PASCAL DANTHU
CIRAD-Forêt / ISRA - D.R.P.F.

PAPE NDIENGOU SALL
ISRA - D.R.P.F.

MOUSSA SECK
ISRA - D.R.P.F.

AGRA 5067

COMPATIBILITÉ DE GREFFAGE ENTRE QUELQUES ACACIAS AFRICAINS

Premiers résultats



Première fructification de *Acacia raddiana* greffé sur *A. nilotica*.
First fructification of Acacia raddiana grafted *on* A. nilotica.

Des essais de greffage entre cinq espèces particulièrement importantes, d'un point de vue écologique et/ou économique au Sahel, ont permis d'obtenir des résultats intéressants, dont certains peuvent être mis à profit dans les programmes d'amélioration génétique d'*Acacia senegal*.

Les acacias *lato sensu* comptent parmi les espèces majeures de la flore ligneuse des zones tropicales sèches africaines.

❑ ***Acacia senegal et Acacia laeta*** sont deux espèces productrices de gomme arabique ayant des aires de distribution différentes : *A. senegal* est présent de l'Atlantique à la Mer Rouge alors que *A. laeta* est absent du Sénégal et de Mauritanie (GIFFARD, 1975).

❑ ***A. raddiana*** est un arbre des zones arides et semi-arides dont les feuilles et les fruits constituent un excellent fourrage et le bois un bon combustible (von MAYDELL, 1990 ; VASSAL, 1998) ; c'est aussi une espèce qui fixe de façon importante l'azote atmosphérique grâce à sa symbiose avec des bactéries du genre *Rhizobium* (NDOYE *et al.*, 1995).

❑ ***A. nilotica subsp. adstringens*** est essentiellement utilisé comme producteur de bois combustible et de service ; ses fruits sont très riches en tannins (von MAYDELL, 1990 ; VASSAL, 1998).

❑ ***Faidherbia albida*** est considéré comme «l'arbre miracle du Sahel», il en est l'un des principaux arbres fourragers (von MAYDELL, 1990) ; il augmente le rendement des cultures sous son couvert (DANCETTE, POULAIN, 1969), même s'il n'est que faiblement fixateur d'azote (NDOYE *et al.*, 1995).

Ces espèces jouent donc un rôle économique et écologique majeur dans la zone sahélienne, qui justifie largement la mise en place de programmes de sélection et d'amélioration génétique. Or, elles présentent généralement une très grande variabilité individuelle ou entre provenances comme l'ont montré JOLY *et al.* (1992) ; WANYANCHA *et al.* (1994) ; CHEVALLIER *et al.* (1994) ; CHEVALLIER, BORGEL (1998). Les techniques de multiplication végétative permettant de fixer rapidement les génotypes sélectionnés représentent alors des outils importants dans les schémas d'amélioration de ces espèces.

Des travaux antérieurs sur *A. senegal*, *A. raddiana* ou *F. albida* (DANTHU et al., 1992 ; DANTHU, 1992 ; OUÉDRAOGO, 1993 ; DETREZ, 1994) ont mis en évidence la possibilité de cloner ces espèces par bouturage horticole de tiges ou de racines. Cependant, peu de travaux ont porté sur le greffage de ces espèces : on peut seulement citer ceux de NDIAYE *et al.* (1991) sur *A. senegal* qui ont mis en évidence un effet rajeunissant du greffage de scions âgés sur de jeunes plants. Or, le greffage peut être un outil très utile dans les programmes d'amélioration et de diffusion de ces espèces permettant, par exemple, de multiplier rapidement des sujets sélectionnés et d'accélérer leur mise à fleur.

Le choix d'un porte-greffe approprié peut moduler la vigueur de l'arbre, faciliter l'adaptation des plants à des conditions édaphiques suboptimales, induire des résistances à certains pathogènes et ainsi permettre la colonisation d'aires biogéographiques nouvelles. Mais un préalable à l'utilisation du greffage est la connaissance des aptitudes des différents acacias à cette technique et la définition des limites d'affinité entre espèces.

