

農業・農村開発省  
国立畜産研究所

ベトナム社会主義共和国  
独立・自由・幸福  
ハノイ 2004年11月15日

## 酪農振興計画経過報告

(2000年～2004年10月)

### 1. 計画の必要性

わが国における酪農業は1958年、中国から383頭の黒白斑乳牛を輸入し、バビ牛・牧草センターを含む数ヶ所で飼育をしたことに始まる。1970年代から78年まで、ベトナムはキューバから1130頭のホルスタイン・フリージアン種(HF)を輸入し、モクチョウ乳牛育種センター、モクチョウ農場、ドゥックチョン農場で飼育した。

わが国がドイモイ政策を実施し、社会主義を目指した市場経済化により経済が発展すると、牛乳および乳製品の需要は次第に高まっていった。毎年200種類もの乳製品を外国から輸入するため、2億～3億ドルもの外貨を消費する。また国内の需要を満たすため、大量の原料乳も輸入している。それでも国民1人あたりの牛乳消費量はまだ非常に少ない上、自給率は10～18%に過ぎず、多くは輸入に頼っている。

乳牛飼育、ひいては乳牛品種改良事業の現状を見ると、いくつかの弱点が明らかになる。乳牛品種の血統が不明瞭であること、品種の管理、交配が不徹底、恣意的であり、そのため遺伝的形質や生産性を向上させることができない、などがそれである。特に種雄牛および精液の輸入、交配、調整、利用の管理体制が1つの完全なシステムとして確立されておらず、そのため牛乳の生産性が低く、国内の生産量も非常に少ない。こうした理由により、年々増加する社会的需要を国内原料でまかなうための酪農振興とは、重要な国家プログラムの1つであるといえる。

党と国家は以上の主旨を具体化するため、以下の政令および決定を制定した。

- + 1999年12月10日付け農作物、家畜、林産資源の育種プログラム承認に関する首相決定第225QD-TTg号
- + 2001年10月26日付け2001年～2010年までのベトナムにおける酪農振興対策および政策に関する首相決定第167/2001/QD-TTg号
- + 2002年3月13日付け2001年10月26日首相決定第167/2001/QD-TTg号の補足事項に関する首相決定第36/2002/QD-TTg号
- + 2001年6月国会における、グエン・タン・ズン副首相の酪農振興を国家戦略の1つとすることに関する国会への政府上申書

以上を根拠として、農業・農村開発省（以下MARDと略 - 訳者注）は計画への投資を決定した。

1999年12月30日付け1999年～2000年の酪農振興計画の概算予算の承認に関する決定第5688QD/BNN-XDCB号、2000年12月15日付け2000年～2001年の酪農振興計画の概算予算の承認に関する決定第5899QD/BNN-XDCB号、2001年10月30日付け2002年～2005年の酪農振興計画投資に関する決定（MARDの指示により畜産研究所を案件の実施主導機関とする）第5899QD/BNN-XDCB号、

## 2. 計画の名称：酪農振興計画

### 3. 目標

#### 3.1 総括目標：

- 酪農が段階的に新規産業として形成され、農業経済機構の中で酪農製品が生産されること。
- 段階的に国内乳生産量が増加、輸入量が減少し、農民の所得向上がはかれること。

#### 3.2 具体的目標：

- 1 - 種牛生産の強化：2005年には3万5000頭を生産する。
- 2 - ベトナムの環境に適した牛群による生産性の向上
  - + 乳用交配種：2005年には年間乳量3500～3800kg
  - + 乳用純血種：2005年には年間乳量5600～6000kg
- 3 - 乳用種牛管理能力の強化。中央から地方までの種牛管理業務の統制、統一。
- 4 - 担当職員、酪農家における乳牛飼養管理技術の向上。
- 5 - 計画実施機関における設備、技術の強化。

## 4. 計画実施の成果

4年間の実施において、当該諸機関の目標達成に向けた努力の結果、以下の成果が得られた。

### 4.1 2000年～2004年の計画展開地域

MARDの指示により、国立畜産研究所は酪農振興計画の実施主導機関となった。同研究所は計画の実施・展開のためのプロジェクト管理委員会を設立し、各省への計画実施草案作成の諮問と地方の関係諸機関による草案審査を行った。その後、各省人民委員会委員長が酪農振興計画への投資承認の決定を公布し、同時に地方においては酪農振興計画を実施するため管理センターまたは指導委員会が設立された。

2001年10月26日付け首相決定第167/2001/QDTTg号の公布は、国内に酪農ブームが起きる契機となった。省人民委員会委員長の承認によって策定された地方酪農振興計画を通じて、国立畜産研究所は各省と協力し、双方の契約関係にもとづき、酪農振興計画を進めて

いった。これまでに北部 15 省南部 14 省を含む計 29 省の 42 機関が、この畜産研究所の酪農振興計画に参加（4 機関が審査中）している。酪農振興契約とは、明確な役割分担を定めるためのもので、法律の下にすべての機関が平等となっている。また同契約は理解、実施が容易である。

現在の計画展開地域：

- 1- ヴィンフック省ヴィントウオ郡人民委員会
- 2- ホーチミン市農業・農村開発局（以下 DARD と略 - 訳者注）
- 3- ドンナイ省 DARD
- 4- ドンナイ省アンフォック乳牛公社
- 5- ロンアン省ドゥックホア郡人民委員会
- 6- タインホア省トースアン郡人民委員会
- 7- ビンディン省 DARD
- 8- アンザン省 DARD
- 9- カントー省ソンハウ農場
- 10- ホーチミン市畜産技術研究・移転センター
- 11- ハタイ省 DARD
- 12- ゲアン省 DARD
- 13- ラムドン省 DARD
- 14- トウエンクアン省イエンソン郡人民委員会
- 15- ハナム省 DARD
- 16- ロンアン省 DARD
- 17- タイニン省 DARD
- 18- ホアビン省ルオンソン郡人民委員会
- 19- フーイエン省畜産品種・技術センター
- 20- バビ牛・草地研究センター
- 21- モクチョウ乳牛公社
- 22- ゲアン省工業ガス・化学薬品株式会社
- 23- 中部育種・酪農振興公社
- 24- バーリア・ブントウ省農業・林業普及センター
- 25- ヴィンフック省家畜・家禽育種センター
- 26- ラムドン省乳牛公社
- 27- ハノイ市ドンアイン自然・科学技術・先端技術・環境研究センター
- 28- フート省 DARD
- 29- タイビン省 DARD
- 30- クアンガイ省 DARD

- 31 - バックニン省農業普及センター
- 32 - ビンズオン省農業普及センター
- 33 - ビンフォック省 DARD
- 34 - フンイエン省 DARD
- 35 - タインホア省ラムソン砂糖きび製糖株式会社
- 36 - ハノイ牛乳・乳牛センター
- 37 - 畜産研究所 ET 部門
- 38 - トウエンクアン省ソズオン郡人民委員会
- 39 - ホアビン省カオフォン郡人民委員会
- 40 - タイグエン省農業普及センター
- 41 - ティエンザン省 DARD
- 42 - クアンニン省投資・輸出入株式会社

\*現在、ドンタップ省、ソックチャン省、ハノイ市人民委員会、ソララ省畜産振興公社の 4 機関での計画実施を審査中。

\*各省での酪農振興計画については別紙 9 参照。MARD 農業局の統計では、2005 年には乳牛頭数は 11 万 5000 頭となる見込み。

#### 4.2 生産性向上のための乳牛の交配、改良

現在まで、酪農振興計画に参加している機関の乳牛およびレッドシンディー交配種の総数は 14 万 9050 頭（うち乳牛は 8 万 4205 頭で全国の総頭数の 93.56%）。

表 1：酪農振興計画における乳牛およびレッドシンディー交配種の頭数（単位：頭）

	全国		内訳			
			北部		南部	
	頭数	割合 (%)	頭数	割合 (%)	頭数	割合 (%)
1. 品種	84,205	100	17,672	100	66,533	100
F1 HF	21,986	26.19	5,341	30.22	16,645	25.02
F2 HF	41,097	48.80	4,627	26.18	36,470	54.81
その他	13,096	15.55	3,140	17.17	9,956	4.96
FF	8,026	9.54	4,554	25.83	3,462	5.21
レッドシンディー交配種	64,845		34,412		30,433	
総数	149,050		52,084		96,966	

\*酪農振興計画で利用されているレッドシンディー交配種のメスは非常に多く、このことがわが国における乳牛品種改良の原動力となっている。地方別の乳牛およびレッドシンディー交配種の頭数については、別紙 1a、1b および別紙 2 を参照。

#### 4.2.1 高生産性牛の精液輸入

酪農振興計画では、母牛の乳量が年間乳量 9000～1 万 2000kg の高品質、高生産性の種雄牛 36 頭の凍結精液（国内外を含む）を購入した。そのうち 27 頭はアメリカ、オーストラリアでの後代検定済みのものである。現在、アメリカから輸入した種雄牛 6 頭、キューバ原産の種雄牛 3 頭が、中央家畜育種技術公社（VINALICA）直轄のモンカダセンターで飼養、採精されている。凍結精液の購入数量は総計で 14 万 6900 本、うち第 1 フェーズでは 3 万 8900 本、第 2 フェーズでは 10 万 8000 本である。国内生産と輸入の内訳は以下の通り。

