

Le caroubier :

**Caractères botaniques et écologiques, groupements
végétaux, techniques d'élevage en pépinière, traitements et
soins culturaux, utilisation et production**

Aafi Abderrahman

Année 1996

Sommaire

Introduction	1
1- Caractères botaniques	1
2- Caractères écologiques	1
3- Groupements végétaux	2
4- Technique d'élevage des plants en pépinière.....	2
5- Traitements et soins culturaux	3
5.1- Greffage.....	3
5.1.1- Greffe en écusson.....	4
5.1.2- Soins aux arbres greffés	5
5.1.3- Greffe de vieux arbres	5
5.2- Dépressage	5
5.3- Traitement en têtard.....	5
6- Utilisation du caroubier	5
7- Production et commercialisation à l'échelon national	6
Conclusion	6
Références bibliographiques	7

Introduction

Cette note technique sur le caroubier (*Ceratonia siliqua*), kharroub, slaghoua ou encore tikida s'articule sur les points suivants :

- Caractères botaniques ;
- Caractères écologiques ;
- Groupements végétaux ;
- Technique d'élevage des plants en pépinière ;
- Traitements et soins culturaux ;
- Utilisation du caroubier ; et
- Production et commercialisation du caroube.

1- Caractères botaniques

D'après Emberger (1938), Quezel et *al.*, (1963) et AEFCS (1978), le caroubier est un arbre à feuillage persistant pouvant atteindre 15 m de haut, à écorce grise se craquelant en quadrillage irrégulier avec l'âge, à bourgeons très petits gris clair pubescent. Les feuilles sont composées paripennées comportant 4 à 10 folioles largement ovales, à marge entière souvent échancrées au sommet, glabres vert luisant au-dessus, plus claires, parfois brunâtres, en dessous. C'est une espèce, le plus souvent, monoïque. Les fleurs sont groupées en grappes axillaires, à corolle nulle, à 5 sépales minuscules, le disque nectarifère est bien visible. Les fleurs mâles sont à 5 étamines, les fleurs femelles ont un pistil court recourbé. La floraison se produit en août-octobre. Le fruit est une gousse allongée et aplatie, pulpeuse de 12 à 20 cm de long contenant 12 à 16 graines brunes, brillantes. La fructification se produit en Juillet-août de l'année suivant la floraison. C'est un arbre très longévif avec 200 ans environ. Le système racinaire est très puissant (18m de profondeur).

2- Caractères écologiques

Le caroubier se développe dans les ambiances climatiques du type aride côtier, semi-aride, subhumide et humide dans les variantes tempérées et chaudes. Cependant, il trouve son optimum de développement dans le subhumide tempéré et chaud. Le caroubier affectionne les sols superficiels, rouges et les encroûtements.

Au Maroc, cette espèce peuple les étages de végétation du type thermo et mésoméditerranéen. Les peuplements de caroubier se rencontrent dans le Rif occidental, le pré-Rif, le Rharb, le Saïs, l'Anti-Atlas, le Haut Atlas septentrional et le Plateau Central.

Le caroubier est un arbre typique des pays méditerranéens, répandu à l'état naturel ou cultivé le long des zones littorales de la Grèce, de la Turquie, de la Syrie, de la Palestine, de l'Afrique du Nord, de l'Espagne, de l'Italie et de la France. (Ouchkif, 1988).

3- Groupements végétaux

Les peuplements de caroubier s'intègrent dans l'ordre des : *Pistacio-Rhamnetalia* (Achhal et al., 1980 et Grande Encyclopédie du Maroc, 1987). Cet ordre regroupe les groupements de matorrals arborés clairs ou arbustifs qui sont, soit climaciques, soit des stades de dégradation des forêts. C'est ici où l'on ronge, au moins en partie, les formations de thuya de berbérie, de genévrier rouge, de pin d'Alep, d'oléastre et de lentisque.

La synthèse des études phytosociologiques entreprise par Benabid et al., 1994 a permis de mettre en relief pour le caroubier les différents groupements végétaux suivants :

Ceratonio siliquae-Tetraclinetum articulatae

Quercu rotundifoliae-Tetraclinetum sous association *ceratonietosum*

Clematidi cirrhosae-Ceratonietum siliquae

4- Technique d'élevage des plants en pépinière

Dans la culture du caroubier, il convient que les pieds soient répartis avec des espacements, des alignements et des âges favorables. Ainsi, est-il nécessaire de le faire élever en pépinière? Dans celle-ci, il faut tenir compte de la nature de la graine qui est imperméable et dure, nécessitant beaucoup de temps pour germer. Afin d'écourter cette période, on peut recourir à sa scarification dans les tambours giratoires, ou griller la graine ou la baigner dans des solutions acides ou alcalines. Mais, ce que font le plus souvent les agriculteurs, c'est de la traiter dans de l'eau bouillante, comme l'on préparait une infusion de café. Le récipient d'eau est retiré du feu lorsque commence l'ébullition, puis on jette à l'intérieur du dit récipient les graines qui se maintiennent en agitation pendant cinq minutes. Ensuite, on les retire, on les met un jour dans l'eau froide et on les sème (Ouchkif, 1988).

