

EVALUATION DU POTENTIEL DE RENDEMENT ET DES
CARACTERISTIQUES AGRONOMIQUES DE VARIETES
PROMETTEUSES POUR LA TOLERANCE AU FROID
(saison humide)

Par
Joseph DÔME
Projet Spécial ADRAO - BP. 29
Richard-Toll - SENEGAL

I. INTRODUCTION

Dans la région du Fleuve Sénégal, les contraintes climatiques sont dans une large mesure un facteur limitant pour les cultures de contre saison.

En effet : durant les mois de Décembre et Janvier on enregistre des températures minimum fréquemment inférieures à 20° C. Ces basses températures ont pour effet d'allonger le cycle de la plante, de diminuer la croissance végétative et d'induire un taux de stérilité élevé. Du mois de Mars au mois de Juin on observe des vents violents, secs et chauds ainsi que des températures élevées (fréquemment supérieures à 40° C). Les repercussions sur la culture sont un désèchement des feuilles, une inhibition de la germination des grains de pollen et un échaudage des grains. Face à ces problèmes, l'amélioration variétale a adopté deux approches possibles : la recherche de variété à hauts potentiels de rendement spécifique à une saison donnée, et la recherche de variétés à large adaptabilité donnant des rendements acceptables indépendamment des fluctuations climatiques.

Dans cette optique, un lot de variétés isolées pour leur tolérance au froid a été mis en essai de rendement durant la saison chaude humide dans le but :

1. d'évaluer les potentialités de ces variétés en conditions normales et de servir aussi de point de référence pour juger leur comportement en saison froide.
2. d'effectuer un choix préliminaire parmi ces variétés et de repérer celles dont les performances sont également satisfaisantes pour la culture de saison chaude humide.

II. MATERIEL ET METHODE

Les variétés testées proviennent de la pépinière internationale pour la tolérance au froid, (IRCTN 1978^{*}) et ont été isolées pour leur tolérance au froid durant la contre saison froide 1978 - 1979 (1). L'essai variétal de rendement de saison chaude humide comprend 57 variétés réparties en 3 groupes. Chaque groupe, comprend 19 variétés et le témoin IR 8. Le dispositif expérimental utilisé est le lattice rectangulaire triple 4 x 5. Les trois groupes ont été semés respectivement le 29/06/79, le 07/07/79 et le 11/07/79.

Après un passage à l'étuve (4 jours à 50° C), les semences ont été imbinées (24 heures) et incubées (24 heures à 30° C) puis placées en pépinière humide. Les plants ont été repiqués 21 jours après semis à un écartement de 20 x 20 cm sur des parcelles élémentaires de 8 m². L'azote apporté à la dose de 130 kg de N/ha a été fractionnée en trois apports : 40 % 10 jours après repiquage, 30 % au tallage, 30 % à l'initiation paniculaire. Le phosphore et la potasse ont

* : International Rice Cold Tolerant Nursery, IRTP, IRRI.

potasse ont été apportés au doses de 60 kg de P_2O_5 /ha et de 60 kg de K_2O /ha respectivement.

Les observations ont porté sur : la durée du cycle du semis à 50 % de floraison, la hauteur à la floraison (hauteurs maximum de 12 poquets par parcelle). Le nombre de talles par poquet et le nombre de talles fertiles par poquet lors de la maturité (12 échantillons par parcelle), le rendement en grains (14 % d'humidité), le poids de paille (14 % d'humidité). L'indice de récolte a été calculé en faisant le rapport du poids de grains sur le poids de matière sèche totale.

Au sein de chaque lattice, le nombre de talles par poquet, le nombre de talles fertiles par poquet, le rendement en grains par hectare et l'indice de récolte ont fait l'objet d'une analyse de la variance, d'un test de signification et les moyennes ont été comparées au témoin IR 8 par la méthode de Duncan (Duncan's multiple range test). Suite à une levée insuffisante, quatre variétés ont dû être remplacées par d'autres dans le dispositif : Padli labou Ulumbis et H.P. 46 par IR 8 (1° et 2° lattice respectivement), IMOCHI 314 par Kn-1h-351 (2° lattice) et IR 5865-26-1-2 par CALROSE 76 (3° lattice). Les variétés Kn-1h-351 et CALROSE 76 étant des variétés déjà testées précédemment pour leur tolérance au froid.

