

## Superação de dormência de sementes de erva mate

Paulo Sérgio Schaparini, Clair Aparecida Viecelli

<sup>1</sup>Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.

pi-paulo@hotmail.com, clair@fag.edu.br

**Resumo:** Na tentativa de superar a dormência de sementes de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e verificar qual o tratamento mais adequado, sementes de erva-mate foram submetidas a diferentes tratamentos (imersão em água com temperatura de 50°C e 100°C durante 30 minutos, imersão em água destilada e em água de coco, por 24 horas, acondicionamento em ausência de luz, a uma temperatura de 5°C e -5°C, por um período de 24 horas) e após, acondicionadas em BOD, com disponibilidade de fotoperíodo de 16 horas luz e temperatura de 25°C, por um período de 110 dias. O tratamento imersão em água a 50°C foi o que apresentou melhor média de germinação, os tratamentos imersão em água destilada, acondicionamento em ausência de luz, tanto a uma temperatura de 5°C e -5°C também apresentaram resultados de germinação, mas sem diferença estatística dos demais tratamentos. A imersão das sementes em água a 50°C por 30 minutos é o tratamento mais indicado para superar a dormência, podendo ser explorado para aumentar sua eficiência.

**Palavras-chaves:** *Ilex paraguariensis*, fotoperíodo, temperatura.

### Overcoming dormancy of seeds of yerba mate

**Abstract:** In an attempt to overcome the seed dormancy of yerba mate (*Ilex paraguariensis*) and see what the most appropriate treatment, seeds of yerba mate were subjected to different treatments (immersion in water temperature of 50°C and 100°C for 30 minutes, immersion in distilled water and coconut water for 24 hours, packing in the dark at a temperature of 5°C and -5°C for a period of 24 hours) and after being packed in BOD, with available 16 hour photoperiod and light temperature of 25°C for a period of 110 days. Treatment immersion in water at 50°C showed the best average germination treatments immersion in distilled water, placing in the absence of light, both at a temperature of 5°C and -5°C also showed germination, but no statistical difference from the other treatments. Soaking seeds in water at 50°C for 30 minutes is the best treatment to overcome dormancy and can be exploited to improve efficiency.

**Key words:** *Ilex paraguariensis*, photoperiod, temperature.

### Introdução

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill) pertencente à família Aquifoliaceae, possui uma área de dispersão geográfica que compreende os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, em uma região pertencente a um

agrupamento vegetal típico do sul do Brasil conhecido como formação de araucária ou Floresta Ombrófila Mista (Costa, 1989; Mazuchowski, 1989 e Mazuchowski *et al.*, 2000)

Medrado e Vilcahuaman (2010) estimam que a área destinada ao cultivo e à exploração da erva-mate no Brasil, seja de aproximadamente 700 mil hectares distribuídos em cerca de 180 mil propriedades localizadas em aproximadamente 480 municípios. Sendo, que a região Sul é a maior produtora de erva-mate e responde por cerca de 97% da produção nacional.

Complementa Silva *et al.* (2007) que a atividade ervateira tem grande importância econômica, principalmente nos três estados da região sul do Brasil. O cultivo centenário de erva-mate demanda a produção de mudas para atender propriedades rurais e industriais, que buscam matéria-prima prioritariamente às indústrias de erva-mate para chimarrão e chá.

Fowler e Sturion (2000) salientam que a erva-mate é de grande importância sócio-econômica para a região sul do Brasil, Paraguai e Argentina. Onde, embora seja uma espécie utilizada há várias décadas, alguns problemas silviculturais ainda persistem, dentre os quais, a germinação desuniforme e distribuída ao longo do tempo. Relatam que tal fato constitui-se no principal problema para a avaliação da qualidade fisiológica de lotes de sementes e, conseqüentemente para a produção de mudas.

Em se tratando do ambiente, Medrado e Vilcahuaman (2010), ressaltam que a atividade do extrativismo ervateiro pode ser considerada uma das responsáveis pela manutenção de grande parte dos fragmentos florestais ainda existentes na Floresta de Araucária e pela conservação de genótipos de *Ilex paraguariensis*.

Acrescenta o mesmo que os sistemas de produção da erva-mate cultivada são ainda do ponto de vista ambiental, um dos que mais faz uso de produtos químicos, já do ponto de vista social, a erva-mate tem gerado cerca de 700 mil empregos.

Sementes de muitas espécies florestais germinam muito bem quando colocadas em condições favoráveis de umidade, temperatura e oxigênio. Por outro lado, aquelas que não germinam sob tais condições são chamadas de dormentes, onde a dormência representa um problema ao viveirista porque a germinação ocorre irregularmente causando desuniformidade no crescimento das mudas (NOGUEIRA, 2002).

