

LA DOMESTICATION DU JUBUBIER (*Ziziphus mauritiana* Lam.) AU SENEGAL : QUELQUES RESULTATS CONCERNANT SA PROPAGATION VEGETATIVE

Pascal DANTHU, CIRAD-Forêt, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles - Centre National de la Recherche Forestière, BP 2312, Dakar, Sénégal, Pierre SOLOVIEV, APEFE, Wallonie-Bruxelles, Centre de Formation Professionnelle Horticole, BP 3284, Dakar, Sénégal, Mamoudou TOURE, Université Cheikh Anta Diop, BP 5005, Dakar, Sénégal.

INTRODUCTION

Le Centre National de la Recherche Forestière de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricole (ISRA) et le Centre de Formation Professionnelle Horticole (CFPH) développent conjointement depuis quelques années des actions de recherche-développement dont l'objectif est la domestication d'une espèce fruitière secondaire, très largement répandue en Afrique mais qui a peu mobilisé l'intérêt des chercheurs, *Ziziphus mauritiana* Lam. Cet article fait le point sur quelques résultats obtenus au Sénégal, dans le cadre de la multiplication par greffage et microgreffage de cette espèce.

LA PLANTE

Z. mauritiana est un arbuste ou un arbre de petite taille, commun dans les régions tropicales arides et semi-arides.

En Afrique, son aire d'extension s'étend depuis l'Ouest du continent jusqu'aux confins de l'Est et du Sud-Est. Ce jujubier est connu pour être une espèce rustique, résistante aux fortes chaleurs, à des sécheresses de 8 à 10 mois par an et à de faibles pluviométries annuelles de l'ordre de 150 mm (VON MAYDELL, 1990). Il tolère une large gamme de sols même s'il préfère les sols neutres à

légèrement alcalins, profonds et sableux. Il est tolérant à la salinité.

Z. mauritiana est une espèce à usages multiples. Ses fruits sont des drupes, de couleur jaune doré à rouge à maturité, d'environ un centimètre de diamètre. Ils constituent un produit de cueillette économiquement important, objet d'un commerce local actif quoique mal connu. Les jujubes contiennent une pulpe charnue ou sèche, à saveur sucrée à acidulée. La pulpe séchée peut être réduite en pâte ou en poudre pour la fabrication de pains, de biscuits, de boissons désaltérantes ou alcoolisées (MUNIER, 1973). Les feuilles peuvent être consommées (ingrédient du couscous au Sénégal). Elles constituent aussi un excellent fourrage (BOOTH et WICKENS, 1988). Le bois est apprécié et utilisé comme bois de feu, de charbon ou dans la fabrication de manches d'outil. Le jujubier peut également être employé pour l'établissement de haies mortes ou vives, de brise-vent, dans des aménagements agroforestiers ou dans le cadre de la lutte contre l'érosion hydrique (DEPOMMIER, 1988).

En Inde, le jujubier est cultivé depuis plus de 2.000 ans et les sélections réalisées ont abouti à l'obtention de nombreuses variétés améliorées. Celles-ci se caractérisent par des fruits dont le volume peut être 20 fois supérieur aux fruits des types sauvages.

LES VOIES D'AMELIORATION RETENUES AU SENEGAL

La démarche d'amélioration et de domestication développée au Sénégal se fait selon deux axes.

Le premier axe est la sélection et l'amélioration de variétés locales, sur base d'essais de comparaison de provenances et de descendances dans le cadre d'un programme de croisements contrôlés. La sélection a été réalisée sur la base de critères tels l'adaptation, la croissance, la production fruitière (pulpe abondante, sucrée). Elle a abouti à l'identification de descendances intéressantes ;

Le deuxième axe est l'introduction de variétés à gros fruits, issues des programmes d'amélioration développés sur le sous-continent indien. Les variétés qui a priori s'adaptent le mieux aux conditions pédoclimatiques d'Afrique sahélienne sont « Gola », « Seb » et « Umran » (VASHISHTHA, 1997).

