

## **MELHORAMENTO DE PASTAGENS ATRAVÉS DA TÉCNICA DA SOBRESSEMEADURA DE FORRAGEIRAS DE INVERNO**

**Andréia Luciane Moreira**

PqC do Pólo Regional Alta Sorocabana/APTA

[aluciane@apta regional.sp.gov.br](mailto:aluciane@apta regional.sp.gov.br)

### **Introdução**

A estacionalidade da produção de forragens é reconhecida como um dos principais fatores responsáveis pelos baixos índices de produtividade da pecuária nacional, visto que os níveis de produção animal obtidos na estação das “águas” (verão) são comprometidos pelo baixo rendimento forrageiro durante a “seca” (inverno).

As forrageiras de origem tropical e subtropical apresentam reduzido crescimento durante o período de inverno. Desta forma, de abril a julho, quando as temperaturas são baixas, tem-se diminuição na oferta de forragem oriunda das pastagens de espécies tropicais. Além disso, tem-se a baixa precipitação observada no período de outono e inverno (maio até setembro) como fator limitante para o crescimento das plantas forrageiras.

Deve-se considerar, que não somente a produção e o valor nutritivo da forragem variam durante o ano, mas também as exigências nutricionais dos animais. Assim, é necessário planejar o sistema de produção de forragem de tal forma, a equilibrar a máxima oferta de alimento de alta qualidade com a exigência dos animais.

Inúmeras técnicas podem ser usadas para amenizar os efeitos da estacionalidade da produção de forragem, contudo tem-se que buscar sistemas econômicos, de fácil adoção pelo produtor e que não comprometam a sustentabilidade dos ecossistemas das pastagens.

Neste sentido, a sobressemeadura de espécies forrageiras de inverno em áreas formadas com espécies perenes de clima tropical é uma opção a ser considerada para aumentar a

produção e sua distribuição estacional e, principalmente, o valor nutritivo da forragem durante a estação fria.

### **Técnica de sobressemeadura**

De maneira geral, o termo sobressemeadura é usado para descrever a prática de estabelecer culturas forrageiras anuais em pastagens formadas com espécies perenes, normalmente dominadas por gramíneas, ou áreas destinadas à produção de feno, sem destruir a vegetação existente.

As misturas de espécies forrageiras anuais de inverno visam a combinar os picos de produção de matéria seca que são atingidos em diferentes épocas, de acordo com a espécie, resultando no aumento da produção e do período de utilização da pastagem e melhoria da qualidade da forragem ofertada. Contudo, em termos práticos, os melhores resultados são observados quando se introduz espécies de clima temperado em áreas de pastagens formadas com gramíneas tropicais.

Como as forrageiras de origem tropical apresentam menor valor nutritivo comparado com as espécies de clima temperado e estão dormentes ou pouco produtivas durante o inverno, as mesmas permitem através da sobressemeadura, associada com manejo apropriado, aumentar a capacidade de suporte da pastagem e melhor desempenho animal, estendendo a estação de pastejo.

Os capins dos gêneros *Cynodon* e *Paspalum* spp., nas condições edafoclimáticas do Sudeste dos Estados Unidos, têm alta produção de forragem durante seis meses. A sobressemeadura dessas pastagens com espécies anuais de inverno pode resultar num acréscimo de 75 a 100 dias de suprimento de forragem de alta qualidade no final do inverno e na primavera.

O crescimento das culturas associadas pode ser maior do que o observado em áreas isoladas, resultado este obtido pela eficiência na utilização da luz, melhor controle de plantas invasoras, maior resistência a pragas e doenças, e redução da erosão em decorrência da rápida cobertura do solo. Os resultados de trabalhos conduzidos evidenciam que, a introdução de espécies em áreas de outras culturas, resulta em maior estabilidade da produção entre estações, diminui a incidência de doenças, de pragas e de plantas invasoras, acarretando maior retorno econômico da atividade.

Desta forma, as forrageiras de inverno são alternativas adequadas para a implantação durante o outono, com vistas à utilização no inverno e início da primavera em áreas com quantidade apropriada de chuvas ou, quando é possível, com o uso de irrigação.

Há vários benefícios em se estabelecer espécies forrageiras anuais em áreas formadas com gramíneas, podendo-se destacar:

- Aumento na produção de matéria seca,
- Aumento na qualidade da forragem,
- Melhoria na fertilidade do solo com a incorporação de nitrogênio e matéria orgânica,
- Maior potencial de rebrota da espécie de gramínea na primavera,
- Controle de plantas invasoras.