Ce travail a donc pour objectif de définir les possibilités de greffage parmi cinq espèces d'acacia communes en Afrique de l'Ouest. Il met aussi en évidence les incompatibilités au greffage entre ces espèces, qui se caractérisent par une désorganisation vasculaire induisant une fragilité mécanique de la zone de jonction entre le porte-greffe et le greffon. Cette zone peut, après parfois plusieurs années, se rompre (ERMEL *et al.*, 1993).

Enfin, il tentera de relier les résultats obtenus aux classements taxinomiques des différentes espèces.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

L'expérimentation a porté sur cinq espèces d'acacias africains :

- *Acacia senegal* (L.) Willd.,
- *A. laeta* R. Br. ex Benth.,
- *A. tortilis* (Forsk.) Hayne *subsp. raddiana* (Savi) Brenan (synonyme : *A. raddiana* Savi),
- *A. nilotica* (L.) Willd. ex Del. *subsp. adstringens* (Schumach. et Thonn.) Rob. [synonyme : *A. nilotica var. adansonii* (Guill. et Perrott.) O. Ktze.],
- *Faidherbia albida* (Del.) A. Chev. (synonyme : *A. albida* Del.).

Des semis de ces différentes espèces ont été élevés dans la pépinière de Dakar-Hann, pendant huit mois, en conteneurs de polyéthylène de quatre litres, remplis de substrat composé de sable blanc et de terre humifère de Mbao (2/1, v/v).

Le greffage a été réalisé au début de l'hivernage 1991 (juillet-août), correspondant à une période de croissance active des plants et représentant la date optimale pour le bouturage de *A. senegal* (DANTHU *et al.*, 1992). La technique retenue a été la greffe en fente terminale telle que décrite par NDIAYE *et al.* (1991) sur *A. senegal*, car cette méthode simple permet de réaliser de grandes séries de greffes homogènes (WOJTUSIK, FELKER, 1993). Les porte-greffes ont été recépés 5 à 10 cm au-dessus du collet. Les greffons (tronçons de tiges de 10 cm de long, portant 5 à 7 nœuds axillaires) ont été prélevés sur des plants du même âge, de la même espèce ou d'une espèce différente. Aucune autogreffe (porte-greffe et greffon provenant de la même plante) n'a été réalisée. Les greffes ont été ligaturées par un ruban élastique (Flexi-Band 200 x 6 mm) et recouvertes de mastic cicatrisant (mastic Pelton) afin d'éviter la dessiccation et les oxydations.

TABLEAU I
POURCENTAGE DE GREFFES VIVANTES EN FONCTION DE L'ORIGINE DU PORTE-GREFFE ET DU GREFFON DIX MOIS APRÈS LE GREFFAGE
Test de Newman-Keuls au seuil de 5%
Les valeurs suivies de la même lettre ne sont pas significativement différentes

Origine du porte-greffe	Origine du greffon				
	A. senegal	*A. laeta*	*A. raddiana*	*A. nilotica*	*F. albida*
A. senegal	43ab	23cd	0e	0e	0e
A. laeta	27bc	17cd	0e	0e	0e
A. raddiana	0e	0e	23cd	33abc	0e
A. nilotica	0e	0e	47a	33abc	0e
F. albida	0e	0e	0e	0e	10d

TABLEAU II
SURVIE DES GREFFES APRES CINQ ANS
(une année en pépinière et quatre au champ)
EXPRIMÉE PAR RAPPORT AU NOMBRE DE GREFFES MISES EN PLACE AU CHAMP
Les plants ayant fructifié avant la cinquième année sont indiquées par la lettre F

Origine du porte-greffe	Origine du greffon				
	A. senegal	*A. laeta*	*A. raddiana*	*A. nilotica*	*F. albida*
A. senegal	17/17(F)	9/9(F)			
A. laeta	8/8(F)	5/5(F)			
A. raddiana			7/10(F)	7/10(F)	
A. nilotica			14/15(F)	9/10(F)	
F. albida					2/4

Les greffes ont été élevées sous abri (température comprise entre 28 et 35 °C, atmosphère confinée) pendant deux mois, puis en pépinière pendant dix mois. Certaines ont été mises au champ dans la station forestière sénégalaise de Bandia (14°34'N, 17°01'W) au cours de l'hivernage 1992. Elles ont été suivies pendant cinq ans.

