

Notes sur la culture de l'ananas au Zululand.

J.J. LACOEUILHE et J.-L. SARAH*

L'«International Symposium on the Culture of Subtropical and Tropical Fruits and Crops» organisé par le Citrus and Subtropical Fruit Research Institute à Nelspruit du 6 au 10 novembre 1989, a été l'occasion pour les deux auteurs de visiter la région de Hluhluwe dans le Nord du Natal, où l'ananas est une spéculation importante.

HISTORIQUE

L'ananas aurait été introduit au Natal vers 1860, probablement à partir de Ceylan.

Les plantations importantes ont commencé à partir de 1953. L'engouement a été rapide : 4 ans après, il y avait 150 planteurs (ne résidant pas toujours sur les lieux) avec 800 ha de Queen et 32 ha de Cayenne. De 1958-59 à 1963, le marché s'effondra. La situation était redressée en 1965 pour le marché local et pour les usines de Empangeni et False Bay, mais la dévaluation de la livre anglaise causa de nouveaux tracasseries en 1967. En 1970, il y avait 120 planteurs dont 70 pour lesquels l'ananas était la seule spéculation, mais au cours de la même année la grêle a réduit de moitié les récoltes.

Pendant les années 1970, le nombre des planteurs diminua jusqu'à 50, mais les surfaces atteignirent 1 500 ha de Queen et 1 600 ha de Cayenne. La sécheresse de 1979-80 réduisit sévèrement les rendements (1 200 caisses/ha de Queen contre 2 000 en 1978, 40 t/ha de Cayenne avec les secondes récoltes contre 75 t/ha). Dix planteurs abandonnèrent et les autres connurent des difficultés financières.

En 1989, il y a 30 à 40 planteurs pour une production annuelle de 25 000 tonnes de Queen (90 p. 100 de la production nationale) essentiellement pour le marché local. Des fruits de petits calibres, de l'ordre de 500 g, sont exportés par avion vers l'Angleterre et la Suisse, ce qui démontre une bonne agressivité commerciale. Le transport par bateau implique des délais relativement longs, même si on envisage la mise en service prochaine d'un bâtiment

capable de rallier l'Europe en 10 jours ... Différents problèmes de qualité, notamment le brunissement interne, sont à craindre.

La production de Cayenne est équivalente (25 000 tonnes) mais ne représente que 12 p. 100 de la production nationale. Elle est destinée à la conserverie. L'usine de False Bay est d'un modèle ancien : elle est largement concurrencée par une autre usine distante de 300 km, située au Swaziland où la main-d'oeuvre est moins chère.

Une étude de 1978 (CARSTENS) montrait que les bénéfices étaient équivalents sur Queen et Cayenne. Actuellement, les chiffres (difficiles à obtenir au cours d'une visite courte) semblent nettement en faveur de la Queen à cause des longueurs de cycle qui ont été réduites et des densités élevées qui sont pratiquées. En-dehors des plantations très intensives, on note une désaffection relative vis-à-vis de l'ananas.

Sauf pour les problèmes relevant de l'entomologie, les planteurs sont relativement isolés. L'essentiel des recherches



Figure 1 • ZONES DE PRODUCTION DE L'ANANAS EN AFRIQUE DU SUD.

* - IRFA/CIRAD - B.P. 5035 - 34032 Montpellier Cedex 01

est réalisé sur Cayenne et dans la région d'East London où les conditions sont différentes.

Les fermes ont un caractère intensif plus ou moins marqué. La plus importante obtient des résultats excellents. D'autres spéculations sont parfois pratiquées : élevage de bovins ... ou d'animaux sauvages (la région est réputée pour son parc de rhinocéros). Les planteurs sont regroupés au sein d'une Association dont le président est M. BISHOFF. Les planteurs sont opposés à l'existence d'un Board de l'ananas.