Muitas espécies forrageiras de inverno têm crescimento mais ativo no final do inverno/primavera, representando uma limitação quanto à sua utilização, em resposta à redução do déficit alimentar, normalmente já instalado no final do outono e início do inverno. Dentro desse panorama, pode-se usar a combinação de cereais de estação fria, como centeio e aveias, que são materiais mais precoces, com azevém, que é um material mais tardio, características que podem ser consideradas quando se visa a obter forragem ao longo de todo o período hibernal.

Com relação à época de semeadura das espécies de inverno, deve-se observar o período no qual ocorre a queda na temperatura noturna, que reduz a competição das espécies de estação quente.

A introdução de espécies de inverno em áreas de grama bermuda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) apresenta resultados satisfatórios se a competição entre as espécies for mínima. Todavia, quando se analisa a época de semeadura, no final do outono, pode ocorrer deficiência hídrica, que limita o estabelecimento das espécies de inverno.

### **Fatores que podem causar insucesso na sobressemeadura**

Inúmeros fatores podem resultar em insucesso dessa técnica, principalmente, quando não se remove a forragem oriunda do crescimento das plantas perenes acumulada durante o

verão e outono antes da semeadura das espécies de inverno. Além desta, pode-se citar, a escolha das espécies, a falta de contato da semente das espécies de inverno com o solo, a deficiência de água e de nutrientes, a competição de invasoras e a épocas de semeadura.

As seguintes recomendações devem ser consideradas para se garantir o sucesso da implantação de espécies em áreas de pastagens estabelecidas:

- Utilização de espécies adaptadas a região,
- Utilização de sementes de alta qualidade,
- Uso de sementes de leguminosas inoculadas adequadamente,
- Avaliação da fertilidade do solo,
- Época de semeadura apropriada,
- Semeadura com quantidade adequada de sementes,
- Garantir o contato solo-semente,
- Controle da competição da vegetação existente,
- Controle de pragas e doenças.

#### **a) Espécies**

Um aspecto de suma importância é a escolha da espécie, ou espécies a serem introduzidas, pois se deve observar a adaptação às condições edafoclimáticas do local, e também a disponibilidade, ou mesmo a viabilidade econômica de uso da irrigação.

Tem-se a possibilidade de se implantar diferentes espécies de inverno, mas é necessário avaliar a adaptação às condições de clima e de solo da região. De maneira geral, tem-se utilizado a mistura de azevém e trevos anuais (encarnado, trevo vermelho, trevo branco, trevo subterrâneo (*Trifolium subterraneum* L.) e trevo vesiculoso (*Trifolium vesiculosum* Savi) para a sobressemeadura com o mínimo de preparo de solo.

**Tabela 1.**

Espécies recomendadas e época de semeadura apropriada para a introdução de espécies em áreas com gramíneas

<u>Espécie existente</u>	<u>Espécie semeada</u>	<u>Época de semeadura</u>
Gramíneas perenes de clima temperado	Alfafa, trevo vermelho, trevo branco, comichão	Outono ou inverno para os trevos, fim do inverno para a alfafa
Gramíneas perenes de clima tropical	Aveia, centeio, trigo, triticales, azevém, trevo branco, trevo vermelho, trevo encarnado, ervilhaca	Outono
Áreas cultivadas para grãos (espécies de inverno)	Milheto, híbrido de sorgo-capim sudão, trevo vermelho	Fim da primavera até o fim do verão

Fonte: Ball et al., 1991

Em relação às gramíneas, tem-se que o centeio é adaptado a locais mais secos, mas se desenvolve bem em misturas com o azevém e azevém-trevo vermelho e trevo encarnado em locais moderadamente úmidos. Esta espécie apresenta produção de forragem mais precoce em relação ao azevém.

O azevém é adaptado a solos férteis, bem drenados, mas com umidade disponível, requerendo irrigação. Não é tolerante a altas temperaturas ou condição de seca.

Em relação aos trevos, tem-se que o encarnado se adapta a solos de boa fertilidade, bem drenados, mas úmidos, tendo maior produção no início da primavera. Enquanto o trevo vermelho adapta-se a solos de boa fertilidade drenados, mas com umidade disponível, exibindo produção de forragem mais tardia comparado com o encarnado.

