

Multiplicação Vegetativa de Plantas Forrageiras - recomendações para plantio



ISSN 1982-5390

Setembro, 2008

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa de Pecuária dos Campos Sulbrasilieiros
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 73

Multiplicação Vegetativa de Plantas Forrageiras - recomendações para plantio

Naylor Bastiani Perez

Embrapa Pecuária Sul
Bagé, RS
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Pecuária Sul

BR 153, km 603 - Caixa Postal 242

CEP 96401-970 - Bagé, RS

Fone/Fax: (0XX53) 3242-8499

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

sac@cppsul.embrapa.br

Comitê Local de Publicações da Embrapa Pecuária Sul

Presidente: Alexandre Varella

Secretária-Executiva: Ana Maria Sastre Sacco

Membros: Eduardo Salomoni, Eliara Freire Quincozes, Graciela Olivella Oliveira, Magda Vieira Benavides, Naylor Perez, João Batista Beltrão Marques.

Supervisor editorial: Ana Maria Sastre Sacco

Revisor de texto: Ana Maria Sastre Sacco

Normalização bibliográfica: Graciela Olivella Oliveira

Tratamento de ilustrações: Kellen Pohlmann

Editoração eletrônica: Kellen Pohlmann

Foto da capa: Kéke Barcellos e Teresa Cristina Moraes Genro

1ª edição

1ª impressão (2008): tiragem

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

Perez, Naylor Bastiani

Multiplicação vegetativa de plantas forrageiras: recomendações para plantio / Naylor Bastiani Perez. _ Bagé: Embrapa Pecuária Sul, 2008.

(Documentos / Embrapa Pecuária Sul, ISSN 1982-5390 ; 73)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso:

<<http://www.cppsul.embrapa.br/unidade/publicacoes:list/198>>

Título da página Web (acesso em 30 dez. 2008)

1. Propagação vegetativa. 2. Planta forrageira. 3.

Plantio. I. Título.

II. Série.

CDD 631.535

© Embrapa, 2008

Autor

Naylor Bastiani Perez

Engenheiro Agrônomo, Doutor (D. Sc.) em
Zootecnia, Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul,
Caixa Postal 242, BR 153 - Km 603,
CEP 96401-970, Bagé, RS
e-mail: naylor@cppsul.embrapa.br

Sumário

Introdução	7
Escolha da espécie/cultivar e obtenção do material de propagação.....	9
Escolha da área inicial de multiplicação.....	9
Preparo de solo e plantio.....	10
Referências	16

Lista de Figuras

Fig. 1. Máquina plantadora de capim.....	13
Fig. 2. Muda utilizada no plantio a lanço, obtida a partir do corte de hastes maduras, com cerca de dez nós.....	14

Multiplicação Vegetativa de Plantas Forrageiras - recomendações para plantio

Naylor Bastiani Perez

Introdução

A implantação de pastagens através de sementes é, atualmente, o sistema mais utilizado devido à sua praticidade e eficiência. Entretanto, para algumas situações ou determinados tipos de forrageiras, esse sistema não se aplica, como, por exemplo, no caso da multiplicação da grama missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis* Valls) que, por ser um híbrido triploide, não apresenta sementes viáveis. Há também casos onde a espécie forrageira apresenta uma baixa produção de sementes, inviabilizando a produção comercial ou quando sua descendência é heterogênea devido à segregação de alelos, comum em híbridos intra-específicos do gênero *Cynodom*. Em outras situações, existe dificuldade para realizar a colheita de sementes, como no caso do amendoim-forrageiro (*Arachis* spp), cujas sementes se desenvolvem abaixo da superfície do solo, ou do capim-kikuio (*Penisetum clandestinum* Hochst. Ex Chiov.), cujas sementes de tamanho reduzido permanecem envoltas na bainha foliar. Algumas forrageiras podem, ainda, apresentar uma sobreposição de diferentes características como segregação de alelos na progênie, baixa quantidade de sementes viáveis e dificuldade de colheita como, por exemplo, a cultivar híbrida Mott (*Penisetum purpureum* Schum.), popularmente conhecida como capim-elefante-anão ou no amendoim-rizoma (*Arachis glabrata* Benth.) cultivar Florigraze.

