

5. 本田準備, 移植, 及び管理

(1) 本田準備, 移植

(A) 本田準備

荒起し, 代かきについては機械化専門家より詳細な報告がされると思うので, ここでは荒起し, 代かきを除く元肥施用について報告する。

元肥施用量は一応エジプトの研究機関より出されているマニュアルを参考にして肥料設計をした。

① 前作にクローバーを栽培した圃場 = N P K 成分量 80-60-10 kg/ha

② 前作に大麦を栽培した圃場 = N P K 成分量 100-60-10 kg/ha

施用は今年は圃場整備直後であり, 水を溜めてレベリング作業をした事から, 荒起し直前に元肥施用ができず, 代かき直前という変測的なものになった。

(B) 移 植

年間計画表(表-1)及び圃場作業計画(図-3)に示した日程で機械で移植をした。

この移植についても, 機械担当専門家より詳細が報告されると思われるので割愛する。

(2) 本田管理作業

移植後の Kallin 圃場の管理作業は以下の様に実施した。

① 追 肥

5月下旬から6月にかけて移植した4品種について追肥をおこなった。

施肥料は下の表に示したように ha 当りの N.P.K.成分量 80-60-10 kg/ha とした。

(成分量 kg/ha)

	元 肥			第1回追肥			第2回追肥		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K
アキヒカリ	40	60	20	20	0	0	20	0	0
日本晴れ	40	60	20	20	0	0	20	0	0
レイホウ	40	60	20	20	0	0	20	0	0
Giza-172	40	60	20	20	0	0	20	0	0

第1回目の追肥については, 4品種共に移植後15日前後とした。

第2回目追肥については、アキヒカリ、日本晴れ及びレイホウの3品種は短稈穂数型品種のため幼穂形成期一週間から10日前とし、Giza-172については長稈穂重型品種である事から減数分裂期に施用した。

各品種についての追肥時期については Field Operation を別添したので参照ありたい。

② 除草及び異品種のぬきとり作業

当エジプト国の稲作に於いては、水田の除草は今後の大きな課題である。我々、Kallinの水田についても、除草剤を使用したにもかかわらず相当、雑草の発生がみられ、7月から8月にかけて外部から労働者をやとって除草作業を実施した。

除草作業と同時に異品種のぬきとりを実施した。

③ 防鳥の為の爆音器の設置

8月に入りアキヒカリが出穂を開始と同時にスズメの害がひどく、供与機械の爆音器を圃場に設置した。しかし、これでも安全に防ぐ事はできず、相当の被害が出ている。

6. RMP 試験圃場及び農家の収量調査の結果

9月に入り早生品種であるアキヒカリの刈取が可能になった事から、収量調査を開始した。収量調査は正確を期すよう、1区あたり200株のサンプルを刈取り、精密に調査を実施した。また、プロジェクト内の収量調査と同時平行してエジプト国慣行栽培による収量の状況、収量構成要素を把握する事を目的として、プロジェクト周辺農家圃場の収量調査をおこなった。以下に個々の調査、試験結果を述べる。

(1) RMP内圃場別収量及び収量構成要素

Table-1 に示した様に、各plotごとに200株をサンプルとして刈取り、これらを詳細に収量調査した。

尚、plot No8及び9については栽植密度を3段階に変えて試験を実施したため、各区ごとに200株をサンプリングしこれを調査した。

また、plot No5, 6, 及び14, 15については同品種、同条件で栽培した為、各plot 100株として調査を実施した。

この全体の結果をみると、他の東南アジアの国々の稲の収量に比較して非常に高い結果であることがわかる。RMP圃場の全体の平均が ha 当り9.11トン(3.83t/フェダ

表-2 RESULTS OF GRAIN PRODUCTION, YIELD COMPONENTS AND GROWING PERIOD OF EACH PLOTS AND/OR VARIETIES IN RMP, KALLIN STATION

Plot No.	Variety	Date of seeding	Date of trans-planting	Date of harvesting	Noz. of hill per sq.m.	Av. panicle Nos. per hill	Av. panicle Nos. per m ²	Ripening ratio (%)	Spikelet Nos. per panicle	Weight of 1,000 grain (g.)	Dry matter (g.) per/hill	Grain/straw ratio	Grain yield (ton/ha.)	Grain yield (T./A.)
1	Reihoo	26 Apr.	1 June	3 Oct.	21.11	23.13	488.3	66.04	133.90	26.13	56.60	0.94	11.28	4.74
2	Reihoo	5 May	2 June	7 Oct.	21.11	26.53	551.6	77.91	74.26	25.99	48.20	0.82	8.42	3.54
3	Nihonbare	13 May	2 June	23 Sept.	23.38	29.32	773.5	94.90	68.41	26.46	40.10	1.24	11.76	4.94
4	Akihikari	13 May	3 June	11 Sept.	21.11	22.26	489.9	93.56	72.72	26.75	27.50	1.46	8.55	3.59
5	Giza 172	18 May	6 June	15 Oct.	23.74	16.90	401.2	87.27	92.88	26.80	41.30	0.90	8.86	3.72
6	Giza 172													
7	--													
8 (1)	Nihonbare (H)	26 Apr.	24 May	15 Sept.	26.38	22.49	593.5	95.25	71.43	25.91	35.67	1.11	10.46	4.39
(2)	" (M)	26 Apr.	24 May	15 Sept.	21.11	22.68	478.7	87.68	72.35	27.00	34.00	1.14	8.20	3.45
(3)	" (L)	26 Apr.	24 May	16 Sept.	17.59	21.63	378.7	96.20	60.59	27.69	32.76	1.06	6.11	2.57
9 (1)	Akihikari (H)	26 Apr.	22 May	30 Aug.	26.39	25.80	680.0	73.53	83.93	27.69	31.60	1.44	12.03	5.05
(2)	" (M)	26 Apr.	22 May	30 Aug.	23.11	26.40	557.0	96.15	87.72	27.50	31.25	1.41	10.34	4.34
(3)	" (L)	26 Apr.	22 May	30 Aug.	15.00	32.40	569.9	89.86	88.72	28.24	35.60	1.70	9.07	3.81
10	Giza 172	23 May	12 June	17 Oct.	21.11	24.79	523.3	76.21	117.88	25.98	57.75	0.92	11.25	4.73
11	Reihoo	23 May	12 June	11 Oct.	31.66	15.79	449.9	93.78	58.25	22.70	21.93	1.03	7.09	2.98
12	Nihonbare	23 May	13 June	28 Sept.	21.11	26.09	550.8	95.70	66.6	25.02	34.95	1.19	8.79	3.69
13	Akihikari	23 May	13 June	18 Sept.	21.11	23.80	502.4	92.96	71.63	26.63	32.15	1.32	8.65	3.59
14	Giza 172	30 May	20 June	22 Oct.	21.11	20.42	431.0	91.14	85.15	25.27	47.30	0.85	8.48	3.56
15	Giza 172	30 May	20 June	16 Oct.	21.11	20.36	429.8	86.20	77.00	26.22	32.30	1.09	7.48	3.14
16	Reihoo	30 May	20 June	28 Sept.	21.11	20.69	436.8	94.10	73.20	26.62	28.40	1.33	7.97	3.35
17	Nihonbare	30 May	20 June	24 Sept.	21.11	23.06	482.2	86.91	74.69	27.10	30.50	1.31	8.47	3.56
18	Akihikari													
	Mean				22.08	23.39	513.1	87.81	80.59	26.39	36.23	1.17	9.11	3.83

ン)と圃場整備直後の第一作にもかかわらず大変良い成績であった。

通常、エジプト国全体の ha 当りの収量は 5.95 トン (2.5 t/フェダン)と言われている、全国平均を 100 とした場合、RMP の圃場は 53% の増収となっている。

RMP 圃場の最高収量は日本品種であるアキヒカリで、栽植密度の高い区で ha 当り 1203 トン (5.05 t/フェダン)と全国平均の約 2 倍の収量となっている。

肥料の全施用量は下にも示したように、日本品種に対しては ha 当り成分量で N : 80 kg P : 60 kg K : 20 kg, Giza - 172 に対しては長稈穂重型の品種であり、倒伏を恐れて N を ha 当り 60 kg とした。

また、施用法は、元肥として全 N の 50% 及び P, K の全量を施した。第一回目の追肥は活着直後一週間から 10 日後に N 全量の 25%, 第 2 回目追肥は日本種に対しては幼穂形成期一週間から 10 日前に全 N 量の 25% を施用した。Giza 172 に対する第 2 回目の追肥は幼穂形成期には施用せず、減数分裂期に施した。

アキヒカリ, 日本晴れ, レイホウ

肥料(成分)	元 肥	第一回追肥	第 2 回追肥
N : 80 kg/ha	40 kg/ha	20 kg/ha	20 kg/ha
P : 60 "	60	0	0
K : 20 "	20	0	0

Giza - 172

肥料(成分)	元 肥	第一回追肥	第 2 回追肥
N : 60 kg/ha	30 kg/ha	15 kg/ha	15 kg/ha
P : 60 "	60	0	0
K : 20 "	20	0	0

元肥は荒起し直前に施用し、耕運、代かきを実施し、全層施肥とした。

この全体の結果から、個々に比較試験等の結果、分析を以下に述べる事にする。

(2) 各品種の異なる播種時期と生育回数について

Fig-1 に各品種の異なる播種日、及び生育日数を示した。

これをみると、Giza - 172 を除く全日本種は早期栽培の場合、5 月中の初期生育段階

で夜温が低いため生育日数が長くなり、晩植するに従って生育日数が短くなっている。これは、日本稲の場合感温性が高く、夏期の高温に敏感に反応するため、アキヒカリ品種をみても (plot 9) 4月26日播種の場合、総生育日数が130日であるのに対して、5月30日 (plot 18) 播種の場合は121日で生育を完了している。この生育日数と収量の関係は後に述べるとして、生育日数の差がplot 9と18で9日間有るが、9日間の短縮は移植後の栄養長期が短くなっている。この9日間が収量に大きく関係している。

各品種ごとの生育期間と収量の関係、及び各品種間の収量差については後述するが、全体的にみて、Giza-172が、150日~155日の総生育日数によりha当り9.53トンであるのに対しアキヒカリの場合は121日~130日でha当り9.50トン(平均)とその差はほとんどない。

