan of 2 HPCDP sub projects for Kharif 2021 along with map was required from the blocks and in most of the cases it is still pending. Mr Ishizaki requested the chairman to give directions to DOA to complete this exercise within a time bound schedule as the Kharif season has already started. DOA was suggested to arrange additional schemes/ budget for the promotion of sustainable crop diversification in the State of Himachal Pradesh.

Approach on updating existing guidelines and establishment of framework of preparing standard guidelines was explained in detail. In the Department, different types of guidelines are existing. There is need to review all guidelines and come out with modified model guidelines. A committee was constituted to review the existing guidelines in 2019 but no meeting was convened. There is need to constitute new committee to review the existing guidelines during the month of July 2021 and the Committee should come out with standard guidelines within a fixed time schedule.

**Food Diversification**

It was informed that food diversification required to be included in the extension officers' activity. It is proposed to promote less popular nutritious vegetable crops for crop

diversification, selling at the HAVI Outlet, development of official pages in internet (Cookpad India), awareness activities to extension staff of DDAs as well as PMU and preparation of material for guidelines.

#### Water Management, Operation and Maintenance

Some monitoring activities have been done by TCP experts with regard to preparation of check list on MIS, Pump Operation, solar water pumping systems, motor pump to prepare Documents for water management and operation & maintenance of MIS and pumping systems. Preparation of Hindi version of documents is also under process. We have already circulated the check list from planning to operation and maintenance for motor pumps, MIS and solar systems and the feedback received has been incorporated in final Check lists. We have also prepared documents for WM and OM which will be shared with related organisation viz. DDA/ PMU and SDSCOs and requested for their feedback so that final documents can be prepared.

#### Other activities

##### (i) Overseas Training in Japan

It was proposed that two overseas trainings in Japan shall be arranged during this year but in view of COVID-19, it is not possible to arrange and hence has been cancelled.

##### (ii) In country training in India

It was informed that two in country training in India were proposed but in view of COVID-19 these could not be arranged. These will be arranged during the month of September–October subject to normalization of prevailing conditions after discussion with JICA India.

##### (iii) End line Survey:

The timing for end line survey has been proposed August to October, 2021, through questionnaire with target in 210 sub-project in HPCDP and sampling of 400 farm household (20 sub-project x 20 sample farm house holds/sub project). Necessary action is being taken up for hiring of agency.

#### **Agenda No.3: Deployment of AEOs (as of April 2021)**

No. of field extension officers is around half of total sanctioned. It means it is difficult to conduct extension activities, which are rooted in a region. Current deployed AEOs related to 210 sub-projects of HPCDP are shown in Annexure-III of Attachment-2 on Agenda Notes. It is expected that AEOs be deployed for some vacant positions, and extension activities in 210 sub-projects be sustainably conducted.

#### **Agenda No.4 - Additional Job Profiles**

Activities on marketing, food diversification, and water management are not included in job profile of extension officers in DOA. Current job profile should be modified, in order to conduct various

extension activities regarding marketing, food diversification, and water management for crop diversification, as shown in **Annexure-IV of Attachment-2 on Agenda Notes.**

**Agenda No.5 -Points to be considered for Sustainable Extension Activities**

In order to pursue the sustainable extension activities in 210 sub-projects after handing-over from PMU to DOA, it is required that AEOs working under SMS offices should be deployed in the relevant AEO circles where the sub projects of HPCDP exists. Further other essential points to be considered for sustainable extension activities are shown in **Annexure-V of Attachment-2 on Agenda Notes.**

**Address of Secretary (Agriculture)**

The Secretary (Agriculture) expressed that very comprehensive presentation has been given by Mr. Ishizaki covering all the activities and so far, progress is very good. He appreciated the work done by JICA TCP and suggested action will be taken on the points raised in the last slide as under:

- i. The process for filling up vacant post is already going on and these will be got filled in shortly till then charge will be given to the AEO of adjoining circles to continue TCP activities/ vegetable cultivation
- ii. The convergence of ongoing schemes is being considered at State and Central level wherein new schemes are being identified and focus is laid on crop diversification where sufficient budget provision shall be made.
- iii. The process for finalisation of job profile of extension officers is already going on and job profile for each category shall be got finalize in due course of time.
- iv. The Committee to review and finalise the guideline has been constituted and its meeting shall be convened during July 2021

**Address of Mr. Subroto Talukdar, JICA, India highlighted the following issues:**

- 1 Stress is required for capacity building of extension officers and application of learnings in the farmers' fields.
- 2 Priority be given on the feedback received from the farming community.
- 3 The practices of frequent transfer of officers required to be stopped.
- 4 BPM/DPM are still using the manual system whereas they should use GIS/MIS. Data collection at the field level should be more comprehensive through GIS/MIS.
- 5 There is need to check whether Extension Officers are able to impart training to farmers and that is required to be checked at higher level also so that training level can be improved. The EOs should use PPTs / training material prepared and supplied by TCP.

**Address of Ms Furuyama Kaori:**

- 1 Deployment of new Extension officers and improving transportation /mobility facilities to the EOs so that they can frequently visit to the vegetable growers.
- 2 Focus on preparation of 5-year crop diversification plan by preparing seasonal plans.
- 3 TCP is closing in next six month that is by Feb 2022 but there are still works to be carried out and achieve the envisaged targets. Therefore, there is need to look into the aspect of extension of TCP for some period. She suggested that another meeting needs to be convened shortly so as to discuss this issue.

After detailed discussions, the progress report No.7 was approved.

At the end, Project Director, thanked all the participants and special thanks to worthy Secretary (Agriculture), the representative from JICA-India Ms. Furuyama Kaori, Mr. Subroto Talukardar and Mr Roopal Srivastva for sparing their valuable time to attend this meeting and giving suggestions/directions for effective implementation of TCP activities. He expected that the issues raised by Mr. Ishizaki shall be taken care at DOA level. He requested that efforts are required be made to fetch more and more schemes and budget in the Department for crop diversification. The progress presented by JICA TCP was quite satisfactory. The JICA TCP has contributed a lot and have done remarkable work in the field. He assured that all out efforts shall be made to achieve the envisaged target under JICA TCP in the remaining period and make it a success.

The meeting ended with a vote of thanks from and to the Chair.



## Attachment-1

**List of participants who attended the 9th JCC meeting through Microsoft Team under JICA TCP Phase-II Stage-2 held under the Chairmanship of Dr. Ajay Sharma, IAS, Secretary (Agriculture), to the Govt. of Himachal Pradesh Shimla on 12.07.2021 at 11.30 A.M.**

Sr. No.	Name	Position
1	Dr. Suresh Kapoor	Project Director, HPCDP, JICA ODA
2	Dr. Digvijay	Joint Director of Agriculture, DOA
3	Er. Ashwani Bhardwaj	Superintending Engineer (SC), DOA
4	Ms. Furuyama Kaori	Chief Representative JICA India
5	Mr. Subroto Talukdar	JICA India, New Delhi.
6	Mr. Roopal Srivastav	JICA India, New Delhi.
7	Dr. Ashwani Dutta	Director, SAMETI, Mashobra
8	Dr. Vinod Sharma	Representative of Director (Extension), CSKHPKV, Palampur
9	Dr. Ravinder Chauhan	Deputy Project Director, SPMU, HPCDP JICA ODA
10	Dr. Rakesh Dhiman	SMS, SPMU, HPCDP, JICA ODA
11	Mr. Ishizaki Yoshiyuki	Chief Advisor, JICA TCP, Hamirpur
12	Mr. Aoyama Kenta	Marketing Expert, JICA TCP, Hamirpur

**Minutes of 10th Joint Coordination Committee (JCC) Meeting under Stage-2 of JICA TCP Phase II held under the Chairmanship of Dr. Ajay Sharma, IAS, Secretary (Agriculture) to the Govt. of Himachal Pradesh at Dharamshala on 16.11.2021 at 5.00pm**

The list of participants is attached at [Attachment-1](#).

At the outset, Project Director, HPCDP, JICA ODA welcomed all the participants with special welcome to worthy Secretary (Agriculture) to the Govt. of H.P., Mr. Saito Mitsunori, Chief Representative JICA India office, Ms. Furuyama Kaori, JICA India office, Mr. Subroto Talukdar, JICA India office, Ms. Roopal Srivastav, JICA India office, and Mr. Watanabe Ikko, First Secretary Embassy of Japan, for sparing their valuable time to participate in this JCC meeting. He further informed that Mr. Ishizaki, Chief Advisor, JICA TCP Expert Team, will make presentation and discussion on agenda items of today's meeting and then PD, HPCDP, JICA ODA requested Mr. Ishizaki to start the presentation.

Mr. Ishizaki before starting the presentation informed that JICA TCP Phase-2 was started in Himachal Pradesh from February 2017 and its tenure of 5 years will be completed in February 2022. He further informed that work progress up to October 2021 shall be presented in the meeting for approval. He requested all the participants to give their suggestions/ comments for updating the information wherever required. Thereafter, following agenda items were discussed:

**Agenda No.1: Confirmation of the minutes of 9<sup>th</sup> JCC meeting held on July 12, 2021.**

Minutes of the 9<sup>th</sup> JCC meeting held on July 12, 2021 through Microsoft Teams were circulated to all members and as no comments were received from any member, the same were confirmed and approved. Its Action Taken Report is shown in [Attachment-2](#). Further he briefly highlighted the Action taken report on the issues raised in the previous meeting.

**Agenda No. 2: Presentation and discussion on Work Progress up to October 2021.**

The work Progress of JICA TCP Phase-II Project (Stage-2) up to October 2021 was presented in the meeting and after discussion it was approved.

**Agenda No.3: Extension of JICA TCP Phase II Project.**

It was intimated that JICA TCP is going to complete its original schedule in February 2022. There are some delays as well as some missing activities those could not be started due to COVID-19 pandemic during the years of 2020 and 2021. Further assignment schedule of Japanese experts has also been rescheduled, because travel restrictions were issued by Japanese government due to COVID-19. Therefore, it is proposed that JICA TCP may be extended for 8 months in order to complete the activities and achieve the original purpose of the project. Details on extension of JICA TCP Phase II



Project is shown in Attachment-3. Therefore, it is proposed that JICA TCP be extended for 8 months (March 2022 - October 2022), in order to complete the activities and achieve the original purpose of the project. Reasons for extension of JICA TCP are as under:

- Period for field activities of Japanese experts was limited and it was difficult to transfer skills and experiences to Extension officers.
- Technical instructions could not be provided timely and properly to the farmers as a result they could not adopt new techniques/ practices.
- Training, meetings, workshops etc. were restricted and thus no sharing/ feedback.
- Extension activities to be conducted for farmers by the Extension officers of DOA and PMU were confined or cancelled due to lockdowns
- Demand of exotic vegetables from consumers of Delhi and other big cities squeezed as no Volvo bus transport facilities were available.

Ms. Furuyama Kaori, JICA India Office, recommended that in view of COVID-19 pandemic some activities envisaged under the JICA TCP could not be implemented, therefore, extension is utmost required to complete the targets kept under the project documents.

After detailed discussion, the house approved the extension of JICA-TCP for 8 months from March 2022 to 31st October 2022 so as to complete Kharif season 2022 and just initial stage of Rabi season 2022/23, in view of COVID-19 pandemic and the matter of extension of Phase II project for crop diversification (JICA-TCP) be taken up by the DOA at the appropriate level immediately.

Mr. Ishizaki also raised following points:

- i) Assigning responsibility to AEOs in 25 PMU sub-projects and 10 TCP sub-projects to be completed so that farmers could be promoted for crop diversification and operation, maintenance of infrastructure created under HPCDP. The Secretary (Agriculture) informed that the issue of recruitment of AEOs is sub judice as a court case is pending in HP High court. As soon as the court's directions are received, further process for filling up the vacant posts shall be started. However, as a stop gap arrangement, the additional charge should be given to the AEOs of adjoining circle so that work may not suffer. For compliance of this, The Director Agriculture, HP should issue necessary instructions to the DDAs of 5 Districts.
- ii) Authorisation for Marketing, Food Diversification and Water Management in the job profile of extension officers for continuing these activities for farmers. The Managing Director, HP State Agriculture Marketing Board also suggested that keeping in view the



present scenario, there is urgent need for restructuring job profile and training of EOs in all agriculture activities. The Director of Agriculture informed that matter has already been taken up with the Government.

- iii) Implementation of a new scheme for promotion of crop diversification through vegetable cultivation from fiscal year of 2022/23. The Director of Agriculture, HP informed that this matter is under active consideration of the department and proposal has already been taken up with the Govt.

At the end, Project Director, HPCDP JICA ODA, thanked all the participants with special thanks to worthy Secretary (Agriculture) and Mr. Saito Mitsunori for sparing their time and giving valuable suggestions/ directions for effective implementation of TCP activities. He thanked the house for giving approval for the extension of JICA TCP for 8 months and assured that left out activities in view of COVID-19 shall be carried out during the said extended period.

The meeting ended with a vote of thanks from and to the Chair.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive name written over a horizontal line.

## Attachment-1

**List of Participants who attended the 10<sup>th</sup> Joint Coordination Committee (JCC) Meeting under JICA TCP Phase-II, Stage-2 held under the Chairmanship of Dr. Ajay Sharma, IAS, Secretary (Agriculture) to the Govt. of Himachal Pradesh at Dharamshala on 16.11.2021 at 5.00 PM**

Sr.No.	Name	Position
1	Dr. Raj Kishan Pruthi, IAS	Director of Agriculture
2	Mr. Mitsunori Saito	Chief Representative, JICA India Office
3	Ms. Kaori Furuyama	Representative, JICA India Office
4	Mr. Subroto Talukar	Representative, JICA India Office
5	Ms. Roopal Srivastav	JICA India Office
6	Mr. Ikko Watanabe	1st Secretary, Embassy of Japan in India
7	Dr. J.C. Rana	Chief Project Advisor, HP CDP JICA ODA
8	Dr. O.P. Sharma	Additional Commissioner, NRM/RFS DA &FW, GOI
9	Mr. Naresh Thakur	Managing Director, H.P. State Agriculture Marketing Board
10	Dr. Ashwani Dutta	Director, SAMETI, Mashobra, Shimla
11	Dr. Satish Paul	Director of Extension Education, CSKHPKV, Palampur
12	Dr. S.P. Dixit	Director of Research CSKHPKV, Palampur
13	Dr. Rakesh Kapila	Prof. and Head, Seed Science, CSKHPKV, Palampur
14	Dr. D.R. Chaudhary	Prof. Vegetable, CSKHPKV, Palampur
15	Dr. Arun Sharma	Scientist of Animal Nutrition, Vice Chancellor Secretariat, CSKHPKV, Palampur
16	Dr. Deepika Sood	SMS Plant Pathology, CSKHPKV, Palampur
17	Dr. Suresh Sharma	Vegetable Specialist, DDA, DOA
19	Dr. Suresh Kapoor	Project Director, HPCDP
18	Dr. Ravinder Chauhn	Deputy Project Director, HPCDP
19	Mr. Yoshiyuki Ishizaki	Chief Advisor, JICA TCP
20	Mr. Kenta Aoyama	Marketing Expert-cum- Project Coordinator, JICA TCP

**Draft minutes of 11<sup>th</sup> Joint Coordination Committee (JCC) meeting under JICA TCP Phase-II, Stage-2 held under the Chairmanship of Sh. Rakesh Kanwar, IAS, Secretary (Agriculture) to the Govt. of Himachal Pradesh at Armsdale meeting hall, HP Secretariat, Shimla-2, on 09.06.2022 at 12.30 PM**

The list of participants is attached at **Annexure-1**.

At the outset, Project Director, HPCDP, JICA ODA welcomed the participants with special welcome to worthy Secretary (Agriculture) to the Govt. of H.P., Mr. Kengo Akamine, Senior Representative JICA India, Ms. Kaori Furuyama, Representative, JICA India, Ms. Maria Kato Representative, JICA India Mr. Subroto Talkukdar, Addl. Chief Dev. Specialist, JICA India and Dr. O.P.Sharma, Addl. Commissioner (NRM/RFS) Ministry of Agri. , Govt. of India and other esteemed members for sparing their valuable time to participate in this 11<sup>th</sup> meeting of JCC under JICA-TCP. He further informed that Mr. Ishizaki, Chief Advisor, JICA TCP will high light the work progress under different activities taken up under JICA TCP up to May 2022 on virtual mode and requested Mr. Ishizaki to start the presentation.

Mr. Ishizaki before starting the presentation informed that JICA TCP Phase-2 was started in Himachal Pradesh from February 2017 and was to wind up during February 2022 but in the 10<sup>th</sup> meeting of JCC an extension was given to JICA TCP project in view of COVID-19 up to 31<sup>st</sup> October 2022 to carry out the remaining activities envisaged under TCP project. Mr. Ishizaki further informed that work progress report 31<sup>st</sup> May 2022 shall be presented in the meeting for approval. He requested all the members to share the views for updating the information wherever required. Thereafter, with the permission of the Chair following agenda items were discussed:

**Agenda No.1: Confirmation of the minutes of 10th JCC meeting held on 16th November 2021.**

The minutes of the 10<sup>th</sup> JCC meeting held on 16<sup>th</sup> November 2022 in physical mode at Dharamsala were circulated to all the members, no comments were received from any member hence the same were confirmed as such.

Mr. Ishizaki gave detailed presentation on the action taken report on the decisions taken in the 10<sup>th</sup> JCC Meeting held on 16<sup>th</sup> November 2022 and the same is attached at **Annexure-2**. The Chairman further highlighted the action taken on the following items:

**(i) Deployment of EOs:**

The Chairman informed that the issue of recruitment of AEOs is still sub-judice as a court case is pending in the HP High Court with regard to qualification of the candidates. However, this issue was discussed at Govt. level and now it has been proposed to fill up 50% vacant posts through Service Selection Board and 50% on batch-wise basis. The proposal will be

submitted to the court and as and when the decision is received , posts of AEOs will be filled. As a stop gap arrangement, Directorate of Agriculture has already issued directions to the Deputy Directors of Agriculture to give additional charge of HPCDP sub projects to the AEOs of adjoining circle so that agricultural extension work may not suffer.

(ii) **New scheme to promote Crop Diversification in HP:**

The Chairman informed that new scheme has already been approved and is being circulated to the field officers shortly.

(iii) **Job Profile of all extension officer:**

The Chairman informed that job profile of extension officers has been approved and shall be circulated during June 2022.

**Agenda No. 2: Presentation and discussion on Work Progress up to May 2022**

Progress of JICA TCP Phase-II Project (Stage-2) up to May 2022 was highlighted on the following activities:

- **Output-1:** Technical capacity of DOA/PMU staff to promote Crop Diversification practise is strengthened.
- **Output-2** Through activities in Pilot areas, package of techniques to promote crop diversification are compiled.
- **Output-3** Effective marketing activities for farm produce are identified.
- **Output 4:** Sustainable plans of DOA to promote crop diversification in respective 5 districts are formulated based on achievements of the project.
- **Food diversification.**
- **Water Management and Operation and Maintenance.**

**In country training and Overseas training:**

- (i) Mr. Ishizaki informed that under JICA TCP, it was proposed to be conducted one week in country training in India of DOA officers and progressive farmers but the same could not be conducted in view of COVID-19. Now we are planning to conduct the training during the month of July-August 2022.
- (ii) Mr. Ishizaki further informed that under JICA TCP it was also proposed to be conducted overseas training of officer of DOA but the same could not been conducted in view of COVID-19. Still the pandemic is not over in Japan, so it is difficult to arrange it in physical mode, therefore on the recommendation of JICA it has been planned to conduct it remotely/virtually in the month of August 2022.

The progress up to May 2022 and was adjudged quite satisfactory and was approved in the house and attached at **Annexure-3**.

Mr. Kengo Akamine, Senior Representative JICA India, informed that JICA TCP has achieved almost all the targets envisaged under the project. He requested the DOA to ensure adoption of practices as suggested by the TCP experts and persuade the extension officers to give guidance to the farmers for carrying out different operation in vegetable crops so as to boost their farm income. He stressed that guidelines/manual prepared by the TCP should be followed by the Extension officers and these should be made easy access of the farmers preferably at the DOA sale outlets.

Ms. Kaori Furuyama informed that JICA TCP has achieved the targets kept under the project. There is need to follow the guidelines/manual prepared by the TCP at the EO level. She suggested that these manual and guidelines should be loaded in the DOA/Project website and wide publicity of the same be made. She also requested the DOA to ensure full participation of DOA extension officers in remaining activities of JICA TCP. She stressed that DOA/ PMU should decide the time line to achieve the outcome of PDM. She further informed that JICA TCP is to organise one workshop as desired in the project document and asked Mr. Ishizaki to explore possibility to organise the workshop in the month of September 2022. She thanked the DOA officers for rendering full cooperation to JICA TCP experts to achieve the targets kept under the project.

Chairman thanked Mr. Ishizaki for high lighting the achievements made under the project and also the issues where is to be taken at the DOA level. He directed, that DOA should take immediate action wherever required in a time bound manner. He asked the Project Director to upload the guidelines/manuals prepared by JICA TCP in the DOA as well as project website and give feedback to TCP and HPKV also.

At the end, Project Director HPCDP JICA ODA thanked all the participants with special thanks to worthy Secretary (Agriculture), Mr. Kengo Akamine, Senior Representative JICA India, Ms. Kaori Furuyama, Representative, JICA India, Ms. Maria Kato Representative, JICA India Mr. Subroto Takukdar, Addl. Chief Dev. Specialist, JICA India and Dr. O. P. Sharma, Addl. Commissioner (NRM/RFS) Ministry of Agri. Govt. of India, for sparing their valuable time to give suggestions/guidance to the JICA TCP and DOA officers for effective implementation of TCP activities. He also thanked all other members of JCC for their participation in the meeting.

The meeting ended with a vote of thanks from and to the Chair.

## Annexure-1

**List of participants who attended the 11th Joint Coordination Committee (JCC) meeting under JICA TCP Phase-II, Stage-2 held under the Chairmanship of Dr. Rakesh Kanwar, IAS, Secretary (Agriculture) to the Govt. of Himachal Pradesh at Armsdale building meeting hall on 09.06.2022 at 00:30 pm**

Sr.No.	Name	Position
1	Dr. N.K. Dhiman	Director of Agriculture Himachal Pradesh Shimla-5.
2	Dr. .J.C .Rana,	Chief Project Advisor, HP CDP JICA ODA, Hamirpur
3	Mr. Akamine Kengo	Senior Representative JICA India.
4	Ms. Furuyama Kaori	Representative, JICA India.
5	Ms. Kato Maria	Representative JICA India
6	Mr. Subrotu Talukdar	Addl. Chief Dev. Specialist, JICA India
7	Dr. O.P. Sharma	Addl. Commissioner (NRM & RFS) Govt. of India, Ministry of Agri. New Delhi
8	Mr. Naresh Thakur	Managing Director, HP State Agriculture Marketing Board, Shimla-2.
9	Dr. Suresh Kapoor.	Project Director, HPCDP, JIC ODA, Hamirpur
10	Mr. Ravinder Kumar	Deputy Director (Planning) H.P. Shimla-2.
11	Dr. Suresh Kr. Sharma	Vegetable Specialist, DOA, Shimla
12	Dr. Rajesh Sood	Director, SAMETI, Mashobra
13	Mr. Pradeep Sharma	Finance Officer, HPCDP, JICA ODA, Hamirpur
14	Dr. Sunil Chauhan	District Project Manager, HPCDP, JICA ODA, Hamirpur
15	Dr. Navneet Sood	District Project Manager, HPCDP JICA ODA, Mandi
16	Dr. Ravinder Chauhan	Deputy Project Director, HPCDP, JICA ODA, Hamirpur
17	Dr. Santosh Kumar	District Project Manager, HPCDP JICA ODA, Solan
18	Dr. Ashish Anand	Subject Matter Specialist, SPMU, Hamirpur
19	Dr. Ms Neha Sharma	Agriculture Development Officer, Directorate of Agriculture, HP Shimla-5.
20	Dr. Ms. Dhanika	Agriculture Extension Officer, Directorate of Agriculture, HP Shimla-5.
21	Mr. Ishizaki Yoshiyuki	Chief Advisor, JICA TCP Hamirpur
22	Dr. R.K. Sharma	Agriculture Extension Expert JICA TCP, Hamirpur

## Annexure-2

**Agenda No.1-Confirmation of the Minutes of 10th JCC Meeting held on 16th November 2021****ACTION TAKEN REPORT**

Action taken report on the decisions taken during the 10th JCC Meeting held on 16th November 2021 is shown as follows:

No.	Action Items	Action Taken
1.	<b>Confirmation of minutes of previous meeting (9th JCC meeting) held on 12th July 2021:</b>	The minutes of 9th JCC meeting held on 12th July 2021 were circulated to all the members concerned vide letter No. Agr. HMR SPMU(F) 10/11-JCC1275 dated 3rd August 2021. No comments were received from any quarter, therefore, the same were confirmed as approved.
2.	<p><b>Following issues were focused to promote crop diversification and increase farmer's income:</b></p> <p><b>2.1 Deployment of AEOs:</b> There are some AEO circles which are vacant. It is expected that extension activities in 210 sub-projects be sustainably conducted for which 25 AEOs are newly required out of which 10 AEOs are required for JICA TCP pilot sites.</p> <p><b>2.2 New scheme to promote crop diversification in HP:</b> Implementation of a new scheme for promotion of crop diversification through vegetable cultivation from fiscal year of 2022/23 is expected.</p> <p><b>2.3 Job Profile:</b> It is suggested that the job profiles of all extension officers in the Department needs to be made more effective and additional activities such as marketing of vegetables, food diversification and water management shall also be incorporated.</p>	<p>The issue of recruitment of AEOs is sub judice as a court case is pending in HP High court. As soon as the court's directions are received, further process for filling up the vacant posts could be started. However, as a stop gap arrangement, it is suggested that the additional charge should be given to the AEOs of adjoining circle so that work may not suffer.</p> <p>It is intimated that proposal on a new scheme has already been taken up with the Government for approval.</p> <p>It is suggested that there is urgent need for restructuring job profile and training of EOs in all agriculture activities. It is intimated that matter has already been taken up with the Government for approval.</p>

\*\*\*\*\*



# Agenda No.2

Progress of JICA TCP Phase-II  
as of May 2022

1

## 1. Progress of each output activities

- 【Output-1】: Technical Capacity of DOA/PMU Staff to Promote Crop Diversification Practices is Strengthened
- 【Output-2】: Through Activities in Pilot Areas, Packages of Techniques to Promote Crop Diversification Are Compiled
- 【Output-3】: Effective marketing activities for farm produce are identified
- 【Output-4】: Sustainable plans of DOA to promote crop diversification in the respective 5 districts are formulated based on achievements of the Project
- Food Diversification
- Water Management and O&M

2

- Training initially scheduled for AEO (11 programmes) is completed
- Following training would be conducted:
  - training related to each TCP output activities
  - on-site training to improve DOA's field work
  - training on market-oriented agriculture (JICA SHEP)  
(Smallholder Horticulture Empowerment & Promotion)
  - training for non-target districts of TCP (7 districts)
  - dissemination of existing guidelines and training material
- Questionnaire survey for AEO
  - Purpose: confirming effect of TCP training and field work and confirming its utilization for AEO's daily work
  - 214 answers are collected out of 575 people

# Output-2 Activities

- Pilot activities at 8 sites are ongoing
- Technical transfer to DOA is also ongoing through implementation of the pilot activities

BPMU	Pilot site	Purpose	Current status
Palampur (Bajjnath)	Hartara	Nursery production, Local speciality	• Nursery production of various vegetable and its sale
Bilaspur	Jhamradiyan	Season-off vegetable	• Cultivation of cucumber in poly house • Cultivation of cauliflower, brinjal, capsicum and tomato in open field
Dehra	Dughiari	Exotic vegetable	• Cultivation of tomato, cucumber and coriander in poly house • Cultivation of cucumber, bitter gourd, brinjal and beans in open field
Hamirpur	Dudhana	Season-off vegetable	• Cultivation of cucumber in poly house • Cultivation of cucumber, tomato and pumpkin in open field
Mandi	Kataula	Exotic vegetable	• Cultivation of capsicum, cauliflower, swiss chard and lettuce in open field
Dharamshala (Nurpur)	Minjh Gram	Season-off vegetable	• Nursery production of various vegetable and its sale
Sarkaghat	Dhamella	Season-off vegetable	• Cultivation of cucumber, cauliflower, onion, tomato, capsicum and brinjal in open field
Una	Sathru	Season-off vegetable	• Nursery production of various vegetable and its sale • Cultivation of tomato, cucumber, brinjal and capsicum in open field

- Below activities are ongoing
- Technical transfer to DOA is also ongoing through implementation of the activities

Activities
Assistance to make a production plan for poly-house
Promotion of Cucumber & Early cauliflower cultivation by use of mulching sheet & drip irrigation
Cultivation of early cucumber + other crops in poly house
Trial - Cucumber + Early cauliflower cultivation in paddy area by use of mulching sheet, furrow irrigation and <b>underground drain</b>
Trial - Anaerobic/Biological <b>Soil Disinfestation</b> inside poly house

## Output-4 (Annual plan and 5-year plan)

**Up to 2018/19**: Annual plan (production/extension cooperated)

DOA → production assistance / various schemes

ATMA → extension (demonstration, training, inspection)



**After 2019/20**: Annual plan (production/extension separated)

DOA → production assistance / various schemes

ATMA → extension (focusing on **SPNF**)



SPNF: Subhash Palekar Natural Farming

DOA

**RKVY**: a scheme related to vegetable production



Planning "**5-year plan**" on strengthening extension activities for crop diversification

- Purpose: Dissemination and utilization of guidelines and other materials
- Target: Guidelines are:
- ① Technical Guidelines/Manuals related to extension activities
  - ② Guidelines related to operation of schemes
  - ③ Guidelines/ Manuals/ other literatures prepared under schemes (including HPCDP and TCP)
- Activities: ① Confirming existing Guidelines/Manuals
- ② Utilization of Guidelines/Manuals for extension activities
  - ③ Finding points to be updated through extension activities
- Progress: ① Kick-off meeting for guideline committee was conducted in April
- ② Work schedule confirmed
  - ③ Confirming status of storage of Guidelines/Manuals and status of selecting the person in charge of the storage

## Food diversification / Water Management

- Extension activities related to TCP material are on going
- **【Food diversification】**
  - Targeting DOA offices and PD ATMA offices in 5 districts and officers of PMU/DPMU/BPMU
  - Explanation and distribution of recipe book and extension material
  - Assistance for extension activities by using of extension material
- **【Water Management】**
  - Targeting SDSCO in 5 districts and officers of PMU/DPMU/BPMU
  - Training for Water Requirement Calculation (WRC)
  - Monitoring for utilization of irrigation check list

## 【In-country training in India】

- Training plan will be prepared by TCP and then discussion among DOA and JICA
- 1week training is planned and content is under consideration

## 【Overseas training in Japan】

- Training will be conducted remotely due to COVID-19
- Preparation in May-June and implementation in July

## 3. Achievement of PDM (Project output)

Project Output	Indicator	Achievement (as of May 2022)	Remarks
1. Technical capacity of DOA/PMU staff to promote crop diversification practices is strengthened	1.1 Number of techniques provided to farmers by core extension officers (CEOs) is increased	【under monitoring】 - Initially scheduled training for AEO is completed - Technical transfer to AEOs is ongoing through participating TCP activities - AEO's extension activities are mainly conducted at sales centers with their spare time to give instruction and advise to farmers regarding to vegetable cultivation	- Status of AEO's field work to be confirmed through questionnaire survey by WhatsApp
	1.2 Number of techniques provided to farmers by other DOA/PMU staff are increased	【under monitoring】 - Technical transfer is ongoing through regular meeting in each district and SMS office - Status of AEO's extension activities is same as 1.1 above - AEO's extension activities at field are limited due to lack of budget, transportation and number of AEOs	- New scheme in DOA regarding to crop diversification and new employment of AEOs are needed and TCP has been requesting both to DOA
	1.3 Satisfaction degree of farmers on extension services provided by DOA/PMU is improved	【under monitoring】 - It is estimated that farmers in 210 sub-projects (HPCDP Phase I sites) are satisfied with extension services provided by PMU - After HPCDP Phase I is ended, the services are handed over to DOA and it is expected that satisfaction degree of farmers is maintained by DOA's extension services	- Satisfaction degree of farmers will be confirmed through end line survey

### 3. Achievement of PDM (Project output)

添付資料-2.1.9

Project Output	Indicator	Achievement (as of May 2022)																																																																																																		
2. Through activities in pilot areas, packages of techniques to promote crop diversification are compiled	2.1 5 packages of standardized techniques to promote crop diversification are prepared	<p>【Achieved】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Package of standardized techniques are compiled as follow:               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Walk-in poly tunnel</li> <li>(2) Low poly tunnel</li> <li>(3) Use of double tunnel</li> <li>(4) Use of non-woven sheet</li> <li>(5) Improved nursery bed</li> <li>(6) Bed sowing (line sowing)</li> <li>(7) Improved fertilizer allocation (timing and dosage)</li> <li>(8) Insects and disease control</li> </ol> </li> </ul>																																																																																																		
	2.2 Indicators of crop diversification (i.e. area under vegetables production and income) are increased in the pilot areas	<p>【Achieved】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Area under vegetables production and income in the pilot areas are increased as follows:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Pilot Area</th> <th colspan="2">Area (m<sup>2</sup>)</th> <th colspan="2">Income (Rs.)</th> </tr> <tr> <th>Before</th> <th>After</th> <th>Before</th> <th>After</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5"><b>Stage-1</b></td> </tr> <tr> <td>Chelleli</td> <td>N/A</td> <td>123</td> <td>N/A</td> <td>23,460</td> </tr> <tr> <td>Gela Kuhal</td> <td>N/A</td> <td>123</td> <td>N/A</td> <td>12,000</td> </tr> <tr> <td>Gabli Kuhl</td> <td>N/A</td> <td>4,860</td> <td>N/A</td> <td>267,000</td> </tr> <tr> <td>Sandral</td> <td>300</td> <td>800</td> <td>N/A</td> <td>18,000</td> </tr> <tr> <td>Jai Khad Dhangadhar</td> <td>8,000</td> <td>9,200</td> <td>N/A</td> <td>316,000</td> </tr> <tr> <td>Johar Dariya</td> <td>N/A</td> <td>30</td> <td>N/A</td> <td>19,735</td> </tr> <tr> <td>Badhera Lower</td> <td>500</td> <td>6,018</td> <td>N/A</td> <td>43,810</td> </tr> <tr> <td>Balhseena</td> <td>N/A</td> <td>129</td> <td>N/A</td> <td>56,500</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><b>Stage-2</b></td> </tr> <tr> <td>Dudhana</td> <td>N/A</td> <td>4,000</td> <td>N/A</td> <td>218,500</td> </tr> <tr> <td>Dughiari</td> <td>N/A</td> <td>505</td> <td>N/A</td> <td>140,600</td> </tr> <tr> <td>Hartara</td> <td>N/A</td> <td>76</td> <td>N/A</td> <td>111,300</td> </tr> <tr> <td>Dhamella</td> <td>N/A</td> <td>5,070</td> <td>N/A</td> <td>335,250</td> </tr> <tr> <td>Kataula</td> <td>800</td> <td>3,235</td> <td>40,000</td> <td>361,750</td> </tr> <tr> <td>Minjh Gram</td> <td>N/A</td> <td>2,523</td> <td>N/A</td> <td>120,500</td> </tr> <tr> <td>Sathru</td> <td>300</td> <td>600</td> <td>N/A</td> <td>79,950</td> </tr> <tr> <td>Ihamradivan</td> <td>N/A</td> <td>4,991</td> <td>N/A</td> <td>182,000</td> </tr> </tbody> </table>	Pilot Area	Area (m <sup>2</sup> )		Income (Rs.)		Before	After	Before	After	<b>Stage-1</b>					Chelleli	N/A	123	N/A	23,460	Gela Kuhal	N/A	123	N/A	12,000	Gabli Kuhl	N/A	4,860	N/A	267,000	Sandral	300	800	N/A	18,000	Jai Khad Dhangadhar	8,000	9,200	N/A	316,000	Johar Dariya	N/A	30	N/A	19,735	Badhera Lower	500	6,018	N/A	43,810	Balhseena	N/A	129	N/A	56,500	<b>Stage-2</b>					Dudhana	N/A	4,000	N/A	218,500	Dughiari	N/A	505	N/A	140,600	Hartara	N/A	76	N/A	111,300	Dhamella	N/A	5,070	N/A	335,250	Kataula	800	3,235	40,000	361,750	Minjh Gram	N/A	2,523	N/A	120,500	Sathru	300	600	N/A	79,950	Ihamradivan	N/A	4,991	N/A
Pilot Area	Area (m <sup>2</sup> )			Income (Rs.)																																																																																																
	Before	After	Before	After																																																																																																
<b>Stage-1</b>																																																																																																				
Chelleli	N/A	123	N/A	23,460																																																																																																
Gela Kuhal	N/A	123	N/A	12,000																																																																																																
Gabli Kuhl	N/A	4,860	N/A	267,000																																																																																																
Sandral	300	800	N/A	18,000																																																																																																
Jai Khad Dhangadhar	8,000	9,200	N/A	316,000																																																																																																
Johar Dariya	N/A	30	N/A	19,735																																																																																																
Badhera Lower	500	6,018	N/A	43,810																																																																																																
Balhseena	N/A	129	N/A	56,500																																																																																																
<b>Stage-2</b>																																																																																																				
Dudhana	N/A	4,000	N/A	218,500																																																																																																
Dughiari	N/A	505	N/A	140,600																																																																																																
Hartara	N/A	76	N/A	111,300																																																																																																
Dhamella	N/A	5,070	N/A	335,250																																																																																																
Kataula	800	3,235	40,000	361,750																																																																																																
Minjh Gram	N/A	2,523	N/A	120,500																																																																																																
Sathru	300	600	N/A	79,950																																																																																																
Ihamradivan	N/A	4,991	N/A	182,000																																																																																																

