



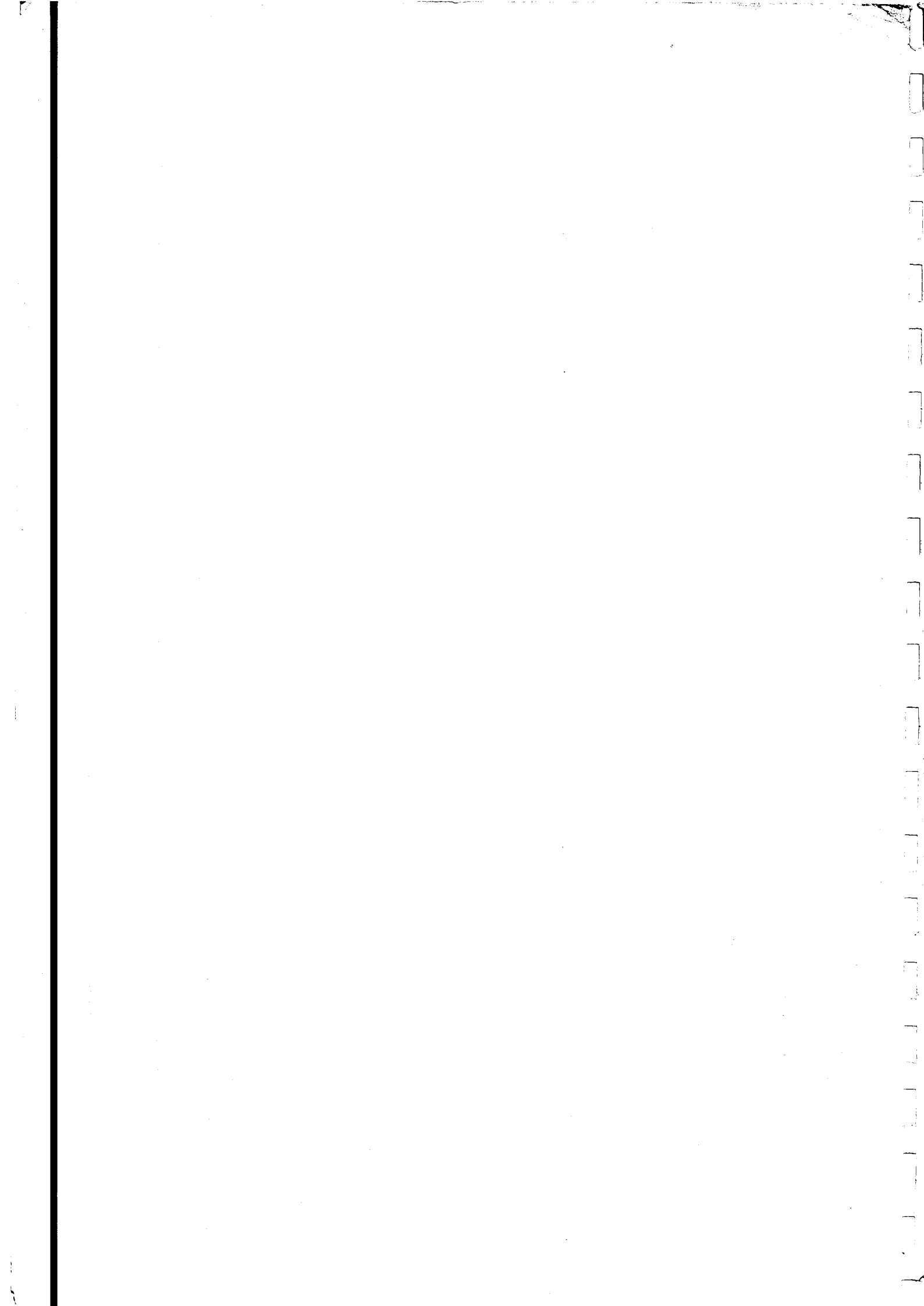
Rapport d'activité
de l'Amélioration Variétale
du Programme Riz d'Altitude
du FOFIFA - CIRAD
à Madagascar

Campagne 1994-5



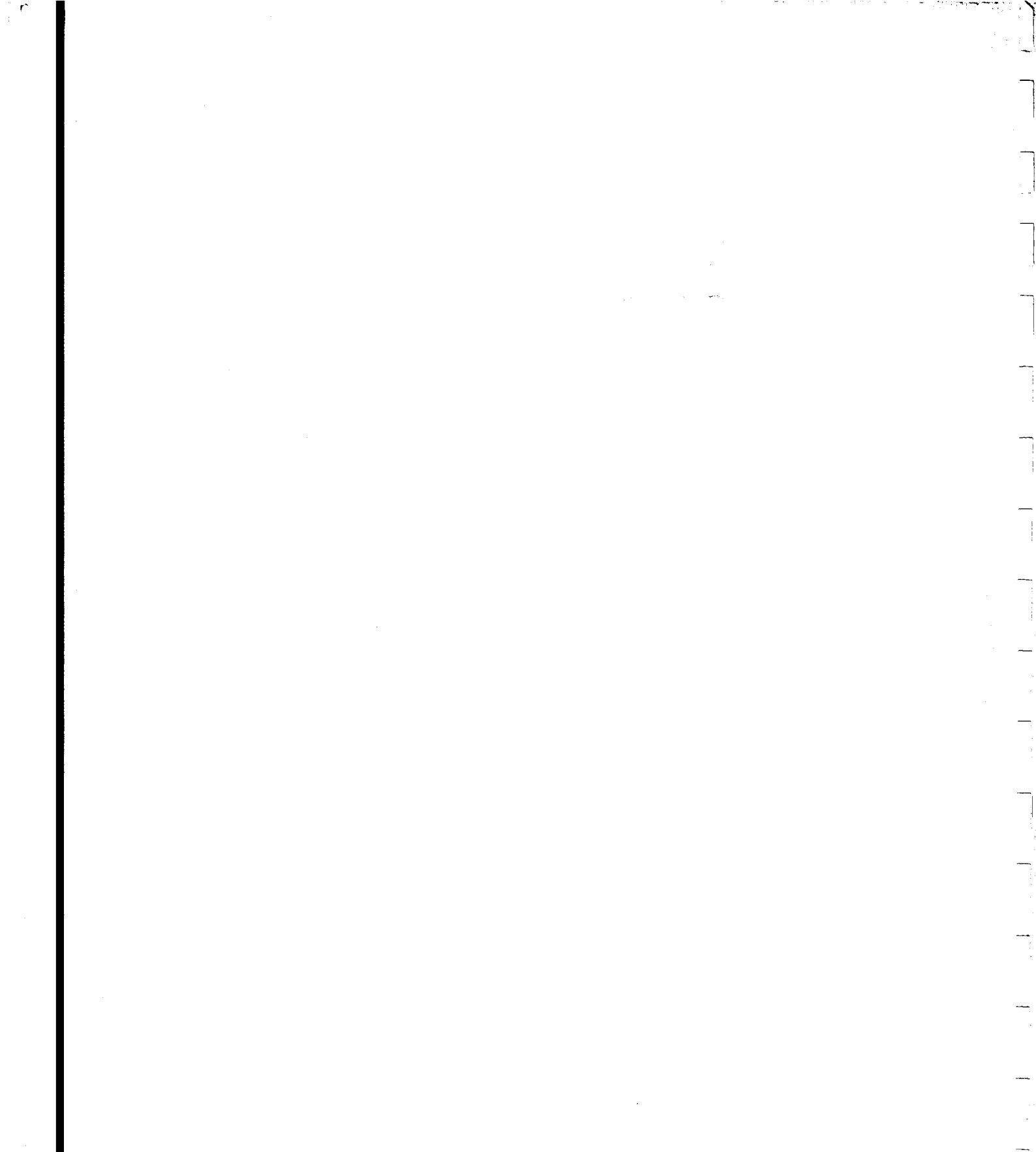
Michel Vales
sélectionneur
Programme Riz
CIRAD - CA

Justin Razafindrakoto
sélectionneur
Département Recherche
Rizicole FOFIFA



SOMMAIRE

| | |
|--|------|
| 1. INTRODUCTION | 1 |
| 2. RIZICULTURE IRRIGUEE | p 6 |
| 2.1. SOURCE DE POLYMORPHISME | |
| - Demande d'introductions (commun avec le pluvial)..... | p 6 |
| - Nouvelles introductions - Vinaninony..... | p 8 |
| 2.2. CREATION DE POLYMORPHISME | |
| - Population récurrente - Sélection massale - S0..... | p 10 |
| - Rétrocroisements - Jardin M.V. Antsirabe..... | p 12 |
| 2.3. CREATION VARIETALE | |
| 2.3.1. Sélection massale | |
| - Sélection massale en F5-F8 - Vinaninony..... | p 16 |
| - Sélection massale sur S1 sorties de la population récurrente - Vinaninony..... | p 18 |
| 2.3.2. Sélection généalogique | |
| - Sélection généalogique en F6 - Vinaninony..... | p 19 |
| - Sélection généalogique sur S1 sorties de la population récurrente - Vinaninony..... | p 21 |
| - Sélection généalogique sur S2 et S3 sorties de la population récurrente - Vinaninony..... | p 22 |
| 2.4. EVALUATION VARIETALE EN MILIEU CONTROLE | |



3. RIZICULTURE PLUVIALE.....p 33

3.1. SOURCE DE POLYMORPHISME

- Demande d'introductions (Cf. Riziculture irriguée).....p 33
- Collection de comportement - Talata.....p 33

3.2. CREATION DE POLYMORPHISME

- Population récurrente - Recombinaison - Jardin M.V. Antsirabe.....p 36
- Rétrocroisements - Jardin M.V. Antsirabe (cf. R. irriguée).....p 39

3.3. CREATION VARIETALE

3.3.1. Sélection massale.....p 40

- Sélection massale sur S1 sorties de la population récurrente - Talata (Massale 1)
- Sélection massale sur S2 sorties de la population récurrente - Talata (Massale 2)
- Sélection massale sur S2 "aromatique" sortie de population récurrente - Talata
(Massale 3)

3.3.2. Sélection généalogique.....p 43

- Sélection généalogique de F5 à F9 - Talata (Généalogique 1)
- Sélection généalogique sur S1 sorties de la population récurrente - Talata
(Généalogique 2)
- Sélection généalogique sur S2, et leurs talons S1, sorties de la population
récurrente - Talata (Généalogique 3)

3.4. EVALUATION VARIETALE EN MILIEU CONTROLE

- Premier cycle d'évaluation.....p 52

| | |
|----------------------------------|------|
| 3.6. NOMINATION DE VARIETES..... | p 65 |
|----------------------------------|------|

4. ACTIVITES ANNEXES

| | |
|-------------------------------|------|
| 4.1. ACCUEIL DE MISSIONS..... | p 70 |
|-------------------------------|------|

| | |
|---------------------|------|
| 4.2. FORMATION..... | p 70 |
|---------------------|------|

| | |
|--|------|
| 4.3. PARTICIPATIONS A CONFERENCES..... | p 71 |
|--|------|

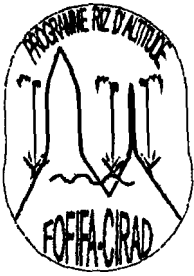
1. INTRODUCTION

Ce rapport d'activité ne présente que les résultats principaux. Pour l'analyse approfondie des observations, des résultats, des méthodes et des perspectives, il faut se reporter au rapport analytique correspondant.

Début septembre, Michel Vales a rejoint l'équipe du programme riz d'altitude FOFIFA-CIRAD, à Antsirabe, pour poursuivre l'excellent travail de Roger Déchanet, auquel il succède, et de Justin Razafindrakoto.

Les actions conduites durant campagne 1994-95, dans le cadre du projet CEE STD3, correspondent aux propositions faites par R. Déchanet, J. Razafindrakoto et J. Enjalbert. Celles-ci sont présentées de façon synthétique dans les deux organigrammes suivants.

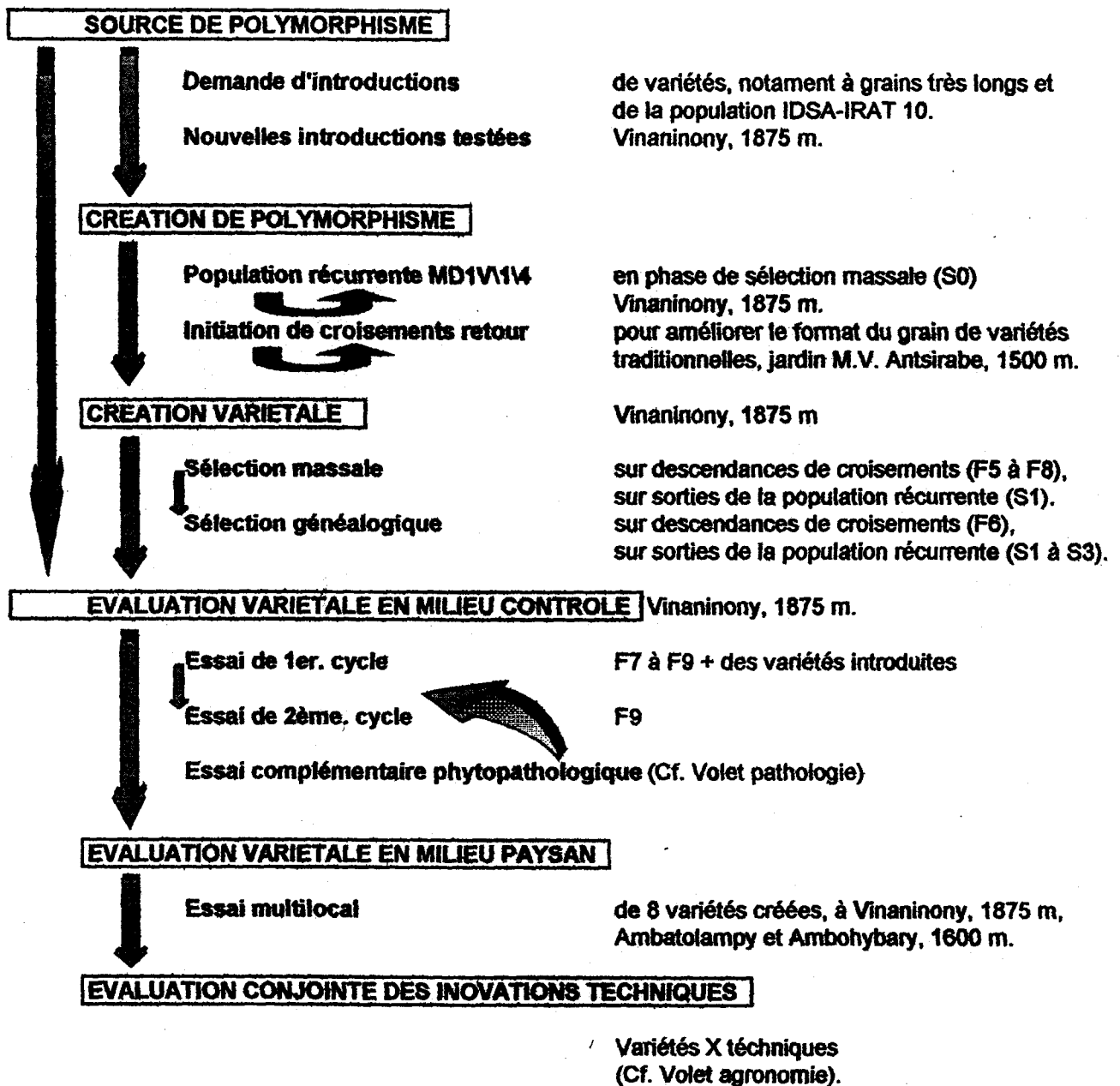
Début septembre, grâce à A. Chabanne et à D. Tharreau, les semences étaient déjà préparées

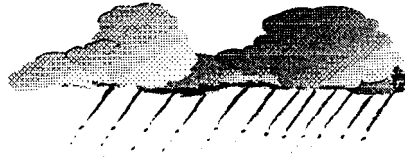


Amélioration variétale

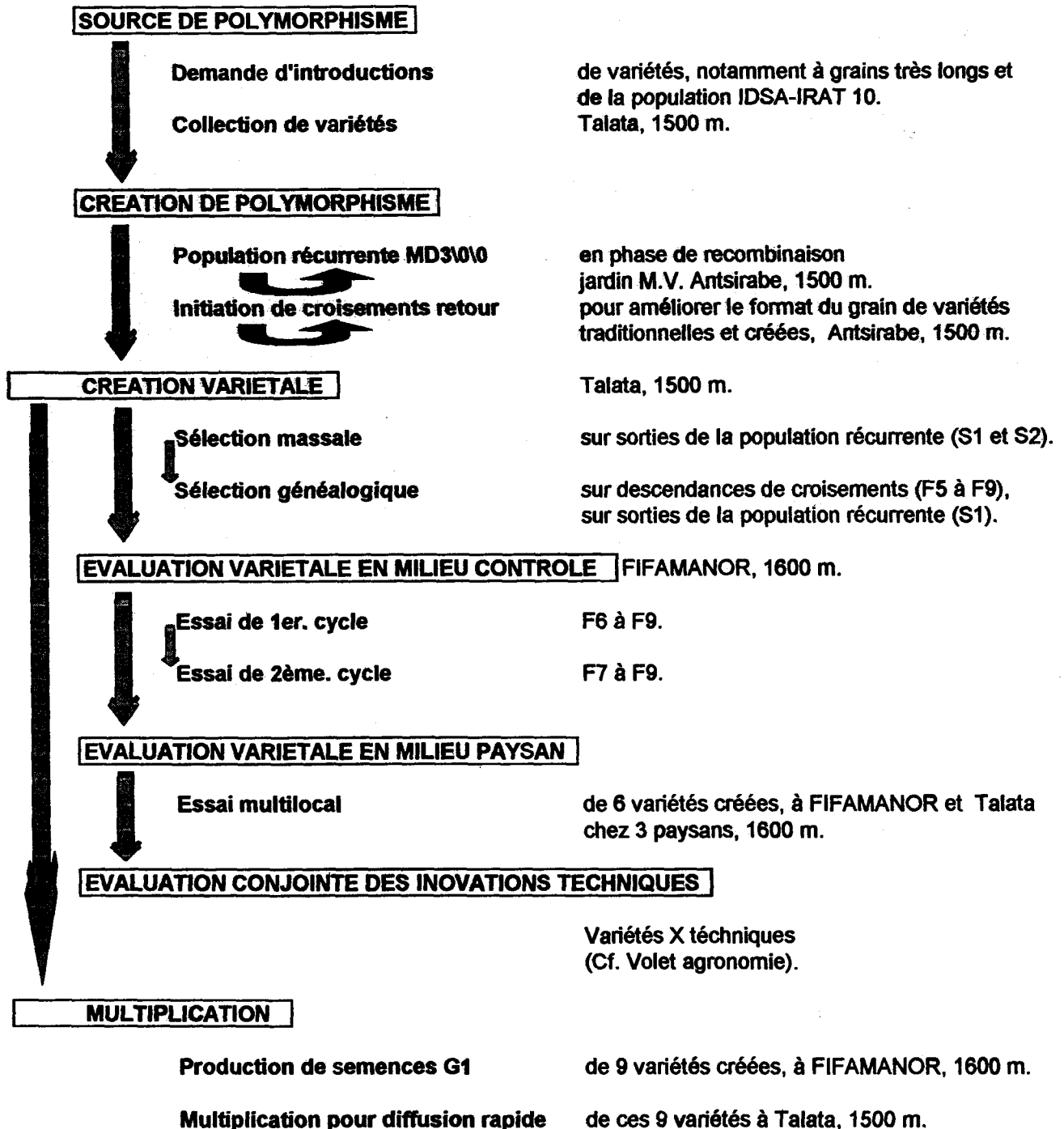
RIZ IRRIGUE

Programme 1994-95





Amélioration variétale RIZ PLUVIAL Programme 1994-95



2. RIZICULTURE IRRIGUE

Collaboration technique : Monsieur Victor Rakotozafy.

2.1. SOURCE DE POLYMORPHISME

2.1.1. Demande d'introductions

2.1.1.1. Objectif

Il s'agit d'élargir la base génétique du matériel végétal utilisé en amont de la création variétale notamment en recherchant le caractère long grain. L'objectif final est l'obtention de variétés destinées à la riziculture irriguée et pluviale d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.1.1.2. Matériel et méthodes

Le matériel végétal demandé (cf. pages suivantes) est constitué par :

- Des variétés IRAT de cycle court.
- Des variétés, notamment, à très longs grains et utilisées comme géniteurs par M. Vales à l'IDESSA de Bouaké en Côte d'Ivoire.
- Des lignées non encore totalement fixées issues de croisements visant à associer, en particulier, les caractères grains longs et précocité. Croisements réalisés par M. Vales à l'IDESSA de Bouaké en Côte d'Ivoire.
- Une population récurrente, IDSA-IRAT 10, associant des géniteurs précoces, productifs, irrigués et pluviaux, à longs grains, etc... Elle a également été créée par M. Vales à l'IDESSA de Bouaké en Côte d'Ivoire.

2.1.1.3. Résultats et perspectives

Dès réception le matériel végétal demandé a été confié au service de la quarantaine de la protection des végétaux à Antananarivo. Il a été semé tardivement, au mois de février.

Toutes ces variétés et lignées seront croisées avec les meilleures variétés proposées aux paysans pour la riziculture d'altitude. Ces premières hybridations seront principalement suivies par des rétrocroisements destinés notamment à doter ces variétés vulgarisées du caractère long grain. Mais la descendance des premiers croisements, et de chacun des rétrocroisements, sera également exploitée par sélection généalogique.