土地の有効利用、総用水量、投下労働力等の点からみても日本品種の方が大変優位であることがわかる。

尚、各品種の総生育日数の平均は、アキヒカリ、124.5日、日本晴れ134.8日、レイハウ151.3日、Giza-172、152.3日であった。

(3) 異なる播種時期と収量の変化について

図-12~14及び表-3~5に示したように、日本稲3品種について異なる播種時期と、その収量について栽培試験を実施した結果、以下のような結論を得た。

第一にアキヒカリをみると(図-12及び表-3)、4月26日の10.34t/haに対し、5月30日播種の場合8.47t/haと、20%近い減収となっていることがわかる。収量構成要素をみると、T-1のすべての構成要素がT-2、3よりも大きくなっている事がわかる。

この原因として、4月下旬の播種時期から、6月初旬の移植後の初期生育時期(分けつの初期)に昼夜の気温の差が大きく、移植した稲の分けつが促進されると共にその後の温度の上昇と相まって強大な分けつに生長した事がT-2、3区に比べて増収したものである。このようにT-1とT-3区の生育日数の差は9日間でありながら、大変重要な意味を持っているといえる。

他の2品種、日本晴れ、及びレイハウについても全ったく同じ結果を得た(図-13、14及び表-4、5)。3品種の早期栽培による増収率を晩期栽培による収量を100とした場合、アキヒカリ221%、日本晴れ46.8%及びレイハウ50.8%となっている。

(T. Namba, '82)

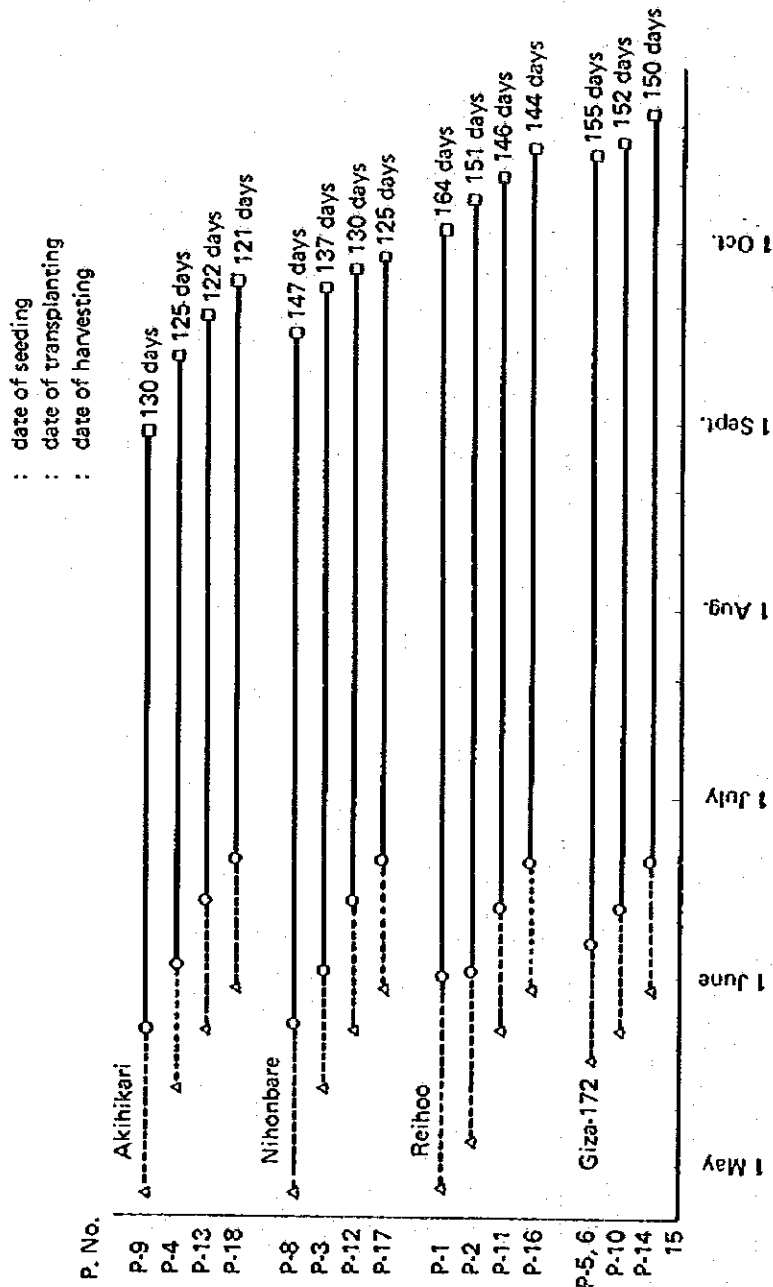
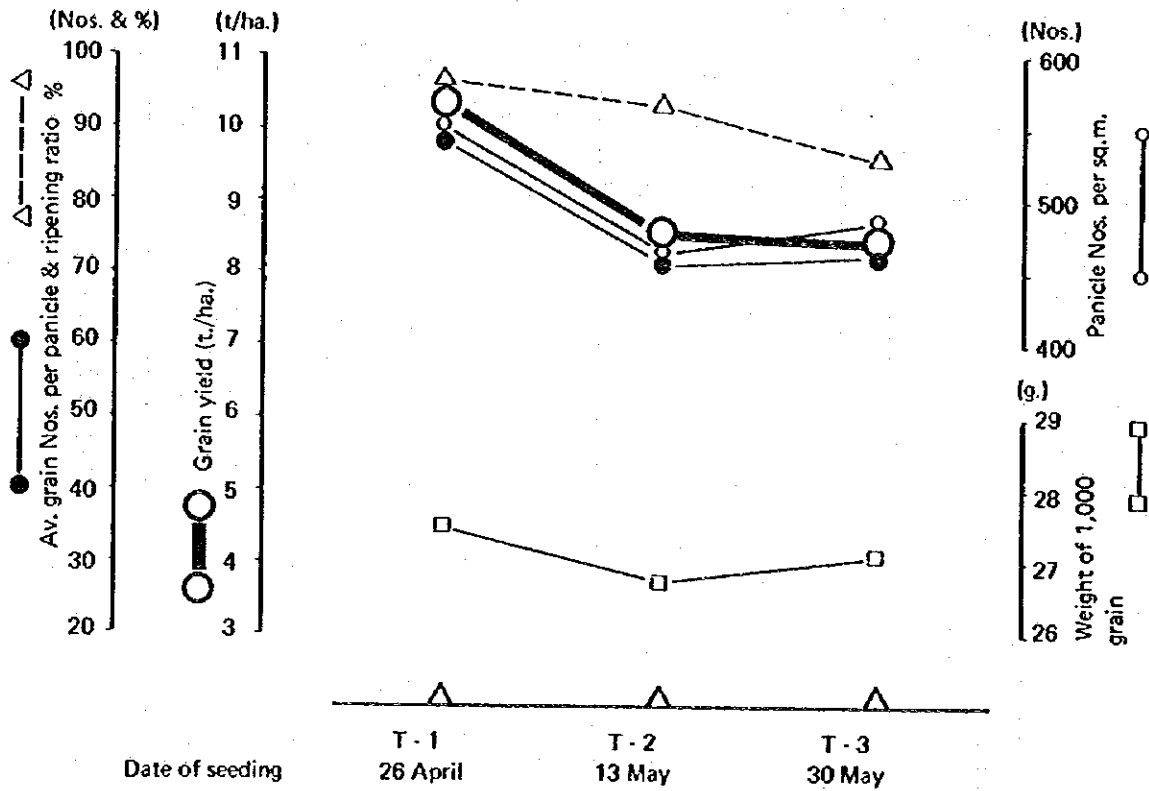


Fig-1-1 Comparison of the total growing period with different seeding date in each varieties

Variety: Akihikari



☒-- 1 2 Comparison of grain yield and yield components with different seeding date

表-3 Comparison of grain yield and yield components with different seeding dates

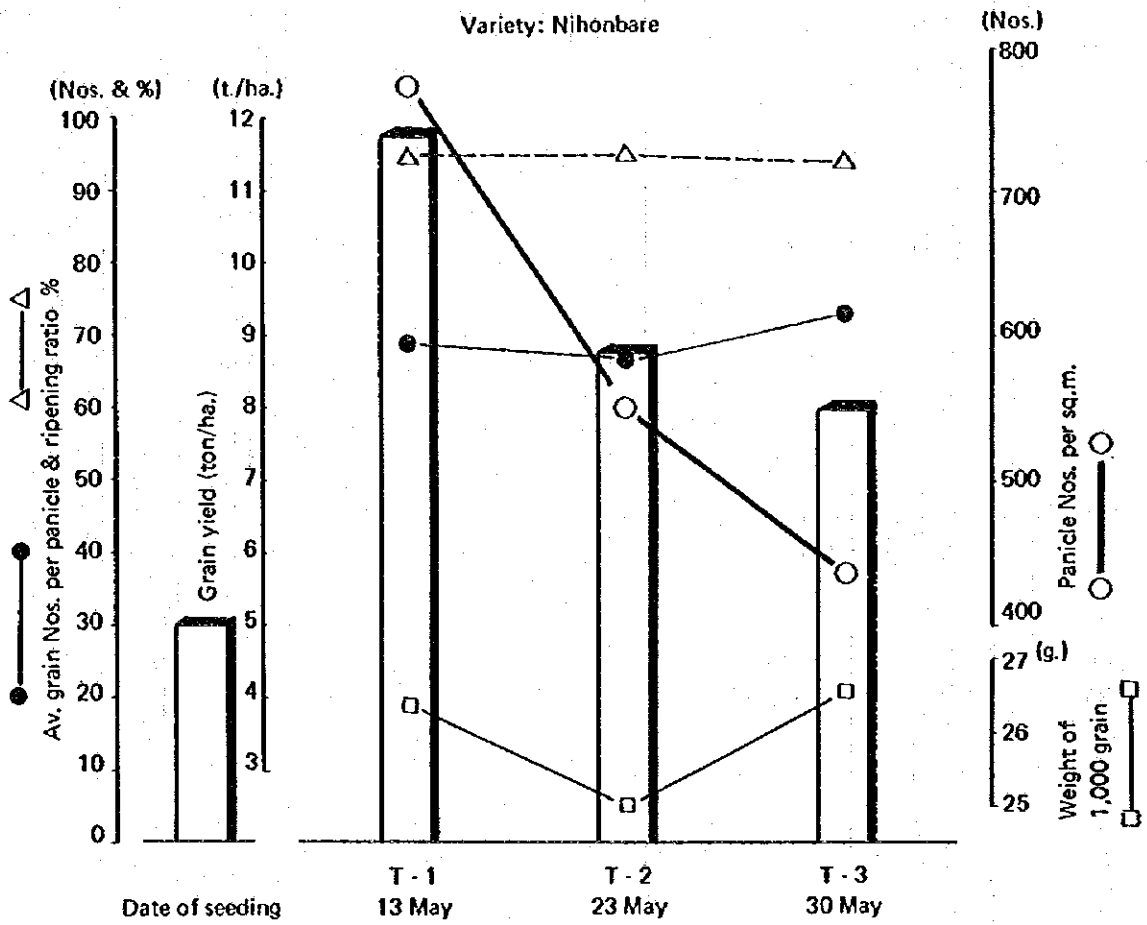
Variety: AKIHIKARI (Japanese variety)

Date of seeding	Date of trans-planting	Nos. of hill per sq.m.	Av. panicle Nos. per hill	Av. panicle Nos. per sq.m.	Nos. of grain per panicle (Av.)	Ripening ratio (%)	Weight of 1,000 grain (g.)	GRAIN YIELD
T-1 26 Apr.	22 May	23.11	26.4	557.0	87.72	96.15	27.50	10.34
T-2 13 May	3 June	21.11	22.26	469.9	72.72	93.56	26.75	8.55
T-3 30 May	20 June	21.11	23.80	482.2	74.69	85.91	27.10	8.47

Note: Fertilizer dose = N : 80 kg per ha.

