

C. - PROSPECTION PÉDOLOGIQUE DANS LA RÉGION DE MIANDRIVAZO SUR DIVERSES CONCESSIONS EFFECTUANT LA CULTURE DU TABAC

par P. ROCHE

Dans le district de Miandrivazo, la culture du tabac est effectuée pendant la saison sèche sur les alluvions fluviales micacées, inondées chaque année.

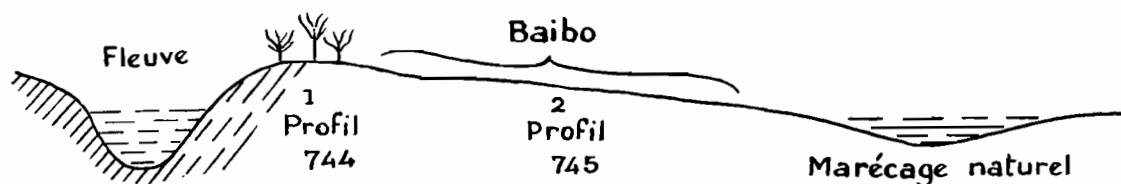
Aussitôt après le retrait des eaux (avril à mai), les alluvions destinées à la culture du tabac sont labourées ou pulvérisées. La plantation s'effectue dans le courant du mois de mai. La récolte débute en septembre et se termine en principe avant l'apparition des premières pluies.

Données météorologiques :

	Saison chaude Nov. à Avril	Saison sèche Mai à Oct.	Année entière
Température maxima moyenne	34,4	33,2	33,8
Température minima moyenne	21,2	18,2	19,7
Température moyenne ..	27,3	25,7	26,7
Hauteur moyenne de pluie en mm.	1149	86	1235
Nombre moyen de jours pluvieux	83	11	94

Les concessions cultivant du tabac travaillent sur les terrains de Baiboho bordant le fleuve.

Schématiquement, on trouve sur l'ensemble des concessions la disposition suivante :



En bordure du fleuve, un rideau d'arbres a été maintenu sur les alluvions en vue d'éviter l'attaque de berges et le transport massif de sable pendant les plus fortes crues.

On plante d'abord en tabac la zone de Baiboho n° 1 qui se ressuie le plus vite parce qu'étant la plus haute, la plus proche du bourrelet des berges. Les zones 2 et 3 sont plantées ensuite lorsque l'eau se retire. La zone de marécage naturel (Ranovory) est cultivée en rizière de saison sèche par les métayers vivant sur chaque concession.

Les alluvions sont micacées, profondes, limoneuses ou sablo-limoneuses.

Profil 744. — Concession Morarano Sotoma. Première bande alluvions sableuses en bordure de la rivière.

0 à 20 cm. : horizon rouge-jaune, sablo-limoneux, frais, meuble, sans structure, riche en micas, passant de façon discontinue à l'horizon inférieur.

20 à 100 cm. : rouge-jaune, sableux, humide, meuble sans structure, exceptionnellement riche en micas.

Profil 745. — Concession Morarano. Sotoma troisième bande Sud.

0 à 40 cm. : horizon beige-rougeâtre, limono-argileux frais, meuble, sans structure, bien pourvu en micas.

au-dessous de 40 cm. : rouge-jaune, limono-argileux, humide, meuble, sans structure, très riche en micas.

Sur les deux premières concessions visitées : Morarano et Antsakoamadinika (prélèvements 745 à 749), les alluvions de la rivière Mahajilo sont peu carbonatées (chaux échangeable voisine de 2‰) de couleur rouge-jaune et très micacées.

Sur les concessions d'Adabosato et Mahavelo, les alluvions de la Tsiribihina et de son affluent la Sakeny, sont au contraire un peu carbonatées, plus riches en chaux et beaucoup moins riches en micas. La Sakeny reçoit les eaux calcaires du Bemara. Les profils observés présentent les horizons suivants :

Profil 750. — Adabosato Sotoma ; Parcelle Nord n° 1.

0 à 25 cm. : horizon beige brun, limoneux compact, pratiquement dépourvu de micas.

Au-dessous de 25 cm. : horizon beige, limoneux, meuble, micas rares.

Profil 755. — Mahavelo - Sotoma - Anosikingia.

0 à 30 cm. : horizon beige, limono-argileux, compact. au-dessous de 30 cm. : beige limoneux, lits alternés de limon et de sable fin.

Les matériaux à partir desquels se sont constituées ces alluvions sont nettement différents.

Les alluvions inondées chaque année reçoivent des apports d'éléments minéraux jeunes.

