

Tableau 3. Réaction à la cercosporiose noire, mesurée par la plus jeune feuille tachée (PJFT), en comparaison avec les résultats obtenus à Onne (Crouch et Ortiz 1996).

Hybrides et cultivars locaux	PJFT	Réaction	Résultats obtenus à Onne (1996) ¹
TMPx 4479-1	9,1	PR-	Moins sensible
TMPx 7002-1	10,5	PR	Partiellement résistant
TMPx 7152-2	11,4	PR	Partiellement résistant
TMPx 1621-1	12,2	PR	Moins sensible
French Sombre	6,8	S	/
TMBx 5295-1	12,6	PR	Moins sensible
TMBx 1378	12,8	PR	Hautement résistant
Fougamou	11,3	PR	/
Grande Naine	4,6	S	/

¹ : en comparaison avec le cultivar local de bananier plantain.

S = sensible ; PR = partiellement résistant ; PR- = résistance partielle moins prononcée.

écoclimatiques de ce site. Il a été signalé dans un autre article que TMPx 7152-2 (PITA-14) avait un régime lâche qui semblait favoriser le développement de gros fruits (Ortiz 1997). Cette caractéristique n'a pas été observée dans le présent essai chez cet hybride, dont le régime était plutôt compact comme celui des trois autres hybrides de plantains. Tous ces hybrides de plantains ont des doigts assez courts (moins de 20 cm) qu'ils pourraient avoir hérité de leur parent mâle, Calcutta 4. Cette caractéristique n'est guère appréciée des consommateurs, qui préfèrent généralement des fruits plus longs.

L'intervalle floraison-récolte a été systématiquement plus long chez les hybrides que chez les cultivars locaux, la différence étant de 17 à 31 jours (tableau 2). Il a fallu un total de 130 jours pour que les fruits de l'hybride TMPx 4479-1 soient entièrement mûrs dans cet essai, contre 114 jours dans un essai précédé à Onne (Vuylsteke *et al.* 1993b). Cette différence pourrait s'expliquer par les conditions climatiques qui ont prévalu pendant la maturation des fruits, et notamment par la température qui n'est probablement pas la même dans les deux régions.

On a évalué la réaction à la cercosporiose noire à l'aide de la méthode de Fouré *et al.* (1990), en enregistrant la plus jeune feuille tachée (PJFT) à quatre reprises avant la floraison des plants, ainsi que le nombre de feuilles érigées à ce stade (données non présentées). Tous les hybrides ont fait preuve d'une résistance partielle plus ou moins prononcée à la cercosporiose noire (tableau 3). Ces résultats ne concordent pas toujours avec ceux obtenus à Onne (Crouch et Ortiz 1996), peut-être parce que la pression de l'inoculum était différente ou parce qu'on a utilisé des méthodes différentes pour l'évaluation.

Conclusion

Les performances des hybrides de l'IITA à Mbalmayo diffèrent quelque peu à ce que l'on pouvait espérer au vu des résultats d'évaluations antérieures effectuées sur d'autres sites. Cette démonstration de l'influence de l'environnement sur la performance des hybrides souligne la nécessité de procéder à des évaluations multilocales du matériel amélioré de *Musa* pour déterminer l'in-

fluence des différents environnements sur les géotypes et l'adaptation de ceux-ci à ces environnements.

Remerciements

Nous remercions le personnel de l'IITA-Cameroun, en particulier F. Gauhl et S. Hauser, pour leur collaboration à l'exécution de cet essai (mise à disposition d'une parcelle expérimentale, d'un bureau, de personnel, etc.). Nous sommes également redevables à Mlle A.V. Momeni Ntowa, technicienne du CRBP, qui a aidé à établir l'essai, assurer le suivi et enregistrer les données. ■

Références

- Crouch J. H. & R. Ortiz. 1996. Availability of IITA's improved *Musa* germplasm. *MusAfrica* 9: 1-2.
 De Cauver I., R. Ortiz & D. Vuylsteke. 1995. Genotype-by-environment interaction and phenotypic stability of *Musa* germplasm in West and Central

Africa. *African Crop Science Journal* 3(4): 425-432.