- 輸入精液：10 万 5900 本
  - + アメリカ：8 万 5900 本（21 頭）
  - + オーストラリア：2 万本（5 頭）
- 国内で飼養される種雄牛からの精液：1 万本
  - + キューバ原産種：3000 本（3 頭）
  - + アメリカからの輸入：3 万 7000 本（6 頭）

年間乳量 1 万 kg 以上のメスを母牛に持つ牛の精液は、改良在来種のメスに交配され、50% の HF に改良される。

年間乳量 1 万 2000kg 以上のメスを母牛に持つ牛の精液は、50%HF のメスに交配され、75% の HF に改良される。

年間乳量 9000kg 以上のメスを母牛に持つ牛の精液は、75%HF のメスに交配され、87.5% の HF に改良、または純血 HF のメスに交配される。

これらの措置は、乳量の生産性を高めつつ酪農の維持発展性を保つためのものである。

#### 4.2.2 交配の結果

表 2 各地域に配布された精液数量（単位：本）

地域	単位	総計	フェーズ	
			2000～2001	2002～10/2004
総計	本	141,066	32,820	108,246
北部	本	50,271	10,955	39,316
南部	本	90,795	21,865	68,930

計画実施機関に配布した輸入精液の数量は 14 万 1,066 本で、総数の 96.02% を占める。うち北部は 5 万 271 本で 35.64%、南部は 9 万 0795 本で 64.36%。

表3 各地域における精液の品種別交配数量

地域	単位	総計	交配品種				
			RS 交配種	50%HF	75%HF	HF	その他乳牛
総計	本	132,156	61,208	15,476	32,483	11,354	11,635
北部	本	46,406	22,253	5,056	7,585	6,799	4,713
南部	本	85,750	38,955	10,420	24,898	4,555	6,922
割合	%	100	46.31	11.71	24.58	8.59	8.80
北部	%	35.11	48	11	16	15	10
南部	%	64.89	45.43	12.15	29.04	5.31	8.07

精液の使用数量は13万2156本（北部35.11%、南部64.89%）。

レッドシンディー交配種への交配は46.31%、乳用改良種への交配は45.10%、HFへの交配は8.59%。

50%HFの乳用改良種生産のための改良速度は、2003年半ばから今日まで減少の傾向にある。その理由としては以下の通り。

+ 2003年～2004年6月28日まで政府の承認がなかったことにより、各地方への精液配布体制において支障が生じた。

+ F1HF、肉用改良種の生産のための基礎牛となるレッドシンディー交配種を酪農家が購入する際、各省が政策として補助金を支給しているため、レッドシンディー交配種の価格が高価である。

+ 出生したF1HFの飼養管理が適正な技術にもとづいていないため、品質が良くない。また基礎牛群の選定が厳密でなく、要求に適した乳用種が生産できない地域がある。

プロジェクト担当委員会では2002年より、F1HFの交配は優良なレッドシンディー交配種のメスを適切に選定した後に行わなければならないこと、出生した仔牛を適正な技術で、良好に飼養しなければいけないことを、計画実施機関に対し数回にわたって勧告した。

+ 実務サービス、牛乳の仕入れ業務が良好に行われていない地域がある。

+ 過去10年間、牛乳の価格は変化していないが、ヌカ、トウモロコシ、獣医薬品等は数倍に値上がりしている。牛乳1kgの売価では、良質の配合飼料1kgを購入できない。

表4 地域別交配結果

地域	使用した精液 (本)	妊娠した牛の頭 数(頭)	出生した仔牛の 頭数(頭)	出生予定の仔牛 の頭数(頭)
総計	132,156	60,426	26,988	33,438
北部	46,406	23,274	8,482	14,792
南部	85,750	37,152	18,506	18,646

(省別の交配結果については別紙3、4を参照)

1頭の牛が妊娠するために使用する精液は、平均2.19本（北部2本、南部2.31本）。

いくつかの地域において1頭あたりの使用精液の数量が多い理由としては、酪農振興計画の当初、2度付け、再交配が行われていたことが挙げられる。オーストラリアから輸入したHFについては、5回の交配でようやく妊娠するというケースも見られた。

交配事業において我々は最大限努力しているが、依然としていくつかの問題が存在する。

- 人工授精師の経験が浅いため、1頭の牛を妊娠させるための精液の量が多くなる。
- 酪農振興計画において交配記録帳、VDM、VDM-AIのソフトが配布されているにもかかわらず、管理責任者、人工授精師が記録、妊娠診断の重要性を十分に理解していない。

適切な交配、経過観察は、乳牛の質的・量的向上、種牛の管理のための重要な決定要因であり、管理責任者、人工授精師の高い意識が要求されるであろう。

#### 4.2.3 年間乳量

いくつかの機関においては、VDMの管理ソフトを用いて乳量データが随時更新されている。トゥエンクアン省イエンソン郡酪農振興センターでは、1頭あたりの年間乳量が少ないが、これは牛が初産であること、妊娠中の運搬で牛にストレスが生じたことによるものである。乳用改良種の良好な飼養管理が乳量の高さにも影響することが、アンフォック乳牛公社の例から読み取ることができる。

表5 各機関の年間乳量

機関名	オーストラリア HF		キューバ HF		乳用改良種	
	頭	Kg	頭	Kg	頭	Kg
ドンナイ省アンフォック乳牛公社					1,065	3,391
ラムドン省乳牛公社			35	3,993		
ソンラー省モクチョウ乳牛公社			1,298	5,078		
トゥエンクアン省イエンソン牛センター	608	3,084				

#### 4.2.4 高生産性の牛の輸入、受精卵移植

良質な牛から多くの仔牛を生産する技術は、畜産分野における遺伝形質の改良、改良速度の短縮を目的とする。

酪農振興計画では高度バイオテクノロジー適用し、受精卵移植による交配を行っている。キューバから高生産性のHFの凍結受精卵157個を輸入し、国立畜産研究所のET部門がホーチミン市、モクチョウ、バビ、バックニンの各地方のレシピアント牛への移植を行った。結果は以下の通り。

移植した胚の数量：	157 個	
妊娠の割合：	61/157 頭	38.85%
出産/妊娠割合：	48/61 頭	78.69%
流産/妊娠割合：	13/61 頭	21.31%
出産/移植した胚の割合：	48/157 頭	30.57%

初期評価：妊娠率、出産率ともに要求に適っている。出生した仔牛は良好に成長、発育している。

#### 4.2.5 高生産性 HF の輸入

MARD は酪農振興計画において 99 頭の純血 HF をアメリカから輸入することを認可した。この輸入牛は 17~30 ヶ月令、妊娠 4~7 ヶ月で、生産性、品質ともに優良であった。これをもってベトナムは、品種改良のための種牛をようやく輸入することができたのである。国立畜産研究所は、MARD に 2001 年 11 月 27 日付け公文書第 451 号を送付し、これらの高生産性 HF の契約機関への委託飼養を申請し、生まれた仔牛が 12 ヶ月令、250kg になった時点で還元されることとした。それによりモクチョウ乳牛公社が 49 頭、ラムドン乳牛公社が 29 頭、バビ牛・牧草研究センターが 21 頭をそれぞれ飼養することになった。

+ モクチョウ乳牛公社：初期においては多くの牛に消化不良、下痢、食欲不振、衰弱等の症状が見られた。分娩はほとんどすべて正常。蹄病の罹患率が高く、治療は長期におよび、かつ複雑であった。

その後、モクチョウの環境、飼養条件にも順応したため、牛は順調に発育した。平均乳量は年間 6,052kg (年間搾乳日数 309 日で算出)、1 日 19.59kg。搾乳日数 305 日として算出すると、平均乳量 5,794kg。最も多い牛が 8,096kg、最も少ない牛が 3,138kg。繁殖能力については、出産後の交配は 97 日後、分娩間隔は 13 ヶ月。初産で生まれたメス仔牛は 18 頭で、いずれも発育は良好。うち 10 頭を酪農振興プロジェクトに還元した。

現在は第 2 産期に入っており、第 2 産頭数のうち、メスは 21 頭。うち 10 頭は畜産技術研究・移転センターへ委託飼養され、残りの 11 頭は同公社で飼養されている。第 2 産の母牛の平均乳量は、1 日あたり 22.36kg で、最も多い牛が 45kg。実質平均乳量は年間 6,626.3kg。最も多い牛が 10,185kg、最も少ない牛が 3,864kg (搾乳日数 245 日)。

初産で生まれたメス仔牛のうち 8 頭はそのままモクチョウで委託飼養され、分娩し、平均乳量は 1 日 20kg、年間 5,789kg (搾乳日数 305 日)。最も多いものは 8,096kg。

+ ラムドン乳牛公社：当初、牛は住血吸虫に感染していたが、速やかな対応と Brenil 薬の投与による予防注射によって駆除された。その後、分娩後の時期においては子宮炎、乳



房炎が発生し、また蹄病にかかって廃棄される牛もあった。

同会社の報告によれば、現在まで住血吸虫の感染によって1頭が死亡、蹄病のため起立不能になった1頭が廃棄された。

現状では牛は順調に生育し、飼養環境、気候にも順応している。平均乳量は1日17.6kg、年間5,382kg。

初産で生まれたメス仔牛は10頭、うち8頭をラムドン省農業・地域開発局（DARD）へ委託、2頭を同社で受託飼養。2頭の分娩後の平均乳量は年間5,612kg（1日18.4kg）。

