INSTITUT INTERAMÉRICAIN DE COOPERATION POUR L'AGRICULTURE

PETIT GUIDE PRATIQUE DE PRODUCTION DU CAFE

par
dr.
percy
aitken-soux

Misc. Publication 557 ISSN-0534-5391

L'Institut est l'organisme de l'OEA spécialisé dans le secteur agricole. Il fut fondé en 1942 par les gouvernements américains dans le but d'aider les pays à stimuler et promouvoir le développement rural comme un moyen d'atteindre le développement complet et le bien-être de la population.

EN GUISE D'INTRODUCTION

Le café constitue l'une des principales denrées d'exportation d'Haiti. A lui seul, il représente près de 40% des entrées de devises dans le pays.

Néanmoins, la productivité moyenne du café en Haiti est l'une des plus faibles des pays producteurs: 250 Kg/Ha.

Voilà le souci moyen de la Représentation de l'IICA en Haiti en publiant ce "Petit Guide Pratique de Production du café".

Puisse-t-il contribuer à améliorer la situation de la production caféière d'Haiti.

L'auteur remercie tous ceux qui, à un titre quelconque, l'ont aidé dans la préparation de ce guide, en particulier l'Agronome Dr. Pierre G. Sylvain qui a été son collègue et source d'inspiration au Bureau de IICA/HAITI, l'Agronome Dr. Ariel Azael qui l'a stimulé dans la production de ce manuel de référence, et l'Agronome George Bruno Bolivar, M.S., pour la révision du manuscrit et des suggestions appropriées.

Dr. Percy Litken-Sour
Représentant Résident
de l'IICA en Haiti

L'EFFET CIVILISATEUR DU CAFE *

Il existe quelques caractéristiques relatives au breuvage qui sont difficiles à assortir. L'un des grand avantages du café est la combinaison de quelque chose qui possède à la fois bouquet et stimulus, quelque chose qui, néanmoins peut être préparé à partir d'un produit relativement stable et concentré. C'est un breuvage populaire à cause de ses effets "the kick and the push" qui maintiennent éveillé et alerte celui qui le prend. Beaucoup d'êtres humains semblent avoir besoin de ce stimulus. Qui peut dire jusqu'à quel degré le café a imprimé son accélération à la civilisation moderne? Quelles inventions issues de nouvelles firmes? Quelles nouvelles couleurs? Quel nouveau produit alimentaire? Quel nouveau moyen de conservation? Quels nouveaux équipements électroniques n'ont pas été le fruit de l'inspiration mentale induite par une tasse de café. Quel nouveau moyen de confort physique, de transport? Quels nouveaux explosifs et quel nouveau progrès vers la paix n'ont pas été propulsés par les dernières onces d'effort mental engendré par la poussée extra que confère le breuvage?

Le café intervient dans plusieurs aspects de la vie courante. Des écrivains produisent leurs oeuvres par des matins froids et gris avec des tasses répétées de café à portée de main. Des artistes et leurs modèles, dans cette quête interminable vers l'expression esthétique ont été de grands buveurs de café aux villages de Greenwich, aux quartiers Latins et aux Montmartres des grandes métropoles. Il est difficile de faire la part du café sur le plan de la pensée et de l'esthétique, dans le passé comme de nos jours.

Il est difficile d'asseoir l'influence de ce quelque chose qui est une pose-café de 10 heures ou de 3 heures dans le processus de défoulement et de relax. Le café est connu pour rendre claires les pensées brumeuses et tristes, pour rendre supportables et même agréables les tâches de routine des Secrétaires. Non en dernier lieu, devrait-on, peut-être mentionner le plus grand service du café: son effet curatif au foyer. Il est par excellence le bonjour de chaque matin, le réveil, une source de confort, d'amitié et de béatitude pour le reste de la journée.

---

* Frédérick L. Wellman, "Coffee", Léonard Hill (Books) Ltd. Interscience Publishers Inc. New York, 1961, PP Xi, XII

1. Informations Générales sur le café en Haiti

1. Le caféier est originaire de l'Afrique Tropicale. L'espèce la plus répandue, C. arabica L. vient des hauts plateaux éthiopiens, notamment dans la région du Lac Tana. Quant aux autres espèces cultivées, dont la découverte est relativement récente, elles ont été observées à l'état sauvage en divers points de l'Afrique.

En dépit de l'origine africaine du caféier, les premières caféteraies furent cependant établies au Yemen, en Asie, avec des semences issues des peuplements spontanés de l'Ethiopie. Un dignitaire musulman, Dyamaleddin Abou Elfragar, est accrédité comme celui qui a apporté le café en Arabie, depuis l'Abyssinie, actuelle Ethiopie, au XVe siècle. De là, ce caféier, improprement dénommé "caféier arabique", s'est répandue en Inde, Indonésie, Ceylan, etc.

En 1696 et 1699, les premiers plants de café furent introduits par les Hollandais au Java, Indonésie, à partir de Malabar, Inde. En 1706, des plants de caféiers de Java furent envoyés aux jardins botaniques d'Amsterdam où se trouvaient les premières serres du continent. A partir de ces plants, les Hollandais disséminèrent le caféier dans leurs colonies en Amérique: Surinam, Bonaire, Curacao.

En 1714, à la suite des négociations entres le Gouvernement francais et la Municipalité d'Amsterdam, un jeune caféier de cinq pieds environ fut envoyé à Louis XIV au Château de Marly. Le jour suivant, il a été transporté au jardin des Plantes de Paris. Cette plante est le progéniteur de la majorité des caféiers des colonies francaises, aussi bien d'Amérique du Sud, d'Amérique Centrale et Mexico.

Il est important de signaler que la Martinique est le premier pays dans les Antilles Francaises à héberger le caféier. Cette importation du caféier à la Martinique en 1723 illustra le Chevalier Gabriel Mathieu de Clieu, un officier naval qui servait comme Capitaine d'infanterie à la Martinique. Cette colonie est le Centre de distribution du caféier pour de nombreuses Antilles Francaises dont la Guadeloupe et Haiti.

2. Actuellement, le café constitue l'une des plus importantes denrées d'exportation. A lui seul, il représente près de 40% des entrées de devises dans le pays.

3. Le MARNDR a reporté une productivité moyenne de 250Kg/Ha (550 lbs/Ha), l'une des plus faibles des pays producteurs.

4. En raison de ce qui précède, le Bureau de l'IICA a décidé de publier des feuilles d'extension dans lesquelles les concepts basiques de la culture du café seront mis en question.

5. Quelques-unes de ces cultures(pois, mais malanga) peuvent être recommandées comme cultures intercalaires, mais seulement dans les premières années de la plantation, y compris aussi le bananier, généralement utilisé comme abri provisoire.

6. Dans l'écologie du caféier, il y a trois facteurs déterminants: la température, la pluviométrie, la lumière. Ces trois éléments sont étroitement liés à l'altitude et influencent considérablement la production.

L'effet du vent n'est pas spécifique au caféier. Quelques facteurs écologiques peuvent être modifiées par l'agriculteur. Les vents peuvent être contrôlés en établissant un rideau de brise-vent autour de la plantation. La luminosité est contrôlée par la plantation d'arbres garantissant l'ombre. Ce n'est pas dans ce sens que la pluviométrie est importante.

Le caféiculteur moderne doit connaitre les effets directs et indirects du climat et les moyens de contrôle.

Le caféier est une plante d'altitude. L'altitude idéale est généralement de 600-1200m au dessus du niveau de la mer. On peut le cultiver à une altitude supérieure ou inférieure, dépendant de la latitude et du microclimat régional. C'est ainsi que des caféières sont établies à environ 2500m en Equateur et Bolivie, et à 300m à Fond-des-Nègres, Haiti.

Une pluviosité supérieure à 3000 mm est dangereuse pour le café. Une pluviométrie entre 1600mm et 2000mm est considérée idéale. Au Yemen, la production est faite avec irrigation pour compenser le régime pluviométrique.

7. La production de café en Haiti pour les 30 dernières années est montrée dans le tableau et le graphique suivants. Le tableau indique également la valeur des exportations en gourdes et le prix par sac de 60 kilos en US$ à l'intention des intéressés.

