

QUELQUES ASPECTS DE LA RIZICULTURE A CEYLAN

par

M. ARRAUDEAU

Ingénieur de Recherches (IRAT/IRAM)

Dans le présent document, nous ne reprendrons pas les données que le lecteur pourra trouver dans « Notes sur la riziculture à Ceylan », par A. Angladette, paru dans « Riz et riziculture », deuxième et troisième trimestre 1960, tant sur le plan géographique que sur les facteurs écologiques de la production et les types de riziculture.

Nous étudierons brièvement les méthodes de culture qui, pour la plupart, n'ont que peu évolué depuis dix ans, notamment pour la préparation des terres, le semis, le repiquage, l'irrigation et le drainage, les rotations et les méthodes de récolte.

Nous insisterons par contre plus longuement sur les variétés, maladies et parasites et notamment sur les programmes de recherches actuels. Les données ci-après ont été notées au cours d'entretiens que nous avons pu avoir à Ceylan et nous adressons ici nos très sincères remerciements à MM. DHARMAPALAN, GUNAWARDENA, IMAT, UCHIYAMADA, ABEYGUNAWARDENA, FERNANDO, de la Station Centrale de Peradeniya, MM. VIGNARAYAH, de la Station de Batalagoda, et DIAS, de la Station d'Hambantota, ainsi qu'à leurs collaborateurs pour l'aide très efficace ainsi que pour tous les renseignements qu'ils ont bien voulu me confier au cours de mes déplacements à Ceylan.

Pour avoir des données plus étendues, le lecteur pourra se référer à « Proceeding of a symposium on research and production of rice in Ceylon » (1966), édité par le Département de l'Agriculture à Peradeniya et qui donne des renseignements très complets sur la riziculture à Ceylan.

Note de l'auteur.

I. LES METHODES DE CULTURE

Les données 1967-1968 pour les saisons Yala et Maha sont les suivantes :

Saison Maha (semis sept.-déc.) :

Surface des rizières	545.903 ha
Surface cultivée	460.100 ha

Saison Yala (semis mars-mai) :

Surface cultivée	226.615 ha
Surface des rizières	253.417 ha

soit en tout 686.715 ha pour une production totale de 1.440.000 t, soit un rendement moyen de 20,9 q/ha. A noter que le rendement moyen est approximativement le même pour les deux saisons et varie plus selon les régions que selon l'époque de l'année.

A) Riziculture aquatique.

1) PRÉPARATION DES TERRES :

Elle n'a pas changé depuis dix ans : à la main ou à la charrue en bois sans versoir ou avec versoir dans les types améliorés. Il existe encore des parcelles préparées par piétinage simple. Hersage et nivellement complètent ces labours.

2) SEMIS ET REPIQUAGE :

Répartition :

5 % des surfaces semées en lignes,
15 % des surfaces repiquées,
80 % des surfaces semées à la volée.

Pour le semis direct en place, les doses varient de 110 à 220 kg/ha, mais sont le plus souvent comprises entre 120 et 150 kg/ha. Ce mode de semis et plus particulièrement à la volée est de très loin le plus largement répandu. Pour le semis en ligne, des appareils très simples et de conception judicieuse, ainsi que très peu onéreux, donnent des résultats satisfaisants ; les doses utilisées sont alors un peu plus faibles (70 à 140 kg/ha) et l'écartement est d'environ 22 cm.

Pour le repiquage, la fertilisation des pépinières est recommandée (70-30-25) et les doses de semis (10 à 12 kg/a) permettent de repiquer environ dix fois la surface consacrée aux pépinières. Le repiquage s'effectue à 3 brins et à 16 x 22 cm environ, de 25 à 35 jours après le semis. A noter que le « broadling », qui consistait à simplement déposer les plants sur le sol de la rizière, a été complètement abandonné, car il a donné trop souvent des résultats catastrophiques après de fortes pluies, les plants étant alors déplacés.

