

EFEITO DA ÉPOCA DE COLHEITA NA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *BRACHIARIA DECUMBENS* STAPF. (1)

(Effect of the harvesting time on the seed yield of *Brachiaria decumbens* Stapf.)

PAULO ROGÉRIO PALMA DE OLIVEIRA (2) e MÁRCIO ANTONIO MASTROCOLA (3)

RESUMO

Utilizando o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e sete parcelas em cada bloco, correspondendo cada uma das parcelas a uma época de colheita (da quarta à décima semana após o início do florescimento), observou-se que a melhor época para colheita de sementes de *Brachiaria decumbens* se situa entre a quarta e a sexta semana após a emissão das primeiras inflorescências.

INTRODUÇÃO

A *Brachiaria decumbens* Stapf. é uma gramínea de origem africana, do platô dos grandes lagos de Uganda (BOONMAN⁴). Segundo GROF⁶, foi introduzida na Austrália por volta de 1964, demonstrando boa "performance" para o pastejo.

Sua introdução em nosso meio, relativamente recente, deu-se no Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte (IPEAN) em Belém (PA), e sua difusão se tem dado de maneira bastante acentuada.

HUTTON*, baseando-se em observações de cientistas australianos, afirma ser o Brasil o país que apresenta atualmente a maior área de cultivo dessa gramínea. Isso

seria devido ao fato de essa espécie apresentar boa cobertura do solo e boa produção de matéria seca e ser pouco exigente quanto à fertilidade do solo, embora responda muito bem à adubação nitrogenada. De acordo com GROF⁶, vários autores citam a braquiária como produtora de pequena quantidade de sementes viáveis, o que dificulta sua autodisseminação nas pastagens. Além disso, as sementes apresentam problemas de dormência: segundo ALCANTARA & BUFARAH¹, em trabalho de revisão, são necessários aproximadamente doze meses de armazenamento para se obter boa germinação.

Conforme LOCH⁷, em recentes anos a produção de sementes de *Brachiaria decumbens*, ao Norte de Queensland, foi incre-

(*) HUTTON, E. N. — Informação pessoal, 1978.

(1) Projeto IZ-436.

(2) Da Divisão de Nutrição Animal e Pastagens.

(3) Da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), junto à Divisão de Nutrição Animal e Pastagens.

mentada, em resposta à grande procura da gramínea no país e em outras regiões. Por volta de 1974 essa produção já estava balanceada na Austrália e começou a ser exportada.

Ainda segundo LOCH⁷, as sementes podem ser produzidas algumas vezes por ano, dependendo das chuvas e da prática de manejo. Em anos cujo início das chuvas ocorre precocemente, são possíveis duas produções, sendo a primeira (e maior) em pleno período das águas e, a segunda, no fim desse período. A produção pode ser de 100 a 200kg/ha, em campos de produção comercial. O início do corte pode ser dificultado pela presença de floração progressiva e pela ausência de coloração distinta das sementes.

Na Austrália, Saint-Smith, citado por GROF⁶, usando várias técnicas de colheita, obteve amostras de sementes de *Brachiaria decumbens* contendo de 8 a 24% de cariopses, porém o maior dado sobre germinação foi de apenas 4%; esta não aumentou antes de doze meses de armazenamento.

Segundo ROLON*, a produção de cariopses está em torno de 3 a 9%, em culturas exclusivas para produção de sementes.

GROF⁶ afirma que o armazenamento por oito a doze meses, ou a escarificação com H₂SO₄ concentrado, proporcionam boa germinação das sementes. A baixa germinação seria devida à impermeabilidade da capa que as reveste.

BOONMAN³, trabalhando com oito gramíneas tropicais, entre elas a *Brachiaria ruziziensis*, determinou correlação significativa entre a produção de sementes com o número de perfilhos por área e porcentagem de perfilhos férteis em uma variedade. Segundo BOONMAN², a baixa produção de sementes em gramíneas forrageiras tropicais é devida aos fatores seguintes:

- prolongado florescimento dentro da inflorescência;
- prolongado florescimento em uma mesma planta;

- decréscimo na duração do florescimento em perfilhos tardios;
- baixa formação de sementes;
- baixo número de perfilhos produzindo inflorescências;
- grande diferença no tempo de florescimento entre plantas em uma variedade;
- baixa retenção de sementes.

BOONMAN⁴ afirma ter a data de colheita, profundo efeito, em todos os aspectos, no rendimento de sementes. O mais importante seria o rendimento em sementes puras viáveis. Os rendimentos atingem um máximo a determinada data, que corresponderia à data ótima para colheita, mas a análise estatística revelou que dados de épocas de colheita próximos à data ótima não foram significativamente diferentes, quando comparados ao rendimento obtido na data ótima de colheita.

Segundo Pritchard, citado por VIEIRA⁸, sendo a reprodução dessa espécie por apomíxia, não é necessário isolar a cultura para a produção de sementes.

Em resultados preliminares, CONDE⁵ observou que a produção de sementes no período janeiro-fevereiro foi maior depois de 26 dias após a emissão das primeiras inflorescências, atingindo 240,4kg/ha. A menor produção foi quando se realizou a colheita após 56 dias da emissão das inflorescências. Esse autor também realizou testes de germinação logo após a colheita e com intervalos de quatro em quatro meses: os melhores resultados aparentemente foram com as sementes colhidas depois do 50.º dia da emissão das inflorescências. Os valores desses testes de germinação podem ser considerados bons (média de 10,5%), se levamos em consideração que essa espécie de gramínea apresenta sérios problemas quanto à dormência das sementes.

