

## Qualidade de Sementes Forrageiras de Clima Temperado



ISSN 1982-5390  
Dezembro, 2011

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pecuária Sul  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 119**

## **Qualidade de Sementes Forrageiras de Clima Temperado**

Gustavo Martins da Silva  
Melissa Batista Maia  
Manoel de Souza Maia

Embrapa Pecuária Sul  
Bagé, RS  
2011

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pecuária Sul**

BR 153, km 603, Caixa Postal 242

96.401-970 - Bagé - RS

Fone/Fax: 55 53 3240-4650

<http://www.cppsul.embrapa.br>

[sac@cppsul.embrapa.br](mailto:sac@cppsul.embrapa.br)

**Comitê Local de Publicações**

Presidente: Renata Wolf Suñé

Secretária-Executiva: Graciela Olivella Oliveira

Membros: Cláudia Cristina Gúlias Gomes, Daniel Portella Montardo, Estefanía Damboriarena, Graciela Olivella Oliveira, Jorge Luiz Sant´Anna dos Santos, Naylor Bastiani Perez, Renata Wolf Suñé, Roberto Cimirro Alves, Viviane de Bem e Canto.

Supervisor editorial: Comitê Local de Publicações

Revisor de texto: Comitê Local de Publicações

Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira

Tratamento de ilustrações: Roberto Cimirro Alves

Editoração eletrônica: Roberto Cimirro Alves

Foto da capa: Gustavo Martins da Silva (Cornichão em fase de florescimento e formação dos legumes)

**1ª edição** online

**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 Pecuária Sul

---

Silva, Gustavo Martins da

Qualidade de sementes forrageiras de clima temperado [recurso eletrônico] / Gustavo Martins da Silva, Melissa Batista Maia, Manoel de Souza Maia. – Dados eletrônicos. – Bagé : Embrapa Pecuária Sul, 2011.

(Documentos / Embrapa Pecuária Sul, ISSN 1982-5390 ; 119)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: <<http://cppsul.embrapa.br/unidade/publicacoes:list/268>>

Título da página Web (acesso em 30 dez. 2011)

1. Semente. 2. Qualidade da semente. 3. Forragem. I. Maia, Melissa Batista. II. Maia, Manoel de Souza. III. Título. II. Série.

CDD 631.521

---

© Embrapa 2011

# **Autores**

## **Gustavo Martins da Silva**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciência e Tecnologia de Sementes,  
Pesquisador da Embrapa Pecuária Sul,  
Caixa Postal 242, BR 153 Km 603,  
CEP 96401-970 - Bagé, RS – Brasil  
gustavo@cppsul.embrapa.br

## **Melissa Batista Maia**

Bióloga, Doutora em Ciências  
(Ciência e Tecnologia de Sementes)  
Pós-Doutoranda Embrapa Pecuária Sul  
(Programa Embrapa-Capes)  
Caixa Postal 242, BR 153 Km 603,  
CEP 96401-970 - Bagé, RS – Brasil  
melissa.maia@cppsul.embrapa.br

## **Manoel de Souza Maia**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Ciências,  
Professor Associado, Departamento de Fitotecnia,  
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel,  
Universidade Federal de Pelotas,  
Caixa Postal 354, Campus Capão do Leão,  
CEP 96010-610 - Pelotas, RS – Brasil  
maiams@ufpel.edu.br

# Apresentação

Há muito sabemos que pesquisa e desenvolvimento (P&D) são fundamentais para o avanço socioeconômico e a independência de uma nação. Além da obtenção de produtos e tecnologias através da pesquisa científica propriamente dita, a disseminação dos conhecimentos gerados possibilita que os resultados desta atividade cheguem mais rapidamente aos beneficiários do processo, ou seja, produtores, técnicos, estudantes e população no geral interessada nas novas tecnologias agropecuárias.

Em se tratando de uma empresa pública, como a Embrapa, a transferência das tecnologias geradas em P&D faz parte da própria essência desta instituição. Dessa forma, a Embrapa Pecuária Sul utiliza as publicações da Série Embrapa como uma das ferramentas estratégicas formais de transferências das tecnologias, direcionadas às cadeias produtivas da carne bovina e ovina, do leite e da lã para a região sul do Brasil.

