

SYMPOSIUM SUR LES PLANTES
MEDICINALES AFRICAINES

(Dakar, 25 au 29 Mars 1968)

IV-1°-b

*ex. reçu par M. Merlier
le 18/02/85*

par M. M.

L'EXPLOITATION DES MATIERES PREMIERES
MEDICAMENTEUSES - SES PROBLEMES AGRONOMIQUES

H. MERLIER
Maître de Recherches ORSTOM
Détaché IRAT
Chef de la Division d'Agro-Botanique
du C.N.R.A. Bambey
(République du Sénégal)

- S O M M A I R E -

L'exploitation agronomique des matières premières médicamenteuses soulève des problèmes très divers. Ils sont économiques (assurance et constance des débouchés), écologiques (cycle phénologique des espèces, sensibilité au photopériodisme), agronomiques (formes biologiques, sélection et amélioration des espèces spontanées, introduction des espèces exotiques).

En conclusion, l'auteur fait le point des possibilités actuelles et futures de l'exploitation agronomique des matières premières médicamenteuses.

- o o o -

Lorsque l'inventaire des plantes médicinales africaines sera dressé il conviendra logiquement de passer à la phase de l'exploitation agronomique des espèces intéressantes.

Cette exploitation soulève des problèmes d'ordres très divers :

- économique
- écologique
- agronomique

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B * 8317 Ex: 1

Les observations qui suivent, dans les domaines écologique et agronomique, se réfèrent à l'expérience acquise depuis plusieurs années au Centre de Recherches Agronomiques de Bambey, sur la phénologie des espèces locales de jachère et sur l'introduction des plantes.

Il se peut que les propriétés médicamenteuses de certaines des espèces ainsi étudiées soient révélées au cours de ce symposium.



1°/ Problèmes économiques :

L'économie agricole du Sénégal est fondée essentiellement sur la monoculture de l'arachide.

Outre les efforts entrepris pour l'amélioration des plantes vivrières (mil, sorgho, riz, niébé, maïs, etc...), il convient d'élargir l'éventail des cultures de diversification, afin d'échapper aux dangers de cette monoculture.

La recherche de cette diversification ne se borne pas au seul domaine de l'alimentation, mais s'adresse également à tous les secteurs dont la matière première de base est d'origine végétale.

C'est dire le haut intérêt que revêt ce Symposium aux yeux de la Recherche agronomique sénégalaise, par la possibilité ainsi offerte de découvrir de nouvelles sources de diversification.

Cependant, il est un point capital, dont il faut tenir un très grand compte : parmi les cultures qui se révéleront possibles, seront susceptibles de passer dans le milieu rural seulement celles qui seront assurées d'un débouché certain, durable et rentable. Les engouements et les modes passagères pour telle ou telle production, que le cultivateur se voit rapidement refuser, outre qu'elles causent une perte de temps, de travail et d'argent, entraînent une forte méfiance de ce même cultivateur devant de nouvelles propositions.

Réciproquement, les industriels qui auront à traiter la matière première, n'accepteront d'investir que pour des productions de qualité et quantité suffisantes et régulières.

Ainsi donc, si rendement, régularité et rentabilité de la production sont plus spécialement justiciables de recherches agronomiques, la certitude et la pérennité des débouchés devront faire l'objet d'études économiques préalables approfondies; ces dernières porteront sur les marchés tant nationaux qu'internationaux.

La Recherche agronomique sénégalaise consacre tous ses efforts, à l'amélioration du revenu agronomique, et donc économique, du pays. Elle ne peut se permettre de les disperser pour des résultats occasionnels et sans lendemain.

Ces études économiques seront donc le support et la justification indispensable de l'action possible de cette recherche.

2°/ Problèmes écologiques :

Les caractéristiques écologiques générales du milieu sont de première importance. Elles concernent le sol (sa nature, sa topographie, etc...) et le climat. Le relevé de ces caractéristiques est relativement aisé.

Les exigences écologiques des espèces (espèces d'ombre ou de lumière, de dépression temporairement inondées, etc...) sont déjà beaucoup plus délicates à déterminer, d'autant que ces exigences peuvent varier avec l'âge de la plante. Le cas des Ficus étrangleurs, éliminant impitoyablement le commensal dont la protection et l'ombrage leur ont été indispensables pour assurer le démarrage de leur développement, est notoire.

Parmi ces caractères écologiques, il en est deux particulièrement, dont la connaissance préalable permettrait une efficacité accrue dans l'expérimentation agronomique : c'est celle du cycle phénologique et celle de la sensibilité au photopériodisme des espèces.

