

Effets de la résistance variétale et des traitements fongicides sur la cercosporiose de l'arachide

Dominic A. Fontem, Roger-Noël Iroume, Fabien Aloleko

Les cercosporioses causées par *Cercospora arachidicola* Hori (cercosporiose précoce) et *Cercosporidium personatum* (Berk. & Curt.) Deighton (cercosporiose tardive) sont les maladies foliaires les plus importantes de l'arachide (*Arachis hypogaea* L.) dans le monde [1-3]. Les symptômes causés par ces deux maladies se distinguent facilement sur la face inférieure de la feuille infectée. Les taches de la cercosporiose précoce ont une couleur brun-clair et sont entourées d'un halo jaune, alors que celles de la cercosporiose tardive sont noires et généralement sans halo jaune [1, 2].

Ces deux maladies peuvent infecter toutes les parties aériennes de la plante et causer d'énormes pertes de rendement variant de 1 à plus de 50 % selon la méthode de lutte pratiquée [3]. Au Cameroun, des pertes de 53 % ont été signalées en conditions expérimentales [4].

La résistance variétale permet de lutter contre les cercosporioses de l'arachide [2, 5-7], mais les efforts déployés dans cette optique ont eu, à ce jour, un succès très limité et les cultivars disponibles

n'offrent qu'une protection partielle contre ces maladies [7-9]. La lutte chimique, malgré quelques inconvénients, reste la plus répandue et la plus efficace en la matière.

La recherche d'une méthode de lutte appropriée contre une maladie de plantes nécessite généralement une connaissance parfaite de sa cinétique de développement [10]. Plusieurs modèles ont été proposés pour caractériser ou décrire les épidémies polycycliques. Les plus fréquemment utilisés sont le modèle logistique et le modèle de Gompertz [11, 12] (encadré 1).

L'objectif de cette étude a été de caractériser le développement des cercosporioses sur trois variétés d'arachide de niveaux

de sensibilité différents et d'évaluer l'effet épidémiologique de la résistance variétale et de la protection fongicide.

Matériels et méthodes

Conditions pédoclimatiques

Les expériences ont été menées pendant les saisons culturales de 1991 et 1992 à la ferme expérimentale de l'université de Dschang, Cameroun. L'étude a été conduite sur un sol ferrallitique typique

Encadré 1

Le modèle logistique est défini par l'équation :

$$y = \frac{1}{1 + e^{-(a+rt)}}$$

alors que le modèle de Gompertz est décrit par la formule :

$$y = e^{-a^*e^{-r^*t}}$$

Pour ces deux modèles, y représente l'intensité de la maladie au temps t , a est le niveau initial de la maladie (à $t = 0$) et r est le taux d'accroissement de la maladie (ou le taux d'infection apparente selon Van der Plank [13]). Le taux d'accroissement est utilisé pour identifier la résistance partielle des variétés [12-14].

D.A. Fontem : Département de la protection des végétaux, Université de Dschang, BP 208 Dschang, Cameroun.

R.-N. Iroume : Département de la production végétale, Université de Dschang, BP 222 Dschang, Cameroun.

F. Aloleko : Délégation départementale de l'Agriculture, Limbe, Cameroun.

Tirés à part : D.A. Fontem

(13 : 35 : 52, sable/limon/argile ; pH de l'eau = 5,0 ; CEC = 33,7 mEq/100 g). Le terrain utilisé n'a pas été cultivé en arachide pendant les six années précédentes. Les précipitations mensuelles moyennes pendant la saison de culture (4 mois) étaient, en 1991 et 1992, de 230 et 194 millimètres, tandis que la température journalière moyenne était de 21 °C au cours des deux saisons.

Variétés et conduite des essais

Trois variétés d'arachide, deux variétés traditionnelles (Siksa et Ewondo Baki) et une variété exotique (Southern Runner), ont été choisies eu égard à leur sensibilité différente aux cercosporioses. Ewondo Baki et Southern Runner sont modérément résistantes tandis que Siksa est sensible [4, 8, 15].