Deux séries d'environ trente greffes chacune ont été réalisées pour chaque combinaison greffon/porte-greffe. La survie des greffes en pépinière (après dix mois) a été évaluée (cf. tableau I) ainsi que la survie et la fructification après cinq ans des greffes mises au champ (cf. tableau II). Dans le tableau I, les taux de réussite du greffage ont été comparés par le test de comparaison des moyennes de Newman-Keuls au seuil de 5% après transformation angulaire des pourcentages, analyse de variance et rejet de l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes.

RÉSULTATS

Le tableau I montre que, parmi les 25 combinaisons porte-greffe/greffon, deux groupes peuvent être facilement distingués. Pour neuf combinaisons, encadrées dans le tableau, le pourcentage de survie des greffons après dix mois n'est pas nul, car il est compris entre 10 et 47%. Il est remarquable de noter que ces combinaisons viables sont les homogreffes (porte-greffe et greffon ap-



Photo 1. Greffe âgée de un mois de *A. laeta* sur *A. senegal*.
One-month old graft of A. laeta *on* A. senegal.



Photo 2. Greffe âgée de un mois de *A. raddiana* sur *A. senegal*. Le greffon se développe sur ses propres réserves avant de se dessécher.
One-month old graft of A. raddiana *on* A. senegal. *The scion develops on its own reserves before drying up.*



Photo 3. Greffe âgée de trois ans de *A.senegal* sur *A. laeta*.
Three-year old graft of A. senegal *on* A. laeta.



Photo 4. Zone de soudure (flèche) entre *A. laeta* (porte-greffe, a l) et *A. senegal* (greffon a s).
Grafting zone (arrowed) between A. laeta *(rootstock a l) and* A. senegal *(scion a s).*

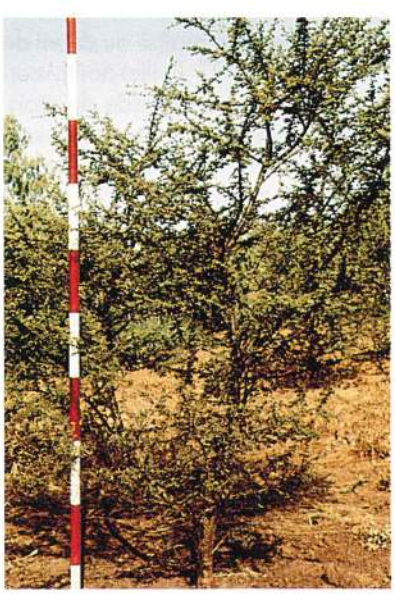


Photo 5. Greffe âgée de trois ans de *A. raddiana* sur *A. nilotica*.
Three-year old graft of A. raddiana *on* A. nilotica.



Photo 6. Fructification de *A. raddiana* greffé sur *A. nilotica*, cinq ans après.
Fructification of A. raddiana *grafted on* A. nilotica *five years after.*

partenant à la même espèce) et les hétérogreffes réalisées entre *A. senegal* et *A. laeta* (cf. photo 1), d'une part, et *A. raddiana* et *A. nilotica*, d'autre part. Les seize autres combinaisons aboutissent à un taux de réussite nul après dix mois. Les greffes survivent deux ou trois mois, puis le greffon se dessèche et meurt. C'est, par exemple, le cas des greffes entre *A. raddiana* et *A. senegal* qui ont survécu trois mois (cf. photo 2) avant de se nécroser.

Après cinq ans au champ, le taux de survie des greffes réussies entre *A. senegal* et *A. laeta* est de 100% (cf. tableau II). Les sujets ont un développement normal ; ils mesurent en moyenne plus de 3 m après trois ans (cf. photo 3) et entre 4 et 5 m la cinquième année. La zone de soudure entre porte-greffe et greffon est alors difficilement discernable (cf. photo 4). Les plants greffés sur *A. nilotica* ont survécu dans une proportion supérieure à 90% (cf. tableau II et photo 5) et ceux greffés sur *A. raddiana*, à 70% ; la moitié des greffes de *F. albida* sur *F. albida* est vivante. A l'exception des homogreffes entre *F. albida*, l'ensemble de toutes les combinaisons de greffes installées sur le terrain a fructifié avant la quatrième année (cf. photo 6).