Nesses casos, o cultivo e a expansão de novas pastagens dependem da capacidade das estruturas vegetativas regenerarem novos indivíduos (clones), de maneira a assegurar a multiplicação e a conservação da identidade genética da forrageira. Fisiologicamente, esse processo depende fundamentalmente de dois mecanismos: o primeiro relaciona-se com a manutenção de um conjunto de células indiferenciadas nas gemas laterais, sem as quais não seria possível a formação de novos órgãos, o segundo refere-se ao direcionamento destas células para a formação de novos órgãos, através da diferenciação das mesmas (CLARK, 1997). Entretanto, em algumas espécies forrageiras, sobretudo as estoloníferas, as gemas laterais apresentam além de primórdios foliares, primórdios radiculares, formados durante o processo de morfogênese, que permitem uma rápida emergência de raízes a partir dos estolões, bastando para isto que os estolões sejam cobertos pelo solo úmido ou por resíduos de matéria orgânica (SIMPSON et al., 1995).

Embora a propagação vegetativa de forrageiras venha sendo utilizada no Brasil desde os primórdios da multiplicação do capim-colômbio (*Megathyrsus maximus* Jacq.) (ex-*Panicum maximum*), do capim-elefante (*Penisetum purpureum*) e das gramas missionárias (*Axonopus* spp) nas áreas coloniais do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, ainda existe uma carência de informações técnicas sobre as particularidades e cuidados relativos a esse sistema de multiplicação. A divulgação das informações técnicas já disponíveis e a geração de novas informações sobre esse tipo de cultivo permitiriam, sobretudo no âmbito da pecuária familiar, estabelecer a auto-suficiência na produção do material de propagação necessário ao aumento da área cultivada.

O presente trabalho pretende descrever os procedimentos básicos para a multiplicação vegetativa de espécies forrageiras. Desta forma, respeitadas as particularidades de manejo de cada espécie, as recomendações abaixo relacionadas poderão evitar alguns erros e contribuir para o sucesso da propagação vegetativa de pastagens.

Escolha da espécie/cultivar e obtenção do material de propagação:

Para iniciar a multiplicação de uma forrageira por via vegetativa o primeiro passo está na escolha da forrageira mais adaptada à região alvo e às particularidades do sistema de produção. Essa etapa pode ser facilitada pela consulta a especialistas de instituições de pesquisa, ensino ou extensão da região onde se planeja estabelecer a pastagem, de forma a obter informações imparciais, livre de interesses comerciais ou da influência de modismos que, de tempos em tempos elegem uma determinada planta forrageira, como se a mesma fosse capaz de solucionar todos os problemas do produtor.

Uma vez escolhida a espécie, o próximo passo é obter o material de multiplicação (mudas). Nesse momento, deve-se ter o cuidado para que o material tenha origem genética comprovada e, também, que o mesmo esteja livre de doenças e pragas (viroses, cigarrinhas, etc.), apresentando aspecto vigoroso. Essa característica é muito importante, pois muitas doenças causadas por fungos e vírus podem estar presentes no material de propagação, disseminando-se com o plantio e a multiplicação, contaminando novas áreas. Do mesmo modo, insetos como a cigarrinha-das-pastagens, podem ser transportados com o material vegetativo, podendo comprometer a produtividade e a persistência da pastagem.