Medeiros *et al.* (1997), destacam que diferentemente do que ocorre com as sementes da maioria das espécies cultivadas (como: milho, feijão e trigo), que, devido à seleção e ao melhoramento genético, não apresentam dormência prolongada, nas espécies florestais nativas, este fenômeno é frequente e as capacita à sobrevivência.

Cuquel *et al.* (2004) ressaltam que mesmo em condições favoráveis, a semente de erva-mate recém colhida não apresenta condições de germinar, passando por um período de repouso de até 2 anos, e acrescenta que ela é incapaz de germinar pois o embrião se apresenta rudimentar.

Em se tratando da dormência, Medeiros *et al.* (1997) definem como sendo o fenômeno pelo qual sementes de determinada espécie, mesmo sendo viáveis e tendo todas as condições ambientais para tanto, não germinam e, complementa afirmando que o fenômeno da dormência é tido como um recurso pelo qual a natureza distribui a germinação no tempo.

Fowler e Bianchetti (2000) reforçam que o desenvolvimento da semente é o resultado normal do processo de polinização, todavia, isto nem sempre ocorre, pois após a fertilização, o embrião inicia seu crescimento, no entanto, algumas vezes, não consegue completar o seu desenvolvimento, o que pode estar relacionado com as condições fisiológicas que envolvem o endosperma.

Acrescentam Carvalho e Nakagawa (2000), que a dormência é tida, também, como um mecanismo que funciona como uma espécie de sensor remoto, o qual controlaria a germinação de modo que essa viesse a ocorrer não somente quando as condições fossem propícias à germinação, mas também ao crescimento da planta resultante.

Veasey *et al.* (2000) relatam que a dormência de sementes é um fator importante na dinâmica de populações naturais e está relacionada à adaptação dos indivíduos a ambientes heterogêneos. Ele acrescenta que essa variabilidade presente na natureza é importante para a própria sobrevivência dessas populações.

Já Mello (1980), resalta que a semente de erva-mate absorve umidade, mas apresenta dormência por possuir embrião imaturo e rudimentar. Cujas características deste tipo de embrião é não se encontrar completamente desenvolvido quando a semente se desprende da planta mãe. Segundo Baskin e Baskin, (1985), a dormência garante que a germinação das sementes e, conseqüentemente, o desenvolvimento das plântulas ocorram na época e local mais adequados.

O trabalho teve por objetivo promover a superação da dormência de sementes de erva-mate e, verificar qual o melhor tratamento para se fazer isso, aumentando a velocidade de germinação das sementes de erva-mate.

### **Material e Métodos**

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de sementes na Faculdade Assis Gurgacz (FAG). As sementes de erva mate foram colhidas no início de dezembro de 2010, diretamente

de um pomar contendo seis árvores, em propriedade localizada no município de Santa Helena (PR) e, secadas em condições ambientes.

Os tratamentos utilizados foram:

T1: testemunha, ausência de métodos para superação de dormência.

T2: imersão das sementes em água com temperatura de 50°C, por 30 minutos.

T3: imersão das sementes em água com temperatura de 100°C, por 30 minutos.

T4: imersão das sementes em água de coco, por 24 horas.

T5: imersão das sementes em água destilada, por 24 horas.

T6: acondicionamento das sementes em ausência de luz, a uma temperatura de 5°C (geladeira), por um período de 24 horas.

T7: acondicionamento das sementes em ausência de luz, a uma temperatura de -5°C (congelador), por um período de 24 horas.

O teste de germinação foi conduzido com 4 repetições de 25 sementes por tratamento, em caixa gerbox, contendo 3 folhas de papel toalha, umedecidos com água destilada. Em seguida, as caixas gerbox foram acondicionadas em BOD, a uma temperatura de 25°C e, com fotoperíodo de 16 horas luz. As contagens foram realizadas diariamente após a instalação do teste, por um período de 110 dias, avaliando a porcentagem de germinação.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado e, os dados submetidos à análise de variância, comparando-se as médias pelo teste de Tukey, em 5% de probabilidade.

### **Resultados e Discussão**

A tabela 1 mostra as médias obtidas nos diferentes tratamentos para superar a dormência de sementes de erva-mate. Observa-se que a testemunha, juntamente com o tratamento com água a 100°C durante 30 minutos e o tratamento com água de coco por 24 horas não apresentaram germinação. O tratamento com água destilada por 24 horas e os realizados em ausência de luz em temperaturas de 5°C e -5°C, também por um período de 24 horas, apresentaram resultados de germinação, porém, estatisticamente iguais aos demais tratamentos. O tratamento que se destacou com maior média de germinação foi o tratamento em água a 50°C por 30 minutos, porém, não apresentou diferença estatística dos outros três tratamentos que também ocorreu germinação.