Les essais ont été conduits suivant un dispositif en *strip blocks* répétés trois fois pendant les deux saisons. Chaque bloc de 42,8 × 5,4 m a été subdivisé en trois bandes disposées en lignes (chacune mesurant 42,8 × 1,8 m), auxquelles ont été affectés de façon aléatoire les variétés et les traitements fongicides disposés en trois colonnes. Les blocs étaient distants de 3 mètres les uns des autres pour limiter les interférences parcellaires.

Le semis a été effectué manuellement le 4 avril 1991 et le 24 avril 1992, aux écartements de 0,6 mètre entre les lignes et 0,3 mètre sur la ligne. Les parcelles ont été sarclées trois fois à chaque saison de culture. En 1991, il n'y a pas eu de traitement insecticide alors que, en 1992, cinq traitements au pirimiphosméthyl (Actellic 500, 0,8 l m.a./ha) ont été appliqués.

Traitements fongicides

L'application des fongicides a débuté dès les premiers symptômes, le 8 juin 1991 et le 13 juin 1992, respectivement 65 et 50 jours après semis. Les traitements ont été répétés tous les dix jours. Huit traitements avec le fongicide systémique benomyl (Benlate 50 WP), ou le fongicide de contact hydroxyde cuprique (Kocide 101 77 WP) ont été réalisés aux doses respectives de 0,45 kg m.a./ha et de 3,85 kg m.a./ha. Ces traitements ont été faits à l'aide d'un pulvérisateur à dos délivrant environ 900 l/ha à une pression maximum de 7 kg/cm² avec une buse à jet

Summary

Effect of plant resistance and fungicide treatment on groundnut leaf spots

D.A. Fontem, R.-N. Iroume, F. Aloleko

In groundnut (Arachis hypogaea L.), leaf spot caused by Cercospora arachidicola Hori (early leaf spot) and Cercosporidium personatum (Berk. & Curt.) Deighton (late leaf spot) are major worldwide diseases. In Cameroon, losses of up to 53% have been estimated.

This study was carried out during the 1991 and 1992 growing seasons in Dschang, Cameroon. The aim was to characterise the development of leaf spots on three varieties of different susceptibility, and to evaluate the effects of fungicide treatments on disease progress. A strip block design with three replicates was used. Eight foliar applications of benomyl (Benlate 50WP, 0.45 kg a.i./ha) or cupric hydroxide (Kocide 101 77WP, 3.85 kg a.i./ha) were given according to a ten-day schedule. Leaf spot severity was rated at ten-day intervals on four randomly selected plants in the central line of each plot. The size and density of each lesion type and the total disease severity were assessed in each season. Epidemic rates and areas under the disease progress curves were also computed.

Disease progress curves were better described by the Gompertz model ($R^2 = 93-96\%$) than the logistic model ($R^2 = 81-96\%$). Epidemic rate, lesion size, lesion density and area under the disease progress curves were low in the fungicide-sprayed plots, or in the control plots of Ewondo Baki or Southern Runner varieties, compared with the unsprayed susceptible variety Siksa. Benomyl limited disease progress more than cupric hydroxide. Lesion size and density of early leaf spot were both generally higher than those of late leaf spot. In both seasons, the size and density of the two lesion types were often higher in Siksa than in Ewondo Baki or Southern Runner. The lowest lesion size or density was always obtained in plots treated with benomyl.

The above observations suggest that both host resistance and fungicide treatment effectively control groundnut leaf spot.

Cahiers Agricultures 1996 ; 5 : 33-8.

plat. Un dispersant-mouillant, le monobutyl éther de l'éthylène glycol (Excell, 0,05 % v/v), a été incorporé à la bouillie. Les parcelles témoins n'ont pas été traitées.

