

## APETIBILIDADE E PRODUÇÃO DE OITO VARIEDADES DO CAPIM ELEFANTE, *PENNISETUM PURPUREUM*, SCHUM (\*)

(Palatability and production of eight varieties of the  
elephant grass)

LAERCIO JOSÉ PACOLA (1), FAUSTO PEREIRA LIMA (1) e BENEDICTO DO  
ESPÍRITO SANTO DE CAMPOS (2)

### SINOPSE

O experimento foi conduzido na Estação Experimental de Zootecnia, Sertãozinho, com o objetivo de determinar a apetibilidade de oito variedades do capim elefante, *Pennisetum purpureum*, Schum, como também a produção de massa verde. As variedades foram: Taiwan A-146, Mineiro, Porto Rico, Taiwan A-25, Merkeron México, Merkeron Comum, Merker e Taiwan A-143. A avaliação da apetibilidade foi feita através de observação visual por um técnico, antes e depois do pastejo. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições, nos períodos da seca e das águas. Na seca a variedade Taiwan A-146 foi superior às demais, ao passo que nas águas, superou apenas as variedades Porto Rico, Taiwan A-143, Mineiro e Merker.

### INTRODUÇÃO

O presente ensaio vem completar estudos anteriores (PACOLA et alii<sup>9</sup>), nos quais foram testadas 16 variedades do capim elefante, *Pennisetum purpureum*, Schum sob o ponto de vista da apetibilidade. Do ensaio anterior foram selecionadas as 8 variedades mais apetecíveis aos bovinos, em regime de pastejo e com estas foram feitos novos estudos que são relatados neste trabalho experimental.

O capim elefante, pela sua importância como forrageira para animais, tem sido largamente estudado sob vários aspectos. A respeito de produção e valores bromatológicos têm-se os estudos de CARVALHO & MOZER<sup>2</sup>, CORSI<sup>3</sup>, LIMA et alii<sup>7</sup>, PEDREIRA & BOIN<sup>10</sup>, SARTINI et alii<sup>12</sup>, VIEIRA & GOMIDE<sup>13</sup>, WERNER et alii<sup>14</sup> e ZÚÑIGA; SYKES; GOMIDE<sup>15</sup>.

Muitos são os métodos para avaliar a apetibilidade de forrageiras. IVINS<sup>5</sup> cita os seguintes: 1 — observação casual dos ani-

mais em pastejo; 2 — observação contínua dos animais em pastejo; 3 — quantidade de forragem consumida; 4 — porcentagem ingerida das plantas oferecidas no pasto, em um período de 24 horas; 5 — estimação visual do pasto antes e depois do pastejo; 6 — forragem consumida através de cortes.

BURTON; KNOX; BEARDESLEY<sup>1</sup> mediram a apetibilidade de duas espécies forrageiras através do consumo de capim. Amostras dos capins foram cortadas e oferecidas aos animais, sendo que estes tinham livre acesso aos cochos.

Um ensaio sobre aceitação por animais, de doze leguminosas tropicais, foi conduzido

(\*) Parte do projeto IZ-172.

- (1) Da Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, da Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte.
- (2) Da Seção de Estatística e Técnica Experimental, da Divisão de Técnica Básica e Auxiliar. Bolsista do CNPq.

pelo Instituto de Pesquisas IRI<sup>4</sup>. O método utilizado para a avaliação da apetibilidade foi através do tempo em que cada novilho passava pastando em cada parcela.

LIMA et alii<sup>6</sup>, em trabalho experimental sobre apetibilidade no qual testaram-se

dois grupos de gramíneas, encontraram, para algumas plantas, influências marcantes das estações do ano enquanto que, para outras, não houve diferença. O método usado pelos AA. para medir-se a aceitação das forrageiras pelos animais foi o da observação visual.

## MATERIAL E MÉTODO

O trabalho experimental foi executado na Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, Estado de São Paulo, situada a uma altitude de 548 metros e de terras classificadas como latossol roxo.

As precipitações pluviométricas e as temperaturas ocorridas durante o período experimental podem ser observadas no quadro I.