**Tabela 1** – Média de germinação (%) de sementes de erva-mate submetidas a diferentes tratamentos

Métodos de Estratificação	Médias
1 – Testemunha	0,00 b
2 - Água 50°C por 30 minutos	1,75 a
3 - Água 100°C por 30 minutos	0,00 b
4 - Água de coco por 24 horas	0,00 b
5 - Água destilada por 24 horas	0,75 ab
6 - Ausência de luz, 5°C por 24 horas	1,00 ab
7 - Ausência de luz, -5°C por 24 horas	1,00 ab

Letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, em nível de 5%.

Os resultados de germinação obtidos nesse trabalho foram nulos para a testemunha, Bragagnolo *et al.* (1980) e Mazuchowski (1989) afirmam que a germinação pelo método convencional dura entre 6 a 7 meses.

O tratamento com água quente (50°C), foi a que apresentou melhores resultados, Fowler e Bianchetti (2000), indicam que a imersão em água quente constitui num eficiente meio para superação da dormência das sementes de algumas espécies florestais. Zanon (1992), cita que, temperaturas abaixo de 60°C apresentam ineficiência em romper o tegumento das sementes de *Mimosa flocculosa*.

A imersão em água a 100°C por 30 minutos, apresentou resultados de germinação nulos, sendo considerado um tratamento impróprio, segundo Montório *et al.* (1997), a elevação de temperatura associado ao tempo de aquecimento induz as sementes a um processo de dormência secundária. Borges *et al.* (1982), afirmam que a imersão em água quente, superou apenas a testemunha, sendo um método com pouca eficiência para a superação de dormência de sementes de copaíba (*Copaifera langsdorffii*). Zanon (1992), afirma que temperaturas acima de 70°C rompem totalmente o tegumento de *Mimosa flocculosa*, porém, a germinação é menor por ter um efeito negativo da temperatura na viabilidade dos embriões.

O tratamento imersão em água de coco, não obteve resultados no experimento, no entender de Nogueira *et al.* (2004), a água de coco é um isotônico natural existente na cavidade das sementes de coco, que é rica em nutrientes e de grande importância para a germinação da semente de coco e no desenvolvimento da plântula.

Com relação à água destilada, o tratamento apresentou resultados de germinação, mas não diferiu estatisticamente dos demais tratamentos, de acordo com Fowler e Bianchetti (2000), a imersão de sementes em água a temperatura ambiente (25°C), elimina problemas, que normalmente são decorrentes de longos períodos de armazenamento, e que causa a

secagem excessiva das sementes, impedindo as sementes de absorver água e iniciar o processo germinativo. Braccini *et al.* (1993), afirma que a embebição em água destilada da semente verdadeira da batata é um bom método de superação de dormência para esta espécie, ao passo que Ribas *et al.* (1996), citam que o mesmo método, tem pouca eficiência, quando se trabalha com sementes de maricá.

O resfriamento das sementes a 5°C durante 24 horas, obteve juntamente com o resfriamento a -5°C, a segunda melhor média de germinação, Cuquel *et al.* (1994), apresenta o método de estratificação em geladeira, como sendo o único que não realizou a quebra de dormência de sementes de erva-mate.

No presente trabalho, não foi realizado tratamento com ácido, optou-se pela utilização de tratamentos mais simples, que apresente baixo custo e que não apresente perigo algum para a saúde do homem, assim sendo de fácil manuseio para qualquer produtor.

Sobre o momento ideal da colheita de sementes, Medrado e Mosele (2004), afirmam que o momento da colheita deverá ser quando os frutos mostram-se com coloração violeta, podendo-se utilizar com sucesso até os frutos verdolengos. Porém, Zanon (1988), cita que não se devem coletar as sementes de árvores isoladas, e também deve evitar a coleta de árvores que em suas proximidades tenha havido o uso de defensivos, recomendação essa não seguida, já que a coleta foi realizada de uma árvore isolada e próxima a área agrícola, podendo isso ter influenciado nos resultados.

Além disso, de acordo com Menna (1995), as sementes de erva-mate apresentam germinação demorada e desuniforme (100 a 360) e em baixo percentual (em geral, inferior a 20%), sendo isso, provavelmente uma causa pelo experimento ter apresentado resultados não significativos.

### Conclusão

A imersão das sementes em água a uma temperatura de 50°C por um período de 30 minutos é o método de estratificação mais indicado para reduzir o período de dormência de sementes de erva-mate, podendo este tratamento ser explorado para aumentar a eficiência.

### Referências

BASKIN, J.M.; BASKIN, C.C. The annual dormancy cycle in buried weed seeds: a continuum. **BioScience**, v.35, 1985.

BORGES, E.E.L., BORGES, R.C.G., CANDIDO, J.F. & GOMES, J.P. Comparação de

métodos de quebra de dormência em sementes de copaíba. **Rev. Bras. Sem.**, 1982.

