

27

ROYAUME DU MAROC



AL AWAMIA

H
P9

REVUE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE MAROCAINE



Institut National de la Recherche Agronomique

— RABAT —

AVRIL 1968

SOMMAIRE

P. RENAUD — Au sujet de la multiplication de l'olivier	1
G. SCHMIDT, F.W. HESSE et A. NCIRI — Etude des périodes de végétation de la betterave sucrière dans le Tadla	17
A. JAIDI — Quelques observations biologiques et essais de traitement sur l'œil de paon de l'olivier	41
J. RODERBOURG — Etude de l'influence de la luzerne comme plante de couverture sur la nutrition phosphorique des clementiniers	51
P. RENAUD — Irrigations d'appoint sur l'olivier en années à sécheresse d'hiver et de printemps	65
G. TOUTAIN — Essais de comparaison de la résistance au bayoud des variétés de palmier dattier.	
II. Notes sur l'expérimentation en cours concernant les variétés marocaines et tunisiennes	75
S.D. DESTREMAU et J. RODERBOURG — Etude de la répartition des sèves minérale et organique entre les rejets d'une souche de Chêne-liège avec utilisation d'un traceur radioactif	79
G. BRYSSINE — Contribution à l'étude des propriétés hydriques des sols marocains.	
I. A propos de la capacité de rétention des sols et, en particulier, celle des tirs	89
P. RENAUD — Caractéristiques de la vocation oléicole des trois principales zones à olivier du Maroc	113
B. KADIC — Notes et observations sur la technologie des fruits et légumes	127
E. STEFANESCO — Espèce nouvelle pour la flore marocaine : <i>Pteris longifolia</i> L.	140

Pour tous renseignements concernant
LES CAHIERS DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
et la revue AL AWAMIA

s'adresser à
Services d'Édition, d'Impression et de Diffusion
Institut National de la Recherche Agronomique
B.P. 415 Rabat R.P.

Règlement : par virement au compte courant postal REGIE DE RECETTES
DES SERVICES EDITION ET DIFFUSION « INRA », RABAT C/C 452 88.

ROYAUME DU MAROC



AL AWAMIA

REVUE DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE MAROCAINE



Institut National de la Recherche Agronomique

— RABAT —

AVRIL 1968

AU SUJET DE LA MULTIPLICATION DE L'OLIVIER AU MAROC

P. RENAUD *

SOMMAIRE

- A — Les types de boutures
 - 1. Les boutures feuillées
 - 2. Les boutures moyennes
 - 3. Les grosses boutures
- B — La présentation des plants
 - 1. Plants à racines nues
 - 2. Plants en motte
 - 3. Plants en sac de plastique
- C — Documentation

Les deux principaux problèmes qui se posent actuellement au Maroc sur la multiplication de l'olivier concernent :