11

### 3. Achievement of PDM (Project output)

Project Output	Indicator	Achievement (as of May 2022)
3. Effective marketing activities for farm produce are identified	3.1 Recommendation for effective activities to improve marketing of farm produce are made	<p>【Achieved】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effective activities to improve marketing of farm produce are made as follow:               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Promotion of market-oriented production planning by farmers</li> <li>(2) Promotion of direct sales to local consumers</li> <li>(3) Promotion of collective shipment to APMC market yards</li> <li>(4) Promotion of vegetable production aim to sell at time of higher-price</li> <li>(5) Other                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anaerobic/Biological Soil Disinfestation inside poly house</li> <li>• Underground drain</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>
4. Sustainable plans of DOA to promote crop diversification in the respective 5 districts are formulated on achievement of the project	4.1 Five-year-action plans in the respective 5 districts after completion of the project are formulated and approved by DOA	<p>【under monitoring】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Draft five-year-action plans for priority areas of 5 districts are under preparation by each DOA office</li> </ul>
	4.2 Crop diversification guidelines and training materials are refined	<p>【under monitoring】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- All existing guidelines for current schemes and other materials will be listed to formulate standard guideline</li> </ul>

12

### 3. Achievement of PDM (Project purpose) 添付資料-2.1.9

Project Purpose	Indicator	Achievement (as of May 2022)																																																												
Organizational capacity of DOA to promote crop diversification in the 5 districts is strengthened	1. Extension programmes / activities for crop diversification implemented by DOA are improved in the sub-project area under the ODA loan project (8% of trainings to farmers targeted in the annual plans are conducted)	【under monitoring】																																																												
	2. Number of farmers practicing vegetable cultivation in the sub-project area under the ODA loan project is increased by 20%	【Achieved】 - Proportion (%) of all farmers practicing vegetable cultivation in the sub-projects is around 70% out of total farmers, while proportion of commercial vegetable farmers is 27% out of total farmers as follows:																																																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">District</th> <th colspan="3">Sub-project of HPCDP</th> <th colspan="3">Sub-project wise Farmers of HPCDP</th> </tr> <tr> <th>Total</th> <th>with schemes</th> <th>with RKVY</th> <th>Total</th> <th>with RKVY *</th> <th>% of RKVY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilaspur</td> <td>18</td> <td>18</td> <td>15</td> <td>721</td> <td>536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hamirpur</td> <td>33</td> <td>16</td> <td>9</td> <td>899</td> <td>222</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kangra</td> <td>78</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mandi</td> <td>62</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Una</td> <td>19</td> <td>18</td> <td>3</td> <td>458</td> <td>89</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>210</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Note) *: sub-project wise No. of famers</p>						District	Sub-project of HPCDP			Sub-project wise Farmers of HPCDP			Total	with schemes	with RKVY	Total	with RKVY *	% of RKVY	Bilaspur	18	18	15	721	536		Hamirpur	33	16	9	899	222		Kangra	78						Mandi	62						Una	19	18	3	458	89		Total	210					
District	Sub-project of HPCDP			Sub-project wise Farmers of HPCDP																																																										
	Total	with schemes	with RKVY	Total	with RKVY *	% of RKVY																																																								
Bilaspur	18	18	15	721	536																																																									
Hamirpur	33	16	9	899	222																																																									
Kangra	78																																																													
Mandi	62																																																													
Una	19	18	3	458	89																																																									
Total	210																																																													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">District</th> <th colspan="3">Farmers with RKVY</th> </tr> <tr> <th>Total</th> <th>HPCDP *</th> <th>% of HPCDP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilaspur</td> <td></td> <td>536</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hamirpur</td> <td></td> <td>222</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kangra</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mandi</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Una</td> <td></td> <td>89</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Note) *: sub-project wise No. of famers</p>						District	Farmers with RKVY			Total	HPCDP *	% of HPCDP	Bilaspur		536		Hamirpur		222		Kangra				Mandi				Una		89		Total																											
District	Farmers with RKVY																																																													
	Total	HPCDP *	% of HPCDP																																																											
Bilaspur		536																																																												
Hamirpur		222																																																												
Kangra																																																														
Mandi																																																														
Una		89																																																												
Total																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">District</th> <th rowspan="2">Total Farmer<sup>↕</sup> (No.)<sup>↕</sup></th> <th colspan="2">After Project Implementation<sup>↕</sup></th> </tr> <tr> <th>Proportion of All Vegetable Farmer<sup>↕</sup> (%)<sup>↕</sup></th> <th>Proportion of Commercial Vegetable Farmer<sup>↕</sup> (%)<sup>↕</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bilaspur<sup>↕</sup></td> <td>732<sup>↕</sup></td> <td>83<sup>↕</sup></td> <td>23<sup>↕</sup></td> </tr> <tr> <td>Hamirpur<sup>↕</sup></td> <td>1,167<sup>↕</sup></td> <td>58<sup>↕</sup></td> <td>11<sup>↕</sup></td> </tr> <tr> <td>Mandi<sup>↕</sup></td> <td>4,779<sup>↕</sup></td> <td>74<sup>↕</sup></td> <td>31<sup>↕</sup></td> </tr> <tr> <td>Kangra<sup>↕</sup></td> <td>8,421<sup>↕</sup></td> <td>68<sup>↕</sup></td> <td>27<sup>↕</sup></td> </tr> <tr> <td>Una<sup>↕</sup></td> <td>607<sup>↕</sup></td> <td>76<sup>↕</sup></td> <td>23<sup>↕</sup></td> </tr> <tr> <td>Total<sup>↕</sup></td> <td>15,706<sup>↕</sup></td> <td>70<sup>↕</sup></td> <td>27<sup>↕</sup></td> </tr> </tbody> </table>						District	Total Farmer <sup>↕</sup> (No.) <sup>↕</sup>	After Project Implementation <sup>↕</sup>		Proportion of All Vegetable Farmer <sup>↕</sup> (%) <sup>↕</sup>	Proportion of Commercial Vegetable Farmer <sup>↕</sup> (%) <sup>↕</sup>	Bilaspur <sup>↕</sup>	732 <sup>↕</sup>	83 <sup>↕</sup>	23 <sup>↕</sup>	Hamirpur <sup>↕</sup>	1,167 <sup>↕</sup>	58 <sup>↕</sup>	11 <sup>↕</sup>	Mandi <sup>↕</sup>	4,779 <sup>↕</sup>	74 <sup>↕</sup>	31 <sup>↕</sup>	Kangra <sup>↕</sup>	8,421 <sup>↕</sup>	68 <sup>↕</sup>	27 <sup>↕</sup>	Una <sup>↕</sup>	607 <sup>↕</sup>	76 <sup>↕</sup>	23 <sup>↕</sup>	Total <sup>↕</sup>	15,706 <sup>↕</sup>	70 <sup>↕</sup>	27 <sup>↕</sup>																									
District	Total Farmer <sup>↕</sup> (No.) <sup>↕</sup>	After Project Implementation <sup>↕</sup>																																																												
		Proportion of All Vegetable Farmer <sup>↕</sup> (%) <sup>↕</sup>	Proportion of Commercial Vegetable Farmer <sup>↕</sup> (%) <sup>↕</sup>																																																											
Bilaspur <sup>↕</sup>	732 <sup>↕</sup>	83 <sup>↕</sup>	23 <sup>↕</sup>																																																											
Hamirpur <sup>↕</sup>	1,167 <sup>↕</sup>	58 <sup>↕</sup>	11 <sup>↕</sup>																																																											
Mandi <sup>↕</sup>	4,779 <sup>↕</sup>	74 <sup>↕</sup>	31 <sup>↕</sup>																																																											
Kangra <sup>↕</sup>	8,421 <sup>↕</sup>	68 <sup>↕</sup>	27 <sup>↕</sup>																																																											
Una <sup>↕</sup>	607 <sup>↕</sup>	76 <sup>↕</sup>	23 <sup>↕</sup>																																																											
Total <sup>↕</sup>	15,706 <sup>↕</sup>	70 <sup>↕</sup>	27 <sup>↕</sup>																																																											

13

### 3. Achievement of PDM (Project purpose)

Project Purpose	Indicator	Achievement (as of April 2022)	Remarks
Organizational capacity of DOA to promote crop diversification in the 5 districts is strengthened	2. Number of farmers practicing vegetable cultivation in the sub-project area under the ODA loan project is increased by 20%	(continuing from previous slide) - A number of farmers have limited vegetable cultivation in their kitchen garden, thus there is scarcely vegetable cultivation in the CCA before implementation of the project. It means that number of farmers practicing vegetable cultivation in the sub-projects is increased by over 20% under the ODA loan project	

14

### 3. Achievement of PDM (Project overall goal) 添付資料-2.1.9

Project Overall Goal	Indicator	Achievement (as of April 2022)	Remarks																																																																				
Crop diversification according to Agro-Ecological situation is promoted in the 5 districts of Himachal Pradesh	1. 15% of area under vegetable cultivation and quantity produced in the 5 districts are increased (against baseline data)	<p>【Not achieved yet】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Increment of area and productivity in HPCDP area is shown as follows:</li> </ul> <p>(1) Vegetable cultivated area (ha)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Item</th> <th>Before in 2009 ①</th> <th>Actual in 2021 ②</th> <th>Increase Rate ②/①</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Irrigation Beneficiary Area</td> <td>2,183</td> <td>4,671</td> <td>2.1 times</td> </tr> <tr> <td>Total vegetable cultivated area in dry season (%) *1</td> <td>170 (8)</td> <td>1,854 (40)</td> <td>10.9 times</td> </tr> <tr> <td>Total vegetable cultivated area in rainy season (%) *1</td> <td>110 (5)</td> <td>1,406 (30)</td> <td>12.8 times</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Unit yield of major vegetables (ton/ha)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Season-wise Major Vegetables</th> <th>Before in 2009 ①</th> <th>Actual in 2021 ②</th> <th>Increase Rate ②/①</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Dry season</td> </tr> <tr> <td>Tomato</td> <td>19.0</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Root vegetables</td> <td>6.9</td> <td>19.9</td> <td>2.9</td> </tr> <tr> <td>Peas</td> <td>6.2</td> <td>11.1</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>Cauliflower</td> <td>9.5</td> <td>18.7</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>Other vegetables</td> <td>-</td> <td>17.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Rainy season</td> </tr> <tr> <td>Tomato</td> <td>19.0</td> <td>30.6</td> <td>1.6</td> </tr> <tr> <td>Root vegetables</td> <td>6.9</td> <td>13.8</td> <td>2.0</td> </tr> <tr> <td>Peas</td> <td>6.2</td> <td>12.0</td> <td>1.9</td> </tr> <tr> <td>Cauliflower</td> <td>9.5</td> <td>21.7</td> <td>2.3</td> </tr> <tr> <td>Other vegetables</td> <td>-</td> <td>19.5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Meanwhile, it is intimated that increment of area and production in 5 Districts within 5 years is around 5%, based on statistical data of DOA. It seems that this slow increment has been caused due to low progress of implementation of irrigation project as well as extension activities. It is expected that this situation should be improved through promotion of construction of new irrigation schemes as well as enhancement of extension activities.</li> </ul>	Item	Before in 2009 ①	Actual in 2021 ②	Increase Rate ②/①	Irrigation Beneficiary Area	2,183	4,671	2.1 times	Total vegetable cultivated area in dry season (%) *1	170 (8)	1,854 (40)	10.9 times	Total vegetable cultivated area in rainy season (%) *1	110 (5)	1,406 (30)	12.8 times	Season-wise Major Vegetables	Before in 2009 ①	Actual in 2021 ②	Increase Rate ②/①	Dry season				Tomato	19.0	-	-	Root vegetables	6.9	19.9	2.9	Peas	6.2	11.1	1.8	Cauliflower	9.5	18.7	2.0	Other vegetables	-	17.4		Rainy season				Tomato	19.0	30.6	1.6	Root vegetables	6.9	13.8	2.0	Peas	6.2	12.0	1.9	Cauliflower	9.5	21.7	2.3	Other vegetables	-	19.5		- Final number will be updated based on statistic material in 2020-21
Item	Before in 2009 ①	Actual in 2021 ②	Increase Rate ②/①																																																																				
Irrigation Beneficiary Area	2,183	4,671	2.1 times																																																																				
Total vegetable cultivated area in dry season (%) *1	170 (8)	1,854 (40)	10.9 times																																																																				
Total vegetable cultivated area in rainy season (%) *1	110 (5)	1,406 (30)	12.8 times																																																																				
Season-wise Major Vegetables	Before in 2009 ①	Actual in 2021 ②	Increase Rate ②/①																																																																				
Dry season																																																																							
Tomato	19.0	-	-																																																																				
Root vegetables	6.9	19.9	2.9																																																																				
Peas	6.2	11.1	1.8																																																																				
Cauliflower	9.5	18.7	2.0																																																																				
Other vegetables	-	17.4																																																																					
Rainy season																																																																							
Tomato	19.0	30.6	1.6																																																																				
Root vegetables	6.9	13.8	2.0																																																																				
Peas	6.2	12.0	1.9																																																																				
Cauliflower	9.5	21.7	2.3																																																																				
Other vegetables	-	19.5																																																																					

15

### 3. Achievement of PDM (Project overall goal)

Project Overall Goal	Indicator	Achievement (as of April 2022)	Remarks
Crop diversification according to Agro-Ecological situation is promoted in the 5 districts of Himachal Pradesh	2. 18% of quantity of farm produce marketed within and outside the state is increased (against baseline data)	<p>【Not achieved yet】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As mentioned in 1., vegetable production in HPCDP area has significantly increased, while it is intimated that increment of production in 5 Districts within 5 years is around 5%, so that it shows little growth compared to increment of HPCDP area</li> <li>- On the other hand, it is estimated that the increment of vegetable production in 5 districts would be marketed within and outside the state since vegetable production for home consumption is scarce compared to vegetable production for sale</li> </ul>	- Final number will be updated based on statistic material in 2020-21

16



## 4. **Current problem, Issues and Countermeasures** 添付資料-2.1.9

### ■ **Problem:**

DOA's EOs hardly conduct extension activities at field and instructs to farmers regarding to crop diversification

### ■ **Issues and Countermeasures:**

- ① Less field experience of AEOs
  - ⇒ Participation in field activities of JICA TCP
  - ⇒ Implementation of new schemes
- ② No existing schemes in DOA for EO's field activities
  - ⇒ Arrangement of new schemes
- ③ No actions on marketing, FD and WM of EOs
  - ⇒ Additional job files for marketing, FD and WM
- ④ Lack of AEO number and high busyness
  - ⇒ Consideration of priority area / rotation
- ⑤ Limited opportunity for extension activities
  - ⇒ "Sales Centre" as a place of extension activities

---

*Thank You Very Much*

**Draft minutes of 12<sup>th</sup> Joint Coordination Committee (JCC) meeting under JICA TCP Phase-II, held under the Chairmanship of Sh. Rakesh Kanwar, IAS, Secretary (Agriculture) to the Govt. of Himachal Pradesh in physical/online at Armsdale meeting hall, HP Secretariat, Shimla-2, on 21.10.2022 at 11.00 AM**

The list of participants is attached at **Annexure-1**.

At the outset, Dr. Suresh Sharma, Vegetable Specialist , DOA, Shimla on behalf of Director Agriculture, HP welcomed all the participants with special welcome to worthy Secretary (Agriculture) to the Govt. of H.P., Mr. Watanabe, Senior Representative JICA India, Ms. Kato, Representative, JICA India, Dr.Patel, Addl. Commissioner, AD&FW, Govt. of India, Ministry of Agriculture New Delhi and Dr.O.P.Sharma, Addl. Commissioner (NRM/RFS) Ministry of Agri., Govt. of India, for sparing their valuable time to participate in this meeting.. He further informed that JICA TCP shall be closing on 31<sup>st</sup> October, 2022 and in today's meeting details with regard to Completion Report of TCP activities done during JICA TCP Phase 2 which was executed from March, 2017 to 31<sup>st</sup> October, 2022 will be discussed . Thereafter, following agenda items were discussed:

**Agenda No. 1: Confirmation of the minutes of 11<sup>th</sup> JCC meeting held on June 9, 2022:**

The proceedings of the 11<sup>th</sup> JCC meeting held on June 9, 2022 in physical/on line were circulated to all members. No comments were received from any quarter therefore, the same were confirmed as such.

**Agenda No. 2 Presentation and discussion on the completion report of JICA Phase-II:**

Action taken report on the decision taken during the 11<sup>th</sup> JCC meeting is enclosed at **Annexure-2**.

Regarding deployment of extension officer, the Chairman informed that for extension officer there will be no problem in Una, Bilaspur and Hamirpur District. May be some constraints in Kangra and Mandi district being big and long distance. He suggested that DDA of concerned district and Project Director, HPCDP JICA ODA may manage the work among the extension officer by making internal adjustment till more extension officers are recruited. He further informed that all 210 sub-projects have been handed over to DOA and now DOA is to ensure that extension work may be continued smoothly and all activities should be taken up without any problem. He expressed that all activities should be mapped in such a way that farmer may get maximum benefit by adopting the technology suggested by JICA TCP. There should be close coordination among all executing agencies and they should have a meeting every month to discuss the progress of field activities and minutes

be circulated. Mr. Ishizaki informed that the major problem for the extension officers is mobility as very limited budget has been provided for mobility. The Secretary (Agri.) informed that within the district all resources should be pooled and every one should be made responsible for which by name sub project allotment be done. Dr Suresh Kumar Sharma, Vegetable Specialist informed that a new scheme for Cluster based vegetable development has been prepared under Mukhya Managri Krishi Samvardhan Yojana and under this scheme sufficient provision has been kept for each activity including mobility/ transportation.

### **Agenda No. 2: Results and conclusion of JICA TCP Phase-II:**

Dr. Suresh Sharma highlighted the outputs, major activities under each Output and progress achieved during the project period which is attached at **annexure 3**. Activity-wise explanation was given in detail. After discussion the house expressed that good work has been done by JICA TCP and there is need to proper follow up so that Crop diversification could be promoted in all 210 sub projects of HPCDP, JICA,

Dr. Suresh Sharma further informed that three in country trainings were organised by JICA TC for the extension officers of DOA & PMU and farmers and the same were very helpful to boost the skill of Extension Officer. The extension officers have further shared the same with other extension officers.

The achievement of PDM under each output was highlighted in the meeting which was appreciated.

### **Agenda No. 3: Recommendation and consideration for further promotion of Crop Diversification in Himachal Pradesh:**

The following recommendations and considerations were highlighted for which prompt action is required at the DOA side:

- Conducting extension activities on vegetable cultivation at site by the DOA extension officers of DOA/ PMU
- Communication between DOA, ATMA, HPCDP-2 and other projects should be regular.
- Procedure adopted for preparation of 5 year plan under Output-4 using PDCA cycle should also be used for for Mukhya Mantri Krishi Samvardhan Yojna .
- Establishment of new section for market let extension in DOA.
- Clarification of target farmers and area for extension activities on the block map.
- Recruitment of EOs/Private sector.

Dr. Patel informed that good work has been done by the JICA TCP for capacity building of EOs through Trainings and arranging field activities under Output- 2 and Output-3 and which has further been shared with other extension officers. He suggested that DOA should ensure

deployment of extension officers in all the sub projects or make arrangement in such a way that the sub-project activities may be continued with out any hindrances. By name Extension officers should be made in-charge for each sub-project who may further expand the activities in the adjoining areas.

Dr. O.P. Sharma informed that there is need for close coordination among all executing agencies and the technique developed by JICA TCP should be percolated to other areas also. All extension activities should be integrated so as to make the programme successful and benefit may trickle to the farming community.

Mr. Watanave JICA India thanked for the nice presentation and expressed that good work has been done by JICA TCP. He expressed that HPCDP- JICA Phase-2 has been started in Himachal radish and JICA TCP shall not be there so t all agencies of DOA should support JICA ODA Phase-2 so that the goal fixed under the project could be achieved. Dr. Suresh Sharma informed that there is need to explore possibility for JICA TCP-3. Mr. Watanabe informed that the case be moved thereafter possibility shall be explored.

Ms. Kato informed that guidelines should be uploaded in the DOA / HPCDP website. She also requested that activities undertaken by TCP Teams under Output-2 and 3 should be continued by the EOs of DOA/ PMU and these be expanded to larger areas so that farming community could be benifited. The Secretary (Agri.) desired that these Guidelines should be uploaded in the website today and compliance be reported. The Security audit of DOA site should also be completed as early as possible

#### **Address of Secretary (Agri.)**

- The Secretary (Agri.) desired to know the date by which final recommendations shall be given. Mr. Ishizaki informed that by 31<sup>st</sup> October, 2022, final recommendations shall be given.
- It was desired to issue orders to the Extension Officers of adjacent arras for all 210 sub projects by name by the DOA so that the EOs are held responsible for carrying out extension activities for the promotion of vegetable cultivation. The action should be taken up the DOA with in a weeks and orientationmeeting of EOs shall also be done.The DOA should submit the compliance report within 10 days.
- Regarding availability of Extension material in 80 Sale centres of 5 distts ,it was informed that the same will be made available with 10 days.State. Further it was desired that if the material is in English, its hindi version be prepared and supplied and compliance be reports

immediately. The entire material should also be uploaded in the website by 31<sup>st</sup> October, 2022. He also stressed that the material should be properly displayed / kept for future use.

- Regarding non availability of mobility budget, this matter should be taken up by DOA as soon as possible and if required necessary provisions should be made..
- Continuity of activities in 210 sub-projects be ensured, and a committee be formulated to ensure proper monitoring. Clusters of 2-3 nearby sub-projects should be formulated. At district level Coordination Committee meetings be arranged before 5<sup>th</sup> of each month in each district and report be submitted by 10<sup>th</sup> of each month.
- The learning from JICA TCP be replicated in the adjoining fields also in right earnest manner to have good impact of the activities and farmers are benefitted.
- The Secretary (Agri.) thanked all the officers associated since inception of the Project or have left/ retired for their cooperation and dedication in achieving the envisaged targets in pite of Covid-19 and requested that we should always look forward for their guidance and support in the future also.
- The learnings of Phase-I should be taken up in the Phase-2 of HPCDP so that good results could be achieved.

At the end, Project Director HPCDP JICA ODA thanked all the participants with special thanks to worthy Secretary (Agriculture), Mr. Watanabe, Senior Representative JICA India, Ms. Kato, Representative, JICA India, , , Addl. Chief Dev. Specialist, JICA India , Dr. O. P. Sharma, Addl. Commissioner (NRM/RFS) Ministry of Agri. Govt. of India, & Dr. Patel, Deputy Commissioner, DA &FW, Krishi bhawan, New Delhi for sparing their valuable time to give suggestions/guidance to the JICA TCP and DOA officers for effective implementation of TCP activities. He also thanked Director Extension Education, HPKV, Palampur, Director Sameti, Mashobra and all the participants present in physical and online mode for rendering their full support for successful completion of JICA TCP activities and achieving the envisaged target.

**The meeting ended with a vote of thanks from and to the Chair.**

## Annexure-1

**List of participants who attended the 12<sup>th</sup> Joint Coordination Committee (JCC) meeting under JICA TCP Phase-II, held under the Chairmanship of Mr. Rakesh Kanwar, IAS, Secretary (Agriculture) to the Govt. of Himachal Pradesh at Armsdale building meeting hall on 21.10.2022 at 11 AM**

Sr.No.	Name	Position
1	Mr. Naresh KumarThakur	Managing Director, H.P. State Agriculture. Marketing Board
2	Mr.Watanabe ( Online)	Senior Representative JICA India. Delhi
3	Ms. Maria Kato ( Online)	Representative JICA India
4	Dr. O.P. Sharma ( Online)	Addl. Commissioner (NRM & RFS) Govt. of India, Ministry of Agri. New Delhi
5	Dr. Patel ( Online)	Deputy Commissioner (NRM&RFS) Govt. of India, Ministry of Agri. New Delhi.
6	Dr. Sunil Chauhan	Project Director, HPCDP, JICa- ODA, Hamirpur
7	D. Raghubir Singh	Joint Director of Agriculture, Himachal Pradesh, Shimla-5.
8	Dr. Suresh Kr. Sharma	Vegetable Specialist, DOA, Shimla
9	Dr. Rajesh Kaushik	Director, SAMETI, Mashobra
10	Dr. Vinod Sharma	Director (Extension Education) CSK HPKV, Palampur
11	Dr. Neha Sharma	Agriculture Development Officer, Directorate of Agriculture, HP Shimla-5.
12	Dr. Dhanika	Agriculture Extension Officer, Directorate of Agriculture, HP Shimla-5.
13	Mr. Ishizaki	Chief Advisor, JICA TCP Expert Team, Hamirpur
14	Ms.Ozawa Asami	JICA TCP Expert, Hamirpur
15	Mr. Kenta Aoyama ( Online)	Marketing Expert JICA TCP Hamirpur
16	Dr. R.K. Sharma	Agriculture Extension Expert JICA TCP, Hamirpur

2.2 成果1 「作物多様化推進の  
ためのDOA/PMU職員の  
技術能力が向上する」  
の達成に向けた活動

Progress and Schedule on Implementation of Training Programmes for CEOs during the Period of the Stage-I

Training Subjects	2017					2018												2019				
	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May				
1 Micro-irrigation systems & estimation of crop water requirement				H U K	B M																	
2 Protected cultivation (including fertigation) 2days							K H U		B M													
3 Vegetables cultivation (exotic)			H K U	B U	M																	
4 IPM (including bio-chemicals)							H K B U	M U														
5 Weed management (including mulching)	H K M	B U																				
6 Organic farming and certification process (organic fertilizer application)	H K M	K U B																				
7 Post-harvest techniques										K			H M	U B	B							
8 Innovative techniques (training, pruning,staking ,seedling raising etc.)													U B	M H	K							
9 Marketing strategies to overcome marketing problems																U	M B H K					
10 Promotion, strengthening, and management of SHG / farmers' groups																						
11 Planning, implementation, monitoring and evaluation (CDP, APO)																						
12 Farm mechanization																						
13 Training for 7 Districts																						

Note: B: Bilaspur District, H: Hamirpur District, K: Kangra District, M: Mandi District, U: Una District



### Implementation Schedule of Training Programmes in JICA TCP Stage 2

Training Programme	2020												2021												2022		
	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.			
1 Water Management and O&M																											
2 Protected Cultivation of Vegetables																											
3 Farming Practices for Common Vegetables																											
4 Farming Practices for Exotic Vegetable																											
5 Nutrient Management in Vegetables and Farming Practices for Fodder Crops																											
6 Post-harvest Value Addition, Processing Techniques and Marketing of Vegetables																											
7 Natural Farming for Vegetables																											
8 Management of Crop Plan and Crop Calendar for Vegetables																											
9 Coordination & Management of FPO and SHEP Approach																											
10 Farm Mechanization																											
11 PDCA & HRD																											
12 Output-2																											
13 Output-3																											
14 Food Diversification																											
15 Water Management and O&M																											
16 Orientation Training																											

Note: (1) B: Bāsapur District, H: Hamirpur District, K: Kangra District  
 M: Mandi District, U: Una District  
 Source) JICA TCP Experts' Team, December 2021

(2) ← Tentative period for implementation of training programme → (3) : conducted already

1. Title:	<b>Organic Farming and Certification Processes (Organic fertilization application)</b>	
2. Target:	Core Extension Officers ( CEOs) from: DOA Hamirpur : ( From Block offices total .) DPMU, Hamirpur: SMS-1, ADO-1,AE-1,AO-1(Toatl- 4No.) BPMU, Hamirpur: BPM-1, AE-1, AO-1,ADO-1,AEO-1 ( total 5No.) Grand Total : No.	
3. Date:	December 18, 2017	
4. Venue:	Conference Hall, SPMU, HPCDP,JICA-ODA, Hamirpur	
5. Objectives:	To acquire information from Resource Persons on the following subjects: i.Organic farming prospects in HP and processes under NPOP ii. Procedure for organic certification iii. Formulation & use of organic inputs iv. Nutrient management under organic farming v. Marketing of organic produce	
6. Materials to be used	(1) PPTs (2) Training material (3) Others to be prepared	
7. Expected Outputs	1) Awareness of key implementers (CEOs) of PMU and DOA is increased. (2) Awareness of other implementers (EOs) of PMU and DOA is increased by sharing of training material & learnings in their weekly/monthly meeting. (3) Training of famers by the EOs about organic farming (4) Adoption of organic farming by the farmers of	
8. Time Schedule:		
<b>Time</b>	<b>Subjects</b>	<b>Speaker</b>
10:00 -10:30	Introduction ,Pre evaluation	JICA-TCP Expert
10:30 -11:30	Session 1	-Resource Person
11:30 -11:40	TEA BREAK	
11:40 -12:40	Session 2	-Resource Person
12:40 -13:40	Sesssion-3	-Resource Person
13:40 -14:25	LUNCH BREAK	
14:25 -15:15	Session 4	-Resource Person
15:15 -15:25	TEA BREAK	
15:25-16:15	Session 5	Resource Person
16:15-16:45	Discussion & Post evaluation	JICA-TCP Experts & Resource Persons

**DEPARTMENT OF AGRICULTURE,  
THE STATE GOVERNMENT OF HIMACHAL PRADESH**

**PHASE II PROJECT  
FOR  
CROP DIVERSIFICATION  
IN  
HIMACHAL PRADESH**

**REPORT  
OF  
TRAINING ON  
ORGANIC FARMING FOR CORE EXTENSION OFFICERS S  
OF DISTRICT ??????**

**Month Day, Year**

**Prepared By Name**

**Report of Training**  
**on**  
**Organic Farming for District Core Extension Officers of District ?????**

**I. Background of Implementation of the Training**

In this part, background of implementation of the training should be described briefly.

**II. Schedule for District #####**

(1) Duration: 1 day (??, 2017)

(2) Number of participants: ??? persons (refer Attachment-01)

1) DOA #####: - participants

2) DPMU #####: - participants

3) BPMU ##### : - participants

Please refer the attachment

(3) Venue and accommodation: #####

**II. Objectives**

Objectives should be described.

**III. Main agenda in training.**

Major agenda in training should be attached.

**IV. Time Schedule of Workshop on #####, 2017**

Time	Subjects	Speaker
10:00 -10:30	Introduction of the Project Initialization & Time schedule	-JICA Expert
10:30 -11:30	-Session 1	-Resource Person
11:30-11:40	Tea break	
11:40 -12:40	-Session 2	-Resource Person
12:40 -13:40	-Session 3	-Resource Person
13:40 -14:25	LUNCH	
14:25 -15:15	-Session 4	-Resource Person
15:15-15:25	TEA BREAK	
15:25 -16:15	-Session 5	-Resource Person
16:15 -17:00	Evaluation & Feed back Interaction regarding adoption to the relevant extension activities as well as sharing skills, experiences, etc. obtained from activities	JICA-TCP Experts & Resource Persons

**V. Contents in the Training**

- (1) (refer Attachment-02)  
Text
- (2) (refer Attachment-03)  
Text
- (3) (refer Attachment-04)  
Text
- (4) (refer Attachment-05)  
Text
- (5) (refer Attachment-06)  
Text
- (6) (refer Attachment-07)  
Text

Depending on the subjects, please arrange attachments

**VII. Conclusion and Action to be taken**

Outputs, outcomes and their future commitments should be described.

**VIII. Attachments**

- Attachment-01: List of Participants
- Attachment-02: Power Point Presentation on
- Attachment-03:  
?  
?  
?
- Attachment-##: Photo Album of Workshop

Photo Album

Training Title: \_\_\_\_\_

**Subject:** Activities under Output-2

**Venue:** Balhseena, Chelleli, Johar Dariya, Badhera Lower, Sandral, Gela, Jail Khad



S. No.1: Demonstration on raised nursery bed preparation, Gela Kuhal, 03/11/2017



S. No. 2: Demonstration on Pak-Choi nursery sowing, Gela Kuhal, 03/11/2017



S. No. 3: Walk-in tunnel installation, Chelleli, 15/11/2017



S. No. 4: Walk-in tunnel installation, Balhseena, 16/11/2017



S. No. 5: Demonstration on Broccoli, Chinese cabbage, Pak-Choi transplanting, Sandral, 21/11/2017



S. No. 6: Field visit to check the status of exotic vegetables, Sandral, 21/11/2017

Attachment-2.2.6 Feedbacks and Countermeasures

(1) Organic Farming & Certification

Feedback	Districts	Reasons	Countermeasures
1. Training should be practical type (field oriented).	Hamirpur, Bilaspur	- Extension officers need more practical skills for their extension activities in the field.	- Additional hands-on training (practical training) should be considered in 2018/19. - Subjects for hands-on training should be proposed from DCs as well as CEOs.
2. POP on organic farming be provided for farmers use.	Hamirpur	- POP for organic farming is not practical.	- Additional hands-on training (practical training) should be considered in 2018/19. - Subjects for hands-on training should be proposed from DCs as well as CEOs.
3. More topics were covered in less time	Kangra	Topics & Time schedule not prepared as per actual requirement	- Topics for other training programmes should be confirmed by DCs as well as CEOs again in March
4. Poor time management by Resource person	Kangra	- Time schedule is not considered. - Some lecture need more time. - Lecture did not start on schedule.	- Time schedule should be reminded to the Resource Persons as well as participants.
5. At least 2-3 resource persons should be involved	Hamirpur, Kangra	- Professionalism should be respected.	- Only Expert of particular subject should be involved.
6. Duration of training should be 2-3 days	Hamirpur, Kangra, Bilaspur, Mandi	- 2-3 days is required, if hands-on training is included.	- Considering schedule of CEOs, possibility of arrangement of 2 to 3 day training should be checked.

(2) Weed Management

Feedback	Districts	Reasons	Countermeasures
1. On field training on calibration of Spray machines	Una	- They have no experience to do its calibration It is not mentioned in POP as only general recommendation is given to add 750 litre water for spray in 1 ha. area	- Additional hands-on training (practical training) should be considered in 2018/19. - Subjects for hands-on training should be proposed from DCs as well as CEOs.
2. Training on operation & maintenance of Spray machines	Una	- They have no idea to do operation and maintenance of spray machines. - They have no training of farmers on operation and	- Additional training should be considered in 2018/19. - Subjects for hands-on training should be proposed from DCs as well as CEOs.

			maintenance of spray machines.
--	--	--	--------------------------------

(3) Exotic Vegetable Cultivation and Nursery Raising

Feedback	Districts	Reasons	Countermeasures
1. Training on cooking & use of exotic vegetables in Indian system	Una , Bilaspur	- Extension Officers have no experience in use of Exotic vegetables in cooking/ consuming them	- Practical training on preparation and use of exotic vegies
2. Training on strategies for marketing of vegetables	Kangra, Una, Bilaspur	EOs are not aware of potential markets for exotic vegies, quality parameters, grading, packaging	Training & EVs of CEOs on potential markets/ buyers
3. Field visit to identify the exotic vegetables & practical training	Una , Bilaspur	- They have no experience to visit fields of advanced farmers, regarding cultivation of exotic vegetables.	- Field visit should be considered in 2018/19. - Subjects for field visits should be proposed from DCs as well as CEOs.
4. Time schedule very busy	Una, Bilaspur, Kangra	- Some lecture took more time due to more number of crops and queries of participants - Number of topics were more - Resource persons took more time to address the queries	- Training schedule be prepared after discussion with Resource Persons Topics be decided after consultation with Resource Persons Time schedule should be reminded to resource persons as well as participants.