A - Cycle phénologique : A titre d'exemple, les espèces annuelles de la jachère, sous les conditions écologiques de Bambey, (latitude 14°7) peuvent être classées en 4 groupes :

- 1er groupe : Espèces germant aux premières pluies et terminant leur cycle végétatif en un mois et demi environ. Ces espèces paraissent indifférentes au photopériodisme.

- 2ème groupe : Espèces germant aux premières pluies et dont la floraison et la fructification ont lieu pendant la fin de la saison des pluies.

- 3ème groupe : Espèces germant aux premières pluies et dont la floraison et la fructification ne se produisent qu'après l'arrêt des pluies. Certaines espèces peuvent donner une seconde germination abondante vers la fin de la saison des pluies.

4ème groupe : Espèces germant après l'arrêt total des pluies, dans les premiers mois de la saison sèche, et dont la végétation peut se prolonger jusqu'en avril-mai.

Le nombre d'espèces du 1er groupe est assez faible. Il comprend surtout des graminées comme Digitaria velutina, Dactyloctenium aegyptium, divers Brachiaria.

En majorité les espèces se répartissent dans les 2ème et 3ème groupes.

Le 4ème comprend un nombre restreint d'espèces, appartenant presque toutes à la famille des Composées.

La connaissance du cycle phénologique des espèces est donc indispensable. En effet, si les espèces des 3 premiers groupes conviennent pour des cultures de saison des pluies, et éventuellement pour une culture de contre saison pour celles du 3ème, celles du 4ème groupe ne pourront faire l'objet que de cultures de contre-saison.

B - Le photopériodisme : La sensibilité des espèces au photopériodisme s'accroît du 2ème au 4ème groupe.

Cette sensibilité est tout à fait remarquable, étant donné que les variations journalières de la durée du jour solaire sont de l'ordre de la minute, l'écart maximum entre le jour le plus long et le jour le plus court de l'année ne dépassant pas une heure trois quart à Bambey.

La date de démarrage de la saison des pluies aura donc une influence prépondérante sur la production des espèces.

Les années 1966 et 1967 nous en fournissent un exemple frappant.

En 1966, les pluies qui ont permis la germination et le développement de la végétation, sont tombées le 10 août, soit avec un retard d'environ un mois sur la normale. Les espèces des 2 premiers groupes en ont souffert et leur développement végétatif a été nettement réduit. Par contre, les espèces des 2 derniers groupes ont pu bénéficier d'un mois de septembre particulièrement bien et régulièrement arrosé, et d'une pluviométrie totale tout à fait normale. Ces espèces ont pu accomplir les différentes phases de leur cycle avec un développement végétatif normal.

En 1967, les premières pluies efficaces sont tombées le 23 juin, donc en avance sur la normale d'environ une semaine. La pluviométrie totale a été excédentaire, supérieure d'un tiers à la normale. Le développement végétatif de la majorité des espèces a été excellent, et au-dessus de la moyenne.

A titre d'exemple, Sesbania pachycarpa a fleuri en 1967 pour une végétation avoisinant les 3 m, contre moins d'1,5 m en 1966. Cassia obtusifolia, dont les feuilles froissées et frottées sur les égratignures ou piqûres d'insectes, calment l'irritation et la douleur, a fleuri en 1967 alors qu'il dépassait 1,5 m, contre moins d'un mètre en 1966.

Ces deux légumineuses appartiennent au 2ème groupe.

La sensibilité au photopériodisme peut ainsi se présenter comme un obstacle agronomique. Mais nous ne sommes pas dépourvus de moyens, sinon pour le supprimer, tout au moins pour le corriger.

En effet, l'espèce botanique se révèle le plus souvent être une population agronomique. Par la sélection, il est possible d'en dégager des variétés précoces, des variétés moyennes, des variétés tardives. Un gain, ne serait-ce que d'une semaine, dans un sens comme dans l'autre, peut se montrer largement bénéfique.

Ainsi donc, la connaissance des caractéristiques écologiques du milieu et des exigences écologiques des espèces permet, dès le départ, d'orienter efficacement les recherches et l'expérimentation agronomiques.

Une recherche de ces informations au cours des enquêtes ethnobotaniques et des prospections serait des plus souhaitables.

3°/ Problèmes agronomiques :

Devant l'extrême diversité des formes biologiques des végétaux, la première distinction fondamentale en agronomie porte sur le caractère annuel ou vivace de ces formes.

A - Les espèces annuelles :

Les formes biologiques fondamentales sont peu nombreuses. Elles se limitent pratiquement aux formes lianescentes (rampantes ou grimpantes) et aux formes érigées, ces dernières étant les plus prisées.