- A. les types de boutures
- B. la présentation des plants

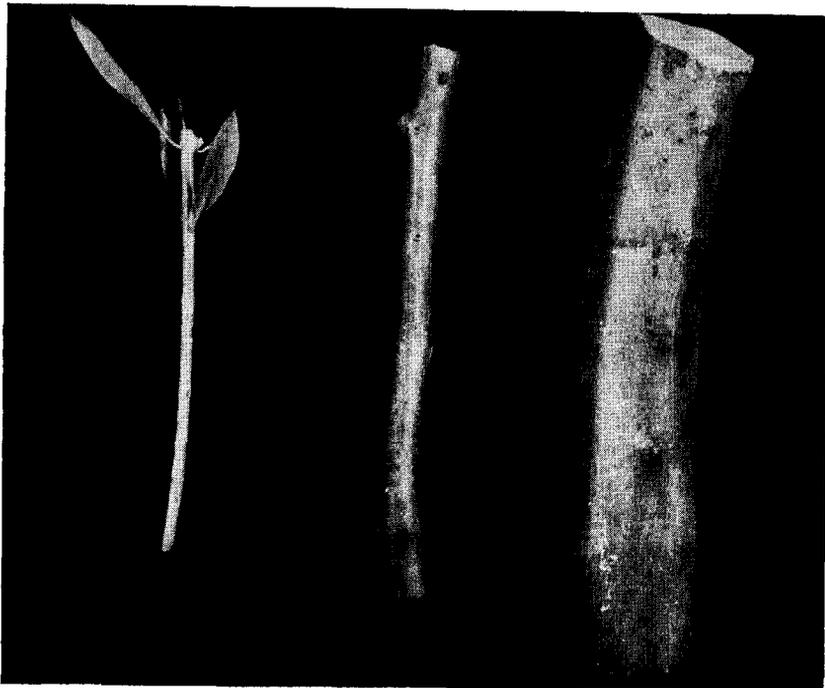
A. Les types de boutures

Tous les procédés de multiplication connus en arboriculture fruitière peuvent être appliqués à l'olivier. Mais actuellement, seul le bouturage est usité en grand dans le pays.

Au point de vue physiologique de même que technique, il existe trois types de boutures :

* Chef de la Station Centrale de Recherches Oléicoles, DRA - Rabat.

PHOTO 1 — Les types de boutures.



Cliché M. MOUTAOUAKIL

— *Bouture feuillée* : prélevée sur rameaux de 1 et 2 ans. Elle permet la sélection car un arbre pied-mère adulte de Picholine Marocaine soigné dans ce but peut donner plus de 5 000 boutures feuillées chaque année.

— *Bouture moyenne* : prélevée sur branches jeunes, 4-5 ans. Elle permet le « tri » car un arbre de Picholine Marocaine en culture peut donner à chaque taille d'entretien de 300 à 500 boutures moyennes.

— *Grosse bouture* : provient des chutes de taille de restauration ou de rajeunissement des vieilles oliveraies traditionnelles. Souvent l'écorce est plus rugueuse que celle de l'échantillon photographié. Elle maintient le verger national dans toutes ses qualités et dans tous ses défauts originels.

- les boutures feuillées
- les boutures moyennes
- les grosses boutures

1. *Les boutures feuillées* (ou « semi-ligneuses », encore appelées incorrectement « herbacées » ; PHOTOS 1 et 2)

Elles sont prélevées sur des rameaux « non aoûtés » c'est-à-dire encore munis de leurs feuilles. Comme ces dernières ne tombent normalement qu'à la fin de leur deuxième année ou au début de leur troisième année, ces boutures sont donc constituées de bois de 1 ou 2 ans d'âge. Elles ont de 0,4 mm à 0,6 mm de diamètre et sont coupées à 15-17 cm de longueur. Seules les 4 feuilles de leur extrémité distale sont conservées.

Grâce à leur feuillage, les fonctions physiologiques qui relèvent de ce dernier peuvent et doivent se poursuivre en serre : respiration, transpiration, fonction chlorophyllienne, élaboration de substances biochimiques (rhizogènes...). Cependant un traitement de l'extrémité proximale des boutures avec une hormone d'enracinement est effectué avant mise en pépinière pour aider à la rhizogenèse.

Par ailleurs, pour permettre une bonne survie des divers tissus privés de nutrition racinaire, des pulvérisations foliaires de composition très complexe sont nécessaires périodiquement.

Grâce à une différenciation des cellules des tissus voisins du cylindre central, cellules dont les parois sont encore essentiellement de nature cellulosique, les racines qui sont endogènes s'extériorisent facilement. Des fentes longitudinales de 2-4 cm pratiquées sur la partie proximale de la bouture favorisent la formation et la sortie des racines. Ces dernières sont souvent très nombreuses, de 8 à 15 et plus.

