

RAPPORT DE VISITE
DES TERRAINS DE CULTURE DE MONSIEUR DAILLER
A LA DUMBEA

Le 10/11/71

Par

H. BOTTON

Directeur de Recherches

ORSTOM

Accompagné de Monsieur LATHAM pédologue du Centre ORSTOM de Nouméa, nous sommes allés à la demande de Monsieur DAILLER, Horticulteur à la Dumbéa visiter ses cultures et les sols qui les portent.

Installé depuis peu de temps sur des terrains en location, Monsieur DAILLER tente une production d'endives (chicorée de Witloof) avec culture des racines et forçage.

Des cultures de tomates, salades, haricots et carottes ont été mises en place également.

La superficie totale actuellement débroussée est d'environ 12 ha. 6 ha sont consacrés à la culture de l'endive en 3 parcelles de 2 ha environ, semés à 1 mois d'intervalle pour les 2 premières et 8 jours après la 2ème pour la dernière.

ETUDE DES SOLS

Parcelle ENDIVE n° 1

Surface 2 ha environ -- Culture Endives semées le 25 Mai 1971. Est actuellement au stade de récolte des racines pour forçage. La végétation est très irrégulière. Le sol est argile-limoneux, hydromorphe sur colluvions de formation à charbon. L'irrégularité de la végétation est due à 2 causes principales :

a - Une hydromorphie générale accentuée dans ses conséquences par un manque de drainage interne et externe du sol.

Suivant le microrelief, les zones un peu plus hautes offrent des végétations correctes, alors que les zones dépressionnaires voient les endives rester rachitiques.

b - Un manque de préparation du sol.

Les travaux de labour ont été limités. Les racines ont malgré ces raisons un développement en profondeur assez bon. Leur longueur est souvent supérieur à 15-20 cm quelquefois elles sont fourchues.

22 OCT. 1973

O. R. S. T. O. M. / ..

Collection de Référence

B n° - 6332 Agr.

Il ne semble pas qu'il y ait de carence généralisée. Une fertilisation minérale à base de 1 T/ha d'E.C. 12-12-20 y a été apportée.

Parcelle ENDIVE n° 2

Surface 2 ha environ - Culture Endives semées le 25 Juin 71. Semis plus régulier que ENDIVES I. Lignes espacées de 0m,80. Densité forte sur la ligne.

La végétation est beaucoup plus régulière que sur ENDIVE I, sauf dans une zone dépressionnaire coupant la parcelle en 2 parties. Le sol est de type peu évolué sur alluvions péridotitiques.

Ses caractéristiques physiques sont bonnes. Une fumure de 1 T. D'E.C. 12-12-20/ha y a été apportée.

En bordure de cette parcelle sur laquelle actuellement l'arrosage a été installé, une culture de tomates et de salades a été mises en place. Les plants ont été repiqués début Juin.

Aucune de ces cultures ne pousse normalement. Les salades (type mignonette), après un stade de végétation peu développé sont montées à graine.

Parcelle ENDIVES n° 3

Surface 2 ha environ - Culture ENDIVES semées le 1 Juillet 1971. Lignes à 0m,80. La végétation est dans l'ensemble faible, quelques taches très réduites en surface présentent des végétations normales. Le sol est de type peu évolué sur alluvions péridotitiques.

Parcelle CAROTTES

En ce qui concerne la végétation dans la même parcelle sur environ 1 ha, un semis de carottes a été effectué. Les mêmes remarques sont à faire que sur la parcelle précédente.

Parcelle HARICOTS

Dans le même type de sol, mais sur une zone plus basse et de tendance hydromorphe, une parcelle de "haricots beurre" a été semée le 1er Juillet 1971.

Les végétations sont très faibles. A l'examen des pieds, les racines ne s'enfoncent pas à plus de 3 ou 4 cm. A ce niveau le pivot s'arrête et est accompagné de quelques racines latérales de 5 à 10 cm de long. Les tiges portent 4 ou 5 feuilles, quelques fleurs qui la plupart du temps coulent. Il y a à peine 1 haricot moyennement développé par pied.

Le sol présente des traces d'alluvionnements récents provenant certainement du débordement de la Dumbéa et des creeks adjacents lors du

cyclone COLLEN. Par endroit les instruments de travail ont découvert des lits de galets roulés, situant un ancien emplacement d'un creek secondaire dont le lit s'est déplacé avec les alluvionnements successifs.

