

## Faça você mesmo a cola para peletização de sementes

25

**Circular  
Técnica**  
on-line

Passo Fundo, RS  
Junho, 2008

### Autores

Marcio Voss  
Eng. agrônomo. Dr. Pesquisador da  
Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS.

Rita de Cássia Benvegnú  
Eng. agrônoma. Passo Fundo, RS.

Fotos: Alfredo do Nascimento Junior



A peletização ou pilulação de sementes é uma prática indicada para aumentar a sobrevivência das bactérias *Rhizobium* ou *Bradyrhizobium* em leguminosas. Consiste em aplicar adesivo, com inoculante, sobre as sementes e recobri-las com um pó, geralmente calcário finamente moído ou fosfato natural, também finamente moído. É usada principalmente em leguminosas de sementes pequenas, cuja semeadura é realizada à superfície ou próxima dela, onde são expostas a condições desfavoráveis para o inoculante, devido ao secamento e às oscilações de temperatura. Além disso, o recobrimento das sementes aumenta o seu tamanho, o que facilita a distribuição pelas semeadoras. Com esse objetivo, mesmo sementes de outras espécies, são peletizadas. A pilulação das sementes também viabiliza a inclusão de tratamentos às sementes pequenas, cuja superfície pode ser insuficiente para carrear a quantidade indicada.

Uma das dificuldades de uso da pilulação é a obtenção de cola apropriada, que não contenha substâncias letais para o rizóbio. Goma arábica tem sido indicada como adesivo padrão, mas atualmente é, frequentemente, comercializada com conservantes, para proteção contra microrganismos. Por outro lado, a quantidade de goma arábica, usada à concentração de 40%, encarece a operação. Colas de celulose substituída, como Carboximetil-celulose, Cellofas e Methofas, também têm sido indicadas, na concentração de 5%. No entanto, essas colas não são encontradas facilmente junto ao comércio local.

Na Embrapa Trigo foram testadas três colas caseiras, feitas com fervura de solução de açúcar diluído a 50%, ou com polvilho a 7 % ou com farinha de trigo a 7%, seguindo indicações da literatura. Diversos autores demonstraram que essas colas não afetam o rizóbio. No entanto, nenhuma

dessas colas forma revestimento firme como o da goma arábica a 40%.

Por meio de tentativas aleatórias, observou-se que fervendo juntas a goma de açúcar 50% e a goma de trigo 7%, obteve-se pélete semelhante ao da goma arábica. Como vantagem adicional, essa nova formulação não ocasionava o descascamento de sementes, comum com o uso da goma arábica. Testes posteriores mostraram que a adesividade dessa cola ficava melhor diminuindo a concentração da farinha de trigo para 3,5%. A cola foi denominada de FTA, em referência à sua composição por farinha de trigo e açúcar.

### **Preparo da cola FTA e determinação da quantidade de cola para peletização**

A cola FTA é preparada adicionando-se 500 gramas de açúcar e 35 g de farinha de trigo a um litro de água. Essa mistura, que atinge o volume de 1,5 L, é fervida, até que, com a evaporação, fica reduzida a aproximadamente 1 L. Verificar o ponto de liga da cola pingando-se uma gota em uma superfície, para esfriar, testando, em seguida, com os dedos. Retirar o recipiente do fogo quando a goma atingir sua máxima capacidade adesiva. É necessário mexer constantemente a mistura para evitar transbordamento durante o aquecimento e fervura da cola.

Para determinar a quantidade de cola para peletização, realizou-se teste com FTA verificando-se a quantidade de calcário aderido à semente de cinco leguminosas de sementes pequenas em três doses de FTA. Sementes de alfafa, de cornichão, de trevo branco, de trevo vermelho e de trevo vesiculoso foram medidas por volume, tomando-se 20 ml de cada uma. Foi determinado o peso respectivo das sementes, que é apresentado na Tabela 1.

O calcário utilizado (tipo filler) foi peneirado em peneira de 60 mesh e seco em estufa a 60 °C, por uma hora.

Os tratamentos usados foram doses de cola FTA: 0,5 mL; 1,0 mL e 2,0 mL/ 20 mL de semente. Os sub-tratamentos foram as espécies de leguminosas. Usou-se 3 repetições no delineamento estatístico de blocos ao acaso com parcelas subdivididas. O ensaio foi conduzido em condições de laboratório, com temperatura entre 23 e 25 graus centígrados. A cola recebeu inoculante turfoso na quantidade equivalente a 100 gramas por 5 kg de sementes. As sementes, acondicionadas em saco plástico, receberam a mistura de FTA com inoculante e foram misturadas de modo a obter cobertura homogênea. Em seguida, colocou-se 25 gramas de calcário finamente moído, de uma só vez, agitando-se com cuidado as sementes para serem recobertas com o pó. As sementes peletizadas foram deixadas para secarem por 24 horas. Peneirou-se o excesso de calcário e colocou-se as sementes em placas plásticas de petri, de 90 mm de diâmetro. Nas placas as sementes foram pesadas e submetidas a agitação por 5 minutos a 100 rpm. Retirou-se o calcário liberado e pesou-se novamente as sementes peletizadas.