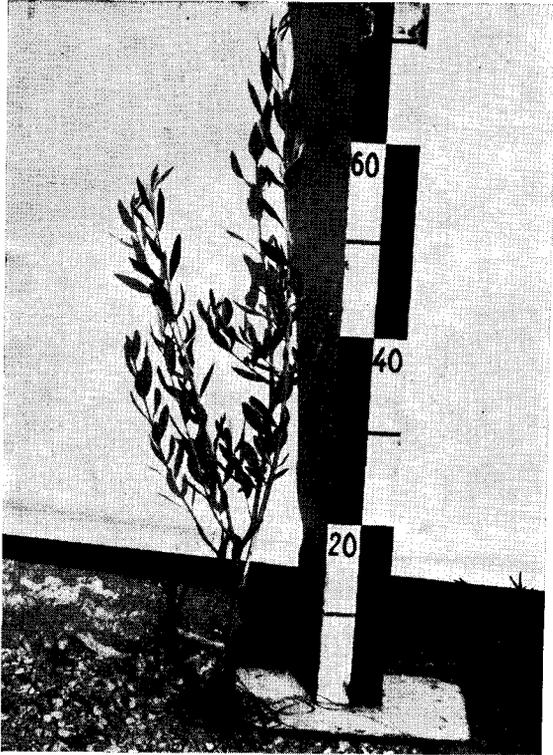
Par suite de la faible subérification du parenchyme externe de l'écorce, le diamètre de la bouture peut croître sans difficulté sans gêner la formation de nouveaux éléments du tissu vasculaire.

Dans de telles conditions on comprend facilement que la bouture s'intègre en totalité au nouvel arbre.

Tout concourt donc, quand les précautions nécessaires sont prises, à l'obtention d'un jeune arbre à développement rapide. Celles-ci sont nombreuses et concernent :

— les pieds-mères : choix, conduite de l'arbre, état sanitaire, alimentation, irrigation...

PHOTO 2 — Multiplication par « bouture feuillée »



Cliché M. MOUTAOUAKIL

Bouture : prise sur bois de 1 à 2 ans, mise à enraciner en serre climatisée après traitement hormonal puis en pépinière.
Mise en serre : Mars 1968. Etat actuel : fin janvier 1969.

Partie proximale : émission d'un cheveu radicaire très dense et dont certains éléments plus vigoureux que les autres ont déjà plus de 50 cm.

Partie distale : émission de plusieurs pousses à partir de bourgeons de 1967. L'une d'elles vigoureuse est déjà ramifiée. Mais il est bien probable que ce plant ne serait pas aussi développé s'il avait été mis en sac de plastique après séjour en serre.

— les boutures : choix, transport, fabrication, traitements nutritif, sanitaire, hormonal...

— le milieu : une serre d'émission de racines : humidité élevée et constante, température convenable, eau déminéralisée, substrat (qualités physiques et sanitaires)... une ombrière : repiquage, humidité décroissante, éclairage, substrat.

Les précautions à prendre pendant toute la période qui précède l'émission des racines (40-50 jours) sont rigoureusement inéluctables jour et nuit car on ne saurait mieux considérer ces boutures que comme des « bébés-arbres prématurés ».

Avantages et inconvénients :

— Sélection variétale possible car un arbre pied-mère adulte de Picholine marocaine, soigné dans ce but, peut donner plus de 5 000 boutures feuillées chaque année. Dans le verger de la Ménara à Marrakech qui compte près de 8 000 arbres, 120 d'entre eux retenus pour leur haute qualité après 3 ans d'observations pourraient permettre de couvrir en presque totalité les besoins actuels en plants d'olivier du pays.

— Développement rapide du jeune arbre.

— Travail délicat demandant une surveillance de tous les instants.

Ce type de bouture n'est pas encore dans la pratique courante au Maroc.