A presente publicação é mais um exemplo deste esforço institucional. Nesta obra são abordados tópicos referentes à qualidade de sementes forrageiras de clima temperado e alguns fatores intervenientes frente ao atual contexto produtivo na região sul do Brasil. Diante das recentes mudanças da lei referente à produção de sementes no Brasil, da necessidade de reorganização da cadeia de sementes forrageiras no sul, do interesse crescente de empresas nacionais e internacionais neste mercado e do crescimento da atividade pecuária, este documento contempla informações importantes para técnicos, produtores e interessados em investir na produção de sementes forrageiras de qualidade para o sul do Brasil.

Assim, mais do que cumprir com nossa missão institucional, a Embrapa está trabalhando para a efetiva disponibilização de tecnologias e recomendações que possam contribuir para uma pecuária mais sustentável e diferenciada nos campos sul-brasileiros. Esperamos que esta obra seja bem apreciada pelos leitores e que possa colaborar com a evolução da ciência e da tecnologia aplicada na agropecuária do sul do Brasil.

*Alexandre Costa Varella*  
Chefe-Geral

# Sumário

<b>Atual Contexto do Setor Produtivo</b> .....	06
<b>Prejuízos Decorrentes da Baixa Qualidade de Sementes</b> .....	08
<b>Atributos da Qualidade de Sementes Forrageiras</b> .....	09
Qualidade Genética.....	10
Qualidade Física.....	11
Qualidade Fisiológica.....	13
Qualidade Sanitária.....	15
<b>Considerações Finais</b> .....	17
<b>Referências</b> .....	18

# Qualidade de Sementes Forrageiras de Clima Temperado

---

*Gustavo Martins da Silva*

*Melissa Batista Maia*

*Manoel de Souza Maia*

## Atual Contexto do Setor Produtivo

Na Região Sul do Brasil grande parte das sementes forrageiras produzidas e comercializadas são de espécies de clima temperado, constituindo uma cadeia produtiva que, embora seja de grande importância e esteja estreitamente conectada às cadeias da carne e do leite, encontra-se atualmente muito desorganizada. Os lotes de sementes que se encontram no mercado são em geral de baixa qualidade e não atendem aos padrões mínimos estabelecidos em lei, portanto, não podem ser oficialmente consideradas como sementes. Observa-se que os poucos produtores de sementes mais organizados têm seus próprios meios de comercialização, muitas vezes acertando previamente a venda a determinados clientes (pecuaristas), já que não se arriscam a competir com produtos de menor preço e sem qualidade que circulam livremente. Nesse contexto, praticamente não há estímulo à profissionalização e nem mesmo à qualificação dos processos de produção de sementes forrageiras.

A pouca valorização dessa atividade também está relacionada ao fato de que, em se tratando de espécies forrageiras, prioriza-se a produção de

pasto, em detrimento da produção de sementes, e isso tem uma influência marcante em todos os elos da cadeia. Muitas espécies com potencial forrageiro, por exemplo, não foram utilizadas comercialmente por falta de conhecimentos ou incentivos para multiplicação de sementes, com falhas no processo desde o melhoramento genético (BOGGIANO; ZANONIANI, 2001). Além disso, muitos produtores veem a produção de sementes forrageiras como um subproduto da atividade pecuária e, conforme a condição da “pastagem” no início da fase reprodutiva das plantas, aliada a outros fatores como tendência de preço das sementes forrageiras, é tomada a decisão entre colher ou não colher. Em geral, quando essas sementes são colhidas, apresentam baixa qualidade, pois não resultaram de um processo produtivo planejado com esse objetivo.

Por outro lado, se um pecuarista desejar estabelecer uma pastagem e se dirigir a um estabelecimento comercial para comprar sementes de forrageiras de inverno, certamente terá dificuldades em encontrar um produto com qualidade comprovada. Um estudo realizado pela equipe do Laboratório de Análise de Sementes (LAS), do Instituto Biotecnológico de Reprodução Vegetal (INTEC), pertencente à Universidade da Região da Campanha (URCAMP – Bagé/RS) mostrou que, nos anos de 2009 e 2010, apenas 31% e 22% das amostras recebidas, respectivamente, eram provenientes de produtores inscritos no Registro Nacional de Sementes e Mudas (RENASSEM) com campos homologados; e mais de 80% das amostras de azevém recebidas em 2010 estavam abaixo dos padrões mínimos de qualidade exigidos pela legislação (AMICO et al., 2010). Além disso, é possível encontrar lotes contaminados com sementes de outras espécies cultivadas, silvestres e até nocivas, lotes constituídos por uma mistura de espécies forrageiras, enfim, uma variedade de não-conformidades que caracterizam um mercado informal, como também constataram Melo e Barros (2005) ao analisarem vários lotes de sementes forrageiras comercializadas no Rio Grande do Sul.