CONDITIONS CLIMATIQUES

Etant donné la latitude (28° Sud), les températures sont relativement basses. Les moyennes mensuelles des maxima ne dépassent pas 30°C, même si des températures élevées peuvent être atteintes. Trois mois d'hiver (juin, juillet, août) ont des minima inférieurs à 15° ; cela conduit à des cycles assez longs, environ 18 mois pour la Queen, avec des intervalles TIF-récolte de 7 mois pour les fruits d'été et de 8 mois pour les fruits d'hiver. Des chiffres beaucoup plus élevés, allant jusqu'à 10 mois, sont relevés à East London et en Australie ; ils donnent une idée de l'incidence du climat et de l'intérêt des situations équatoriales.

Le deuxième point important est celui de la pluviométrie, inférieure à 800 mm avec 6 mois consécutifs inférieurs à 60 mm. L'humidité relative est comprise entre 35 et 60 p. 100 ; l'évaporation/bac classe A varie de 2,5 mm en hiver à 6 mm/jour en été. L'ensoleillement est élevé. Malgré cela, l'irrigation n'est pas pratiquée, essentiellement à cause de la mauvaise qualité de l'eau dont le pH de 8 à 9 pose des problèmes pour les solutions de pesticides rapidement décomposées à ces valeurs. Il faut noter cependant

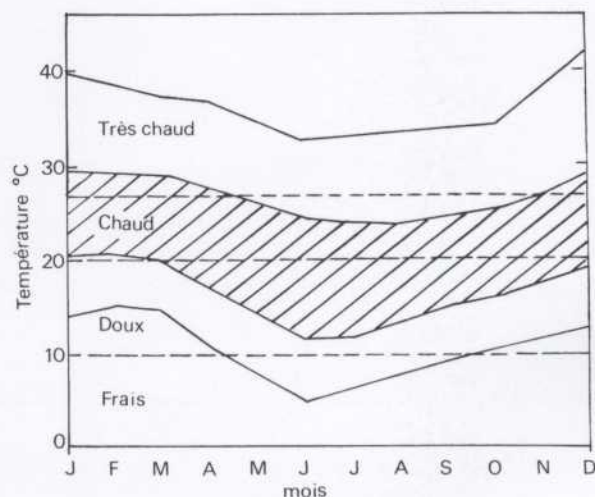


Figure 2 • VARIATIONS MENSUELLES DES TEMPERATURES DANS LA REGION DE FALSE BAY-HLUHLUWE.

une nappe phréatique située fréquemment à 1 m seulement, notamment dans les sols sableux.

Des vents forts de NE et SW soufflent souvent en août-octobre. Ils ne causent pas de dégâts aux plants mais sont la cause d'une érosion non négligeable sur les sols légers où des fossés anti-érosion sont parfois installés.

Il peut y avoir de la grêle ; elle a causé des dégâts importants en 1970 ; les symptômes sont typiques : les feuilles paraissent avoir reçu des coups de fusil.

TABLEAU 1 - Pluviométrie annuelle dans quelques stations de la région de Hluhluwe.

N°	Station	Pluviométrie annuelle (mm)			
		Période (années)	Moyenne	Maximum	Minimum
1	Umbukwane	9	613,4	860,8	381,8
2	Harrogate	12	714,2	1 212,3	444,8
3	Hluhluwe	20	658,4	1 012,7	217,2
4	Lister's Point	27	671,4	1 052,2	288,0
5	Hluhluwe Exp. Sta.	8	706,6	968,5	288,0
6	First S.A. Cordage	49	679,8	1 002,4	527,9
7	Hluhluwe Lot 40	30	721,9	1 181,6	324,4
8	Hluhluwe Lot 29	26	794,0	1 721,4	373,9
9	Walls place	10	636,3	1 007,4	380,7
10	Mr. Brammar	21	737,5	1 141,7	451,4

Source : Weather Bureau.

TABLEAU 2 - Pluviométrie annuelle à Lister's Point (4) et First S.A. Cordage (6).

N°	Moyenne mensuelle (mm)												Total
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
4	95,6	96,6	73,7	43,8	26,5	13,4	16,7	20,7	44,8	76,6	75,0	88,0	671,4
6	91,9	91,4	94,5	43,7	28,7	17,0	20,6	17,5	41,0	65,3	85,1	83,1	679,8

SOLS

La végétation naturelle présente deux aspects différents. La forêt domine sur les sables, alors que des bosquets d'acacias s'observent sur les sols lourds et argileux. Il reste peu de forêt primaire depuis la mise en culture en ananas. Quand elles ont été abandonnées, ces terres retrouvent la végétation naturelle avec des îlots importants d'*Helichrysum* sp.