Estimation des maladies

Les évaluations des symptômes de cercosporioses précoce et tardive ont été faites tous les dix jours à partir du 25 juin 1991 et du 10 juillet 1992, sur quatre plantes prélevées au hasard dans la ligne

centrale de chaque parcelle. Le nombre et le diamètre des lésions causées par chaque parasite ont été enregistrés vers la fin du cycle cultural (14 août 1991 et 31 août 1992) sur la cinquième feuille entièrement développée à partir du sommet de la tige principale. Le nombre de lésions a été divisé par la surface moyenne de la feuille pour obtenir la densité de lésions (en nombre de lésions par cm²). La sévérité des maladies (proportion de la surface foliaire infectée) a été notée sur la plante entière suivant l'échelle de Horsfall et Barratt [16].

Analyses des données

La progression des maladies sur chaque variété a été comparée avec les formes linéarisées des modèles logistique [12, 13] et de Gompertz [11]. L'aptitude des modèles à décrire les données observées a été appréciée par le coefficient de détermination, l'erreur standard de l'estimation du taux d'accroissement et le test de Fisher. L'aire sous la courbe de progression des maladies (ACPM) a été calculée selon la méthode élaborée par Shaner et Finney [17]. La progression des maladies dans les parcelles a été comparée avec le taux d'accroissement, la sévérité finale des maladies, le diamètre et la densité des lésions, et l'ACPM. Tous les calculs ont été faits avec le programme MSTAT (Université d'État du Michigan) et les moyennes ont été séparées par le test de comparaison multiple de Duncan ($p = 0,05$).

Résultats

Pour les deux saisons, des interactions importantes ($p = 0,001$) entre variétés et traitements fongicides ont été observées pour le taux d'accroissement, la sévérité finale des maladies et l'ACPM. Ceci suggère que la réaction différentielle des variétés aux attaques des parasites serait fonction des traitements fongicides appliqués.

Modélisation des épidémies de cercosporiose

Dans les parcelles non traitées, les deux modèles épidémiologiques ont donné une description semblable des courbes de la progression des maladies en 1991 avec les valeurs de R^2 de l'ordre de 93-96 % ($p = 0,001$). Cependant, en 1992, le modèle de Gompertz a produit une erreur standard de l'estimation plus basse, un R^2 plus élevé et un test de Student plus significatif. Ceci indique que le modèle de Gompertz donne une meilleure estimation des épidémies que le modèle logistique, bien que l'ordre de classement des variétés pour le taux d'accroissement calculé à partir de ces modèles soit le même dans les deux cas (tableau 1). Les données de progression des maladies ont été, dès lors, transformées suivant le modèle de Gompertz [11].

Effet de la variété sur la progression des cercosporioses

Les formes des courbes de la progression des cercosporioses étaient semblables pour toutes les variétés bien que, à l'exception du traitement au bénomyl, les maladies étaient plus sévères sur Siksa que sur Ewondo Baki ou Southern Runner (figure 1).

Des différences significatives ont été observées entre variétés, la progression des maladies étant plus rapide sur Siksa que sur Ewondo Baki ou Southern Runner. Dans les parcelles témoins, les valeurs du taux d'accroissement étaient de l'ordre de 0,078 et 0,080 sur Siksa, de 0,049 et 0,054 sur Ewondo Baki, et de 0,041 et 0,053 sur Southern Runner respectivement en 1991 et 1992. On n'a pas observé de différences significatives entre Ewondo Baki et Southern Runner pour ce qui est du taux d'accroissement (tableau 1).

La sévérité finale des cercosporioses et l'ACPM obtenues sur parcelles témoins étaient aussi élevées sur les parcelles de Siksa comparées au même traitement sur Ewondo Baki ou Southern Runner. Les ACPM obtenues en 1992 étaient plus élevées que celles enregistrées en 1991 (tableau 2).