BRACCINI, A.L.; WATTS, P.; LEE, H.C. Avaliação de métodos para superar a dormência da semente verdadeira da batata. **Rev. Bras. Sem.**, 1993.

BRAGAGNOLO, P.; PAN, W.; KLOSOVSKI, D. **Manual técnico da erva-mate.** EMATER-PR, Curitiba – PR, 1980.

CARVALHO, N.M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção.** Jaboticabal, FUNEP, 2000.

COSTA, S.G. A erva-mate. Curitiba: Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral; **Scientia et Labor**, 1989.

CUQUEL, F. L.; CARVALHO, M. L. M. de; CHAMMA, H. M. C. P. Avaliação de métodos de estratificação para a quebra de dormência de sementes de erva mate. **Revista Scientia agricol**, Piracicaba – SP, set/dez. 2004.

FOWLER, J. A. P.; BIANCHETTI, A. **Dormência em sementes florestais.** Documentos, n.40. Colombo – PR, 2000.

FOWLER, J. A. P.; STURION, J. A. Aspectos da formação do fruto e da semente na germinação da erva-mate. **Revista Embrapa** – Comunicado técnico, n.45, p. 1-5, nov/2000.

MAZUCHOWSKI, J.A. **Manual da erva-mate.** EMATER-PR, Curitiba – PR, 1989.

MAZUCHOWSKI, J.Z.; BRACHT, M.J.; MACCARI JUNIOR, A. **Patentes industriais e as prioridades para investimentos tecnológicos na cadeia produtiva da erva-mate.** Curitiba: Câmara Setorial da Cadeia Produtiva da Erva-mate do Paraná. MCT/ CNPq/ Projeto PACDT Erva-mate, 2000.

MEDEIROS, A. C. de S.; NOGUEIRA, A. C.; AMAZONAS, M. A. L. de A.; JÚNIOR, A. G.; NETTO, A. P.; REICHER, F.; URBEN, A. F. Superação da dormência e germinação de sementes de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.). **Revista Embrapa**, Colombo – PR, n.41, p.1-3, nov/1997.

MEDRADO, M.J.S.; MOSELE, S.H. **O futuro da investigação científica em erva-mate.** Embrapa Florestas, Colombo – PR, 2004.

MEDRADO, M.J.S.; VILCAHUAMAN, L. J. M. **Importância socioeconômica e ambiental.** Embrapa Florestas – Sistemas de produção, 1ª e 2ª edição, 2010.

MELLO, V.D.C. **Morfologia e germinação da semente de erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hill.).** Tese mestrado – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas – RS, 1980.

MENNA, A.B. **Proposta para ação extensionista na cultura da erva-mate.** UFRGS, Porto Alegre – RS, 1995.

MONTÓRIO, G.P.; BRACCINI, A.L.; SCAPIM, C.A.; OLIVEIRA, V.R.; BRACCINI, M.C.L. Avaliação de métodos pra superação da dormência das sementes de capim braquiária (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) **Revista UNIMAR**, 1997.

NOGUEIRA, A.C. **Coleta, manejo, armazenamento e dormência de sementes**. In Restauração da Mata Atlântica em áreas de sua primitiva ocorrência natural. Embrapa Florestas, Colombo – PR, 2002.

NOGUEIRA, A.L.C.; SOUZ, G.C.de; ALVES, O.M.B.; DOMINGOS, M.S.C.; MARQUES, L.F.; COSTA, T.L.; PAIXÃO, F.J.R. Avaliação sensorial da água de coco (*cocos nucifera* L) in natura e processada. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, V.4, n.2, 2004.

RIBAS, L.L.F; FOSSATI, L.C.; NOGUEIRA, A.C. Superação da dormência de sementes de *Mimosa bimucromata* (DC.) O. Kuntze (Maricá). **Rev. Bras. Sem.**, 1996.

SILVA, E.; BICCA NETO, H.; FOLTRAN, B. N. Materiais de cobertura na produção de mudas de erva-mate (*Ilex Paraguariensis* St. Hill). **Revista Scientia Agraria**, v.08, n.01, p.103-109, 2007.

VEASEY, E.A.; FREITAS, J.C.T.; SCHAMMASS, E.A. Variabilidade da dormência de entre e dentro de espécies de *Sesbania*. **Revista Scientia Agrícola**, v.57, n.2, 2000.

ZANON, A. **Produção de sementes de erva-mate**. Circular Técnica, n.16. Curitiba – Pr. março/1988.

ZANON, A. **Efeito da temperatura da água na quebra de dormência de sementes de *Mimosa flocculosa*** BURKART, Embrapa Florestas. Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, n. 24/25, 1992.