

COMPETIÇÃO ENTRE CULTIVARES DE *Setaria anceps* STAPF SOB O EFEITO DE
DOSES DE NITROGÊNIO E/OU LEGUMINOSAS*

Competition Between Cultivars of *Setaria anceps* Stapf with the Added
Effect of Nitrogen and/or Legumes

Zélia Maria Castilhos** e Ismar Leal Barreto***

RESUMO

Três cultivares de *Setaria anceps* Stapf, (Nandi, Narock e Kazungula), submetidas a dosagens de nitrogênio (0, 150 e 300 kg/ha), e/ou consorciada com leguminosas (Siratro e Desmódio), foram comparadas, em um ensaio em parcelas, num solo Podzólico-Vermelho-Amarelo, na Universidade Federal de Santa Maria, durante o período 1978/80.

O material em estudo foi observado quanto a produção de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e composição botânica. A cv. Kazungula mostra ser a mais indicada para as condições onde foi realizado o experimento, muito embora, a cv. Narock apresente melhor qualidade de forragem e maior resistência ao frio, sua reduzida produção de sementes tem limitado a cultura. A adubação nitrogenada provoca elevações na produção e qualidade da forragem ($P < 0,05$). A melhor relação entre nitrogênio aplicado e produção de M.S. esteve na dosagem de 150 kg/ha. Problemas relacionados com o manejo dos cortes, durante o outono, prejudicam a performance das leguminosas.

SUMMARY

Three cultivars of *Setaria anceps* Stapf (Nandi, Narock and Kazungula) were submitted to different levels of nitrogen (0, 150 and 300 kg/ha) and/or mixed with legumes (Siratro or Desmodio) were compared in a plot experiment, in a Red-Yellow-Podzolic soil at the Federal University of Santa Maria during the period 1978-80.

Observations were made in relation to production of dry matter (DM), crude protein (CP) and botanical composition. The results indicated the cultivar Kazungula to be superior for the conditions under which the experiment was conducted. But, cultivar Narock pre

* Trabalho conduzido com recursos do Convênio EMBRAPA/Secretaria da Agricultura.

** Engº Agrº, Bolsista nível de Aperfeiçoamento, CNPq.

*** Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil. Bolsista do CNPq.

sented higher quality forage and greater resistense to the cold, but its lowered seed production would limit its use. Nitrogen fertilizer caused an elevation of production and of quality of forage ($P < 0,05$). The best relation between nitrogen application and DM production was the 150 kg/ha level. Problems of management of cutting, during the fall, prejudiced the performance of the legumes.

INTRODUÇÃO

Em regiões do Estado do Rio Grande do Sul onde as culturas anuais constituem agricultura predominante (Planalto Médio, Missões) vem ocorrendo um desgaste acelerado dos solos e para recuperá-los, uma das alternativas aconselhadas seria a implantação de pastagens permanentes. Da mesma forma, no planossolos, destinados a cultura de arroz, haveria a necessidade de estabelecer um bom programa de pastagens, pois, as espécies decorrentes da sucessão secundária, normalmente, são de baixa qualidade e insuficientes para suprir as exigências nutricionais dos animais durante todo o ano. *Setária anceps* Stapf "Setária", poderia ser utilizada nestas condições, dado sua ampla adaptação a diferentes tipos de solo e clima e suas destacadas qualidades como planta forrageira.

"Setária" é uma gramínea originária da África Tropical, perene de verão, de hábito cespitoso que foi, exitosamente, introduzida no Rio Grande do Sul. Possui como cultivares principais: Kazungula, Nandi e Narock. A cv. Kazungula tolera melhor as geadas que a cv. Nandi é indicada para solos rasos e deficientes em umidade (BOGDAN, 2; CSIRO, 5). Pesquisas conduzidas na Austrália indicaram que cv. Kazungula é potencialmente superior a cv. Nandi (HACKER & JONES, 6). A cv. Narock foi selecionada por sua produção outonal e por apresentar resistência ao frio, porém, tem-se caracterizado por sua baixa capacidade de produzir sementes (BAHNISCH & HUMPHREYS, 1).