Vários aspectos tratados nessa publicação constam em legislação específica (BRASIL, 2004, 2005, 2010), que estabelece as normas e

padrões para produção e comercialização de sementes de espécies forrageiras de clima temperado, e que pode ser consultada no do site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (BRASIL, 2011). Contudo, não é objetivo principal apresentar ou detalhar questões legais referentes ao tema, mas sim abordar o tema qualidade de sementes forrageiras e alguns fatores intervenientes frente ao atual contexto produtivo regional.

## **Prejuízos Decorrentes da Baixa Qualidade de Sementes**

Pode-se pensar que não há grandes prejuízos causados pelo baixo profissionalismo da atividade e pela informalidade do mercado, considerando que, da forma como ocorre hoje, são reduzidos os riscos para o produtor de sementes. Além disso, entram no Brasil quantidades significativas de semente de países vizinhos, muitas vezes até de boa qualidade, completando o abastecimento do mercado interno. Entretanto, em primeiro lugar, deve-se refletir se essa dependência da produção externa, com oscilação de preço, de disponibilidade e de qualidade do produto, não afeta negativamente o planejamento de um sistema de produção? A resposta certamente é sim, a não ser que não se tenha qualquer planejamento. Em segundo lugar, a pouca atenção que tem sido despendida para com a produção de sementes forrageiras de qualidade reflete-se na condição atual de muitas pastagens cultivadas na região, as quais apresentam estabelecimento ruim, baixa produtividade, pouca persistência e contaminação por espécies indesejáveis. Inúmeros outros prejuízos poderiam ser relacionados, como degradação e erosão do solo, perda de peso e baixos índices reprodutivos dos animais, baixa produtividade e rendimento econômico das atividades, etc. Enfim, forma-se um ciclo vicioso que desqualifica toda a cadeia de produção.

Nas últimas décadas, muitos produtores de sementes abandonaram a atividade, deixando de colocar em prática tecnologias apropriadas e conhecimentos que foram acumulados ao longo de vários anos. A

produção formal de sementes forrageiras deixou de constituir uma opção interessante, em função de vários fatores, como inexistência de programas organizados de produção de sementes, burocracia inerente ao processo oficial, falta de ou inadequação das normas e padrões legais e ausência de fiscalização, permitindo um crescente número de não-conformidades na produção e comercialização. Assim, perdeu-se não somente uma possível remuneração adicional por um produto de melhor qualidade, mas também a própria qualidade do produto e do sistema produtivo.

## **Atributos da Qualidade de Sementes Forrageiras**

A qualidade de sementes depende de fatores que intervêm desde a escolha da área para o sementeiro, passando pela produção, colheita e manejo pós-colheita, até a efetivação do novo plantio. A máxima qualidade de uma semente é atingida por ocasião de sua maturidade fisiológica, e a partir desse ponto inicia-se a deterioração, que pode ser retardada por condições e manejo adequado de colheita, secagem, beneficiamento e armazenamento. Não é possível melhorar a qualidade de uma semente após a colheita, com exceção de sua condição sanitária. Portanto, é necessária a maior atenção possível ao longo de todo o cultivo, propiciando a obtenção de um produto de alta qualidade, e, para isso, é importante que se disponha de ferramentas de monitoramento e controle. Com relação ao lote de sementes, entretanto, é possível melhorar sua qualidade física, fisiológica e sanitária mesmo após a colheita, através principalmente de processos de beneficiamento.

A qualidade da semente é definida como o conjunto de atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários que influenciam na capacidade do lote de originar um cultivo uniforme constituído de plantas vigorosas e representativas da cultivar, livre de plantas invasores ou indesejáveis (POPINIGIS, 1985). Assim, visando entender melhor o que significa qualidade de sementes, e refletir sobre esse assunto no contexto das

espécies forrageiras de clima temperado no sul do Brasil, dividiu-se o tema em função dos seus atributos. Contudo, ressalta-se que existem importantes correlações entre esses atributos, e, portanto, a qualidade de sementes deve ser entendida sempre no seu sentido mais amplo, tendo a subdivisão em atributos o único objetivo de facilitar e aprofundar o nosso conhecimento sobre o tema.

