



CIRCULAR TÉCNICA Nº 20

PBP/1.11 (Arquivar nesta pasta)

PRODUÇÃO E TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORSTAIS

1. INTRODUÇÃO

A produção de sementes de boa qualidade fisiológica, genética e física é o objetivo final de um determinado sistema de produção de sementes. Independentemente do sistema em si, há necessidade de aplicar uma determinada tecnologia nas diversas etapas do processo de produção, bem como aplicar uma tecnologia adequada e padronizada para avaliar a qualidade das sementes produzidas.

Assim, produzir sementes tem certas implicações e, conseqüentemente, exige uma série de conhecimentos que podem ser gerais em alguns aspectos, mas que, normalmente, são específicos para as diferentes espécies.

Os conhecimentos que podem ser considerados prioritários são:

- a) conhecimentos sobre fatores ambientais e fatores inertes às plantas, que afetam quantitativa e qualitativamente a produção de sementes;
- b) conhecimentos sobre métodos de colheita mais adequados para as diferentes situações e espécies;
- c) conhecimentos sobre beneficiamento e conservação de espécies;
- d) conhecimentos sobre análise de sementes para avaliar a qualidade das sementes produzidas.

Como já nos referimos anteriormente, produzir sementes significa mais do que colher sementes. Significa colher de árvores superiores, na época mais adequada, beneficiar as sementes e armazená-las sob boas condições e realizar testes para avaliar a sua qualidade. Estas diferentes etapas, embora aparentemente dissociadas, fazem parte de um conjunto que visa assegurar ao produtor, disponibilidade de sementes de qualidade superior em qualidades suficientes.

Uma abordagem deste conjunto é preocupação de um curso sobre produção de sementes. Por isso, a preocupação básica é fornecer alguns subsídios para melhor execução de certas tarefas rotineiras com extração, secagem, armazenamento, bem como trazer algumas informações relacionadas aos testes de laboratório para avaliar a qualidade das sementes produzidas.

2. EXTRAÇÃO, BENEFICIAMENTO E SECAGEM

2.1. Extração

A extração é um termo empregado para designar a abertura dos frutos ou cones e a conseqüente liberação das sementes. No caso de frutos de *Eucalyptus* e cones de *Pinus*, a abertura ocorre pela perda de umidade. Como esta perda de umidade depende da umidade relativa do ar e da temperatura, a velocidade com que se dá a abertura depende das condições naturais do clima na ocasião de maturação. Em termos práticos, o que se faz é deixar os frutos e cones em tabuleiros ao sol ou em estufa até que a secagem seja suficiente para a liberação das sementes. Embora a temperaturas mais elevadas a secagem e, portanto, a extração seja mais rápida, deve-se tomar certos cuidados com temperaturas muito elevadas, que são prejudiciais às sementes. Assim, para *Eucalyptus*, a literatura recomenda temperaturas máximas de 60°C por curtos espaços de tempo e temperaturas máximas de 30-40°C por períodos prolongados. Estas recomendações são, entretanto, um pouco generalizadas, uma vez que, provavelmente, as espécies não se comportem do mesmo modo, em relação à tolerância a temperaturas máximas. Além do problema de danificação à semente por alta temperatura, devemos também observar que pode haver indução à dormência de certas espécies. Assim, a literatura relata casos de dormência induzida por temperaturas elevadas em espécies como: *E. delegatensis*, *E. fastigata*, *E. glaucescens*, *E. nitens* e *E. regnans*. Embora estas espécies não sejam de utilização comum no Brasil, pode-se esperar que as espécies aqui utilizadas tenham um comportamento semelhante. Tal fato, embora não comprovado através de pesquisa, já foi observado em sementes de *E. saligna*, no Departamento de Silvicultura – ESALQ.

Para as espécies de *Pinus*, as recomendações relativas à temperatura, são semelhantes às dadas para *Eucalyptus*.

Infelizmente a literatura traz quase que exclusivamente, informações sobre *Pinus* de clima temperado.

2.2 Beneficiamento

O beneficiamento de sementes, de uma forma geral, tem como objetivos principais a sua limpeza de classificação. O beneficiamento de sementes de eucalipto se limita à separação das sementes mais impurezas (por exemplo, óvulos não fertilizados) dos frutos e outras impurezas grosseiras. É feito normalmente, com equipamento simples, que consiste basicamente de uma peneira com movimento vibratório. Assim, a semente comercializada apresenta um volume apreciável de impurezas (maior que 75%) que, entretanto, não são consideradas um problema, uma vez que serem como material diluente, facilitando a semeadura, visto serem sementes muito pequenas, com raras exceções. Entretanto, quando se utiliza a semeadura direta nos recipientes, há necessidade de se trabalhar com sementes puras ou parcialmente puras.

Esta purificação parcial, além de diminuir o volume, traz também como vantagem o fato de uniformizar o material quanto ao tamanho. Para uma boa regulagem do aparelho semeador, é importante pois, que haja uma certa proporção de sementes por volume, bem como que o material inerte esteja bem misturado com as sementes.

Em face do tamanho variável das sementes de eucalipto, há necessidade de maiores estudos sobre o efeito de uma classificação sobre a qualidade do produto final.