第2産で生まれたメス仔牛は14頭、母牛の平均乳量は1日19.380kg。5頭をラムドン省DARDへ委託、9頭を同社で受託飼養。

+ バビ牛・牧草研究センター：受託飼養した21頭のうち、12頭は健康状態良好、9頭は不良で（7頭は運搬中に負傷、2頭は妊娠中毒症）歩行不能であった。農業・林業普及局、獣医局、ベトナム畜産総公社、国立畜産研究所、牛の受け入れ機関の担当者および専門スタッフが、これらの牛を他所へ移送しないことを検討、提案した。現在まで、12頭が死亡または廃棄処分となった（うち7頭はモクチョウ、ラムドンから移送された牛）。

初産で生まれたメス仔牛は、5頭が順調に発育している。平均乳量は1日13.38kg、年間4,081kg。

第2産では8頭が生まれ、うちメス牛が4頭。平均乳量は1日19.3kgで、最も多い牛が6,000kg、最も少ない牛が4,500kg。

アメリカから輸入した高生産性の牛から生まれたメス仔牛は72頭（初産33頭、第2産39頭）。これらの高生産性の牛を広範に普及させるため、MARDの合意により、酪農振興計画において2003年にはホーチミン市DARDに10頭、ラムドン省に5頭、2004年にはホーチミン市畜産技術研究・移転センターに10頭、ラムドン省DARDに5頭のメス仔牛を委託した。

概して、牛群は飼養環境や気候に順応している。しかし専門スタッフによれば、これまでにアメリカから輸入した牛ほど乳量の生産性が高い牛は生まれていない。

#### 4.2.6 仔牛の還元

##### 4.2.6.1 第1子の還元

国立畜産研究所は2003年6月9日付け文書第233号をMARDに送付し、アメリカから輸入したHFのメスから生まれた第1子メス仔牛のうち18頭を、親牛1頭と生まれた仔牛1頭の委託・受託交換契約にもとづき、ホーチミン市DARDへ10頭、ラムドン省DARDへ8頭を委託飼養することを要請した。

2003年7月7日付けMARD第2357BNN-KH号決定により、酪農振興計画においてメス仔牛が各機関で委託飼養されることが認可された。これを以って2003年8月5日にはモクチョウ乳牛公社からホーチミン市DARDへ10頭、同年8月14日にはラムドン乳牛公社からラム

ドン省 DARD へ 8 頭が還元された。また残りの第 1 子メス仔牛 15 頭についても、MARD の認める枠組みの中で委託・受託契約が実行され、5 頭がバビ牛・牧草研究センター、8 頭がモクチョウ乳牛公社、2 頭がラムドン乳牛公社へ還元された。

#### 4.2.6.2 第 2 子の還元

2004 年 4 月 19 日、畜産研究所は文書第 207 号を MARD に送付し、HF 第 2 産のメス仔牛を各機関に委託飼養することを要請した。その内容は、モクチョウ乳牛公社からホーチミン市畜産技術研究・移転センターへ 10 頭、ラムドン省乳牛公社からラムドン省 DARD へ 5 頭が委託され、さらに残りの 24 頭のメス仔牛も、委託・受託体制の枠組みの中で、母牛を飼育している機関において引き続き飼育されるものである。

2004 年 5 月 7 日付け MARD 文書第 1702BNN/ KH により、畜産研究所の上記機関へのメス仔牛委託飼養申請が認可、実行された。

#### 4.2.7 種雄牛の購入

酪農振興計画においては 3 頭の優良な種雄牛が購入された。これらは両親、祖父母の代がアメリカ、カナダ原産の牛で、国家酪農プログラムのための牛の選抜、精液生産に用いられるものであった。これらの牛はモンカダ凍結精液製造センター（中央家畜育種技術公社直轄）で委託飼養された。

### 4.3 乳用種牛の管理

乳用種牛の管理は牛の生産性、品質を向上させるための大切な業務である。酪農が発達している国においては、こうした牛の飼養管理は数百年にわたって行われている。日本では、適切に飼養管理されている牛群は、されていない牛群に比べて年間 1000kg も乳量が多いとされている。ベトナムにおいては、このような飼養管理は国営のセンター、公社、または大規模農場で行われているにすぎず、個人の酪農家で飼育されている牛はほとんど適切な飼養管理がなされていない。また血統の管理も統一的かつ厳密に行われておらず、そのため酪農振興計画においては、血統管理が重要な業務の 1 つとして注目された。これはわが国においては全く新規の業務であるが、牛の品種改良及び酪農分野の経済効果の増大のためには、こうした技術管理、血統管理は大きな意味を持つものといえる。優良な血統を管理するためには、適切なソフトウェアを取り入れた情報技術を活用しなければならないという観点から、畜産研究所は農業・林業普及局の財政支援を得て、2000 年に乳用牛の血統管理ソフトウェア VDM、VDM - AI、VDA を開発し、以後、実際の環境に適合するよう随時更新されている。

管理業務のための第 1 歩としては、省、人工授精師、酪農家のコードシステムを構築することが必要である。同時に、耳標および耳標装着用パンチ、個体管理票、人工授精ブック、記録ホルダー等の用具が整備されなければならない。

## コードシステムの構築

### 1. 省コード：コード策定の方法

#### a) 2文字から成る省の場合

省コード=1文字目の初めのアルファベット+2文字目の初めのアルファベット  
+2文字目の最後のアルファベット

例：Ha Tay 省のコード：HTY

#### b) 3文字から成る省の場合：3文字それぞれの初めのアルファベットを使用

省コード=1文字目の初めのアルファベット+2文字目の初めのアルファベット  
+3文字目の初めのアルファベット

例：Ho Chi Minh 市のコード：HCM

#### c) その他の特例：

Ba Ria-Vung Tau 省のコード：BVT

Ha Noi 市のコード：HAN 航空、銀行等の分野において国内外を問わず長年にわたって使用されているため、このコードが一般的になっている。現行の省別コードについては別紙5を参照。

### 2. 人工授精師コード

人工授精師コード=省コード-AI-数字3文字

AIは“Artificial Insemination”（人工授精）の略語である。

例：Ha Tay 省の人工授精師コード：HTY-AI-001

### 3. 酪農家コード

酪農家コード=省コード-F-数字4文字

Fは“Farm”（農家）の略語である。

例：Ha Tay 省の酪農家コード：HTY-F-0001

酪農振興計画では、管理業務に必要な用具を国家が購入し、牧場、酪農家に支給するよう提案した。

国立畜産研究所はVDM、VDM-AIのソフトを用いてデータを入力、管理するシステムを構築し、各地方機関から省へ、省からプロジェクト管理事務所までインターネットを通じて連携できるようになった。

VDAソフトによって各機関が自動的にコード化され、その収集データは様々な角度から検査、分析され、23種のレポートが作成される。

酪農振興計画に参加する23省には60のデータ収集機関があるが、ソフトウェアを用い

たデータ入力が行えるのはうち 30 機関である。

2004 年 5 月、6 月まで 25 機関

2003 年 4 機関

2001 年から 2002 年 1 月 1 機関

乳用種牛の管理のため、酪農振興計画では各省における種の選抜、血統記録、耳標の装着を実施した。

表 6 乳用種牛の管理実績 (単位：頭)

地域	種の選抜			VDM、VDM-AI 入力		
	総計	内訳		総計	内訳	
		RS 交配種	乳牛		RS 交配種	乳牛
全国	83,690	36,437	47,217	57,193	17,018	40,115
北部	25,042	14,634	10,408	9,553	1,730	7,823
南部	58,648	21,839	36,809	47,640	15,348	32,292
計画地域内の牛に 占める割合 (%)	56.15	56.25	56.07	38.37	26.34	47.63
全国	56.15	56.25	56.07	38.37	26.34	47.63
北部	48.08	42.52	59.00	18.34	5.02	44.26
南部	60.08	71.76	55.32	49.13	50.43	48.53

4 年間の酪農振興計画実施期間中、各機関においてはプロジェクト地域の全頭数の 56.15% に相当する 8 万 3,690 頭 (うち乳牛は 4 万 7,217 頭、56.07%) の牛が選抜され、うち 38.37% に相当する 5 万 7,193 頭 (うち乳牛は 4 万 115 頭、47.63%) が VDM プログラムによってコンピューターに入力された。現在の VDM の指標では、まだ十分にデータ更新作業を管理することはできない。選抜、鑑定がなされたレッドシンディー交配種の頭数は、計画目標の 242.2% に達した。(選抜、鑑定、血統記録、耳標装着の詳細については別紙 5 を参照。)

酪農振興計画では 8,190 冊の記録ホルダーを酪農家に、3,141 冊の人工授精ブックを人工授精師に配布した。

しかしながら乳用種牛の管理は、依然として以下のような多くの困難に直面している。

- 指導幹部、地方のプロジェクト管理委員会の関心が薄い。そのため品種管理専任の人材が少なく、多くの場合他の業務と兼任しなければならないため、この業務に専心することができない。
- 人工授精師が自分の役割の重大さを十分に認識していないため、人工授精記録が不十分

である。

- 酪農家が、記録することによる実際の効果を理解していないため、能動的に業務を行うことができない。
- イベント、マスメディアを通じた宣伝活動がまだ不十分である。

総括的には、乳用種牛の管理業務が行われてまだ年数が浅いにせよ、今後の活動の前提となる、一定の成果をあげているといえる。しかしながら、行うべきことはまだ多く残されている。