- Fouré E., A. Mouliom Pefoura & X. Mourichon. 1990. Etude de la sensibilité variétale des bananiers et des plantains vis-à-vis de *Mycosphaerella fijiensis* Morelet au Cameroun. Caractérisation de la résistance au champ de bananiers appartenant à divers groupes génétiques. *Fruits* 45(4): 339-345.
 Hemeng O.B. & D.K. Yeboah. 1995. Multilocal evaluation trial (MET-2) in Ghana. *MusAfrica* 8: 22.
 INIBAP. 1997. Networking Banana and Plantain: INIBAP Annual Report 1996. Réseau international pour l'amélioration de la banane et de la banane plantain, Montpellier, France. P. 18.
 Jones D. 1994. Première réunion du réseau des sélectionneurs de *Musa*. *INFOMUSA* 3(1): 5-9.
 Ortiz R. 1997. New releases of improved *Musa* germplasm by IITA. *MusAfrica* 11: 18-20.
 Stover R.H. 1983. Effet du *Cercospora* noir sur les plantains en Amérique centrale. *Fruits* 38: 326-329.
 Vuylsteke D., R. Swennen & R. Ortiz. 1993a. Registration of 14 improved tropical *Musa* plantain hybrids with black Sigatoka resistance. *HortScience* 28: 957-959.
 Vuylsteke D., R. Swennen & R. Ortiz. 1993b. Development and performance of black Sigatoka-resistant tetraploid hybrids of plantain (*Musa* spp., AAB group). *Euphytica* 65: 33-42.
 Vuylsteke D., D. Makumbi & R. Ortiz. 1996. Performance of IITA plantain and banana hybrids in Uganda. *MusAfrica* 9: 21-23.

Les auteurs travaillent au Laboratoire d'amélioration génétique, CRBP, P.O. Box 832, Douala, Cameroun.

Ressources génétiques

Evaluation du matériel génétique

Evaluation de bananiers pour des créneaux commerciaux en Floride subtropicale

Randy C. Ploetz, Jody L. Haynes
 et Aimé Vásquez

Depuis plus d'un siècle, la culture commerciale de la banane revêt une dimension importante en Floride (Stambaugh 1952). S'étendant jusqu'à Jacksonville au nord (30°N), elle est surtout concentrée actuellement à l'ouest de Homestead (25°30'N, 80°30'W). La production de cette région est évaluée à quelque 2,5 millions d'US\$ par an (Degner *et al.* 1997).

La production bananière de la Floride ne saurait concurrencer les exportations en provenance d'Amérique tropicale. Aussi est-elle axée sur des cultivars autres que Cavendish, qui sont populaires sur les marchés ethniques de la région. En 1995, on a introduit 37 nouvelles accessions dans le sud de la Flo-

ride dans l'espoir d'identifier des variétés dessert et à cuire offrant un intérêt (Ploetz et Benschler 1996). Les essais dont les résultats sont présentés ci-après avaient pour objectifs de déterminer : 1) l'adaptation de ces accessions aux sols locaux et aux conditions hivernales ; 2) leur productivité et la qualité de leurs fruits ; et 3) leur résistance à la fusariose (Ploetz *et al.* 1999a, 1999b).

Matériel et méthodes

Trente-deux des 37 accessions provenaient du Centre de transit de l'INIBAP (ITC) basé à la *Katholieke Universiteit Leuven*, en Belgique, et cinq de la collection *in vitro* du *Queensland Department of Primary Industry* (QDPI) à Maroochy, en Australie. Toutes avaient été multipliées à l'aide des méthodes standard de culture de méristèmes au laboratoire du QDPI à Maroochy. Après certifica-

tion par les services phytosanitaires austriens et obtention de l'autorisation des services d'inspection zoo- et phytosanitaire (APHIS), les vitroplants ont été expédiés du QDPI au *Tropical Research and Education Center* (TREC) de l'université de Floride à Homestead.

On a cultivé les plants dans des sacs en polyéthylène jusqu'à ce qu'ils atteignent environ 1 m de haut, avant de les repiquer au champ. Deux accessions, « Niyarma yik » (AA) et « Rimina » (bananier Fe'i), ont succombé au froid durant l'hiver 1995-1996, avant même le début des essais en champ.

Caractéristiques agronomiques, productivité et qualité des fruits

On a planté les 35 accessions restantes sur une parcelle du TREC, dans un dispositif en randomisation totale avec sept répétitions, chaque répétition correspondant à des paires de plants. On a utilisé un espacement de 4,5 m entre les rangées et de 2,5 m entre les plants d'une même rangée.