(4) Micro Irrigation Systems

Feedback	Districts	Reasons	Countermeasures
1. Such trainings should be in the field so that we can practically do the exercises.	Mandi, Hamirpur	- Extension Officers have less idea about MIS, components, field layout , operation and maintenance etc.	- Hands on training /Practical training in field conditions and giving chance to EOs to do the things themselves.
2. The duration should be 2-3 days and the training should be arranged at the block/ field level.	Mandi, Kangra, Hamirpur	EOs have very less knowledge of this subject and operation, maintenance of MISs.	On farm training & EVs of CEOs to successful sites.
3. Such trainings be arranged frequently.	Mandi, Bilaspur	- They have no / less experience on MIS.	- More trainings be considered in 2018/19.
4. The training should be more practically than theoretical.	Hamirpur, Kangra	The EOs are from Agriculture side and have very less experience on these subjects.	- Training should be arranged at successful site and the topics be discussed there. -Topics be decided after consultation with Resource



				Persons
5. There should be appropriate number of Resource Persons minimum two.	Hamirpur, Una	Only 1 resource Person covered all the 5 subjects and the trainees want to listen other speaker.		The University will be requested to provide more Resource Persons
6 Engineering staff ( JE/CE) should also be involved in the training.	Hamirpur, Kangra	The designing and construction of the irrigation schemes is done by the engineering staff and EOs are not involved during the construction stage.		-The matter will be discussed with the DCs, -Trainings to Engineering staff could be considered during 2018-19

## (5) Integrated Pest management in Vegetable Crops

Feedback	Districts	Reasons	Countermeasures
1. Such trainings should be both theoretical and practical so as to identify the insects & diseases and do some field exercises.	Kangra, Mandi	- Extension Officers have less idea about ETL, farmer friendly insects, damaging life stage of insects.	- Hands on training /Practical training in field conditions and giving chance to EOs to identify the insects .
2. The duration should be 2-3 days and the training should be arranged at the block/ field level.	Kangra, Hamirpur	EOs have very less knowledge of this subject and management of pests by other means.	On farm training & EVs of CEOs to successful sites.
3. Samples of bio pesticides, pheromones traps etc should be shown to the participants.	Hamirpur, mandi	- They have no / less experience on preparation and use of such farmers friendly pesticides.	- More trainings be considered in 2018/19.
4. Information on latest and safe pesticides should be provided .	Hamirpur,	The EOs have no / less information of latest / banned pesticides.	- The DoA may arrange the list on periodical basis.
5. More focus on natural (Zero budget) / organic management of pests should be given.	Kangra, Hamirpur, Una, Mandi	Priority sector of the DoA.	The DoA may arrange more trainings to the CEOs.
6 Hard copies of the training material be provided for future reference.	Hamirpur, Kangra	They require for future reference.	-Soft copies have been provided to all the DCs.
7. Training on INM	Mandi		

(6) Protected cultivation of vegetable crops

Feedback	Districts	Reasons	Countermeasures
1. Such trainings should be in the field so that we can practically do bed preparation, mulching, transplanting, irrigation etc.	Kangra, Hamirpur	- Extension Officers have no /less experience about Protected cultivation, components, field layout , operation and maintenance etc. EOs have very less knowledge of field practices.	- Hands on training /Practical training in field conditions and giving chance to EOs to do the things themselves. On farm training & EVs of CEOs to successful sites.
2. The duration should be 2-3 days .	Kangra, Hamirpur, Una	- The EOs have no experience of crop cultivation.	- More trainings be considered in 2018/19.
3. Field visits to successful sites should be arranged	Kangra	The farmers are getting same prices as of open conditions though the quality is good.	- Training should be arranged at successful site and the topics be discussed there. -Topics be decided after consultation with Resource Persons
4. The training on marketing of Indoor vegetables should be arranged so that farmers could get better prices.	Kangra, Mandi	To fresh up the knowledge and interact with the Resource Persons regarding field problems.	The University will be requested to provide more Resource Persons
5. Trainings should be arranged repeatedly i.e after 1 or 2 years to refresh the learnings of EOs.	Kangra, Una	The designing and construction of the irrigation schemes is done by the engineering staff and EOs are not involved during the construction stage.	-The matter will be discussed with the DCs. -Trainings to Engineering staff could be considered during 2018-19
6 Manual / booklet on the subject should be provided.	Kangra, Bilaspur, Mandi	Theoretically / ppt it is difficult to understand the stages of crop growth and important tips for successful cultivation in the field.	Resource persons will be requested to provide some video clips and will be shared with the EOs.
7 Video clips of success stories be shown	Una		

(7) Promotion, management of SHG/FGs

Feedback	Districts	Reasons	Countermeasures
1. The schedule of training is very busy, so it should be for 2 days	Una	- The topics to be covered were more so Resource Person took more time.	- The resource Persons will be requested to design the contents as simple which can be used by groups.
2. Interaction with successful SHGs/FPOs	Una	- For experience sharing and their approach for success.	-Will be discussed with DC members and Resource persons

## (8) Post Harvest Techniques

Feedback	Districts	Reasons	Countermeasures
1. The participants requested for providing on Farm training on, cooking and right method of consumption of potential vegetables for Kangra district so that demand could be increased.	Kangra	1. The consumers are not aware of how to use potential vegetables and as a result these vegetables are not becoming popular.	Training on cooking and use of exotic vegetables will be considered in the 2 <sup>nd</sup> Stage of TCP-II
2. Identification of potential markets for vegetables and training on grading, packaging is also needed.	Kangra	2. The consumers are not aware of potential markets for Exotic vegetables and grading, packaging for transportation.	Market survey and Training on grading and packaging of exotic vegetables will be considered in the 2 <sup>nd</sup> Stage of TCP-II

JICA TCP Project Phase II  
Questionnaire Survey for Core Extension Officers

You can answer these questions just in 10 min.

In this questionnaire, your WhatsApp number and your name are not recorded in your reply.

Therefore, please give your true opinion toward our following questions.

Q-1 Are you an officer in DOA (Directorate, DDA, ATMA, SDSCO, Marketing Board/APMC, University, KVK, etc.) now?

(Mark one answer)

- 1.1 Yes, I'm an officer now. ( )  
1.2 No, I retired. ( )  
1.3 No, I'm not an officer in DOA now. ( )

Q-2 Attention (Mark one answer)

- 2.1 If you marked "1.1" in Q-1, please go to Q-3.  
2.2 If you marked "1.2" or "1.3" in Q-1, please go to Q-6.

Q-3 Your Position / designation:

- 3.1 SMS ( )  
3.2 DAO ( )  
3.3 ADO ( )  
3.4 AEO ( )  
3.5 AADO ( )  
3.6 AE ( )  
3.7 AO ( )  
3.8 BTM ( )  
3.9 ATM ( )  
3.10 Others ( )

Q-4 District of your current office:

- 4.1 Bilaspur ( )  
4.2 Hamirpur ( )  
4.3 Kangra ( )  
4.4 Mandi ( )  
4.5 Una ( )  
4.6 Other District ( )

Q-5 Your office is under:

- 5.1 Directorate, Shimla ( )
- 5.2 DDA office ( )
- 5.3 ATMA office ( )
- 5.4 PMU office of HPCDP ( )
- 5.5 SDSCO office ( )
- 5.6 Others ( )

Q-6 How many times did you participate in training programme of JICA TCP in 3 years (2017, 2018 and 2019)?

- 6.1 None ( )
- 6.2 1 to 5 training ( )
- 6.3 6 to 10 training ( )
- 6.4 More than 11 trainings ( )

Q-7 How many times did you participate in training programme of JICA TCP in 2 years (2020 and 2021)?

- 7.1 None ( )
- 7.2 1 to 5 training ( )
- 7.3 6 to 10 training ( )
- 7.4 More than 11 trainings ( )

Q-8 Did you get useful knowledge and experience about techniques to be provided to farmers from training programme of JICA TCP (Mark one answer)?

- 8.1 Yes, I got. ( )
- 8.2 No, it's not new for me. ( )
- 8.3 No comments ( )

Q-9 Did you attend any training programmes arranged by DOA from Apr. 2019 to Mar. 2020?

- 9.1 Yes ( )
- 9.2 No ( )

Q-10 Did you attend any training Programmes arranged by DOA from Apr. 2020 to Mar. 2021?

- 10.1 Yes ( )
- 10.2 No ( )

Q-11 In the training programmes arranged by JICA TCP, please mark training subjects which

are beneficial to you. (Mark max. 5 subjects)

- 11.1 Water management ( )
- 11.2 Protected cultivation ( )
- 11.3 Farming practices for Common vegetables ( )
- 11.4 Farming practices for Exotic vegetables ( )
- 11.5 Nutrient Management ( )
- 11.6 Post-harvesting and Processing ( )
- 11.7 Organic farming ( )
- 11.8 Natural Farming ( )
- 11.9 Crop planning ( )
- 11.10 IPM in vegetables ( )
- 11.11 FPO ( )
- 11.12 SHEP Approach ( )
- 11.13 Farm Mechanization ( )
- 11.14 PDCA ( )
- 11.15 Field Activities for Output-2 ( )
- 11.16 Field Activities for Output-3 ( )
- 11.17 Food Diversification ( )
- 11.18 Field Training for MIS ( )
- 11.19 Field Training for Maintenance of Water Pump ( )
- 11.20 Others ( )

Q-12 After participating in training programme of JICA TCP, did you share your experience with other extension officers in your office?

- 12.1 Yes ( )
- 12.2 No ( )

Q-13 If "Yes" in Q-12, how did you share? (Mark all that apply)

- 13.1 I replied no in Q-12 ( )
- 13.2 Sharing in monthly meeting ( )
- 13.3 Sharing in weekly meeting ( )
- 13.4 Circulation of training material ( )
- 13.5 Others ( )

Q-14 If "Yes" in Q-12, do you think that other staff got more techniques to be provided to farmers from your sharing (Mark one answer)?

- 14.1 I replied no in Q-12 ( )
- 14.2 Yes, all staff got. ( )

- 14.3 Yes, some staff got. ( )  
14.4 No, they couldn't get. ( )  
14.5 I'm not sure. ( )

Q-15 Where do you keep materials which you received in training programmes?

(Mark one answer)

- 15.1 with me ( )  
15.2 Library in the office ( )  
15.3 Others ( )

Q-16 In your office, do you have a staff who is in charge of managing training materials and other references for extension activities?

(Mark one answer)

- 16.1 Yes, we have. ( )  
16.2 No, we don't have. ( )  
16.3 No comments ( )

Q-17 Have you applied the learnings/experience from training programme of JICA TCP in your extension activities?

- 17.1 Yes ( )  
17.2 No ( )

Q-18 If "Yes" in Q-17, where have you applied the learnings? (Mark all that apply)

- 18.1 I replied "No" in Q-17. ( )  
18.2 In farmers' field ( )  
18.3 In Sales Centre ( )  
18.4 In my office ( )  
18.5 Through phone ( )  
18.6 Others ( )

Q-19 If "Yes" in Q-17, have you applied the learnings in the existing Central / State Sponsored Schemes except HPCDP?

- 19.1 I replied "No" in Q-17. ( )  
19.2 Yes ( )  
19.3 No ( )

Q-20 If "No" in Q-17, please indicate your reasons? (Mark all that apply)

- 20.1 I replied "Yes" in Q-17 ( )

- 20.2 No schemes for applying my learnings /experience ( )  
20.3 No time due to busy in Sales Centre ( )  
20.4 No time due to management of other work load ( )  
20.5 Others ( )

Q-21 Whether are there any sub-projects handed over from HPCDP in your block?

- 21.1 Yes ( )  
21.2 No ( )

Q-22 If "Yes" in Q-21, have you conducted any activities of the existing schemes in sub-projects which were handed over from PMU?

- 22.1 I replied "No" in Q-21. ( )  
22.2 Yes ( )  
22.3 No ( )

Q-23 If "Yes" in Q-22, where have you applied it? (Mark all that apply)

- 23.1 I replied "NO" in Q-22. ( )  
23.2 In farmers' field ( )  
23.3 In Sales Center ( )  
23.4 In my office ( )  
23.5 Through phone ( )  
23.6 Others ( )

Q-24 Have you prepared action plan, which specify purpose, activities, and outputs, before undertaking your extension activities in the existing schemes? (Mark one answer)

- 24.1 Always ( )  
24.2 Sometimes ( )  
24.3 Never ( )

Q-25 Regarding vegetable cultivation, which kind of skills do you want to master?

(Mark max. 3 subjects)

- 25.1 Raising of seedlings ( )  
25.2 Transplanting / sowing ( )  
25.3 Pruning / thinning / training ( )  
25.4 Method of fertilizer application ( )  
25.5 Method of irrigations ( )  
25.6 Identification of insects and diseases ( )  
25.7 Utilization of agro-chemicals ( )



- 25.8 Utilization of bio-chemicals ( )
- 25.9 Seed production ( )
- 25.10 Grafting ( )
- 25.11 GAP ( )
- 25.12 Soil Analysis ( )
- 25.13 Others ( )
- 25.14 Not required ( )

Q-26 Which reasons / constraints restrict your field extension activities?

(Mark max. 3 reasons/constraints)

- 26.1 No restriction /disturbance ( )
- 26.2 Management of Sales Centre ( )
- 26.3 Sales norm of farm inputs ( )
- 26.4 No transportation /travelling means ( )
- 26.5 No fuel allowance ( )
- 26.6 Less TA/DA ( )
- 26.7 Less Extension Officers ( )
- 26.8 Less availability of computers ( )
- 26.9 Others ( )

Thank you very much for your time and cooperation.

2.3 成果2 「パイロット地区に  
おける活動を通じて、  
作物多様化推進のための  
技術パッケージが  
取りまとめられる」  
の達成に向けた活動

<b>Proposal for pilot activity in BPMU site</b>
---

<b>Name of proposed activity</b>					
<b>Category of proposed activity (✓one)</b>	Agriculture	Food processing	Handicraft	Marketing	Services
<b>Name of product/service from proposed activity</b>					
<b>Name of farmer/group</b>					
<b>Address</b>					
<b>Mobile No.</b>					
<b>Name of sub-project site</b>					
<b>Irrigation Scheme (✓one)</b>	Flow irrigation	Lift irrigation	Shallow tube well		
<b>Total area of farm land</b>					
<b>Existing activities</b>	<b>Area/quantity</b>	<b>Experience (years)</b>	<b>Marketing strategy</b>	<b>Existing resources</b>	
Vegetable cultivation					
Fruit cultivation					
Food grains cultivation					
Animal husbandry					
Natural resources' collection					
Agro/food processing					
Handicraft production					
<b>Contents of proposed pilot activity:</b>					
<b>Extension staff's comments:</b>					

Signature of farmer/group leader \_\_\_\_\_

**Details of BusinessPlan**

**1.Implementation period of pilot activity**

Implementation period	From July, 2017 to June, 2019
-----------------------	-------------------------------

**2.Planning of sales**

Target market (area or place)	
Target customers	
Way of marketing	
Estimated sales, price setting	

**3. Expected outcomes**

For farmer or group	
For others	

**4. Advance investment and management cost**

Estimated budget for pilot activity					
S. No	Expenditure Details	Estimated expenditure (Rs.)	S. No.	Expenditure Details	Estimated expenditure (Rs.)
				Total	

**5. Expected Income and Expenditure (Yearly basis)**

Category	Income Particular	
	1st Year	2nd Year
Expenditure		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
Income		
.....		
.....		
.....		
.....		
Gain/Loss		

**List of members in the group and the responsibility**

S. No.	Name of member	Responsibility
1		Leader
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

## Selection Criteria for Pilot Activities

Name of farmer/farmers group/SHG: .....

Name of the scheme: .....

Type of the activity (v): Agriculture                      Food Processing                      Marketing                      Others

Name of the activity: .....

Type of Activity		(1 Point)	(2 points)	(3 points)	(4 points)	Total Score
<b>Existing Activities</b>						
Resource Availability	Categories	Poor	Fair	Good	Excellent	/
	Machinery (points)					
	Raw Material (points)					
	Labour (points)					
Experience	Categories	< 1 Year	1-2 Years	3-4 Years	>5 Years	/
	Points					
Marketability	Categories	Outside state	Nearby city	Local market	From farm	/
	Points					
Target Customers	Categories	In APMC	In village	In nearby town	Through direct marketing	/
	Points					
Purpose (Necessity)	Categories	Hobby	Part time job	Full time job		/
	Points					
Management (Operations)	Categories	Layman	Skilled labour	Self-able		/
	Points					
<b>Total score</b>						
<b>Future Activities</b>						
Target Market	Categories	APMC	Village	Nearby town	Through direct marketing	Big town
Target Customers	Categories	In APMC	In village	In nearby town	Through direct marketing	In big town
Cost:						
Profit:						

Purpose:	
Constraints:	
<b>Comment on farmers Attitude:</b>	


Signature of the extension staff

Signature of BPM





## Activity Record

District	Una												
BPMU	Una												
Sub-project	Badhera Lower												
Irrigation type	Tubewell												
Location	Block-Haroli On Una-Hoshiarpur Road(About 12 KM from District Headquarter)												
Agro-climatic Condition	Fall under Zone-1, (Altitude 369 mt. amsl).												
Soil type	Sandy Loam soil												
No. of concerned farmer/woman	Five												
Applied techniques	Polytunnel seedling Raising , Transplanting , Nutrition and weed management , Pest and Disease Management												
Input	Poly Tunnel Seed, FYM, Chemicals, PPM etc												
Cropping schedule/processing schedule	<b>Name of crop / product</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
	Turnip (Early)												
	Cabbage (Early)												
	Pea												
	Cauliflower (Main)												
Marketing strategy (Target consumers)	<b>Roadside sale / local consumers</b>	<b>Tibetan communities/ Hotels/Restaurants</b>				<b>Tourist places</b>							
	✓												
Present status (Area & Income)	Area under Vegetables:-1.20(Ha), Income :-Rs.50000/Season												
Expected outcome (Quantity & Income)	Quantity:- 4 Quintals, Income:- 50000												
Expected technical package for crop diversification	Package of Practices for seedling raising and manual/procedures for cultivation of cabbage, cauliflower and Turnip												

2.4 成果3「農産品  
マーケティング振興  
に係る効果的な活動が  
特定される」  
の達成に向けた活動

## Problems and opinions about solution: Sorted into categories

## Results of the discussion in the 2nd &amp; 3rd DC Committee Meeting

Source	Problems & Ideas for solution	OK	Delete	Clarify to informant	Further discussion/ In-depth survey	Interpretation / Opinion /
Hamirpur	<b>1 Problems relating to improper act/behavior in AMPC market yard</b> 1) Price making by auction is done improperly, and need APMC's supervision.				X	CA plays two roles; 1) CA to carry out auction, 2) Trader to buy/assort vegetables and sell to wholesalers/retailers. In addition, if volume of produce brought by producer is small, pricing by auction is practically infeasible, then pricing by negotiation is applied. Discussions did not stick to the case of 1) for local produce, hence, opinions are mixed. In general, pricing by auction is transparent. It may need to strengthen the APMC's supervision.
Hamirpur	<b>2 Issues relating to price information service / market information service</b> 1) To use better method of dissemination; such as mobile group message, website, digital display in big villages				X	No clear information on whether the current MIS (contents of information, method of dissemination) meet the farmers' needs or not. Study of the current MIS and user's needs to be made.
Hamirpur	2) To disseminate information on price forecasting		X			Judged as not possible to forecast tomorrow prices.
Una	3) To teach farmers the price trend/fluctuation. To train farmers to do marketing research by himself	X				
Bilaspur	<b>3 Problems relating to AMPC market yard</b> 1) Receiving (buying) capacity of AMPC market yard is limited. Sometimes difficult to sell all.	X				
Una	2) False weighing by middleman		X			There was false weighing before introducing digital scale. Now all weighing done by digital scale and periodic inspection/calibration/certification is executed.
Una Palampur Dehra	<b>4 Issues relating to grading by farmers</b>  < Problems/causes are not explained in the papers > 1) To let farmers aware about importance of proper packing, grading, labelling by training. To provide for practical training to farmers	X				Considering the selling-buying method of most kinds of vegetables at retail shops (consumer select what he/she wants in a heap), there is no consumers' needs for grading by size/appearance. Some say there are cases of retail sales by grading by size, but so far, such cases are not seen. Study to clarify which vegetables have traders' needs and /or consumers' needs for grading by size/appearance. ** Work to remove bad (unsalable) ones is not grading; it is cleaning/rejecting.
Hamirpur	<b>5 Problems relating to storage</b> 1) Inadequate storage facility cause heavy loss			X		To clarify : which vegetable, which season, where it happened ?
Hamirpur Mandi, Palampur	2) < Problems and causes are not explained in the paper, or not understandable > To provide cold storage / CA storage / Collection center / warehouse			X		To clarify : informant's idea . To get information about collection centers of HPCDP-JICA-ODA. Costs for operation and maintenance should be well considered about cold storage.
Bajjnath	3) To provide cold storage facility and packaging material for tomatoes to mitigate quality deterioration before reaching the market.	X				
Nurpur	4) To provide special transport and storage facilities; since there are seasonal supply-demand gaps.			X		What kinds of vegetables are in mind ? Or just general opinion ?
Nurpur	5) A major proportion of agricultural produce are damaged either by rats or rains. To expand the APMC market yards and allied facilities (storage/warehouse)				X	
Una, Mandi, Bajjnath	<b>6 Problems relating to packing / packaging</b> 1) Many damages during transportation from village to APMC market yard. To use proper container / packaging material	X				

Source	Problems & Ideas for solution	OK	Delete	Clarify to informant	Further discussion/ In-depth survey	Interpretation / Opinion /
Dehra	2) To provide training on proper packaging to producers in practical shape at APMC.	X				
	<b>7 Problems relating to transportation</b>					
Una	1) Many damages during transportation from village to APMC market To make road condition better	X				
Bajjnath	2) Farmers use traditional practices for carrying produce [Thathi village. Poor road linkage approx.6-7kms] To provide road facility (to build better road ?); To promote transport by mobile vans			X		
	<b>8 Issues relating to new selling outlet / alternative way of selling</b>					
Hamirpur	1) To start daily Apni mandi at some points in city on different days	X				
Hamirpur	2) To initiate selling to hotels or restaurants	X				
Hamirpur, Bilaspur,	3) To initiate group farming and/or group shipment	X				Very important issue. A key to strengthen bargaining power / to change the selling way.
Bilaspur, Nurpur	4) To initiate contract farming				X	
Bilaspur, Palampur	5) To initiate home delivery by farmers in nearby area		X			
Dehra	6) To promote collective sales center/cold storage by producers; where far away from main road and individual surplus is small				X	
Mandi	7) Traders directly buy produce from producers but rates are very low. To let aware producer with the APMC.			X		Is this telling the situation in Balh Velly (large tomato producing area)??
Nurpur	8) To initiate retail business (shop) by farmer with support of other farmers.	X				
Bajjnath	9) To initiate direct sale to consumers [Cauliflower, Peas]	X				
Dehra	10) To provide places/shops in the market to producer	X				
Nurpur	11) To establish a cooperative marketing wing; under which procurement and marketing should be done.	X				
Nurpur	To support farmers to form an association to get information about the market situation.	X				
Bajjnath	12) To introduce value addition (processing unit) [Turmeric]	X				It is not easy for SHGs/farmers to fulfill the requirement of FSSAI. It may better to produce semi-processed products to supply to food-processing industry; producers of retail products (spices: sun-dried, tomato: puree).
	<b>9 Issues relating to glut of vegetables / very low price of vegetables / limited local demand</b>				X	In case of Hamirpur, glut situation occurs on cauliflower in winter, about in two month period, because of cheaper supply from Panjab state. It is necessary to clarify the situation at each district/locality: which vegetable, when and how it occurs.
Hamirpur	1) To advice farmers what/when/how much to produce	X				
Hamirpur	2) To implement regulation(s) for what/when/how much to produce (quota system)		X			
Hamirpur	3) To give minimum support price to producers		X			Suggestion to the government ?
Hamirpur	4) To control / regulate the inflow of vegetables from Panjab during winter		X			
Hamirpur,	5) To provide for cold storage / collection center to farmers				X	Economical relevance/feasibility should be considered.
Una	6) To grow early-sowing vegetables to get good price	X				

Source	Problems & Ideas for solution	OK	Delete	Clarify to informant	Further discussion/ In-depth survey	Interpretation / Opinion /
Una	7) To build storage facility in the village			X	X	Considering the perishable nature of vegetables, necessity of storage can be discussed only after specifying target vegetables.
Bilaspur	8) To set up of industry/institutions in order to have institutional		X			Suggestion to the government ?
Una, Bilaspur,	9) To go for processing/value addition, To make radish pickles in large-scale by SHGs [Dehra]	X			X	In general, processors seek cheap material, and it is hard to expect better price when supplying to processors as material. Processing by farmers themselves is realistic or not ?
Mandi	10) To make gap in sowing time [Peas and Potatoes]	X				
Mandi, Dehra	11) To introduce early/late maturity variety [Mandi: Peas and Potatoes] [Dehra: Cauliflower]	X				Point to consider: availability of good quality seeds .
<b>10 Problems / issues relating to small-scale processing by SHGs</b>						
Palampur	1) Very low price of processed food made by SHGs: To use proper labels; To publicized the products widely.			X		Usually price of SHG products are higher in the market.
Bajnath	2) Quantity of produce is less: To promote collective production, and product certification			X		It is not easy for SHGs/farmers to fulfill the requirement of FSSAI. It may better to produce semi-processed products to supply to the producers of retail products (spices: sun-dried, tomato: puree).
<b>11 Problems on vegetable production</b>						
Hamirpur, Nurpur	1) Wild animal and monkey, Stray cattle	To deal with these problems by another OUTPUTs in the Project, if possible.				
Hamirpur	2) Non-availability of labour, high rates of labour					
Hamirpur	3) Climatic changes leads to change in sowing time for some vegetables, so farmer unable to catch the demand of market.					
Una	4) Some farmers do not use certified seed / improved variety, so that price is low.					
Bilaspur	5) Rain fed farming: Irrigation facilities for round the year production					
Mandi	6) Lack of quality produce; due to i) follow traditional cultivation skill, ii) poor seed quality, iii) Improper practices such as seed treatment, fertilizer and disease management					
Dehar	7) Less production as compared to farmers use advanced techniques; due to marginal farmers still practice old farming methods,					
<b>12 Others</b>						
Una	1) Most of farmers borrow money from private money lender for production of agriculture; since they are uneducated.		X			This observation must be a case of migrant farmers in Swan river area in Una.
<b>13 Consumer needs</b>						
Bilaspur, Hamirpur, Palampur	1) Regular supply of fresh vegetables, Easy to buy fresh vegetables. - To start Apni mandi with car parking; near to main road & towns. - To initiate home delivery.					
Bilaspur	2) Well packed & free from any chemical; Information about use of chemicals to be shown					
Dehar	3) Organic produce, GAP certified produce ::: People are getting more health cautious now					

## Observation and Opinion about Problem &amp; Solution related to Vegetable Marketing

## Category 1: Glut of vegetables / low price of vegetables

Opinions about solution	Opinions provided by:
To advice farmers what/when/how much to produce	Hamirpur,
To introduce early/late sowing/maturity variety *	Una, Mandi: peas, potatoes
To make gap in sowing time	Dehra: cauliflower
To go for processing/value addition **	Una, Bilaspur, Dehra
To make radish pickles in large-scale by SHGs [Dehra]	
To build storage facility in the village	Una
To provide for cold storage ***/ collection center to farmers	Hamirpur, Dehra

\* Point to consider: Availability of quality seeds.

\*\* Point to consider: Whether SHGs/farmers can fulfill the requirement of FSSAI ?

\*\*\* Point to consider: Economical relevance.

## Category 2: Selling outlet / alternative way of selling

Opinions about solution	Opinions provided by:
< To promote the retail sale >	
To start daily Apni mandi at some points in city on different days.	Hamirpur, Bilaspur
To initiate retail business (shop) by farmer with support of other farmers.	Nurpur Dehra
To provide places/shops in the market to producer	
To initiate direct sale to consumers	Bajnath
To initiate selling to hotels or restaurants	Hamirpur
< To promote the collective selling/marketing >	
To initiate group farming and/or group shipment	Hamirpur, Bilaspur, Dehra
To promote collective sales center/cold storage by producers; where far away from main road and individual surplus is small	Dehra
To establish a cooperative marketing wing; under which procurement and marketing should be done.	Nurpur
< To promote the contract farming >	
To initiate contract farming	Bilaspur, Nurpur
< Others >	
To introduce value addition (processing unit) [Turmeric]	Bajnath

## Category 3: Storage

Opinions about solution	Opinions provided by:
Inadequate storage facility cause heavy loss. To build adequate storage.	Hamirpur
To provide cold storage / CA storage / collection center / warehouse *	Hamirpur, Mandi, Palampur
To provide cold storage facility and packaging material for tomatoes to mitigate quality deterioration before reaching the market.	Bijnath

To provide special transport and storage facilities; since there is seasonal supply-demand gaps.	Nurpur
A major proportion of agricultural produce are damaged either by rats or rains. To expand the APMC market yards and allied facilities	Nurpur

\* Category and causes are not explained in the given papers.

#### Category 4: Damages during transportation

Opinions about solution	Opinions provided by:
To use proper container / packaging material	Una, Mandi, Baijnath
To provide training on proper packaging to producers in practical shape at APMC.	Dehra
To make road condition better	Una

#### Category 5: Transportation (poor road linkage)

Opinions about solution	Opinions provided by:
Farmers use traditional practices for carrying produce. [Thathi village, poor road linkage approx. 6-7kms] To provide road facility (to build better road ?) and to promote transport by mobile vans	Baijnath

#### Category 6: Grading by producers

Opinions about solution	Opinions provided by:
To let farmers aware about importance of proper packing, grading, labelling by training. To provide for practical training to farmers.	Una, Palampur, Dehra

#### Category 7: Small-scale processing by SHGs / farmers

Category	Opinions provided by:
Very low price of processed food made by SHGs	Palampur

\* Need the clarification

#### Category 8: AMPC market yards

Category	Opinions provided by:
Receiving (buying) capacity of AMPC market yard is limited. Sometimes difficult to sell all.	Bilaspur

#### Category 9: Market Information / Price Information service

Opinions about solution	Opinions provided by:
To use better method of dissemination; such as mobile group message, website, digital display in big villages	Hamirpur
To teach farmers the price trend/fluctuation. To train farmers to do marketing research by himself	Una

#### Category 10: Problem on vegetable production

Categorys	Opinions provided by:
Wild animal and monkey, Stray cattle	Hamirpur, Nurpur
Non-availability of labour, high rates of labour	Hamirpur
Climatic changes leads to change in sowing time for some vegetables, so farmer unable to catch the demand of market.	Hamirpur
Some farmers do not use certified seed / improved variety, so that price is low.	Una
Lack of quality produce; due to i) follow traditional cultivation skill, ii) poor seed quality, iii) Improper practices such as seed treatment, fertilizer and disease management	Mandi
Less production as compared to farmers use advanced techniques; due to marginal farmers still practice old farming methods	Dehar

## Category 11: Consumer needs

Needs	Opinions provided by:
Easy to buy fresh vegetables; Regular supply of fresh vegetables. - To start Apni mandi with car parking; near to main road & towns. - To initiate home delivery.	Bilaspur, Hamirpur, Palampur
Well packed & free from any chemical; Information about use of chemicals to be shown	Bilaspur
Organic produce, GAP certified produce ::: People are getting more health cautious now	Dehar

//



Result of the Questionnaire Survey on Consumer Preference and Purchasing Behavior of Vegetables in Hamirpur of SPMU staff

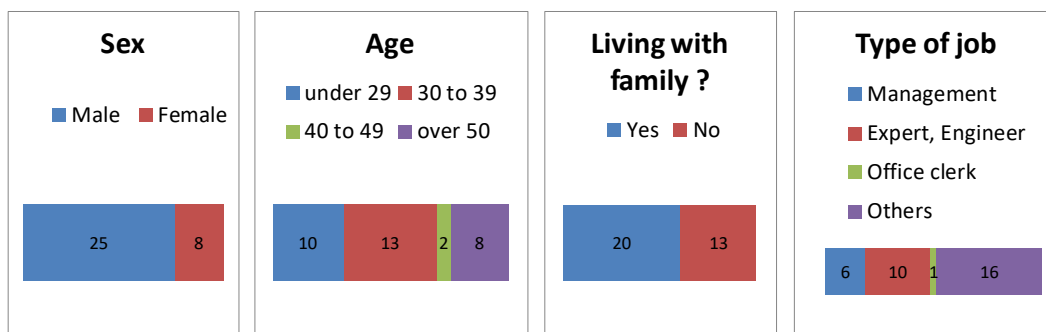
**Purpose** : It was frequently-heard that “people worry about food safety of vegetables from Panjab”, “people in Hamirpur prefer (pay more money) to local vegetables because they are fresh and safe”; not only from the staff of PMU/DOA but also from car drivers and other people.

Therefore, this small-scale survey was conducted to check the concern/needs about safe vegetables of SPMU staff. Purchasing behavior also combined in the survey.

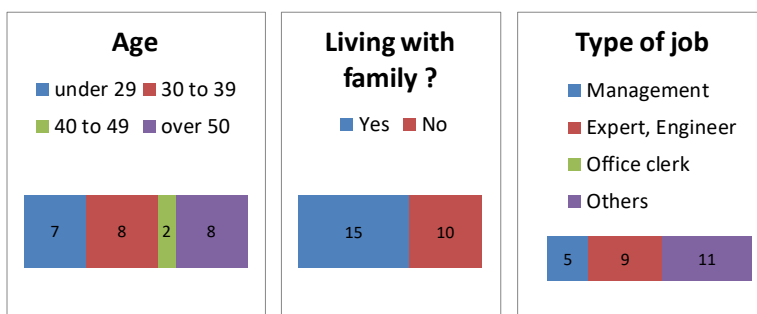
**Survey period** : 25 May - 10 June, including the preparation of questionnaire, data input/analysis. Distribute and collection of questionnaire sheets was done in 30 May.

**Informants** : SPMU staff, total number of informants was 33. Their attribution is as follows:

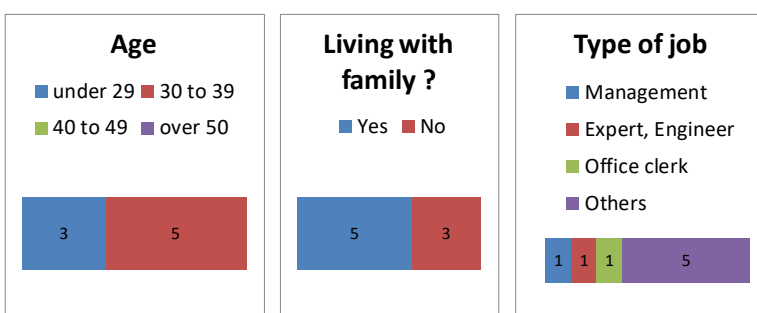
All



Male informants



Female informants



## Collected data and results of primary analysis:

Questions	Response alternative	Numbers of answers					% of answers				
		All	Male	Female	Job 1&2	Job 3&4	All	Male	Female	Job 1&2	Job 3&4
1 How often do you (your family) buy vegetables in a week ?	1 - 2 times/week	3	3	0	3	0	9%	12%	0%	19%	0%
	3 - 4 times/week	18	13	5	5	13	55%	52%	63%	31%	76%
	Almost every day	12	9	3	8	4	36%	36%	38%	50%	24%
	Total	33	25	8	16	17					
2 Where do you buy vegetables usually ?	Shop (sell only fruit & vegetables)	32	24	8	15	17	97%	96%	100%	94%	100%
	Shop (sundries store)	1	1	0	1	0	3%	4%	0%	6%	0%
	Home delivery	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
	Others	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
	Total	33	25	8	16	17					
3 How much Rs. do you use at a time usually ?	1 - 50 Rs	6	4	2	4	2	18%	16%	25%	25%	12%
	50 - 100 Rs	19	14	5	8	11	58%	56%	63%	50%	65%
	100 - 200 Rs	6	6	0	3	3	18%	24%	0%	19%	18%
	200 - 300 Rs	1	1	0	1	0	3%	4%	0%	6%	0%
	over 300 Rs	1	0	1	0	1	3%	0%	13%	0%	6%
	Total	33	25	8	16	17					
4-1 Do you buy vegetables mostly at the same shop ?	Yes	12	11	1	7	5	36%	44%	13%	44%	29%
	No	21	14	7	9	12	64%	56%	88%	56%	71%
Total	33	25	8	16	17						
4-2 If you answer "Yes" above; Why do you buy at the same shop?	Quality is good	9	8	1	6	3					
	Many kinds of vegetables are available	7	6	1	4	3					
	Price is reasonable/cheap	6	5	1	4	2					
	Convenient to go (nearby house, etc.)	5	5	0	3	2					
	No cheating of weight	2	2	0	1	1					
	Shop of friend/relative	1	1	0	0	1					
	No particular reason	0	0	0	0	0					
	Others	0	0	0	0	0					
	Number of informants	12	11	1	7	5					
5-1 Are you satisfied with the quality of vegetables sold in the shops ?	Yes, always OK	4	4	0	3	1	12%	16%	0%	19%	6%
	Yes, most times OK	27	19	8	12	15	82%	76%	100%	75%	88%
	So-so, sometime not OK	2	2	0	1	1	6%	8%	0%	6%	6%
	No, often not OK	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
	No, always not OK	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%
Total	33	25	8	16	17						
5-2 If you say "not satisfied" (chose 3, 4 or 5), please select the reasons why.	Not fresh	2	2	0	1	1					
	Not sure about safety (free from pesticide residue)	2	2	0	1	1					
	Bad color	1	1	0	0	1					
	Too small /too big	1	1	0	1	0					
	Dirty / damaged	0	0	0	0	0					
	Bad shape	0	0	0	0	0					
	Not packed like one in supermarket	0	0	0	0	0					
	Others (	0	0	0	0	0					
	Number of informants	2	2	0	1	1					
6 When you buy vegetables, how do you chose one in a heap? What are the important points for you to choose?	Freshness	32	24	8	16	16					
	Cleanliness	16	14	2	8	8					
	Good size	8	5	3	5	3					
	Good color	5	5	0	2	3					
	Good shape	2	1	1	1	1					
	Others (	0	0	0	0	0					
	Number of informants	33	25	8	16	17					
7 Do you bargain the price ?	Yes, always	2	2	0	0	2					
	Yes, sometimes	20	16	4	7	13					
	No	10	7	3	9	1					
	Total	32	25	7	16	16					

Questions	Response alternative	Numbers of answers					% of answers				
		All	Male	Female	Job 1&2	Job 3&4	All	Male	Female	Job 1&2	Job 3&4
8-1 Vegetables are seasonal item. Do you satisfied with available kinds of vegetables in the market in winter time ?	Yes	25	19	6	13	12	76%	76%	75%	81%	71%
	So-so	7	6	1	3	4	21%	24%	13%	19%	24%
	No	1	0	1	0	1	3%	0%	13%	0%	6%
	Total	33	25	8	16	17					
8-2 If you say "So-so", "No" above, Which vegetables do you want in winter time ?	Bhindi	3	2	1	1	2					
	Gourd	2	1	1	1	1					
	Water melon	2	1	1	1	1					
	Cucumber	1	1	0	0	1					
	Pumpkin	1	1	0	0	1					
	Capcicum	1	1	0	0	1					
	Brinjal	0	0	0	0	0					
	Others (	0	0	0	0	0					
Number of informants	4										
9 Do you feel anxious about the pesticide residue in vegetables ?	Yes, seriously	22	14	8	10	12	67%	56%	100%	63%	71%
	Yes, sometimes	6	6	0	4	2	18%	24%	0%	25%	12%
	No	5	5	0	2	3	15%	20%	0%	13%	18%
	Total	33	25	8	16	17					
10 Which vegetable do you buy ?											
Case 1 - Cucumber	1. 15 Rs/kg. Produced in Panjab	0	0	0	0	0					
	2. 15 Rs/kg. Produced around Hamirpur, Freshness/looks are same as Panjab made.	25	18	7	14	11					
Case 2 - Tomato	1. 20 Rs/kg. Produced in Panjab	1	1	0	0	1					
	2. 25 Rs/kg. Produced around Hamirpur,	23	17	6	14	9					
Case 3 - Brinjal	1. 20 Rs/kg. Produced around Hamirpur	5	3	2	1	4					
	2. 25 Rs/kg. Produced around Hamirpur, Freshness/looks are same as above. Assured the safety (proper use of pesticide) by government authority.	20	16	4	14	6					

## JICA-TCP Phase II

### Output-3 : Effective marketing activities for farm produce are identified (Marketing component)

#### Explanatory paper on 1<sup>st</sup> draft of Plans for Promotion and Ideas of Candidate activities for Stage 1

June 2017

WORD version (16 June 2017)

#### Table of Contents

Preface : Purpose of this paper .....	1
1. Project design of marketing component in the JICA-TCP II.....	2
2. Aims of Plans for Promotion .....	2
(1) Objectives of planning .....	2
(2) Key issues and proposed ways and means.....	3
(3) Strengthen the organizational capacity of DOA/PMU to promote crop diversification ..	4
3. Plans of Promotion (1 <sup>st</sup> draft) .....	4
(1) Issue and Direction of Promotion .....	6
(2) Candidate activities for Stage 1.....	8

**Preface : Purpose of this paper**

This paper is prepared for the purpose of explaining the 1<sup>st</sup> draft of Plans for Promotion and ideas of candidate activities for Stage 1 to the District Coordinators (DCs) for the JICA TCP II.

