

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 107 (1956)
Heft: 11

Artikel: La production de plants forestiers en vases
Autor: Karschon, R.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-764834>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Les centres de recherche sur le bois actuels en Suisse et leurs champs de travail sont caractérisés; entre autres quelques Instituts de l'Ecole polytechnique fédérale, l'Institut suisse de recherches forestières, le Laboratoire d'essai des matériaux, l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et quelques laboratoires d'autres institutions officielles. Laboratoires et organisations de recherche privés sont prises en considération.

En tenant compte de la situation actuelle dans la production et dans les industries du bois, quelques suggestions à propos de la direction de recherches à effectuer et des possibilités pour intensifier les recherches technologiques du bois en Suisse ont été établies.

La production de plants forestiers en vases

Par *R. Karschon*

Institut de recherches forestières, Ilanot (Israël)

Introduction

Oxf. 232.42
(23.24.2)

Dans de nombreux pays, où la plantation à racines nues dans les reboisements s'est avérée difficile ou même impossible, on a recours à différents vases qui servent à la fois à l'élevage en pépinière et au transport des plants et qui permettent la mise en demeure de plants en motte. Les essais et expériences acquises dans ce domaine ont rarement fait l'objet de publications spéciales; il a donc paru opportun de centraliser les données à ce sujet et d'entreprendre la comparaison des divers procédés actuellement en usage. A cette fin, la Division des forêts de FAO et la section 23 (sylviculture) de l'Union internationale des instituts de recherches forestières ont mené une enquête internationale; les résultats de cette enquête servent de base aux essais actuellement poursuivis, en collaboration avec ces deux organisations, par l'Institut de recherches forestières d'Ilanot.

L'intérêt suscité par cette enquête est démontré par le fait qu'au cours de six mois, 29 réponses ont été reçues. Ces réponses ont constitué un matériel très précieux pour la préparation de la présente note. Néanmoins, nous avons jugé utile de compléter les données ainsi reçues en tenant compte de quelques publications récentes, sans toutefois épuiser la matière.

Matériaux utilisés pour la confection de vases

Contrairement aux techniques courantes consistant à exécuter les semis et repiquages en plates-bandes, l'élevage des plants en pépinière a lieu dans des vases. Les techniques utilisées pour l'emballage de plants à racines nues et pour la confection de la motte des plants élevés en plates-bandes ne font pas partie de la présente note.

Nous passerons donc en revue les différents procédés utilisés pour la confection de vases et leur emploi pour la production de plants en mottes. Selon les matériaux utilisés, nous pouvons distinguer sept groupes d'inégale importance.

1. *Matières végétales*

L'emploi de matières végétales pour la confection de vases ne paraît pas très répandu. En effet, dans beaucoup de pays, les matériaux qui pourraient s'y prêter ne sont pas disponibles en quantités suffisantes ou font entièrement défaut. Un autre facteur d'importance semble être le prix de la main-d'œuvre requise pour leur collection et préparation.

Aux Indes, on emploie des vases confectionnés de feuilles pour l'élevage du teak. Ces « donas » ont un diamètre de 12 cm et une profondeur de 18 cm; leur fond est perforé. Leur emploi assure une meilleure reprise des plants qui justifie le prix élevé de leur confection (18). Au Kenya, on utilise les feuilles de bananes pour la confection de vases; leurs dimensions sont similaires à celles en usage aux Indes.

L'emploi de tubes de bambou est plus répandu que celui de feuillages. La technique utilisée en Malaisie pour l'élevage de *Shorea* sp. consiste à utiliser des tronçons fendus que l'on lie à l'aide de fil de fer; leur diamètre est de 6—15 cm et leur longueur est de 10—20 cm (1). Pour l'élevage des pins, on utilise des tubes de bambou au Cuba, et des tubes de canne de Provence en Espagne.

2. *Bois et dérivés de bois*

L'emploi de caisses est d'usage courant dans l'Union sud-africaine. Il en existe différents modèles destinés à recevoir un seul plant, ainsi qu'un modèle standard, aux dimensions de 32×25×12 cm, destiné au repiquage de 25—30 plants; le bois est de troisième qualité et est créosoté. Deux planchettes, d'un centimètre d'épaisseur, servent à surélever les caisses au-dessus du sol, afin de permettre l'élagage des racines à l'aide d'un fil de fer. Le Centre technique forestier tropical signale l'emploi de vieilles caisses d'emballage (notamment caisses de savon) pouvant contenir 40 à 50 plants.

