STATION DE RECHERCHES FRUITIERES DE POCQUEREUX
B.P. 32
LA FOA
NOUVELLE CALEDONIE

FICHE TECHNIQUE

LA CULTURE DE L'AVOCATIER

1. PRESENTATION

1.1. ORIGINES

L'avocatier *Persea gratissima* (Gaetner) ou *Persea americana* (Miller),appartient à la famille des Lauraceae. Il est originaire de trois régions d'Amérique centrale, c'est pourquoi on distingue trois races différentes.

- la race "Mexicaine" (Zutano) dont le fruit est petit, à épiderme mince et lisse, à teneur en huile élevée (plus de 15 %) et dont les feuilles dégagent une forte odeur d'anis quand on les froisse. Elle est plus tolérante au Phytophtora que les autres races, et de ce fait est souvent utilisée comme porte-greffe (Duke).

- la race "Guatémaltèque" (Hass, Nabal), dont les fruits ont une taille variable selon les variétés, et une peau épaisse, dure et plus verruqueuse que les variétés "Mexicaines". La teneur en huile est moyenne (10 à 15 %).

- la race "Antillaise" à gros fruits (400 g et plus), à peau fine, lisse, supportant bien la salinité et mal le froid.

Les trois races sont interfertiles et un grand nombre de variétés célèbres sont hybrides (Lula, Fuerte, Choquette...).

1.2. DESCRIPTION

L'avocatier est un arbre qui peut atteindre 10 à 15 m de hauteur en forme libre. Son port est très variable suivant les variétés : érigé (Lula), en boule, en gobelet, en pyramide (Zutano).

Pouvant fleurir une à deux fois par an selon les climats, l'inflorescence de l'avocatier est hermaphrodite mais les organes floraux mâle et femelle d'une même fleur ne sont pas fonctionnels au même moment de la journée ; les variétés du groupe A ont leurs organes femelles réceptifs le matin, celles du groupe B, l'après-midi. Les organes mâles fonctionnent à contretemps. Il est donc théoriquement recommandé de mélanger des arbres de groupe différent au sein d'un même verger, pour assurer une bonne pollinisation.

2. MISE EN PLACE DE LA PARCELLE

2.1. CHOIX DES SOLS

Il est essentiellement lié aux problèmes phytosanitaires que rencontre cette espèce et en particulier aux attaques de *Phytophtora cinnamomi*, pourriture des racines et du collet se traduisant par le dessèchement et la mort de l'arbre. Ces attaques sont d'autant plus graves que le drainage du sol est déficient.

On recommandera donc de planter sur des sols ayant la meilleure aptitude à se ressuyer rapidement, et d'éviter les sols présentant de l'hydromorphie, même temporaire.

A éviter :

- bas de pente (colluvions)
- plaines alluviales

A préférer :

- Sols des Iles Loyauté
- Sporadiquement sur la Grande-Terre.

L'avocatier n'a pas d'exigences particulières vis-à-vis du pH du sol, mais comme pour la plupart des fruitiers, on recherche les sols dont le pH est compris entre 5.0 et 5.5. En terrain alcalin, il y a des risques de blocage de certains cations et d'apparition de symptômes de carences (cuivre, fer, zinc, manganèse, bore).

2.2. PLANTATION

2.2.1 PREPARATION DU TERRAIN ET TECHNIQUE DE PLANTATION

Préparation mécanique

Si le matériel est disponible et le terrain adapté, une préparation mécanique complète est souhaitable.

Elle doit être réalisée sur terrain sec

- nettoyage du terrain (sans enlever la couche arable)
- sous-solage à 80 cm dans le sens de la pente
- épandage de fumier décomposé et/ou d'engrais de fond (déterminé par l'analyse de sol)
- labour avec une charrue à soc
- dans tous les cas, la plantation sur butte ou ados est fortement conseillée.

Plantation au trou

Les trous devront avoir un volume minimal de 0,60 x 0,60 x 0,60 m.

Ils seront rebouchés avant plantation en incorporant la fumure de fond, et en respectant l'ordre initial des couches de terrain.

Choix de la variété

Parmi la trentaine de variétés disponibles sur le Territoire, le producteur devra choisir celles qui correspondent à ses objectifs. Les fruits destinés à l'exportation auront nécessairement un faible poids (300 g environ) et une peau épaisse. S'ils sont destinés à la consommation locale, ils pourront être plus gros et moins coriaces. La production est possible toute l'année.

Le tableau I et la figure 1 indiquent les caractéristiques de quelques variétés. Ils seront complétés au fur et à mesure que les données des parcelles expérimentales de Maré et Lifou seront enregistrées. Pour l'heure, les fruits sont souvent récoltés avant leur pleine maturité.