The contents of plan shown in this paper are still draft (suggestions) and I expect to have the feedback.

Situation of each sub-project sites are not same in terms of vegetable production, location, human resources, farmers' motivation and etc. If there are specific issues which may hard to address with the ways and means (candidate activities) shown in this paper, or if you have ideas of better ways to address the development issues, please provide your proposal.

Of course, opinion/objection on the setting (my understanding) of key issues and direction of promotion is also welcome.

Please note that a chapter for describe/summarize the current situations of vegetable production and marketing, problems, etc. in the target area is not attached in this paper. Because I believe that the DCs know the current situations well, although the interpretation of problem is sometimes different from mine.

BAN Yoshihiro  
JICA TCP II Marketing expert  
05 June 2017

## 1. Project design of marketing component in the JICA-TCP II

In order to enhance the farm income through shifting from self-subsistence crop cultivation to diversified agriculture by adopting cash crops such as vegetables cultivation, to be more specific by developing of necessary infrastructure such as irrigation facilities and farm access roads, in parallel with technical training for farmers on vegetable cultivation, food grain cultivation and post-harvesting technology, HPCDP (JICA-ODA) was launched in 2011 in the target area of five districts.

HPCDP targets to newly develop or rehabilitate the 210 irrigation schemes in the area, and has completed the development of approximately 131 schemes as on April 2017. However, adaptations of cash crops such as vegetables cultivation in these developed schemes have only just begun.

Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh (JICA-TCP II, 2017-2022) is a technical assistance program for the purpose to strengthen the organizational capacity of DOA/PMU to promote crop diversification in the 5 districts, as it is to support the implementation of the HPCDP.

Project design of marketing component of JICA-TCP II is stipulated by the Record of Discussion (R/D) as follows;

Activity-1	Collect information and analyze the current situation and issues regarding marketing of farm produce in the target areas and <b><u>make plans for promotion</u></b> .
Activity-2	List up <b><u>candidate activities</u></b> to promote marketing of farm produce through seminars and meetings with various stakeholders including private companies and farmers (groups).
Activity-3	Select higher priority activities to be supported by the Project from the list prepared.
Activity-4	Implement selected activities in collaboration with APMC
Activity-5	Conduct monitoring and evaluation of progress and achievement of activities undertaken.



Output 3	Effective marketing activities for farm produce (vegetables) are identified.
----------	--

The words of plans for promotion in the R/D are read as plans for promotion of crop diversification in viewpoint of marketing.

## 2. Aims of Plans for Promotion

### (1) Objectives of planning

Objectives of planning are as follows;

- To clarify the current and foreseeable problems/difficulties, and then to formulate supportive measures to overcome or avoid such problems.
- To identify the direction of promotion of vegetable production and sales based on the actual needs from the markets, and then to formulate supportive measures to materialize the set-direction.

**(2) Key issues and proposed ways and means**

**1) To increase of farmers’ selling price**

To promote crop diversification, economic motivation for vegetable production should be maintained or enhanced. Thus, one of key issues is an increase of farmers’ selling price. Under-mentioned four means for increase of farmers’ selling price are proposed in this plan. For each of selling method to promote, means to pursue the realization are indicated with ✓.

Selling method to promote	Direction of promotion				Conditions of sub-project sites
	Means for increase of farmers’ selling price				
	Seasonal price trends	Direct sales and freshness	Value-adding by safeness	Enhance bargaining power	
Direct sales to local consumers	✓	✓	✓		Not far from towns and Small outputs (early stage)
Direct sales to local retailers; contract-base	✓	✓	✓		
Collective shipment to APMC market yards	✓			✓	Far from towns or Large outputs
Direct sales to buyers of niche/particular kind of market in big city		✓	✓		Stable production and Experienced in contract-based shipping



Branding of  
“Made in 5-districts” produce

(Note) It is nothing special that produce are adequately cleaned, sorted and packed in accordance with buyers/market requirements. And it is not considered as a mean to increase selling price.

**2) To create mindset about market-oriented vegetable farming**

Farmers of most of the sub-project sites have been practiced subsistence farming and in general, farmers’ commercial spirit is low. Therefore, another key issue is to enhance farmers’ mindset/behavior to address the buyer's requirements and market opportunities proactively.

It is observed/sensed that many people think “try selling harvested produce at better price is marketing”. It can be a kind of definition/understanding of what is marketing. However, I suggest changing it “to think what/when/how to grow farm produce which can be sold at better price is marketing”.

Or to put it another way, marketing in vegetable farming is sowing seeds. When someone sows a seed, harvest (time, volume, what kind in shape/size/color/etc.) and time of selling after some months is almost fixed. If everybody go for same crop/variety and sow seeds at same time, cheap price is very natural and it is predictable to experienced farmers.

To create the mindset about market-oriented vegetable farming, it is suggested to add a sales plan as a new item of CDP, and to let farmers start thinking of "what, where/who, when and how" to sell their produce before sowing seeds. And gradually guide farmers to think of “what/when/how to grow farm

produce which they can sell at better price”.

### (3) Strengthen the organizational capacity of DOA/PMU to promote crop diversification

As shown in the R/D, “Activity-4: Implementation of selected activities in collaboration with APMC” shall be commenced in October, 2017. Organizational capacity of DOA/PMU in the area of marketing shall be strengthened through the implementation of the selected activities.

Ideas of candidate activities for Stage 1 are planned on the premise of “to be implemented by PMU, target sub-project sites”. It is assumed that in the Stage 2, some activities are to be implemented by DDAs to target commercial vegetable farmers who are not in the sub-project sites.

### 3. Plans of Promotion (1<sup>st</sup> draft)

Suggested direction of promotion and ideas of candidate activities for Stage 1 (activities to start in Stage 1) are listed in the following table. For details, refer to the next section of this paper.

Please note the followings points before reading the details.

- Direction of promotion (A, B, C, ..... F) are shown in implementation order; i.e. in priority order.
- Only initial activities to be taken under each direction of promotion are planned.
- Implementation site and preconditions (tentative) are shown in each activity.

#### Direction of promotion and Ideas of candidate activities for Stage 1

Tentative title of candidate activities for Stage 1		Remarks
Direction A: Promotion of sales planning by farmers		
A-1	Support the practice of preparing the sales plan by farmers	
Direction B: Promotion of direct sales to local consumers / local retailers		
B1-1	Support the installation of simplified roofed stall for retailing	
B2-1	Support the formation/enhancement of business relation with retailers	
Direction C: Promotion of collective shipment when selling at APMC market yards		
C-1	Support the establishment of a firm system for collective shipment to APMC market yards	
Direction D: Promotion of vegetable production aim to sell at time of higher-price		
D-1	Development of time-shifted cultivation method aim to sell at time of higher-price	
(1)	Farmers' trial - trial cultivation of early/late varieties in open fields	
(2)	PMU's trial - use of cultivation environment control technology	
D-2	Promote the use of developed time-shifted cultivation method	If methods are made
Direction E: Challenge the value-adding by means of GAP certification		
E-1	Verification of effects on value-adding by means of GAP certification	Detail planning and initial works only
Direction F: Challenge the entry into niche/particular kind of market in the big city (Delhi)		
F-1	Market survey to gather information of distributors and their requirements, etc.	

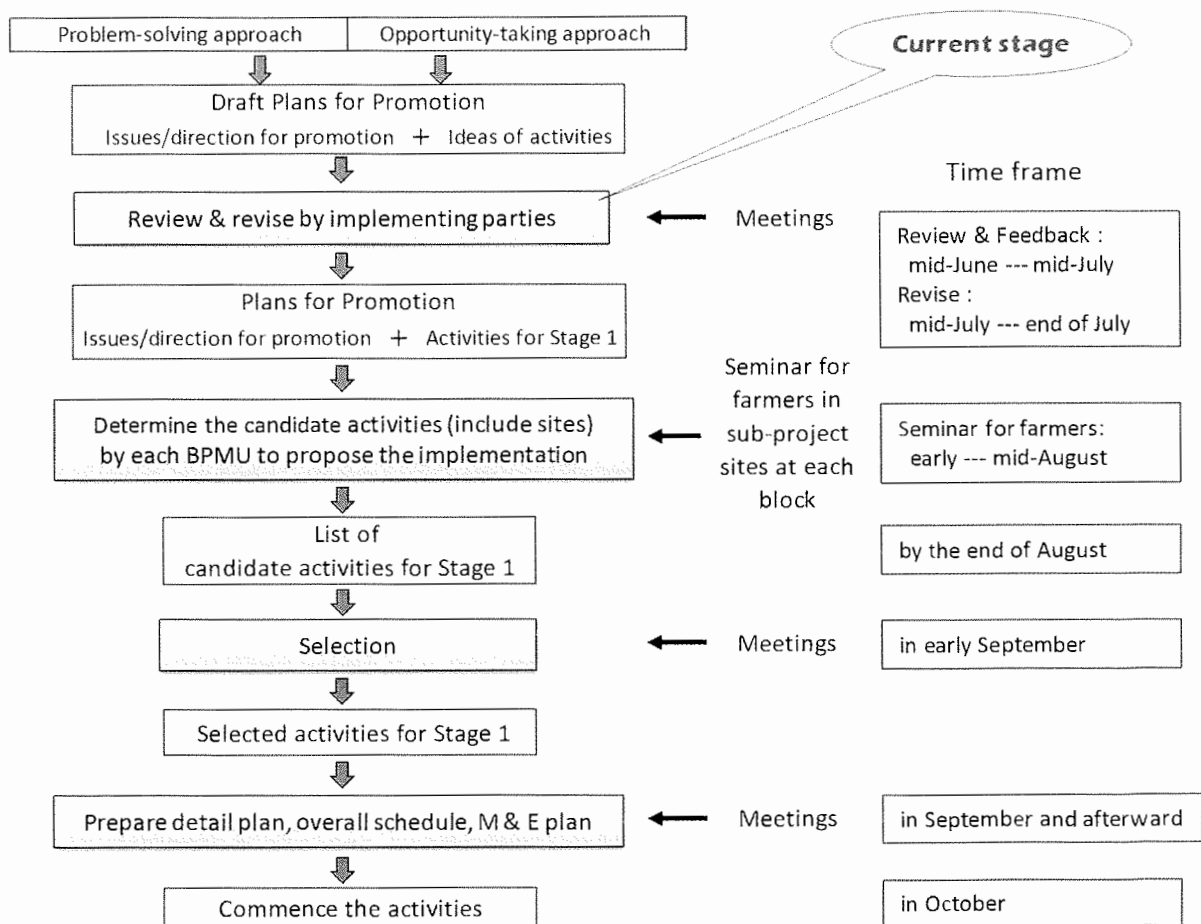


Situations of all sub-project sites are not same in terms of vegetable production, location, human resources, and farmers’ motivation etc. Therefore, it is proposed to use “application & screening method” to determine the implementation site of each activity.

The procedure of determining the implementation site of each activity shall be as follows:

1. Review/examine the situations of sub-project sites ----- by BPMU
2. Select candidate activities to be implemented ----- by BPMU
3. Make proposal ----- by BPMU
4. Screening (selection) ----- by JICA-TCP II & SPMU

Whole process and time frame for determining the activities for Stage 1 is illustrated as below.



**Chart: Process and time frame for determining the activities for Stage1**

**(1) Issue and Direction of Promotion**

Situation at sub-project sites / Issues	Direction of Promotion	Sequ- ence
<p>Most of sub-project sites have been practicing subsistence farming and, in general, farmers' commercial spirit is low.</p> <p>Preparing of a sales plan (behavior to think of ways to sell produce before sowing seeds) is not practiced. Sales plan is not a part of current CDP.</p> <p>Mind/behavior to proactive address the buyer's requirements or market opportunities should be enhanced.</p>	<b>A. Promotion of sales planning by farmers</b>	↓
<p>Many sites have just stated vegetable production on small-scale, i.e. produce is less.</p> <p>To maintain/enhance farmers' motivation to produce vegetables, outlet/method of selling small-volume produce by which farmers must gain better profit than selling at APMC market yard is important.</p>	<b>B. Promotion of direct sales to local consumers / retailers</b>	↓
<ul style="list-style-type: none"> <li>•In case the direct sale to local consumers/retailers is difficult to practice due to site location;</li> <li>•In case the volume of produce exceed the limit of direct sale to local consumers/retailers;</li> </ul> <p>Vegetables are to be sold at APMC market yards. To gain bargaining power and reduce transportation cost, collective shipment is necessary.</p>	<p><b>C. Promotion of collective shipment when selling at APMC market yards</b></p> <p>(Establishment of system of collective selling, Strengthening of bargaining power, Reduction of transportation cost)</p>	↓
<p>There are clear seasonal trend in vegetables prices</p>	<b>D. Promotion of vegetable production aim to sell at time of higher-price</b>	↓
<p>There is a clear need of local consumers for safe-vegetables.</p>	<p><b>E. Challenge the value-adding by means of GAP certification</b></p> <p>(It must lead to a branding of "vegetables made in the 5-disticts" )</p>	↓
<p>There is a clear need of big-city consumers for safe-vegetables.</p> <p>There is a need for exotic vegetables in big-cities; exotic vegetables are hard to sell at local markets.</p>	<b>F. Challenge the entry into niche/particular kind of market in the big city (Delhi)</b>	↓
<p>Many sites just stated vegetable production, i.e. some farmers do not know commonly-applied practices.</p>	<p><b>G. Training for beginners of vegetable production</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appropriate (i.e. based on buyers requirements) partial treatment, cleaning, sorting and packaging before shipment</li> <li>- Reduction of damage occur during truck transportation (tomatoes)</li> </ul> <p><i>* Implement the above training when implement the B: Promotion of direct sales to local consumers/retailers, and C: Promotion of collective shipment when selling at APMC market yards.</i></p>	↓

Situation at sub-project sites / Issues	Direction of Promotion	Sequence
<p>Some says that lack of cold storage is a problem. However, there is no actual problem caused by lack of cold storages at present.</p>	<p><b>H. Introduction of cold storage facility for farmers' use</b></p> <p><i>* Assist the introduction of cold storage only after confirming the necessity and economical relevance case-by-case in the course of implementing the B: Promotion of direct sales to local consumers/retailers.</i></p>	
	<p><b>I. Other supportive measures suggested</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Countermeasure against monkey problem: Promote installation of electric fence by use of DOA subsidy scheme.</li> <li>- Countermeasure against labor-shortage problem : Promote introduction of labor-saving equipment (hand tiller) by use of DOA subsidy scheme.</li> <li>- Feeder road problem at specific sites: Construct feeder road as it is planned by HPCDP.</li> <li>- Installation of roofed area, cold storage for retailers of very-perishable leafy vegetables at APMC Una market yard; where retailing by producers (of non sub-project sites) is commonly practiced.</li> </ul>	

**(2) Candidate Activities for Stage 1 (ideas)**

Direction	<b>A    Promotion of sales planning by farmers</b>
Aim / intent	<p>The intent of this plan is to change farmers' mindset from selling to marketing, and to generate a mind of market-oriented vegetable farming.</p> <p>As a new item of CDP, add a sales strategy/sales plan, and to let farmers think of "what, where/who, when and how" to sell their produce at time of making production plan.</p> <p>Prepared sale plans (decisions made by farmers about way of selling produce) shall be used for identifying the implementation sites for another plans (B1-1, B2-1, C).</p> <p>First-time of plaining can be a simple one (what, where/who and how), and gradually enhance the contents/detail. In case the farmers want to carry out a market survey/visit, support the execution by means of cost-cover, advice and accompanying the survey.</p> <p>After the outcomes (new cultivation methods) of "Promotion of vegetable production aim to sell at time of higher-price (D)" are gained, promote the production and sales planning by utilizing the outcomes.</p>
Activity	<b>A-1    Support the practice of preparing the sales plan by farmers</b>
Implementation site	Completed sub-project sites <b>[compulsory for all sub-project sites]</b>
Type of support	Give guidance by extension officers    [Continuing support]
Implementation process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prepare items/format of sales plan</li> <li>2. Prepare a guideline (points to consider)</li> <li>3. Explanatory meeting for extension officers</li> <li>4. Sales planning by farmers at each site; with help from extension officers</li> <li>5. Report made-plans to SPMU, Check the made-plans by SPMU</li> </ol>
Organizational framework for the implementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No particular change in the organizational framework of PMU is required.</li> <li>- Needless to add, appointment of persons responsible is precondition for implementing this plan.</li> </ul>

Direction	<b>B1 Promotion of direct sales to local consumers</b>
Aim / intent	<p>Selling vegetables at roadside stall is commonly practiced by farmers. Certain sub-project sites also practice the roadside sale by group and gain better profit since the customers appreciate the value of freshness and cut out the middleman. Promote the roadside sales in nearby sub-project site by means of providing materials for a simplified/tentative but roofed stall, only if there is a promising place to attract customers in sufficient numbers.</p> <p>By using logo and/or by design/appearance, make the stalls discriminable with other roadside stalls.</p> <p>When request made by farmers and need is confirmed by assessment, assist them with provision of tools for handling harvested produce and temporary storage space (newly build or renovation) .</p> <p>Provide the training/on-site instruction on proper commodification (partial cutting, washing, sorting) and display method on needed basis.</p> <p>Regarding the introduction of a cold storage, necessity and economical relevance of using a cold storage for keeping freshness of leafy vegetables shall be checked case-by-case after starting the retail business.</p>

Activity	<b>B1-1 Support the installation of simplified roofed stall for retailing</b>
Implementation site	Sub-project sites which farmers decide to retail vegetables at roadside stall in the sales planning. [applying & screening method ]
Precondition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roadside retailing should be practiced as group work; need not do it by all farmers.</li> <li>- There is a promising place to attract customers in sufficient numbers in nearby sub-project site.</li> <li>- Production items are appropriate for retailing; promising items/assortment to attract customers.</li> </ul>
Type of support	<p>Provision of free materials for a simplified roofed stall,</p> <p>Give guidance on installation of stall by extension officers [one-shot support],</p> <p>Provision of handling tools, temporary storage space, if needed.</p>
Implementation process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Make a common design of simplified roofed stall; unitized/package system, parasol roof</li> <li>2. Stipulate preconditions for application, terms of beneficiary's burden.</li> <li>3. Decide method/procedure of distributing notice, receiving applications, and screening</li> <li>4. Prepare notice paper and documented procedures and instructions.</li> <li>5. Distribute notice, receive applications, and do screening</li> <li>6. Procurement of materials, delivery, give guidance on installation</li> <li>7. Periodic monitoring and reporting by extension officers</li> </ol>

Organizational framework for the implementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No particular change in the organizational framework of PMU is required.</li> <li>- Needless to add, appointment of persons responsible is precondition for implementing this plan.</li> </ul>
Remarks	This plan shall complement the HPCDP's ESTABLISHING RETAIL MARKETING LINKAGE; giving chances to the sub-project sites to have one more alternative outlet.

Direction	<b>B2 Promotion of direct sales to local retailers</b>
-----------	--

Aim / intent	<p>Support the formation/enhancement of business relation with retailers.</p> <p>Assist to hold business meetings with candidate buyers (retailers) to enter into contract-style business. Starting time of the support should be before sowing to materialize the vegetable production base on buyer's requirements.</p> <p>In addition, support/encourage a steadily and timely business meeting with buyers to promote the preparation of production plan based on buyer's requirements.</p> <p>When request made by farmers and need is confirmed by assessment, assist them with provision of tools for handling harvested produce and temporary storage space (newly build or renovation).</p> <p>Provide the training/on-site instruction on proper commodification (partial cutting, washing, sorting, packing) as needed basis.</p> <p>Regarding the introduction of a cold storage, necessity and economical relevance of using a cold storage for keeping freshness of leafy vegetables shall be checked case-by-case after starting the business.</p>
--------------	---

Activity	<b>B2-1 Support the formation/enhancement of business relation with retailers</b>
Implementation site	Sub-project sites which farmers decide to sell vegetables to nearby retailers in the sales planning. [applying & screening method ]
Precondition	Selling to retailers should be practiced as group work; need not do it by all farmers.
Type of support	Give guidance/assistance to hold business meetings with (candidate) buyers. Provision of handling tools, temporary storage space, if needed.
Implementation process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stipulate preconditions for application, terms of beneficiary's burden.</li> <li>2. Decide method/procedure of distributing notice, receiving applications, and screening</li> <li>3. Prepare notice paper and documented procedures and instructions.</li> <li>4. Distribute notice, receive applications, and do screening</li> <li>5. Meeting with beneficiary group: set target buyers, days of business meetings, preparation of business proposition</li> <li>6. Attend business meetings as adviser</li> <li>7. Periodic monitoring and reporting by extension officers</li> </ol>

Organizational framework for the implementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No particular change in the organizational framework of PMU is required.</li> <li>- Needless to add, appointment of persons responsible is precondition for implementing this plan.</li> </ul>
---	---

Direction	<b>C</b>	<b>Promotion of collective shipment when selling at AMPC market yards</b>
-----------	----------	---

Aim / intent	<p>As applicable cases for this promotion direction, following two cases are assumed:</p> <p>1) In case the direct sales to local consumers/retailers is hard to practice in view of site location;</p> <p>2) In case the volume of produce exceed the limit of direct sales to local consumers/retailers;</p> <p>This plan aims to establish a firm system for collective shipment to AMPC market yards as well as aims to strengthen bargaining power and to reduce transportation cost. It is frequently-heard some say to eliminate middleman (C/A). However, C/A perform important functions in marketing system; such as collection/assorting/distribution/price finding/financing/data providing/etc. In addition, many of commercial vegetable farmers have good/steady relationships with C/A to market their produce effectively. What farmers have to is to ship an adequate volume of vegetable each time, and to establish a good relationship through steady/frequent shipments. What PMU have to is to assist farmers to start steady/frequent shipments.</p> <p>Promote the planned production to ship to AMPC (items, volume, harvest time interval). Assist to determine the market yard to ship, and to make pre-arrangement with C/A. Also, assist the formation of systems to gather produce effectively, to check quality, etc.</p> <p>Provide plastic crates for tomato shipment, also provide training/on-site instruction on proper commodification (partial cutting, washing, sorting, packing) as needed basis.</p>
--------------	--

Activity	<b>C-1 Support the establishment of a firm system for collective shipment to AMPC market yards</b>
Implementation site	Sub-project sites which farmers decide to sell vegetable at AMPC market yards in the sales planning. [applying & screening method ]
Precondition	Selling to AMPC market yards should be practiced as group work; need not do it by all farmers.
Type of support	<p>Guidance/advice by extension officer: Production planning, Formation of systems (e.g. collection, quality check, etc.), Selection of market yards, etc.</p> <p>Subsidy: Meeting with C/As, etc.</p> <p>Provision equipment: Plastic crates (for tomato only)</p> <p>Training: Partial cutting, washing, sorting, packing, as needed basis.</p>

<p>Implementation process</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finalize the contents of the support activities in this plan.</li> <li>2. Decide method/procedure of distributing notice, receiving applications, and screening.</li> <li>3. Prepare notice paper and documented procedures and instructions.</li> <li>4. Distribute notice, receive applications, and do screening.</li> <li>5. Production planning by farmers; with help from extension officers</li> <li>6. Execute the production plan by farmers; with guidance from extension officers.</li> <li>7. Determine the market yard to ship, and make pre-arrangement with C/A by farmers.</li> <li>8-1. Provision of plastic crates (tomato)</li> <li>8-2. Training on partial cutting, washing, sorting and packing; as needed basis.</li> <li>9. On-site guidance by extension officers at first-time shipment.</li> <li>10. Periodic monitoring and reporting by extension officers</li> </ol>
<p>Organizational framework for the implementation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No particular change in the organizational framework of PMU is required.</li> <li>- Needless to add, appointment of persons responsible is precondition for implementing this plan.</li> </ul>



Direction	<b>D</b>	<b>Promotion of vegetable production aim to sell at time of higher-price</b>
Aim / intent		<p>Under PMU's initiative, develop the time-shifted cultivation method to enable harvest at time of higher-price, and promote the use of developed methods in the sub-projects sites. Also, promote the installation of polyhouse.</p> <p>Examples of target vegetables cum target harvest time are as follows.</p> <p style="padding-left: 20px;">Coriander, Spinach: Aug. -Sep. Cabbage: Aug - Oct.</p> <p style="padding-left: 20px;">Tomato, Capsicum: Aug. - Oct. Cucumber: Nov.</p> <p>Development means that introduction and adjustment of existing technology fit to the climate condition in the 5 districts.</p> <p>Two (2) ways of development are considered: 1) Farmers' trial - trial with early/late varieties in open fields, 2) PMU's research test - use of cultivation environment control technology.</p>
Activity	<b>D-1</b>	<b>Development of time-shifted cultivation method aim to sell at time of higher-price</b>
Sub-Activity	<b>(1)</b>	<b>Farmers' trial - trial cultivation of early/late varieties in open fields</b>
Implementation site		Sub-project sites which have decent experiences/results of production and skill of vegetable cultivation; but not including the sites in highland in Mandi and Kangra districts which produce off-season vegetables now (climatic condition is different)
Implementation process		<p>1. Planning the trial cultivation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Set target vegetables cum target harvest time based on the price data of past 5 years</li> <li>- Collect information of referable cases in India (varieties, cultivation technique)</li> <li>- Collect detailed meteorological data in HP state</li> <li>- Examine possible time-shift by use of early/late varieties</li> <li>- Prepare farmers' trial plan (draft) for each target vegetable</li> <li>- Determine sites and participating farmers.</li> <li>- Discussion with the participating farmers and finalize the trial plan</li> </ul> <p>2. Implementing the trial cultivation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procure and provide necessary materials - seeds, fertilizer, etc.</li> <li>- Conduct the trial cultivation, Give on-site guidance, Monitoring by extension officers</li> <li>- Review and analysis of the results</li> </ul>
Organizational framework for the implementation		<ul style="list-style-type: none"> <li>- No particular change in the organizational framework of PMU is required.</li> <li>- Needless to add, appointment of persons responsible is precondition for implementing this plan.</li> </ul>
Remarks		Decent experiences/results of production and skill of vegetable cultivation are required. If there is no such sub-project site, it may be implemented with/by commercial farmers outside of the sites.

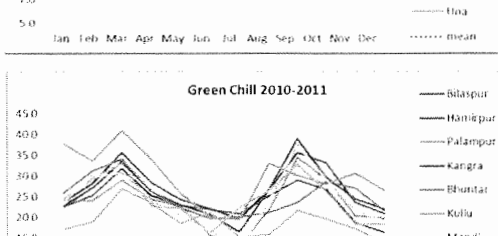
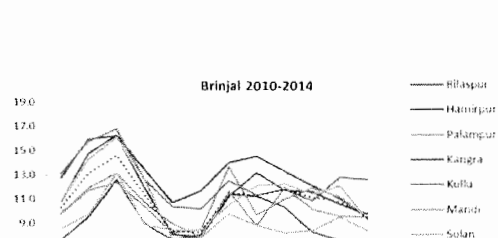
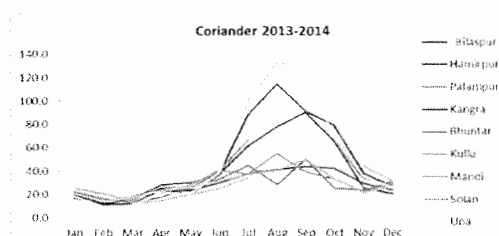
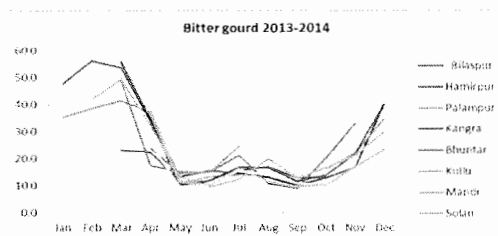
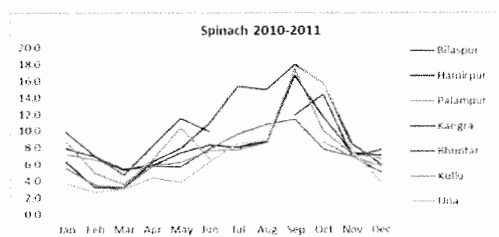
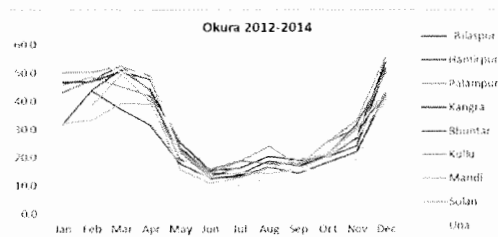
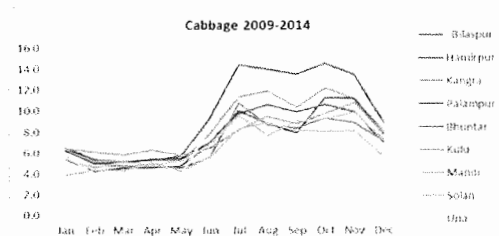
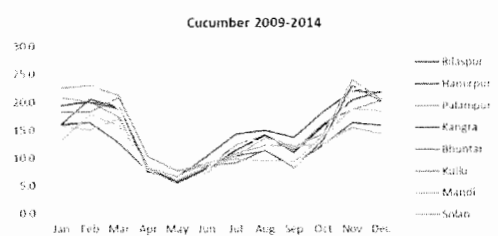
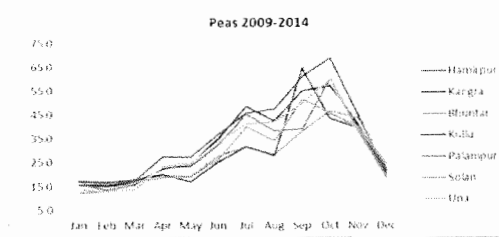
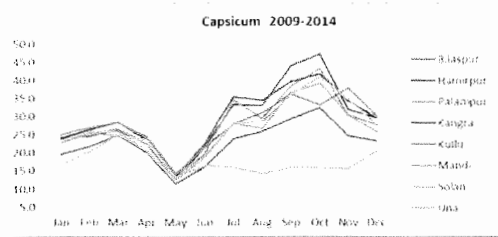
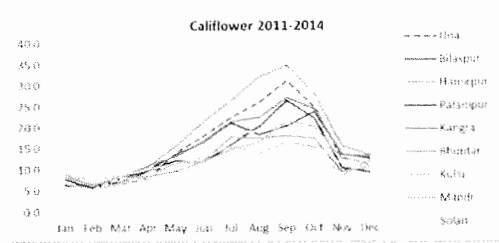
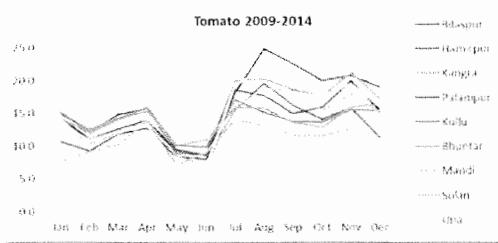
Sub-Activity	<b>(2) PMU's trial - use of cultivation environment control technology</b>
Implementation site	Sub-project sites which have decent experiences/results of production and skill of vegetable cultivation; but not including the sites in highland in Mandi and Kangra districts which produce off-season vegetables now (climatic condition is different)
Implementation process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setting up of organizational framework for the implementation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Set up a technical group to work out planning and implementing this trial.</li> </ul> </li> <li>2. Planning the trial cultivation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Set target vegetables/varieties cum target harvest time; utilize the results of farmers' trial for variety selection.</li> <li>• Gather examples of time-shifted cultivation technology used in Japan as reference</li> <li>• Examine applicable cultivation environment control technology such as: <ul style="list-style-type: none"> <li>- For open field: rain-protection by plastic film, soil water control by high mound/film mulch, soil temperature control by mulching, etc.</li> <li>- For polyhouse: heat-retention by inner curtain, heating tool, etc.</li> </ul> </li> <li>• Examine stable production technique such as pest management, watering, etc.</li> <li>• Prepare trial plan for each target vegetable/variety</li> </ul> </li> <li>3. Implementing the trial cultivation <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determine sites and participating farmers</li> <li>• Procure necessary materials - seeds, fertilizer, plastic film, etc.</li> <li>• Conduct the trial cultivation, Give on-site guidance, Monitoring by extension officers</li> <li>• Review and analysis of the results</li> </ul> </li> <li>4. Determining the time-shift methods to promote in the sub-projects sites <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determining the time-shift methods based on the results of the trials</li> <li>• Prepare a cultivation manual</li> </ul> </li> </ol>
Organizational framework for the implementation	Setting up of a technical group to examine applicable technology is necessary. If PMU has no competent personnel resources, external experts must be used for setting up.
Remarks	Decent experiences/results of production and skill of vegetable cultivation are required. If there is no such sub-project site, it may be implemented with commercial farmers outside of the sites.

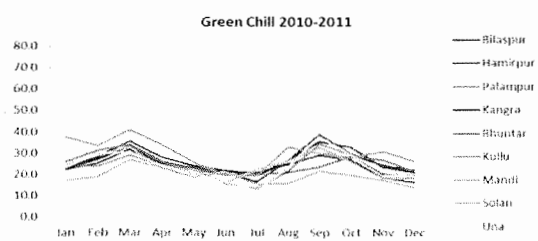
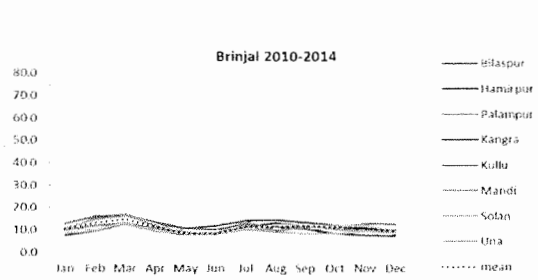
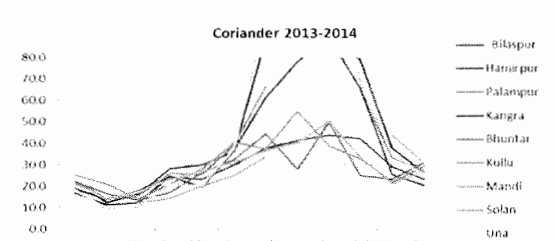
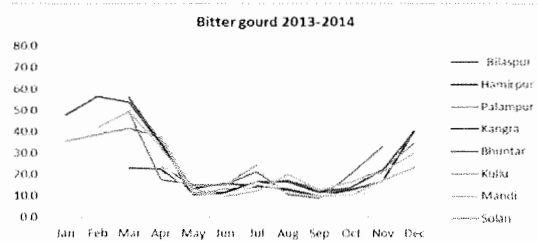
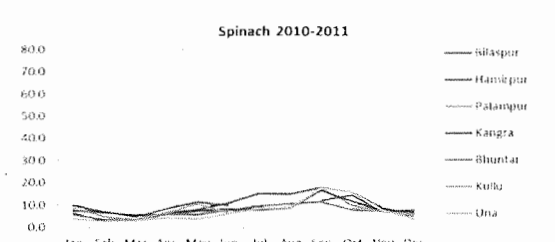
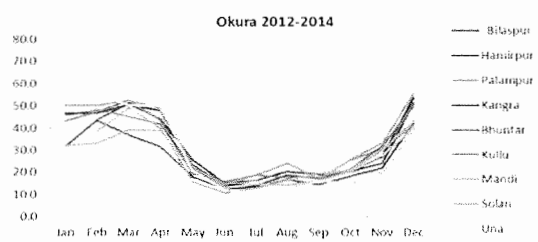
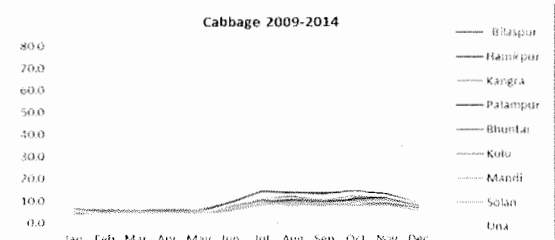
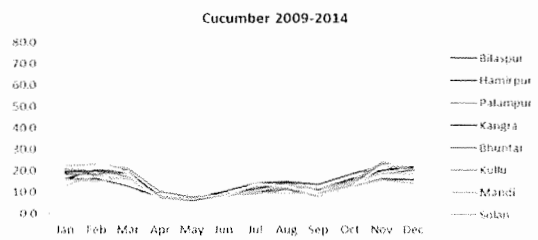
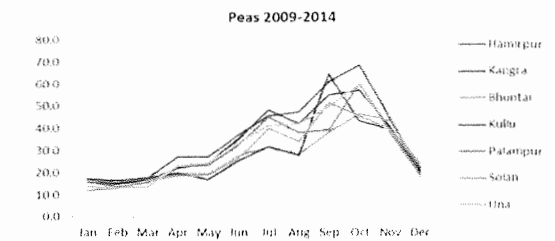
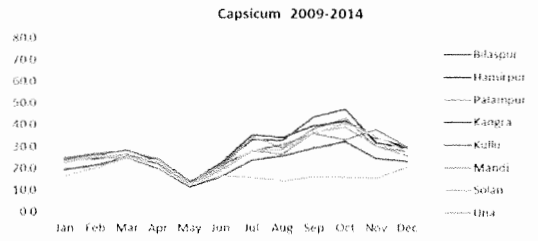
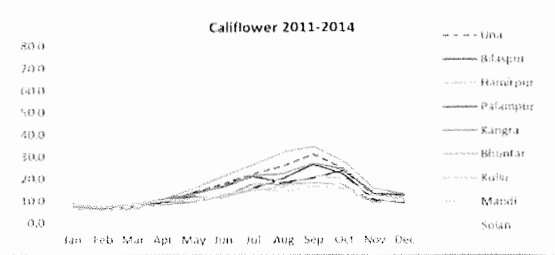
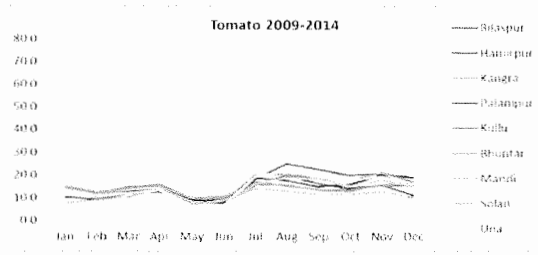
Activity	<b>D-2 Promote the use of developed time-shifted cultivation method</b>
Implementation site	All sub-project sites; other than the sites in highland in Mandi and Kangra districts which produce off-season vegetables now. Give priority to the sub-project sites which have decent experiences/past results of production and skill of vegetable cultivation.
Precondition	
Type of support	Guidance by extension officers : making CDP (production plan) Training and on-site guidance by extension officer: application of developed methods Subsidy and/or provision of materials
Implementation process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promote the use of developed methods in the sub-projects sites <ul style="list-style-type: none"> <li>• Make CDP (production plan) by taking seasonal price trend and developed methods into consideration.</li> <li>• Draw the extension plan, Budgeting</li> <li>• TOT training by use of cultivation manual prepared in D-1</li> <li>• Set up demonstration fields, Conduct technical training</li> <li>• Provide the seeds and other materials</li> </ul> </li> <li>2. Promote the installation of polyhouse <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Promote installation of polyhouse by use of DOA subsidy scheme</li> <li>2) Introduction of low-cost and self-build type polyhouse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Build some polyhouses for display and test use</li> <li>• Establish a subsidy scheme for installation costs</li> <li>• Training on installation method, Operation of subsidy scheme</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>
Organizational framework for the implementation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No particular change in the organizational framework of PMU is required.</li> <li>- Needless to add, appointment of persons responsible is precondition for implementing this plan.</li> </ul>
Remarks	Regarding 2) Introduction of low-cost and self-build type polyhouse, JICA-TCP II shall provide an idea (example) for discussions at a time of detail planning.