A utilização de forrageiras de clima temperado, como as aveias preta (*Avena strigosa* Schreb), branca (*Avena sativa* L.), o azevém e a alfafa (*Medicago sativa* L.) no Brasil Central têm permitido a obtenção de forragem de alta qualidade durante o inverno, de maneira semelhante estas espécies são utilizadas com sucesso no Sul do Brasil. Um dos exemplos clássico de melhoramento de campo nativo com introdução de espécies temperadas com o uso de renovadora de pastagem foi desenvolvido por Scholl e colaboradores em 1976. Eles introduziram a aveia amarela (*Avena byzantina* Koch) e trevo vesiculoso cv. Yuchi, que na média de dois anos proporcionou ganho animal de 467 kg/ha num período de 309 dias por ano (Tabela 2).

**Tabela 2.**

Ganhos de peso vivo de novilhos de corte em pastagem natural melhorada por adubação e sobressemeadura de aveia e trevo Yuchi ou aveia

Estação	Testemunha	Sobressemeadura com aveia* Yuchi	Sobressemeadura com aveia* 90 kg N/ha
Inverno	4,5	84,5	171,0
Primavera	20,5	214,5	130,5
Verão	56,5	130,5	168,5
Outono	9,0	37,5	-1,5
Totais	90,5	467,0	468,5

\* 400 kg/ha/ano de fertilizante da fórmula 10-30-10 para manutenção  
Adaptado de Scholl et al., 1976

### **b) Redução da competição**

O controle da vegetação existente é fundamental se para garantir o sucesso no estabelecimento das espécies de inverno. Falhas no controle da vegetação é sem dúvida, a principal causa para insucesso desta técnica.

A redução da competição da vegetação pode garantir melhores condições para a germinação das sementes das espécies introduzidas através do melhor contato solo-semente, e também por permitir condições apropriadas para o desenvolvimento da plântula.

A redução da competição da vegetação existente pode ser feita de várias formas, destacando-se:

- Pastejo pesado,
- Corte e remoção da forragem,
- Uso de herbicidas,
- Preparo mínimo do solo,
- Combinações destas práticas.

A seleção de um método, ou de métodos para o controle da vegetação dependerá de vários fatores, incluindo a quantidade e tipo de forragem existente na área e as espécies que serão semeadas.

Herbicidas podem ser usados para eliminar ou reduzir a vegetação existente, permitindo a germinação da espécie introduzida. Um exemplo deste sistema, a chamada técnica da zebra, onde a aplicação do herbicida é feita em faixas, deixando uma porção sem a ação do produto químico. Após a ação do herbicida, procede-se a semeadura das espécies de inverno nas faixas com menor incidência da vegetação original. Recomenda-se a aplicação de herbicidas não seletivos como paraquat ou glifosate. Segundo estes autores, quando o estande é controlado com herbicidas, o suprimento de alimentos e o habitat da população de insetos são reduzidos drasticamente. Desta forma, as plântulas das espécies introduzidas passam a ser o único alimento disponível, necessitando, às vezes de se proceder ao controle dos insetos.

### **c) Contato solo semente**

Deve-se considerar que existem muitos métodos para se proceder a sobressemeadura, variando desde o uso de esparramadora de calcário até as máquinas apropriadas para a semeadura direta ou cultivo mínimo.

O estabelecimento do contato solo semente é fundamental para se ter sucesso na implantação das espécies de inverno. Dessa forma, o preparo do solo é de fundamental importância para o sucesso da implantação. A utilização de equipamentos que removem a vegetação e fazem pequenos sulcos proporciona condições apropriadas para a germinação. Segundo esses autores, um preparo de solo apropriado é requerido para eficiente implantação de leguminosas, pois estas são mais sensíveis do que as gramíneas no estabelecimento.

Várias práticas podem ser usadas para a renovação da forragem afim de garantir condições apropriadas para a plântula se estabelecer, incluindo redução da competição inicial com a espécie existente. A vegetação original da pastagem pode ser removida pelo pastejo ou através do corte, e o novo crescimento pode ser parcial ou totalmente controlado com o uso de herbicidas, permitindo a substituição da vegetação.

Segundo Nabinger (1980) o método mais comum para a introdução de espécies de inverno, consiste na fertilização e semeadura sobre o solo levemente movimentado, pastejo pesado ou uso de herbicidas. Dependendo da agressividade da vegetação, tais tratamentos poderão ser dispensados e apenas o cultivo mecânico será suficiente.