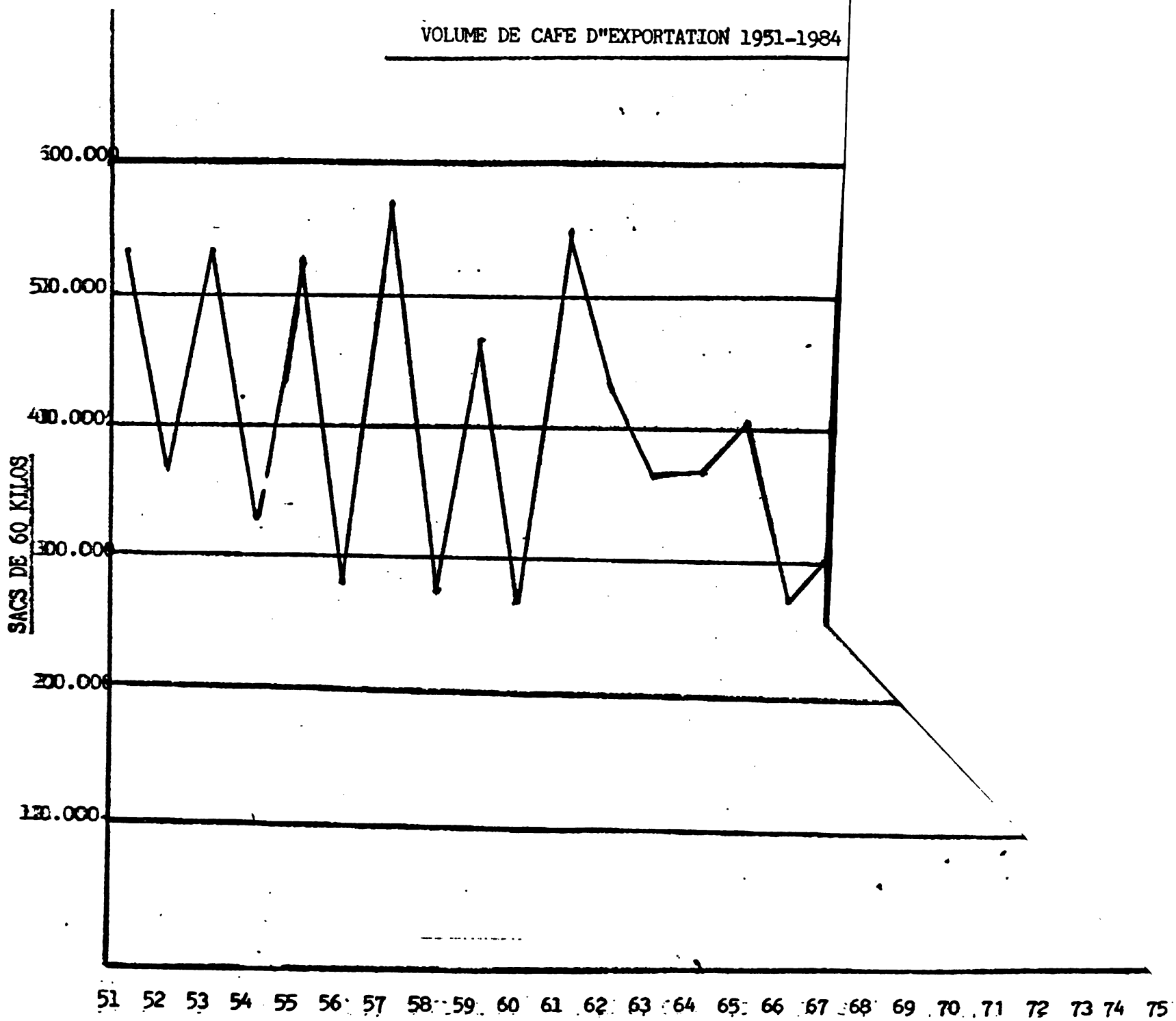
VOLUME DES EXPORTATIONS DE CAFE

PAR SACS DE 60 KILOS

ANNEES	VALEUR-GOURDES (000)	SACS DE 60 KILOS	PRIX/SAC-US$ (Approx.)
51-52	163.503	521.636	62
52-53	125.659	385.388	65
53-54	217.791	529.887	82
54-55	114.859	327.672	70
55-56	167.194	519.472	64
56-57	101.301	290.301	69
57-58	157.003	576.399	55
58-59	145.515	278.384	104
59-60	76.455	476.668	32
60-61	86.530	273.455	63
61-62	67.295	544.560	24
62-63	103.140	424.967	48
63-64	79.795	364.212	43
64-65	96.765	382.782	50
65-66	99.020	407.604	48
66-67	89.436	282.793	63
67-68	71.296	324.982	44
68-69	65.310	308.166	42
69-70	78.996	274.026	57
70-71	93.898	358.463	52
71-72	80.464	311.919	51
72-73	104.651	323.445	64
73-74	121.688	309.883	78
74-75	94.317	297.862	63
75-76	227.460	445.625	102
76-77	324.134	264.822	245
77-78	306.936	316.589	194
78-79	210.500	236.550	183
79-80	447.869	411.480	217
80-81	166.140	244.675	136
81-82	180.103	248.135	145
82-83	256.539	388.089	132
83-84	247.027	328.319	150

Sources: -Bulletin de l'Administration Générale des Douanes

-OPRODEX (Ci-devant IHPCADE)



2. Propagation du café

1. Informations de base

Le café peut être propagé par semence, bouturage et greffage. Les graines sont généralement semées sur des plates-bandes préparées à cet effet. La levée se fait après 30 jours environ. La plantule est alors au stade de "petit soldat" ou de "grain d'allumette". Elles sont alors repiquées en pépinière, principalement dans des sachets de polyéthylène noirs. La transplantation au champ se fait au début de la prochaine saison pluvieuse, soit à peu près 10 mois après le semis.

Les procédures à suivre pour l'établissement d'une plantation sont les suivantes:

- sélectionner les graines des arbres qui donnent une meilleure production
- choisir les meilleures plantules
- transplanter ces plantules quand la température est favorable
- fixer les prix des plantules à un niveau comparativement bas

2. Sélection d'un terrain pour la pépinière

- le meilleur terrain est celui qui a une légère pente
- le sol doit être profond
- une bonne irrigation est indispensable
- Les conditions ci-dessus mentionnées garantiront un meilleur drainage et une transplantation facile des plantules sans endommager les racines.

3. Planification d'une pépinière de 1000 plants

Il est important de mesurer une pépinière de façon à simplifier les calculs et le contrôle.

Un emplacement de 11.00 mètres de long et de 1.50 mètres de large aura une capacité approximative de 1000 plantules (Voir Fig. 1)

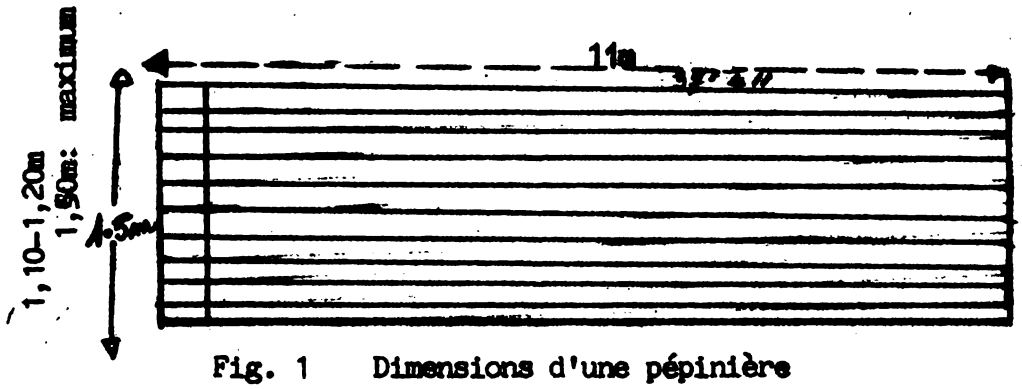


Fig. 1 Dimensions d'une pépinière

Un terrain de cette dimension fournit une unité de reproduction tout à fait convenable.

- le terrain qui a 1.5m de large peut contenir 9 rangées de plantules avec 0.15m (15cm) d'espacement et une longueur de 11m (111 plants par rangée avec 0.10m (10cm) d'espacement).

4. Préparation du sol

Le sol doit être bien travaillé et le terrain complètement débarrassé des mauvaises herbes. On doit aussi enlever les mauvaises herbes dans les allées entre les plates-bandes.

Si les plates-bandes et les allées sont sur un même plan, on doit placer des roches plates à un pas d'intervalle dans les allées. Ceci évitera d'abaisser les plates-bandes à cause du passage des travailleurs et il y aura moins de risque pour ces derniers.

5. Ombre

Toutes les plates-bandes de café doivent avoir un ombrage artificiel d'environ 1.5m au dessus d'elles.

Un système très répandu en Haiti consiste à utiliser des poteaux et des poutres de support en bambou ou une toiture en nattes avec le bambou fendu appelé "NAIS". Ceci permettra la réutilisation du matériel.

6. Préparation des semences

a) Les cerises doivent être mûres
b) Elles doivent être soigneusement décortiquées (à la main si possible) pour ne pas endommager les graines
c) Les graines doivent être lavées
d) Elles doivent être séchées à l'ombre
e) Dans certains zones, les semences sont revêtues de cendres de charbon avant d'être séchées.
f) Elles doivent être emmagasinées dans un endroit sec et frais

7. Plantation

Les plates-bandes doivent être alignées. Pour ce faire, on doit placer des jalons au bout de chaque rangée et étendre des cordes entre les jalons.

Dans le lit de semence, pour que le semis ne soit pas trop dru, on recommande de laisser une distance de 5mm entre deux semences. (Voir Fig. 2).

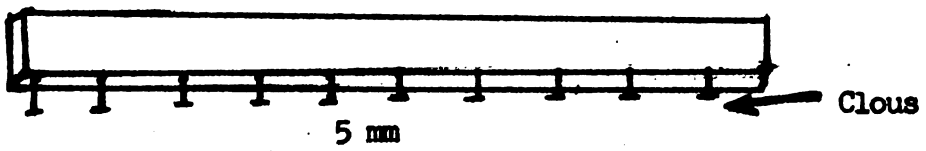


Fig. 2: Planche utilisée pour le semis

Les semences ne doivent être placées qu'à 1cm de profondeur et enfoncées avec le côté plat en dessous. Une fois les semences placées dans la plate-bande, une bonne couche de terre arable doit être répandue suffisamment pour les couvrir. Le mois de Janvier est la meilleure période de plantation. Le sol sera tenu humide et les semences pourront germer dans six à huit semaines.

8. Mulch

Dans les zones sèches, le "Mulch" doit être fourni pour conserver l'humidité. Une fois que les plantules ont poussé, le sol doit être régulièrement arrosé.

9. Sarclage

Le sarclage se fera avec soin

On suggère de ne pas sarcler jusqu'à ce que les deux premières feuilles sortent de terre. En dépit de tout, le sarclage doit être fait soigneusement. Ainsi, on le fera à la main.

10. Enlèvement des plantules

Pour réduire l'effet du flétrissement dû à la transplantation à partir d'une pépinière établie sur une planche, on utilise l'un des deux procédés suivant:

1) On atomise les plantules avec une solution sucrée à laquelle on peut ajouter un pesticide (fongicide, insecticide ou bactéricide) et un adhérent.

   L'atomisation se fait 4 fois à 24h d'intervalle avant le jour de l'arrachage des plantules.

2) On fait une taille du système radiculaire deux mois avant la transplantation. Pour ce, on fonce une pelle au voisinage du tronc, de sorte qu'on coupe les racines en biseau à une certaine profondeur.

3. Quelques pestes et maladies généralement rencontrées dans les pépinières de café

1. Suivant les conditions locales, la plupart des dommages causés aux pépinières sont dus aux insectes. Il est important que les pestes soient identifiées et controllées le plus vite possible, compte tenu du fait qu'une pépinière est constituée de jeunes et tendres plantes; si les pestes y pénètrent, cela peut causer de grands dégâts économiques.

2. Les pestes et les maladies les plus importantes sont ci-dessous décrites et un système de contrôle est suggéré.

   A) Ecailles vertes (Coccus viridis) Green L'écaille verte est propre au café mais elle attaque aussi le manguier, le goyavier, le citronnier et les plantes ornementales. L'insecte est mobile quant il est jeune mais il s'attache à la plante par mandibule quand il devient adulte. L'écaille verte préfère les jeunes feuilles et les extrémités des tiges. L'insecte adulte est plat, de couleur vert pâle et mesure 2 à 3mm de long. Les oeufs sont attachés au ventre de la mère. Ils éclosent entre 50 à 60 pontes et sont fertiles même sans l'assistance du mâle.