Après quatre mois, on a enregistré à intervalle mensuel l'émission de rejets et la hauteur des accessions. A la fin du premier cycle de culture, on a déterminé le nombre de rejets par touffe et la hauteur à la floraison (distance en mètres depuis la base du pseudotrunc jusqu'en haut du pédoncule). On a aussi enregistré, de 1996 à 1998, la durée du premier cycle (nombre de jours de la plantation à la récolte), ainsi que le poids du régime (poids en kg de l'ensemble des mains d'un régime, moins le rachis). On a fait appel à des panels de dégustation au TREC et lors des foires agricoles de Homestead et de West Palm Beach, en Floride, pour juger de l'aspect et des qualités organoleptiques des fruits des plants expérimentaux, en utilisant pour l'un et l'autre paramètres une échelle subjective allant de 1 à 4 (1 = mauvais, 2 = passable, 3 = bon et 4 = excellent). Les notes ont été calculées à partir de 743 évaluations faites par plus de 200 individus.

Pour déterminer le potentiel de rendement de chaque accession, on a calculé l'indice de productivité (IP) à l'aide de la formule suivante :

$$IP = 100 \times \frac{PR}{DC}$$

où PR = poids du régime en kg et DC = durée du cycle en jours.

Réaction à la fusariose

Des essais de criblage ont été établis au TREC, dans des sites séparés, afin de déterminer la réaction de 30 des accessions à la fusariose. On a utilisé des cultures de trois isolats de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (Foc), obtenues sur un substrat de farine de maïs et sable (chaque culture correspondant à l'un des groupes de compatibilité végétative (GCV) présents dans le sud de la Floride), pour infecter individuellement les trous de plantation au moment de la plantation et six mois plus tard. Au sein de chaque

traitement (isolat/GCV), on a planté les accessions selon un dispositif en randomisation totale, avec cinq à huit répétitions selon le nombre de plants disponibles, chaque répétition correspondant à des plants uniques. Les plants ont été établis sur des doubles rangées en quinconce, dont les centres étaient distants de 9 m. L'espacement était de 3 m entre les plants d'une même rangée, et de 2 m à l'intérieur des doubles rangées.

On a procédé à l'évaluation des symptômes externes de la maladie à quatre reprises en 1997 et 1998, à l'aide d'une échelle subjective allant de 1 à 5 (1 = plant sain ; 2 = chlorose et flétrissement légers, sans pétioles cassés ; 3 = chlorose et flétrissement moyens, avec quelques pétioles cassés et/ou fissures à la base des feuilles ; 4 = chlorose sévère, flétrissement, pétioles cassés et rabougrissement de la feuille nouvellement émergée ; et 5 = plant mort). Lorsque les symptômes externes étaient équivoques, on a évalué pour confirmation les symptômes internes.

Analyses

Des analyses de variance ont été faites à l'aide de la procédure informatisée des modèles linéaires généraux du SAS (SAS Institute 1989). On n'a analysé le poids des régimes et l'IP que chez les accessions pour lesquelles on avait récolté au moins quatre régimes, et les qualités organoleptiques et l'aspect des fruits que chez les accessions pour lesquelles on disposait d'au moins 10 évaluations (aucun des bananiers à cuire ne remplissant ce critère en ce qui concerne l'aspect) (tableau 1). Les notes moyennes de sévérité de la maladie indiquées au tableau 1 reposent sur une unique évaluation effectuée à la fin de 1998.

Résultats

Caractéristiques agronomiques, productivité et qualité des fruits

Le taux moyen d'émission de rejets a varié entre 3,6 et 11,6 par touffe pendant le premier cycle (Ploetz *et al.* 1999a). De manière générale, plus le degré de ploïdie des accessions augmentait, plus le nombre de rejets était faible, les diploïdes ayant un taux d'émission significativement plus important que celui des triploïdes et des tétraploïdes (7,34 contre 5,56 et 4,82 ; $P < 0,05$). On n'a observé aucune relation entre le génome et le taux d'émission de rejets.

La hauteur à la floraison et la durée du cycle ont aussi varié de manière significative. « Kandrian » ABB mesurait environ 2 m de plus que les accessions les plus petites, tandis que le cycle a varié de 372 jours chez « Kumunamba » AAB à 826 jours chez « Kandrian ». Aucune de ces deux caractéristiques n'était en corrélation significative avec le degré de ploïdie ou le génome.

