

Tratamentos para Superação da Dormência em Sementes de Cornichão



ISSN 1678-2518
Dezembro, 2013

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Clima Temperado
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 193

Tratamentos para Superação da Dormência em Sementes de Cornichão

Caroline Jácome Costa
Paula Rodrigues Gayer Ribeiro
Chaiane Fernandes Vaz
Márcio Gonçalves Da Silva
Daniel Fernandez Franco

Pelotas, RS
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392 Km 78
Caixa Postal 403, CEP 96010-971 - Pelotas, RS
Fone: (53) 3275-8267
Home page: www.cpact.embrapa.br
E-mail: cpact.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade
Presidente: Ariano Martins de Magalhães Júnior
Secretária-Executiva: Bárbara Chevallier Cosenza
Membros: Márcia Vizzotto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Sui-
ta de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Regina das Graças Vasconcelos dos Santos.
Suplentes: Isabel Helena Verneti Azambuja, Beatriz Marti Emygdio

Supervisão editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlé
Revisão de texto: Bárbara Chevallier Cosenza
Normalização bibliográfica: Marilaine Schaun Pelufê
Editoração eletrônica e capa: Fernando Jackson
Foto da capa: Andréa Mittelmann

1a edição
1a impressão (2013): 20 exemplares

Todos os direitos reservados
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação
dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Clima Temperado

T776 Tratamentos para superação da dormência em sementes de cornichão / Caroline Jácome Costa
[et al.]. – Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2013.

17 p. - (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Clima Temperado, ISSN 1678-
2518; 193).

1. Cornichão. 2. Leguminosa forrageira. 3. Dormência da semente. 4. *Lotus corniculatus*. I.
Costa, Caroline Jácome. II. Série.

631.521 - CDD 21
© Embrapa 2013

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	10
Resultados e Discussão	12
Conclusões	15
Referências.....	16

Tratamentos para Superação da Dormência em Sementes de Cornichão

Caroline Jácome Costa¹

Paula Rodrigues Gayer Ribeiro²

Chaiane Fernandes Vaz³

Márcio Gonçalves Da Silva⁴

Daniel Fernandez Franco⁵

Resumo

O cornichão é uma leguminosa forrageira amplamente utilizada no Rio Grande do Sul que se destaca por sua versatilidade, tolerância à acidez e à baixa fertilidade, além de excelente valor nutritivo, conferido por elevados teores de proteína e digestibilidade. Entretanto, um dos problemas da espécie é seu estabelecimento lento, devido à dormência tegumentar, exigindo o emprego de tratamentos pré-germinativos que permitam a superação da dormência das sementes e expressão da máxima germinação do lote. O objetivo do presente trabalho foi identificar métodos eficientes, rápidos, seguros e de fácil padronização para a superação da dormência de sementes de cornichão. O trabalho foi conduzido no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Clima Temperado e foram utilizados quatro lotes de sementes de cornichão de uma linhagem

¹Engenheira- agrônoma, D.Sc., pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, caroline.costa@embrapa.br.

²Acadêmica de Biologia, estagiária da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, paulinhagayer@hotmail.com.

³Acadêmica de Biologia, estagiária da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, cha.fvaz@hotmail.com.

⁴Acadêmico de Agronomia, estagiário da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, marcio.silva027@gmail.com.

⁵Engenheiro- agrônomo, D.Sc., pesquisador da Embrapa Clima Temperado, daniel.franco@embrapa.br.

avançada de melhoramento. As sementes foram submetidas a 12 tratamentos visando à superação da dormência: pré-esfriamento (10 °C) por sete dias, imersão em água a temperatura ambiente por 8 e 16 horas, esscarificação mecânica com lixa por 20, 40, 60, 80 e 100 segundos, a 1.750 rpm, e esscarificação mecânica com revestimento das pás do cilindro do esscarificador com borracha de 0,7 cm de espessura, por 5, 10, 15 e 20 segundos. Após cada tratamento, as sementes foram submetidas ao teste de germinação a 20-30 °C, por 12 dias, sendo avaliadas quanto à percentagem de germinação. O tratamento de pré-esfriamento, atualmente recomendado para superação da dormência das sementes de cornichão pelas Regras para Análise de Sementes, não foi eficiente para promover a germinação das mesmas. A esscarificação mecânica com revestimento das pás do cilindro do esscarificador com borracha, por 5 segundos, é eficiente para superação da dormência de sementes de cornichão.