   Dommage aux feuilles et aux jeunes germes. L'insecte affaiblit la plante, ride les feuilles et cause une malnutrition.

   Traitement La peste peut être bien maitrisée avec de l'huile. L'huile asphyxie l'insecte en pénétrant par ses pores respiratoires. L'huile doit être vaporisée à haute pression.

Huiles	Par 15 litres d'eau	
1. Agirol	240 cc	+ un insecticide dont on ajuste la dose conformément au volume d'eau
2. Triton C-5-7	20 cc	
3. Triton X-114	8 cc	
4. Albolineum 15%	230 cc	

   Deux aspersions chaque 10 jours

B) Sauterelle (Gryllus assimilis) Cet insecte bien connu mesure environ 2.5cm de long. Il est de couleur marron (parfois gris foncé). Il marche ou saute. Il peut se cacher assez bien dans la terre.

Dommages Généralement, la sauterelle provient des lopins de terre adjacents où elle était déjà logée. Elle est pour la plupart un insecte nocturne et coupe les tiges des jeunes plantes presqu'au niveau du sol. Il attaque aussi les grosses plantes en endommageant leurs feuilles.

Traitement Préparez un appât avec:

1. Dipterex 95%, une livre pour 23 de son de blé. Mélangez complètement et ajoutez 3 litres de mélasse. Ajoutez de l'eau de facon à obtenir une pâte. Placez à côté des plantes attaquées.

2. Lanate 90% 300 grammes

3. Paris Green 1 livre, son de blé: 50 livres; mélasse: 2 gallons; eau: 10 gallons ou suffisamment pour former une pâte.
   L'appât ne doit pas toucher les feuilles des plantules vu que de sévères dommages peuvent en résulter.

C) Mineur des feuilles (Leucoptera coffeicola) Ces insectes à l'état larvaire sont de minuscules vers de couleur blanche et font généralement leur apparition très tôt dans l'après-midi. L'insecte adulte ne cause aucun danger. Il s'accouple et pond des oeufs au cours de la nuit. Ses oeufs sont très petits, de forme ronde et plate. Ils sont déposés à la face supérieure de la feuille.

Dommages Les larves quand elles s'éclosent percent un trou au fond de l'oeuf et s'incrustent entre les tissus supérieurs et inférieurs de la feuille. Elles cheminent entre les tissus en les endommageant. La période d'incubation est d'une semaine. La période de fécondité pour l'insecte est de 3 semaines.

Les larves bien développées mesurent environ 5mm de long. Elles sont de couleur blanche. Après le stage larvaire, la chrysalide se forme près de la nervure principale dans la partie inférieure de la feuille. Elle est recouverte d'un voile blanc. Elle vit deux semaines. Il en est de même de l'adulte.

La feuille affaiblie par les larves meurt. Elle présente des tâches de couleur marron. Cet insecte peut défolier une plante.

Traitement Aspergez les plantes à des intervalles de 10 à 15 jours avec le Dieldrin 50%, 2 livres pour 100 gal d'eau.

D) Tâche brune (Cercospora coffeicola and Colletotrichum coffeanum)

C'est une maladie infectieuse. Sa présence se manifeste par des tâches de couleur brûne sur les feuilles. Les tâches apparaissant au centre sont d'un gris pâle, d'un blanc transparent et avec de petites tâches noires. La tâche blanche est entourée d'un anneau de couleur brûne. La tâche entière est encadrée d'une auréole jaune qui diminue en couleur au fur et à mesure qu'elles atteignent le tissu sain. Ceci est typique au (Cercospora coffeicola).

Dommages La tâche de couleur brûne affaiblit les jeunes plantes. Le Colletotrichum coffeanum cause généralement la dessication et la chute des feuilles aussi bien que la mort des branches (die-back).

Traitement Aspergez avec des fongicides à des intervalles de deux semaines. Les fongicides qui peuvent être utilisés sont les suivants:

1. Fermate
2. Ferbar
3. Maneb
4. Trimaster
5. Trifuncit etc

E) Pourriture de la tige

En période pluvieuse, les averses tendent à former des cônes autour des tiges des plantules. Ils peuvent atteindre différentes hauteurs suivant le type de sol. Si cette humidité persiste pendant un laps de temps, les jeunes tiges enfermées dans le sol peuvent commencer à pourrir. Ceci peut flétrir et déssécher les plantules.

Traitement Une mesure s'avère nécessaire en vue de débarrasser les jeune tiges des cônes du sol.

F) Mille-pattes Après la pluie, un petit mille-pattes fait souvent son apparition. Il est de couleur marron foncé et tourne au noir. On peut le trouver près des tiges des plantules. Il endommage les tissus de la tige. On peut le considérer comme une sérieuse peste. Le dommage est percu après la pluie. Quand la plantule endommagée ne peut pas recevoir l'humidité adéquate, la plantule flétrira.

4- Transplantation du café

1. Localisation

Le terrain peut présenter les trois caractéristiques suivantes:

A. Crêtes de colline et étendues balayées par le vent. En définitive, celles-ci ne sont pas appropriées jusqu'à ce que des brise-vents soient installés.

B. Flanc de coteau. Préparez la terre, enlevez les broussailles et ensuite les brûler. Dès lors, la terre sera tenue propre sans y mettre le feu. Tout le matériel doit être coupé exception faite des arbres qui pourront servir d'abri permanent. La région de plantation d'arbre doit avoir des lignes de contour parallèles au pied de la montagne si possible ou selon les instructions du topographe comme nous le montrerons plus tard.

C. Terre plate ou ondulée. Si ce type de terrain est choisi, préparez la terre à l'endroit ou le café et les arbres d'ombrage seront plantés. Nettoyez et brûlez toutes les broussailles sans pour autant enlever la couverture d'herbe située entre les emplacements d'arbres.

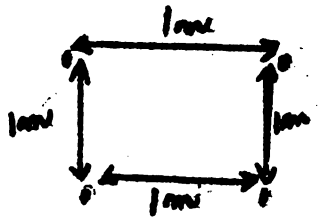
2. Sols

Sans tenir compte de la topographie de la région, le planteur doit réaliser que le café est mieux adapté aux sols profonds, friables, bien drainés.

Le drainage des eaux pluvieuses doit être bien organisé. Le café souffre beaucoup en période de sécheresse. Généralement, ceci entraine le mauvais développement des cerises.

3. Espacement

A. De nombreux facteurs conditionnent le choix des distances de plantation. Les distances courtes sont préférables. On fera en sorte que le nombre de plants à l'ha soit 2500 (2,0x2,0) à 3500 (2,25x1,25) pour les variétés de port moyen et 3300 (2,0x1,5) à 4500 (1,5x1,5) pour celles de port bas.



Chaque point représente un plant de café

Fig. 1 Emplacement des plants de café

B. Dans les conditions pareilles à celles indiquées en A, les plants de café peuvent aussi être disposés suivant une forme triangulaire (Fig. 2).

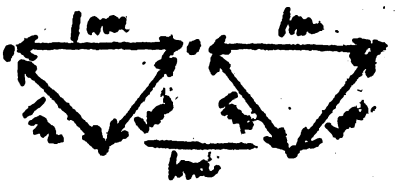


Fig. 2 Disposition triangulaire des plants de café

C. Si la plantation doit se faire dans un terrain dénivellé, le café sera espacé tout en respectant les lignes de contour et les distances prescrites le mieux possible (Fig. 3).

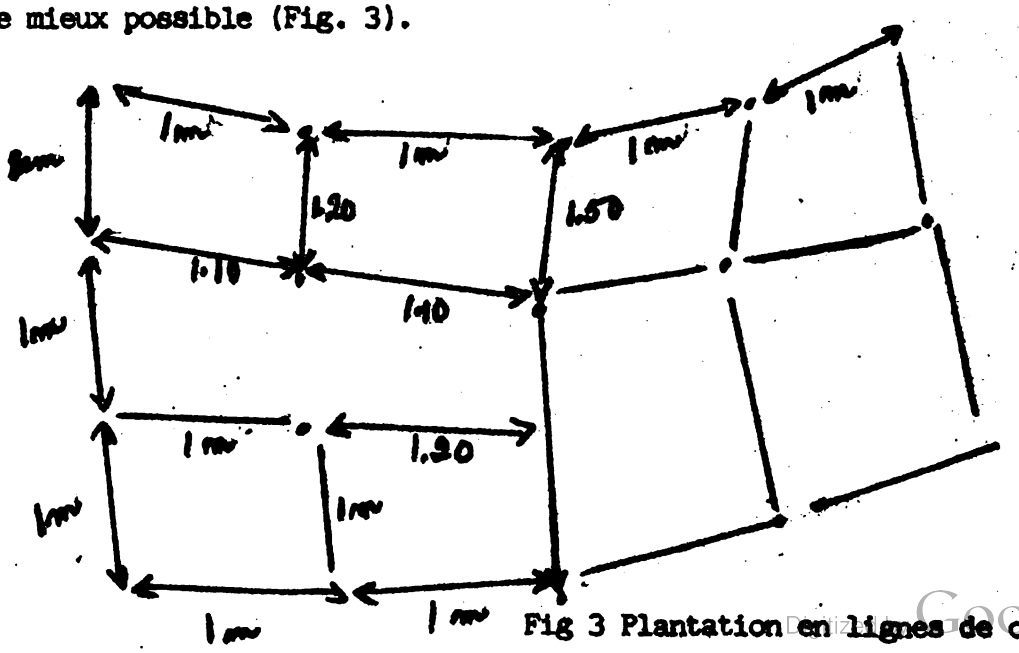


Fig 3 Plantation en lignes de contour

Le contour facilitera les mesures de conservation du sol et une longue vie à la plantation de café. Le "Mulch" est important dans les flancs de coteau, comme dans n'importe quelle autre plantation de café. Tandis qu'on conserve le "Mulch", on s'assurera que l'étendue immédiate à l'arbre soit nettoyée pour les effets de fertilisation. Dans certains pays, la distance entre les plants est de 2m.

4. Emondage des racines et transplantation

Dans certains pays, avant de transplanter le plant de la pépinière au terrain permanent et en vue de faciliter le travail, les racines des plantules sont émondées.