Le poids du régime, qui était en forte corrélation avec l'accession, le degré de ploïdie et le génome, s'est situé entre 0,8 kg chez « Pisang mas » AA et 14,4 kg chez « Kandrian »

(tableau 1). Il était significativement plus faible chez les diploïdes que chez les triploïdes et les tétraploïdes. L'indice de productivité a varié de 0,1 chez « Pisang mas » à 2,7 chez « Popoulu » AAB. Vingt-deux accessions ont eu un IP supérieur à 1, niveau arbitraire de productivité acceptable. Aucune accession diploïde AA n'a approché ce niveau, tandis que les triploïdes se sont situés à un niveau moyen supérieur à celui des tétraploïdes, sans toutefois que la différence soit significative (respectivement 1,27 et 1,2).

En ce qui concerne les qualités organoleptiques, sur 20 bananiers à cuire, 11 ont reçu une note moyenne de 3 ou plus (bon à excellent), « Kofi » AAB se classant au premier rang avec 3,8 (tableau 1). Sur 16 bananiers dessert qui ont eu une note moyenne de 3 ou plus, 11 avaient également une note de 3 ou plus pour l'aspect. Parmi ceux-ci, l'accession 398 « Ney poovan » AB du QDPI s'est classée au premier rang pour les qualités organoleptiques avec une note de 3,79, sans toutefois qu'il y ait de différence significative avec 12 autres accessions.

Réaction à la fusariose

Chez plusieurs accessions, les notes de sévérité moyennes ont été égales ou supérieures à 2,5, seuil arbitraire de sensibilité. Cependant, la réponse de plusieurs accessions de sensibilité moyenne n'était pas significativement différente de celle des accessions moins sensibles (tableau 1).

GCV 0120. Tous les plants de « Popoulu » sont morts avant la première évaluation effectuée six mois après la plantation, et à la fin de l'essai, quelques plants de « Silk » (sport) AAB et de « Ney poovan » AB 584 étaient également morts. On a enregistré une note moyenne de 2,5 ou plus chez ces deux dernières accessions (respectivement 4,0 et 3,0) et chez « Klwai namwa khom » ABB (2,5).

GCV 0124. Plusieurs plants de « Silk » (sport), « Sugar » AAB et « Bluggoe » ABB sont morts. On a enregistré une note moyenne de 2,5 ou plus chez ces accessions (respectivement 4,0, 3,3 et 3,3), ainsi que chez « Pisang nangka » AAA et « Inarnibal » AAA (2,7 et 2,5).

GCV 01210. Six accessions ont eu une note de sensibilité de 2,5 ou plus, mais seuls les plants de « Pelipita » ABB 564, « Silk » (sport), « Ducasse » ABB et « Sugar » sont morts.

Discussion

Jusqu'au milieu des années 90, on trouvait une soixantaine de cultivars de bananiers dans le sud de la Floride, mais trois seulement d'entre eux, à savoir « Bluggoe », « Hua Moa » AAB et « Silk », occupaient une place importante dans la production. Ces cultivars étant loin d'avoir une adaptation optimale aux conditions de la région, il importait d'évaluer du nouveau matériel génétique (Ploetz *et al.* 1999a). Toutes les accessions

Tableau 1. Performance de nouvelles accessions de bananiers dans le sud de la Floride^z.