Escolha da área inicial de multiplicação:

A escolha do local e do tamanho da área inicial irá depender da quantidade de mudas disponíveis, da capacidade de investimento e da disponibilidade de máquinas e mão-de-obra. Feitas essas considerações, a escolha da área inicial deverá contar com boa fertilidade do solo, estar próxima às instalações, de maneira a possibilitar o monitoramento e controle de plantas invasoras, formigas, cigarrinhas e lagartas desfolhadoras. Embora a época ideal para a multiplicação seja no período de ocorrência de chuvas, devido à necessidade de umidade para assegurar um bom enraizamento, deve-se prever a localização da área de multiplicação próxima a reservatórios de água, de maneira a permitir a irrigação caso seja necessário.

Preparo de solo e plantio:

Na multiplicação vegetativa, o preparo do solo deve ser esmerado, de modo a reduzir a presença de torrões, que diminuem a porcentagem de sobrevivência e atrasam o desenvolvimento das plantas. Como regra geral, deve-se evitar diluir a quantidade de adubo e corretivo de solo recomendados à partir da análise de solo, pois a grande maioria das forrageiras cultivadas necessita de um ambiente melhorado para produzir e persistir de forma satisfatória. Considerando-se que a multiplicação vegetativa utiliza basicamente espécies perenes, os cálculos dos custos de implantação devem levar em conta o tempo de duração das pastagens que, quando bem manejadas, devem persistir por muitos anos. Nessa perspectiva, é importante considerar que a fase de implantação da pastagem é a melhor oportunidade para incorporar o adubo e o calcário em profundidade, o que é particularmente importante para a dinâmica de nutrientes pouco móveis no solo, como o fósforo.

Antes da colheita e logo após o plantio, a muda não tem condições de suprir a perda de água por transpiração, pois, na maioria dos casos, ela não dispõe de raízes ativas. Dessa forma, o solo bem preparado, sem a presença de torrões, ajuda a promover um melhor contato deste com a muda, facilitando o enraizamento e a conservação da água no solo. Sob nenhuma circunstância o material vegetativo deverá permanecer exposto ao sol por períodos prolongados, o que pode causar a perda da viabilidade das mudas por desidratação.

Via de regra, atendidos os requerimentos de água, nutrientes, temperatura e luminosidade, quanto maior a quantidade de mudas por área, mais rápida se dará a cobertura do solo, permitindo assim a ocupação da área com animais. Da mesma forma, quanto maior for a muda, maior será a sua chance de pegamento e maior a sua velocidade de cobertura do solo, devido à maior quantidade de reservas e ao maior número de gemas disponíveis para a formação de novas hastes. Entretanto, como normalmente, na fase inicial de cultivo, o produtor dispõe de pouca quantidade de mudas, essas assumem grande importância, restringindo a expansão do cultivo. Nesse caso, pode-se proceder à divisão dos colmos, hastes ou rizomas, aumentando o rendimento da área plantada por quantidade de mudas, o que exigirá, em contrapartida, maior utilização de mão-de-obra para o preparo e plantio das mudas, assim como para o monitoramento

da área do viveiro quanto à umidade do solo e infestação de plantas invasoras.

A disponibilidade de material vegetativo (mudas) para o plantio na época adequada, quando as condições ambientais são favoráveis ao bom desenvolvimento das mudas é, muitas vezes, um fator limitante para a multiplicação vegetativa. Isso porque, à exceção de algumas poucas regiões próximas ao trópico, onde a precipitação e a temperatura se mantêm relativamente constantes ao longo do ano, a maioria das regiões apresenta variações meteorológicas intensas, que impõem severas restrições ao crescimento vegetal. Sendo assim, é comum que após um período favorável, onde ocorra acúmulo de produção vegetal para a produção de mudas, suceda-se um período crítico que iniba o metabolismo vegetal, seja pela baixa temperatura ou pela falta de precipitação, o que pode causar a morte da parte aérea e perda das mudas. Nessas situações, o material vegetal acumulado durante a estação de crescimento não poderá ser utilizado no período favorável que se sucede após o período crítico, uma vez que não é possível conservá-lo vivo.