L'émondage de la racine se fait après avoir irrigué la pépinière en utilisant une pelle aiguisée de forme plate. La pelle est introduite dans le sol à près de 12-14 cm de la tige dans un mouvement circulaire. La pelle doit atteindre 12 à 14 cm de profondeur. Une coupe en pivot (Voir Fig 4) est obtenue.

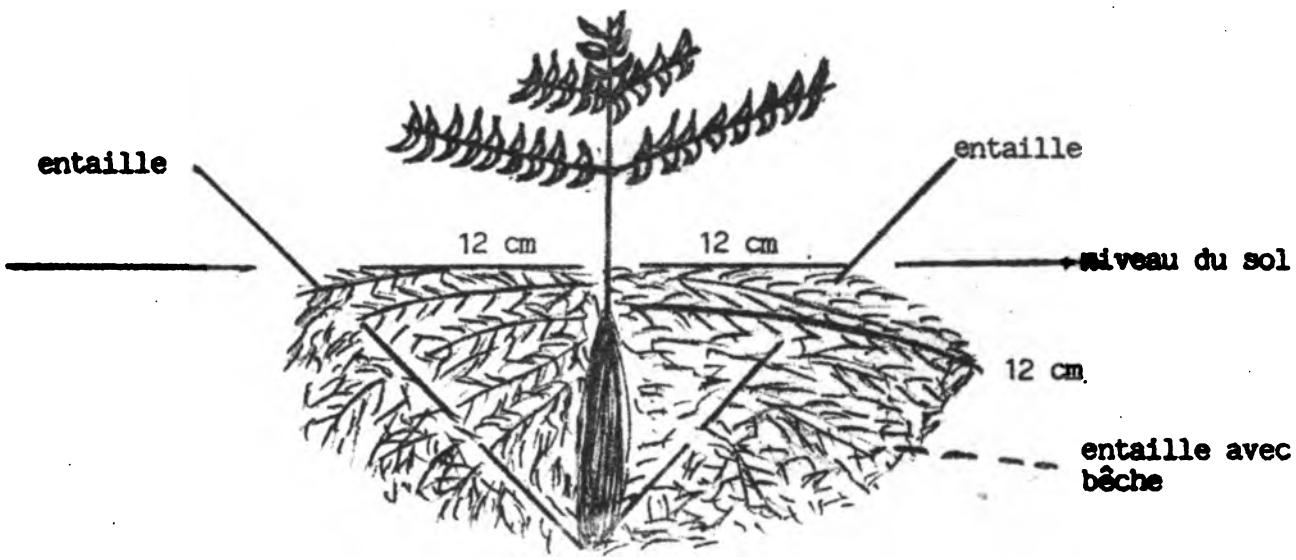


Fig 4 Emondage en pivot des plantules de café

On dit que l'émondage des racines empêche l'endommagement de la plante qui doit être transplantée et permet un meilleur développement des racines.

5. Conservation du sol

Si la plantation doit se faire en flanc de coteau, les mesures suivantes de conservation du sol seront prises en considération:

A) Planter suivant des lignes de contour

B) Avoir des plantes de protection (Vétiver)

C) Avoir des fossés en flanc de coteau

D) Disposer des brise-vents

E) Placer des terrains individuels pour caféier si la dénivellation est trop raide.

Les mesures ci-dessus mentionnées garantiront une plus grande et une meilleure productivité de la plantation.

5. Ombrage pour le café

1. Données de base

Le café est généralement considéré comme une plante aimant l'ombre. Il a été prouvé que l'ombre a un effet bénéfique sur le café.

Le café a un taux de transpiration bas. L'eau est puisée du sol par les racines et est retournée à l'atmosphère à travers les feuilles. Généralement, le pourcentage d'eau utilisé par la plante est minime. La plus grande portion est dissipée par transpiration.

La fonction de l'eau au moment ou elle traverse la plante est de deux sortes:

A) La translocation d'éléments nutritifs qui sont en solution dans l'eau.

B) La provision d'un système de rafraichissement pour la plante L'un des effets du soleil est d'augmenter la température des feuilles au dessus de celle du milieu ambiant.

Si pour une raison donnée la plante ne transpire pas, sa température augmentera au dessus du point critique. Ceci provoque l'endommagement des feuilles et la mort de la plante.

L'ombre diminue l'effet calorifique du soleil. Cependant, suffisamment de lumière solaire doit atteindre la plante pour lui permettre de maintenir le travail photosynthétique. Il a été prouvé que dans des conditions ou l'ombre est inexistante, la production d'hydrates de carbone par le plant de café commence à 8:00 AM et se termine à 9:00 AM. Elle recommence après 4:00 PM. Dans des conditions d'ombre, la plante produit des hydrates de carbone toute la journée. Ceci est dû au fait que les stomates se ferment presqu'entièrement durant la chaleur de la mi-journée si le café n'est pas ombragé.

2. Caractéristiques que les arbres d'ombrage doivent avoir:

- Tous les arbres ne sont pas de bons arbres. Un bon arbre d'ombrage doit avoir les caractéristiques suivantes:

A) Bien enraciné avec quelques racines à la surface qui emmagasinent l'humidité et les substances nutritives

B) Etre de haute taille et bien développée pour permettre aux plantes de grandir sous l'ombre.

C) Un feuillage suffisant pour produire un bon "Mulch"

E) Une longue vie et une résistance aux pestes

F) Il doit avoir les qualités d'un sol perfectionné

G) Finalement, une valeur économique est aussi nécessaire

Il est difficile de trouver un arbre qui ait toutes ces caractéristiques. Mais le fait de planter différents arbres pour avoir de l'ombre permet au café d'atteindre une bonne combinaison.

Parmi les arbres capables de créer de l'ombre et qui peuvent être recommandés comme abri provisoire, on peut citer le ricin pour sa vitesse de croissance. Cependant, si on désire avoir de l'ombre temporaire et une bonne valeur économique, la banane ou le plantain (Musa sp.) sont les meilleurs à recommander.

3. Plantes d'ombrage recommandées

Nom botanique	Nom commun
A) Ombrage permanent	
Greuillea robusta	Chêne
Hibiscus elatus	Mahaut
Catalpa longissima	Chêne
Adenanthera spp.	Bois de santal
Acacia decurrens	Acacia
Acacia alexander	Acacia
Acacia saman	Saman
Inga vera	Sucrin
Leucaena brachycarpa	Tcha tcha marron

B) Semi-permanent

Leucaena glauca	Tcha tcha marron
Gliricidia sepium	Lilas étranger
Bauhinia spp.	Bauhinia
Indigofera teysmanii	Indigo
Ochroma lagopus	Bois de Balza

C) Temporaire

Cajanus cajan	Pois congo
Musa spp.	Banane-Plantain
Ricinus communis	Ricin

4. Espacement de l'ombre

Si nous parlons d'ombrage permanent ou semi-permanent, il est recommandé d'utiliser des lignes solides comme brise-vents et aussi en substituant les plants de café pour chaque 3ème ou 4ème plant de café dans le tracé des lignes.

Si nous parlons de plantes d'ombrage temporaire, elles doivent être plantées avec le même intervalle que le café, une ligne café, une ligne d'arbres et en répétant la séquence.

Les plantes d'ombrage seront éclaircies une fois l'an,immédiatement après la récolte.

6- Plantation du café

1. Le système radiculaire

Dans les conditions normales, le développement du système radiculaire de toutes les plantes se fait suivant un processus qui est naturellement désigné à remplir certaines fonctions spécifiques avec une efficience optimale. Les trois principales fonctions des racines sont:

1) Fixation: tenir la plante en position
2) Nutrition: fournir à la plante l'eau nécessaire et les éléments nutritifs du sol.
3) Conservation: retenir les hydrates de carbone produits par les feuilles.

Le système radiculaire du caféier adulte comprend:

A) Une racine principale ou pivotante qui pénètre verticalement dans le sol jusqu'à 0,30-0,60m.

B) Un certain nombre de racines axiales qui prennent naissance sur la pivotante et qui s'enfoncent verticalement dans le sol jusqu'à 1,50-3,00m

C) Des ramifications latérales,plus ou moins nombreuses. Celles-ci se développent horizontalement dans les couches superficielles du sol.

D) Des radicelles prennent naissance sur les ramifications latérales

E) Les poils absorbants. Ceux-ci prennent naissance sur les radicelles et forment avec elles le chevelu de la racine.

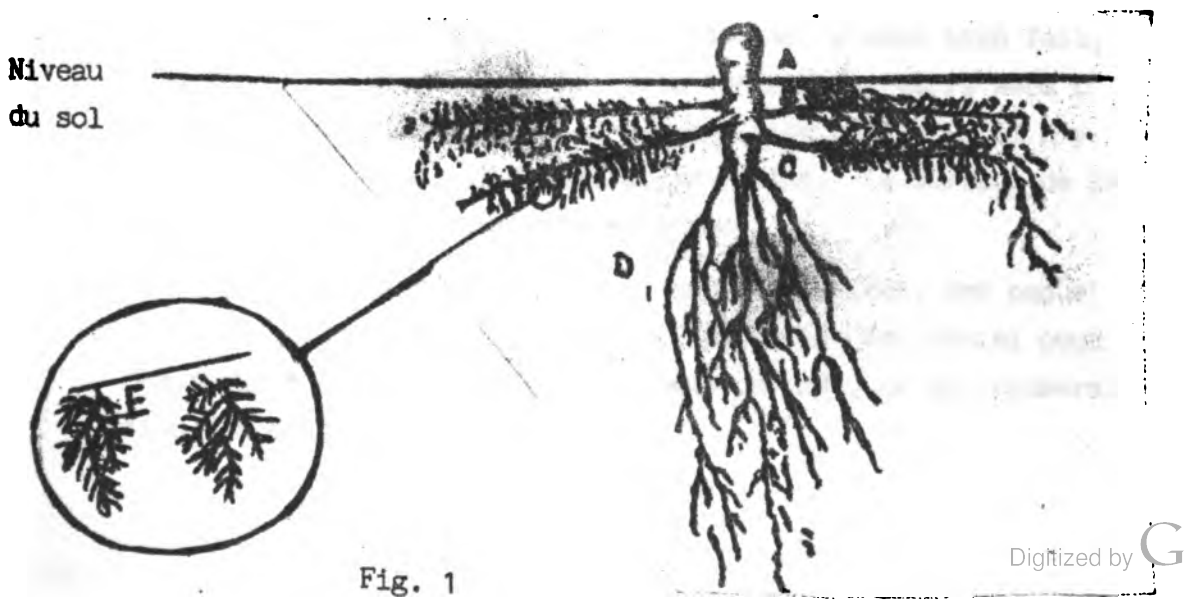


Fig. 1

Quand la plante doit être transplantée, il faut éviter que les racines soient endommagées, évidemment on ne peut espérer que l'arrangement des racines soit le même dans le nouveau terrain. Si les racines ne sont pas endommagées, la plante poussera bien. Une facon d'éviter aux racines d'être endommagées et de faciliter leur transport a été expliqué dans la "Feuille d'Extension" sur la transplantation (4) et l'émondage des racines.