Direction	<b>E Challenge the value-adding by means of GAP certification</b>
Aim / intent	<p>There is no previous example of value-adding on fresh vegetables by means of GAP certification in the consumer market in India, Therefore, it is hard to say how much of the price up is expectable.</p> <p>At first, assist limited number of competent farmers to get GAP certification (INDGAP) and check the actual price increase in the local market.</p> <p>It is necessary to handle/sell GAP certified produce with others. GAP certified vegetables are to retail at retail shop (stall) to be set up by HPCDP or to retail by favor of retailer in town.</p>
Activity	<b>E-1 Verification of effects on value-adding by means of GAP certification</b>
Implementation site	Sub-project sites which practice a direct sale to local consumers/retailers. Sub-project site is not far from district town or retail shop of HPCDP.
Precondition	Farm is managed by competent personnel (graduate, worked for company/government office, etc.), and he/she has willingness to challenge the GAP certification.
Type of support	Financial/technical assist to attain the GAP certification. Arrange way(s) of retailing.
Implementation process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assist to attain the GAP certification.               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Selection of competent farmers</li> <li>2) Selection of INDGAP consultants, Conclusion of training contract (training for PMU staff)</li> <li>3) Implementation of GAP training for PMU staff</li> <li>4) Conclusion of consulting/assisting contract for attaining the GAP certification with INDGAP consultants</li> <li>5) Implementation of consulting/assisting for attaining the GAP certification</li> <li>6) Assist/give guidance by PMU staff; documentation, how to conform to the requirements</li> <li>7) Application to CB, Conclusion of contract for auditing</li> <li>8) Auditing by CB</li> </ol> </li> <li>2. Retail the GAP certified vegetables at local market               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Make production plan, Produce vegetables, Conduct required works by GAP</li> <li>2) Arrange place(s) of retailing</li> <li>3) Retailing of produce, Monitoring by PMU staff</li> </ol> </li> <li>3. Planning next step (Supportive plan/scheme for attaining GAP certification)</li> </ol>
Organizational framework for the implementation	
Activity	E-2 Implementation of supportive plan/scheme for attaining GAP certification
Activity	E-3 Establishment of sales channels in big cities, Branding the vegetables "made in 5 districts"

Direction	<b>F</b>	<b>Challenge the entry into niche/particular kind of market in the big city (Delhi)</b>
Aim / intent	<p>Doing business with distributor in big city who supply specific kind/quality of vegetables to particular customers is too hard for small-scale beginner farmers. Considering the current state of vegetable production in most of the sub-project sites, entry into niche/particular kind of market in the big city is a challenge to be made after implementing the above-mentioned plans for promotion; after becoming real commercial farmers.</p> <p>Therefore, no supportive measures for farmers are planned now.</p> <p>As a preparatory activity, a plan for marketing survey to gather essential information such as candidate distributors to make linkage is planned. Next step shall be planned based on the results of survey.</p>	
Activity	<b>F-1</b>	<b>Market survey to gather information of distributors and their requirements, etc.</b>
Implementation process	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appointment of persons responsible</li> <li>2. Preparation of survey plan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determine the contents/items, information sources, places to visits, etc.</li> <li>• Preliminary collection of information by Web, Telephone, etc.</li> <li>• Derive survey hypothesis</li> <li>• Make survey plan</li> </ul> </li> <li>3. Implement the survey</li> <li>4. Review and analysis, Plan next step</li> </ol>	
Organizational framework for the implementation	- Appointment of persons responsible is precondition for implementing this plan.	

For Reference : Seasonal price trend





**JICA TCP II : Output-3****Points to remember when you prepare a feedback****1. When you state an opinion:**

There is no designated format.

You can type (insert) your opinion in the original Word files. But please make it capable of distinguish by means of changing font/color or adding marker, etc.

Or you can simply type it in a separate Word file.

**2. When you propose another activity:**

Please describe an activity in the same format in the original Word file (file name: 3 (2) Ideas of Candidate activities 0616.docx).

For example, if you have an idea of alternative activity to contribute the B1: Promotion of direct sales to local consumers, make and use the format as below.

Direction	<b>B1</b>	<b>Promotion of direct sales to local consumers</b>
Aim / intent		
Activity	<b>B1-X</b> Tentative title	
Implementation site	Please indicate the names of sub-project sites / place, if possible.	
Precondition		
Type of support		
Implementation process		
Organizational framework for the implementation		
Remarks		

**3. When you propose another issue and direction for promotion:**

Please describe an issue and direction in the same format in the original Word file (file name: 3 (1) Direction of Promotion 0616.docx). Use the format as below.

Situation at sub-project sites / Issues	Direction of Promotion



**4. When you propose another issue & direction for promotion and activities:**

Please use the both formats as below.

Situation at sub-project sites / Issues	Direction of Promotion

---

Direction

---

Aim / intent

Activity	
Implementation site	Please indicate the names of sub-project sites / place, if possible.
Precondition	
Type of support	
Implementation process	
Organizational framework for the implementation	
Remarks	

**5. When you inquiry about the contents of the Explanatory paper**

There is no designated format.

Please simply ask Y. Ban, JICA TCP Expert by e-mail (conban@omicnet.com).

Or you may phone to Amit Kumar, JICA TCP assistant (94186 05558).

**6. Submission of your opinion and proposal**

Please e-mail a Word file or PDF file before 15 July to:

- Yoshihiro Ban, JICA TCP Expert, e-mail: conban@omicnet.com
- Amit Kumar, JICA TCP assistant, e-mail: amitagnihotri1980@gmail.com

Thank you.

## Suggested Additional Activities by AMPC Secretaries

Aim / intent	Marketing is a collective activity. When it is associated with farmers, there is a need to organize them in co-operative or in federation structure for effective marketing the dissemination of market information.	
Activity	<b>A2</b>	<b>Creation of farmer's co-operative/ federation</b>
Implementation site	Completed sub-project sites	
Precondition	Land of farmers should fall in project blocks	
Type of support	Consultancy, legal, financial or any other	
Implementation process	Identify the farmers Register their legal body Assign responsibilities Evaluation and feedback	
Organizational framework for the implementation	Legal help for registering the cooperative/federation is required Seed capital/ finance may be provided	
Remarks	To organize the farmers in a legal entity is important as marketing is a specialized activity and special delegation/ responsibility need to be assigned. They can also be organized into Farmer producer companies later on depending upon volume.	

Aim / intent	Linking of GAP certified produce with electronic National Agricultural Market (e-NAM)	
Activity	<b>E4</b>	<b>Registering the GAP certified producers with e- Nam and electronic auction of produce</b>
Implementation site	APMC Yards having e-NAM facility	
Precondition	Produce of farmers is having properly graded sorted of GAP Certified	
Type of support	Technological	
Implementation process	Registration of farmers on e-NAM portal Bringing of produce to APMC Yard Assaying of Produce Electronic auction Settlement and delivery	
Organizational framework for the implementation	Already existing e-NAM platform is to be used	
Remarks	It will be beneficial for high value produce to identify potential buyers and proper price discovery	

## Summary of the Results of the Site Survey

Note: Selection of activity/sub-project by JICA TCP after the site survey shown in this paper may differ from the one shown in the main text of Progress Report No.1, since the determination may be altered in course of detail planning; responding to a change of situation/farmers' opinion/etc. and finding of new facts.

### Date of Site survey and meeting with farmers to select activities/sites

BPMU	Selected sub-projects by BPMU after the seminar	Date of Survey by JICA TCP expert and BPMU
Baijnath	Gabli Kuhl, Thathi	Sep. 11, 2017
Nurpur	Minjh Gram, Johar Dariya	Sep. 12, 2017
Dehra	Dhugiari, Gela Kuhl, Dadu Kuhl Pagdandi Kuhl	Sep. 13, 2017
Bilaspur	Parohi, Nalwar Kotlu, Chhiber Ballu	Sep. 15, 2017
	Balhseena, Fagog Dol Lasawa	Sep. 20, 2017
Mandi	Chho Nalla, Kandi Nalah	Sep. 18, 2017
	Biaru Khad, Batheri	Sep. 19, 2017
Una	Badhera Lower	Sep. 09, 2017
	Nagar Chowki	Nov. 22, 2017
Hamirpur	Chelleli	Sep. 06, 2017
	Panjahli	Sep. 23, 2017
Sarkaghat	Kanger Kothi, Thana Mohin, Lahra	Oct. 18, 2017

Note : Site survey has not yet conducted at 4 sub-projects (Rani Kuhl, Jarlakouri, Krishna Nagar and Deot-1) out of 28 sites (as of 30 Nov.)

### 1. Baijnath

Selection by BPMU after the seminar

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Rani Kuhl			✓	✓	✓		
Gabli Kuhl	★	✓	✓	✓	✓		
Thathi			✓	✓	✓		

#### Gabli Kuhl

B1-1 3 places (locations) for retailing are proposed; where farmer / farmers have been used for retailing; 2 places have bamboo-made table and 1 place have no such facility. All locations are OK but they may be a little closer to each other.

Provide support for enhance the sales with better-looking outlet for 3 groups (3 outlets, 3-4 families/group), one outlet may be a permanent type.

B2-1, C-1 Farmers sell to at roadside, to retailers and to APMC. Farmers' needs to change current methods are not observed now. Keep watch on the situation of production/sales and farmers' needs.

- D-1(1) Early-cauliflower has been sown by support of BPMU.  
Further support for spring-summer harvest crops is to be covered by Output-2.

#### Thathi

- B2-1 Explore what support / intervention is applicable after implementing the C-1.
- C-1 a) Build a collection point at the end of cemented road and b) provide weighing-scale and plastic creates to smoothen / enhance the collection & shipment to AMPC sub-market yard Baijnath, after completion of road improvement work; which start soon and complete in about 4 months period.
- D-1(1) Support of BPMU has been provided.  
Explore what varieties/techniques are applicable / suitable; to the high altitude place; for spring-summer harvest crops.
- D-1(2) Provide poly-tunnels (DOA type, 4m x 1.5m x 1m (H), total 16 unit, 3 - 5 units/village x 4 villages) for heat-retention; to promote the growth of cauliflower seedlings in late-October/November and afterward. This test is requested by BPMU.

#### Rani Kuhl

This sub-project is very near to the sites of BPMU Dehra, i.e. mode of production/marketing must be similar to them. Therefore, lowest priority is given among the 3 sites. Survey shall be made in December.

#### Determination by JICA TCP after the survey

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Rani Kuhl			?	?	?		
Gabli Kuhl	★	◎	△	△	× (by output-2)		
Thathi			△	○	△	◎	

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness)

? Not yet surveyed.

## 2. Nurpur

Selection by BPMU after the seminar

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Minjh Gram		✓	✓		✓		
Johar Dariya	★	✓	✓				

#### Minjh Gram

- B1-1 Farmers say there is only one possible/good place for retailing along the national road; that is at Minji Gram village side. However, BPMU suggests another place at Kotel?? village side (ホテル) . Consider both of the places as target location. BPMU's priority is given to the Minji Gram village side.

- B2-1 Explore what support / intervention is applicable after implementing the B1-1 and state of vegetable production from now. Tentative ideas are; a) group marketing by use of collection point in the villages, b) enter into the business with Green leaf (Increase the number of farmers who sell to Green leaf).
- D-1(1) Advance farmers (4 farmers) who sell to Green leaf grow early-variety of cauliflower. Explore what challenge (new variety testing) is applicable for spring-summer harvest crops with farmers. Refer (copy) the activity of Output-2 at Johar Dariya.

#### Johar Dariya

- B1-1 Place (location) for retailing along the national road is OK. It must be possible to set two stalls at the place; face each other across the road.
- B2-1 Explore what support / intervention is applicable after implementing the B1-1 and state of vegetable production from now.

#### Determination by JICA TCP after the survey

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Minjh Gram		◎	△		○		
Johar Dariya	★	◎	△				

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness)

### 3. Dehra

#### Selection by BPMU after the seminar

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Dhugiari			✓		✓		
Gela Kuhal	★	✓	✓	✓			
Dadu Kuhal				✓			
Pagdandi Kuhal		✓	✓	✓	✓	✓	

#### Dhugiari

By way of comparison among the selected 4 sub-projects, Dhugiari is a little far from national road. Most of farms are just started vegetable production and no retailers have yet come to village to buy vegetable (production is limited).

Currently, 4 families sell (retail) vegetables at Daramshara; carry by bus; visit houses/sell at certain points (roadside). It seemed that other farmers (women) think to do same way of selling; or to rely on these 4 famers.

- B2-1 Keep watch on the state of vegetable production and selling. Do meeting with farmers in December.
- D-1(1) Explore what challenge (new variety testing) is applicable for spring-summer harvest crops

with farmers. Refer the support/intervention to be made by the Output-2 at Gela Kuhal.

#### Gela Kuhal

- B1-1 Private land of the moderator is proposed and its location is OK. Confirm the agreement of the moderator to use an outlet collectively with other farmers, and then plan to build a permanent-type outlet. Number of beneficiaries (users of outlet) is unknown now.
- B2-1 Retailers come to village to buy vegetables. No farmers' needs.
- C-1 Farmers' needs to change current selling methods are not observed now. Keep watch on the situation of production/sales and farmers' needs.

#### Dadu Kuhal

- C-1 No farmers' needs (No problem to ship vegetables to APMC market yards).

#### Pagdandi Kuhal

- B1-1 Place (location) for retailing (inside of hospital area) is OK. Target beneficiaries (users of stall) are 7 - 8 farmers who do retailing already.
- B2-1 Retailers come to buy vegetables. No farmers' needs.
- C-1 Almost all farmers of Sadapul Tanda village have own-car to carry his/her produce to AMPC market yard; a short distance away. There is a coordination to regulate shipping volume. No farmers' needs to change current methods.
- It is said that farmers in Sadapul village (north side) use hired-cars (less car-owners). And only the KVA president (one person from Sadapul village) participated the meeting. Therefore, confirm the situation / needs when the opportunity comes.
- D-1(1) Support of BPMU has been provided; four poly-tunnels for early-cauliflower (seeded already). Explore what challenge (new variety testing) is applicable for spring-summer harvest crops with farmers. Refer the support/intervention to be made by the Output-2 at Gela Kuhal.
- D-1(2) Discuss with BPM what improvement/techniques are applicable for spring-summer harvest crops.

#### Determination by JICA TCP after the survey

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Dhugiari			△		○		
Gela Kuhal	★	◎	×	△			
Dadu Kuhal				×			
Pagdandi Kuhal		◎	×	×/?	○	○	

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness)

? Not yet surveyed.

#### 4. Bilaspur

Selection by BPMU after the seminar

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Parohi				✓			
Nalwar Kotlu		✓	✓		✓	✓	
Chhiber Ballu		✓	✓		✓	✓	
Balhseena	★	✓	✓		✓	✓	
Fogog Dol Lasawa			✓		✓	✓	

##### Parohi

C-1 HPCDP Collection Center will be built in the village. Provide weighing-scale and plastic crates to smoothen / enhance the shipment to AMPC market yards in Bilaspur, Ludhiana, Nangal after the construction of collection center.

##### Nalwar Kotlu

B1-1 Two places are proposed by farmers. One is the roof-shade (bamboo posts, no table) built by the farmer who has farm land & house nearby. This farmer refuses to share-use the place. Another is at bus-stop; where one vegetable shop exists; illegal wooden-wall permanent hut (not used now).

Make a look of wooden-wall hut better by painting and provide tables, etc. But do not indicate the project logo/name on the wall. Number of beneficiaries (users of outlet) is unknown now.

B2-1 Farmers' needs to change current selling methods are not observed now. Keep watch on the situation of production/sales and farmers' needs. JICA TCP provides support when produce increase and necessity (farmers' idea) to ship to AMPC in Panjab state arise.

D-1(1) Already early and late varieties are used.

D-1(2) Discuss with BPMU what improvement/techniques are applicable for spring-summer harvest crops. It may hard to find the rooms of technical intervention for tomato since the yield is very high.

##### Chhiber Ballu

Sales of vegetable started last year at very small scale; sold to retailers in Ghumarwin town.

B1-1 Farmers intend to sell to retailers in Ghumarwin town as they did it last year. No interest in retailing at roadside.

B2-1 Based on the request made by farmers in the meeting, a) Build a collection point (simple hut; no walls; cemented floor) in the village and b) provide weighing-scale and plastic crates to smoothen / enhance the collection & shipment to Ghumawin. Offered place for collection point is OK.

D-1(1) Early-variety cauliflower has seeded already. Explore what challenge (new variety testing) is applicable for spring-summer harvest crops with farmers.

Refer the support/intervention to be made by the Output-2 at Balh Seena.

*\* To check : What support did BPM provide? Poly-tunnels were provided?*

D-1(2) Discuss with BPMU what improvement/techniques are applicable for spring-summer harvest crops.

#### Balhseena

B1-1 No possible/good place for retailing.

B1-2, C-1 Farmers intend to sell to retailers in Belh Seena town, Shahtalai town, Barsar town; by individual or by group. HPCDP Collection center will be built in the village. Provide weighing-scale and plastic creates to smoothen / enhance the collection and shipment to above towns; Provide those equipment before the construction of collection center.

D-1(1) To be covered by Output-2

D-1(2) To be covered by Output-2

#### Fogog Dol Lasawa

B2-1 Farmers intend to sell to retailers in Belh Seena town, Bertin town, Shahtalai town. JICA TCP suggested a collection point in the village and group shipping in the meeting, and to discuss it by the vegetable growing farmers (6 -7 farmers).

D-1(1) Early-variety cauliflower has seeded already. Explore what challenge (new variety testing) is applicable for spring-summer harvest crops with farmers.

Refer the support/intervention to be made by the Output-2 at Balh Seena.

*\* To check : What support did BPM provide? Poly-tunnels were provided?*

D-1(2) Discuss with BPMU what improvement/techniques are applicable for spring-summer harvest crops.

#### Determination by JICA TCP after the survey

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Parohi				○			
Nalwar Kotlu		◎	△		×	△	
Chhiber Ballu		×	◎		○	△	
Balhseena	★	×	◎		×	×	
Fogog Dol Lasawa			△		○	○	

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness, Not practicable location)



## 5. Mandi

Selection by BPMU after the seminar

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Chho Nalla		✓	✓	✓	✓		
Kandi Nalah		✓	✓	✓	✓		
Biaru Khad		✓	✓	✓	✓		
Batheri			✓	✓	✓		

### Chho Nalla

B1-1 Not practicable. No consumers.

B2-1 Not practicable.

C-1, D-1(1) No needs on current crops.

Farmers have idea to start Broccoli production but have no access to Chandigarh and Delhi market, because the traders come to Chonala have no access to these cities; have access only to cities in Panjab state.

Therefore, JICA TCP offer to support them to conduct a market survey (business discussion with C/A) in Chandigarh APMC market yard, and it shall be conducted in February 2018.

### Kandi Nalah

B1-1 Not practicable. No consumers.

B2-1 Not practicable.

C-1, D-1(1) Same as Chonala

### Biaru Khad

\* Construction of irrigation system has not yet completed.

\* Solidarity among farmers is weak. JICA TCP requested to the KVA secretary (lady) to form a group of vegetable growers.

B1-1, B2-1 Not practicable. Kataula is small town and there are four vegetable shops.

C-1 Explore the possibility to make intervention on tomato/garlic marketing.

D-1(1) Discuss with BPM what improvement/techniques are applicable for spring-summer harvest crops. Not only testing of new varieties, testing of heating/ heat-retention /protection from rain /protection from insects/etc. (D-1 (2)) may be considered.

※ Challenge to capture the market of new IIT campus:

Large construction of new IIT campus is on-going nearby Kataula town. Explore the possibility to make a retail shop in the campus or near the gate.

### Batheri

\* Irrigation system needs to be repaired (broken by public works). No water now.

\* Motivator said that to collect information and prepare a production plan of Batheri.

\* Winter season is foggy and less sunshine. Farmers say that wheat and beat are only crops possible to grow.

- B2-1 Not practicable.
- C-1 JICA TCP suggested to make collection point(s) in the village and group shipping in the meeting, and to discuss it by vegetable growing farmers.
- D-1(1) Same as Bairu Khad
- ※ Challenge to capture the market of new IIT campus:  
Same as Bairu Khad

#### Determination by JICA TCP after the survey

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Chho Nalla		×	×	○ (Chandigarh market survey)	×		
Kandi Nalah		×	×	○ (Chandigarh market survey)	×		
Biaru Khad		○ (IIT)	×	△	△	△	
Batheri		○ (IIT)	×	△	△	△	

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness, Not practicable location)

## 6. Una

Selection by BPMU after the seminar

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Badhera Lower	★	✓		✓	✓		
Jarlakouri			✓	✓	✓		
Nagar Chowki		✓			✓		
Krishna Nagar				✓			

#### Badhera Lower

- B1-1 Permanent type. Location for retailing is OK. Offered place for retailing is private land of the most serious farmer; adjacent to his house/farm land. Confirm his agreement to use the outlet collectively with other farmers, and then plan to build a permanent-type outlet.
- C-1 ??
- D-1(1) To be covered by Output-2

#### Nagar Chowki

- B1-1 Not far from main road, but traffic is observed as “not-so-busy”. There is one vegetable shop on the main road.  
Vegetable production is very limited. Only one farmer grows vegetables for sales purpose in poly-houses, and sell at AMPC market yard (probably carry by owner-driven car). Vegetable production in open-field is scarce due to monkey problems.

Farmers did not show much interested in retailing by mobile cart. Construction of the collection center is on-going on main road; not far from the site. Since there is space to park cars, it must be used as retail outlet.

D-1(1) First, monkey problem should be solved.

Others

#### Determination by JICA TCP after the survey

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Badhera Lower	★	◎		?	× (by output-2)		
Jaralakouri			?	?	?		
Nagar Chowki		× (utilize collection center)			△		
Krishna Nagar				?			

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness, Not practicable location)

? Not yet surveyed, Not yet discussed with farmer/BPMU

#### 7. Hamirpur

Selection by BPMU after the seminar

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Deot-1			✓		✓	✓	
Chelleli	★		✓		✓	✓	
Panjahli			✓		✓	✓	

Panjahli

B2-1 No necessity of support; because the vegetable production is very limited.

D-1 (1), (2) JICA TCP suggested to try (to make efforts) time-shifted production to get better price under the support of JICA TCP. But no interest was shown in the meeting. Therefore, informed them to discuss and make their decision by the end of November.

Chelleli

B2-1 Provide support to explore what challenge (improvement) is applicable.

D-1 (1), (2) To be covered by Output-2

#### Determination by TCP after the survey

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Deot-1			?		?	?	
Chelleli	★		○		× (by output-2)	× (by output-2)	

Panjahli			×		△	△	
----------	--	--	---	--	---	---	--

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness, Not practicable location)

? Not yet surveyed.

## 8. Sarkaghat

Selection by BPMU after the seminar & after narrowing down from 10 sub-projects to 3 sub-projects

	B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Kanger Kothi	✓	✓		✓		
Thana Mohin	✓	✓		✓		
Lahra		✓		✓		

After the seminar BPMU selected 10 sub-projects. JICA requested to narrow down the sites in consideration of the BPMU's manpower, etc. BPMU finally selected above 3 sub-projects and 3 kinds of the support.

JICA TCP (local staff) made site survey on 18 October.

### Kanger Kothi

B1-1 Not practicable due limited traffic on local road; far (1.5 -2 km) from main road.

B2-1 5 - 7 households grow vegetables among 42 households, and production is limited: largest farmer use 1.5 knal (1 farmer) and others are 0.5 - 1 knal. Only one farmer who use 1.5 knal sell his surplus produce at Sarkaghat town (10-15 km to Sarkaghat).

D-1 (1) One farmer who use 1.5 knal grow a little-early cauliflower in this time.

Others Ladies are more interested in SHG activity.

### Lahra

B1-1 Not practicable. Far from the main road.

B2-1 10 - 11 households grow vegetables among 64 households; 2 - 3 farmers have been grown vegetables for years; others grow mainly ginger/colocasia.

There is small market place at the main road and there are some vegetable shops. Retailers/traders (sometime consumers also) come to buy vegetables to the site.

D-1 (1) 2 - 3 farmers have been grown vegetables for years and one farmer grow early cauliflower in this time.

### Thana Mohin

B1-1 Location is OK; 100-200m to main road (Jaff-Sarkaghat national road), but vegetable production is limited and production skill is low (beginners). 10 households grow vegetables among 55 households; 2 farmers use 2 knal for vegetables production, others are kitchen garden. No commercial farmers.

B2-1 There is market area and vegetable shops on the national road.

D-1 (1) Vegetable production is still for home-use, and skill is low.

Others Ladies are more interested in SHG activity; made vermicelli from wheat, badi from colocasia stem, etc. (costs of production :7500Rp, sales turnover 28000Rp).

**Determination by TCP after the survey**

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Kanger Kothi		×	△		△		
Thana Mohin		△	△		△		
Lahra			△		○		

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness, Not practicable location)

//end

## Summary of the results of the site survey conducted in March - April 2018

2 types of site survey to select activities/sub-projects were conducted in March 2018; 1) First-time survey of candidate sub-projects and 2) Follow-up survey to check the state of vegetable production.

### 1) First-time survey of candidate sub-projects

First-time of site surveys by JICA TCP and BPMU were conducted in Hamirpur, Sarkaghat and Una.

Remaining 2 sub-projects (Jarlakouri and Krishna Nagar) were surveyed in Una.

In case of Sarkaghat, BPMU requested to TCP to add the sub-project Damella where farmers has been growing vegetable for commercial purpose by using their irrigation facility and construction of irrigation facility by HPCDP is about to complete.

In case of Hamirpur, no activities of Output-3 have yet taken off in the selected sub-projects due to limited vegetable production and farmers have no serious desire to increase production. In this situation TCP requested to BPMU Hamirpur to re-select the candidate sites, and 4 sub-projects (namely Baleta Khurd, Manjra, Manjru and Samlog) which they say the top 4 sub-projects in terms of vegetable production were nominated for new candidate sites.

#### Date of Site survey and meeting with farmers

BPMU	Selected sub-projects by BPMU	Date of Survey
Una	Jarлакouri	22 March
	Krishna Nagar	22 March
Sarkaghat	Damella	23 March
Hamirpur	Baleta Khurd	26 March
	Manjra	26 March
	Manjru	27 March
	Samlog	To be conducted in April/May

Note : Site survey of Rani Kuhl - Baijnath has not yet conducted, and it will be made in May.

### 2) Follow-up survey to check the state of vegetable production

Follow-up surveys by JICA TCP and BPMU were conducted in Sarkaghat and Hamirpur.

#### Date of Site survey and meeting with farmers

BPMU	Selected sub-projects by BPMU	Date of Survey
Sarkaghat	Kanger Kothi	23 March
	Thana Mohin	24 March
	Lahra	24 March
	Ukhla *	24 March
Hamirpur	Deot-1	06 April
	Panjahli	06 April

\* Ukhla is not the BPMU selected sub-project. JICA TCP visited Ukhla in April 2017, therefore the survey of this time is considered as a follow-up survey.

## **Results of the Site Survey**

### **1. Hamirpur**

#### **(1) Current state of vegetable production (spring-summer crops) in the selected sub-projects**

##### **Chelleli** (Output-2 pilot project site)

- Nos. of farmers supported by Output-2: Current (active) participants is 4 (initial participants was 6)
- Kinds of vegetable now in the fields: Bitter gourd, Cucumber, Tomato, Chili, Capsicum, Okura, Pumpkin, Squash
- Total area of above vegetables: max. 15 kanal (0.6 ha)
- Kinds of vegetable now in Poly-houses owned by 2 participants: Tomato, Okura
- Method of selling: Mainly sell at home to villagers or sell to retailers in nearby town; Occasionally farmers hire a small car together to carry produce to retailers.

##### **Deot-1**

- CCA is 17ha, and target area for vegetable cultivation is 2ha.
- 5 farmers produce vegetable for commercial purpose.
- Currently okra (0.25ha), garlic (0.5ha) and onion (in small area) are grown.
- Production plan for coming season (start May-June) is; ginger 1ha, turmeric 0.5ha, colocasia + okra 0.7ha (total 2.2ha). \* cropping time of those roots crops is same as rain-fed cultivation.
- Tomato, capsicum, gourd, pumpkin, etc. are still difficult to grow due to monkey.
- JICA TCP proposed “Trial of okra fencing”, however farmers showed no interest.

##### **Panjahli**

- One elder farmer started a vegetable production by contract farming (a kind of farmland lease; 50%-50% method) in the village but outside of CCA. He got 50QT of cauliflower in this season.
- Currently, no other farmers practice the contract farming in the village.
- Vegetable producing now: cauliflower and peas (just harvest completed), okra, cucumber, bottle gourd, bitter gourd, etc. Tomato is in poly-house.
- Two (2) farmers grow coriander for selling purpose; one in 0.5 kanal and another in 1.5 kanal.
- JICA TCP proposed “Trial of coriander cultivation under rain protection”, and those 2 farmers agreed to try it in small-scale; to compare it with current method.

#### **(2) Current state of vegetable production in the new candidate sub-projects**

##### **Baleta Khurd**

CCA 5.41 ha

\* Construction was completed in Feb. 2018, and test is on-going. Time of handover is June/July.

Beneficiary household 35 household

There are 9 commercial farmers who own tube-well irrigation facility (there are 15 tube-wells); total irrigable area is ???; irrigable area (vegetable producing area) of the largest farmer is about 2 ha. Variety

of vegetable are produced and shipped to APMC Hamirpur; by collective way (share truck fee); by those 9 farmers. No poly-house cultivation is practiced.

- Target area for vegetable production under CCA: 1.5 ha (1.0 ha vegetable + 0.5 ha ginger)
- Number of household who will newly go for commercial production: ????
- Method of selling produce from CCA: APMC market yards; by collective way; advanced 9 farmers shall take a lead in marketing.

\* BPMU has already provided seeds of eggplant, bitter gourd.

\* No poly-house cultivation is practiced → Arrange a visit to Amit's farm to show them the advantages of poly-house in June-July.

### **Manjra**

CCA 26 ha

\* Construction was started in 2013. Test is to start in April and after harvesting wheat.

Farmers are frustrated & very angry with the slow & long-period of construction work.

However, desire for commercial production of vegetables is apparent.

Beneficiary household 35 household

There is 1 commercial farmer who own well irrigation facility, 15 kanal (0.6 ha) vegetable field and poly-houses (about 1000m<sup>2</sup>; by DOA subsidy; roof sheet is broken now); having 12 years experiences in vegetable farming.

- Target area for vegetable production under CCA: No plan/idea yet.
- Number of household who will newly go for commercial production: ????
- Method of selling produce from CCA: ????

### **Manjru**

CCA 15.69 ha

Beneficiary household 33 household

\* Pumps to be installed in April; Construction is scheduled to complete in April 2018, and test is in May-June; after harvesting wheat.

There is no commercial grower now. 5 farmers have well (2 well + 3 tube well) but grow vegetables for home use. 3 farmers grow Okura in 3 kanal/farmer.

Out of 5 farmers, 1 own 1000m<sup>2</sup> poly-house (now roof-sheet is broken) and has experience in flower production (3 years) and in color capsicum production (2 years; @2.5 QT/each shipment; to Delhi). He also has contacts to traders in some APMC market yards.

- Idea of vegetable production under CCA after the completion; after rainy season in 2018:  
8 to 10 farmers x 2 to 8 kanal/farmer ==> assume 40- 50 kanal (2 ha) in total  
BPMU suggestion: Colocasia, ginger, foot yam, turmeric



\*Colocasia, ginger => assured demand in the village.

\* BPMU hope that Swan project buys turmeric

- Number of household who will newly go for commercial production: ????

- Method of selling produce from CCA: 1) Sell to villagers, 2) Sell to retailers in near towns, 3) APMC Hamirpur by group \* There are 4-5 jeeps (transporters) in the village.

### Determination by TCP after the survey (As of 06 April 2018)

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Deot-1			×		×	×	
Chelleli	★		△		(by output-2)	(by output-2)	
Panjahli			△		△	⊙	
Baleta Khurd		×	×	△	×	○ (Use of poly-house)	
Manjra		×	△	△	△	△	
Manjru		×	△	△	△	△	
Samlog		?	?	?	?	?	

⊙ Do implement it; quickly

○ Do implement it; when time comes

△ Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

× No implementation (No farmers' needs/willingness, Not practicable location)

? Not yet surveyed.

### Idea of Intervention (tentative)

Panjahli	Trial of Coriander production in July-Aug under high-tunnel (Rain protection)	
Baleta Khurd Manjra Manjru	<i>To explore after the completion of irrigation; in July-Aug</i>	
Samlog	<i>Site survey has not yet conducted.</i>	

## 2. Una

### (1) Current state of vegetable production (spring-summer crops) in the BPMU selected sub-projects

#### Jaralakouri

CCA 16.8 ha; Current area for vegetable production is about 4 ha in total

Household 35 households; 15 households produce vegetables for sale purpose

\* 4-5 households had tube well before the HPCDP. There were no commercial vegetable growers before the HPCDP.

Major vegetables grown now, and marketing plan

Potato 45 kanal To ship to AMPC market yard in Una or Hoshiarpur; Individually

Garlic 40 kanal To ship to AMPC market yard in Una or Hoshiarpur; Individually

Onion (red) 15 kanal To sell to local consumers. High demands. "Nasik Red" variety

Okura 5-7 kanal To sell to local consumers

\* There is one trader come to buy "small bulb of garlic".

\* Profit per kanal is probably highest for garlic.

\* Crop after onion/garlic is maize.

Risk of damage by Nilgai is a main factor to prevent farmers from starting fruit/leaf vegetable production. Also, small amount is difficult to sell at APMC.

#### B2-1, C-1

Potato and garlic are shipped to AMPC market yard in Una or Hoshiarpur; individually. Onion and okura are easy to sell to local consumers. Farmers' needs to change current methods are not observed now.

#### D-1(1)

Local demand of fruit/leaf vegetable is prospective but farmers are afraid the damage by Nilgai

#### Krishna Nagar

CCA 8.95 ha

Household 26 households; 5 households produce vegetables

Vegetables sold in last season

Colocasia (20 QT / 1 farmer) Sold to local consumers. Highest demands

Ginger (3-4 QT / 1 farmer) Sold to local consumers

Onion (3-5 QT / 5 farmers) Sold to local consumers

Potato (50 QT / 5 farmers) Young potato; plant in Aug. and harvest in Oct (before Diwali); traders come to buy it. Good price 22 Rs/kg.

\* Risk of damage by Monkey and Nilgai is a main factor to prevent farmers from starting fruit/leaf vegetable production.

\* No garlic production for sale purpose (home use only)

\* Young potato must be able to grow in other sub-projects nearby; Nagar Chowki, Lander Lamdym, Suri, Berrian; where plowing is possible in July (in rainy season)

\* Cropping pattern: Young potato / Aug-Oct → Wheat / Nov-April → Green manure / May-July

**Determination by JICA TCP after the survey (As of 31 March 2018)**

		B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Badhera Lower	★	◎		×	(by output-2)		
Jarлакouri			×	×	×		
Nagar Chowki		×		△ (utilize collection center)	△		
Krishna Nagar		×			△		

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness, Not practicable location)

? Not yet surveyed, Not yet discussed with farmer/BPMU

**Idea of Intervention / Promotion (As of 10 April)**

Nagar Chowki	Enhance (extend) the good price produce “Young potato for Diwali demand” to other sub-projects → Utilization of collection center ?? & Branding of “Young” potato ??
Krishna Nagar	
other sub-projects nearby Krishna Nagar	

### 3. Sarkaghat

#### (1) Current state of vegetable production (spring-summer crops) in the selected sub-projects

##### **Kanger Kothi**

CCA	9.55 ha	
Household	29 households	
Household who grow vegetables; regular seller of vegetable		8

Construction of irrigation facility was completed in Sep. 2017.