P : 60 "

K : 20 "



☒- 1 3 Comparison of grain yield and yield components in differents planting date

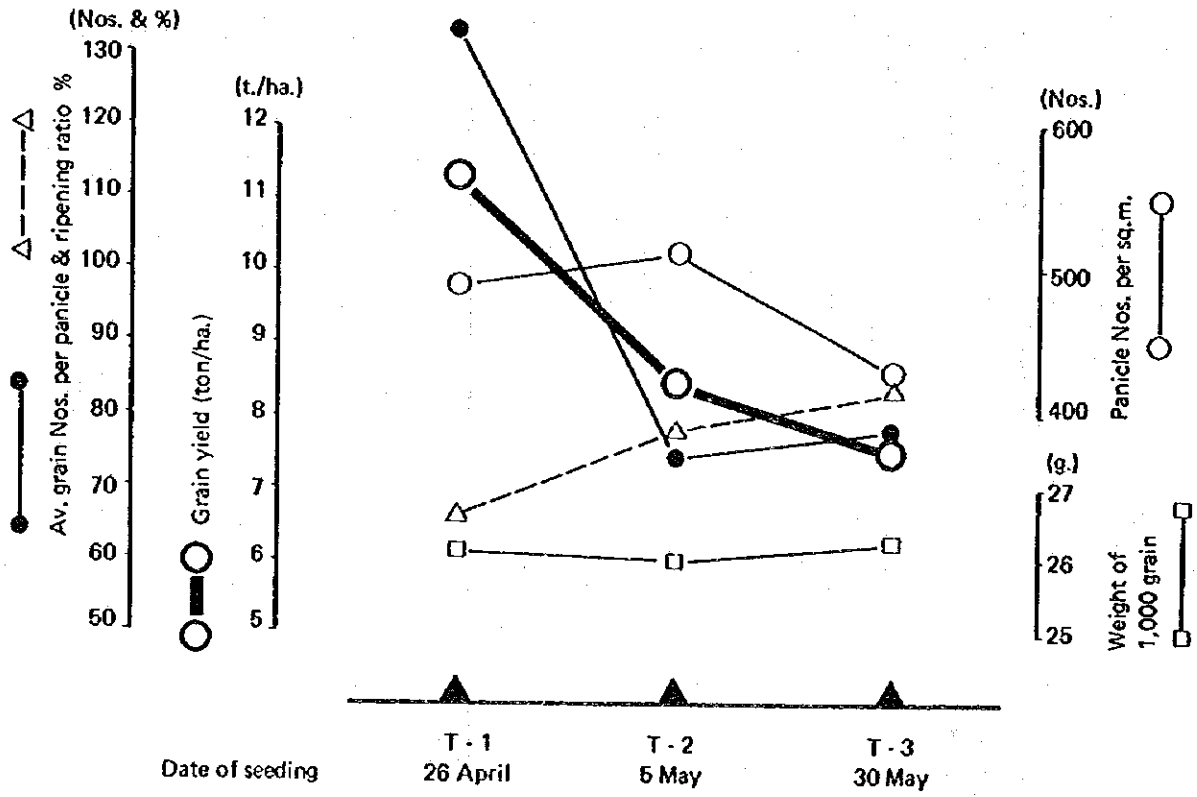
表-4 Comparison of grain production and yield components in different planting density

Variety: NIHONBARE

Date of seeding	Date of trans-planting	Nos. of hill per sq.m.	Av. panicle Nos. per hill	Av. panicle Nos. per sq.m.	Nos. of grain per panicle (Av.)	Ripening ratio (%)	Weight of 1,000 grain (g.)	GRAIN YIELD
T-1 13 May	2 June	23.38	29.32	773.5	68.4	94.9	26.46	11.76
T-2 23 May	13 June	21.11	26.09	550.8	66.6	95.7	25.02	8.79

Note: Total fertilizer dose = N : 80 kg/ha.
P : 60 "
K : 20 "

Variety: Reiho



☒- 1 4 Grain yield and yield components with different seeding date

表—5 Grain yield and yield components with different seeding date

Variety: REIHOO

Date of seeding	Date of trans-planting	Nos. of hill per sq.m.	Av. panicle Nos. per hill	Av. panicle Nos. per sq.m.	Nos. of grain per panicle (Av.)	Ripening ratio (%)	Weight of 1,000 grain (g.)	GRAIN YIELD
T-1 26 Apr.	1 June	21.11	23.13	488.3	133.9	66.04	26.13	11.28
T-2 5 May	2 June	21.11	26.53	511.6	74.26	77.91	25.99	8.42
T-3 30 May	20 June	21.11	20.36	429.8	77.00	86.20	26.22	7.48
Mean		21.11	23.34	476.6	95.05	76.70	26.11	9.06

Note: Fertilizer dose = N : 80 kg/ha.
P : 60 "
K : 20 "

アキヒカリ及び日本晴れの2品種については、回収量構成要素中、最も収量に大きく貢献するところの単位面積当りの穂数が早期栽培により増大していることがわかる。また、レイホウについては、穂重型に近い品種の特性を持っていると思われ、単位面積当りの穂数に大きな差はないが、早期栽培によって強大な分けつの発生により一穂着粒数に大きな差が表われている(図-14, 表-5)。

T-1の平均一穂初数133.9粒に対してT-2, 3はそれぞれ74.26, 77.0粒となっている。

この様に、穂数型、穂重型の両者共に早期栽培の効果は大きいと思われる。

(4) 異なる栽植密度と収量について

次にアキヒカリ、日本晴れの2品種について栽植密度試験を実施した。その結果を図-15, 16及び表-6, 7に示した。

この結果をみると、増収に最も大きく貢献するところの要素である単位面積当りの穂数が両品種共にT-1が最高である。この事から機械移植の場合、①慣行移植に比較して1株苗植付本数が3~5本と少なく、②また、栽植密度が慣行移植に比べて多く、③慣行苗代の場合、40日あるいはそれ以上に対して、機械移植の場合は若苗(苗代日数20日前後)を使用することから、下位分けつの確保が容易であるのに比べ、慣行移植の場合下位分けつの確保がほとんど不可能である。

この様に、慣行移植に比べて機械移植の効果は大変大きい。

米増産の第一条件は若苗を1株当り3~5本、平方メートル当り25株以上植付ける必要があり、現在、農家がおこなっている1株当り20本前後の苗、平方メートル当り15株前後で、それらの苗が非常な老熟苗(40~45日苗)である事と共に、種子量に比べて苗代面積が極端に狭く、全ったくの針金苗である。

この様な状態では、沢山の肥料を使用しても高収量を望む事は不可能である。

(5) 農家圃場の収量調査結果について

前の項でも述べたが、エジプト全体のフェダン(4200㎡)当りの収収穫量が平均で25トン前後という結果になっており、この平均収量の収量構成要素がどのようになっているのかを調査し、これに検討を加えるべく農家圃場の収量調査を実施した。

この結果については図-17及び表-8に示した。

この結果をみると、RMP圃場全体の平均栽植密度、2208株/㎡に対して農家圃場の

Variety: Akihikari

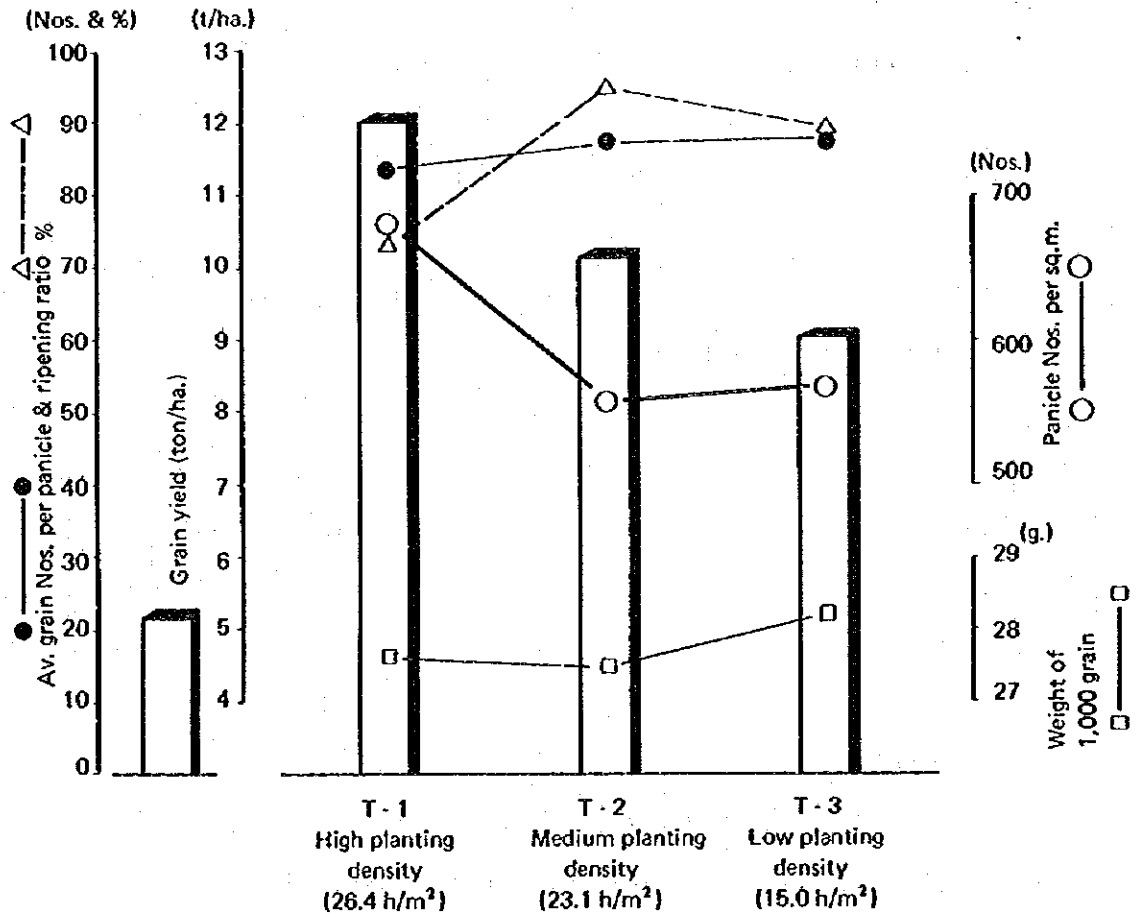


图-15 Comparison of grain yield and yield components with different planting density