Segundo HENZELL (7) a produção e qualidade de gramíneas tropicais dependem da disponibilidade de nitrogênio. Assim, a utilização de adubos nitrogenados ou consorciações com leguminosas permite aumentos na produção e mantém a qualidade da forragem, por um período maior. Além disso, a simbiose leguminosa/*Rhizobium*, além de oferecer a fonte mais barata de nitrogênio para as gramíneas, possibilita a recuperação da fertilidade dos solos.

"Siratro" (*Macroptilium atropurpureum* Urb. cv. Siratro) e "Desmódio" (*Desmodium intortum* Urb. cv. Geenleaf) são leguminosas indicadas para comporem misturas com gramíneas de estação quente.

"Siratro" foi obtido por cruzamento de introduções provenientes do México (HUTTON, 8 e 9), caracteriza-se por possuir raízes profun-

das e caules prostrados com raízes nos nós, quando tocam no solo. Desenvolve-se em solos bem drenados e, devido ao seu vigoroso sistema radicular, é tolerante às secas. Prefere regiões com precipitação anual em torno dos 800 mm, entretanto, os melhores resultados foram obtidos com precipitações entre 800 e 1600 mm (CSIRO, 5; BOGDAN, 2; SKERMAN, 15).

"Desmódio" é uma leguminosa perene de verão, nativa da América Central e do Sul, comum em regiões com precipitação superior a 1000 mm. Adapta-se a diferentes tipos de solos, porém, prefere os bem drenados. Devido ao seu hábito vegetativo, é menos indicado para consorciação com "Setaria" do que "Siratro" (BOGDAN, 2; SKERMAN, 15; MIDDLETON, 14). A presença de "Desmódio" nas misturas promove o aumento na produção de MS e no teor de PB da gramínea, quando comparado com gramínea pura (BOGDAN, 2).

A eficiência da adubação nitrogenada no aumento da produção de MS e PB, em gramíneas tropicais, tem sido salientado por vários pesquisadores. Assim, BOGDAN (2), verificou que "Setária" submetida a dosagens de N apresentou uma resposta de até 30 kg de MS por kg de N aplicado. KOHMANN & JACQUES (12) em Guaíba, RS, confirmaram estes resultados, tendo obtido produções de MS de 34,5 kg para cada kg de N aplicado e concluíram que as doses de 100 e 200 kg/ha de N não foram suficientes para atingir rendimentos máximos de MS e PB de "Setária".

Com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo das culturas de "Setária" (Kazungula, Nandi e Narock), quando consorciada com leguminosas ("Siratro" e "Desmódio") e/ou doses de nitrogênio, foi conduzido o presente experimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, a qual está situada na Depressão Central (Latitude Sul: 29°41'25'', Longitude Oeste: 53°48'42''). Esta região possui uma precipitação anual de 1769 mm com temperatura média anual de 19,29° C (Máxima de 25° C em janeiro; Mínima de 13,89° C)*. O solo do experimento pertence a Unidade de Mapeamento São Pedro, classificado como Podzólico Vermelho Amarelo, textura média, relevo ondulado, substrato arenito, pobre em matéria orgânica e fósforo e teores médios de potássio, BRASIL (3).

* Dados da Estação Climatológica. Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

Foram comparadas três cultivares de "Setária" (Nandi, Narok e Kazungula), com três doses de nitrogênio (0, 150 e 300 kg/ha) e duas leguminosas ("Siratro" e "Desmódio"). O nitrogênio foi fornecido sob a forma de uréia (43% N).

O delineamento utilizado foi de parcelas subdivididas ("split-plot"), arranjados em blocos completos casualizados, com quatro repetições.