Effet des fongicides sur la progression des cercosporioses

Pour les deux saisons, la rapidité des épidémies et la sévérité des cercosporioses sur les trois variétés étaient constamment plus basses dans les parcelles traitées que dans les parcelles témoins (figure 1). En 1991, les valeurs du taux d'accroissement, de la sévérité finale des maladies ou de l'ACPM observées dans les parcelles d'Ewondo Baki ou de Southern Runner

Tableau 1

Comparaison des taux d'accroissement de la progression des cercosporioses de l'arachide avec les transformations logistique ou de Gompertz dans les parcelles non traitées

Année Variété	Modèle logistique			Modèle de Gompertz		
	Taux	R ²	T-test (1)	Taux	R ²	T-test
1991						
Siksa	0,142 a (2)	0,93	***	0,078 a	0,93	***
Ewondo Baki	0,117 b	0,96	***	0,049 b	0,93	***
S. Runner	0,121 b	0,95	***	0,053 b	0,95	***
1992						
Siksa	0,134 a	0,88	**	0,080 a	0,95	***
Ewondo Baki	0,110 b	0,89	**	0,054 b	0,96	***
S. Runner	0,095 b	0,81	**	0,041 b	0,94	***

(1) Test de Student significatif à ** $p = 0,01$ ou *** $p = 0,001$.

(2) Les moyennes sur la colonne pour chaque année suivies par la même lettre ne sont pas significativement différentes selon le test de Duncan ($p = 0,05$).

Comparison of epidemic rates of groundnut cercospora leaf spots using the logistic or Gompertz transformation in non-sprayed plots

Tableau 2

Effet des traitements fongicides sur le taux d'accroissement, la sévérité finale (yf) et l'aire sous la courbe de progression (ACPM) des cercosporioses de l'arachide

Variété	Fongicide	1991			1992		
		Taux	yf	ACPM	Taux	yf	ACPM
Siksa	Bénomyl	0,0 c*	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,1 c
	Hydroxyde cuprique	0,036 b	0,55 b	7,8 b	0,058 b	0,83 b	26,7 b
	Témoin	0,078 a	0,96 a	23,5 a	0,080 a	0,98 a	39,6 a
Ewondo Baki	Bénomyl	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 c	0,0 c
	Hydroxyde cuprique	0,014 b	0,06 b	1,3 b	0,035 b	0,61 b	12,8 b
	Témoin	0,049 a	0,81 a	14,8 a	0,054 a	0,89 a	31,7 a
S. Runner	Bénomyl	0,012 b	0,05 b	1,7 b	0,0 c	0,0 c	0,1 c
	Hydroxyde cuprique	0,013 b	0,06 b	1,2 b	0,022 b	0,28 b	6,9 b
	Témoin	0,053 a	0,85 a	16,9 a	0,041 a	0,78 a	29,6 a

* Les moyennes sur la colonne pour chaque variété, suivies par la même lettre, ne sont pas significativement différentes ($p = 0,05$) selon le test de Duncan.

Effect of fungicide treatment on epidemic rate, final disease severity (yf) and area under disease progress curve (ACPM) in groundnut cercospora leaf spot

protégées avec le bénomyl n'ont pas été significativement différentes de celles obtenues dans les parcelles traitées avec l'hydroxyde cuprique. Toutefois, le bénomyl a été supérieur à l'hydroxyde cuprique sur Siksa en 1991 alors que, lors de la saison suivante, sa supériorité a été

visible sur les trois variétés (tableau 2). Tant en 1991 qu'en 1992, on a observé une corrélation élevée entre le taux d'accroissement, la sévérité finale des maladies et l'ACPM pour les deux fongicides (tableau 2).