Farmers just started vegetable cultivation, and scale of production is still very small; for example; 1 farmer grew following vegetables in 2 kanal + in poly-house; and amount of sales was 4,000 Rs (200 kg x 20-30 Rs/kg); sold to villagers; retailers in Sarkaghat town (8km to Sarkaghat town)  
okura 300m<sup>2</sup>, tomato 50 plants, ,onion, garlic, colocasia, cucumber in poly-house

- Target area for vegetable production under CCA: 2 ha
- Number of household who will newly go for commercial production: 8-10 households
- Method of selling produce from CCA: Sell to villagers; retailers in Sarkaghat town

##### **Thana Mohin**

CCA	7.49 ha	
Household	41 households	
Household who grow vegetables; regular seller of vegetable		??

- Target area for vegetable production under CCA: No target/no idea
- Number of household who will grow vegetables for selling purpose: 3-4 households
- Method of selling produce :

Current land use is almost 100% wheat; vegetable field is very limited (about 1 kanal; garlic, peas, okura)  
Crop after wheat will be ginger, turmeric, colocasia (planned area is ???)

Last year 3-4 farmers grew vegetables for home consumption, and 3-4 farmers may grow vegetables for sales in this year.

Farming by retired persons. No strong intention/desire for commercial vegetable production is observed.

##### **Lahra**

CCA	ha	
Household	households	
Household who grow vegetables; regular seller of vegetable		??

Construction of irrigation facility was completed in Jan. 2018.

Only one farmer grew vegetable for selling in the village before HPCDP ????

Vegetables produced : Cauliflower 5-6 kanal by 3-4 farmers and small area for broccoli, radish, tomato

Vegetables to grow from now : Cucumber, bottle gourd, bitter gourd,

- Target area for vegetable production under CCA: ??
- Number of household who will grow vegetables for selling purpose: ??
- Method of selling produce : Sell to villagers; retailers in Trifalghat town (1km from village)

### **Ukhla \***

Visited in spare time after Lahra.

Current area for vegetable cultivation was not checked in detail. However, it was apparent that cultivation area and kinds of vegetables grown were widely increased compared to the state in April in 2017.

Last year, farmers said that “We were still beginner of vegetable farming. Grow colocasia, turmeric, etc. because those crops were storable and because of monkey risk”. However, farmers explicitly say no monkey problem.

Farmers showed clear intent to increase vegetable production. Farmers showed their interest in early cauliflower cultivation and requested on-site guidance for plug-tray seedling production, etc.

## **(2) Current state of vegetable production in the new candidate sub-projects**

### **Damella**

CCA 8 ha

Household 53 households (increased from 34 households)

Household who grow vegetables 6

Construction is scheduled to complete in 1-2 months.

There are 6 commercial vegetable growers who own pump irrigation facility which covers about 1 ha, and they grow vegetables for 5 years. Vegetables now in the field: Peas, bottle gourd, cucumber, tomato.

Cropping pattern:

Bottle gourd/cucumber/tomato (March/April - July/August) → Cole crops/peas x 2 times

Method of selling:

Tomato (same harvest time as Solan) was sold to traders at village (traders from outside, in the village)

Winter crops such as Cauliflower were sold to retailers; 10-15 retailers on the road to Sarkaghat, 15-20 retailers on the road to Jaff (about 25km)

- Target area for vegetable production under CCA: 3-4 ha (about 50% of CCA)
- Number of household who will newly go for commercial production: 15-20 households
- Method of selling produce from CCA: No clear idea about how to sell large volume was heard from the meeting participant (5 vegetable growers; all male).
- It is observed that method of seedling production (capsicum) should be improved.

**Determination by TCP after the survey (As of 31 March, 2018)**

	B1-1	B2-1	C-1	D-1(1)	D-1(2)	E-1
Kanger Kothi	×	△		△		
Thana Mohin	×	×		△		
Lahra		×		△	△	
Damella			○		◎ (to be handled by output-2)	
Ukhal			○		◎	

◎Do implement it; quickly

○Do implement it; when time comes

△Keep watch on the situation of production/sale. Depending on the future discussion with farmers

×No implementation (No farmers' needs/willingness, Not practicable location)

**Idea of Intervention (As of 10 April)**

Damella	Output-2 shall make a field visit in April to observe current state, to discuss with farmers about technical support in cultivation by TCP/BPMU. Most probable subjects are; - Method of seedling production; specially fruit vegetable - Vegetable production in poly-house	
Ukhla	Trial of Early cultivation of cole crops by use of mulching sheet (Same activity will be conducted at Fogog and Chhiber Ballu in Bilaspur)	

// end

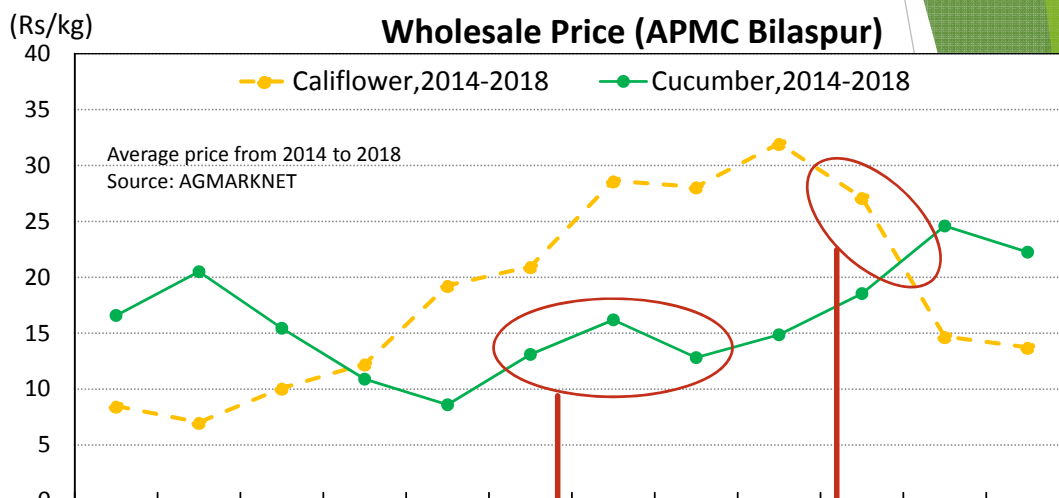
# Promotion of vegetable production to sell at time of higher price (Time-shifted cultivation)

## Cucumber + Early cauliflower

Material for explanation for new farmers in the field survey  
November 2019

Time-shifted cultivation:  
Harvest cucumber in August & cauliflower in October

### ◆ Cropping schedule - correspond to price movements



Cropping Schedule	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Sowing		<b>Cucumber</b>	■				■	<b>Cauliflower</b>				
Transplanting				■				■				
Harvesting						■				■		

Time-shifted cultivation:  
Harvest cucumber in August & cauliflower in October

添付資料-2.4.8

### ◆ Expected profit per 1 Kanal - **Cucumber**

<b>Sales volume</b>	<b>2000 Kg/ kanal</b> (Maybe 2400 Kg, if you are very good at farming)
<b>Sales revenue</b>	Price : Rs 15 – 25 /kg (sell to retailer/consumer) June -- 700 kg x Rs 17 = 11900 July --- 1300 kg x Rs 22 = 28600 <b>Total Rs 40500/ kanal</b>
<b>Production costs</b>	<b>5000 Rs/ kanal</b> <i>*In case of no support of materials by BPMU; i.e. if farmer pay all expenditure by yourself. *In case of no hired labour.</i>
<b>Profit</b>	<b>35500 Rs/ kanal</b>

3

Time-shifted cultivation:  
Harvest cucumber in August & cauliflower in October

Attachment-2.4.8

### ◆ Expected profit per 1 Kanal – **Early cauliflower**

If harvest all before late October

<b>Sales volume</b>	Early October -- 900 plants x 0.5kg/piece = 450 Kg Middle of October -- 900 plants x 0.8kg/piece = 720 Kg <b>Total 1170 Kg/ kanal</b> (if you are very good at farming)
<b>Sales revenue</b>	Early October -- 450 kg x Rs 40 = 18000 Middle of October -- 720 kg x Rs 25 = 18000 <b>Total 36000 Rs/ kanal</b> Price (sell to retailer/consumer) : Rs. 40/kg in early Oct. , Rs. 25/kg in middle of Oct. Rs. 20-15/kg in late Oct.
<b>Production costs</b>	<b>7900 Rs/ kanal</b> <i>*In case of no support of materials by BPMU; i.e. if farmer pay all expenditure by yourself. *In case of no hired labour.</i>
<b>Profit</b>	<b>28100 Rs/ kanal</b>

4



Time-shifted cultivation:  
Harvest cucumber in August & cauliflower in October

添付資料-2.4.8

### 1. Bed making by tiller + ridger



5

Time-shifted cultivation:  
Harvest cucumber in August & cauliflower in October

Attachment-2.4.8

### 2. Bed making – Cover by mulching sheet



6

Time-shifted cultivation:  
Harvest cucumber in August & cauliflower in October

添付資料-2.4.8

### 3. Prepare staking for cucumber

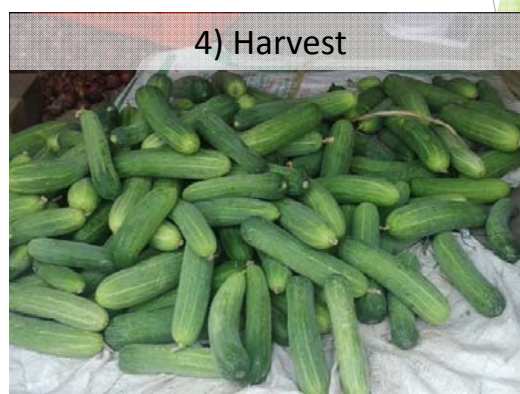


7

Time-shifted cultivation:  
Harvest cucumber in August & cauliflower in October

Attachment-2.4.8

### 4. Cultivation of **Cucumber**



8

## 5. Cultivation of **Cauliflower**



***You are the one who decide;  
whether to catch at this opportunity or not.***

*Before you say “Yes, I’ll do it”, understand that;*

- ✓ *You have to carry out farm works very much on time.*
- ✓ *You have to make a proper staking.*
- ✓ *Of course, you have to care crops intensively.*

***Do you commit to these requirements?***

- 1 week delay in sowing cucumber → Maybe no cauliflower harvest in early-Oct.
- Poor cucumber staking → You must harvest less 30%
- 1 week delay in sowing cauliflower → You will lose Rs10/kg
- Poor care-giving to crops → Terminate our support

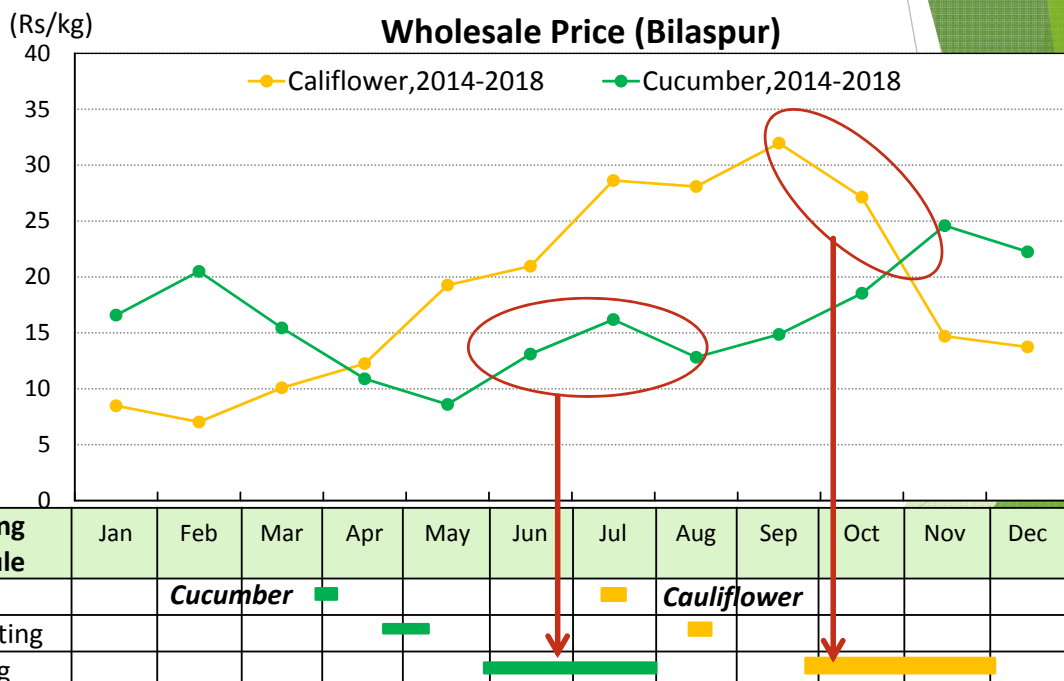
# उच्च कीमतों पर बेचने के लिए सब्जी उत्पादन को बढ़ावा देना (समय में बदलाव करके खेती करना) -खीरा + फूलगोभी -

क्षेत्र सर्वेक्षण में नए किसानों के लिए विवरण के लिए सामग्री  
नवंबर 2019

समय में बदलाव करके खेती करना :  
अगस्त में खीरे की कटाई और अक्टूबर में फूलगोभी की कटाई

Attachment-2.4.8

## ◆ फसल अनुसूची - मूल्य में उतार-चढ़ाव के साथ



समय में बदलाव करके खेती करना :  
अगस्त में खीरे की कटाई और अक्टूबर में फूलगोभी की कटाई

添付資料-2.4.8

## ◆ खीरे की फसल का अपेक्षित परिणाम प्रति कनाल

बिक्री की मात्रा	<b>2000 किलोग्राम / कनाल</b> (शायद 2400 किलोग्राम, अगर आप खेती में बहुत अच्छे हैं)
कुल बिक्री	मूल्य: 15 - 25 रुपये / किग्रा (खुदरा / उपभोक्ता को बेचकर) जून - 700 किलो x 17 रु = 11900 जुलाई - 1300 किलो x 22 रु = 28600 <b>कुल 40500 रुपये / कनाल</b>
उत्पादन लागत	<b>5000 रुपये / कनाल</b> * BPMU द्वारा सामग्री का समर्थन नहीं करने के मामले में; अर्थात् किसान खुद के द्वारा सभी व्यय का भुगतान करता है, तो। * बिना किराए के मजदूर के मामले में।
लाभ	<b>35500 रुपये / कनाल</b>

3

समय में बदलाव करके खेती करना :  
अगस्त में खीरे की कटाई और अक्टूबर में फूलगोभी की कटाई

Attachment-2.4.8

## ◆ फूलगोभी की फसल का अपेक्षित परिणाम प्रति कनाल

यदि अक्टूबर के अंत से पहले पूरी फसल की कटाई हो जाये तो

बिक्री की मात्रा	अक्टूबर के प्रारंभ में - 900 पौधे x 0.5 किग्रा प्रति फूल = 450 किलोग्राम अक्टूबर के मध्य - 900 पौधे x 0.8 किग्रा प्रति फूल = 720 किलोग्राम <b>कुल 1170 किलोग्राम / कनाल</b> (यदि आप खेती में बहुत अच्छे हैं)
कुल बिक्री	अक्टूबर की शुरुआत - 450 किलो x 40 रु = 18000 अक्टूबर के मध्य - 720 किलो x 25 रु = 18000 <b>कुल 36000 रुपये / कनाल</b> मूल्य (खुदरा विक्रेता / उपभोक्ता को बेचकर): शुरुआती अक्टूबर में 40 रुपये/ कि.ग्रा। अक्टूबर के मध्य में 25 रुपये/ कि.ग्रा। अक्टूबर के अंत में 20-15 रुपये/ कि.ग्रा।
उत्पादन लागत	<b>7900 रुपये / कनाल</b> * BPMU द्वारा सामग्री का समर्थन नहीं करने के मामले में; अर्थात् किसान खुद के द्वारा सभी व्यय का भुगतान करता है, तो। * बिना किराए के मजदूर के मामले में।
लाभ	<b>28100 रुपये / कनाल</b>

4

समय में बदलाव करके खेती करना :  
अगस्त में खीरे की कटाई और अक्टूबर में फूलगोभी की कटाई

添付資料-2.4.8

## 1. बेड तैयार करना



5

समय में बदलाव करके खेती करना :  
अगस्त में खीरे की कटाई और अक्टूबर में फूलगोभी की कटाई

Attachment-2.4.8

## 2. बेड तैयार करना - मल्लिंग शीट से ढकना



6

समय में बदलाव करके खेती करना :  
अगस्त में खीरे की कटाई और अक्टूबर में फूलगोभी की कटाई

添付資料-2.4.8

### 3. खीरे के लिए स्टेकिंग तैयार करें



7

समय में बदलाव करके खेती करना :  
अगस्त में खीरे की कटाई और अक्टूबर में फूलगोभी की कटाई

Attachment-2.4.8

### 4. खीरे की खेती



8

समय में बदलाव करके खेती करना :  
अगस्त में खीरे की कटाई और अक्टूबर में फूलगोभी की कटाई

添付資料-2.4.8

## 5. फूलगोभी की खेती



1) बुवाई के लिए मिश्रण तैयार करना



2) प्लग ट्रे में बुवाई



3) रोपाई



4) कटाई

9

## आप निर्णय ले सकते हैं कि इस अवसर को पकड़ना है या नहीं।

添付資料-2.4.8

इससे पहले कि आप कहते हैं कि "हाँ, मैं यह करूँगा", तो पहले यह समझ लें:

- ✓ आपको खेत के कामों को समय पर पूरा करना होगा।
- ✓ आपको एक उचित स्टैकिंग करना होगा।
- ✓ आपको फसलों की गहनता से देखभाल करनी होगी।

## क्या आप इन आवश्यकताओं के लिए प्रतिबद्ध हैं?

खीरे की बुवाई में 1 सप्ताह की देरी → हो सकता है कि शुरुआती अक्टूबर में कोई फूलगोभी की फसल तैयार न हो  
खीरे की उचित स्टैकिंग नहीं → आपको 30% कम फसल प्राप्त होगी  
फूलगोभी की बुवाई में 1 सप्ताह की देरी → आपको 10 रुपये प्रति किलो का घाटा होगा  
फसलों की खराब देखभाल → हमारे सहयोग की समाप्ती

समाप्त

10



Detail work schedule of each activity

Work Schedule of the Activities under B1

June 2019, PR4

Activities	2017												2018												2019											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	<b>Stage 1</b>																																			
<b>B1 Promotion of direct sales to local consumers</b>																																				
<b>B1-1 Support the installation of simplified roofed stall for retailing</b>																																				
<b>a) Mobile cart type stall</b>																																				
0 Clarifying the users/groups																																				
3 sub-projects for 2nd batch																																				
5 sub-projects for 1st batch																																				
1 Designing & making proto-type of mobile cart																																				
2 Procurement/manufacturing of equipment																																				
3 Prepare handover documents - terms of users' responsibility																																				
4 Delivery of equipment, Give guidance on usage & record keeping																																				
1st batch:																																				
Bajinath - Gabli Kuhal																																				
Nurpur - Minjh Gram																																				
Nurpur - Johar Daryia																																				
Dehra - Pagdandi Kuhal																																				
2nd batch:																																				
Dehra - Gela Kuhal																																				
Una - Badhera Lower																																				
Bilaspur - Nalwar Kotlu																																				
Upon request:																																				
Nurpur - Fall Kohal																																				
Dehra - Dhugiari																																				
5-1 Periodic monitoring : 1st & 2nd batch																																				
5-2 Periodic monitoring : Upon request:																																				
6 Users' evaluation of mobile cart																																				
7 Evaluation of effect of having a retail outlet																																				
8 Selection of sub-projects (3rd batch)																																				
9 Procurement/manufacturing of equipment (3rd batch)																																				
10 Delivery of equipment, Give guidance on usage & record keeping (3rd batch)																																				
<b>b) Permanent type (Renovation of existing hut)</b>																																				
Bilaspur - Nalwar Kotlu																																				
1 Determination of details of renovation/schedule/work demarcation																																				
2 Procurement of materials/equipment, Delivery of equipment																																				
3 Renovation of hut by farmers																																				
4 Conduct monitoring																																				
<b>c) Permanent type (Utilization of existing shop)</b>																																				
Bilaspur - Balhseena																																				
1 Confirm the production plan and idea for selling																																				
2 Determine the equipment to provide																																				
3 Procurement & delivery of equipment, Give guidance on usage																																				
4 Conduct monitoring																																				
<b>d) Realization of retail outlets at/around the Indian Institutes of Technology Mandi at Kamand (New campus)</b>																																				
Mandi - Biar Khad																																				
Mandi - Batheri																																				
1 Kick-off discussion by BPMU Mandi and JICA TCP, and decide next step to take																																				
2 Look for/identify a contact point/person of IIT Mandi																																				
3 Arranging a meeting with IIT Mandi by BPM																																				
4 Prepare a plan based on the obtained information																																				
<b>B1-2 Support the market-oriented production target at particular consumer</b>																																				
<b>a) Planned production of pak-choi in poly-house to sell to Tibetan monastery</b>																																				
Nurpur - Chatredi																																				
0 Finalize the Production/shipment plan & Execution Plan																																				
1 Confirm demand/buying intention of monastery again																																				
2 Procurement & delivery of items for seedling production																																				
3 1st sowing & bed preparation																																				
4 Procurement & delivery of items for harvesting/shipping work																																				
5 Assistance to canvass for alternative buyer, if necessary																																				
6 Assistance to prepare a production plan for 2020																																				
7 On-site technical guidance																																				
8 Periodic monitoring by BPMU																																				
Expected harvest time																																				

Work Schedule of the Activities under B2

June 2019, PR4

Activities	2017												2018												2019											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Stage 1																																			
<b>B2</b> Promotion of direct sales to local retailers																																				
<b>B2-1</b> Support the formation/enhancement of business relation with retailers																																				
<b>B2-2</b> Support the installation of collection point																																				
Bilaspur - Chhiber Ballu (Build a simple facility)																																				
0 Confirm the availability/location of land for facility building																																				
1-1 Confirm the production plan/result: kinds, q'ty & harvest time																																				
1-2 Discuss & confirm the postharvest works to do at facility																																				
2 Make a design of facility																																				
3 Discuss about work demarcation (beneficiary's works)																																				
4 Preparation for tender & Selection of Contractor	Done by BPMU																																			
5 Construction work & supervision																																				
6 Procurement & delivery of equipment, Give guidance on usage																																				
7 On-site instruction on postharvest works/commodification, if necessary																																				
8 Conduct monitoring																																				
<b>B2-3</b> Support the market-oriented production target at particular retailer																																				
a) Start-up of a mini-tomato production to sell to Green Leaf																																				
Nurpur - Minji Gram																																				
0 Finalize the Productoin plan & Execution Plan																																				
1 Provide seedlings for start-up																																				
2 Transplanting																																				
3 On-site technical guidance																																				
4 Periodic monitoring by BPMU																																				
5 Assistance to prepare a production plan for 2020																																				
Expected harvest time																																				

Work Schedule of the Activities under C

late Nov. 2018, PR3 &4

Activities	2017												2018												2019											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Stage 1																																			
<b>C</b> Promotion of collective shipment to APMC market yards																																				
<b>C-1</b> Support the installation of collection point																																				
Bajjnath - Thathi																																				
0 Check the availability/location of land for facility building																																				
1 Confirm the production plan/result: kinds, q'ty & harvest time																																				
2 Discuss & confirm the postharvest works to do at facility																																				
3 Make a design of facility, Discuss about contribution by farmers																																				
4 Explore how finance a facility installation, and prepare a detail implemetation plan	Suspended																																			
<b>C-2</b> Support for linkage building with wholesalers (C/A) who deal with exotic vegetables in Chandigarh																																				
Mandi - Chho Nalla																																				
Mandi - Kandi Nalah																																				
0 Kick-off discussion by BPMU Mandi and JICA TCP																																				
0 Reconfirm the farmers' willingness																																				
1 Prepare for business meeting with C/A in AMPC Chandigarh																																				
2 Visit to Chandigarh																																				
3 Prepare a production/shipment plan of exotic vegetables																																				
4 Collect information/data of broccoli production & sales																																				



Work Schedule of the Activities under F

June 2019, PR4

Activities	2017												2018												2019											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Stage 1																																			
F Market survey to gather information of distributors and their requirements																																				
F-1-1 Market survey in Delhi under the Support for business building of commercial farmer who seek a new outlet - - - (Commercial farmer outside of sub-projects)																																				
1 Consultation for making of presentation papers and business brochure																																				
2 Consultation for determining target market (potential buyers)																																				
3 Support for arranging business meeting with potential buyers in Delhi																																				
4 Business meeting with potential buyers in Delhi																																				
5 Monitoring and determination of further supportive service																																				
F-1-2 Study on introducing exotic vegetables production in sub-projects in Nurpur																																				
0 Preparation of study plan (draft)																																				
1 Discussion by BPMU & JICA TCP to finalize the plan																																				
2 STAGE 1: STUDY - Work 1 : Collect information																																				
3 STAGE 1: STUDY - Work 2 : Review the collected information and clarify demand for exotic vegetables																																				
4 STAGE 2: PLANNING																																				

**Execution Plan of Activity****Final***As of 04 June 2019; after visiting Tibetan monasteries*

- 1) B1: Promotion of direct sales to local consumers
- ii) B1-2: Support the market-oriented production target a particular consumer

**a) Support the Planned production of Pak-choi in poly-houses to sell to nearby Tibetan monastery**

**1. Sub-project :** Chatredi, BPMU Nurpur

**2. Beneficiary farmers & poly-house size**

- 1) Sansar Chand 1 unit, 105m<sup>2</sup>, 7m x 15m
- 2) Tilak Raj 1 unit, 105m<sup>2</sup>, 7m x 15m
- 3) Arvind Thapa 1 unit, 288m<sup>2</sup>, 12m x 24m

**3. Background and Aims**

“Study on introducing exotic vegetables production in sub-projects in Nurpur [F-1-2]” was started in Nov. 2018 by BPMU Nurpur and JICA TCP experts. It explored a possibility to sell exotic vegetables to GREEN LEAF, also it tried to identify traders who market vegetables to McLeod Ganj / Dharmasala. In course of field survey, current supply system of exotic vegetables to restaurants in McLeod Ganj and Tibetan monasteries were clarified. In addition, as a part of the survey, state of vegetable production and cultivation skill level were checked at several sub-projects.

Based on the findings in the study, it was considered worth trying to promote Pak-choi production in sub-project Chatredi to sell during March to October to Tibetan monastery.

To generate a mind of market-oriented farming in the farmers, production plan was prepared in participatory manner. First, JICA TCP prepared a rough plan based on farmers’ ideas obtained in the meeting held on 14 May 2019 and then it was explained, discussed and finalized by Chatredi farmers, BPMU Nurpur and JICA TCP on 27 May 2019.

This activity is to support the implementation of planned production of pak-choi in three polyhouses to sell to Tibetan monastery. It is categorized into B1: Promotion of direct sales to local consumers.

**4. Outline of production plan (as of 27 May 2019) \* Detail plan is annexed at the end**

Mode of production:	Continuous cultivation in 7 plots by rotation; in poly-house
Field size:	Total about 120 m <sup>2</sup> ; include walking space
Plot (bed) size	About 10m <sup>2</sup> , 0.8m x 11.5-13.5m x 7 beds
Cultivation period:	middle of June 2019 - end of Oct. 2019
Shipping period:	middle of July - end of Oct. 2019 (15 times)
Sowing	15 times; start at middle of June, @330 seeds/time
Target harvest volume:	@50kg/week
Watering:	Drip irrigation 30cm interval

**5. On-site technical guidance on cultivation to be provided by BPMU& JICA TCP**

- 1) Seedling production by plug-tray
- 2) Bed preparation; include application of FYM/fertilizer
- 3) Watering
- 4) Temperature control in poly-house
- 5) Disease and insect control
- 6) Preventive measure against clubroot fungus (*Plasmodiophora brassicae*), if necessary
- 7) Demonstration of how to make rice-husk charcoal; to be conducted in Oct. or Nov. 2019

#### 6. Other assistance to be provided by BPMU & JICA TCP

- 1) Assistance to confirm the demand/ buying intention of Tibetan monasteries before starting production.  
\* *Meeting with Tibetan monasteries is scheduled on 04 June, 2019.*
- 2) Assistance to canvass for alternative buyer, if necessary.
- 3) Facilitate a discussion by farmers about sales / price variation & allocation of sales
- 4) Assistance to prepare a pak-choi production plan for year 2020; to be conducted in Nov. 2019

#### 7. Necessary items and cost sharing

Items	Q'ty	By Farmers	By BPMU	By TCP
Seeds	@330 seeds/time x 15 = 4950, 2 - 3packs (1 pack by JICA TCP)	✓		✓
Plug tray 98 holes	20 trays			✓
Cocopeat **	@ 3 liters /time x 15 = 45 liter, 1 block			✓
Vermin compost **	@ 2 liters /time x 15 = 30 liters	✓		
FYM	@ (2kg/m <sup>2</sup> x 10m <sup>2</sup> = 20kg/bed) x 15 = 300 kg	✓		
Chemical fertilizer (10-10-10)	@ (100g/m <sup>2</sup> x 10m <sup>2</sup> = 1kg/bed) x 15 = 15 kg	✓		
Water can, Farm tools, Knife, etc.		✓		
Material for Soil pH adjustment *	about 10kg		✓	
Plastic case	10 cases			✓
Weighing scale (platform type)	1 unit			✓
Thermometer	6 units			✓
Tool to make rice-husk charcoal	1 unit			✓

\* Material for Soil pH adjustment:

Lithic lime (dolomite, CaCO<sub>3</sub>:MgCO<sub>3</sub>) or Hydrated lime (Ca(OH)<sub>2</sub>) shall be purchased, only if preventive measure against clubroot fungus (*Plasmodiophora brassicae*) is necessary.

\*\* Mixture ratio: Top soil : Cocopeat: Vermin compost = 2 : 1.5 :1

#### 8. Farm work schedule and On-site assistance schedule (as of 04 June 2019)

Date	Contents of works	On-site assistance	
		BPMU	TCP
04 June	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Confirm the demand/ buying intention of Tibetan monasteries again before starting production.</li> <li>◇ Facilitate a discussion by farmers about sales / price variation &amp; allocation of sales</li> </ul>	✓	✓
11 June	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Delivery of necessary items for seedling production.</li> <li>◇ 1<sup>st</sup> sowing in plug trays and preparation of beds (Plot-1, 2)</li> </ul>	✓	✓
21 June	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 1<sup>st</sup> transplanting (Plot-1)</li> <li>◇ Monitoring - Growth of 2<sup>nd</sup> sowing seedlings</li> <li>◇ Facilitate a discussion by farmers about sales / price variation &amp; allocation of sales</li> </ul>	✓	✓
28 June	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 2<sup>nd</sup> transplanting (Plot-2)</li> <li>◇ Monitoring - Growth of seedlings</li> <li>◇ Delivery of equipment for harvesting/shipping work</li> </ul>	✓	✓
16 July	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 1<sup>st</sup> harvesting &amp; shipping</li> </ul>	✓	✓
	Periodic monitoring shall be carried out by BPMU after 19 July	✓	
Nov.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Assistance to prepare a pak-choi production plan for year 2020</li> </ul>	✓	✓
Oct./Nov.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Demonstration of how to make rice-husk charcoal</li> </ul>	✓	✓

**Annex:****1. Production/shipment plan during June - Oct. 2019****2. Technical manual for continuous cultivation of pak-choi in polyhouse**

**Attachments: 1. Production/shipment plan during June - Oct. 2019****PLANNED PRODUCTION OF PAK-CHOI IN POLYHOUSE  
TO SELL TO NEARBY TIBETAN MONASTERY****PRODUCTION/SHIPMENT PLAN DURING JUNE - OCT. 2019****Farmers and poly-houses:**

Name	Poly house size	Irrigation facility
1. Sansar Chand	105m <sup>2</sup> W 7m x L15m	5 beds with 2 drip tubes/bed
2. Tilak Raj	105m <sup>2</sup> W 7m x L15m	5 beds with 2 drip tubes/bed
3. Arvind Thapa	288m <sup>2</sup> W 12m x L24m	8 beds with 2 or 3 drip tubes/bed

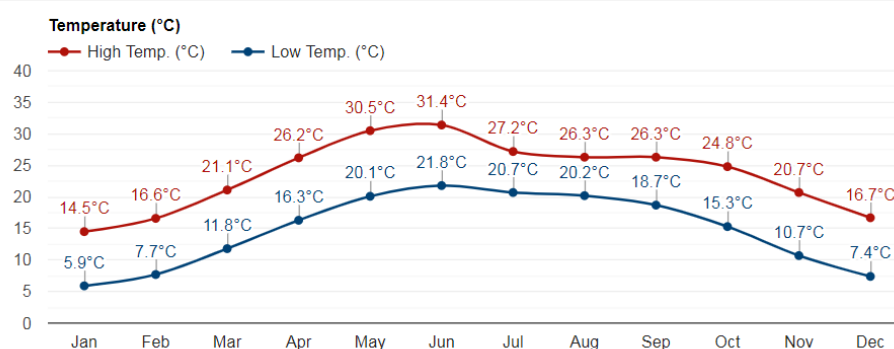
\* Dip tubes are all 30cm interval

**Targets:**

Target buyer	Tibetan monastery nearby
Production target	Harvest 50kg/time x 1 time/week
Production period	Middle of June - End of October

**Given condition:**

Average temperature Dharamshala, India



Optimum temperature (soil temperature) for germination 20 - 25°C

Optimum temperature for growth 20°C

Available poly house &amp; irrigation facility As shown above

Farmers skill level Beginner

Soil contamination by clubroot fungus Nil

**Assumption:**

Number of pak-choi for 50kg @150-200g/plant → 300 plants for 50kg

Growth period

Sowing in Jan - Feb 45 days (to be harvested before bolting)

Sowing in March 40 days

Sowing April - Aug. 35 days

Sowing Sep. 40 days



**Production plan:**

1) Seedling production by plug tray 98 holes

Sow 300 seeds x 110% per week (per time); produce 10% (30seedlings) extra to supplement dead/bad plants.

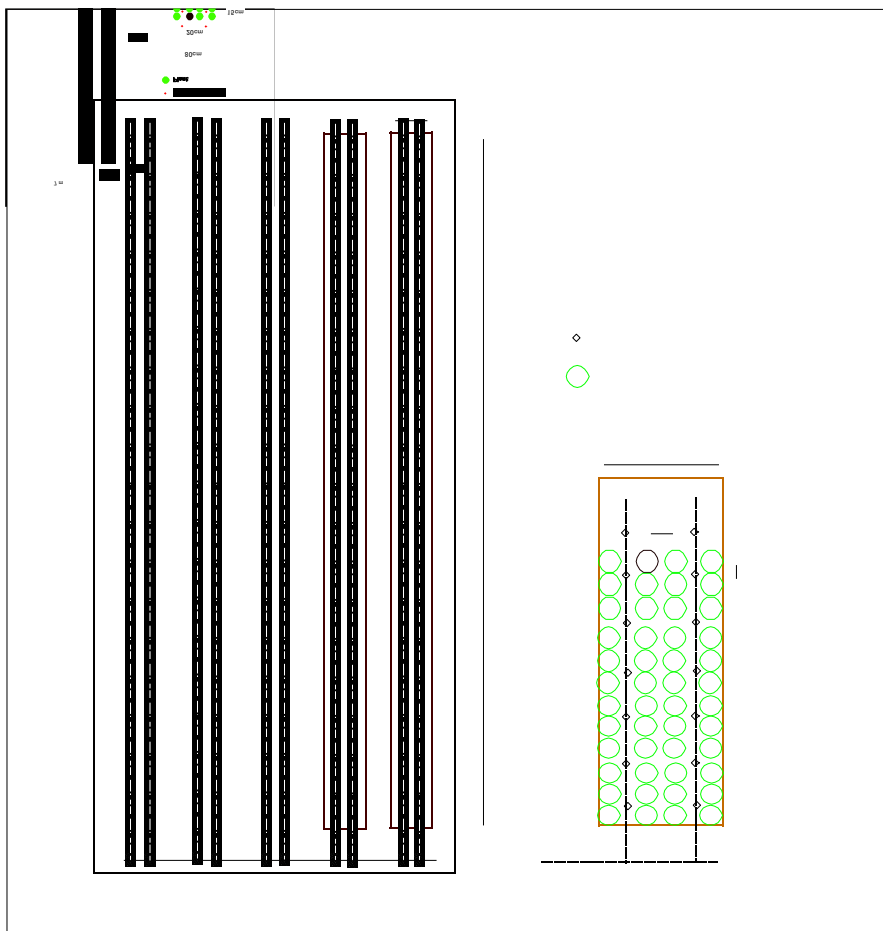
2) Rotation of plots (beds)

Prepare 7 plots (beds) in 3 playhouses to rotate the production.