Enfin variétés et lignées seront introduites dans l'association des populations IDSA-IRAT 10 et MD3 afin de constituer une population tampon. Cette population tampon, située en amont des populations récurrentes MD1 et MD3, permettra le maintien de leur polymorphisme et donc des possibilités de progrès génétique.

Demande au CIRAD/CA à Montpellier, France

| | |
|----------|---|
| IRAT 128 | Dee Geo Woo Gen / Makalioka |
| IRAT 147 | IRAT 13 / Dourado Precoce |
| IRAT 190 | Taichung Native 1 / Moroberekan // IAC 25 |
| IRAT 220 | Daniela / IAC 25 |
| IRAT 230 | Daniela / IAC 25 |
| IRAT 236 | Daniela / IAC 25 |
| IRAT 283 | Daniela / IAC 25 |

Demande au CIRAD/CA-IDESSA à Bouaké, Côte d'Ivoire

| Sachet n° | Variété ou lignée | Origine génétique |
|-----------|-------------------------|---|
| 6 | SLIP ²⁷ | Alicombo / IDSA 11 |
| 16 | SLIP 48 | Chokoto / IDSA 11 |
| 17 | SLIP 49 | Chokoto / IDSA 85 |
| 20 | SLIP 60 | IDSA 11 / IDSA 85 |
| 21 | SLIP 63 | IDSA 6 / Alicombo |
| 23 | SLIP 64 | IDSA 6 / Chokoto |
| 27 | SLIP 72 | IDSA 85 / IDSA 11 |
| 34 | SLIP 92 | Tox 1011-4-1 / Chokoto |
| 52 | SLIP 131 a | IDSA-IRAT 62VFF // Tox 1011-4-1 / Dourado Precoce |
| 53 | SLIP 131 b | idem |
| 54 | SLIP 131 c | idem |
| 55 | SLIP 131 d | idem |
| 154 | Chokoto | Taiwan |
| 156 | CIAT 20 | IRAT 216 / IRAT 124 / RHS 107-2-1-2TB-15M |
| 157 | Cuiabana | IAC 47 / SR 2041 |
| 158 | IDSA 85 | Araguaia / Cuiabana |
| 164 | Tox 3100-37-3-3-2 | 11975 / IR 13146-45-2-3 |
| 165 | Population IDSA-IRAT 10 | |

²⁷ : Selected Line from Ilesha Pathology.

ESSAI1994-5RINTROVI

2.1.2. Nouvelles introductions

2.1.2.1. Objectif

Il s'agit d'observer le comportement en altitude de variétés de riz nouvellement introduites à Madagascar. L'objectif est d'identifier d'éventuels cultivars pouvant être vulgarisés ou des géniteurs utilisables dans la création variétale pour l'obtention de variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.1.2.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation est conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m. Le précédent cultural est le riz.

Le matériel végétal suivi est constitué par 20 variétés sorties de quarantaine en avril 1994 auxquelles est adjoint le témoin Latsidahy. Le nombre de variétés est peu important. Ainsi au dispositif habituel de la collection testée, initialement proposé, il a été préféré un dispositif en blocs complets aléatoires à 4 répétitions et à 21 modalités. La parcelle élémentaire est constituée par 3 lignes de 2 m.

2.1.2.3. Résultats et perspectives

Des variétés népalaises ont été beaucoup plus précoces que la variété Latsidahy qui est très largement la plus cultivée en haute altitude (Tab.I.a). Le gain de précocité est de 1 mois pour la variété Jumly Marshi qui est cultivée au Népal à 2.400 m. Le gain de précocité est de plus de 18 jours pour la variété Chmomrong Dhan.

La variété Latsidahy est la plus productive, mais le bon classement de la variété Chmomrong Dhan est à noter (Tab.I.b). En augmentant le format de son grain, beaucoup plus petit que celui de Latsidahy, il sera peut être possible d'augmenter sa production.

Ces variétés ont été immédiatement utilisées en croisements (cf. 2.2.2. Rétrocroisements).

Elles seront multipliées en contre-saison et évaluées en saison à plusieurs densités à 1.875 m et à 1.600 m en irrigué.

Tableau I : Nouvelles introductions irriguées.

| Tableau I.a : Cycle semis-50% de floraison (j). | | | Tableau I.b : Poids de grains vannés (g/7,2 m ²). | | |
|---|--------|-------|---|--------|-----------|
| Hao tu | 199,75 | A | Latsidahy | 617,00 | A |
| Da Quian Dao | 189,75 | B | Chmomrong Dhan | 481,00 | B |
| Hei Guang Zi | 188,00 | B | Chandruk Local | 378,00 | C |
| Chandruk Local | 180,00 | C | Taichung 176 | 370,50 | C |
| Chang Han Gu | 178,50 | C D | Palung 2 | 361,00 | C |
| Himali | 178,25 | C D | Seto Bakunde | 327,00 | C |
| Chang Nian | 177,75 | C D E | Jumli Marshi | 244,00 | D |
| Hao Tu Ji | 176,50 | C D E | Khumal 9 | 204,00 | D E |
| Palung 2 | 176,00 | C D E | Da Quian Dao | 201,50 | D E |
| Khumal 9 | 173,00 | D E F | Khumal 5 | 187,00 | E |
| Khumal 5 | 172,00 | E F G | Chang Nian | 140,00 | E F |
| Khumal 4 | 169,50 | F G H | Chang Han Gu | 122,00 | F G |
| Taichung 176 | 169,00 | F G H | Hei Guang Zi | 108,50 | F G H |
| Pokhrelimasino | 168,75 | F G H | Ma Que Chang Nuo | 85,50 | F G H I |
| Latsidahy | 166,50 | G H I | Khumal 3 | 73,00 | F G H I J |
| Ma Que Chang Nuo | 164,75 | H I | Pokhrelimasino | 53,50 | G H I J |
| Seto Bakunde | 162,25 | I | Raksali | 49,50 | G H I J |
| Raksali | 153,00 | J | Khumal 4 | 44,00 | G H I J |
| Chmomrong Dhan | 147,75 | K | Hao Tu | 30,50 | H I J |
| Khumal 3 | 144,75 | K | Hao Tu Ji | 24,50 | I J |
| Jumli Marshi | 136,00 | L | Himali | 4,00 | J |
| Moyenne | 170,08 | | | 195,52 | |
| ETM | 1,476 | | | 18,311 | |
| CV (%) | 18,7 | | | 18,7 | |

Dispositif en blocs complets à 4 répétitions.

Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différentes au seuil de 5 % par le test de Newman et Keuls.

2.2. CREATION DE POLYMORPHISME

2.2.1. Population récurrente irriguée - Sélection massale en S0

2.2.1.1. Objectif

Il s'agissait de poursuivre l'amélioration de la population récurrente irriguée qui était en phase de sélection. Cette population récurrente, au même titre qu'une population F2, fournit du matériel végétal qui est exploité en sélection généalogique pour l'obtention de variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.2.1.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation a été conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m. Le précédent cultural est le riz.

En saison 1992-93, à Vinaninony, une sélection massale a été entreprise sur la population récurrente irriguée MD1\03. Sur les 5000 plantes S0 suivies 121 plantes mâles fertiles ont été retenues. Les semences récoltées ont été mélangées en égales proportions.

En saison 1993-94, à Mahitsy, le brassage génétique a été réalisé par le semis et le repiquage de 5250 plantes et la récolte sur 773 individus mâles stériles. Leurs semences ont été mélangées en parts égales.

C'est ce mélange équilibré qui constitue le matériel suivi cette campagne et qui va subir une sélection massale.

Il n'y a pas de dispositif statistique. Ce sont 5.000 plantes qui ont été repiquées dans une parcelle isolée.

2.2.1.3. Résultats et perspectives

Les variétés fondatrices de la population récurrente irriguée sont principalement des *japonica* des hauts plateaux malgaches. La sélection récurrente a été faite sur lignées S1, avec reprise des talons S1, des lignées sélectionnées, pour la recombinaison.

Mais les conditions de milieu à 1.875 m réalisent une pression trop forte. Seul le matériel déjà très adapté, dès le départ, peut se maintenir et participer aux générations suivantes. Cette perte très rapide du polymorphisme, semble incompatible avec le principe de la sélection récurrente.

Par ailleurs, les observations, notamment concernant la pourriture des gaines, font penser que le matériel en S1 est insuffisamment fixé pour qu'apparaissent des différences nettes entre lignées propices à la sélection. C'est pourquoi R. Déchanet a parfois différé de quelques générations le démarrage de la sélection généalogique.

Face à ces deux contraintes, le schéma de sélection récurrente sera modifié pour permettre un choix sur lignée S2, sans reprise des talons, ceci dès la saison prochaine. C'est un nouveau schéma déjà initié par M. Vales pour la résistance à la pyriculariose du riz pluvial et la résistance au RYMV du riz irrigué en Côte d'Ivoire.

Pour cela sur les 5.000 plantes S0 de la population récurrente irriguée, 223 mâles fertiles ont été plus particulièrement sélectionnées, 714 autres ont été retenues. Enfin un échantillon de 30 plantes mâles fertiles a été tiré au hasard parmi les individus écartés. Ceci afin d'initier la réalisation de la première série de descendances unipares (SSD) qui permettra ultérieurement de réaliser un suivi de la valeur en lignées de la population. Ce matériel subira un cycle de fixation en contre-saison 1995 pour fournir les lignées S2.

Pour initier ce nouveau schéma de sélection récurrente, 315 plantes mâles stériles ont également été sélectionnées. Leurs semences seront mélangées en parts égales et participeront en contre-saison au brassage génétique avec des géniteurs très précoces ou à grains très longs.

2.2.2. Rétrocroisements

2.2.2.1. Objectif

La méthode des rétrocroisements vise à ne modifier les variétés vulgarisées, ou proposées aux paysans, que pour un caractère. L'objectif est en l'occurrence d'augmenter le format du grain ou la précocité tout en conservant au maximum l'ensemble génétique conférant la résistance au froid d'altitude.

2.2.2.2. Matériel et méthodes

Les plantes ont été conduites en pots sous abri dans le jardin de M. Vales à Antsirabe (1.500 m).

En attendant les nouvelles introductions demandées, les géniteurs améliorants sont :

| nom | origine | qualités recherchées |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| Apani | Surinam | grain long |
| Alicombo | Madagascar | grain très long |
| Basmati Bré [†] . | ? | grain fin |
| Fossa HV | Afrique de l'Ouest | vigueur initiale (?) |
| IRAT 265 | IRAT 13/Dourado Precoce/IRAT 13 | résistant à la pyriculariose, précoce |
| Dourado Precoce | Brésil | pluvial précoce |
| Pratao Precoce | Brésil | pluvial précoce |
| MD2\0\0-x | sélection dans MD2\0\0 | grain très long. |

[†] : M. Brédéro aillant malheureusement trouvé la mort, il n'a pas pu nous indiquer l'origine de son Basmati. Il s'agit cependant très probablement de Basmati 370 cultivé au Lac Alaotra.

Les variétés récurrentes vulgarisées, proposées, ou qui pourraient l'être, sont :

| nom | origine |
|-------------|------------------|
| Latsidahy | Madagascar |
| Latsibavy | Madagascar |
| FOFIFA 62 | IAC 25 / Daniela |
| FOFIFA 64 | IAC 25 / Daniela |
| FOFIFA 116 | RS 25 / Daniela |
| Rojofotsy | Madagascar |
| Tokambana | Madagascar |
| Botramaitso | Madagascar |
| AS 40 | Madagascar |
| Khonorallo | |

D'autres géniteurs ont pu être récupérés au champ :

| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| CA 148 | Talata, collection de comportement |
| Chmomrong Dhan | Vinaninony, nouvelles introductions |
| Citée Planton | Talata, collection de comportement |
| CNA 4102 | Talata, collection de comportement |
| FOFIFA 60 | Talata, collection de comportement |
| FOFIFA 133 | Talata, collection de comportement |
| FOFIFA 151 | FIFAMANOR, production de G1 |
| Fujiminori | Talata, collection de comportement |
| IAC 25-64 | Talata, collection de comportement |
| IAC 25-64 / Daniéla (3854) | Talata, collection de comportement |
| IR 47686-23-4-1 | Station FOFIFA de Kanjasoa |
| IRAT 114 | Talata, collection de comportement |
| IRAT 221 | Talata, collection de comportement |
| IREM 239 | Talata, collection de comportement |
| Jumli Marshi | Vinaninony, nouvelles introductions |
| Raksali | Vinaninony, nouvelles introductions |
| Shin Ei | Talata, collection de comportement |
| Rojofotsy (1285) | Talata, collection de comportement |

Les croisements seront réalisés après castration à la main et ensachage.

2.2.2.3. Résultats et perspectives

Les variétés irriguées nouvellement introduites très précoces ont été immédiatement utilisées en croisement avec des irriguées ou des pluviales. L'objectif est d'esquiver le froid accru de fin de cycle.

Plus d'une centaine de croisements, dont certains sont plus prospectifs, a été réussie cette saison passée (Tab. II). La plus part du temps c'est la technique des croisements avec des panicules coupées, inspirée de celle de James Taillebois, qui a été utilisée. Cette technique a permis des croisements entre variétés séparées par 1.000 m d'altitude et par 18 h de route. D'autres astuces ont été utilisées pour augmenter la durée de période de floraison de certains géniteurs.

Tableau II : Croisements.

| | |
|---|--|
| ALICOMBO / APANI | ALICOMBO / LATSIBAVY |
| ALICOMBO / LATSIDAHY | APANI / ALICOMBO |
| CA 148 / FOFIFA 133 | CA 148 / IREM 239 |
| CA 148 / SHIN EI | CHMOMRONG DHAN / ALICOMBO |
| CHMOMRONG DHAN / APANI | CHMOMRONG DHAN / FOFIFA 62 |
| CHMOMRONG DHAN / IAC 25-64 | CHMOMRONG DHAN / JUMLI MARSHI |
| CHMOMRONG DHAN / LATSIDAHY | CHMOMRONG DHAN / RAKSALI |
| CITE PLANTON / F8C119-F3-5-5-6-6 | CITE PLANTON / IREM 239 |
| CNA 4102 / CHMOMRONG DHAN | DOURADO PRECOCE / CHMOMRONG DHAN |
| DOURADO PRECOCE / FOFIFA 60 | F8C104-F26-3-5-5-6 / F5C308-F43-6 |
| F9C29-F316-8-9-9-4-7 / F9C26-F1-9-3-9-4-3 | F9C8-F317-6-9-8-6-M / IRAT 265 57-2 |
| F9C8-F317-6-9-8-6-M / LATSIDAHY | FOFIFA 60 / CHMOMRONG DHAN |
| FOFIFA 62 / ALICOMBO | FOFIFA 62 / ALICOMBO |
| FOFIFA 62 / CHMOMRONG DHAN | FOFIFA 62 / IRAT 265 57-2 |
| FOFIFA 62 / MD2\0\0[+] | FOFIFA 64 / ALICOMBO |
| FOFIFA 64 / APANI | FOFIFA 64 / IRAT 265 57-2 |
| FOFIFA 116 / ALICOMBO | FOFIFA 116 / ALICOMBO |
| FOFIFA 116 / APANI | FOFIFA 116 / BASMATI BRE |
| FOFIFA 116 / CHMOMRONG DHAN | FOFIFA 151 / ALICOMBO |
| FOFIFA 151 / APANI | FUJIMINORI / IRAT 221 |
| FUJIMINORI / CITE PLANTON | IAC 25-64 / FOFIFA 133 |
| IAC 25-64 / KHONORALLO | IAC 25-64 / DANIELA (3854) // F8C122-F36-9-9-2 |
| IR 47686-23-4-1 / ALICOMBO | IRAT 114 / FOFIFA 133 |
| IRAT 221 / LATSIDAHY | IRAT 265 57-1 / APANI |
| IRAT 265 57-1 / F7C105-F31-7-6-9 | IRAT 265 57-2 / ALICOMBO |
| IRAT 265 57-2 / APANI | IRAT 265 57-2 / CHMOMRONG DHAN |
| IRAT 265 57-2 / JUMLI MARSHI | IRAT 265 57-2 / LATSIDAHY |
| IRAT 265 57-2 / LATSIDAHY | IRAT 265 57-2 / RAKSALI |
| IREM 239 / CITE PLANTON | IREM 239 / IAC 25-64 |
| IREM 239 / KHONORALLO | IREM 239 / KHONORALLO |
| IREM 239 / LATSIDAHY | JUMLI MARSHI / RAKSALI |
| KHONORALLO / ALICOMBO | KHONORALLO / ALICOMBO |
| KHONORALLO / IRAT 265 57-2 | LATSIBAVY / ALICOMBO |
| LATSIBAVY / ALICOMBO | LATSIBAVY / APANI |
| LATSIBAVY / BASMATI BRE | LATSIDAHY / ALICOMBO |
| LATSIDAHY / ALICOMBO | LATSIDAHY / ALICOMBO |
| LATSIDAHY / APANI | LATSIDAHY / BASMATI BRE |
| LATSIDAHY / BASMATI BRE | LATSIDAHY / CA 148 |
| LATSIDAHY / CA 148 | LATSIDAHY / CHMOMRONG DHAN |
| LATSIDAHY / F9C8-F317-6-9-8-6-M | LATSIDAHY / IRAT 114 |

(Tableau II suite)

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| LATSIDAHY / IRAT 221 | LATSIDAHY / IRAT 265 57-25t |
| LATSIDAHY / IREM 239 | LATSIDAHY / RAKSALI |
| MD1\0\3[ms] / ALICOMBO | MD1\0\3[ms] / APANI |
| MD2\0\0[+] / CHMOMRONG DHAN | MD2\0\0[+] / FOFIFA 62 |
| MD2\0\0[+] / LATSIDAHY | MD2\0\0[ms] / FOFIFA 62 |
| MD2\0\0[ms] / FOFIFA 62 | MD2\0\0[ms] / FOFIFA 62 |
| MD2\0\3[+] / IRAT 265 57-2 | MD2\0\3[ms] / FOSSA HV |
| MD2\0\3[ms] / TANNIMOCHI | PRATAO PRECOCE / ALICOMBO |
| PRATAO PRECOCE / APANI | PRATAO PRECOCE / CHMOMRONG DHAN |
| PRATAO PRECOCE / CHMOMRONG DHAN | ROJOFOTSY (1285) / ALICOMBO |
| ROJOFOTSY (1285) / APANI | ROJOFOTSY (1285) / FOSSA HV |
| SHIN EI / ALICOMBO | SHIN EI / ALICOMBO |
| SHIN EI / APANI | SHIN EI / APANI |
| SHIN EI / BASMATI BRE | SHIN EI / FOSSA HV |
| SHIN EI / IRAT 114 | SHIN EI / IRAT 265 57-2 |
| TANNIMOCHI / CITE PLANTON | |

L'ensemble des semences de ces croisements sera multiplié en contre-saison. Les premiers rétrocroisements seront alors réalisés. Les populations F2 obtenues seront soumises à la sélection en saison 1995-6.

2.3. CREATION VARIETALE

2.3.1. Sélection massale

2.3.1.1. Sélection massale de F5 à F8

2.3.1.1.1. Objectif

Il s'agit d'une sélection massale sur les descendances de croisements conduites en mélange afin d'initier un suivi généalogique. L'objectif final est l'obtention de variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.3.1.1.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation est conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m. Le précédent cultural est le riz.

Le matériel végétal suivi (Tab.III) est constitué par les descendances de 31 croisements conduits en mélange équilibré (ME). C'est à dire qu'à la fin de chaque cycle de culture, les semences de la génération suivante sont formées par le mélange en nombre égal de grains (5) provenant de chacune des plantes récoltées. La variété témoin est Latsidahy.

Le dispositif expérimental est en blocs aléatoires complets à 5 répétitions et 32 modalités. La parcelle élémentaire est constituée par 15 lignes de 2,6 m. Le reste des plantes, pour 26 des descendances, est repiqué en bandes.

Par intérêt décroissant, 4 lots de 5 plantes ont été retenus *a priori* par parcelle élémentaire (et équivalent dans le reste des plantes repiquées). Soit 25 plantes par niveau d'intérêt pour les 5 répétitions, donc au minimum par ME.

2.3.1.1.3. Résultats et perspectives

Les observations ont concerné toutes les agressions biotiques et abiotiques, le cycle, la morphologie et la production. L'analyse statistique a porté sur les moyennes ainsi que sur les variabilités favorables. Ces dernières correspondent à l'appréciation de la possibilité de trouver des plantes intéressantes pour chaque caractère et d'une façon générale.

Le nombre de lots retenus a été modulé en fonction de l'intérêt du mélange (Tab. III). En saison prochaine 725 lignées de F6 à F9 seront suivies en sélection généalogique.

