
UTILIZAÇÃO DE CAPIM-ELEFANTE PARA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS

PAULO CESAR MOREIRA, **ROBERTO DE CAMARGO WASCHECK**, ALECSSANDRO REGAL DUTRA, **CHRISTIAN GRANDSIRE**, OTÁVIO CORDEIRO DE ALMEIDA, **STEPHÂNIA DE OLIVEIRA LAUDARES MOREIRA**, DANIELE LOPES OLIVEIRA

Resumo: o presente estudo procurou evidenciar os principais cultivares de capim elefante utilizados para pastejo ou ensilagem no Brasil. Avaliou também as principais características agrônômicas e bromatológicas desses cultivares, o aproveitamento que delas fazem os bovinos e o manejo mais adequado a cada cultivar.

Palavras-chave: capim-elefante, ingestão, bovinos, aproveitamento

Nas últimas décadas, o manejo inadequado do solo tornou as pastagens cada vez mais degradadas, ocasionando, com isto, baixa produtividade, bem como baixos índices de fertilidade ou mesmo subnutrição nos rebanhos. Por isso, necessário se torna o emprego de tecnologias que possam mudar esse quadro e trazer melhores rendimentos aos nossos produtores.

Os princípios de seleção, melhoramento e introdução de forragens se deparam com problemas de escolha da espécie mais produtiva. Cada forrageira possui uma característica agrônômica própria no que se refere ao potencial de produção, persistência, adaptação a fatores bióticos e

edafoclimáticos, além de existirem hábitos de crescimento aliados à infra-estrutura da propriedade, que favorecem produtores e técnicos na escolha da forrageira a ser plantada.

Outra dificuldade que o pecuarista enfrenta na preparação da forrageira é a escolha do local onde ela será plantada e escolha da forrageira ideal. Normalmente a atenção se volta às espécies recém-introduzidas e à facilidade com a qual os pecuaristas as experimentam, o que revela (ou não) insatisfação pelas espécies conhecidas.

É bem provável que, na formação de capineiras ou pastagens, ainda se procure a forrageira milagrosa, que proporcione o equilíbrio entre as produções de inverno e verão. Pesquisadores têm orientado programas de melhoramento e seleção de forrageiras para encontrar este equilíbrio, em que a matéria seca, tanto no verão quanto no inverno, mantenha um balanço satisfatório.

Análise foliar também tem sido utilizada para orientar o uso mais correto de capineiras e pastagens. Isto se dá em razão das interações entre nutrientes no solo e planta. Como na rotação de piquetes a forrageira esta sempre necessitando de nutrientes para uma alta produção de matéria verde a intervalos curtos, é extremamente importante o cuidado com a reposição desses elementos.

Sistemas semi-intensivos de produção leiteira requisitam um uso eficiente de forrageiras e pastagens como base da alimentação animal, representando uma das formas mais garantidas de elevar a produtividade e reduzir os custos de produção. O capim-elefante, em razão de seu alto potencial de produção de matéria seca, tem sido a forrageira mais utilizada em sistemas de produção de leite, basicamente na forma de capineiras.

É possível produzir silagens de média a boa qualidade com o uso de capins do grupo elefante. Após o milho e o sorgo, esta é uma das forrageiras tropicais que apresenta melhores características para ensilar, em face da sua alta produtividade, de seu elevado número de variedades, da grande adaptabilidade, da facilidade de cultivo, da boa palatabilidade e aceitabilidade pelos animais e, quando novo, pelo seu bom valor nutritivo.

O capim-elefante apresenta ótimo potencial para a produção de forragem de qualidade superior e tem utilização na pecuária leiteira nacional, com destaque.

IDENTIFICAÇÃO

O capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schumach) é, sem dúvida, uma das gramíneas mais importantes e mais difundidas em todas as regiões tropicais e subtropicais do mundo. É originário da África, onde ocorre naturalmente em vários países, desde a Guiné, no oeste, até Angola e Zimbábwe, no sul, e Moçambique e Quênia, no leste africano (BRUNKEN *apud* TCACENCO; BOTREL, 1997). Nessas regiões, a sua ocorrência natural se dá em áreas com precipitação pluvial superior a 1.000mm/ano. Ainda segundo o autor, a espécie é uma colonizadora natural e ocupa principalmente sítios úmidos que sofreram alguma espécie de distúrbio, mas pode também invadir áreas cobertas por florestas, onde haja alguma clareira aberta.

Após seu reconhecimento como forrageira de alto valor para a alimentação de rebanhos, principalmente de bovinos, o capim-elefante foi introduzido em vários países, e atualmente é encontrado em regiões tropicais e subtropicais, em altitudes que variam desde o nível do mar até 2.000 metros (BOGDAN, 1977).

Essa forrageira foi introduzida no Brasil nos anos de 1920 e aqui apresenta grande variedade de cultivares. No entanto, as cultivares existentes apresentam diversos problemas agrônômicos como propagação vegetativa e dificuldades no sistema de pastejo. Cultivares melhoradas, adaptadas aos diferentes ecossistemas e sistemas de utilização, constituem uma importante demanda do setor pecuarista.

Segundo Xavier *et al.* (1995), embora o número de cultivares existentes seja elevado, muitas delas são meras duplicatas com nomes trocados e não constitui uma variação genética dentro do germoplasma. Uma das dificuldades de identificar as diferentes cultivares é a inexistência de trabalhos detalhados de caracterização morfológica e agrônômica e o alto grau de similaridade entre muitas cultivares. Tcacenco (*apud* XAVIER *et al.*, 1995), estudou descritores da classificação de três cultivares de capim-elefante e destacou alguns caracteres úteis para identificação morfológica, tais como diâmetro da inflorescência, comprimento da lígula, cor da inflorescência, pilosidade da face inferior e superior das 3ª e 5ª folhas e hábito de crescimento das touceiras. O mesmo autor enfatiza a necessidade de trabalhos de caracterização com um número maior

de cultivares, a fim de que possam ser estabelecidos descritores discriminantes em condições ambientais diversas, possibilitando, assim, a identificação de cultivares dessa espécie.