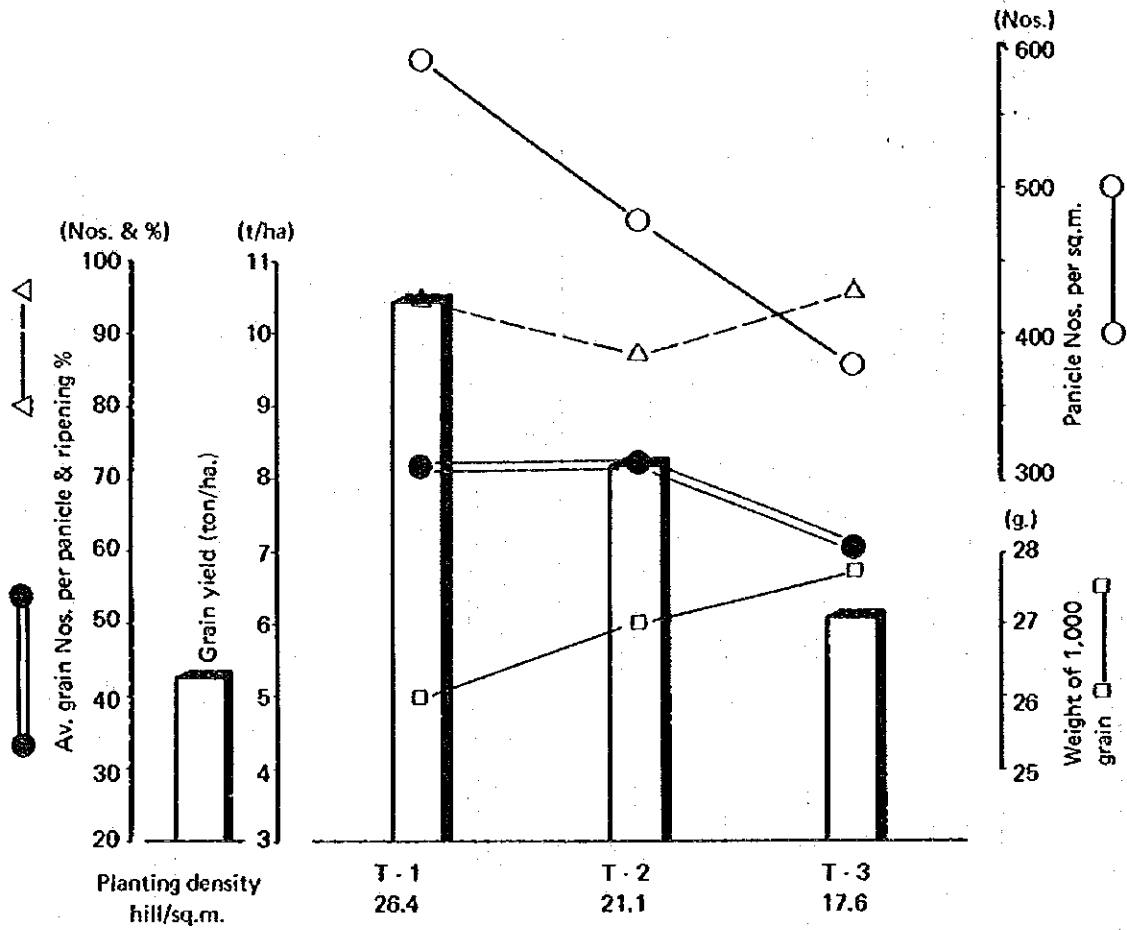
表-6 Comparison of grain production and yield components with differents planting density

Variety: AKIHIKARI

	Nos. of hill per sq.m.	Av. panicle Nos. per	Av. panicle Nos. per m ²	Ripening ratio	Nos. of grain per panicle (Av.)	Weight of 1,000 grain	YIELD t/ha.	GRAIN YIELD t/ha.
i) High planting density	26.39	25.8	680.0	73.53	83.9	27.59	12.03	
ii) Medium planting density	23.11	26.4	557.0	96.15	87.7	27.50	10.17	
iii) Low planting density	15.00	32.4	569.9	89.86	88.7	28.24	9.07	

Note: i) Date of seeding: 26th April, 1982
ii) Date of transplanting: 22nd May, 1982

(Variety: Nihonbare)



☒- 1 6 Comparison of grain yield and yield components in differents planting density

表-7 Comparison of grain production and yield components in different planting density

Variety: NIHONBARE

Treatment	Nos. of hill per sq.m.	Av. panicle Nos. per hill	Av. panicle Nos. per sq.m.	Ripening per panicle (Av.)	Nos. of grain ratio (%)	Weight of 1,000 grain (g.)	GRAIN YIELD (t/ha.)
T-1 High planting density	26.38	22.49	593.5	71.43	95.25	25.91	10.46
T-2 Medium planting density	21.11	22.68	478.7	72.35	87.68	27.00	8.20
T-3 Low planting density	17.59	21.53	378.7	60.59	96.20	27.69	6.11

Note: i) Date of seeding = 26th April, 1982
 ii) Date of transplanting = 24th May, 1982
 iii) Total fertilizer dose = N : 80kg. P : 60kg. K : 20 kg per ha.

平均株数は16.05株/㎡と大変粗植であることがわかる。

また、粗植と共にもうひとつの問題は1株の苗の本数である。筆者の調査によると、1株当たり19本～23本植えが多く、ほとんどの場合が針金苗であり、苗令も40日～45日（葉令8～9葉）で大変な老熟苗である。

下記に機械移植と慣行移植の場合の苗の状態及び植付条件を示すと、

区 分	苗代日数	葉 令	一株本数	株数/㎡
機 械 移 植	15～20日	3.5～4.0	3～5本	25.6～18.5
慣 行 移 植	40～45日	8～10	19～23本	19.3～12.8

これを見ても、慣行栽培法がいかに低い技術レベルによってなされているかが一目瞭然である。

尚、この慣行、機械移植の良否について比較表を作ってみたので最後に別添するので参照ありたい。

Fig-7は筆者が調査した農家圃場の収量の最高、中間、及び最低について、収量構成要素も合わせて示したので参照ありたい。

図-17をみると、平方メートル当りの栽植密度はS-1が最高で19.25株になっているのに比べて、中間、最低では12.75及び15.75株となっている。また、1穂粒数もS-1はS-5、4に比べて多い。

次の項で述べるが、Giza-172のRMP圃場と農家圃場の最高収量区（S-1）について、その要素を比較してみると、より容易に機械移植の優位な事がわかる。

(6) Giza-172品種のRMP圃場と農家圃場の収量及び収量構成要素の比較

Fig-8及びTable-8に示した様に、ここではRMPで機械移植で得た最高収量圃場（Giza-172）と農家の慣行移植法で得た最高収量圃場（Giza-172）の両者を比較したものである。

この結果をみると、収量もRMPのha当り11.25トンに対して農家圃場は7.6トンにとどまっている。その収量構成要素をみると、平方メートル当りの穂数がRMPの523.2本に対して農家の方は529.4本と多いのであるが、千粒重、登熟歩合、一穂着粒数はRMPの方がはるかに高くなっている。またモミ/ワラ比についてもRMPの方が高い。

