

**EMBRAPA**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte—CNPGC

Rodovia BR 262, km 04

Caixa Postal 154

79100 Campo Grande, MS

COMUNICADO TÉCNICO

Nº 13 outubro/1982 p.1-6

MÉTODOS DE ESCARIFICAÇÃO DE SEMENTES DE LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS TROPICAIS

Nelson Frederico Seiffert⁽¹⁾

1. INTRODUÇÃO

A maioria das leguminosas tropicais apresenta alta porcentagem de sementes duras, ou seja, sementes que não germinam logo após a semeadura. Em muitas leguminosas a porcentagem de sementes duras situa-se entre 60 a 90% e a dormência é devida a presença de uma cobertura impermeável à penetração da água, o que impede a germinação. Em condições naturais a cobertura torna-se gradualmente permeável e ocorre a germinação de uma certa proporção de sementes a cada período, o que contribui para assegurar a sobrevivência da espécie, principalmente em regiões onde ocorrem secas.

Quando é implantada uma pastagem, é desejável um rápido estabelecimento da leguminosa, para que possa competir logo com as gramíneas associadas e mesmo com as invasoras. Adicionalmente, as sementes de leguminosas apresentam preço elevado, tornando-se obrigatório o emprego de quantidades mínimas necessárias para a obtenção da população de plantas indicadas para cada espécie. Estes são motivos relevantes para que se busque eliminar a dormência das sementes pela escarificação, que é executada imediatamente antes da inoculação e semeadura e que faz com que haja germinação da maioria das sementes viáveis.

Como uma certa proporção de sementes duras garante a sobrevivência da espécie, uma medida de precaução que poderá ser adotada visando prevenir contra condições desfavoráveis após o plantio é a escarificação de apenas metade das sementes.

(1) Engº Agrº, M.Sc., Pesquisador do CNPGC/EMBRAPA

A prática da escarificação poderá ser dispensável quando for possível o emprego de quantidades generosas de sementes. Algumas leguminosas ainda não necessitam tratamento e a simples colheita mecânica já é suficiente para escarificação da semente, como acontece com Macroptilium sp e Cajanus sp.

No entanto, dado o fator custo da semente ser expressivo e dada a necessidade de obter-se rápida germinação e estabelecimento, a escarificação é uma ferramenta indispensável e não oferece riscos desde que seja escolhida uma época favorável para o plantio.

Como as recomendações existentes na literatura apresentam resultados muito irregulares os métodos de escarificação adequados a cada espécie foram revisados e ampliados nos laboratórios do CNPGC da EMBRAPA. O objetivo da presente publicação é divulgar os métodos que apresentaram os melhores resultados com as forrageiras mais comuns em nosso meio.

2. ESCARIFICAÇÃO

A escarificação causa o rompimento ou abrasão da película que envolve a semente, o que irá aumentar a permeabilidade à água e consequentemente estimular a germinação. Esta ruptura poderá ser obtida por métodos mecânicos, térmicos ou químicos. A escolha do método a ser utilizado irá depender das características da espécie da leguminosa com a qual se está operando.

Como guia para a necessidade de ser empregada a escarificação, sugere-se o seguinte procedimento:

1. Coletar uma amostra do lote de sementes e efetuar um teste grosseiro de germinação. Para tanto são colocadas 100 sementes sobre um algodão umedecido abrigado em um prato ou travessa. Se a temperatura ambiente for superior a 20°C, dentro de 24 horas ocorrerá a germinação para a maioria das leguminosas e 72 horas para *Lieucaena* e Soja perene. A contagem do número de sementes germinadas entre 100 permitirá saber-se aproximadamente qual a percentagem de germinação;
2. Caso a percentagem esteja baixa (menos que 60%) deverá ser empregada a escarificação, usando-se um dos métodos citados na Tabela 1;
3. Após a escarificação, fazer novo teste de germinação na semente tratada. O aumento na % de germinação deverá redundar em expressiva economia na quantidade de sementes, e geralmente situa

-se entre 80 a 90%;

3. DESCRIÇÃO DOS MÉTODOS DE ESCARIFICAÇÃO INDICADOS NA TABELA 1

3.1. Tratamento com ácido sulfúrico concentrado

O ácido sulfúrico é um produto corrosivo poderoso e os testes mostram que é capaz de escarificar as sementes da maioria das leguminosas. No entanto, não é produto de uso corrente, e devido a seu preço elevado e aos cuidados necessários a seu manuseio, presta-se mais a emprego em laboratório. No entanto, por ser muito eficiente poderá ser usado a nível de fazenda desde que seja seguida cuidadosamente a rotina abaixo:

1. Usar ácido sulfúrico comercial 66°BE e empregar luvas de borracha em seu manuseio para evitar queimaduras;
2. Colocar as sementes em um balde de plástico sempre em volume não superior à metade da capacidade do balde. Procurar tratar lotes de até 10 kg de sementes de cada vez;
3. Despejar lentamente o ácido, até que o líquido cubra as sementes. Com um pedaço de madeira misturar suavemente, durante meio minuto;
4. Deixar em repouso durante o período recomendado para cada espécie, conforme Tabela 1;
5. Usando uma peneira, derrame a semente para escorrer o ácido, que será recuperado em um recipiente para tratar o lote seguinte;
6. Lavar imediatamente a semente escorrida com água. A lavagem deve ser criteriosa e poderá ser feita no balde, enchendo-se e despejando-se água pelo menos 5 vezes. A adição inicial de água sobre a semente que está umedecida com o ácido, deve ser feita lentamente. Sempre que é colocada água sobre o ácido ocorre uma rápida reação com elevação de temperatura. Garanta portanto que o excesso de ácido haja escorrido pela peneira (e haja um mínimo de resíduo no balde), antes de derramar a primeira água de lavagem;
7. A semente assim lavada será colocada para secar na sombra, sobre uma lona;
8. Não é conveniente armazenar semente escarificada, devendo ser

plantada a seguir. Quando necessária a operação de inoculação e peletização será efetuada na semente seca, já escarificada;

9. Lembrar ao operador que o ácido é perigoso, tendo ação corrosiva sobre a pele e em caso de contato a área atingida deverá ser lavada com bastante água. Os equipamentos usados na escarificação (balde, peneira, etc.) deverão ser lavados após a escarificação.