Les déchets de contre-plaqué sont couramment utilisés en Malaisie pour former des tubes de 37×22 cm tenus par deux fils de fer; l'imprégnation au cuprinol leur assure une durabilité d'au moins trois ans, car on les récupère au moment de la mise en demeure. Le prix de 100 tubes imprégnés est de 5,55 dollars malais. On s'en sert pour toutes sortes de plants forestiers ou fruitiers (4). Au Portugal, on se sert de tubes en contre-plaqué pour l'élevage de l'*Eucalyptus globulus*. En Australie, la APM Forest Proprietary Ltd. se sert de tubes pour produire de plants d'eucalyptus; on les confectionne à l'aide de bandes en caoutchouc. Les dimensions sont de 20×15 cm à 50×22 cm et le

prix de 100 tubes est de 3 à 12,5 shillings australiens. Les plants sont mis en demeure avec le tube qui se décompose rapidement dans le sol.

En Allemagne, le système Engel utilise des vases confectionnés à partir de déchets de bois; leur manipulation est facilitée par toute une série d'accessoires fort ingénieux (3). Au Japon, on se sert de tubes de masonite pour l'élevage en pépinière d'espèces exotiques.

3. Papier et carton

Dans de nombreux pays on se sert de récipients en papier ou carton qui présentent le double avantage d'être légers et de se décomposer rapidement après la mise en demeure. Leur emploi, toutefois, ne va pas toujours sans déboires: ainsi, nous avons pu prouver que des tubes de carton provenant de stocks militaires contenaient une substance inhibitrice (probablement de la colle) arrêtant entièrement le développement de certaines espèces, tandis que d'autres espèces n'étaient pas affectées; nous avons d'ailleurs observé un phénomène similaire dans certaines pépinières du Midi de la France, où l'on utilisait des tubes spécialement fabriqués à cette fin (13).

L'emploi de tubes en papier ou carton goudronné ou bitumé est signalé au Cuba, Puerto Rico, Kenya, Etats-Unis, etc. Différentes machines ont été décrites pour leur façonnage. A l'Institut de génétique de Placerville, en Californie, on utilise du papier goudronné dont on confectionne des tubes que l'on colle au goudron (14). Une machine développée par la U. S. Southern Great Plains Field Station fabrique des cartons carrés à l'aide du même matériel (10). Enfin, dans le modèle développé à la pépinière d'Albuquerque, au Nouveau-Mexique, la confection du pot, le remplissage de terre et le repiquage des plantules sont effectués simultanément; quatre ouvriers travaillent en équipe (5). En Italie, le professeur De Philippis recommande d'imprégner le carton au goudron végétal plutôt qu'au goudron minéral.

Des tubes de papier huilé sont utilisés au Kenya, tandis que le Centre technique forestier tropical signale des essais au papier polyéthyle.

En Autriche, on fabrique des pots de papier non imprégné et des pots de carton déplié que l'on plie ensuite soi-même. Les pots en carton sont aussi occasionnellement utilisés en Suède.

4. Métaux

En Australie, on emploie des tubes de fer galvanisé de $15 \times 4,5$ ou $20 \times 4,5$ cm pour le bouturage du pin de Monterey (6) et la production de plants d'*Araucaria Cunninghamii*. Les tubes sont fermés à l'aide d'agrafes; leur prix est de 16 livres australiennes pour 1000 pièces, mais leur durabilité de douze ans justifie cette grande dépense. Certaines espèces étant susceptibles de chloroser dans les tubes de fer, on emploie également des tubes d'étain recouverts de laque, dont la durabilité est de cinq ans. A

Hong-kong, on utilise des tubes de fer galvanisé, identiques à ceux employés en Australie, pour la production de plants de casuarina, eucalyptus, etc.