DISCUSSION CONCLUSION

On peut retenir comme principal enseignement de ces résultats que le greffage des cinq espèces étudiées est possible en utilisant la simple méthode du greffage en fente terminale. Ceci confirme les travaux de NDIAYE *et al.* (1991) sur *A. senegal* (même si notre taux de réussite est un peu inférieur à celui obtenu par ces auteurs : 47% contre 60-67%) et l'élargit aux quatre autres espèces testées pour lesquelles les taux de réussite des homogreffes varient entre 10% (pour *F. albida*) et 33% (pour *A. nilotica*). Ces premiers résultats démontrent donc la possibilité de greffer les acacias africains, mais indiquent aussi que les méthodes de greffage utilisées ne sont pas optimales car moins de la moitié des homogreffes est viable. Elles devront donc être améliorées par la définition d'un type de greffe ou d'une période de greffage mieux adaptés en vue d'une utilisation à plus grande échelle.

Seuls *A. senegal* et *A. laeta*, d'une part, et *A. raddiana* et *A. nilotica*, d'autre part, montrent une compatibilité au greffage croisé. Les croisements réciproques à l'intérieur de ces deux binômes donnent des plants viables (cf. tableau I) qui fructifient régulièrement après plantation au champ (cf. tableau II), indiquant l'absence de rejet tardif comme c'est parfois le cas (HERRERO, 1951 ; WOJTUSIK, FELKER, 1993) ; *F. albida* ne se greffe que sur lui-même. Pour toutes les autres combinaisons, le dessèchement et l'élimination du greffon pourraient indiquer une jonction vasculaire mal établie, signe d'une incompatibilité au greffage des deux partenaires. Dans ce cas, la survie du greffon serait assurée par les réserves propres de ce dernier. Quant à la mortalité relativement importante enregistrée pour les porte-greffe *A. raddiana*, elle peut s'expliquer par la nature des sols de la station de Bandia, peu profond et riche en argile mal adaptée à cette espèce (CAZET, SADIO, 1988). Cette remarque peut aussi s'appliquer à *F. albida*.

F. albida est la seule espèce qui n'a pas fructifié avant la cinquième année de plantation, mais ceci correspond à la physiologie de l'espèce puisque, comme l'a noté NONGONIERMA (1976), *F. albida* fructifie vers l'âge de huit ans, donc beaucoup plus tardivement que les autres espèces retenues dans cette étude.

Très classiquement, et comme WOJTUSIK, FELKER (1993) ou HUANG *et al.* (1994) l'ont montré pour les genres *Prosopis* et *Castanea*, notre travail met en évidence des limites au greffage entre les acacias étudiés qui peuvent être reliées à la classification taxinomique de ces espèces. En effet, VASSAL (1971, 1972, 1998) ainsi que VASSAL et LESCANNES (1976) classent *A. senegal* et *A. laeta* dans le sous-genre *Aculeiferum* (= série *Vulgares*), regroupant les espèces à aiguillons, et *A. raddiana* et *A. nilotica* dans le sous-genre *Acacia* (= série *Gummiferae*), groupe caractérisé par la présence d'épines stipulaires. Nos résultats semblent donc montrer qu'il existerait une affinité entre les espèces à l'intérieur de chacun des sous-genres définis par VASSAL (1972) et une incompatibilité entre espèces appartenant à des sous-genres différents. Le rapprochement taxinomique de *A. senegal* et *A. laeta* n'est pas surprenant, il est d'ailleurs confirmé par l'étude des marqueurs enzymatiques (CHEVALLIER *et al*, 1994, CHEVALLIER, BORGEL, 1998) ; selon certains auteurs, il est même possible que ces espèces puissent s'hybrider naturellement (GIFFARD, 1966). Quant à la proximité taxinomique entre *A. raddiana* et *A. nilotica*, elle paraît *a priori* moins flagrante et n'avait jamais été signalée auparavant (si ce n'est qu'ils appartiennent au même sous-genre). La position taxinomique de *F. albida* est, quant à elle, plus ambiguë, mais depuis les travaux de CHEVALIER (1934), cette espèce est clairement considérée comme n'appartenant pas au genre *Acacia* mais au genre monospécifique *Faidherbia*. Cette distinction s'appuie sur de nombreux caractères distinctifs d'ordre botanique, séminal, palynologique ou phénologique (VASSAL, 1998). Nos résultats, confirment la spécificité de *F. albida* sur la base d'un nouveau critère : la compatibilité de greffage.