Para o estabelecimento foi realizado o preparo convencional do solo com lavração e gradagem. A adubação de correção e manutenção foi feita a lanço e incorporada com grade. Aplicou-se, na correção, 8 t/ha de calcário com PRNT 58%, um ano antes do estabelecimento do experimento. Foram aplicados também, por ocasião da sementeira, 120 kg/ha de P_2O_5 (Superfosfato triplo) e 60 kg/ha de K_2O (Cloreto de Potássio). Em outubro de 1978, início da fase de tomada de dados a campo, foi feita uma adubação de reforço na base de 120 kg/ha de P_2O_5 (Superfosfato simples) e 100 kg/ha de K_2O (Cloreto de Potássio). Em setembro de 1979 uma adubação de reposição, que constou de 63 kg/ha de P_2O_5 (Superfosfato triplo), 54 kg/ha de P_2O_5 (Superfosfato simples) e 90 kg/ha de K_2O (Cloreto de Potássio).

A sementeira foi realizada em 4 de janeiro de 1978, sendo as gramíneas semeadas em linhas afastadas de 35,0 cm com auxílio da semeadora Planet Jr. e as leguminosas semeadas a lanço. Antes e após a sementeira o solo foi compactado com rolo tipo Brillion. As sementes das leguminosas foram previamente escarificadas, inoculadas com *Rhizobium* específico e revestidas com uma mistura de $CaCO_3$ e $MgCO_3$, na proporção de 1:1/2. O peso das sementes de leguminosas foi corrigido após o revestimento destas. As densidades de sementeira foram estabelecidas em função de testes de pureza e germinação para cada espécie, sendo usadas as seguintes quantidades de sementes: 6 kg/ha (Nandi), 8 kg/ha (Kazungula), 20 kg/ha (Narok), 8 kg/ha ("Siratro") e 8 kg/ha ("Desmódio").

A adubação nitrogenada foi feita em cobertura e parcelada em três aplicações de 50 kg/ha de N para o tratamento de 150 kg/ha de N e três aplicações de 100 kg/ha de N para o tratamento com 300 kg/ha de N. as datas de aplicações no primeiro ano experimental foram: 18/10/78, 23/01/79 e 10/03/79. No segundo ano, as datas foram: 09/10/79, 10/01/80 e 02/04/80.

No período de estabelecimento (04/01/78 a 12/09/78) foram realizados dois cortes, sendo o primeiro (15/03/78) para eliminar a vegetação antes do período hibernar e o segundo (12/09/78), um corte de emparelhamento no início do período de avaliação. No primeiro ano de tomada de dados foram realizados três cortes: 14/11/78, 22/01/79 e 09/04/79 e no segundo ano seis cortes: 10/03/79 (emparelhamento), 12/11/79, 28/12/79, 11/02/80, 25/03/80 e 06/05/80. Durante

o primeiro ano os cortes eram efetuados no estágio de início de floração e no segundo ano a intervalos fixos de seis semanas e sempre a uma altura de 15 cm acima do solo, sendo utilizada a segadeira para parcelas tipo Jari. A forragem colhida em cada subparcela (2,72 m²) era pesada e após retirada uma amostra de 500 g para determinação da composição botânica e determinações de MS e PB. Convencionou-se chamar-se de matéria seca (MS), a forragem seca em estufa com ar forçado a temperatura de 60°C, até peso constante. Para determinação de proteína bruta (PB), a forragem seca de cada subamostra foi moída em moinho tipo Wiley com peneira de malha de 0,5 mm. Após, foram feitas amostras compostas das quatro repetições de cada subtratamento em cada corte. O N total determinado pelo método de micro-Kjeldhal multiplicado pelo fator 6,25 resultou no teor de PB para cada amostra composta de cada subtratamento, sendo este valor aplicado a produção de MS para ser estimada a produção de PB/ha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, em dois anos de observações, serão apresentados e discutidos, em função dos tratamentos aplicados sobre as produções de MS e PB e complementados com informações relacionadas com a composição botânica da forragem produzida e das ocorrências climáticas, durante o período experimental.

