

Le système de riziculture intensive malgache

H. de Laulanié*

Keywords: Rice — Irrigation — Intensive — Density — Management — Yields — Madagascar

Résumé

L'article décrit une méthode mise au point à Madagascar qui a fait ses preuves depuis une dizaine d'années en riziculture irriguée. Elle repose essentiellement sur une irrigation avec un minimum d'eau et sur le repiquage de plants très jeunes (de 15 à 10 voire 8 jours) et individuelle (pas de touffe). Les écartements varient selon les conditions climatiques locales et vont de 25 x 25 cm (plus de 1200 m d'altitude) à 40 x 40 cm au niveau de la mer. Les rendements sont ainsi passés de 2 tonnes de paddy par hectare à 8 voire à 12 tonnes avec les variétés locales. Les variétés sélectionnées n'ont pas montré d'avantages dans les conditions de cultures locales.

Summary

The paper describes a technique set up in Madagascar for rice production. It is based on irrigation with a minimum quantity of water and the transplanting of very young seedlings (from 15 to 10 or even 8 days) set individually (no tuft). The spacings vary according to local conditions, from 25 x 25 cm (at 1200 m a.s.l.) to 40 x 40 cm at sea level. Yields went from 2 tons paddy per hectare to 8 or even 12 tons with local varieties. Varieties obtained by selection were not more productive than the local ones under rural production techniques in the country.

Introduction

La présente note est le résultat d'une recherche appliquée effectuée à Madagascar en riziculture. Les pratiques routinières, très variables suivant les régions, s'appuyaient sur des slogans du genre: "l'eau est la nourriture du riz" ou "l'eau fertilise le sol". D'ailleurs, la persuasion générale était que la récolte dépend beaucoup plus de la bienveillance des ancêtres et du créateur que des pratiques culturales.

Grâce à l'incompétence technique préliminaire de l'auteur et donc à l'absence d'idées conventionnelles, deux évidences très vite s'imposèrent: le riz est une plante à très fort pouvoir de tallage, et les bonnes récoltes sont liées à une aération convenable du sol. En repiquant un par un à trois semaines des plants venant de pépinières semées clair et en pratiquant systématiquement des assecs, surtout au moment des sarclages, on arrivait facilement à doubler les récoltes antérieures sans changer ni les fumures ni les variétés cultivées.

En novembre 1983, à 1500 m d'altitude près d'Antsirabe, une pépinière qu'il était impossible d'agrandir à temps devait fournir les plants nécessaires à des rizières dont la surface avait doublé. La solution fut deux semis successifs dans le mois, ce qui revenait à repiquer des plants de quinze jours. C'était là une pratique totalement inédite, du moins à cette altitude. Le résultat fut tel que cette technique d'exception devint la règle. Dès 1984 le repiquage de plants de deux semaines ou moins était proposé aux riziculteurs du plateau.

Madagascar est située entre 12° et 24° latitude Sud et 45° et 49° longitude Est, à 40 km à l'Est des côtes africaines. Le pays a une superficie totale de 587.040 km², dont 5% de surface arable et 58% de pâturages. Il y avait 11.240.000 habitants en 1988 dont le revenu national brut était de 210 dollars. Le plateau central se situe à une altitude moyenne de 1200 m, il jouit d'un climat tropical sec (température moyenne 13°-19°, pluviosité 1.000 à 2.000 mm par an, saison sèche de mai à octobre). Les zones côtières, surtout orientales, sont plus chaudes et plus humides; le sud est très sec.

La culture du riz est très importante, car Madagascar occupe le 5e rang mondial pour la consommation par habitant, avec 136 kg/an soit 0,375 kg par personne et par jour. En 1990 et selon les statistiques de la FAO, le riz était cultivé sur 1.150.000 ha où le rendement moyen a été de 2.087 kg/ha; il était de 1.738 kg/ha en 1979-1981.