#### 4.4 研修事業

わが国における酪農は発展し始めたばかりで技術水準も低いですが、酪農業は実際は高度な技術を要する産業である。

しかしながら地方の技術スタッフは、酪農に関する技術的な経験を積んでいない。

乳用種牛の管理はコンピューター上のプログラムによって行われているが、こうした新規かつ先進的手法はわが国において必要不可欠のものである。

また酪農家は、乳牛飼育の技術的手順、飼料作物の播種・管理・収穫、わが国の気候条件に適した牛舎の建造に関する知識を備えていなければならない。

こうした理由から、酪農振興計画では技術スタッフおよび酪農家に対する研修を積極的に展開した。

2000～2001年、2002～2004年3月までに行った研修、技術訓練は以下の通り。

##### \*2000～2001年

- 北部地域での研修、技術訓練
- + 北部各省での乳牛飼育における技術向上および飼養管理研修:2001年8月、52名が参加。5日間。
- + 乳牛人工授精技術向上研修(2クラス):各省より50名の人工授精師が参加:2001年11月ゲアン省にて、2001年12月ハタイ省にて、それぞれ25名が参加。
- トウエンクアン省の技術スタッフの乳牛飼育研修(2クラス):60名が参加。
- 乳牛の鑑定、選抜に関する研修:ハタイ省の幹部職員および技術スタッフ30名、ヴィンフック省の幹部職員2名が参加。
- + 乳用種牛管理ソフトVDMの使用方法に関する研修:ハタイ省の職員14名、ヴィンフックの職員1名が参加。
- 南部地域での研修、技術訓練
- 乳用種牛管理ソフトVDMの使用方法に関する研修:第1回研修は2001年4月13～15日の3日間、ホーチミン市および各郡、南部10省(ロンアン省、ドンナイ省、ピンズオン

省、カントー省、アンザン省、タイニン省、ビンフォック省等) の DARD、DARD 関係機関の大学卒または大学院レベルの畜産技術スタッフ、獣医ら 35 名が参加。第 2 回研修は 2001 年 9 月 26～28 日の 3 日間、20 名が参加。

- + 人工授精技術向上研修：人工授精師 20 名が参加。5 日間。南部農業科学技術研究所・酪農研究・研修センターの協力による。
- + 乳牛種牛の選抜方法に関する研修 (2 クラス)：145 名が参加。ホーチミン市 DARD の協力により、タンタン牧場での実習を 2 回実施。

#### \*2002～2004 年 10 月

- 人工授精技術研修：中央家畜育種技術公社に講師を派遣。3 省の 11 名が参加。
- 人工授精技術向上研修 (28 クラス)：27 省より 546 名が参加。座学、生体牛を用いた実習を含む 7 日間。
- 酪農技術研修 (16 クラス)：技術スタッフ、酪農家 900 名が参加。
- 牛の鑑定、選抜、血統記録に関する研修 (11 クラス)：176 名が参加。
- 乳用種牛管理ソフト VDM の使用方法に関する研修 (22 クラス)：技術スタッフ、管理責任者 169 名が参加。

これらの研修では、技術的な訓練のみならずコードシステムの構築、牛の血統記録方法等の指導も行った。これは牛のモニタリング、管理においては大変必要とされる作業である (詳細は別紙 6 参照)。

\*合同協議：北部、南部各省の指導幹部、技術スタッフによる合同協議が行われた。

地方のプロジェクトマネージャー、2 名の技術スタッフが参加。

- ハノイ市：2003 年 4 月 14 日、北部各省対象
- ホーチミン市：2003 年 4 月 15 日、南部各省対象

協議のテーマ：機材の引渡し、コンピューターによる管理のための人工授精記録ブック及び牛記録ホルダーの記入方法、国家酪農計画の進捗状況の報告、今後の課題等。

#### \*点検業務：

各省における酪農振興計画の点検業務は頻繁に実施されており、プロジェクト事務所の職員はそれぞれ管轄地域・機関ごとの具体的な業務日程を定めている。

2004 年 5～7 月、計画実施機関において 2 度の点検業務を行った。その目的は、酪農振興計画の実施体制、機材管理、技術サポートの状況を確認し、今後の業務改善のための経験とすることである。

#### \*ラムドン省における中間総括会議

会議は 2004 年 9 月 28 日、29 日の 2 日間にわたって開催され、中央省庁、MARD 各部署、

酪農振興計画参加各機関の代表約 200 人が参加し、成功裡に終了した。

#### 4.5 各機関の物質的・技術的強化

##### 4.5.1 建築総数量

- モクチョウ乳牛公社において、牛舎 537 m<sup>2</sup>、パドック 4,000 m<sup>2</sup>の改築。
- バビ牛・牧草研究センターにおいて、種雄牛舎 486 m<sup>2</sup>、パドック 560 m<sup>2</sup>、種雄牛舎ゾーン柵の新築。
- 飼料研究・実験牧場において、実験用仔牛牛舎 113 m<sup>2</sup>の改築。
- バビ牛・牧草研究センターにおいて、種雄牛舎への通路 405mの改良。
- 各研究・生産施設、モクチョウ乳牛公社、バビ牛・草地研究センターにおいて、25haの草地への集約的作付けおよび 40haの草地改良。

各機関において改築、新築された施設・設備はすでに使用に供され、優れた効果を発揮している。

##### 4.5.2 機材・用具

- 耳標 8 万個、耳標装着用パンチ 150 個、AI ガン 500 個、電子秤 27 台、高速乳質分析器 2 台を輸入。
- 液体窒素用タンク 289 個を輸入（第 1 フェーズ 23 個、第 2 フェーズ 266 個）。交配事業に使用するため、各省に 229 個を貸与済み。
- 血統管理のため、コンピューター 30 台、デジタルカメラ 4 台を購入。
- 人工授精用器具（人工授精器（AI ガンを含む）、直腸検査手袋）16 万 6,000 個を輸入。

酪農振興計画に参加している省によると、酪農振興計画によって輸入されたこれらの器具は、今まで利用したものの中で最も品質が良いとのことであった。

##### 4.5.3 各省に配布された機材・用具

表 7 配布・貸与された機材・用具

番号	機材・用具名称	単位	数量	北部	南部
1	液体窒素タンク各種	個	239	112	117
2	耳標装着用パンチ	個	137	33	104
3	AI ガン	個	414	192	222
4	耳標用ペン	本	163	53	110
5	記録ホルダー	冊	8,190	1,990	6,200
6	個体管理票	枚	42,587	12,987	29,600
7	耳標	個	78,940	16,170	62,770
8	人工授精記録ブック	冊	3,141	1,126	2,015
9	コンピューター	台	14	6	8

10	人工授精管	本	136,288	45,545	90,743
11	手袋	個	133,452	42,965	90,757
12	凍結精液用カッター	個	15	4	11
13	電子秤	台	16	5	11
14	カメラ	台	4	2	2

\*計画実施機関に配布または貸与された機材・用具については、別紙 7a、7b、7c、8a、8b、8c を参照。

## 5. 酪農振興計画の財政状況

### 5.1 2000～2001 年の財政状況

表 8 2000～2001 年の財政状況 (単位: 1,000VN ドン)

分類	項目	第 6737 決定 によるもの	直接支給額		実施金額
			金額	決定額に対 する割合 (%)	
	*投資総額 (A+B)	17,824,353	13,763,000	77.21	13,398,473
A	事業資金	7,860,944	3,800,000	48.34	3,800,000
B	基礎建設資金	9,963,409	9,963,000	100.00	9,598,473

### 5.2 2002～2005 年の財政状況

表 9 2002～2005 年の財政状況 (単位: 100 万 VN ドン)

項目	決定による投資金額		支給済み				実施済み			
	決定 番号	金額	2002	2003	2004	総計	2002	2003	2004	総計
総額	3528	23,458,000	7,549	5,445	9,500	22,494	7,549	3,992	4,782	16,323
	2464	24,977,124								
基礎 建設	3528	11,698,000	4,049	2,000	2,500	8,549	4,049	1,187	982	6,218
	2464	8,362,124								
事業 資金	3528	11,760,000	3,500	3,445	7,000	13,945	3,500	2,805	3,800	10,105
	2464	16,615,000								



## 6. 2005年の計画

- 6.1 鑑定、選抜された牛の交配を進める。乳牛の改良速度は2003年半ば以来滞っているが、原因としては基礎牛となるレッドシンディー交配種の価格が上がる一方、牛乳の売価が下がり、飼料の価格が上昇したことが挙げられる。
- 6.2 血統管理を強化する。酪農振興は、血統管理と平行して実施されなければならない。
  - + 牛の鑑定、選抜、耳標の装着、管理ホルダーへの記入を実施する。MARD および各省 DARD へ、出生した仔牛の血統証明書発給に関する規定の制定を要請する。
  - + 人工授精師の管理・監督をより厳格に行うよう各機関に要請する。人工授精師は交配、妊娠判定、分娩立会いのたびに、正確かつ漏れなく情報を記載する。人工授精師に対する政策を策定するよう各機関に建議する。
- 6.3 酪農振興計画に参加する各機関への契約内容、精算・決算の点検業務を強化する。
- 6.4 新規計画を策定する。本計画の次年度以降の継続を MARD へ要請する。