TABLEAU III : Matériel végétal étudié.

| <u>Croisements étudiés sur 3.000 plantes</u> | | | | sélection | |
|--|------------|------------------|--------------------------|-----------------------|--|
| n° | Génération | n° de croisement | Géniteurs | nbre. de lots retenus | qualités justifiant le choix |
| 1 | F 6 | C 312 | Latsibavy / Khonorallo | 1 | grains moins tâchés, productif |
| 2 | F 5 | C 400 | C 167 / AS 43 | 1 | précoce, productif |
| 3 | F 5 | C 400 bis | AS 43 / C 167 | 1 | productif |
| <u>Croisements étudiés sur 2.500 plantes</u> | | | | | |
| n° | Génération | n° de croisement | Géniteurs | | |
| 4 | F 8 | C 150 | Latsika / AS 92 | 2 | port, grain, productif, plus sain |
| 5 | F 7 | C 160 | AS 92 / AS 59 | 1 | port, grain |
| 6 | F 6 | C 301 | IBPGR 209\2 / Latsika D | 4 | type, productif, grains moins tâchés, sain |
| 7 | F 6 | C 301 bis | Latsika D / IBPGR 209\2 | 2 | précoce, productif, grains moins tâchés |
| 8 | F 6 | C 302 | IBPGR 111\2 / Latsika D | 2 | précoce, productif, plus sain |
| 9 | F 6 | C 302 bis | Latsika D / IBPGR 111\2 | 1 | précoce |
| 10 | F 6 | C 313 | IBPGR 111\2 / Khonorallo | 2 | précoce, productif |
| 11 | F 5 | C 403 | C 167 / IBPGR 111\2 | 0 | (peu productif) |
| 12 | F 5 | C 406 bis | IBPGR 210\1 / C 167 | 0 | (peu productif, beaucoup de talles pourries) |
| <u>Croisements étudiés sur 2.000 plantes</u> | | | | | |
| n° | Génération | n° de croisement | Géniteurs | | |
| 13 | F 5 | C 401 | C 167 / Khonorallo | 3 | précoce, grains moins tâchés, plus sain |
| 14 | F 5 | C 402 | C 167 / Latsika D | 1 | productif |
| 15 | F 5 | C 402 bis | Latsika D / C 167 | 1 | précoce, plus sain |
| 16 | F 5 | C 404 | C 167 / IBPGR 138\2 | 0 | (peu productif) |
| 17 | F 5 | C 404 bis | IBPGR 138\2 / C 167 | 1 | moins de talles pourries |
| 18 | F 5 | C 405 | C 167 / IBPGR 209\2 | 0 | (peu productif) |
| 19 | F 5 | C 406 | C 167 / IBPGR 210\1 | 0 | (peu productif) |
| <u>Croisements étudiés sur 1.500 plantes</u> | | | | | |
| n° | Génération | n° de croisement | Géniteurs | | |
| 20 | F 6 | C 304 bis L 6 | Latsika D / Khonorallo | 1 | plus sain |
| 21 | F 6 | C 304 bis L 9 | Latsika D / Khonorallo | 1 | grains moins tâchés |
| 22 | F 6 | C 304 bis L 28 | Latsika D / Khonorallo | 1 | grains moins tâchés, plus sain |
| 23 | F 6 | C 304 bis L 31 | Latsika D / Khonorallo | 0 | (peu productif) |
| 24 | F 6 | C 304 bis L 34 | Latsika D / Khonorallo | 1 | précoce, plus sain |
| 25 | F 5 | C 403 bis | IBPGR 111\2 / C 167 | 0 | (variabilité générale défavorable) |
| 26 | F 5 | C 405 bis | IBPGR 209\2 / C 167 | 0 | (peu productif, peu sain) |
| <u>Croisements étudiés sur 1.000 plantes</u> | | | | | |
| n° | Génération | n° de croisement | Géniteurs | | |
| 27 | F 6 | C 132 | Latsidahy / BPGR 141\4 | 1 | moins de talles pourries |
| 28 | F 6 | C 157 | Latsibavy / IBPGR 15 | 0 | (peu productif) |
| 29 | F 6 | C 304 bis bulk | Latsika D / Khonorallo | 1 | grains moins tâchés) |
| 30 | F 6 | C 305 bis | C 153 bis / Latsika D | 0 | (peu productif) |
| 31 | F 5 | C 401 bis | Khonorallo / C 1629 | 0 | peu productif) |
| 32 | Témoin | Latsidahy. | | | |

$\Sigma = 29$ lots de 25 plantes = 725 plantes

2.3.1.2. Sélection massale sur S1 sorties de la population récurrente

2.3.1.2.1. Objectif

Il s'agit de compléter la sélection généalogique S1 avec les lignées ayant trop peu de semences pour participer au dispositif statistique. Ces sélections ont pour objet l'obtention de variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.3.2.2. Matériel et méthodes

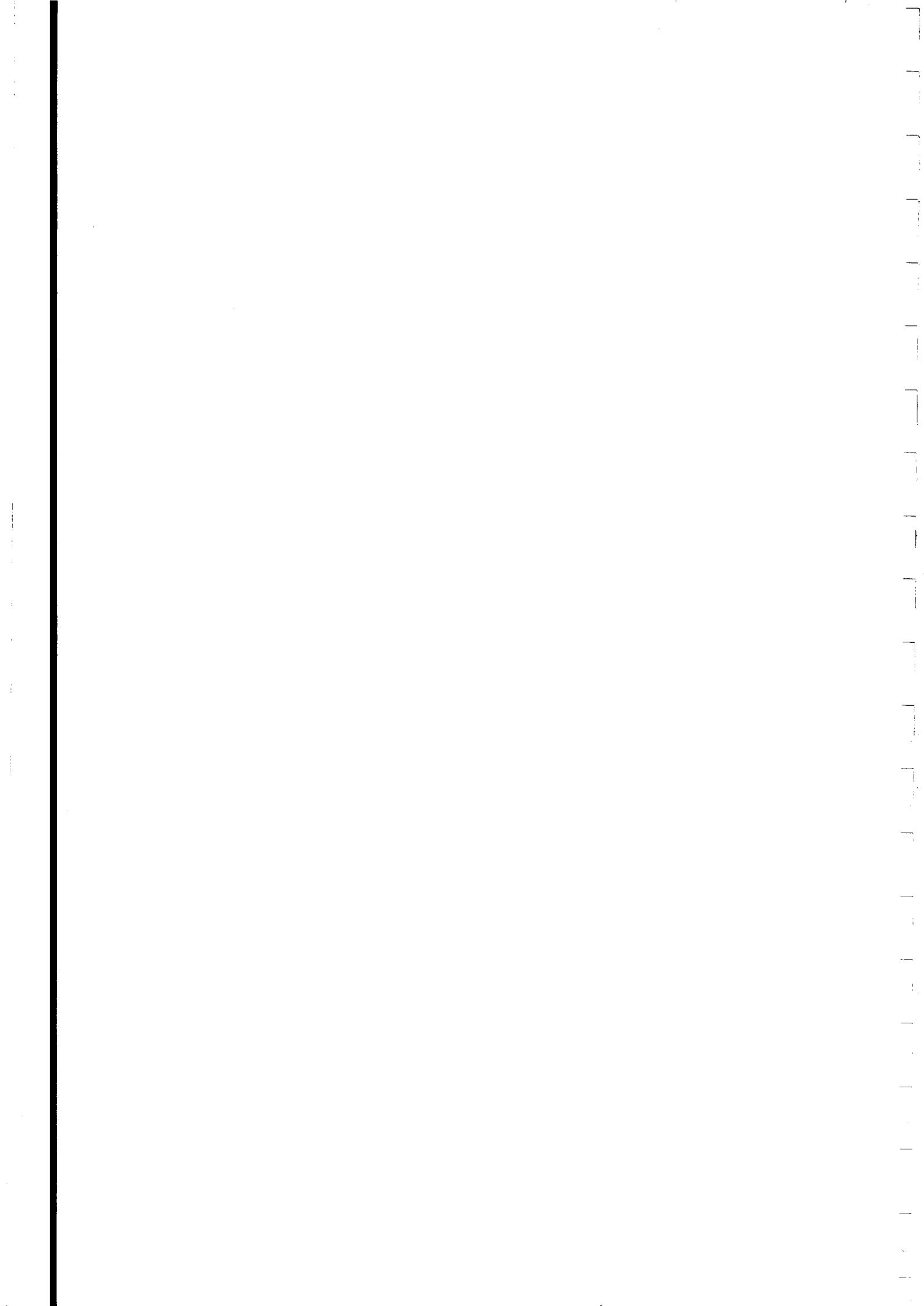
Cette expérimentation est conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m. Le précédent cultural est le riz.

En saison 1993-94 à Vinaninony une sélection massale a été entreprise sur la population récurrente irriguée MD1\0\3. Sur les 7650 plantes S0 suivies 280 plantes mâles fertiles ont été récoltées. Sur les 280 descendances S1 225 sont suivie en sélection généalogique. Les semences, jugées trop peu nombreuses, des 55 autres descendances S1 ont été mélangées. C'est ce mélange qui a constitué le matériel végétal suivi.

Il n'y avait pas de dispositif expérimental statistique. Environ 1.500 plantes ont été repiquées en bandes de 2,4 m de large pour faciliter les observations.

2.3.1.2.3. Résultats et perspectives

Même avec peu de semences il aurait été plus bénéfique à la sélection de garder les lignées individualisées. Quarante plantes ont été sélectionnées principalement pour leur fertilité. Elles seront conduites en saison prochaine en sélection généalogique, qu'elles n'auraient pas du quitter.



2.3.2. Sélection généalogique

2.3.2.1. Sélection généalogique en F6

2.3.2.1.1 Objectif

Il s'agit de poursuivre la sélection généalogique initiée lors de la campagne précédente. L'objectif final est l'obtention de variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.3.2.1.2 Matériel et méthodes

Cette expérimentation est conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m. Le précédent cultural est le riz.

Le matériel végétal suivi (Tab. IV) est constitué par des lignées F6 issues de 7 croisements conduits jusqu'en F5 en mélange équilibré. C'est à dire qu'à la fin de chaque cycle de culture, les semences de la génération suivante sont formées par le mélange en nombre égal de grains (5) en provenance de chacune des plantes récoltées. La variété témoin est Latsidahy.

Le dispositif est celui de la collection testée avec la variété témoin intercalée toutes les 5 lignées. La parcelle élémentaire est constituée par 2 lignes de 4 m.

Par intérêt décroissant, 4 lots de 3 plantes ont été retenus *a priori* par parcelle élémentaire.

2.3.1.3. Résultats et perspectives

Les observations ont concerné toutes les agressions biotiques et abiotiques, le cycle, la morphologie, la production et l'homogénéité. L'analyse comparative a été faite après interpolation des données du témoin.

Le nombre de lots retenus a été modulé en fonction de l'intérêt de la lignée sélectionnée (Tab. IV). En saison prochaine la sélection généalogique sera poursuivie sur ces 24 lignées. Les mélanges des semences du reste de chacune des 5 lignées mères entreront dans le premier cycle d'évaluation variétale.

TABLEAU IV : Matériel végétal étudié.

| Génération F6. | | | | sélection | |
|----------------|----------------|------------|--------------|--------------------|--|
| Nbre. | Croisement et | | | n° lignée et nbre. | qualités justifiant |
| de lignées | famille | Géniteurs | | de lots retenus | le choix |
| 8 | C 304 bis Bulk | Latsika D | / Khonorallo | 3 1 | fertile, tolérant à la pourriture, bons tallages et exersion |
| 7 | C 304 bis L 6 | Latsika D | / Khonorallo | aucune | (mauvaise reprise et forte stérilité) |
| 9 | C 304 bis L 9 | Latsika D | / Khonorallo | aucune | (mauvaise reprise et forte stérilité) |
| 8 | C 304 bis L28 | Latsika D | / Khonorallo | 9 1 | productif, bon tallage utile |
| 10 | C 304 bis L34 | Latsika D | / Khonorallo | 8 3 | productif et précoce |
| 12 | C 312 | Latsibavy | / Khonorallo | 2 1 | bon port distinctif |
| 10 | C 313 | IBPGR 1112 | / Khonorallo | 7 2 | productif, bon tallage utile |

2.3.2.2. Sélection généalogique sur S1 sorties de la population récurrente

2.3.2.2.1. Objectif

Il s'agit de poursuivre une sélection généalogique pour l'obtention de variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.3.2.2.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation est conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m. Le précédent cultural est le riz.

En saison 1993-94 à Vinaninony une sélection massale a été entreprise sur la population récurrente irriguée MD1\0\3. Sur les 7650 plantes S0 suivies 280 plantes mâles fertiles ont été récoltées. Sur les 280 descendances S1 225 constituent le matériel végétal suivi dans ce présent essai. Le dispositif expérimental est celui de la collection testée. La parcelle élémentaire est constituée par 2 lignes de 3 m.

Par intérêt décroissant, 4 lots de 3 plantes ont été retenus *a priori* par parcelle élémentaire.

2.3.2.2.3. Résultats et perspectives

Les observations ont concerné toutes les agressions biotiques et abiotiques, le cycle, la morphologie, la production et l'homogénéité. L'analyse comparative a été faite après interpolation des données du témoin.

Le nombre de lots retenus a été modulé en fonction de l'intérêt de la lignée sélectionnée. Pour 19 S1 un seul lot a été retenu, soit 3 plantes, et pour 3 S1 2 lots ont été gardés, soit 6 plantes. En saison prochaine la sélection généalogique sera poursuivie sur ces 75 lignées.

2.3.2.3. Sélection généalogique sur S2 et S3 sorties de la population récurrente

2.3.2.3.1. Objectif

Il s'agit de poursuivre la sélection généalogique pour l'obtention de variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.3.2.3.2. Matériel et méthode

Cette expérimentation est conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m. Le précédent cultural est le riz.

En saison 1991-92 à Soanindrariny une sélection massale a été entreprise sur la population récurrente irriguée MD1\0\3. Sur les 4500 plantes S0 suivies 179 plantes mâles fertiles ont été récoltées. Sur les 179 descendances S1 163 sont repiquées en saison 1992-93 à Soanindrariny. Cette sélection généalogique a connu des difficultés climatiques ainsi seulement 38 plantes mâles stériles ont été retenues. Sur les 38 descendances S2 15 ont été étudiées en saison 1993-94 à Vinaninony. Cette sélection généalogique a permis de retenir 9 lignées S2 dont la récolte fournit 9 mélanges S3.

En saison 1992-93 à Vinaninony une sélection massale a été conduite sur la population récurrente irriguée MD1\0\3. Sur les 5000 plantes S0 suivies 121 plantes mâles fertiles ont été retenues. Sur les 121 descendances S1 63 ont été repiquées en saison 1993-94 à Vinaninony. La sélection généalogique a permis de retenir 28 lignées S1. La récolte des plantes sélectionnées fournit 29 lignées et un mélange S2.

Le matériel végétal suivi dans cet essai est constitué par les 9 mélanges S3, le mélange S2 et les 29 lignées S2 auxquels à été adjoint la variété témoin Latsidahy (Tab. V).

Le dispositif expérimental est en blocs aléatoires complets à 4 répétitions et 40 modalités. La parcelle élémentaire est constituée par 3 lignes de 2 m.

2.3.2.3.3. Résultats et perspectives

Les observations ont concerné toutes les agressions biotiques et abiotiques, le cycle, la morphologie et la production. L'analyse statistique a porté sur les moyennes ainsi que sur les variabilités favorables. Ces dernières correspondent à l'appréciation de la possibilité de trouver des plantes intéressantes pour chaque caractère et d'une façon générale.

Le nombre de plantes retenues a été modulé en fonction de l'intérêt de chaque lignée (Tab. V). En saison prochaine 15 lignées S3 et S4 seront suivies en sélection généalogique.

TABLEAU V : Matériel végétal étudié.

| N° dans l'essai | Nom après sortie de SR | Nom avant sortie de SR (J. Enjalbert) | sélection | |
|---------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------|--|
| | | | nombre de plantes | qualités justifiant le choix |
| <u>Lignées S2 :</u> | | | | |
| 1 | MD1V\13-1 | MD1/1/0-Vin93-1 | | |
| 2 | MD1V\13-2 | MD1/1/0-Vin93-4 | | |
| 3 | MD1V\13-3 | MD1/1/0-Vin93-13 | 3 | productif |
| 4 | MD1V\13-4 | MD1/1/0-Vin93-14 | | |
| 5 | MD V\13-5 | MD1/1/0-Vin93-15 | | |
| 6 | MD1V\13-6 | MD1/1/0-Vin93-17 | | |
| 7 | MD1V\13-7 | MD1/1/0-Vin93-25 | | |
| 8 | MD1V\13-8 | MD1/1/0-Vin93-29 | 1 | tolérant à la pourriture des gaines, bon tallage utile |
| 9 | MD1V\13-9 | MD1/1/0-Vin93-36 | 1 | tolérant à la pourriture des gaines |
| 10 | MD1V\13-10 | MD1/1/0-Vin93-40 | | |
| 11 | MD1V\13-11 | MD1/1/0-Vin93-43 | | |
| 12 | MD1V\13-12 | MD1/1/0-Vin93-47 | | |
| 13 | MD1V\13-13 | MD1/1/0-Vin93-48 | | |
| 14 | MD1V\13-14 | MD1/1/0-Vin93-51 | | |
| 15 | MD1V\13-15 | MD1/1/0-Vin93-53 | | |
| 16 | MD1V\13-16 | MD1/1/0-Vin93-57 | | |
| 17 | MD1V\13-17 | MD1/1/0-Vin93-59 | | |
| 18 | MD1V\13-18 | MD1/1/0-Vin93-59spé | | |
| 19 | MD1V\13-19 | MD1/1/0-Vin93-60 | | |
| 20 | MD1V\13-20 | MD1/1/0-Vin93-75 | | |
| 21 | MD1V\13-21 | MD1/1/0-Vin93-79 | | |
| 22 | MD1V\13-22 | MD1/1/0-Vin93-80 | | |
| 23 | MD1V\13-23 | MD1/1/0-Vin93-84 | | |
| 24 | MD1V\13-24 | MD1/1/0-Vin93-103 | | |
| 25 | MD1V\13-25 | MD1/1/0-Vin93-104 | | |
| 26 | MD1V\13-26 | MD1/1/0-Vin93-107 | | |
| 27 | MD1V\13-27 | MD1/1/0-Vin93-111 | 2 | précoce |
| 28 | MD1V\13-28 | MD1/1/0-Vin93-112 | | |
| 29 | MD1V\13-29 | MD1/1/0-Vin93-1116 | | |
| <u>Mélange S2 :</u> | | | | |
| 30 | MD1V\13-M | MD1/1/0-Vin93-Mélange | | |
| .../... | | | | |

TABLEAU V (suite) : Matériel végétal étudié.

| n° dans l'essai | Nom après sortie de SR | Nom avant sortie de SR (J. Enjalbert) | sélection | |
|-------------------------|---------------------------|--|----------------------|---|
| | | | nombre de plantes | qualités justifiant le choix |
| Mélanges S3 : | | | | |
| 31 | MD1S\13-15-M | MD1/1/0-Soa92-M15 | 4 | tolérance à la pourriture des gaines et bon format du grain |
| 32 | MD1S\13-13-M | MD1/1/0-Soa92-L13 | | |
| 33 | MD1S\13-24-M | MD1/1/0-Soa92-L24 | 4 | productif, bonne reprise |
| 34 | MD1S\13-34-M | MD1/1/0-Soa92-L34 | | |
| 35 | MD1S\13-67-M | MD1/1/0-Soa92-L67 | | |
| 36 | MD1S\13-82-M | MD1/1/0-Soa92-L82 | | |
| 37 | MD1S\13-86-M | MD1/1/0-Soa92-L86 | | |
| 38 | MD1S\13-104-M | MD1/1/0-Soa92-L104 | | |
| 39 | MD1S\13-154-M | MD1/1/0-Soa92-L154. | | |
| Variété témoin : | | | | |
| 40 | Latsidahy | | | |

2.4. EVALUATION VARIETALE EN MILIEU CONTRÔLE

2.4.1 Premier cycle d'évaluation

2.4.1.1. Objetif

Il s'agit d'évaluer les lignées fixées pour déterminer celles qui pourraient constituer les nouvelles variétés destinées à la riziculture irriguée faiblement ou moyennement intensifiée.

2.4.1.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation a été conduite à Vinaninony, à 1.875 m, sur précédent cultural riz.

Le matériel végétal suivi est constitué par :

- 16 variétés reprises du premier cycle d'évaluation de la campagne précédente,
- 133 lignées de F6 à F9 issues de 22 croisements
- 4 variétés retenues de la collection de nouvelles introductions de la campagne précédente,
- le témoin Latsidahy.

Le dispositif expérimental est un lattice 12 X 13 à 6 répétitions et 156 modalités. La parcelle élémentaire est constituée par deux lignes de 2,4 m.

2.4.1.3. Résultats et perspectives

La sélection a été effectuée après classement à partir des PPDS des moyennes ajustées calculées par le Service de Biométrie Informatique du CIRAD-CA de Montpellier. Il a permis de retenir 21 lignées (Tab. VI) dont une majorité significativement plus productives que le témoin, jusqu'à 38 % de plus. Ces lignées seront de nouveau étudiées lors d'un deuxième cycle d'évaluation la saison prochaine.

Les panicules individuelles des lignées sélectionnées, qui sont conservées à Mahitsy, seront conduites en fixation-généalogique en contre-saison sur la station FOFIFA d'Ivoloiana située sur la Côte orientale. Ceci pour rafraîchir les stocks et être en mesure d'initier la production de semences certifiées des lignées qui seront finalement proposées à la vulgarisation.

Le mélange du reste des plantes de chaque lignée sélectionnée participera à un deuxième cycle d'évaluation en saison 1995-6.