La culture des espèces s'intègre aisément dans les rotations, les techniques culturales ne différant pas sensiblement pour chacune d'elles.

Pour ces raisons, on peut penser raisonnablement, que la culture des plantes médicinales spontanées annuelles ne devrait pas poser de sérieuses difficultés.

Il est un point pourtant qui mérite une attention particulière. Il s'agit de la faculté germinative et plus particulièrement de la dormance des semences.

Une longue durée de conservation de la faculté germinative est un caractère apprécié en agronomie. Des tests de germination faits en novembre 1966, sur des semences âgées d'au moins 3 ans et plus, ont montré que la meilleure faculté germinative de la plupart des espèces était observée sur les lots âgés de 3 à 4 ans, un pourcentage non négligeable de germinations étant encore observé pour des semences âgées de 7 à 8 ans, pour certaines espèces.

A première vue, ces observations paraissent encourageantes. Mais cette longue durée de la conservation de la faculté germinative n'est sans doute que la conséquence d'une très longue inhibition de cette faculté. C'est le phénomène de la dormance. Il traduit l'incapacité des graines à germer pendant un délai de durée variable suivant les espèces et variétés dans la période qui suit la récolte. Cette dormance doit présenter une durée optimum :

- trop courte, ou nulle, les graines peuvent germer avant la récolte, ou pendant le stockage, si les conditions d'humidité sont suffisantes. En 1967, année très pluvieuse, les graines de certaines variétés de niébé et de Phaseolus ont germé en gousse, sur pied.

- trop longue, elle empêche la répétition des cultures dans les délais requis. Des espèces de jachère (Crotalaria senegalensis, Achyranthes Aspera, Merremia aegyptia, Ipomea pes-tigridis, Hibiscus asper), récoltées en fin 1961, semées pour la saison 1962, n'ont levé qu'avec les premières pluies de 1963.

Pour l'étude du cycle phénologique des espèces de jachère cette difficulté a été tournée, en observant les plantes issues de l'ensemencement naturel, les espèces étant ensuite isolées dans les parcelles d'observation. Cette technique, qui répondait aux objectifs de l'étude du développement des espèces dans les conditions naturelles, ne peut évidemment pas être utilisée en exploitation agricole.

Il est vrai que ces tests de germination et ces observations sur la dormance s'appliquent à des semences conservées en boîtes plastiques pratiquement hermétiques, mais non à l'abri de la lumière, et en salle climatisée, à une température moyenne d'environ 20 à 25°C, donc dans de bonnes conditions. Mais ces conditions ne sont pas tellement différentes de celles qui seront appliquées en culture courante.

Cette dormance trop longue peut donc être un handicap dans les débuts. Ce handicap pourra être levé progressivement par la sélection.

B - Les espèces vivaces

En raison de la diversité extrême des formes biologiques des espèces pérennes, depuis les géophytes à rhizome, jusqu'aux mégaphanérophytes de plus de 30 m, en passant par les formes lianescentes, il est probable, sinon certain, que les techniques culturales devront être conçues et adaptées pour chacune de ces formes, et les problèmes posés seront autant de cas d'espèces.

Il est cependant un problème qui sera commun à toutes ces cultures. Ce sera celui de l'irrigation. Il n'est pas concevable, au moins dans les premières années de l'installation de la culture, d'abandonner celle-ci aux aléas climatiques. L'irrigation sera donc indispensable, pendant la saison sèche, pour assurer un démarrage et une maintenance correcte de ces cultures.

Il se pose donc à ce sujet, des problèmes techniques et financiers dont les solutions appartiennent, dans la conjoncture actuelle, à un avenir imprévisible, tout au moins au niveau de la structure des exploitations agricoles d'aujourd'hui.

D'une manière générale, devant le matériel fourni par les prospections, quelle sera la démarche de la recherche agronomique ? Elle comprendra deux étapes :

- Dans un premier temps, une sélection préliminaire est indispensable. Elle devra permettre d'isoler au sein des populations les variétés intéressantes, aux caractères génétiques et écologiques bien déterminés et stables.

Les teneurs en principe actif recherché seront variables et dépendront à la fois du stade végétatif et de la variété. Des analyses chimiques seront donc indispensables pour déterminer les meilleures variétés et les stades végétatifs optimum.

- Dans un deuxième temps, les variétés ainsi sélectionnées devront être améliorées. Les techniques d'amélioration sont du domaine de la génétique et seront pour la plupart des plantes, des cas d'espèces. Mais pour toutes, les résultats seront conditionnés par un impératif commun : en effet, qui dit "espèces améliorées", dit automatiquement "exigences agronomiques accrues". Il est évident qu'une plante ne pourra exprimer toute sa potentialité que dans la mesure où la fertilité du sol lui permettra de la réaliser.