#### **d) Época de semeadura**

Em termos de época de semeadura das espécies de inverno, deve-se observar o período no qual ocorre a queda na temperatura noturna, o que reduz a competição das espécies de estação quente. A introdução de espécies de inverno em áreas de grama bermuda [*Cynodon dactylon* (L.) Pers.] apresenta resultados satisfatórios se a competição entre as espécies for mínima. Todavia, quando se analisa a época de semeadura, fim do outono, pode ocorrer deficiência hídrica o que limita o estabelecimento das espécies de inverno. Nas condições do Brasil Central, deve-se proceder a semeadura das espécies de inverno até meados do outono (abril), quando ainda se observa ocorrência de chuvas.

Semeaduras mais precoces, quando as espécies de verão ainda estão em pleno crescimento, resultam em implantação deficiente.

Nas condições de clima temperado o trevo encarnado pode ser semeado em áreas de gramíneas na primeira metade do outono, dependendo do local e do uso. Atraso na semeadura até que as gramíneas de verão estejam dormentes é desejável, resultando em decréscimo na competição por água e nutrientes.

Deve-se considerar que a semeadura das espécies de inverno no outono, não permite pastejo nessa estação ou no início do inverno. A quantidade da forragem produzida das espécies de inverno aumenta rapidamente a partir de meados do inverno e começo da primavera.

A produção das espécies de inverno continuará alta, até que se inicie o crescimento das forrageiras de verão, quando aumentam a competição pelos fatores ambientais. Um fato de extrema importância que deve ser considerado, é que a rebrota das espécies de verão pode ser prejudicada se ocorrer acúmulo de forragem oriunda das forrageiras de inverno durante o crescimento do fim da primavera.



### **e) Fertilidade do solo**

No cultivo de espécies forrageiras de inverno, é importante observar a fertilidade dos solos, pois se trata de espécies exigentes. Além disto, os aspectos relacionados à irrigação devem ser considerados, uma vez que para o desenvolvimento dessas culturas durante o período seco do inverno, há necessidade do fornecimento contínuo de água. Assim, é importante analisar os aspectos relacionados aos custos de implantação e manutenção das áreas destinadas ao cultivo de forrageiras de inverno.

A composição botânica de uma pastagem nas condições de clima temperado pode ser influenciada pela fertilidade do solo, pH, disponibilidade de água, manejo e pela disponibilidade de sementes viáveis oriundas da sementeira ou do banco de sementes. Deve-se considerar, que as leguminosas são componentes importantes de pastagens, fornecendo nitrogênio para o ecossistema, no entanto a falta de estabilidade das leguminosas na composição destas pastagens é um fator limitante para sua utilização.

A compatibilidade do azevém com leguminosas depende da drenagem do solo, disponibilidade de nutrientes (especialmente nitrogênio), condição de clima, estação do ano, espécie de leguminosa, cultivar de gramínea, intensidade de pastejo, incidência de doenças e ataque de insetos. Estudos relatam que a deficiência de nutrientes dos solos é uma das principais causas da baixa produtividade dos trevos. A aplicação de nitrogênio é de fundamental importância para o rápido crescimento das plantas, além de influenciar o conteúdo de proteína da forragem. A quantidade e a época de aplicação variam de acordo com as plantas e sistema de utilização (pastejo, produção de feno, ensilagem). A aplicação de nitrogênio pode estimular o crescimento de gramíneas e promover aumento da competição com as plântulas das leguminosas.

É importante considerar que plântulas de leguminosas dependem do suprimento de nitrogênio, até iniciarem o processo de fixação de nitrogênio. Assim, a adição de nitrogênio mineral é eficiente em aumentar a produção de matéria seca na fase de estabelecimento dessas plantas. Portanto, pode-se concluir que a disponibilidade de nitrogênio afeta o balanço entre gramíneas e trevos na mistura durante a fase inicial de estabelecimento.

Um bom programa de aplicação de fertilizantes é necessário para a obtenção de alta produção de forragem, minimizar problemas de doenças no estande e persistência da mistura de gramíneas e leguminosas. As quantidades e esquema de aplicação de fertilizantes variam em relação às plantas, intensidade do manejo e fertilidade do solo.

Análise de solo é fundamental quando se pretende estabelecer uso intensivo de pastagens de espécies de inverno.

As espécies de gramíneas anuais de inverno devem ser adubadas com 160 kg de N/ha durante o período de utilização. Deve-se aplicar de 45 a 68 kg de N/ha no plantio do outono ou após a emergência das plantas. Uma segunda aplicação de 65 a 80 kg de N/ha no início do inverno permitirá pastejo no fim do inverno e primavera. O azevém apresenta crescimento prolongado, melhora a distribuição estacional, e, portanto, pode usar eficientemente, o N aplicado no final da estação de crescimento, recomendando-se aplicar de 45 a 68 kg de N/ha.