Photo 7. Dimorphisme foliaire entre *Acacia laeta* (porte-greffe, a l) et *A. senegal* (greffon, a s).
Leaf dimorphism between Acacia laeta *(rootstock, a l) and* A. senegal *(scion, a s).*

Cependant, ces conclusions restent préliminaires et des essais complémentaires portant sur un plus grand nombre d'espèces appartenant à chaque sous-genre et intégrant des représentants du sous-genre *Heterophyllum* (acacias à phyllodes) devront être menés pour les valider.

Toutefois, d'un point de vue pratique, la bonne compatibilité entre *A. senegal* et *A. laeta* peut, dès maintenant, être mise à profit dans les programmes d'amélioration génétique de *A. senegal* en cours au Sénégal. Ces deux espèces, aux caractéristiques écologiques proches, présentent un dimorphisme foliaire flagrant (cf. photo 7) ; celui-ci permet de toujours bien identifier le porte-greffe du greffon tout au long de la vie de l'arbre et de prévenir ainsi tout risque de confusion entre les deux partenaires de la greffe. Cette confusion a d'ailleurs été parfois préjudiciable à l'utilisation des vergers clonaux dans les programmes d'amélioration de certaines espèces forestières. ❐

▶ Pascal DANTHU
CIRAD-Forêt/ISRA

▶ P.N. SALL
M. SECK
ISRA/ D.R.P.F.
B.P. 2312
DAKAR
Sénégal

Remerciements : Ce travail a été mené dans le cadre du Projet National de Semences Forestières financé par les Pays-Bas et la FAO (GCP/SEN/039/NET). Les auteurs remercient le personnel de l'ISRA/D.R.P.F. pour son aide ainsi que professeur VASSAL pour ses commentaires constructifs.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CAZET M., SADIO S., 1988.
Projet FAO/CIRPG. Evaluation des ressources génétiques d'essences arborées dans des zones arides et semi-arides. Evaluation des résultats obtenus à Bandia en 1987. Dakar, Sénégal, ISRA/D.R.P.F., 45 p. + annexes.

CHEVALIER A., 1934.
Nouvelles observations sur quelques acacias de l'Afrique occidentale. Revue de Botanique Appliquée 158:875-884.

CHEVALLIER M.H., BORGEL A., 1998.
Diversité génétique des acacias. *In :* Les acacias au Sénégal. Paris, France, ORSTOM, Coll. Colloques et Séminaires (sous presse).

CHEVALLIER M.H., BRIZARD J.P., DIALLO I., LEBLANC J.M., 1994. La diversité génétique dans le complexe *Acacia senegal.* Bois et Forêts des Tropiques 240 : 5-12.

DANCETTE C., POULAIN J.F., 1969.
Influence de l'*Acacia albida* sur les facteurs pédoclimatiques et les rendements des cultures. Sols africains 13 : 197-239.

DANTHU P., 1992.
Vegetative propagation of adult *Faidherbia albida* by branch and root cuttings. *In: Faidherbia albida* in the West African semi-arid tropics. Patancheru, Inde, ICRISAT et ICRAF, p. 87-90.

DANTHU P., LEBLANC J.M., BADJI S., COLONNA, J.P., 1992.
Vegetative propagation of gum arabic trees. 2. The vegetative propagation of adult *Acacia senegal*. Agroforestry Systems 19 : 15-25.