Ceci est un problème très général et qui s'applique particulièrement aux espèces exotiques introduites, qui, de surcroît, doivent affronter les rigueurs de l'acclimatation.

Ceci a été amplement démontré au Centre de Recherches de Bambeby : toutes les introductions, tant de plantes fourragères que de plantes de diversification ont été vouées à l'échec total, tant que ne leur ont été appliquées que les seules méthodes culturales traditionnelles.

Avec l'application de techniques culturales un peu plus évoluées des résultats partiels ont été obtenus pour quelques graminées fourragères comme les Panicum antidotale, Panicum coloratum, Cenchrus ciliaris et Cenchrus setigerus.

Ce n'est qu'avec l'application de techniques culturelles vraiment intensives que des résultats encourageants ont été récemment obtenus :

Dans le domaine fourrager, Stylosanthes gracilis, pourtant unanimement réputé ne devoir être exploité qu'à partir de la seconde année d'implantation, fournit, dès la fin de la première année, à Bambey, une production déjà importante. Medicago sativa, la luzerne, a réussi pour la première fois en 1967 à se développer normalement et sa vitalité, en ce moment, laisse bien augurer de son avenir.

En diversification de cultures, les carthames, les sésames, les Ocinum les Phaseolus (aureus et lunatus), donnent aussi des résultats intéressants.

Il faut préciser que ces résultats sont actuellement obtenus sur des sols seulement en voie d'amélioration, l'application de ces techniques culturelles intensives au Jardin d'introduction étant encore trop récente, et qui n'ont donc pas encore atteint leur potentialité maximum.

Or cette potentialité maximum n'est pas un mythe. Elle est déjà réalisée effectivement, non seulement au Centre de Bambey, mais également dans des stations régionales (Sénégal oriental, Casamance, etc...). Cette amélioration foncière a permis, pour l'arachide de passer de 1 t/ha à 3,5 t/ha, pour le mil de 0,5 t/ha à 3,5 t/ha, pour le sorgho de 0,5 t/ha à 4,5 t/ha, pour ne citer que les principales cultures.

Elle est le fruit de l'application pendant de nombreuses années d'un ensemble complexe de techniques, où entrent en jeu : les labours, la fertilisation organique et minérale, les engrais-verts, les rotations, les traitements phytosanitaires des semences et de la végétation, etc...

Dans la mesure où ces méthodes de culture intensive seront utilisées couramment, de grands espoirs sont permis. Les techniques culturelles améliorées faisant actuellement l'objet d'une vulgarisation active sur l'ensemble du territoire, l'avenir de cette culture intensive ne se perd plus dans les brumes d'un horizon inaccessible

4°/ Conclusion :

Après ce rapide tour d'horizon des problèmes que pose l'exploitation des plantes médicinales, pouvons-nous estimer les délais requis pour aboutir à des résultats concrets ?

Certes, ces délais seront essentiellement variables selon les plantes considérées. Dans les meilleures conditions, on ne peut cependant guère s'attendre à obtenir de résultats effectifs avant :

- 5 à 6 ans pour la sélection des espèces spontanées annuelles et l'acclimation des espèces exotiques.

- 10 à 15 ans pour l'amélioration des espèces spontanées annuelles et la sélection et amélioration des espèces spontanées pérennes.

Les variétés sélectionnées, qui pourront se satisfaire des techniques culturelles améliorées pourront être vulgarisées dès leur obtention.

Par contre, la vulgarisation des espèces améliorées exigera que soit atteint le stade de l'amélioration foncière. Nous avons vu plus haut ce qu'il fallait en penser. Aucune estimation n'est encore possible.

Mais l'avance acquise dans ce domaine par la recherche agronomique peut nous permettre et doit nous inciter à entreprendre dès maintenant cette oeuvre de longue haleine, afin de pouvoir proposer, l'heure venue, la gamme la plus large possible de culture de ces plantes médicinales, avec le maximum de garantie.

Le Centre National de la Recherche Agronomique de Bambej est tout disposé à apporter l'appui de sa compétence et de ses structures. Mais, car il y a malheureusement toujours "un "mais" les programmes sont déjà lourdement chargés et les budgets très serrés. Des moyens supplémentaires matériels et financiers seront indispensables.

Je forme le voeu que ce travail d'intérêt national mais aussi mondial, puisse être ainsi rendu possible.

Bambej, le 19 Février 1968