3) SOINS D'ENTRETIEN :

Il y a environ 30 % des surfaces qui sont désherbées à la main, dont une partie à la sarleuse rotative, et 15 % désherbées chimiquement. A noter qu'une sarleuse rotative de fabrication locale coûte 350 FMG ou 7 FF.

Quinze pour cent des surfaces sont désherbées chimiquement par l'emploi de STAM.F.34 (12 à 18 jours après semis, 6 à 10 litres/ha, emploi délicat mais excellents résultats), du Surcopia ou du Shell R. Des essais comparatifs ont été faits avec du 3.4.D.P.A. et du P.C.P. en mélange ou séparés et il a été trouvé que le coût à l'hectare est d'environ 3.800 FMG, traitement compris.

Une adventice très largement répandue est *Salvinia auriculata*, petite plante flottante extrêmement nuisible dont le contrôle peut être effectué à l'aide du Paraquat (1 : 1 diméthyl 4 = 4 hypiridylim-2.A) à raison de 100 à 150 cm³ pour 400 à 600 l d'eau et pour 40 a, soit environ 350 cm³ à l'hectare. Ce point a particulièrement retenu mon attention, car il m'a été donné d'observer, dans la région de Diégo-Suarez, de nombreuses rizières plus ou moins envahies par cette plante.

4) IRRIGATION ET DRAINAGE :

Effectués selon les méthodes classiques et le plus souvent par gravité, bien que parfois par pompage, rien de particulier n'est à signaler. De très nombreux réservoirs ou barrages, la plupart de petite à moyenne capacité, mais certains permettant d'irriguer de vastes surfaces comme le plus grand d'entre eux, le Senanayake samudra, situé à Ampari, sur la rivière Galoya, qui couvre environ 3.500 ha, permettent de pallier les inconvénients des périodes sèches.

5) ROTATIONS.

Si le riz n'entre que rarement en rotation avec d'autres cultures, en zone humide il est cependant pratiqué quelques cultures vivrières après le riz et en particulier cucurbitacées, herbacées et phanérogames.

6) FERTILISATION :

Sans entrer dans le détail, le fumier de ferme est assez fréquemment utilisé. Les services techniques préconisent actuellement, pour les variétés locales, une fertilisation minérale de 40 à 50 unités d'azote en deux fois, 40 unités de P_2O_5 avant le semis ou le repiquage et 40 unités de potasse en deux fois ($3/4$ avant semis ou repiquage et $1/4$ à la montaison, ceci pour lutter contre les maladies, ce qui est d'ailleurs une observation intéressante). Pour les variétés importées types IR-8, même fertilisation sauf pour l'azote où 60 à 70 unités sont conseillées.

7) RÉCOLTE :

A la main et à la faucille dentelée puis séchage, battage et vannage. Le battage est encore bien souvent effectué par simple dépiquage, mais rarement par battage des bottes à la main proprement dit.

B) Riziculture sèche.

Si la riziculture de montagne, pratiquée après brûlis et nettoyage sommaire des terres, est trop classique pour retenir l'attention, la riziculture de savane ou « Chena » est intéressante en ce sens que le riz y est très souvent associé, pendant son cycle cultural, à des cultures diverses soit de céréales, soit de légumineuses ou encore d'autres plantes aromatiques ou vivrières.

Cette pratique, avec culture pendant deux à trois ans d'un riz en mélange suivi souvent de sésame ou de dolique, puis repos du terrain pour quatre à six ans ou abandon, n'est pas générale à Ceylan et aurait tendance à disparaître, du moins en ce qui concerne la première sole mixte riz plus autres plantes, pour être remplacée par une sole de riz seul. Les rendements sont toujours assez faibles et si, à la Station de Maha Illuppallama, des essais ont été conduits par le passé pour le désherbage chimique, cette orientation tendrait à être abandonnée étant donné son coût, pour une étude plus complète de la biologie des plantes entrant en rotation. Cependant, il est à noter que 12 kg de PCP + 2,3 kg de 3,4 DPA (en matière active hectare) épandus en deux fois, le PCP en post-émergence et le 3,4 DPA quinze jours après, ont donné dans certains cas des augmentations spectaculaires de rendement (de 1 à 10) et pourraient alors être parfaitement rentables.