L'émergence du système

Des membres du groupe de jeunes qui avaient réalisé la première culture, ainsi que quelques voisins poussèrent plus loin et repiquèrent des plants de 12, 10, 9 et même 8 jours, toujours un par un et à des intervalles grandissants sur rizières au sous-sol aéré. Les tallages suivirent, passant de 20-25 à 60-80; les rendements augmentaient en proportion.

Pour faciliter aux riziculteurs l'essai du système et en tester les possibilités, on les invitait à garder leurs variétés cou-

* Collège St Michel, B.P. 3832, 101 Antananarivo, Madagascar.

Reçu le 13.05.1993 et accepté pour publication le 06.09.1993.

rantes, à ne rien changer à leur fumure habituelle et à se passer d'engrais minéraux (très onéreux par rapport au prix de vente du paddy). En cinq ans, les résultats montraient que les rendements antérieurs, de deux tonnes par hectare ou souvent moins, étaient facilement multipliés par deux ou trois, assez couramment par quatre ou cinq et qu'il n'était pas tellement rare que ce fût par six ou sept. Ces constatations étaient d'autant plus extraordinaires que la quantité des semences antérieurement utilisée était divisée au minimum par trois ou quatre, mais fréquemment par vingt ou trente. De plus des rizières réputées très mauvaises, fournissaient par ce système, des récoltes supérieures aux très bonnes récoltes traditionnelles.

Jusqu'au début de 1988, rien ni personne ne suggérait aucune explication scientifique de ces résultats. L'attitude des membres des services officiels de vulgarisation et de recherche rizicole consistait le plus souvent à nier les résultats parce que c'étaient des affirmations de paysans et d'encadreurs "sans formation ni matériel de contrôle scientifique". Ils se gardaient cependant d'aller voir sur place les résultats obtenus et ne se sentaient pas obligés de prendre parti. Cela n'empêchait heureusement pas les riziculteurs de poursuivre dans cette voie.

Le livre de D. Moreau sur "l'analyse de l'élaboration du rendement du riz" publié par le GREC (Paris) en 1987 fournit une première réponse sous la forme du "Modèle de tallage de Katayama", du nom du chercheur japonais qui a établi son modèle de tallage avant ou vers 1960. Il fallut deux ans pour transformer ce modèle de tallage en une statistique permettant une analyse mathématique. La nécessité des repiquages très jeunes pour arriver aux très gros tallages devenait évidente, sur la base de la physiologie du riz. Il y avait enfin une justification scientifique.

Un séminaire tenu à Tananarive en décembre 1991 sur "La riziculture des bas-fonds" fournit un élément majeur d'explication sur les capacités du Système de Riziculture Intensive S.R.I. à trouver dans le sol de la rizière des éléments fertilisants que n'y trouvent pas les autres systèmes.

On peut dire que, moins de dix ans après sa première ébauche (récolte d'avril-mai 1984), le S.R.I. a déjà acquis sa taille adulte. Il est en train de conquérir les hautes terres de

Madagascar puisqu'il a été adopté officiellement en juin 1982 comme système de riziculture devant conduire le pays à l'autosuffisance rizicole en l'an 2000. L'enthousiasme des riziculteurs se maintient et les essais d'application ont commencé sur les côtes en climat tropical chaud.

Le S.R.I. et la riziculture mondiale

Jusqu'en 1972, la recherche rizicole existait à Madagascar, sans être toutefois d'un très haut niveau. L'orientation de l'Institut de Recherches en Agronomie Tropicale était essentiellement axée sur la fertilisation minérale. A partir de 1972, la recherche agronomique de Madagascar, comme le reste de la recherche scientifique, fut mise sous l'éteignoir. Le départ des chercheurs français, l'exil de nombreux Malgaches voulant travailler avec un minimum de liberté théorique et pratique, la main-mise d'une "Nomenclatura" (aussi disparate qu'avidement de s'enrichir) sur toutes les avenues du pouvoir stérilisèrent les travaux antérieurs. D'incontestables efforts financés par des organismes internationaux échouèrent devant les détournements de tous genres et à tous les niveaux. La coupure fut quasi totale avec la recherche internationale pour tous ceux qui ne travaillaient qu'à l'échelon national, et encore plus pour ceux qui travaillaient au niveau paysan.