PREMIERS RESULTATS

Dans un premier temps, les actions entreprises ont eu pour but de mettre au point les outils indispensables à la domestication du jujubier, à savoir les méthodes de multiplication végétative. A cet effet, deux voies ont été explorées : les méthodes horticoles classiques et les vitrométhodes.

La propagation végétative par greffage classique

Un essai de greffage a été conduit à la pépinière centrale de l'ISRA/DRPF ; il a consisté à comparer trois types de greffes, appliqués au greffage de matériel végétal prélevé sur des plants de la variété « Gola », ainsi qu'au greffage de provenances locales prélevées soit sur de jeunes plants, soit sur des arbres adultes. Le greffage a été effectué en octobre 1999 sur des porte-greffes de *Z. mauritiana* âgés de 18 mois, élevés en gaines de polyéthylène.

Les résultats, évalués deux mois après greffage, sont rassemblés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Pourcentage de réussite des greffes de *Z. mauritiana* en fonction de l'origine du greffon et du type de greffe.

	Origine du greffon		
	Variété « Gola »	Descendance locale	
		Plant juvénile (18 mois)	Plant adulte (> 7 ans)
Fente terminale	40	12	0
Placage simple	62	0	0
Chip budding	28	0	0

Ce tableau indique que le greffage de la variété indienne « Gola » donne des résultats satisfaisants pour les trois types de greffe testés, bien que le greffage en placage simple est celui qui donne le meilleur résultat. Les plants ainsi greffés peuvent être installés dans un verger où il se développent normalement. Le tableau indique également que le matériel local se propage difficilement par greffage.

Seul un faible pourcentage de plants greffés en fente terminale avec des greffons prélevés sur de jeunes plants a été obtenu.

La propagation végétative par micro-greffage

Le travail entrepris dans le laboratoire de culture in vitro (URCI) de Dakar a essentiellement porté sur la variété « Gola ».

En Inde, cette variété est habituellement propagée par greffage classique sur des porte-greffes appartenant à des espèces sauvages communes dans ces régions : *Z. rotundifolia* et *Z. spina-christi*.

Le transfert de cette variété s'est heurté à deux problèmes : la faible quantité de matériel végétal initial disponible et la rareté ou l'absence des espèces porte-greffes en Afrique de l'Ouest.

C'est pourquoi nous avons initié la mise au point des méthodes de propagation végétative in vitro. Deux voies ont été envisagées : le microbouturage et le microgreffage. D'un point de vue pratique, ces méthodes sont des miniaturisations du bouturage et du greffage horticole. Elles présentent l'avantage de consommer peu de matériel végétal, de raccourcir les générations (un cycle de microbouturage ou de microgreffage dure un mois et demi), de ne pas être soumises aux contraintes saisonnières. Les vitrométhodes permettent aussi de propager des espèces ou des variétés récalcitrantes aux techniques horticoles.

Le microgreffage est inspiré de la technique de greffage en fente terminale. Le porte-greffe est un semis d'une espèce locale, le plus souvent *Z. mauritiana*, âgé d'environ deux semaines. Au moment du microgreffage, le porte-greffe est décapité sous les cotylédons, ensuite l'hypocotyle est fendu diamétralement. Le greffon est constitué d'un apex ou d'un fragment de tige portant un bourgeon axillaire ; il mesure 5 à 10 mm et sa base est taillée en biseau simple.

Le greffon est introduit dans la fente pratiquée sur le porte-greffe.

La microgreffe est ligaturée avec une bande de Parafilm stérile.

Après un mois d'élevage dans une semi-obscureté (pour limiter les photo-oxydations) puis en chambre de culture, les greffes mesurent une dizaine de centimètres. A ce stade, deux voies sont possibles.

La première consiste à acclimater le plant greffé, c'est-à-dire à assurer le passage des conditions in vitro aux conditions normales de croissance. Ce passage est réalisé par paliers : d'abord en milieu confiné sous mini-serres pendant trois semaines, puis en serre pendant un mois. Afin de les endure, les plants greffés séjournent encore un mois en pépinière avant de pouvoir être transférés sur le terrain.