Em termos de manejo observou-se que a sobressemeadura de leguminosas de inverno em áreas formadas com gramas do grupo das bermudas pode estender a estação de pastejo e aumentar a produção de forragem. Na avaliação da inclusão de uma mistura de trevo comum, branco e de encarnado em uma área de Tifton-44, foi observado que para cada 5 cm de acréscimo na altura da gramínea, ocorreu decréscimo de aproximadamente 2% no crescimento das leguminosas.

Além dos fatores enumerados, deve-se considerar que a incidência de espécies invasoras interfere na produção e qualidade da forragem disponível, devendo ser controladas através do manejo, aplicação de fertilizantes e de herbicidas.

### **Considerações Finais**

Na adoção de tecnologias que visam intensificar a exploração de pastagens para a produção pecuária, deve-se avaliar sempre os aspectos técnicos e econômicos. Nas condições edafoclimáticas do Brasil Central, a introdução de espécies de inverno em áreas de pastagens de gramíneas tropicais pode ser uma alternativa viável para amenizar os problemas decorrentes da estacionalidade da produção de forragem, prática que tem comprovada eficiência nas condições sul-brasileiras.

Neste sentido, deve-se analisar cuidadosamente os aspectos relacionados a ocorrência de chuvas, espécies a serem introduzidas, fertilidade do solo, necessidade do uso de irrigação, equipamentos para semeadura e controle de pragas e invasoras.

Sem dúvida, o sucesso da utilização desta prática dependerá do manejo a ser adotado, uma vez que a mistura de forrageiras resultantes da sobressemeadura tem requerimentos específicos, o que requer dos pecuaristas cuidados especiais. Os trabalhos revisados evidenciam as vantagens agrônômicas, nutricionais e econômicas da sobressemeadura, principalmente se forem considerados os aspectos relacionados a conservação do solo, incorporação de matéria orgânica, extremamente importantes para a sustentabilidade do ecossistema.

## Referências

ANIL, L.; PARK, J.; PHIPPS, R.H. et al. Temperate intercropping of cereals for forage: a review of the potential for growth and utilization with particular reference to the UK. **Grass and Forage Science**, Reading, 53(4), 301-317, 1998.

BALL, D.M.; HOVELAND, C.S.; LACEFIELD, G.D. **Southern forages**. Atlanta: Willians. 1991. p.29-40.

FLOSS, E.L. Manejo forrageiro da aveia (*Avena sp*) e azevém (*Lolium sp*). In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 9., 1988, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1988. p.231-268.

FONTANELI, R.S., JACQUES, A. Melhoramento de pastagem nativa com introdução de espécies temperadas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 26(10): 1787-1793, 1991.

JOHNSON, J. T.; LEE, R.D. **Pastore in Georgia**. Athens: University of Georgia, 1997. 36p. (Bulletin, 573).

LUPATINI, G.C. Pastagens cultivadas de inverno para recria e terminação de bovinos. In: EFICIÊNCIA NA PRODUÇÃO DE BOVINOS DE CORTE, 2000. Santa Maria, RS. **Anais...** UFSM, 2000, p.9-35.

ROSO, C.; RESTLE, J; SOARES, A.B. et al. Produção e qualidade de forragem da mistura de gramíneas anuais de estação fria sob pastejo contínuo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, 28(3): 459-467, 1999.

Scholl, J.M., Lobato, J.F. Barreto, I.L. Improvement of pasture by direct seeding into native grass in Southern Brazil with oats, and with nitrogen supplied by fertilizer or arrowleaf clover. **Turrialba**26(2):144-149, 1976.

Springer, T.L. Effect of bermudagrass height on clover establishment. **Crop Science**, Madison. 37(5): 1663-1665, 1997.

Van Keuren, R.W., Hoveland, C.S. Clover management and utilization. **Clover science and technology**. Taylor, N.L. (ed.). American Society of Agronomy. Madison, Wisconsin. p.325-354. 1985.

VAN SOEST, P.J. **Nutritional ecology of the ruminant**. New York: Cornell, Ithaca. Comstock Publishing Associates. 1994. 476p.

VOUGH, L.R.; DECKER, A.M.; TAYLOR, T.H. Forage establishment and renovation. In: BARNES, R.F.; MILLER, D.A. **Forages: The science of grassland agriculture**. 5.ed. Ames: Iowa State University Press, 1995. v.2, p.29-43.