Efeito das Cultivares - Verifica-se na Tabela 1 que as cultivares de "Setária" apresentaram diferenças significativas ($P < 0,05$) nos rendimentos de MS e PB e que não se comportaram de forma idêntica no primeiro e segundo anos de observação. Assim, no que se refere a produção de MS, no primeiro ano a cv. Kazungula foi superior tendo a cv. Narok e cv. Nandi apresentado produções semelhantes, e no segundo ano, cv. Narok produziu mais MS estando a cv. Kazungula classificada em segundo lugar, sendo a cv. Nandi de menor produção. Já, com relação a PB, a cv. Nandi apresentou maior produção no primeiro ano e a cv. Narok no segundo ano. Quando somados os dois anos não se verificaram diferenças significativas ($P > 0,05$) para os rendimentos de MS e PB.

Rendimentos superiores de MS e PB, no primeiro ano de observação do experimento, podem ser creditadas às condições climáticas favoráveis ocorridas neste período (precipitação e temperatura), influenciando produções elevadas no primeiro e segundo corte (Figura 1). Já no segundo ano, além do manifestado déficit hídrico desde o início, verificava-se uma acentuada baixa de temperatura durante toda a primavera. Temperaturas médias superiores a 20°C são exigidas para o ótimo crescimento de todas as cultivares de "Setária" (HICKER & JONES, 6).

Tabela 1. Produção de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) das cultivares de "Setária" no primeiro ano (1978/79), no segundo ano (1979/80) e total dos dois anos. Dados médios, em kg/ha.

| CULTIVARES | 1º ANO | | 2º ANO | | TOTAL | |
|------------|---------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------|------|
| | MS | PB | MS | PB | MS | PB |
| Narok | 11.856 ^b | 990 ^b | 6965 ^a | 635 ^a | 18.821 | 1625 |
| Nandi | 11.925 ^b | 1116 ^a | 5175 ^c | 535 ^b | 17.098 | 1651 |
| Kazungula | 13.446 ^a | 942 ^c | 6325 ^b | 520 ^c | 19.771 | 1462 |

Médias nas colunas dotadas com letras diferentes apresentam diferenças significativas ($P < 0,05$). Teste de Duncan.

Maiores produções obtidas pela cv. Kazungula ($P < 0,05$), no primeiro ano, estão de acordo com a literatura consultada (HACKER & JONES, 6; KOMMANN & JACQUES, 12). No entanto, as produções superiores de cv. Narok no segundo ano ($P < 0,05$) podem ser atribuídas a maior adaptação desta cultivar às baixas temperaturas (BOGDAN, 2) ocorridas durante a primavera, o que foi evidenciado pela destacada superioridade da cv. Narok ocorrida no primeiro corte (Figura 1).

Produções mais elevadas de PB para a cv. Nandi, no primeiro ano, foram uma consequência da maior presença de leguminosas neste período (Tabela 3), o que não ocorreu no segundo ano, agravado por sua menor produção de MS (Tabela 1). Por outra parte, a cv. Narok, por manter-se em estágio vegetativo (baixa proporção de afilhos férteis, segundo BAHNISCH & HUMPHREYS, 1) apresentou tendência a maiores percentagens de PB e produção de MS acarretando valores superiores ($P < 0,05$) no segundo ano. Já as produções semelhantes de MS e PB, no total dos dois anos de observação, devem ser atribuídas a uma combinação dos valores obtidos no primeiro e segundo ano, como resultado do comportamento diferencial das cultivares de "Setária".

Efeito das Doses de Nitrogênio e Leguminosas - Na Tabela 2 observa-se os resultados dos tratamentos nitrogênio e leguminosas sobre a produção de MS e PB. As dosagens de N foram responsáveis pelas produções mais elevadas ($P < 0,05$) tanto em MS como em PB em todas as situações, isto é, primeiro e segundo anos e no total, sendo que 300 kg/ha de N foi sempre superior ($P < 0,05$). As leguminosas "Desmódio" e "Siratro" equivaleram-se ou foram inferiores tanto em produção de MS como PB ao tratamento sem N.

