

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié par la Direction Générale
de l'Agriculture, de l'Élevage et
de la Colonisation

Uitgegeven door de Algemeene Direc-
tie voor Landbouw, Veeteelt en
Kolonisatie

DIRECTEUR GÉNÉRAL : M. VAN DEN ABEELE

Vol. XXX. — N° 1

MARS 1939

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR



Jeunes cacaoyers sous ombrage de *Leucaena glauca*
à l'École moyenne d'Agriculture de Malang (Java).

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 — Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
Koningsplein, 7 - Brussel

Sommaire du numéro 1 (mars) 1939.

<i>La colonisation agricole au Congo belge</i> (P. COPPENS)	3
<i>La petite colonisation européenne aux Indes Néerlandaises</i>	12
<i>Le régime des cessions et concessions de terres agricoles et forestières au Congo belge</i> (Th. HEYSE)	30
<i>Bevordering van den Inlandschen landbouw door den landbouwvoorlichtingsdienst in Nederlandsch-Indië</i> (Ir. G. A. DE MOL)	63
<i>Chutes de pluies au Congo belge et au Ruanda-Urundi pendant l'année 1936.</i>	73
<i>L'amélioration des semences d'arachides au Sénégal</i> (A. HACQUART)	106
<i>Les sociétés indigènes de prévoyance, de secours et de prêts mutuels agricoles en Afrique Occidentale française</i> (A. HACQUART)	126
<i>De Heveacultuur in Belgisch-Congo. Bestaande aanplantingen</i> (A. RINGOET).	130
<i>La pisciculture en Afrique: transport par avion d'œufs embryonnés et d'alevins</i> (F. CLAUS)	135
 <i>Notes et actualités :</i>	
<i>Fabrication de sacs à café en sisal au Kenya</i>	137
<i>La Roténone. Ses propriétés et ses applications</i>	138
<i>L'Exposition de l'Eau, à Liège</i>	139
<i>Création de Parcs Nationaux en Somalie française</i>	139
<i>Documentation sur les plantes intéressantes pour les colons (Maroc).</i>	140
<i>L'administration forestière au Tanganyika Territory pendant l'année 1937</i>	142
<i>Plantes toxiques pour les animaux</i> (F. CLAUS)	142
<i>Concours pour la construction de séchoirs à café à Madagascar</i>	145
<i>Bibliographie des eaux dans l'expansion coloniale</i>	145
<i>Edition de cartes des régions du Kivu</i>	146
<i>Plantations de haies vives</i> (L. TOBBACK)	146
<i>Pourquoi consommer du Yoghourt au Congo?</i>	147
<i>Au sujet du transport des bananes en France</i>	148
<i>A propos de termites</i>	149
 <i>Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo belge (Inéac)</i>	 150
 <i>Bibliographie</i>	 154

Documentation officielle :

<i>Exportation de bananes (Avis au public)</i>	159
<i>Exportation des grumes de Limba. — Ordonnance n° 13/A.E. du 7 février 1939, fixant les conditions d'exportation des grumes de Limba (Terminalia superba).</i>	159

Officieele stukken :

<i>Uitvoer van bananen (Bericht aan het publiek)</i>	159
<i>Uitvoer van ruwe « Limba ». — Ordonnantie nr 13/E.Z. van 7 Februari 1939, tot vaststelling van de voorwaarden tot uitvoer van ruwe Limba (Terminalia superba) stammen</i>	159

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

Publié par la Direction Générale
de l'Agriculture, de l'Élevage et
de la Colonisation

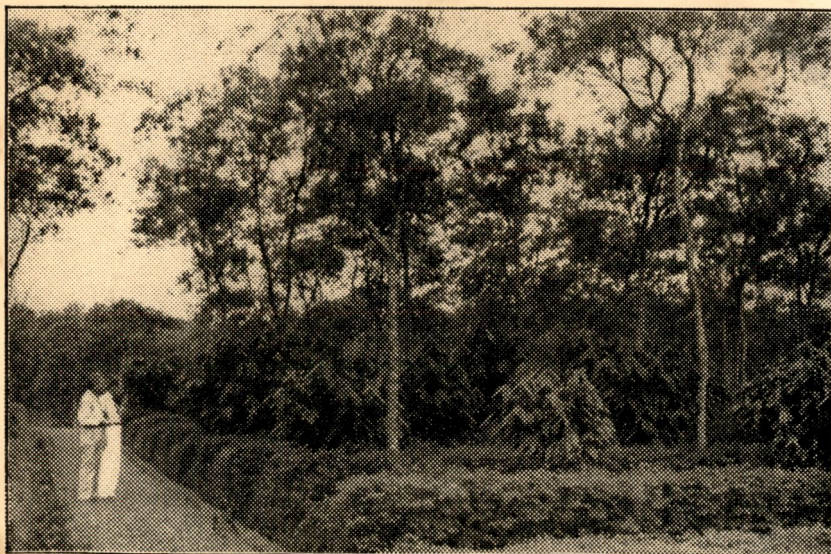
Uitgegeven door de Algemeene Direc-
tie voor Landbouw, Veeteelt en
Kolonisatie

DIRECTEUR GÉNÉRAL: M. VAN DEN ABEELE

Vol. XXX. — N^o 1

M^{ARS}
AART 1939

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR



Jeunes cacaoyers sous ombrage de *Leucaena glauca*
à l'École moyenne d'Agriculture de Malang (Java).

616

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 — Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE :
Koningsplein, 7 - Brussel



L'amélioration des semences d'arachide au Sénégal

d'après les documents de la Station expérimentale de M'Bambey

par A. HACQUART,

Ingénieur des Industries agricoles Gx.,
Attaché au Ministère des Colonies, Chargé de Mission agronomique.

L'Afrique Occidentale Française est, après l'Inde et la Chine, le troisième pays producteur de graines d'arachide et le deuxième au point de vue du tonnage exporté qui, en 1937, dépassait 500,000 tonnes de graines en coque et 100,000 tonnes de graines décortiquées.

De toutes les colonies de l'Afrique Occidentale Française, le Sénégal représente la principale région de production puisqu'on y récolte plus de 70 p. c. de la production totale.

Il est, par conséquent, assez normal de voir le Gouvernement de l'Afrique Occidentale Française s'intéresser au plus haut point à cet oléagineux sur la production duquel repose toute l'économie du Sénégal. C'est ainsi que fut créée la station pour l'amélioration des semences d'arachide de M'Bambey au Sénégal.

De passage à M'Bambey au cours de notre voyage d'étude en Afrique fin 1937, nous n'avons pas manqué de visiter cette station dont les travaux intéressent l'agriculture indigène de notre Colonie, ses exportations de graines d'arachide, quoiqu'à leur début, ayant dépassé 7,000 tonnes de graines décortiquées en 1938 et l'amélioration de l'arachide y étant commencée dans diverses stations de l'Inéac.