DETREZ C., 1994.
Shoot production through cutting culture and micrografting from mature tree explants in *Acacia tortilis* (Forsk.) Hayne *subsp. raddiana* (Savi) Brenan. Agroforestry Systems 25 : 171-179.

ERMEL F.F., CATESSON A.M., POESSEL J.L., 1993.
Néoformation cambiale et incompatibilité de greffe chez les associations poirier/cognassier. Acta bot. Gallica 140 : 363-370.

GIFFARD P.L., 1966.
Les gommiers : *Acacia senegal* Willd. et *Acacia laeta* R. Br. Bois et Forêts des Tropiques 105 : 21-32.

GIFFARD P.L., 1975.
Les gommiers, essences de reboisement pour les régions sahéliennes. Bois et Forêts des Tropiques 161 : 3-21.

HERRERO J. 1951.
Studies of compatible and incompatible graft combinations with special reference to hardy fruit trees. Journal of Horticultural Science 26 : 186-237.

HUANG H., NORTON J.D., BOYHAN G.E., ABRAHAMS B.R., 1994.
Graft compatibility among chesnut *(Castanea)* species. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 119 : 1127-1132.

JOLY H.I., ZEH-NLO M., DANTHU P., AYGALENT, C., 1992.
Population genetics of an African acacia, *Acacia albida*. I. Genetic diversity of populations from West Africa. Aust. J. Bot. 40 : 59-73.

MAYDELL H.J. von, 1990.
Arbres et arbustes du Sahel. Eschborn, Allemagne, GTZ, 531 p..

NDIAYE I., GUINDO H., GESLOT A., MAIRONE Y., NEVILLE P., 1991.
Greffe d'*Acacia senegal* (L.) Willd. adulte sur jeune et son influence rajeunissante exprimée par l'aptitude rhizogène de boutures provenant du greffon. *In:* Physiologie des arbres et arbustes en zones arides et semi-arides. Paris, France, Groupe d'étude de l'arbre, 309-313.

NDOYE I., GUEYE M., DANSO S.K.A., DREYFUS, B., 1995.
Nitrogen fixation in *Faidherbia albida, Acacia raddiana, Acacia senegal* and *Acacia seyal* estimated using the ^{15}N isotope dilution technique. Plant and Soil 172 : 175-180.

NONGONIERMA A., 1976.
Contribution à l'étude biosystématique du genre *Acacia* Miller en Afrique Occidentale. II. Caractères des inflorescences et des fleurs. Bulletin de l'IFAN, série A, 38 : 487-642.

OUEDRAOGO S.J., 1993.
La multiplication végétative de *Faidherbia albida*. Bois et Forêts des Tropiques 237 : 31-43.

VASSAL J., 1971.
Contribution à l'étude morphologique des graines d'acacia. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 107 : 191-246.

VASSAL J., 1972.
Apport des recherches ontogéniques et séminologiques à l'étude morphologique, taxonomique et phylogénique du genre *Acacia*. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse 108 : 125-247.

VASSAL J., 1998.
Les acacias au Sénégal, taxononie, écologie, principaux intérêts. *In :* Les acacias au Sénégal. Paris, France, ORSTOM, Col. Colloques et Séminaires (sous presse).

VASSAL J., LESCANNES N., 1976.
Cytologie et taxonomie dans le genre *Acacia*. Bull.Soc. Hist. Nat. Toulouse 112 : 101-110.

WANYANCHA J.M., MILLS W.R., GWAZE D.P., 1994.
Genetic variation in *Acacia albida* (*Faidherbia albida*) and its agroforestry potential in Zimbabwe. Forest Ecology and Management 64 : 127-134.

WOJTUSIK T., FELKER P., 1993.
Interspecific graft incompatibility in *Prosopis*. Forest Ecology and Management 59 : 329-340.

