

COMPTE RENDU

SYMPOSIUM INTERAFRICAIN SUR LES PHARMACOPÉES TRADITIONNELLES ET LES PLANTES MÉDICINALES AFRICAINES

DAKAR (25-29 mars 1968)

par

H. MERLIER

Maître de Recherches (ORSTOM)

Ingénieur de Recherches (IRAT/Sénégal)

MATIERES PREMIERES D'ORIGINE VEGETALE

Compte rendu de la discussion sur les rapports exposés le mercredi 27 mars, à 15 heures :

a) Organisation et but de la recherche floristique systématique, par le Professeur E. ADJANO-HOUN, Faculté des sciences, Université d'Abidjan.

b) L'exploitation des matières premières médicamenteuses et ses problèmes agronomiques, par M. H. MERLIER, maître de recherches de l'ORSTOM, Centre de recherches agronomiques de Bambey, Sénégal.

Le Président de séance, le Docteur TAYLOR-SMITH, Dean of Faculty Pure and Applied Science, Freetown, souligne que l'un des principaux problèmes que pose l'exploitation de plantes médicamenteuses est l'obtention de quantités de matières premières suffisantes, souvent très importantes.

M. DAVIDSON (Ouganda) :

1) Demande aux botanistes si l'utilisation de cartes perforées ne faciliterait pas les recherches systématiques.

2) Pour que les récoltes soient économiquement rentables, il faut qu'elles se fassent sur une grande échelle. Si chaque pays veut couvrir par lui-même et pour lui-même ses besoins, il n'y arrivera pas. Il faut donc une étroite coopération entre tous les pays africains intéressés et que la production d'un pays puisse subvenir aux besoins de tous les autres.

3) Ceci répondrait d'ailleurs aux exigences écologiques des espèces, les écologies étant très diversifiées et pas obligatoirement toutes présentes dans chaque Etat. Certaines cultures ne pourront donc être conduites que dans certains Etats, d'où la nécessité de la coopération.

M. BOUQUET (Congo-Brazzaville) :

1) Attire l'attention des botanistes sur le rapport de M. ADJANO-HOUN qui signale qu'il faut toujours avoir un échantillon d'herbier correspondant aux fournitures d'analyses. Cela permet d'éviter la confusion toujours très gênante entre les variétés très voisines.

2) Attire l'attention de tous sur l'impératif de la protection de la nature. La destruction massive des forêts entraîne la disparition d'espèces intéressantes et souvent rares, disparition souvent définitive. Il signale la disparition, au Congo, d'une espèce de *Balanophora* très rare, consécutive aux cultures de manioc.

3) Signale aux chimistes qu'ils peuvent trouver auprès de l'AETFAT (Association pour l'étude taxonomique de la flore d'Afrique tropicale, laboratoire de botanique systématique de l'Université, 28, avenue P.-Héger, Bruxelles 5, Belgique) une aide très active.

4) Les analyses chimiques demandent parfois de grandes quantités de matières premières. L'obtention de grandes quantités de ces produits est en général facile pour les plantes annuelles mais très difficile pour les espèces vivaces. Par la culture, il est alors possible de pallier cette difficulté. Il signale en particulier les résultats intéressants obtenus par la culture des *Strophanthus* qui permet une récolte abondante de fruits dès la seconde ou troisième année de culture.

5) Il souligne qu'il faut aller le plus vite possible, dans ce domaine des cultures, pour gagner le plus de temps possible. Car, très vite, les chimistes, pour obtenir les produits de synthèse, auront besoin de fortes quantités de matière première qu'il faudra pouvoir fournir au moment voulu.

M. R. AHYI (Togo) :

1) Remercie le Professeur ADJANOHOUN et insiste sur la nécessité de poursuivre l'étude de la flore africaine d'une façon permanente. Il souligne la valeur des herbiers existants mais qui ne sont pas tous utilisables pour les chimistes.

2) Il signale, dans le domaine de la conservation et protection de la nature, que les forêts fétiches ne brûlent jamais. Fort de cette observation, le Ministre de l'Agriculture en royaume d'Abomey, vers 1700, a érigé l'iroko au rang de plante fétiche. De ce fait, la protection de cette espèce a été effectivement obtenue.

3) Il souligne le manque de botanistes de la flore africaine et que ce manque est souvent dû à l'insuffisance des moyens qui leur sont offerts pour accomplir leur travail.