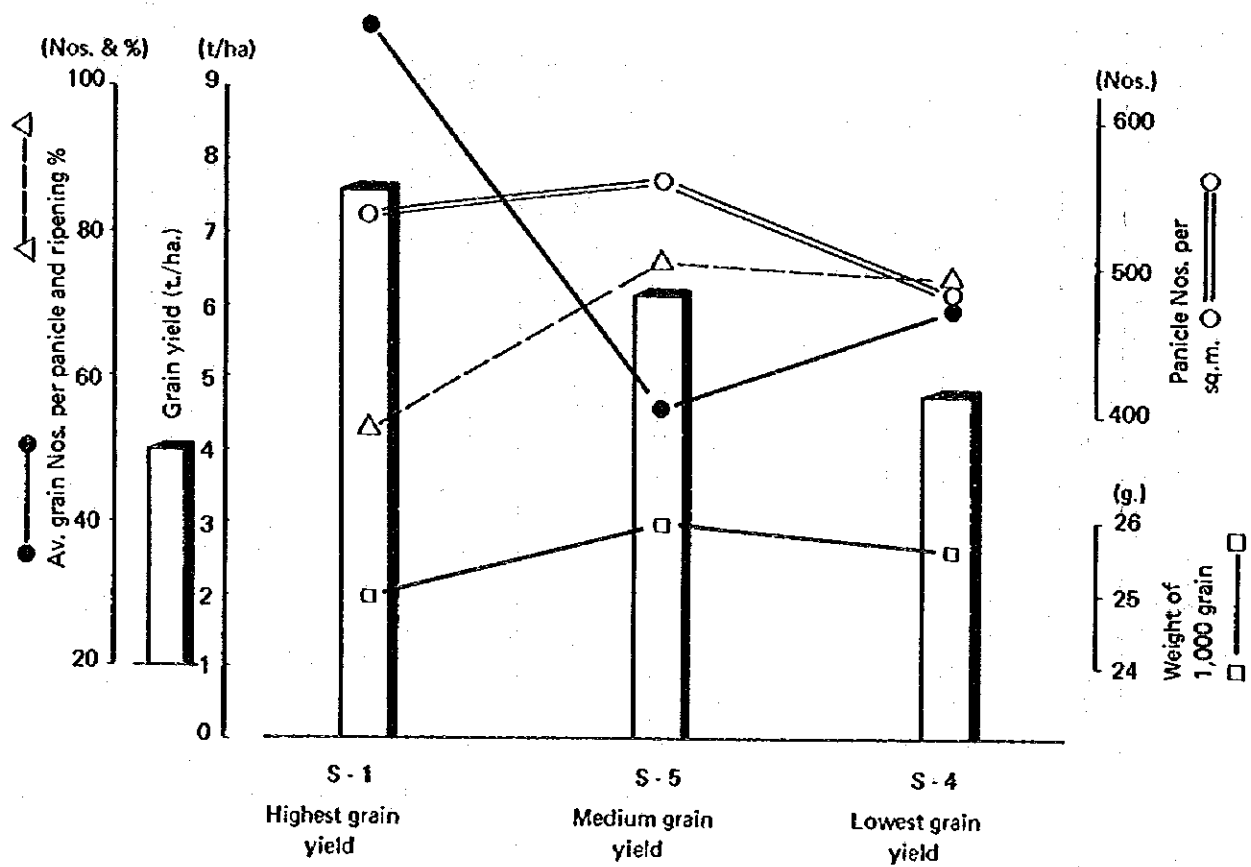


Fig- 17 Comparison of yield and yield components in different farmer's sample

表-8 GRAIN YIELD AND YIELD COMPONENTS IN DIFFERENTS FARMER'S FIELD

Sample No.	Nos. of hill per sq.m.	Average panicle Nos. per hill	Average panicle Nos. per sq.m.	Nos. of grain per panicle (Av.)	Ripening ratio (%)	Weight of 1,000 grain (g.)	GRAIN YIELD (t/ha.)
S-1	19.25	27.50	529.4	109.3	52.60	24.97	7.60
S-2	13.75	30.16	414.7	86.3	71.17	25.50	6.55
S-3	18.75	23.32	437.2	65.6	91.18	27.53	7.15
S-4	15.75	30.41	478.9	69.6	73.58	25.60	4.79
S-5	12.75	44.09	562.1	55.3	75.77	26.07	6.13
Mean	16.05	31.10	484.5	77.2	72.86	25.93	5.84 (2.45 t/f.)

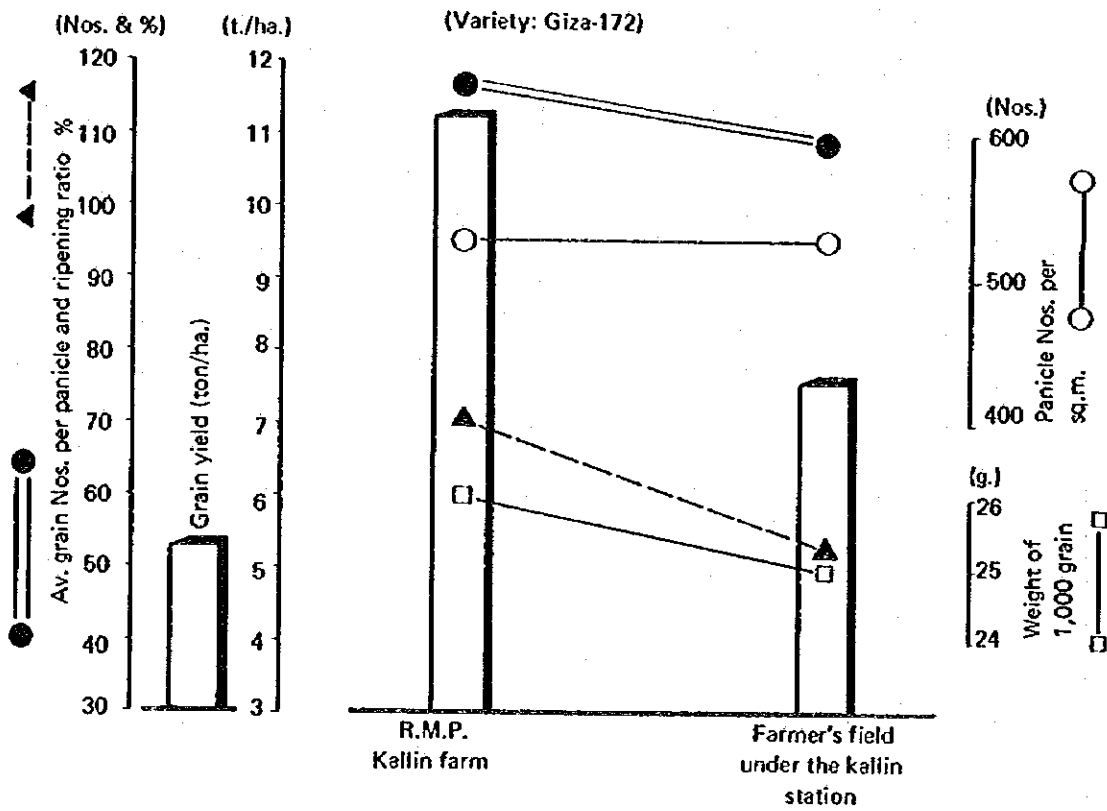


Fig- 1 8 Comparison of grain yield and yield components between mechanized transplanting (RMP, Kallin) and random transplanting method (farmer's field)

表-9 Comparison of grain yield and yield components between machinery transplanting and (RMP, Kallin) and random transplanting (farmer's field) method

Variety: Giza 172

	Nos. of hill per sq.m.	Av. panicle		Av. panicle Nos. per sq.m.	Ripening per panicle (Av.)	Nos. of grain ratio (%)	Weight of 1,000 grain (g.)	GRAIN YIELD (t/ha.)
		Nos. per hill	Nos. per sq.m.					
1. R.M.P. Kallin Agriculture Station	21.11	24.79	523.3	117.88	70.21	25.98	11.25	
2. Farmer's field under kallin station	19.25	27.50	529.4	109.3	52.60	24.97	7.60	

次に、移植時の苗本数（平方メートル当り）と収穫時の穂数をみると、

RMP 苗 84.4 本/m² → 523.3 穂/m²（機械）

農家 苗 404.3 本/m² → 529.4 穂/m²（慣行手植）

となっている。

上記のように、穂数がほとんど同数にもかかわらず、その収量に大きな差があるのは、肥培管理の差もあると思われるが、その差の最も大きな原因は、「機械移植の良否」にも表わした様に、①老熟苗の使用、②種子の量に対し苗代面積が極端に狭く、軟弱苗（針金苗）である。③一株苗植付本数が19～23本と異常に多く、④平方メートル当りの株数は少ない、また⑤移植密度が圃場全体で均一でなく、⑥深植えである。

