

Réactions de quelques variétés de riz à la pyriculariose à Yangambi - Zaïre.

K.N. Mobambo*, L. Baboy**, B. Ruhigwa*** & T. Loma****

Keywords: Reactions - Rice - Blast disease - *Pyricularia oryzae* - Varietal resistance.

Résumé

La pyriculariose du riz, une maladie cryptogamique causée par *Pyricularia oryzae*, se manifeste depuis de nombreuses années au Zaïre. Des essais ont été menés pour sélectionner les variétés résistantes en appliquant le "dispositif IRBN" (International Rice Blast Nursery) établi par l'Institut International de Recherche sur le Riz (IRRI). Des 20 variétés de riz que nous avons testées en champ à Yangambi, seules 2 locales (C1-13-3 et C2-3-1) ont été résistantes à la maladie tandis que 4 autres se sont montrées moyennement résistantes, 2 variétés locales (C2-3-2 et Ituri-bambesa) et 2 variétés de l'IRRI (IR 3179-25-3-4 et BR-11). Ces variétés ayant une réaction de faible susceptibilité, pourraient être intégrées dans un programme de sélection rizicole pour des régions humides forestières.

Summary

Rice blast, a cryptogamic disease caused by *Pyricularia oryzae*, is manifested in Zaïre since many years. Field trials have been carried out for the screening of resistant varieties using the IRBN-design (International Rice Blast Nursery) established by the International Rice Research Institute (IRRI). Among 20 rice varieties tested under field conditions at Yangambi, only 2 locals (C1-13-3 and C2-3-1) were resistant to the disease while 4 others including 2 local varieties (C2-3-2 and Ituri-bambesa) and 2 IRRI varieties (IR 3179-25-3-4 and BR-11) were moderately resistant. These varieties, with low susceptibility reaction, could be integrated in rice selection program for humid forest regions.

Introduction

La pyriculariose du riz, causée par *Pyricularia oryzae*, est actuellement la maladie la plus importante du riz et la plus largement distribuée. Elle apparaît dans toutes les régions rizicoles du monde (2,6).

Cette maladie qui attaque d'abord le feuillage puis les panicles entraîne dans les zones où elle est endémique des pertes de rendement allant jusqu'à plus de 60% en fonction des conditions édapho-climatiques et de la croissance de la culture (2).

Au Zaïre où les conditions climatiques sont favorables à l'apparition et à l'évolution de la maladie, le champignon *Pyricularia oryzae* sévissait déjà dans les régions du Bas-Zaïre et du Haut-Zaïre, notamment en Uélé et à Yangambi (2). A l'Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomique (INERA) Yangambi, les pertes de rendement dues à la pyriculariose ont été évaluées à 30% pour la variété R66 en 1976 et à 90% pour la variété 2031 (R66 x IR-8) en 1977 (5). Pour lutter contre cette maladie, la méthode chimique (fongicides et antibiotiques) a parfois été utilisée avec succès dans certains pays comme le Nigéria (7). Cependant, le coût élevé des produits chimiques limitent l'adoption de cette méthode surtout en milieu paysan (8). La résistance génétique est par conséquent considérée comme le moyen de lutte le plus approprié. Ainsi, dans un programme de lutte par la résistance variétale contre la pyriculariose entrepris par l'INERA, nous avons évalué en champ, en 1986-1987, 20 variétés de riz qui étaient encore au stade "observation".

Matériel et méthode

L'expérience a été menée à Yangambi situé à 470 m d'altitude, à 24°29' longitude Est, à 0°49' latitude Nord. Le régime moyen des précipitations reproduit bien la double périodicité propre aux régions équatoriales avec deux saisons de pluies dont la petite est bien marquée en mai et la grande en octobre. Cette double périodicité des précipitations permet une double campagne de la riziculture à cycle court, la première allant de mars à juin et la seconde d'août à décembre. La moyenne annuelle des pluies est de 1880 mm et celle de la température est de 24,6°C. Le sol est un latosol dérivé des dépôts sableux éoliens du pliocène, appartenant à la série Y1 (Yangambi, km 17) de la classification de l'INEAC (3) dont le pH varie de 4 à 4,5.