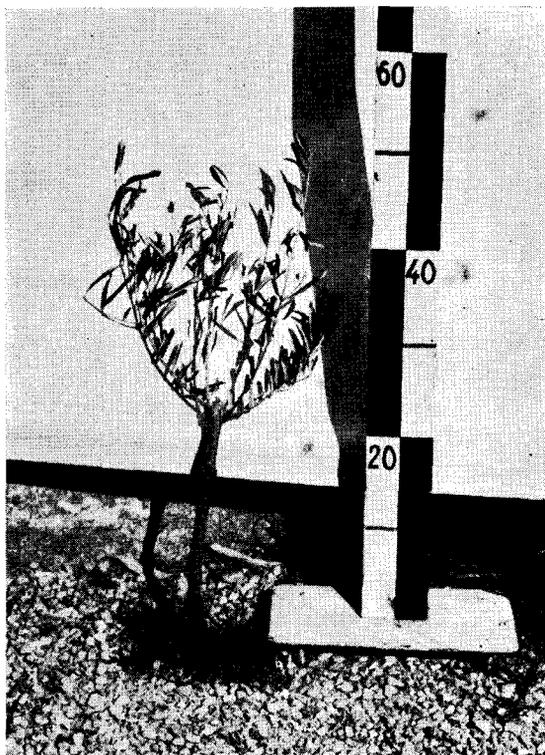
2. *Les boutures moyennes* (PHOTOS 1 et 3)

Elles sont prélevées sur du bois jeune de 4-5 ans. A cet âge, le bois d'olivier est encore très souple, relativement plus sclérifié, et les tissus conducteurs sont importants par rapport aux autres formations cellulaires. L'émission de bourgeons adventifs a lieu sans difficulté et le rhytidome de l'écorce offre peu de résistance à l'accroissement en diamètre. Ce dernier est de l'ordre de 1,5 à 3 cm. La longueur donnée à la bouture varie habituellement de 17 à 22 cm.

Grâce à un traitement hormonal avec fentes de quelques centimètres pratiquées à l'extrémité proximale des boutures, l'émission de racines est très facilitée. Elle peut être aussi importante qu'avec boutures feuillées.

De ces faits, il résulte que la bouture moyenne s'intègre encore assez complètement au jeune plant.

PHOTO 3 — Multiplication par « bouture moyenne ».



Cliché M. MOUTAOUAKIL

Bouture : prélevée sur rameau de trois ans, traitement hormonal avec fentes de 3-4 cm, mise en sac de plastique, enterré sur 3/4 de sa longueur.

Mise en sac : Mai 1968

Etat actuel : fin janvier 1969.

Partie proximale : émission d'un chevelu radiculaire très abondant dans la zone traitée aux hormones, quelques éléments plus vigoureux.

Partie distale : émission de plusieurs pousses sur bougeons latents, dont plusieurs sont déjà ramifiés. Il est certain que le développement de l'ensemble serait plus important si la mise en sac avait eu lieu deux mois plus tôt comme cela doit se faire et à plus forte raison s'il y avait eu stratification.

Cette bouture n'étant pas feuillée il n'y a pas de précautions particulières à prendre pendant son séjour en pépinière. Cependant il est bon de la prélever au cours de l'hiver pendant le repos complet de végétation de l'arbre (le zéro de végétation de l'olivier est de 8-9°C) et de la mettre en stratification dans du sable maintenu humide après traitement hormonal pendant une période de 1 à 2 mois.

Son enracinement et son développement ont lieu hors serre.

Avantages et inconvénients :

— Développement rapide du jeune arbre.

— Travail facile.

— Le jeune plant pourrait sans doute être greffé à la fin de l'été de sa première année (alors qu'un plant de semis ne l'est pas avant sa 3^e année).

— Ne permet pas la sélection si l'on veut obtenir un nombre élevé de plants car un arbre en culture ne peut guère donner que 200-300 boutures moyennes tous les 4-5 ans à l'occasion d'une taille de fructification sévère. Elle peut cependant, par un « tri » sérieux, éviter la multiplication d'arbres trop défectueux.