Des recherches entreprises à la Jamaique ont montré que 70% de la récolte proviennent de 30% des arbres. Ces arbres à grande productivité sont le résultat d'un réseau classique de racine bien développée.

2. Transplantation

Le café est un arbre dont la durée de vie est de 50 ans en moyenne. En majeure partie, le devenir du caféier est déterminé par des facteurs dont principalement les entretiens en pépinière, au moment de la transplantation et en plein champ.

On fera un piquetage pour localiser l'emplacement des caféiers. Creusez les trous deux mois avant la transplantation. En creusant les trous, s'assurer si le terrain est en pente, que les premiers 30 cm de terre soient déposés en amont du trou. Si la pluie cause de l'érosion, la couche supérieure de sol tombera en aval du trou et sera retenue.

Quand on remplit de nouveau le trou, commencez à placer les premières terres, ajoutez la pulpe de café, du compost ou de l'engrais. S'assurer que le remplissage de l'espace du futur arbre soit bien fait; sa croissance en dépend. Le remplissage une fois terminé, la terre sera compactée en utilisant les pieds. Si le sol n'est pas bien compacté, il n'y aura pas un bon contact entre le sol et le réseau de racine. La surface de la colline doit être formée pour saisir et tenir l'eau.

En déplacant les plantules de la pépinière, des paquets de 50 ou de 100 plantes doivent être préparés. Ce nombre est choisi pour éviter d'avoir des paquets ouverts pendant de longue période, ce qui causerait la déssication des plantules.

Les paquets doivent être tenus humides, conservés dans un endroit frais et l'emballage recouvrant le paquet gardé constamment humide. Par ce moyen, les plantes peuvent être en sûreté pour deux ou trois jours.

3. Temps et système de plantation

En Haiti, la plantation se fait en Mai après que la saison pluvieuse a commencé. Le paquet contenant les plantes sera transporté de trou en trou en prenant une plante à la fois. Le trou devra être élargi pour recevoir la plantule avec les racines éparpillées. Si une racine a recu des dommages, elle doit être coupée au dessus de la partie endommagée.

La racine pivotante doit tout d'abord être mise en position et la terre compactée autour d'elle. En opérant de cette facon, chacune des branches de la racine sera éparpillée en position normale et fixée fermement au sol. Si une racine est mise en position, recouverte de terre et compactée, les chances d'endommagement de la racine sont moindres. En suivant ces procédés, le planteur doit continuer à couvrir racine par racine jusqu'à atteindre la racine pivotante plus la latérale qui sera placée à environ 8cm du niveau du sol. La surface de la colline doit être en pente comme une soucoupe pour s'assurer que l'eau perce la colline et atteigne les racines.

Avant de planter, toutes les feuilles doivent être réduites de moitié. Ceci diminue le risque de perte d'humidité de la plante jusqu'à ce que les racines recommencent à fonctionner normalement fournissant à la plante l'humidité du sol.

Le "Mulch" sera semé autour de la nouvelle plante et là ou les limaces constituent un danger à la surface. Le "Mulch" contribuera à conserver l'humidité autour de la plante.

7. Taille de formation

1. But

Le but de la taille est de fournir des conditions permettant aux arbres de produire de jeunes rameaux parce que les caféiers fleurissent et donnent des fruits seulement sur des rameaux âgés de 12 mois environ. Un arbre taillé est supposé produire de nouveaux rameaux et donne par conséquent une meilleure production. Cela facilite aussi l'exploitation et la maturation et, en définitive, cela permet à l'arbre de fournir une récolte qui arrivera bien à maturité et sans perte.

2. Système

Il existe beaucoup de systèmes de taille, chacun a ses avantages et inconvénients.

2A) Taille en pointe

Les plantules disposées à 0.10m (10cm) de distance peuvent rester dans une pépinière jusqu'à ce qu'elles atteignent une hauteur d'environ 0.50m (50cm) de la tige que les rameaux se développent. Si la plantule à cette hauteur est étêtée (coupure du bourgeon terminal) les deux premiers pieds de la tige seraient non productifs parce qu'ils n'ont pas de rameaux primitifs. Ceci peut être évité par le système d'agobiage.

Avant d'aller plus loin, nous devons expliquer les deux termes suivants et leur technologie:

2A) Etêtage

1) La tige principale est coupée à une hauteur désirée quand l'arbre commence à tourner du vert au marron. Ceci se réalise aussi en coupant le bourgeon de la tige principale.

Dans le second cas, l'arbre est suffisamment tendre pour permettre d'en faire une entaille, ce qui évitera une fissure de la tige supérieure quand les premiers rameaux pousseront.

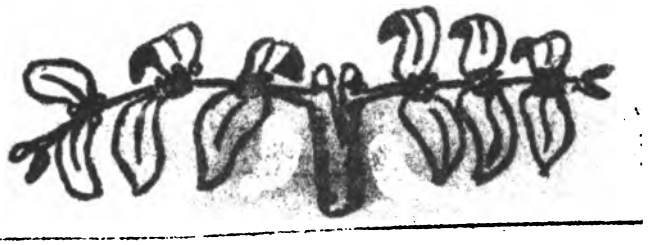


Fig. 1. Ecimage d'une plantule de caféier

La hauteur à laquelle la plante doit être étêtée varie entre 1.20m (120cm) et 1.50m (150cm). Cette hauteur est recommandée pour les flancs de côteaux et les régions très exposées au vent.

2A) Agobiage

L'agobiage consiste à incliner le jeune plant jusqu'à former un angle de 30° avec le sol. La plante est attachée à un pieu fixé au sol.

Quand on transplante des plantules de deux années (ce qui est rare), on peut les planter inclinées, et on évite ainsi l'agobiage ultérieur. Avec des plantules d'un an, la pratique peut se faire entre 1 à 10 mois après la plantation. Une fois que les nouvelles pousses orthotropes (qui croissent verticalement) atteignent une dimension convenable, on sélectionnera les plus vigoureuses, 3 ou 4, et on élimine le reste de même que la partie restante de la tige inclinée.

Une plantule est considérée prête à être inclinée six mois après la transplantation. L'inclinaison se fait dans le but de favoriser la croissance des gourmands ou rameaux orthotropes afin d'avoir une plante à plusieurs tiges. La plante doit être placée dans une position inclinée de sorte que la tige principale forme un angle de 30° avec le sol.

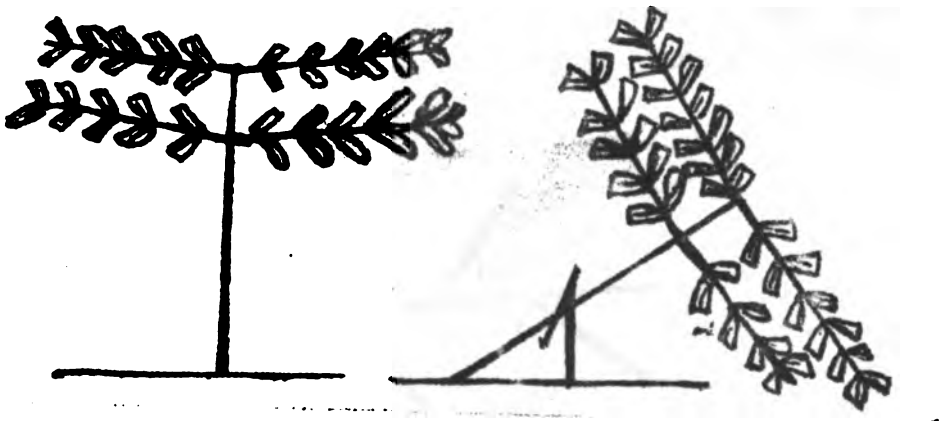


Fig. 2. Agobiage d'une plantule de caféier

L'inclinaison doit se faire après la première floraison de la plante. La plante inclinée commencera à pousser de nouveaux bourgeons à la base. Quand le nouveau rameau atteint 30cm de hauteur, choisissez celle qui est la plus proche possible du sol à la surface supérieure de la tige inclinée et déplacez les autres. La tige doit être gardée inclinée jusqu'à ce que les nouveaux rameaux atteignent 30 à 50 cm de hauteur. La plante sera en définitive étêtée à une hauteur de 120 à 150 cm.

A mesure que les premiers rameaux latéraux se développent, des rameaux secondaires se développeront également dans le sens opposé aux premiers comme le montre la figure ci-dessous.

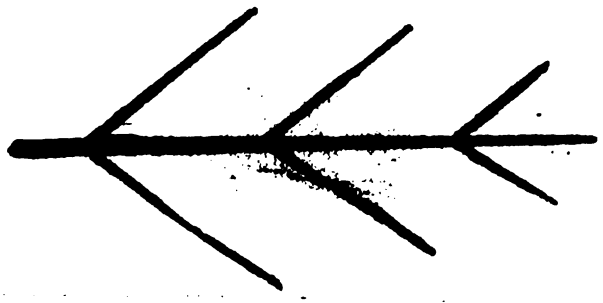


Fig. 3. Rameaux secondaires conservés

Si les rameaux secondaires sont conservés, comme le montre la Fig. 3, il y aura de l'encombrement et ceci fournira aux insectes et aux champignons des lieux de prédilection.

Les rameaux secondaires doivent être déplacés alternativement de façon à produire une taille comme le montre la figure ci-dessous. (Fig. 4)

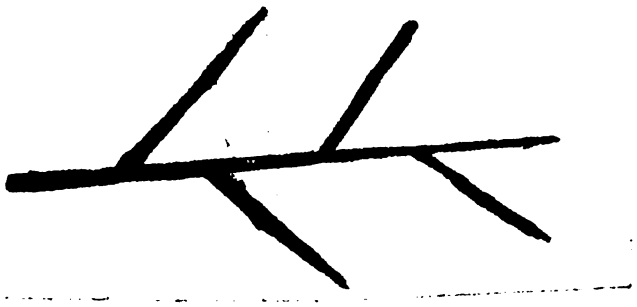


Fig. 4. Taille alternée

A mesure que la plante grandit, les rameaux secondaires et les tertiaires doivent être taillés suivant la même méthode. Quand les rameaux primaires atteignent 1m de longueur de la tige principale, le bourgeon sera coupé pour en arrêter la croissance.