## **Qualidade Genética**

A qualidade genética de um lote de sementes diz respeito principalmente à sua pureza varietal, além evidentemente do potencial da cultivar em expressar características de interesse agrônomo, como boa aceitação pelos animais, rápido estabelecimento, alta produção e qualidade de forragem, persistência, resistência a pragas, moléstias e às condições adversas de solo e clima.

A maior ou menor pureza varietal do lote será determinada pela contaminação genética e/ou varietal. Durante o processo de produção de sementes, a contaminação genética ocorre quando há troca de grãos de pólen entre diferentes cultivares, enquanto a contaminação varietal ocorre quando sementes de diferentes variedades são misturadas. Geralmente a primeira acontece no campo de produção, e a segunda na pós-colheita. Várias medidas devem ser tomadas para evitar contaminações genéticas e varietais, como, por exemplo, seleção e isolamento dos campos de produção, limpeza dos equipamentos e correto manejo das sementes após a colheita (PESKE; BARROS, 2006).

Somente é possível identificar a pureza varietal de um lote se as sementes das outras cultivares presentes tiverem características visivelmente diferentes, ou por meio de análises genéticas quando se dispõem de marcadores moleculares. Caso contrário, a contaminação será percebida somente no campo, com o desenvolvimento das plantas.

Ao adquirir sementes de uma determinada espécie forrageira é importante priorizar cultivares registradas, que tenham sido desenvolvidas em programas de melhoramento genético, ao invés de materiais "comuns". Desta forma, além de uma maior garantia quanto à

qualidade do produto, pode-se adquirir a mesma cultivar no próximo ano (se assim for desejado), com a certeza de que as plantas apresentarão as mesmas características no campo. A lista de cultivares registradas pode ser consultada no site do MAPA, através do Registro Nacional de Cultivares (RNC).

Foto: Maurício Köpp



Ensaios com diferentes genótipos de trevo na Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS.

Foto: Gustavo Martins da Silva



Área de multiplicação de semente trevo branco do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa Pecuária Sul, Bagé/RS.

## Qualidade Física

A qualidade física refere-se à integridade das sementes e à composição física do lote. A partir deste atributo tem-se informação do grau de contaminação com sementes de plantas indesejáveis, de outras espécies cultivadas, e material inerte. Um lote de sementes com alta pureza física indica a boa condução do campo de produção e eficiência da colheita e beneficiamento (TILLMANN; MIRANDA, 2006). O principal problema que se pode constatar atualmente é a presença de sementes de outras espécies, as quais ocorrem no campo de produção e acabam sendo colhidas juntamente com a forrageira cultivada. Atualmente estão previstas duas vistorias obrigatórias nos campos oficiais, visando constatar, entre outros aspectos, o grau de contaminação por plantas indesejáveis e orientar a condução do sementeiro. Para efeito de análise do lote, essas sementes são classificadas em: outras espécies cultivadas, espécies silvestres, espécies nocivas toleradas ou proibidas; e para cada categoria está previsto em lei um grau máximo de contaminação. Isso logicamente ocorre para que, ao estabelecer o

cultivo, o produtor não seja surpreendido pela presença de várias plantas indesejáveis, sem potencial forrageiro, e que foram introduzidas por ele próprio através das sementes compradas.

Várias práticas podem ser utilizadas pelos produtores de sementes visando controlar a ocorrência de espécies indesejáveis: escolha de uma área “limpa” para instalar o sementeiro, sucessão/rotação com culturas agrícolas, manejo mecânico ou químico prévio ao plantio, adubação adequada, capinas, arranquio manual, uso de herbicidas seletivos, corte da vegetação (com roçadeira ou segadeira), e separação das sementes após a colheita, entre outras. Além disso, um adequado procedimento de colheita é fundamental para se obter lotes de alta qualidade física. Atualmente, as espécies legalmente proibidas, isto é, das quais não pode haver uma semente sequer no lote, são as seguintes: *Cuscuta spp.* (fios-de-ovos), *Cyperus rotundus* (tiririca), *Eragrostis plana* (capim-anonni), *Oryza sativa* (arroz preto), *Rumex acetosella* (língua-de-vaca), *Sorghum halepense* (sorgo-de-alepo) e *Wedelia glauca* (margarida).