Aujourd'hui dès que le S.R.I. est présenté en dehors de Madagascar, la réponse est automatique: "Votre système est connu et utilisé largement dans le monde. Le modèle de Katayama a fait l'objet de publications dès les années 60. Il est d'ailleurs aujourd'hui dépassé. Il a été amélioré par des chercheurs japonais. C'est l'IRRI (Institut de Recherches Internationales sur le Riz) qui est maintenant le centre mondial de la recherche en matière de riziculture. C'est à lui qu'il faut vous adresser pour connaître les derniers progrès de la riziculture améliorée".

L'IRRI a une succursale à Madagascar avec laquelle le S.R.I. est en relation. Le problème est que nombre d'experts internationaux de haut niveau lisent superficiellement les textes qui leur sont présentés, peut-être simplement par manque de temps. Peut-être aussi parce qu'inconsciemment, ils ne pensent pas que des progrès majeurs en agriculture puissent être le fait de simples paysans.



Le repiquage: les repiqueuses travaillent en reculant et arrivent à la fin de la rizière. Les plants repiqués sont trop petits pour être visibles sur la photo, même avec une loupe. 19.9.92



Cette photo, prise à la moisson, montre la dimension des panicules qui s'ouvrent en éventail. Les comptages d'épillets par panicule donnaient des nombres allant de 80 à 290. 19.2.93

C'est pourquoi, avant de juger et critiquer les précisions qui vont suivre, il faut les prendre exactement telles qu'elles sont rédigées. Un repiquage brin par brin ou plant par plant veut dire que chaque pied de riz repiqué vient d'un seul grain de paddy. S'il y a deux grains de paddy et donc deux plants repiqués ensemble, ce n'est plus du S.R.I. "Mais quelle importance cela a-t-il ? S'il y en a un qui crève, il reste l'autre qui pousse. C'est d'ailleurs le conseil de Vergara dans le manuel pratique de riziculture de l'IRRI". Ce livre nous a appris bien des choses, et Monsieur Vergara est certainement très compétent, mais le S.R.I. le contredit sur plusieurs points comme de nombreuses rizières à Madagascar le montrent à qui veut bien les visiter sans idées préconçues.

Il faut en effet commencer par comparer "scientifiquement" le repiquage de plants très jeunes (huit jours après semis), un par un et à grand écartement (moins de 20 au m²), avec tout autre système, toutes choses égales d'ailleurs et à condition que le sol de la rizière soit oxygéné en permanence.

Présentation du système

La première condition essentielle pour réussir le S.R.I. consiste à appliquer l'irrigation au minimum d'eau. Le riz doit avoir à sa disposition toute l'eau qui lui est nécessaire pour son entretien physiologique et sa nutrition, mais rien de plus. Toute l'eau "saturante", c'est-à-dire celle qui reste dans le sol sans y être fixée et s'écoule par gravité dès qu'elle le peut, est superflue et même nuisible dès qu'elle empêche les racines d'avoir accès directement à l'oxygène de l'air. L'irrigation idéale est celle de l'eau de pluie, oxygénée par la traversée de l'atmosphère et qui fait descendre devant elle, dans le sol de la rizière, l'oxygène de l'air qui avait pénétré dans les lacunes du sol. On conçoit que cette irrigation au minimum d'eau demanderait des études scientifiques précises pour être définie exactement.

Les tableaux des "besoins en eau du riz" des manuels sont à ce sujet tout à fait insuffisants. Il ne faut pas oublier que le riz est une plante très plastique qui peut résister à une submersion totale de 24 heures et plus, comme à des assecs de plusieurs jours. S'il y a par ailleurs un parasite qui ne peut être détruit que par la submersion de la rizière pendant un temps déterminé, c'est au riziculteur à évaluer les risques que court le riz par le fait du parasite d'une part et par la submersion d'autre part.