Também Alcântara *et al.* (1980) estudaram vinte e cinco acessos de capim-elefante e concluíram que pela caracterização morfológica, a separação das cultivares é extremamente difícil e que, com boa prática, é possível a identificação de algumas cultivares como Vrukwna, Cameroon, Porto Rico e Napier Comum.

DESCRIÇÃO GERAL DO GÊNERO

Pennisetum L. Rich é um gênero pertencente à tribo *Panicaceae*, que engloba outros gêneros de grande importância forrageira, tais como *Panicum*, *Melinis*, *Acroceras*, *Setaria*, *Brachiaria*, e *Axonopus*. *Pennisetum purpureum* Schumach pertence à seção *Pennisetum* daquele gênero (previamente tratada como secção *Penicillaria*), a qual engloba duas espécies reprodutivas isoladas: *P. purpureum* Schumach e *P. americanum* (L.) Leeke.

É uma planta perene, cespitosa e rizomatosa, que forma touceiras com vários perfilhos. Os colmos são cilíndricos, cheios, medulosos, com nós pronunciados, atingindo altura de até 6,0 metros. (NASCIMENTO JÚNIOR; SMITH *et al.* *apud* XAVIER *et al.*, 1995). As folhas são invaginantes, alternas, que podem atingir mais de 1,0 metro de comprimento e com nervura central canaliculada; inflorescência em ráceros espiciformes, cilindro-oblongo, espiguetas com 1-3 flores, com apenas uma flor hermafrodita; o fruto é uma cariopse oblonga (CORREA, 1926; BOGDAN, 1977; CARVALHO *apud* XAVIER *et al.*, 1995).

Desde a sua descrição original, em 1827, a espécie passou por uma série de sinonímias, que incluem *P. macrostachyum* Benth, *P. benthamii* Steud, *Gymnothrix nitens* Anderss, *P. nitens* (Anderss.) Hack, *P. flexispica* K. Schum, *P. benthamii* var. *ternatum* Hack, *P. flavonicum* Leeke, *P. pruinatum* Leeke, *P. pallescens* Leeke, *P. lachnorrhachis* A. Peters, *P. purpureum* subsp. *Flexispica* (K. Schum) Maire & Weiller e *P. purpureum* subsp. *Benthamii* (Steud.) Maire & Weiller.

P. purpureum Schumach tem sido dividida em três subespécies:

1. ssp. *benthamii* (Steud.) Maire & Weiller, caracterizada principalmente pelos colmos grossos, nós pilosos e lígulas com a parte inferior membranácea e alongada;
2. ssp. *purpureum*, com lígulas pequenas e panículas densas;
3. ssp. *flexispica* (K. Schum.) Maire & Weiller, também com lígulas pequenas e com panículas menos densas.

Como exemplos de classificação de cultivares dessas subespécies, citam-se a cultivar Cameroon como pertencente à subespécie *benthamii* e as cultivares do grupo Merker como pertencentes à subespécie *flexispica*.

A espécie *P. purpureum* Schumack é um tetraplóide, com $2n = 28$ (BRUNKEN, 1997), embora Bogdan (1977) considere esse número $2n = 28$ como diplóide, e o número $2n = 56$ como tetraplóide. Manara e Blumenschein (1973), no entanto, confirmam o número básico (x) como 7 e a origem alopoliplóide da espécie. Alcântara *et al.* (1980), relatam $2n = 21$ para a cultivar Bajra NB 21, que é, na verdade, um cruzamento entre *P. purpureum* e *P. americanum* (TCACENCO; BOTREL, 1997).

DESCRIÇÃO GERAL DA ESPÉCIE E CULTIVARES

No Brasil, a literatura mostra que a maioria das informações sobre potencial agrônômico do capim-elefante refere-se às cultivares Mineiro, Napier, Taiwan, Porto Rico, Cameroon, Vruckwona, Merker, Turrialba e Merkeron, muito embora também existam informações sobre, pelo menos, trinta outras prováveis cultivares (TCACENCO; BOTREL, 1997).

Xavier *et al.* (1995) apresentam uma lista com as principais cultivares estudadas no Brasil, a saber:

Taiwan A-144

Apresenta touceiras de formato aberto com 3,30m de altura; média de 1,40 raízes por colmo em colmos com 18,60 entrenós com 1,70cm e 12,50cm de diâmetro e comprimento, respectivamente, e lâminas com 1,20m de comprimento com pêlos pequenos dispersos ao longo da lâmina, com a face inferior glabra, com época do florescimento é intermediária e inflorescências com 22,80cm de comprimento médio. O poder germinativo das sementes é de 54,30% (média de dois anos). Apresenta 1,85Kg/touceira/corte, 20,80% matéria seca e 2,64% de nitrogênio.

Porto Rico

Apresenta touceiras de formato aberto e perfilhos de 3,40m de altura; colmos de 1,60cm de diâmetro com 20,20 entrenós por colmo, lâminas com 3,40cm de comprimento e 3,80 de largura na base e no meio com pêlos somente na face superior. A época do florescimento é intermediária. O comprimento das inflorescências é de 25cm e as sementes apresentam uma germinação média de 71,30%. Em um corte, cada touceira produziu 0,66 kg de matéria seca com 2,40% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 19,30%.