L'usage de ce type de bouture est actuellement en voie d'extension

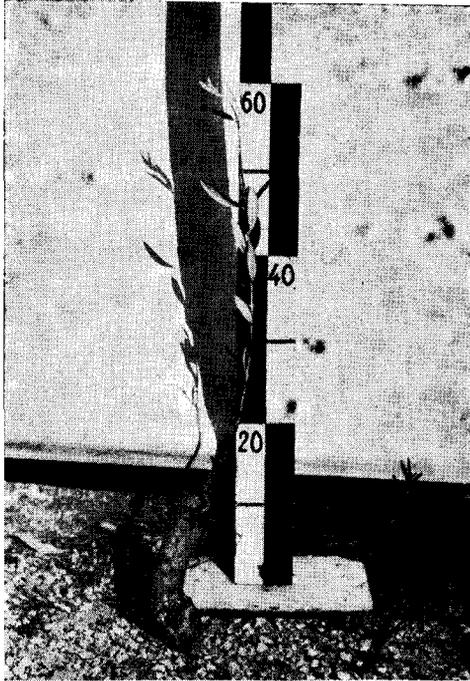
3. Les grosses boutures (PHOTOS 1 et 4)

Elles proviennent des chantiers de tailles de restauration ou de rajeunissement pratiquées dans des oliveraies traditionnelles fort anciennes. Autant pour la qualité des boutures que pour la facilité des manipulations, elles sont prélevées sur des branches de 5-8 cm de diamètre, c'est-à-dire ayant de 15 à 25 ans d'âge. Elles sont coupées à 25-30 cm de longueur.

Ces boutures agissent vis-à-vis du jeune plant comme de véritables tubercules. Par les quelques racines qu'elles émettent à leur partie distale lorsqu'elles sont en terre dans une position verticale, elle mettent leurs réserves à la disposition des pousses qui apparaissent à leur partie distale. Petit à petit, des tissus conducteurs se constituent formant une « veine » réunissant racines nouvelles et pousses nouvelles. Le plant ne se développera bien que lorsque cette veine sera d'une certaine importance.

Quoiqu'il en soit, au bout de quelques années, la grosse bouture

PHOTO 4 — Multiplication par « grosse bouture ».



Cliché M. MOUTAOUAKIL

Bouture : prise sur branche de plus de dix ans, mise en stratification pendant un mois et demi, puis en sac de plastique, verticalement et complètement enterrée.

Mise en sac : Mars 1968. Etat actuel : fin janvier 1969.

Partie proximale : émission en différents points de quelques racines restant grêles.

Partie distale : émission d'une pousse feuillée (on reconnaît par sa teinte et son diamètre la partie qui était en terre).

Emission sur la base même de cette pousse d'un deuxième système racinaire déjà plus développé et plus vigoureux que ce ui de la partie proximale. Dans quelques années, la « grosse bouture » après avoir joué son rôle de « tubercule » pourra entièrement avec son système racinaire proximal. Celui-ci pourra exceptionnellement survivre si une « veine » de tissus conducteurs s'établit auparavant entre lui-même et la base du jeune plant.

a terminé sa mission, se nécrose et pourrit parfois même ainsi que le premier système racinaire.

Sans aucune préparation spéciale, ces boutures sont mises en terre ; le terrain de la pépinière ne demande aucune qualité particulière.

Avantages et inconvénients :

— Procédé de multiplication ne présentant aucune difficulté, les bois de bouture pouvant même rester en tas sans grands inconvénients pendant une ou deux semaines avant leur utilisation.

— Bonne reprise en pépinière grâce en partie aux conditions naturelles du milieu.

— Développement du jeune arbre relativement lent et irrégulier pendant les premières années.

— Pas de « sélection » possible ni même de « tri » si l'on veut produire un nombre très élevé de plants. Le verger national est maintenu avec ses qualités et ses défauts initiaux. On pourrait cependant ultérieurement remédier très facilement à cet inconvénient par surgreffage. Cette opération ne présente en effet aucune difficulté et, sur olivier adulte, elle peut être pratiquée sans perte de récolte.