O grau de umidade da semente é um fator que exerce grande influência em vários aspectos da produção, principalmente na determinação do período de colheita. Sementes colhidas com alta umidade podem sofrer danos mecânicos (afetam a qualidade física e fisiológica), enquanto que sementes colhidas com baixa umidade podem ter sofrido deterioração no campo (perda de qualidade fisiológica). O dano mecânico, que ocorre principalmente nas etapas de colheita e beneficiamento, afeta a qualidade física, pois causa lesões no tegumento e condiciona uma má aparência do lote, além de lesões internas.

Ao comprar sementes forrageiras é importante observar no resultado da análise laboratorial o grau de pureza (em percentual) e a identificação e quantificação das sementes de outras espécies. O pecuarista não deve aceitar pagar por um lote no qual grande parte do material seja terra, resíduos vegetais (palha) e/ou sementes de outras espécies que irão comprometer a produção da futura pastagem. Existem hoje padrões legais mínimos de qualidade de sementes para cada espécie forrageira,

que dão garantias ao comprador de estar adquirindo um lote de qualidade. Acontece com frequência a comercialização de lotes com sementes de duas ou mais espécies forrageiras misturadas. Essa prática não está prevista em legislação e pode gerar grandes prejuízos ao comprador, pois os laboratórios não fazem análise para avaliar, por exemplo, a germinação de cada uma das espécies forrageiras, a não ser que sejam enviadas duas amostras do mesmo lote com esse objetivo; outro aspecto é que lotes com essa constituição geralmente trazem consigo muitos outros materiais não desejados, como sementes de outras espécies silvestres e nocivas.



Semente de avevém com alta pureza.



Sementes de cornichão e de cuscuta (espécie proibida) analisadas em microscópio no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade da Região de Campanha – INTEC/URCAMP, Bagé/RS.

## Qualidade Fisiológica

A qualidade fisiológica envolve o metabolismo da semente para expressar seu potencial e está relacionada principalmente à germinação e ao vigor. A germinação, sob ponto de vista da análise laboratorial de sementes, é definida como a emergência e o desenvolvimento das estruturas essenciais do embrião, manifestando sua capacidade para dar origem a uma plântula normal, sob condições ótimas (CARAMBULA, 1981). No campo, onde as condições nem sempre são ideais para a germinação das sementes e estabelecimento das plantas, principalmente quando ocorre estresse térmico e/ou hídrico, os resultados obtidos podem ser bastante variados. Desta forma, os resultados do teste de

germinação muitas vezes não se relacionam aos da emergência das plântulas a campo, frustrando a expectativa do produtor.

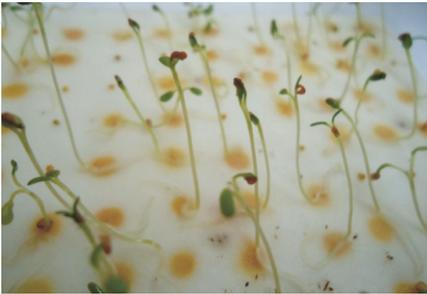
Outro elemento da qualidade fisiológica é o vigor, que compreende as propriedades da semente que determinam o potencial para emergência e desenvolvimento rápidos e uniformes de plântulas normais, sob ampla diversidade de condições ambientais. Apesar de existirem vários testes de vigor já validados para avaliar as sementes, os mesmos ainda não estão devidamente padronizados e por isso não são rotina nos laboratórios, nem são exigidos por lei. Assim, os testes de vigor são mais utilizados pelas empresas de sementes que desejam detectar diferenças na qualidade fisiológica de lotes com alta germinação, distinguindo, com segurança, lotes de baixo e alto vigor, através da comparação entre eles.