QUADRO I

Precipitações pluviométricas e temperaturas

| Períodos                      | Precipitações Total (mm) | Temperatura em °C |        |
|-------------------------------|--------------------------|-------------------|--------|
|                               |                          | Máxima            | Mínima |
| 12/10/1971<br>a<br>05/04/1972 | 1.651,4                  | 26,7              | 18,7   |
| 09/05/1972<br>a<br>04/10/1972 | 355,2                    | 26,3              | 12,1   |

O plantio do capim foi feito em 11/02/1971, utilizando-se colmos com 3 gemas, colocados verticalmente nas covas. As parcelas mediam 3 x 8 metros, dando 90 covas cada, distanciadas de 40 x 50 cm. Entre as parcelas deixou-se um corredor de aproximadamente 0,5 metro. O adubo utilizado foi uma mistura de sulfato de amônio 20%, cloreto de potássio 10% e superfosfato simples 70%, na quantidade de aproximadamente 30 g por cova.

A produção em matéria verde foi medida através de um corte, efetuado em 31/07/71 aos 171 dias do plantio.

O método para avaliar a apetibilidade foi de estimação visual das parcelas, antes

e depois do pastejo por um único observador, sendo atribuídas notas na faixa de 0 a 10 (zero a dez). Para diminuir a possibilidade de obter resultados subjetivos, o observador no momento de atribuir os índices não dispunha de identificação das parcelas, iniciava as avaliações em diferentes pontos e procurou-se atribuir o maior número de notas possíveis, sendo que no período das águas foram feitas 52 avaliações e na seca 48, por variedade, computando-se as quatro repetições.

Foram utilizadas três vacas da raça Gir, com seus bezerros, sendo este número igual durante todo experimento, variando somente as vacas de período a outro. Os bovinos eram colocados nas parcelas às 9,00 horas, retirados às 15,00 horas, momento em que eram feitas as leituras. As avaliações eram feitas em períodos de 2 ou 3 dias, de acordo com a disponibilidade de capim. Quando havia sobra de capim, os animais eram mantidos por mais alguns dias.

Na estação das águas a média dos intervalos entre os períodos de avaliações foi de 46,8 dias e a altura média das parcelas de 0,80 a 1,20 metros, enquanto que na seca foram 42,5 dias e 0,30 a 1,00 metro respectivamente, por ocasião da entrada dos animais. Os intervalos e as alturas foram diferentes devido a não utilização de datas pré-fixadas para as avaliações. A estação chuvosa foi dividida em cinco períodos de avaliações, enquanto que a seca em quatro. Nas águas usou-se roçadeira por duas vezes para manter as parcelas com uma mesma altura.

As variedades de capim elefante, *Pennisetum purpureum*, Schum, testadas foram: Taiwan A-146, Mineiro, Porto Rico, Taiwan A-25, Merkeron Comum, Merkeron México, Merker e Taiwan A-143.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, sendo que as 8 variedades foram distribuídas em 4 blocos.

O período experimental foi de 12/10/1971 a 4/10/72 dividido em dois, um da estação chuvosa (12/10/71-04/04/72) e da seca (09/05/72-04/10/72).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### PRODUÇÃO

Após 171 dias do plantio foi efetuado um corte com finalidade de igualar as parcelas. Nessa ocasião avaliou-se as produções em massa verde. O capim, por ocasião do corte, apresentava uma altura média de 2,00 metros; todas as parcelas foram pesadas, tirou-se a média por variedade e os resultados podem ser observados no quadro II.

QUADRO II

Média das produções em massa verde, por parcela e por hectare (um corte)

| Variedades   | Parcela<br>(24 m <sup>2</sup> ) (kg) | Hectare (kg) |
|--------------|--------------------------------------|--------------|
| Taiwan A-143 | 172,325                              | 71.802       |
| Taiwan A-146 | 167,500                              | 69.791       |
| Mineiro      | 137,625                              | 57.343       |
| P. Rico      | 128,800                              | 53.666       |
| Merker       | 112,450                              | 46.854       |
| M. Comum     | 107,925                              | 44.968       |
| Taiwan A-25  | 102,450                              | 42.687       |
| M. México    | 65,450                               | 27.270       |

VIEIRA & GOMIDE<sup>13</sup>, estudando as variedades Mineiro, P. Rico e T. A-146, encontraram para esta última uma melhor produção tanto em matéria seca como em proteína bruta e, no presente experimento, esta variedade apresentou 69.791 kg de massa verde por hectare.