Au Moyen-Orient, les bidons de pétrole, ouverts d'un côté ou coupés en deux, sont souvent utilisés tant pour l'exécution de semis que pour la production de repiqués. Le nombre de plants repiqués varie selon la grandeur des bidons, qui est en général de $36 \times 32 \times 9$ cm ou $26 \times 26 \times 8$ cm. On utilise également des boîtes de conserves de différentes grandeurs: les boîtes de 500 g sont utilisées pour les eucalyptus, acacias, conifères, etc., tandis que pour les plants développant un pivot, tels que le caroubier, on emploie des boîtes plus grandes. Les bidons et boîtes ont un fond perforé pour faciliter le drainage de l'eau. En Israël, on procède également à la fabrication de boîtes destinées aux pépinières forestières, lorsque des déchets de métal de dimensions appropriées sont disponibles; des boîtes de $24 \times 24 \times 12$ cm peuvent recevoir 12 à 16 plants (8). L'emploi de bidons endommagés et boîtes de conserves est une solution des plus économiques, car ils peuvent être récupérés ou achetés à vil prix, ce qui fait également recommander leur usage en Australie occidentale.

5. Sol comprimé, tourbe

Les pots ou briques de sol comprimé sont extrêmement répandus pour l'élevage de plants en motte. C'est là en effet une solution idéale tant du point de vue sylvicole que du point de vue économique. La confection en consiste à mélanger un sol de texture favorable avec de l'eau jusqu'à ce qu'il devienne plastique, à lui donner la forme voulue en appliquant une certaine pression et à le laisser ensuite sécher au soleil. En général, on ajoute au sol soit des matières organiques (paille, terreau), soit de l'engrais organique. Mis l'un près de l'autre et complantés de repiqués, les pots de sol comprimé ne se désintègrent pas sous l'effet de l'arrosage, et les racines des plants les pénètrent et contribuent à maintenir leur forme. On obtient ainsi des plants en motte qui seront plantés tels quels.

On se sert de blocs de sol comprimé pour la culture de plants forestiers en Amérique latine, aux Indes et en Malaisie, au Kenya, en Israël, etc. De partout, on a rapporté d'excellents résultats.

Aux Indes, les briques de sol (avec addition d'engrais de vaches) sont confectionnées une à une à l'aide de formes en bois. Elles sont de section carrée et ont une longueur de 22 cm; le fond est de 15×15 cm, tandis que la face supérieure est de 10×10 cm. Un trou de 2—4 cm de diamètre et de 10—12 cm de profondeur sert à introduire un peu de sol meuble pour le repiquage des plantules (11). Les pots en usage au Brésil et en Argentine sont fabriqués à l'aide d'une machine actionnée à la main et confectionnant sept pièces à la fois; la capacité journalière est de 2500 pièces. Les pots sont hexagonaux et ont généralement un diamètre de

6 cm et une hauteur de 15 cm; ils sont également munis d'un trou permettant le repiquage des semis (17).

Une forme métallique très simple munie d'un levier pour appliquer la pression requise est fabriquée en Angleterre en trois différentes grandeurs et à des prix fort modiques (2, 22). En Allemagne, on a mis au point une presse actionnée soit à la main, soit à l'aide d'un moteur électrique (20). Aux Etats-Unis, des pots à base d'engrais de vaches, utilisés principalement en horticulture, ont été mis sur le marché (21).

Un développement récent en Allemagne consiste à cultiver parfois le pin sylvestre dans des briques de tourbe comprimée, de dimensions variables (9, 12). C'est là une possibilité qui mériterait d'être expérimentée dans les régions où il existe des dépôts de tourbe.

6. Terre cuite

Les poteries en terre cuite sont sans doute parmi les meilleures pour la production de plants forestiers en motte; toutefois, leur prix relativement élevé et leur fragilité en limitent certainement l'emploi. Elles sont largement utilisées dans tous les pays circum-méditerranéens, notamment pour l'élevage des eucalyptus, pins, cyprès, etc. (8, 15). En Algérie, on exécute également les semis en poteries. Le diamètre supérieur est en général de 9 à 13 cm et la hauteur est de 8 à 12 cm; le fond est pourvu d'un trou que l'on bouche à l'aide d'un caillou. Les plants élevés en poteries de terre cuite sont très facilement enlevés avec la motte lors de la mise en demeure.

Aux Indes, on emploie des tubes de terre cuite (sans fond) ayant un diamètre de 10 à 15 cm (16). Ceux utilisés en Rhodésie pour la culture des eucalyptus ont un diamètre de 6,5 cm et une hauteur de 15 cm (19).