Turrialba

Tem touceiras com formato aberto e altura de 3,20m, sendo que o número de raízes aéreas/colmo é de 2,40, colmos com 1,90cm de diâmetro, 18,60 entrenós e 10,70cm de comprimento e lâminas com 1,30m de comprimento e largura de 3,70cm na base e 4,20 no meio e pêlos ausentes nas duas faces e florescimento intermediário. O poder germinativo das sementes é, em média, 30%. Em um corte, cada touceira produziu 0,68kg de matéria seca com 2,66% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é de 19,60%.

Mineiro

Esta cultivar tem touceiras com formato aberto e 3,80m de altura e pela média de 2,50 raízes aéreas/colmo e colmos com 20,70 entrenós de 1,90cm de diâmetro e 12,40cm de comprimento, lâminas com 4,00cm na base e 4,60cm no meio, além de 1,2m de comprimento, pêlos distribuídos nas faces superior e inferior, esparsos e pouco visíveis e florescimento intermediário e pelas inflorescências com 23,60cm de comprimento e poder germinativo de 51,60%. Em um corte, cada touceira produziu 0,49kg de matéria seca com 2,73% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 19,30%.

Merker Comum

Tem touceiras com formato aberto e 3,20m de altura. O número de raízes aéreas/colmo é de 6,10 colmos com 19,90 entrenós de 1,50cm de diâmetro e 10,70cm de comprimento e lâminas com 3,10cm na base e 3,30cm no meio, além de 1m de comprimento e pêlos distribuídos apenas na face superior e florescimento intermediário. As inflorescências têm média de 23,30cm de comprimento e poder germinativo de 83,90%. Em um corte, cada touceira pro-

duziu 0,56kg de matéria seca com 2,70% de nitrogênio. A porcentagem de matéria seca é 23,35%.

Elefante da Colômbia

Tem touceiras com formato aberto e 2,90m de altura, média de 3,80 raízes aéreas/colmo e colmos com 17,40 entrenós de 1,50cm de diâmetro e 12,20cm de comprimento, lâminas com 3,30cm na base e 3,60cm no meio, além de 1,20m de comprimento e pêlos distribuídos somente na face superior, florescimento intermediário, inflorescências com 24,30cm de comprimento e poder germinativo de 68,50%. Em um corte, cada touceira produziu 0,56kg de matéria seca com 1,15% de nitrogênio. A porcentagem de matéria seca é 25,60%.

Sem Pêlo

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,20m de altura, média de 4,70 raízes aéreas/colmo, colmos com 17,40 entrenós de 1,40cm de diâmetro e 12,40cm de comprimento, lâminas com 3,70cm na base e 3,70cm no meio, além de 0,90m de comprimento. As faces da lâmina são glabras. Tem florescimento precoce, inflorescências com 22,60cm de comprimento e poder germinativo muito baixo (média de 1%). Em um corte, cada touceira produziu 0,78kg de matéria seca com 2,59% de nitrogênio. A porcentagem de matéria seca é 19,40%.

Pusa Napier

Tem touceiras com formato aberto e 2,80m de altura, média de 0,30 raízes aéreas/colmo, colmos com 15,60cm entrenós de 1,80cm de diâmetro e 9,80cm de comprimento, lâminas com 2,60cm na base e 3,60cm no meio, além de 1,30m de comprimento, pêlos distribuídos nas faces superior e inferior, florescimento intermediário, inflorescências com 29,00cm de comprimento e poder germinativo de 13,90%. Em um corte, cada touceira produziu 0,55kg de matéria seca com 1,89% de nitrogênio. A porcentagem de matéria seca é 20,80%.

Taiwan A-121

Tem touceiras com formato semi-ereto e 2,80m de altura, média de 2,80 raízes aéreas/colmo, colmos com 19,10 entrenós de 1,30cm de diâmetro e 11,50cm de comprimento, lâminas com 3,30cm na base e 3,60cm no meio, além de 1m de comprimento, pêlos distribuídos

somente na face superior, florescimento intermediário, inflorescências com 21,30cm de comprimento e poder germinativo de 53,90%. Em um corte, cada touceira produziu 0,53kg de matéria seca com 2,15% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 21,20%.

Kizozí

Tem touceiras com formato semi-ereto e 2,60 m de altura, média de 2,60 raízes aéreas/colmo, colmos com 15 entrenós de 1,20 cm de diâmetro e 11,90 cm de comprimento, lâminas com 2,80 cm na base e 3,20 cm no meio, além de 1 m de comprimento. Pêlos distribuídos na face superior, florescimento intermediário, inflorescências com 28,80 cm de comprimento e poder germinativo baixo (cerca de 1%). Em um corte, cada touceira produziu 0,52kg de matéria seca com 2,22% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 16,90%.

Taiwan A-26

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,10m de altura, Média de 6,20 raízes aéreas/colmo, colmos com 22 entrenós de 1,40 cm de diâmetro e 10,70 cm de comprimento, lâminas com 2,90cm na base e 3,80cm no meio, além de 1m de comprimento. Apresenta poucos pêlos distribuídos na face superior ao passo que a face inferior é glabra com florescimento intermediário. Inflorescências com 22,60cm de comprimento e poder germinativo de 90,30%. Em um corte, cada touceira produziu 0,12Kg de matéria seca com 2,02% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 24,50%.