RÉSUMÉ

COMPATIBILITÉ DE GREFFAGE ENTRE QUELQUES ACACIAS AFRICAINS : PREMIERS RÉSULTATS

Un essai de greffage réciproque entre cinq espèces d'acacias africains appartenant aux genres *Acacia* et *Faidherbia* a été mené en pépinière et les plants ont été suivis au champ pendant cinq ans. Les résultats montrent une bonne compatibilité entre *Acacia senegal* et *A. laeta* (qui appartiennent au sous-genre *Aculeiferum)* d'une part, et entre *A. nilotica* et *A. raddiana* (sous-genre *Acacia)* d'autre part. *Faidherbia albida* ne se greffe que sur lui-même. Le greffage semble impossible entre ces trois groupes. Il apparaît donc qu'il existe des barrières au greffage parmi les acacias africains qui semblent correspondre aux limites taxinomiques (genres et sous-genres) définies par VASSAL (1972).

Mots-clés : *Acacia senegal. Faidherbia albida. Acacia laeta. Acacia nilotica. Acacia raddiana.* Compatibilité de greffage. Essai au champ. Sénégal.

ABSTRACT

GRAFTING COMPATIBILITY BETWEEN SOME AFRICAN ACACIAS: FIRST RESULTS

Graft compatibility was investigated for five African acacia species belonging to *Acacia* and *Faidherbia* genus. Grafts were established in fields and observed during five years. Results showed a good compatibility between *Acacia senegal* and *A. laeta* (belonging to subgenus *Aculeiferum)* firstly and between *A. nilotica* and *A. raddiana* (belonging to subgenus *Acacia)* secondly. *Faidherbia albida* was only compatible with itself. Therefore, it seems that graft incompatibility pattern of African acacias follows natural classification of VASSAL (1972) (genus and subgenus).

Key words: *Acacia senegal. Faidherbia albida. Acacia laeta. Acacia nilotica. Acacia raddiana.* Graft compatibility. Field experimentation. Senegal.

RESUMEN

COMPATIBILIDAD DE INJERTO ENTRE ALGUNAS ACACIAS AFRICANAS : PRIMEROS RESULTADOS

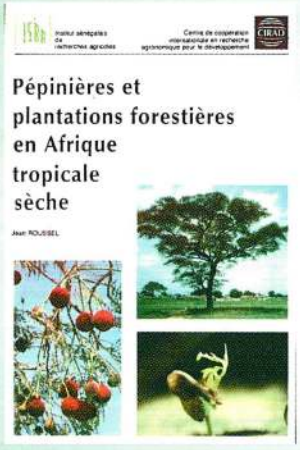
Se realizó en vivero una prueba de injerto recíproco entre cinco especies de acacias africanas de los géneros *Acacia* y *Faidherbia* y se efectuó un seguimiento de las plantas en el campo durante cinco años. Los resultados muestran una buena compatibilidad entre *Acacia senegal* y *A. laeta* (que pertenecen al subgénero *Aculeiferum)* por una parte y entre *A. nilotica* y *A. raddiana* (subgénero *Acacia)* por otra parte. *Faidherbia albida* sólo se injerta en sí misma. El injerto parece imposible entre estos tres grupos; esto parece indicar la existencia de unas barreras para el injerto, dentro de las acacias africanas, relacionadas con los límites taxonómicos (géneros y subgéneros) definidos por VASSAL (1972).

Palabras clave: *Acacia senegal. Faidherbia albida. Acacia laeta. Acacia nilotica. Acacia raddiana.* Compatibilidad de injerto. Experimentación en campo. Senegal.

Pépinières et plantations forestières en Afrique tropicale sèche

J. Roussel

Edité par l'ISRA et le CIRAD-Forêt



Ingénieurs et techniciens du reboisement cet ouvrage vous intéresse

Soixante-quinze espèces sont passées en revue dans ce manuel. Pour chacune d'elles, sont décrites :

- les procédés de levée de dormance des graines,
- les méthodes d'élevage des plants en pépinières,
- les techniques de plantation ainsi que le type de plant à utiliser,
- les entretiens à appliquer.

Une approche méthodologique de la sylviculture dans des zones où la reconstitution des formations végétales est indispensable à l'équilibre du milieu.