Cependant, en certains points, les alluvions ne sont plus inondées et commencent à donner des signes d'épuisement, le tabac pousse mal, les feuilles sont petites et jaunes.

Cela a été observé sur la concession Antsakoamadinika, parcelle Anosibe et Antanivao.

Aux environs du profil 747 (cinquième bande Anosibe), le tabac est vert foncé, bien développé et vire bien au séchage.

Après du prélèvement 749 (parcelle 1. Antanivao), le tabac est jaune, mal développé. Cette parcelle est la plus anciennement cultivée de la concession, elle n'est pratiquement jamais inondée et n'a eu aucune restitution depuis de nombreuses années.

La comparaison des résultats analytiques des profils 747 et 749 indique :

- 1° Une diminution très nette des teneurs en azote total (1,66 contre 2,54).
- 2° Une diminution nette des teneurs en acide phosphorique assimilable dans les horizons de surface (0,028 contre 0,056).
- 3° Une diminution nette des teneurs en magnésium échangeable dans les horizons de surface (0,372 contre 0,500).

La prospection réalisée en mai 1953 avait déjà fait apparaître cette diminution des teneurs en magnésium échangeable dans les parcelles où le tabac pousse mal.

Les nouveaux prélèvements effectués en septembre 1953 font réapparaître cette déficience et révèlent en plus une nette déficience en azote.

Ces deux points peuvent être considérés à présent comme bien établis.

Pour mieux apprécier les causes de mauvaises végétations, au cours de la prospection effectuée en septembre 1953, des prélèvements simultanés de sol et de feuille ont été effectués sur les 4 concessions de la Sotoma partout où une anomalie de croissance était observée. Comparativement, les mêmes prélèvements ont été effectués sur des parcelles normales où le tabac présente un bel aspect végétatif.

Nous allons examiner séparément les divers cas de mauvaise végétation qui nous ont été signalés.

Les prélèvements de feuille de tabac ont été effectués au niveau de la quatrième feuille à partir du bourgeon terminal.

I. — CONCESSION MORARANO

1° **Tabac de fort développement feuilles vert foncé, séchant mal** (restent vertes au séchage). Le tabac obtenu est de mauvaise qualité.

Par rapport à un tabac normal, il y a **dans les feuilles** (en % de la matière sèche) :

- excès d'azote
- **nette déficience en potasse et en magnésium**
- **déficience moins nette en chaux.**

	N %	P ² O ⁵ %	K %	Ca %	Mg %
Feuille vert foncé, séchant mal	5,84	0,738	2,170	1,114	0,627
Feuilles normales, donnant la qualité C. S.	4,64	0,707	2,792	1,346	0,913

En comparant les profils 742 et 745, on observe que le sol sur lequel pousse le tabac vert foncé, grossier, virant mal au séchage est beaucoup plus sableux en surface (ce phénomène s'observe le plus souvent sur les bourrelets de berge et les poches d'alluvions sableuses) nettement moins pourvu en humus et en matière organique, **déficient en acide phosphorique assimilable dans les horizons profonds, déficent en magnésium, et très nettement déficent en potasse échangeable.**

2° **Tabac mal développé, feuilles jaunes.**

Ces tabacs s'observent sur des parcelles de faible fertilité, épuisées, ou bien dans des zones trop basses, mal drainées, où les plants de tabac végètent dans des conditions d'asphyxie.

On observe dans les feuilles, **une très nette déficience en azote, une très nette déficience en potasse, en chaux et en magnésium.**

Teneurs dans les feuilles (% de la matière sèche)	N %	P ² O ⁵ %	K %	Ca %	Mg %
Feuilles jaunes mal développées	1,72	0,713	1,652	0,546	0,414
Feuilles normales saines	4,64	0,707	2,792	1,346	0,613

Dans le sol, il apparaît en comparant les profils 743 et 745 une déficience en azote total, des teneurs anormalement faibles en humus et en matière organique, une légère déficience en magnésium et une très nette déficience en potasse échangeable.

3° **Tabac mosaïqué** : feuilles marbrées déformées, les nervures restent vertes, mais le limbe entre les nervures est jaune. Fréquemment cet aspect disparaît avec l'âge, les cinquième, sixième et septième feuilles ne montrent le plus souvent plus trace de mosaïque.

Dans les feuilles, l'analyse décèle un excès très net d'acide phosphorique et une concentration très importante de potasse : chaux, magnésium sont en légère déficience, les teneurs en azote sont normales.