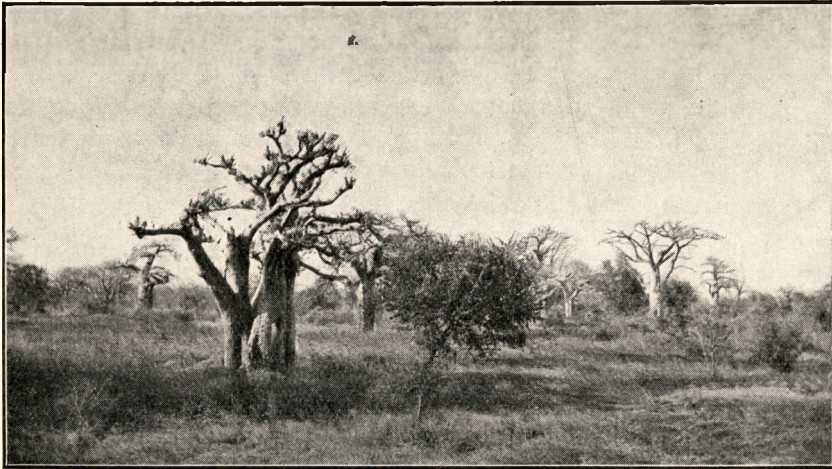
Grâce à l'extrême prévenance des autorités du Gouvernement Général de l'Afrique Occidentale Française à Dakar et de celles de la station de M'Bambey, autorités auxquelles nous tenons à adresser un respectueux et reconnaissant hommage, nous avons pu recueillir au sujet de l'arachide en Afrique Occidentale Française une importante documentation illustrée comportant notamment le Rapport technique 1936 de la Station expérimentale de l'Arachide à M'Bambey, par M. R. Sagot, directeur de la station, et des communications diverses au Congrès de la Recherche scientifique dans les territoires d'outre-mer, 1937, par M. F. Bouffil, directeur p. i., chef du Service de Génétique à la Station de M'Bambey.

C'est de ces documents qu'il nous a été permis d'extraire les notes suivantes.

AMÉLIORATION DES SEMENCES D'ARACHIDE AU SÉNÉGAL (1).

L'établissement de M'Bambey s'applique en collaboration avec le Service local d'Agriculture du Sénégal à la résolution des problèmes posés en vue de l'amélioration des semences d'arachide dans cette Colonie. En ce qui concerne ce dernier point, il est nécessaire de préciser ce qu'il en est, ce qui peut être fait et ce qui justifie l'action entreprise.

Avant que les Sociétés de Prévoyance du Sénégal ne soient, du fait des circonstances, contraintes à assurer la fourniture presque totale des semences au cultivateur, celui-ci conservait, tout au moins



(Photo Hacquart).

Fig. 11. — Paysage de Baobabs au Sénégal, le long du rail Dakar-Niger.

pour une bonne part, les graines qui lui étaient nécessaires. Lorsque sa réserve se révélait insuffisante, il s'efforçait, dans des conditions plus ou moins satisfaisantes d'ailleurs, d'y pourvoir sur place. Néanmoins et quelque inconvénients que cet état de choses ait pu présenter d'autre part, il en résultait que la production se trouvait assurée par des semences ayant toujours pour origine la région même.

Si nous considérons que l'arachide est une plante chez laquelle l'autofécondation est la règle, que les petites espèces bien fixées qui constituent pour leur majeure partie les populations d'arachide sont de possibilités constantes, nous devons admettre que dans une même région la récolte passée fournissant toujours la semence pour la récolte suivante, les productivités différentes des petites espèces ainsi cultivées concurremment feront prédominer les plus fructifères et que, petit à petit, par élimination naturelle des moins productives, les

(1) Extrait du *Rapport technique 1936 de la Station expérimentale de l'Arachide à M'Bambey*.

plantes les mieux adaptées aux circonstances locales de production seront seules à subsister.

C'est cette sélection naturelle qui avait abouti au Sénégal à créer trois types de fruits bien caractéristiques, fournissant des plantes adaptées à trois régions grosses productrices ; nous distinguons alors :

a) le type Cayor à fruits petits, coque mince et graine de faible volume ;

b) le type Baol à fruits plus gros, coque assez mince et graine plus grosse que celle du type Cayor ;

c) le type Saloum dont le fruit souvent à trois loges était plus volumineux et à coque plus épaisse.

Remarquons que les dimensions et les caractéristiques des fruits précités sont en relation directe avec la plus ou moins grande générosité des facteurs de végétation. Fruits petits à coque mince dans les régions à sols légers et climat sec, gros fruits à coque épaisse pour les régions riches et humides, fruits de volume moyen à coque assez mince pour les régions intermédiaires du Baol et de Thiès.

L'extension des cultures d'arachide s'étant nécessairement produite vers les terres nouvelles de l'Est, la productivité de la zone de l'Ouest ayant, par ailleurs, notablement baissé, les régions du Baol et du Sine-Saloum fournissent actuellement une très grosse part du contingent total.

Cette variation géographique de la production a nécessité, du point de vue commercial, la disparition du type Saloum (fruits à trois loges) et l'adoption du type Baol (et du type Sine qui s'en approche beaucoup). L'emploi de ce type Baol fut généralisé plus ou moins heureusement à l'ensemble du Sénégal, si bien qu'il est devenu en quelque sorte le standard de la production locale.

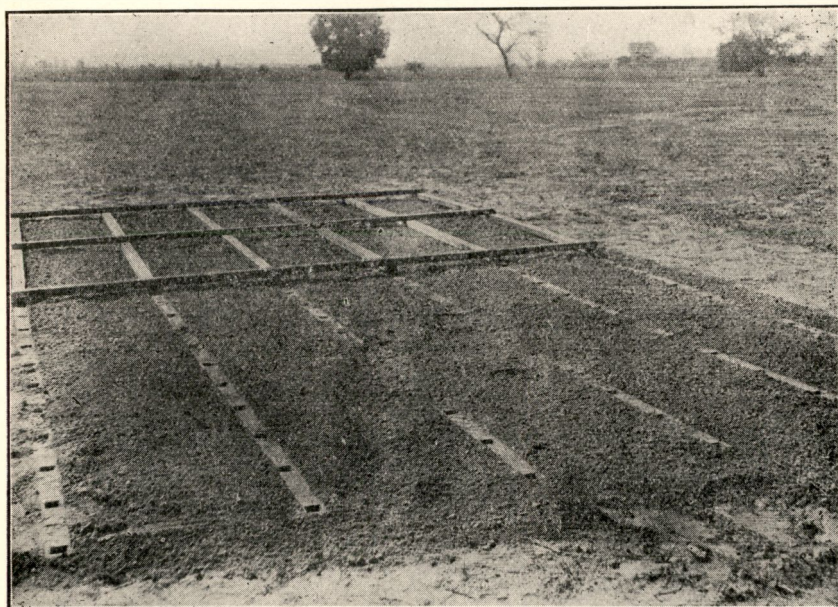
L'analyse physique des semences d'arachide détenues par les Sociétés de Prévoyance des régions grosses productrices du Sénégal s'est effectuée sur les récoltes 1935 et 1936. Elle a permis à l'établissement de M'Bambey d'étudier la production locale par région, de distinguer ses caractéristiques et de déceler ses insuffisances. Toutefois, la question n'est pas simple et les résultats acquis jusqu'alors grâce à ces enquêtes méthodiques ne nous permettent encore que des appréciations assez imprécises, suffisantes néanmoins pour que nous puissions d'ores et déjà en tirer une règle de conduite.