Par ailleurs, vers la fin de chacune des

deux saisons culturales, on a observé, pour les trois variétés, un fort développement (sévérité = 0,10 à 0,20) de la maladie du *web blotch* causée par *Phoma arachidicola* Marasas, Pauer & Boerema, dans les parcelles où les cercosporioses ont été traitées par l'application de bénomyl, alors que

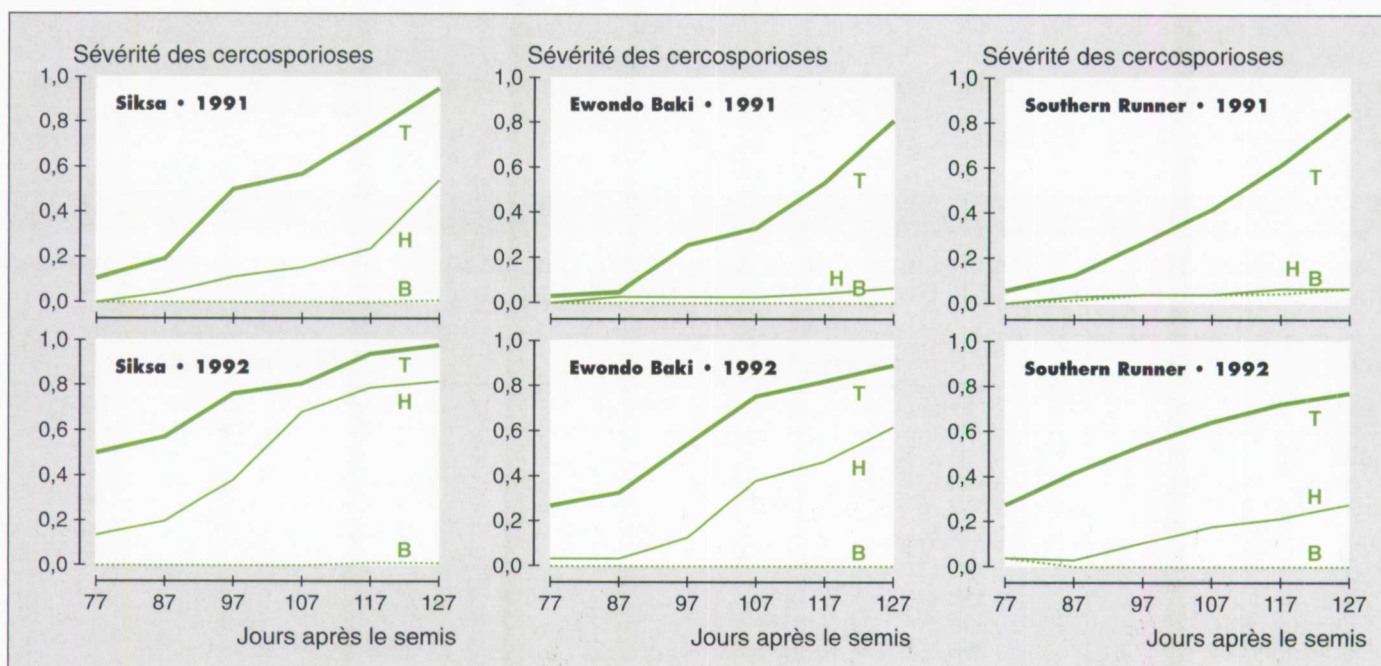


Figure 1. Évolution des cercosporioses sur trois variétés de l'arachide sous traitements fongicides en 1991 et 1992. T = témoin, H = hydroxyde cuprique, B = bénomyl.

Figure 1. Progress of Cercospora leaf spot on three varieties of groundnut under fungicide treatment in 1991 and 1992. T = control, H = cupric hydroxide, B = benomyl.

cette maladie était peu développée (sévérité < 0,05) dans les parcelles non traitées ou traitées à l'hydroxyde cuprique.

Effet des variétés et des traitements fongicides sur la taille et la densité des lésions des cercosporioses

L'interaction variété/traitements fongicides n'a été observée que pour la densité des lésions ($p = 0,01$ en 1991 et $p = 0,05$ en 1992).

La taille des lésions de la cercosporiose précoce a été généralement plus grande que celle de la cercosporiose tardive. Pour les deux saisons, le diamètre des deux types de lésions a été plus élevé dans les parcelles de Siksa comparées aux parcelles d'Ewondo Baki ou de Southern Runner (sauf en 1991, pour la cercosporiose tardive). En outre, les diamètres des lésions sur Ewondo Baki et sur Southern Runner n'ont pas été significativement différents (tableau 3).