La seconde condition essentielle de réussite repose sur un repiquage avec des plants très jeunes et un par un. L'écartement optimum du repiquage semble assez dépendant de la température. Il semble peu dépendant de la qualité du sol, peut-être parce que le tallage permet l'exploration par les racines d'un plus grand volume de sol et donc une meilleure nutrition du plant.

On n'a pas encore repéré de différences variétales, malgré les affirmations de la littérature, mais cela ne veut pas dire qu'un suivi technique plus précis n'en fera pas apparaître. Au-dessus de 1200 mètres d'altitude (1500 à l'équateur) on conseille au riziculteur novice en S.R.I. de repiquer à 25 cm au carré, ce qui fait 16 plants par mètre carré et 160.000 à l'hectare. A 25 g aux mille grains (très souvent dépassé à

Madagascar) cela correspond à 4 kg de paddy utilisés et 5 kg environ semés en pépinière pour 1 hectare. A 30 g aux mille grains, on sème 5,5 ou 6 kg en pépinière. Par la suite, le riziculteur aura intérêt à passer à 30 cm au carré (11 plants au m²) ou à 33 cm au carré (9 plants au m²).

Au niveau de la mer en climat tropical chaud, il s'impose de commencer à 30 cm au carré (surtout en été), mais le praticien sera vite amené à essayer 40 cm au carré (6,25 plants au m²). Pour obtenir 600 épis au m² il suffit d'un tallage moyen de 40 avec 16 plants, 55 avec 11 et 70 avec 9; le manuel de Vergara conseille 350 épis comme un maximum.

Il ne faut pas avoir peur pour les épis, car les panicules sont plus fournies et les grains plus lourds en S.R.I. qu'en traditionnel. C'est pourquoi il faut repiquer un par un pour éviter la concurrence et permettre au pied unique de consacrer tous ses nutriments à la production. Le S.R.I. ne connaît pas de "régression" du tallage, mais une "régulation" par chaque pied du nombre de panicules qu'il pourra nourrir.

L'utilisation de plants très jeunes repose sur une question de phyllochrone, c'est-à-dire d'intervalle de temps qui sépare la sortie de deux feuilles successives sur la même tige. A Madagascar, le phyllochrone est évalué en gros à 5 jours au niveau de la mer en saison chaude, à 6 jours à 750 m d'altitude et à 7 jours à 1500 m d'altitude pour les variétés relativement précoces. La première feuille sort du coléoptile de la tigelle 4 à 7 jours après la mise en germination, suivant la température assurée au grain.

La première talle de premier rang dont dépend le tiers du tallage final sortira après 3 phyllochrones, c'est-à-dire en gros 19 à 28 jours après la mise en germination. Il est essentiel que la sortie de cette première talle ne coïncide pas avec un traumatisme du plant de riz comme le repiquage et peut-être, mais c'est moins évident, le sarclage. La date limite du repiquage est donc marquée, à notre avis, par la fin du second phyllochrone, ce qui fait 14 à 21 jours (suivant la durée du phyllochrone) après la mise en germination et donc plus ou moins 11-12 à 18 jours après le semis en pépinière. Cependant plus le plant est jeune, plus il récupère vite après le repiquage (cicatrisation des plaies, remplacement des éléments racinaires laissés dans le sol, reconstitution des réserves du plant nécessaires à la sortie de la première talle, etc.).

Le traumatisme physiologique du repiquage et sa réparation n'ont toutefois pas fait l'objet d'études précises; la prudence invite donc à repiquer plutôt trop tôt que trop tard, et l'expérience des praticiens confirme ce choix. Cela explique aussi que des repiquages tardifs (pour le S.R.I.) peuvent donner d'excellents résultats si ce repiquage a été réalisé avec beaucoup de soin.