Vingt variétés de riz *Oryza sativa* comprenant des nouvelles accessions ainsi que des variétés locales ont été évaluées. Il s'agit de 2 variétés de l'IRRI (Philippines), IR 3179-25-3-4 et BR-11; de 6 variétés de l'IRAT (Côte d'Ivoire), IRAT 2, IRAT 13, IRAT 103, IRAT 104, IRAT 105 et IRAT 106; de 2 variétés de l'ITA (Nigéria), ITA 117 et ITA 307 et de 10 variétés locales de l'INERA (Yangambi au Zaïre), C1-13-3, C2-3-1, C2-3-2, Ituri-Bambesa, Sokoni/1, Bakilikinda, Baluula 2, Imbolo 1, C4-1-1 et R66. La variété R66 était le témoin, car étant la plus répandue et reconnue comme étant susceptible à la pyriculariose à Yangambi (5).

Les engrais phosphaté et azoté ont été utilisés pour favoriser l'infection des variétés de riz testées (6). Il s'agit de diammonium phosphate à raison de 50 kg de P_2O_5 /ha et de l'urée

* IFA Yangambi, B.P. 1232 - Kisangani, Zaïre.

** INERA Yangambi, BP 2015, Kisangani, Zaïre.

*** Institut Facultaire des Sciences Agronomiques, BP 28 Yangambi, Zaïre.

**** Section Science, Institut Pédagogique National, Kinshasa, Zaïre.

Reçu le 02.07.92 et accepté pour publication le 03.12.93.

à raison de 120 kg de N/ha, le premier appliqué comme engrais de fond (avant semis) tandis que le second épandu 15 jours après semis.

L'essai, planté au cours de la grande saison des pluies de 1986 a été répété pendant la petite saison des pluies de 1987. Pour sa réalisation, nous avons utilisé le "dispositif IRBN" établi par l'IRRI (6) avec 4 répétitions par essai. Cinq g de semences de chacune des variétés ont été semées densément dans chaque ligne test en randomisation complète. Afin de créer un microclimat propice à l'évolution de la maladie au sein des lignes tests, quatre lignes de bordure ont été semées avec R66 de chaque côté de la pépinière.

Les observations ont débuté au stade 2 (stade tallage) de la croissance du plant de riz (1,6). Elles ont chaque fois été décalées de sept jours. Afin d'évaluer le degré de résistance des variétés de riz étudiées, nous avons considéré la méthode qui consiste à utiliser l'échelle, de 0 à 9, recommandée par "International Rice Testing Program" (6).

Résultats et discussion

Les moyennes des observations du premier essai (1986) et du second essai (1987) ont été analysées statistiquement (4). Une cote (un chiffre arrondi en fonction de la moyenne) a finalement été attribuée à chaque variété et sa réaction en a été déduite. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau 1.

Des résultats de l'essai réalisé en 1986, il ressort que seules 2 variétés locales, C1-13-3 et C2-3-1, sont résistantes à la pyriculariose à Yangambi; alors que 2 variétés de l'IRRI, IR 3179-25-3-4 et BR-11 ainsi que 2 variétés locales, C2-3-2 et Ituri-Bambesa présentent une réaction moyennement résistante. Toutes les autres variétés sont moyennement susceptibles.

Les résultats de l'essai 1987 présentent la même tendance que pour l'essai 1986. En effet, les différences observées entre les variétés traduisent les mêmes réactions à la pyriculariose pour les deux essais. Il n'y a donc pas eu de différence de réactions entre les deux saisons pluvieuses.