Le diamètre des lésions a été plus faible pour les parcelles traitées par le bénomyl que pour celles traitées par l'hydroxyde cuprique ou chez le témoin non traité. La taille de lésions des deux cercosporioses dans les parcelles traitées à l'hydroxyde cuprique n'a pas été significativement différente de celle obtenue sur les parcelles témoins, à l'exception des cercosporioses précoces en 1992 (tableau 3).

Le nombre des lésions a été généralement plus élevé sur Siksa que sur Ewondo Baki ou Southern Runner. La densité des lésions de la cercosporiose précoce a été faible dans les parcelles traitées aux fongicides par rapport aux parcelles témoins. La densité des lésions de la cercosporiose tardive a été relativement inférieure à celle de la cercosporiose précoce. Pour la cercosporiose tardive, les traitements n'ont été significativement efficaces que sur Siksa traité aux fongicides en 1992 ou au bénomyl en 1991 (tableau 4).

Discussion

Les transformations, logistique et de Gompertz, ont bien linéarisé les courbes de la progression des cercosporioses sur arachide, le modèle de Gompertz ($R^2 = 93-96\%$) étant légèrement mieux ajusté

Tableau 3

Effet des variétés et des traitements fongicides sur le diamètre des lésions (en mm) des cercosporioses précoce (CP) et tardive (CT) de l'arachide

Variété	1991		1992	
	CP	CT	CP	CT
Variété				
Siksa	5,4 a*	3,9 a	3,5 a	2,1 a
Ewondo Baki	3,6 b	3,0 a	1,9 b	0,6 b
Southern Runner	2,4 b	2,6 a	2,4 b	0,6 b
Fongicide				
Bénomyl	1,3 b	0,0 b	0,1 c	0,0 b
Hydroxyde cuprique	5,6 a	4,0 a	2,6 b	1,3 a
Témoin	6,0 a	5,2 a	5,6 a	0,9 a

* Les moyennes sur la colonne pour chaque paramètre suivies par la même lettre ne sont pas significativement différentes selon le test de Duncan ($p = 0,05$).

Effect of variety and fungicide treatment on lesion diameter (mm) of early (CP) and late (CT) groundnut leaf spot

que le modèle logistique ($R^2 = 81-96\%$). Cette supériorité du modèle de Gompertz sur le modèle logistique a également été signalée pour la cercosporiose précoce [9, 18] et pour d'autres pathosystèmes [19, 20].

Les valeurs des paramètres des maladies étaient semblables chez Ewondo Baki et Southern Runner. La réduction du taux

d'accroissement et de l'ACPM sur Ewondo Baki et Southern Runner par rapport à Siksa indiquerait que les deux variétés possèdent un niveau de résistance horizontale selon le concept de Nelson [14]. L'application de fongicides est, malgré quelques inconvénients, la méthode la plus utilisée dans la lutte contre les cercosporioses de l'arachide. Selon Van der Plank [13], l'effet des

Tableau 4

Effet des traitements fongicides sur la densité des lésions (en nombre de lésions/cm²) des cercosporioses précoce (CP) et tardive (CT) de l'arachide

Variété	1991		1992	
	CP	CT	CP	CT
Siksa				
Bénomyl	0,0 c*	0,0 b	0,0 c	0,0 b
Hydroxyde cuprique	0,8 b	0,6 a	0,9 b	0,1 b
Témoin	3,4 a	0,8 a	2,7 a	0,5 a
Ewondo Baki				
Bénomyl	0,0 b	0,0 a	0,0 b	0,0 a
Hydroxyde cuprique	0,0 b	0,2 a	0,2 b	0,0 a
Témoin	2,2 a	0,3 a	1,1 a	0,2 a
Southern Runner				
Bénomyl	0,0 b	0,0 a	0,0 b	0,0 a
Hydroxyde cuprique	0,1 b	0,1 a	0,3 b	0,0 a
Témoin	3,1 a	0,1 a	1,2 a	0,1 a

* Les moyennes sur la colonne pour chaque variété suivies par la même lettre ne sont pas significativement différentes selon le test de Duncan ($p = 0,05$).

