ICRO - ORGANISATION INTERNATIONALE DE RECHERCHE SUR LA CELLULE

COURS INTERNATIONAL DE FORMATION EN LANGUE FRANCAISE

"Méthodes de culture de tissus de plantes et applications à l'agriculture"

DAKAR, SENEGAL, 15 - 27 juillet 1985

F0000086

JT 85 0007
K030
DIA OURE

LA MICROPROPAGATION ET SON IMPORTANCE EN FORESTERIE
(communication personnelle)

Gilbert DIATTA
chercheur au CNRF/ISRA *

RESUME

Le programme d'amélioration génétique dans la partie sud du bassin arachidier se fixe, comme objectifs, l'identification et la sélection d'essences plus conformes aux critères fixés pour les conditions du Sahel tant au niveau de la production ligneuse qu'à celui de l'adaptation aux exigences climatiques. Le genre Eucalyptus occupe déjà une place importante dans nos programmes d'amélioration. La propagation végétative d'individus d'élite est une part importante dans un programme d'amélioration, le but étant bien entendu de copier un arbre ayant, dans un site donné, un bon phénotype adapté aux objectifs cultureux et industriels poursuivis. L'objet de cette présentation est de montrer en quoi la culture "in vitro" peut servir l'améliorateur.

CNRF/ISRA, B.P. 2312, DAKAR - Hann (Sénégal)

1 - L'AMELIORATION GENETIQUE DES ARBRES FORESTIERS DANS LE SUD DU BASSIN ARACHIDIER

11 - Introduction

Ce programme d'amélioration s'inscrit dans le cadre général de "l'Etude des forêts naturelles et des reboisements dans le bassin arachidier". Les programmes de recherche dans la partie sud du bassin arachidier, plus particulièrement dans l'ancienne région du Sine-Saloum, s'articulent autour de trois actions :

- a) les recherches sur les possibilités de mise en valeur des sols salés ;
- b) les recherches sur les essences susceptibles d'être utilisées pour l'aménagement du paysage rural ;
- c) les recherches sur l'enrichissement et l'aménagement des forêts naturelles.

L'amélioration génétique, dont j'ai la charge, intervient dans chacune de ces actions de recherche.

Le programme d'amélioration génétique s'est fixé, comme objectifs, d'abord l'identification des essences les plus intéressantes pour chacune des trois actions de recherche, puis la sélection des meilleures provenances des essences retenues, enfin la sélection des meilleures familles et individus dans les familles d'une provenance. Nous sommes pour l'instant au stade de l'identification et des tests de provenances des essences les plus intéressantes. L'Eucalyptus et le Melaleuca occupent une place très importante dans nos tests de provenances. La présente communication porte essentiellement sur les travaux effectués ou envisagés sur Eucalyptus.

12 - Sélection de provenances, de familles et d'individus dans les familles

Pour une production intensive de bois, le CNRF/ISRA s'intéresse depuis un certain temps aux espèces susceptibles d'être cultivées en taillis à courtes rotations et hauts rendements. L'Eucalyptus, notamment par sa croissance juvénile rapide et ses capacités d'adaptation à des sols divers, même pauvres, est entré à part entière dans nos programmes de recherche.

Une étude de la variation phénotypique de deux espèces d'Eucalyptus (D. T. A., 1985) a permis d'identifier des provenances intéressantes quant à leur croissance et adaptation. La méthode classique d'amélioration consisterait alors à procéder à des tests de descendance des meilleurs provenances et familles et à l'établissement, sur la base des tests de descendance, de vergers à graines de semis ou de clones. Le test de descendance deviendrait à son tour une population de base pour une autre phase de la sélection. Le processus se poursuivrait jusqu'à l'épuisement de la variance due aux effets génétiques additifs (absence totale de variation due à des effets génétiques).

A ce stade de la sélection, la multiplication végétative, pour assurer une meilleure valorisation des gains génétiques réalisés, serait souhaitable. Mais la multiplication végétative peut même intervenir avant c'est-à-dire après la sélection phénotypique (ou sélection massale). Avec Eucalyptus microtheca, les tests clonaux après multiplication végétative semblent être la voie royale à l'amélioration. En effet, les beaux sujets d'E. microtheca ne fructifient presque jamais (DIATTA, 1985) et l'amélioration par la voie sexuée ne semble pas tellement porteuse de promesses.

13 - Les hybridations

La sélection entraîne obligatoirement une réduction de la variance génétique additive. Les hybridations permettent de recréer une variabilité qui peut être mise à profit. Mais aussi important, la création d'hybrides plus conformés aux critères de sélection définis pour les conditions du Sahel, tant au niveau de la production ligneuse qu'à celui de **l'adaptation aux exigences climatiques, doit devenir l'une de nos priorités** (DIATTA, 1985).