En général, la production des plants est réalisée en trois étapes essentielles à savoir :

- a) Pré-germination ;
- b) Germination ;
- c) Transplantation.

a)- Pré-germination

La pré-germination se pratique généralement durant la période allant d'octobre à mars, mais de préférence en octobre ou en novembre. La graine est trempée dans l'eau pendant 24 h au minimum pour ramollir l'écorce dure.

Le nombre de graines utilisées est de 4 à 5 fois celui des plants désirés. La graine est transférée de l'eau aux boîtes ou sachets réservés à cet usage contenant 3 à 4 poignées de sable, elle est alors couverte d'une autre couche de sable d'une profondeur de 3 à 5 cm. Le sable est gardé humide pendant une période de 10 à 20 jours, ensuite, la couche de sable qui couvre la graine est enlevée.

Les graines enflées et faisant trois fois leur taille initiale, sont choisies pour un autre traitement. Les autres, enflées et qui ont pourri, doivent être écartées. Le reste, qui n'a pas encore enflé, peut être recouvert avec du sable et examiné plus tard après 10 jours.

b)- Germination

Les graines enflées choisies sont placées dans des pots ou des sachets de plastique de 20cm à raison de 3 à 4 graines par pot ou sachet contenant un mélange de 80% de sol léger et de 20% de matière organique décomposée. Généralement et cela après plusieurs essais, le semis émerge entre deux et trois semaines après la semence. Ayant été semé en octobre, les plants sont prêts à être transplantés, vers la mi-novembre ou, au plus tard, en début décembre, soit dans de grands récipients, soit à l'endroit permanent de la plante et ce après préparation du sol.

c)- Transplantation

Après avoir préparé des potets de dimension (30x30x30) m³ pour recevoir le semis, et cela avant les premières pluies, ces trous doivent être espacés de 7 m au minimum et de 10 m au maximum, ils doivent recevoir un mélange de sable, de sol, et de matière organique décomposée à raison d'une ou deux poignées par trou; ils doivent être bien humidifiés avant la transplantation. Celle-ci commence à partir de la mi-novembre jusqu'à la mi-mars. Il y a lieu d'arroser au moment de la plantation avec un minimum de 15 litres d'eau pour chaque plant.

Des irrigations semblables sont faites à trois ou quatre semaines d'intervalle durant la première année de plantation et à six semaines durant la période d'été de la seconde année. Des opérations d'élagage seront faites à l'âge de trois ans, la greffe peut être pratiquée pour les arbres mâles. C'est l'écussonnage à l'oeil poussant au printemps qui est la greffe la plus employée.

5- Traitements et soins culturaux

5.1- Greffage

Dans la nature, le nombre de pieds mâles est 3 fois celui des pieds femelles. Les pieds mâles ne sont pas fructifères, seuls les pieds femelles le sont. Pour optimiser la production du caroube, le greffage semble être une opération très efficace qui est pratiquée sur des sujets coupés préalablement en têtard ou en taillis ou issus directement de graines. L'opération expérimentale de greffage en écusson a été testée dans la province de Béni-Mellal et a donné lieu à des résultats encourageants (Zouhair, 1996).

D'après Schwartzman (1934), les plantes nées de graines produisent généralement de pauvres fruits; c'est pourquoi il faut les greffer avec des bourgeons pris sur de bons sujets. En outre, parmi les jeunes semis il peut y avoir un certain nombre d'arbres mâles, qui ne portent pas de fruits. Ils sont donc rendus productifs par greffage en écusson, avec des bourgeons pris d'arbres femelles. Par ailleurs, les jeunes semis peuvent être greffés un (1) an environ après leur transplantation.

5.1.1- Greffe en écusson.

Cette greffe se pratique, soit en septembre, soit en avril-mai, lorsque la sève circule abondamment dans l'arbre et lorsque l'écorce peut être facilement soulevée sans la déchirer. Les pousses dont les bourgeons sont pris pour greffer (greffons) doivent être de la dernière saison de croissance. Il faut avoir le grand soin de ne prendre le greffon que d'un arbre sain, d'âge moyen, portant des fruits de la meilleure qualité. On ne doit employer que de forts bourgeons, bien développés de la partie médiane de la pousse.