Nous savons que les différences constatées dans la morphologie du fruit et dans sa constitution sont en relation constante avec les circonstances écologiques. L'analyse du fruit nous fournit, en conséquence, une indication formelle sur les exigences de la plante à laquelle il a appartenu. Un fruit de faible volume, à coque mince et à graine petite, appartiendra à une variété pour régions à climat sec et à sol léger. Inversement, le gros fruit, à coque épaisse, à grosse graine, sera le produit d'une plante relevant d'une variété pour régions humides.

Entre ces deux types extrêmes, toutes les formes intermédiaires peuvent prendre place et, a priori, engendreront des plantes satisfaisant à des nécessités écologiques plus ou moins différenciées.

Les échantillons d'analyse des semences des Sociétés de Prévoyance sont constitués dans chaque lieu de dépôt de manière à permettre une représentation assez complète de la masse totale. Chaque « secco » ou magasin, gérant en quelque sorte la production d'une région bien définie présentant des possibilités culturales déterminées, l'examen des fruits qu'il contient nous informera sur le bien-fondé de leur affectation.

14606



(Photo de la Station de M'Bambey).

Fig. 12. — Station de M'Bambey.

Cadre pour l'implantation de trous équidistants pour le semis des rangs.

Dans l'état actuel de nos connaissances, nous admettons (en dehors de la notion de qualité) qu'un lot de semences est satisfaisant lorsque les fruits qui le composent se rattachent dans l'ensemble, par leur forme et leur constitution, à un type moyen et quand ce type moyen a une morphologie en relation avec les facteurs écologiques propres à la région dont il émane.

Les graines actuellement utilisées par les Sociétés de Prévoyance provenant pratiquement toutes de fruits à deux loges, leur poids reste en rapport avec la grosseur de la gousse. Nous pouvons donc obtenir un aperçu assez exact de ce qu'est le volume du fruit original par l'examen du poids unitaire de ses graines.

Les lignées pures constituées à M' Bambey dans les variétés Baol et Cayor ayant respectivement un poids moyen de 0 gr. 37 et

0 gr. 27 par graine, la comparaison entre ces chiffres de base et ceux de l'analyse des échantillons des seccos donne une indication probante sur l'approvisionnement défectueux de certaines zones de culture.

Nous avons vu qu'une sélection naturelle s'opère sur l'arachide du seul fait de la constance de sa culture dans une région déterminée; il est toutefois nécessaire de préciser le sens de cette amélioration.

Une plante d'arachide donnée appartenant à une petite espèce stable transportée dans une région où les facteurs écologiques sont différents ne s'adaptera pratiquement pas, son activité végétale habituelle s'amplifiera ou diminuera selon les conditions culturales qui lui seront faites, sa productivité en fruits mûrs subira la même variation. La forme et les caractéristiques de son fruit resteront pour très longtemps immuables.

Les lignées pures constituées en 1928, avec des races de régions du Soudan, de la Côte d'Ivoire, du Dahomey, de la Guinée, de climats et sols très nettement différents de ceux de M'Bambey ont conservé depuis neuf ans tous leurs caractères.

L'arachide Rasteiro, originaire des régions humides du Brésil, introduite à M'Bambey en 1929 par le professeur A. Chevalier, cultivée depuis cette époque, mûrit très difficilement quelques fruits mais ceux-ci sont morphologiquement identiques à ceux qui nous furent confiés il y a huit ans.

Les variétés de pays humides végétant en pays secs reprennent immédiatement leurs possibilités fructifères ancestrales si on leur réassure l'ambiance propre à leur région d'origine.

Si, au lieu de dépayser cette plante à possibilités bien déterminées et fixes, nous changeons les facteurs de végétation d'une population hétérogène constituée par des plantes offrant des caractéristiques variées et produisant des fruits nettement différenciés, nous verrons, au fur et à mesure que se succéderont les campagnes culturales, dominer grâce à leurs qualités fructifères plus marquées, celles qui auront trouvé un habitat satisfaisant à leurs exigences.

Nous constaterons alors dans les récoltes une prédominance de plus en plus nette de fruits ayant une morphologie très voisine; fruits gros ou petits, à coque mince, épaisse ou moyenne, à graines plus ou moins volumineuses. Cette tendance à l'unification des caractères ne sera pas la résultante d'une adaptation de la plante mais de celle de la population qui aura progressivement éliminé ses petites espèces non adaptées.

La plante elle-même est évidemment susceptible de modifier ses caractères dans le sens utile et par là même de s'adapter, mais ce que nous savons de l'arachide nous permet d'assurer que cette évolution est extrêmement lente et que pratiquement nous pouvons en négliger les conséquences.

La petite espèce stable dont nous avons exposé le comportement est celle qui constitue la lignée pure. Nous voyons même que, sous

un climat très différent de celui qui lui convient, elle ne saurait dégénérer d'une manière appréciable. Les qualités fructifères qui l'avaient désignée parmi les autres ne se manifesteront plus; toutefois, même après plusieurs années, replacée sous le climat où elle excellait, elle reprendra exactement ses possibilités d'antan.

Nous insistons sur ces faits remarquables qui, pour l'arachide, font de la lignée pure un moyen d'amélioration présentant une entière sécurité.

