Résistances génétiques aux maladies et ravageurs de l'ananas

Geo Coppens d'Eeckenbrugge, CIRAD-FLHOR/IPGRI, AA 6713 (CIAT), Cali, Colombie
Aristoteles Pires de Matos, EMBRAPA-CNPMF, Cruz das Almas, Bahía, Brésil
Freddy Leal, UCV Maracay, Vénézuéla

Pour moderniser et intensifier leur production, les producteurs nationaux adoptent le cultivar Cayenne Lisse et la technologie développée par les entreprises intervenant sur le marché international, malgré leur coût et leur impact sur l'environnement. Le risque phytosanitaire associé à la réduction de la base génétique de la culture a justifié de larges program-mes d'amélioration mais ceux-ci n'ont pas abouti à élargir la gamme variéta-le et l'information obtenue sur l'hérédité des caractères de résis-tance reste fragmentaire. La constitution d'importantes collections de germoplasme est encore trop récente pour avoir permis leur exploration systématique et l'identification de sources de résistances.

Résistances aux nématodes et insectes

Cinq espèces de nématodes sont importantes à l'échelle mondiale : *Meloidogyne javanica* et *M. incognita*, *Pratylenchus brachiurus*, *Rotylenchulus reniformis*, et *Helicotylenchus* sp. 'Cayenne Lisse' et 'Española Roja' sont susceptibles à *M. incognita* et *Rotylenchulus reniformis*. Les culti-vars Manzana, Natal ('Queen'), Pernam-buco ('Pérola'), Wild Kailua, et les hybrides obtenus avec ce dernier, sont tolérants [1-3]. 'Pérola' a également été le cultivar le moins infesté lors de deux essais sur la susceptibilité à *Pratylenchus brachiurus* [4]. 'Manzana' est susceptible à *Pratylenchus neglectus* [3]. *Ananas ananassoides* et *A. bracteatus* sont généralement résis-tants aux nématodes [1, 2].

Thecla basilides, un lépidoptère dont la larve creuse des galeries dans les fruits, constitue une limitation importante de la culture de l'ananas en Amérique du Sud. Alors que le cultivar Cayenne Lisse y est très susceptible, les larves ne parviennent pas à pénétrer les inflorescences des cultivars péruviens Samba et Roja Trujillana [5]. Ce type de résistance, probablement d'origine mécanique, pourrait exister pour les larves des mouches qui pondent sur l'inflo-rescence.

Résistances aux champignons

Les pourritures du coeur et des racines, causées par *Phytophthora nicotianae* var *parasitica* et *P. cinnamoni* se rencontrent dans la plupart des zones de production. Elles sont plus sévères en conditions humides et de pH élevé. L'infection par *P.n parasitica* se produisant par projection de gouttes de pluie et de terre dans les rosettes des jeunes plantes, un port érigé devrait réduire la contamination. 'Queen' est consi-dérée susceptible, 'Cayenne Lisse,' 'Española Roja,' et 'Singapore Spa-nish' tolérantes [6]. L'hybride hawaïen '53-323' est très résistant à *P. cinnamoni* et très susceptible à *P.n. parasitica*, tandis que l'hybride '59-656' est résistant aux deux patho-gènes [7]. La résistance d'*A. ananas-soides* et d' *A. bracteatus* se transmet à leur descendance hybride [8].

La fusariose, causée par *Fusarium subglutinans*, est la maladie la plus grave de l'ananas au Brésil et la principale menace en Amérique. Elle a été observée également en Bolivie sur 'Española Roja' [9], au Paraguay (Duval com.pers.), et au Chili sur un marché [10]. *F. subglutinans* peut infecter toutes les parties de la plante, provoquant une gommose dans les tissus infectés. A cause de son impact économique, l'EMBRAPA a lancé un programme d'amélioration pour la résistance. Des essais d'inoculations artificielles et les observations en champ ont montré la susceptibilité de la plupart des variétés, y compris les quatre les plus cultivées mondia-lement, 'Cayenne Lisse', 'Queen', 'Singapore Spanish' et 'Española Roja', et la résistance de 26 variétés cultivées et clones d'autres espèces des genres *Ananas* et *Pseudananas*. Les cultivars résistants 'Perolera' et 'Primavera', l'*Ananas bracteatus* 'Sao Bento', et les cultivars tolérants 'Roxo de Tefé' et 'Guiana' ont été croisés principalement avec 'Cayenne Lisse' et 'Pérola' pour produire plus de

23000 hibridos. En première géné-ration, tous les hybrides entre géni-teurs susceptibles et résistants sont résistants, tandis que les hybrides entre variétés susceptibles sont sus-ceptibles, ce qui suggère un mécanisme génétique simple et dominant [11].

La pourriture noire des fruits et des rejets, causée par *Chalara paradoxa* (syn. *Thielaviopsis*) pénètre par les blessures produites lors de leur récolte. Des différences variétales ont été observées, 'Cayenne Lisse' se montrant plus susceptible que 'Española Roja' [7].