Os resultados de quantidade de calcário aderido às sementes após agitação orbital podem ser vistos na tabela 1.

**Tabela 1.** Péletes de cinco espécies de leguminosas forrageiras em função da quantidade de cola de farinha de trigo e açúcar (FTA), com média de três repetições.

Espécie	Calcário aderido (g/20 ml de sementes)			Peso de 20 mL de sementes
	0,5 mL de FTA	1,0 mL de FTA	2,0 mL de FTA	
Alfafa	7,1	9,3	15,0	17,7
Cornichão	8,2	10,0	17,0	16,7
Trevo branco	7,2	10,7	18,3	16,0
Trevo vermelho	8,5	11,6	16,0	16,7
Trevo vesiculoso	7,5	11,7	18,0	15,7

Resultados obtidos após agitação orbital das sementes por 5 minutos a 100 rpm.

O volume de 20 mL de sementes apresentou variação de 15,7 g a 17,7 g. Não houve diferenças significativas entre as espécies de leguminosas comparadas quanto à quantidade de calcário aderido.

Observou-se aumento da quantidade de calcário no revestimento conforme a quantidade de cola, com a média das diversas espécies indicando adesão de 46 % do peso das sementes com 0,5 mL de FTA, 65% com 1,0 mL de FTA e cerca de 100% com 2 mL de FTA. Com 2 mL, porém, ocorreram alguns agrupamentos de semente dentro do mesmo revestimento. Tanto 0,5 mL como 1,0 mL de FTA produziram pélete homogêneo. O tamanho maior do pélete produzido com 1,0 mL quando comparado com 0,5 mL torna a dose de 1,0 mL de FTA/20 mL semente preferível, por favorecer a semeadura e oferecer maior proteção ao rizóbio (Fig. 1). No entanto, para semente de tamanho médio (ervilhaca peluda), teste feito com os mesmos tratamentos mostrou que apenas a dose 0,5 mL de cola FTA / 20 ml de ervilhaca não apresentou descascamento parcial ou total do pelete após agitação. Para colza/canola, que embora não seja inoculada com rizóbio tem sido peletizada por outros motivos, observou-se melhor peletização com 0,75 ml de FTA/20 ml de semente não tratadas (usado para aumento do volume das sementes), e de 1,0 ml de mistura de FTA+inseticida para 20 ml de sementes (usado para permitir tratamento da semente com inseticida).

A agitação das sementes peletizadas reduziu a quantidade de calcário que recobria as sementes nos diversos tratamentos, com soltura de 10% a 20% do calcário (dados não publicados). Tal fato, porém, não comprometeu o revestimento da semente nem provocou perda de inoculante. Deve-se considerar, também, que o calcário que se desprende da semente acaba sendo veiculado para a linha de semeadura.