Termos para indexação: *Lotus corniculatus*, esscarificação, germinação.

Pretreatments to Overcome Seed Dormancy in Lotus

Abstract

Lotus corniculatus is a forage legume thoroughly used in Rio Grande do Sul that presents high versatility, tolerance to soil acidity and low fertility, besides excellent nutritional value, conferred by its high protein content and digestibility. However, one of the problems of the species is its slow establishment, due to seedcoat dormancy, requiring pretreatments to overcome seed dormancy and to allow the expression of the maximum potential germination of the lot. The objective of the present work was to identify efficient, fast, safe and easily standardized methods to overcome seed dormancy in lotus. The work was carried out at the Laboratory of Seed Analysis of Embrapa Temperate Agriculture and four lots of lotus seeds were used. The seeds were submitted to twelve treatments to overcome seed dormancy: pre-chilling (10 °C) for 7 days, immersion in water at room temperature for 8 and 16 hours, mechanical scarification with sandpaper for 20, 40, 60, 80 and 100 seconds, at 1,750 rpm, and mechanical scarification covering the shovels of the cylinder with rubber of 0,7 cm of thickness, for 5, 10, 15 and

20 seconds. After each treatment, the seeds were submitted to the germination test at 20-30 °C, for 12 days, being evaluated for the germination percentage. The pre-chilling treatment, recommended to overcome seed dormancy in lotus by the Brazilian Rules for Seed Analysis, was not efficient to promote the germination of the seeds. The mechanical scarification covering the shovels of the cylinder with rubber, for 5 seconds, is efficient to overcome seed dormancy in lotus.

Index terms: *Lotus corniculatus*, scarification, germination.

Introdução

O cornichão (*Lotus corniculatus* L.) é uma leguminosa forrageira amplamente utilizada no Rio Grande do Sul que se destaca por sua versatilidade, por suas características desejáveis para corte e para pastejo e tolerância a solos ácidos e de baixa fertilidade. Possui valor nutritivo semelhante ao da alfafa, com a vantagem de ser menos exigente em fertilidade (FONTANELI et al., 2012). No Uruguai, a espécie é considerada a leguminosa forrageira de maior importância econômica (ALTIER, 2000). Entretanto, uma das limitações para a expansão do cultivo da espécie é a dificuldade para o estabelecimento da cultura no campo, em virtude, principalmente, de seu lento crescimento inicial e à baixa qualidade das sementes (ETTLIN; LAVERACK, 1996). Uma das possíveis causas para o crescimento inicial lento da espécie pode estar associada à presença de dormência tegumentar nas sementes, exigindo o emprego de tratamentos pré-germinativos que permitam a superação da dormência e expressão da máxima germinação do lote.

A dormência tegumentar é característica em sementes da maioria das espécies da família Fabaceae e caracteriza-se pela impermeabilidade do tegumento, restringindo total ou parcialmente a absorção de água e as trocas gasosas, indispensáveis para o início do processo germinativo. Acredita-se que a dormência imposta pelo tegumento seja uma característica geneticamente controlada, mas que fatores ambientais presentes durante a formação das sementes também possam estar

envolvidos (CLUA; GIMENEZ, 2003).

Sob condições naturais, a dormência representa uma adaptação evolutiva das espécies, permitindo a distribuição da germinação no tempo e no espaço e aumentando o sucesso na colonização de novos habitats, o que favorece sua própria sobrevivência e perpetuação (ZAIDAN; BARBEDO, 2004). No caso das espécies forrageiras, a dormência é fator de extrema importância para a manutenção do banco de sementes no solo, favorecendo a ressemeadura natural das pastagens. Entretanto, do ponto de vista do estabelecimento das plantas no campo, em que se deseja rapidez e uniformidade na emergência das plântulas, deve-se adotar métodos que visem à superação da dormência. No caso da dormência imposta pela impermeabilidade do tegumento, os principais métodos empregados envolvem a escarificação das sementes, seja através da adoção de métodos mecânicos, físicos ou químicos, de modo que a entrada de água e a difusão de gases na semente possam ser facilitadas e a germinação ocorra.