Tableau VI : Lignées sélectionnées.

| n° | lignées | Qualités principales justifiant le choix | | | |
|--------|-------------------|---|--------|-----------------------------------|-----------|
| 9 | F8 C149-F38 | précoce, assez bon tallage utile | | | |
| 11 | F9 C9B-F44 | assez précoce, productif, bon tallage utile | | | |
| 16 | F9 C10B-F55 | précoce, productif, peu de gains tachés, assez résistant à l'égrenage | | | |
| 52 | F8 C23-F6-3-3-3-8 | productif, bon poids paniculaire | | | |
| 56 | F8 C31-F79-6-2-1 | productif, bon tallage utile, peu de grains tachés | | | |
| 60 | F8 C36-F4-8-7-5 | très productif, bon poids paniculaire | | | |
| 82 | F9 Cx-F2-8-2-7-7 | très productif, assez bons tallage utile et poids paniculaire | | | |
| 96 | F9 C2-F5-9-2 | très précoce, assez tolérant à la pourriture des gaines, assez résistant à l'égrenage | | | |
| 99 | F9 C2-F25-2-3 | précoce | | | |
| 102 | F9 C2 F38-7-9 | très précoce, assez résistant à l'égrenage | | | |
| 107 | F9 C9B-F26-2 | productif, assez bon tallage utile | | | |
| 113 | F9 C9MB-F21-6 | très productif, bon poids paniculaire, assez résistant à l'égrenage | | | |
| 116 | F9 C9MB-F26-3 | productif, assez bon tallage | | | |
| 117 | F9 C9MB-F35-2 | productif, assez précoce, assez fertile, assez bon tallage | | | |
| 118 | F9 C9MB-F39-9 | très productifs, bon tallage utile, assez tolérant à la pourriture des gaines | | | |
| 119 | F9 C9MB-F45-6 | productif, assez bon poids paniculaire | | | |
| 120 | F9 C9MB-F46-4 | productif, assez bon poids paniculaire | | | |
| 121 | F9 C9MB-F50-1 | très productif, assez bon poids paniculaire | | | |
| 122 | F9 C9MB-F51-3 | très productif, assez bon tallage utile | | | |
| 124 | F9 C9MB-F54-6 | productif, bon poids paniculaire | | | |
| 125 | F9 C9MB-F55-7 | productif, assez bon tallage utile | | | |
| C 2 : | Latsidahy / | Shin Ei | C 31 : | Latsibavy / | AS 40 |
| C 9 : | Latsidahy / | AS 40 | C 36 : | Latsibavy / | Tokambana |
| C 10 : | Latsidahy / | IBPGR 118 | C149 : | Latsika B / | AS 40 |
| C 23 : | Latsidahy / | AS 14 | C x : | mélange de semences F2 d'Ivoloina | |

2.4.2. Deuxième cycle d'évaluation variétale

2.4.2.1. Objectifs

Il s'agit d'évaluer les lignées fixées pour déterminer celles qui pourraient constituer les nouvelles variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.4.2.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation est conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m. Le précédent cultural est le riz.

Le matériel végétal suivi est constitué par les 8 lignées classées en tête dans l'essai de 1^{er} cycle d'évaluation de la campagne passée :

| | | |
|----------------|----------------|------------------------|
| 1 F9 C9-MB-F 1 | 5 F9 C9-MB-F12 | 9 Variété témoin : |
| 2 F9 C9-MB-F 4 | 6 F9 C9-MB-F47 | Latsidahy. |
| 3 F9 C9-MB-F 5 | 7 F9 C9-MB-F57 | |
| 4 F9 C9-MB-F 7 | 8 F9 C9-MB-F62 | C9 : Latsidahy / AS 40 |

Le dispositif est blocs complets aléatoires à 5 répétitions et 9 modalités. La parcelle élémentaire a pour dimensions 2 x 5 m.

2.4.2.3. Résultats et perspectives

Les principaux résultats sont donnés dans le tableau VII. Il est assez difficile de faire un choix pourtant nécessaire parmi ces lignées. En effet ce sont des lignées soeurs de type Latsika comme le témoin Latsidahy qui est un des parents. Aussi le choix sera fait en tenant compte des résultats des essais d'évaluation en milieu paysan et principalement de la production.

Aucune de ces 8 lignées ne sera définitivement éliminée. Elles seront conduites en fixation-généalogique lors des contre-saison et saison prochaines. Ceci afin d'être en mesure d'initier la production de semences certifiées de lignées qui seront finalement proposées à la vulgarisation.

Tableau VII : Principales observations, comparaison avec le témoin Latsidahy.

| | |
|---|--|
| 1 | un peu plus précoce mais moins productive, plutôt moins bon poids paniculaire, plutôt meilleur tallage utile |
| 2 | semble un peu plus productive, grains plus tachés |
| 3 | semble moins productive, plutôt plus faible poids paniculaire, grains plus tachés |
| 4 | plus tardive mais plus productive, plutôt meilleur tallage utile, plus fertile |
| 5 | plutôt plus précoce mais beaucoup moins tolérante à la pourriture des gaines |
| 6 | plus fertile et meilleure exsertion paniculaire |
| 7 | meilleurs exsertion paniculaire et tallage utile |
| 8 | semble plus productive, plus fertile, meilleurs poids et exsertion paniculaire |

2.5. EVALUATION EN MILIEU PAYSAN

2.5.2. Essais paysans à Vinaninony, 1.875 m

2.5.2.1. Objectif

Il s'agit d'évaluer l'intérêt de lignées fixées en milieu paysan, dans le but de déterminer celles qui pourraient constituer les nouvelles variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.5.2.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation est conduite à Vinaninony, à l'altitude de 1.875 m, chez Monsieur Elson Randriamboavonjison (Paysan n°1) et Monsieur François-Xavier Razanakaandrianirina (Paysan n°2). Le précédent cultural est le riz.

Le matériel végétal étudié est constitué par 8 lignées fixées qui ont eu des rendements nettement supérieurs à Latsidahy au cours de la campagne 1993-4. Ces lignées sont issues du croisement C9 : Latsidahy X AS 40 :

| | | |
|----------------|----------------|-------------------------------|
| 1 F9 C9-MB-F 1 | 5 F9 C9-MB-F12 | 9 Variété témoin : Latsidahy. |
| 2 F9 C9-MB-F 4 | 6 F9 C9-MB-F47 | |
| 3 F9 C9-MB-F 5 | 7 F9 C9-MB-F57 | |
| 4 F9 C9-MB-F 7 | 8 F9 C9-MB-F62 | |

Le dispositif est mis en place chez deux paysans. Il s'agit d'un dispositif en blocs complets aléatoires à 4 répétitions et 9 modalités. La parcelle élémentaire a pour dimensions :

- Paysan n°1 : 2 x 5 m.
- Paysan n°2 : 2 x 4 m.

2.5.2.3. Résultats et perspectives

Tableau VIII : Evaluation en milieu paysan, production parcellaire.

Tableau VIII.a : Chez le premier paysan (g/10 m²)

| | | |
|----------------|---------|----------|
| F9 C9-MB- F 47 | 4020,00 | |
| F9 C9-MB- F 57 | 3820,50 | > TEMOIN |
| | | |
| F9 C9-MB-F 62 | 3500,00 | |
| F9 C9-MB-F 1 | 3448,75 | |
| F9 C9-MB-F 7 | 3390,00 | |
| F9 C9-MB-F 12 | 3360,00 | |
| F9 C9-MB-F 4 | 3206,25 | |
| F9 C9-MB-F 5 | 2601,25 | |
| Latsidahy | 2575,00 | TEMOIN |
| | | |
| | | < TEMOIN |
| Moyenne | 3322,64 | |
| ETM | 276,745 | |
| CV (%) | 17,7 | |

Tableau VIII.b : Chez le deuxième paysan (g/8 m²).

| | | |
|------------------------------------|---------|--------------------------|
| F9 C9-MB-F 62 | 4080,00 | 5,10 kg/10m ² |
| F9 C9-MB-F 47 | 4020,00 | |
| F9 C9-MB-F 7 | 3860,00 | |
| F9 C9-MB-F 57 | 3802,50 | |
| F9 C9-MB-F 12 | 3751,25 | |
| F9 C9-MB- F 4 | 3685,00 | > TEMOIN |
| | | |
| F9 C9-MB-F 1 | 3450,00 | |
| F9 C9-MB-F 5 | 3147,50 | |
| Latsidahy 3,75 kg/10m ² | 3000,00 | TEMOIN |
| | | |
| | | < TEMOIN |
| Moyenne | 3644,03 | |
| ETM | 127,330 | |
| CV (%) | 7,0 | |

Dispositif en blocs complets à 4 répétitions. Groupes homogènes par le test de Dunett au seuil de 5%.

Chez le premier paysan (Tab.VIII.a) le témoin Latsidahy est à 2,6 kg/10m² et 2 variétés à 3,8 et 4 kg/10m².

Chez le deuxième paysan (Tab.VIII.b) Latsidahy est à 3,75 kg/10m² et les autres variétés jusqu'à 5,1 kg/10m².

Ces résultats prometteurs, s'ils se confirment, pourraient déboucher, l'année prochaine, sur la nomination d'au moins une variété.

2.5.2. Essais paysans à Ambohibary et Ambatolampy, 1.600 m

Collaboration technique : Messieurs Sambatra Razafinantoanina et Patrick Rainivoanally.

2.5.2.1. Objectif

Il s'agit d'évaluer l'intérêt de lignées fixées en milieu paysan, pour déterminer celles qui pourraient constituer les nouvelles variétés destinées à la riziculture irriguée d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

2.5.2.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation est conduite chez des paysans à Ambohibary et à Ambohibary, à l'altitude de 1.600 m :

- Paysan n°1 : Monsieur Jean de Dieu Rakotonelina à Ambohibary.
- Paysan n°2 : Monsieur Stanislas Rakotobdrabe à Ambohibary.
- Paysan n°3 : Monsieur Brédéro / Madame Théodore à Ambatolampy.

Le précédent cultural est le riz.

Le matériel végétal étudié est constitué par 10 lignées fixées ayant eu un bon comportement à 1.500-1.700 m d'altitude :

| | |
|----------------------|------------------------|
| 1 F9 C 9-B-F 65\2 | 6 F8 C 17-F164\6\4\7 |
| 2 F9 C 9-MB-F 7\5 | 7 F9 C 38-F 30\8\9\5\8 |
| 3 F9 C 9-MB-F 47\2 | 8 F7 C134-F 5\3\3 |
| 4 F9 C 17-F 21\5\5\9 | 9 F8 C147-F 1\10 |
| 5 F8 C 17-F 29\4\2\3 | 10 F8 C149-F 28\4. |

Où :

| | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| C 9 : Latsidahy / AS 40 | C134 : Latsidahy / AS 92 |
| C17 : Latsidahy / IBPGR 148-4 | C147 : F. Latsika P / AS 40 |
| C38 : Latsibavy / IBPGR 148-4 | C149 : Latsika B / AS 40. |

Avec en plus les variétés témoins des paysans :

- chez le paysan à Ambatolampy :
 - 11 n°1-B54-b-km-112-2-2 (n° de collection FOFIFA 2787)
- chez les deux paysans à Ambohibary :
 - 11 Rojofotsy
 - 12 Rabodohavana.

Le dispositif est en blocs complets aléatoires à 4 répétitions et 11 ou 12 modalités. La parcelle élémentaire a pour dimensions :

- Paysan n°1 : 2 x 4 m.
- Paysans n°2 et 3 : 2 x 5 m.

2.5.2.3. Résultats et perspectives

A Ambatolampy le conflit pour l'utilisation des terrains, où était l'essai, entre Madame Théodore et Monsieur Brédéro s'est terminé dramatiquement puisque ce dernier a trouvé la mort dans une altercation.

Pour cet essai, entre autres perturbations, le choix par le paysan a été mauvais puisque sa variété n°1, n'a donné que 0,7 kg/10 m², ce qui est le résultat le moins bon. La meilleure lignée n'a donné que 2,1 kg/10 m², ce qui n'est pas brillant.

Chez le deuxième paysan d'Ambohibary l'entretien de l'essai a laissé à désirer et la meilleure variété, Rabodohavana n'a donné qu'1,8 kg /10 m² et les différences ne sont pas significatives.

Le Premier paysan d'Ambohibary a conduit avec soin sa culture Aussi ses deux variétés sont à près de 3,5 kg/10 m². Ce sont elles qui sont les plus productives.

Aussi aux vues de ces résultats il n'est pas possible de proposer des variétés plus intéressantes que les meilleures utilisées déjà par les paysans.

La saison prochaine chez Monsieur Jean de Dieu Rakotonelina sera mis en place une collection testée rassemblant les meilleures lignées irriguées de Vinaninony, des lignées et des variétés pluviales à différentes densités. Ceci afin de tenter de valoriser :

- à plus basse altitude les lignées irriguées créées pour plus haut,
- en irrigué les variétés pluviales de type génétique intermédiaire,
- en inondé, c'est à dire avec semis en pluvial et irrigation dès que possible, des variétés pluviales de type intermédiaire ou non.

3. RIZICULTURE PLUVIALE

Collaboration technique : Monsieur Patrick Rainivoanaly à Talata et
Monsieur Sambatra Razafinantoanina à FIFAMANOR.

3.1. SOURCE DE POLYMORPHISME

3.1.1. Demande d'introductions

Cette action est commune avec la riziculture irriguée, aussi se reporter au 2.1.1. précédent. En effet la majorité des caractères recherchés dans les géniteurs introduits est commune aux deux types de riziculture. Il s'agit en particulier de la qualité du grain, de la précocité et de la résistance à la pyriculariose.

3.1.2. Collection de comportement

3.1.2.1. Objectif

Il s'est agi de mettre en place une collection de variétés afin d'en observer le comportement en conditions pluviales d'altitude et de récolter des semences fraîches.

3.1.2.2. Matériel et méthode

Le matériel végétal suivi (Tab. IX) était constitué par 95 variétés, dont la plupart appartenait déjà à la collection de travail établie par R. Déchanet. Il y a été adjoint les variétés à grains longs disponibles de la collection du FOFIFA.

Cette collection a été conduite sur la station de Talata, proche d'Antsirabe à 1.500 m. Chaque variété était représentée par une ligne de 2 m.

3.1.2.3. Résultats et perspectives

Quelques variétés irriguées n'ont pas pu boucler leur cycle. La sécheresse qui a suivi le semis a faussé la durée des cycles. Parmi les variétés les plus précoces il y a IRAT 212, IRAT 133, IAC 25-64/Daniéla, Pratao Précocce, Shin Ei, Lieto, Fujiminori et "Citée Planton".

Comme il s'agissait de récolter des semences fraîches ces variétés n'ont pas été semées contre une bande infestante. Cependant les bandes infestantes présentes sur la parcelle ont favorisé la pyriculariose. Ceci a permis d'observer 100% des cous attaqués par la pyriculariose pour les Latsika (Latidahy, Latsibavy, les AS, etc...), le Rojo (Rojofotsy Vinaninony) et l' *indica* (Apani). Les 87,1 % de pyriculariose du cou pour IRAT 13 peuvent surprendre, mais surtout inquiéter. En effet c'est un mutant de 63-83 qui est la meilleure des sources, plus ou moins directe, de tolérance à la pyriculariose. A l'opposé la faiblesse des attaques sur des *japonica* irrigués (Shin Ei, Fujiminori, etc...) est à considérer avec prudence. En effet elle est sans doute du faible représentation des souches compatibles avec ces variétés dans la population parasite.

Les grains ont été tachés par la pyriculariose comme le suggère la relation entre le pourcentage de cous attaqués et la ce caractère.

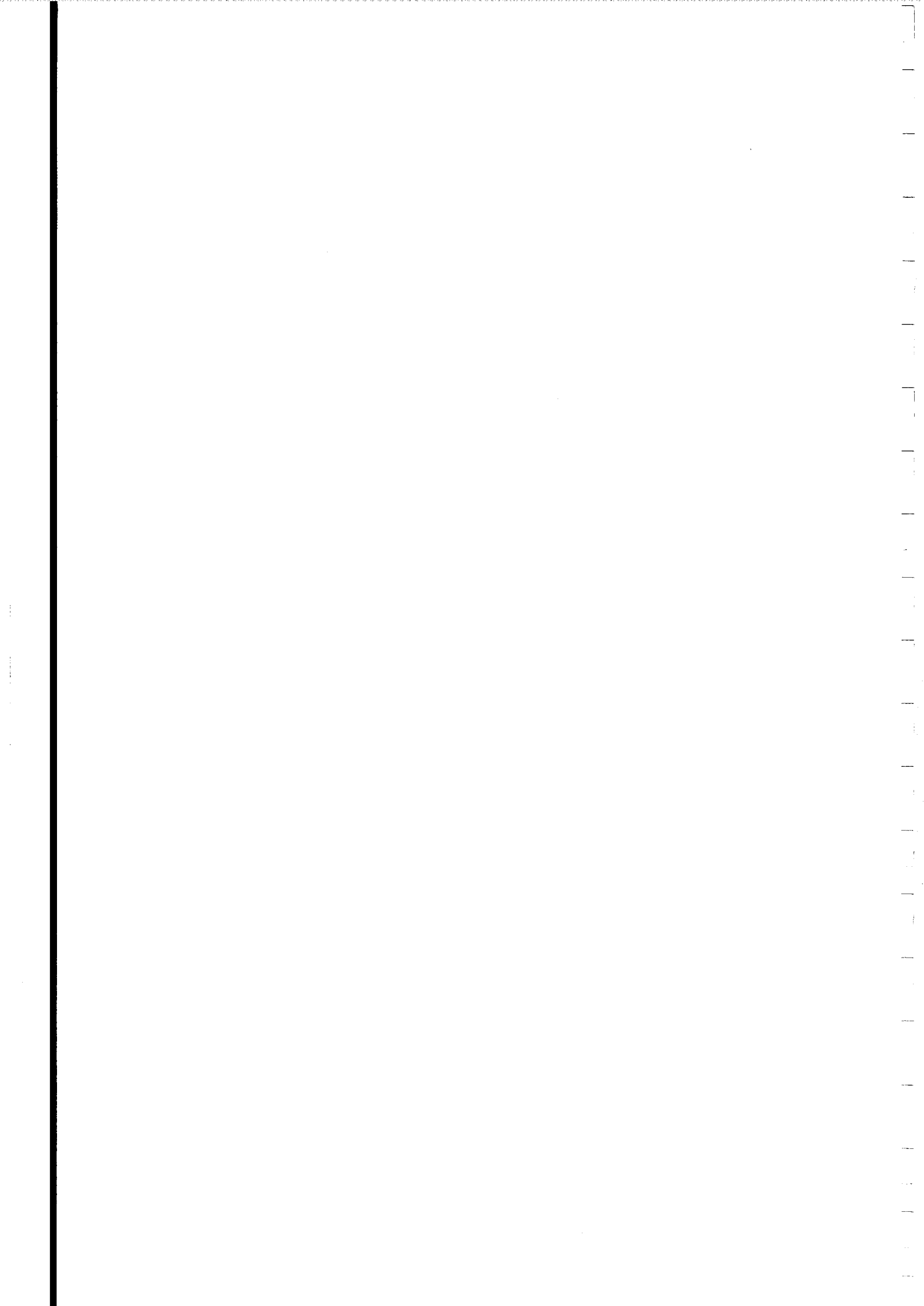
Les attaques de *Xanthomonas campestris translucens*, agent de la maladie des stries translucides, ne sont pas graves mais leur évolution mérite d'être suivie. En effet par ailleurs les atteintes sur FOFIFA 134 dans les essais agronomiques ont semblé plus inquiétantes.

Le mauvais comportement attendu d'Apani et d'Alicombo montre bien qu'il est peu probable de trouver des plantes intéressantes dans leur descendance F2 suite à leurs croisements avec des variétés vulgarisables. Il faut passer par des rétrocroisements sur ces variétés vulgarisables.

Quelques observations manquent en fin de cycle pour certaines variétés. Car des panicules ont été coupées pour effectuer des croisements. En effet cette collection a fourni des opportunités pour réaliser certains croisements notamment pour améliorer le format du grain de variétés diffusées ou proposées à vulgarisation (cf. 2.2.2.).