Les réactions de ces variétés à la pyriculariose peuvent être groupées en trois catégories différentes, à savoir réaction de faible susceptibilité (0-3), réaction intermédiaire (4-6) et réaction très susceptible (7-9). Il apparaît que parmi les 20 variétés de riz étudiées, 6 ont présenté une réaction de faible susceptibilité. Ce sont 4 variétés locales, C1-13-3, C2-3-1, C2-3-2 et Ituri-Bambesa et 2 variétés de l'IRRI, IR 3179-25-3-4 et BR-11. La réaction intermédiaire de l'IRAT 13, connue pour sa résistance quantitative dans d'autres pays (7), serait due aux effets du milieu. Par contre, le bon comportement manifesté par les variétés locales traduit leur adaptation au

TABEAU 1
Degré de résistance de 20 variétés de riz à la pyriculariose à Yangambi en 1986 et 1987.

Variétés	Essai 1986		Essai 1987		Réactions
	X	Cotes	X	Cotes	
IR 3179-25-3-4	2,8 ± 0,2	3	3,0 ± 0,3	3	MR
BR-11	3,0 ± 0,3	3	2,8 ± 0,3	3	MR
IRAT 2	5,3 ± 0,3	5	4,2 ± 0,3	4	MS
IRAT 13	5,0 ± 0,4	5	4,2 ± 0,4	4	MS
IRAT 103	5,9 ± 0,4	6	4,8 ± 0,2	5	MS
IRAT 104	4,0 ± 0,4	4	4,0 ± 0,4	4	MS
IRAT 105	4,8 ± 0,3	5	4,2 ± 0,2	4	MS
IRAT 106	4,4 ± 0,2	4	4,2 ± 0,3	4	MS
ITA 117	5,1 ± 0,2	5	4,1 ± 0,4	4	MS
ITA 307	4,0 ± 0,2	4	4,0 ± 0,3	4	MS
C1-13-3	1,0 ± 0,9	1	2,0 ± 0,4	2	R
C2-3-1	1,0 ± 0,9	1	2,0 ± 0,3	2	R
C2-3-2	3,2 ± 0,5	3	3,0 ± 0,3	3	MR
Ituri-Bambesa	2,9 ± 0,2	3	3,0 ± 0,2	3	MR
Sokoni/1	4,3 ± 0,4	4	4,0 ± 0,2	4	MS
Bakilinda	5,1 ± 0,2	5	3,9 ± 0,5	4	MS
Baluula 2	4,8 ± 0,3	5	4,1 ± 0,5	4	MS
Imbolo 1	4,7 ± 0,3	5	3,9 ± 0,4	4	MS
C4-1-1	4,6 ± 0,5	5	3,9 ± 0,4	4	MS
R66	6,0 ± 0,7	6	4,2 ± 0,3	4	MS
CV (%)	10,8		9,1		
SE (±)	0,4		0,3		

* Les variétés sont différentes entre elles par leurs réactions respectives:

R = Résistante;

MR = Moyennement résistante;

MS = Moyennement susceptible;

X = Valeurs moyennes

milieu en général et aux races physiologiques de *Pyricularia oryzae* en particulier.

Conclusion

Le comportement des variétés de riz testées à Yangambi face aux attaques de *Pyricularia oryzae* est resté inchangé au cours de deux saisons de culture. Les variétés locales ont présenté une résistance satisfaisante à la maladie.

Ainsi donc, pour la promotion de la culture du riz au Zaïre mais surtout dans le milieu forestier comme Yangambi, ces variétés locales ne doivent pas être négligées au profit des variétés étrangères. Elles peuvent jouer un grand rôle si elles sont incluses dans un programme d'amélioration génétique comme source de résistance à la pyriculariose tout en tenant compte des autres caractéristiques agronomiques désirables pour une bonne variété de riz.

Remerciements

Nous tenons à remercier à la fois la direction du centre de recherche et le programme de recherche sur le riz de l'INERA Yangambi pour l'autorisation et l'encadrement dans la réalisation de cette étude.