	N %	P ² O ⁵ %	K %	Ca %	Mg %
Tabac mosaïqué	4,20	1,290	4,000	0,914	0,627
Tabac normal	4,64	0,707	2,792	1,346	0,913

Dans les sols, la comparaison des profils 741 et 745 n'indique rien de net, si ce n'est une diminution des teneurs en humus et en matière organique totale sur les parcelles mosaïquées, ainsi qu'une déficience assez nette en potasse échangeable (constatation a priori paradoxale puisqu'il y a accumulation de potasse dans les feuilles malades).

Ici il ne semble pas y avoir de corrélation entre la mauvaise végétation de la plante et les teneurs du sol en éléments fertilisants. Les différences observées dans les analyses de feuilles peuvent avoir une origine purement pathologique.

4° Une observation effectuée sur des plants de tabac présentant des feuilles jeunes déformées, gaufrées, mais de couleur normale, ne semble pas à retenir puisque aucune différence n'a été observée dans les analyses de feuilles ou de sols. Les planteurs attribuent cela à une mauvaise qualité des graines (tabacs hybridés).

II. — CONCESSION ANTSAKOAMADINIKA

1° Tabac de faible développement, feuilles jaunies.

Dans la parcelle Anosibe (quatrième bande haut), le tabac est de venue moyenne, les feuilles sont claires, légèrement jaunies. Les façons préparatoires ont été trop tardives, il y a eu durcissement de l'horizon de surface qui, devenu extrêmement compact, arrive à se diviser par de larges fentes de retrait. Dans la parcelle Antanivao (n° 1) (décrochement), le tabac a un faible développement; les feuilles sont jaunies, cette parcelle est la plus anciennement cultivée, elle est inondée très irrégulièrement et donne des signes d'épuisement depuis plusieurs années.

	N %	P ² O ⁵ %	K %	Ca %	Mg %
Feuilles jaunies (Anosibe).....	3,60	0,743	2,446	0,546	0,400
Feuilles jaunies (Antanivao).....	2,48	0,645	2,624	0,950	0,285
Feuilles saines (Anosibe).....	4,48	0,688	2,784	0,800	0,428

Les feuilles jaunies se caractérisent sur les deux parcelles par une nette déficience en azote, et surtout dans le cas de la parcelle Antanivao par une nette déficience en magnésium.

La comparaison des profils 746 et 749 indique que les terrains où le tabac présente un faible développement (feuilles jaunes) ont par rapport aux parcelles de tabac sain

des teneurs inférieures :

- en humus
- en azote
- en acide phosphorique assimilable
- en magnésium échangeable
- en potasse échangeable.

2° Tabac mosaïqué, gaufré, marbré :

Dans la parcelle Anosibe sixième bande, un prélèvement de feuilles effectué sur un tabac mosaïqué, a encore fait apparaître les anomalies suivantes :

	N %	P ² O ⁵ %	K %	Ca %	Mg %
Tabac mosaïqué	4,20	0,780	3,160	1,106	0,628
Tabac normal	4,48	0,688	2,784	0,800	0,428

Accumulation de potasse et, à titre plus modéré, d'acide phosphorique dans les feuilles mosaïquées. Ici il semble y avoir de plus élévation de Ca et Mg dans les feuilles.

3° Tabac boursoufflé, dentelé, mal développé :

Ce cas a été observé sur la parcelle Antanivao, on peut songer encore à une influence variétale (tabac hybridé). Cependant l'analyse des feuilles fait apparaître les différences suivantes :

	N %	P ² O ⁵ %	K %	Ca %	Mg %
Tabac boursoufflé ...	5,40	0,977	2,898	1,002	0,542
Tabac normal	4,48	0,688	2,784	0,800	0,428

- excès d'azote
- excès d'acide phosphorique
- excès de chaux.

L'examen des profils 746 et 748 ne fait apparaître aucune différence significative en ce qui concerne les teneurs des sols en éléments fertilisants.

III. — CONCESSION ADABOSATO

Cette concession possède des baiboho plus riches en carbonates, moins bien pourvus en micas. Elle est très anciennement cultivée et elle passait pour être la meilleure concession de la Sotoma à Miandrivazo.

Actuellement les rendements de tabac paraissent être en décroissance. Cependant, la récolte 1953, que nous avons pu voir sur pied, nous a paru très satisfaisante. Les alluvions de la Sakeny sont les plus riches en chaux échangeable et en acide phosphorique assimilable, cela peut expliquer la qualité des tabacs récoltés sur cette concession. Divers cas de mauvaise végétation nous ont été signalés.

1° Tabac à feuilles jaunes de faible développement. Parcelle Nord n° 1 : L'analyse des feuilles décèle les déficiences habituelles déjà observées sur ce cas particulier.