La région est située près de la côte Est, à proximité de False Bay, à une altitude inférieure à 100 m. Les fluctuations du niveau de la mer ont influencé la géologie de la région au quaternaire. Un important cordon de dunes s'est formé derrière la côte. D'un point de vue géologique, les formations du quaternaire et du crétacé occupent environ 66 p. 100 des surfaces. Le reste, plus ancien, appartient au jurassique et se situe plus à l'Ouest avec des sols plus lourds.

Les pentes, en général faibles, varient entre 3 et 8 p. 100. Les pluies rares mais parfois intenses peuvent induire une érosion localisée sur les sols lourds.

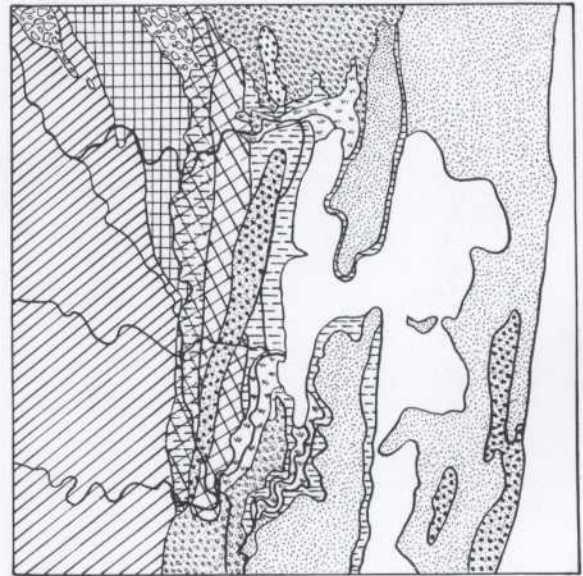
Les sols souvent ne sont pas très profonds, soit à cause de la nappe, soit à cause d'un horizon gravillonnaire parfois assez superficiel. Ils ne sont pas toujours travaillés avec le plus grand soin, mais dans de bonnes conditions compte tenu de la pluviométrie. La profondeur annoncée pour le labour (en général 30 cm) n'est pas toujours effective. Compte tenu des disponibilités en sol, les jachères sont relativement longues, de 7-8 mois jusqu'à 3 ans. En fait, les champs sont simplement abandonnés avant d'être parfois pâturés par les bovins.

Sur les sables, le système racinaire est souvent splendide mais assez superficiel (30 cm maximum). Par contre, sur les sols lourds qui montrent des fentes de retrait, certaines racines pénètrent plus profondément, mais elles apparaissent plus fines et moins riches en poils absorbants. La plupart du temps, on pratique des billons mais sans qu'on puisse en donner des raisons évidentes ; ils ne sont pas très hauts mais doivent contribuer à augmenter l'évaporation du sol.

Les pH annoncés vont de 5 à 6, mais il est fait état, parfois, de valeurs inférieures à 4 et certains planteurs paraissent très préoccupés par les risques de toxicité aluminium ; la dolomie est alors utilisée. Le phosphore est apporté sous forme de superphosphates (250 kg/ha).

FERTILISATION

Compte tenu de la faible pluviométrie, N et K (sulfate d'ammoniaque et chlorure de potasse) apportés avant plantation constituent l'essentiel ou presque de la fumure. Des apports complémentaires, rarement plus de deux, sont faits en cours de végétation soit sous forme solide, soit en pulvérisation avec de l'urée parfois additionnée d'oligo-éléments. Les quantités totales d'azote atteignent jusqu'à 350 kg/ha. La potasse varie encore davantage, mais le rapport K₂O/N dépasse rarement 1. La potasse est considérée comme améliorant les teneurs en sucres, mais son effet sur l'acidité n'est pas évoqué. Aucune étude n'a été faite sur la qualité du fruit et ses variations saisonnières pourtant probablement importantes, à cause des variations de la



QUATERNAIRE :	CRETACE :	JURASSIQUE :
Alluvions.	Grès, limon, formation de St. Lucia.	Rhyolite.
Dunes.	Dépôts marins coquilliers, grès.	Basalte.
Sables jaunes.	Grès et limon, formation de Makatini.	Laves et roches intrusives.
Sables rouges.		