Effect of fungicide treatment on lesion density (number of lesions per cm²) of early (CP) and late (CT) groundnut leaf spot

traitements fongicides est comparable à celui de la résistance variétale. Dans cette étude, huit traitements fongicides à dix jours d'intervalle ont plus efficacement réduit la progression des cercosporioses que l'utilisation de la résistance modérée seule. Les deux méthodes pourraient être intégrées dans la lutte contre ces maladies, comme certains auteurs le suggèrent déjà [7-9].

Si, dans nos essais, le benomyl s'est avéré plus efficace que l'hydroxyde cuprique, il a eu l'inconvénient de favoriser le développement de *Phoma arachidicola*. Un tel phénomène avait déjà été signalé par Cole [21, 22]. Ces observations suggèrent que les applications du benomyl perturbent l'équilibre fongistatique de la phyllosphère des plantes traitées, réduisant ainsi leur résistance naturelle contre *P. arachidicola*. Par ailleurs, l'utilisation intensive du benomyl peut conduire au développement de souches résistantes chez *C. arachidicola* et *C. personatum* [23].

Cependant, le benomyl réduit efficacement la taille et la densité des lésions, alors que l'hydroxyde cuprique n'agit que sur leur densité. En outre, à la différence du benomyl, les traitements à l'hydroxyde cuprique n'ont, généralement, pas eu d'effet sur la cercosporiose tardive.

En conclusion, cette étude confirme que, au Cameroun, la cercosporiose précoce a une plus grande prévalence et est plus sévère que la cercosporiose tardive [4, 15]. Considérant le manque de variétés immunes chez les paysans cultivant l'arachide et l'importance de ces maladies [15], une utilisation judicieuse de fongicides peut être introduite dans les techniques culturales de cette plante ■

Remerciements

Nous tenons à remercier le professeur J.C. Zadoks du Département de phytopathologie de l'Université agricole de Wageningen, Pays-Bas, pour la revue de ce manuscrit.

Références

1. Jackson CR, Bell DK. *Diseases of peanut (groundnut) caused by fungi*. Athens : Univ of Georgia, Coll. Agr. Exp. Stn. Bull. 56, 1969 ; 137 p.
2. Smith DH. Early and late leafspots. In : Porter DM, Smith DH, Rodriguez-Kabana R, eds. *Compendium of peanut diseases*. St Paul : American Phytopath Soc. Press 1984 : 5-7.
3. Smith DH, Littrell RH. Management of peanut foliar diseases with fungicides. *Plant Disease* 1980 ; 64 : 356-61.
4. Iroume RN, Fontem DA. Yield and yield components response of peanut (*Arachis hypogaea* L.) genotypes to fungicidal leafspots control in the western highlands of Cameroon. *Proc. 3rd Ann. Conf. Cameroon Biosci. Soc. Yaounde* 16-19 déc. 1992 : 2-9.
5. Iroume RN, Knauff DA. Heritabilities and correlations for pod yield and leafspot resistance in peanut (*Arachis hypogaea* L.) : implications for early generation selection. *Peanut Sci* 1987 ; 14 : 46-50.
6. Nevill DJ. Components of resistance to *Cercospora arachidicola* and *Cercosporidium personatum* in groundnuts. *Annal Appl Biol* 1981 ; 99 : 77-86.
7. Gorbet DW, Shokes FM, Jackson LF. Control of peanut leaf spot with a combination of disease resistance and fungicide treatment. *Peanut Sci* 1982 ; 9 : 87-90.
8. Gorbet DW, Norden AJ, Shokes FM, Knauff DA. *Southern Runner : a new leafspot-resistant peanut variety*. Gainesville : University of Florida, Agr. Exp. Stn. Circular S-324, 1986 ; 136 p.
9. Johnson CS, Beute MK. The role of partial resistance in the management of *Cercospora* leaf spot of peanut in North Carolina. *Phytopathology* 1986 ; 76 : 468-72.
10. Zadoks JC, Schein RD. *Epidemiology and plant disease management*. Oxford : Oxford University Press, 1979 ; 427 p.
11. Berger RD. Comparison of the Gompertz and logistic equations to describe plant disease progress. *Phytopathology* 1981 ; 71 : 716-9.
12. Campbell CL, Madden LV. *Introduction to*