	N %	P ² O ⁵ %	K %	Ca %	Mg %
Tabac feuilles jaunies ...	2,58	0,750	2,140	1,100	0,350
Tabac sain	3,36	0,768	2,650	1,124	0,371

Nette déficience en azote.

Légère déficience en potasse, en chaux, et en magnésium.

La comparaison des profils 750 et 753 (tabac normal) indique pour la parcelle nord n° 1 où le tabac pousse mal une déficience en azote ;

une légère déficience en potasse échangeable et en magnésie échangeable.

2° **Tabac mosaïqué** : Sur la carré Sud (parcelle Le-manitsy) de nombreux pieds de tabac présentent sur les feuilles les plus jeunes (jusqu'à la quatrième ou cinquième feuille) un aspect mosaïqué : limbe jaune, nervures vertes. Cette anomalie a tendance à disparaître avec l'âge.

	N %	P ₂ O ₅ %	K %	Ca %	Mg %
Feuilles mosaïquées	3,52	1,203	3,206	1,270	0,486
Feuilles saines	3,36	0,768	2,650	1,124	0,371

On retrouve les déséquilibres déjà signalés :

- excès d'acide phosphorique
- excès de potasse.

L'examen comparatif des analyses de sol ne fournit aucun renseignement intéressant. Le tabac mosaïqué pousse toutefois sur un sol moins bien pourvu en acide phosphorique assimilable.

3° **Tabac à feuilles gaufrées boursouffées.**

La parcelle Mananganily dans le centre du Baiboho présente de nombreux cas pathologiques ; les feuilles sont irrégulières, gaufrées, déformées.

	N %	P ₂ O ₅ %	K %	Ca %	Mg %
Feuilles gaufrées boursouffées	3,64	0,725	2,496	1,202	0,486
Feuilles saines	3,36	0,768	2,650	1,124	0,371

Aucune différence importante n'est à signaler. Le sol est un peu moins bien pourvu en éléments fertilisants (P₂O₅ assimilable, potasse échangeable, magnésie échangeable). Il semble y avoir ici une influence variétale dominante (tabac hybridé).

Nous avons également observé des pieds de tabac sur lesquels plusieurs feuilles de la base présentaient de larges taches jaunes. Ce cas est trop particulier et trop peu fréquent sur toute la plantation pour pouvoir être retenu.

IV. — CONCESSION MAHAVELO (Parcelle Ambatolampy)

Sur cette concession, on nous a signalé le cas de tabac présentant un très beau développement, mais virant mal au séchage ; les nervures restent blanches tandis que le limbe des feuilles demeure vert.

	N %	P ₂ O ₅ %	K %	Ca %	Mg %
Feuilles bien développées virant mal au séchage	5,20	0,780	2,688	1,150	0,371
Feuilles saines	4,76	0,829	3,310	1,470	0,400

Le cas de feuilles bien développées, virant mal au séchage, avait déjà été rencontré sur la concession de Morarano. Les mêmes déséquilibres apparaissent dans les deux cas.

- excès d'azote
- déficience en potasse
- légère déficience en chaux et en magnésie.

L'examen des analyses de terre ne révèle qu'une teneur légèrement plus faible en potasse échangeable dans l'horizon de surface dans le cas du tabac **virant mal au séchage**.

En résumant l'ensemble des observations réalisées, trois conclusions s'imposent :

1° **Les tabacs de faible développement à feuilles jaunies sont déficients en azote.** Par le même coup une carence globale est observée sur les autres éléments fertilisants, chaux, potasse et magnésie. L'alimentation globale de la plante (N + K + Ca + Mg) est déficitaire.

Cette mauvaise croissance peut être attribuée :

a) à une baisse de la fertilité des sols.

C'est le cas de la concession Antsakoamadinika : Parcelle Antanivao n° 1 (décrochement) ; les alluvions n'étant pas régulièrement inondées et ne recevant aucune restitution, sont en voie d'épuisement, l'analyse des sols le prouve.

Des restitutions minérales judicieuses sont à réaliser. Une fumure minérale complète N P K Ca Mg est à prévoir.

b) à un excès d'humidité du sol.

C'est le cas de la concession Morarano (la bande Nord parcelle Tsindrano). A 20 cm. de profondeur, la terre était encore gorgée d'eau au mois de septembre. Cette parcelle est située dans une dépression naturelle non drainable. Le tabac poussant dans des conditions d'asphyxie ne peut que se développer très imparfaitement, il n'exploire par son système racinaire qu'une tranche de sol très réduite.