Pour pourvoir une région donnée en semences qualifiées, nous disposerons donc de deux méthodes :

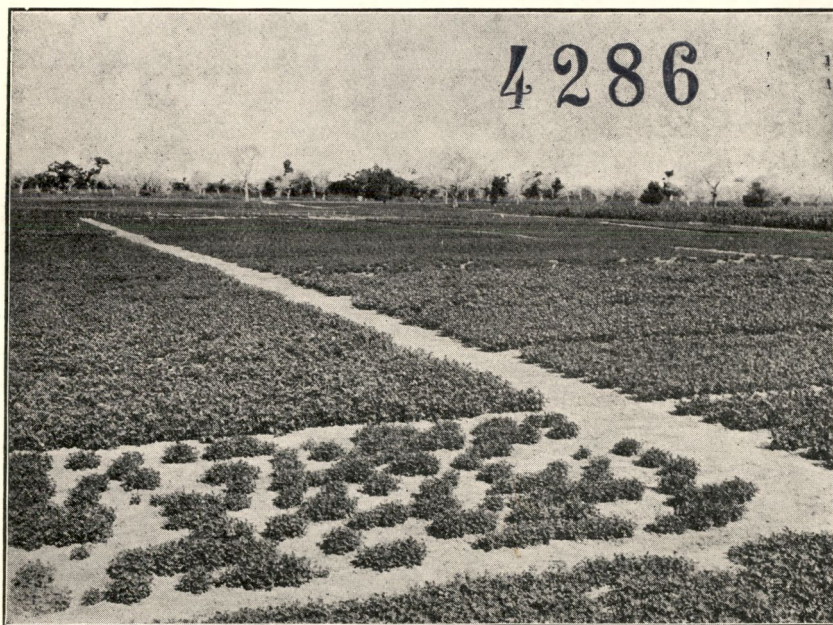


Fig. 13. — Station de M'Bambey. — Essais comparatifs en parcelles. (Photo de la Station de M'Bambey).

1° Adopter une ligne de conduite assurant toujours l'ensemencement avec des graines issues de la récolte précédente sans apport de lots étrangers;

2° Introduction et multiplication d'une lignée pure parfaitement adaptée.

La première méthode est lente du fait des alternances climatiques et à peu près inefficace si l'on s'adresse à des lots de graines ne présentant pas une proportion suffisante d'éléments convenables.

D'une manière générale, nous pensons que, dans l'état actuel des choses, l'application de ce procédé serait dans la majeure partie des cas insuffisante. Nous verrons plus loin qu'il doit néanmoins garder toute notre attention et nous aider notablement.

La seconde méthode, de beaucoup plus précise et plus rapide, doit retenir notre attention.

La sélection généalogique appliquée à M'Bambey a pour objet d'assurer l'isolement des petites espèces stables, les mieux adaptées à des circonstances de végétation déterminées et les résultats qu'elle donne sont incomparablement plus prompts mais aussi sûrs que ceux que l'on peut attendre de la sélection naturelle. On peut admettre qu'une lignée pure sélectionnée sous un climat d'origine, représente, en somme, l'aboutissement idéal de cette sélection naturelle et ceci rend son emploi particulièrement recommandable; toutefois, certaines précautions sont à prendre.

Nous savons que, par définition même, la lignée pure est imparfectible; elle ne saurait s'adapter à des facteurs écologiques différents de ceux qui affectent sa région mère et il est de ce fait indispensable que son introduction n'ait lieu, sous un climat donné, que lorsque l'on a toute certitude sur l'identité de ce climat avec celui sous lequel la lignée pure a expérimentalement fait ses preuves.

Tenant compte de cet état de choses, nous avons convenu que M'Bambey était toujours habile à la constitution des lignées pures, mais qu'il ne pouvait assurer la sélection que de celles destinées à être employées dans des régions écologiques semblables à la sienne. Pour les zones climatiques différentes, les centres d'expérimentation relevant du Service Local d'Agriculture assurent, sous notre contrôle technique, le choix des lignées pures constituées à la Station expérimentale.

Cette organisation des travaux donne toute sécurité à notre action, si on la considère dans son ensemble; nous allons voir, cependant, qu'ainsi comprise elle resterait incomplète.

Isoler des plantes-mères dans un lieu déterminé correspond en principe à récolter des têtes de famille adaptées aux conditions faites à la plante dans ce lieu. Nous savions déjà depuis longtemps que cette vérité était toute relative dans les zones de grande exploitation de la légumineuse; nous espérions néanmoins que, dans les endroits où les nécessités de la production d'arachide revêtent une amplitude moindre, les stocks de semence ayant été peu fréquemment reconstitués, nous avions plus de chances de trouver des petites espèces spécifiquement autochtones. Les plantes-mères qui nous furent adressées par le Service de l'Agriculture nous montrèrent souvent la vanité de cette spéculation.

L'expérience nous a montré que, dans bien des zones culturales, la composition des semences mises à la disposition des cultivateurs est telle que, expérimentées vis-à-vis d'une lignée pure non adaptée, cette dernière bénéficiera souvent d'une plus-value. C'est le cas précis de la lignée 24-5 du type Cayor qui, aux essais comparatifs exécutés à M'Bambey, donne toujours des rendements inférieurs à ceux des lignées du type Baol mais toujours supérieurs à ceux des témoins.

L'erreur que nous pourrions commettre en constituant des lignées pures avec des petites espèces provenant d'un lieu déterminé mais sans que celui-ci soit pour elles un habitat satisfaisant, pourrait être masquée par la plus-value de rendement ayant son origine dans l'uniformité des exigences de plantes-sœurs. Nous basant sur un succès apparent, nous pourrions être amenés à pourvoir le cultivateur de semences insuffisamment qualifiées.

Dans l'état actuel des choses, on peut d'une manière générale admettre que si la recherche des plantes-mères dans un lieu déterminé peut nous conduire à l'obtention de petites espèces bien adaptées



(Photo de la Station de M'Bambey).

Fig. 14. — Station de M'Bambey. — Surveillance des pieds pendant le séchage.

aux circonstances de végétation de ce lieu, il est indispensable pour nous prémunir contre l'erreur que le choix de ces têtes de famille s'appuie également sur une base plus précise.

La constitution du fruit donne à cet égard des indications précieuses et c'est sur elle que nous avons décidé d'appuyer la détermination du genre de variété correspondant à chaque zone climatique. Le choix du type de fruit étant opéré, les plantes-mères dont les fructifications en divergeront morphologiquement seront à priori éliminées et nous ne garderons pour la constitution des lignées pures que les têtes de famille dont les gousses seront en conformité relative avec le fruit type de la région dont elles émanent.

La détermination de la constitution du fruit type à retenir pour une région donnée est toutefois assez délicate; elle ne saurait se faire sans précautions et être utilisée sans vérification préalable.

Nous comptons satisfaire à cette obligation par la constitution pour chaque zone climatique du Sénégal d'un échantillon des fruits qui ressortent à leur production, et la détermination en accord avec le Service local d'Agriculture des types qui morphologiquement semblent satisfaire aux exigences créées par les facteurs écologiques locaux.