O “peso de 1000 sementes” é utilizado não somente para informar o peso, como também é um bom indicativo do tamanho das sementes. Várias pesquisas mostram que o peso tem alta correlação com a qualidade fisiológica (principalmente com o vigor), sendo as sementes mais pesadas de melhor qualidade, as quais, em geral, resistem mais às condições de estresse (GIANLUPPI, 1988; KITTOCK; PATTERSON, 1962; SILVA et al., 2007). As sementes leves germinam mais rápido, mas as frágeis plântulas podem sucumbir frente à pouca umidade ou luminosidade, por exemplo. Sementes mais pesadas também favorecem o plantio, independentemente da forma como é realizado. Portanto, é preferível comprar menos sementes, mais pesadas, do que o inverso; se necessário, nesse caso, aumenta-se a densidade de semeadura. O boletim de análise de sementes não traz informações sobre o vigor e o peso. Desta forma, o produtor deve estar atento e buscar lotes com alta germinação e preferencialmente com sementes mais pesadas para a espécie, pois isso significa melhor qualidade fisiológica. A exceção seria aquelas variedades que têm sementes pequenas (leves), mas com potencial para se transformar em plantas vigorosas no campo.

É frequente a prática de, no momento do plantio, ajustar a densidade de semeadura em função do valor cultural (VC%) do lote, ou seja, o valor

obtido a partir da multiplicação do percentual de germinação pelo percentual de pureza. Cabe considerar dois aspectos fundamentais sobre essa prática: (1) lotes com baixa germinação geralmente apresentam vigor muito baixo, e, portanto, mesmo as sementes que germinam no teste laboratorial poderão encontrar dificuldades para germinar e estabelecer plantas vigorosas no campo; (2) lotes com baixa pureza geralmente carregam na sua constituição, além de material inerte, sementes de espécies que certamente vão contaminar o cultivo, podendo ocasionar grande prejuízos. Portanto, o aumento do volume de material utilizado para o plantio, visando compensar baixa germinação e pureza e obter o estande de plantas desejado, nem sempre garante resultados satisfatórios quanto à condição da pastagem formada.

Foto: Maurício Köpp



Teste de germinação com sementes de cornichão, no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Pecuária Sul.

Foto: Gustavo Martins da Silva



Germinação e estabelecimento de trevo vermelho em campo de produção na Colônia Salvador Jardim – Hulha Negra/RS.

## Qualidade Sanitária

A qualidade sanitária se caracteriza pelo efeito deletério provocado pela ocorrência de microrganismos e insetos associados a sementes desde o campo até o armazenamento. Apesar dos insetos serem potenciais causadores de vários danos às sementes, os microrganismos destacam-se, já que a maioria dos patógenos que ocorrem nos campos de produção, prejudicando o cultivo de diferentes formas, podem ser transmitidos pelas sementes. Alguns patógenos concentram seus efeitos danosos sobre as sementes, reduzindo germinação e vigor; outros são transmitidos pelas sementes e provocam maiores danos em nível de

campo, prejudicando o estabelecimento e o rendimento do cultivo. Por exemplo, fungos como *Fusarium*, *Phoma*, *Alternaria*, *Cladosporium*, *Aspergillus* e *Penicillium* são responsáveis pela perda de qualidade fisiológica de sementes, sendo os dois últimos também responsáveis por problemas causados no armazenamento das sementes (LUCCA-FILHO, 2006).

Os patógenos podem estar misturados ou aderidos à superfície das sementes (infestação), ou ainda localizados no interior das sementes (infecção). Existe a possibilidade de tratar as sementes com produtos químicos, como fungicidas e inseticidas, protegendo-as contra microorganismos de armazenamento e de solo, o que gera resultados positivos principalmente quando as condições edafoclimáticas no momento da sementeira não são favoráveis (LUCCA-FILHO, 2006; VON PINHO et al., 1995). Entretanto, essa prática ainda deve ser mais estudada e explorada no que diz respeito a sementes forrageiras.

Algumas avaliações laboratoriais conseguem detectar a presença de patógenos, mas os testes ainda não estão padronizados e há escassez de laboratórios equipados e de pessoal capacitado para executá-los. Assim, ainda não é obrigatório o teste sanitário de sementes no Brasil, para comercialização interna.

Foto: Gustavo Martins da Silva



Teste de Sanidade (*Blotter Test*) com sementes de cevadilha, realizado no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade Federal de Pelotas – UFPel, Capão do Leão/RS.

Foto: Gustavo Martins da Silva



Sementes de cevadilha contaminadas pelo fungo *Alternaria spp.*, em avaliação microscópica no Teste de Sanidade realizado no Laboratório de Análise de Sementes da Universidade da Região da Campanha – INTEC/URCAMP, Bagé/RS.