Le bourgeon est enlevé avec un morceau d'écorce de la forme d'un écusson. Deux entailles sont faites le long du rameau et deux en travers, de façon à avoir un morceau d'écorce long de 4-5 cm et large de 1 à 1,5 cm avec un bourgeon au milieu. Le bourgeon est enlevé du rameau en appuyant avec le pouce et le doigt sur les deux côtés du bourgeon et en le détachant dans une direction latérale. On doit avoir soin de maintenir à sa place le "germe" du bourgeon, que l'on peut voir sur le côté interne de l'écusson sous la forme d'une petite pièce ronde de bois. C'est le point de départ actuel de la pousse.

L'écusson est inséré dans une fente en forme de croix, faite dans l'écorce du sujet. L'écorce est alors solidement ligaturée de raphia ou de tout autre matériel d'attache doux, en laissant seulement le bourgeon exposé.

Une semaine environ après la greffe, si le bourgeon conserve sa couleur et sa rondeur, c'est qu'il a "pris"; la ligature doit être alors légèrement relâchée. Lorsque la pousse repart nettement, la ligature est complètement enlevée. Dans le cas de greffe de printemps, le sujet est coupé à environ 5 cm au-dessus de la greffe et le chicot ainsi obtenu est utilisé comme support pour y attacher la jeune pousse. En cas de greffe d'automne, l'extrémité seulement du sujet est légèrement élaguée, et le bourgeon peut rester dormant jusqu'au printemps suivant.

Dans la greffe en écusson, il faut prendre soin à ce que 10% environ des plants greffés le soient avec des bourgeons pris d'arbres mâles. Ils sont nécessaires pour la fécondation des femelles, qui autrement produiraient peu ou pas de fruits.

5.1.2- Soins aux arbres greffés

Les jeunes greffes doivent être solidement liés au chicot laissé sur le sujet, puis plus tard, à un tuteur fixé dans le sol, afin d'éviter qu'ils ne soient brisés par le vent. Les rejets sauvages apparaissent sur le sujet, doivent être constamment enlevés. Lorsque plus d'une pousse sort du greffon ou du bourgeon, elles sont éclaircies de manière à n'en laisser qu'une seule, plus forte, les greffons sont souvent endommagés par les guêpes, et les fourmis, qui prennent la sève des blessures et grignotent l'écorce et le bois autour d'elles. Pour protéger les greffes contre l'attaque des guêpes, on les couvre de morceaux de treillage métallique fin; et l'on écarte les fourmis par une couche d'émulsion savonneuse épaisse à laquelle on ajoute un peu de paraffine, tout autour du tronc, immédiatement au-dessous de la greffe.

5.1.3- Greffe de vieux arbres

Le greffage de vieux arbres est exécuté de la même manière que pour les jeunes plants de pépinière, mais les greffons sont placés sur les branches principales et non sur le tronc.

Parmi les pousses latérales croissant sur ces branches, seules les plus rondes doivent être relevées, tandis que les autres sont conservées jusqu'à ce que le greffon atteigne une longueur de 30-40 cm, afin d'utiliser la sève montant dans l'arbre, qui pourrait suffoquer le jeune greffon. Ces pousses sauvages sont coupées graduellement, à mesure que croît le greffon et qu'il devient assez grand pour recevoir toute la sève de l'arbre. Pour la même raison, les branches-mâîtresses qui ne sont pas greffées ne doivent pas être enlevées. Quelques-unes d'entre elles peuvent être greffées graduellement au cours de 2 ou 3 ans, pendant que les autres devraient être enlevées.

5.2- Dépressage

Le caroubier est un arbre qui rejette vigoureusement de souche donnant de nombreux brins par cépées. La compétition que se livrent les nombreux brins retarde énormément leur croissance et par conséquent la fructification. Pour activer cette fructification, le dépressage du caroubier s'impose comme une opération sylvicole obligatoire permettant de conduire les sujets vers la futaie sur souche et à une fructification (Zouhair, 1996).

5.3- Traitement en têtard

En général, la majorité des caroubiers sont massifs et poussent en franc pied avec des houppiers très volumineux. Le greffage de cette catégorie d'arbres ne peut se faire que sur les jeunes rameaux provenant de rejets adventifs, après une coupe en têtard éliminant le houppier.

