



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE FLORESTAS

CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**MÉTODOS PARA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA EM SEMENTES DE
ALBIZIA LEBBECK (L.) BENTH EM SEMEADURA DIRETA NO MUNICÍPIO
DE SEROPÉDICA, RJ**

ROMEIRO DA FONSECA GOULART FILHO

ORIENTADOR: Prof. Dr. Acacio Geraldo de Carvalho

**U. F. R. R. J
Seropédica – RJ
2009**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE FLORESTAS

CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

ROMEIRO DA FONSECA GOULART FILHO

**MÉTODOS PARA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA EM SEMENTES DE
ALBIZIA LEBBECK (L.) BENTH EM SEMEADURA DIRETA NO MUNICÍPIO
DE SEROPÉDICA, RJ**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Engenheiro Florestal, Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Acacio Geraldo de Carvalho

**U. F. R. R. J
Seropédica – RJ
2009**

**MÉTODOS PARA SUPERAÇÃO DA DORMÊNCIA EM SEMENTES DE
ALBIZIA LEBBECK (L.) BENTH EM SEMEADURA DIRETA NO MUNICÍPIO
DE SEROPÉDICA, RJ**

ROMEIRO DA FONSECA GOULART FILHO

Monografia aprovada em 10 de julho de 2009,

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Acacio Geraldo de Carvalho
DPF/IF/UFRRJ
Orientador

Dra. Eliane Maria Ribeiro da Silva
Embrapa Agrobiologia
Membro Titular

Dr. Carlos Domingos da Silva
DCA/IF/UFRRJ
Membro Titular

DEDICATÓRIA

Dedico ao meu Mestre e Orientador Prof. Dr. Acacio Geraldo de Carvalho, familiares e amigos.

AGRADECIMENTOS

A Jesus filho do Altíssimo, pela minha vida, saúde, paz, obstinação, coragem e força para vencer esta etapa da minha vida.

Aos meus pais e irmãs, que me conduziram na minha infância e juventude, com todo Amor. Agradeço tudo o que sou.

Aos meus familiares, por todo Amor e encorajamento.

À Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro pela oportunidade de me graduar em Engenharia Florestal.

Aos amigos Claudio, Hadson, Henrique, Joaquim, Lenilson, Luís, Nilcea, Orlando, professor Maeda e ao Richard pela atenção, apoio e ajuda no desenvolvimento deste trabalho.

Ao Sr. Manoel do Laboratório de Análise Química e Fertilidade do solo e a Erika do laboratório de Morfologia e física do solo 2 pela atenção e colaboração nas análises laboratoriais.

A todos os amigos e amigas de alojamento pela amizade e convívio.

A todos os funcionários e técnicos pelo auxílio nas atividades acadêmicas.

Ao professor Dr. Acacio Geraldo de Carvalho, pela oportunidade, amizade, ensinamentos e orientação durante a realização deste trabalho.

A todos os professores de graduação pelos ensinamentos e amizade.

Aos integrantes da banca examinadora pela participação e contribuição com valiosas sugestões.

A Ana Paula pelas palavras de amor, amizade, estímulo e carinho.

Ao amigo Ronaldo pelo respeito, força e amizade construída durante o tempo de convivência.

A todos os meus amigos pelo incentivo e amizade sólida.

“Ó profundidade das riquezas, tanto da sabedoria como da ciência de Deus! Quão insondáveis são os seus juízos, e quão inescrutáveis, os seus caminhos!

Porque quem compreendeu o intento do Senhor? Ou quem foi seu conselheiro?

Ou quem lhe deu primeiro a ele, para que lhe seja recompensado?

Porque dele, e por ele, e para ele são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém!” Rm. 11. 33-36.

RESUMO

A *Albizia lebbbeck* (L.) Benth é uma espécie arbórea da família Fabacea–Mimosoideae, nativa da Ásia tropical, caracteriza-se por apresentar um rápido crescimento, habilidade para fixar nitrogênio e melhorar a estrutura do solo, especialmente em áreas degradadas, tendo usos múltiplos e facilidade para consórcio com culturas agrícolas.

A pesquisa foi conduzida na UFRRJ, no período de outubro 2007 a maio de 2008. O objetivo do experimento foi identificar o melhor tratamento para superar a dormência das sementes de *A. Lebbbeck* (L.) Benth em semeadura direta no Município de Seropédica, RJ. As sementes foram submetidas a diferentes métodos para superação da dormência: imersão em água à temperatura ambiente (26°C) durante 24 horas, imersão em água a 85°C durante 90 segundos, seguida de repouso por 24 horas, escarificação mecânica, imersão em ácido sulfúrico (H₂SO₄) P.A 98% por 5 minutos e lavadas posteriormente, em água corrente pelo mesmo período de tempo para sua remoção, além da testemunha. As sementes utilizadas foram tratadas com o fungicida sistêmico Spectro (35 ml/100kg de semente e 300 a 500 ml de água/100kg de semente). Em seguida, foi realizada a semeadura direta em covas abertas com sacho a 2,0 cm de profundidade no solo (Argissolo Vermelho-Amarelo). O tratamento que obteve a melhor superação de dormência foi com a imersão em H₂SO₄ durante 90 segundos.

Palavras-chave: *Albizia lebbbeck*, superação de dormência, semeadura direta.

ABSTRACT

Albizia lebbbeck (L.) Benth is an arboreal species of the family Fabaceae – Mimosoideae, native from the tropical Asia. It is characterized by presenting a fast-growing, nitrogen-fixing ability and make the soil structure better, especially in degraded areas, having multiple uses and easiness for consortium with agricultural cultures.