Ce choix sera contrôlé par l'examen des échantillons des semences communes détenues par les Sociétés de Prévoyance, dans lesquels nous devons retrouver comme type fréquent le fruit préalablement choisi. Les plantes-mères qualifiées seront celles qui présenteront des fructifications morphologiquement voisines du type retenu pour la zone climatique envisagée.

Les lignées pures étant constituées, les essais comparatifs effectués dans la région mère assureront un choix rationnel des mieux adaptés.

L'expérimentation étant effectuée comme il a été dit, il n'en reste pas moins que la lignée pure bien adaptée à un climat donné demeure sans souplesse alors que l'alternance des années pluvieuses et sèches s'opère, que les climats de M'Bambey ou de Louga, par exemple, ne peuvent prétendre à s'identifier absolument à ceux de toutes les régions du Baol, de Thiès ou du Cayor. En conséquence, nous ne devons pas, autant que possible, employer seules des lignées pures de capacités strictes mais un mélange de lignées pures. Ce mélange comprenant deux, trois ou quatre lignées de possibilités légèrement différentes assurera malgré les variantes climatiques une production plus certaine ; il permettra, en outre, une adaptation dans le détail pour chaque petite région puisque, par ce moyen, nous aurons permis à la sélection naturelle de jouer suffisamment pour donner avec certitude une plante convenant à la région considérée.

De toute manière, il est indispensable à l'amélioration de l'arachide, que cette amélioration soit poursuivie par voie naturelle ou par multiplication de lignées sélectionnées et que les stocks des Sociétés de Prévoyance soient gérés selon certaines règles.

Il est indispensable que chaque région de même climat soit toujours justiciable du même secco, que les semences contenues dans celui-ci proviennent toujours de la récolte de la région considérée, sauf évidemment quand ces semences auront été reconnues indésirables. Les mutations de graines, de secco à secco et de Cercle à Cercle, doivent être proscrites si elles ne se justifient pas du point de vue technique.

Si les circonstances de végétation ont fait que les semences produites sont de peu de valeur, l'analyse en étant exécutée et la proportion de graines utiles connue, il sera toujours préférable d'augmenter, si nécessaire, la quantité de gousses distribuées plutôt que de remplacer le contenu du secco.

Un lot de semences n'est mauvais que si les graines qui le constituent donnent des plantes nettement mal adaptées au climat local.

C'est à notre avis la seule raison qui rationnellement puisse conduire l'organisme qui en est détenteur à s'en débarrasser, à la condition toutefois que l'on soit certain que le stock de remplacement sera plus adéquat.

En respectant ces disciplines, la Société de Prévoyance donnera au cultivateur des semences aussi susceptibles de s'améliorer que s'il les conservait lui-même, elle assurera aux lignées sélectionnées le maintien de l'habitat qui leur aura été désigné, elle donnera enfin au contrôle de la valeur des semences par l'analyse toute son efficacité.

Les principes directeurs dont s'inspire le programme de l'amélioration de semences d'arachide au Sénégal étant ainsi connus, il convient de donner le mécanisme de la création des élites et de spécifier le critérium de sélection adopté par la station de M'Bambey.

RÉCOLTE ET ÉTUDE DES PLANTES-MÈRES (1).

CHOIX ET ÉTUDE DES ÉLITES.

Le Service local de l'Agriculture du Sénégal qui travaille en collaboration avec la Station de M' Bambey, remet, au cours de l'hivernage, des instructions à ses agents attachés aux différentes régions productrices afin qu'ils repèrent dans les champs indigènes des pieds de belle apparence végétant dans des conditions normales. Ces pieds sont marqués; des observations sur la précocité de la floraison, la résistance à la sécheresse, etc., sont faites. A maturation, ces pieds récoltés séparément ont leur fructification enfermée dans une petit sac de percale sur lequel un numéro est inscrit. Ce numéro correspond à celui d'une fiche établie pour ce même pied. Elle est ainsi établie :

FICHE N°

Cercle..... Canton..... Localité.....

Nature du sol

Port de la plante

Précocité relative

Résistance à la sécheresse

Observations diverses:

..... gousses tombées

..... gousses après le pied

(1) Extrait des *Communications de la Station de M'Bambey au Congrès de la Recherche scientifique dans les territoires d'outre-mer*, par FR. BOUFFIL.

Le tout, sachets et fiches, est expédié à la station.

Le matériel ainsi réuni est soumis au laboratoire à un examen minutieux.

Tous les pieds sont égoussés, les fruits tombés pendant le transport, bien que comptés et pesés, sont rejetés de la semence.

Un premier examen très rapide permet d'éliminer tous les pieds dont les gousses ont des formes très différentes. Les pieds conservés sont alors observés un par un: l'abondance de matériel le permettant, il est exigé que toutes les gousses aient une morphologie identique. Une seule gousse différente conduit à l'élimination. A première vue, un pied est classé avec ou sans bec, réseau effacé ou réseau saillant, gousse longue ou courte, etc. Il n'est conservé ainsi qu'environ 1/20 des pieds reçus.

Chacune des souches conservées est enregistrée au livre des pieds-mères sous un numéro comprenant en premier le millésime de l'année du choix, en second son numéro d'ordre d'inscription au livre des plantes-mères qui est ainsi conçu:

Numéro de la lignée

Type

Année du choix

Origine

Port de la plante

Cycle végétatif

Poids total des gousses

Nombre de gousses { à 1 graine
 | à 2 graines
 | à 3 graines

Poids des gousses

Nombre de gousses

Description de la gousse:

Grosueur

Bec

Epaisseur de la coque

Dépression

Description de la graine:

Grosueur

Epaisseur de la pellicule

Couleur de la pellicule

Chacun de ces pieds est enfermé dans un sac de percale sur lequel est imprimé son numéro d'inscription.

Peu de temps avant l'hivernage a lieu le décortiquage. Pour éviter les mélanges possibles, les manœuvres, installés chacun sur un grand sac vide, sont écartés les uns des autres de 2 mètres environ. Il ne leur est donné qu'un seul pied à la fois. Après décortiquage et triage, les graines de semences sont placées dans le sachet imprimé qui contenait les gousses du pied-mère. Après le décortiquage de chaque pied, le sac sur lequel le manœuvre travaille est retourné. Une très grande surveillance est nécessaire pour éviter les mélanges.



(Photo de la Station de M'Bambey).

Fig. 15. — Station de M'Bambey. — Cueillette et ensachage pied par pied.

La surface consacrée à la sélection comprend actuellement 3 soles de trois hectares et demi chacune.