Le remède est de drainer pour abaisser le plan d'eau, ou de niveler le terrain lorsque le drainage n'est pas possible.

c) à un défaut de qualité physique du sol.

Sur la concession d'Antsakoamadinika parcelle Anosibe quatrième bande haut, de même que sur la concession d'Adabosato parcelle Nord n° 1 (Renifa), les alluvions n'ont pas été labourées avant la plantation, ou bien ont été pulvérisées trop tardivement, une véritable croûte argileuse s'est formée en surface, de larges fentes de retrait favorisées par la dessiccation, ont divisé la surface du sol en gros blocs durcis où la pénétration des racines est impossible. Lors du repiquage des plants, les trous de plantation ont été creusés avec beaucoup de difficultés. Les jeunes plants ont souffert au départ, leur système racinaire n'a pu explorer une tranche de sol suffisante.

Les praticiens de la culture du tabac ont observé que les labours profonds avaient tendance à donner des récoltes de tabac plus importantes en quantité, plus précoces, mais de qualité sans cesse décroissante et souvent défectueuse (tabac à feuilles séchant mal, molles, etc.). Si les alluvions sont travaillées exactement au moment voulu, plusieurs pulvérisages (6 à 8 passages consécutifs) fournissent vraisemblablement une meilleure préparation du sol qu'un labour pro-



Tabac vert foncé séchant mal par suite de sa croissance sur sol jeune sableux.

fond. Il faut obtenir un sol meuble, restant frais en surface, évitant la dessiccation par fentes de retrait.

La préparation du Baiboho de Morarano a été réalisée de façon parfaite uniquement par pulvérisage en mai. Ces alluvions sont sablo-limoneuses. Lorsque les terres sont trop argileuses ou trop compactes (Antsakoamadinika, Anosibe) (Adabosato parcelle n° 1 Nord), un labour sera nécessaire, suivi toutefois par plusieurs pulvérisages.

A Adabosato, la bande centre Baiboho (Métayer Tsanga Emile) a été labourée, les tabacs étaient de belle végétation et de couleur vert moyennement foncé. La parcelle Nord n° 1 n'a pas été labourée. Le tabac était jaune et de faible végétation. La surface des alluvions est suffisamment argileuse pour imposer un labour de surface lors de la préparation des terres.

Ici le remède à la mauvaise végétation du tabac est la judicieuse préparation des terrains avant la plantation.

d) à une date de plantation trop tardive ou à la mauvaise qualité des plants utilisés.

Sur chaque baiboho, seule, une connaissance parfaite du milieu permet au praticien de savoir à quelle date la plantation est possible. Un tabac planté hâtivement sur un terrain mal ressuyé, végétera et sera jaune ; planté trop tardivement, le tabac souffrira de la sécheresse et restera également jaune.

Les semis réussissent irrégulièrement, les plantations de tabac issues de plants chétifs n'atteignent jamais un parfait développement. Les plus grands soins devront être donnés aux semis, les pépinières devront être changées de place à chaque campagne si cela est possible, ou bien fertilisées intensivement.

La concession d'Antsakoamadinika a eu en 1953 des pépinières de jeunes plants fort irrégulières ; les plantations effectuées sur toute la concession s'en sont ressenties.

2° Les tabacs de fort développement, à feuilles vert foncé, virant mal au séchage poussent sur des terres jeunes déséquilibrées, en général bien pourvues en azote (fort développement), mais insuffisamment pourvues en éléments assimilables ou échangeables ($P^2 O^5$, K, Ca, Mg). Ce sont en général les alluvions sableuses sur le bourrelet des berges, ou des plaques d'alluvions sableuses à l'intérieur des baiboho. Ici le remède sera l'apport d'éléments minéraux fertilisants : potasse, magnésie, phosphates de chaux.

3° Les tabacs peuvent présenter des cas pathologiques, mosaïque, fusariose, ou des anomalies dues à leur constitution génétique. Dans le cas des tabacs mosaïqués, l'accumulation de potasse et d'acide phosphorique dans les feuilles pourrait suggérer l'apport à la plante d'azote, de chaux et de magnésie. Seule l'expérimentation au champ sur des parcelles mosaïquées est susceptible d'éclairer le problème.

Les tabacs atteints de fusariose périssent par pourriture de la tige, s'étendant peu à peu à toute la plante.

Une étude phytopathologique semble nécessaire pour tirer au clair le problème posé par les pieds de tabac atteints de mosaïque ou de Fusariose.

Un choix judicieux des semences évitera les anomalies (feuilles boursoufflées, irrégulières, gaufrées) dues à l'utilisation de variétés hybridées.