以上のような原因から、平方メートル当りの穂数が同じにもかかわらず、一穂着粒数が少なく、千粒重は軽く、登熟歩合も低く、結局7.6 t/haにとどまっている。

RMPに於いて本年、機械移植をおこなってみて、現在、エジプトに於ける低収量の原因を機械移植により、相当の部分改善可能であると思われる。

しかし、機械移植のみで改善できない点である、①適期播種 ②効果的な施肥技術 ③管理作業、等についても、農業普及活動により指導が必要であろう。

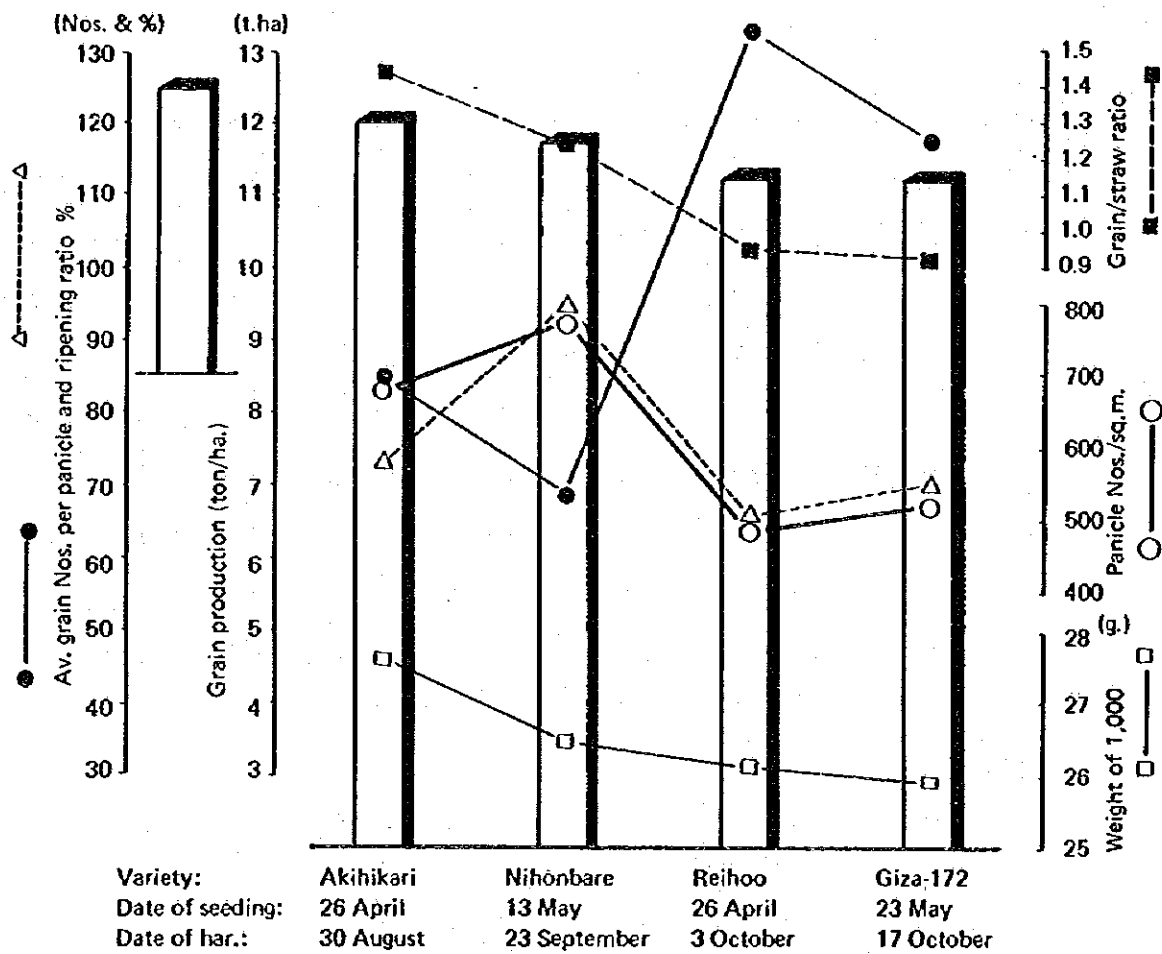
(7) RMP圃場の各品種の収量及び構成要素の比較

最後にRMPに於けるそれぞれの品種の最高収量を得た圃場の収量構成要素を図-19及び表-10に示した。

この結果はRMPに於ける初年度の結果であり、圃場整備後最初の栽培であった為、これが絶対的なものでない事をことわっておく。

今年度RMPに於いて栽培試験した日本稲3品種及びエジプト品種一品種の計4品種について比較した。

- ① この結果、アキヒカリが最高の1203 t/haで以下、日本晴れ、レイホウ、最後にGiza-172の順で収量が良かった。
- ② これらの各最高収量を得た圃場の植付時期をみると、いずれのplotも第一回目（4月26日）あるいは第2回目の早い時期に播種した圃場が高い収量をあげている事がわかる。（Fig-1参照）
- ③ 次に穂数型と穂重型の品種について述べると、アキヒカリ、ニホンバレは穂数型の品種の特性を示しており、レイホウ、Giza 172は穂重型の特性を示している。



Note: The grain production and yield components of each variety was selected from maximum grain produced plots in RMP, Kallin Station.

Fig- 19 Comparison of grain production and yield components in different varieties

表-10 Comparison of grain production and yield components in different varieties

Variety	Nos. of hill per sq.m.	Average panicle Nos. per hill	Average panicle Nos. per sq.m.	Nos. of grain per panicle (Av.)	Ripening ratio (%)	Weight of 1,000 grain (g.)	Grain/ straw ratio	GRAIN PRODUCTION (ton/ha.)
Akihikari	26.39	25.80	680.0	83.93	75.53	27.59	1.44	12.03
Nihonbare	23.38	29.32	773.5	68.41	94.90	26.46	1.24	11.76
Reihoo	21.11	23.13	488.3	133.90	66.04	26.13	0.94	11.28
Giza 172	21.11	24.79	523.3	117.88	70.21	25.98	0.92	11.25

Note: The grain production and yield components of each variety was selected from maximum grain produced plots in RMP, Kallin station.

表-11 YIELD SURVEY

Variety: Giza-172

	Date of seeding	Date of trans-planting	Nos. of hill per sq.m.	Av. panicle Nos. per hill	Av. panicle Nos. per sq.m.	Nos. of grain per panicle (Av.)	Ripening ratio (%)	Weight of 1,000 grain (g.)	GRAIN YIELD (t/ha.)
T-1	18 May	6 June	23.74	16.90	401.2	92.88	87.27	26.80	8.86
T-2	23 May	12 June	21.11	24.79	523.3	117.88	70.21	25.98	11.25
T-3	30 May	20 June	21.11	20.42	431.0	85.15	91.14	25.27	8.48

Note: Total fertilizer dose = N : 60 kg/ha.
P : 60 kg/ha.
K : 20 kg/ha.

この事から、機械移植の場合、穂数型の品種の方が有利であると思われる。

- ④ また、籾/ワラ比についてもアキヒカリが最も高く1.44を示しているのに対して Giza の場合は0.92とワラの方が重くモミ生産効率としてはアキヒカリが最高で、次に日本晴れと続く。レイホウ、Giza 172はどちらかと言うと籾生産効率の悪い品種と言えよう。

また、このモミ/ワラ比に、各品種の生育日数を合わせて考えると、アキヒカリ、日本晴れは籾生産効率が高いと言える。

7. 慣行移植に比べて機械移植の優位点について

今年一年間、Kallin に於いて実施した機械移植と共に、周辺農家の慣行稲栽培法を調査した結果、機械移植の優位な点が多く見られた。この結果を機械と慣行移植とで対比してまとめた。

しかし、この表は育苗から本田初期までの対比であり、肥培管理は現在、アンケートによって調査中であるので、今年度には含まれていない。

慣行移植に較べて機械移植の優位点についての比較表

	機 械 移 植	慣 行 移 植
苗代日数 及び葉令	平均15日～20日であり、葉令3.5前後で移植するため、少なくとも第3節あるいは第4節目の分けつから確保可能なため、株当りの穂数が多く、また一穂当りの着粒数も多く、強大な分けつのため登熟歩合も高くなる。 また、若苗を土付きで移植するため植いたみが少なく、活着日数も少なくてすむ。	40～45日の苗代日数で、葉令も8～9葉で進んでおり、順調に活着したとしても10～11節目からの分けつしか期待出来ず、強大な分けつはまず期待できない。 また、慣行法であると、苗取り、圃場への移送、田植となる事から、この間の苗の損傷はひどく、また、苗取りしてから1～2日置く場合があるため苗の老化がひどく、活着日数が機械移植に比べて2倍程度かかっているように見られる。
一株苗植	3～5本/株	19～23本/株
付本数	3本～5本の健苗を機械により圃場全体	慣行移植の場合、1株あたりの苗本数は

	<p>に均一に移植することは高収量を得る為の不可欠な条件である。</p> <p>一株あたり3～5本の場合は一株内の苗同志の競合も余り起らず、伸々と生長する事が可能であり、母苗よりも強大な分けつを得ることが可能である。</p> <p>例えば、平均一株4本の苗で収穫時にはRMP圃場では24.79穂/㎡で6.2倍に増加している。</p>	<p>筆者の調査でも19～23本/株と異常に多く、Fig-8にも示したが穂数の増加は平均一株苗本数21本から穂数27.5で、その増加は一株当たり6.5本でしかなく、いかに一株内の苗同志の競合が大きいかかわかる。</p> <p>この様に一株植付苗本数が多いとプラスの要因は全ったくなくなり、マイナスの要因のみになってしまう。</p>
<p>㎡当り株数</p>	<p>18.5～25.6株/㎡</p> <p>機械移植の場合、機械的に植付ける為、圃場全体に疎密が起りにくく、高収量を得る為の条件である圃場全体を均一な条件にすることが可能である。</p> <p>また、Giza172の様な穂重型の場合は分けつが出にくい事から、単位面積当りの栽植密度をあげてゆく事で高収量が可能である。RMPのGiza172の場合21.11株/㎡に対して農家の平均は16.05株/㎡であった。</p>	<p>12.8～19.3株/㎡</p> <p>慣行移植の場合は労働者の質の良否で植付時の疎密がはげしく変化し、一枚の圃場を均一な条件にすることは非常にむずかしい。</p> <p>また、絶対的に㎡当りの株数が少ないうえに、1株あたりの苗数が多く、苗同志の競合が起きて、栄養(肥料)不足とあいまって強大な分けつが発生せず、結局低収量になる。</p> <p>弱小分けつは着穂数も少なく登熟歩合も低くなる。</p>
<p>腰折れ、深植え、植いたみ</p>	<p>機械移植の場合、深植え、腰折れ、植いたみはほとんど起りえず、土付きで移植するため活着日数は少なく、すぐ強大な分けつが発生する。</p>	<p>慣行移植の場合は腰折れ、深植え、植いたみがはげしく、活着が遅れ、強大な分けつは望む事が出来ない。</p>
<p>播種量</p>	<p>フェダン当り20kg前後</p> <p>フェダン当り20kgの粃をプラスチック苗箱60～80枚に播種するが、若苗を移植(15～20日苗)するため苗の老化は起きない。</p>	<p>フェダン当り60～80kg</p> <p>フェダン当り60～80kgの粃を本田の15～20分の1の面積に播種し、苗代日数40日前後になる為、針金苗で老化がはげしく、植いたみしやすい。</p>

8. 昭和58年度業務計画

第2年度目の栽培部門の業務計画をカウンターパートと共に作成した。

第2年度目は初年度の試験、調査の不備だった点を完全にすると共に、初年度目に中止せざるを得なかった試験、調査を実施すべく、これを立案した。

計画内の主な項目をあげると、

- ㊶ 育苗技術のより完全な確立
- ㊷ 2期作栽培
- ㊸ 肥料試験
- ㊹ 多収穫試験
- ㊺ 品種のデモンストレーション
- ㊻ 直播試験
- ㊼ 慣行及び機械移植の比較
- ㊽ 慣行栽培法のより詳細な調査

以上の様な項目を柱として、可能な限り、その周辺技術を確認し、一層の機械化体系の確立を目的としたものにした。

9. おわりに

昭和57年度は、このプロジェクトの初年度であり、プロジェクト開始にあたり種々の問題、特にエジプト農業省側の対応に不備な点も多々あったが、58年度を迎えるにあたって、初年度目にしては割合スムーズに発車できたのではないかと考えている。