A variedade Mineiro tem-se destacado em vários experimentos em diferentes regiões, como sendo de boa produção (MOZZER; CARVALHO; EMRICH<sup>8</sup> e ZÚÑIGA; SYKES; GOMIDE<sup>15</sup>). O presente trabalho, com algumas restrições, também indica esta variedade como sendo de boa produção.

### APETIBILIDADE

O estudo da apetibilidade relativa das 8 variedades de capim elefante, pelos bovinos em regime de pastejo, foi efetuado dividindo-se o período experimental em estações das águas e da seca. No quadro IV observa-se as divisões dos períodos, os intervalos entre estes e o número de avaliações efetuadas.

QUADRO IV

Número de notas e intervalos dos períodos

| ÁGUAS            |              |  |
|------------------|--------------|--|
| Períodos         | N.º de notas | Intervalo (em dias) entre períodos de avaliações |
| 12/10 a 15/10/71 | 2            | 73   |
| 22/11 a 24/11/71 | 3            | 37   |
| 20/12 a 23/12/71 | 3            | 25   |
| 23/02 a 25/02/72 | 2            | 61   |
| 04/04 a 05/04/72 | 3            | 38   |
|                  | T. = 13      | $\bar{x}$ = 46,5                                 |
| SECA             |              |  |
| 09/05 a 11/05/72 | 3            | 33   |
| 04/07 a 06/07/72 | 3            | 53   |
| 28/08 a 30/08/72 | 3            | 52   |
| 02/10 a 04/10/72 | 3            | 32   |
|                  | T. = 12      | $\bar{x}$ = 42,5                                 |

(a) Estação das águas — A análise de variância dos dados de apetibilidade, referente ao período das águas pode ser observada no quadro V.

QUADRO V  
Análise de variância — Águas

| F.V.        | G.L. | S.Q.  | Q.M. | F         |
|-------------|------|-------|------|-----------|
| Tratamentos | 7    | 51,22 | 7,32 | 9,96 * *  |
| Blocos      | 3    | 23,12 | 7,71 | 10,49 * * |
| Resíduo     | 21   | 15,42 | 0,73 | —         |
| Total       | 31   | 89,76 | —    | —         |

Os tratamentos apresentaram diferenças estatísticas altamente significativas ao nível de 1% de probabilidade, o que demonstra uma diferenciação entre as apetibilidades estudadas nas variedades do capim elefante, para o período das águas.

Coefficiente de variação: C.V. = 20,04%.

As médias das notas atribuídas no período chuvoso estão em ordem decrescente (Quadro VI).

QUADRO VI  
Médias das variedades — Águas

| Variedades | Médias |
|------------|--------|
| T. A-146   | 6,4    |
| T. Comum   | 5,4    |
| T. A-25    | 5,0    |
| M. México  | 4,6    |
| P. Rico    | 3,7    |
| T. A-143   | 3,3    |
| Mineiro    | 2,9    |
| Merker     | 2,5    |

Erro-padrão das médias = 0,429.

Pelo teste de Tukey a diferença mínima significativa para 1% de probabilidade foi de 2,4. As variedades que apresentaram diferenças estatísticas entre si, ao nível de 1% de probabilidade foram: T. A-146 e Mineiro, T. A-146 e Porto Rico, T. A-146 e Merker, T. A-25 e Merker, Comum e Mineiro, M. Comum e Merker, T. A-146 e T. A-143.

(b) Estação da seca — O período seco foi de 09/05/72 a 04/10/72. A análise estatística dos índices de apetibilidade revelou que as variedades apresentaram diferenças estatísticas altamente significativas, ao nível de 1% de probabilidade (Quadro VII).

Coefficiente de variação: C.V. = 12,74%.