CONCLUSIONS

Dans le bon développement des plantations de tabac à Miandrivazo interfèrent les facteurs suivants :

- fertilité des sols, réserves en éléments fertilisants
- qualité physique des sols
- façons culturales, labours, pulvérisages en relation avec le physique des sols
- dates des façons culturales
- degré d'humidité du sol, hauteur du plan d'eau
- dates de plantation du tabac
- qualité des jeunes plants utilisés, qualité des semences (tabacs hybridés)
- cas pathologiques : mosaïque, fusariose.

Nous proposons l'expérimentation des traitements suivants :

1° Sur les parcelles défectives où le tabac est jaune, peu développé.

Terrain d'essai proposé : a) Concession Antsakoamadinika.
Parcelle Anosibe 4^e bande haut
ou Parcelle Antanivao 1^{re} bande décrochement.
b) Concession Adabosato

PARCELLE NORD N° 1		Méthodes des blocs	
Traitements étudiés		9 traitements par bloc	
1 N.P.K. Mg.		6 Répétitions.	
2 N K Mg.			
3 K Mg.			
4 N K.			
5 N Mg.			
6 N		N = 120 k/ha ammonitrate.	
7 K		P = 200 k/ha de phosphate bicalcique.	
8 Mg		K = 200 k/ha sulfate de potasse.	
9 Témoin		Mg = 100 k/ha Dolomie.	

2° **Sur les parcelles où le tabac a un fort développement, mais tabac de mauvaise qualité, virant mal au séchage.**

Terrain d'essai proposé: Concession Morarano 1^{re} bande Nord.

Traitements étudiés :

1 P.K.	Mg.	P = 300 k/ha. Phosphate tricalcique contenant de la Magnésie (Hyper-Reno)
2 K	Mg.	
3 K P		K = 200 k/ha. Sulfate de potasse.
4 P	Mg.	
5 K		Mg = 100 k/ha Dolomie. Méthodes des blocs Confounding / 8 traitements. / 4 répétitions.
6	Mg.	
7 P		
8 Témoin		

La chaux est apportée sous forme de phosphate tricalcique. Les terrains étant déjà faibles en potasse échangeable, mais suffisamment pourvus en chaux échangeable, un apport de chaux agricole ou de carbonate de chaux ne ferait qu'accroître la carence en potasse, et accroître le **déséquilibre**.

A ce point de vue :

La **dolomie, carbonate double** de chaux et de magnésie présente un certain danger ; l'apport de 300 k/ha. de phosphate mixte de chaux et de magnésie est vraisemblablement préférable. Les deux formules seront expérimentées dans l'essai. Dans la pratique agricole, on pourrait également prévoir pour ces terrains deux années de cultures épuisantes (maïs) avant de planter du tabac.

3° **Sur les parcelles où les tabacs présentent de nombreux cas de mosaïque.**

Nous ne suggérons pas la mise en place d'un essai complexe avec répétitions.

Sur une tache de mosaïque (exemple concession **Adabosato**, Carré Sud, parcelle Lamantsy), on pourrait expérimenter un apport de 200 k/ha. de nitrate de chaux avec ou sans adjonction de 100 kg. de dolomie. Les traitements étudiés seraient alors les suivants :

- 1° Ammonitrate ou nitrate de chaux 120 k/ha.
- 2° Ammonitrate ou nitrate de chaux + 100 k/ha. de dolomie.
- 3° 100 k/ha. de dolomie.
- 4° Témoin.

ANALYSES DES FEUILLES DE TABAC

(% de la matière sèche)

	N %	P ² O ⁵ %	K %	Ca %	Mg %
Morarano					
Feuilles normales saines ..	4,64	0,707	2,792	1,346	0,913
Feuilles vert foncé, séchant mal	5,84	0,738	2,170	1,114	0,627
Feuilles jaunes mal développées	1,72	0,713	1,652	0,546	0,414
Feuilles mosaïquées	4,20	1,290	4,000	0,914	0,627
Antsakoamadinika					
Feuilles normales saines ..	4,48	0,688	2,784	0,800	0,428
Feuilles jaunes mal développées	2,48	0,645	2,624	0,950	0,285
Feuilles mosaïquées	4,20	0,780	3,160	1,106	0,628
Feuilles boursoufflées, irrégulières	5,40	0,977	2,838	1,002	0,542
Adabosato					
Feuilles normales saines ..	3,36	0,768	2,650	1,124	0,371
Feuilles jaunes mal développées	2,58	0,750	2,140	1,100	0,350
Feuilles boursoufflées, irrégulières	3,64	0,725	0,496	1,202	0,486
Feuilles mosaïquées	3,52	1,203	3,206	1,270	0,486
Mahavelo					
Feuilles normales saines ..	4,76	0,829	3,310	1,470	0,400
Feuilles bien développées séchant mal, vert foncées	5,20	0,780	2,688	1,150	0,371