Lors de la taille, il est important que la tige de la plante soit en mesure de recevoir la lumière et l'air, sinon elle sera toujours humide et susceptible aux champignons.

L'arbre taillé doit avoir l'apparence suivante: Fig. 5

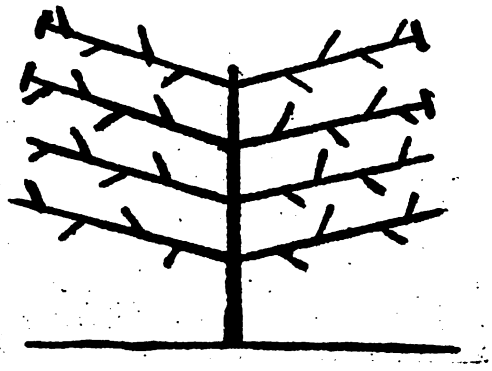


Fig. 5. Apparence d'un caféier taillé

Il est convenable de laisser un "trou de respiration" au tronc. Au niveau le plus proche du tronc, on devrait enlever d'un seul côté tous les rameaux secondaires de façon à permettre à la tige principale de recevoir de l'air et de la lumière. Voir le tableau ci-dessous (Fig. 6)

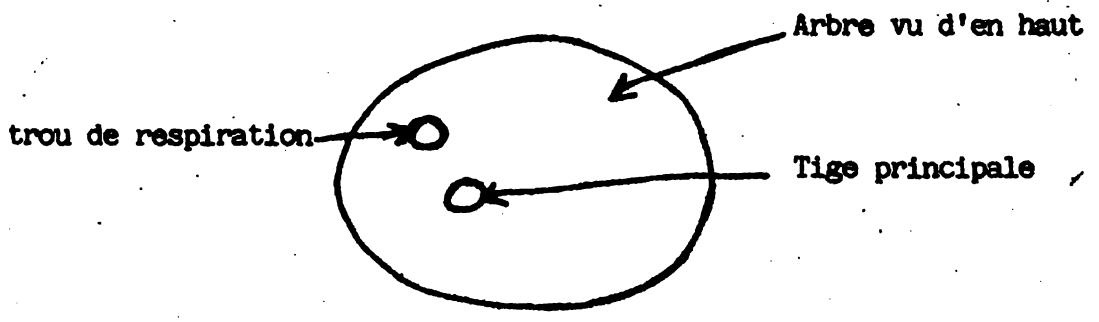


Fig. 6. Trou de respiration

La taille consiste à présent à maintenir le "trou de respiration" ouvert et à conserver la forme et la dimension de l'arbre.

2B) <u>Taille en longueur</u>

L'idée de la taille en longueur c'est de permettre qu'à mesure que la tige principale augmente en dimension, elle puisse aussi augmenter en productivité. Le désavantage de ce système est que les planteurs de café essaient de fléchir les arbres pour la cueillette. Ce fléchissement brisera les rameaux primitifs, les secondaires et parfois la tige principale. Les planteurs doivent être entrainés et aussi être munis d'une échelle. Parfois, un dommage peut être évité en produisant des "arbres à têtes multiples".

Le fléchissement en longueur est le même que celui montré à la Fig. 2. Mais, au lieu de sélectionner une cime, le cultivateur de café maintenant en choisira trois (Fig. 7)

Une fois les trois "têtes" sélectionnées, (Fig. 7) la principale sera coupée en même temps que les autres à 1.20m de hauteur. La croissance sera arrêtée à une hauteur de 2m (Voir Fig. 8)

Fig. 7 Sélection de trois cerises

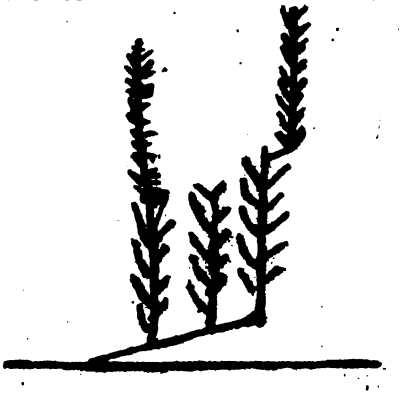


Fig. 8 Sélection des cerises après la coupe

A cette hauteur, l'étêtage se fera en vue de favoriser une nouvelle croissance. (Fig. 9). Quand les nouvelles tiges sont assez fortes, les anciennes cimes seront enlevées. (Fig. 10)

Fig. 9 Etêtage

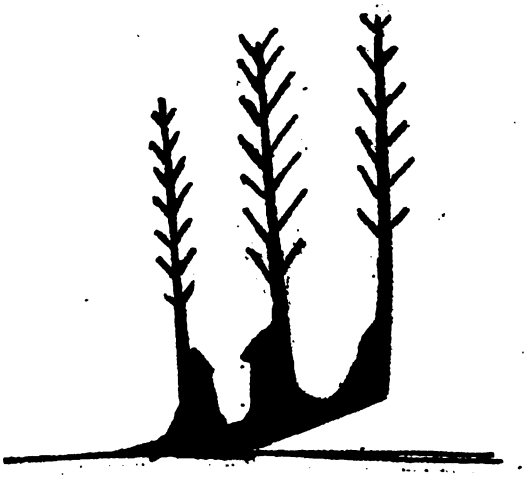


Fig 10. Anciennes cimes enlevées

Dans ce système, il y aura une plus grande production, mais il est possible qu'un arbre puisse produire au delà de sa capacité, ce qui peut provoquer différents effets tels que:

- la chlorose de la plante
- son affaiblissement et sa mort. C'est pour cette raison que le cultivateur doit tailler ses arbres selon la capacité nutritionnelle du sol aussi bien pour provoquer une plus grande récolte que pour faciliter la moisson.

2C) D'autres systèmes alternatifs peuvent être utilisés. Le principe est toujours le même. Autre précaution. Les rejetons aussi bien que les longs bourgeons verts qui poussent de la tige principale doivent être complètement éliminés vu qu'ils consomment une grande quantité d'humidité au détriment de la tige principale.

Avantages et inconvénients des systèmes de taille

3A) Cime courte

Avantages	Inconvénients
1. Récolte facilitée	1. Possibilité de récolter de petits grains
2. Les grandes surfaces taillées diminuent la possibilité de pestes et de maladies	2. Requiert des praticiens mieux entrainés
3. Réclame moins d'ombrage puisque la partie supérieure en donne à la partie inférieure	3. Taillage nécessitant plus de temps
4. Réclame moins de "Mulch"	4. Demande deux tailles par année
5. La plante donne un surplus de production et meurt	5. La taille se détériore facilement si elle est laissée seule

3B) Cime longue

1. Une plus grande production	1. Récolte plus difficile
2. De gros grains	2. Les grandes surfaces coupées
3. Arbustes moins endommagés par le vent	3. Les plants peuvent donner un surplus de production et mourir
4. Les arbustes peuvent facilement se régénérer	4. Exige plus d'ombrage
5. Taille peu coûteuse	5. Réclame plus de "Mulch"

8. Emondage pour le rajeunissement des caféiers

1. Pourquoi rajeunir?

Quoique le café constitue la culture agricole la plus importante en Haiti, un grand pourcentage des champs de café devrait être amendé et/ou rajeuni.

La majorité des anciens arbres sont endommagés par les champignons et les fourmis qui ont pu s'y établir au moyen des entailles mal faites comme par exemple "l'émondage à la machette" ou à travers les branches cassées durant la moisson. Un grand nombre d'arbres sont de haute taille et présentent des difficultés à la moisson. Dans certains cas, les arbres sont plantés de facon très rapprochés et se recouvrent l'un l'autre à mesure qu'ils grandissent.

Etant donné que les cerises de café naissent sur du bois vieux d'une année et que la dimension de la récolte est limitée par la surface foliaire, le but de l'émondage serait d'augmenter la quantité de bois productif.

Avant d'essayer d'étendre l'aire caféière dans la région, les espaces disponibles doivent être remplis de caféiers et des arbres d'ombrage au besoin.

Les arbres creux et ceux qui sont abimés doivent être remplacés peu à peu ou consolidés.

2. Régénération

A) Etape 1

L'arbre à régénérer doit être sélectionné

Fig. 1. Emondage d'un caféier

L'arbre sera ébranché c'est-à-dire que les branches doivent être coupées avant d'attaquer la tige principale (Fig. 1)

B) Etape 2

Fig. 2. Coupe d'un caféier émondé

L'arbre sera coupé à une hauteur de 30 à 35 cm du sol (Fig. 2)

Il devra être coupé suivant un angle de 45°. Utilisez une scie au lieu d'une machette . (Fig. 2)

C) Etape 3

Fig. 3

On appliquera du goudron sur les souches fraichement coupées

On doit prendre beaucoup de précaution pour ne pas "égoutter" le reste du tronc (Fig. 3)

D) Etape 4

Fig. 4. Rejetons formés sur la souche

Les rejetons de la souche doivent être suffisamment développés pour la sélection. (Fig. 4)

E) Etape 5

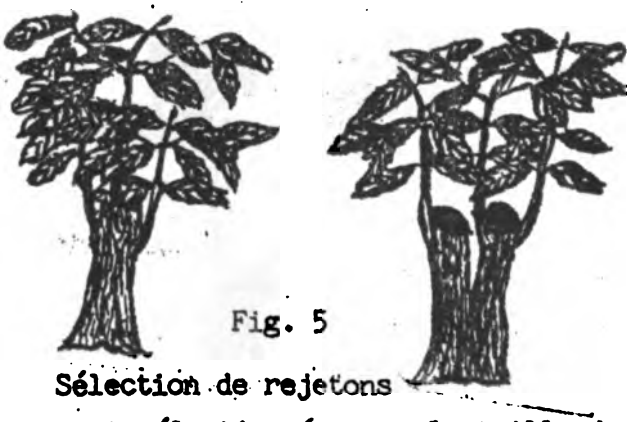


Fig. 5
Sélection de rejetons

Trois rejetons seront sélectionnés pour la taille de formation. Tous les autres doivent être enlevés. (Fig. 5)

3. Taille de formation

Les nouveaux rejetons sélectionnés après la coupe pour la régénération sont les plus importants vu qu'ils constituent la base du nouvel arbre qui va produire. Les trois nouveaux rejetons seront appelés à produire amplement de fruits. On les soumettra à un type de taille conforme avec l'architecture qu'on donnera à la plante. Voir la figure 6 en dessous.