L'ensemble des terrains occupés par les parcelles ENVIVES N° 3 - HARICOTS - CAROTTES et ceux qui longent le canal d'amenée d'eau pour l'arrosage est menacé en période de cyclone par des inondations.

CONCLUSION SUR LES VEGETATIONS DE LA CAMPAGNE 1971.

Dans l'ensemble des terrains mis en valeur, on peut dire avec certitude que les travaux de préparation du sol avant semis ont été insuffisants. Les systèmes radiculaires des carottes et haricots en sont un témoignage.

Pour les parcelles ENDIVES, il semble que cette plante ayant un pivot puissant arrive non sans mal et sans risque (racines fourchues) à descendre assez profondément dans le sol.

Toutefois, pour une culture qui a sur le plan technologique, des exigences bien précises devant conduire notamment à la production de racines homogènes, droites de 3,5 à 4,5 cm de diamètre, une préparation complète avec un ameublissement de 20 à 25 cm du sol est nécessaire.

Pour la parcelle ENDIVES n° 1, la structure argileuse de ces sols les rends plus difficiles à préparer. D'autre part, une tendance très nette à l'hydromorphie doit appeler des techniques de culture facilitant le drainage. (Planches - sillons larges).

La présence de pieds à feuillage rougis ne semble pas être un problème important. Ces pieds sont très localisés et relativement rares; Les symptômes relevés peuvent aussi bien être expliqués par des carences minérales (peu probables en ce qui concerne N, P, K) des toxicités éventuelles (Manganèse - chrome ?) et surtout des désordres physiologiques occasionnés par un très mauvais travail du sol.

RECOMMANDATION GENERALES D'ORDRE AGRONOMIQUE POUR LA MISE EN VALEUR DE CES SOLS.

1. - Sols de colluvionnement de Formations à Charbon (ENDIVES N° 1)

Ces sols sont particulièrement mal drainés et de structure argilo-limoneux il faut agir dans les deux sens que sont :

- le drainage externe et interne
- l'assouplissement de la structure

a - Drainage

Un premier fossé en bordure de colline devra être réaménagé pour servir de collecteur des eaux de pluies provenant des reliefs proches.

Un deuxième fossé (ou ancien creek) situé en contrebas de la parcelle devra être aménagé pour recevoir les eaux de drainage de celle-ci.

La mise en culture en planches de 10 à 15 m de large et d'une longueur égale à la largeur de la parcelle nous semble indispensable.

Les dérayures entre chaque planche devront être approfondies surtout vers le bas de pente (ancien creek) et une forme en ados de chaque planche obtenue par le passage d'un outil déportant la terre vers le milieu de la planche.

Le labour effectué en adossant à partir du milieu de chaque planche ne devra pas dépasser 25 cm dans un premier temps au risque de remonter en surface une fraction de sol plus argileuse que celle existante.

d - Assouplissement de la Structure

L'un des seuls moyens que nous avons à notre disposition pour résoudre ce problème est d'effectuer des cultures de sidération (engrais-vert) qui seraient incorporés au sol au moins une fois l'an.

Nous proposons à cet effet une culture de Sorgho sacchaline en mélange avec un Pois à vache (Cow Pea = Vigna sinensis).

Les doses de semis en culture de saison sèche avec irrigation ou arrosage d'appoint seraient :

Sorgho sacchaline	}	10 à 12 kg/ha
ou Sorgho grain Hybride		
ou Sudax		
Cow Pea)	15 à 20 kg/ha

Ces cultures de sidération occupent le sol en saison chaude pendant 2 à 3 mois. Une bonne fertilisation équilibrée doit leur être apportée, permettant d'enfouir un maximum de matière organique. (500 kg de 12-12-20/ha).

A l'enfouissage, un apport de 50 unités d'azote devra être fait pour compenser les pertes du sol en cet élément.

En ce qui concerne la place de ces engrais - verts vis à vis de la culture de l'endive, il est nécessaire que la matière organique enfouie soit bien décomposée au moment du semis des endives. En effet, les

particules végétales + sclérifiées et non décomposées risquent d'être une gêne pour la pénétration des racines.

D'autre part, il sera peut être nécessaire d'abandonner la légumineuse du mélange en raison de sa sensibilité à certains parasites communs à l'endive. Il s'agit notamment des champignons du genre Rhizoctomia et Sclerotinia.

Les jachères à Graminées sont en ce sens moins gênantes que les légumineuses.

La mise en place de ces engrais verts devrait avoir lieu à partir d'Octobre - Novembre jusqu'à Janvier - Février, pour bénéficier des températures élevées et recevoir des irrigations ou arrosages d'appoint correspondant à environ 150 mm de pluie par mois (soit 300 m/m pour toute la végétation).