圃場試験については圃場整備が移植直前までかかった事から、思ひ様な試験がじっくり出来なかった事は残念であった。

しかし、カウンターパートも57年度頭初は一人であったが、その後、大幅に増員され、

58年度には相当いろいろな調査、試験が可能であると期待している。

第一年度目をふり返ってみると、結局、機械移植の為の健苗の育成技術が現在急務であり、一応育苗技術マニュアルは作成したが、これは一層の充実が急務である。

また、これと共に2年度目からは除々に機械化稲作の経済的な効果をも調査する必要がある。

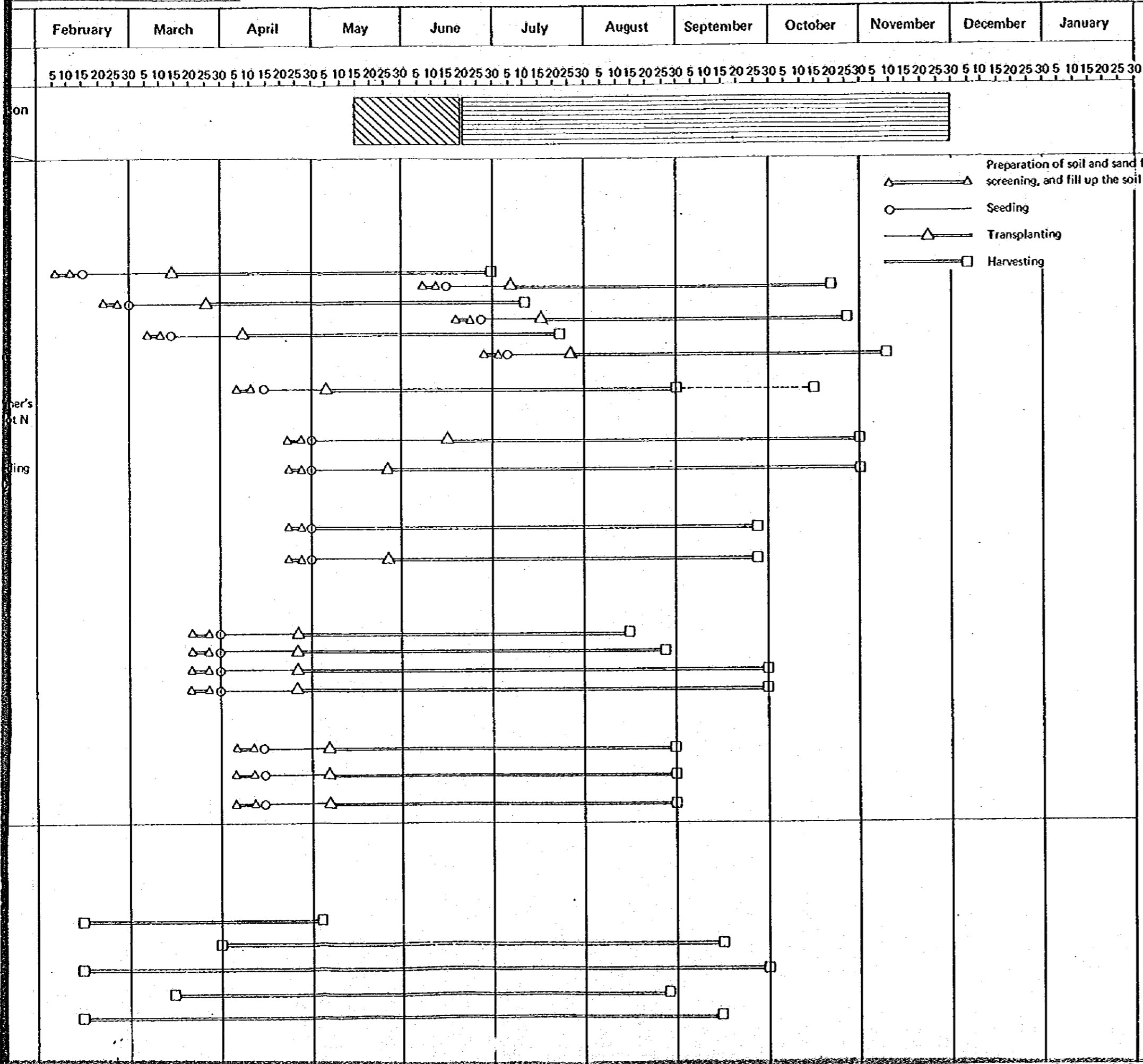
以上

栽培部門報告 難波輝久

表-12 ANNUAL PLAN OF AGRONOMY SECTION FOR 1983 (Feb. 1983 to Jan. 1984)

(Pre)

Month	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	January
Date	5 10 15 20 25 30											
Local rice cultivation season												
Items												
I. Different field trials and demonstration. 1. Double crop's trial (Plot No. 14-19) i) Early seeding ii) Medium seeding iii) Late seeding 2. Demonstration of different Japanese and Egyptian varieties (Plot No. 9) 3. Comparative trial cum. demonstration of local (farmer's method) and mechanized transplanting method (Plot No. 7, 8) 4. Comparative trial cum. demonstration of direct seeding and mechanized transplanting method (Plot No. 10) 5. Trial for maximizing of grain yield (Plot No. 4-6) i) Akihikari (Japanese variety) ii) Nihonbare (") iii) Reihoo (") iv) Giza 172 (Egyptian variety) 6. Fertilizer trial (Plot No. 11-13) i) Different method of top-dressing ii) Different method of top-dressing iii) Trial of three fertilizer elements	I. Different field 1. Double crop's trial First crop Second crop Fertilizer 2. Demonstration i) AKIHI 3. Comparative trial transplanting To be compared planting 4. Comparative trial transplanting Variety: 5. Trial for maximizing This trial modernized Egyptian Total fertilizer 6. Fertilizer trial i) Different Treatments											
II. Main field preparation and interculture operation. 1. Application of basal fertilizer 2. Application of top-dressing 3. Application of agril. chemicals 4. Weeding 5. Irrigation 6. Others	ii) Different Treatments iii) Trial Treatments											



Remarks

I. Different field trials and demonstration

1. Double crop has been scheduled three different seeding period as below;
 First crop : Akihihari : Seeding date = 15/Feb, 1/Mar and 15 March
 Second crop: Nihonbare: Seeding date = 15/June, 25/June and 5/July
 Fertilizer doses: 100 kgN, 60 kg P₂O₅, 30 kg K₂O per ha. in each crop.

2. Demonstration of different varieties
 i) AKIHIKARI ii) NIHONBARE iii) REIHOO iv) GIZA-172

3. Comparative trial cum. demonstration of local (farmer) and mechanized transplanting method.
 To be compared real existing farmer's method and mechanized transplanting method and its yield differences by Reihoo.

4. Comparative trial cum. demonstration of direct seeding and mechanized transplanting method.
 Variety: NIHONBARE

5. Trial for maximizing of grain yield.
 This trial will be objected to maximizing the grain yield with most modanized and best rice culture operation by four different Japanese and Egyptian varieties.

Total fertilizer doses : N : 150 kg/ha.
 P₂O₅ : 80 "
 K₂O : "

6. Fertilizer trial Variety: REIHOO

i) Different application method of top-dressing

Treatment	Basal	1st TP	2nd TP
T-1	100%	0	0
T-2	50%	25%	25%
T-3	33%	33%	33%
T-4	0	50%	50%

ii) Different application method of top-dressing

Treatment	Basal	1st TP	2nd TP
T-1	100%	0	0
T-2	50%	50%	0
T-3	50%	0	50%
T-4	0	50%	50%

iii) Trial of three fertilizer elements

Treatment	N	P	K
T-1	80 kg/ha.	0	0
T-2	80 "	60 kg/ha.	0
T-3	80 "	60 "	30 kg/ha.

<p>6. Fertilizer trial (Plot No. 11-13)</p> <p>i) Different method of top-dressing</p> <p>ii) Different method of top-dressing</p> <p>iii) Trial of three fertilizer elements</p>												
<p>II. Main field preparation and interculture operation.</p> <p>1. Application of basal fertilizer</p> <p>2. Application of top-dressing</p> <p>3. Application of agril. chemicals</p> <p>4. Weeding</p> <p>5. Irrigation</p> <p>6. Others</p>												
<p>III. Observation of main field</p> <p>1. Observation of growth pattern with different varieties.</p> <p>2. Yield survey in different varieties.</p> <p>3. Compilation of data and results.</p>												
<p>IV. Observation of local (farmer's) rice cultivation technique.</p> <p>1. Nursing technology</p> <p>2. Method of main land preparation</p> <p>3. Fertilizer application method</p> <p>4. Cropping pattern of farmer's field</p> <p>5. Yield observation in farmer's field</p>												

b. Trial m
This t
modan
Egypt
Total

6. Fertil
i) D
T

ii) D
T

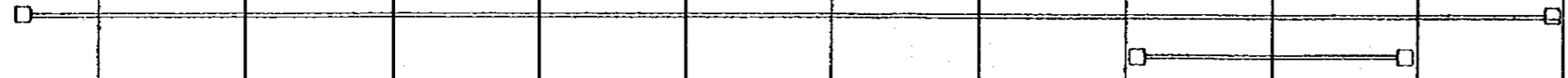
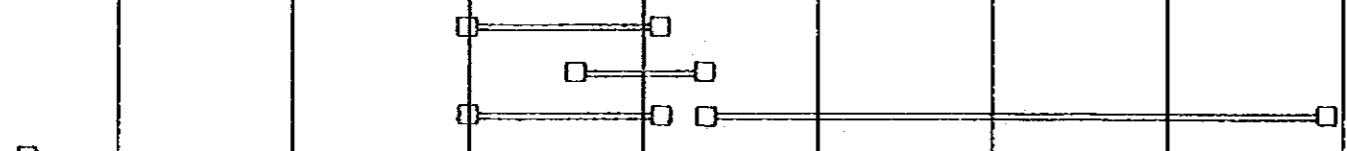
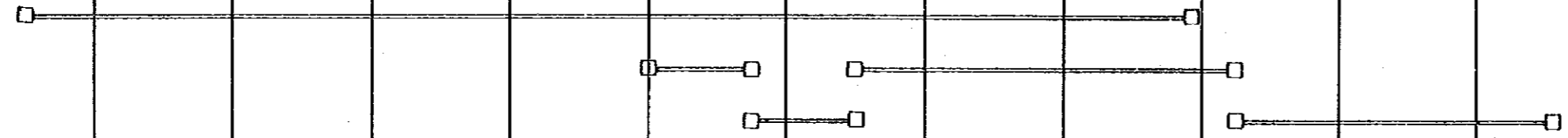
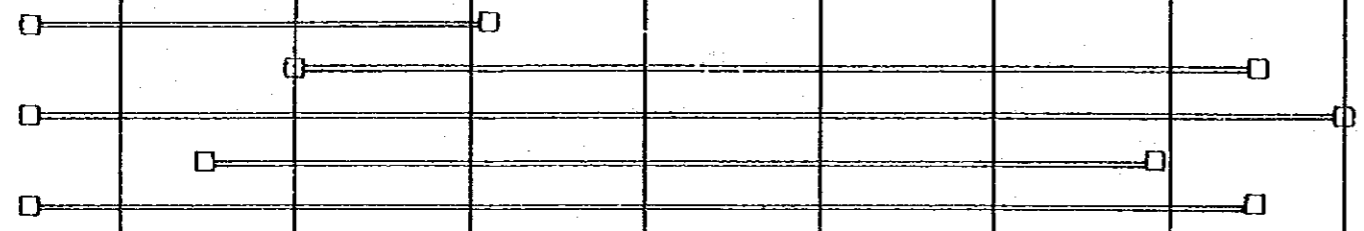
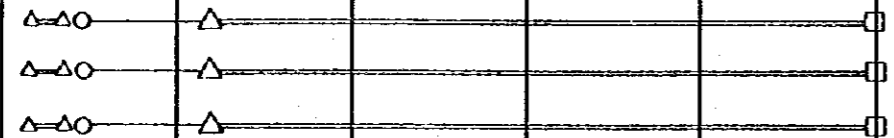
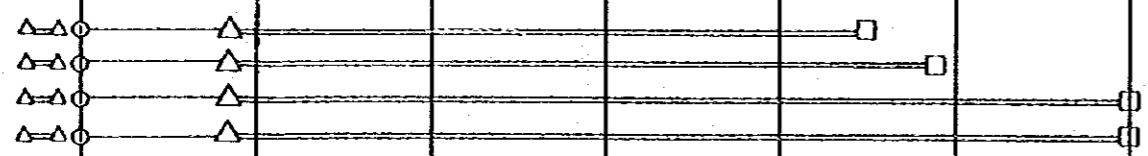
iii) T
T