4) Il souligne la nécessité de faire passer les demandes en matière première des chimistes par le canal des botanistes pour assurer la certification des déterminations du matériel fourni et éviter les trop nombreuses erreurs de détermination lorsque ce matériel est fourni par des non-spécialistes.

M. TAYLOR (Sierra Leone, Président de la séance) :

« J'ai eu beaucoup de difficultés dans mon travail à propos de deux variétés très voisines de *Cassia* pour les différencier. Je serais très heureux de faire appel donc aux botanistes. »

M. ADJANOHOUN (Côte-d'Ivoire) :

En réponse à M. DAVIDSON : « Je suis tout à fait d'accord sur l'utilisation des cartes perforées. Ce système est d'ailleurs employé en Europe (Montpellier) mais n'a pas, jusqu'à présent, été utilisé en Afrique. »

En réponse à M. BOUQUET : il le remercie de son soutien.

En réponse à M. AHYI : il le remercie également de son soutien et déclare son accord au sujet des feux de brousse. Mais il ne pense pas que l'inclusion de forêts fétiches dans les forêts classées empêcherait la destruction par le feu de ces dernières mais qu'au contraire les forêts fétiches ne seraient plus alors protégées contre la destruction.

Pour conclure, il forme le vœu que les recommandations qui seront émises à la suite de ce symposium, au sujet de ce problème de la conservation de la nature, soient efficacement appliquées par les gouvernements.

M. MERLIER (Sénégal) :

S'associe aux observations des précédents orateurs et pense, en accord avec M. AHYI, que l'inclusion de forêts fétiches dans les forêts classées permettrait, par l'obstacle psychologique ainsi créé, plus efficace que les obstacles administratifs, de protéger effectivement la nature.

Il signale que, actuellement, des feux de brousse dévastent des centaines d'hectares en Casamance, feux de brousse allumés uniquement sous l'effet de l'habitude, sans aucune justification d'ordre pratique.

L'EXPLOITATION DES MATIERES PREMIERES MEDICAMENTEUSES SES PROBLEMES AGRONOMIQUES

par H. MERLIER (IRAT/Sénégal)

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.

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.

II) 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 dépressions 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* érangleurs, 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 quatre groupes :

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

Deuxième groupe : espèces germant aux premières pluies et dont la floraison et la fructification ont lieu pendant la fin de la saison des pluies.

Troisième 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.

Quatrième 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 premier groupe est assez faible. Il comprend surtout des graminées comme *Digitaria velutina*, *Dactyloctenium aegyptium*, divers *Brachiaria*.

En majorité, les espèces se répartissent dans les deuxième et troisième groupes.

Le quatrième groupe 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 trois premiers groupes conviennent

pour des cultures de saison des pluies, et éventuellement pour une culture de contre-saison pour celles du troisième, celles du quatrième groupe ne pourront faire l'objet que de cultures de contre-saison.

B) LE PHOTOPÉRIODISME.

La sensibilité des espèces au photopériodisme s'accroît du deuxième au quatrième 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 quarts 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 deux premiers groupes en ont souffert et leur développement végétatif a été nettement réduit. Par contre, les espèces des deux derniers groupes ont pu bénéficier d'un mois de septembre particulièrement bien 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 de 1,50 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 1,50 m contre moins de 1 m en 1966.

Ces deux légumineuses appartiennent au second 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 ethno-botaniques et des prospections serait des plus souhaitables.

III) 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 une 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 niébés 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 pestigridis*, *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 plastique 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 mégaphanéophytes 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 celles-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 Bambey : 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 culturales 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 *Ocimum*, 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 culturales 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 culturales 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.

IV) 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 :

cinq à six ans pour la sélection des espèces spontanées annuelles et l'acclimatation des espèces exotiques ;

dix à quinze 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 culturales 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 œuvre 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 Bambey 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.

Nous formons le vœu que ce travail d'intérêt national, mais aussi mondial, puisse être ainsi rendu possible.

L'AGRONOMIE TROPICALE

Extrait du n° 9
SEPTEMBRE 1968

COMPTÉ RENDU

SYMPOSIUM INTERAFRICAIN SUR LES PHARMACOPÉES TRADITIONNELLES ET LES PLANTES MÉDICINALES AFRICAINES

DAKAR (25-29 mars 1968)

par

H. MERLIER

Maître de Recherches (ORSTOM)

Ingénieur de Recherches (IRAT/Sénégal)

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 27 865

Cote : B