Gramafante

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,70m de altura, média de 3,10 raízes aéreas/colmo. Colmos com 20,60cm entrenós de 1,70cm de diâmetro e 11,20cm de comprimento, lâminas com 3,90cm na base e 4,80cm no meio, além de 1,2m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior, florescimento intermediário, inflorescências com 22,50cm de comprimento e poder germinativo de 43,40%. Em um corte, cada touceira produziu 1,37kg de matéria seca com 1,84% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 21,70%.

Porto Rico 534-B

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,50m de altura, média de 1,10 raízes aéreas/colmo, colmos com 19,50 entrenós de 1,90cm

de diâmetro e 10,90cm de comprimento, lâminas com 3,90cm na base e 4,80cm no meio, além de 1,3m de comprimento, pêlos uniformemente distribuídos na face superior e ausentes na inferior, florescimento intermediário, inflorescências com 21,00cm de comprimento e poder germinativo de 28,60%. Em um corte, cada touceira produziu 1,18kg de matéria seca com 2,25% de nitrogênio. A porcentagem de matéria seca é 21,80%.

Merker Sea

Tem touceiras com formato semi-ereto e 2,80m de altura, média de 1,30 raízes aéreas/colmo, colmos com 14,50 entrenós de 1,60cm de diâmetro e 9,10cm de comprimento, lâminas com 3,80cm na base e 4,70cm no meio, além de 1,3m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior, florescimento intermediário, inflorescências com 21,20cm de comprimento e poder germinativo de 24,70%. Em um corte, cada touceira produziu 1,10kg de matéria seca com 2,25% de nitrogênio. A porcentagem de matéria seca é 22,20%.

Gigante de Pinda

Possui touceiras com formato semi-ereto e 3,20m de altura, média de 2,20 raízes aéreas/colmo, colmos com 17,10 entrenós de 1,40cm de diâmetro e 13,50cm de comprimento, lâminas com 3,50cm na base e 4,60cm no meio, além de 1,3m de comprimento, pêlos distribuídos esparsamente na face superior, florescimento intermediário, inflorescências com 24,50cm de comprimento e poder germinativo de 25,20%. Em um corte, cada touceira produziu 0,88kg de matéria seca com 2,67% de nitrogênio. A porcentagem de matéria seca é 20,30%.

Taiwan A-25

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,00m de altura, média de 2,10 raízes aéreas/colmo, colmos com 18,50 entrenós de 1,90cm de diâmetro e 8,50cm de comprimento, lâminas com 3,50cm na base e 4,90cm no meio, além de 1,3m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior, florescimento intermediário, inflorescências com 28,60cm de comprimento e poder germinativo de 22,90%. Em um corte, cada touceira produziu 0,17kg de matéria seca com 2,42% de nitrogênio. A porcentagem de matéria seca é 21,50%.

Napier Volta Grande

Tem touceiras com formato semi-ereto e 2,80m de altura, média de 0,60 raízes aéreas/colmo, colmos com 15,10 entrenós de 1,80cm de diâmetro e 9,80cm de comprimento, lâminas com 4,30cm na base e 5,10cm no meio, além de 1,2m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior sendo a parte inferior glabra, florescimento intermediário, inflorescências com 15,30cm de comprimento e poder germinativo de 11,90%. Em um corte, cada touceira produziu 0,53kg de matéria seca com 2,15% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 19,25%.

Costa Rica

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,30m de altura, Média de 1,30 raízes aéreas/colmo, colmos com 17,60cm entrenós de 1,90cm de diâmetro e 10,70cm de comprimento, lâminas com 4,10cm na base e 4,70cm no meio, além de 1,3m de comprimento. Apresentam ausência de pêlos nas faces superior e inferior, florescimento intermediário, inflorescências com 20,00cm de comprimento e poder germinativo de 34,50%. Em um corte, cada touceira produziu 0,54kg de matéria seca com 2,47% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 18,40%.

Albano

Tem touceiras com formato semi-ereto e 2,90m de altura, média de 1 raiz aérea/colmo, colmos com 16,30 entrenós de 2,00cm de diâmetro e 9,30cm de comprimento, lâminas com 4,10cm na base e 5,20cm no meio, além de 1,3m de comprimento, pêlos distribuídos nas faces superior, uniformemente, e pequenos e esparsos na face inferior, florescimento intermediário, inflorescências com 30,30cm de comprimento e poder germinativo de 23,40%. Em um corte, cada touceira produziu 0,54kg de matéria seca com 2,58% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 20,80%.

Roxo

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,70m de altura. É caracterizado pela coloração roxa, média de 0,20 raízes aéreas/colmo, colmos com 26,00cm entrenós de 2,30cm de diâmetro e 10,20cm de comprimento, lâminas com 4,30cm na base e 5,30cm no meio, além de 1,3m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior e pouquíssimos na face inferior, florescimento intermediário, inflorescências com

27,10cm de comprimento e poder germinativo de 16,25%. Em um corte, cada touceira produziu 0,58kg de matéria seca com 2,44% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 16,20%.

Taiwan A-148

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,20m de altura, média de 1,60 raízes aéreas/colmo, colmos com 16,00cm entrenós de 1,70cm de diâmetro e 11,60cm de comprimento, lâminas com 3,20cm na base e 4,40cm no meio, além de 1,3m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior, florescimento tardio, inflorescências com 23,00cm de comprimento e poder germinativo de 22,80%. Em um corte, cada touceira produziu 0,57kg de matéria seca com 1,68% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 22,80%.

Guaçu

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,50m de altura, média de 1 raiz aérea/colmo, colmos com 19,30 entrenós de 2,00cm de diâmetro e 11,10cm de comprimento, lâminas com 4,15cm na base e 5,90cm no meio, além de 1,4m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior, florescimento tardio, inflorescências com 25,00cm de comprimento e poder germinativo de 28,00%. Em um corte, cada touceira produziu 1,01kg de matéria seca com 2,30% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 21,60%.