Em algumas regiões, o período favorável, após as baixas temperaturas do inverno, é bastante curto. No caso específico de boa parte do Rio Grande do Sul, a ocorrência de veranicos e a falta de água no solo limitam o período de plantio e comprometem o pegamento e o desenvolvimento das mudas recém plantadas. Para superar essa limitação, pode-se realizar a produção de mudas em uma área protegida do frio, no caso de clima subtropical, ou em área irrigada (úmida), no caso de regiões com estação seca definida, mas livres da ocorrência de geadas. Existe, ainda, a possibilidade de se realizar o plantio com mudas enraizadas, arrancadas do solo, o que garante a multiplicação no início da estação favorável, mesmo que o período de restrição tenha ocasionado a morte da parte aérea. Para localidades que apresentem inverno úmido também poderá ser adotada a estratégia de plantio durante o final do outono, antes que as temperaturas frias danifiquem o tecido vegetal aéreo. Nessa situação, uma vez que as mudas estejam cobertas com solo, as hastes ou rizomas tenderão a se manter vivos, iniciando o desenvolvimento vegetativo com o início do aumento da temperatura. Esse procedimento tem dado bons resultados com a multiplicação de diferentes gramíneas e amendoins-forrageiros no RS e SC e com o amendoim-rizoma, *Arachis glabrata*, no estado da Flórida – EUA. Ressalta-se que, uma vez que ocorra a elevação da temperatura por muitos dias durante o inverno e sua posterior

queda, com formação de geadas fortes, poderá ocorrer a perda de algumas mudas. Por esse motivo, recomenda-se que o plantio realizado nessas condições seja bastante adensado de modo a se evitar a necessidade de replantio.

Em propriedades que estejam iniciando a multiplicação vegetativa de plantas forrageiras, pode-se optar pela utilização de frações de mudas, contendo três a quatro nós (gemas), que deverão ser plantadas com maior cuidado, de modo a cobrir com o solo a maior parte da muda, deixando-se, apenas, um nó exposto ou rente à superfície do solo. Após o plantio, o solo ao redor da muda deverá ser compactado de forma a permitir um bom contato com as raízes recém-formadas. Esse procedimento evitará a desidratação total da muda, no caso de uma estiagem ou de forte insolação após o plantio. Ao se fracionar as mudas, uma maior atenção deverá ser dada à manutenção da umidade do solo, devendo-se proceder à irrigação sempre que não ocorrerem precipitações suficientes, sobretudo durante os primeiros dias após o plantio, até que se estabeleça um enraizamento eficiente. O espaçamento a ser adotado nas áreas de viveiro deve simular o tamanho da planta adulta, bem desenvolvida, permitindo o bom desenvolvimento das plantas para produção de novas mudas, sem que haja competição entre elas nem com outras plantas indesejáveis.

Havendo boa disponibilidade de mudas, suficiente para o plantio de áreas maiores, normalmente é a mão-de-obra que se torna a principal limitação à expansão do cultivo. Dessa forma, o sistema de plantio deverá prever a otimização da mão-de-obra, mesmo que seja gasta uma maior quantidade de mudas.

Entre os diferentes sistemas, o plantio em sulcos é o que proporciona um maior equilíbrio entre o rendimento das mudas por área plantada e o rendimento da mão-de-obra. Nesse sistema, semi-mecanizado, a área deverá estar previamente preparada e sulcada, em espaçamento adequado para cada espécie. Os sulcos poderão ser feitos com cultivadores de milho, arado, ou mesmo subsolador. Em média, considerando-se um espaçamento médio de 0,5 m entre sulcos e 0,5 m entre plantas, as operações de deposição das mudas no sulco e cobertura com solo utilizando-se enxadas, ocuparão aproximadamente 10 homens por ha/dia. Para o plantio em covas, utilizando enxadas e enxadões, a necessidade média,

para o mesmo espaçamento, aumentará para 17 homens por ha/dia. Uma variação do plantio em sulcos que utiliza uma maior quantidade de mudas e uma menor quantidade de mão-de-obra é realizada com máquinas próprias para o plantio de capim, cana-de-açúcar ou mandioca, que podem ser adquiridas prontas ou confeccionadas em oficinas locais a partir de subsoladores (Figura 1).