Fig. 6. Taille d'un caféier

A la figure 7, on peut voir la croissance de nouveaux rejetons

Fig. 7 Croissance de nouveaux rejetons

Fig. 8 Etêtage

Sitôt la production terminée, les anciens rameaux doivent être enlevés et les nouveaux étêtés à une hauteur ne dépassant pas 1.50m (Fig. 8)

L'étape finale est la taille de formation qui sera effectuée par le cultivateur.

5. <u>Fertilisation</u>

Un mois après la récolte (Nov/Dec) et/ou un mois précédant l'émondage annuel, les arbres doivent être rendus fertiles.

Une livre de sulfate d'ammonium ou 8 Oz. d'urée par arbre sera épandue suivant un cercle par rapport au tronc de l'arbre. (Fig. 9)

Fig. 9 Epandage d'engrais

Ayez la précaution d'appliquer le fertilisant à 30-50 cm du tronc d'arbre

Si vous prenez les précautions suggérées dans toutes les étapes, vous aurez régénéré vos anciens caféiers, bénéficié d'une meilleure culture, et de plus vous aurez:

- une meilleure récolte
- vous fournirez du travail à votre famille
- à vos voisins
- vous aiderez votre pays et vous gagnerez de l'argent par ce procédé

9. Quelques maladies et pestes courantes du caféier

1. Les maladies du caféier viennent:
   A- des champignons et à un degré moindre de bactéries et de virus
   B- des invertébrés nuisibles: insectes, nématodes, etc.

2. Maladies causées par les champignons

   Parmi les maladies les plus courantes, on peut citer:

   A) Cercosporiose Cette maladie est causée par le Cercospora coffeicola. Elle se rencontre sur les feuilles et les cerises de café. Elle apparait sous forme de petites tâches circulaires. Au stade précoce de la maladie, les tâches sont de couleur vive. Plus tard, elles deviennent grisâtres, blanchâtres ou d'un marron clair au centre. Les tâches sont plus apparentes à la partie supérieure de la feuille. Cette maladie provoque la chute prématurée des feuilles.

   Contrôle: On peut utiliser un fongicide à base de Cu, à raison de 3-5 livres/ha. On fera une suspension: une cuillerée du produit + 4 litres d'eau + 2cc d'un adhérent. En pépinière, on pourra ajouter une cuillerée d'un fertilisant foliaire et on utilisera 1 litre de suspension pour 40-50 plantules. En plein champ, on appliquera 2 l/arbre en production ou 1/2 l pour caféier de moins de 3 ans.

   Aspergez la pulpe de café avec de la bouillie bordelaise 4:4:40 comme décrite dans la feuille d'extension #5 "Utilisation de la pulpe de café comme moyen de contrôle de la Cercosporose (Cercospora coffeicola) du café en pépinière.

   B) La rouille Cette maladie est causée par Hemileia vastatrix. Elle est celle qui détruit le plus les feuilles. Elle apparait en créant de petites tâches jaunes sur les feuilles, qui se développent et deviennent foncées dans quelques jours. Au fur et à mesure qu'elles grandissent, elles prennent une couleur orangée.

Les tâches apparaissent sur le limbe inférieur de la feuille. Quand la maladie se développe, les tâches sont visibles aux parties supérieure et inférieure de la feuille et les tissus meurent. Il se forme aussi des pustules.

A cause de la chute rapide des feuilles, les arbres s'affaiblissent et meurent. Les feuilles détachées sont facilement disséminées. Elles se développent quand la température (21-25°C) et l'humidité sont adéquates. Les jeunes feuilles sont plus sensibles que les vieilles.

Contrôle: Bouillie Bordelaise 4:4:40 (4 livres chaux, 4 livres sulfate de cuivre dans 40 gallons d'eau)

C) Tâches roses de la tige Cette maladie est causée par le Corticium salmonicolor. Elle se manifeste généralement dans des conditions froides et humides. Elle affecte particulièrement les jeunes branches. Elle laisse apparaitre un revêtement rosé dans les parties affectées. L'écorce meurt et tombe, laissant le bois à nu.

Contrôle

- coupez et brûlez les branches affectées
- utilisez de la bouillie bordelaise 4:4:40 (4 livres chaux, 4 livres sulfate de cuivre dans 40 gallons d'eau)

D) Autres maladies causées par les champignons Les autres maladies causées par les champignons sont courantes, beaucoup d'entre elles sont aussi importantes que celles décrites précédemment. On peut énumérer les attaques des champignons aux feuilles, tiges, racines graines et/ou les parties endommagées du bois. Ces maladies devraient être contrôlées par:

- de la bouillie bordelaise 4:4:40 ou tout autre fongicide approprié
- la réduction de l'ombrage (émondage) et
- l'augmentation de l'aération (émondage de la plante ou émondage des arbres créant de l'ombre).

3. Insectes, pestes et parasites Parmi les plus courants, on peut citer:

A) Pestes de la racine

1) Phyllophaga spp. Les larves constituent un grand danger pour les racines.

Contrôle: Remuez le sol et traitez-le à l'aide d'insecticides

2) Pseudococcus spp. Ces insectes attaquent les organes aériens et les racines. Ils sont d'apparence blanche et ont une enveloppe cireuse. Ils habitent en colonies avec les fourmis qui les protègent et les exploitent.

Contrôle: Bandage des arbres pour contrôler le mouvement des fourmis. Epandre de l'insecticide dans la terre aux environs des troncs des arbres.

B) Pestes de la tige

1) Anthores leuçonotus Les oeufs sont déposés derrière l'écorce presqu'au niveau du sol. La jeune larve perce un tunnel dans l'écorce et elle peut tuer l'arbre si ses anneaux l'écorchent.

Contrôle: Utilisation d'insecticides, mais le contrôle est difficile.

2) Vaginulus occidentalis: ou Limaces. La tige subit le plus grand dommage. La limace dévore l'écorce et laisse le bois à nu. Elle attaque généralement les jeunes plantes et peut même les détruire. Ordinairement, celles-ci sont terriblement affaiblies.

Contrôle: Anti-limace "Mesurol"

3) Gryllus assimilis: Les crickets en général attaquent les jeunes plantes.
Contrôle: Malathion, Dieldrin

C) Pestes du feuillage

1) Coccus viridis: Cet insecte très petit de couleur verte est généralement rencontré en dessous de la feuille de café et le long des nervures. Les feuilles sont recouvertes de fumagine developpée sur sécrétions de l'insecte.

Contrôle: Aspergez d'huile

2) Leucoptera coffeola C'est la mineuse de la feuille. Les larves pénètrent dans la feuille et s'y alimentent tout en creusant des galeries. Les surfaces affectées meurent. Cette mineuse de la feuille est difficile à contrôler.

Contrôle: Aspergez avec un insecticide puissant

D) Pestes du fruit

1) Hypothenemus hampei La mineuse de la cerise est l'une des pestes qui cause les plus grands dégâts. La femelle perfore le fruit et pénètre dans les graines en déposant ses oeufs. Ceci affecte la récolte, la qualité et peut ruiner un cultivateur.

Contrôle: Mécanique

- Sarclez proprement la plantation
- Emondez le café
- Emondez l'arbre d'ombrage
- Recueillez toutes les graines tombées au sol
- Recueillez de la plante toutes les graines qui semblent être affectées
- Fumigez tous les sacs et les graines

Chimique

- Utilisez un insecticide pour la plante et le sol
- Endosulphan (thiodan)

2) Araecerus fasciculatus ou Charançon du café. Cette peste endommage particulièrement le café stocké et diminue l'exportation.

Le charançon mesure 4-5mm. Il est de couleur marron ou noire. est recouvert de poils rougeâtres. La femelle pond ses oeufs à la surface externe des graines et les larves perforent la graine et la rongent intérieurement.

Contrôle: Malathion et bromure de méthyl

10- Sol et Nutrition du caféier

1. Qualité du sol

La croissance du caféier sera réussie s'il est planté dans des sols bien drainés et d'une fertilité n'allant pas au dessous de la moyenne. Etant donné que les racines du caféier s'enfoncent d'environ 3.5m, la nature du sous-sol est aussi importante que la couche arable.

2. Structure du sol

La structure du sol est d'une grande importance. On dit que le sol a une bonne structure quand il est friable. C'est-à-dire que quand la terre est labourée ou remuée à la fourche, elle prend une structure granuleuse. Celle-ci présente les avantages suivants:

A) Il y a moyen de laisser de l'espace, ce qui permet le libre mouvement de l'humidité, un bon drainage et rend disponibles les éléments nutritifs indispensables aux plantes.

B) Les racines du caféier demandent de l'oxygène. Un sol granuleux a ordinairement une bonne alimentation en oxygène.

C) Le sol granuleux peut absorber les éléments nutritifs et les emmagasiner. Plus tard, ils seront utiles à la plante.

D) Les racines peuvent facilement grandir dans ce type de sol

3. Réaction du sol

Le sol préposé au caféier ne doit pas avoir un excès de chaux.

Les meilleurs sols pour le caféier ont une acidité pH variant de 5 à 6.5 .

4. Matière organique

Un sol ne sera jamais friable ni ne pourra maintenir sa structure granuleuse s'il n'est pas alimenté en matière organique. Aussi, est-il nécessaire d'en fournir assez souvent aux sols devant recevoir le caféier.

Les avantages que présente une forte alimentation des sols en matière organique sont les suivants:

A) "Mulch", la matière organique agit en tant que couverture du sol, en réduisant la perte d'humidité et en empêchant l'érosion.

B) La matière organique se dégrade et produit des matières minérales qui sont utiles à la plante.

C) L'humus rend les conditions physiques des sols à un niveau optimum pour la croissance de la plante.

5. Nutrition

La détermination des sols en besoins nutritionnels est décrite dans la "Feuille d'extension" # 18 "Détermination du statut nutritionnel des sols au moyen de la technique de micro-terrains".