## 7. 結論

活動開始から4年が経過し、酪農振興計画は MARD および育種・ハイテクプログラム調整委員会の指導、関連機関の助力により、実施機関が直面する様々な困難を克服することができた。実施機関において行われた検査・評価では、喜ばしい成果が見られた。

- 7.1 29 省・市が酪農振興計画契約を締結、展開し、42 の機関が参加している。
- 7.2 計画地域の牛の全頭数 14 万 9,050 頭のうち、乳牛は 8 万 4,205 頭で、国内の乳牛の 93.56% を占める。
- 7.3 13 万 2,156 回の交配を行い、妊娠した牛は 6 万 426 頭、受胎率 45.72%。優良な種雄牛の精液で 2 万 6,343 頭の仔牛が出生し、3 万 3,438 頭が出生予定。良質な種牛を生産するため、胚移植の技術も適用されている。
- 7.4 種牛として、アメリカから 99 頭の高生産性の乳牛を輸入した。現在、152 頭が種牛として能力を発揮している。モクチョウにおいては、初産牛の乳量は年間 6,052kg（搾乳日数 309 日）、第 2 産牛は 6,626.3kg（牛群の能力および品質向上の実践）。
- 7.5 データの更新、保存および各地方機関から中央へのデータ送信を行うため、VDM、VDM-AI プログラムによる乳用種牛の管理業務を開始した。60ヶ所の施設で 8 万 3,690 頭の牛を選抜し、うち 5 万 7,193 頭のデータを入力、更新している。
- 7.6 乳牛飼養管理技術スタッフ 2,199 名に、牛の鑑定・選抜、人工授精技術、血統管理等、計 82 クラスの研修を行った。
- 7.7 酪農振興業務に必要な機材・器具を各機関に適時に配布した。

## 8. 課題および提案

### 8.1 課題

- 酪農振興に関して
- + 地方においては乳牛の利用計画が策定されておらず、そのため乳牛の改良が遅れている。また精液や機材の地方への補充についても、国家の適切な体制がとられていない。
- + 集乳体制が良好でない地域がある。現在のわが国の牛乳価格は、東南アジア地域および世界各国と比較して安価である（出荷価格が1kgあたり2,900～3,100VNドン）。中国、タイは4,200VNドンで、これは酪農の発展速度にも影響を与えている。
- 乳用種牛の管理に関して
- + 各機関には専任の職員が少ないため、VDMプログラムによるデータの更新が頻繁にはなされていない。
- + 人工授精師がデータ記録作業にあまり関心を持っていない。

### 8.2 提案

- 酪農振興計画に参加している各機関は、血統管理、牛の個体管理記録、VDM、VDM-AIを用いたデータ更新作業を強化する。第1歩として、出生した仔牛の血統証明書発給の体制をつくる。
- 基礎牛となる優良なメスを選抜する。出生した仔牛の飼養管理の技術および体制作りに関する研修を行う。
- 人工授精師の専門性を高める。人工授精師の優遇措置および規制を策定する。
- 酪農奨励政策を実施している省においては、専任職員を増員する。
- NARDは酪農振興計画が次年度以降、2006～2010年次にまで継続することを承認する。

畜産研究所所長  
酪農振興計画 プロジェクトディレクター

グエン・ダン・ヴァン

**Annex 1: Breed structure of dairy herd in North**

	Ha Tay	Vinh Tuong	Ba Vi	Nghé An	Tho Xuan	Thanh Hoa	Bac Ninh	Vinh Phuc	SD-TQG	YS-TQG	Phu Tho	Ha Nam	Thai Binh	Hung Yen	Moc Chau	Phu Dong	Dong Anh	Cao Phong	LS-HBH	Total	
																					10000
<b>Laisind</b>																					
<b>F1 reproductive cow</b>	886	55	95	25	0	0	68	0	0	2	0	0	28	48	0	31	0	0	0	120	1358
<i>milking cow</i>	784	30	52	21			45						28	30		25				37	1052
<i>dried cow</i>	102	25	43	4			23			2				18		6				83	306
heifer	727	30	72	332			20			2	3		86	616						43	1931
heifer 7 - 12	555	8	49	251			25				41	7	29	13						98	1076
female calf 0 - 6	631	4	47	175			18					12	54	5	1					29	976
<b>Total</b>	<b>2799</b>	<b>97</b>	<b>263</b>	<b>783</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>131</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>44</b>	<b>19</b>	<b>197</b>	<b>669</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>290</b>	<b>5341</b>	
<b>F2 reproductive cow</b>	421	230	207	8	0	0	295	527	0	0	1	0	0	62	299	163	205	0	0	19	2437
<i>milking cow</i>	309	180	113	3			215	374			1			42	215	112	142			2	1708
<i>dried cow</i>	112	50	94	5			80	153						20	84	51	63			17	729
heifer	286	20	139	2			30	88					2	239	93	146	55			7	1100
heifer 7 - 12	218	30	174	3			27	44			3			54			45			7	605
female calf 0 - 6	249	20	52	7			25	45						30	19		15			23	485
<b>Total</b>	<b>1174</b>	<b>300</b>	<b>572</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>377</b>	<b>704</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>331</b>	<b>465</b>	<b>309</b>	<b>320</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>4627</b>	
<b>F3 reproductive cow</b>	190	115	55	0	0	0	63	96	0	0	2	0	0	19	0	0	25	0	0	2	567
<i>milking cow</i>	141	43	31				50	67			2			15			18			2	369
<i>dried cow</i>	49	72	24				13	29						4			7				198
heifer	131	90	37	2			40	48						54			40				442
heifer 7 - 12	100	30	22				30	31			2						20			2	237
female calf 0 - 6	114	27	39				31	24						35			35			1	306
<b>Total</b>	<b>535</b>	<b>262</b>	<b>153</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>164</b>	<b>199</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1552</b>	
<b>&gt;F3 reproductive cow</b>	76	0	57	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158
<i>milking cow</i>	51		25					16													92
<i>dried cow</i>	25		32					9													66
heifer	48		34					21													103
heifer 7 - 12	37		21					11													69
female calf 0 - 6	41		48					16													105
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>73</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>435</b>

	Ha Tay	Vinh Tuong	Ba Vi	Nghe An	Tho Xuan	Thanh Hoa	Bac Ninh	Vinh Phuc	SD-TQG	YS-TQG	Phu Tho	Ha Nam Binh	Thai Yen	Hung Yen	Moc Chau	Phu Dong	Dong Anh	Cao Phong	LS-HBH	Total
<b>HF purebred reproductive cow</b>	0	9	9	98	0	402	0	11	0	624	81	135	0	0	1354	80	0	0	94	2837
<i>milking cow</i>		3	5	54		93		6		271	8	11			980	56			17	1504
<i>dried cow</i>		6	4	53		309		5		353	73	124			374	24			17	1342
heifer		1	4	24		25		2		72	2	65			557	40				790
heifer 7 - 12			1	8		47		2		203		3			335					608
female calf 0 - 6		2	3	18		51		2		29					214				10	329
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>157</b>	<b>0</b>	<b>525</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>928</b>	<b>83</b>	<b>203</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2460</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>4573</b>
<b>Jersey purebred reproductive cow</b>	0	0	0	19	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114
<i>milking cow</i>				12																12
<i>dried cow</i>				7																102
heifer				6																6
heifer 7 - 12				5																42
female calf 0 - 6				5																5
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>132</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>167</b>
<b>Crossbred HFxJer reproductive cow</b>	0	0	0	0	0	719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	719
<i>milking cow</i>						1														1
<i>dried cow</i>						718														718
heifer																				0
heifer 7 - 12						266														266
female calf 0 - 6						1														1
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>986</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>986</b>
<b>Grand total</b>	<b>4710</b>	<b>680</b>	<b>1200</b>	<b>953</b>	<b>0</b>	<b>1643</b>	<b>672</b>	<b>991</b>	<b>0</b>	<b>932</b>	<b>135</b>	<b>222</b>	<b>199</b>	<b>1108</b>	<b>2939</b>	<b>460</b>	<b>440</b>	<b>0</b>	<b>388</b>	<b>17672</b>