La seconde voie consiste à prélever un fragment du greffon et à le microgreffer une nouvelle fois sur un porte-greffe juvénile (microgreffage en cascade). L'intérêt de cette technique est qu'à chaque cycle de microgreffage, le greffon, qui provient à l'origine d'un sujet adulte, subit un rajeunissement (FRANCKET *et al.*, 1987) qui lui fait réacquérir progressivement des caractères juvéniles et notamment l'aptitude à l'enracinement.

Le tableau 2 montre qu'en fin de premier cycle de microgreffage, seuls 4 % des microboutures prélevées sur le greffon s'enracinent contre près d'un tiers après deux ou trois cycles de microgreffage.

Ainsi, pour une espèce réputée difficile à bouturer comme le jujubier, il a été possible de réaliser, grâce à une succession de microgreffages suivie d'une phase de microbouturage, l'obtention de plants de la variété « Gola » francs de pied, c'est-à-dire croissant sur leurs propres racines.

Tableau 2 : Influence des cycles de microgreffage en cascade sur la survie des microgreffes de la variété « Gola » et aptitude à l'enracinement des microboutures prélevées sur les greffons à l'issue de chaque cycle.

Cycle de microgreffage	Survie des microgreffes (%)	Enracinement des microboutures (%)
1	100	4
2	97	29
3	100	40

CONCLUSION

En raison de sa rusticité, le jujubier est une espèce particulièrement recommandée pour les régions arides et semi-arides dans lesquelles les possibilités de production fruitière sont très réduites en raison de la sévérité des conditions écologiques et des ressources en eau très limitées. Les recherches menées jusqu'à présent ont abouti à la sélection de provenances locales intéressantes, à l'introduction de variétés améliorées à gros fruits ainsi qu'à la mise au point de leur propagation par greffage classique et in vitro.

Les premiers résultats obtenus montrent que la variété « Gola » développe une bonne aptitude à la multiplication végétative alors que les provenances locales semblent plutôt récalcitrantes.

C'est pourquoi nos activités de recherche s'orientent dans l'avenir vers une optimisation de la technique de production de plants greffés, par la technique de microgreffage in vitro mais également par des techniques de propagation végétative à faible technologie facilement transférables.

Le travail de sélection sera poursuivi dans le but d'isoler des descendances locales améliorées et d'identifier les espèces porte-greffes les mieux adaptées aux conditions pédoclimatiques sahéliennes, sur des critères tels que la résistance aux nématodes et la résistance à la sécheresse.

In fine, le travail entrepris a pour but l'élaboration de référentiels techniques adaptés aux conditions locales, permettant d'envisager l'exploitation du jujubier dans le cadre de vergers de production fruitière ; les pistes de

recherche porteront notamment sur l'incidence au niveau de la production fruitière de facteurs tels la mycorhization, la fumure organique, la taille, la protection phytosanitaire. L'étape ultime consistera à assurer le transfert du paquet technologique (variétés améliorées et techniques culturales) aux populations.

Bibliographie

- BOOTH F. E. M. & WICKENS G. E.**, 1988. *Non-timber uses of selected arid zone trees and shrubs in Africa*. F.A.O. Conservation Guide n° 19, 176 p.
- DEPOMMIER D.**, 1988. *Ziziphus mauritiana Lam. Culture et utilisation en pays Kapsiki (Nord-Cameroun)*. Bois et Forêts des Tropiques, n° 218, pp. 57-62.
- FRANCKET A. ; BOULAY M. ; BEKKAOUI F. ; FOURET Y. ; VERSCHOORE-MARTOUZET B. & WALKER N.**, 1987. *Rejuvenation*, pp. 232-248. In : Bonga J. M. And Durzan D. J. (Eds) *Cell Tissue Culture in Forestry*. Volume 1. General Principles and Biotechnology. Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht/Boston/Lancaster.
- MAYDELL H.-J. VON.**, 1990. *Arbres et arbustes du Sahel*. GTZ, Eschborn. Allemagne, 531 p.
- MUNIER P.**, 1973. *Le jujubier et sa culture*. Fruits vol. 28 n° 5, pp. 377-388.
- VASHISHTHA B. B.**, 1997. *Ziziphus for drylands. A perennial crop solving perennial problems*. *Agroforestry Today* 9 (3), pp. 10-12.