plant disease epidemiology. New York : John Wiley & Sons, 1990 ; 532 p.

13. Van der Plank JE. *Plant disease : epidemics and control*. New York : Academic Press, 1963 ; 349 p.

14. Nelson RR. Genetics of horizontal resistance to plant diseases. *Ann Rev Phytopathol* 1978 ; 16 : 359-78.

15. Iroume RN, Fontem DA. Variability in the susceptibility of traditional cultivars of peanut from the western highlands and the Mbam valley of Cameroon to early and late leafspots. *Biosci Proc* 1991 ; 2 : 49-54.

16. Horsfall JG, Barratt RW. An improved grading system for measuring plant diseases. *Phytopathology* 1945 ; 35 : 655.

17. Shaner G, Finney RE. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow mildewing resistance in Knox wheat. *Phytopathology* 1977 ; 67 : 1051-6.

18. Johnson CS, Beute MK, Ricker MD. Relationship between components of resistance and disease progress of early leaf spot on Virginia-type peanut in North Carolina. *Phytopathology* 1986 ; 76 : 495-9.

19. Berger RD. The Gompertz transformation - more appropriate than the logistic to describe disease progress. *Phytopathology* 1981 ; 71 : 203.

20. Plaut JL, Berger RD. Infection rates in three pathosystem epidemics initiated with reduced disease severities. *Phytopathology* 1981 ; 71 : 917-21.

21. Cole DP. Diseases of groundnut (*Arachis hypogaea* L.) 1. fungicide sprays effect on *Cercospora arachidicola* and *Phoma arachidicola* leaf infections, kernel yield and rots. *Zimbabwe J Agric Res* 1981 ; 19 : 101-10.

22. Cole DP. Interaction between *Cercospora arachidicola* and *Phoma arachidicola*, and their effects on defoliation and kernel yield of groundnut. *Plant Pathology* 1982 ; 31 : 355-62.

23. Clark EM, Backman P, Rodriguez R. *Cercospora* and *cercosporidium* tolerance to benomyl and related fungicides in Alabama peanut fields. *Phytopathology* 1974 ; 64 : 1476-7.

Résumé

L'effet de la résistance variétale et des traitements fongicides sur les cercosporioses de l'arachide a été étudié en 1991 et 1992 à Dschang, Cameroun. Trois variétés ont été comparées pendant deux années d'évaluation ; huit applications foliaires de benomyl ou d'hydroxyde cuprique ont été réalisées à dix jours d'intervalle. Les courbes de la progression des maladies ont été mieux décrites par le modèle de Gompertz ($R^2 = 93-96\%$) que par le modèle logistique ($R^2 = 81-96\%$). Le taux d'accroissement des maladies, la taille et la densité des lésions ainsi que l'aire sous la courbe de progression des maladies ont été plus faibles dans les parcelles traitées aux fongicides et dans les parcelles non traitées d'Ewondo Baki ou de Southern Runner que dans les parcelles témoins de la variété Siksa. Le benomyl a été supérieur à l'hydroxyde cuprique dans la réduction de la progression des maladies. Ces observations indiquent que la résistance variétale et les traitements fongicides limitent efficacement le développement des cercosporioses de l'arachide.