Cultivar ^y	Accession(s) ^x ITC/QDPI/PNG	N ^w	Poids moyen du régime (kg) ^v	Indice de productivité ^v			Dessert ^u			A cuire ^u			Réaction aux isolats (GCV) de <i>Foc</i> ^t				
							Aspect	Saveur		Saveur		CB1 (0120)	B2-1 (0124)	A10 (01210)			
Génome AA																	
Niyarma yik		0	nd ^s		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
Pamotion	1229/576/-	29	1.7	j ^r	0.2	j	2.5	3.5	nd	1.0	h	1.3	cde	1.0	d		
Pisang jari buaya	0312/577/-	6	3.9	fghij	0.6	ghij	1.63	2.0	nd	1.1	h	1.6	cde	1.1	d		
Pisang lemak manis	1183/578/-	22	3.2	ghij	0.3	ij	2.75	3.67	nd	1.1	h	1.6	cde	1.2	cd		
Pisang mas	0653/579/-	4	0.8	j	0.1	j	2.0	4.0	2.0	2.1	cdefgh	2.3	bcde	1.0	d		
Rose	0712/574/-	1	5.9		nd	nd	nd	nd	nd	1.0	h	1.3	cde	1.2	cd		
Señorita	1230/580/-	4	3.8	fghij	0.7	fghi	3.35	a	3.54	ab	nd	nd	nd	nd			
Veinte cohol	1031/582/-	24	2.6	hij	0.3	ij	2.15	de	2.25	ef	1.5	nd	nd	nd			
Génome AB																	
Kunnan	1034/583/-	22	4.1	fghi	0.6	ghi	2.44	bcde	2.31	def	2.0	2.4	cde	1.7	cde	nd	
Ney poovan	-/398/-	39	5.7	defgh	1.2	def	3.38	a	3.79	a	nd	1.8	efgh	2.4	bcde	nd	
Ney poovan	0459/584/-	49	6.3	cdefgh	1.4	de	3.07	abc	3.05	abcde	nd	3.0	c	1.8	cde	nd	
Génome AAA																	
Inarnibal	0477/563/-	12	6.3	cdefg	1.0	efgh	2.5	2.5	nd	1.2	gh	2.5	bcd	2.5	bcd		
Pisangangka	1062/585/-	16	8.6	cde	1.4	de	2.15	1.5	2.0	1.1	h	2.7	bc	1.5	cd		
Williams	0570/587/-	12	1.3	j	0.3	ij	nd	nd	nd	1.3	fgh	1.0	e	1.6	cd		
Yangambi km5	1123/586/-	11	2.0	ij	0.3	ij	3.17	ab	3.33	abc	nd	1.0	h	1.8	cde	1.1	d
Génome AAB																	
Kofi	0912/355/310	12	8.8	cde	1.1	efgh	nd	3.0	3.8	nd	nd	nd	nd	nd			
Kumunamba	0824/337/195	40	9.5	bcd	1.5	de	2.91	abc	2.27	ef	3.67	2.0	cdefgh	2.3	bcde	1.3	cd
Pisang Ceylon	0650/589/-	24	7.0	cdefg	1.0	efgh	2.94	abc	3.11	abcd	nd	1.0	h	1.4	cde	1.3	cd
Popoulu	0335/588/-	25	12.8	ab	2.7	a	3.1	ab	2.98	abcde	3.33	5.0	a	1.0	e	nd	
Prata anā	0962/590/-	23	7.3	cdef	1.1	def	2.72	abcde	2.99	abcde	3.0	1.3	efgh	1.8	cde	1.2	cd
Silk (sport)	1222/591/-	27	6.0	defgh	1.0	efgh	2.33	cde	3.29	abc	nd	4.0	b	4.0	a	3.3	a
Sugar	-/404/-	9	4.3	fghij	0.8	fghij	2.5	bcde	2.67	cdef	3.0	2.3	cdef	3.3	ab	3.0	ab
Walha	1033/592/-	1	5.5		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
Génome ABB																	
Bluggoe	-/261/-	42	8.2	cde	1.4	de	2.67	abcde	2.0	f	3.4	1.9	defgh	3.3	ab	2.0	bcd
Ducasse	-/256/-	24	6.6	cdefg	1.0	efgh	2.78	abcde	2.91	bcde	nd	2.3	cdefg	2.1	bcde	3.1	ab
Dwarf kalapua	0812/368/171	39	6.4	cdefg	1.0	efgh	2.1	e	1.93	f	2.45	1.0	h	1.8	cde	nd	
Kandrian	0803/367/148	7	14.4	a	2.0	b	3.0	3.0	3.33	1.5	defgh	1.5	cde	1.4	cd		
Kluai namwa khom	0526/593/-	27	8.6	cde	1.0	efgh	2.63	abcde	2.89	bcde	3.0	2.5	cd	1.8	cde	1.6	cd
Pelipita	0472/564/-	18	7.4	cdef	1.3	de	1.0	1.5	2.5	1.0	h	1.6	cde	4.0	a		
Pelipita	-/595/-	16	6.4	cdefg	1.3	de	2.0	2.0	3.0	nd	nd	nd	nd	nd			
Saba	1138/594/-	50	10.1	bc	1.9	bc	2.86	abcd	3.13	abcd	3.43	1.5	defgh	1.4	cde	1.8	bcd
Génome AAAA																	
FHIA-02	0505/597/-	25	7.2	cdef	1.1	defg	3.08	abc	3.07	abcde	2.0	1.3	efgh	1.2	de	1.5	cd
FHIA-17	1264/599/-	16	9.9	bc	1.3	de	3.14	ab	3.29	abc	3.0	1.3	efgh	1.5	cde	1.3	cd
FHIA-23	1265/600/-	10	7.4	cdef	0.7	fghi	4.0	3.5	nd	1.0	h	1.7	cde	1.3	cd		
Génome AAAB																	
FHIA-01	0504/596/-	28	8.9	cde	1.3	de	3.11	ab	3.19	abc	2.5	1.3	efgh	1.5	cde	1.2	cd
Génome AABB																	
FHIA-03	0506/598/-	24	8.9	cde	1.6	bcd	3.08	abc	3.0	abcde	2.75	1.1	h	1.8	cde	2.6	bc
Bananier Fe'i																	
Rimina	1010/-/201	0	nd		nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		