7. Ciment

Le développement des constructions en béton a fait entrevoir la possibilité d'utiliser le ciment pour la fabrication de pots. Le Service forestier israélien en a fait l'essai et a mis au point la fabrication. La forme carrée est préférée à la forme ronde. Les dimensions sont de 12×12×12 cm pour les conifères et de 9×9×11 cm pour les eucalyptus. Un ouvrier fabrique jusqu'à 700 pots par jour (7, 8).

Conclusions

L'exposé ci-dessus montre que les matériaux pouvant être utilisés pour la confection de vases destinés aux pépinières forestières sont nombreux; en outre, dans certaines limites, on peut varier à volonté la forme et les dimensions des vases. Pour des raisons économiques, toutefois, le forestier n'aura en général le choix que parmi un nombre limité de types.

Il manque également des données sur les avantages sylvicoles et surtout sur la rentabilité des différents types. Il y a, en effet, à considérer divers facteurs qui peuvent influencer de façon considérable sur le prix de revient des plants en motte, tels que le prix des vases, leur amortissement en cas d'usage répété, la facilité de leur manipulation et disposition en pépinière, leur comportement (notamment en ce qui concerne les quantités requises d'eau d'irrigation), leur poids et volume lors du transport des plants, etc.

Il y a donc certes lieu de procéder à une expérimentation comparative dont les résultats pourraient avoir une portée considérable.

Bibliographie sommaire

1. *Anon.* Bamboo planting tubes. Malay. Forester, 11 (3), 1948.
2. *Anon.* Soil-Potta press. FAO For. Equipm. Note n° A. 3. 54, 1954.
3. *Anon.* The Engel balled planting procedure. FAO For. Equipm. Note n° A. 1. 53, 1953.
4. *Anon.* Veneer tubes for seedlings. Leaflet. For. Dep. Malaya. N° 3, s. d.
5. *Downs, J. E.* Potting bench for transplanting in square pots. FAO For. Equipm. Note n° A. 4. 54, 1954.
6. *Fielding, J. M.* Methods of raising Monterey Pine (*Pinus radiata*) cuttings in the open nursery. Bull. For. Timb. Bur. Aust. N° 32, 1954.
7. Forest Service, State of Israel. Concrete pots used in nurseries. FAO For. Equipm. Note n° A. 3. 54, 1954.
8. *Góor, A. Y.* Tree planting practices for arid areas. FAO For. Developm. Pap. N° 6, 1955.
9. *Houtermans.* Torftöpfe, eine neue forstliche Kulturmöglichkeit für schwierige Standorte. Allg. Forstz., 8 (13), 1953.
10. *Johnson, E. W.* A simple device for making paper pots. FAO For. Equipm. Note n° A. 7. 55, 1955.
11. *Kadambi, K.* Planting bricks (manure bricks) used in the afforestation of moving sands at Talkad, Mysore division. Madras For. Coll. Mag., 28 (4), 1952.
12. *Kalinke.* Torfanzüchtstöpfe in der Forstbaumschule und im Kampfbetrieb. Forstl. Mitt., 6 (9), 1953.
13. *Karschon, R.* Growth-inhibiting substances in cardboard tubes used for raising nursery stock. La-Yaaran, 5 (1—2), 1955.
14. *Kimbrough, E. F.* Making paper tubes for plant propagation. Calif. For. Range Exp. Sta. For. Res. Note n° 59, 1949.
15. *Métro, A.* Les pépinières forestières au Maroc. Broch. techn. Sta. Rech. Exp. for., Rabat, n° 1, 1951.
16. *Rao, S. R.* Tree planting on the Hagari bank to check sand drift. Proc. 7th silv. Conf., Dehra Dun 1946, 1951.
17. *Sampaio, A. N.* Instruções para o plantio do eucalipto. Tip. Jornal de Piracicaba. Piracicaba 1952.
18. *Singhal, R. M.* The *dona* technique of raising Teak seedlings. Indian For., 75 (11), 1949 (1951).
19. *Wake, G. R.* The pot planting of eucalyptus. Rhod. agric. J., 44 (1), 1947.

Catalogues

20. Erdballen-Topfpresse. P. Schneider, Lengsdorf-Bonn.
21. Ferto-Pots. Allen Company, Pittstown. N. J.
22. Soil-Potta press. Clico Ltd., Meadow Works, Sheffield, 3.

