

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE EUCALIPTO ATRAVÉS DE MINI ESTAQUIAS EM DIFERENTES SUBSTRATOS

Clenilson Antolini Messa

Discente do curso de Agronomia
Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS

Emerson Pereira de Oliveira Amorins

Discente do curso de Agronomia
Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS

Rafael Pinós Guterres

Discente do curso de Agronomia
Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS

Rafael Augusto Araújo de Oliveira

Discente de curso de Agronomia
Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS

Cristiane Santos da Silva Souza

Docente do curso de Engenharia Agrônoma – Doutora – AEMS

RESUMO

Com aumento na produção de eucalipto para diferentes finalidades em conjunto vieram às pesquisas de melhoramento genético visando, resistência a agentes bióticos e abióticos, aumentos de produtividade através melhoramento das propriedades físicas da madeira de acordo com interesse de cada finalidade. O presente trabalho teve como objetivo apresentar uma revisão bibliográfica sobre a propagação vegetativa por meio de mini estacas em diferentes tipos de substratos, apontando as características desejáveis num substrato ideal. O trabalho foi desenvolvido junto as Faculdades Integradas de Três Lagoas – MS – AEMS, localizada no município de Três Lagoas/MS. O mesmo teve ênfase bibliográfica, sendo a mesma descrita utilizando-se de referencial teórico e prático de publicações específicas do assunto que foi estudado. Assim, pode-se concluir que a escolha do substrato correto para a propagação vegetativa por estaquia é fundamental para obtenção de um bom percentual de enraizamento das mesmas, assim como desenvolvimento radicular e vegetativo. Entretanto, deve-se procurar unir as características físicas para o substrato ideal, necessárias para cada espécie propagada, sendo elas aeração, porosidade, CTC (capacidade de troca catiônica), propriedades químicas e físicas, que irá determinar a disponibilidade de água e de nutrientes para a planta, permitindo o seu completo desenvolvimento fenológico.

PALAVRAS-CHAVE: Mini estaca; Substratos; Propagação; Vegetativa; Eucaliptos.

INTRODUÇÃO

O Eucalipto é uma árvore originária da Austrália, Nova Guiné, Indonésia e Timor, onde são conhecidas mais de 700 espécies de eucalipto. O Mesmo chegou ao Brasil em 1904 introduzido pelo Engenheiro agrônomo Edmundo Navarro de

Andrade com a finalidade de produção de carvão e dormentes para as locomotivas e estradas de ferro da região sudeste (ANDRADE, 1961).

Na Década de 50, devido a sua boa adaptação as condições climáticas e por consequência seu rápido crescimento tornou-se matéria prima para a produção de celulose e papel (BARRICHELO, 1995).

A partir de 1975 a propagação vegetativa por estaquia iniciou-se na República Popular do congo de forma comercial com a implantação de 3.000 há de florestas, posteriormente em 1979 à produção de mudas clonais chegou ao Brasil iniciando em Espírito santo e estendeu-se para outras regiões, desde então a Clonagem de eucalipto cresceu ocupando em grande parte o plantios de eucaliptos seminais (DELWAULLE et a.,1983).

O uso de substratos com características adequadas contribui para produção de plantas com melhor qualidade. Com isso conhecer as características do substrato torna-se fator essencial para o sucesso da produção (LUDWIG, 2010).

1 OBJETIVO

O presente trabalho tem como finalidade apresentar uma revisão bibliográfica sobre a propagação vegetativa por meio de mini estaquias em diferentes tipos de substratos, e embasado na mesma inferir qual o mais recomendado para a produção de clones de eucalipto.

2 METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido junto as Faculdades Integradas de Três Lagoas – MS – AEMS, localizada no município de Três Lagoas/MS. O mesmo teve ênfase bibliográfica, sendo a mesma descrita utilizando-se de referencial teórico e prático de publicações específicas do assunto que foi estudado.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 ASPECTOS GERAIS DOS SUBSTRATOS E TIPOS DE SUBSTRATOS

A utilização do substrato em substituição ao solo no cultivo de certas culturas relaciona-se com a necessidade de transportar as plantas de um lugar para outro, ou a existência de fatores que limitam o cultivo intensivo no solo, como salinização, ou ocasionalmente a transmissão de patógenos (ABAD et al., 1993).