## Annex 2: Breed structure of dairy herd in South

	Can Tho	Dong Nai	An Phuoc	Lam Dong	Tay Ninh	An Giang	Binh Dinh	Phu Yen	Long An	Duc Hoa	Ba Ria Vung Tau	Binh Duong	TP-HCM	Binh Phuoc	Total
<b>Laisind</b>	1316	3500	645	1812	4569	565	7542	643	2400	1630	1250	999	2813	749	30433
<b>F1 reproductive cow</b>	202	258	444	16	331	277	2039	65	1350	832		950	7911		
<i>milking cow</i>															
<i>dried cow</i>															
heifer		205		5					400						
heifer 7 - 12	2	127		238					300						
female calf 0 -6		78							300						
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>668</b>	<b>444</b>	<b>259</b>	<b>331</b>	<b>277</b>	<b>2039</b>	<b>380</b>	<b>2350</b>	<b>832</b>	<b>950</b>	<b>7911</b>			<b>16645</b>
<b>F2 reproductive cow</b>	271	438	814	100	975		832	2	925	738	65	2040	27832		
<i>milking cow</i>															
<i>dried cow</i>															
heifer		208							300		45				
heifer 7 - 12	11	129		24					300						
female calf 0 -6	2	79							200						
<b>Total</b>	<b>284</b>	<b>854</b>	<b>814</b>	<b>124</b>	<b>975</b>		<b>832</b>	<b>2</b>	<b>1725</b>	<b>878</b>	<b>110</b>	<b>2040</b>	<b>27832</b>		<b>36470</b>
<b>Other breeds</b>	79	344	586	61	487		244		350	735		405	5596		
<i>milking cow</i>															
<i>dried cow</i>															
heifer	2								100						
heifer 7 - 12									100						
female calf 0 -6									50						
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>592</b>	<b>586</b>	<b>61</b>	<b>487</b>		<b>244</b>		<b>600</b>	<b>1304</b>		<b>405</b>	<b>5596</b>		<b>9956</b>
<b>HF purebred reproductive cow</b>	202			1640		386	17				172		333		
<i>milking cow</i>															
<i>dried cow</i>															
heifer	23			213							57				
heifer 7 - 12	14			336											
female calf 0 -6	3														
<b>Total</b>	<b>242</b>		<b>66</b>	<b>2189</b>		<b>386</b>	<b>17</b>				<b>229</b>		<b>333</b>		<b>3462</b>
<b>Grand total</b>	<b>2127</b>	<b>5614</b>	<b>2555</b>	<b>4445</b>	<b>6362</b>	<b>1228</b>	<b>10674</b>	<b>1025</b>	<b>7075</b>	<b>4644</b>	<b>1589</b>	<b>4394</b>	<b>44485</b>	<b>749</b>	<b>96966</b>

### Annex 3: Result of AI in North

Office	Total received semen		Number of semen used										Number of pregnant cow							Number of calves born				
	Total	Laisin d	F1 HF	F2 HF	HF	Other	total dairy cattle	Laisin d	F1 HF	F2 HF	HF	Other	total dairy cattle	Pregna ncy rate (%)	Total	F1	F2	HF	Other					
																				F1 HF	F2 HF	HF	F1 HF	F2 HF
Bac Ninh Agriculture Extensor Center	1100	914	28	158			186	680	573	19	88		107	61.92%	132	78	19		35					
People Committee of Luong Soi Dist, Hoa Binh Province	1500	1015	273	70	72		415	831	573	194	40	24	258	58.11%	171	127	30	10	4					
Thai Binh Animal Husbandry Breec Company	500	459	41				41	334	306	28			28	66.80%	210	210								
Phu Tho Agriculture Extensor Center	900	548	1	2	8		11	450	442	1	1	6	8	80.50%	102	95			7					
People Committee of Vinh Tuon Dist, Vinh Phuc Province	1600	950	100	320	30	200	650	861	601	50	124	10	76	53.81%	700	492	40	8	160					
Ha Tay Dairy Farming Development Center	13813	8321	2474	2447		205	5126	8745	5658	1546	1499		102	65.03%	2271	1767	194		310					
Nghe An Animal Husbandry Breec Company	5000	6875	442	66	217		725	3060	2865	126	18	51	195	40.26%	1138	1004	25	101	8					
People Committee of Cao Phong Dist, Hoa Binh Province	100	38					0	23	23				0	60.53%	4	4								
Son Duong Cattle Development Center, Tuyen Quang	200	168					0	72	72				0	42.86%	0									
Dong Anh Research and Advanced Technology Transfer Center	1000	985	15	735		235	985	385		12	317		56	39.09%	195	12	130		53					
Ha Noi Milk and Dairy Breed Center	953	16	113	591	230		934	465	10	55	275	125		48.95%	395	10	45	110	230					
Hung Yen Agriculture Extensor Center	1300	1100	260	480	280	80	840	524	140	239	122		23	47.64%	130	66	64							
Ba Vi Cattle and Forage Researcl Center	2100	2055	300	480	698	9	1755	1037	182	272	313	4	266	50.46%	441	108	124	5	204					
Lam Son Sugar Cane Company Thanh Hoa	1200	1186				126	1060	664				63	601	55.99%	0									
Vinh Phuc livestock and poultri breed Center	4200	4094	1450	584	1332	20	708	2644	1679	906	144	506	4	41.01%	512	173	77	5	257					
Ha Nam cattle development center	1505	1163	312	6	845		851	345	182	3		160		29.66%	206	56		150						
Moc Chau Dairy Breed Company	6250	6226	98	886	5242		6128	2401	41		353	2007		38.56%	1480	23	248	1209						
People Committee of Tho Xuan Dis Thanh Hoa Province	500	500					0	302	302					60.40%	288	288								
Yen Son Cattle Development Center	1900	1705	29	19		1657	1676	415	7	2	406		408	24.34%	107	6	2	99						
Mr. Trinh Quang Phong (AI Dept NIAH)	350	0					0	0					0		0									
Thai Nguyen Agriculture Extensor Center	200	0					0	0					0		0									
Quang Ninh Import-Expor Investment Company	100	0					0	0					0		0									
<b>Total of North</b>	<b>46271</b>	<b>46406</b>	<b>22253</b>	<b>5056</b>	<b>7585</b>	<b>6799</b>	<b>4713</b>	<b>24153</b>	<b>23273</b>	<b>12883</b>	<b>2691</b>	<b>3596</b>	<b>2860</b>	<b>50.15%</b>	<b>8482</b>	<b>4519</b>	<b>998</b>	<b>1704</b>	<b>1261</b>					

### Annex 4: Result of AI in South

Office	Total received semen	Number of semen used										Number of pregnant cows										Number of calves born													
		Total		Lainid		F1 HF		F2 HF		HF		total dairy cattle		Lainid		F1 HF		F2 HF		HF		total dairy cattle		Pregnancy rate (%)		Total		F1		F2		HF		Other	
Dong Nai Agriculture Extensor Center	1550	1613	973	123	261						256	640	857	584	65	115					93	273	53.13%	474	205	61							208		
Phu Yen Agriculture & Rura Development Dept.	3350	2478	2108	370								370	653	618	35							35	26.35%	356	321	35									
Ba Ria Vung Tau Agriculture & Rura Development Center	2600	2400	1804		164	432						596	978	778	47	153						200	40.75%	531	400								116	15	
Binh Phuoc Agriculture Extensor Center	1330	1330	1330								0	0	749	749								0	56.32%	591	591										
Binh Dinh Livestock Scientific Technology Center	14360	12128	10410	269	1417	32						1718	5617	4915	115	573	14					702	46.31%	3845	3422	42	14						367		
Tay Ninh Agriculture & Rura Development Dept.	8350	8350	6667	334	929					420	1683	4464	3564	179	497						224	900	53.46%	1260	1077	43							140		
Long An Agriculture & Rura Development Dept.	7050	7050	2850	2400	1450					350	4200	3710	1560	1250	725						175	2150	52.62%	1200	200	400							600		
Binh Duong Agriculture Extensor Center	6058	5957	1269	867	3236					585	4688	2613	680	393	1351						189	1933	43.86%	992	284	190							518		
People Committee of Duc Hoa Dist Long An Province	5030	5030	1832	1389	1035					774	3198	2583	989	617	559						418	1594	51.35%	2716	989	750							977		
HCM city livestock and plant breed management and verification center	26498	26229	4676	3698	14662	89				3104	21553	10615	1892	1497	5934	36					1256	8723	40.47%	4066	1300	708	20						2038		
An Phuoc Cattle Enterprise - Donx Nai	3908	3611	1011	520	845	156				1079	2800	1553	435	224	363	67					464	1118	43.01%	1126	264	218	54						590		
Song Hau State Farm - Can Tho	3620	3821	1825	414	659	695				228	1996	811	352	111	148	159					41	459	21.22%	439	180	67	76						116		
Lam Dong Agriculture and Rura Development Dept.	5091	4253	1100	36	240	2751				126	3153	1524	394	13	86	986					45	1130	35.83%	543	197								287	59	
Quang Ngai Agriculture and Rura Development Dept.	500																																		
An Giang Agriculture Extensor Center	1500	1500	1100			400					400	425	243									182	28.33%	387	240									127	
<b>Total of South</b>	<b>90795</b>	<b>85750</b>	<b>38955</b>	<b>10420</b>	<b>24898</b>	<b>4555</b>	<b>6922</b>	<b>46795</b>	<b>37152</b>	<b>17753</b>	<b>4546</b>	<b>10504</b>	<b>1444</b>	<b>2905</b>	<b>19399</b>	<b>43.33%</b>	<b>18506</b>	<b>9670</b>	<b>2514</b>	<b>694</b>	<b>5628</b>														
<b>Total of North</b>	<b>46271</b>	<b>46406</b>	<b>22253</b>	<b>5056</b>	<b>7585</b>	<b>6799</b>	<b>4713</b>	<b>24153</b>	<b>23273</b>	<b>12883</b>	<b>2691</b>	<b>3596</b>	<b>2860</b>	<b>1243</b>	<b>10390</b>	<b>0.5015</b>	<b>8482</b>	<b>4519</b>	<b>998</b>	<b>1704</b>	<b>1261</b>														
<b>Total of South</b>	<b>90795</b>	<b>85750</b>	<b>38955</b>	<b>10420</b>	<b>24898</b>	<b>4555</b>	<b>6922</b>	<b>46795</b>	<b>37152</b>	<b>17753</b>	<b>4546</b>	<b>10504</b>	<b>1444</b>	<b>2905</b>	<b>19399</b>	<b>0.4333</b>	<b>18506</b>	<b>9670</b>	<b>2514</b>	<b>694</b>	<b>5628</b>														
<b>Total North + South</b>	<b>137066</b>	<b>132156</b>	<b>61208</b>	<b>15476</b>	<b>32483</b>	<b>11354</b>	<b>11635</b>	<b>70948</b>	<b>60425</b>	<b>30636</b>	<b>7237</b>	<b>14100</b>	<b>4304</b>	<b>4148</b>	<b>29789</b>	<b>0.9348</b>	<b>26988</b>	<b>14189</b>	<b>3512</b>	<b>2398</b>	<b>6889</b>														