3.2. Tratamento com soda cáustica comercial - solução a 20%

A soda cáustica comercial é um produto facilmente encontrado nos supermercados na forma de escamas, sendo usado para desentupimento de pias e para a fabricação de sabão na zona rural. Existem no entanto diferenças entre as marcas comerciais quanto à ação escarificadora. As marcas comerciais que usam como embalagem latas, apresentam melhores resultados.

A soda oferece menores dificuldades de manuseio que o ácido sulfúrico e pode ser empregada sem riscos a nível de fazenda. No entanto, por ser um produto corrosivo, deverá sempre ser manuseado com cuidado, seguindo-se as recomendações abaixo:

1. Usar luvas de borracha para manusear a soda, seja no estado sólido (escamas) ou em solução (dissolvida na água);
2. Colocar as sementes em um balde metálico ou de plástico ou mesmo tambor, em quantidade que ocupe aproximadamente a metade do recipiente;
3. Estima-se a "priori" aproximadamente um volume de solução (água + soda) de forma que venha a cobrir com folga a semente dentro do recipiente;
4. Juntar às sementes do balde a soda em escamas, na proporção de 20% (0,5 kg de soda quando forem necessários 2,5 litros de solução; 1,0 kg de soda forem necessários 5,0 litros de solução; 2 kg de soda quando forem necessários 10 litros de solução etc..);
5. Derrame a água sobre a semente e a soda já depositada no balde, na proporção de 80% (2,0 litros de água para 0,5 kg de soda; 4 litros de água para 1 kg de soda, etc...). É importante que a água seja adicionada sobre a semente misturada com a soda, porque o efeito escarificador é intensificado pela elevação da temperatura. A água ao entrar em contacto com a soda irá causar um aumento de temperatura da solução, que atingirá 60 a 70°C;

6. Agitar a mistura com um pedaço de madeira durante meio minuto;
7. Deixar em repouso durante o tempo recomendado para a espécie que está sendo tratada, conforme Tabela 1;
8. Usando uma peneira, escorrer a solução de soda e lavar as sementes abundantemente trocando a água pelo menos 5 vezes. A solução de soda já empregada não deverá ser empregada novamente, porque perde o seu poder de escarificação;
9. A semente lavada será secada à sombra sobre uma lona e deverá ser plantada a seguir;
10. Lembrar ao operador que a soda causa queimaduras sobre a pele e em caso de contacto a parte afetada deverá ser lavada imediatamente com bastante água. Os equipamentos usados na escarificação deverão ser lavados após a execução do trabalho.

3.3. Tratamento com água quente

Este método é o mais simples de executar mas apresenta resultados muito irregulares para a maioria das leguminosas e mostra eficiência menor que os tratamentos anteriores, a não ser para espécies de Stylosanthes. Os procedimentos são os seguintes:

1. Tanto nas espécies que exigem água fervente (100°C), como no caso de Centrosema que não tolera temperaturas acima de 80°C , a água é aquecida até a temperatura recomendada e despejada sobre a semente na proporção de 2 para 1. Isto é, 10 litros de água para 5 kg de sementes, etc.;
2. Imediatamente após completado o tempo de exposição recomendado para cada espécie (Tabela 1) a água quente deverá ser escorrida e a semente deverá ser colocada a secar à sombra sobre uma lona;
3. Da mesma forma que nos tratamentos anteriores, recomenda-se efetuar a semeadura o mais breve possível.

TABELA 1. Métodos de escarificação de sementes de leguminosas forrageiras tropicais

Leguminosa	Método de escarificação	% de germinação
<i>Cajanus sp</i>	Não necessita escarificação	
<i>Calopogonium sp</i>	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 20 minutos	90
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% durante 20 minutos	90
	c) imersão em água fervente durante 10 minutos	40
<i>Centrosema sp</i>	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 7 minutos	95
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% durante 10 minutos	90
	c) imersão em água a 80°C durante 10 minutos	70
<i>Leucaena sp*</i>	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 20 minutos	95
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% durante 1 hora	90
<i>Macroptilium sp</i>	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 20 minutos	80
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% durante 15 minutos	80
	c) imersão em água fervente durante 10 minutos	50
	d) imersão em água à temperatura ambiente durante 24 horas	50
<i>Neonotonia sp*</i>	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 20 minutos	80
	b) imersão em água fervente durante 30 minutos	60
<i>Pueraria sp</i>	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 25 minutos	90
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% durante 30 minutos	90
<i>Stylosanthes sp</i>	a) imersão em ácido sulfúrico concentrado durante 10 minutos	95
	b) imersão em solução de soda cáustica a 20% durante 5 minutos	90
	c) imersão em água fervente durante 10 segundos	90

* Estas leguminosas levam 72 horas para germinar