QUADRO VII  
Análise de variância — Seca

| F.V.        | G.L. | S.Q.  | Q.M. | F        |
|-------------|------|-------|------|----------|
| Tratamentos | 7    | 44,57 | 6,37 | 35,14 ** |
| Blocos      | 3    | 0,73  | 0,24 | 1,35     |
| Resíduo     | 21   | 3,80  | 0,18 | —        |
| Total       | 31   | 49,10 | —    | —        |

No quadro VIII tem-se as médias das notas atribuídas por variedade e em ordem decrescente.

O erro-padrão das médias foi de 0,213 e o teste de Tukey revelou, para 1% de probabilidade, o valor de 1,2. A variedade T. A-146 apresentou diferença estatisticamente significativa ao nível de 1% de probabilidade ao ser comparada com as demais e, ainda ao mesmo nível de probabilidade, tem-se: Mineiro e M. México, P. Rico e M. México, Merker e M. México.

QUADRO VIII  
Média das variedades — Seca

| Variedades | Médias |
|------------|--------|
| T. A-146   | 6,2    |
| Merker     | 3,6    |
| Mineiro    | 3,2    |
| P. Rico    | 3,2    |
| T. A-25    | 3,1    |
| T. A-143   | 2,6    |
| M. Comum   | 2,5    |
| M. México  | 2,0    |

### CONCLUSÕES

Os resultados obtidos conduzem às seguintes conclusões:

1. No período da seca a variedade Taiwan A-146 revelou-se superior às demais ao nível de 1% de probabilidade.
2. A variedade Taiwan A-146, a 1% de probabilidade, no período das águas mostrou-se superior às variedades Porto Rico, Taiwan A-143, Mineiro e Merker.
3. Entretanto, ao mesmo nível de probabilidade, nas águas a variedade Tai-

wan A-146 não diferiu da Merkeron Comum, Merkeron México e Taiwan A-25.

4. As variedades classificam-se, em ordem decrescente, pela produção de massa verde por hectare: Taiwan A-143 = 71.802 kg; Taiwan A-146 = 69.791 kg; Mineiro = 57.343 kg; Porto Rico = 53.666 kg; Merker = 46.854 kg; Merkeron Comum = 44.968 kg; Taiwan A-25 = 42.687 kg e Merkeron México = 27.270 kg.

### RESUMO

O ensaio procurou estimar a apetibilidade de oito variedades do capim elefante, *Pennisetum purpureum*, Schum, para bovinos em pastejo e medir a produção em massa verde. As variedades estudadas foram: Taiwan A-146, Mineiro, Porto Rico, Taiwan A-25, Merkeron Comum, Merkeron México, Merker e Taiwan A-143. O método utilizado para a avaliação da apetibilidade foi o de estimação visual antes e depois do pastejo, por um único observador e o delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As variedades que apresentaram diferenças estatísticas signifi-

cativas, no período das águas, ao nível de 1% de probabilidade foram: T. A-146 e T. A-143, T. A-146 e Mineiro, T. A-146 e P. Rico, T. A-146 e Merker, Comum e Mineiro, T. A-25 e Merker, Comum e Merker. Para o período seco foram, ao nível de 1%: T. A-146 e as outras, Mineiro e México, P. Rico e México, Merker e México. As produções médias, em quilograma de massa verde por hectare foram: T. A-143 = 71.802, T. A-146 = 69.791, Mineiro = 57.343, Porto Rico = 53.666, Merker = 46.854, M. Comum = 44.968, T. A-25 = 42.687, M. México = 27.270.

## SUMMARY

The present trial was carried out at the Estação Experimental de Zootecnia, at Sertãozinho, State of São Paulo, and completes a previous study of the same authors.

Its aim was to determine the palatability of eight varieties of elephant grass, *Pennisetum purpureum*, Schum, for pasture and to measure the production of green matter.

The varieties studied were: Taiwan A-146, Mineiro, Porto Rico, Taiwan A-25, Merkeron Comum, Merkeron Mexico, Merker e Taiwan A-143.

The evaluation of the palatability was made by one technician through visual observation, before and after the grazing by cattle and the

experimental design was randomized complete-blocks, with four replications during two periods: rainfall and dry season.