The research was performed in UFRRJ, from October 2007 to May 2008. The objective of the experiment was to identify the best treatment to break the dormancy of the seeds of *A. Lebbbeck* (L.) Benth in direct sowing in the city of Seropédica, RJ. The seeds were submitted in different methods to break the dormancy: immersion in water in atmospheric temperature (26°C) during 24 hours, immersion in water to 85°C during 90 seconds, and following by rest for 24hours, mechanic scarification, immersion in sulfuric acid (H₂SO₄) P.A. 98% for 5 minutes and subsequent washed, in running water for the same period of time for its removal, besides its control. The used seeds were treated with the systemic fungicide Spectro (35ml/100kg of seed and 300 to 500ml of water/100kgof seed). Soon afterwards the direct sowing was accomplished in open holes with hoe in 2,0 cm of depth in the soil (Red-Yellow Argisol). The best treatment obtained to break of the dormancy in seeds was the immersion in H₂SO₄ during 90 seconds.

Key-words: *Albizia lebbbeck*, breaking dormancy, direct sowing.

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	vii
Lista de Tabelas.....	viii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 OBJETIVO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	6
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	8
5. CONCLUSÃO.....	11
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	12

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Característica específica de <i>Albizia lebbbeck</i> (L.) Benth quando frutificada.....	2
FIGURA 2: Croqui do experimento em campo.....	6
FIGURA 3: Emergência do Bruquídeo.....	7
FIGURA 4: Plântula de <i>A. lebbbeck</i> germinada.....	8
FIGURA 5: Precipitação média referente ao período de 08/04/08 a 14/05/08, no Município de Seropédica, RJ.....	10

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Germinação média das sementes de <i>A.lebbeck</i> submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência em laboratório, analisadas aos 14 dias, no Município de Seropédica, RJ, 2008.....	8
TABELA 2: Germinação média das sementes de <i>A.lebbeck</i> submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência em laboratório, analisadas aos 28 dias, no Município de Seropédica, RJ, 2008.....	9
TABELA 3: Germinação média das sementes de <i>A.lebbeck</i> submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência em laboratório, analisadas aos 28 dias, no Município de Seropédica, RJ, 2008.....	9
TABELA 4: Germinação média das sementes de <i>A.lebbeck</i> submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência, analisadas aos 31 dias em plantio direto no Município de Seropédica, RJ, 2008.....	10

1. INTRODUÇÃO

A espécie *Albizia lebbbeck*, Fabacea arbórea originária da Ásia Tropical é caracterizada por apresentar um rápido crescimento (PARROTA, 1987), fixadora de nitrogênio melhorando a estrutura do solo, especialmente em áreas degradadas (NILSEN, 1981), adaptação a vários tipos de solos, medicina, forrageira e dentre outras finalidades (CORREA, 1984). Desta maneira, tem se perpetuado através de suas sementes dormentes (VILLIERS, 1972).

Dormência é uma adaptação de sobrevivência das sementes em longo prazo, pois geralmente faz com que as mesmas mantenham-se viáveis por longo período, sendo quebrada apenas em situações especiais, podendo ser um empecilho à germinação dificultando a produção de mudas por via sexuada (MELO & JÚNIOR, 2006).

A prática da sementeira direta é exercida desde a antiguidade (LOHREY & JONES, 1981). Este processo pode ser realizado mediante a sementeira em covas, em linha ou a lanço (DURYEA, 2008). No entanto, é um método alternativo, o qual tem apresentado resultados promissores com espécies nativas (MATTEI, 1995; SCHNEIDER, 1999; ALVINO *et al.*, 2001; MELLO, 2001; KROHN, 2001), como também em espécies exóticas (MATTEI, 1993; 1998; BRUM *et al.*, 1999; D'ARCO & MATTEI, 2000). Além de constituir-se um sistema de prevenção e controle de erosão, o que seria suficiente para justificar sua adoção, este método torna-se um processo de regeneração que dispensa a estrutura e a mão de obra requerida para produção de mudas em viveiro, tendo como principais vantagens: o baixo custo de implantação, a grande semelhança com o processo de regeneração natural e a possibilidade de ser utilizada em locais de difícil acesso (DURYEA, 2008). Por estes motivos, torna-se mais econômico que o plantio de mudas (D'ARCO & MATTEI, 2000).

Alguns trabalhos já foram realizados utilizando diferentes técnicas para a superação da dormência em sementes de *Albizia lebbbeck* (GARCIA *et al.*, 1997; DUTRA *et al.*, 2007). Porém, estudos semelhantes utilizando a mesma espécie e pelo método de sementeira direta no campo são escassos. O presente estudo foi desenvolvido para verificar como a espécie supera o estado da dormência em sementeira direta, para que através deste estado possam encontrar alternativas para uma germinação rápida e homogênea.

1.1 Objetivo

Identificar o melhor tratamento para superar a dormência em sementes de *A. lebbbeck* (L.) Benth em sementeira direta no Município de Seropédica, RJ.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Albizia lebbbeck (L.) Benth Fabaceae-Mimosoideae (SOUZA & LORENZI, 2005), são árvores das regiões tropicais e subtropicais da Ásia, caducifólias, de crescimento rápido, conhecida como “Siris” e com mais de 45 nomes comuns na Índia. Nestas localidades, este vegetal ocorre nas variadas condições climáticas e em diferentes tipos de solos, desde os argilosos densos aos extremamente salinos (PARROTA, 1987). Na Índia, a *A. lebbbeck* floresce nos meses de março a maio, com flores brancas e frutos com 6 a 12 sementes por legume (vagem) (JØKER, 2000), vagens membranáceas não segmentadas, variando entre 6,5 a 37 cm no seu tamanho e largura de 2,5 a 5,0 cm, produzindo em um único exemplar centenas de frutos deiscetes, com sementes de forma auricular, tamanho médio de 10,0 x 8,0 mm, desprovidas de arilo, de consistência dura (SERRANO, 2000), lisas, apresentando de 7000 a 11000 sementes por kg, ortodoxas, dormência física, com germinação epigial beneficiando-se a partir da semente com 2 cm de profundidade em pleno sol, acontecendo geralmente entre 4 a 20 dias depois da semente e com germinação elevada aproximadamente 12 a 18 dias (PARROTTA, 1987).