Ce type de bouture a été jusqu'à ces derniers temps le seul usité au Maroc

B. La présentation des plants

Les plants d'oliviers à leur sortie de pépinière sont livrés à racines nues, en motte ou en sac de plastique.

1. Plants à racines nues

Les plants de pépinières ordinaires sont cédés aux oléiculteurs à la fin de leur deuxième année ou mieux de leur troisième. Il n'y a aucun inconvénient pour les utilisateurs, bien au contraire, à les garder plus longtemps, notamment lorsqu'ils proviennent de grosses boutures. Dans ce cas en effet, ils n'ont jamais que quelques racines par ailleurs très longues et qui de ce fait seront très fortement raccourcies à l'arrachage. Aussi le jeune plant supportera d'autant mieux le retard du retour d'un nouveau système racinaire qu'il sera plus fort c'est-à-dire plus résistant aux conditions extérieures. A ce sujet disons simplement qu'un jeune arbre de 5-6 ans a plus de chances de reprises que celui de 2-3 ans.

La reprise des plants à racines nues est en pratique très variable. Elle oscille dans les plantations du pays de 5 à 70 % environ.

Les échecs constatés ont toujours été mis au compte du transport, de l'année ou de la plantation alors qu'ils nous paraissent très souvent dus à des réactions physiologiques de l'arbre.

L'olivier présente en effet un état de repos végétatif par endoxi-rose. Il suffit alors que les plants aient été arrachés alors que la température moyenne du lieu où se trouve la pépinière était au-dessus de son zéro de végétation, c'est-à-dire 8-9°C, pour qu'immanquablement la déshydratation dont il est le siège pendant le transport le replonge dans un état de repos dont il ne pourra ressortir qu'au bout de quelques mois à condition encore que les conditions climatiques soient à ce moment favorables : température pas trop élevée et surtout humidité atmosphérique assez élevée, ce qui n'est généralement pas le cas. Sinon, il restera dans cet état de repos pendant tout l'été et se desséchera progressivement ou entrera en végétation à l'automne (ou même au printemps suivant) suivant qu'il aura pu ou non supporter la sécheresse excessive de la saison chaude.

Pour s'assurer d'un départ de végétation aussi rapide que possible, il y a donc lieu d'arracher les arbres en pépinière par température au-dessous de 8°C et de les mettre en jauge en attendant leur mise en place qu'il y a toujours inconvénient à trop retarder au Maroc.

Notons également que le jeune arbre doit être réduit à son tronc puisqu'il a perdu la totalité de la partie active de son système racinaire.

Il y aurait lieu aussi de le butter après plantation sur 20-30 cm de haut pour éviter au mieux sa dessiccation excessive en été en cas de non départ au printemps.

Avantages et inconvénients:

- Facilité de production.
- Facilité de transport des plants.
- Assez bonne à bonne reprise si les précautions normales ont été prises.

Jusqu'à ces derniers temps, ce mode de livraison était le seul en usage au Maroc.