Each beds is about 10m<sup>2</sup>, W 80cm x L 11.5-13.5m, with 2 drip tubes

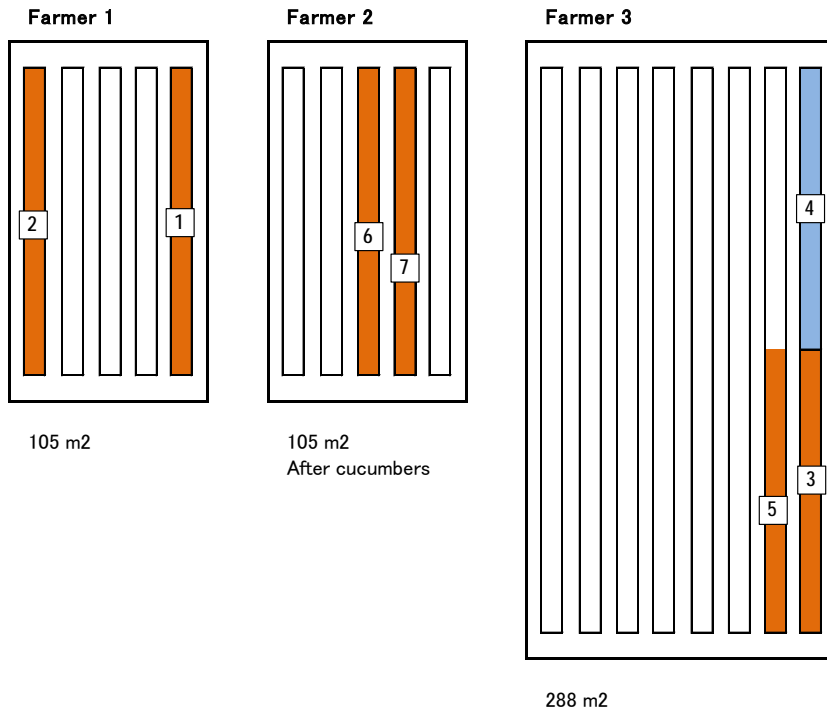
Planting space is 20cm x 15cm, 4 lines with 20cm interval x 15 cm

Number of plants is maximum 330 plants in case of W 80cm x L 12.5 m bed



3) Allotment of plots

	Name	Number of plots	Plot code (rotation order)
Farmer 1	Sansar Chand	2	Plot-1, 2
Farmer 2	Tilak Raj	2	Plot-6, 7
Farmer 3	Arvind Thapa	3	Plot-3, 4, 5



State of the plots (beds) in 27 May 2019

<p>Plot-1</p>	<p>Plot-2</p>	<p>Plot 3, 4, 5</p>
<p>Plot 6, 7</p>		

## 4) Production Plan

**Production/shipment plan during June - Oct. 2019 (final, 04 June)**

\* Time of 1st sowing : 11 June

Week	Sowing & Bed preparation	Nursery period (days)	Transplanting	Total growth period (days)	Harvesting & shipping	Number of days to next harvest (days)	Number of days after harvesting to next transplanting (days)	Plot code	Farmer name
Week 1	11-Jun	10	21-Jun	35	16-Jul	7	24	Plot 1	Sansar
Week 2	18-Jun	10	28-Jun	35	23-Jul	7	24	Plot 2	Sansar
Week 3	25-Jun	10	5-Jul	35	30-Jul	7	24	Plot 3	Arvin
Week 4	2-Jul	10	12-Jul	35	6-Aug	7	24	Plot 4	Arvin
Week 5	9-Jul	10	19-Jul	35	13-Aug	7	24	Plot 5	Arvin
Week 6	16-Jul	10	26-Jul	35	20-Aug	7	24	Plot 6	Tilak
Week 7	23-Jul	10	2-Aug	35	27-Aug	7	24	Plot 7	Tilak
Week 8	30-Jul	10	9-Aug	35	3-Sep	7	24	Plot 1	Sansar
Week 9	6-Aug	10	16-Aug	35	10-Sep	7		Plot 2	Sansar
Week 10	13-Aug	10	23-Aug	35	17-Sep	7		Plot 3	Arvin
Week 11	20-Aug	10	30-Aug	35	24-Sep	7		Plot 4	Arvin
Week 12	27-Aug	10	6-Sep	35	1-Oct	12		Plot 5	Arvin
Week 13	3-Sep	10	13-Sep	40	13-Oct	7		Plot 6	Tilak
Week 14	10-Sep	10	20-Sep	40	20-Oct	7		Plot 7	Tilak
Week 15	17-Sep	10	27-Sep	40	27-Oct			Plot 1	Sansar

Growth period (assumption)

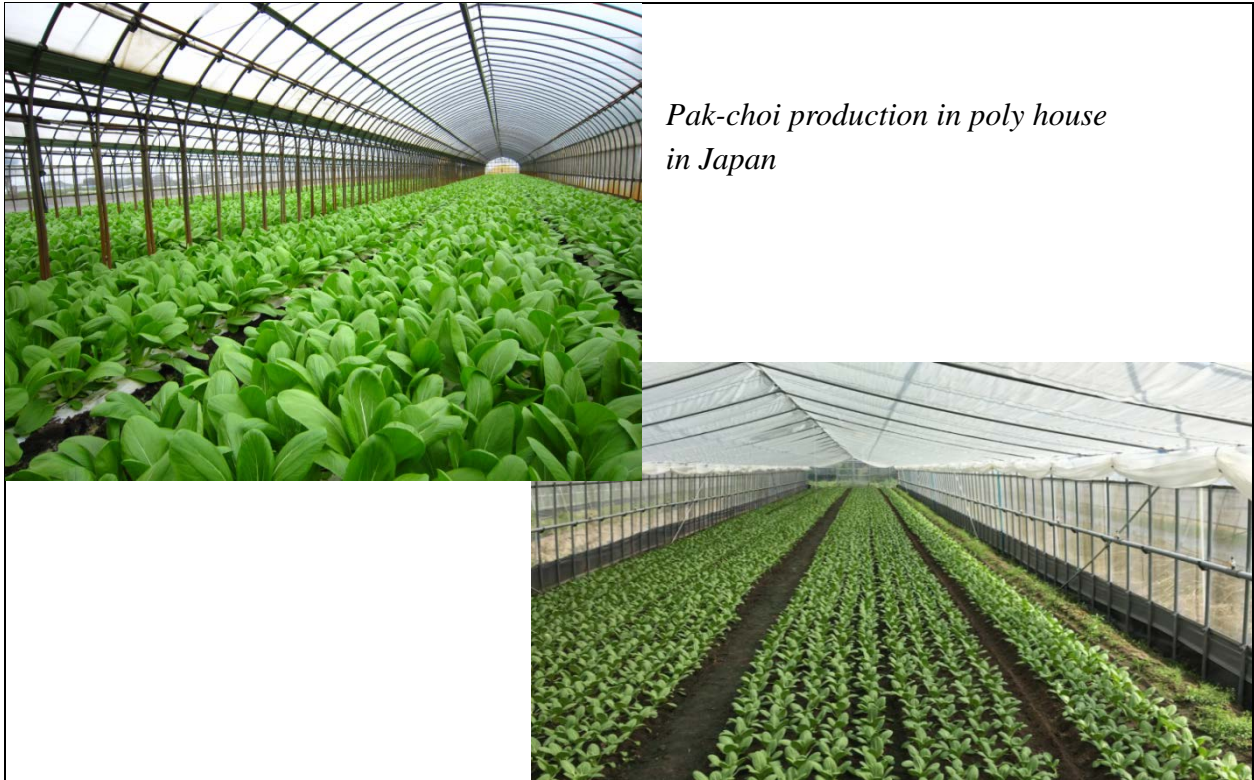
Sowing April - Aug. 35 days  
 Sowing Sep. 40 days

## Expected harvest volume

Farmer 1 (Sansar)	2 plots	5 times x @50kg = 250 kg
Farmer 2 (Tilak)	2 plots	4 times x @50kg = 200 kg
Farmer 3 (Arvind)	3 plots	6 times x @50kg = 300 kg
Total		15 times 750 kg

**Attachments: 2. Technical manual for continuous cultivation of pak-choi in polyhouse**

**TECHNICAL MANUAL  
FOR CONTINUOUS CULTIVATION OF PAK-CHOI IN POLYHOUSE  
AT CHATREDI, BPMU NURPUR**



**1. Seedling production by plug-tray**

Reasons why use a seedling production & transplanting method:

- Jan, Feb and early-March is cold; soil temperature is lower than optimum for germination and it is difficult to warm a whole bed (large area).
  - It can increase time for bed preparation after harvesting.
  - It is easy to maintain the required number of plants by replanting dead/bad ones.
  - It can deduce chance of infection by soil-borne infection.
- 
- Sow 300 seeds x 110% per week; produce 10% (30 seedlings) extra to supplement dead/bad plants.
  - Potting soil is mixture of sieved top soil, vermin compost and cocopeat. Mixture rate (by volume) is top soil 2 + vermin compost 1 + cocopeat 1.5.
  - Use a poly-tunnel in the poly house to get optimum soil temperature for germination 20 - 25°C in Jan and Feb.

**2. Preparation of bed**

- Bed width 80cm; 3 lines (apart 20cm) and 15cm interval

- If the soil is acidity (pH5 - 6.5), adjust it to over pH7 by use of Lithic lime (dolomite,  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$ ), Hydrated lime ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), rice-husk charcoal and ash of grass/wood. Rice-husk charcoal is highly recommended; if rice husk is easily acquired.
- Procedure and time of bed preparation works are as follows.
  - Soil pH adjustment and plowing 2 weeks before transplanting
  - FYM and Fertilizer application and bed making 1 week before transplanting
  - FYM  $2\text{kg}/\text{m}^2$ , Chemical fertilizer  $100\text{g}/\text{m}^2$  (N-P-K=10-10-10)
- Change the plots in next year to avoid replant failure.

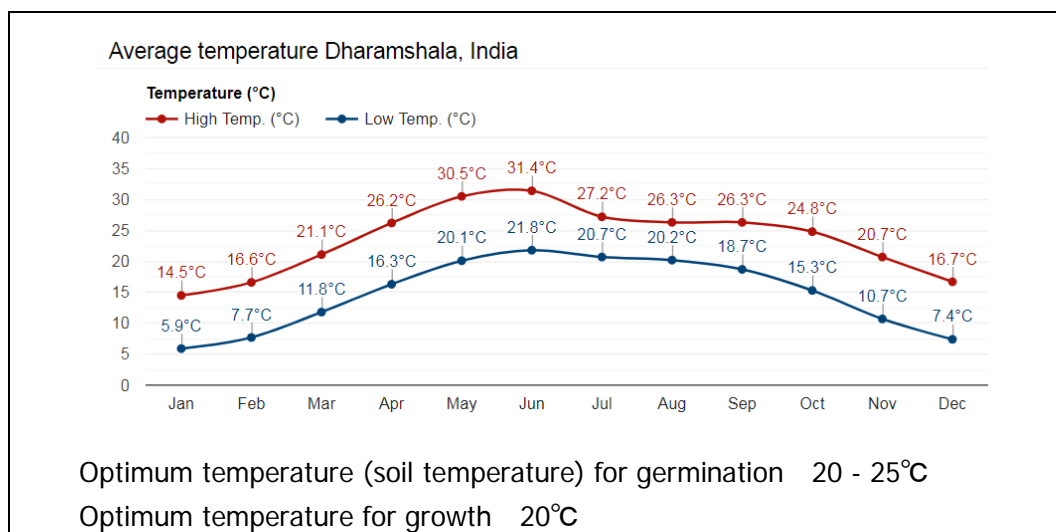
### 3. Transplanting

- Before transplanting, spray water over the bed by water can

### 4. Watering

- After the transplanting, watering by water can for about 7 days
- Do not water 1 - 2 days before the harvesting to make harvesting work easy and to avoid pak-choi get dirty.

### 5. Temperature control in poly house



- Set thermometer(s) in each poly-house
- Target to maintain maximum temperature below  $30^\circ\text{C}$ ; by means of;
  - Mid-April to June : Open both sides of film, and use shade net always.
  - July to Aug (during rainy season): Open both sides of film, and use shade net in sunny days.
  - Sep. : Open both sides of film, use shade net according as temperature.
  - Oct. : Close side(s) of film in cool days.

### 6. Harvesting

- Harvest at about 20cm tall. Cut whole plant at just above the ground.
- Use a clean knife to cut. Wash it with clean water before use.
- Utilize plastic cases to pack and to carry pak-choi. Before use, wash and dry the cases.

- Remove damaged outer leaf before pack it into a plastic case.
- Carry away all damaged leaves out of poly house. Do not keep them in poly house.
- Remove all roots from soil after harvesting as soon as possible.



- Plants being sowed in Jan. to Feb. must cause a bolting, and harvest plants before bolting.

**7. Preventive measure against “Clubroot fungus (*Plasmodiophora brassicae*)”, if necessary**

Clubroot fungus is serious problem when cultivate brassica vegetables in Japan. Fortunately, this disease is not seen in Nurpur area.



Chinese cabbage



Cabbage



Broccoli



Preventive measures to apply:

a. Adjust soil pH to pH7 - 7.2

By use of Lithic lime (dolomite,  $\text{CaCO}_3:\text{MgCO}_3$ ), Hydrated lime ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), rice-husk charcoal and ash of grass/wood.

Rice-husk charcoal is highly recommended; if rice husk is easily acquired.

b. Reduce density (number) of fungus in soil

- Good drainage by a little high bed (15cm over)
- Sprinkle a rice bran (if available & cheap) between beds during rainy season.

c. Reduce chance that fungus enters roots (plants)

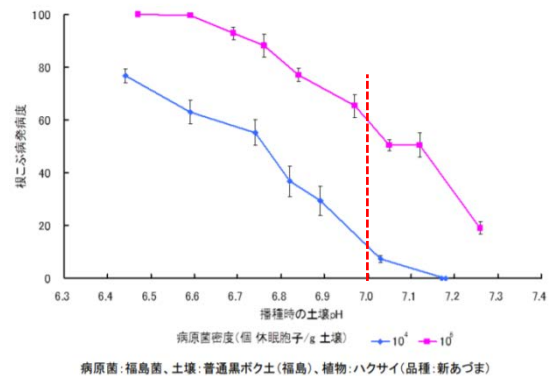
- Do not damage roots when transplanting / weeding.
- Use well matured FYM
- Chemical fertilizer should be applied in bed 1 week before transplanting.
- Use transplanting method

d. Do not increase fungus in soil

- If an infected plant is found, pull out a whole plant (whole root) and take it out of poly-house immediately.
- Remove all roots after harvesting as soon as possible.

// end

発病に対する土壌pHの影響



**Field Visit Report - Planned production of Pak-choi, Chatredi - BPMU Nurpur**

<b>Purpose</b>	•To check the status of pakchoi grown
<b>Date</b>	July 5, 2019
<b>BPMU</b>	-
<b>TCP</b>	Amit Kumar
<b>Contents of visit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Transplanting of Pakchoi on first plot was done on June 24,2019</li> <li>•Transplanting in second plot was done on July 1, 2019.</li> <li>•After some days of transplanting there was attack of caterpillar on pakchoi leaves in first plot, but there was no information to TCP even Eos of BPMU by farmer</li> <li>•Most of the leaves damaged by insect.</li> <li>•Insecticide recommended to avoid the attack of insect.</li> <li>•Sowing of pakchoi for third plot was done by Mr. Arvind but he kept trays in not leveled surface. So less germination found in the trays. He is suggested to keep trays in leveled place in sunny area and sow 7-8 more trays of pakchoi to fulfill no of seedlings for 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> plots.</li> </ul>

**Photos of activities**



S.No.1 Pakchoi damaged by caterpillar, July 5, 2019.



S.No.2 Pakchoi damaged by caterpillar, July 5, 2019,



S.No.3: Status of transplanted Pakchoi on second plot, July 5, 2019.



S.No.4: plug trays kept in shady and improper way, July 5, 2019.



<b>Date</b>	July 20, 2019
<b>BPMU</b>	Mr. Vikrant (AO), Mr Guleria (AEO)
<b>TCP</b>	Amit Kumar
<b>Contents of visit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ After applying insecticide crop recover from caterpillar attack and now the new leaves are free from the symptoms of insect attack. Farmers removed infected leaves which were damaged by insect.</li> <li>▪ 2<sup>nd</sup> plot also infected by insect attack and many plants damaged totally.</li> <li>▪ Mr. Arvind sow more seed after the instructions given in last visit but this time he again kept trays improper way (he kept trays on the roof where half day good sunshine but half day less sunshine) even that seedlings looks good for transplanting.</li> <li>▪ Sowing of Pakchoi for 6<sup>th</sup> plot was done on July 18, 2019 by Mr. Tilak (3<sup>rd</sup> farmer).</li> </ul>

### Photos of activities

	
<p>S.No.1: Status of Pakchoi after application of insecticide (prophenophose), July 20, 2019</p>	<p>S.No.2 Status of 2<sup>nd</sup> plot of Pakchoi, July 20, 2019</p>
	
<p>S.No.1: Sowing of Pakchoi for 6<sup>th</sup> plot, July 20, 2019</p>	<p>S.No.1: kept plug trays on the roof of house, July 20, 2019</p>

<b>Date</b>	August 03, 2019
<b>BPMU</b>	Ms ? (BPM), Mr Guleria (AEO)
<b>TCP</b>	Amit Kumar
<b>Contents of visit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakchoi in 1<sup>st</sup> plot is almost ready to harvest but in some plants stem rot symptoms found . Due to stem rot less harvest expected so we contact Green leaf (not monetary) to buy Pakchoi from chartered farmers and they agreed.</li> <li>• In 3<sup>rd</sup> plot crop is good and farmer sow seed on the bed for other plots.</li> <li>• Seedlings are ready to transplant in 6<sup>th</sup> plot (Mr Tilak)</li> <li>• Mr Tilak instructed to prepare plot for transplanting of Pakchoi.</li> </ul>

**Photos of activities**



S.No.1: Status of Pakchoi in 1<sup>st</sup> plot , August 03, 2019



S.No.2 Some plants damaged due to over moisture because of heavy rain, August 03, 2019



S.No.3: Status of transplanted crop in 3<sup>rd</sup> plot, August 03, 2019



S.No.4: Status of seedlings for 6<sup>th</sup> plot, August 03, 2019

<b>Date</b>	August 16, 2019
<b>BPMU</b>	-
<b>TCP</b>	Amit Kumar
<b>Contents of visit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harvest from 1<sup>st</sup> plot was complete but harvest was less as per the plan of trial. Mr. Sansar harvested 8 kg Pakchoi from one bed and sell to green leaf @ Rs. 50/kg</li> <li>• Status of Pakchoi in 3<sup>rd</sup> plot is good, spacing is little bit wide but growth of plants is ok.</li> <li>• Mr. Arvind raised seedlings in bed for other plots.</li> <li>• Mr. Tilak (6<sup>th</sup> plot) transplant seedlings in his poly house but he kept very wide spacing which is not recommended for Pakchoi form the beginning</li> </ul>

#### Photos of activities

	
<p>S.No.1: Status of transplanted Pakchoi in 3<sup>rd</sup> plot, August 16, 2019</p>	<p>S.No.2: Status of seedlings in raised bed in Mr. Arvind poly house, August 16, 2019</p>
	
<p>S.No.3: Status of transplanted Pakchoi in 6<sup>th</sup> plot (Mr Tilak), August 16, 2019</p>	

**Production/shipment plan & Results (tentative)**

Week	Sowing & Bed preparation		Transplanting		Harvesting & shipping		Plot code	Farmer name
	Plan	Result	Plan	Result	Plan	Result		
1	11-Jun	11-Jun	21-Jun	24-Jun	16-Jul	24-Jul (1 day only.)	Plot 1	Sansar
2	18-Jun	18-Jun	28-Jun	1-Jul	23-Jul	Damaged	Plot 2	Sansar
3	25-Jun	28-Jun	5-Jul	Damaged	30-Jul		Plot 3	Arvin
4	2-Jul	3-Jul	12-Jul	25-Jul	6-Aug	Started from 28-Aug	Plot 4	Arvin
5	9-Jul	18-Jul	19-Jul	7-Aug	13-Aug		Plot 5	Arvin
6	16-Jul	27-Jul	26-Jul	18-Aug	20-Aug		Plot 6	Tilak
7	23-Jul		2-Aug		27-Aug		Plot 7	Tilak
8	30-Jul		9-Aug		3-Sep		Plot 1	Sansar
9	6-Aug		16-Aug		10-Sep		Plot 2	Sansar
10	13-Aug		23-Aug		17-Sep		Plot 3	Arvin
11	20-Aug		30-Aug		24-Sep		Plot 4	Arvin
12	27-Aug		6-Sep		1-Oct		Plot 5	Arvin

Planned nursery period : 10 days, Planned growth period : 35 days

**Execution Plan of Activity:***as of 04 June 2019*

2) B2: Promotion of direct sales to local retailers

ii) B2-3: Support the market-oriented production target a particular retailer

**a) Support the Start up of mini-tomato production to sell to Green Leaf****1. Sub-project :** Minji Gram, BPMU Nurpur**2. Beneficiary farmer** Mr. Anil Saini**3. Background and Aims**

“Study on introducing exotic vegetables production in sub-projects in Nurpur [F-1-2]” was started in Nov. 2018 by BPMU Nurpur and JICA TCP experts. It explored a possibility to sell exotic vegetables to GREEN LEAF, also tried to identify traders who market vegetables to McLeod Ganj / Dharmasala. In course of field survey, current supply system of exotic vegetables to restaurants in McLeod Ganj and Tibetan monasteries were clarified. In addition, as a part of the survey, state of vegetable production and cultivation skill level were checked at several sub-projects.

As the result of the Study, an idea to produce new exotic vegetable (Western vegetables) which Green Leaf cannot supply to her European/American customers is derived. It is no doubt that Green Leaf had such short supply items because Green Leaf’s suppliers are all local farmers.

In the meeting with Green Leaf in May 2019, mini-tomato was identified as the best potential crop so far. The farmer (Mr. Anil Saini) in sub-project Minjh Gram also participated in the meeting and he expressed strong willingness to challenge a mini-tomato production after the meeting.

Upon the request from Green Leaf, sample of mini-tomatoes to examine the customers’ demand were provided to Green Leaf on 27 May. Based on the Green Leaf’s idea on prospective demand of mini-tomato and farmer’s skill level/resources, this farmer’s production plan and BPMU/JICA TCP’s supportive activity have been formulated.

This activity is to support the farmer to start up a mini-tomato (new exotic vegetable) production to sell to Green Leaf. It is categorized into B2: Promotion of direct sales to local retailers.

**4. Given condition for planning:**

Available poly house: 1 unit, 7m x 15m, with 5 beds

Farmer’s skill level: Intermediate.

Tomato cultivation in poly-house is traditional/bush mode (see left photo)

Prospective demand of Green Leaf (as of 30 May; after delivery of tomato sample):

About 35 customers expressed willingness to buy.

5 - 7 kg/shipping x 2 times/week = 10 - 14kg/week (= @285g - 400g/customer/week)

**Current mode****Target mode**



Minji Gram; 14 May 2019  
 \* Type of variety (determinate or indeterminate type) is unknown



Mini-tomato cultivation by advanced farmer in Hamirpur; May 2019

## 5. Assumptions:

Planting space / Number of tomato plants in bed : 30cm interval x 2 lines, about 90 plant/bed

Expected harvest volume from 90 plants: 10kg/week

## 6. Startup production plan

Field size: 1 bed (7m x 15m); in poly-house

Number of plant & spacing: 90 plants, 30cm interval x 2 lines

Cultivation period: June 2019 - Nov. 2019

Target harvest volume: 10 kg /week (average)

New technic to apply:

- 1) Pruning, pinch-off suckers and supporting method
- 2) Fertilizer application, watering & plant nutrition/vigor control
- 3) Usage of 4-CPA in hot season
- 4) Temperature control in poly-house
- 5) How to prepare seedlings by cutting
- 6) Soil heat treatment by solar heat + poly-sheet + water, if necessary

Farm work schedule:

Bed preparation (FYM, fertilizer) : 11-12 June

Planting of seedlings : 20 June; adjust the date by size/condition of seedlings

## 7. On-site technical guidance on cultivation to be provided by BPMU& JICA TCP

To provide guidance on new technic to apply shown in above

## 8. Other assistance to be provided by BPMU & JICA TCP

- 1) Assistance to canvass for alternative buyer, if necessary.
- 2) Assistance to apply DOA subsidy to build a new poly-house, if necessary

3) Assistance to prepare a production plan in year 2020; to be conducted in Nov./Dec. 2019

### 9. Necessary items and cost sharing

Items	Q'ty	By Farmers	By BPMU	By TCP
Seedling for initial planting	100 seedlings			✓
Plastic pots for seedling production	150	✓		
Consumables - FYM, fertilizer, agri. chemicals, plastic code, etc.		✓		
Thermometer	2 units			✓
4-CPA	1 bottle			✓

### 10. Farm work schedule and On-site assistance schedule ( as of 04 June 2019 )



Date	Contents of works	On-site assistance	
		BPMU	TCP
11 June	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Finalize the Startup production plan, farm work schedule</li> <li>◇ Start bed preparation</li> </ul>	✓	✓
20 June	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Delivery of seedling for initial planting, thermometers</li> <li>◇ Transplanting</li> <li>◇ On-site technical guidance on : Temperature control in poly-house</li> </ul>	✓	✓
2 weeks after transplanting	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ On-site technical guidance on : Pruning and supporting method, Fertilizer application, watering &amp; plant nutrition/vigor control</li> </ul>	✓	✓
	Periodic monitoring shall be carried out by BPMU	✓	
When start flowering	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ On-site technical guidance on : Usage of 4-CPA in hot season, How to prepare seedlings by cutting</li> </ul>	✓	✓
	Periodic monitoring shall be carried out by BPMU	✓	
Nov./Dec.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Assistance to prepare a production plan in year 2020</li> </ul>	✓	✓

// end

### Field visit report - Start-up of mini-tomato production, Minji Grami - Nurpur

<b>Purpose</b>	•To check the status of Cherry tomato grown
<b>Date</b>	July 5, 2019
<b>BPMU</b>	-
<b>TCP</b>	Amit Kumar
<b>Contents of visit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Transplanting of cherry tomato was done on June 24,2019</li> <li>•Growth of plants after ten days is good.</li> <li>•90 plants were transplanted and out of 90 plants 3-5 plants were damaged by cut worm.</li> <li>• Use of chemical application recommend to farmer to avoid worm attack</li> <li>• Use of NPK twice in a week (19:19:19) recommended to farmer.   ▪</li> </ul>



#### Photos of activities

	
S.No.1: Transplanted tomatoes growth is good after 10 days, July 5, 2019.	S.No.2 All leaves damaged by insect attack, July 5, 2019

<b>Date</b>	July 20, 2019
<b>BPMU</b>	Mr. Vikrant (AO), Mr Guleria (AEO)
<b>TCP</b>	Amit Kumar
<b>Contents of visit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• It is found that plants are so long (lanky) and weak</li> <li>• It is because of not proper use of shade net. Farmer remains shade net spreads continue even in cloudy (shady) days in rainy season. Farmer is also informed about the proper use of shade net.</li> <li>• mites attack also found on the plants and suggested one insecticide.</li> <li>• Farmer is not following the schedule of fertilizer application and now he convinced that he will follow the fertilizer schedule.</li> <li>• Tomato tone (4-cpa) given to farmer for good fruit setting and also demonstrate farmer about its use (how to apply).</li> </ul>





**Photos of activities**

	
<p>S.No.1: Lanky growth of plants, July 20, 2019</p>	<p>S.No.2 Mites attack on plants, July 20, 2019</p>

<p><b>Date</b></p>	<p>August 03, 2019</p>
<p><b>BPMU</b></p>	<p>-</p>
<p><b>TCP</b></p>	<p>Amit Kumar</p>
<p><b>Contents of visit</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ In this visit it is found that mites attack is controlled after use of chemical application and new buds of plant are not affected by insect.</li> <li>▪ Proper use of fertilizer application is missing because only some plants are looks good but not all</li> <li>▪ Some plants are dying due root rot and drenching with fungicide (mencozeb) recommended.</li> </ul>

**Photos of activities**

	
<p>S.No.1: Uneven growth of plants, August 03, 2019</p>	<p>S.No.2 New buds looks good and not affect by mites, August 03, 2019</p>

<b>Date</b>	August 16, 2019
<b>BPMU</b>	Mr. Guleria (AEO)
<b>TCP</b>	Amit Kumar
<b>Contents of visit</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Only some of the plants remain good and on these plants flowering is also good.</li><li>• it is found that crop should be replace with new plants or again transplant in another bed.</li><li>• looking for new plants or sowing of seed again.</li></ul>

**Photos of activities**

**Execution plan of activity: Trial of Early cultivation of cole crops by use of mulching sheet**

[D-1(2)-3] ( D-1 (2) : PMU’s trial - Use of cultivation control technology )

12 April, 2018; Version 01

**1. Sub-projects for the trail**

BPMU Bilaspur : 3 sub-projects - Chibber Ballu, Fogog, Kahali

BPMU Sarkaghat : 1 sub-project - Ukhla

**2. Aims**

Prime target of the trial is to harvest cauliflower (1<sup>st</sup> crop) in October; before starting the large inflow of cole crops from Panjab.

To harvest cauliflower in October, transplanting should be done in mid - late August; i.e. cultivation starts in rainy-season; under very wet condition. Land preparation (plowing & bed making) in midst of rainy season is difficult. Therefore, it should be done before or early time of rainy-season; in mid-June, and prepared bed should be covered with mulching sheet to prevent flourishing of weed to maintain shape of bed until transplanting take place. To utilize mulched-beds, continuous cultivation of cole crop is recommended

By using mulching sheet and bed;

- Maintain (protect) shape of bed during rainy-season
- Prevent washout of manure/fertilizer components by rain
- Reduce labor cost for weeding (Rs1000/kanal x 2 times)
- Prevent excessive soil moisture; then to promote healthy growth of roots

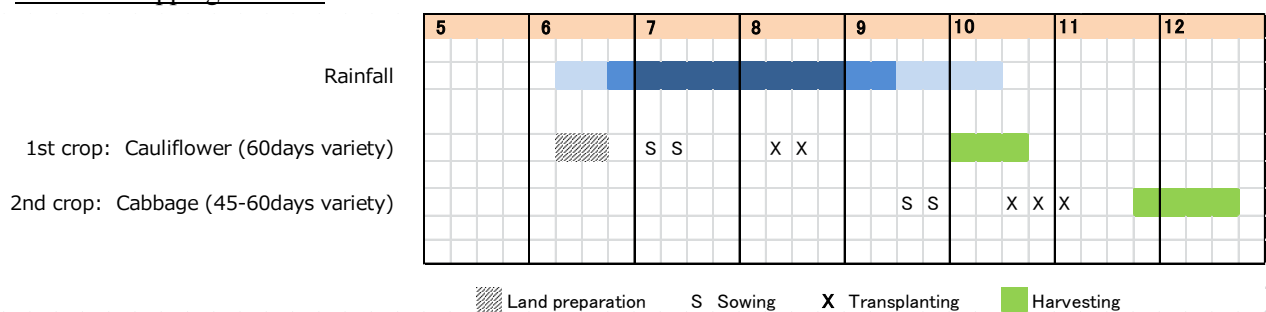
By making seedlings in plug tray, in poly-house/poly-tunnel

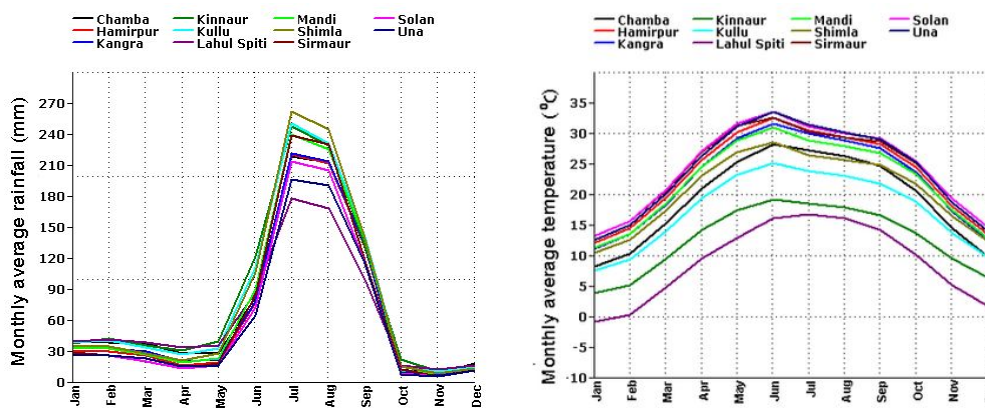
- Forward the harvest time; by minimizing the roots damage occur in transplanting (minimize recovery time)

By continuous (2 times) cropping in same beds;

- Reduce labor cost for land preparation for 2<sup>nd</sup> crop (Rs1000/kanal)

Intended cropping schedule





Way of watering in October - December

There are three (3) methods. Depending on available equipment at sub-project, method to use shall be decided.

- ✧ Micro-sprinklers
- ✧ Drip tube (hole interval 30 cm)
- ✧ Furrow; between beds (\* Applicable only if the field is flat & even)

Way of fertilizing:

Base fertilization: Apply common practice; FYM and chemical fertilizer

Additional fertilization: Apply common practice (manual application)

Cost for covering 1 kanal (400 m<sup>2</sup>) with mulch film:

Size of film : width 1.2 m x 400m/roll Price of film : Rs4500/roll (Rs11.25/m)

Bed width : 80-90 cm, Distance between beds : 30-40cm

Land shape : 20m x 20m, 1m width pathway at two sides (both ends) ==> Bed length 18m

	Less close planting (90cm; 40cm)	Most close planting (80cm, 40cm)
Nos. of bed (row)	20 / (0.9 + 0.4) =15.4 beds	20 / (0.8 + 0.3) =18.2 beds
Necessary length of film	15 beds x (18+1) = 285m	18 beds x (18+1) = 342m
Film cost	Rs 3206/kanal	Rs 3847/kanal

Expected harvest in 1 kanal:

Planting space : Cauliflower : 2 lines x 30cm, Cabbage : 2 lines x 30cm

	Less close planting (90cm; 40cm)	Most close planting (80cm, 40cm)
Nos. of plant: Cauliflower	120 plants/bed x 15 = 1800	120 plants/bed x 18 = 2160
Nos. of plant: Cabbage	Same as above	Same as above
Expected harvest in total	2394kg	2872kg
1 <sup>st</sup> : Cauliflower @700g/pc.	1800 x 700g x 95% = 1197kg	2160 x 700g x 95% = 1436kg
2 <sup>nd</sup> : Cabbage @700g/pc. *	Same as above	Same as above

\* In Chibber Ballu, broccoli may be cultivated in some area in the 2<sup>nd</sup> cropping.

### 3. Scale of the trial

*To be finalized after discussion with farmers; with BPMU.*

Tentative idea

	Nos. of farmer	Field area per farmers	Total area per sub-project
Bilaspur - Fogog	3	1 kanal	3 kanal
Bilaspur - Chibber ballu	3	1- 2 kanal	3 - 6 kanal
Sarkaghta - Ukhla	3 - 4	0.5- 1 kanal	1.5 - 4 kanal
Total			

#### Implementation of trial at Kahali -Bilaspur

Trial at Kahali -Bilaspur will be designed and implemented by BMPU.

Extension staff shall learn what to teach, how to teach when TCP carry out on-site guidance in Chibber Ballu and Fogog (on-site TOT), and apply it at Kahali.

### 4. Items to be provided by TCP and its costs

*To be finalized after fixing the scale of the trial.*

Items for 1 kanal of field

Item	Quantity	Unit price	Cost per kanal
Mulching sheet	342 m	4500/400m	3847
Plug tray; 98 holes	(22 plus 3) = 25 trays *	40/tray	1000
Cocopeat	1 block	200/block	200
Seeds **	1 pack x 2 cropping	400/pack	800
Fertilizer; 12:32:16	9kg	25/kg	225
		Total	6072

\* 3 extra trays for replanting dried-up plants; replacing poor plants

\* About 2500 seeds/pack; Cauliflower = Megha (Seminess brand), Cabagge = Ash (Seminess brand)

### 5. Work schedule plan

*Detail work schedule (chart) is under preparation.*

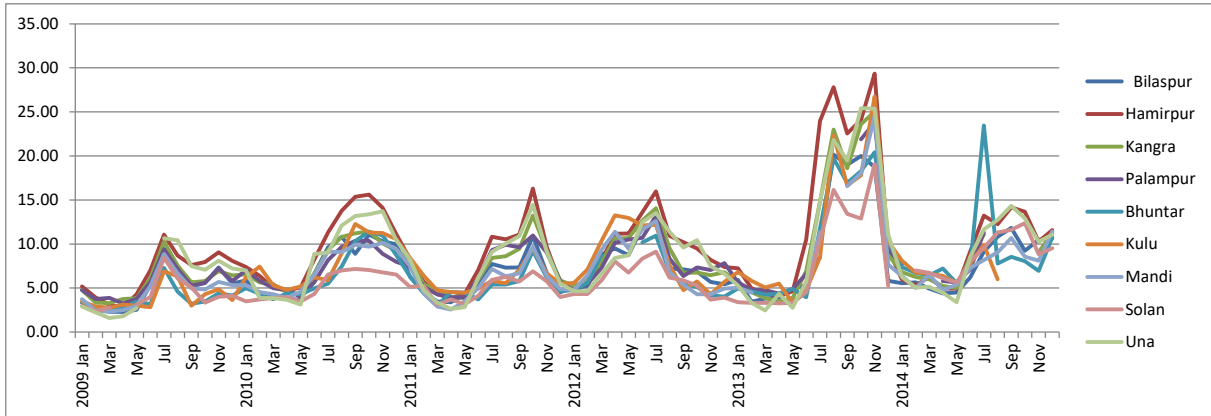
Schedule of key works is as follows.