Segundo os autores PARROTA, (1987); JØKER, (2000); SERRANO, (2000), as vagens desta espécie quando amadurecem ainda presas a árvore, desidratam-se adquirindo coloração palha e as sementes marrons claras; tais frutos permanecem nas árvores durante meses, às vezes, chegando à floração seguinte (Figura 1).



Figura 1: Característica específica de *Albizia lebbbeck* (L.) Benth quando frutificada.

A *A. lebbbeck* estando frutificada, geralmente ocorre uma completa deiscência foliar, permanecendo-se repleta de vagens; a qual confere uma característica específica (PARROTA, 1987; FIGUEIRA & CARVALHO, 2003) originando assim em árabe o nome da espécie “laebach” porque na ação do vento as vagens e sementes inclusas produzem um chocalho incessante comparado ao que é produzido por mulheres tagarelas, conseqüentemente o nome “língua-de-mulher”. O gênero é nomeado depois que Filippo del Albizzi um nobre florentino que em 1749 introduziu *A. julibrissin* em cultivo (AGROFORESTREE DATABASE).

A introdução desta espécie nas Américas, ocorreu no período colonial como uso ornamental nas lhas Caribenhas e combustível em Porto Rico (PARROTA, 1987).

No Brasil, ocorrem nas regiões: Norte, Nordeste, Sul e Sudeste (LORENZI, 1998; PARROTA, 1987), é também conhecida popularmente como “coração-de-negro, ébano-oriental, batata-frita e língua-de-mulher” (LORENZI, 2003).

De acordo com RESENDE & KONDO (2001), o plantio com Fabaceas vem sendo

otimizado utilizando-se de diferentes técnicas e cuja etapa essencial ao êxito com estas espécies, consiste na obtenção de sementes selecionadas e de alto vigor, pois são características decisivas no transcorrer da fase mais crítica de desenvolvimento destas plantas, que é o estabelecimento inicial após a semeadura no campo, de modo a aproveitar melhor a fixação biológica do nitrogênio, além de criar condições para que outras culturas venham se desenvolver, favorecendo assim a revitalização do solo.

Conforme descrito por NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (1979) *Apud* NIELSEN (1981), LEWIS (1987), TEKETAY (1996), GARCIA *et al.*, (1997), SERRANO (2000) e FIGUEIRA & CARVALHO (2003), esta espécie apresenta habilidade para fixar nitrogênio através da associação simbiótica com bactérias diazotróficas melhorando, desta forma, a estrutura do solo especialmente em áreas degradadas, tendo usos múltiplos (e.g. flora apícola, detergente, carvão, papel, setor moveleiro, medicina, arborização urbana, curtume, sombreamento em plantações cafeeiras, adesivos, forrageira, etc.) e facilidades para consórcios com culturas agrícolas, vem se espalhando pelos trópicos devido ao seu amplo cultivo e adaptabilidade edafo-climáticas.

A propagação do “coração-de-negro”, ocorre através das suas sementes dormentes (VILLIERS, 1972); no entanto, propensas a predação através de larvas de inseto especialmente de besouros bruquídeos (PARROTTA, 1987).

Segundo KAGEYAMA & PIÑA-RODRIGUES (1993), a maioria dos danos em árvores de florestas tropicais são provocados por insetos no estágio de larvas, que eclodem após serem depositadas no fruto em desenvolvimento. Tal eclosão pode ocorrer durante os processos de secagem e armazenamento das sementes, assim como evidências de perfurações resultantes deste fenômeno. Contudo, as sementes podem estar ausentes de danos aparentes durante a colheita.

O grupo de besouros da família Bruchidae é o que exerce maior pressão de predação sobre Fabaceas tropicais, cerca de 84% de suas hospedeiras pertencem a este grupo de plantas (JOHNSON, 1989 *Apud* SCHERER & ROMANOWSKI, 2005). No Brasil há várias citações de danos em sementes desta família (SANTOS *et al.*, 1998).

KAGEYAMA & PIÑA-RODRIGUES (1993), em estudo realizado com sementes coletadas no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, encontraram que o bruquídeo *Merobruchus paquetae* (Kingsolver 1980) tem causado perdas de até 50% no número de sementes potencialmente viáveis de *A. lebeck*.

De acordo com Nascimento (2007), o ciclo ovo-adulto para *M. paquetae* em sementes de *A. lebeck* ocorre de 40 a 61 dias.

Apesar de algumas causas da dormência em sementes serem conhecidas, sua definição ainda não se encontra completamente estabelecida, já que os mecanismos envolvidos ainda não estão claros. Além disso, a maioria das pesquisas realizadas com germinação de sementes é de regiões temperadas. Entretanto, sabe-se que algumas sementes não germinam apesar de colocadas sob condições ambientais favoráveis. Estas sementes, ditas dormentes possuem alguma restrição endógena ou sistêmica à germinação, ou seja, um bloqueio na própria semente que deve ser superado para que ela ocorra, diferente da quiescência (estado de repouso) que decorre fundamentalmente da ausência ou insuficiência de um ou mais fatores ambientais (FERREIRA & BORGHETTI, 2004).