Tableau IX : Collection de comportement de riz pluvial.

| n° dans l'essai | n° coll. FOFIFA | n° coll. CHERVEK | n° coll. IDESSA | n° coll. CNA | nom de la variété | PP % | TP | LP | XC | PF | PC % | TG | ST | VE | EG | EX | GO | FG | PG | AG | HT cm | PT | TU | SE | SF | LE | LF |
|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|----------------------------------|-------|------|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|------|-----|-----|----|-----|
| 1 | | | | CNA 4139 | CNA 915-11-B-1 | 100.0 | 8.3 | 3 | 1 | | 3.4 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 80 | 3 | 8.9 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 2 | | | 9200 | CNA 4136 | CNA 099-BM35-P2 | 100.0 | 6.0 | 3 | 1 | 1 | 23.1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 5 | 1 | 7 | 1 | 3 | 80 | 3 | 6.5 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 3 | | | | CNA 4180 | CNA 511-6-B-3 | 60.0 | 5.0 | 3 | 1 | 1 | 29.4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 1 | 7 | 1 | 1 | 85 | 3 | 5.1 | 102 | 112 | 90 | 100 |
| 4 | | | | CNA 4368 | IRAT 221 | 100.0 | 6.7 | 3 | 1 | 1 | 14.9 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 6 | 3 | 5 | 90 | 1 | 7.4 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 5 | | | | | BC x IRAT 146-18 F | 100.0 | 7.3 | 5 | 1 | 1 | 9.4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 6 | 1 | 1 | 90 | 1 | 7.6 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 6 | 3460 | | | | FOFIFA 116 | 100.0 | 8.0 | 8 | 1 | 1 | 4.2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 3 | 6 | 3 | 1 | 100 | 1 | 8.0 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 7 | | | | | BC x IRAT 146-48 A | 100.0 | 7.8 | 6 | 1 | 1 | 6.8 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 1 | 5 | 3 | 3 | 90 | 3 | 8.1 | 102 | 112 | 90 | 100 |
| 8 | 3415 | | | | FOFIFA 71 | 100.0 | 5.4 | 6 | 1 | 1 | 10.0 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 100 | 1 | 7.8 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 9 | | | 6433 | CNA 3397 | IRAT 114 | 100.0 | 4.6 | 6 | 1 | 1 | 9.3 | 7 | 5 | 2 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 3 | 90 | 3 | 6.0 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 10 | 3449 | | | | FOFIFA 105 | 100.0 | 11.1 | 5 | 1 | 1 | 6.1 | 8 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 80 | 5 | 12.3 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 11 | | | | CNA 4137 | CNA 095-BM30-BM9-10 | 90.0 | 6.3 | 5 | 1 | 1 | 8.3 | 5 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 6 | 1 | 1 | 100 | 3 | 7.2 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 12 | | | | | CNA 095-BM27-P80-2 | 90.0 | 5.8 | 5 | 3 | 1 | 5.4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 | 7 | 3 | 3 | 100 | 5 | 9.2 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 13 | 3408 | | | | FOFIFA 64 | 100.0 | 5.4 | 3 | 1 | 1 | 12.7 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 | 100 | 3 | 6.9 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 14 | | 8478 | | | LATSIBAVY | 100.0 | 9.8 | 6 | 1 | 1 | 100.0 | 9 | 4 | 2 | 5 | 7 | 3 | 3 | 3 | 1 | 80 | 1 | 9.8 | 107 | 117 | 95 | 105 |
| 15 | | | | | IRAT 233 | 100.0 | 6.7 | 6 | 3 | 1 | 16.3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 5 | 5 | 6 | 3 | 5 | 90 | 1 | 8.2 | 102 | 110 | 90 | 98 |
| 16 | | | | | CNA 095-BM30-P35-2 | 100.0 | 6.0 | 3 | 3 | 1 | 7.5 | 3 | 2 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 3 | 5 | 80 | 3 | 6.7 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 17 | 3403 | | | | FOFIFA 59 | 100.0 | 4.0 | 6 | 1 | 1 | 15.6 | 3 | 2 | 2 | 5 | 5 | 5 | 6 | 3 | 3 | 90 | 3 | 5.6 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 18 | | 8479 | | | LATSIDAHY | 100.0 | 10.0 | 5 | 1 | 1 | 100.0 | 5 | 4 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 | 85 | 1 | 10.0 | 102 | 110 | 90 | 98 |
| 19 | | | | CNA 4157 | CNA 515-11-B-2 | 100.0 | 4.1 | 5 | 1 | 1 | 6.8 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 1 | 6 | 3 | 3 | 100 | 3 | 8.1 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 20 | | | | | CNA 095-BM30-BM27-P53-2 | 28.6 | 2.0 | 2 | 1 | 1 | 3.7 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 5 | 3 | 3 | 85 | 3 | 7.7 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 21 | | | | | BC x IRAT13-976 F | 100.0 | 6.2 | 6 | 1 | 1 | 8.1 | 3 | 3 | 2 | 6 | 5 | 1 | 5 | 3 | 3 | 80 | 5 | 8.2 | 102 | 112 | 90 | 100 |
| 22 | | | | CNA 4164 | CNA 511-2-B-2 | 100.0 | 5.9 | 5 | 1 | 1 | 4.8 | 3 | 4 | 2 | 6 | 5 | 3 | 7 | 3 | 1 | 80 | 3 | 6.9 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 23 | | | 9197 | CNA 4121 | CNA 095-BM30-BM28 | 100.0 | 8.0 | 5 | 1 | 1 | 3.1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 75 | 1 | 10.9 | 89 | 100 | 77 | 88 |
| 24 | | | | | 1490 Am. | 100.0 | 9.1 | 6 | 1 | 1 | 6.6 | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 7 | 85 | 3 | 9.5 | 110 | 120 | 98 | 108 |
| 25 | | | | | BC x IRAT 145-48 G | 100.0 | 7.0 | 6 | 1 | 1 | 12.3 | 3 | 2 | 2 | 5 | 3 | 1 | 6 | 3 | 3 | 90 | 5 | 7.2 | 102 | 112 | 90 | 100 |
| 26 | | | | | "CM6 Platoon" | 100.0 | 2.5 | 5 | 1 | 1 | 19.5 | 5 | 3 | 2 | 6 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 90 | 1 | 4.1 | 74 | 89 | 62 | 77 |
| 27 | | | | | IREM 194 | 100.0 | 7.0 | 6 | 3 | 1 | 10.9 | 3 | 4 | 2 | 5 | 7 | 3 | 6 | 3 | 1 | 75 | 5 | 8.0 | 107 | 117 | 95 | 105 |
| 28 | | | | | BC x IRAT 146-107 A | 100.0 | 10.2 | 6 | 1 | 1 | 9.2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 | 3 | 85 | 3 | 12.1 | 107 | 117 | 95 | 105 |
| 29 | | | | CNA 4156 | CNA 095-BM30-BM29-P5 | 100.0 | 7.2 | 6 | 1 | 1 | 11.1 | 3 | 5 | 2 | 5 | 7 | 1 | 7 | 1 | 3 | 90 | 1 | 7.5 | 107 | 117 | 95 | 105 |
| 30 | | | | CNA 4203 | CNA 095-BM30-BM27-P4 | 100.0 | 7.4 | 0 | 1 | 1 | 8.2 | 5 | 3 | 2 | 5 | 5 | 1 | 7 | 1 | 3 | 80 | 1 | 8.7 | 97 | 117 | 85 | 105 |
| 31 | | | | | GA-4125 | 100.0 | 6.8 | 6 | 3 | 1 | 75.7 | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 6 | 1 | 3 | 100 | 3 | 7.8 | 107 | 117 | 95 | 105 |
| 32 | | | | | BC x IRAT 146-1197 B | 100.0 | 8.6 | 6 | 3 | 1 | 60.2 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 75 | 3 | 12.3 | 110 | 119 | 98 | 107 |
| 33 | 2376 | | 336 | | DOURADO PRECOCE | 100.0 | 6.4 | 7 | 3 | 1 | 46.0 | 3 | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 6 | 1 | 3 | 100 | 3 | 7.1 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 34 | | | | CNA 4196 | CNA 095-BM30-BM29-P5 | 100.0 | 8.6 | 6 | 3 | 1 | 95.3 | 1 | 4 | 2 | 5 | 3 | 1 | 5 | 1 | 3 | 100 | 3 | 8.6 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 35 | | | | | IREM 239 | 100.0 | 5.8 | 6 | 3 | 1 | 16.4 | 3 | 6 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 100 | 3 | 12.2 | 91 | 102 | 79 | 90 |
| 36 | 3464 | | | | FOFIFA 120 | 90.0 | 7.5 | 7 | 3 | 1 | 65.3 | 6 | 6 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 1 | 90 | 3 | 7.5 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 37 | 3293 | | | | IRAT 134 | 100.0 | 11.5 | 7 | 3 | 1 | 88.6 | 3 | 6 | 1 | 4 | 5 | 3 | 4 | 1 | 3 | 70 | 5 | 12.3 | 110 | 120 | 98 | 108 |
| 38 | | | | CNA 4209 | CNA 066-BM30-BM74-P1 | 100.0 | 5.4 | 6 | 3 | 1 | 100.0 | 3 | 7 | 2 | 5 | 5 | 3 | 6 | 1 | 1 | 90 | 3 | 5.4 | 107 | 117 | 95 | 105 |
| 39 | | | | | IREM 238 | 100.0 | 8.7 | 6 | 1 | 1 | 45.3 | 3 | 8 | 2 | 5 | 3 | 1 | 7 | 1 | 3 | 90 | 3 | 9.1 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 40 | | | | | LIEFO | 100.0 | 7.3 | 6 | 1 | 1 | 85.3 | 3 | 8 | 2 | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 | 1 | 90 | 3 | 7.6 | 82 | 91 | 70 | 79 |
| 41 | 3407 | | | | FOFIFA 63 | 100.0 | 6.4 | 6 | 1 | 1 | 70.7 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 3 | 7 | 5 | 5 | 100 | 3 | 6.4 | 82 | 91 | 70 | 79 |
| 42 | 3404 | | | | FOFIFA 60 | 100.0 | 6.6 | 6 | 1 | 1 | 45.7 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 3 | 6 | 1 | 1 | 100 | 3 | 7.0 | 82 | 91 | 70 | 79 |
| 43 | 3290 | | 6444 | | IRAT 112 | 88.9 | 9.0 | 5 | 1 | 1 | 58.0 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 3 | 6 | 1 | 3 | 70 | 3 | 9.0 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 44 | 3458 | | | | FOFIFA 114 | 50.0 | 3.9 | 3 | 1 | 1 | 15.9 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 100 | 3 | 7.9 | 102 | 112 | 90 | 100 |
| 45 | | | | CNA 4097 | CNA 095-BM30-BM9-8 | 80.0 | 7.0 | 7 | 1 | 1 | 18.1 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 1 | 6 | 1 | 1 | 100 | 3 | 8.3 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 46 | 3402 | | | | FOFIFA 58 | 90.0 | 6.2 | 7 | 3 | 1 | 53.2 | 5 | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 | 5 | 5 | 5 | 105 | 1 | 6.2 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 47 | | | 8507 | | IAC 165 | 100.0 | 8.2 | 7 | 3 | 1 | 77.3 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 1 | 1 | 100 | 3 | 9.7 | 102 | 112 | 90 | 100 |
| 48 | | | | CNA 4102 | CNA 51-6-B-2 | 70.0 | 6.5 | 7 | 3 | 1 | 49.2 | 3 | 6 | 2 | 3 | 3 | 3 | 7 | 1 | 3 | 85 | 3 | 6.5 | 102 | 112 | 90 | 100 |
| 49 | | | | | CA 780975-SQUAPE DOURADO LIGHERO | 88.9 | 8.9 | 7 | 3 | 1 | 78.8 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 6 | 1 | 1 | 95 | 3 | 8.9 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 50 | | | | | IREM 938 | 88.9 | 7.3 | 7 | 3 | 1 | 100.0 | 3 | 6 | 2 | 5 | 3 | 3 | 7 | 1 | 3 | 90 | 3 | 7.3 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 51 | 3169 | | | | RIKUTO NORIN 15 | 100.0 | 12.8 | 7 | 3 | 1 | 23.6 | 1 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 110 | 5 | 14.1 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 52 | 2366 | | | | IAC 25-64 | 100.0 | 7.1 | 7 | 1 | 1 | 54.7 | 3 | 6 | 2 | 5 | 3 | 1 | 6 | 1 | 3 | 95 | 5 | 7.1 | 89 | 102 | 77 | 90 |
| 53 | 3382 | | | | FOFIFA 38 | 80.0 | 6.2 | 1 | 1 | 1 | 43.5 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 1 | 3 | 100 | 3 | 6.2 | 91 | 102 | 79 | 90 |
| 54 | 1644 | | | | SHIN EI | 88.9 | 8.1 | 5 | 1 | 1 | 5.4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 75 | 1 | 10.2 | 82 | 89 | 70 | 77 |
| 55 | | | | | BC x IRAT 146-125 F | 88.9 | 8.1 | 7 | 1 | 1 | 91.8 | 5 | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 | 6 | 3 | 3 | 70 | 3 | 8.1 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 56 | | | | | CA 148 | 88.9 | 10.7 | 7 | 1 | 1 | 22.0 | 3 | 7 | 2 | 5 | 3 | 1 | 8 | 1 | 3 | 90 | 3 | 11.1 | 102 | 112 | 90 | 100 |
| 57 | 3399 | | | | FOFIFA 55 | 100.0 | 10.3 | 7 | 1 | 1 | 91.5 | 5 | 4 | 2 | 5 | 3 | 3 | 7 | 1 | 3 | 95 | 3 | 10.3 | 91 | 100 | 79 | 88 |
| 58 | 3431 | | | | FOFIFA 87 | 100.0 | 5.8 | 7 | 1 | 1 | 32.7 | 5 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 80 | 3 | 5.8 | 93 | 102 | 81 | 90 |
| 59 | | | | CNA 4364 | IRAT 219 | 100.0 | 7.4 | 7 | 1 | 1 | 71.2 | 5 | 5 | 2 | 5 | 5 | 3 | 5 | 1 | 5 | 100 | 3 | 7.4 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 60 | | | | | CNA 095-BM30-BM27-P61-1 | 100.0 | 8.4 | 7 | 1 | 1 | 39.5 | 3 | 5 | 2 | 5 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 90 | 3 | 8.4 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 61 | | | | | IRAT 13 x BC-733 C | 100.0 | 7.4 | 7 | 1 | 1 | 31.1 | 3 | 6 | 2 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 1 | 75 | 3 | 7.4 | 100 | 110 | 88 | 98 |
| 62 | | | | | CNA 095-BM30-BM27-P27-2 | 100.0 | 9.3 | 7 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |



3.2. CREATION DE POLYMORPHISME

3.2.1. Population récurrente

3.2.1.1. Objectif

La population pluviale MD2 lors des phases constitutives, et plus tard pour des raisons climatiques, a été conduite trop longtemps en irrigué, et parfois à plus basse altitude. Cette population a fait un retour défavorable vers le type de plante irriguée.

Les variétés fondatrices adaptées à l'altitude sont irriguées. Celles qui ne sont pas adaptées aux hauts plateaux sont de type pluvial. Aussi cette sélection involontaire a pu se faire de trois façons :

- Les brassages génétiques en conditions irriguées ont favorisé les plantes de type aquatique, plus prolifiques.
- Deux brassages génétiques en altitude ont favorisé les plantes les plus précoces, celles adaptées au froid des hauts plateaux et qui sont irriguées. Ceci d'autant plus que les conditions d'altitude n'ont sans doute pas permis d'effectuer des semis échelonnés qui auraient favorisé des recombinaisons entre plantes de cycles différents.
- Enfin le froid des hauts plateaux a dû effectuer sa sélection et favoriser le matériel végétal indigène qui est de type irrigué.

Ces phénomènes ont sans doute été aggravés parce que les plantes de type intermédiaire ont pu présenter un taux de stérilité non négligeable. Cela s'observe souvent dans les toutes premières générations en descendance de croisements entre groupes variétaux distants génétiquement.

Aussi l'objectif du présent travail est de reformer une population récurrente de type pluvial en favorisant le caractère grain long.

Cette population fournira du matériel végétal qui sera exploité en sélection généalogique pour l'obtention de variétés destinées à la riziculture pluviale d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

3.2.1.2. Matériel et méthodes

La recomposition d'une population récurrente entièrement nouvelle différerait trop la création variétale. Ainsi il a été préféré la reprise de la population MD2, en repartant d'avant la sélection involontaire.

Tableau X : Variétés fondatrice de la population pluviale MD2.

| | |
|-----------------|------------------------------------|
| IAC25-64 | Dourado Precoce // Pratoa / Perola |
| Latsidahy | traditionnelle malgache |
| Latsibavy | traditionnelle malgache |
| FOFIFA 62 | IAC 25-64 / Daniela |
| FOFIFA 116 | RS 25 T / Daniela |
| Daniela | japonica italienne (?) via Brésil |
| Shin Ei | japonica japonaise |
| Rikuto Norin 15 | idem |
| Guarani | 63-83 / IAC 25-64 |
| F4 C58-L10 | IAC 25-64 / Shin Ei |
| Pratão Precoce | Brésil |

Le choix des variétés fondatrices (Tab. X) a été fait en fonction des caractères principaux recherchés :

- adaptation au froid : variétés irriguées des hauts plateaux
- type pluvial et précoce : variétés brésiliennes.

La prise en compte du format long du grain est restée très secondaire.

La population CNA-IRAT 1, créée par James Taillebois, a fourni le gène de stérilité mâle, ms de Singh et Ikehashi. Celui-ci permet les intercroisements sans intervention manuelle et les recombinaisons.

Parmi les variétés fondatrices de CNA-IRAT 1, il est à noter Cuiabana. Cette variété pluviale est dotée d'un grain exceptionnellement long. Par ailleurs une des variétés pluviales fondatrices de la population MD2, Pratão Precoce, est pourvue d'un format de grain correct. Il semble même long, relativement à celui des autres variétés fondatrices.

Il est apparu intéressant de faire une sélection pour le format du grain avant de démarrer la sélection récurrente proprement dite. Comme cela a été fait par M. Vales pour les populations IDSA-IRAT 2, 4 et 6 à l'IDESSA de Bouaké en Côte d'Ivoire. Surtout que dans le cas de figure présent, la sélection pour le format du grain revient également à privilégier les plantes de type pluvial.

Ainsi pour redémarrer la population récurrente pluviale une sélection a été faite sur le format du grain, après la première recombinaison (phase IV) et après les deux suivantes (phases V et VI) malgré le retour vers le type irrigué. Le nombre de grains retenus a été doublé par la prise d'un échantillon de la phase IV, ceci pour limiter la dérive génétique (appauvrissement par erreur d'échantillonnage). C'est la méthode qui a été utilisée en Côte d'Ivoire pour les populations IDSA-IRAT 2, 4 et 6.

La longueur de la saison et l'allongement du cycle dû au froid d'altitude n'autorisent pas les semis échelonnés. Aussi l'ensemble des grains a été semé en une seule fois dans une parcelle parfaitement isolée de toute culture de riz.

3.2.1.3. Résultats et perspectives

Le tableau suivant donne l'origine des grains semés pour la reprise de MD2.

Tableau XI : Grains semés.

| Phases de recombinaison | grains très longs | grains assez longs | tri sur (en g) |
|--|----------------------|-----------------------|-------------------|
| Phase IV récolte des [ms] | 486 | 0 | 200 |
| Phase V récolte des [ms] | 89 | 247 | 900 |
| Phase VI récolte des [ms] | 20 | 330 | 1400 |
| Total : | | 1172 grains. | |
| Phase IV récolte des [ms] échantillon de | | 1172 grains. | |
| Total : | | 2344 grains. | |

Ce tableau montre que la baisse de fréquence des grains longs est très rapide. Ceci peut-être

expliqué en partie par la dilution du caractère grain long dans la population. Mais cela pourrait attester de la contre-sélection des descendances des plantes pluviales sources de ce caractère.

Malheureusement le taux de levée n'a été que de 42 %. Le taux de plantes mâles-stériles n'a été lui que de 12 %. Si 90 % des plantes mâles-fertiles étaient productives, 63 % des plantes mâles-stériles n'ont fourni aucun grain. Or c'est la récolte de ces dernières qui devait fournir les semences pour la génération suivante.

Devant cet effectif trop faible, le risque d'une dérive génétique est trop grand pour que le travail soit poursuivi sur cette base. Aussi il est jugé préférable de reconstituer la population pluviale en contre-saison suivante.

3.2.2. Rétrocroisements

Bien que les variétés récurrentes soient forcément différentes, la démarche impliquant les rétrocroisements est la même que pour la riziculture irriguée. Si la variété récurrente pluviale est croisée avec un géniteur irrigué la descendance pourra être exploitée en irrigué, et inversement. C'est pourquoi les rétrocroisements pour le pluvial et pour l'irrigué ont été traités en même temps dans le 2.2.2.

3.3. CREATION VARIETALE

3.3.1. Sélection massale

3.3.1.1. Objectif

Il s'agit d'initier ou de poursuivre la sélection sur le matériel issu de la population récurrente pluviale MD2. L'objectif est l'obtention de variétés destinées à la riziculture pluviale d'altitude faiblement ou moyennement intensifiée. L'objectif technique est de réduire au tiers la surface d'essai de cette campagne à la campagne suivante.

3.3.1.2. Matériel et méthodes

Ces expérimentations ont été conduites sur la station de Talata proche d'Antsirabe. L'altitude est de 1.500 m. Le sol est ferrallitique. Le précédent cultural est le soja (engrais vert).

☛ Massale 1

En saison 1992-93, à Mahitsy, la population MD 2\0\2 a été représentée par 4.000 plantes, dont 785 mâles-stériles ([ms]) qui ont été récoltées individuellement.

En saison 1993-4, à Talata, le mélange équilibré des semences récoltées sur ces [ms] a permis de constituer une population de 5.300 plantes. Par sélection massale 127 plantes mâles-fertiles ont été retenues pour être suivies en sélection généalogique. Par ailleurs 22 autres plantes ont été sélectionnées. Mais jugées trop peu fertiles leurs semences ont été regroupées pour constituer un mélange qui subira une sélection massale.

Il n'y a pas de dispositif expérimental statistique. L'unique parcelle est constituée par 500 plantes.

☛ Massale 2

En saison 1992-3 la population MD 2\0\2 a été mise en place à Talata. Les 393 plantes mâles-fertiles ont été récoltées individuellement. Une sélection massale a permis de retenir les 15 meilleures de ces plantes pour qu'elles soient suivies en sélection généalogique.

En saison 1993-4, à Talata, les 15 lignées S1 ont été suivies, avec pour chacune un effectif de

192 plantes. Par ailleurs l'ensemble des descendances des 393 plantes mâles-fertiles était également suivi en sélection généalogique, mais avec un effectif de 40 plantes pour chaque lignée S1.

Sur les 15 lignées S1, 6 ont été retenues. Le matériel suivi dans cet essai est constitué par les 6 mélanges, en parts égales (ME), des semences des plantes récoltées.

Il n'y a pas de dispositif expérimental statistique. Chaque ME S2 est représenté par une parcelle constituée par 20 lignes de 4 m semées en poquets à 20 x 20 cm. Aux deux extrémités de l'essai il y a 2 lignes du témoin FOFIFA 62 (3406) pour aider à la sélection.

☛ Massale 3

En saison 1992-93, à Talata, la population MD 2\0\2 a subi une sélection massale. Sur les 393 plantes mâles-fertiles retenues, celle aillant le n° 54 présentait un parfum ("marron grillé").