^z La performance des accessions a été déterminée au cours de deux essais effectués au TREC de 1996 à 1998.

^y Les noms des cultivars sont ceux donnés par le donateur initial. Niyarma yik et Rimina ont succombé aux basses températures avant que les plants soient établis dans la parcelle expérimentale. Il existe un cultivar AA et un cultivar AAB portant le même nom que le cultivar Pisangangka AAA utilisé dans cette étude. Les plants de l'accession « Williams » étaient des hors-types nains. Le préfixe FHIA indique des obtentions du programme d'amélioration de la *Fundación Hondureña de Investigación Agrícola* à La Lima, Honduras.

^x Les codes des accessions sont, par ordre, ceux : du Centre de transit de l'INIBAP (ITC) à Leuven, Belgique ; du *Queensland Department of Primary Industries* (QDPI) à Maroochy, Australie ; et du matériel génétique de *Musa* collecté au cours d'une mission de prospection en Papouasie-Nouvelle-Guinée (PNG), organisée avec l'aide du Conseil international des ressources phylogénétiques (IBPGR, devenu IPGRI).

^w N = nombre de régimes récoltés chez un cultivar pour évaluer les caractéristiques agronomiques et la qualité des fruits.

^v Indice de productivité = 100 x (PR / DC), où PR = poids du régime en kg et DC = durée du cycle en jours. On n'a procédé à l'analyse statistique du poids moyen du régime et de l'IP que chez les cultivars pour lesquels on a récolté au moins quatre régimes.

^u L'aspect et la saveur ont été évalués par des panels de dégustation au TREC et lors des foires de fruits tropicaux à Homestead et à West Palm Beach, en Floride. Pisang mas, Veinte cohol, Kunnan, Pisangangka, Kumunamba, Prata anā, Sugar, FHIA-01, FHIA-02 et FHIA-17 sont généralement utilisés comme banane dessert, tandis que Kofi, Popoulu, Bluggoe, Dwarf kalapua, Kandrian, Pelipita, Saba et FHIA-03 sont généralement utilisés comme bananes à cuire. On n'a procédé à une analyse statistique que chez les cultivars pour lesquels on disposait d'au moins 10 évaluations (aucune variété à cuire ne remplissant ce critère en ce qui concerne l'aspect).

^t On a utilisé, pour infecter les trous dans lesquels ont été plantées les différentes accessions, des isolats représentatifs de chacun des groupes de compatibilité végétative (GCV) de *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* présents dans le sud de la Floride. Pour évaluer la sévérité de la maladie, on a utilisé une échelle de 1 à 5 (1 = plant sain ; 2 = chlorose et flétrissement légers, sans pétioles cassés ; 3 = chlorose et flétrissement moyens, avec quelques pétioles cassés et/ou fissures à la base des feuilles ; 4 = chlorose sévère, flétrissement, pétioles cassés et roubrissement de la feuille nouvellement émergée ; et 5 = plant mort).

^s nd = non déterminé.