O período de dormência pode ser poucos dias, alguns meses ou até vários anos. No entanto, o fenômeno torna-se menos intenso com o tempo até que seja totalmente superado (OLIVEIRA, 2007).

A dormência é uma tática da natureza para distribuir a germinação no tempo (ROSSETTO *et al.*, 2006), devido ser uma estratégia evolutiva das espécies para a

sobrevivência das sementes em longo prazo, fazendo com que as mesmas se mantenham viáveis por longo período, sendo superada apenas sob condições naturais de clima ou de alterações climáticas (KRAMER & KOSLOWSKI, 1972). Já o desenvolvimento de apêndices alados nas sementes (anemocoria) associados à aquisição de frutos (zoocoria), permitiu o maior domínio sobre o espaço como também a maior mobilidade. Portanto, o espaço e o tempo foram conquistados pelos vegetais através das sementes (ROSSETTO *et al.*, 2006).

Segundo POPINIGIS (1985), as principais causas de dormência das sementes são: embrião imaturo ou rudimentar, impermeabilidade à água, restrições mecânicas, embrião dormente e combinação de causas. O embrião imaturo ou rudimentar é aquele que não está totalmente formado no processo da maturidade. As sementes que apresentam tegumento impermeável não conseguem absorver água e/ou oxigênio. As restrições mecânicas são causadas danificando, removendo, ou perfurando o tegumento. O embrião dormente é caracterizado por ser o próprio embrião que se encontra em estado de dormência. A combinação de causas são aquelas que as sementes não apresentam somente um tipo de dormência, podendo haver na mesma espécie mais de uma causa de dormência.

A dormência mais simples e eficiente entre as Fabaceas é a dormência devido à impermeabilidade do tegumento à água (VILLIERS, 1972).

Diversos autores como HYDE (1954), VILLERS (1972) e LEOPOLD & KRIEDMAN (1975), que estudaram a ocorrência desse tipo de dormência (tegumentar exógena) em Fabaceas, verificaram que o hilo funciona como uma válvula higroscópica, auxiliando a perda de água pela semente, sem permitir, no entanto, a absorção de umidade. Segundo TOLEDO & MARCOS FILHO (1977), o hilo teria uma fissura que se abriria rapidamente quando a semente estivesse em ambiente seco, fechando-se quando a umidade é mais elevada. Em virtude da impermeabilidade do tegumento, sementes de Fabaceas podem apresentar grande longevidade.

POPINIGIS (1985) descreve os diversos tratamentos usados para superar esse tipo de dormência que são: escarificação mecânica, escarificação ácida, tratamento com água quente, estratificação e germinação a temperatura subótima. A escarificação mecânica é a abrasão das sementes sobre uma superfície áspera, tais como lixa ou pedra de carboneto de silício. Na escarificação ácida as sementes são submergidas em ácido sulfúrico por um determinado tempo e a seguir lavadas em água corrente e secar. O tratamento com água quente é utilizado em sementes que apresentam impermeabilidade do tegumento e consiste em imersão das sementes em água quente com um tempo de tratamento específico para cada espécie. A técnica de estratificação é quando as sementes são colocadas em substratos que retenham água, propiciando aeração e não contendo substâncias tóxicas. As temperaturas normalmente empregadas na estratificação situam-se entre 2 a 7°C. O choque de temperatura é feito com alternância de temperatura variando em aproximadamente 20°C.

Estes métodos têm a finalidade de dissolver a camada cerosa ou promover estrias no tegumento das sementes, facilitando assim o processo germinativo (BIANCHETTI & RAMOS, 1983).

De acordo com OLIVEIRA (2007), os métodos para superar a dormência são utilizados em laboratórios de análises de sementes, sendo inclusive prescritos pelas Regras para Análises de Sementes para condução de testes de germinação. Em ambiente natural, as atividades dos microrganismos, a hidratação e a secagem, o congelamento e o descongelamento, contribuem favoravelmente para o amolecimento dos tegumentos duros das sementes, permitindo a sua germinação. Este processo pode ocorrer, também, pela ação de ácidos quando da ingestão das sementes por animais dispersores (VASQUEZ-YANES & OROZCO-SEGOVIA, 1993).

O processo germinativo, fisiologicamente, pode ser dividido em fases, tais como: embebição, alongamento celular e divisão celular após protrusão radicular (BEWLEY & BLACK, 1994). É influenciada por fatores externos ambientais, tais como: luz, temperatura, disponibilidade de água e de oxigênio e internos (inibidores e promotores da germinação) às sementes, que podem atuar por si ou em interação com os demais (KRAMER & KOZLOWSKI, 1972).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no Campo Experimental do campus da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, situado a 33m de altitude, no município de Seropédica, Rio de Janeiro (22° 46' de latitude sul e 43° 41' de longitude oeste). O clima da região é classificado como Aw, com chuvas concentradas no período de novembro a março, com precipitação anual média de 1213 mm e temperatura média anual de 24,5°C (KÖPPEN *Apud* CARVALHO *et al.*, 2006). O solo do local de estudo é classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo (EMBRAPA, 2006) cujas características da composição são: pH: 5,5; Ca: 1,2 cmolcdm⁻³; Mg: 1,8 cmolcdm⁻³; Al: 0,0 cmolcdm⁻³; H+Al: 3,8 ml; Na: 1,3 cmolcdm⁻³; K: 12 ppm; P: 27 ppm; % M.O: 2,79; % C: 1,62 e também avaliou-se a declividade da área que foi 10% com clinômetro de Abney (COMASTRI & JUNIOR, 1998).