Figure 3 • FORMATIONS GEOLOGIQUES DANS LA REGION DE FALSE BAY -HLUHLUWE ET DE SES ENVIRONS.

température. Certains considèrent que le chlorure « brûle » les racines.

Dans l'ensemble, les plants ne semblent pas souffrir d'un manque d'azote. Au contraire, certains sont d'un vert très foncé. Néanmoins beaucoup de plants sont rouges, essentiellement à cause de la sécheresse. Lors de notre visite, on a rarement vu des reprises de croissance spectaculaires après l'hiver, mais les pluies n'étaient revenues que depuis trois semaines. Ces conditions ont conduit parfois à des fruits « waterlogged », phénomène analogue au « jaune » de Côte d'Ivoire. Il s'agit d'une translucidité très importante, mais le retard de coloration extérieure est beaucoup moins net qu'en Côte d'Ivoire. De tels fruits coulent dans l'eau. Après une saison sèche longue et dure, le retour des pluies 3 à 4 semaines avant la récolte induit quelques cas de ce genre.

Des symptômes typiques de déficience en magnésium (coloration verte des parties ombrées des vieilles feuilles jaune rosé) ont pu être observés sur une parcelle, mais l'origine n'en a pas été décelée (déficience du sol, erreur de fertilisation ?).

Une enquête pédologique a porté sur 20 000 ha de la région pour évaluer le potentiel des sols et les techniques adaptées pour leur gestion. Cependant, des analyses de sol ou de feuilles D ne semblent pas avoir été faites pour vérifier les fertilisations utilisées ou l'évolution des sols. De même, la qualité des fruits mériterait probablement d'être mieux suivie et étudiée, surtout si des exportations sont tentées vers l'Europe. Enfin malgré la résistance des fruits de

Queen, des améliorations pourraient être aisément apportées à la manutention et à l'emballage des fruits.

PRINCIPALES PARTICULARITES DES TECHNIQUES CULTURALES

Le plus frappant est la culture de la Queen à des densités élevées, 80 à 140 000 plants/ha avec, en moyenne, 120 000 plants en 3 et plus rarement en 4 rangs. Sur les sables, les billons ne sont pas toujours utilisés, contrairement aux sols lourds. Les cycles sont de 16 à 18 mois avec un intervalle TIF-récolte de 7 mois en été et de 8-8,5 mois en hiver. La taille réduite des fruits et le bon rapport poids du fruit/poids du plant permettent de telles densités extrêmement rentables en culture intensive.

Habituellement, il n'y a qu'un seul cycle pour la vente du fruit frais. La deuxième récolte est normalement plus hétérogène. Du fait du fort pouvoir rejettant de la variété, le rang du milieu est souvent détruit pour cette deuxième récolte, ce qui est largement compensé par la production de 3 à 4 rejets par plant. Les petits fruits (inférieurs à 500 g) sont exportés vers l'Europe (cf. plus haut) ou vendus en tranches et séchés.

La variété cultivée est une Queen qui n'a rien de particulier et semble inférieure à la «Pomaré» (*) pour la taille du fruit.

Après la récolte des rejets, les parcelles sont assez généralement abandonnées pour une longue durée, souvent 3 ans, et livrées au pâturage par le bétail.

COCHENILLES (*DYSMICOCUS BREVIPES*)

C'est le problème majeur dans la région de Hluhluwe. Les cochenilles se trouvent maintenant sur les racines, hors d'atteinte des traitements non systémiques descendants ou non appliqués au sol.

Les traitements pratiqués consistent en une désinfection énergique du matériel végétal de plantation par fumigation en chambre au bromure de méthyle (40 g/m³ pendant 2 heures). Après plantation, des compléments sont apportés avec du diméthoate (2 à 3 applications, en mélange avec le Némacur, ou seul), à raison de 3 à 5 litres de produit commercial par hectare (1,2 à 2 kg m.a.) (dose conseillée 2,5 l/ha soit 1 kg m.a.).