Prix : 150 FF

En vente chez : Lavoisier Tec et Doc - 14, rue de Provigny - 94236 CACHAN CEDEX
Tél. : 01 47 40 67 00 - Télécopie : 01 47 40 67 02 - E.mail : livres@Lavoisier.fr

SYNOPSIS

GRAFTING COMPATIBILITY BETWEEN AFRICAN ACACIAS

PASCAL DANTHU, PAPE NDIENGOU SALL, MOUSSA SECK

The acacias number among the major tree species in the flora of dry tropical regions of Africa. Some play important ecological and/or economic roles. *Acacia senegal* and *A. laeta*, in particular, are principal gum arabic producers, *A. raddiana* and *A. nilotica adstringens* provide wood and fodder, while *Faidherbia albida* (syn: *A. albida*) is regarded as the "miracle tree of the Sahel", because of its ability to fix atmospheric nitrogen and thus increase the yields of crops growing beneath its cover. These differing roles broadly justify the development of selection and genetic improvement programmes. But these species usually show considerable individual variability, in natural stands of provenance. With vegetative propagation techniques, the selected genotypes can be swiftly multiplied. So these techniques represent important tools in the improvement scheme of these species. Grafting, for example, may help towards a rapid cloning of selected subjects, and the choice of the right stock may affect the tree's vigour, help plants to adapt to sub-optimum soil conditions, and allow to develop resistance to biotic and abiotic stress. Few studies, however, have focused on the grafting of these species, and no findings would appear to be available about grafting compatibility between these different species.

So the aim of this study is to define the grafting potential of the five species in question and highlight the grafting compatibility boundaries between them.

The grafting (cleft grafts) was carried out in the Dakar-Hann nurseries in early winter 1991, on eight-month-old saplings. The stocks were cut back 5-10 cm above the collar, and the scions taken from saplings of the same age, belonging to the same species or to a different species. Twenty-five stock/scion combinations were thus made, with each of the five species being used as both stock and scion. The grafts were grown under shelter for two months, then in nursery beds for ten months. Some were put out in the Bandia experimental station (Senegal) to rainy season in 1992. The parameters measured are grafts surviving after ten months and five years, and the fruiting of the grafted trees, evaluated during the fourth year.

The results show that out of the 25 stock/scion combinations, there are two salient groups:

- Nine combinations show a greater than zero survival rate ten months after grafting, between 10% and 47%. These viable combinations involve both the homografts (stock and scion belonging to the same species) and the heterografts between *A. senegal* and *A. laeta*, on the one hand, and *A. raddiana* and *A. nilotica*, on the other. After five years in the field, there is a 100% survival rate for grafts between *A. senegal* and *A. Laeta* tree development is normal and the grafting area undetectable. For grafts on *A. raddiana* and *A. nilotica*, there is a slightly lower survival rate (70-90%). All these species bore fruit from the fourth year on. Half of the *F. albida* homografts survive after five years, but do not bear fruit.
- For the sixteen other combinations, the scion survives two or three months on its own reserves, before drying and undergoing necrosis.

These findings show that it is possible to graft the five species in question by using the simple cleft grafting method, even if the success rate is quite low. This points to a need for optimizing the methodologies. The findings show, above all, that there are incompatibility barriers for grafting between the different acacias tested. It would seem that these barriers are linked with the taxonomic classification of these species: *A. senegal* and *A. laeta* belong to the subgenus *Aculeiferum* (= series *Vulgares*), while *A. nilotica* and *A. raddiana* are classified in the subgenus *Acacia* (= series *Gummiferae*). The specific taxinomic status of *F. albida*, which is not regarded as a member of the genus *Acacia*, is backed up by our study, on the basis of a new criterion: grafting compatibility. These conclusions are still only preliminary ones, however, and it will be necessary to carry out additional tests to validate them. But the compatibility between *A. senegal* and *A. laeta* can from now on be used to advantage in improvement programmes concerning the gum tree by using *A. laeta* as the stock. The grafting partners can be recognized because of the foliar dimorphism between the two species. This, in turn, avoids any risk of confusion, which may in some cases be detrimental to the use of clonal orchards in the improvement programmes for certain forest species. ❑