## Annex 5: Result of Cattle Inspection and input data to VDM program

North

Office	Inspection			Input to VDM, VDM-AI	
	Total	Laisind	Dairy Cattle	Total	Laisind
Ba Vi Cattle and Forage Research Center	1326	128	1198	927	96
Bac Ninh Agriculture Extension Center	1036	600	436	436	496
Vinh Phuc Livestock and Poultry Breed Center	428		428	428	428
People Committee of Luong Son Dist., Hoa Binh Province	810	625	185	380	195
Thai Binh animal husbandry breed company	4781	4665	116	422	306
Hung Yen Agriculture Extension Center	3538	2500	1038	1043	5
Lam Son Sugar Cane Company	2006	489	1517	2006	489
Ha Tay Dairy Farming Development Center	2188	327	1861	755	755
Yen Son Cattle Development Center, Tuyen Quang	674		674	674	674
Son Duong Cattle Development Center, Tuyen Quang	415	415		0	
Phu Tho Agriculture Extension Center	794	657	137	0	
Dong Anh Research and Advanced Technology Transfer Center - Hanoi	387		387	364	364
Moc Chau Dairy Breed Company	1969	65	1904	1151	1151
Ha Nam Cattle Development Center	747	534	213	747	534
Nghe An Animal Husbandry Breed Center	3943	3629	314	220	105
People committee of Cao Phong Dist., Hoa Binh Province	0			0	
<b>Total</b>	<b>25042</b>	<b>14634</b>	<b>10408</b>	<b>9553</b>	<b>1730</b>

South

Office	Inspection			Input to VDM, VDM-AI	
	Total	Laisind	Dairy Cattle	Total	Laisind
Quang Ngai Agriculture & Rural Development Dept.	0			0	
Long An Agriculture & Rural Development Dept.	2786	1176	1610	0	
Dong Nai Agriculture Extension Center	1218	835	383	886	503
Phu Yen Agriculture & Rural Development Dept.	768	648	120	768	648
Binh Duong Agriculture Extension Center	3023	730	2293	3023	730
Binh Dinh livestock scientific technology Center	6606	5026	1580	6029	5026
HCM city livestock and plant breed management and verification Center	25807	1993	23814	24832	1993
An Phuoc Cattle Enterprise - Dong Nai	1710	497	1213	1704	493
People committee of Duc Hoa Dist., Long An	5147	2059	3088	1983	710
Ba Ria Vung Tau Agriculture & Rural Development Dept.	1697	1600	97	1693	1347
Binh Phuoc Agriculture Extension Center	679	679		679	679
Song Hau State Farm - Can Tho	1563	835	728	1219	620
Tay Ninh Agriculture & Rural Development Dept.	3528	2949	579	3528	2949
An Giang Agriculture Extension Center	1367	1000	367	696	329
Lam Dong Agriculture & Rural Development Dept.	2749	1812	937	600	600
<b>Total</b>	<b>58648</b>	<b>21839</b>	<b>36809</b>	<b>47640</b>	<b>15348</b>



## Annex 6: Result of training activity

North

SL#	Office	Breed Inspection	Improve AI technique	Dairy Farming Technique	Dairy Breed Management by VDM, VDM-AI
1	People committee of Luong Son Dist., Hoa Binh Province	5	25	50	2
2	Thai Binh Animal Husbandry Breec Company		25	50	2
3	Phu Tho Agriculture Extensior Center		25	50	2
4	Bac Ninh Agriculture Extensior Center	10	23	50	2
5	Ha Tay dairy farming development center	30	36		14
6	Nghe An Animal Husbandry Breec Center	4	25		4
7	Son Duong Cattle Development Center, Tuyen Quang	10	15		2
8	Dong Anh Research and Advanced Technology Transfer Center, Hanoi	5	10		2
9	Hung Yen Agriculture Extensior Center	10	10	50	2
10	Ba Vi Cattle and Forrage Research Center				1
11	Vinh Phuc Livestock and Poultry Breed Center	5	31	50	4
12	Ha Nam Cattle Development Center	4	28	50	5
13	Moc Chau Dairy Breed Company		6		
14	Lam Son Sugar Cane Company		25	100	2
15	Yen Son Cattle Developer Center, Tuyen Quang	5	4	60	5
16	Hanoi Milk and Dairy Breed Center		6		
17	Thai Nguyen Agriculture Extensior Center	15	15		
18	Quang Ninh Import-Expor Investment Company	5	4		2
19	N/AH				2
<b>Total Number of Participants</b>		<b>108</b>	<b>313</b>	<b>562</b>	<b>53</b>
<b>Number of courses</b>		<b>7</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>5</b>

South

SL#	Office	Breed Inspection	Improve AI technique	Dairy Farming Technique	Dairy Breed Management by VDM, VDM-AI
1	Dong Nai Agriculture Extensior Center		27	50	
2	Phu Yen Agriculture Dept.		25	50	20
3	Ba Ria Vung Tau Agriculture anc Rural Development Dept.	20	25	50	20
4	Tay Ninh Agriculture and Rura Development Dept.	20	25		20
5	Long An People Committee an Agriculture and Rural Development Dept.	20	25	50	20
6	Binh Duong Agriculture Extensior Center		27	50	
7	Binh Dinh livestock scientific technology Center		25	50	20
8	Song Hau State Farm - Can Tho		27		
9	An Giang Agriculture Extensior Center		2		
10	Lam Dong Agriculture and Rura Development Dept.		25	50	20
11	Quang Ngai Agriculture and Rura Development Dept.		10		
12	HCM city animal husbandry researct and advanced technology transfer center		20		35
13	HCM city agriculture and rura development dept.	145			
14	Tien Giang agriculture and rura development dept.	15	15	50	5
15	Binh Phuoc agriculture and rura development dept.	25	25	50	5
<b>Total Number of Participants</b>		<b>245</b>	<b>303</b>	<b>450</b>	<b>165</b>
<b>Number of courses</b>		<b>7</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>5</b>

annex 7a: equipment supply and usage in north

1. Received equipment

	Ha Tay	Vinh Tuong	Ba Vi	Nghé An	Thon Xuan Hoa	Thanh Hoa	Bac Ninh	Vinh Phuc	Son Duong	Yen Son - Tuyen	Phu Tho	Ha Nam	Thai Binh	Hung Yen	Moc Chau	Phu Dong	Dong Anh	Cao Phong	Luong Son	Mr. Phong	Quang Ninh	Thai Nguyen	Total
LN2 tank	10	6	3	11	1	11	6	8	3	12	6	8	8	6	1		2	2	4	1	2	6	117
- Type 3.7 l	10	5	3	10	1	10	5	7	2	6	5	7	7	5	1		2	2	3	1	2	5	99
- Type 1.8 l		1							1	4													6
- Type 37 l				1		1	1	1		2	1	1	1	1					1			1	12
Ear Tag	1520	400	1550	1700		1000	600	500	300	2000	1000	500	0	1600	2000		400	100	400	200	400		16170
- Printed number	1000		1000	200		600	600	500		1000				1100	1000		400		200	200	400		8200
- Blank	520	400	550	1500		400			300	1000	1000	500		500	1000			100	200				7970
Computer		1		1		1				1		1		1									6
Electric Weight Scale			1			1				1		1			1								5
Semen	13813	1600	2100	5000	500	1200	1100	4200	200	1900	900	1505	500	1300	6250	953	1000	100	1500	350	100	200	46271
Ear tag Applicator	2	1	2	2		1		1	1	6	2	2		2	4		2	1	1		1	2	33
AI gun	35	5	6	5	10	10		15	3	8	15	15	14	10	9	4	5	5	10	1	2	5	192
Sheath	14045	1400	2100	5000	500	1500	900	4200	200	1900	900	1550	500	1300	6250	800	1000	100	1500		100	200	45945
Gloves	12195	1400	1900	5000	500	1500	900	3500	200	1900	900	1550	500	1300	6250	700	1000	100	1500		100	200	43095
Ear tag Pen	5	2	7	2		4		2	2	7	4	2		6	4		3	1	2				53
Cattle Individual Card	4000		1500			1000		500		3000				1000			487		100	200	1200		12987
Farm Holder	560	60		60		50	100	100		100		80		340	300		150		40		50		1990
AI recording book	322	26	45	130	4	40	23	119	10	50	26	52	27	38	81	14	28	5	41	15	20	10	1126
Straw cutter		1	2		1																		4