LIEUX DE PRELEVEMENT

- Profil 741.** Concession Morarano Sotoma.
Parcelle gustave tabac mosaïque.
- Profil 742.** Concession Morarano Sotoma.
Parcelle I. Refambo, tabac vert foncé virant mal au séchage.
- Profil 743.** Concession Morarano Sotoma.
Parcelle Tsindrama, tabac jaune mal développé.
- Profil 744.** Concession Morarano Sotoma.
Parcelle Tsiry — 1^{re} Bande Nord, tabac vert foncé virant mal au séchage.
- Profil 745.** Concession Morarano Sotoma.
3^e bande Sud Parcelle Rabenarivo, tabac normal, feuilles saines.
- Profil 746.** Concession Antsakoamadinika.
3^e bande haut Anosibe, tabac normal, feuilles saines.
- Profil 747.** Concession Antsakoamadinika.
5^e bande bas. Anosibe, tabac vert foncé.
- Profil 748.** Concession Antsakoamadinika.
Antanivao — tabac boursoufflé, mal développé.
- Profil 749.** Concession Antsakoamadinika.
Antanivao Parcelle I. Décrochement tabac feuilles jaunes.
- Profil 750.** Concession *Adabosato*.
Parcelle Nord N° 1 *Renifa* tabac jaune mal développé.
- Profil 751.** Concession *Adabosato*.
Parcelle Mananganily, centre Baiboho, tabac à feuilles gaufrées.
- Profil 752.** Concession *Andabosato*.
Carré Sud Lemantsy — tabac feuilles aspect mosaïque.
- Profil 753.** Concession *Adabosato*.
Centre Baiboho parcelle Tsanga Emile, tabac normaux, feuilles saines.
- Profil 754.** Concession *Mahavelo*.
Ambatomainty — tabac virant mal au séchage.
- Profil 755.** Concession *Mahavelo*.
Anosikinga — tabac normal, feuilles saines,

N° du Profil	741		742		743		744		745		746		747	
	1567	1568	1569	1570	1571	1572	1573	1574	1575	1576	1577	1578	1579	1580
Profondeur du prélèvement	20 cm.	40 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.		40 cm.	40 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.	20 cm.
Sable grossier	0	0	0	0	0	0	11,7	0	0	0	0	0	0	0
Sable fin	27,90	9,75	8,70	25,80	13,50	17,40	33,80	21,23	15,30	8,00	24,50	18,00	21,90	32,50
Limon	45,10	50,20	54,30	57,20	59,40	50,60	43,00	61,70	54,60	65,00	43,00	40,00	56,00	40,00
Argile	25,00	38,00	35,00	15,00	85,00	30,00	10,00	15,00	28,00	25,00	30,00	40,00	20,00	25,00
Matière organ. totale	1,77	2,51	1,56	1,77	1,77	1,25	1,36	1,15	3,36	2,10	2,62	1,36	1,77	1,77
Humus	0,68	0,84	0,52	0,60	0,56	0,44	0,40	0,28	1,04	0,60	1,00	0,28	0,60	0,56
Carbone organique	1,03	1,46	0,91	1,03	1,03	0,73	0,79	0,67	1,95	1,22	1,52	0,79	1,03	1,03
Azote total	1,96	4,98	1,64	1,56	1,78	1,10	2,52	2,04	2,18	2,30	1,88	0,90	2,54	1,98
Rapport C/N														
Humus × 100														
Rapport mat. org. totale	3,8	3,3	3,30	3,3	3,1	3,5	2,9	2,4	3,0	2,8	3,8	2,0	3,3	3,1
P ² O ⁵ assimilable	0,031	0,012	0,059	0,025	0,041	0,095	0,038	0,064	0,033	0,100	0,051	0,080	0,051	0,036
Na ² O échangeable	0,070	0,060	0,032	0,053	0,081	0,110	0,037	0,055	0,095	0,092	0,047	0,049	0,067	0,077
Ca O échangeable	1,78	2,10	1,86	1,61	2,07	1,70	1,82	1,89	2,07	1,76	2,39	1,61	1,86	2,10
Mg O échangeable	0,584	0,596	0,419	0,480	0,576	0,477	0,456	0,363	0,654	0,561	0,558	0,515	0,500	0,491
K ² O échangeable	0,091	0,108	0,071	0,091	0,079	0,054	0,094	0,065	0,185	0,134	0,225	0,099	0,114	0,119
Capacité d'échange														
T. m. e.	21,3	20,4	21,6	18,7	20,0	12,9	14,5	13,9	24,3	23,9	30,1	22,3	25,9	31,4
Bases totales S. m. e.	9,72	11,27	8,98	8,54	10,74	9,00	9,18	8,90	11,42	9,73	11,95	8,71	9,63	10,49
T. S. m. e.														
acidité d'hydrolyse %	11,58	9,13	3,62	10,16	9,26	3,90	5,32	5,00	12,88	14,17	18,15	13,59	16,27	20,91
pH	7,02	7,51	7,00	7,00	7,28	7,41	6,91	7,11	6,92	6,97	7,00	6,98	6,27	6,25