Références bibliographiques

1. Autrique, A., 1981. Principaux ennemis des cultures de la Région des Grands Lacs d'Afrique Centrale. Institut des Sciences Agronomiques du Burundi. AGCD, Bruxelles, p.96-97
2. Buyckx, E., 1962. Précis des maladies et des insectes nuisibles rencontrés sur les plantes cultivées au Congo-Belge, au Rwanda et au Burundi. Public. INEAC, Hors série, p.562-563.
3. Gilson, P. & Van Wambeke, A., 1956. Carte des sols et de végétation du Congo-Belge et du Rwanda-Urundi. 6: Yangambi, INEAC.
4. Gomez, K.A. & Gomez, A.A., 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research, IRRI. Manila. 2nd edition. 608 pp.
5. INERA, 1978. Rapports annuels 1976-1978.
6. IRRI, 1980. Standard evaluation system for rice. International rice testing program. Philippines. 2nd edition, P.10-14.
7. John, V.T., 1984. Les maladies du riz en Afrique. Document présenté lors du stage sur la riziculture destiné aux chercheurs et aux cadres de vulgarisation en Afrique tropicale, IITA, Ibadan, Nigéria, p.5-8.
8. Ou, S.H., 1972. Studies on stables resistance to rice blast disease. *In*: The Rice breeding. IRRI, p.227-236.

K.N. Mobambo, Zaïrois. Ingénieur agronome, Assistant à l'IFA Yangambi, Zaïre.

L. Baboy, Zaïrois. Ingénieur agronome, Chef du programme de recherche sur le riz à l'INERA Yangambi, Zaïre.

B. Ruhigwa, Zaïrois. Ingénieur agronome, Chef de Travaux à l'IFA Yangambi, Zaïre.

T. Loma, Zaïrois. Dr. Sc. agronomiques, Professeur à l'IPN Kinshasa et visiteur à l'IFA Yangambi, Zaïre.

47ste Internationaal Symposium over Fytofarmacie en Fytiatrie

zal plaats vinden op dinsdag 9 mei 1995 in de lokalen van de Faculteit van de Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent (België).

Volgende onderwerpen zullen aan bod komen: Insecticiden, Nematologie, Toegepaste Bodemzoölogie, Semiochemicals. Fungiciden, Fytopathologie, Fytovirologie, Fytopathologie. Herbiciden, Herbologie, Plantengroei-regulatoren Biologische en Geïntegreerde Bestrijding Residu's, Toxicologie, Formuleringen, Toepassingstechnieken

De samenvattingen van de mededelingen zullen aan de deelnemers beschikbaar gesteld worden in het Engels.

De voorgestelde mededelingen zullen gepubliceerd worden in de "Mededelingen Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent".

Alle briefwisseling dient gericht te worden aan:

Dr. Ir L. Tirry, Faculteit van de Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Coupure Links 653, B-9000 Gent (België) - Tel. 32(0) 9 264 61 52, Telefax 32(0) 9 264 62 39 of 264 62 49.

The 47th International Symposium on Crop Protection

will take place on May 9th 1995 at the Department of Crop Protection of the Faculty of Agricultural and Applied Biological Sciences, University Ghent (Belgium).

The following topics will be treated: Insecticides, Nematology, Applied Soil Zoology, Semi-chemicals Fungicides, Phytopathology, Phytovirology, Phytobacteriology. Herbicides, herbology, Plant Growth Regulators. Biological and Integrated Control. Residues, Toxicology, Formulations, Application Techniques.

The summaries of the papers will be made available to the participants in English.

The proceedings will be published in the "Mededelingen Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent".

All correspondence is to be sent to:

Le 47e Symposium International de Phytopharmacie et de Phytiatrie

se tiendra le mardi 9 mai 1995 dans les locaux de la Faculté des Sciences Agronomiques et Biologiques Appliquées, Université Gand (Belgique).

Les sujets suivants sont traités: Insecticides, Nématologie, Pédologie, Semi-chimique. Fongicides, Phytopathologie, Phytovirologie, Phytobactériologie. Herbicides, Herbologie, Régulateurs de croissance. Lutte Biologique et Intégrée. Résidus, Toxicologie, Formulations, Techniques d'application.

Le recueil des résumés des communications sera mis à la disposition des participants en anglais.

Les comptes-rendus seront publiés dans les "Mededelingen Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent".

Toute correspondance est à adresser à: