

Introdução de Nova Técnica na Produção de Mudanças de Essências Florestais

EDGARD CAMPINHOS JR.
YARA KIEMI IKEMORI
Depto. de Silvicultura e Pesquisa -Aracruz Florestal S.A.

Summary

The dibble-tube system for production of forest species seedlings, in course of adaptation to the conditions prevailing at Aracruz Florestal (as regards operations, climate, species, and production systems), affords advantages over the type currently in use.

It is based on the use of individual cells (polypropylene tubes) fitted into a polystyrene support (tray system), which permits selection and removal of seedlings in course of development.

The substrate used is vermiculite.

A number of phases of the seedling production operation can be mechanized.

Resumo

O sistema "dibble-tube" para produção de mudas de essências florestais, em adaptação às condições da Aracruz Florestal (de operação, de clima, de espécies, de sistemas de produção), tem vantagens sobre o atualmente utilizado.

Baseia-se na utilização de células individuais (tubos de polipropileno) colocadas em suporte de poliestireno (bandejas), o que permite seleções e remoções das mudas em formação.

O substrato utilizado é a vermiculita.

Várias fases da operação de produção de mudas podem ser mecanizadas.

INTRODUÇÃO

O recipiente mais utilizado no Brasil para a produção de mudas de *Eucalyptus* spp. e de outras essências florestais, é a sacola de polietileno (saco plástico). A inexistência, em nosso país, de uma alternativa melhor é, talvez, o motivo do seu largo uso, embora sejam bem conhecidos os seus inconvenientes. Pode-se citar, entre outros:

- o espiralamento do sistema radicular, o que notadamente provoca um alto índice de morte após o plantio, verificado em época em que o replantio será inviável, em se tratando de *Eucalyptus* spp;
- o substrato utilizado - terra - que é muito pesado, dificultando as operações de viveiro, transporte para o campo e distribuição no plantio;
- para o seu enchimento é necessário que a terra esteja seca, o que limita os períodos de operação ou o torna caro, caso se queira realizá-lo a qualquer tempo;
- o seu enchimento é manual o que, mesmo com os maiores cuidados, traz problemas de ergonomia;

- a operação de plantio é retardada pela necessidade de se retirar a embalagem;
 - a uniformidade das especificações muitas vezes não é atendida.
- Com vistas a superar estes problemas, decidiu-se estudar e experimentar outros recipientes e meios de crescimento, para produção de mudas, dando-se ênfase ao tubo plástico, cujo uso já se faz com sucesso nos Estados Unidos.

DESENVOLVIMENTO DO TUBO PLÁSTICO

O aumento de interesse em diversas espécies de *Eucalyptus*, nos Estados Unidos, fez com que técnicos americanos - entre outros WALTERS (s.d., 1974, 1979, 1980, 1981) - desenvolvessem novos recipientes para a produção de mudas, pois, como se sabe, o plantio com raiz nua, desse gênero, não dá tão bons resultados como para *Pinus* spp., exceção feita aos pinheiros tropicais.

Foram desenvolvidos, naquele país, vários modelos de recipientes em forma de tubos plásticos (polietileno ou polipropileno), levemente cônicos e de vários tamanhos (para diferentes espécies florestais), fundidos em bloco em forma de bandeja ou isolados, para serem colocados em suporte de poliestireno ou polietileno de alta densidade.

No interior do tubo (no sentido do comprimento) existem quatro pequenas "costelas" ou saliências eqüidistantes, que dirigem as raízes para o furo existente no fundo. As raízes, saindo pelo furo, morrem em contato com o ar, pois os recipientes estão suspensos do chão pela bandeja.

FUNÇÕES DO RECIPIENTE

Biologicamente a função do recipiente é:

- conter um substrato que permita bom crescimento e nutrição das raízes;
- proteger as raízes de danos mecânicos e desidratação;
- promover boa formação do sistema radicular;
- garantir máxima sobrevivência no campo e bom crescimento inicial, sendo necessário, então, que o substrato permaneça em contato com o sistema radicular.