Escolheu-se a área, a qual estava coberta por capim colômbio. A palhada foi espalhada no local, após sua limpeza, 20 dias antes do plantio até sua total desidratação. Com relação ao combate às formigas cortadeiras, não foram encontrados olheiros ativos nas suas proximidades após uma vistoria detalhada.

O método do triângulo (3,4 e 5) foi utilizado para a demarcação da área experimental (6,75m C x 16,00m L), blocos (4,50m C x 7,75m L), tratamentos (2,0m C x 2,25m L), entre covas (0,25m C x 0,25m L) e entre blocos e tratamentos (0,50m C x 0,50m L). Na demarcação das parcelas, foram utilizadas estacas e barbantes que formavam um quadrado à medida que se cruzavam, servindo de orientação para a abertura das covas. Tais covas foram abertas com sacho a 2 cm de profundidade, onde foram depositadas as sementes (Figura 2).

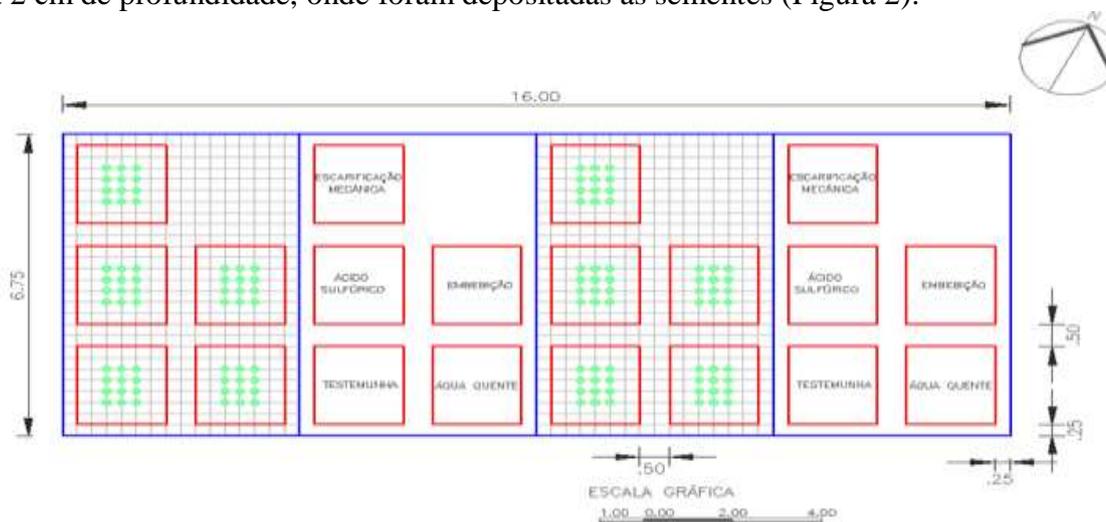


Figura 2: Croqui do experimento em campo.

As matrizes foram selecionadas no campus desta instituição, com os seguintes critérios: ter a copa bem definida, não ter ataque de pragas ou insetos.

Coletou-se frutos secos em 13 árvores matrizes em outubro de 2007 usando um podão. Os frutos de cada matriz foram armazenados em 5 sacos plásticos de 50L para cada matriz e levados ao Laboratório de Entomologia Florestal DPF, IF, UFRRJ, onde as sementes foram beneficiadas manualmente, separando macroscopicamente as sadias das que apresentavam algum indício de deterioração. Da amostra simples de cada matriz, foi feita uma amostra composta, com todas as matrizes, formando um lote. Este lote foi armazenado em recipiente plástico aproximadamente por 5 meses. Contudo, foi feita a espera da emergência dos bruquídeos adultos, com o seu ciclo ovo-adulto de 40 a 61 dias (Figura 3), para eliminar as sementes danificadas por insetos.



Figura 3: Emergência do Bruquídeo, Seropédica, RJ, 2008.

Foi realizado em laboratório no dia 26/02/08 o teste germinativo do lote em BOD (26°C) de acordo com as Regras para análise de sementes 1992. As avaliações foram realizadas aos 14 e 28 dias e os dados foram submetidos as análises de tukey e Duncan.

Os tratamentos utilizados no laboratório no dia 07/04/08 foram: 1- imersão em água à temperatura ambiente (26°C) durante 24 horas, 2- imersão em água a 85°C durante 90 segundos, seguida de repouso por 24 horas, 3- escarificação mecânica, 4- imersão em ácido sulfúrico (H₂SO₄) P.A 98% por 5 minutos e lavadas posteriormente, em água corrente pelo mesmo período de tempo para sua remoção, além da testemunha. As sementes utilizadas foram tratadas com o fungicida sistêmico Spectro (35 ml/100kg de semente e 300 a 500 ml de água/100kg de semente). O plantio foi realizado no dia: 08/04/2008.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com 5 tratamentos, 4 repetições e para cada parcela foram utilizadas 56 covas com 3 sementes cada, totalizando 168 sementes por parcela.

A contagem das plântulas foi efetuada diariamente por 30 dias, considerando germinada aquela que emergiu parte da planta no solo ou a formação de uma plântula vigorosa (FERREIRA & BORGHETTI, 2004). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância ANOVA, seguida pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade (Figura 4).