Des dégâts de phacochères dans la parcelle contenant le troisième lattice n'ont pas permis une estimation fiable des rendements du troisième groupe.

III. RESULTATS ET DISCUSSION

TABEAU 1 : Moyennes par variété des observations : 50 % de floraison (jours après semis), hauteur (cm), nombre de talles par poquet, nombre de talles fertiles par poquet, indice de récolte, rendement (t/ha).

Premier groupe

Variétés	50 % de floraison (J.A.S.)	Hau- teur (cm)	Nombre de tal les/po quet	Nombre de talles fer tiles/po- quet	Indice de ré- colte	Rendement t/ha
IR 8	114	88	15 abcde ⁽¹⁾	9 a ⁽¹⁾	0,64 a ⁽¹⁾	6,89 a ⁽¹⁾
IR 5867-45-2	77	103	19 a	12 a	0,60 ab	4,83 b
IR 7167-33-2-4	82	112	14 bcde	11 a	0,53 bcd	4,70 bc
Kn-1b-361-Blk-2-5	93	118	13 cde	12 a	0,57 abc	4,43 bcd
IR 5467-2-2-2	86	120	18 ab	11 a	0,56 abcd	4,27 bcd
IR 5867-45-2-1-2	77	102	16 abcd	10 a	0,47 d	4,05 bcde
Kn-1b-361-2-2-4-1	92	115	15 abcde	9 a	0,52 bcd	3,99 bcde
Kn-1b-361-179	87	113	15 abcde	9 a	0,53 bcd	3,93 bcde
NAENGDO	94	112	12 de	9 a	0,52 bcd	3,92 bcde
IR 5868-88-2-3-1	86	119	17 abc	12 a	0,5 cd	3,89 bcde
Kn-1b-361-8-6-9-2-6	92	119	11 e	9 a	0,53 bcd	3,8 bcde
Kn-1b-351	82	110	12 de	10 a	0,48 cd	3,68 cdef
PARO WHITE	90	117	15 abcde	11 a	0,52 bcd	3,67 cdef
Kn-1b-361-Blk-13-9	86	117	16 abcd	10 a	0,51 bcd	3,53 defg
LENG KWANG	92	147	12 de	9 a	0,54 bcd	3,39 defg
Kn-1b-361-8-6-9-4-4	92	115	13 cde	9 a	0,47 d	3,2 efg
IR 7167-33-2-5	83	105	14 bcde	11 a	0,50 cd	3,12 efg
IR 5865-32-3	88	110	15 abcde	10 a	0,38 e	2,73 fg
IR 1846-296-3	75	122	11 e	9 a	0,55 abcd	2,56 g

(1) DMRT : Les chiffres suivis de la même lettre ne sont pas significativement différents au niveau 5 % de probabilité.

- corrélation indice de récolte - rendement : $r = 0,71^{**}$
- corrélation durée du cycle végétatif - rendement : $r = 0,56^*$.

Les rendements des variétés du groupe I (Tableau 1) sont inférieurs au témoin IR 8.

Cependant lors du criblage pour la tolérance au froid, les variétés de ce groupe se sont montrées les meilleures en ce qui concerne le comportement au stade reproductif (taux de stérilité, exersion paniculaire, aspect phénotypique (1)). On peut espérer que certaines de ces variétés extérioriseront leurs potentialités lors des essais de rendement de saison froide.

Conformément aux observations faites par VERGARA (2), on constate, que les meilleurs rendements sont obtenus par des variétés ayant un cycle végétatif de 110 à 120 jours. Aucune variété n'étant de cycle long, on observe une corrélation significative entre les durées des cycles végétatifs et les rendements ($r = 0,56^*$).

En égards à leurs cycles courts et à leurs rendements, les variétés suivantes sont à retenir : IR 5867-45-2, IR 7167-33-2-4, Kn-1b-361-Blk-2-5 et IR 5467-2-2-2.

La variété IR 5867-45-2 se distingue par ses caractéristiques agronomiques : tallage abondant, indice de récolte élevé et rendement le plus haut de ce groupe (témoin excepté). Etant donné son cycle court 77 jours, cette variété pourrait trouver son intérêt pour les cultures d'hivernage.