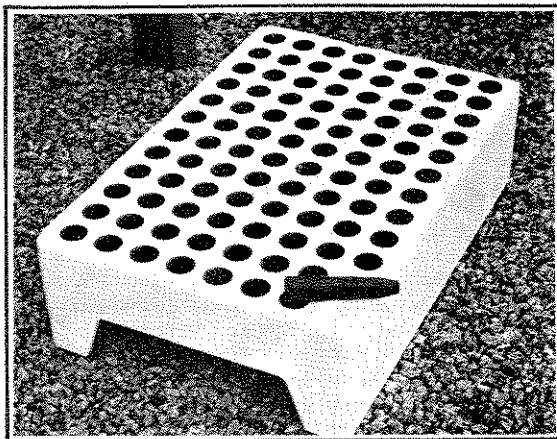
Operacionalmente a função do recipiente é embrulhar ou envolver a muda, ter forma uniforme, ser facilmente manuseável no viveiro, no transporte e no plantio.

SUBSTRATO OU MEIO DE CRESCIMENTO

Materiais como terra e/ou areia já foram verificados como não aptos a serem usados como substrato em tubos plásticos, face ao seu peso e conseqüente desagregação, bem como por serem não estéreis. A vermiculita é um meio que supera tais deficiências (TINUS & McDONALD, 1979).

Em nossos testes com vermiculita pura e vermiculita misturada com outros meios, constatou-se que a vermiculita pura apresentou melhores resultados.

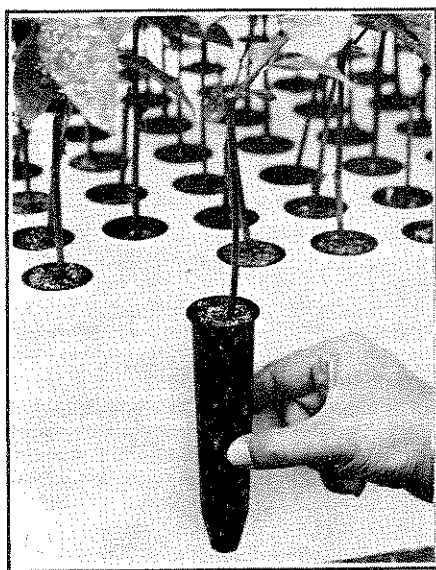
Turfa ou musgo poderiam ser também meios adequados. Estes produtos, no entanto, não são industrializados no Brasil.



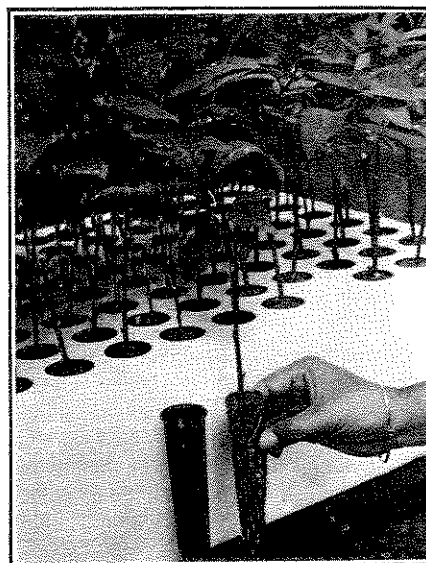
Bandeja de poliestireno com 96 recipientes de polipropileno (Sistema "dibble-tube" do Hawaii)



Mudas prontas, aos 60 dias, produzidas por enraizamento de estacas



Recipiente de polipropileno. O meio de crescimento é a vermiculita



Recipiente e sistema radicular envolvendo o meio de crescimento

ESCOLHA DO SISTEMA

Visitaram-se viveiros florestais na Florida e no Hawaii (USA), onde se usam, com sucesso, diversos modelos de recipientes plásticos em forma de tubo.