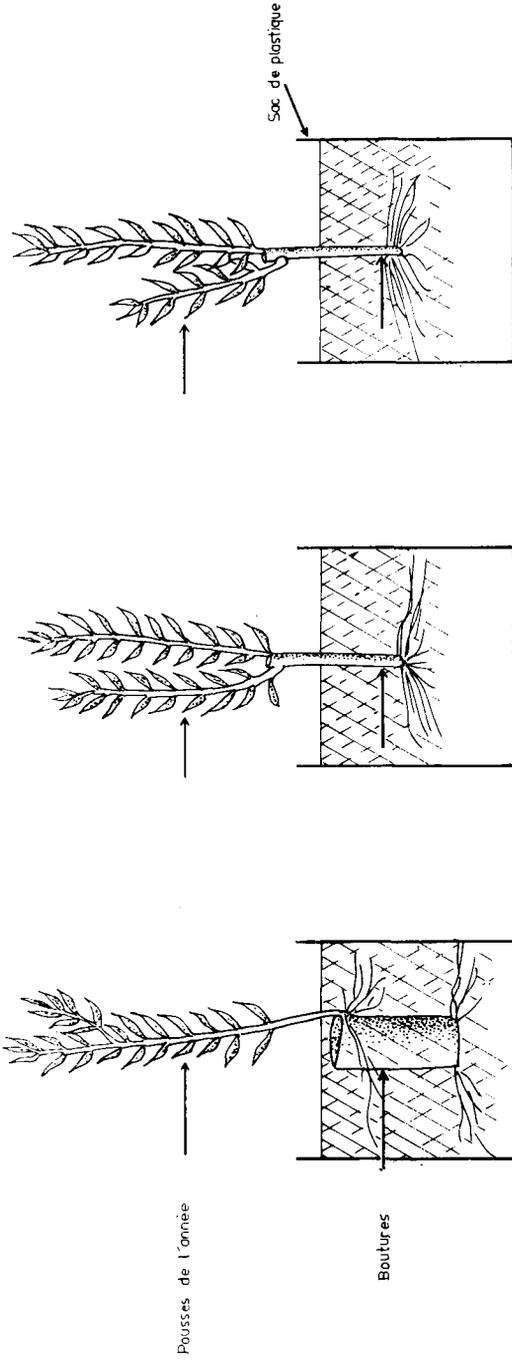
FIG. 1 — Présentation du plant d'olivier en « sac de plastique »

Plant issu de :

Grosse bouture

Bouture moyenne

Bouture feuillée



Pour les 3 types de boutures, la partie du plant hors de terre, la seule visible pratiquement, est constituée par une pousse feuillée. L'aspect extérieur au sac du plant n'a donc pas à cet âge un rapport direct avec la nature de la bouture dont il provient.

Dessin A. KHOBIZA

2. *Plants en motte*

Cette présentation n'est possible qu'avec des sujets dont le système racinaire est dense dès son point d'insertion. Elle ne peut donc pas être retenue pour des plants issus de grosses boutures mais peut convenir pour les autres : plants issus de boutures moyennes et de boutures feuillées.

Les plants élevés en pépinière sont arrachés avec une motte de terre restant adhérente aux racines.

Tous les sols ne peuvent convenir pour la confection d'une motte.

Il y a lieu à l'arrachage de réduire le feuillage de 50 %.

Avantages et inconvénients :

— Facilité de production suivant l'origine de la bouture. La bouture feuillée nécessite cependant une mise en serre d'émission de racines avant plantation en pépinière.

— Très bonne reprise si la motte est bien constituée.

3. *Plants en sac de plastique (FIG. 1)*

Les trois types de boutures peuvent être utilisés pour la production de plants en sac de plastique (voir dessin). Mais le travail nécessaire dans ce but est bien différent suivant les boutures :

— Grosse bouture : pas de difficulté. Elles sont mises directement en sac après confection. Il est utile de les enterrer complètement pour favoriser l'affranchissement du jeune arbre.

— Boutures moyennes : pas de difficulté. Après stratification elles sont mises en sac, enterrées complètement ou non.

— Boutures feuillées : travail assez délicat. Après leur passage dans la serre pour émission de racines puis dans l'ombrière pour s'adapter progressivement aux conditions naturelles du milieu, les boutures racinées sont ensuite mises en sac de plastique et traitées comme les précédentes.

La reprise des plants au verger est avant tout fonction du volume du sac et de la nature de la terre qu'il contient.

Mais il serait bien étonnant que, dans les premières années tout au moins, le développement des arbres issus de boutures feuillées et de boutures moyennes ne soit pas plus rapide que celui de ceux provenant de grosses boutures.

Avantages et inconvénients :

- Reprise à 100 % quel que soit le type de bouture.
- Difficulté de production variable suivant le type de bouture.

Grosses boutures : pas de difficulté.

Boutures moyennes : pas de difficulté.

Boutures feuillées : travail de pépiniériste.