Annexe: Liste des réponses reçues à l'enquête

Allemagne

Bundesanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Institut für Waldbau. Reinbek bei Hamburg.

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften Berlin. Institut für Forstwissenschaft Tharandt.

Forstdirektion Nordbaden, Karlsruhe.

Autriche

Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark, Graz.

Landesregierung, Eisenstadt.

Australie

APM Forests Proprietary Ltd., South Melbourne.

Department of Forestry, Brisbane.

Forestry and Timber Bureau, Canberra.

Belgique

Station de recherches des eaux et forêts, Groenendaal-Hoeilaart.

Canada

Department of Northern Affairs and National Resources, Ottawa.

Danemark

Statsskovenes planteavlstation, Humlebaek.

Etats-Unis

Garden Supply Merchandiser, Inc. (entremise du US Forest Service).

Finlande

M. Peitsa Mikola.

France

Centre technique forestier tropical, Nogent-sur-Marne (Seine).

Grande-Bretagne

Forestry Commission, London.

Forestry Commission, Research Branch, Edinburgh.

M. L. Faulkner, Edinburgh.

Israël

Département des forêts, Ilanoth.

Italie

M. A. Ansaloni, pépinières, Bologne.

Direzione generale dell'economica montana e delle foreste, Rome.

Ente nazionale per la cellulosa e per la carta. Centro di sperimentazione agricola e forestale, Rome.

Japon

Government Forest Experiment Station, Meguro, Tokyo.

Kenya

East African Agriculture and Forestry Research Organisation, Kikuyu.

Malaisie

Forest Research Institute, Kepong, Selangor.

Pologne

Zaklad ogolnej hodowli lasu, Varsovie.

Suède

Statens Skogsforskningsinstitut, Stockholm.

Tchécoslovaquie

Forschungsanstalt für Forstwirtschaft, Station Uh., Hradiste-Kostelany.

Union sud-africaine

Department of Forestry, Pretoria.

Yougoslavie

Institut de recherches forestières, Belgrade

MITTEILUNGEN · COMMUNICATIONS

Pilzschäden an Kastanien nördlich der Alpen

Von G. Bazzigher

Aus der Eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Zürich
Direktor: Prof. Dr. Kurth

Die Gefahr der Ausbreitung der *Endothia*-Seuche hat auch nördlich der Alpen eine vermehrte Kontrolle der Kastanienbestände mit sich gebracht. Glücklicherweise sind diese bis heute krebsfrei geblieben. Leider konnten aber in den letzten Jahren und ganz besonders in diesem Sommer andere Pilzschäden beobachtet werden, deren Heftigkeit in einigen Fällen starken *Endothia*-Schäden im Tessin keineswegs nachstehen. Die Gefahr einer Epidemie besteht allerdings nicht, da es sich in den meisten Fällen um Schwächeparasiten handelt oder um Parasiten, die durch die klimatischen Verhältnisse der letzten Jahre günstige Befallsbedingungen vorfanden. Es scheint uns wichtig, einen kurzen Überblick über einige dieser Pilzkrankheiten und über eventuelle Gefahren zu geben.

Im August 1955 wurden uns Welkeschäden aus den verschiedensten Gegenden der Schweiz gemeldet. Untersuchungen zeigten, daß es sich um eine Blattkrankheit der Kastanien handelt, die durch einen Pilz: *Mycosphaerella maculiformis* (Pers.) Schroet., hervorgerufen wird. Die Nebenfruchtform: *Cylindrosporium castanicolum* (Desm.) Berl. (= *Septoria castaneicola* Desm.) konnte festgestellt werden. Größere, durch diesen Erreger verursachte Schäden wurden in Mittelitalien erstmals im Jahre 1893 beschrieben (Berlese, 1893). In den folgenden, kühlen, feuchten Jahren breitete sich die Krankheit heftig und seuchenartig aus, und es wurden in einzelnen Gegenden Italiens ganze Ernten vernichtet (der Pilz befällt auch Früchte). — Die Infektionen finden wahrscheinlich zur Hauptsache im Juni—Juli statt. Im August können an der Blattunterseite kleine, rotbraune Flecken beobachtet werden, in welchen die oben erwähnte Nebenfruchtform des Erregers gebildet wird. Bei starkem Befall