Taiwan A-146

Tem touceiras com formato semi-ereto e 3,30m de altura, média de 7,10 raízes aéreas/colmo, colmos com 19,60 entrenós de 1,60cm de diâmetro e 9,90cm de comprimento, lâminas com 3,10cm na base e 3,90cm no meio, além de 1,3m de comprimento, pêlos distribuídos nas faces superior e inferior, florescimento tardio, inflorescências com 24,80cm de comprimento e poder germinativo de 36,10%. Em um corte, cada touceira produziu 0,66kg de matéria seca com 2,00% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 18,50%.

Vruckwona

Tem touceiras com formato ereto e 3,50m de altura, média de 1,30 raízes aéreas/colmo, colmos com 20,50 entrenós de 2,10cm de diâmetro e 11cm de comprimento, lâminas com 4,40cm na base e

6cm no meio, além de 1,4m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior, formando camada felpuda, sendo a face inferior glabra. Floresce raramente. Em um corte, cada touceira produziu 0,86kg de matéria seca com 2,16% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 19,90%.

Cameroon

Touceiras com formato ereto e 3m de altura. Média de 2,40 raízes aéreas/colmo, colmos com 16,60 entrenós de 2cm de diâmetro e 8,90cm de comprimento, lâminas com 4,50cm na base e 5,60cm no meio, além de 1,5m de comprimento, pêlos distribuídos na face superior. Floresce raramente. Em um corte, cada touceira produziu 0,81kg de matéria seca com 1,90% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 20,80%.

Cana D'áfrica

Possui touceiras com formato ereto e 3,30m de altura, média de 1,30 raízes aéreas/colmo, colmos com 19,10cm entrenós de 2,10cm de diâmetro e 10,80cm de comprimento, lâminas com 4,50cm na base e 5,90cm no meio, além de 1,4m de comprimento, pêlos distribuídos somente na face superior, formando camada felpuda. Floresce raramente. Em um corte, cada touceira produziu 0,79kg de matéria seca com 2,04% de nitrogênio. A percentagem de matéria seca é 18,90%.

Práticas de Manejo e Utilização

A utilização crescente de pastos adubados e rotativos de capim-elefante, visando a intensificação do uso do solo, tem sido cada vez mais detectada nas regiões sudeste e central do país. A tecnologia, desenvolvida no início da década de 1970, só passou a ser usada em larga escala quando produtores, instituições de pesquisa e extensão rural passaram a aceitar a proposta de correção do solo e a adubação de pastagens. Os resultados obtidos nas propriedades rurais que adotaram corretamente a técnica são inquestionáveis, já que o acompanhamento das fazendas que adotam o sistema há mais de 15 anos revela que de 0,5 a 1 litro de leite por dia paga o custo do fertilizante. Em 1992 o custo estimado pela ESALQ, mostrava cerca de US\$0,194 por vaca/dia (FARIA, 1994).

O capim-elefante está entre as espécies de alta eficiência fotossintética, ou seja, entre aquelas plantas com maior eficiência

no aproveitamento da luz. Isto resulta numa grande capacidade de acumulação de matéria seca. Em geral, adapta-se bem a vários tipos de solo com umidade suficiente, mas com pouca tolerância aos solos mal drenados. Apesar de não cobrir totalmente o solo, em razão do crescimento cespitoso, pode atenuar, assim como outras forragens tropicais, o problema da escassez de forragem durante o período frio. O capim-elefante pode ser utilizado em áreas acidentadas com razoável controle da erosão, pois permite o surgimento de espécies herbáceas de menor porte que são capazes de cobrir os espaços entre suas touceiras (JACQUES, 1997).

Exigências

O alto potencial de produção do capim-elefante torna-o uma planta exigente em nutrientes. Para produzir 150 toneladas de massa verde por hectare (20 T/MS/ha), são retirados do solo aproximadamente 480Kg de nitrogênio, 117Kg de P_2O_5 , 360Kg de K_2O e 168Kg de CaO. A decomposição da matéria orgânica estimula o desenvolvimento das forrageiras, pela liberação de elementos essenciais usados pelos organismos existentes no solo e, também, por tornar prontamente assimiláveis alguns minerais, ali presentes, em formas não utilizáveis pelas plantas (DEREZ e MOZZER, 1990).

Segundo Monteiro e Werner (*apud* JACQUES, 1997), as quantidades de nutrientes a se aplicar para capim-elefante sob pastejo podem diferir das quantidades do mesmo capim utilizado para cortes, uma vez que nas áreas de pastagens não ocorre a remoção intensa dos nutrientes. Ainda que as excreções dos animais em pastejo não sejam uniformemente retornadas à área da pastagem, expressiva parte dos nutrientes permanece no sistema da pastagem.

A produtividade elevada do capim-elefante sob pastejo é obtida quando se observa seu ciclo correto e quando se atendem exigências de nutrição da planta e se maneja o capim para a produção de perfilhos laterais. O sucesso no manejo das pastagens de capim-elefante pode ser atribuído aos seguintes fatores: manutenção do maior número possível de meristemas apicais da planta após o pastejo; para garantir velocidade rápida de rebrota, otimizar a qualidade da planta sob pastejo, acumular forragem ao alcance dos animais e em densidade adequada para facilitar o consumo e manejar para a melhor produtividade sem afetar a persistência da pastagem (HILLESHEIM; VEIGA *apud* CORSI, 1993).