Depuis le début de la sélection, on a cherché à homogénéiser les sols de culture par un assolement triannuel : jachère, arachide, mil fumé (à 20 tonnes à l'hectare), complété par des façons aratoires. La jachère qui précède la culture d'arachide reçoit au courant de l'hivernage un labour à plat de 15 cm. de profondeur suivi d'un hersage. Au début de l'hivernage qui suit, un second labour croisant le premier est également suivi d'un hersage, puis vient la culture d'arachide. La deuxième année, le sol reçoit d'abord le fumier qui est enfoui par un labour; le terrain égalisé par un hersage est ensuite ensemencé de mil.

Dans cette culture, tous les plants d'arachides issus de gousses restées dans le sol l'année précédente (Sakhahayes) sont coupés. La

troisième année, la terre laissée en jachère se repose. Les quelques arachides qui ont échappé l'année précédente au binage sont détruites. Cet assolement provoque un enrichissement du sol et un nettoyage parfait. Néanmoins, des différences dans la nature du sol sont toujours constatées. Pour parer le plus possible à cette influence du terrain, le semis est pratiqué de la façon suivante : chaque pied-mère est semé (autant que la chose est possible) à 100 graines. Ce semis se fait en 5 répétitions de chacune 20 graines. Ces répétitions sont semées successivement.

La disposition de ces cinq répétitions sur le terrain est telle que le facteur « influence du sol » peut être écarté et que les différences constatées dans les résultats de fin de campagne peuvent être attribuées entièrement à la valeur intrinsèque des familles à l'étude.

Pour que les résultats restent comparatifs, il est nécessaire que les semis soient faits, pour chaque famille, dans les mêmes conditions.

En premier lieu, il faut tout ensemercer le même jour, le jeu des répétitions compense les erreurs possibles dues aux semis de début et de fin de journée.

Les écartements et profondeurs doivent aussi être exactement les mêmes. On y parvint par l'emploi de cadres. Au début de la sélection, les écartements adoptés étaient de 60 cm. \times 30 cm. et la profondeur de 4 cm.

Par suite de difficultés à la récolte (les tiges enchevêtrées rendaient l'arrachage très délicat), il fut jugé bon de porter ces écartements à 60 cm. \times 75 cm. et la profondeur à 6 cm. La récolte se fait plus facilement et les risques de mélange sont ainsi éliminés. Ces distances qui seraient évidemment exagérées en grande culture n'ont aucune influence dans les résultats obtenus qui restent comparatifs.

Les cadres de semis (Fig. 12) sont constitués de traverses de bois espacées de 75 centimètres, sur lesquelles sont fixées à des intervalles très réguliers de 60 cm. des chevilles de bois en forme de pyramide quadrangulaire de 6 cm. de hauteur. Sur le sol nivelé et légèrement humide, le cadre est posé : les manœuvres montent dessus pour faire pénétrer les chevilles dans le sol ; les cadres sont alors retirés et laissent dans le sol des trous parfaits aux équidistances et profondeurs désirées.

Pour assurer une parfaite régularité quant à l'écartement, les chevilles appartenant à la première traverse du cadre sont remplacées dans les trous laissés par les chevilles de la dernière traverse du tracé précédent.

Ce travail de préparation du semis est fait sur des planches larges de 12 mètres, ce qui donne, pour chaque ligne ainsi tracée, 20 trous.

Alors a lieu le semis proprement dit. On dépose d'abord devant chaque ligne de 20 trous et dans leur ordre numérique les sachets contenant les graines de semences des lignées à l'étude. Dans chaque

trou, il est déposé une seule graine que l'on recouvre à la main de terre rapportée. Immédiatement une étiquette de zinc, frappée au numéro de la famille est enfoncée en terre en face de la lignée semée; simultanément la disposition du semis sur le sol est relevée sur le carnet des champs.

Dès le semis, les observations commencent. Tout d'abord est enregistrée la date du semis; par la suite, le début de la levée, la levée générale, la première fleur, la floraison générale et enfin la date de l'arrachage, le nombre de pieds semés, levés et récoltés. Au cours de la campagne est notée également la beauté du développement. Cette cotation est comparative et va de 0 à 10, le 0 indiquant un minimum de développement, 10 un maximum.

Toutes ces observations sont consignées sur le livre des champs ainsi conçu.

Lignée
Type

Analyse	193	193	193	193	193
Nombre de pieds semés					
Nombre de pieds levés					
Nombre de pieds récoltés					
Date du semis					
Premier pied levé					
Levée générale					
Première fleur					
Floraison générale					
Arrachage					
Beauté du développement					
Le 1 ^{er} août					
Le 1 ^{er} septembre					
Le 1 ^{er} octobre					
Poids moyen des gousses par pied...					
Nombre moyen de gousses par pied					
(Poids)					
Rapport —————					
(Nombre)					
<i>Maladies:</i>					
Nature.....	Intensité.....				
Nature.....	Intensité.....				
Nature.....	Intensité.....				
<i>Insectes:</i>					
Nom.....	Dégâts.....				
Nom.....	Dégâts.....				
Nom.....	Dégâts.....				

En fin de campagne a lieu l'arrachage. Les ouvriers sont munis d'hilaires (instrument de culture indigène qui a ordinairement un manche excessivement long) à manche très court, les obligeant à travailler soit assis soit à genoux. Chaque pied est arraché séparément, son emplacement est gratté pour récupérer les gousses restées dans le sol; le pied est alors retourné sens dessus dessous, les gousses en l'air, le feuillage enfoui; nous obtenons ainsi un séchage lent; les gousses détachées du pied et ramassées dans le sol sont placées à côté du pied (Fig. 14).

Lorsque le séchage est jugé suffisant, la cueillette a lieu. Sur chaque pied est déposé un sachet de percale. Les ouvriers sont alors répartis chacun devant une ligne (Fig. 15); les pieds sont dégoussés les uns après les autres; le produit de chaque pied est enfermé dans le sachet placé sur le pied; une motte de terre est posée dessus afin d'éviter, par grand vent, son déplacement.

En fin de journée, chaque sachet reçoit à l'intérieur une étiquette sur laquelle est inscrit le numéro de la famille à laquelle il appartient. Chaque sachet est alors lié au moyen de deux ficelles superposées, ce pour plus de sécurité. Tous les sachets d'une même famille sont ensuite récoltés dans un grand sac en jute (Fig. 16) portant extérieurement, sur une étiquette de bois, le numéro de la souche. Ces sacs sont par la suite emmagasinés. Ainsi finit la culture proprement dite des élites et commence l'étude au laboratoire qui n'est autre que l'application du critérium de la sélection.

RECHERCHE D'UN CRITÉRIUM DE SÉLECTION.