En saison 1993-94, à Talata, la descendance de cette plante a été incluse dans les sélections généalogiques portant sur les 393 S1 (effectifs de 40 plantes/S1) et sur le sous ensemble des 15 S1 issues des meilleures SO (effectifs 192 plantes/S1).

Il semble qu' $\frac{1}{4}$ des plantes soit "aromatique". Le mélange, à parts égales (ME), de 22 de ces plantes constitue le matériel végétal étudié dans cet essai.

Il n'y a pas de dispositif expérimental statistique. L'unique parcelle est constituée par 600 plantes.

3.3.1.3. Résultats et perspectives

Globalement ce matériel n'apporte pas grand chose par rapport aux variétés déjà proposées.

☛ Masale 1

Il a été difficile de trouver 8 plantes intéressantes qui soient à la fois fertiles et saines. La précocité et le format du grain ont également été pris en compte.

☛ Massale 2

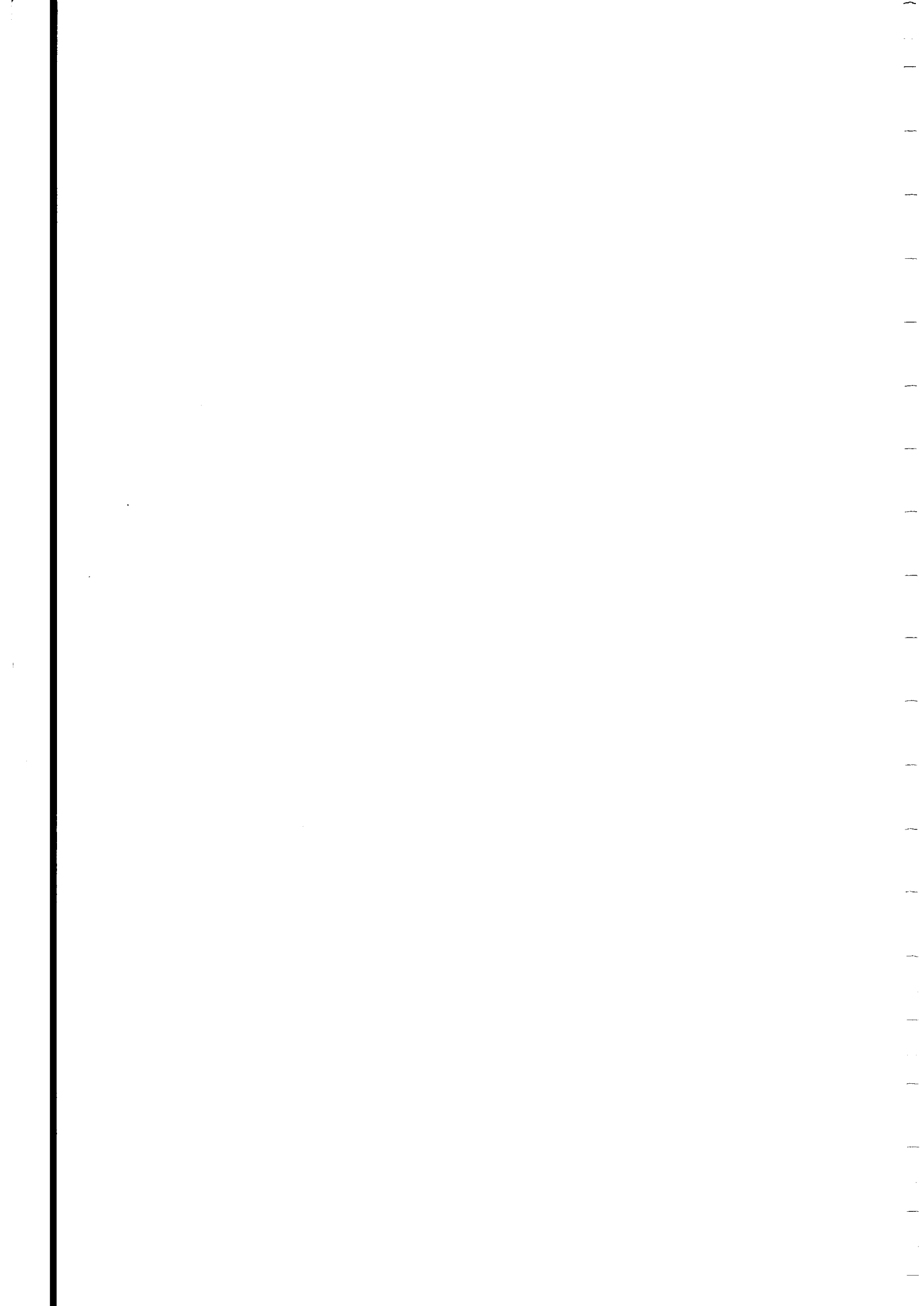
Il a été difficile de trouver 12 plantes intéressantes au sein de ces mélanges équilibrés. Elles ont été sélectionnées sur l'exertion paniculaire, la fertilité des épillets, une tolérance relative à la pourriture des gaines et à la pyriculariose du cou et le format du grain.

Il n'est pas très logique que le matériel végétal de la Massale 2 après avoir été conduit en sélection généalogique est fait ensuite l'objet d'une sélection massale. Même à faible effectif il est toujours intéressant de conservé une vision des lignées.

☛ Massale 3

Il a été possible de retenir 13 plantes sur l'état sanitaire, le format du grain, la fertilité des épillets, le port des plantes et le tallage.

L'ensemble de ces résultats semble décevant mais il n'en est rien. En effet, même indépendamment des difficultés rencontrées dans les cycles antérieurs (cf. 3.2.1.1), il est demandé souvent des résultats immédiats à la sélection récurrente. Or il est normal qu'ils soient au début inférieurs à ceux obtenus à partir de populations F2 obtenues uniquement à partir de croisements dirigés entre géniteurs aux caractères complémentaires.



3.3.1. Sélection généalogique

3.3.1.1. Objectif

Il s'agit de poursuivre la sélection généalogique pour l'obtention de variétés destinées à la riziculture pluviale d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

Un objectif technique d'ordre pratique est de réduire de façon drastique les effectifs. Ceci de façon à déboucher rapidement sur des essais d'évaluation variétale, à dégager de la place pour les populations F2 ou pour ne pas encombrer l'unité de conservation des semences du Département de la Recherche Rizicole du FOFIFA à Mahitsy, en cas de poursuite ou d'interruption momentanée du Programme Riz d'Altitude respectivement.

3.3.1.2. Matériel et méthodes

Ces expérimentations ont été conduites sur la station de Talata proche d'Antsirabe. L'altitude est de 1.500 m. Le sol est ferrallitique. Le précédent cultural est le soja (engrais vert).

☛ Généalogique 1.

Le matériel végétal suivi est constitué par 210 familles issues de 35 croisements (Tab. X). Elles sont en génération de F5 à F9. Chaque famille est constituée de 10 lignées.

☛ Généalogique 2.

Par ailleurs, en saison 1992-93, à Mahitsy, la population MD 2\0\2 a été représentée par 4.000 plantes, dont 785 mâles-stériles ([ms]) qui ont été récoltées individuellement.

En saison 1993-4, à Talata, le mélange équilibré des semences récoltées sur ces [ms] a permis de constituer une population de 5.300 plantes. Par sélection massale 127 plantes mâles-fertiles ont été retenues.

En même temps, une sélection généalogique sur familles de demi-frères a été effectuée sur la descendance de 100 des 785 plantes [ms]. Seulement 20 plantes mâles-fertiles ont été retenues.

Les 147 lignées S1 issues de ces 127 plus 20 plantes sélectionnées ont été également suivies

dans cet essai..

☛ Généalogique 3.

Enfin, en saison 1992-3 la population MD 2\0\2 a été mise en place à Talata. 393 plantes mâles-fertiles ont été retenues par sélection massale.

En saison 1993-4 une sélection généalogique sur ces 393 lignées S1 a permis de choisir les 44 meilleures.

Quarante-quatre mélanges équilibrés (ME) ont été constitués par le regroupement à parts égales des semences des plantes récoltées.

Les 44 ME S2 ainsi que leurs 44 talons S1 correspondants ont été également étudiés dans cet essai.

Le dispositif expérimental que nous avons trouvé déjà arrêté est celui de la collection testée avec un groupe de 3 témoins intercalé toutes les 14 familles, soit toutes les 140 familles, ou encore tous les 28 m. Les trois témoins sont :

| | |
|--|------------------------------|
| FOFIFA 62 | tolérant à la pyriculariose, |
| C8 F61-7-5-7-5 (Latsidahy / FOFIFA 62) | moyennement sensible et |
| Tokambana | sensible à la pyriculariose. |

Chaque lignée est semée sur une ligne de 4 m en poquets à 3 grains démariés à un brin et distants de 20 cm. Les témoins sont représentés par 3 lignes.

Les lignes des témoins et des lignées sont placées perpendiculairement à une bande infestante composées des variétés sensibles à la pyriculariose :

| | | | |
|--------------|------------|-----------|----------------|
| Tokambana, | Latsidahy, | C119 F59, | C8 F61-7-5-7-5 |
| C8 F109-2-6, | C112 F4 | et | Botramainsoa. |

Cette bande infestante est semée en 3 lignes 3 semaines avant les lignées. Ceci oblige à un arrosage manuel.

3.3.1.3. Résultats et perspectives

☛ Généalogique 1.

La trop grande distance de 28 m entre les témoins ne permet pas une analyse en collection testée. L'utilisation, pour chaque variable, d'une moyenne glissante comme témoin a d'abord été envisagée. Mais les discontinuités entre familles, causées par leur homogénéité relative, ont interdit l'utilisation de cette moyenne glissante. La sélection a donc été opérée principalement intra-famille et intra-croisement.

Grâce à la présence de la bande infestante une sélection pour la pyriculariose a été possible. Cependant l'apparition tardive des symptômes sur le témoin sensible, 4 mois après le semis, ne justifie pas la contrainte de la mise en place anticipée de la bande infestante. C'est la notation de pyriculariose du cou qui a servi de critère majeur de sélection pour cette maladie.

Les fortes attaques de pourriture des gaines, due à *Acrocyndrium oryzae*, ont été propices à la sélection.

Les tries bactériennes translucides, dues à *Xanthomonas campestris translucens*, ont fourni un critère nouveau de sélection. La plus grande sensibilité de certains croisements est notable, comme :

C212 (Dourado Precoce / Daniela),
C218 (IRAT 146 / Daniela) ou encore C122 (FOFIFA 70 / Shin Ei).

La stérilité causée par les agressions biotiques, parasitaires, et abiotique, le froid, reste un critère majeur de sélection. Celle-ci a été abordée par une notation visuelle et par le calcul du pourcentage de grains pleins.

La production des témoins a été extrapolée pour permettre une comparaison avec la production des familles. Il aurait été souhaitable que figurent parmi ces témoins les variétés les plus productives créées par le programme. Cependant ces variétés étaient présentes sur la même parcelle. Il semble que peu de familles soient plus productives que FOFIFA 62. Cette information n'est intéressante que pour les familles homogènes. Ce qui est majoritairement le cas. Quelques lignées retenues semblent avoir un poids de grains pleins par plante supérieur à celui de FOFIFA 62. Ceci est expliqué par différentes composantes du rendement qui ont été prises

en compte lors de la sélection.

La précocité des lignées est également un critère important de sélection. Elle permet d'esquiver partiellement le froid accru en fin de cycle. Le manque de pluie après semis a conduit à noter également les cycles à partir de la levée. Quelques lignées semblent plus précoces que FOFIFA 62 comme :

- F5 C311 (CNA 4121 / Daniela) F27-4
- F8 C106 (FOFIFA 116 / Shin Ei) F17-9-2-3-3-8
- F8 C122 (FOFIFA 70 / Shin Ei) F36-9-2-8-4
- F9 C26 (Latsibavy / Shin Ei) F1-9-3-4-3-4
- etc...

Ces exemples montrent l'intervention d'un géniteur de cycle court, en particulier Shin Ei.

D'autres aptitudes des lignées comme la résistance à la verse et à l'égrenage ont été pris en compte. L'importance de la résistance à l'égrenage est à relier avec les chutes de grêle pouvant intervenir en fin de cycle.

Les caractères morphologiques comme le port et la hauteur des plantes, l'exertion paniculaire, la grosseur des cous et le type de grain (format, pilosité, aristation) ont été également considérés. Une mauvaise exertion paniculaire aggrave l'incidence de la pourriture des gaines. Un bon diamètre des cous limite les risques de cassures et donc de pertes des grains suite aux attaques de pyriculariose. La bonne notation du format du grain pour le croisement C311 (CNA 4121 / Daniela) ou encore pour le C212 bis (Dourado Precoce / Daniela) est à relativiser. En effet l'échelle de notation est plutôt optimiste. Elle a été adaptée pour couvrir le polymorphisme observé jusqu'à présent et ne peut pas rendre compte de grain exceptionnel comme celui des lignées brésiliennes présentées par Lucien Ségué.

Enfin l'homogénéité intra-famille et intra-lignée a été prise en compte pour la sélection.

Le tableau XII résume les résultats pour faire ressortir les qualités et les défauts subsistants des lignées retenues.

Le matériel sorti de la population récurrente pluviale n'apporte pas grand chose par rapport au matériel proposé par ailleurs. Les mêmes critères de sélection ont été utilisés.

☛ Généalogique 2.

Il est apparu une homogénéité inter-lignées et une forte hétérogénéité intra-lignées S1. Ceci a conduit à donner une grande importance à la sélection massale intra-lignée (Tab. XIII). Parmi les 147 lignées 26 plantes ont été retenues.

☛ Généalogique 3.

Treize des 44 mélanges équilibrés S2 ont été retenus. Le tableau XIV indique succinctement les raisons du choix. Deux lignées ont été également retenues au sein des 44 talons S1.

Cette sévérité dans la sélection ne remet pas en cause l'intérêt de la sélection récurrente (cf. dernier § du 3.3.1.3.).

Toutes les descendance des plantes des lignées retenues seront suivies en sélection généalogique la campagne prochaine.

Tableau XII : sélection sur F5-F9.

| génération | croisement | famille | | lignées sélectionnées | |
|------------|------------------------------|--------------|--|-----------------------|-----------------------------------|
| | | n° | défauts | n° | qualités |
| F5 | C 308 | F3 | pyriculariose des cous, barbe | 5 | bon port |
| | | F12 | barbe, tallage assez faible | 7 | précoce |
| | | F30 | petits grains | 6 | précoce, fertile |
| | | F39 | trop haut | 8 | bon port |
| | | F 43 | pyriculariose des cous, stérile | 2 | fertile, bon tallage |
| | | F 47 | barbe | 9 | fertile |
| F5 | C 311 | F2 | grains ronds | 3 | fertile |
| | | F3 | hétérogène pour la hauteur | 1 | fertile, bons grains, précoce |
| | | F3 | hétérogène pour la hauteur | 4 | bons grains |
| | | F 15 | assez homogène, port correct | 6 | bon format du grain, précoce |
| | | F 17 | cycle et hauteur hétérogènes | 3 | bon format du grain, précoce |
| | | F18 | barbe | 5 | format du grain, fertile, précoce |
| | | F 21 | assez homogène | 7 | bons port et grains, précoce |
| | | F27 | faible tallage | 4 | longs grains |
| | | F 33 | grains aristés | 4 | bons port et format du grain |
| | | F 38 | barbe | 2 | bons port et format du grain |
| | | F 40 | barbe | 3 | bons port et format du grain |
| | | F 73 | tardif | 1 | fertile, précoce |
| | | F 83 | hauteur et cycle hétérogènes | 5 | grains longs |
| F 86 | hauteur et cycle hétérogènes | 7 | grains longs | | |
| F6 | C 308 | F 34-8-9 | grains courts | 7 | panicules chargées |
| F6 | C 212 | F 25-6-7 | tardif, exertion limite | 2 | exertion |
| F6 | C 212 bis | F 57-2-4 | tardif | 3 | précoce, bon format du grain |
| F6 | C 218 | F 26-4-2 | petit grain, tardif | 7 | fertile, bon port |
| | | F 26-4-10 | petit grain, tardif, stérilité apicale | 6 | fertile |
| F6 | C 221 | F 131 massal | grain rond | 2 | fertile, précoce, bon port |
| | | F 239-1-3 | barbu | 2 | fertile |
| F7 | C 121 | F 51-2-9 | petits grains tachés | 9 | fertile et précoce |
| F7 | C 122 | F 6-8-5 | petits grains | 3 | fertile |
| | | F 6-8-5 | petits grains | 9 | plus précoce |
| F7 | C 202 bis | F 15-8-6-7 | stries translucides | 9 | fertile |
| F7 | C 208 | F 8-3-9-8 | grains moyens | 3 | E1, panicules chargées, fertile |
| F7 | C 211 bis | F 4-2-3-4 | exertion paniculaire limite | 10 | précoce |
| F7 | C 212 | F 24-3 | stérile | 1 | fertile |
| F7 | C 212 bis | F 31-3-7-6 | tardif, haut, grains moyens | 4 | bon port, fertile |
| F8 | C 1 | F 25-5-9-3-7 | pyri. cous, tardif, petits grains | 2 | type intermédiaire |

Tableau XII : sélection sur F5-F9 (suite).

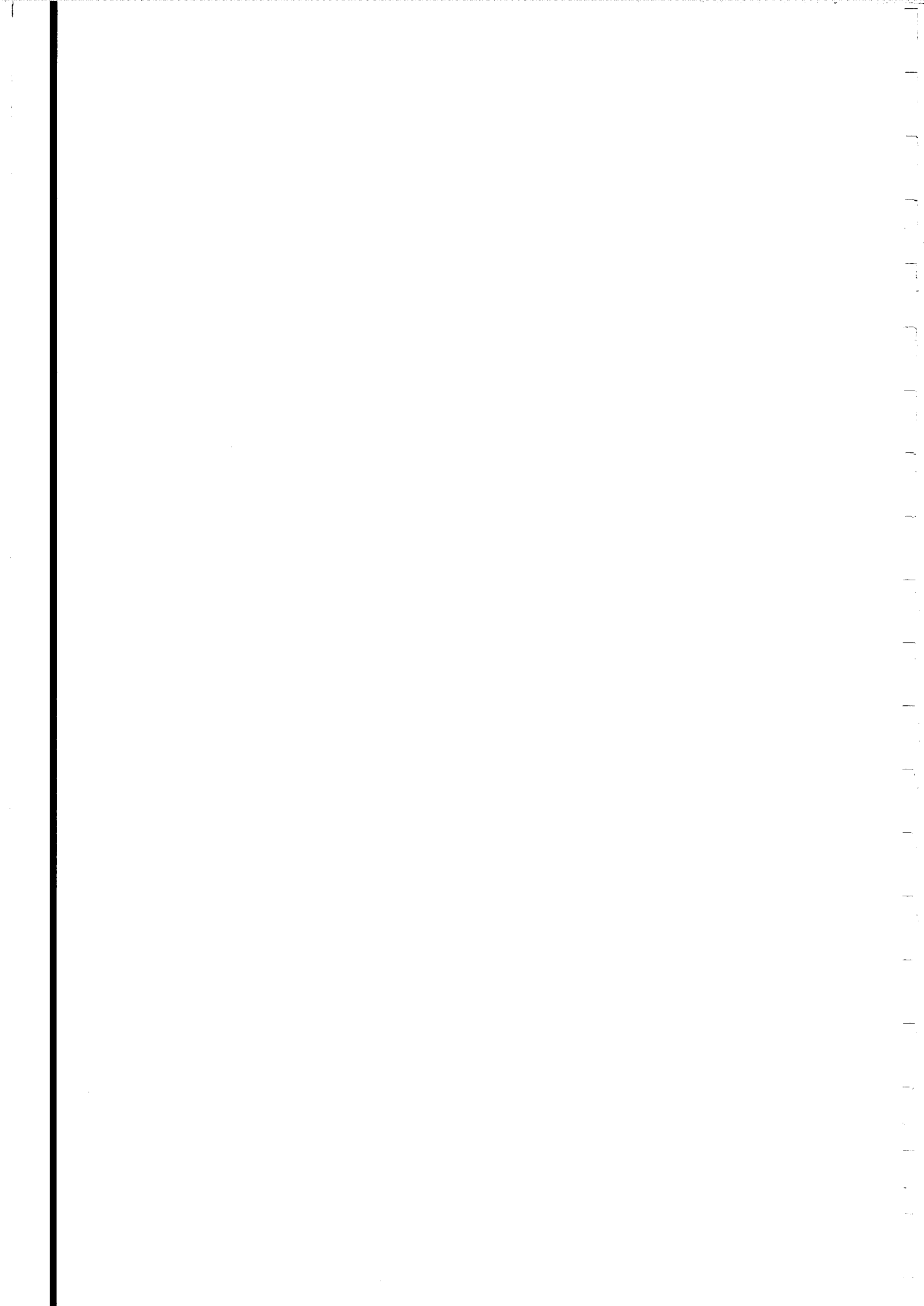
| génération | croisement | famille | | lignées sélectionnées | |
|------------|----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------------|---|
| | | n° | caractéristiques | n° | qualités |
| F8 | C 102 | F 10-7-4-2-8 | grains moyens ronds et barbus | 8 | fertile |
| | | F 53-7-2-3-2 | pyri. cous, port ouvert | 3 | E1 |
| | | F 53-9-3-5-2 | tardif | 2 | E2 |
| | | F 59-2-1-2-3 | cycle hétérogène | 2 | bon format du grain |
| | | F 70-9-4-9-7 | petits grains, exertion limite | 4 | fertile |
| | | F 81-2-7-8-3 | faible tallage | 9 | fertile |
| F8 | C 104 | F 26-3-5-5-6 | stérile, pyri. cous, pourriture | 3 | E1 |
| F8 | C 106 | F 17-9-2-3-3 | grains tachés | 8 | E1 |
| | | F 21-2-8-1-2 | petits grains barbus, tardif | 3 | précoce |
| F8 | C 112 | F 17-2-9-5-3 | tardif | 8 | E1 |
| | | F 19-8-6-7-7 | grains ronds aristés | 7 | type intermédiaire |
| F8 | C 115 | F 26-9-3-8-5 | stérile | 8 | E1, fertile, bon port |
| | | F 34-5-8-6-6 | grain, panicule et plante petite | 4 | précoce |
| F8 | C 116 | F 35-7-4-8-3 | assez tardif, pyriculariose des cous | 1 | fertile |
| | | F 56-3-8-5-9 | assez tardif, pyriculariose des cous | 1 | fertile |
| F8 | C 122 | F 9-9-7-2-4 | petits grains tachés, exertion | 2 | fertile, bon port |
| | | F 36-9-9-2-8 | pyri. cous, gaines pourries | 4 | précoce |
| F9 | C 2 | F 21-3-2-7-4-7 | gaines pourries | 5 | E1 |
| | | F 99-bulk-2-7-7 | grains ronds, tardif | 1 | G1, type , sain |
| F9 | C 7 | F 81-9-1-3-4-8 | tardif | 3 | précoce |
| F9 | C 26 | F 1-9-3-4-3 | petits grains velus | 4 | type irrigué |
| F9 | C 29 | F 267-9-4-8-5-7 | pyriculariose des cous | 2 | fertile, type irrigué |
| | | F 267-4-8-5-4-8 | pyri. cous, petits grains | 9 | fertile, type irrigué |
| F9 | C 51 | F 338-3-3-2-4-3 | pyri. cous, pourriture des gaines | 6 | fertile |
| F9 | C 51 bis | F 6-5-10-8-5 | tardif, grand | 2 | fertile |
| F9 | C 58 | F 10-9-5-8-2-8 | pyriculariose des cous | 3 | fertile, résistant égrenage, t. irrigué |
| C 1 | Latsidahy / IRAT 134 | C 112 | 1490 Ant. / Shin Ei | C 115 | IAC 25-64 / Ootori |
| C 311 | CNA 4121 / Daniela | C 106 | FOFIFA 116 / Shin Ei | C 221 | FOFIFA 114 / Danielal |
| C 2 | Latsidahy / Shin Ei | C 116 | FOFIF 62 / Noiku 1517 | C 308 | Pratao Precoce / Daniela |
| C 7 | Latsidahy / Danical | C 121 | FOFIFA 70 / Lieto | | |
| C 26 | Latsibavy / Shin Ei | C 122 | FOFIFA 70 / Shi Ei | | |
| C 29 | Latsibavy / Daniela | C 202 bis | FOFIFA 62 / RS 25 T | E1 | en premier cycle d'évaluation |
| C 51 | IA 25-64 / Daniela | C 208 | CA 435 / FOFIFA 62 | G1 | en production de semences G1 |
| C 51 bis | Daniela / IC 25-64 | C 211 bis | Daniela / RS 25 T | | |
| C 58 | IAC 25-64 / Shien Ei | C 212 | Dourado Precoce / Daniela | | |
| C 102 | FOFIFA 62 / Shin Ei | C 212 bis | Daniela / Dourado Precoce | | |
| C 104 | IAC 25-64 / Lieto | C 218 | IRAT 146 / Daniela | | |

