

Miniestaquia de *Eucalyptus dunnii* Utilizando Propágulos Juvenis



Eucalyptus dunnii é uma espécie que tem se destacado na região Sul, tanto pelo seu rápido crescimento e excelente forma, bem como, principalmente, pela sua tolerância às injúrias causadas pela geada. Sua madeira é indicada para lenha, carvão, celulose, moirões, postes e madeira serrada. A sua densidade básica aos oito anos de idade foi estimada em 0,482 g cm⁻³.

Desde os primeiros trabalhos de clonagem comercial de eucaliptos no Brasil, a estaquia sempre foi a técnica mais empregada, porém, em vista de uma série de limita-

ções, como a capacidade de enraizamento, a qualidade do sistema radicular, a miniestaquia foi adotada e, atualmente, a maioria das grandes e médias empresas florestais brasileiras utiliza esta técnica em escala comercial.

A coleta de brotações de mudas produzidas a partir de sementes apresenta uma série de vantagens em relação à coleta em plantas matrizes no campo: maior facilidade de coleta das brotações, menores gastos com deslocamento, maiores índices e velocidade de enraizamento, maior vigor do sistema radicular e parte aérea formados, dispensa o trabalho com produtos químicos indutores de enraizamento, entre outras. O maior problema, porém, está relacionado ao desconhecimento do genótipo a ser multiplicado, sendo necessário, portanto, o trabalho com mudas oriundas de sementes com um bom grau de melhoramento.

A utilização de brotações de minicepas, originadas de mudas produzidas via material juvenil também tem sido investigada para algumas espécies como mogno (*Swietenia macrophylla*), erva-mate (*Ilex paraguariensis*), cedro-rosa (*Cedrella fissilis*), jequitibá-rosa (*Cariniana estrellensis*) e sete-cascas (*Pithecellobium inopinatum*), obtendo-se resultados satisfatórios. Conforme exposto acima, esta técnica se torna interessante no caso de disponibilidade limitada de sementes de alto padrão genético, além de representar a base para o desenvolvimento de protocolos de propagação vegetativa de materiais adultos selecionados para diferentes espécies. Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar um protocolo de propagação vegetativa por miniestaquia para *E. dunnii* a partir de material de origem seminal.

Procedimentos operacionais e resultados obtidos

Mudas produzidas a partir de sementes selecionadas, com idade em torno de dois meses e altura de 10 a 15 cm, deverão ser podadas a uma altura de 5 a 7 cm, sempre deixando um par de folhas por muda para a formação das minicepas.

As coletas de brotações deverão ser realizadas em intervalos de 10 a 30 dias, em função da época do ano, nutrição, manejo e conseqüente vigor, selecionando aquelas com tamanho superior a 3 cm.

Colombo, PR
Dezembro, 2005

Autores

Levi Souza Junior
Biólogo, Mestrando em
Botânica na
Universidade Federal
do Paraná.
ljrsouza@yahoo.com.br

Ivar Wendling
Engenheiro Florestal,
Doutor, Pesquisador da
Embrapa Florestas.
ivar@cnpf.embrapa.br.

O número de coletas realizadas no minijardim clonal (área produtora de brotações – miniestacas) depende da intensidade das coletas e do tipo de manejo de poda e nutrição adotada. Em geral, minicepas com idade superior a seis meses já diminuem sua produção de miniestacas. A produção de miniestacas por minicepa por coleta varia de 1 a 3, o que resulta em torno de 100 a 300 miniestacas por metro quadrado de jardim por coleta. Na primavera e verão, conseguem-se maiores produtividades de miniestacas por minicepa e intervalos menores entre as coletas. Entretanto, esta característica está intimamente ligada ao esquema de nutrição adotado.

Com relação à nutrição, é recomendável que seja feita com maior frequência e menor quantidade por aplicação, resultando em maior aproveitamento de nutrientes pelas minicepas. Várias formulações de nutrientes podem ser adotadas, com variações entre elas. Como indicação geral, pode ser feita uma aplicação semanal com 6 mL por minicepa da solução apresentada na Tabela 1, recomendada para minicepas em tubetes plásticos de 50 cm³. Caso as minicepas sejam manejadas em recipientes com maiores dimensões, o volume da solução a ser aplicado também deverá ser aumentado.

Tabela 1. Adubos recomendados para a nutrição de minicepas de *Eucalyptus dunnii* conduzidas em sistema de tubetes de 50 cm³ a serem adicionados a 1 litro de água.

Produto	Quantidade em gramas
Sulfato de amônio	4
Superfosfato simples	10
FTE BR-12	1
Cloreto de potássio	4

Além deste sistema tradicional de cultivo e manejo das minicepas, pode ser usado também o sistema hidropônico em canaletão com areia, onde os nutrientes necessários ao crescimento das brotações são fornecidos diariamente juntamente com a irrigação. Para tanto, os adubos utilizados deverão ser ajustados para este sistema.

As miniestacas coletadas deverão ser preparadas com tamanho entre 3 e 5 cm, com um par de folhas reduzidas a metade de sua área original e, de preferência, contendo o seu ápice. Imediatamente após a coleta, as miniestacas deverão ser acondicionadas em recipientes contendo água fria e levadas para o ambiente de enraizamento.