II. Main fie
i) Basa
ii) Top

III. Observa
1. To ide
2. Surve
3. To iss

IV. Observa
i) Nurs
ii) Cost
iii) Fert
iv) Crop
v) Grain

V. Not plan



This trial will be objected to maximizing the grain yield with most modernized and best rice culture operation by four different Japanese and Egyptian varieties.

Total fertilizer doses : N : 150 kg/ha.
 P₂O₅ : 80 "
 K₂O : "

6. Fertilizer trial Variety: REIHOO

i) Different application method of top-dressing

Treatment	Basal	1st TP	2nd TP
T-1	100%	0	0
T-2	50%	25%	25%
T-3	33%	33%	33%
T-4	0	50%	50%

ii) Different application method of top-dressing

Treatment	Basal	1st TP	2nd TP
T-1	100%	0	0
T-2	50%	50%	0
T-3	50%	0	50%
T-4	0	50%	50%

iii) Trial of three fertilizer elements

Treatment	N	P	K
T-1	80 kg/ha.	0	0
T-2	80 "	60 kg/ha.	0
T-3	80 "	60 "	30 kg/ha.
T-4	0	60 "	30 "
T-5	0	0	30 "
T-6	Control		

II. Main field preparation and inter-culture operation

- i) Basal doses will be applied just before the final plowing of main field.
- ii) Top-dressing: 1st top-dressing: 10 days after transplanting
 2nd top-dressing: 10-7 days before the panicle initiation period.

III. Observation of main field

- 1. To identified the importants period as like as PIS, RD, etc.
- 2. Survey of grain yield and yield components.
- 3. To issue the technical note according to data and/or results.

IV. Observation of local (farmer) rice cultivation technique.

- i) Nursing technology: Seeding date, Area of seedling bed, Duration of seedling, etc.
- ii) Cost for land preparation and plowing method.
- iii) Fertilizer doses and time of application.
- iv) Cropping pattern of farmer's field
- v) Grain production and yield components in farmer's field.

V. Not planed yet.

第4章 研修実績（研修員並びに現地研修生リスト）

第4章 研修実績（研修員並びに現地研修生リスト）

LIST OF KENSHUIN STUDIED IN JAPAN 1982/83

1. Mr. Osama Kamel	Individual Course	25/April/82 to 5/May/82
2. Mr. Abd El Magid Romeih	"	16/Oct./82 to 15/Dec./82
3. Dr. Ahmed Farid El Sahrighi	Senior Officer Course	6/Feb./83 to 17/Feb./83
4. Abd El Kaway El Tanga	Group Training in Rice Cultivation Course	24/Feb./83 to 14/Dec./83
5. Mr. Abd El Aziz Doma	Individual Course	7/May/83 to 1/June/83

LIST OF TRAINEES IN IN-COUNTRY TRAINING 1982

1st Group 4. Oct. 1982 to 14. Oct. 1982

Name	Profession	District
1. Fatah Mahmud Hossien	Agronomist	Kafr El Sheikh
2. Abd El Fatah Abu Mota	"	"
3. Issam Mohamed Ghagy	"	"
4. Ala Aly Afiah Aied	"	"
5. Hamdy Mohasseb Imarah	"	Kallin
6. Abd El Fatah Abd El Hay	"	Kafr El Sheikh
7. Wagdy Zagrot El Haddad	Mechanic	"
8. Mohamed Abd El Hamid Slyman	"	"
9. Abd Allah El Saied Ibrahim	"	"
10. El Saied Hessiem Ghanem	"	"
11. Abd El Hamid El Saied Halawany	"	"
12. Sobhi Ibrahim El Saied	"	"
13. Atef Mohamed Yousef	"	"
14. Bastawisy Hosien El Saied	"	"

2nd Group 19. Oct. 1982 to 30. Oct. 1982

1. Ibrahim Abou El Ainy Mohamed	Agronomist	Kafr El Sheikh
2. Morsy El Gharawy Ahmed	"	"
3. Abd El Tawab El Aisawy	"	"
4. Ibrahim Abd El Bari Meniesy	"	"
5. Antar El Saied El Behiery	"	"
6. Milad Mahmoud	"	"

7. Mahmoud Abd El Halim Baiony	Mechanic	Kafr El Sheikh
8. Mohamed Moktar Khalil	"	"
9. Saied Yousef El Shahaur	"	"
10. Anwar Basiony Hieder	"	"
11. Abd El Basis Atier	"	Kallin
12. Mohamed Amin Hebah	Agronomist	"
13. Mohamed Refart Fahmi	"	"
14. Mohamed Sedahmed Ghanima		

3rd Group 1. Nov. 1982 to 10. Nov. 1982

1. Abd Allah Mohamed El Dager	Mechanic	Sidy Salem
2. Ala Mohamed El Shamly	Agronomist	Kafr El Sheikh
3. Mustafa Abd El Hamid Nagar	"	"
4. Abd El Aly Zebiedah	Mechanic	Sidy Salem
5. Mahmoud Sorour	Agronomist	"
6. Roshdy Aisawy Hamed	"	Kallin
7. Aly Mohamed Aly	"	Sidy Salem
8. Mohamed Abd El Latif	"	"
9. Lofty Morsy Mohamed	Mechanic	"
10. Mohamed Abd El Kariem	"	"
11. Mohif Zagloul El Shamy	"	Kafr El Sheikh
12. Mohamed Mustafa El Geurieny	"	"
13. Farouk Mahmoud Shanab	Agronomist	Sidy Salem
14. Fathi Fathallah	Mechanic	"

4th Group 15. Nov. 1982 to 25. Nov. 1982

1. Abo El Aila El Sebail	Mechanic	Desouk
2. Ahmed Mohamed El Rady	"	"
3. Mohiy El Dien Kamel El Dien	"	"
4. Abd El Hamid Azmy	"	"
5. Mohamed Hosny El Abiary	"	"
6. Iyman Aly Shahata	"	"
7. Amad El Dien El Gazar	"	"
8. Shahata Abd El Aziz Zahar	"	"
9. Ibrahim Aly Yousef	"	Kafr El Sheikh

10. Ragab Sidahmed	Mechanic	Desouk
11. Handy Rizk	"	"
12. Abd El Salam Abo Kila	Agronomist	"
13. Masaud Ali Abd El Razik	"	"
14. Mohamed Sabri Abd Azim	"	"
15. Mohamed El Shorbagir	"	"

5th Group 29. Nov. 1982 to 9. Dec. 1982

1. Fatahi Ibrahim El Nour	Agronomist	Kafr El Sheikh
2. Nasel Mohamed Ahmed	"	Biala
3. Mohamed El Hamaïy	Mechanic	"
4. Mohamed Abo Ghanam	"	"
5. Higazi Ahmed Higazi	"	"
6. Abd El Mottalef Abd El Bazik	"	"
7. Gamil Mohamed Ghaly	"	"
8. Mustafa El Saied	Agronomist	"
9. Diga El Dien Ahmed	Mechanic	"
10. Mahmoud Mohamed El Morsy	"	"
11. Hassan Ali El Attafi	"	"
12. Mohamed Saafon	"	Kafr El Sheikh
13. Mohamed Basiun Arafa	"	Kallin
14. Ali El Saied Shaaban	"	"

6th Group 13. Dec. 1982 to 22. Dec. 1982

1. Abd El Shafi Abo Shesfa	Mechanic	Hamoul
2. Mohamed Ali El Saied	"	"
3. Abd El Mohsem Abd Alla	"	"
4. Ali Abd El Latif Hamoula	Agronomist	"
5. Abd El Helmi Karifa	Mechanic	"
6. Hassan Abd El Monier Ali	Agronomist	"
7. Nasr Rashad Ali	Mechanic	"
8. Mohamed Abo Sheisha	"	"
9. Abd El Aziz Mohamed	Agronomist	Kallin
10. Mohamed El Bashouni	Mechanic	"
11. Ibrahim El Zaki Khamis	"	Hamoul

12. Abd El Hamid El Sheikh	Mechanic	Hamoul
13. Fathi Ahmed Hassan	"	"
14. Ibrahim Maher Ibrahim	"	"

7th Group 28. Dec. 1982 to 7. Jan. 1983

1. Nour Abd El Aziz Saleh	Agronomist	Kafr El Sheikh
2. Mohamed Fattah Belal	"	Motobis
3. Ahmed Mohamed Darurish	"	"
4. Mohamed Fattalla Aiad	"	"
5. Abd El Fattah Ibrahim Karawy	"	Fuwa
6. Mohamed Slyman El Azab	"	"
7. Malek Ibrahim Mustafa	Mechanic	Kallia
8. Mokta Mahmoud El Tanga	Agronomist	"
9. Toufic Mohamed Ali	Mechanic	Fuwa
10. Mahmoud El Saied Asaba	"	"
11. Aragawi Ahmed Kotb	"	"
12. Ali El Saied Asar	"	"
13. Samir Mohamed Hassan	"	Motobis
14. Kamal Kamel El Mosareir	"	"
15. Desouky Abo El Nasr Masoud	"	"
16. Ismail Abd El Mesnem Mohamed	"	"

JICA