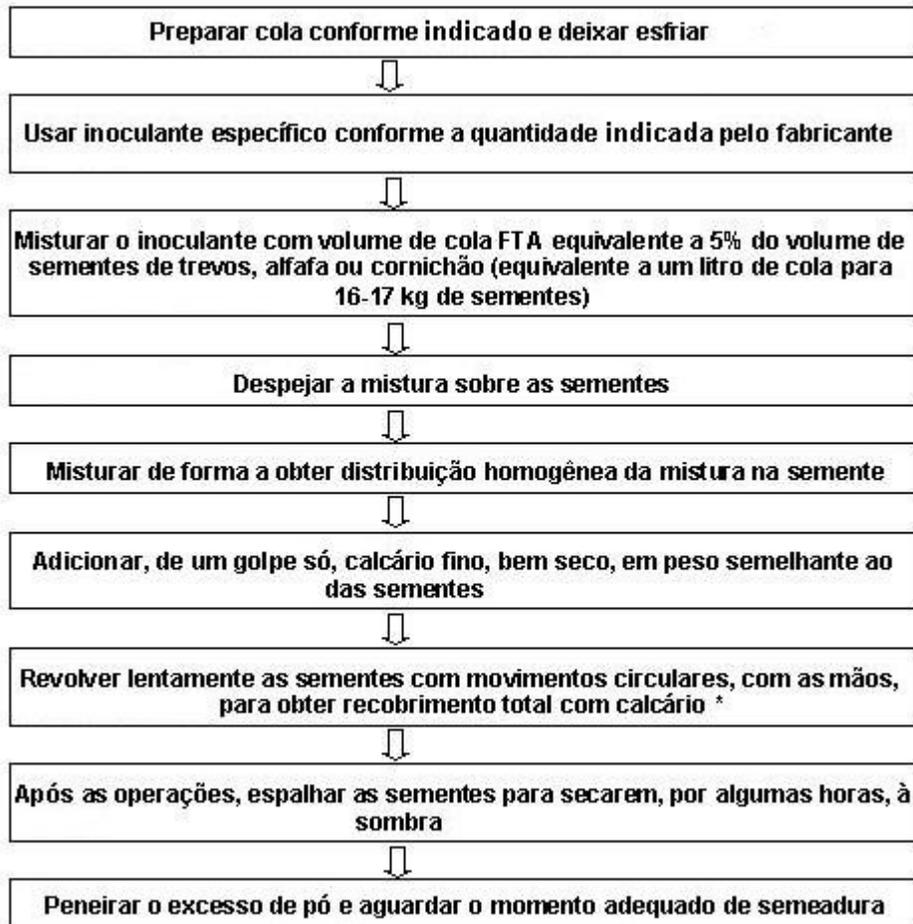
Foto: Alfredo do Nascimento Junior



**Fig. 1.** Cornichão peletizado à base de 1 ml de cola FTA em 20 ml de sementes, ao lado de cornichão não peletizado.

## Procedimentos e cuidados para peletização de sementes

Com base nos resultados e nas observações, obtidas com quantidade pequena de semente, podem ser feitas as seguintes indicações para a peletização das leguminosas de sementes pequenas (alfafa, cornichão, trevo branco, trevo vermelho e trevo vesiculoso):



\*Quanto menor a quantidade de semente usada, melhor o processo de peletização. Por exemplo, para 1-2 kg de semente, obtém-se ótimos resultados com o uso de sacos de plástico inflado para revolver as sementes a serem recobertas pelo pó. As operações de peletização **não** são favorecidas pelo uso de tambor giratório, ocorrendo dificuldades pela adesão das sementes às paredes do equipamento. É melhor o uso de lona, para promover a mistura com o calcário, usando-se um máximo de 20 kg de sementes por vez.

Um detalhe decisivo para boa peletização é usar calcário bem seco. Além disso, cuidar para que o calcário utilizado seja realmente fino, pois existem calcários denominados filler e que têm granulação mais grossa do que a necessária para formar um bom pélete, além de causar problemas na distribuição das sementes pela semeadora (plantabilidade reduzida). Mesmo o calcário filler fino deve ser peneirado para retirar algumas partículas maiores de calcário que sempre estão presentes em

pequena percentagem. Como substituto do calcário filler, pode-se utilizar fosfato natural finamente moído, como o fosfato de Araxá, empregando-se as mesmas indicações de cola FTA e de sementes preconizadas para a peletização com calcário fino. Não pode ser usado cal virgem porque mata o rizóbio.

A inoculação das sementes por meio do processo de peletização é passível de ser realizada vários dias antes da semeadura, devido ao efeito protetor do pélete sobre as bactérias do inoculante. De forma geral, é recomendável semear dentro de dois dias após a confecção do pélete.

A cola FTA pode ser mantida por vários meses em geladeira, em recipiente fechado e limpo, sem perder suas características.

## Conclusões

A formulação de cola caseira obtida pela fervura de suspensão 50 % de açúcar e 3,5 % de farinha de trigo (FTA) possibilita peletização adequada quando usada na quantidade de 5% do volume de sementes de alfafa, de cornichão, de trevo branco, de trevo vermelho ou de trevo vesiculoso.

## Agradecimentos

Agradecemos ao ex-funcionário da Embrapa Trigo, Angelo Dal'Bosco Filho que criou a cola FTA e ao funcionário Volmar de Paula Silva, que simplificou a forma de preparo e melhorou a adesividade da cola e as sugestões do Dr. Luis Eichelberger na confecção do presente artigo.

## Referências bibliográficas

FARIA, S.M.; DE-POLLI, H; FRANCO, A.A. Adesivos para inoculação e revestimento de sementes de leguminosas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 20, n.2, p. 196-176, 1985.

SEIFERT, M.F.; MIRANDA, C.H.B. Recomendações para inoculação e peletização de sementes de leguminosas forrageiras tropicais. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1983. p. 1-9. (EMBRAPA-CNPGC. **Comunicado Técnico**, 17).

VIDOR, C.; KOLLING, J.; JARDIM FREIRE, J.R.; SCHOLLES, D.; BROSE, E. PEDROSO, M.H.T. Fixação biológica de nitrogênio pela simbiose entre Rhizobium e leguminosas. IPAGRO, Porto Alegre. **Boletim Técnico** 11, out. 1983, 51 p.

---



**Circular**  
**Técnica Online, 25**

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



Embrapa Trigo  
Caixa Postal, 451, CEP 99001-970  
Passo Fundo, RS  
Fone: (54) 3316-5800  
Fax: (54) 3316-5802  
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br

**Expediente**

Comitê de Publicações  
Presidente: **Leandro Vargas**  
Ana Lúcia V. Bonato, José A. Portella, Leila M.  
Costamilan, Márcia S. Chaves, Paulo Roberto V. da S.  
Pereira

Referências bibliográficas: Maria Regina Cunha Martins  
Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel

VOSS, M.; BENVENÚ, R. de C. **Faça você mesmo a cola para peletização de sementes**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 11 p. html. (Embrapa Trigo. Circular Técnica Online, 25). Disponível em:  
<[http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p\\_ci25.htm](http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/ci/p_ci25.htm)>.