Figura 4: Plântula de *A. lebeck* germinada.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos com os tratamentos para a superação da dormência das sementes de *A. lebeck* constam na Tabela 1. As sementes submetidas ao tratamento com escarificação em laboratório apresentam a maior germinação média, juntamente com imersão em ácido sulfúrico que não diferiu entre si, estes foram os mais eficientes para promover a germinação das sementes de *A. lebeck*. Entretanto, não houve diferença significativa ($P < 0,05$) entre a germinação das sementes que compara a testemunha e as imersas em água a temperatura a 85°C. Segundo DUTRA *et al.*, (2007), o tratamento com escarificação foi o mais eficiente, porém não difere do ácido sulfúrico, sendo que o mesmo também não encontrou diferença significativa entre testemunha e a imersão em água a 85°C, o que confirma os registros obtidos com o trabalho.

Tabela 1: Germinação média das sementes de *A. lebeck* submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência em laboratório, analisadas aos 14 dias, no Município de Seropédica, RJ, 2008.

Tratamentos	Médias	
Escarificação	56	A
H ₂ SO ₄	47	AB
Embebição	30	BC
Testemunha	15	CD
85°C	1	D

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não difere entre si pelo teste Tukey a 5%.

Quando os dados foram analisados pelo teste de Duncan observou-se que a maior germinação média foi o tratamento com escarificação, porém não diferiu significativamente ($P < 0,05$) do tratamento com imersão em ácido sulfúrico (Tabela 2). Porém, diferiu dos demais

tratamentos. As sementes submetidas aos tratamentos com embebição, imersão em água a 85°C e testemunha, diferiram entre si. Segundo GARCIA *et al.*, (1997), o tratamento com ácido sulfúrico foi o mais eficiente, porém difere dos tratamentos embebição e testemunha e estes não diferem entre si; estes resultados diferem aos tratamentos realizados.

Tabela 2: Germinação média das sementes de *A.lebbeck* submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência em laboratório, analisadas aos 28 dias, no Município de Seropédica, RJ, 2008.

Tratamentos	Médias	
Escarificação	78	A
H ₂ SO ₄	71	A
Embebição	48	B
Testemunha	25	C
85°C	3	D

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não difere entre si pelo teste Duncan a 5%.

As sementes de *A. lebbeck* submetidas ao tratamento com imersão em ácido sulfúrico apresentou a maior germinação média para a superação da dormência das sementes (Tabela 3), que não diferiu significativamente ($P<0,05$) da escarificação, estes foram os mais eficientes para promover o aumento da germinação das sementes. Entretanto, houve diferença entre testemunha, embebição e imersão em água a temperatura a 85°C.

Tabela 3: Germinação média das sementes de *A.lebbeck* submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência em laboratório, analisadas aos 28 dias, no Município de Seropédica, RJ, 2008.

Tratamentos	Médias	
H ₂ SO ₄	4,88	A
Escarificação	4,44	AB
Testemunha	3,00	B
Embebição	1,56	C
85°C	0,19	D

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não difere entre si pelo teste Tukey a 5% (ln transformados).

Os resultados obtidos com os tratamentos para a superação da dormência das sementes de *A. lebbeck*, ao serem submetidas a semeadura direta encontram-se na Tabela 4. As sementes submetidas ao tratamento com imersão em ácido sulfúrico apresentou a maior germinação média, porém, não diferiu significativamente ($P<0,05$) em relação aos demais tratamentos: escarificação, testemunha e embebição, diferindo apenas para o tratamento em água com temperatura a 85°C, menores valores de média.

A maior germinação média das sementes de *A.lebbeck* submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência tanto em laboratório quanto em campo foi com a imersão em ácido sulfúrico, sendo que no campo os demais tratamentos diferiram significativamente dos demais tratamentos realizados em laboratório. Considerando-se que o melhor resultado da taxa germinativa foi obtido com a imersão em ácido sulfúrico; recomenda-se este tratamento para superar a dormência em sementes de *A. lebeck* em semeadura direta.

Tabela 4: Germinação média das sementes de *A.lebbeck* submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência, analisadas aos 31 dias em plantio direto no Município de Seropédica, RJ, 2008.

Tratamentos	Médias	
H ₂ SO ₄	41	A
Escarificação	35	A
Testemunha	35	A
Embebição	30	A
85°C	10	B

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não difere entre si pelo teste Tukey a 5%.

Uma maior precipitação média ocorreu nos dias 11, 22 e 30 de abril de 2008. Esta precipitação pode ter influenciado positivamente na germinação das sementes de *A. lebeck* (figura 5).