O objetivo do presente trabalho foi identificar métodos eficientes, rápidos, seguros e de fácil padronização para a superação da dormência de sementes de cornichão.

Material e Métodos

Os experimentos foram conduzidos no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas/RS. Empregaram-se quatro lotes de sementes de cornichão (*Lotus corniculatus* L.) de uma linhagem avançada de melhoramento. As

sementes de cada lote foram submetidas aos seguintes métodos para superação da dormência:

Pré-esfriamento: 400 sementes de cada lote foram semeadas em rolos de papel umedecidos com quantidade de água equivalente a 2,5 vezes a sua massa seca e mantidas em uma câmara tipo BOD, a 10 °C, por 7 dias.

Imersão em água à temperatura ambiente: as sementes de cada lote foram imersas em água, à temperatura ambiente, por períodos de 8 e 16 horas.

Escarificação mecânica com lixa: para a escarificação, empregou-se um escarificador elétrico (1.750 rpm), constituído por um cilindro e tendo em seu interior um eixo rotatório com quatro pás metálicas. Dez gramas de sementes de cada lote foram dispostas no interior do escarificador, sendo submetidas a quatro períodos de exposição: 40, 60, 80 e 100 segundos. Cada período de exposição foi considerado um método de escarificação mecânica distinto.

Escarificação mecânica com revestimento das pás do cilindro: para a escarificação das sementes, empregou-se o mesmo escarificador elétrico descrito anteriormente, com a diferença de que as pás metálicas do eixo rotatório foram revestidas com borracha de 0,7 cm de espessura e as sementes foram expostas à escarificação por 5, 10, 15 e 20 segundos.

Após cada método, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, sendo semeadas quatro repetições de 100

sementes de cada tratamento em rolos de papel, submetidas a temperaturas alternadas de 20-30 °C e avaliadas aos 4 e 12 dias quanto à percentagem de germinação (BRASIL, 2009).

Os experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, em esquema fatorial 4x13, sendo os tratamentos constituídos pela combinação entre os lotes e os métodos empregados para a superação da dormência das sementes, incluindo as sementes não submetidas a nenhum procedimento para superação da dormência. Os dados obtidos foram transformados em arcsen $(x/100)^{1/2}$ e submetidos à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta as médias de germinação das sementes de cornichão, provenientes de quatro lotes, submetidas a diferentes métodos para superação da dormência.

Tabela 1. Germinação (%) de sementes de cornichão, provenientes de quatro lotes, submetidas a diferentes métodos para superação da dormência.

Métodos para superação da dormência		Lotes			
		1	2	3	4
Pré-esfriamento	8 h	70 BCa	70 Da	75 DEFa	66 DEFa
	16 h	71 BCa	68 Da	73 EFa	66 DEFa
Imersão em água	20 s	72 BCa	82 ABCDa	80 CDEFa	73 CDEFa
	40 s	73 BCa	74 CDa	79 CDEFa	80 BCDEa
	60 s	73 BCa	76 CDa	76 DEF a	73 CDEFa
	80 s	75 BCa	81 ABCDa	74 DEFa	73 CDEFa
Escarificação mecânica com lixa	100 s	83 ABa	79 BCDA	83 BCDEa	80 ABCDa
	5 s	83 ABa	73 CDab	70 EFb	65 EFb
	10 s	94 Aa	92 Aa	96 Aa	90 ABa
	15 s	92 Aa	90 ABa	93 ABa	85 ABCa
Escarificação mecânica com revestimento das pás do cilindro	15 s	89 Aa	86 ABCa	90 ABCa	92 Aa
	20 s	93 Aa	79 BCDb	87 ABCDab	88 ABab
Sem superação da dormência		59 Ca	71 Da	66 Fa	59 Fa
CV (%)					6,71