Les symptômes de déficiences nutritionnelles du café ont été déterminés comme suit:

N	Azote	:	Les feuilles deviennent jaunes, avec des nervures jaunes
P	Phosphate	:	Contrôle de la croissance
K	Potassium	:	De petites tâches jaunes apparaissent aux bords et la tendance biennale du caféier peut être accentuée.
C	Calcium	:	Les extrémités des racines meurent. Les feuilles s'enroulent et deviennent marron clair.
Fe	Fer	:	Les feuilles tournent au jaune avec des nervures vertes
Mg	Magnésium	:	De petites tâches blanches apparaissent au bord de la feuille. La partie affectée est affaiblit et désséchée. Les feuilles de la tige et celles des branches latérales deviennent petites et de couleur marron. Plus tard, elles noircissent et meurent.
S	Soufre	:	Le développement est pauvre. La croissance est contrôlée.
Mg	Manganèse	:	Les deux sont nécessaires mais nous montrent les
Cu	Cuivre		signes externes de déficience.

Des recherches prouvent que le café requiert beaucoup de potassium. Des chercheurs rapportent que la tendance biennale de la production du café peut être due à la déficience en potassium plutôt qu'au facteur génétique.

6. Composition de la récolte moyenne du café

Le potassium joue un rôle très important dans l'analyse chimique de la culture du café comme le montre le tableau ci-dessous.

TABLEAU

Extraction approximative de N, P, K, eau et autres minéraux à partir d'une récolte moyenne de café par acre par an.

Sous-produits	(1) Poids total (Lbs)	(2) Eau (Lbs)	(3) Azote (Lbs)	(4) Cendre (Lbs)	(5) Phosphate P_2O_5 (Lbs)	(6) Potas. K_2O (Lbs)	(7) Autres Mat.Min (Lbs)	(8) Autres Mat. (Lbs)
(A) Pulpe	2,352	1.411,00	14,00	30,00	3,0000	16,0000	11,0000	867
(B) Parche	308	300,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	8
(C) Pel. argentée	140	10,00	0,00	3,00	0,0000	0,0000	2,0000	125
(D) Café nettoyé	560	56,00	12,00	22,00	2,0000	12,0000	9,0000	447
(E) Café en cerise	3,360	1.777,00	26,00	55,00	5,0000	28,0000	22,0000	1447

7. Fertilisation

Il n'y a pas de recommandation unanime relative à la fertilisation du caféier. Alors nous répétons ici les recommandations données pour la Jamaique et la République Dominicaine. En utilisant la formule 20-10-20 dans le 1er cas et 20-15-20 dans le second, 1 lb doit être fourni à chaque arbre tous les six mois. Le fertilisant sera appliqué sur une bande de 15cm (0.15m) au delà du périmètre de l'ombre verticale de l'arbre. Le fertilisant doit être introduit dans le sol en évitant d'endommager les racines.

Une lourde couverture végétale ou "Mulch" est recommandée. Une plus lourde couverture doit être utilisée pour le caféier qui a moins d'ombrage.

Une récolte moyenne de café par acre atteint environ 560 lbs de café nettoyé par an. (Voir colonne 4), ligne D. Pour obtenir le poids de ce café nettoyé, le poids total brut de la récolte est de 3,360 lbs. (Voir ligne E). La pulpe pesait 2,352 lbs. (Col. 1, ligne A), le mucilage 308 lbs (Col 1, ligne B), la pellicule argentée: 140 lbs (Col. 1, ligne C).

Comme mentionné dans le tableau ci-dessus, cette récolte extrait du sol 1,777.00 lbs d'eau (Col. 2, ligne E) 26,00 lbs d'azote (Col 3, ligne E) 55,00 lbs de cendre (Col. 4, ligne E) 5,00 lbs de P_2O_5 (Col. 5, ligne E) 28,00 lbs K_2O (Col 5, ligne E), autres minéraux 22,00 lbs, et autres composants de la récolte de 1,447.00.

Le tableau montre le besoin minimum de la récolte en N, P, K, et autres matières minérales.

La demande de N en sulfate d'ammonium serait approximativement de (150 lbs par acre/anneé): 360 lbs /Ha.

La demande de P (P_2O_5) serait approx. de (30 lbs. par acre/année): 72 lbs/Ha.

La demande de K (K_2O): (60 lbs de muriate de potasse): 744 lbs/Ha.

D'autres matières minérales importantes telles que le calcium, le magnésium, le fer, le zinc, Bore, le manganèse sont nécessaires, soit environ (22 lbs par acre/année): 53 lbs/Ha.

11. Sarclage et nettoyage des plantations de café

Si l'ombrage est suffisant, la croissance des mauvaises herbes sera réduite au minimum, même si la couverture végétale est minime ou non utilisable.

Le sarclage pourrait être plus dangereux que positif dans une plantation de café.

En Haiti, généralement, on a tendance à sarcler, rassembler et brûler les mauvaises herbes, ce qui facilite l'érosion et la dégradation du sol.

Un grand pourcentage de plantations de café poussent dans des sols fortement érodés et très pauvres en matière organique. Les champs de café en Haiti sont à un niveau de technicité très bas relativement à d'autres pays. Mais, cette situation ne s'améliorera que quand le cultivateur aura adopté de meilleures techniques culturales. La meilleure attention doit être consacrée au sol et à sa fertilité qui constitue le facteur de production le plus indispensable et qui détient aussi la balance la plus précaire.

Si vous devez sarcler, abattez les mauvaises harbes et laissez-les comme "Mulch" ou comme couverture végétale.

12. Proposition de calendrier caféicole pour Haiti

Les différentes activités proposées dans le calendrier suivant ont pour but de rationaliser la production du café en Haiti. Quoique l'on sache, par exemple, que les paysans haitiens généralement n'émondent, ne forment ni ne fertilisent leurs caféiers, il serait nécessaire que les agents d'extension dans les zones caféières, comme Fond-des-Nègres, essaient d'éxécuter le calendrier pour des raisons de démonstration et d'extension. De plus, le calendrier proposé n'est pas rigide, vu que beaucoup d'activités, telles que la mise en terre des plantules ou la fertilisation dépendent de la réception par le paysan du matériel approprié des pépinières voisines.

Avril

Si la saison pluvieuse est bonne, commencez par la mise en terre des plantules de l'année précédente suivant des lignes de contour.

Inclinez les plantules mises en terre l'année précédente

Fertilisez les arbres en production

Terminez avec l'émondage et appliquez de la peinture sur les plantes émondées

Mai

Continuez à planter si la saison pluvieuse est bonne

Plantez des arbres qui donnent de l'ombre

Contrôlez les pestes et maladies

Choisissez des rejetons pour la taille de formation

En cas de cultures multiples, utilisez les composantes arrivées à maturité

Juin

Fertilisez les plantules mises en terre en Avril

Placez des arbres d'ombrage temporaire

Juillet

Complétez la fertilisation des plantules mises en terre
Utilisez le "Mulch"
Détruisez les mauvaises herbes

Août

Procédez à la préparation de la terre, au nettoyage, à l'alignement, ensuite creusez des trous, ajoutez de l'engrais, la pulpe de café et le "Mulch".
Moissonnez les cerises détachées
Contrôlez les pestes et maladies
Sélectionnez les rejetons des plantes inclinées

Septembre

Remplissez les trous avec de la terre et de la matière organique
Plantez si la saison pluvieuse est bonne
Revisez et inclinez les plantes ayant plus de 6 mois
Récoltez les cerises détachées

Octobre

Continuez à planter
Plantez des arbres d'ombrage permanents
Contrôlez les pestes et les maladies
Fertilisez les arbres en production
En cas de cultures multiples, utilisez les composantes arrivées à maturité
Récoltez les cerises détachées

Novembre

Fertilisez les plantules mises en terre en Septembre
Plantez des arbres d'ombrage temporaires
Fertilisez les plantes qui doivent être émondées
Récoltez les cerises détachées

Décembre

On doit procéder à l'émondage
Complétez la fertilisation des plantules mises en terre en Septembre

Janvier

Procédez à un émondage complet
Recouvrez les surfaces coupées avec de la peinture
Utilisez le "Mâlch"
Détruisez les mauvaises herbes

Février

Commencez à préparer la terre pour la plantation
Faites un mélange de terre et de matière organique
Sélectionnez les rejetons pour la formation

Mars

Remplissez les trous avec de la terre préparée
Emondez et écimez les arbres
Contrôlez les pestes et les maladies

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

1. AZAEL, A. et al. Utilisation de la pulpe de café pour le contrôle de la Cercospora coffeicola. Port au Prince, Haiti, IICA, 1984, Feuille d'Extension No. 6

2. CARVAJAL, J.F. Cafeto, cultivo y fertilizacion. Berna, Swiza, Instituto Internacional de la potasa, 1972.

3. CLEMENT, J.M. et al Larousse agricole. Paris, Larousse, 1981

4. COFFEE INDUSTRY BOARD. Increasing coffee profits by resuscitating..... Kingston, Jamaica, 1969.

5. INSTITUTO MEXICANO DEL CAFE. Tecnologia cafetalera mexicana. Mexico D.F., Taller Editorial, 1979

6. Federacion Nacional de Cafeteros. Manual del Cafetero Colombiano, Bogota 1958.

7. INSTITUTO SUPERIOR DE AGRICULTURA Y MINISTERIO DE AGRICULTURA. Guia para mejorar la agricultura dominicana. Santo Domingo, Republica Dominica, Talleres Amigo del Hogar, 1971.

8. LITZENBERGER, S. Guide for field crops in the tropics and the subtropics. Washington, D.C., AID, 1978.

9. MINISTERE DE LA COOPERATION. Memento de l'Agronome. 3ème Ed. Paris. 1980.

10. MORTENSEN, E. and BULLARD, F. Handbook of tropical and subtropical horticulture. Washington, D.C., AID, 1970.

11. MOSS, R.I. A Guide to coffee culture in Jamaica. Kingston, Jamaica, Department of Agriculture, 1956.

12. OFICINA DEL CAFE Y MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Manual de recomendaciones para cultivar café. San José, Costa Rica, 1978.

13. WAHAB ABDUL. Détermination du statut nutritionnel des sols au moyen de la technique de micro-terrains. Port au Prince, Haiti, IICA, 1984. Feuille d'Extension No. 18.

14. WELLMAN, F.L. Coffee, Léonard Hill (Books) Ltda. Interscience Publishers Inc., New York, 1961.