Tableau XIII : Sélection sur 147 S1.

| lignée | | plantes sélectionnées | |
|--------|---|-----------------------|--|
| n° | caractéristiques | nombre | qualités |
| 7 | stérile | 1 | précoce et fertile |
| 13 | pyriculariose du cou, stérile | 1 | précoce et moyennement fertile |
| 14 | pyriculariose du cou, stérile | 1 | bon tallage et moyennement fertile |
| 18 | pyriculariose du cou, stérile | 1 | précoce et fertile |
| 39 | tallage faible | 1 | fertile, format du grain |
| 42 | tardif | 2 | fertile, précoce |
| 43 | stérile | 1 | bon tallage et état phytosanitaire, et fertile |
| 47 | gainés pourries, exsertion mal | 2 | bon tallage, fertile |
| 48 | grains tachés ou tardif | 1 | format du grain, précoce, bon état phytosanitaire |
| 58 | stérile et pyriculariose | 2 | gros ou longs grains, fertile mais faible tallage |
| 66 | stérile | 2 | beau grain, fertile mais tallage faible et pyri. cous |
| 81 | stérile | 1 | précoce et fertile et grain moyens |
| 90 | stérile, pyriculariose cous | 1 | précoce et fertile |
| 103 | stérile et pyriculariose cous | 1 | fertile |
| 107 | pyriculariose des cous | 1 | bon état sanitaire, fertile |
| 113 | pyriculariose des cous pourriture des gainés | 2 | fertile mais pyriculariose ou fertile mais problème d'exsertion paniculaire |
| 122 | demi-nain | 2 | bons tallage et grains, ou fertile mais tardif |
| 128 | stérile et pourriture | 1 | précocde, et fertile |
| 129 | stérile et gainés pourries | 1 | précocde, et fertile |
| 139 | pyriculariose des cous | 1 | fertilité, état sanitaire |

Tableau XIV : sélection sur 44 mélanges équilibrés S2.

| lignée | | plantes sélectionnées | |
|--------|---|-----------------------|-----------------------------------|
| n° | caractéristiques | nombre | qualités |
| 2 | trop tardif | 1 | port érigé, fertile |
| 9 | trop tardif | 1 | bon port et fertile |
| 15 | petits grains, fertile | 1 | fertile ou précoce |
| 18 | petits grains | 1 | bon tallage, fertile |
| 20 | petits grains | 1 | bon tallage |
| 22 | moyennement tardif, | 2 | bon port et fertile |
| 23 | tardif, faible tallage | 1 | bons grains et tallage |
| 25 | pyriculariose cous petit grain, assez tardif | 2 | fertile |
| 29 | petits grains | 1 | bon port et fertile |
| 35 | très tardif | 1 | précoce, fertile et bon tallage |
| 39 | tardif et stérile | 1 | bon tallage |
| 49 | petits grains | 1 | précoce, fertile, format du grain |



3.4. EVALUATION VARIETALE EN MILIEU CONTROLE

3.4.1. Premier cycle d'évaluation

3.4.1.1. Objectif

Il s'agit d'évaluer les lignées fixées pour déterminer celles qui pourraient constituer les nouvelles variétés destinées à la riziculture pluviale d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

3.4.1.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation a été conduite avec et à FIFAMANOR à 1600 m. Le sol est formé d'alluvions volcano-lacustres dont la fertilité a été redressée. Le précédent cultural est le soja.

Le dispositif est en blocs à parcelles subdivisées (split-plot) à 4 répétitions. Le facteur en sous-bloc est la fumure avec 2 modalités. Le deuxième facteur est variétal avec 26 modalités.

☛ Le facteur fertilisation :

F0 5 t/ha de fumier.

F1 5 t/ha de fumier + 60 (30 + 30)-60-60 unités de N-P-K.

☛ Le facteur variété :

| | | |
|----|------------------|------------------------------------|
| 1 | C2-F2-9-6-3-8 | Latsidahy / Shin Ei |
| 2 | C2-F21-3-2-7-4 | Latsidahy / Shin Ei |
| 3 | C8-F46-7-4-6 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 4 | C8-F61-7-5-7-5 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 5 | C8-F129-3-8-6-7 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 6 | C29-F267-4-8-5-4 | Latsibavy / Daniela |
| 7 | C102-F53-7-2-3 | FOFIFA 62 / Shin Ei |
| 8 | C103-F5-9-6-2 | Daniela / Shin Ei |
| 9 | C104-F26-3-5-5 | IAC 25-64 / Lieto |
| 10 | C106-F17-9-2-3 | FOFIFA 116 / Shin Ei |
| 11 | C112-F17-2-9-5 | 1490 Ant. / Shin Ei |
| 12 | C115-F26-9-3-8 | IAC 25-64 / Ootori |
| 13 | C115-F69-7-7 | AC 25-64 / Ootori |
| 14 | Tokambana | témoin sensible à la pyriculariose |
| 15 | C122-9-9-7-2 | FOFIFA 70 / Shin Ei |
| 16 | C202-F10-3 | RS 25 T / FOFIFA 62 |

| | | |
|----|-----------------|---------------------------|
| 17 | C202bis-F31-1 | FOFIFA 62 / RS 25 T |
| 18 | C208-F8-3-9 | CA 435 / FOFIFA 62 |
| 19 | C211bis-F2-4-8 | Daniela / RS 25 T |
| 20 | C212-F25-8-5 | Dourado Precoce / Daniela |
| 21 | C212bis-F28-3-8 | Daniela / Dourado Precoce |
| 22 | C219bis-F1-7-7 | Daniela / IRAT 13 |
| 23 | FOFIFA 62 | |
| 24 | FOFIFA 116 | |
| 25 | FOFIFA 134 | |
| 26 | Botramaintsoa | traditionnelle malgache |

La parcelle élémentaire mesure 2 X 4 m. Le long de chaque bloc est semée une bande infestante formée par le mélange de variétés sensibles à la pyriculariose.

3.4.1.3. Résultats

Tableau XV : poids de grains après vannage (g).

| | | | |
|---------|---------------|---------|---------|
| 1 | F0 | 1276,20 | A |
| 2 | F1 | 1054,39 | B |
| <hr/> | | | |
| 1 | 1 | 2527,30 | A |
| 6 | 6 | 2101,01 | B |
| 2 | 2 | 1941,34 | B C |
| 25 | FOFIFA 134 | 1935,46 | B C |
| 3 | 3 | 1760,75 | B C D |
| 10 | 10 | 1606,53 | C D E |
| 5 | 5 | 1600,54 | C D E |
| 13 | 13 | 1563,45 | C D E |
| 12 | 12 | 1500,89 | C D E |
| 24 | FOFIFA 116 | 1411,19 | D E F |
| 7 | 7 | 1250,90 | E F G |
| 16 | 16 | 1237,66 | E F G |
| 11 | 11 | 1152,09 | E F G H |
| 15 | 15 | 1045,30 | F G H I |
| 23 | FOFIFA 62 | 1000,49 | F G H I |
| 17 | 17 | 922,41 | G H I |
| 22 | 22 | 850,63 | G H I J |
| 21 | 21 | 846,40 | G H I J |
| 19 | 19 | 812,09 | G H I J |
| 4 | 4 | 780,73 | G H I J |
| 20 | 20 | 749,42 | H I J |
| 8 | 8 | 639,71 | I J |
| 18 | 18 | 574,83 | I J |
| 9 | 9 | 388,13 | J K |
| 26 | Botramaintsoa | 49,32 | K |
| 14 | 14 | 49,11 | K |
| <hr/> | | | |
| Moyenne | | 1165,29 | |

Effet fertilisation :

| | |
|--------|--------|
| ET | 460,67 |
| CV (%) | 39,5 |

Effet variétés :

| | |
|--------|--------|
| ET | 300,77 |
| CV (%) | 25,8 |

Dispositif blocs aléatoire avec parcelles divisées à quatre répétitions.

Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au seuil de 5% par le test de Newman et Keuls.

Il est *a priori* surprenant de constater que la fumure la plus la plus forte conduite à une moindre production. C'est que celle-ci, et notamment l'azote, a sans doute accentué l'incidence des contraintes biotiques et abiotiques. La fumure trop riche provoque une perte de 277 g/ 10 m², à laquelle il faut ajouter son coût.

La variété n°1, un C2, est significativement supérieure à la meilleure variété actuellement vulgarisée par le Programme. Elle apporte, à FIFAMANOR, un gain significatif de 30% par rapport à FOFIFA 134.

Tableau XVI : Taux de stérilité exprimé en pourcentage de la perte de poids entre grains battus et grains vannés (%)

| | | | |
|---------|-------------|-------|-------|
| 1 | F0 | 33,07 | |
| 2 | F1 | 36,18 | |
| 14 | 14 | 79,66 | A |
| 26 | Botramaitso | 74,79 | A |
| 9 | 9 | 56,92 | B |
| 15 | 15 | 49,21 | B C |
| 8 | 8 | 49,01 | B C |
| 18 | 18 | 48,69 | B C |
| 22 | 22 | 40,37 | C D |
| 20 | 20 | 39,47 | C D |
| 19 | 19 | 37,47 | C D E |
| 11 | 11 | 33,50 | D E F |
| 17 | 17 | 33,42 | D E F |
| 23 | FOFIFA 62 | 32,41 | D E F |
| 21 | 21 | 30,83 | D E F |
| 16 | 16 | 29,16 | D E F |
| 24 | FOFIFA 16 | 27,87 | D E F |
| 7 | 7 | 27,44 | D E F |
| 2 | 2 | 25,33 | D E F |
| 25 | FOFIFA 134 | 22,35 | E F |
| 4 | 4 | 22,12 | E F |
| 6 | 6 | 21,80 | E F |
| 5 | 5 | 21,66 | E F |
| 12 | 12 | 21,17 | E F |
| 3 | 3 | 21,11 | E F |
| 13 | 13 | 19,88 | E F |
| 10 | 10 | 17,86 | F |
| 1 | 1 | 16,80 | F |
| Moyenne | | 34,63 | |

Effet fertilisation non significatif.

Effet variétés :

| | |
|--------|-------|
| ET | 10,14 |
| CV (%) | 29,3 |

Dispositif blocs aléatoire avec parcelles divisées à quatre répétitions.

Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au seuil de 5% par le test de Newman et Keuls.

Il est clair que le gain de production des variétés successivement proposées par le Programme s'accompagne d'un gain de fertilité. Les meilleures variétés de cet essai semblent les plus fertiles.

Tableau XVII : Cycle semis-50 de floraison (j).

| | | | | | | | | |
|---------|--------------|-----------|---|---|---|---|---|--|
| 2 | F1 | 135,15 | A | | | | | |
| 1 | F0 | 134,00 | B | | | | | |
| 26 | Botramainteo | 162,55 | A | | | | | |
| 14 | 14 | 153,23 | B | | | | | |
| 24 | FOFIFA 116 | 139,13 | C | | | | | |
| 25 | FOFIFA 134 | 138,50 | C | D | | | | |
| 20 | 20 | 137,25 | C | D | E | | | |
| 11 | 11 | 136,00 | C | D | E | F | | |
| 18 | 18 | 135,88 | C | D | E | F | | |
| 13 | 13 | * 135,50 | C | D | E | F | | |
| 7 | 7 | 135,50 | C | D | E | F | | |
| 6 | 6 | * 133,75 | C | D | E | F | G | |
| 1 | 1 | ** 133,50 | C | D | E | F | G | |
| 17 | 17 | 133,13 | D | E | F | G | | |
| 15 | 15 | 133,00 | D | E | F | G | | |
| 16 | 16 | 132,88 | D | E | F | G | | |
| 5 | 5 | * 132,75 | D | E | F | G | | |
| 2 | 2 | * 132,63 | D | E | F | G | | |
| 9 | 9 | 131,25 | E | F | G | | | |
| 3 | 3 | * 130,25 | F | G | | | | |
| 8 | 8 | 130,13 | F | G | | | | |
| 23 | FOFIFA 62 | 129,38 | | | | | G | |
| 12 | 12 | * 129,38 | | | | | G | |
| 22 | 22 | 129,00 | | | | | G | |
| 19 | 19 | 129,00 | | | | | G | |
| 21 | 21 | 128,88 | | | | | G | |
| 4 | 4 | 128,50 | | | | | G | |
| 10 | 10 | * 128,00 | | | | | G | |
| Moyenne | | 134,58 | | | | | | |

Effet fertilisation :

ET 3,53

CV (‰) 2,6

Effet variétés :

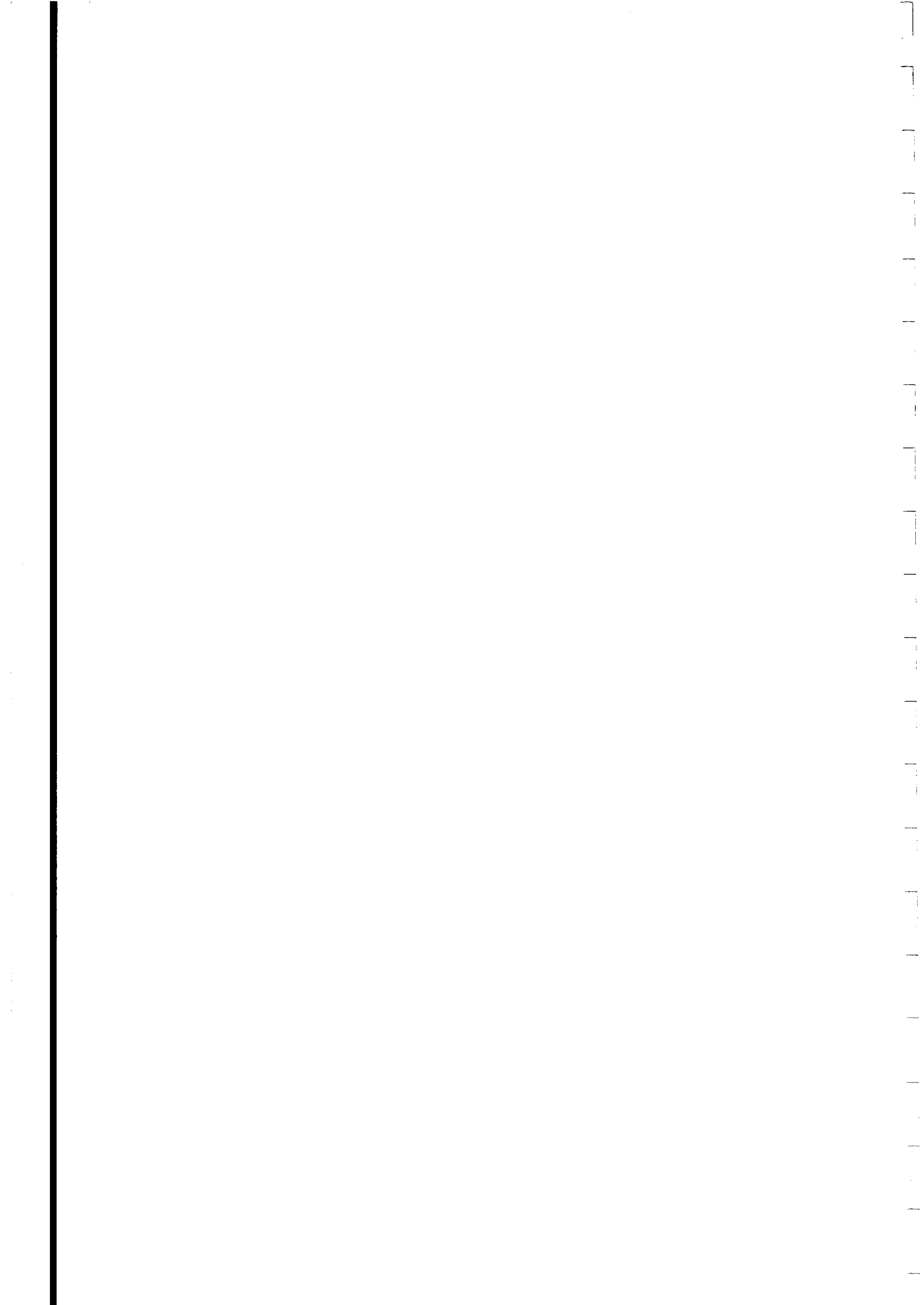
ET 3,76

CV (‰) 2,8

Dispositif blocs aléatoire avec parcelles divisées à quatre répétitions.

Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au seuil de 5% par le test de Newman et Keuls.

Il apparaît que le gain de production et de fertilité des variétés proposées par le Programme, c'est plutôt accompagné d'une augmentation du cycle. C'est pourquoi il est d'autant plus intéressant de constater que les variétés les plus productives de cet essai (* et **) sont plus précoces que FOFIFA 134. La plus précoce rend 10 j à FOFIFA 134.



3.4.2. Deuxième cycle d'évaluation

3.4.2.1. Objectif

Comme pour le premier cycle, il s'agit d'évaluer les lignées fixées dans le but de déterminer celles qui pourraient constituer les nouvelles variétés destinées à la riziculture pluviale d'altitude faiblement et moyennement intensifiée.

3.4.2.2. Matériel et méthodes

Cette expérimentation a été conduite avec et à FIFAMANOR à 1600 m. Le sol est formé d'alluvions volcano-lacustres dont la fertilité a été redressée. Le précédent cultural est le soja.

Le dispositif est en blocs à parcelles subdivisées (split-plot) à 4 répétitions. Le facteur en sous-bloc est la fumure avec 2 modalités. Le deuxième facteur est variétal avec 28 modalités.

☛ Le facteur fertilisation :

F0 5 t/ha de fumier.

F1 5 t/ha de fumier + 60 (30 + 30)-60-60 unités de N-P-K.