Work	Time
Explain the details to farmers & determine the farmers/field size	To complete before middle of May
Procurement of items	To complete before end of May
Field preparation	11 - 13 June
Seed sowing in plug-trays	04 - 06 July

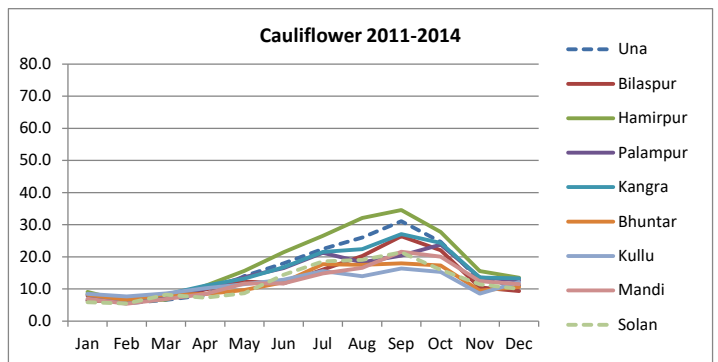
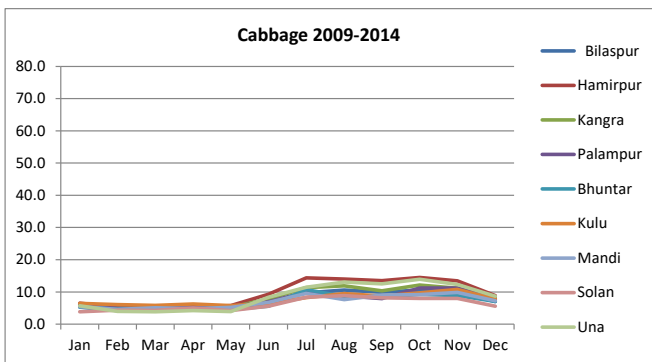
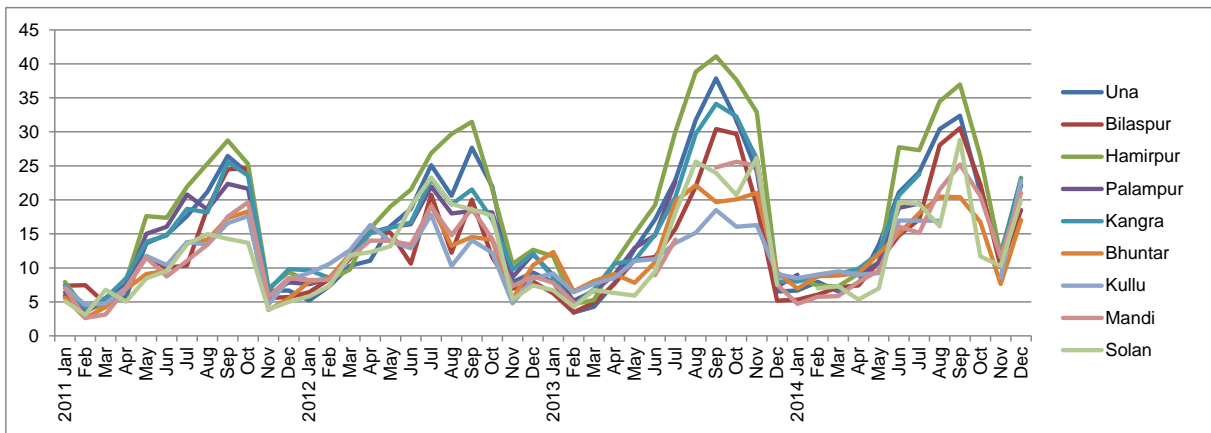
\* Technical guideline for farmers is available; prepared by output-2

**Reference 1. Seasonal price trend of Cole crops (Monthly prices at APMC market yards)**

**Cabbage**



**Cauliflower**



// end



## Phase II Project for Crop Diversification in Himachal Pradesh

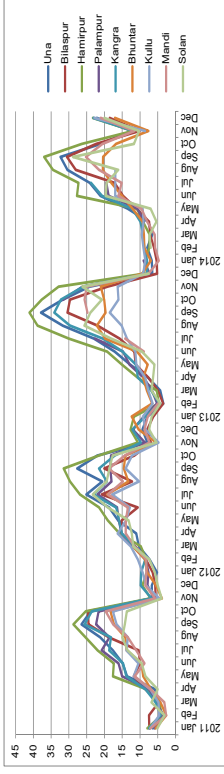
Presentation on Experience sharing visit to  
LIS - Chibber Ballu, on trial of  
Early cultivation of cole crops by use of mulching sheet

October 11, 2018

2

## Aim of Early cultivation/harvest of cole crops

Fetch a good price



Prime target of the trial is;  
To harvest cauliflower (1<sup>st</sup> crop) in October;  
before starting the large inflow of cole crops from  
Panjab.

## To harvest cauliflower in October .....

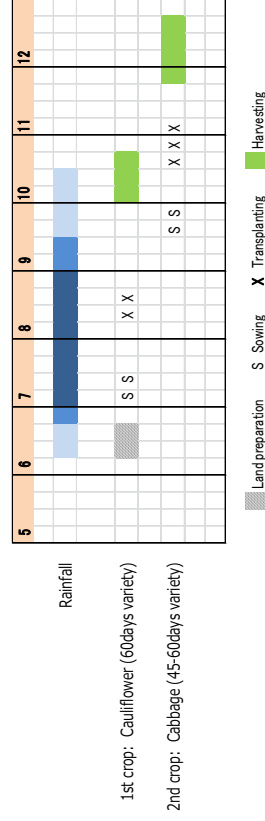
To harvest cauliflower in October,

*Transplanting should be done in mid August;  
i.e. cultivation starts in rainy-season under very wet  
condition.*

*Land preparation (plowing & bed making) in midst of  
rainy season is difficult.  
Therefore, it should be done before or early time of  
rainy-season in mid-June.*

3

## Cropping calendar (plan)



添付資料-2.4.14

4

### **Aim of new techniques applied in the trial**

#### **Using mulching sheet and bed;**

- Maintain (protect) shape of bed during rainy-season
- Prevent washout of manure/fertilizer components by rain
- Reduce labor cost for weeding (Rs1000/kanal x 2 times)
- Prevent excessive soil moisture; then to promote healthy growth of roots

#### **Making seedlings in plug tray, in poly-house/poly-tunnel;**

Forward the harvest time; by minimizing the roots damage occur in transplanting (minimize recovery time)

#### **Continuous (2 times) cropping in same beds;**

Reduce labor cost for land preparation for 2nd crop (Rs1000/kanal)

5

### **Cost for covering 1 kanal (400 m<sup>2</sup>) with mulch film:**

Price of film : Rs4500/roll (Rs11.25/m) width 1.2 m x 400m/roll  
 Bed width : 90 cm, Distance between beds : 40cm  
 Land shape : 20m x 20m ==> Bed length 18m x 15 beds

Nos. of bed (row)	$20 / (0.9 + 0.4) = 15.4$ beds
Necessary length of film	15 beds x (18+1) = 285m
Film cost	Rs 3206/kanal

6

### **Expected harvest in 1 Kanal**

Bed width : 90 cm, Distance between beds : 40cm  
 Planting space : 2 lines x 30cm

Nos. of plant: Cauliflower	120 plants/bed x 15 = 1800
Nos. of plant: Cabbage	Same as above
Expected harvest in total	2394kg
1 <sup>st</sup> : Cauliflower @700g/pc.	1800 x 700g x 95% = 1197kg
2 <sup>nd</sup> : Cabbage @700g/pc. *	Same as above

7

### **Material required to prepare seedlings for 1 kanal**

Nos. of plants for 1 kanal = 1800 (spacing 45\*30 cm)  
 Plug trays (98 holes) 20 – 22 trays  
 Media volume in total about XX liters

Soil : Cocopeat : Vermin compost (2:1.5:1, by volume)



添付資料-2.4.14

8



**Bed preparation**



June 04, 2018

June 14, 2018



**Set of mulch sheet- June 04 to 14, 2018**



**Seedling production- Sowing start from July 01, 2018**



**Transplanting – Start from Aug. 01, 2018**



### Different stages of crop



← July 11, 201

→ Aug. 27, 2018



← Sep. 15, 2018

→ Aug. 90, 2018



Thank You Very Much

## Result of the Experience sharing visits (exposure visits) on Trial of early cultivation of cole crops by use of mulching sheet

Prepared by Y.Ban JICA TCP Expert, 22 Oct. 2018

### Aim of the visits

To explain the new technique applied in the trial and to show the result in the fields to farmers in other sub-projects.

TCP/BPMU expects that some sub-projects shall try to apply same method to grow early cauliflower in 2019; and to extent the support to them.

### Place & date of the visits

Chhiber Ballu, Bilaspur 11 October 2018

Ukhala, Sarkaghat 16 October 2018

### Participants

Visit to Chhiber Ballu, Bilaspur		Visit to Ukhala, Sarkaghat	
Famers from other sub-projects in total :	15	Famers from other sub-projects in total :	5
Nalwal Kotlu	6	Lahra	1
Takrehara *	2	Kuthera *	0 (Zero)
Swara *	1	Khanot *	1
Domehar *	2	Kadheri Baririn *	1
Lehri Sarail *	2	Tikkari *	0 (Zero)
Noa *	2	Karari Kandyol *	0 (Zero)
Balhseena	0 (zero)	Damella	2
Fagog Dol Lasawa	2		
BPMU	2	BPMU	1
JICA TCP	2	JICA TCP	2

\* Sub-project which TCP (Output-3) has not yet visited.

### Program

Time	Contents
11:30 - 12:15	Opening remarks, Who's who, Explanation of the trial by PowerPoint (by TCP)
12:15 - 13:15	Field observation, Q&A
13:15 - 14:00	Hearing the farmers' experiences, Discussion, Q&A Closing remarks
14:00 - 14:30	Lunch
14:30 - 15:00	Demonstration of media preparation and sowing in plug-tray

## **1. Result from the visits**

### **(1) From visit to Chhiber Ballu, Bilaspur**

- Chhiber Ballu farmer (Mr. Krishan Chand) expressed his intention to challenge the early cultivation by use of mulching sheet next year.
- Intention of Fagog farmers (Mr. Mehar Singh, Mr. Kamal) to continue the trial method or not is not clear yet (Harvesting at Fagog has not yet started).
- Swara and Nalwar Kotlu are prospective sub-projects to extend the trial method.

### **(2) From the visit to Ukhala, Sarkaghat**

- Four (4) Ukhala farmers who got good harvest have intention to challenge again in next year. Whereas three (3) farmers with no good harvest (= less effort to care) may not challenge.
- Damella is prospective sub-project to extend the trial method.
- Pesticide should be used safe/proper manner.

## **2. Idea on future intervention (technical issue / farmers' difficulties remain to be solved)**

### Bed making work

- How to reduce the labour cost / physical burden -- Utilization of BPMU provided 2-wheel cultivators.
- Application of FYM (preparation of better FYM, efficient (less laborious) method of application)
- Purchasing of mulching sheet, coco peat (those items are available only at Bilaspur town)

### Irrigation method

- How to introduce drip irrigation (What support can BPMU/TCP provide to use the DOA subsidy?)

### Insect control

- Enforce proper usage of pesticide
- Recordkeeping of chemical use (entry point to traceability system)

## **Attachments**

- 1) PowerPoint for "Explanation of the trial"
- 2) Participant lists
- 3) Record of opinions given by the farmers

//

**Record of opinions given by the farmers in the experience sharing visit****At Chibber Ballu, Bilaspur on 11 October 2018**

Farmers of Chibber Ballu and Fogog explained their experiences and observation/feeling on the trial and some discussions were made. Also participating farmers commented about the trial.

**Chibber Ballu**

Mr. Mr. Krishan Chand explained his experiences/opinions to the participants:

- 1 Bed making and setting of mulch sheets by hired laborer was expensive. Only two or three beds were prepared in a day by two laborers because it was first time (unknown job). It took more time but beds should be prepared by family members to decrease the cost.
- 2 There was a big difference between seedlings prepared in plug-trays and prepared in beds; plug-tray seedlings were healthy whereas bed seedlings got lanky. Survival of seedlings in the field was better at plug-tray seedlings.
- 3 Crops (cauliflower & cabbage) were damaged by insect (worm of Spodoptera moth) but it was because of no proper monitoring at initial stage, and no proper application of insecticides.
- 4 Weeding by manual was problem in rainy season. It is better to use herbicide.
- 5 Drip irrigation should be on the beds to irrigate at regular interval.  
BPM Mr. Shashi Pal said that this crop was in rainy season so no need to worry about irrigation, for next crop it should be there. Sprinklers also provided to him so he can irrigate by it.
- 6 There were many difficulties in this crop (trial) but I learned and they can be avoided next year.

**Fagog**

Mr. Mehar Singh explained his experiences/opinions to the participants:

- 1 Some of the points (2, 4 and 5 as above) were same as explained by Mr. Krishan Chand.
- 2 He said that he spend much money to prepare beds and set mulch sheets by hiring labor. This was the first time for them to prepare beds. The first day he made a few beds but after preparing some beds he became faster in bed preparation.
- 3 At the beginning of the trial, he thought that transplanting must be possible without mulching sheet. He kept one field empty to try transplanting with no mulching, but he could not plow the field due to heavy rains and his attempt was failed (He prepared seedlings for this purpose with seeds given by BPMU Bilaspur).
- 4 He suffered from damping-off after transplanting and guessed that there was not proper drainage of water.
- 5 He also suffered from same insect attack and applied insecticide.

\* No comments from Mr. Kamal (2nd farmer from Fagog)

### **Swara**

- 1 Mr. Joravar Singh said that he has experience of using mulching sheet; last year he grew cauliflower; but not early cauliflower. After watching the crop status in the field he feels the advantage of mulching sheet for early cole crops.
- 2 He said in rainy season no problem with irrigation but if use mulching sheet throughout year drip irrigation must be required to reduce manpower.
- 3 He used the mulching sheet with drip irrigation.
- 4 He came to know about the importance of seedlings raised in plug tray method.
- 5 Next year he will cultivate early cauliflower by using the trial method.

### **Nalwar Kotlu**

Farmers have experience of vegetable cultivation from a long time but this is the first time to see harvest of cauliflower at this much early stage.

- 1 Mr. Pawan (President) informed that he knows about the trail in Chibber Ballu and Fagog through TCP, but hard to imagine the picture without watching the fields.
- 2 Next year he will also go with early cultivation/harvest of cauliflower and cabbage with mulching. He said that they need technical support for the cultivation of early crop even though they observed the trial (cauliflower under mulching sheets).
- 3 Ms. Babita (farmer) has the same opinion as Mr. Pawan. She will also do the same next year and also require technical as well as financial (for mulching sheets) support from BPMU or TCP.

### **Noa**

- 1 Ms. Jasoda Devi informed that she now has cauliflower in her fields; transplanted about ten days later than Chibber Ballu. It will take about more 25 days to harvest.
- 2 No damage by insect in her fields.
- 3 She said that without mulching sheet they can do it. But when she was asked how much area you do cultivate, then she said less area compare to the trial area in Chibber Ballu.

### **Domehar**

- 1 Mr. Dila Ram said that he will do it in small area in future.

//end

---

**Record of opinions given by the farmers in the experience sharing visit****At Ukhala, Sarkaghat on 16 October 2018**

Ukhala farmers explained their experiences and observation/feeling on the trial and some discussions were made. Also participating farmers commented about the trial.

**Ukhala**

It was first time for the farmers to grow cauliflower and cabbage by raised beds cover with mulching sheet.

- Farmers felt the difference between seedlings which were raised by plug-tray method and raised on beds. Seedlings by plug-tray were healthy, strong and about 95% survival after transplanting, and those raised on beds were lanky and survival in the field about 20%.
- Insect attack (worm of Spodoptera moth, same worm seen in Chibber Ballu & Fogog) was there but through monitoring and application of insecticide they save the crop.
- Mr. Amar Nath didn't apply insecticide in his field even insects (worms) were attacking on the crop. He was frightened by risk to use pesticides; because he saw one farmer in Ukhala applied insecticide and got sick; he heard that one farmer in other village applied herbicide died due to poor protection/wrong use.
- In some parts of fields less growth of plants. It was due to inadequate FYM application; they focus on bed preparation and setting of mulching sheet and forgot to add sufficient amount of FYM at the time of 2<sup>nd</sup> plowing (rotary plowing).
- FYM (heap of cow dung) was far from the field and this was one reason for shortage of FYM application. Now they think to make heaps of cow dung near the field where they will grow vegetables.
- They also feel the different growth of plants in different fields. Some fields are in sunny place where growth was good and place which covered with trees (shady) less growth of the plants.

Notes: Farmers prepared bed by family member (no hired labour). In addition, no farmers mentioned tiresome to prepare beds.

**Damella**

- It is new for the farmers of Damella to grow crop with mulching sheet.  
During the last rainy season, one farmer use poly-sheet to cover a part of his field (to prevent soil get very wet) and plowed/prepared for cauliflower. But with this method (with extra effort), he could cover less area with cauliflower.
- Material used (plug trays, coco peat and mulch sheet) for early cultivation is not easily available in nearby seed shops or other shops.
- Farmers want to do the trial method next year. Farmers can pay for such materials, but want to request BPMU to support a purchasing/delivery of materials.

### **Lahra**

- One progressive farmer participated in the visit and he grows early cauliflower in this year; sowed in the first week of July, transplanted in the first week of August, and started harvesting in October; same calendar with the trial.
- He felt that although he is taking harvest but it is from small field. If he has to do cultivation with same timing in big area, it will difficult to plough field in rainy season. By using trial method he can cover more area for early cauliflower and cabbage.

### **Ladheri Barin**

- It is new to grow crop with mulching sheet and next year they will try in small area.

### **Khanot**

- It is new to grow crop with mulching sheet and next year they will try in small area.

//end



**Execution data results (data sheets): Early cultivation of cole crops by use of mulching sheet [D-1(2)-3] (Chhiber Ballu, Fogog, Ukhla), Year 2018**

**1. Sub-projects, farmers and farm fields for the trial**

JICA TCP proposed sub-projects for the trial: Bilaspur- Chibber Ballu, Fogog Dol Lasawa and Sarkghat - Ukhla. Discussion with BPMU Bilaspur and BPMU Sarkaghat were made in April and participating sub-projects/farmers/ fields for the trial were determined as follows.

**Participating sub-projects, nos. of farmers and fields area for the trial (Final)**

	Fogog	Chibber Ballu	Ukhla
Number of farmers	2	1	7
Field size for mulching (total, result)	3 kanal	1 kanal	4 kanal

Source: JICA TCP Expert Team

**2. Seedling production**

	Fogog	Chibber Ballu	Ukhla
< 1st crop >			
Crop 1	Cauliflower	Cauliflower	Cauliflower
Variety	Megha	Megha	Megha
Seedling production (sowed)	5100	2200	7500
Crop 2	Cabbage	Cabbage	Cabbage
Variety	ASHA-1	ASHA-1	ASHA-1
Seedling production (sowed)	900	500	400
< 2nd crop >			
Crop	Cauliflower	Cauliflower	Cauliflower
Variety	Sungrow 626F1	Sungrow 626F1	Ginga

**3. Farm work schedule for 1<sup>st</sup> crop (Result)**

	Fogog	Chibber Ballu	Ukhla
Bed making	03 June	13 June	04 - 15 June
Setting mulch sheets	04 - 07 June	14 - 17 June	05 - 17 June
Seed sowing (1) in plug tray	03 July	04 July	05 July
Seed sowing (2) in plug tray	11 July	11 July	13 July
Seed sowing (3) in plug tray	----	----	----
Transplanting (1)	31 July	08 Aug	01 Aug
Transplanting (2)	02 Aug	12 Aug	03 Aug
Transplanting (3)	12 Aug	20 Aug	12 Aug
Harvest started on:	08 Oct		05 Oct

**4. Experience sharing visits (exposure visits)**

- To explain the new technique applied in the trial and to show the result in the fields to farmers in other sub-projects.
- TCP/BPMU expects that some sub-projects shall try to apply same method to grow early cauliflower in 2019; and to extent the support to them.

#### Place, date and participants

Visit to Chhiber Ballu, Bilaspur		Visit to Ukhala, Sarkaghat	
Date	11 October 2018	Date	16 October 2018
Famers from other sub-projects in total :	15	Famers from other sub-projects in total :	5
Nalwal Kotlu	6	Lahra	1
Takrehara *	2	Kuthera *	0
Swara *	1	Khanot *	1
Domehar *	2	Kadheri Baririn *	1
Lehri Sarail *	2	Tikkari *	0
Noa *	2	Karari Kandyol *	0
Balhseena	0	Damella	2
Fagog Dol Lasawa	2		
BPMU	2	BPMU	1
JICA TCP	2	JICA TCP	2

\* Sub-projects which TCP (Output-3) has not yet visited.

Details such as comments of the participants are shown in another Attachment.

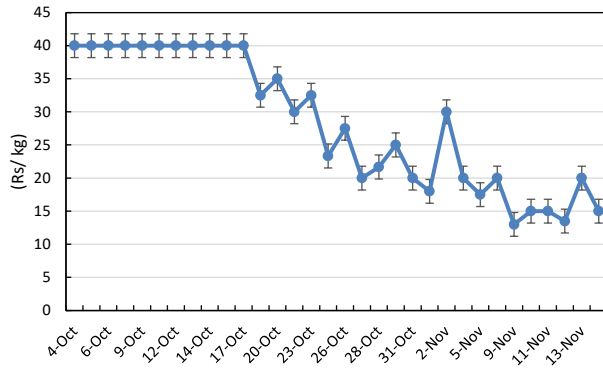
#### 5. Harvest and sales

Harvest of 1st cauliflower finished in middle of November. Sales records of each farmer were collected. Selling price was found that was highest in the beginning of October, around Rs. 40/kg. However, it was gradually decreasing week by week to Rs. 20/kg in November. Early cultivation of cole crops has been clarified effective for selling at higher price.

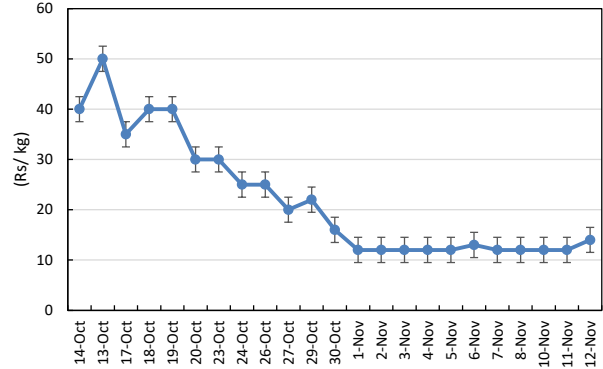
#### Result of sales of early cauliflower (1<sup>st</sup> crop) harvested in October

Farmer Name	Field area	Total harvest	Total sales	Highest price/kg	Sale/m <sup>2</sup>
<b>Sub-project- Ukhala, BPMU Sarkaghat</b>					
Mr. Amar Nath	400 m <sup>2</sup>	278 kg	Rs 9085	Rs 40 up to 20/10	Rs 23
Mr. Raghunath	200 m <sup>2</sup>	195 kg	Rs 6600	Rs 40 up to 17/10	Rs 33
Mr. Om Prakash	200 m <sup>2</sup>	260 kg	Rs 7119	Rs 40 up to 17/10	Rs 36
Mr. Amar Nath	300 m <sup>2</sup>	340 kg	Rs 8936	Rs 40 up to 13/10	Rs 30
<b>Sub-project- Fagog, BPMU Bilaspur</b>					
Mr. Mehar Singh	800 m <sup>2</sup>	509 kg	Rs 8891	Rs 40 up to 19/10	Rs 11
Mr. Kamal Dev	400 m <sup>2</sup>	262 kg	Rs 4415	Rs 50 up to 13/10	Rs 11
<b>Sub-project- Chibber Ballu, BPMU Bilaspur</b>					
Mr. Krishan Chand	400 m <sup>2</sup>	90 kg	Rs 3600	Rs 40 up to 18/10	Rs. 9

Selling price (average) of Cauliflower by farmers (Ukhla, Sarkaghat, 2018)

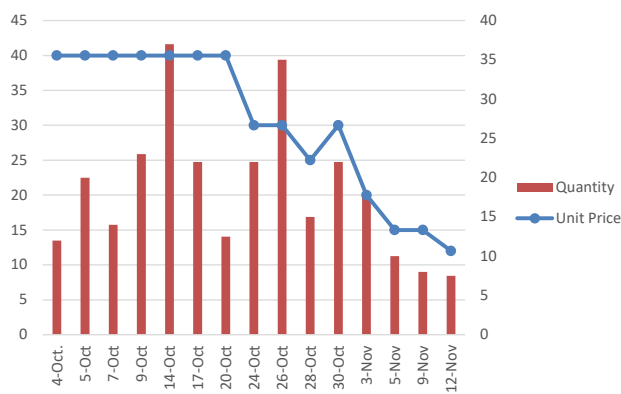


Selling price (average) of Cauliflower by farmers (Fagog, Bilaspur, 2018)

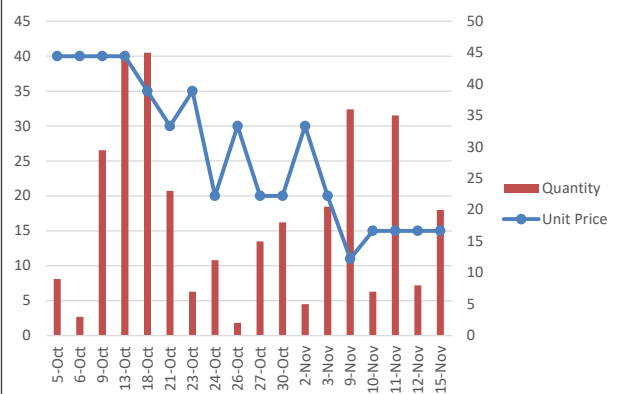


1. Ukhla, Sarkaghat

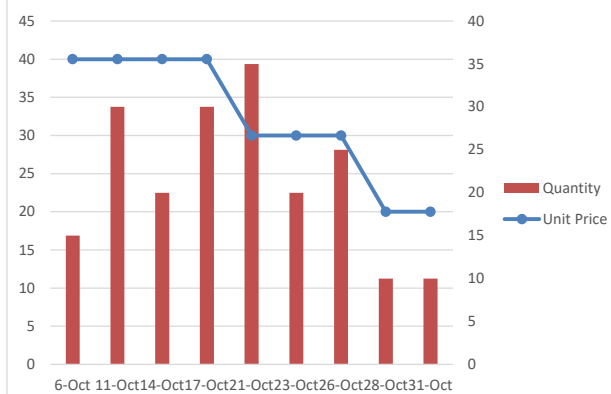
Ukhla, Mr. Amar (Sec.)



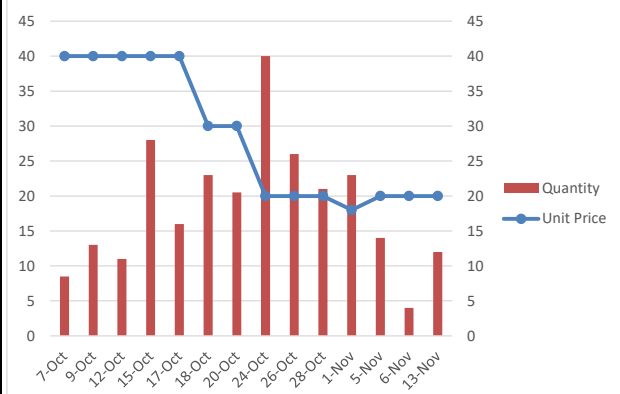
Ukhla, Mr. Amar (Pres.)



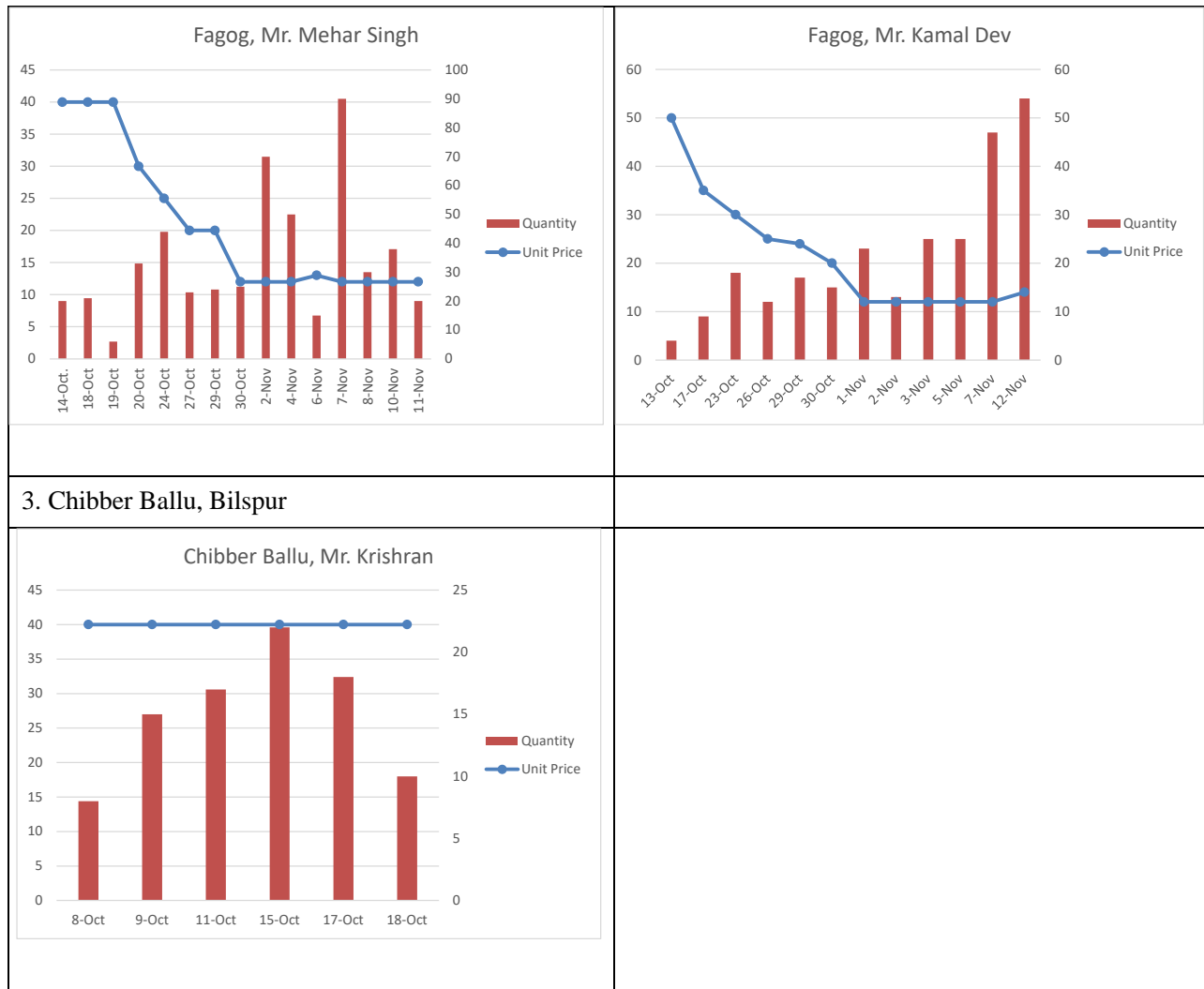
Ukhla, Mr. Raghu Nath



Ukhla, Mr. Om Prakash



2. Fagog, Bilaspur



Harvest of 2nd crop at Ukhla was over in April. Sales results are shown as below.

**Result of sales of 2<sup>nd</sup> cauliflower at Ukhla (\*Harvest took place at Ukhla only)**

Farmer name	Duration of harvest	Total harvest (sold)	Price
Mr. Amar Nath	Mar. 6 to Apr. 14, 2019	325 kg	Rs. 12- 20/ kg
Mr. Om Prakash	Mar. 2 to Apr. 14, 2019	296 kg	Rs. 12- 20/ kg

**6. About 2<sup>nd</sup> cole crop cultivation (as of early Nov. 2018)**

Many participating farmers decided to remove mulching sheets before 2nd cole crop cultivation because;

- No much weed problem in November and afterward.
- Field has no drip irrigation facility and it is difficult / troublesome to irrigate a field covered with mulching sheet.
- Applying fertilizer and transplanting seedling in each hole is troublesome (Expected price in January is very cheap to do delicate work).

In addition, many farmers did not use plug-trays for seedling preparation in 2nd crop because;

- Climate is favorable for cauliflower cultivation and seedling prepared by ordinary bed method is also OK (Farmers have experiences to grow cauliflower by this method in this season). Also, it is a little troublesome to use plug-trays (to buy and prepare potting soil).

Considering the farmers' actions on 2nd cole crop cultivation described above, following ideas for modifications of the trial method is conceived.

- (a) To grow a crop before early-cauliflower (in May-July/Aug) instead of growing cole crop after early-cauliflower (after November). Then, to utilize mulching sheet two times (to reduce the production cost).
- (b) It is said that most of vegetables are good price in August since the supply from Panjab state is reduced by rainfall (too wet to cultivate vegetables in the plain). Therefore, farmers can expect better sales figure with July/Aug harvest crop than selling cheap cauliflower in Jan.
- (c) Growth period of early cauliflower in open field was Aug to Nov. and only some supplemental irrigation was required. However, irrigation is essential to start crop cultivation in May and drip irrigation is ideal for mulched beds.

//

**Execution plan of activity: Coriander cultivation in July-August under poly-sheet roof**

[D-1(2)-4] ( D-1 (2) : PMU’s trial - Use of cultivation control technology )

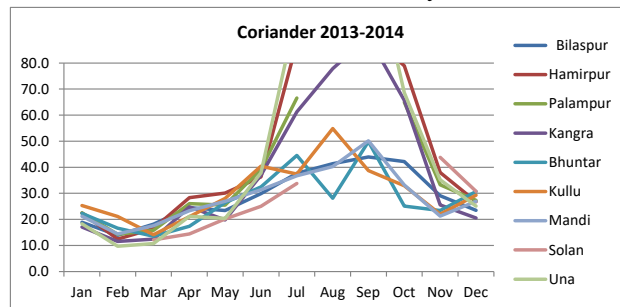
12 April, 2018; Version 01

**1. Sub-projects for the trail**

BPMU Hamirpur : 1 sub-project - Panjahli

**2. Aims**

Coriander price tend to hike during rainy season in Hamirpur. This trial is to verify the effect of simple rain protection; whether it can make cultivation easier; it can increase yield / nos. of harvest or not.



Seasonal price trend of Coriander

Rain protection by poly-sheet roof used in Japan:

1) Spinach cultivation

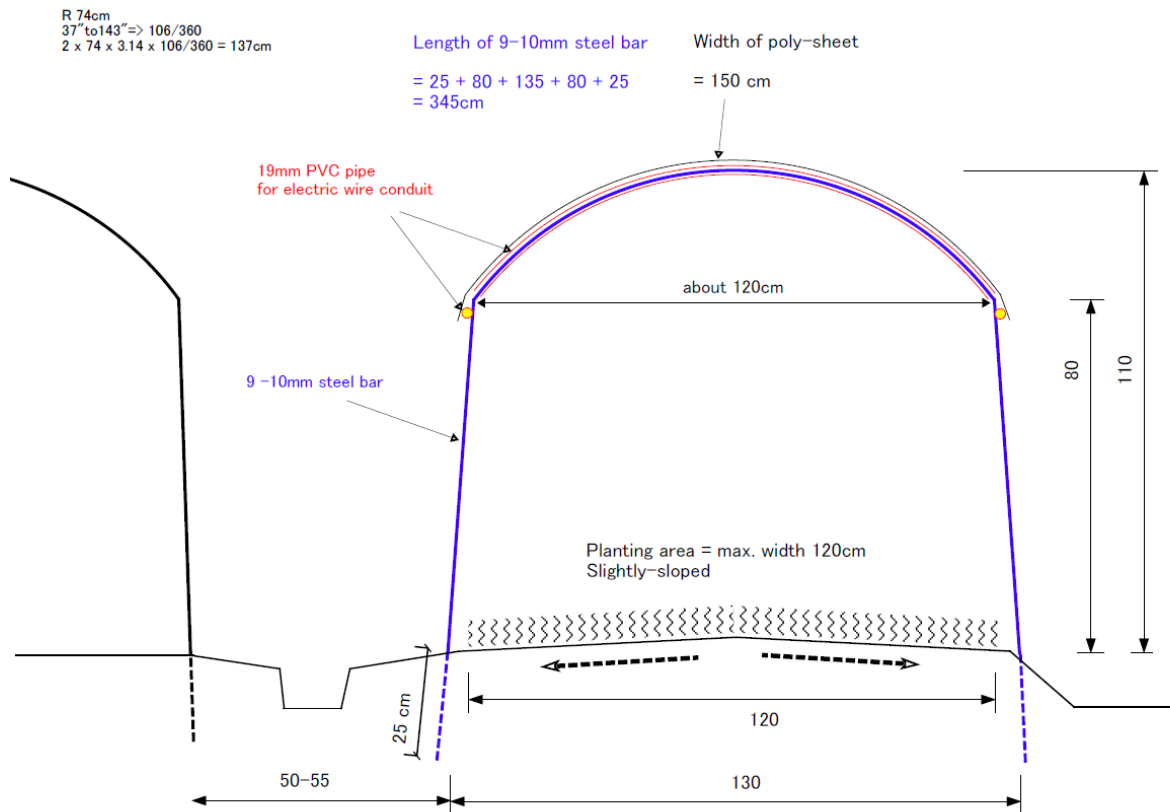


2) Tomato / capsicum cultivation



**3. Design of rain protection to be tested**

JICA TCP already explored to find the locally available materials to make a “not expensive & easy to make” rain protection. Desing, materials and cost are as follows;



Materials & cost for 10m long roof (If steel frame interval is 1m)

Items	Quantity	Unit price	Cost
Poly-sheet	12m x 1.5m (w) = 18m <sup>2</sup>	55/m <sup>2</sup>	990
Steel bar	345cm x 13pcs. (3 pcs from 40ft long bar)	123/pc (370/40ft)	1599
PVC pipe	135cm x 13pcs. (2 pcs from 3m long pipe)	15/pc (30/3m)	195
PVC pipe; side	7 pcs	30/pc	210
Film clip	46pcs.	10/pc	460
		Total	3454

#### 4. Scale of the trial

	Under poly-sheet roof	Customary method
Farmer 1	Length 20m (about 30m <sup>2</sup> )	?? kanal
Farmer 2	Length 20m (about 30m <sup>2</sup> )	?? kanal

#### 5. Items to be provided by TCP and its costs

Items	Quantity & unit price	Cost
All costs for making total of 40m long roof	4 units x 3454	13,816
Coriander seeds	1 kg x 500	500
Total		14,316

**5. Work schedule plan**

Detail work schedule (chart) is under preparation.

Schedule of key works is as follows.

Work	Time
Explain the details to farmers	End of April - Early May
Procurement of items & making of frames	To complete before middle of May
Field preparation & set steel frames	End of May
Seed sowing	End of May
Setup poly-sheet on frame	End of June - Early July; after frequent rain starts

//end