L'enfouissage se fera à la charrue sans recépage préalable. Dix à quinze jours après, un passage de pulvérisateur à disques doit permettre de fragmenter cette végétation dans le sol.

L'installation de la culture maraîchère qui suivra devra comporter l'ensemble des travaux de préparation (fertilisation comprise) pour pratiquer soit un repiquage des plants (choux-tomates) soit un semis direct (Endives - carottes).

Un apport de sable corallien (5 à 10 T./ha) peut être utile dans l'amélioration de la structure.

2. - Sols d'alluvions péridotitiques

Parcelle ENDIVES 2

Ce sol est d'une très bonne structure physique. Toutefois, si pour la parcelle ENDIVES 2 le drainage ne semble pas se poser, sauf au milieu où une dépression existe et mérite d'être aménagée le problème de la matière organique nous semble aussi important que dans la parcelle ENDIVES 1.

Pour cette parcelle, sans avoir la nécessité d'effectuer des planches dont on doit entretenir le profil, la culture d'engrais - verts du même type que celui décrit précédemment nous semble nécessaire.

Ce type de sol ressemble à celui cultivé par un maraîcher voisin Monsieur TRICHART et sur lequel les pratiques culturales conseillées ici ont données d'excellents résultats.

Il ne faut pas oublier la fertilisation minérale qui doit être apportée d'une façon intensive. Il est probable que des apports de Ca O sous forme de Carbonate ou de Sulfate permettent également d'améliorer l'équilibre chimique de ces sols.

Parcelles Haricots - Carottes - Endives 3.

Nous semblent en général de tendance plus hydromorphe que Endives 2. Si ces parcelles sont cultivées dans l'avenir, il sera nécessaire pour les parties basses de s'assurer qu'un drainage efficace existe.

ETUDE D'UN PROGRAMME DE PRODUCTION LEGUMIERE

Cette étude est délicate n'ayant pas toujours la possibilité de connaître le marché des légumes. Toutefois, Monsieur DAILLER désirant s'orienter vers la culture de l'ENDIVE, nous pourrions nous servir de cette culture comme pivot économique de l'exploitation et greffer autour d'autres spéculations végétales possibles.

ENDIVE

Le marché de Nouméa semble assez restreint. Il serait de l'ordre de 30 T. par an avec un approvisionnement très irrégulier. EN supposant qu'une production locale puisse régulariser cet approvisionnement, nous pouvons penser que la consommation annuelle passe à 50 T/an. Il serait dans un premier temps téméraire de vouloir couvrir l'ensemble de ces besoins.

Beaucoup de problèmes techniques restent à résoudre tant en ce qui concerne la production de racines que le forçage et la production des chicons.

D'autre part, il faut s'assurer que les conditions climatiques favorables à certaines périodes ne deviennent pas marginales à d'autres périodes (T°) ce qui nécessiterait des frais d'investissements pour reconstituer artificiellement l'environnement du forçage.

Partant d'une production mensuelle de 1 T.5 à 2 T. de chicons, nous pouvons connaître les paramètres surface cultivée, nombre de racines, surface de couche nécessaire à cette production.

Les impératifs techniques obligeront à accorder une rotation aux différentes cultures pour éviter les risques de maladies.

INTENSIFICATION

Comme nous l'avons vu dans le chapitre traitant du sol, il est indispensable de pratiquer des façons culturales "à blanc". Il est donc nécessaire de réduire au maximum ces surfaces pour leur consacrer le maximum d'efficacité.

Les densités de semis généralement utilisées pour l'obtention de racines calibrées d'environ 4 ans de diamètre sont de 2,5 à 5 kg/ha selon la faculté germinative.

Fac. germ. %	quantité de semences à l'ha
75 et plus	2 kg
60 à 75	2,5
50 à 60	3,0
40 à 50	4,0
30 à 40	5,0

En tenant compte du coefficient d'alimentation du semoir (85 % environ) de la faculté germinative au champ (70 %) et de l'énergie germinative au laboratoire (60 %), le stand d'établissement sera de : $\frac{(85 \times 60 \times 70)}{100} = 36,9 \%$. Pour obtenir 250.000 plant à l'ha, il faudra semer $\frac{100 \times 250.000}{36,9} =$ environ 700.000 graines.