Pour les conditions climatiques du Sahel, les croisements contrôlés, particulièrement au niveau interspécifique, peuvent à court terme représenter un avantage considérable pour une ligniculture intensive. Il faut avoir en mémoire que l'Eucalyptus est une essence exotique et, comme telle, son introduction en zone sahélienne nécessite qu'il soit pris un certain nombre de précautions vis-à-vis de la sécheresse en particulier et des facteurs pédo-climatiques en général.

Nous envisageons, à cet effet, des hybridations interspécifiques entre espèces très résistantes à la sécheresse et espèces moins résistantes mais plus productives. Ce programme doit démarrer dans un futur très proche. Dès le prochain hivernage, nous entamons nos tests de greffage qui nous permettront de travailler avec du matériel végétal à portée de mains.

Les hybrides interspécifiques étant très souvent stériles ou peu fructifères, il faut alors envisager un mode de multiplication asexuée. La multiplication végétative (bouturage et culture "in vitro") précédée d'une sélection semble être la seule alternative.

2 - MICROPROPAGATION ET AMELIORATION GENETIQUE

Les progrès en matière de recherche génétique et les perspectives de production d'arbres "supérieurs" ou plus productifs, à travers des innovations telle que la culture de tissus ou la culture cellulaire, permettent des gains considérables pour les années à venir (MCKEAN et WEIR, 1984).

Au cours des dernières années, la micropropagation des arbres forestiers a fait de nombreux progrès dans les pays développés. Les deux grandes voies de la culture "in vitro" : culture de tissus et culture d'organes, ont été testées. Cependant, la culture "in vitro" des végétaux ligneux n'a pas eu le même succès que pour les plantes herbacées. Beaucoup de travaux ont été faits mais, au niveau de la propagation, peu de succès ont été obtenus (BOULAY, 1976 ; TSOGAS et BOURIQUET, 1982). Les chercheurs s'attèlent au développement et au perfectionnement des techniques pour la production de plantules dans les tubes à essai et les serres.

Mais, en quoi la culture "in vitro" peut-elle servir l'améliorateur ? Le but est, bien sûr, toujours de copier un arbre ayant, dans un site donné, un bon phénotype, adapté aux objectifs cultureux et industriels poursuivis (BOULAY, 1976). La technique "in vitro" a pour objet d'apporter une aide à l'améliorateur, en lui procurant très vite, après sélection, un stock de plants suffisant pour lui permettre de mettre en place les essais clonaux d'où sortira une variété multiclonale adaptée aux conditions locales.

La propagation végétative d'individus d'élite, quand elle est possible, est une part importante dans un programme d'amélioration. Cela est surtout vrai pour les arbres forestiers qui ont en général une longue période de maturation avant de devenir fructifères. Parfois, ils ne fructifient pas du tout. Mais le bouturage à l'état adulte d'espèces ligneuses pose un certain nombre de problèmes dus, la plupart du temps, à la trop grande différenciation des tissus et à la topophysis qui en est l'expression. Celle-ci se manifeste, soit par un enracinement difficile à obtenir, soit quand il a lieu, par un port et une vigueur rendant les copies sans intérêt pratique.

Les tests d'implantation d'espèces différentes et de provenances d'une même espèce doivent permettre à l'améliorateur de sélectionner des individus sur des critères de vigueur et de résistance à la sécheresse et de tolérance à une certaine salinité. Leur multiplication se ferait par micropropagation "in vitro". La production de ces vitro-plants entretrait ensuite dans la pratique commerciale. Elle viserait, d'abord, à équiper les pépinières de bouturage en pied-mères, mais l'objectif serait aussi de réduire assez vite les coûts de production pour que ces mêmes vitro-plants puissent être économiquement utilisables directement dans les reboisements.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BOULAY, M., 1976

Recherches sur la propagation du Douglas par culture "in vitro"
AFOCEL, Ann. Rech. Sylv., **83 - 145**

DIATTA, G., 1985

Etude de la variation phénotypique et du comportement de diverses provenances d'Eucalyptus camaldulensis DEHN et d'Eucalyptus microtheca MOEL.
Mémoire de confirmation.

MCKEAND, S.E. et WEIR, R.J., 1984

Tissue culture and forest productivity.

Jour. Forestry 82(4): 213 - 218

TSOGAS, M. et BOURIQUET, R., 1982

Propagation de l'epicea par culture "invitro" d'embryons et deplantules.

AFOCEL, Ann. Rech. Sylv., 345- 367.