^r Dans une même colonne, les moyennes suivies de la même lettre ne présentent pas de différence significative selon le test de Duncan au seuil $P < 0,05$.

et la plupart des cultivars testés dans ces essais n'avaient encore jamais été cultivés dans le sud de la Floride. Quatre des cultivars, « Dwarf kalapua » ABB, « Kandrian », « Kofi » et « Kumunamba », ont été collectés en Papouasie-Nouvelle-Guinée lors des missions de prospection INIBAP-IPGRI de la fin des années 80 et, à notre connaissance, n'avaient jusqu'à présent jamais été cultivées dans les Amériques (Arnaud et Horry 1997, Sharrock 1990). Dans certains cas, on a introduit de nouvelles accessions de cultivars anciens dans l'espoir qu'elles donneraient une meilleure performance que celles qui sont actuellement utilisées dans la région. Par exemple, on a testé un cultivar à gros fruit de « Silk » (sport) originaire de Tanzanie, ainsi que « Sugar », la version australienne de ce cultivar populaire, malgré leur sensibilité probable à la fusariose. Il était intéressant de vérifier leur performance dans la région, car la variété « Silk » (« Manzano ») qui est actuellement utilisée dans le sud de la Floride est moins robuste que les variétés « Silk » de la collection de la FHIA, par rapport auxquels elle produit des fruits et des régimes plus petits (Franklin Rosales, communication personnelle).

Plusieurs des accessions testées avaient un génome AA. Toutes ont fourni le fruit caractéristique de ce génome (peau mince et chair sucrée), mais aucune n'était très productive, ce qui confirme les observations antérieures sur la médiocre performance des variétés AA (Stover et Simmonds 1987). Sur 33 accessions, 22 ont eu un IP supérieur à 1, mais aucune accession AA n'a approché ce niveau de productivité (tableau 1). Il est intéressant de noter que les deux accessions « Ney poovan » (diploïde AB) ont eu un IP de 1,2 et 1,4, dépassant ainsi certains triploïdes et tétraploïdes testés dans ces essais.

Bon nombre d'accessions ont fait preuve d'une bonne ou excellente tolérance aux isolats/GCV de *foC* qui étaient testés (tableau 1). A quelques exceptions près, toutes les accessions AA et toutes celles du programme d'hybridation de la FHIA ont donné une bonne performance. Il est à noter que, dans quelques cas, des accessions différentes d'un même cultivar ont réagi différemment à un GCV donné. Ainsi, « Ney poovan » 594 était significativement plus sensible au GCV 0120 que « Ney poovan » 398, tandis que l'accession « Silk » (sport) s'est montrée plus sensible au GCV 0120 que « Sugar ». Si l'on n'a pas signalé jusqu'à présent de différences de sensibilité entre les accessions « Silk », on a remarqué en Afrique de l'Est des différences entre deux clones « Ney poovan », dont l'un, « Sukali ndizi », manifeste les symptômes plus lentement que le second, « Kisubi » (Wilberforce Tushemereirwe, communication personnelle). Enfin, « Kluai namwa khom », variant nain de « Pisang awak » ABB, s'est montré moins sensible au GCV 01210 que « Ducasse », accession de taille normale de type « Pisang awak ». Précédemment, un va-

riant nain Cavendish, « Dwarf Parfitt » AAA, avait fait preuve d'une plus grande résistance à la race 4 de la fusariose que Williams AAA (K.G. Pegg, communication personnelle).

Il convient aussi de noter l'anomalie apparente des réactions de « Silk » (sport) et de « Sugar », toutes deux sensibles à la race 1, ainsi que de « Bluggoe », sensible à la race 2, vis-à-vis de la souche testée du GCV 0124. Les premiers rapports signalant la présence de la race 2 en Amérique tropicale indiquaient que les variétés sensibles à la race 1 étaient extrêmement résistantes à la race 2, et que « Bluggoe » sensible à la race 2 était résistante à la race 1 (données résumées par Stover 1962). Bien que les deux races aient été signalées dans ce GCV (Ploetz et Pegg 1999), on peut se demander si les résultats de la présente étude indiquent l'activité d'une nouvelle race de l'agent pathogène, ou si ce sont les conditions environnementales ou édaphiques du sud de la Floride qui sont responsables. Il apparaît clairement nécessaire de mieux connaître la spécialisation pathogénique de ce champignon (Stover et Buddenhagen 1986).