As sementes de *Pinus*, por sua vez, devido suas características como tamanho relativamente grande, permitem uma purificação melhor. Por isso, apresentam-se, normalmente, isentas de impurezas, com exceção das asas aderentes, que necessitam ser removidas para facilitar a semeadura e reduzir o volume de armazenamento. Esta eliminação das asas, feita manual ou mecanicamente, geralmente, causa

injúrias às sementes. No desalamento feito mecanicamente os danos são normalmente maiores e suas conseqüências se manifestam imediatamente após a operação e também após um certo período de armazenamento.

Ainda com relação a sementes de Pinus, um aspecto importante a ser observado é a sua classificação, tornando os lotes uniformes, o que facilita a semeadura mecânica. Além da maior facilidade de semeadura, sementes uniformes quanto ao tamanho e peso poderão originar lotes de mudas mais uniformes. Embora a literatura cite casos em que há influência do tamanho e peso sobre germinação e vigor para algumas espécies, os estudos, geralmente, se referem a espécies de clima temperado, havendo necessidade de estudos mais detalhados para as espécies utilizadas no Brasil.

3. CONSERVAÇÃO DE SEMENTES

Um período de armazenamento das sementes é, em geral, necessário por diversas razões.

Como a semente é um organismo vivo, após atingir sua maturidade fisiológica, sobre certas modificações irreversíveis, sendo a perda da capacidade de germinar, a última conseqüência destas modificações. Este processo denominado deterioração é inevitável, podendo ser minimizado, proporcionando às sementes condições adequadas de armazenamento. A longevidade das sementes depende de uma série de fatores, entre os quais podemos destacar:

- condições ambientais durante a maturação,
- condições ambientais após a maturação,
- danificações durante extração e beneficiamento,
- características da espécie,
- teor de umidade de semente,
- temperatura de armazenamento.

Uma vez colhida a semente, os principais fatores envolvidos na sua conservação são a temperatura e o teor de umidade. Baseado neste fato, procura-se armazenar as sementes com baixo teor de umidade a temperaturas relativamente baixas. Para sementes de Pinus de clima temperado, a literatura nos informa que temperaturas abaixo de zero são melhores que temperaturas imediatamente acima (3-5°C). Por outro lado, os teores de umidade entre 6 e 10% são considerados bons para armazenamentos por longos períodos. As ações da temperatura e do teor de umidade devem, entretanto, ser observadas em conjunto. Em muitos casos, uma semente se conserva melhor em temperaturas relativamente elevadas (25°C), quando seu teor de umidade é baixo (6-8%) do que quando armazenado as baixas temperaturas com elevado teor de umidade. O inverso se verifica também em certos casos, como Araucária. Como para a maioria das espécies um teor de umidade baixo (6-12%) é o mais adequado para um armazenamento seguro. Uma secagem até este teor de umidade parece ser um meio eficiente de se conseguir uma boa conservação. Entretanto, a secagem por si só não resolve o problema, pois, uma semente armazenada em determinado ambiente entra em equilíbrio com a umidade do ar, atingindo um teor de umidade de equilíbrio. Assim, a diferentes umidade relativas, cada espécie apresenta um teor de umidade de equilíbrio.

Procurou-se contornar o problema, armazenando as sementes em embalagens impermeáveis. Os trabalhos realizados, principalmente com sementes de hortaliças mostraram contudo, que a conservação das sementes em embalagens impermeáveis somente é segura por períodos prolongados, quando o teor de umidade destas sementes estiver entre 4-8%.

Um outro problema relacionado com a conservação e a oscilação de temperatura e umidade. A literatura relata que as oscilações de temperatura e umidade, em certos casos, são mais prejudiciais à

conservação do que extremos desta oscilação. Num armazenamento em câmara fria, as sementes, geralmente apresentam elevado teor de umidade, se bem que neste caso a baixa temperatura (3-5°C) impede uma rápida deterioração, a despeito do elevado teor de umidade. Isto somente é válido durante o período que a semente permanece no interior da câmara. A retirada da semente e a não utilização imediata, pode fazer com que ela deteriore rapidamente.

4. ANÁLISE DE SEMENTES FLORESTAIS

A análise de sementes tem como objetivo básico fornecer informações para semeadura. Além deste objetivo, ela estabelece bases para compra e venda, bem como permite a atuação fiscalização do comércio de sementes. Um dos pontos chave da análise é que ela seja padronizada, permitindo comparações de resultados entre laboratórios de análise. Tendo em vista esta padronização é que foram editadas as “Regras para Análise de Sementes”. Estas regras embora preencham uma lacuna antes existente, apresentam certas limitações, pois, prescrições e recomendações para análise de sementes da maioria das espécies florestais de interesse no Brasil não constam delas. No caso de pinheiros tropicais como P. caribaea, P. oocarpa, P. kesiya, as R.A.S. não trazem referência alguma. Para sementes de eucaliptos a recomendação é generalizada, fazendo-se referência apenas a E. globulus e Eucalyptus spp (sementes pequenas).

Esses problemas podem, entretanto, ser contornados, adotando-se as recomendações da ISTA (International Seed Testing Association), que apresenta uma relação de espécies que são utilizadas no Brasil.