N° du Profil	748		749		750		751		752		753		755		754	
	1581	1582	1583	1584	1585	1586	1587	1588	1589	1590	1591	1592	1593	1594	1595	1596
Profondeur du prélèvement	20 cm.	20 cm.	40 cm.	40 cm.	25 cm.	25 cm.	20 cm.	20 cm.								
Sable grossier	0	0	0	0	5,00	7,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sable fin	5,90	9,20	26,5	4,55	39,70	3,60	10,05	6,15	4,99	2,20	5,90	3,40	2,10	19,20	3,00	5,81
Limon	62,00	68,00	51,00	63,00	38,00	57,00	67,00	61,00	63,00	65,00	67,00	69,00	74,00	58,00	70,00	57,00
Argile	30,00	20,00	20,00	30,00	15,00	30,00	20,00	30,00	30,00	30,00	25,00	25,00	20,00	20,00	25,00	35,00
Matière organ. totale	2,20	2,10	2,10	1,56	1,77	1,36	1,25	1,77	1,15	1,46	1,77	0,72	2,10	1,77	1,77	1,25
Humus	0,80	0,88	0,88	0,44	0,60	0,56	0,40	0,62	0,36	0,44	0,62	0,24	0,62	0,62	0,48	0,48
Carbone organique	1,28	1,22	1,28	0,91	1,03	0,79	0,73	1,03	0,67	0,85	1,03	0,42	1,22	1,03	1,03	0,73
Azote total	1,12	1,50	1,66	0,84	2,64	1,80	2,62	2,14	2,64	2,04	1,64	2,06	2,20	1,80	3,04	2,42
Rapport C/N																
Humus × 100																
Rapport mat. org. totale	3,6	4,1	4,1	2,8	3,3	4,1	3,2	3,7	3,1	3,0	3,5	3,3	2,9	3,5	2,7	3,8
P ² O ⁵ assimilable	0,046	0,038	0,028	0,100	0,279	0,129	0,116	0,134	0,082	0,106	0,219	0,181	0,116	0,087	0,112	0,103
Na ² O échangeable	0,054	0,056	0,033	0,030	0,031	0,028	0,080	0,090	0,077	0,085	0,079	0,081	0,091	0,070	0,060	0,058
Ca O échangeable	1,99	1,89	2,14	2,18	4,26	2,94	3,96	4,38	5,01	4,38	5,04	5,62	5,96	3,59	5,04	3,04
Mg O échangeable	0,579	0,561	0,372	0,640	0,512	0,579	0,663	0,701	0,811	0,881	0,832	0,817	0,890	0,683	0,718	0,582
K ² O échangeable	0,119	0,119	0,159	0,068	0,199	0,091	0,45	0,31	0,188	0,097	0,231	0,122	0,197	0,105	0,145	0,091
Capacité d'échange																
T. m. e.	21,3	28,8	29,1	12,6	34,0	22,6	23,3	30,7	38,8	40,1	34,9	38,2	40,5	29,4	36,2	23,0
Bases totales S. m. e.	10,44	10,02	9,94	11,21	18,18	13,66	18,04	19,77	22,60	20,55	22,92	24,59	26,46	16,70	22,09	17,72
T. S. m. e.																
acidité d'hydrolyse %	10,86	18,78	19,16	1,39	15,82	9,14	5,26	10,93	16,20	19,55	11,98	13,61	14,04	12,70	14,11	5,28
pH	7,08	7,02	7,04	7,05	7,58	7,85	8,08	8,16	7,84	7,68	7,58	7,92	8,30	8,29	8,05	8,16

RECHERCHE AGRONOMIQUE DE MADAGASCAR



P.533

INSPECTION GÉNÉRALE DES SERVICES AGRICOLES

RECHERCHE AGRONOMIQUE DE MADAGASCAR

N° 2

COMPTE RENDU 1953