Densité de plantation

Suivant les variétés, nous conseillerons une densité définitive de

- 8 x 6 m pour les variétés érigées ou à faible croissance comme Hass, Simpson, Rincon, Edranol, Fuerte, Zutano

- 10 x 8 m pour les variétés plus volumineuses comme Tahiti 15, Nishikawa, Norfolk, Nabal

Un avis technique est fortement souhaité dans le choix de la densité de plantation.

Il est intéressant de planter à double densité, en doublant le nombre de plants sur le rang, pour augmenter le rendement dans les premières années. On procède ensuite à la suppression d'un arbre sur deux lorsque l'encombrement de la parcelle le rend nécessaire. La distance entre rangs doit être établie dès le début, puisqu'elle conditionne le passage des engins de traitement.

2.2.2. FUMURE DE FOND

Amendement : Engrais vert, ou fumier à la quantité de 20 à 40 t/ha. Sur des sols non calcaires, on devra élever le niveau de calcaire total à 2000 ppm, ce qui diminuera les risques d'attaques par le *Phytophtora*. Un apport de 10 t/ha/an de gypse est utilisé dans ce but.

Engrais de fond : Son apport dépend essentiellement de la richesse du sol qui devra faire l'objet d'une analyse chimique préalable.

Fumure de fond proposée *a priori*

2 kg de Sulfate de potasse/trou ou 2 t/ha
2 kg de Super phosphate/trou ou 2 t/ha

La fumure de fond sera apportée au moment de la préparation du terrain (enfouissement au labour profond). Le terrain doit être laissé au repos environ un mois entre l'apport d'engrais et la plantation.

2.2.3 PLANTATION

Les plants doivent être transportés en véhicule bâché pour éviter les dégâts du vent et du soleil.

Les plants doivent être stockés à l'ombre et soigneusement arrosés.

Il est recommandé d'utiliser une règle à planter pour respecter le piquetage.

Après plantation, un arrosage copieux permet de tasser la terre autour du plant

La protection individuelle de chaque arbre par un abri sommaire en feuilles de cocotier par exemple, permet un établissement plus rapide. Cet abri est destiné à protéger l'arbre du soleil direct et du vent.

3. ENTRETIEN DE LA CULTURE

3.1. FERTILISATION (FUMURE D'ENTRETIEN)

Les besoins de l'avocatier pour sa croissance et la compensation de ses exportations sont les suivants (équilibre 10:2:20) :

	1 et 2 ans	3 et 4 ans	5 à 7 ans	8 et 9 ans	10 ans et plus
unités d'azote	100	250	500	750	1000
unités de phosphore	20	50	100	150	200
unités de potasse	200	500	1000	1500	2000

Les apports devront en réalité être déterminés après analyse du sol et des feuilles. Ces analyses pourront être réalisées tous les deux ans.

A dix ans, on pourra apporter, par exemple :

- 1,5 kg d'engrais complet 13:13:21
- 1,5 kg d'urée
- 3,5 kg de sulfate de potasse

L'utilisation d'engrais contenant du chlore n'est pas recommandée.

Il est conseillé de fractionner l'apport d'engrais de la façon suivante

- 50 % à la floraison
- 25 % à la nouaison (floraison + 2 mois)
- 25 % pendant le grossissement du fruit (floraison + 4 mois)

Oligo-éléments

Les carences en Zinc, Bore sont fréquemment observées, spécialement aux Iles Loyauté, où le sol est alcalin. Le rendement est alors réduit et les fruits peuvent être déformés. On aura recours au diagnostic foliaire pour confirmation, et les carences seront corrigées par des pulvérisations de préparations commerciales, ou par des applications au sol de borax et de sulfate de zinc.

3.2. IRRIGATION

Les besoins en eau de l'avocatier sont sensiblement les mêmes que pour les agrumes, c'est à dire 1000 à 1200 mm d'eau bien répartis tout au long de l'année pour un verger adulte. Cela revient à fournir de 1 à 5 mm d'eau par jour, selon l'âge des arbres, la période et la région, soit :

- arbres petits, occupant moins de 20 % du sol : 0,45 ETP
- arbres jeunes, occupant 50 % du sol : 0,60 ETP
- arbres adultes, occupant 70 % du sol : 0,75 ETP

La projection d'eau sur le feuillage et le tronc est à éviter.

La micro-aspersion sous frondaison est le système le plus adapté.

L'excès d'eau est préjudiciable (problèmes sanitaires).

3.3. DESHERBAGE

Durant les 3-4 premières années, on aura recours à des herbicides de contact : paraquat 600 à 800 g/ha (Gramoxone 2000, 3 à 4 l/ha) ou systémiques : glyphosate, 1 à 2 kg/ha (Round Up , 2 à 5 l/ha). Par la suite, l'utilisation de pré émergents (diuron 4 kg/ha) est possible sur sol propre, seul ou en association avec du paraquat.