II. LES VARIETES

Le point le plus frappant est la caractéristique générale du grain, dès que l'on aborde le problème variétal. Le plus souvent, les variétés préconisées par les services de l'agriculture sont à caryopse rouge, à grain petit, court et assez translucide. Cette teinte rouge du caryopse s'explique par la préférence très nette des consommateurs, l'objectif actuel étant d'arriver à satisfaire avant tout l'autoconsommation pour réduire les importations qui sont de l'ordre de 300.000 t en 1967 pour une consommation d'environ 1.370.000 t la même année, et ceci pour une population de 11.800.000 habitants, soit encore une moyenne de 116 kg de riz consommé par tête d'habitant et par an ou un peu plus de 300 g par jour.

Il s'ensuit que le but actuel est avant tout de réduire les importations, en grande partie couvertes en valeur par des exportations de thé, de caoutchouc et la production de pierres précieuses.

Cet objectif, outre l'amélioration de base des techniques culturales, doit être en partie atteint par l'amélioration variétale.

A) Objectifs de l'amélioration variétale.

Ils peuvent être résumés de la manière suivante :

- a) rendement potentiel élevé,
- b) forte réponse aux fertilisants,
- c) résistance à la verse,
- d) résistance à l'égrenage,
- e) résistance aux maladies et parasites et en particulier à la piriculariose et au borer,
- f) tolérance aux conditions de sol médiocres,
- g) rendement à l'usinage d'environ 68 %,
- h) goût et cuisson acceptables par le consommateur,
- i) étalement des cycles pour les différentes zones de culture.

Il est à noter que les points b) et f) semblent en contradiction car si, pour le dernier, les variétés rustiques semblent les plus valables, elles n'ont en général qu'une réponse très moyenne à la fertilisation.

B) Idées directrices pour chaque objectif.

1) RENDEMENT POTENTIEL ÉLEVÉ :

En fait, cet objectif est la conjonction d'autres caractères notés ci-dessus en b, c, d et e.

Il est considéré, à Ceylan, que, pour qu'une variété ait un rendement potentiel élevé, sa production doit être supérieure à 25 kg de riz propre et sec par jour de son cycle végétatif. Cette donnée nous semble faible car un riz de 4 mois, soit 120 jours, devrait alors produire 3 t/ha au minimum en riz blanc, soit 4,2 t de paddy, ce qui est réalisable avec de nombreuses variétés connues ayant ce cycle. Ce chiffre étant donné pour des conditions culturales satisfaisantes devrait pouvoir être porté à au moins 30 kg sans difficultés majeures, valeur courante dans de nombreux pays rizières, sauf pour les variétés très précoces.

Toujours à Ceylan, les rendements devraient être (paddy), et pour les cycles suivants, de :

- 5,6 t/ha pour un cycle de 90 jours (3 mois),
- 6,6 t/ha pour un cycle de 105 jours (3 mois et demi),
- 7,6 t/ha pour un cycle de 120 jours (4 mois),
- 8,6 t/ha pour un cycle de 135 jours (4 mois et demi).

Il est à noter que ces derniers chiffres ne correspondent pas avec les 25 kg de riz blanc ci-dessus et que la progression semble par trop rapide ; ces données concernent alors très certainement un idéal maximum qui serait envisageable dans les meilleures conditions possibles.

Etant donné, d'autre part, que toutes les variétés de Ceylan actuellement cultivées sont des *indica*, elles ont un mauvais rendement sous fertilisations élevées. L'objectif est alors l'obtention de types semi-nains comme certaines variétés de Formose.

Ensuite, étant admis que le rendement peut être exprimé par le produit Nombre de panicules/ha × Poids moyen de chaque panicule, l'objectif actuel de Ceylan est la recherche de variétés à panicules lourdes avant tout, combinées à un tallage moyen, ce qui correspond d'ailleurs aux types semi-nains.