Maiores produções de MS e PB em "Setária" como consequência da utilização de adubo nitrogenado tem sido relatadas por vários pes

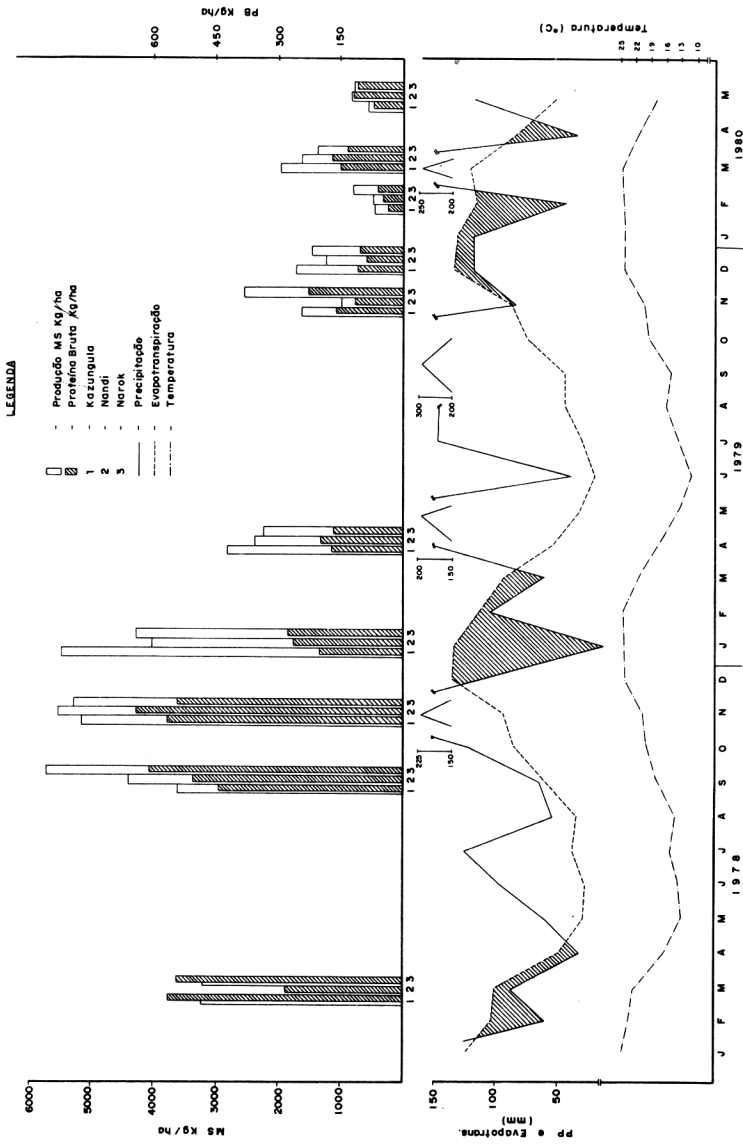


Figura 1. Rendimentos de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) das cultivares, nos diferentes cortes realizados e ocorrências climáticas durante o período experimental (precipitação e evapotranspiração em mm, e temperatura em °C).

quisadores em diferentes condições ambiente (HENZELL, 7; BOGDAN, 2; KOHMANN & JACQUES, 12; CROWDER et alii, 4). No presente experimento era de se esperar produções mais elevadas de MS e PB quando do uso de adubo nitrogenado, entretanto, deficiência de umidade e temperaturas baixas na primavera, ocorridas tanto no primeiro como no segundo ano (Figura 1), devem ter comprometido, em parte, a eficiência de utilização do nitrogênio aplicado. Mesmo assim, se considerarmos a relação entre kg de N aplicado e produção de MS observa-se que no primeiro ano esta relação foi de 29,4 e 22,3 kg MS, respectivamente, para as dosagens de 150 e 300 kg/ha de N. No segundo ano estes valores foram menores, 25,2 e 16,8 kg/ha de MS para 150 e 300 kg/ha de N como reflexo da deficiência de umidade e temperaturas baixas, anteriormente discutidas. Os resultados obtidos aproximam-se dos de outros pesquisadores, obtidos em situações semelhantes (BOGDAN, 2; KOHMANN & JACQUES, 12).