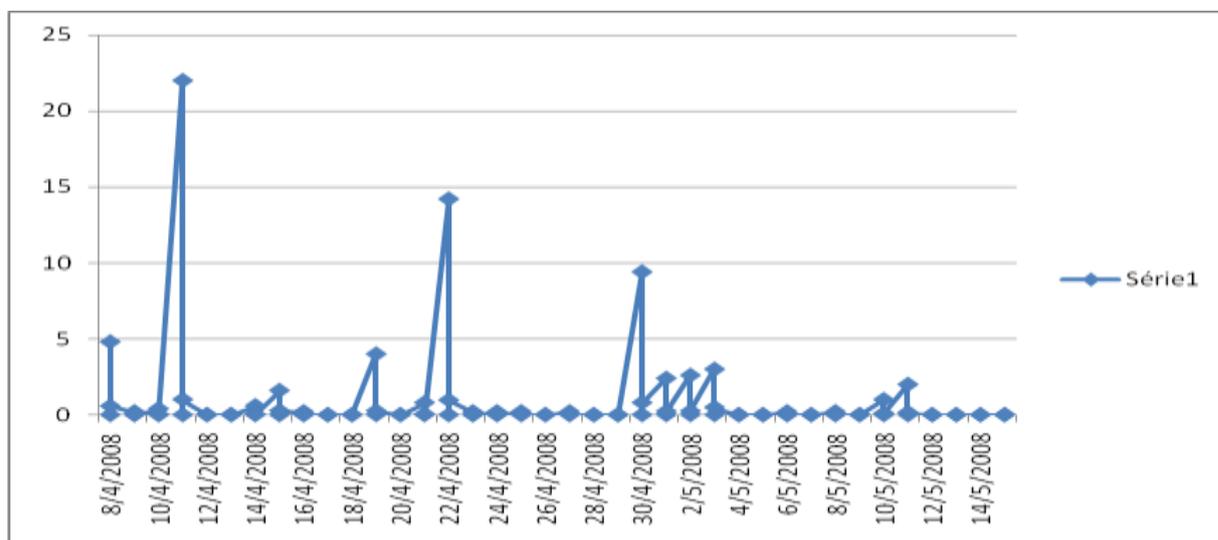


Figura 5: Precipitação média referente ao período de 08/04/08 a 14/05/08, no Município de Seropédica, RJ.

5. CONCLUSÃO

O tratamento com imersão das sementes em H_2SO_4 durante 90 segundos apresentou a melhor superação da dormência em sementes de *A. lebeck* com maior taxa germinativa de plântulas em semeadura direta no campo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROFORESTREE DATABASE WORLD AGROFORETRY CENTRE, Transforming Lives and Landscapes (www.worldagroforestry.org/).

ALVINO, F. O.; BRIENZA-JÚNIOR, S.; PEREIRA, C. A. Avaliação da germinação e sobrevivência de *Acacia mangium* plantada por semeadura direta no sistema de produção agrícola de derruba-e-queima na Amazônia Oriental Brasileira. In: Congresso Brasileiro de Sementes, 12, Curitiba, 2001. Resumos: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, Curitiba, p.130, 2001.

BEWLEY, J.D.; BLACK, J.M. Seeds: Physiology of Development and Germination. 2.ed. New York: Plenum Press. 445p, 1994.

BIANCHETTI, A.; RAMOS, A. Métodos para superar a dormência de sementes de *Acácia Negra* (*Acácia mearnsii* De Wild). *Silvicultura*, Curitiba, v. 28., p. 185-188, 1983.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Regras para análise de sementes. Brasília, 1992. 365 p.

BRUM, E. S.; MATTEI, V. L.; MACHADO, A. A. Emergência e sobrevivência de *Pinus taeda* L., em semeadura direta a diferentes profundidades. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v. 5, n. 3, p.190-194, 1999.

CARVALHO, D. F.; SILVA, L. D. B.; FOLEGATTI, M. V.; COSTA, J. R.; CRUZ, F. A. Avaliação da evapotranspiração de referência na região de Seropédica-RJ, utilizando lisímetro de pesagem, 2006.

COMASTRI, J. A. & JUNIOR, J. G. Topografia aplicada; medição, divisão e demarcação, Viçosa: UFV, 203p.: il. 1998.

CORREA, M. P. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Ministério da Agricultura. v. II. p. 400, 1984.

D'ARCO, E.; MATTEI, V. L. Efeitos do preparo localizado do solo, protetor físico e material de cobertura na sobrevivência de plantas de *Pinus ateda* L. em semeadura direta. *Revista Científica Rural*, Bagé, v. 5, n. 2, p. 50-58, 2000.

DURYEA, M. L. Forest regeneration methods: natural regeneration, direct seeding and planting, Disponível em: <http://edis.itas.utl.edu/Body_FR024> Acesso em: 20 Jan., 2008.

DUTRA, A. S.; MEDEIROS FILHO, S.; DINIZ, F. O. Dormência, substrato e temperatura para germinação de sementes de *albízia* (*Albizia lebbbeck* (L.)). *Rev. Ciênc. Agron.*, Fortaleza, 38 (3): 291-296, 2007.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2ª Edição. Embrapa Solos. Rio de Janeiro. 306p, 2006.

FERREIRA, A. G., BORGHETTI, F. Germinação: do básico ao aplicado. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 323 p.

FIGUEIRA, L. K. & CARVALHO, A. G. Avaliação de frutos de *Albizzia lebbbeck* e danos causados por *Merobruchus paquetae*. Revista de Agricultura, Piracicaba, SP, 78(1): 67-76, 2003.

GARCIA, J.; ITAMAR, M.; ALVES, O.; NOGUEIRA, J. C. M.. Efeito de métodos para superar a impermeabilidade do tegumento em sementes de coração de negro (*Albizzia lebbbeck*). Anais Esc. Agron. e Vet. 27 (1): 57-63, 1997.

HYDE, E.D.C. The function of the some Leguminosae, in relation to ripenings of the seed and the permeability of the test. Annals of Botany. London, v.18, n70, p.241-250, 1954,

JOHNSON, C. D. Adaptive radiation of *Acanthoscelides* in seeds: examples of legume-bruchid interactions. C. H. STIRTON & J. L. ZARUCCHI (eds.). Advances in legume biology. Monographs in Systematic Botany 29: 747-779, 1989.

JØKER, D. *Albizia lebbbeck* (L.) Benth. SEED LEAFLET Danida Forest Seed Centre Denmark N° 7 September 2p, 2000 (www.dfsc.dk).

KAGEYAMA, P. Y.; PINÃ-RODRIGUES, F. C. M. Fatores que afetam a produção de sementes. 19-46p. In: Sementes Florestais Tropicais Coord. AGUIAR, I. B.; PINÃ-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. 350p, 1993.