Encore faut-il alors clarifier nettement la relation existant entre le rendement et le cycle. Or, il est classique d'admettre qu'il existe une corrélation étroite cycle-rendement jusqu'à un cycle de 135 jours, mais qu'après ce n'est plus exact. Il en résulte que les meilleures variétés de Ceylan auront un cycle de 4 mois et demi et que le programme actuel fait abstraction des cycles plus longs.

Il est donc alors choisi comme objectifs prioritaires :

- a) cycle inférieur ou égal à 135 jours,
- b) panicules lourdes, à nombreux grains denses,
- c) tallage moyen, donc type semi-nain.

2) RÉSISTANCE À LA VERSE, À L'ÉGRENAGE ET AUX PARASITES DIVERS.

Pour la verse, les idées sont les suivantes :

- a) les variétés doivent être de faible hauteur ;
- b) le rapport longueur tige/diamètre au premier entrenœud doit être inférieur à 600 ;
- c) les entrenœuds de la base de la tige doivent être courts ;
- d) les feuilles seront courtes, étroites et érigées ;
- e) le parenchyme de la tige doit avoir des cellules petites et compactes ;

f) les entrenœuds de la base de la tige doivent être entourés par les gaines foliaires ;

g) il doit y avoir une forte accumulation de l'amidon dans les entrenœuds de la base de la tige ;

h) et, enfin, un haut degré de lignification du sclérenchyme du chaume est souhaitable.

Pour l'égrenage, si une résistance trop élevée n'est pas souhaitable dans le cas de battage par dépiquage aux pieds des buffles, il est souhaitable d'avoir cependant une bonne résistance car, à Ceylan, les pertes annuelles sont estimées à 60.000 t, ce qui est considérable mais logique étant donné que pour les *indica* des pertes de 100 kg/ha sont estimées faibles. (Il nous a été donné de constater à Madagascar des pertes de 400 kg/ha et parfois plus).

Pour les parasites divers, les plus importants sont actuellement la piriculariose, le bacterial leaf blight et le borer. Dans le cas du borer, si une prévention à l'aide de variétés résistantes (lignées locales 64.854, 64.822, 64.820, 64.415 et H 4, ou introduites : SLO 19, Chiangli et Thaïland, alors que Taïtung 16 et Chianan 2, résistantes à *Chilo suppressalis* sont très sensibles à *Tryporyza incertulas*, borer de Ceylan) est en cours d'étude, la lutte chimique reste encore le moyen le plus efficace, une augmentation de l'ordre de 30 % du rendement étant obtenue à l'aide du gamma HCH.

Dans le cas de la piriculariose, les variétés résistantes ou mieux tolérantes sont le seul moyen d'arriver à des résultats et les variétés Remadja, Peta, Engatek, Tadukan, Te-tep, SR 26-B et Raminad str.3 sont les meilleurs géniteurs actuels.

Pour le bacterial leaf blight, des variétés telles que TKM-6, Takao 10, 3 Wase Aikoku, PI-162319, PI-209938 sont très intéressantes en croisements car résistantes à ce parasite. Enfin, pour les nématodes présents à Ceylan (*Aphelenchoides* et *Hirschmannia*), une prégermination des semences pendant vingt-quatre heures dans de l'eau contenant du Dipterex à 0,1 % est vivement conseillée.

3) FORTE RÉPONSE À L'AZOTE.

Pour avoir ce caractère très important, les variétés devront être de taille réduite, à feuilles courtes et érigées, peu nombreuses, à tallage modéré, à chaume rigide et auront de plus un rapport grain/paille élevé. La plupart de ces caractéristiques sont communes à cet objectif et à la résistance à la verse. Dans ce but, les variétés du type *indica* semi-naines (Taïchung native 1, Dee-geo-woo-gen par exemple) sont alors utilisées comme matériel de base dans les croisements. Les variétés d'obtention récente à Ceylan ont des différences de rendement atteignant 70 à 80 % entre des niveaux d'azote 0 et 60 unités/ha, H. 7 en étant un exemple net. A noter que H. 4, variété d'obtention ancienne, avait déjà une très bonne réponse à l'azote entre les mêmes niveaux.