Ciclo do pastejo é o período de tempo que decorre entre o início de um período de pastejo e o período de pastejo seguinte, isto é, seu ciclo é resultado do somatório entre o período de descanso e o período de pastejo. O ciclo de pastejo determina, portanto, a produção e a qualidade da planta forrageira.

A frequência entre os pastejos é importante na qualidade e na quantidade da forragem produzida. A qualidade e a quantidade das forragens são características antagônicas, isto é, à medida que o intervalo entre pastejos aumenta ou a frequência entre pastejos diminui, beneficiamos a produção de quantidade elevada de forragem, mas em prejuízo da sua qualidade. A frequência é o parâmetro que identifica o período de tempo entre os pastejos. A intensidade identifica-se pela severidade, pela altura e pela duração dos pastejos, alterando a porcentagem de utilização, a área foliar remanescente, as reservas para rebrota etc. A intensidade indica, pela uniformidade de pastejo, a proporção entre partes da planta e o estágio fisiológico da biomassa de perfilhos responsáveis pela rebrota. A época do pastejo refere-se à época do ano e estágio de desenvolvimento da planta por ocasião do pastejo (CORSI, 1993; PEDROSO, 1999).

A variedade a ser utilizada sempre foi motivo de preocupação entre produtores. Nas áreas de pastejo, as variedades que apresentam maior número de plantas por touceira ou maior brotação por planta parecem ser as mais apropriadas. Nos dois primeiros anos poderá haver uma melhoria no aumento da produção, mas isso será em razão do efeito da aração, adubação e plantio da nova variedade. Devem-se utilizar mudas provenientes de plantas não muito velhas (três a quatro meses de idade), sem ainda ter desenvolvido perfilhos axilares. Essa planta apresentará gemas vigorosas e originará plantas robustas (MOZZER, 1993).

Resende (1994) avaliou economicamente o pastejo rotativo de capim-elefante, com análise de diferentes cercas (eletrificada e arame farpado), insumos gastos, de despesas de implantação e manutenção, de custo operacional, da venda de animais e venda de leite, além do custo da suplementação volumosa. Consideraram-se, deliberadamente, situações que implicaram custos máximos para a implantação da tecnologia do capim-elefante, como limpeza inicial da área, controle de erosão, construção de cercas fixas e piquetes, adubação etc. Como resultado, verificou-se o barateamento dos custos com o uso de cercas eletrificadas, o que se torna pouco

efetivo em áreas superiores a 830ha. Quando se compõe o custo operacional médio, a diferença entre o custo das duas cercas praticamente se dilui. Verificou-se também que é possível a manutenção de todas as categorias animais em pastejo rotacionado de capim-elefante, e não apenas vacas de leite.

Fonseca *et al.* (2001) trabalharam com adubação nitrogenada de capim-elefante sob pastejo rotacionado, para analisar os efeitos da combinação de doses de nitrogênio e potássio sobre a disponibilidade e composição química da forragem e capacidade de suporte. Verificaram que a disponibilidade de matéria seca de capim-elefante em laminais foliares aumentou expressivamente com doses de nitrogênio e potássio, com incrementos de aproximadamente 300% relativos a doses menores aplicadas.

Já Oliveira Filho *et al.* (2001) avaliaram o efeito da salinidade e aplicação de gesso sobre os teores de cálcio e magnésio no capim-elefante. Os tratamentos não afetaram os teores de cálcio e a salinidade aumentou os teores de magnésio na parte aérea do capim-elefante Roxo de Botucatu.

TAXA DE LOTAÇÃO E PRESSÃO DE PASTEJO

Taxa de lotação é o número de animais de uma classe específica por unidade de área de terra, ou seu recíproco, num período de tempo (HODGSON, 1979).

Segundo Veiga (1997), existe um consenso na literatura de que variação na taxa de lotação é mais importante que o sistema de pastejo, na conversão de pastagens em produtos animais, pois há evidências de que sistemas de pastejo rotacionado devem ser associados a altas taxas de lotação para se aproveitar totalmente a maior eficiência da intensificação do uso de pastagem. No manejo de pastagem, a taxa de lotação pode ser fixa ou variável ao longo do tempo em função da variação, estacional ou não, da produção de forragem. O uso da taxa de lotação variável é feito em sistemas de utilização mais intensivos, pois depende de avaliações periódicas de disponibilidade de forragem, o que, na prática, é feito de maneira pouco objetiva.

Pressão de pastejo é o número de animais de uma classe específica por unidade de peso de forragem. Serve para avaliar a similaridade entre taxas de lotação iguais de pastagens com diferentes disponibilidades de forragem.

A pressão ideal de pastejo é aquela em que o tamanho da bocada excede o nível crítico do animal. A extensão com que a facilidade de apreensão e consumo da forragem é reduzida depende da produção de pastagem, relação folha/caule e proporção de material verde para material morto, e restrição da área pastejada (MINSON *apud* VEIGA, 1997).

Utilizado na forma de pastejo, o capim-elefante exige um manejo diferente das demais gramíneas. O manejo em pastejo rotacionado é obrigatório e mais eficiente, com divisão da área em piquetes com períodos curtos de utilização (um a seis dias) e um período de descanso em torno de 30-40 dias. O capim-elefante não suporta pastejo contínuo. Para vacas em lactação, o período de permanência em cada piquete não deve ultrapassar a três dias e, para animais em crescimento, pode chegar até seis dias de ocupação (MOZZER, 1993).