The varieties which showed statistical differences at 1% probability level were: 1) in the rainfall T.A-146 did not differ from M. Comum, T.A-25 and M. Mexico, but was superior to P. Rico, T.A-143, Mineiro and Merker; 2) in the dry season T.A-146 was superior to the others.

The result in kilogram of green matter per hectare was: Taiwan A-143 = 71,802 kg, T.A-146 = 69,791 kg, Mineiro = 57,343 kg, P. Rico = 53,666 kg, Merker = 46,854 kg, M. Comum = 44,968 kg, T.A-25 = 42,657 kg and M. Mexico = 27,270 kg.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 — BURTON, G. W.; KNOX, F. E.; BEARDSLEY, D. W. — Effect of age on the chemical composition, palatability and digestibility of grass leaves. *Agron. J.*, Madison, Wis., 56(2):160-1, 1964.
- 2 — CARVALHO, M. M. & MOZZER, O. L. — Efeito do sistema de plantio sobre o custo de formação e produtividade de uma capineira com capim elefante (*Pennisetum purpureum*). *Pesq. agropec. bras.*, Rio de Janeiro, GB, 6:307-13, 1971.
- 3 — CORSI, M. — *Estudo da produtividade e do valor nutritivo do capim elefante (Pennisetum purpureum, Schum), variedade Napier submetido a diferentes freqüências e alturas de corte*. Tese de doutoramento. Piracicaba, SP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1972. 139 f. Mimeo.
- 4 — INSTITUTO DE PESQUISAS IRI — *Relatório semi-anual, dezembro de 1968*. Rio de Janeiro, 1968. 56 f. Mimeo.
- 5 — IVINS, J. D. — The palatability of herbage; review article. *Herb. Abstr.*, Farnham Royal, Bucks, 25(2):75-9, 1955.
- 6 — LIMA, F. P. et alii — Informações preliminares sobre o comportamento de plantas forrageiras em condições de pastoreio. *B. Indústr. anim.*, SP, n.s. 20(nº único): 249-57, 1962.
- 7 — ——— — Produção de carne de bovinos em pastagens de gramíneas na região de terras roxas. *B. Indústr. anim.*, SP, n.s. 23(nº único):83-90, 1956/66.
- 8 — MOZZER, O. L.; CARVALHO, M. M.; EMRICH, E. S. — Competição de variedades e híbridos de capim elefante (*Pennisetum purpureum*), para formação de capineiras em solo de cerrado. *Pesq. agropec. bras.*, Rio de Janeiro, GB, 5:295-403, 1970.
- 9 — PACOLA, L. J. et alii — Apetibilidade do capim elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum). *B. Indústr. anim.*, SP, n.s. 29(1):169-73, 1972.
- 10 — PEDREIRA, J. V. S. & BOIN, C. — Estudo de crescimento do capim elefante, variedade Napier. (*Pennisetum purpureum*, Schum). *B. Indústr. anim.*, SP, n.s. 26(nº único):263-73, 1969.
- 11 — PLUT, D. L. & WERNER, J. C. — Efeitos de época e de altura de corte sobre o teor de lignina do capim elefante Napier. *B. Indústr. anim.*, SP, n.s. 24(nº único): 175-84, 1967.
- 12 — SARTINI, H. J. et alii — Pastejo baixo comparado com pastejo alto, visando a produção de carne em pastagem de elefante Napier (*Pennisetum purpureum*, Schum). *B. Indústr. anim.*, SP, n.s. 27/28(nº único):295-303, 1970/71.
- 13 — VIEIRA, L. M. & GOMIDE, J. A. — Composição química e produção forrageira de três variedades de capim-elefante. *R. Ceres*, Viçosa, MG, 15(86):245-60, 1968.
- 14 — WERNER, J. C. et alii — Estudo de três diferentes alturas de corte em capim elefante Napier. *B. Indústr. anim.*, SP, n.s. 23(nº único):161-8, 1965/66.
- 15 — ZÓNIGA, M. P.; SYKES, D. J.; GOMIDE, J. A. — Competição de treze gramíneas forrageiras para corte, com e sem adubação em Viçosa, Minas Gerais. *R. Ceres*, Viçosa, MG, 13(77):325-43, 1967.