Une étude en cours sur les modalités de lutte contre les fourmis à l'aide de l'Amdro a donné des résultats spectaculaires sur les populations de cochenilles. L'Amdro (hydraméthylnon) est un produit de Cyanamid (organofluoré) rapidement dégradé à la lumière (demi-vie de 1 heure !). Le produit doit donc être appliqué le soir ou abrité dans des capsules plastiques. Dans l'étude menée par G. PETTY et MEILA TETSIN, une dose de 2 kg/ha appliquée 4 fois en 36 semaines sous forme d'appâts a permis la disparition quasi-complète et, semble-t-il, durable des fourmis et, parallèlement celle des cochenilles.

* variété de Queen cultivée à Tahiti où règne la dynastie Pomaré à partir du XVIII^e siècle. La reine Aïmata est célèbre pour avoir combattu la France, dont elle dut accepter le protectorat en 1847.

Au cours de la discussion avec les planteurs, il est apparu assez difficile de faire passer le message de l'utilité de la lutte contre les fourmis. En fait, la désinfection des rejets au bromure de méthyle apparaît très efficace ; elle nécessite toutefois des installations assez lourdes et relativement coûteuses. Par ailleurs, la nécessité d'applications de diméthoate en cours de végétation montre que les populations peuvent remonter assez rapidement. Certains planteurs appliquent du Chlordane avec succès mais attribuent cette efficacité à une action directe sur les cochenilles du sol plutôt qu'à son effet anti-fourmis. Le disulfoton (Disyston notamment) n'est pas connu.

NEMATODES

Le principal problème est posé par *Pratylenchus brachyurus*, mais *Meloidogyne javanica* est également présent (galles fréquentes).

On sait que dans les conditions de Côte d'Ivoire, les divers clones de Queen de la collection se sont montrés particulièrement sensibles (beaucoup plus que Cayenne) aux attaques de *P. brachyurus*. De même les pH bas (3,5-4) existant dans les sols sableux représentent un facteur favorable au développement des infestations racinaires.

Les méthodes de lutte chimique consistent essentiellement en une fumigation à l'EDB à la dose de 80 l/ha avant plantation, et d'applications (2 à 3) de 6 litres de Némacur (2,4 kg/ha) en cours de végétation. Les recommandations officielles sont de 75 litres/ha d'EDB suivis de 3 applications à 6,25 litres/ha de Némacur.

L'EDB n'est plus utilisé dans la plupart des pays producteurs depuis la vague d'interdiction qui a frappé les composés bromés (DBCP puis EDB). On rappellera également que les doses qui étaient généralement recommandées étaient au maximum de 40 litres/ha. L'un des principaux reproches faits aux bromés est leur faible biodégradation avec des risques de contamination des nappes phréatiques, or celles-ci sont parfois à un mètre seulement dans cette région ! On peut craindre en outre, à plus ou moins long terme, l'accroissement de la pression parasitaire du fait de l'effet biocide non discriminant (disparition des antagonistes) de ce type de produits.

En revanche, les doses recommandées pour le Némacur sont moitié moins fortes que celles préconisées en Côte d'Ivoire. Une réduction du traitement de plantation à l'EDB pourrait être compensée par un accroissement des doses de Némacur. Cela permettrait un traitement plus équilibré, en limitant les inconvénients cités plus haut et en permettant un assainissement prolongé dans le cycle, garant (en Côte d'Ivoire) d'un bon «remplissage» des fruits et d'une meilleure production de rejets. L'EDB revient à 230 rands les 20 litres et le Némacur à 800 rands les 25 litres. Un traitement de plantation à 40 litres d'EDB permettrait une économie de 460 rands, soit un peu moins de 15 litres de Némacur. Donc à coût équivalent, cette fumigation «réduite» pourrait être suivie de 3 applications à 11 litres/ha de Némacur, ce qui est proche de ce qui est recommandé en Côte d'Ivoire (2 à 3 fois 12 litres/ha). Il serait intéressant de tester cette formule dans les conditions de Hluhluwe, plus sèches (800 mm/an seulement), plus fraîches, donc beaucoup moins favorables aux nématodes (*P. brachyurus* surtout).