Para maior eficiência na utilização de capim-elefante, devem-se observar alguns princípios básicos:

- o pastejo deve ser rotacionado;
- os animais devem entrar no pasto quando o capim estiver começando a cobrir as vacas, ou quando o pasto se encontrar entre 1,50 a 1,80 m de altura;
- evitar superpastejo, isto é, não permitir o desfolhamento total da planta;
- permitir ao pasto um período de descanso para recuperação das reservas e das folhas. Esse período varia em função do clima, de fertilidade do solo e dos níveis de adubação, oscilando entre 30 a 40 dias para o Sudeste e Centro-Oeste;
- não é necessário roçar o capim após a saída dos animais.

A tabela 1 mostra variações no ganho de peso de animais em pastejo de capim elefante.

Tabela 1: Ganho de Peso de Animais em Crescimento, Pastejando Capim-Elefante.

	Período das águas			Período da seca		
	UA/HA			Período da seca		
Ganho de peso	3	4	5	1,5	2,0	2,5
Kg/cab/dia	0,647	0,740	0,550	0,646	0,444	0,416
Kg/há	349	533	495	174	160	187

Fonte: Mozzer (1993)

A altura dos pontos de crescimento até a desfolha tem sido considerada como um importante fator que caracteriza a tolerância ao pastejo. Hillesheim (*apud* VEIGA, 1997), encontrou altura do meristema apical da ordem de 91cm, após dois sucessivos pastejos à pressão de 4% do peso vivo animal, posição esta sujeita a danos pelo pastejo. Por outro lado, a remoção de brotos terminais geralmente estimula a expansão de gemas laterais, indicando a ocorrência de dominância apical controlada pela produção de certos hormônios nos tecidos jovens (HUMPHREYS, 1981).

Aroeira *et al.* (2001) estimaram a ingestão de matéria seca total e diária de vacas cruzadas de zebu com europeias, mantidas em piquetes de capim-elefante rotacionados a cada 30 dias, com suplementação de cana picada e uréia, e concluíram que a suplementação, quando a ingestão era baixa, foi eficiente para suprir a pastagem.

Já Deresz (2001) avaliou vacas cruzadas mantidas em pastejo rotacionado de capim-elefante, com e sem suplementação, por de três dias pastejando e 30 de descanso do pasto, numa lotação de 4,5 vacas/ha, com pastagem adubada. Verificou-se que a suplementação era eficiente para incremento na produção de leite, mas não tanto para o ganho de peso.

O pastejo intensivo pode, até, influenciar na dinâmica da população de ectoparasitos. Essa é a conclusão de Kasai *et al.* (2000), mostrando que as menores taxas de infestação ocorrem durante o período seco.

Almeida *et al.* (2000) estudaram a cultivar “Mott” do capim-elefante e verificaram a resposta animal em quatro níveis de oferta. Conseguiram um ganho de peso de 1,06Kg/dia com oferta de 5,6kg de lâmina foliar/ha/dia. O capim-elefante pode também ser estabelecido com sucesso em pastagens degradadas, como foi verificado por Perego *et al.* (1999), conseguindo-se aí boas taxas de ingestão e um ganho de peso satisfatório com a cultivar Panamá.

Lopes e Aroeira (1999) compararam a degradabilidade rumenal de capim-elefante e cana de açúcar com uréia em bezerros cruzados em lactação. A degradabilidade do capim-elefante superou a da cana de açúcar com uréia, considerando-se uma taxa de passagem de 5%/h. As cultivares de capim-elefante mostram potenciais para pastagens superiores aos dos grupos híbridos em geral (LIRA *et al.*, 1999).

O período de pastejo rotacionado foi estudado por Fonseca *et al.* (1998), quando houve oferecimento de capim-elefante em diferentes piquetes em diferentes períodos (3, 5 e 7 dias de oferecimento; 30, 30 e 28 dias de descanso). Os resultados mostraram que a qualidade e a produção total de leite não foram influenciadas pelo período de oferta. A essa mesma conclusão chegaram Coser *et al.* (1999), que avaliaram a oferta por 1, 3 e 5 dias, com 30 dias de descanso, na produção de leite.

CONCLUSÃO

O capim-elefante é uma excelente opção para produção de leite a pasto, já que sua oferta em piquetes rotacionados e adubados possibilita uma ingestão satisfatória de matéria seca para o animal e um período de recuperação adequado para a planta.

Quando comparado com outras forrageiras não estacionais, concluiu-se que o capim-elefante possui excelente produção de biomassa, além de grande capacidade de incorporação de nutrientes do solo (N, K),

Piquetes rotacionados de capim-elefante podem ser alternativas econômicas de fornecimento de volumosos, desde que sejam manejados adequadamente e mantidos em programas de recuperação da planta, que envolvam adubação periódica e respeito às taxas de lotação e período de oferta.

Cercas eletrificadas podem reduzir significativamente o custo de manutenção dos piquetes, uma vez que podem ser manejadas continuamente.

Piquetes rotacionados podem possibilitar o retorno e a incorporação de nutrientes ao solo, provenientes de fezes dos animais em lotação.

O capim-elefante oferece boas quantidades de matéria seca, teor protéico e boa disposição foliar, mantendo-se razoavelmente bem em estações diversas, o que possibilita um pastejo mais eficiente.

Referências

ALCÂNTARA, P.B., ALCÂNTARA, V.B.G., ALMEIDA, J.E. Estudo de 25 prováveis variedades de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). *Bol. Ind. Anim.*, v. 37, n. 2, p. 279-302, 1980.

ALMEIDA, E. X. et al. Forage on offer of “Mott” dwarf elephantgrass and animal response. *Rev. Bras Zootec.*, v. 29, n. 5, p. 1288-1295, 2000.