En 1924, lors du départ de la sélection généalogique, il avait été pris comme base de travail le critérium de Nevano qui conclut à l'amélioration certaine par le choix des plantes ayant le plus grand nombre total de gousses, abstraction faite de leur poids, de leur grosseur et du nombre de graines dans chaque gousse.

Le raisonnement fit abandonner cette méthode. Dans le comptage du nombre de gousses au pied, la gousse à 2 graines et celle à une seule graine comptent également pour 1, bien qu'au décorticage la première donnera deux graines et la seconde une seule. Ce qui peut (si on conserve comme point de départ le critérium de Nevano) amener à ce paradoxe que la lignée A sera éliminée pour avoir un nombre de gousses moyen inférieur à celui de la lignée B; mais que, par contre, la lignée B aura 75 p. c. de gousses à une seule graine et la lignée A 25 p. c. seulement. Or, l'indigène ne vend pas ses arachides à la pièce mais au poids. Pour le type Baol, des moyennes établies sur les nombreux comptages effectués ces quelques années (plus de 10,000 pieds), il a été conclu qu'un pied d'arachide a théoriquement 49 gousses. Ce chiffre doit donc être considéré comme base de

choix du pied-mère. On peut lui laisser une marge et dire qu'un pied choisi comme plante-mère doit comme première condition avoir 50 gousses au moins et 80 gousses au plus. Ce qui prouve une fois de plus que si l'on se base sur le critérium précité, on aura beaucoup de chance de tomber sur des pieds à productivité exagérée due à une cause accidentelle.

Nous avons d'ailleurs pu nous en rendre compte au choix 1924 ; à la première génération, nous avons constaté une grande chute propre à toutes les familles. Seules se sont conservées à la hauteur du



(Photo de la Station de M'Bambey).

Fig. 16. — Station de M'Bambey. — Ramassage des pieds et ensachage par famille.

pied-mère les lignées dont le nombre de gousses initial ne variait que dans les limites que nous avons données.

Il n'y a donc, semble-t-il, aucune relation entre le nombre de gousses originel et la productivité moyenne de la première génération.

Comme nous disions plus haut que l'indigène ne vend pas ses arachides à la pièce mais au poids, il nous est venu tout de suite à l'idée d'orienter la recherche d'un nouveau critérium avec la base « poids moyen d'un pied » comme point de départ.

Bien que cette méthode paraisse séduisante, elle présente également quelques inconvénients, notamment celui de conduire à choisir des lignées pouvant avoir des gousses vides, mal remplies ou contenant des graines non mûres et, par suite, très légères, qui seront masquées par un très grand nombre de gousses.

Critérium adopté. — Tenant compte de toutes ces considérations, il nous a paru plus rationnel de baser notre critérium sur le poids moyen d'un pied et le nombre de gousses du même pied. Nous sommes donc amenés à établir le rapport existant entre ces deux données, rapport qui nous fournira le poids moyen d'une gousse ou, si l'on veut, la densité de la lignée.

Nous devons, pour chaque région, établir les limites minima et maxima en deçà et au delà desquelles les familles ne pourront plus être admises pour une région déterminée. En effet, si nous nous contentions de ne choisir que les souches dont la densité serait la plus élevée, nous pourrions être amenés, pour le type Baol, par exemple, à choisir des familles dont le poids moyen de la gousse atteindrait plus de 1 gramme, alors qu'en réalité il doit avoisiner 0 gr. 8.

Pour le type Baol, le poids moyen théorique d'un pied établi d'après plus de 6,000 pesées est de 57 gr. 76. Le rapport dont nous parlons correspond, pour le type Baol (si nous laissons au poids la même marge que nous avons laissée au nombre de gousses) :

40 à 70 grammes

50 à 80 gousses

Toutefois, ce caractère ne doit pas entrer seul en ligne de compte. La pureté de la souche doit d'abord être prise en considération.

Une première élimination est basée sur la transmissibilité des caractères morphologiques héréditaires de la gousse de la plante-mère, à sa descendance. En cas de non transmission, la famille est éliminée.

Les souches qui restent sont alors étudiées au point de vue nombre et poids.

Chaque pied d'une même famille a ses gousses comptées; avec les chiffres obtenus sont établies les courbes de Quetelet en prenant comme classe le nombre 20.

Ensuite, au moyen d'une balance Korant, tous ces pieds sont pesés. Les courbes de Quetelet sont alors établies en prenant comme classe 20 grammes.

Ces deux sortes de courbes renseignent sur la pureté des familles et conduisent à des éliminations.

En résumé, les principaux facteurs qui régissent notre choix sont :

1° Pureté de la lignée basée sur la transmission des caractères morphologiques de la gousse et sur la régularité des courbes de Quetelet établies en fin de campagne;

2° Densité de la gousse comprise dans les limites établies pour un type déterminé.

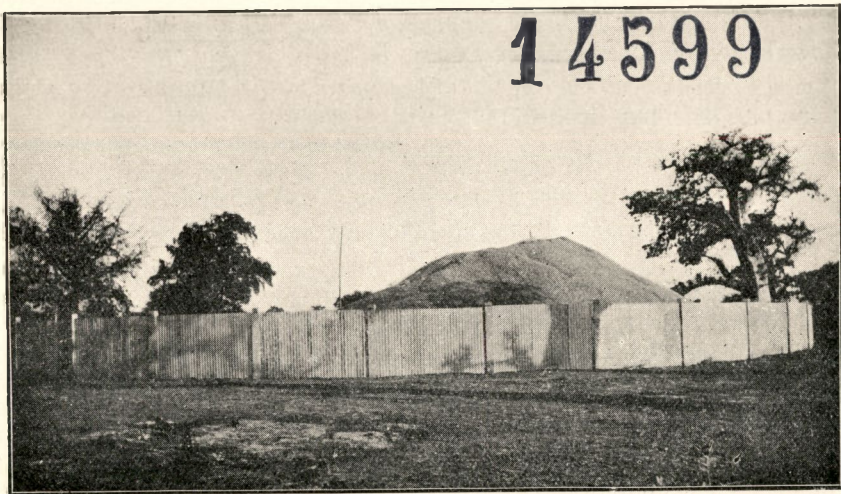
Différents types d'arachides ont été établis, correspondant chacun à des zones climatiques bien définies. Il va sans dire que seules sont comparées entre elles les familles originaires d'une même zone.

Telle est, dans son ensemble, la marche de la sélection généalogique proprement dite suivie à la station de M'Bambey.

Après trois générations, les élites présentant la pureté basée sur la transmission des caractères morphologiques et la densité de la gousse correspondant à un type déterminé sont considérées comme lignées pures. Ces lignées pures sont soumises à des essais comparatifs, pendant trois ans, au cours desquels leur sélection s'opère d'après leur productivité. Le contrôle de la matière grasse est également effectué.