Attention de ne pas utiliser de Bromacile (HYVAR X), car il y a des risques de phytotoxicités (brûlures).

Les herbicides à base de 2,4-D ne conviennent pas au désherbage des cultures fruitières.

Paillage :

Il est conseillé de pailler le sol sous la frondaison afin de limiter l'évaporation de l'eau et de contrôler l'enherbement. Il faudra cependant veiller à dégager les abords du tronc sur environ 20 cm afin d'éviter un maintien de l'humidité contre l'écorce de l'arbre, ce qui pourrait entraîner le développement de *Phytophtora*. L'apport du paillis se fera en fin de saison froide, sur 10 à 15 cm d'épaisseur. En dehors du contrôle des mauvaise herbes, le paillage permet à l'avocatier qui possède des racines superficielles faibles d'absorber plus facilement l'eau et les éléments nutritifs.

3.4. PROTECTION PHYTOSANITAIRE

3.4.1 Maladies

Le principal ennemi de la culture de l'avocatier est le ***Phytophtora cinnamomi***, champignon qui s'attaque aux racines. La meilleure prévention consiste à éviter l'excès d'eau par une maîtrise parfaite de l'irrigation et du drainage de la parcelle. Une pulvérisation régulière d'Aliette (400 g/hl, 10 à 15 litres par arbre adulte) toutes les six semaines, de septembre à mai, peut maintenir un état sanitaire satisfaisant dans une parcelle à risque. L'Aliette n'a pas d'effet curatif.

Il ne faut pas mélanger l'Aliette avec des fongicides à base de cuivre, ni avec du diméthoate (phytotoxicité sur feuilles et fruits).

L'**anthracnose** est également présente sur avocatier. Elle se manifeste par des taches brunes sur les fruits. Elle est bien contrôlée par des applications mensuelles d'oxychlorure de cuivre (Cobox, 400 g/hl), ou de dithiocarbamates (Mancozèbe, 300 g/hl) de la floraison à la récolte.

Après la récolte, les fruits se conserveront plus longtemps s'ils sont traités au prochloraze (Sportak, 55 ml/hl pendant 30 secondes), puis réfrigérés à 7-10°C.

Certaines maladies graves, comme le virus du "Sunblotch" ne sont pas présentes sur le Territoire. Il convient de maintenir cette situation favorable en évitant les introductions sauvages de l'étranger (Australie, par exemple).

3.4.2 Ravageurs

De nombreux ravageurs (punaises, thrips) font des dégâts importants, mais sont contrôlés par de l'endosulfan (200 ml/hl). Un délai de 14 jours avant la récolte doit être respecté.

4. RECOLTE ET CONDITIONNEMENT

L'avocat est un fruit "climactérique ", c'est à dire qu'il achève sa maturité après récolte. La pulpe ne peut pas s'amollir sur l'arbre.

L'avocat est un fruit fragile ; il ne supporte pas l'exposition au soleil après cueillette, ni les chocs même lorsqu'il est encore dur . La cueillette devra donc être manuelle, le pédoncule du fruit devra être sectionné au sécateur.

Les fruits seront disposés dans des caissettes ou cartons ne comportant qu'une seule couche.

Les dates de maturité approximatives sont indiquées sur la figure 1. Il n'existe pas de relation entre la taille du fruit et sa maturité : la taille définitive est atteinte bien avant la maturité. Seules la teneur en huile ou l'expérience du producteur permettront une cueillette au bon moment.

5. TAILLE

5.1 Taille de formation

La taille de formation sera adaptée au port naturel de l'arbre. Attention l'écorce, même aoûtée est sensible aux brûlures de soleil

Port érigé :

Former le plant à partir de 3 charpentières d'égale vigueur, ouvrir au maximum la frondaison, sans découvrir le tronc.

Port étalé :

Formation à partir de 3 charpentières. Eliminer les branches ayant tendance à retomber et sélectionner les branches les plus érigées.

5.2 Taille d'entretien

Rapidement après récolte, supprimer les bois morts et aérer l'intérieur de l'arbre.