☛ Le facteur variété :

| | | |
|----|-------------------|-----------------------|
| 1 | C8-F61-7-5-7-5 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 2 | C8-F133-4-5-4-3 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 3 | C8-F169-6-3-2-6 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 4 | C8-F230-6-6-5-7 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 5 | C8-F317-6-9-8-6 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 6 | C8-F321-2-7-9-7 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 7 | C8-F322-8-8-5-3 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 8 | C8-F363-8-7-6-8 | Latsidahy / FOFIFA 62 |
| 9 | C26-F4-6-3-8-8 | Latsibavy / Shin Ei |
| 10 | C26-F7-8-4-9-7 | Latsibavy / Shin Ei |
| 11 | C29-F48-2-2-6-8 | Latsibavy / Daniela |
| 12 | C29-F156-3-10-4-4 | Latsibavy / Daniela |
| 13 | C29-F267-4-8-5-4 | Latsibavy / Daniela |
| 14 | C29-F353-7-7-9-3 | Latsibavy / Daniela |
| 15 | C30-F53-6-2-5-7 | Latsibavy / FOFIFA 62 |
| 16 | C30-F149-9-1-5-5 | Latsibavy / FOFIFA 62 |
| 17 | C30-F250-4-4-3-7 | Latsibavy / FOFIFA 62 |

| | | |
|----|-------------------|------------------------------------|
| 18 | C30-F288-4-10-8-3 | Latsibavy / FOFIFA 62 |
| 19 | C102-F53-9-3-5 | FOFIFA 62 / Shin Ei |
| 20 | C102-F70-9-4-9 | FOFIFA 62 / Shin Ei |
| 21 | Tokambana | témoin sensible à la pyriculariose |
| 22 | C119-F142-3-4 | FOFIFA 62 / Rikuto Norin 15 |
| 23 | C122-F46-8 | FOFIFA 70 / Shin Ei |
| 24 | Citée Planton | |
| 25 | FOFIFA 62 | |
| 26 | FOFIFA 116 | |
| 27 | FOFIFA 134 | |
| 28 | Botramaintsoa | traditionnelle malgache |

La parcelle élémentaire mesure 2 X 4 m. le long de chaque bloc est semée une bande infestante formée par le mélange de variétés sensibles à la pyriculariose.

3.4.2.3. Résultats

Tableau XVIII : Poids des grains après vannage (g).

| | | | | | | | | | |
|----|--------------|---------|---------|--|--|--|--|--|---|
| 1 | F0 | 1096,10 | A | | | | | | |
| 2 | F1 | 939,99 | B | | | | | | |
| 13 | 13 | 2140,16 | A | | | | | | |
| 20 | 20 | 1643,25 | B | | | | | | |
| 3 | 3 | 1609,86 | B | | | | | | |
| 7 | 7 | 1600,66 | B | | | | | | |
| 14 | 14 | 1433,75 | B C | | | | | | |
| 1 | 1 | 1431,19 | B C | | | | | | |
| 27 | FOFIFA 134 | 1384,30 | B C D | | | | | | |
| 11 | 11 | 1370,09 | B C D | | | | | | |
| 8 | 8 | 1283,41 | B C D | | | | | | |
| 22 | 22 | 1267,14 | B C D | | | | | | |
| 4 | 4 | 1209,67 | C D E | | | | | | |
| 26 | FOFIFA 116 | 1150,95 | C D E | | | | | | |
| 17 | 17 | 1059,74 | C D E F | | | | | | |
| 15 | 15 | 1020,87 | D E F | | | | | | |
| 16 | 16 | 903,96 | E F G | | | | | | |
| 10 | 10 | 882,54 | E F G | | | | | | |
| 18 | 18 | 855,69 | E F G | | | | | | |
| 9 | 9 | 850,39 | E F G | | | | | | |
| 24 | 24 | 835,65 | E F G | | | | | | |
| 25 | FOFIFA 62 | 819,99 | E F G | | | | | | |
| 6 | 6 | 818,75 | E F G | | | | | | |
| 5 | 5 | 716,64 | F G H | | | | | | |
| 2 | 2 | 656,95 | F G H | | | | | | |
| 23 | 23 | 585,31 | G H | | | | | | |
| 19 | 19 | 449,33 | H | | | | | | |
| 12 | 12 | 406,56 | H | | | | | | |
| 28 | Botramainteo | 67,84 | | | | | | | I |
| 21 | 21 | 50,60 | | | | | | | I |

Moyenne 1018,04

Effet fertilisation :

ET 355,21

CV (%) 34,9

Effet variétés :

ET 247,86

CV (%) 24,3

Dispositif blocs aléatoire avec parcelles divisées à quatre répétitions.

Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au seuil de 5% par le test de Newman et Keuls.

La perte de production due à la fumure la plus riche apparaît également dans ce deuxième essai.

Le progrès apporté par chacune des variétés proposées par le Programme Riz d'Altitude apparaît encore.

Une des nouvelles variétés se montre significativement supérieure à toutes les autres. Elle apporte un gain significatif de presque 55% par rapport à FOFIFA 134.

La variété n°16 est une lignée soeur de FOFIFA 154. Sa mauvaise place est surprenante. Ceci donne l'occasion de regretter l'absence dans ces essais des dernières variétés sorties par le Programme Riz d'Altitude, comme témoins.

Tableau XIX : Taux de stérilité exprimé en pourcentage de la perte de poids entre grains battus et grains vannés (%).

| | | | |
|-----------------------|---------------|-------|---------------|
| 1 | F0 | 27,15 | |
| 2 | F1 | 33,70 | |
| <hr/> | | | |
| 21 | 21 | 83,20 | A |
| 28 | Botramaintsoa | 72,87 | B |
| 12 | 12 | 45,41 | C |
| 23 | 23 | 40,94 | C D |
| 16 | 16 | 36,67 | C D E |
| 10 | 10 | 36,11 | C D E |
| 17 | 17 | 35,66 | C D E |
| 19 | 19 | 34,75 | C D E F |
| 5 | 5 | 33,36 | C D E F G |
| 2 | 2 | 32,83 | C D E F G |
| 9 | 9 | 30,53 | D E F G H |
| 27 | FOFIFA 134 | 29,49 | D E F G H I |
| 18 | 18 | 28,91 | D E F G H I |
| 26 | FOFIFA 116 | 27,79 | D E F G H I J |
| 25 | FOFIFA 62 | 27,15 | D E F G H I J |
| 22 | 22 | 25,78 | E F G H I J |
| 24 | 24 | 24,23 | E F G H I J |
| 8 | 8 | 23,84 | E F G H I J |
| 6 | 6 | 23,15 | E F G H I J |
| 4 | 4 | 22,87 | E F G H I J |
| 15 | 15 | 20,10 | F G H I J |
| 3 | 3 | 19,87 | F G H I J |
| 20 | 20 | 18,72 | G H I J |
| 1 | 1 | 17,33 | H I J |
| 11 | 11 | 16,15 | H I J |
| 14 | 14 | 15,49 | H I J |
| 7 | 7 | 15,12 | I J |
| 13 | 13 | 13,61 | J |
| <hr/> | | | |
| Moyenne | | 30,43 | |
| | | | |
| Effet fertilisation : | | | |
| ET | | 15,62 | |
| CV (%) | | 51,4 | |
| | | | |
| Effet variétés : | | | |
| ET | | 8,72 | |
| CV (%) | | 28,6 | |

Dispositif blocs aléatoire avec parcelles divisées à quatre répétitions.

Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas différentes au seuil de 5% par le test de Newman et Keuls.

Dans cet essai la variété la plus productive semble être la plus fertile.

3.4.3. Perspectives

Ces premiers résultats montrent que le Programme Riz d'Altitude est toujours en mesure de fournir des variétés encore meilleures que celles déjà proposées. Jusqu'à moitié de production en plus à FIFAMANOR.

Certaines variétés ne sont pas plus productives que FOFIFA 134 mais le gain de précocité est appréciable face au problème de froid de fin de cycle.

Il est important de constater que sur le site particulier de FIFAMANOR une fumure plus riche provoque une perte de production. Ceci met en évidence l'importance de la phytotechnie dans le processus de valorisation des créations variétales. Ceci devrait aussi nous inciter à faire la sélection sur des supports différenciés et non pas seulement l'évaluation.

Lors de la campagne 1995-6 ces résultats devront être confirmés. Ce sera la dernière année du Projet CEE. Aussi toutes les variétés sorties par le Programme Riz d'Altitude seront utilisées comme témoins à titre de démonstration.

3.5. MULTIPLICATION DE SEMENCES

3.5.1. Production de semences G0 et G1

3.5.1.1. Objectif

Il s'agit d'initier la production de semences de base des variétés diffusées ou en voie de diffusion. L'objectif final est de mettre à la disposition des paysans des semences certifiées présentant toutes les garanties de pureté et de conformité variétale.

3.5.1.2. Matériel et méthode

Cette multiplication a été conduite avec et à FIFAMANOR à 1600 m. Le sol est formé d'alluvions volcano-lacustres dont la fertilité a été redressée. Le précédent cultural est le soja.

Les variétés multipliées sont les suivantes :

FOFIFA 62 (3406), FOFIFA 64 (3408), FOFIFA 116 (3460)
 FOFIFA 133 (3292) : C8 F46-9-8, FOFIFA 134 (3293) : C8 F109-2-9
 FOFIFA 151 (4128) : C2 F99 bulk-2, FOFIFA 152 (4129) : C8 F180-9-4-5
 FOFIFA 153 (4130) : C29 F189-3-1-3, FOFIFA 154 (4131) : C30 F149-9-3-5.

En 1994-5 ce sont les panicules-lignes G0 qui ont été mises en place. Chaque G0 était représentée par 500 panicules-lignes semées sur une ligne de 5 m.

3.5.1.3. Résultats et perspectives

Pour cette première multiplication des G0 le matériel c'est révélé ne nécessiter que très peu d'épuration comme l'indique les résultats ci-dessous :

FOFIFA 62 (3406) : grosses lésions foliaires de pyriculariose
 FOFIFA 64 (3408) : 1 G0 éliminée, grosses lésions foliaires de pyriculariose
 FOFIFA 116 (3460) : 3 G0 éliminées
 FOFIFA 133 (3292) : 2 G0 éliminées
 FOFIFA 134 (3293)
 FOFIFA 151 (4128) : 4 G0 éliminées, 4 plantes hors types récoltées
 FOFIFA 152 (4129) : 2 G0 éliminées
 FOFIFA 153 (4130) : 6 G0 éliminées
 FOFIFA 154 (4131)

Les 500 panicules de chaque G0 ont été récoltées, en respectant les limitations de filiation, pour constituer les G0 de la campagne suivante. De plus, 300 panicules ont été récoltées pour constituer le stock légal de sécurité. Enfin le reste de chaque G0 a été récolté individuellement en mélange pour former les G1 de la campagne suivante. La généalogie de chaque panicule et mélange est suivie de façon à pouvoir réaliser ultérieurement d'autres éliminations.

La campagne prochaine le processus de production de semences de base sera poursuivi en respectant scrupuleusement les contraintes techniques imposées en la matière notamment au niveau de l'isolement.

3.5.2. Multiplication de semences pour prédiffusion

3.5.2.1. Objectif

Afin de faire bénéficier plus rapidement les paysans des variétés proposées par le programme Riz d'altitude, celles-ci sont multipliées en grandes parcelles afin de permettre une prédiffusion avant la mise à disposition ultérieure de semences certifiées.

3.5.2.2. Matériel et méthode

Elles ont été multipliées par nos soins à Talata sur des parcelles de 300 m². Mais cette multiplication a été conduite principalement par FIFAMANOR sur la ferme Mimosa à 1600 m sur des parcelles de 3.000 à 5.000 m² et chez des paysans semenciers sur plusieurs hectares.

Les variétés multipliées sont les suivantes :

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| FOFIFA 62 (3406), | FOFIFA 64 (3408), | FOFIFA 116 (3460) |
| FOFIFA 133 (3292) : C8 F46-9-8, | FOFIFA 134 (3293) : C8 F109-2-9 | |
| FOFIFA 151 (4128) : C2 F99 bulk-2, | FOFIFA 152 (4129) : C8 F180-9-4-5 | |
| FOFIFA 153 (4130) : C29 F189-3-1-3, | FOFIFA 154 (4131) : C30 F149-9-3-5. | |

3.5.1.3. Résultats et perspectives

Les semences obtenues ne peuvent pas être dites "de semences de base", ce ne sont ni des G3 ni des G4. Elles pourraient être désignées comme "semences de prédiffusion" (suggestion J. Lefort) afin de les démarquer du tout-venant et de signifier qu'elles ont fait l'objet d'attentions particulières.

Sur la ferme Mimosa les productions ont été les suivantes :

| | |
|-------------------------------------|-----------------|
| FOFIFA 133 (3292) : C8 F46-9-8 | 552 kg / 0,5 ha |
| FOFIFA 134 (3293) : C8 F109-2-9 | 320 kg / 0,5 ha |
| FOFIFA 151 (4128) : C2 F99 bulk-2 | 150 kg / 0,3 ha |
| FOFIFA 152 (4129) : C8 F180-9-4-5 | 480 kg / 0,3 ha |
| FOFIFA 153 (4130) : C29 F189-3-1-3 | 90 kg / 0,3 ha |
| FOFIFA 154 (4131) : C30 F149-9-3-5. | 156 kg / 0,3 ha |

Chez quelques paysans semenciers il y a eu des graves problèmes de grêle en fin de cycle. Cela a fait passer localement les rendements de FOFIFA 133 et FOFIFA 134 de 3,3 t/ha à 1,7 t/ha et 1,1 t/ha respectivement.

Lors de la campagne prochaine 20 ha de multiplication de semences de prédifusion sont prévus par FIFAMANOR.

3.5. NOMINATION DE VARIETES

Quatre nouvelles variétés pluviales créées par le Programme Riz d'Altitude ont été présentées officiellement les 15 et 16 mars 995. Les fiches variétales sont jointes ci-après.

NUMERO DE COLLECTION

4128

- Nom : FOFIFA 151
- Origine : Création locale
C2 (Latsidahy x Shun Ei)
F 99 ~~Bulk~~/2.

- Cycle végétatif total : 170 jours
- Aptitude culturale : Pluviale
- Zone de culture : Région des
Hauts-Plateaux

CARACTERISTIQUES VARIETALES

- Hauteur de la plante : 90 cm
- Port de la plante : ERIGE
- Port de la feuille
paniculaire : ERIGE
- Type de grain : Demi-Rond

PADDY

- Aristation : Mutique
- Longueur : 7,7 mm
- Teinte : Jaune-paille
- Poids de 1000 grains: 26g

CARYOPSE

- ~~Longueur~~ :
- Translucidité :

CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

- Verse : Résistante
- Rusticité : Bonne
- Tolérance à la
Pyriculariose : Tolérante
- Egrenage : Résistante
- Reponse aux engrais : Bonne

RENDEMENTS EN ESSAIS

- Rendement moyen : 3T/Ha
- Rendement maximum observé: 4,5T/Ha

OBSERVATIONS PARTICULIERES

Vigueur au départ de la végétation

Bonne

NUMERO DE COLLECTION

4129

- Nom : FOFIFA 152
- Origine : Création locale
C8 (Latsidahy x FOFIFA 62)
F 180/9/4/5

- Cycle végétatif total : 155 jours
- Aptitude culturale : Pluviale
- Zone de culture : Région des
Hauts-Plateaux

CARACTERISTIQUES VARIETALES

- Hauteur de la plante : 85/90 cm
- Port de la plante : ERIGE
- Port de la feuille
paniculaire : ERIGE
- Type de grain : Demi-Long

PADDY

- Aristation : Mutique
- Longueur : 8,6 mm
- Teinte : Jaune-paille
- Poids de 1000 grains: 31g

CARYOPSE

- Longueur :
- Translucidité :

CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

- Verse : Résistante
- Rusticité : Bonne
- Tolérance à la
Pyriculariose : Tolérante
- Egrenage : Résistante
- Reponse aux engrais : Bonne

RENDEMENTS EN ESSAIS

- Rendement moyen : 3,5T/Ha
- Rendement maximum observé: 4,5T/Ha

OBSERVATIONS PARTICULIERES

NUMERO DE COLLECTION

4130

- Nom : FOFIFA 153
- Origine : Création locale
C29 (Latsidahy x Daniela)
F 189/3/1/3

- Cycle végétatif total : 175 jours
- Aptitude culturale : Pluviale
- Zone de culture : Région des
Hauts-Plateaux

CARACTERISTIQUES VARIETALES

- Hauteur de la plante : 110 cm
- Port de la plante : ERIGE
- Port de la feuille
paniculaire : Intermediaire
- Type de grain : Long-gras

PADDY

- Aristation : Aristé
- Longueur : 9,3 mm
- Teinte : Jaune-paille
- Poids de 1000 grains: 34g

CARYOPSE

- Longueur :
- Translucidité :

CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

- Verse : Résistante
- Rusticité : Bonne
- Tolérance à la
Pyriculariose : Tolérante
- Egrenage : Résistante
- Reponse aux engrais : Bonne

RENDEMENTS EN ESSAIS

- Rendement moyen : 3,5T/Ha
- Rendement maximum observé: 4,5T/Ha

OBSERVATIONS PARTICULIERES

NUMERO DE COLLECTION

4131

- Nom : FOFIFA 154
- Origine : Création locale
C30 (Latsidaby x FOFIFA 62)
F 149/9/3/5 *bavy*

- Cycle végétatif total : 160 jours
- Aptitude culturale : Pluviale
- Zone de culture : Région des
Hauts-Plateaux

CARACTERISTIQUES VARIETALES

- Hauteur de la plante : 90 cm
- Port de la plante : ERIGE
- Port de la feuille
paniculaire : ERIGE
- Type de grain : Long-fin

PADDY

- Aristation : Aristulé
- Longueur : 9,4 mm
- Teinte : Jaune-paille
- Poids de 1000 grains: 31g

CARYOPSE

- Longueur :
- Translucidité :

CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES

- Verse : Résistante
- Rusticité : Bonne
- Tolérance à la
Pyriculariose : Tolérante
- Egrenage : Résistante
- Reponse aux engrais : Sensible à
l'excès d'Azote

RENDEMENTS EN ESSAIS

- Rendement moyen : 3,7T/Ha
- Rendement maximum observé: 5,7T/Ha

OBSERVATIONS PARTICULIERES

4. ACTIVITES ANNEXES

4.1. ACCUEIL DE MISSIONS

L'Amélioration de Plantes a été plus particulièrement concernée par les missions suivantes :

- Monsieur Henri Feyt, Chef du Programme Riz du CIRAD-CA, au mois de septembre 1994.
- Le Comité National d'Evaluation de la Recherche (CNER), au mois de novembre 1994.
- Madame M.-A. Leplaideur, journaliste de l'agence SYFIA, au mois de janvier 1995.
- Des cadres des CIRAGRI d'Antsirabe, Ambositra et de Fianarantsoa les 9 et 10 mars 1995.
- Des représentants de FIFAMANOR, KOBAMA, ODR/CIRAGRI, IREDEC, FIFATA, RAMILAMINA et d'organisations paysannes ont visité les essais à Talata et FIFAMANOR et ont assisté à la présentation officielle des 4 nouvelles variétés pluviales, les 15 et 16 mars 1995.
- Monsieur Lucien Séguy, agronome CIRAD-CA, a répondu à notre demande de mission d'appui du 24 au 28 mars 1995.
- Monsieur Christian Poisson, Programme riz CIRAD-CA, visite de Vinaninony le 14 avril 1995.

4.2. FORMATION

4.2.1. Réalisations

Pour l'Amélioration des Plantes, le partage des divers expériences de chacun contribue à la formation du personnel d'encadrement du programme.

Le personnel d'exécution déjà parfaitement formé continu d'acquérir de nouvelles connaissances : conduite d'un lattice, utilisation des buses bas volume, reconnaissance des attaques de *Xanthomonas campestris translucens*, et...

4.2.2. Perspectives

La campagne prochaine l'Amélioration des Plantes pourra intervenir pour expliquer le processus d'obtention de semences de base et de semences certifiées.

Des visites sur le terrain pour la reconnaissance des maladies du riz peuvent être souhaitées par

nos partenaires.

Dans le cadre des échanges d'expérience, des exposés sur la lutte génétique contre la pyriculariose et le RYM en Côte d'Ivoire, avec notamment la sélection récurrente et les rétrocroisements, sont déjà prévus au FOFIFA.

4.3. PARTICIPATIONS A CONFERENCES

4.3.1. Participations

Pris par la contre-saison sur la station FOFIFA d'Ivoina, M. Vales n'a pas pu se rendre au Premier Symposium International sur le Rice Yellow Mottle Virus qui s'est tenu en Côte d'Ivoire du 18 au 22 septembre 1995. Cependant les communications suivantes ont pu être présentées :

Bouet A., Yoboué N., Vales M. Méthodes d'inoculation pour criblage variétal de la résistance du riz (*Oryza sativa* L.) à la bigarrure jaune (RYMV).

Vales M., Yoboué N., Bouet A. Stratégie de sélection pour l'amélioration de la résistance au virus de la bigarrure jaune du riz à l'IDESSA en Côte d'Ivoire.

Yoboué N. et Vales M. Evaluation au champ de matériel végétal de diverses origines pour la résistance du riz (*Oryza sativa* L.) au virus de la bigarrure jaune (RYMV).

Yoboué N. et Vales M. Etudes préliminaires de la résistance du riz (*Oryza sativa* L.) au virus de la bigarrure jaune (RYMV).

Il est à noter que la deuxième communication présente une utilisation des rétrocroisements ainsi qu'un nouveau schéma de sélection récurrente. Les rétrocroisements ainsi que ce nouveau schéma de sélection récurrente viennent d'être initiés dans le cadre du Programme Riz d'Altitude.

4.3.2. Perspectives

L'atelier Riz d'Altitude programmé en avril pour clore le dernier projet CEE donnera l'occasion, en particulier à l'Amélioration des Plantes, de présenter les acquis, matériel (collections, lignées, variétés, etc...) et méthodes (rétrocroisements, sélection récurrente, production de semences certifiées, etc...).