Entretanto, a evolução do cultivo em substratos passa por algumas etapas: em primeiro lugar, a caracterização do material, determinando-se suas propriedades físicas, químicas e biológicas; depois, a comparação dessas propriedades com as de um substrato considerado “ideal”, caso essas características sejam significativamente distintas dos valores ótimos recomendados, proceder ao seu melhoramento, e, finalmente considerar ensaios de crescimento vegetal (ABAD et al., 1993).

O substrato usado para produção de mudas tem por finalidade garantir o desenvolvimento da planta com boa qualidade, em curto período de tempo e baixo custo. A propriedade física do substrato é importante, em decorrência da utilização deste, em estágio de desenvolvimento em que a planta é muito suscetível ao ataque por microrganismos e pouco tolerante ao déficit hídrico (CUNHA et al., 2006).

3.1.1 Tipos de Substratos

Os substratos podem ser diferenciados como orgânicos ou minerais, quimicamente ativos ou inertes. Os materiais orgânicos têm origem em resíduos vegetais, sujeitos à decomposição e, por isso, são mais ou menos quimicamente ativos devido aos sítios de troca iônica, podendo adsorver nutrientes do meio ou liberá-los a eles. Entretanto, a maioria dos substratos minerais é quimicamente inativa ou inerte, com exceção de alguns materiais que possuem alta capacidade de troca de cátions, como a vermiculita. Os materiais orgânicos mais comumente utilizados no cultivo de plantas podem ser exemplificados com: turfa, cascas de árvores (sobretudo pínus), fibra de coco, casca de arroz carbonizada, outras fibras e cascas. As matérias-primas minerais podem ser: vermiculita, perlita, espuma fenólica, lã de rocha, argila expandida (ZORZETO, 2011).

3.1.2 TURFA

Segundo a Associação Canadense de Turfa de Musgo Sphagnum (Canadian Sphagnum Peat Moss Association), o substrato turfa é resultado da decomposição lenta do musgo sphagnum que se acumula nos pântanos do Canadá, principalmente. Entretanto, por serem as turfeiras habitat natural de espécies de plantas e animais, além de “arquivo” arqueológico e reservatório de carbono, sua exploração tem sido alvo de grupos de defesa ambiental, o que tem levado à substituição da turfa por compostos orgânicos (GRUSZYNSKI, 2002).

3.1.3 FIBRA DE COCO

O processamento do coco gera como resíduos suas cascas, de volume bastante significativo, cujo descarte no ambiente provoca sérios problemas (PANNIRSELVAM et al., 2005). Portanto, o desfibramento industrial da casca do coco para a produção de substrato para plantas constitui uma solução bastante interessante, pois sua estrutura final granular intercalada por fibrilas caracteriza um substrato com alta porosidade e boa capacidade de retenção de água (KNAPIK, 2005).

3.1.4 CASCA DE ARROZ

Segundo SOUZA (1993), no processamento do arroz para indústria, as cascas correspondem a aproximadamente 20% da massa total dos resíduos. Geralmente, essas cascas são carbonizadas para sua utilização como substrato, por apresentar como características aumento da retenção de água em relação ao substrato casca de arroz, alta porosidade e leveza, permitindo boa aeração e drenagem e facilidade no manuseio.

Entretanto, para a correta carbonização da casca e para não sequenciar em resultados desastrosos, como incêndios ou perda do ponto ideal do processo, são necessárias cinco horas de trabalho cuidadoso para cada metro cúbico de casca de arroz e o volume é reduzido apenas pela metade. Caso seja perdido o ponto e as cascas tornem-se cinzas na carbonização, o volume pode ser reduzido em até 20 vezes do total (SOUZA, 1993).