Médias seguidas da mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Apesar de ter ocorrido interação entre os lotes e os métodos destinados à superação da dormência das sementes, observou-se que, para todos os lotes, a escarificação das sementes realizada com revestimento das pás do cilindro do esscarificador com borracha, por 5 segundos, foi o método que resultou na maior percentagem de germinação das sementes (Tabela 1). Além disso, para a maioria dos lotes, outros períodos de escarificação, adotando-se esse método, foram igualmente eficientes para a superação da dormência. Assim, por exemplo, para os lotes 1, 3 e 4, a escarificação das sementes realizada com revestimento das pás do cilindro do esscarificador com borracha, por períodos de 10, 15 e 20 segundos, foi tão eficiente quanto a escarificação por 5 segundos. Para o lote 2, o período de 20 segundos pareceu ser excessivo para a escarificação das sementes por meio desse método, resultando em germinação similar a das sementes não submetidas a nenhum método para superação da dormência (Tabela 1). Esses resultados confirmam os resultados obtidos por Castro e Carvalho (1992), que também testaram diferentes métodos para a superação da dormência de sementes de cornichão e verificaram superioridade do método de escarificação mecânica com revestimento das pás do cilindro do esscarificador, por 5 segundos.

A escarificação mecânica das sementes com lixa, sem o revestimento das pás do cilindro do esscarificador com borracha, também favoreceu a germinação das sementes de todos os lotes avaliados, com exceção do lote 3 (Tabela 1). Nesse caso, os períodos de 80 e 100 segundos promoveram os melhores

resultados para o lote 1; o período de 60 segundos foi o melhor para o lote 2 e o período de 80 segundos foi o mais eficiente para o lote 4. A escarificação mecânica com lixa por 30, 60 e 90 segundos, empregando a mesma rotação do cilindro do escarificador adotada no presente trabalho, também resultou nas melhores respostas quanto à superação da dormência de sementes de cornichão-anual, *Lotus subbiflorus* L. (JACOB JUNIOR et al., 2004).

O método oficialmente recomendado pelas Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009) para superação da dormência de sementes de cornichão, o pré-esfriamento, e a imersão em água, à temperatura ambiente, por 8 horas, não foram eficientes em promover a superação da dormência das sementes de cornichão (Tabela 1). Por outro lado, a imersão das sementes em água por 16 horas favoreceu a germinação das sementes do lote 2 (Tabela 1).

Conclusões

A escarificação mecânica com revestimento das pás do cilindro do escarificador com borracha, por 5 segundos, é eficiente para superação da dormência de sementes de cornichão.

Referências

- ALTIER, N. A.; EHLKE, N. J.; REBUFFO, M. Divergent selection for resistance to *Fusarium* root rot in birdsfoot trefoil. *Crop Science, Madison*, v. 40, p. 670-675, 2000.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Regras para análise de sementes. Brasília, DF: MAPA/ACS, 2009. 399 p.
- CASTRO, C. R. T.; CARVALHO, W. L. Superação da dormência tegumentar em sementes de cornichão (*Lotus corniculatus* L.). *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, v. 21, n. 6, p. 1009-1013, 1992.
- CLUA, A. A.; GIMENEZ, D. O. Environmental factors during seed development of narrow-leaved bird's-foot-trefoil (*Lotus tenuis*) influences subsequent dormancy and germination. *Grass and Forage Science*, v. 58, n. 4, p. 333-338, 2003.
- ETTLIN, W. H.; LAVERACK, G. Seed quality in *Lotus corniculatus* in relation to pod maturity and harvest treatment. *Lotus Newsletter*, v. 27, p. 9-14, 1996.
- FONTANELI, R. S.; FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P. Leguminosas forrageiras perenes de inverno. In: FONTANELI, R. S.; SANTOS, H. P.; FONTANELI, R. S. (Ed.). *Forrageiras para integração lavoura-pecuária-floresta na região sul-brasileira*. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 321-334.

JACOB JUNIOR, E. A.; MENEGHELLO, G. E.; MELO, P. T. B. S.; MAIA, M. S. Tratamentos para superação de dormência em sementes de cornichão anual. *Revista Brasileira de Sementes, Pelotas*, v. 26, n. 2, p. 15-19, 2004.

ZAIDAN, L. B. P.; BARBEDO, C. J. Quebra de dormência em sementes. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org.). *Germinação: do básico ao aplicado*. Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 135-146.

Embrapa

Clima Temperado

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CGPE 10917