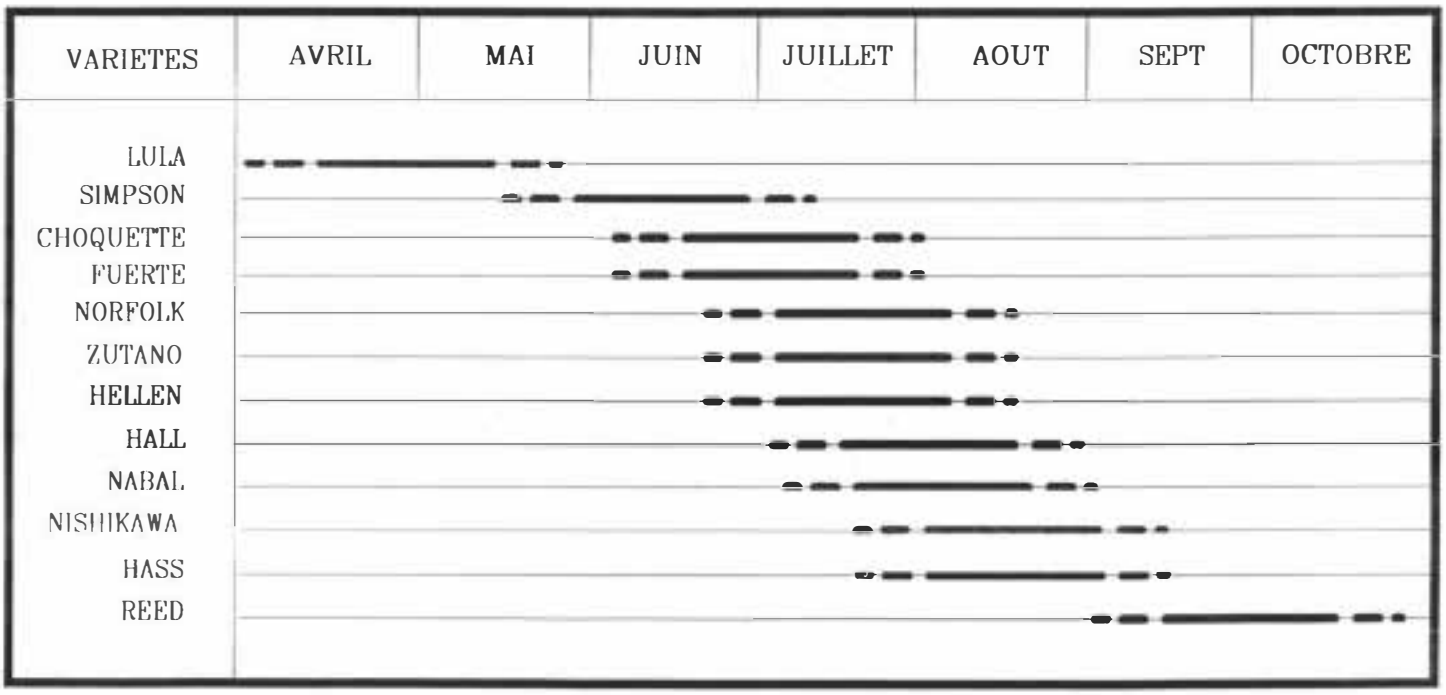
Lorsque le verger est entretenu à l'herbicide, il est conseillé d'éliminer les branches basses afin d'éviter les projections d'herbicides sur le feuillage.

Pour les variétés à port érigé, rabattre l'arbre lorsque la frondaison excède 6 mètres et que la récolte et les traitements ne sont plus possibles.

S.R.F.P.
Décembre 1993

Tableau I **CARACTERISTIQUES DE QUELQUES VARIETES D'AVOCATS**

VARIETES	PERIODE DE PRODUCTION	POIDS DU FRUIT (g)	% D'HUILE THEORIQUE	COULEUR	FORME	PEAU
CHOQUETTE	JUIN - JUILLET	800 - 1000	13	VERT FONCE	OVALE	EPAISSE
FUERTE	JUIN - JUILLET	400	16 - 18	VERT	PIRIFORME	FINE
HALL	JUILLET - AOUT	600	16 - 18	VERT FONCE	PIRIFORME	EPAISSE
HASS	AOUT	300	18 - 20	NOIR	PIRIFORME	EPAISSE
HELLEN	JUILLET	400 - 500	18	VERT	PIRIFORME	EPAISSE
LULA	AVRIL - MAI	500	8 - 12	VERT CLAIR	PIRIFORME	EPAISSE
NABAL	JUILLET - AOUT	400 - 500	15	VERT FONCE	RONDE	EPAISSE
NORFOLK	JUILLET	500 - 600	18	VERT FONCE	PIRIFORME	EPAISSE
NISHIKAWA	AOUT	500 - 600	16 - 18	VERT	PIRIFORME	EPAISSE
REED	SEPT - OCT	400	15	VERT FONCE	RONDE	EPAISSE
SIMPSON	JUIN	400 - 600	10 - 14	VERT CLAIR	OVALE	EPAISSE
ZUTANO	JUILLET	300 - 400	15 - 18	VERT	PIRIFORME	FINE

Figure 1

ECHELONNEMENT DE LA MATURITE DE QUELQUES VARIETES D'AVOCATS