C) Les variétés actuellement vulgarisées.

Le tableau ci-après résume leurs principales caractéristiques.

Variétés	Couleur caryopse	Saison de culture	Cycle total jours	Caractères principaux
Pacchaiperumal 2642/11	R	Maha et Yala	100	Très sensible à la piriculariose, à l'égrenage et à la verse, mais très populaire.
H. 105 *	R	Maha et Yala	120	Résistante à Piricularia.
Murungakayan 302	R	Maha et Yala	120	Fortes réponses aux engrais, très résistante à Piricularia, assez résistante au bacterial leaf blight.
H. 4	R	Maha et Yala	120	Fortes réponses aux engrais et très bonne résistance à Piricularia.
H. 501 *	R	Maha et Yala	120	Sensible à l'égrenage.
Fokkali	R	Maha et Yala	120	Résistante à la salinité.
Devaredderi 26081	R	Maha et Yala	150	Sensible à la photopériode, sensible à Piricularia.
Ptb 16 *	B	Maha et Yala	165	Très bonne qualité.
Podiwi a-8 *	B	Maha et Yala	180	Grain fin très apprécié, très sensible à Piricularia et à la verse.
H. 7	B	Maha et Yala	110	Résistante à Piricularia, à l'égrenage, sensible à la verse, perte rapide de germination.
H. 8	B	Maha et Yala	135	Grain rond et petit, bonne qualité.
H. 9	B	Maha et Yala	150	Résistante à Piricularia et à l'égrenage, sensible à la verse, bonne qualité.
H. 10	R	Maha et Yala	100	Résistante à Piricularia et à l'égrenage, sensible à la verse, bonne qualité.

Outre ces variétés, dont certaines sont en voie de disparition (*), d'autres ont été spécifiquement obtenues pour la culture « sèche », ce sont Penulot 330, de 120 jours, et MI.329, de 110 jours, toutes deux à caryopse rouge.

D) Les hybrides en cours d'étude les plus prometteurs.

Les deux séries d'hybridations les plus intéressantes semblent être H.501 × 61.551, ce dernier étant une lignée sœur de H.7, d'une part, et (H.50 × Suduw) × TN 1, d'autre part. Les descendances issues du premier croisement sont, pour certaines d'entre elles, supérieures de 25 à 31 % à H.7, avec un cycle de 110 jours et résistantes à la piriculariose. Pour le deuxième croisement, des types semi-nains, à très bonne résistance à la piriculariose, à grain petit et très transparent semblent très prometteurs.

En dehors de ces deux séries, de nombreuses autres sont en cours d'étude dans les diverses stations que nous avons visitées et des équipes de sélectionneurs et de techniciens travaillent activement sur ces problèmes.

A noter que la résistance au froid est un sujet d'étude assez important et que la variété K.8 (semi-nain mutant naturel) est très fréquemment utilisée comme géniteur.

CONCLUSION

Ce très rapide survol de la riziculture de Ceylan permet de constater que, d'une part, la production y est largement déficitaire, compte tenu des importations qui représentent environ le cinquième de la production locale et que, d'autre part, les services de la recherche, en particulier ceux étudiant les possibilités qu'offrent les variétés améliorées font, à l'aide de moyens efficaces tant en personnel qu'en matériel, de rapides progrès.

Si le croît démographique très élevé (2,6 % par an), est un frein certain à l'amélioration de la ration moyenne en riz par habitant, il sera sans doute néanmoins possible, par la conjonction de facteurs de production soigneusement mis au point, de promouvoir une consommation plus importante à l'aide des seules récoltes locales.

L'AGRONOMIE TROPICALE

—
Extrait du Vol. XXV, n° 1
JANVIER 1970
—

QUELQUES ASPECTS DE LA RIZICULTURE A CEYLAN

par

M. ARRAUDEAU

Ingénieur de Recherches (IRAT/IRAM)

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 22 284

Cote : B