3.1.5 VERMICULITA

É um mineral de estrutura variável, constituído de lâminas ou camadas, justapostas em tetraedros de sílica e octaedros de ferro e magnésio. Octaedro de magnésio, quando submetido ao aquecimento, expande-se. Isto resulta no melhoramento das condições físicas, químicas e hídricas do solo, a vermiculita possui a capacidade de reter a água do solo, deixando disponível para a planta, em caso de uma breve estiagem é um substrato praticamente inerte sendo necessário o balanceamento de nutrientes essenciais por meio de adubações periódicas. Outro grande problema da vermiculita é de se conseguir uma boa aderência do substrato ao redor das raízes, sendo necessário levar o tubete ao campo até o momento do plantio (SCHORN, 2003).

3.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.2.1 TEXTURA

Refere-se à proporção relativa dos componentes de vários tamanhos ou grãos individualizados contidos na massa do substrato, constituindo argila, o silte e a areia. As partículas de argila são as principais responsáveis pela retenção dos nutrientes e água, necessários ao desenvolvimento da muda. No entanto, a textura do substrato deve ser arenosa, franco arenosa ou areia franca, visto que quanto mais grosseira a textura do substrato mais rápida e a drenagem. A drenagem eficiente previne contra o aparecimento de fungos pela baixa umidade. Para mudas em raiz nua essa classe de textura favorece a extração das mudas do solo em virtude da pequena aderência das partículas as raízes das mudas (SCHORN, 2003).

3.2.2 ESTRUTURA

Trata do modo ou como as partículas são unidas, arranjadas com os poros em forma de agregados no substrato. Suas dimensões e que determinam a estrutura e uma das suas mais importantes funções possibilitar a drenagem, e por consequência a oxigenação e a penetração das raízes. O agregado por sua vez, vai ser constituído da areia, do silte e da argila em proporções que variam com o

substrato. A desestruturação do substrato faz com que o mesmo se compacte, reduzindo a porosidade. Está por sua vez causa um decréscimo na aeração e no fornecimento de oxigênio para as raízes das mudas e para os microrganismos. Outro problema é a redução da infiltração da água e transporte de nutrientes, limitando o desenvolvimento das mudas (SCHORN, 2003).

3.2.3 POROSIDADE

São os espaços ocupados por ar, água, organismos e raízes. Sua quantidade é determinada diretamente pelo arranjo das partículas sólidas e pela presença de matéria orgânica. Já as dimensões dos poros e sua distribuição são determinadas, além da estrutura, pela textura. Os poros podem ser classificados de acordo com o diâmetro em macro e micro poros. Os macroporos permite a livre movimentação de ar e água de percolação, enquanto os micro poros permitem a movimentação de água capilar (SCHORN, 2003).

3.2.4 MATÉRIA ORGÂNICA

Além de ter a capacidade de reter a umidade e nutrientes no substrato, como a argila, o húmus tem a propriedade de expansão e retração, pelo umedecimento e seca, e conseqüentemente a manutenção da estrutura do substrato (SCHORN, 2003).

3.3. PROPAGAÇÃO VEGETATIVA

A propagação vegetativa consiste na produção de plantas utilizado partes vegetativas como caules, raízes e folhas sem haver a recombinação genética resultando em indivíduos geneticamente idênticos (HARTMAN et al., 2002).Dentre varias técnicas de propagação a mais utilizada na produção comercial de eucalipto é a mini estaquia da a sua aplicabilidade operacional em relação as demais técnicas de propagação assexuada (XAVIER, 2002).

A mini estaquia consiste em destacar da planta matriz um ramo apical e coloca-lo em meio adequado para enraizamento e desenvolvimento da parte aérea. A formação das raízes ocorre pelo ferimento da estaca sendo geralmente observado em espécie de fácil enraizamento (HARTMAN et al., 2002).O processo de

regeneração de raízes inclui três etapas inicialmente ocorre a formação de uma camada necrótica no local do ferimento, sendo posteriormente selada as células lesionadas promovendo assim proteção contra dessecação e ação de patógenos. Na segunda etapa, as células começam a se dividir e formam uma camada de células paracmásticas. Já na última etapa algumas células geralmente próximas ao cambio vascular e ao floema começam a se dividir e iniciam a formação de raízes adventícias (HARTMAN et al., 2002).