6- Utilisation du caroubier

Le caroubier se révèle actuellement l'arbre le plus performant parmi les arbres fruitiers et forestiers puisque toutes les parties de l'arbre (feuille, fleur, fruit, bois, écorce et racine) sont utiles et ont de la valeur dans les domaines suivants:

Industrie cinématographique ;

Industrie pharmaceutique ;

Industrie cosmétique : savon, crèmes et dentifrices ;

Alimentation animale (Ouchkif, 1988) :

Valeur énergétique de la feuille : 0,29 UF/kg de M.S

de la pulpe : 0,6 à 0,9 UF/kg de M.S

Alimentation humaine ;

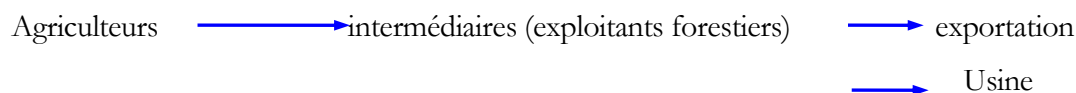
Tannerie.

7- Production et commercialisation du caroube à l'échelon national

D'après les études qui ont été menées par Ouchkif (1988) et AEFCS (1991) in Zouhair (1996) on relève ce qui suit :

Au Maroc, il existe six unités de transformation et de production de gomme et dix unités concasseurs.

Le circuit de commercialisation se présente selon le schéma suivant :



Le rendement par arbre oscille entre 10 et 250 kg en général.

La production nationale du caroube atteint: **45.000 à 50.000 tonnes** par an environ.

Tableau 1 : La quantité et la valeur du caroube à l'exportation en 1994

Nature des produits	Quantité (tonne)	Valeur (dh)
- Graines de caroube non décortiquée ni moulues	2.228,149	54.114.385,00
- Caroube sous forme de semoule ou farine	6.327,287	6.421.580,00
- Flacons de farine de graines de caroubes	361,050	20.930.046,00
- Autres graines de caroubes	2.112,200	1.758.025,00
Total	11.028,686	83.224.036,00

Source : AEFCS , 1994

Tableau 2 : La quantité et la valeur du caroube à l'importation en dirham

Nature des produits	Quantité (tonne)	Valeur (dh)
- Caroubes sous forme de semoules ou farine	344,560	4.717.661,00
- Graines de caroube non décortiquées ni moulues	2.324,821	47.722.786,00
Total	2.669,381	52.440.447,00

Source : AEFCS, 1994

Conclusion

A la lumière de cette étude monographique sur le caroubier, on note que cette espèce est très intéressante sur les plans socio-économique et écologique. A notre avis, elle devrait être plus

généralement cultivée au Maroc qu'elle ne l'est à présent afin d'aider à transformer l'aspect dénudé de certaines parties du pays et à valoriser les matorrals des basses altitudes.

Références bibliographiques

- Aafi A., 1995 :** Etude et cartographie des groupements végétaux du Parc National de Talassemtane (Provinces de Tétouan et Chefchaouen, Maroc). Mém. de 3^{ème} cycle, ENFI. 189 p.
- Achhal A., O. Akabli., M. Barbero., A. Benabid., O. M'Hirit., C. Peyre., P. Quezel et Rivas-Martinez S., 1980 :** *A Propos de la Valeur Bioclimatique et Dynamique de Quelques Essences Forestières au Maroc.* Ecologia Mediterranea n°5.
- AEFCS , 1978:** *Guide Pratique du Reboiseur au Maroc,* p : 373
- Benabid A. et M. Fennane., 1994 :** *Connaissance sur la Végétation du Maroc : Phytogéographie, Phytosociologie et Séries de Végétation.* Lazaroa 14 : 21-97.
- Emberger L. 1938 :** *Les Arbres du Maroc et Comment les Reconnaître.* Larose, Edit. Paris, p : 317
- Ouchkif M., 1988a :** *Etude sur le Caroubier, Projet Oued Srou Maroc*
- Ouchkif M., 1988b :** *Effet de l'Incorporation de Proportions Elevées de Pulpe de Caroube sur la Digestibilité et l'Utilisation de la Ration par les Agneaux à l'Engraissement.* Mém.de 3^{ème} cycle, IAV Hassan II, Rabat.
- La Grande Encyclopédie du Maroc, 1987:** *Flore et Végétation.* p : 237
- Quezel P et Santa S., 1963 :** *Nouvelle Flore de l'Algérie et des Régions Désertiques Méridionales.* T.I. Edit. CNRS. Paris.
- Schwartzman M., 1934 :** *Le Caroubier et sa Culture en Palestine.* p : 10.
- Zouhair O., 1996 :** *Le Caroubier (Situation actuelle et perspectives d'avenir)* Maroc. p : 21.