annex 7B: equipment supply and usage in north

2. Used equipment

	Ha Tay	Vinh Tuong	Ba Vi An	Nghe An	Tho Xuan	Thanh Hoa	Bac Ninh	Vinh Phuc	Son Duong	Yen Son - Tuyen	Phu Tho	Ha Nam	Thai Binh	Hung Yen	Moc Chau	Phu Dong	Dong Anh	Cao Phong	Luong Son -	Mr. Phong	Quang Ninh	Thai Nguyen	Total
LN2 tank	10	6	1	11	1	11	6	8	3	12	6	8	8	6	1		2	2	4	1	2	6	107
- Type 3.7 l	10	5	1	10	1	10	5	7	2	6	5	7	7	5	1		2	2	3	1	2	5	90
- Type 1.8 l		1							1	4													6
- Type 37 l						1	1	1		2	1	1	1	1					1			1	11
Ear Tag	1520	400	1231	1400		968	600	500	250	1674	1000	500	0	1494	1558		387	38	400	200			14120
- Printed number	1000		759	100		596	600	500		674				994	565		387		200	200			6575
- Blank	520	400	472	1300		372			250	1000	1000	500		500	993			38	200				7545
Computer	0	1		1		1				1		1		1									6
Electric Weight Scale			1			1				1		1			1								5
Semen	13813	1600	2055	5000	500	1200	1100	4094	168	1705	795	1172	500	1100	6250	953	985	38	1470	350			44848
Ear tag Applicator	2	1	2	2		1		1	1	6	2	2		2	4		2	1	1				30
AI gun	35	5	4	5	10	10		15	3	8	10	13	8	8	9	4	5	5	10	1			168
Sheath	14045	1400	2055	5000	500	1200	900	4200	168	1705	700	1172	500	1100	6250	800	985	38	1500				44218
Gloves	12195	1400	1900	5000	500	1200	900	3500	200	1705	880	1172	500	1100	6250	700	985	38	1500				41625
Ear tag Pen	5	2	7	2		1		2	1	7	4	2		6	4		3		2				48
Cattle Individual Card	4000		1300			1000		500		3000				1000			387		100	200			11487
Farm Holder	560	60		60		41	85	100				80		340	49		100		40				1515
AI recording book	322	26	41	130	4	40	23	119	4	50	23	52	13	27	81	14	28	2	41	15			1055
Straw cutter		1	2		1																		4

annex 7C: equipment supply and usage in north

3. Equipment in stock

	Ha Tay	Vinh Tuong	Ba Vi An	Nghe An	Tho Xuan	Thanh Hoa	Bac Ninh	Vinh Phuc	Son Duong	Yen Son - Tuyen	Phu Tho	Ha Nam	Thai Binh	Hung Yen	Moc Chau	Phu Dong	Dong Anh	Cao Phong	Luong Son	Mr. Phong	Quang Ninh	Thai Nguyen	Total
LN2 tank			2																				10
- Type 3.7 l			2																				9
- Type 1.8 l																							1
- Type 37 l																							2050
Ear Tag			319	300		32			50	326				106	442		13	62			400		1625
- Printed number			241	100		4				326				106	435		13				400		425
- Blank			78	200		28			50						7			62					
Computer																							
Electric Weight Scale																							
Semen			45					106	32	195	105	333		200			15	62			100	200	1423
Ear tag Applicator																							
AI gun			2								5	2	6	2							2	5	24
Sheath			45			300			32	195	200	378		200			15	62			100	200	1727
Gloves						300				195	20	378		200			15	62			100	200	1470
Ear tag Pen						3			1									1					5
Cattle Individual Card			200														100				1200		1500
Farm Holder						9	15			100					251		50				50		475
AI recording book			4						6		3		14	11				3			20	10	71
Straw cutter																							0

annex 8a: equipment supply and usage in south

1. Received equipment

	Can Tho	Dong Nai	An Phuoc	Binh Duong	Lam Dong	Tay Ninh	An Giang	Binh Dinh	Phu Yen	Long An	Duc Hoa	Ba Ria Vung Tau	HCM city	Binh Phuoc	HCM research & advanced technology transfer center	Quang Ngai	Tien Giang	Total
LN2 tank	2	4	3	6	12	12	5	12	10	9	1	6	11	9	5	10	5	122
- Type 3.7 l	2	3	3	5	11	11	4	11	9	8	1	5	8	8			5	94
- Type 1.8 l																		0
- Type 37 l		1		1	1	1	1	1	1	1		1	3	1				13
Ear Tag	900	800	2500	2200	3700	3310	1500	7150	1500	2950	2950	2400	29390	500	20	1000		62770
- Printed number	200		1200	1400	1400	510		500		1700	1000		23390					31300
- Blank	700	800	1300	800	2300	2800	1500	6650	1500	1250	1950	2400	6000	500				30450
Computer			1		1			1	1	1			2			1		8
Electric Weight Scale			1		1			1			2		4		1	1		11
Camera															1			1
Ear tag Applicator	2	5	2	10	7	14	8	6	5	8	6	7	17	5		2		104
AI gun	3	5	5	5	13	13	8	55	26	15	5	20	31	10		8		222
Semen	3620	1550	3908	6058	5091	8350	1500	14360	3350	7050	5030	2600	26498	1330		500		90795
Sheath	3600	1530	3900	6058	5091	8350	1500	14360	3350	7050	5030	2600	26494	1330		500		90743
Gloves	3600	1540	3900	6058	5091	8350	1500	14360	3350	7050	5030	2600	26498	1330		500		90757
Ear tag Pen	4	1	5	4	9	4	4	12	3	5	12	6	35	4		2		110
Cattle Individual Card		1000	2000	1000	1000	500		1000	100	1500	1000		8800		10800	900		29600
Farm Holder	100	100		200	100	200	100	200	100	100	300	100	2000	100	2400	100		6200
AI recording book	74	25	80	169	84	159	27	285	183	141	73	52	544	29	60	30		2015
Straw cutter			3		6				2									11

annex 8B: equipment supply and usage in south

2. Used equipment

	Can Tho	Dong Nai	An Phuoc	Binh Duong	Lam Dong	Tay Ninh	An Giang	Binh Dinh	Phu Yen	Long An	Duc Hoa	Ba Ria Vung Tau	HCM city	Binh Phuoc	HCM research & advanced technology transfer center	Quang Ngai	Tien Giang	Total
LN2 tank	2	4	3	6	12	12	5	12	10	9	1	6	11	9	5	10		117
- Type 3.7 l	2	3	3	5	11	11	4	11	9	8	1	5	8	8				89
- Type 1.8 l																		0
- Type 37 l		1		1	1	1	1	1	1	1		1	3	1				13
Ear Tag	900	800	2496	2200	3400	3310	1500	5300	422	2593	2950	2400	26347	500				55118
- Printed number	200		1196	1400	1200	510				1700	1000		23825					31031
- Blank	700	800	1300	800	2200	2800	1500	5300	422	893	1950	2400	2522	500				24087
Computer			1		1			1	1	1								5
Electric Weight Scale			1		1			1			1		3					7
Camera																		0
Ear tag Applicator	2	5	1	10	7	14	8	6	5	8	6	7	3	5				87
AI gun	3	5	5	5	13	13	8	51	26	15	5	20	31	10				210
Semen	3821	1613	3611	5957	3402	8950	1500	12128	2478	7050	5030	2400	26229	1330				84899
Sheath	3821	1613	3611	5957	3402	8950	1500	12750	2478	7050	5030	2600	26494	1330				85986
Gloves	3821	1613	3611	5957	3402	8950	1500	12750	2478	7050	5030	2600	26498	1330				85990
Ear tag Pen	4	1		4	9	4	4	12	3	5	12	6	35	4				103
Cattle Individual Card		1000	2000	1000	1000	500		1000	100	1500	1000		8800		10800	900		29600
Farm Holder	100	100		200		200	100	114	50	100		100	500	100				1664
AI recording book	74	25	80	169		159	27	197	124	141	73	52	530	29				1680
Straw cutter			2		6				2									10

annex 8C: equipment supply and usage in south

3. Equipment in stock

	Can Tho	Dong Nai	An Phuoc	Binh Duong	Lam Dong	Tay Ninh	An Giang	Binh Dinh	Phu Yen	Long An	Duc Hoa	Ba Ria Vung Tau	HCM city	Binh Phuoc	HCM research & advanced technology transfer center	Quang Ngai	Tien Giang	Total
LN2 tank																	5	5
- Type 3.7 l																	5	5
- Type 1.8 l																		
- Type 37 l																		
Ear Tag			4		300			1850	1078	357			3043		20	1000		7652
- Printed number			4		200			500					-435					269
- Blank					100			1350	1078	357			3478					6363
Computer											1		2			1		3
Electric Weight Scale													1					4
Camera															1			1
Ear tag Applicator			1										14			2		17
AI gun							4									8		12
Semen	-201	-63	297	101	1689			2232	872			200	269		500	500		5896
Sheath	-221	-83	289	101	1689				872						500	500		3147
Gloves	-221	-73	289	101	1689				872						500	500		3157
Ear tag Pen			5													2		7
Cattle Individual Card											300							0
Farm Holder					100			86	50				1500		2400	100		4536
AI recording book					84			88	59				14		60	90		335
Straw cutter			1															1

Total number of supplied equipment

Region	LN2 tank	Pen	Scale	Semen	Sheath	Gloves	Applicator	AI recording book	Ear tag	AI gun	Computer	Farm Holder	Cattle individual Card	Straw cutter	Camera
North	117	53	5	46271	45545	42695	33	1126	16170	192	6	1990	12987	4	
South	122	110	11	90795	90743	90757	104	2015	62770	222	8	6200	29600	11	1
Total	239	163	16	137066	136288	133452	137	3141	78940	414	14	8190	42587	15	1