Un autre problème (comme en Côte d'Ivoire) est celui du recours exclusif au Némacur, avec les risques potentiels d'apparition de phénomènes de biodégradation accélérée (surtout si les doses sont augmentées) ; d'autres composés devraient être expérimentés :

- l'oxamyl (Vydate) qui, bien que moins rémanent, est utilisé avec succès sur la côte Est de la Province du Cap (East London, Bathurst), il est vrai dans un contexte de moindre pression parasitaire ;

- l'isazophos (Miral), utilisé contre les vers blancs (problème semble-t-il secondaire à Hluhluwe) ;

- l'éthoprophos (Mocap), doté de propriétés insecticides complémentaires mais un peu moins actif contre les nématodes et faiblement efficace aux pH élevés (6-7, cas des sols argileux) ;

- le cadusaphos (Rugby) actuellement testé avec des résultats prometteurs en Côte d'Ivoire ;

etc.

En outre, des méthodes de lutte alternative (lutte intégrée) devraient être recherchées en jouant notamment sur les techniques culturales. Il serait très intéressant de profiter de la période de pâturage pour tenter d'assainir le sol. Cela suppose la destruction totale des plants après récolte des rejets et la recherches de plantes intéressantes pour le bétail, qui ne soient pas, ou faiblement, hôtes des principales espèces de nématodes (cas de *Panicum maximum* testé en Côte d'Ivoire et qui permet une réduction sensible des populations de *P. brachyurus*).

ACARIENS

Après les cochenilles et les nématodes, les ravageurs les plus souvent mentionnés par les planteurs de la région sont les acariens. Sur une des plantations visitées, des dommages notables dus à *Dolichotetranychus floridanus* ont pu être observés à l'aisselle des feuilles ; cependant la plupart du temps, les symptômes observés lors de notre passage

étaient très discrets. Les dégâts seraient généralement plus marqués sur Queen en sols sableux. La fumigation des plants au bromure de méthyle et les applications de diméthoate permettent de limiter les attaques.

Steneotarsonemus ananas impliqué dans le processus déclenchant les Leathery Pocket est surtout évoqué dans l'Eastern Cape, mais le problème est également présent à Hluhluwe. Le phénomène est surtout marqué pour des plants «hormonés» entre mars et juin (récolte entre janvier et avril). G. PETTY a présenté une communication sur ce sujet lors du Symposium. Dans son étude, des applications d'endosulfan (1 kg/ha) toutes les 4 semaines (de 4-5 semaines avant le TIF jusqu'à la floraison vraie 11-12 semaines après TIF) permettent de réduire fortement les populations d'acariens et, corrélativement, les Leathery Pocket. En revanche, des traitements fongicides (captafol ou bénomyl) n'ont pratiquement pas d'effet.

AUTRES RAVAGEURS

Les vers blancs ne semblent pas constituer un problème majeur dans la région de Hluhluwe, contrairement à l'Eastern Cape. Dans cette région, le traitement recommandé est l'isazophos (Miral) à raison de 2 litres/ha de 500 EC (soit 1 kg de m.a.) appliqués au sol entre les plants, en été juste au début des infestations.

Y a-t-il des symphyles en Afrique du Sud ? Officiellement non et nous n'en avons pas vu au cours de cette mission. Toutefois certains dommages racinaires observés sur la station expérimentale du CSFRI et dans plusieurs plantations faisaient fortement penser à ces ravageurs (balais de sorcière provoqués par un «microbrouillage» de l'apex de la racine principale). Il apparaît peu probable que ce problème soit passé totalement inaperçu s'il était sérieux. Il est également improbable que l'on en trouve dans les zones de plaines sableuses où la nappe phréatique est très proche (moins de un mètre parfois). Par contre, les zones plus vallonnées à sol plus lourd (fentes de retrait) ou graveleuses pourraient être tout à fait propices à ce ravageur.