## **Considerações Finais**

É fundamental que se trabalhe buscando a qualidade das sementes forrageiras ao longo de toda a cadeia, não somente nos processos de produção, mas também no momento da compra para formar pastagens cultivadas. Se o mercado valorizar a qualidade, causará um impacto positivo na produção e vice-versa. O compromisso com a recuperação dessa atividade deve ser de todos os envolvidos direta ou indiretamente: produtores, instituições públicas, privadas e poder público, pois de alguma forma os prejuízos que ocorrem hoje atingem diferentes âmbitos do setor agropecuário no sul do Brasil.

## Referências

- AMICO, B. P.; BRUM, N. O.; CORREA, E. B.; DELFIM, T. F.; MATTOS, L. C. P.; VIEIRA, C. G.; ZAMBERLAM, M. C.; SAMPAIO, N. V.; SILVA, A. C. S. da. Qualidade de amostras de espécies forrageiras analisadas no laboratório de sementes Intec-Urcamp em 2009 e 2010. **Revista Congrega Urcamp**, Bagé, v. 6, n. 6, p. 24, nov. 2010.
- BOGGIANO, P.; ZANONIANI, R. A. Producción de semilla de *Bromus auleticus* Trinius: consideraciones generales. In: LOS RECURSOS fitogeneticos del genero *Bromus* en el Cono Sur. Montevideo: PROCISUR, 2001. p. 29-34. (Diálogo, 56).
- BRASIL. Instrução normativa nº 9, de 02 de junho de 2005. Aprova normas para produção, comercialização e utilização de sementes. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jun. 2005. Seção 1, p. 4-26.
- BRASIL. Instrução normativa nº 33, de 04 de novembro de 2010. Normas, padrões de qualidade e identidade de sementes de espécies forrageiras de clima temperado. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 nov. 2010. Seção 1, p. 16-20.
- BRASIL. Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 ago. 2003. Seção 1, p. 1.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Ministério da Agricultura**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 30 dez. 2011.
- CARAMBULA, M. **Producción de semillas de plantas forrajeras**. Montevideo: Hemisferio Sur, 1981. 516 p.
- GIANLUPPI, V. **Influência do peso de 1000 sementes na qualidade fisiológica de azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.)**. 1988. 44 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Sementes) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

KITTOCK, D. L.; PATTERSON, J. K. Seed size effects on performance of dryland grasses. **Agronomy Journal**, Madison, v. 54, n. 3, p. 277-278, May/June 1962.

LUCCA-FILHO, O. A. Patologia de sementes. In: PESKE, S. T.; LUCCA FILHO, O. A.; BARROS, A. C. S. A. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 2. ed. Pelotas: Ed. Universitária, 2006. p. 260-330.

MELO, P. T. B. S.; BARROS, C. S. A. Situação da produção de sementes de trevo branco (*Trifolium repens* L.), cornichão (*Lotus corniculatus* L.) e Lotus anual (*Lotus subbiflorus* Lag.) no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 11, n. 1, p. 13-18, jan./mar. 2005.

PESKE, S. T.; BARROS, A. C. S. A. Produção de sementes. In: PESKE, S. T.; LUCCA FILHO, O. A.; BARROS, A. C. S. A. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 2. ed. Pelotas: Ed. Universitária, 2006. p. 16-98.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília, DF: Agiplan, 1985. 289 p.

SILVA, G. M.; MAIA, M. S.; MORAES, C. O. C. Influência do peso da semente sobre a germinação e o vigor de cevadilha vacariana (*Bromus auleticus* Trinius). **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v. 13, n. 1, p. 123-126, jan./mar. 2007.

TILLMANN, M. A. A.; MIRANDA, D. M. de. Análise de sementes. In: PESKE, S. T.; LUCCA-FILHO, O. A.; BARROS, A. C. S. A. **Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos**. 2. ed. Pelotas: Ed. Universitária, 2006. p. 159-257.

VON PINHO, E. V. R.; CAVARIANI, C.; ALEXANDRE, A. D.; MENTEN, J. O. M.; MORAES, M. H. D. Efeitos do tratamento fungicida sobre a qualidade sanitária e fisiológica de sementes de milho (*Zea mays* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 17, n. 1, p. 23-28, 1995.



**Embrapa**

---

**Pecuária Sul**

CGPE 9815

Ministério da  
Agricultura, Pecuária  
e Abastecimento