Tabela 2. Efeito dos tratamentos nitrogênio e leguminosas sobre a produção de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) no primeiro ano (1978/79), segundo ano (1979/80) e total dos dois anos. Dados médios em kg/ha.

| Kg/ha N E LEGUMINOSAS | 1º ANO | | 2º ANO | | TOTAL | |
|--------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------------|
| | MS | PB | MS | PB | MS | PB |
| S/N | 10.559 ^c | 763 ^c | 4346 ^d | 336 ^d | 14.905 ^c | 1099 ^c |
| 150 | 14.975 ^b | 1266 ^b | 8132 ^b | 775 ^b | 23.107 ^b | 2041 ^b |
| 300 | 17.256 ^a | 1798 ^a | 9409 ^a | 999 ^a | 26.665 ^a | 2797 ^a |
| Desmódio | 9.812 ^d | 606 ^e | 4385 ^d | 349 ^{cd} | 14.197 ^d | 955 ^e |
| Siratro | 9.437 ^e | 648 ^d | 4504 ^c | 364 ^c | 13.941 ^e | 1012 ^d |

Médias nas colunas dotadas com letras diferentes apresentam diferenças significativas ($P < 0,05$). Teste de Duncan.

Já a ausência de leguminosas ("Siratro" e "Desmódio"), nas misturas (Tabela 3) comprometeu as produções de MS e PB destes tratamentos. Em alguns casos, produções inferiores das misturas ao tratamento sem nitrogênio podem ser atribuídas a menor densidade da gramínea, nestes tratamentos e possível efeito da concorrência inicial da leguminosa (Tabela 3). Desta forma, torna-se impossível comparar a produção das misturas com as produções obtidas por outros autores bem como emitir conclusões a respeito.

Composição Botânica - Como se observa na Tabela 3, no primeiro corte, na fase de estabelecimento (15/03/78), obteve-se em todas

as cultivares de "Setária", uma percentagem razoável de leguminosas (superior a 25%). Nota-se que a cv. Nandi permitiu maior proporção de leguminosas na mistura, chegando o "Siratro" a contribuir com 71%. No corte realizado em 09/04/79, último corte do ano agrícola 78/79, observa-se, praticamente, o desaparecimento das leguminosas; já no corte realizado em 25/03/80 (penúltimo corte do ano agrícola 79/80) observa-se uma recuperação das mesmas, em determinadas cultivares. Resta acrescentar que no primeiro corte desse ano agrícola, as leguminosas não estiveram presentes.

Tabela 3. Composição botânica em kg/ha e percentagens nos cortes realizados em 15/03/78 (estabelecimento), 09/04/79 (último corte do primeiro ano); e 25/03/80 (penúltimo corte do segundo ano). Dados médios de quatro repetições.

| DATAS DOS CORTES E CULTIVARES | "SIRATRO" | | | | "DESMÓDIO" | | | |
|-------------------------------------|-----------|-------|------------|------|------------|-------|------------|------|
| | Gramínea | | Leguminosa | | Gramínea | | Leguminosa | |
| | kg/ha | % | kg/ha | % | kg/ha | % | kg/ha | % |
| <u>15/03/78</u> | | | | | | | | |
| Nandi | 731 | 29,0 | 1791 | 71,0 | 1001 | 45,0 | 1202 | 54,5 |
| Narok | 2946 | 75,0 | 960 | 25,0 | 2509 | 73,7 | 892 | 26,3 |
| Kazungula | 2278 | 62,0 | 1383 | 38,0 | 2832 | 71,8 | 1108 | 28,1 |
| <u>09/04/79</u> | | | | | | | | |
| Nandi | 1678 | 99,8 | 3 | 0,2 | 2162 | 100,0 | - | - |
| Narok | 1673 | 100,0 | - | - | 1772 | 100,0 | - | - |
| Kazungula | 2249 | 100,0 | - | - | 2111 | 100,0 | - | - |
| <u>25/03/80</u> | | | | | | | | |
| Nandi | 801 | 62,7 | 471 | 37,3 | 984 | 91,3 | 93 | 8,7 |
| Narok | 823 | 100,0 | - | - | 869 | 99,5 | 4 | 0,5 |
| Kazungula | 1365 | 92,0 | 116 | 8,0 | 1465 | 99,6 | 6,5 | 0,4 |