A formação de raízes em estacas é um processo anatômico e fisiológico complexo associado a desdiferenciação e ao redirecionamento do desenvolvimento de células vegetais totipotentes para formação de meristemas que darão origem as raízes adventícias (ALFENAS et al., 2004).

CONCLUSÃO

Com base nesta revisão bibliográfica pode-se concluir que a escolha do substrato correto para a propagação vegetativa por estaquia é fundamental para obtenção de um bom percentual de enraizamento das mesmas, assim como desenvolvimento radicular e vegetativo. Entretanto, deve-se procurar unir as características físicas para o substrato ideal, necessárias para cada espécie propagada, sendo elas aeração, porosidade, CTC (capacidade de troca catiônica), propriedades químicas e físicas, que irá determinar a disponibilidade de água e de nutrientes para a planta, permitindo o seu completo desenvolvimento fenológico.

REFERÊNCIAS

ABAD, M.; MARTINEZ, P. F.; MARTINEZ, J. Evaluación agronómica de los substratos de cultivo. **Actas de Horticultura**, Villa viciosa, Espanha, v. 11, p. 141-154, 1993.

ANDRADE, E. N. **O eucalipto**. 2ª ed., Jundiaí, Cia Paulista de Estrada de Ferro, p. 667, 1961.

ALFENAS, A. C. FERREIRA, F. A., BARBOSA, M. M., DEMUNER, N. L., CARVALHO, A. D. Fungos associados à podridão de estacas de eucalipto para enraizamento. **Fitopatologia Brasileira**, 13 (2): 148, 1988.

BARRICHELO, L.E.G **O eucalipto no contexto florestal brasileiro.** Revista Ecologia e Desenvolvimento, 1995.

CUNHA, A. M.; CUNHA, G. M.; SARMENTO, R. A.; CUNHA, G. M.; AMARAL, J. F. T. Efeito de diferentes substratos sobre o desenvolvimento de mudas de *Acacia* sp. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 2, p. 207-214, mar./abr. 2006.

DEWALLE, J.C. et alii. Produção massal de estacas enraizadas de *Eucalyptus* na República Popular do Congo. Silvicultura, São Paulo, 1983.

GRUSZYNSKI, C. **Resíduo agro-industrial "Casca de Tungue" como componente de substrato para plantas.** 2002. 99f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Agronomia-UFRGS, Porto Alegre.

HARTMANN, H. T. ; KESTER, D. E.; DAVIS JUNIOR, F. T; GENEVE, R . L. **Plant propagation: principles and practices.** 7 ed. New York: Englewood Clippings, 2002. 880 p.

LUDWIG, F. **Características dos substratos no desenvolvimento, nutrição e produção de Gérbera (gérbera jamesonii) em vaso.** 2010. 132 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu, 2010.

PANNIRSELVAM, P.V.; LIMA, F.A.M.; DANTAS, B.S.; SANTIAGO, B.H.S.; FERNANDES, M.R.P. Desenvolvimento de projeto para produção de fibra de coco com inovação de tecnologia limpa e geração de energia. **Revista Analytica**, São Paulo, n. 15, p.56-62, 2005.

KNAPIK, J.G. **Utilização do pó de basalto como alternativa à adubação convencional na produção de mudas de *Mimosa scabrella* Benth e *Prunus sellowii* Koehne.** 2005. 163f. Dissertação (Mestrado) – Setor de Ciências Agrárias-UFPR, Curitiba.

SCHORN, L.A. **Silvicultura II Produção de mudas florestais.** 2003. Apostila- Universidade Regional de Blumenau Centro de Ciência Tecnológica. Departamento de Engenharia Florestal, Blumenau, 2003.

ZORZETO T.Q. **Caracterização física e química de substratos para plantas e sua avaliação no rendimento do morangueiro.** 2011. Dissertação (Mestrado), Campinas- SP.

SOUZA, F.X. Casca de arroz carbonizada: um substrato para a propagação de plantas. **Revista Lavouira Arrozeira**, Porto Alegre, v. 46, n. 406, p. 11, 1993.