Techniques complémentaires

A notre avis, le S.R.I. proprement dit se limite strictement aux deux techniques précédentes. Celles qui suivent ne sont pas essentielles, mais les adeptes du S.R.I. les choisissent presque spontanément car elles sécurisent encore les résultats du système.

Traditionnelle dans les montagnes du centre de Madagascar la **pépinière jardinée** consiste à semer le paddy pré-germé sur une planche de jardin (ou l'équivalent) que l'on arrose chaque soir. Le grain est couvert d'une mince couche de matière fine qui retient l'humidité et atténue les variations de température. L'accord n'est pas encore obtenu sur la nécessité d'une fertilisation de cette pépinière.

L'étude de l'autonomie progressive du plant de riz par rapport au grain lors de la germination serait à refaire dans cette nouvelle perspective. L'idée essentielle est que la pépinière peut être faite n'importe où, à condition qu'elle soit facile à soigner et à protéger. La densité de semis peut aller de 5 à 10 kg à l'are, 7 à 8 kg paraissant une bonne moyenne. Un demi are à un are de pépinière suffit donc pour repiquer un hectare de rizière S.R.I.

Le **repiquage de plants "habillés"** est également utilisé. De plus en plus, la terre de la pépinière est prélevée avec le plant jusqu'à 4 ou 5 cm d'épaisseur et transportée ainsi à la rizière où les racines du plant sont entourées de la terre de la pépinière lors de leur mise en place. Le repiquage se fait dans une boue collante. Peut-être les riziculteurs très soigneux en arriveront-ils à se servir d'un plantoir, mais ce n'est pas encore le cas.

Un **premier sarclage précoce** est préconisé une semaine après le repiquage; il doit être répété chaque semaine tant que le terrain n'est pas couvert. La rizière sera d'autant plus propre que sa préparation (piétinage) aura été plus soignée. La houe rotative traditionnelle est remplacée par une houe à dents fixes, plus proche des outils du jardinier et moins coûteuse.

Quelques difficultés

Le S.R.I. apporte beaucoup moins de difficultés au riziculteur qu'on n'est tenté de le croire. Il demande plus de soins mais moins d'efforts. Les pépinières sont réduites au quart ou au sixième. Les plants sont légers et ne pèsent pas dans la main. Le repiquage très large en demande beaucoup moins.

Le **repiquage en carré ou en rectangle** représente une difficulté réelle. Il se réalise soit par un tracé préalable avec des rayonneurs, soit avec des systèmes de cordes et de marques.

Le sarclage mécanique dans les deux sens peut supprimer complètement le sarclage manuel, sauf celui qui est nécessaire à la montaison (*Echinochloa*, *Carex*, etc.).

Le **planage**. Les anciennes rizières étaient facilement planées à 5 ou 10 cm près. L'épaisseur de la couche d'eau masquait les différences. Par contre, si on veut se contenter d'un ou deux cm d'eau, en dehors des assecs, pour mieux utiliser l'eau de pluie, il faut un planage beaucoup plus précis auquel les riziculteurs de Madagascar ne sont pas encore habitués.

La **maîtrise de l'eau** nécessite aussi que les vallées soient aménagées avec des drains différents des canaux d'irrigation. L'eau doit arriver directement à chaque parcelle et il faut supprimer l'irrigation des parcelles en cascade. Il s'agit là d'une ancienne recommandation, mais elle n'était jamais

pratiquée. Le S.R.I. l'imposera et ce sera bénéfique de toutes manières. Les assecs pendant toute la période végétative sont un élément essentiel de l'oxygénation directe des racines. La conduite de l'eau pendant la période reproductrice dépend davantage des conditions climatiques et sera à étudier.