Para o enraizamento das miniestacas, não é necessário o uso de fitoreguladores (hormônios de enraizamento) e nem de desinfestantes, o que diminui o custo de produção das mudas e evita a geração de resíduos químicos ao final do processo. O enraizamento das miniestacas deverá ser feito em casa de vegetação com umidade relativa do ar acima de 80% e temperaturas entre 25 e 30° C. Os recipientes utilizados poderão ser sacos plásticos ou tubetes de 55 cm³ ou maiores. O substrato adotado pode ser variado, desde que tenha uma boa porosidade e capacidade de retenção de água e boa agregação ao sistema radicular a ser formado. Como sugestão, pode ser usado substrato contendo casca de arroz carbonizada (35%), vermiculita de granulometria fina (35%) e substrato orgânico (30%). No caso de ser um substrato sem adubação de base, recomenda-se acrescentar para cada metro cúbico: 4 mil gramas de super fosfato simples, 200 g de cloreto de potássio e 1.500 g de FTE BR 9 ou BR 12 (micronutrientes). Quando o substrato já contém adubação de base, os volumes acima devem ser diminuídos daqueles contidos no mesmo.

O período de permanência das miniestacas em casa de vegetação para indução de raízes é de 20 a 30 dias, dependendo da época do ano. Em seguida, as miniestacas são transferidas para casa de sombra ou outro ambiente com sombra por um período de sete a 10 dias para aclimação e, posteriormente, para uma área de pleno sol por mais 30 a 40 dias para crescimento final e rustificação.

No momento em que as mudas são transferidas para a área de pleno sol para crescimento, recomenda-se aplicar três litros de solução para cada 1.000 mudas, semanalmente, podendo-se usar a formulação indicada na Tabela 2.

Tabela 2. Adubos recomendados para a adubação semanal de crescimento de mudas de *Eucalyptus dunnii* a serem adicionados a 1 litro de água

Produto	Quantidade em gramas
Uréia	8,0
Yoorin MG (ou super fosfato simples)	6,0
FTE BR-10	0,5
Cloreto de potássio	6,0

Em torno de 15 a 20 dias, antes de serem levadas para o plantio definitivo, as mudas devem passar pela fase de rustificação. Esta visa prepará-las para as condições

adversas do campo, onde a quantidade de água de irrigação é reduzida e as adubações semanais passam a ser feitas com a solução apresentada na Tabela 3, da qual são aplicados três litros para cada 1.000 mudas.

Tabela 3. Adubos recomendados para a adubação semanal de rustificação de mudas de *Eucalyptus dunnii* a serem adicionados a 1 litro de água

Produto	Quantidade em gramas
Sulfato de amônio	5,0
Super fosfato simples (ou Yoorim Mg)	10,0
Cloreto de potássio	4,0
FTE BR-10	0,5

Neste esquema de produção, obtém-se mudas da espécie com bom vigor de crescimento, aptas a serem plantadas no local definitivo com 60 a 80 dias de idade nas estações de primavera e verão. Em estações menos favoráveis ao crescimento, o tempo demandado para a produção das mudas aumenta consideravelmente, podendo levar até 140 dias. No entanto, com o uso desta metodologia, têm sido obtidos índices de aproveitamento final de mudas de 70% a 90%, além de médias de 12 a 18 cm para a altura e de 1,5 a 3 mm para o diâmetro de colo das mudas, resultados que evidenciam a eficiência técnica da miniestaquia.

Literatura complementar

HIGA, R. C. V. **Avaliação e recuperação de *Eucalyptus dunnii* atingidos por geadas em Campo do Tenente, Paraná.** 1998. 120 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

LEITE, N. B.; FERREIRA, M.; RAMOS, P. G. D. Efeito de geadas sobre diversas espécies e procedências de *Eucalyptus spp* introduzidas na região de Lages – Santa Catarina. **IPEF**, Piracicaba, n. 7, p. 101-114, 1973.

TITON, M. **Propagação clonal de *Eucalyptus grandis* por miniestaquia e micropropagação.** 2001. 65 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

WENDLING, I. **Rejuvenescimento de clones de *Eucalyptus grandis* por miniestaquia seriada e micropropagação.** 2002. 98 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

WENDLING, I.; XAVIER, A.; GOMES, J. M.; PIRES, I. E.; ANDRADE, H. B. Propagação clonal de híbridos de *Eucalyptus spp.* por miniestaquia. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 181-186, 2000.

WENDLING, I.; XAVIER, A.; TITON, M. Miniestaquia na silvicultura clonal de *Eucalyptus*. **Folha Florestal**, Viçosa, n. 1, p. 16-17, 1999.

Circular Técnica, 108

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Florestas

Endereço: Estrada da Ribeira km 111 - CP 319

Fone / Fax: (0**) 41 675-5600

E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

Para reclamações e sugestões *Fale com o*

Ouvidor: www.embrapa.br/ouvidoria

1ª edição

1ª impressão (2005): 500 exemplares



Comitê de publicações

Presidente: Luiz Roberto Graça

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Álvaro Figueredo dos Santos
Edilson Batista de Oliveira / Honorino R. Rodigheri
/ Ivar Wendling / Maria Augusta Doetzer Rosot /
Patrícia Póvoa de Mattos / Sandra Bos Mikich /
Sérgio Ahrens

Expediente

Supervisor editorial: Luiz Roberto Graça

Revisão texto: Mauro Marcelo Berté

Fotos: Ivar Wendling

Normalização bibliográfica: Elizabeth Câmara
Trevisan / Lidia Woronkoff

Editoração eletrônica: Cleide Fernandes de Oliveira

CGPE 5817