<u>Interligne</u>	:	<u>Réglage du distributeur</u>
	:	= distance entre les graines en cm.
25 cm	:	$\frac{100 \times 40.000}{700.000} = 5,71$
30 cm	:	$\frac{100 \times 33.333}{700.000} = 4,76$
35 cm	:	$\frac{100 \times 28.570}{700.000} = 4,08$
40 cm	:	$\frac{100 \times 25.000}{700.000} = 3,57$
50 cm	:	$\frac{100 \times 20.000}{700.000} = 2,85$
60 cm	:	$\frac{100 \times 16.500}{700.000} = 2,35$

L'obtention de 250.000 racines, de 4 cm de diamètre ne sera possible sur 1 ha qu'à condition de semer avec des interlignes de 25 à 30 cm. Un écartement supérieur nécessitera une superficie plus grande et augmentera les frais de culture.

Pour 1 ha de culture, la récolte de 220.000 racines (10 à 12 % de déchets) nécessitera environ 325 m² de couches.

Il est évident que la récolte s'effectuera en plusieurs fois mais ne saurait être trop prolongée au risque de voir des racines former lors du forçage des chicons de moins bonne qualité.

Le temps passé en couches est d'environ 3 semaines à 1 mois. La production par m² de couche devrait tourner autour de 80 kg/m².

Il serait nécessaire d'avoir par mois $\frac{1.500}{80} =$ environ 20 m² de couche pour un premier stade.

Les $\frac{325}{12}$ m² = 27 m² par mois, correspondent aux besoins nécessités par 1 ha de culture de racines.

Il semble donc bien que sans chercher à s'étendre dans un premier temps, avec les 2 parcelles ENDIVES 1 et ENDIVES 2 dont la superficie approche 4 ha, on peut non seulement envisager une production de 1 T.,5 à 2 T de chicons par mois, mais qu'en plus, pour des raisons agronomiques et économiques on puisse établir une rotation de différentes cultures légumières.

Nous pensons qu'il est essentiel d'associer à cette culture maraîchère d'autres sources de revenus pour se mettre à l'abri d'aléas climatiques, Techniques ou économiques éventuels.

Après une phase de remise en état des sols qui d'ailleurs ne doit pas être interrompue, des cultures maraîchères comme le Chou, la Tomate, le Haricot sur des surfaces réduites mais bien conduites doivent assurer un revenu équilibré le long de l'année.

On peut envisager certains cucurbitacées de saison chaude (Pastèque - Melon) n'exigeant pas beaucoup de main d'oeuvre et d'un rapport intéressant.

Les successions culturales à partir des cultures désignées ci-dessus pourraient être :

L'ENDIVE en lère année, toutefois après un aménagement du sol dans certains cas. Il semble que l'apport de fumure organique (engrais-vert) doit être suivi non pas d'une culture d'endives mais d'autres légumes dont le système racinaire n'aurait pas à souffrir de la présence dans le sol de M.O. non décomposée.

Enfin, le meilleur précédent cultural pour l'endive étant une graminée ou une plante à système racinaire superficiel et fasciculé, nous pensons que la tomate ou le haricot pourraient convenir.

<u>1ère année</u>	ENDIVES	4-5 mois
	ENGRAIS-VERT	2-3 mois
	CHOUX	
	ou CAROTTES	3-4 mois
	ou HARICOTS	
	TOMATES)	2-3 mois
	ou HARICOTS (
<u>2ème année</u>	ENDIVES	4-5 mois
	ENGRAIS-VERT	etc.....

L'étalement de la production de l'endive sur toute l'année - si elle est possible - nécessitera d'effectuer 3 à 4 semis par an et par conséquent de n'occuper à chaque fois qu' $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$ d'hectare.

Le schéma ci-dessus n'est pas définitif. Il peut être aménagé en fonction des conditions de travail.

Toutefois, un équipement complémentaire mécanique est nécessaire : l'acquisition d'un Brabant simple permettant de labourer convenablement les sols.

CONCLUSIONS GENERALES

La visite des terrains de culture de Monsieur DAILLER a montré que des problèmes d'hydromorphie se posaient et nécessitaient certains travaux de drainage et de préparation de planches de culture.

D'autre part, un besoin très important de tous ces sols en Matière organique (et en engrais minéraux) rend indispensable la pratique des engrais-verts.

Dans ce cas, et en fonction d'un programme de production d'abord limité, nous pensons qu'il est préférable d'accorder aux 2 parcelles ENDIVES 1 et ENDIVES 2, le maximum de soins en intensifiant au maximum les cultures tout en cherchant à les diversifier.

Nouméa, le 14/10/71

H. BOTTON