Bien que la plupart des accessions évaluées aient manifesté au moins un caractère intéressant, seuls huit bananiers dessert et huit bananiers à cuire ont fourni une production suffisamment élevée de fruits de qualité acceptable (indice de productivité égal ou supérieur à 1, et note de 3 ou plus pour les qualités organoleptiques) (tableau 1). Malheureusement, plusieurs des accessions les plus savoureuses et les plus productives se sont montrées sensibles à la fusariose. L'accession « Silk » (sport) de Tanzanie, qui a reçu une excellente note pour ses qualités organoleptiques, s'est révélée sensible aux trois GCV dans cette étude, tandis que l'accession « Bluggoe », productive et très savoureuse, s'est montrée sensible au GCV 0124. « Popoulu », autre bananier à cuire au goût très apprécié et qui s'est distingué par la meilleure productivité dans ces essais, a fait preuve d'une grande sensibilité au GCV 0120. Ces accessions et les autres accessions sensibles ne peuvent être recommandées pour des zones de production où l'on sait que sévit la fusariose, mais elles pourraient être utilisées dans d'autres régions. Néanmoins, « Ney poovan » 398, qui se caractérise par une excellente saveur, et « Popoulu », qui a une productivité remarquable, pourraient, en dépit de leur sensibilité, apporter une contribution importante à la production commerciale dans le sud de la Floride.

Les accessions suivantes, qui ont reçu d'excellentes notes et sont résistantes à la fusariose, semblent offrir un potentiel pour toutes les zones de production du sud de la Floride : bananiers dessert « Pisang Ceylon », « FHIA-01 » AAAB, « FHIA-02 » AAAA et « FHIA-17 » AAAA, et bananiers à cuire « Kumunamba », « Kandrian » et « Saba » ABB. Leur adoption dans cette région est donc recommandée.

Remerciements

Les auteurs remercient Jean-Pierre Horry, ancien responsable du matériel végétal à l'INIBAP, et Ines Van Den Houwe, responsable du Centre de transit de l'INIBAP (ITC) à Leuven, en Belgique, qui ont fourni une grande partie du matériel génétique énuméré au tableau 1. Ils expriment également leur gratitude à Mike Smith et Sharon Hamill (QDPI), qui ont donné certaines accessions et fourni des plantules de haute qualité pour cette étude. Une assistance technique a été apportée par Zaragoza Alegria et Ozvany Rodriguez. ■

Références

- Arnaud E. & J.P. Horry (eds.) 1997. *Musalogue: A catalogue of Musa germplasm : Papua New Guinea collecting missions, 1988-1989*. INIBAP, Montpellier, France.
- Degner R.L., S.D. Moss & M.D. Mulkey. 1997. Economic impact of agriculture and agribusiness in Dade County, Florida. FAMRC Industry Rpt. 97 1. Florida Agr. Mkt. Res. Ctr., Food and Resource Economics Dept. Univ. of Florida, IFAS, Gainesville.
- Ploetz R.C. & D. Bensch. 1996. Evaluation de nouveau matériel génétique de bananier dans le sud de la Floride. *INFOMUSA* 5(1):36.
- Ploetz R.C. J.L. Haynes, A. Vásquez & D. Bensch. 1999a. Performance of new banana germplasm in South Florida. *Hortscience (sous presse)*.
- Ploetz R.C. J.L. Haynes & A. Vásquez. 1999b. Responses of new banana germplasm in South Florida to Panama disease. *Crop protection (sous presse)*.
- Ploetz R.C. & K.G. Pegg. 1999. Fusarium wilt. Pp. 143-159 in *Diseases of Banana and Abaca*. (D.R. Jones, ed.). CABI, Wallingford, Royaume Uni.
- SAS Institute Inc. 1989. Pp. 891-996 in *SAS/STAT* User's Guide, Version 6, 4th ed., Vol. 2*. Cary, NC. SAS Institute, Inc. 846pp.
- Sharrock S. 1990. Collecting *Musa* in Papua New Guinea. Pp. 140-157 in *Identification of genetic diversity in the genus Musa* (R.L. Jarret, ed.). INIBAP, Montpellier, France.
- Stambaugh S.U. 1952. Bananas in Florida. Florida Dept. Agr., Tallahassee.
- Stover R.H. 1962. Fusarial wilt (Panama disease) of bananas and other *Musa* species. C.M.I. Kew, Surrey, Royaume-Uni. 117pp.
- Stover R.H. & I.W. Buddenhagen. 1986. Banana breeding: polyploidy, disease resistance and productivity. *Fruits* 41: 175-191.
- Stover R.H. & N.W. Simmonds. 1987. *Bananas*. 3^e ed. Longmans, Londres, Royaume-Uni.

Les auteurs travaillent à l'université de Floride, *Tropical Research and Education Center*, 18905 SW 280th Street, Homestead, Florida 33031-3314, Etats-Unis.