Ce procédé est utilisé depuis quelques années au Maroc.

ملخص

في موضوع تكاثر شجر الزيتون بالمغرب

ان انتاج غروس الزيتون في المغرب قد انجزت عن طريق انعدام الازهار فقط، يعالج المؤلف المميزات الفزيولوجية والزراعية لمختلف أنواع الفسائل التي تمكن استعمالها في هذا الغرض. فسائل مورقة، فسائل متوسطة وفسائل غليظة .

ثم يبين كيفية تناول الغروس. غروس ذات عروق عارية، غروس بالتلع وغروس باكياس من البلاستيك .

RÉSUMÉ

La production de plants d'olivier au Maroc étant effectuée uniquement par voie agamique, l'auteur traite des caractéristiques physiologiques et agronomiques des différents types de boutures qui peuvent être utilisés dans ce but : boutures feuillées, boutures moyennes, grosses boutures. Puis il indique les modes de présentation des plants : plants à racines nues, plants en motte, plants en sacs de plastique.

RESUMEN

Sobre la multiplicación del olivo en Marruecos

Efectuándose en Marruecos la producción de plantas de olivo unicamente por la vía agamica, el autor trata de las características fisiológicas y agronómicas de los varios tipos de estaquillas que pueden utilizarse a este fin: estacas con hojas, estacas medianas y estacas gruesas.

Entonces indica los modos de presentación de las plantas: a raíces desnudas, con cepellón y en sacos de materia plástica.

SUMMARY

On olive tree propagation in Morocco

The production of olive nursery trees being exclusively effected in Morocco through vegetative propagation, the physiological and agronomical characteristics of the different types of cuttings to be used for that purpose are dealt with: leafed cuttings, medium cuttings and large cuttings.

Further the different ways nursery trees may be offered are described: bare-rooted, with earth balls and in polythene bags.

BIBLIOGRAPHIE

Cette note se rapporte essentiellement à l'aspect scientifico-technique sous lequel se présentent ces deux problèmes importants de la multiplication de l'olivier. Mais pour une documentation plus complète sur ce sujet, le lecteur aura tout intérêt à consulter la documentation suivante qui comprend des ouvrages généraux sur les différents types de pépinières et des travaux plus spécialisés sur l'olivier :

ASSAF, R. — Bouturage sous brouillard. Critique des différentes techniques. Résultats et application d'un nouveau système. — Journ. d'Agr. Trop. et de Bot. Ap. 76 p., Paris.

- AUBERT, B. — 1966. Bouturage herbacé de l'olivier. Quelques aspects fondamentaux et leurs conséquences pratiques. — Texte ronéo, 16 p., INRA, Rabat.
- CHOUARD, P. — 1964. Bases scientifiques et techniques de l'Horticulture. — Ency. Horticole. Maison Rustique, Paris.
- CIAMPI, C. et R. GELLINI — 1963. Insorgenza et sviluppo delle radici avventizie in *Olea europaea* L. Importanza della struttura anatomica agli-effetti dello sviluppo delle radichette. — Bot. Ital., n° 70, pp. 62-74.
- CRESCIMANNO, P. — 1966. L'enracinement des boutures d'olivier sous nébulisation. — In. Ol. Int., p. 65-69, n° 34, av. mai-juin.
- HARTMANN, H.T. et D.E. KESTER — Plant Propagation principles and Practices, 559 p. Prentice - Hall Inc.
- KRUSMANN — 1967. La Pépinière. — Tome I, 350 p., Maison Rustique, Paris.
- MORETTINI, A. — 1950. Olivicultura. — 595 p., Roma.
- RENAUD, P. — 1967. La multiplication de l'olivier par boutures feuillées sous nébulisation. — (Rapport sur essais), 8 p., INRA, Rabat.
- SCARAMUZZIF. — Problèmes anciens et nouveaux dans le domaine de la propagation de l'olivier. — Frutticoltura An. XXIV, n° 8-9, p. 612-623.