Fig. 1. Máquina plantadora de capim.

Em qualquer sistema de plantio, para evitar o risco de desidratação das mudas, recomenda-se realizar a cobertura das mesmas com solo imediatamente após a sua deposição no sulco ou na cova, compactando, posteriormente, toda a área, com um rolo compactador ou, localmente, com o pé. Este procedimento é de extrema importância, pois promove a eliminação dos bolsões de ar junto às mudas, evitando a morte das raízes recém-formadas e a desidratação das mudas.

Para alguns tipos de plantas estoloníferas, como as cultivares dos gêneros *Cynodom*, *Hemarthria*, *Arachis* e *Digitaria* (capim-pangola), uma vez que a quantidade de mudas não seja limitante, o plantio poderá ser realizado a lanço. Esse tipo de plantio, que utiliza um grande volume de mudas por área, proporciona grande economia de mão-de-obra e de tempo por área plantada. Em média, trabalhando-se com cinco homens e dois tratores, o rendimento deste tipo de plantio pode chegar a seis ha/dia. Primeiramente, deve-se realizar o corte da parte aérea das plantas quando as hastes das mesmas estejam com, pelo menos, dez nós cada (Figura 2).



Fig. 2. Muda utilizada no plantio a lanço, obtida a partir do corte de hastes maduras, com cerca de dez nós.

Um bom indicativo do momento do corte é quando as hastes não conseguem mais sustentar-se de forma ereta, provocando o “acamamento” da parte aérea. Nesse momento, o corte poderá ser realizado utilizando-se segadoras tratorizadas ou manuais, evitando-se machucar as hastes. Sob nenhuma hipótese poderão ser utilizadas roçadeiras. Após o corte, as hastes cortadas deverão ser carregadas para um reboque ou caminhão e transportadas até a área de plantio, previamente preparada, cujo preparo deverá seguir as mesmas recomendações já descritas para os outros métodos. Dependendo da topografia, o preparo do solo poderá ser feito de forma contínua, em toda a área, ou em faixas, em nível, distanciadas de 4 a 5 metros, o que ajuda a conservar o solo. Nesse caso, após o fechamento da vegetação nas faixas plantadas, proceder-se-á ao preparo e plantio das faixas restantes, evitando-se os problemas de erosão, comuns em áreas declivosas.

As hastes cortadas (mudas) poderão ser espalhadas por duas ou três pessoas posicionadas ao final da carroceria do reboque ou do caminhão. Devido às perdas ocorridas pela falha da incorporação das mudas ao solo, incorporação muito profunda ou mesmo pelos danos mecânicos provocados às hastes, deverão ser espalhas a lanço uma média de 30 hastes/m². A velocidade do trator ou do caminhão deverá respeitar o trabalho de espalhamento das mudas, que deverá ser o mais uniforme possível, evitando-se tanto a falta como o excesso de hastes em um mesmo local o que prejudica a incorporação das mudas ao solo. Após o espalhamento das mudas, deve-se executar, tão rápido quanto possível, a incorporação destas ao solo, devendo-se, para isso, utilizar uma grade niveladora regulada à meia-trava. Logo após a incorporação, é indispensável a passagem do rolo compactador, como já mencionado para os demais sistemas de plantio.

Referências

CLARK, S. E. Organ formation at the vegetative shoot meristem. **Plant Cell**, Rockville, v. 9, n. 7, p. 1067-1076, 1997.

SIMPSON, C. E.; VALLS, J. F. M.; MILES, J. W. Biología reproductiva y potencial para la recombinación genética en *Arachis*. In: KERRIDGE, P. C. (Ed.). **Biología y agronomía de espécies forrajeras de *Arachis***. Cali: CIAT, 1995. p. 46-55.

Embrapa

Pecuária Sul

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO**