La maladie des taches noires est causée principalement par *Penicillium funiculosum* et *Fusarium monoliforme*. *Fusarium subglutinans*, la levure *Candida guillermondii* et les acariens *Steneotarsonemus ananas* et *Dolycho-tetranychus floridanus* peuvent aussi y être associés [7]. Elle se manifeste par una subérification externe et/ou une coloration interne marron ou noire des yeux se développant à partir des loges ovariennes. Son incidence et l'intervention des différents agents est très variable dans le temps et entre les zones de production. En Martinique, las pertes peuvent dépasser 25% des tranches à certaines époques. Il n'existe pas de contrôle chimique. 'Cayenne Lisse', et surtout 'Queen' et 'Perolera', sont suscep-tibles, 'Blanca' du Pérou semble résistante ou tolérante. Les connais-sances de base sur l'étiologie de la maladie et des tests standardisés de résistance manquent pour évaluer le germoplasme existant et les hybrides. La résistance pour l'un des agents n'est pas nécessairement liée à celle pour un autre et les symptômes dépendent de la variété. Ainsi la susceptibilité de l'hybride hawaïen '53-116' est forte avec *P. funiculosum* et faible avec *F. subglutinans*. Avec les deux pathogènes, l'hybride '58-114' ne montre pas de subérification entre les yeux mais de nombreuses taches noires [7].

Résistances aux bactéries

La résistance aux maladies bacté-riennes de l'ananas est peu connue. 'Queen' et 'Singapore Spanish' sont susceptibles à la pourriture du fruit causée par *Erwinia chrysanthemi*, tandis que la 'Cayenne Lisse' est moins affectée [12].

Résistance aux maladies virales

Le wilt, une des maladies les plus communes et les plus graves de l'ananas, est une maladie complexe impliquant les cochenilles *Dysmi-coccus brevipes* et *D. neobrevipes*, et probablement un clostérovirus ou un complexe viral. Les espèces *A. ananassoides* et *A. bracteatus* sont résistantes. Le cultivar Pérola est tolérant. Des mutants résistants sont apparus chez 'Cayenne Lisse' ; cette résistance est transmissible [13, 14]. Par ailleurs, si une relation de causalité entre la maladie et la présence d'un virus était confirmée, la résistance génétique pourrait être conférée par transformation.

Désordres physiologiques

La sélection pour une teneur élevée en acide ascorbique semble la meilleure manière d'obtenir une résistance au brunissement interne du fruit.

Perspectives

L'élargissement de la base génétique de la culture, qui doit être une préoccupation prioritaire, passe par la promotion de variétés locales, généralement plus rustiques que la 'Cayenne Lisse', et la création de variétés accumulant des gènes de résistance. Simultanément, il faut sauver et évaluer le germoplasme menacé. Pour

ces deux objectifs, le généticien doit disposer d'outils aussi essentiels que les tests standardisés pour évaluer son matériel végétal. Dans le cas de l'ananas, l'espace de collaboration entre généticiens et phytopathologistes est encore largement inoccupé.

Références

1. Collins, J.L. et H.R. Hagan, 1932. J. Hered., 23:459-465, 503-511.
2. Ayala, A., E. González-Tejera, et H. Irizarry, 1969. In *Nematodes of tropical crops,* J.E. Peachey, Editor, CAB. p. 210-224.
3. Redondo-Echeverri, E. et F. Varón. 1992. Fitopatología Colombiana, 16(1-2):180-192.
4. Sarah, J.-L., L. Mesnildrey, E. Marguerite et M. Boisseau. 1996. Acta Hort., in press.
5. Bello, S., H. Villachica, et A. Julca. 1996. Acta Hort., in press.
6. Py, C., J.-J. Lacoeuilhe, et C. Teisson. 1984. *L'ananas, sa culture, ses produits*. G.P. Maisonneuve & Larose, Paris. 561pp.
7. Rohrbach, K.G. et D.P. Schmitt. 1994. In *Compendium of tropical fruit diseases,* R.C. Ploetz *et al.*, Ed., A.P.S. Press: St Paul, MI, p. 45-55.
8. Williams, D.D.F. et H. Fleisch. 1993. Acta Hort., 334:67-76.
9. Matos, A.P.de, X. Mourichon, et A. Pinon. 1992. Fruits, 47:33.
10. Montealegre, J.R. et L.E. Luch-singer.1990. Fitopatología, 25:51-53.
11. Cabral, J.R.S., A.P.de Matos, et G. Coppens d'Eeckenbrugge. 1996. Acta Hort., in press.
12. Lim, W.H. et P.H. Lowings. 1979. Plant Disease Reporter, 63(3):170-174.
13. Torres Navarro, H., H. Lozoya Saldana, et D. Uriza Avila. 1989. Rev. Chapingo, 13-16(62-63):156-160.
14. Collins, J.L. 1960. *The pineapple, botany, utilisation, cultivation*. Leonard Hill Ltd., London 294pp.