Problemas do desaparecimento das leguminosas quando se realiza o estabelecimento das misturas com gramíneas cespitosas, podem ser atribuídos a concorrência da gramínea, especialmente, quando o intervalo entre os cortes é longo (JONES, 10). Este pode ter sido o caso no primeiro ano de avaliação deste experimento, quando os cortes, foram realizados a maiores intervalos, (mais ou menos 9 semanas), obedecendo o estágio de início de floração. Por outro lado, a semeadura das leguminosas efetuada em janeiro de 1979, pode não ter permitido tempo suficiente para seu completo estabelecimento. Além disto, observando-se a Figura 1, verifica-se a elevada disponibi

dade de MS no corte efetuado em 12/09/79, como consequência de inverno ameno que, praticamente, não provocou dormência de "Setária" e intensificou a concorrência com as leguminosas. O incompleto estabelecimento das leguminosas aliado à habilidade da gramínea em manter-se vegetando mesmo em condições de temperatura mais baixa (BOGDAN, 2) podem ter sido as causas do desaparecimento das leguminosas na fase de estabelecimento do experimento.

A alta percentagem de leguminosas, no primeiro corte (15/03/78) indica que houve boa germinação e crescimento inicial. A "Setária", por apresentar estabelecimento lento, permitiu o crescimento das leguminosas (BOGDAN, 2). Nas cultivares Kazungula e Narok, por serem mais vigorosas e agressivas que a cv. Nandi (BOGDAN, 2; CSIRO, 4), apresentavam sempre, menores percentagens de leguminosas. Por outra parte, intervalos entre cortes longos são prejudiciais às leguminosas consorciadas com "Setária", especialmente se a altura de corte for superior a 10 cm (JONES, 10). No presente caso, o intervalo entre cortes de mais ou menos 9 semanas, e a altura de corte de 15 cm devem ter contribuído para a redução das leguminosas na mistura. Entretanto, julga-se que o fator mais decisivo no desaparecimento das leguminosas esteve relacionado com a incompatibilidade das espécies no que se refere a adaptação a temperatura, e posterior manejo. Assim, durante o primeiro inverno, praticamente, não houve dormência nas cultivares de "Setária" enquanto "Siratro" e "Desmódio" perderam as folhas, e entraram em dormência. Isto permitiu um acúmulo de MS da "Setária", (Figura 1) no corte de 12/09/78, acarretando um sombreamento exagerado sobre as leguminosas e posteriormente, intervalos longos e altura de corte de 15 cm não permitiram a recuperação do "Siratro" e do "Desmódio". Deve-se salientar que gramíneas de hábito ereto provocam maior sombreamento que gramíneas estoloníferas ou prostadas. Em consorciação com gramíneas eretas, "Siratro" ou "Desmódio" elevam seus pontos de crescimento bem acima da altura de corte sendo removidos quando a mistura é cortada (JONES & JONES, 11). KRETSCHMER et alii (13), na Flórida, obtiveram produções mais baixas de "Siratro" quando consorciavam com cv. Nandi de "Setária" do que com *Digitaria decumbens* Stent ou *Paspalum notatum* Fluegge. "Siratro" apresenta crescimento muito lento na primavera razão por que, normalmente, tem dificuldades em competir com gramíneas agressivas e de crescimento vigoroso como "Setária" (HUTTON, 9).