TABLEAU 2 : Moyenne par variété des observations : 50 % de floraison (jours après semis), hauteur (cm), nombre de talles par poquet, nombre de talles fertiles par poquet, indice de récolte, rendement (t/ha).

Deuxième groupe

Variétés	50 % de floraison (J.A.S.)	Hau- teur (cm)	Nombre de tal les/po quet	Nombre de talles fer tiles/po- quet	Indice de ré- colte	Rendement t/ha
IR 8	110	89	13 cd ⁽¹⁾	10 abc ⁽¹⁾	0,61 a ⁽¹⁾	7,18 a ⁽¹⁾
B 733C-Kn-67-3-3-1-9	106	100	12 d	10 abc	0,58 ab	6,43 ab
IR 7157-4-3-2	101	134	12 d	10 abc	0,53 b	6,09 bc
IR 7167-33-2-3	85	120	14 bcd	10 abc	0,60 ab	5,78 bcd
B 1142C-Kn-70-1-7	106	91	14 bcd	10 abc	0,53 b	5,77 bcd
IR 5865-26-1	91	114	13 cd	10 abc	0,54 ab	5,77 bcd
B 733C-Kn-67-3-2-1	94	106	11 d	8 bcd	0,57 ab	5,63 bcd
IR 5867-50-3-2-1	127	81	16 abc	10 abc	0,59 ab	5,48 bcd
IR 5896-10-2-1-1	91	129	16 abc	11 ab	0,54 ab	5,47 bcd
B 2266B-Cw II-19-1-1	112	116	12 d	9 bcd	0,56 ab	5,31 cd
Kn-1b-Blk-13-6	91	121	11 d	8 bcd	0,57 ab	5,29 cd
Kn-1b-361-8-6-9-2-2-2	86	125	13 cd	7 cd	0,59 ab	5,09 cde
Kn-1b-361-1-8-6-9-2-1-1	87	124	11 d	8 bcd	0,57 ab	4,74 de
IR 10222-12	85	132	11 d	8 bcd	0,59 ab	4,38 ef
IR 3487-29-Plp-4 B	77	97	17 ab	11 ab	0,57 ab	4,13 ef
IR 5896-10-2	87	119	14 bcd	11 ab	0,56 ab	4,12 ef
IR 5865-9-3	80	118	12 d	9 bcd	0,53 b	3,56 fg
FRATAO	89	120	7 e	6 d	0,54 ab	3,04 gh
HABIGANJ BORO II	78	125	18 a	12 a	0,44 c	2,54 h

(1) DMRT : Les chiffres suivis de la même lettre ne sont pas significativement différents au niveau 5 % de probabilité.

- corrélation indice de récolte - rendement : $r = 0,58^{**}$

- corrélation durée du cycle végétatif - rendement : $r = 0,63^{**}$.

Dans le deuxième groupe (Tableau 2) les variétés B 733C-Kn-67-3-2-1-9 et IR 7167-4-3-2 ont les rendements les plus intéressants. Etant donné leur cycle court, les variétés suivantes ont des rendements acceptables : IR 7167-33-2-3, B 1142C-Kn-70-1-7, IR 5865-26-1, B 733C-Kn-67-3-2-1 et IR 5896-10-2-1-1.

IV. C O N C L U S I O N

Il n'est pas possible de tirer de conclusions définitives à partir d'un seul essai. Le choix effectué est donc préliminaire et la liste des variétés retenue n'est pas limitative. Ces variétés feront l'objet de test de confirmation en saison humide et en contre saison.

Pour une grande partie des variétés les rendements sont nettement inférieurs à ceux du témoin IR 8. S'agissant de variétés isolées pour leur tolérance au froid, l'intérêt de leur emploi se révélera probablement lors de la culture de contre saison. L'ensemble de ces variétés fait d'ailleurs l'objet d'un essai de rendement de contre saison actuellement en cours.

B I B L I O G R A P H I E

1. COLY, A. et DÔME, J. 1979. Criblage de variétés de riz pour leur tolérance au froid.
Rapport présenté à la réunion annuelle sur la recherche Mai 1979 ADRAO - MONROVIA.
2. VERGARA, B.S., A. TANAKA, R. LILIS, and S. PURANABHAVUNG. 1966. Relationship between growth duration and yield of rice plants. Soil Sci. Plant Nutr. 12 : 31-39.