Enfin, une **gestion rigoureuse et une attention continue** sont indispensables. C'est cela la grande révolution. Finie la riziculture de l'à peu près, avec des rizières toujours débordantes, sarclées avec un ou deux mois de retard, repiquées n'importe comment avec des touffes allant de 2 (très rarement) à 10 et plus et des écartements variant d'une repiqueuse à l'autre. Quant aux profondeurs de repiquage, la moyenne dans les rizières d'altitude était au moins de 8 cm en réalité contre 2 ou 3 affirmés. Une telle technique n'est plus possible avec des plants de 3 à 6 cm.

Le S.R.I. est une révolution des méthodes de culture, mais tout autant une révolution culturelle de la psychologie du riziculteur.

Problèmes en suspens

Il reste évidemment, en S.R.I. comme pour les autres systèmes, des problèmes à résoudre. Ceux qui suivent sont fréquemment soulevés aussi bien par les spécialistes que par des praticiens. Leur discussion permettra de mieux cerner ce qu'est le système de riziculture intensive.

Le S.R.I. et les pépinières DAPOG. Les pépinières DAPOG, traditionnelles aux Philippines, sont des pépinières semées à très haute densité (20.000 grains au m²) sur des feuilles de bananier (ou de plastique) recouvertes d'une couche de matériau retenant l'humidité. Elles sont traditionnelles aux Philippines et portent le nom de la tribu qui pratique couramment cette technique.

La pépinière jardinée en S.R.I. est analogue à la pépinière Dapog par l'arrosage quotidien, la possibilité de transport direct à la rizière des plants habillés de terre, et le repiquage très jeune. La différence essentielle vient du repiquage individuel du S.R.I. tandis que les plants Dapog ont leur racines enchevêtrées et sont repiqués par touffes. Des plants Dapog repiqués un par un au même âge et au même écartement que des plants S.R.I. deviendraient du S.R.I. Il est probable que leur enchevêtrement rendrait l'opération plus compliquée qu'avec la pépinière jardinée;

Le semis direct de grains prégermés.

Rien ne s'oppose en soi à la mise en place de grains prégermés au lieu de plants très jeunes; il ne s'agirait en somme que de rajeunir à l'extrême le repiquage. La pratique de l'opération représente cependant des difficultés. Les grains doivent être triés après germination pour éliminer les non-germés. L'opération est faisable mais fastidieuse et serait très pénible pour certains tempéraments.

La mise en place des grains retenus par l'opération précédente et maintenus à l'humidité voulue s'avère délicate. Lorsqu'il s'agit de repiquer des plants de quelques jours avec la terre qui entoure les racines, cette terre maintient la cohésion des plants que la couleur verte des feuilles individualise. Le corps se plie de la même manière pour la mise

en place du plant ou du grain, mais ce dernier est moins bien retenu dans la paume de la main. Le grain qui tombe de lui-même ne se distingue pas facilement de la boue de la rizière. Surtout si l'opération est interrompue fortuitement et ne reprend qu'après un certain délai, le dernier emplacement semé sera plus difficile à repérer que lorsqu'il y a une feuille, n'aurait-elle que 3 cm de long.

Une autre objection vient de l'intervalle augmenté entre la mise en place des grains et le moment où les lignes seront suffisamment visibles pour le sarclage. Il faudrait donc que la préparation de la rizière ait été beaucoup plus soignée et l'élimination des mauvaises herbes beaucoup plus poussée. A ce moment-là, il est probable que la mise en place, à intervalles réguliers, de grains prégermés serait le système le plus efficace pour obtenir des tallages très élevés et, avec une totale maîtrise de l'eau, permettre des rendements records. Dans les pays à technologie mécanique très poussée, comme les pays à climat méditerranéen, on devrait pouvoir mettre au point des semoirs de haute précision plaçant un par un des grains prégermés. Le problème serait alors celui du tri mécanique ou électronique de ces grains prégermés.

L'application du S.R.I. en riziculture pluviale.