KRAMER, P. J.; KOSLOWSKI, T.. Fisiologia das árvores. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 745p, 1972.

KROHN, N. G. Avaliação do efeito do protetor físico sobre o estabelecimento de *Schizolobium parahyba* em semeadura direta no campo. In: Congresso Brasileiro de Sementes, 12, Curitiba, 2001. Resumos: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes, Curitiba, p. 290, 2001.

LEOPOLD, A.C. & KRIEDEMANN, P.E. Plant growth and development. 2.ed., New York, McGraw-Hill Book, 545p, 1975.

LEWIS, G. P. Legumes of Bahia. Kew: Royal Botanic Gardens, 369p, 1987.

LOHREY, R. E.; JONES Junior., E. P. Natural regeneration and direct seedling. In: Symposium the Managed Slash Pine Ecosystem, Florida, 1981: Proceedings. Florida: BISA, p. 183-193, 1981.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2ª edição, Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 352p. 1998.

LORENZI, H. et al., Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 368p, 2003.

- MATTEI, V. L. Comparação entre semeadura direta e plantio de mudas produzidas em tubetes, na implantação de povoamentos de *Pinus taeda* L. 149p, 1993. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1993.
- MATTEI, V. L. Preparo de solo e uso de protetor físico, na implantação de *Cedrela fissilis* Vell. e *Pinus taeda* L., por semeadura direta. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 1, n. 3, p.127-132, set-dez. 1995.
- MATTEI, V. L. Materiais de cobertura em semeadura de *Pinus elliottii* Engelm *P. taeda* L. Diretamente no campo. *Revista Brasileira de Agrociência*, Pelotas, v. 4, n. 1, p.64-68, 1998.
- MELLO, M. F. de Comportamento de mudas de cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) em três sistemas de implantação no campo. 2001. 58p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2001.
- MELO, R. R.; JÚNIOR, F. R. Superação de dormência em sementes e Desenvolvimento Inicial de *Canafístula* (*Cassia grandis* L.f.). *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*. Ano, IV. n, 07. 2006.
- NASCIMENTO, L. S. Insetos associados a predação de sementes das espécies florestais *Albizia lebbek* Benth e *Pithecolobium tortum* Mart e influência da ação de bruquídeos na quebra de dormência de *A. lebbek*. Monografia, Seropédica-RJ. p. 52. 2007.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Tropical legumes: Resources for the Future. Washington: National Academy of Sciences, 331p, 1979.
- NIELSEN, I. – Tribe 5. INGEAE Benth - In: POLHILL, R. M.; RAVEN, P. H. (ed.). *Advances in legume systematics Part 1*, Kew: Royal Botanic Gardens, p.180-182, 1981.
- OLIVEIRA, O. S. Tecnologia de sementes florestais, Curitiba, 185p.: il, 2007.
- PARROTA, J. A, *Albizia lebbek* (L.) Benth. *Csiris. Res. Note SO-ITF-SM-7*. New Orleans, LA: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 5p, 1987a.
- POPINIGIS, F. *Fisiologia da semente*. Brasília, s. ed., 1985.
- RESENDE, A. V. DE & KONDO, M. K. Informe Agropecuário (EPAMIG), BH, v.22, nº 210, p.46-56, maio-junho, 2001.
- ROSSETO, C. A. V.; LOPES, H. M.; ALVES, B. S. *Tecnologia de Sementes*. 3ª ed, Departamento de Fitotecnia,UFRRJ, Seropédica-RJ,43p, 2006.
- SANTOS, G. P.; ZANUNCIO, T. V.; ASSIS JÚNIOR, S.L.; ZANUNCIO, J. C. Danos causados por *Acanthoscelides clitellarius* (Coleoptera: Bruchidae), Lepidoptera (Pyralidae) y Diptera, en semillas de *Piptanenia comunis* (Leguminosae). *Bosque*. v 19, n. 2, p. 23-27. 1998.

- SCHERER, K.Z. & ROMANOWSKI, H. P. Predação de *Megacerus baeri* (Pic, 1934) (Coleoptera: Bruchidae) sobre sementes de *Ipomoea imperati* (Convolvulaceae), na praia da Joaquina, Florianópolis, sul do Brasil. *Revista Biotemas*, 18 (1): p.39-55, 2005.
- SCHNEIDER, P. R.; FINGER, C. A. G.; SCHNEIDER, P. S. P. Implantação de povoamentos de *Dodonea viscosa* (L.) Jacq. Com mudas e semeadura direta. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v.9. n.1, p.29-33, 1999.
- SERRANO, M. A. Dispersão de *Albizia lebbbeck* (L.) Benth em área urbana - Cuiabá, MT. *Revista Agricultura Tropical*, Cuiabá, v.4, n.1, p.112-117, 2000.
- SOUZA, V. C. & LORENZI, H. Botânica sistemática: Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II, Nova Odessa, SP : Instituto Plantarum, 2005.
- TEKETAY, D. Germination ecology of twelve indigenous and eight exotic multipurpose species from Ethiopia. *Forest Ecology Management*. 80: 209, 1996a.
- TOLEDO, F. F. & MARCOS FILHO, J. Manual das sementes: Tecnologia da produção. São Paulo, ed. Agronômica Ceres, 1997.
- VASQUEZ-YANES, C.; OROZCO-SEGOVIA, A. Patterns of seed longevity and germination in the tropical rainforest. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v.24, p.69-87, 1993.
- VILLIERS, T. A. Seed dormancy. In: KOZLOWSKY, T. T. (Ed). *Seed biology*, New York: Academic Press, v.2, p.220-282, 1972.