Les lignées pures les plus productrices sont admises en première multiplication, ce qui donne lieu à la vérification de la tenue et de la productivité des lignées en grande culture (parcelles de 1 hectare).

Le contrôle de la tenue des lignées retenues (les 4 meilleures) se continue en deuxième multiplication (parcelles de 10 hectares) dont le produit est confié, pour les multiplications suivantes, aux Sociétés



(Photo Hacquart).

Fig. 17. — Tas d'arachides en coques au « secco » ou magasin de M'Bambey.

de Prévoyance des régions écologiquement semblables à M'Bambey et qui constituent les régions de grosse production.

Pour l'obtention des variétés pour les régions du Sénégal à climat différent de celui de M'Bambey, les lignées pures isolées à M'Bambey retournent dans les centres d'expérimentations de leur région d'origine où se poursuit le cours de l'étude de leur productivité. Les lignées retenues sont étudiées en rangs à la Station de M'Bambey qui signale aux centres les éliminations successives nécessaires.

A titre documentaire à M'Bambey en 1936, les rendements de 11 lignées pures en première multiplication avaient varié de 1,212 kg. à 1,853 kg. à l'hectare (rendement récolté) d'arachides en coques.

D'autre part (1), la campagne 1937 avait déjà livré, grâce à un plan de multiplication dressé en 1935 et à la collaboration du Service

(1) D'après *Exposé de l'action de la Station expérimentale de M'Bambey vis-à-vis de la culture de l'Arachide au Sénégal*, par M. R. SAGOT, Directeur de la Station. « Bulletin des Matières grasses », n° 3, 1938, p. 49-52.

de l'Agriculture et des Sociétés de Prévoyance, un stock de 25,000 tonnes de semences sélectionnées. De ce stock ont été de nouveau extraites les masses les plus pures qui sont livrées à la multiplication en 1938 et qui fourniraient d'après les estimations 150 tonnes d'arachides sélectionnées fin de cette campagne.

Il sera particulièrement intéressant de suivre, au cours des années futures, la marche ascendante régulière que suivra la production des arachides au Sénégal, mais d'ores et déjà on peut affirmer avec certitude que la culture continuellement alimentée par des semences contrôlées et épurées et qui n'est qu'une vaste multiplication d'associations de plus en plus adaptées et productives, aura des résultats dont pourront à juste titre s'enorgueillir ceux qui se consacrent à cette grande tâche.

Indépendamment de l'amélioration des semences, telle que nous avons essayé de l'exposer, la station de M'Bambey a commencé à se livrer à la création d'hybrides dont le contrôle et la multiplication s'effectue parallèlement au programme général.

MORPHOLOGIE DU FRUIT. — A différentes reprises dans cette note, il fut question de la morphologie du fruit dont les différences sont en relation constante avec les circonstances écologiques et sur lesquelles le sélectionneur cherche à se baser pour la détermination de la variété correspondant à chaque zone climatique.

Au sujet de ces détails morphologiques, à retenir ou non lors de l'examen du fruit, voici comment s'exprime M. F. Bouffil :

Les caractères botaniques extérieurs de la plante ne nous permettant pas une discrimination des petites espèces, nous avons cherché dans les caractères morphologiques des fruits un moyen de différenciation des jordanons.

Les observations suivies depuis 1928 sur les caractères héréditaires des fruits nous conduisent aux conclusions suivantes.

Couleur de la gousse. — Elle ne doit pas être prise en considération. Cette couleur varie en premier lieu avec la nature du sol (rouge dans les sols rouges, noire dans les sols noirs, jaune-paille dans les sols sablonneux) ; en second lieu, avec le mode de séchage et les conditions atmosphériques pendant cette période. Un séchage sur claie bien compris, c'est-à-dire ne présentant extérieurement que la paille (les gousses étant cachées à l'intérieur) donnera des fruits jaune-paille ; si, dès la récolte, les gousses sont soumises alternativement à l'humidité (pluie tardive, rosée matinale) et au soleil, ces gousses seront noires. Ce caractère « coloration » est à éliminer.

Dépression de la gousse. — Certaines familles (les volètes en particulier) ont cette dépression très accentuée : ce caractère semble héréditaire. Nous le conservons comme caractère accessoire. Si, dans une famille, il est très accentué, nous l'enregistrons pour suivre la descendance.

Côtes de la gousse. — Ce caractère est très variable pour une même famille : le nombre de côtes peut varier de 10 à 14 pour une même famille.

Nous éliminons également ce caractère.

Bec. — C'est le caractère qui est de beaucoup le plus important. L'absence ou la présence du bec, avec ou sans crête, sont autant de caractères héréditaires ; quelques pieds présentent également des gosses sans bec, mais dont le point d'insertion du style à l'ovaire reste marqué par une légère protubérance sur la gousse ; ce caractère est également héréditaire.

Nous conservons le caractère bec.

Épaisseur de la coque. — Ce caractère est héréditaire dans un même type. Les arachides originaires de régions à pluviométrie abondante ont des coques beaucoup plus épaisses que celles provenant de régions sèches.

Nous possédons une lignée (24-5) du type Cayor, c'est-à-dire d'un pays à faibles précipitations qui, cultivée deux années de suite dans le Saloum (région à fortes précipitations) a conservé une coque fine.

Ce caractère, conservé, nous permettra de classer lors du choix des plantes-mères notre matériel d'étude en familles des régions sèches et familles des régions humides.

Réseau de la gousse. — En général, l'ornementation extérieure de la gousse n'est pas très indicative. Cependant nous avons remarqué que quelques familles possédaient un réseau, soit exagérément prononcé, soit complètement effacé ; la gousse est pour ainsi dire lisse. Lorsqu'une exception de ce genre se présente, nous l'inscrivons aux observations du registre des plantes-mères. Ce caractère, sans être général, sera conservé pour les particularités.

Grosseur de la gousse. — Ce caractère nettement héréditaire sera soigneusement noté.

Pour la graine, quelques caractères sont également transmissibles ; ce sont : 1° la grosseur de la graine ; 2° l'épaisseur de la pellicule ; 3° la couleur de la pellicule.

Cette dernière, à de rares exceptions près (nous possédons dans notre collection des types ayant des pellicules de couleur rouge violacé, pie rouge, noire, blanche et rose-chair) est, en général, rose saumon. Nous devons cependant en tenir compte. En vieillissant, la pellicule devient plus foncée : il est donc nécessaire, lorsque des observations seront à faire sur elle, qu'elles aient lieu toujours à la même époque.