Il serait plus facile de réaliser les semoirs envisagés au paragraphe précédent pour la riziculture pluviale que pour la riziculture irriguée. A ce moment-là, le S.R.I. peut se pratiquer sans problème en riziculture pluviale dans deux situations: la première exige une pluviométrie régulière et suffisante pendant un mois ou un mois et demi, jusqu'au moment où les racines de riz sont suffisamment profondes pour résister à une période de sécheresse. La seconde exige la présence d'un système d'irrigation permettant de couvrir un déficit pluviométrique pendant la même période. Ce second cas est difficilement réalisable à Madagascar en milieu paysan, mais le premier cas pourrait se pratiquer sur la côte Est en faisant entrer le S.R.I. pluvial dans un système de culture avec protection antiérosive et entretien de la fertilité par des légumineuses améliorantes.

Choix des cultivars.

La pratique du S.R.I. à Madagascar depuis huit ans ne montre pas de supériorité a priori des variétés sélectionnées sur les variétés traditionnelles. En altitude, il n'y a qu'une saison de riziculture et les phénomènes de photopériodisme existent, mais leur impact est faible. Il y a bien ce que l'on appelle le "riz précoce" semé en avril-mai et repiqué en août-septembre, mais il est pratiqué presque toujours dans des rizières où il n'y a aucune maîtrise de l'eau et où on ne peut pas appliquer le S.R.I. Dans ces rizières on cherche surtout à récolter avant les crues de la saison des pluies (fin décembre à début janvier).

Ce fut une des grandes surprises du S.R.I. de constater que les réponses de toutes les variétés (traditionnelles ou sélectionnées) étaient analogues et que beaucoup pouvaient fournir des rendements supérieurs à 10 tonnes à l'hectare sans emploi d'engrais minéraux. Il est certain qu'un tri se fera à la longue, surtout quand il faudra une fertilisation minérale pour maintenir des niveaux de rendement aussi élevés, mais cela demandera probablement encore quinze ou vingt ans. Par contre, à basse altitude, où la double ou triple récolte annuelle devrait se généraliser, des problèmes apparaissent très vite avec les variétés sensibles au photopériodisme comme le sont souvent les variétés traditionnelles (originaires probablement d'Indonésie) dont l'initiation florale est liée à l'équinoxe. Ces variétés suivent un cycle annuel déterminé, et il faut d'autres variétés, apériodiques celles-là, pour la deuxième et la troisième culture.

Le constat de productivité élevée avec des variétés locales est évidemment en contradiction avec un article paru à Madagascar vers 1988, qui affirmait que la riziculture malgache était incapable d'obtenir des productions intensives, faute de variétés sélectionnées capables de telles productions.

Une telle position est encore souvent répandue, malheureusement, alors que de très nombreux exemples sont là pour prouver que, avant d'avoir recours à la génétique, il faut être en mesure de maîtriser parfaitement les techniques de production. Une amélioration de la gestion et des méthodes correspond pratiquement toujours à une augmentation des rendements, jusqu'à ce qu'un seuil soit atteint qui signale alors la nécessité de recourir à d'autres variétés plus performantes. Celles-ci ne pourront exprimer leur potentiel que grâce à une maîtrise complète des techniques; il est donc indispensable de commencer par là. L'utilisation avec succès de variétés locales, aussi bien que de variétés améliorées, dont certaines sont présentes à Madagascar depuis plus de vingt ans, explique l'appellation adoptée de **Système de Riziculture Intensive**.

Les travaux du S.R.I. à Madagascar ont été possibles grâce à l'appui de l'Ong Tefy Laina, B.P. 1221, 101 Antananarivo, Madagascar, dont le but est le développement du monde rural malgache par la formation des hommes et des femmes de ce monde rural.

Note du Secrétariat de Tropicultura

Une annexe de dix pages dactylographiées à simple interligne, rédigée par l'auteur, peut être obtenue sur simple demande au Secrétariat de Tropicultura.

Cette annexe est divisée en quatre parties: Le tableau de tallage de Katayama et ses implications agronomiques - Les modèles de tallage autres que celui de Katayama - La nutrition minérale dans le système de riziculture intensive - Pendant combien de temps ?