O modelo que está sendo introduzido faz parte do sistema "dibble-tube", do Hawaii, que inclui a bandeja que suporta os tubos, operações mecanizadas de viveiro, transporte e plantio.

O comprimento do tubo é de 127 mm e o diâmetro interno, da parte superior, é de 28 mm. Quatro arestas internas de aproximadamente 2 mm de altura, percorrem o tubo de cima a baixo, para impedir o espiralamento ou enovelamento de raízes.

O volume do tubo é de 56 cc, suficiente para o bom desenvolvimento das mudas. Os tubos e as bandejas são recicláveis.

Foram feitos testes de produção de mudas de *Eucalyptus* spp., no viveiro da Aracruz, utilizando-se o "dibble-tube" e como substrato a vermiculita. Produziram-se mudas por enraizamento de estacas, obtendo-se desenvolvimento normal.

A fertilização foi a mesma utilizada para a produção de mudas em sacos plásticos, tendo terra do sub-solo como substrato: N-P-K (5-17-3), aplicado por irrigação.

As mudas produzidas foram plantadas no campo, para se observar o

sistema radicular e o seu desenvolvimento. Os resultados, aos 8 meses, são satisfatórios.

Visitaram-se extensos plantios no Hawaii, onde foi utilizado o sistema "dibble-tube" e a sobrevivência das mudas é alta.

LITERATURA CONSULTADA

ALLISON JR., C. Design considerations for the RL single cell system. IN: NORTH American Containerized Forest Tree Seedling Symposium, Denver, 1974. Proceedings of the ... Denver, Great Plains Agricultural Council, 1974. p. 233-236. il.

EISENHART, M.L. & O'MEARA, J. Container seedling production. IN: EUCALYPTUS handbook for southern United States. /s.n.t./ p. 23-32. il.

ELAM, W.W. & KOELLING, H.A. Some biological and engineering design aspects of a coated clay container. IN: NORTH American Containerized Forest Tree Seedling Symposium, Denver, 1974. Proceedings of the ... Denver, Great Plains Agricultural Council, 1974. p. 134-136. il.

SAMPSON, O.R. Growing containerized *Eucalyptus* in south Florida.
IN: NORTH American Containerized Forest Tree Seedling Symposium,
Denver, 1974. Proceedings of the ... Denver, Great Plains
Agricultural Council, 1974. p. 330-333. il.

SJOBERG, N.E. The styroblock container system. IN: NORTH American
Containerized Forest Tree Seedling Symposium, Denver, 1974.
Proceedings of the ... Denver, Great Plains Agricultural
Council, 1974. p. 217-228. il.

TINUS, R.W. & McDONALD, S.E. How to grow tree seedlings in
containers in greenhouse. USDA. Forest Service. General
Technical Report RM-60, May 1979. 256 p. il.

WALTERS, G.A. Seedling containers for reforestation in Hawaii.
IN: NORTH American Containerized Forest Tree Seedling Symposium,
Denver, 1974. Proceedings of the ... Denver, Great Plains
Agricultural Council, 1974. p. 336-338. il.

----- . Seedling packing box easily converts into seedling
carrying box. Separata de Tree Planters' Note, 29(1): 27-29
/s.d./ il.

----- . Why Hawaii is changing to the dibble-tube system for
reforestation. Journal of Forestry, 79(11): 743-745, Nov. 1981.
il.

----- & GOO, D. A new manual seeder for round seeds. Separata
de Tree Planters' Note, spring: 23-24, 1980. il.

----- & HORIUCHI, H. Containerized seedlings: key to forestation
in Hawaii. IN: INTERMOUNTAIN Nurseryman's Association Meeting.

WALTERS, G.A. & HORIUCHI, H. Containerized seedlings ... Snowmass
Village, 1979. Proceedings of the ... Snowmass Village, 1979.
6 p. il. (cópia xerográfica).