ALMEIDA, E. X. Oferta de forragem de capim elefante anão, dinâmica da pastagem e sua relação com o rendimento animal no Alto Vale do Itajaí, Santa Catarina. Tese (Doutorado em Zootecnia) – UFRGS, Porto Alegre, 1997.

AROEIRA, L. J. M. et al. Daily intake of lactating crossbred cows grazing elephant grass rotationally. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 36, n. 6, p. 911-917, 2001.

CARVALHO, M. M.; MOZZER, O. L. Efeito do sistema de plantio sobre o custo de formação e produtividade de uma capineira com capim elefante. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 6, p. 307-313, 1971.

CORSI, M. Estudo da produtividade e do valor nutritivo do capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.), variedade Napier, submetido a diferentes frequências e alturas de cortes, 1972.

COSER, A. C. et al. Effect of different grazing periods in elephant grass pasture on milk yield. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 34, n. 5, p. 861-866, 1999.

DERESZ, F. Milk yield of crossbred Holstein x Zebu cows grazing elephant grass pasture rotationally managed supplemented or not with concentrate. *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 30, n. 1, p. 197-204, 2001.

FONSECA, D. M. et al. Milk production in pasture of elephant grass under different paddock grazing periods. *Rev. Bras. Zootec.*, v. 27, n. 5, p. 848-856, 1998.

LOPES, S. C. F.; AROEIRA, L. J. M. Rumem degradability of elephantgrass (*Pennisetum purpureum* Schum) and sugarcane (*Saccharum officinarum*, L.) plus urea in crossbred lactating cows. *Arq. Bras. Med. Vet. e Zootec.*, v. 51, n. 4, p. 383-386, 1999.

PEDROSO, V. *Fundamentos do pastejo rotacionado*. Piracicaba: FEALQ, 1999.

PEREGO, J. L. et al. Steer fattening on elephant grass cv. Panama (*Pennisetum purpureum* Schum.) pasture established in a degraded native woodland. *Rev. Arg. Prod. An.*, v. 19, n. 3-3, p. 391-399, 1999.

XAVIER, D. F.; BITREL, M. de A.; DAHER, R. F. et al. Caracterização morfológica e agrônômica de alguns cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.). Documentos n. 60. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária / Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (EMBRAPA-CNPGL) Coronel Pacheco (MG), 1995.

TCACENCO, F.A.; BOTREL, M.A. Identificação e avaliação de acessos e cultivares de capim-elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE, 2., 1990, Coronel Pacheco. *Anais...* Coronel Pacheco: Embrapa Gado de Leite, 1990. p.1-22.

BOGDAN, A.V. Tropical pasture and fodder plants. New York: Longman, 1977.

FARIA, V.P. Técnicas de produção de silagens. In: PEIXOTO, A. M.; MOURA, J. C.; FARIA, V.P. *Pastagens: fundamentos da exploração racional*. Piracicaba: FEALQ, 1994.

JACQUES, A. V. A. Caracteres morfofisiológicos e suas implicações com o manejo. In: CARVALHO, M. M.; et al. *Capim-elefante: produção e utilização*. 2. ed. Brasília: Embrapa/CNPGL, 1997. p. 31-47.

DEREZ, F.; MOZZER, O.L. Produção de leite em pastagens de capim-elefante. In: CARVALHO, L. A. et al. (Eds.). *SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE*. Embrapa; Coronel Pacheco (MG), 1990, p. 155-173.

OLIVEIRA FILHO, G. S. et al. Avaliação do valor nutritivo de silagens de capim Elefante (*Pennisetum purpureum*) com diferentes níveis de subproduto do abacaxi (*Ananas comosus* L., Merr). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, Recife, 2002. *Anais...* Recife: SBZ, 2002. CD-ROM.

HODGSON, J. Nomenclature and definitions ingrazing studies. *Grass and Forage Science*, v.34, p.11-18, 1979.

DERESZ, F. Produção de leite de vacas mestiças Holandês Zebu em pastagem de capim-elefante, manejada em sistema rotativo com e sem suplementação durante a época das chuvas. *Rev. Bras. Zootec.*, v. 30, p. 197-204, 2001.

KASAI, N. et al. Dinâmica populacional de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) em bovinos leiteiros mantidos em manejo de pastejo rotativo de capim-elefante. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*, v. 52, p. 453-458, 2000.

LIRA, M. et al. Competição de cultivares de capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) e de seus híbridos de capim Elefante x milheto (*P. americanum* L. LEEKE) sob pastejo. *Rev. Bras. Zootec.*, v. 28, p. 936-943, 1999.

Abstract: in the present study it was sought to evidence the main ones cultivate of grass elephant used for pastejo or ensilages in Brazil. It was also evaluated the main agronomic characteristics and bromatológicas of those you cultivate and her use on the part of the bovine ones that they use them, as well as the handling better appropriate to each to cultivate.

Key words: elephant grass, intake, bovines, use

PAULO CESAR MOREIRA

Professor no Departamento de Zootecnia da Universidade Católica de Goiás (UCG). *E-mail:* paulocesar.zoo@ucg.br

ROBERTO DE CAMARGO WASCHECK
Professor no Departamento de Zootecnia da UCG.

ALECSANDRO REGAL DUTRA
Professor no Departamento de Zootecnia da UCG.

CHRISTIAN GRANDSIRE
Professor no Departamento de Zootecnia da UCG.

OTÁVIO CORDEIRO DE ALMEIDA
Professor no Departamento de Zootecnia da UCG.

STEPHÂNIA DE OLIVEIRA LAUDARES MOREIRA
Acadêmica de Medicina na UCG.

DANIELE LOPES OLIVEIRA
Mestranda em Ecologia e Produção Sustentável na UCG.