CONCLUSÕES

A cultivar Kazungula resulta como a mais indicada, para as condições onde foi realizado o experimento, pois, além de altos rendimentos de forragem produz sementes adequadas para permitir seu cul

tivo; a cv. Narock, apesar de mais tolerante ao frio e produzir forragem de qualidade superior, apresenta limitações ao cultivo devido sua baixa capacidade para produzir sementes.

A adubação nitrogenada provoca aumentos no rendimento e na qualidade da forragem e todas as cultivares de "Setária" reagem, semelhantemente, a aplicação desse tipo de adubo. A melhor relação entre kg de N aplicado e produção de MS está na dosagem de 150 kg/ha de N.

Semeadura tardia, concorrência da gramínea durante o outono e inverno e intervalos longo entre cortes, no primeiro ano, contríbuen para a redução da leguminosa na mistura. Cuidados especiais, no estabelecimento e manejo, devem ser tomados com vistas a manter as leguminosas em misturas com "Setária".

LITERATURA CITADA

1. BAHNISCH, L.M. & HUMPHREYS, L.M. - Urea application and time of harvest effects on seed production of *Setaria anceps*. cv. Narok. *Australian Journal Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, 17:621-628, 1977.
2. BOGDAN, A.V. - *Tropical Pasture and Fodder Plants*. New York, Longman, 1977. 475p.
3. BRASIL . MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (D.N.P.A.). *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul*. Recife, 1973. 431p. (Bol. Tec. 30).
4. CROWDER, L.V. et alii - The response of pangola grass (*Digitaria decumbens* Stent) to rate and time of nitrogen application in Colombia. *Tropical Agriculture*, 41:21-29, 1964.
5. CSIRO - *Australian Herbage Plant Register*. Camberra. A.C.T. 1967, p.55-58.
6. HACKER, J.B. & JONES, R.J. - The *Setaria sphacelata* complex. A. Review. *Trop. Grasslands*, 3(1):13-35, 1969.
7. HENZELL, E.F. - Use of nitrogen fertilizers on pastures in the sub-tropics and tropics. Commonwealth Bureau of Pastures and Field Crops, Hurley, Berkshire, England. 1962. 162p. (Bul. 46).
8. HUTTON, E.M. - Siratro a tropical pasture legume bred from *Phaseolus atropurpureus*. *Australian Journal Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, 2(5):117-125, 1962.
9. HUTTON, E.M. - A review of the breeding of legumes for tropical pastures. *Journal of Australian Institute Agriculture Science*, 31:102-109, 1965.

10. JONES, R.J. - Effect of previous cutting interval and of leaf area remaining after cutting on regrowth of *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro. *Australian Journal Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, 14:343-348, 1974.
11. JONES, R.J. & JONES, R.M. - The ecology of Siratro-based pastures. In: WILSON, J.R. (ed) *Plant Relations in Pastures*. CSIRO, Melbourne, 1978. p.353-367.
12. KOHMANN, C. & JACQUES, A.V.A. - Rendimentos, qualidade e persistência de *Panicum maximum* Jacq. cv. Gatton e *Setaria anceps* Stapf cv. Kazungula, colhidos em três estádios de crescimento, a duas alturas de corte acima do solo e sob três doses de Nitrogênio. *Anuário Técnico do Instituto de Pesquisas Zootécnicas "Francisco Osório"*, Porto Alegre, 6:299-343, 1979.
13. KRETSCHMER, A.E. Jr.; BROIMANN, J.B.; SNYDER, G.H.; GASCHO, G.J. - Production of six tropical grasses in Florida. *Agron. Jour.*, 65:890-892, 1973.
14. MIDDLETON, C.H. - Some effects of gras-legumes sowing rates on tropical species establishment and production. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 11, Surfers Paradise, Australia, 1970. *Proceedings...* Queensland Univ. Press. p. 119-123.
15. SKERMAN, P.J. - *Tropical Forage Legumes*. Roma, FAO, 1977, 609p. (Plant Production and Protection Series, 9).