No período maio-junho, ainda conforme CONDE⁵, a maior produção foi conseguida após 26 dias da emissão das inflorescências, porém a melhor taxa de germinação foi das sementes colhidas depois de 32 dias.

(*) ROLON, J. — Informação pessoal, 1977.

Devido à baixa quantidade de sementes por área, efetivamente obtidas em nosso meio, visou-se com este trabalho ao estudo

de épocas de colheita que maximizem a quantidade e a qualidade de sementes colhidas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Estação Experimental de Nova Odessa do Instituto de Zootecnia.

No "stand" da gramínea, implantado em dezembro de 1972, foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições e sete parcelas em cada bloco, correspondendo cada uma das parcelas a uma época de colheita. As parcelas, que mediam 4,5 x 3,5m, foram adubadas com nitrogênio na base de 100kg/ha/ano, metade no início da estação das águas e metade no florescimento. Foram também aplicados 80kg/ha/ano de P_2O_5 e 30kg/ha/ano de K_2O , sempre com a primeira aplicação do adubo nitrogenado.

Foram anotados os dados referentes a: produção total de sementes, pureza e produção de sementes viáveis.

A colheita das sementes era iniciada na quarta semana após o "stand" apresentar concentração de cinco a dez perfilhos florescidos por metro quadrado e, as seguintes, efetuadas semanalmente até à décima semana, perfazendo um total de sete épocas. Esse método foi baseado naquele desenvolvido por BOONMAN^{2, 4} no Quênia. Colheram-se, manualmente, todas as panículas emergidas.

A área de colheita foi o total da área das parcelas, uma vez que entre elas e ao redor das mais externas, tinha-se a gramínea vegetando e recebendo o mesmo tratamento, o que possibilitou o uso dessa faixa como bordadura.

As colheitas foram realizadas no período de dezembro a fevereiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises (teste F e de Tukey) para os dados de produção total de sementes, produção de sementes viáveis e pureza - quadro 1 - mostraram uma diferença significativa ao nível de 1% para os efeitos de anos, épocas e interação anos x épocas. O efeito de blocos em nenhum dos casos foi significativo.

Apresentam-se como normais esses resultados, visto as grandes variações ocorridas durante os anos, em termos de tem-

peratura e pluviosidade, com reflexo nos períodos em que foram efetuadas as colheitas, bem como a variação durante os períodos de colheita.

Pelo quadro 2, constata-se a grande variação em termos de produção de sementes totais para essa gramínea, durante os anos em que se conduziu o experimento: 1975-1979. Observa-se claramente uma vantagem para as épocas 3, 2 e 1, respectivamente a sexta, quinta e quarta semana após a emissão das inflorescências.

QUADRO 1

Resultados da análise de variância em relação a sementes totais, sementes viáveis e porcentagem de pureza

Fontes de variação		Q.M.		
		Sementes totais	Sementes viáveis	Pureza
Blocos	3	4.115,11 n.s.	240,67 n.s.	1,76 n.s.
Anos (colheitas)	3	292.349,33**	15.550,13**	252,35**
Épocas	6	31.257,44**	2.777,94**	368,40**
A x E	18	39.360,91**	2.902,60**	184,71**
Resíduo	81	1.087,88	125,84	6,32
Total	111			

QUADRO 2

Produção de sementes totais em quilograma por hectare (média de quatro repetições)

Tratamentos	1. ^a colheita (1. ^o ano)	2. ^a colheita (2. ^o ano)	3. ^a colheita (3. ^o ano)	4. ^a colheita (4. ^o ano)
Época 1 (4. ^a semana)	36,30 b	253,89 b	35,42 ab	99,75 ab
Época 2 (5. ^a semana)	42,65 b	281,11 b	21,10 b	130,15 a
Época 3 (6. ^a semana)	55,36 b	324,60 a	17,54 b	98,41 ab
Época 4 (7. ^a semana)	67,66 ab	192,22 c	9,31 b	84,28 b
Época 5 (8. ^a semana)	103,35 a	112,22 d	14,06 b	84,67 b
Época 6 (9. ^a semana)	43,47 b	42,86 e	18,18 b	93,17 ab
Época 7 (10. ^a semana)	52,44 b	27,94 e	70,02 a	102,45 ab

C.V. = 23,30%

(As médias com as mesmas letras na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey.)

Tomando-se os dados das três melhores épocas de colheita, média dos quatro anos, vê-se que a produção da melhor época, 3, foi de 123,98kg; a 2, com 118,75kg e a 1 com 106,34kg. Esses resultados, que vêm comprovar o trabalho de LOCH⁷, situam-se abaixo da quantidade de sementes obtida por CONDE⁵.

Procedendo-se ao desdobramento da interação ano x época, para os dados de produção total de sementes, constata-se que no primeiro ano a melhor época da colheita foi a quinta, com 103,35kg/ha, não diferindo da 4 (67,66kg/ha) e sendo superior às demais. No segundo ano, a maior produção de sementes ocorreu na época 3, com 324,60kg/ha, superior a todas as outras. No terceiro, na época 7 (70,02kg/ha), que não diferiu da 1, porém foi superior às

demais e, finalmente, no quarto ano, houve maior equilíbrio entre as sete épocas, apresentando-se a primeira, segunda, terceira, sexta e sétima como as melhores, porém a 2 com maior valor (130,15kg/ha).

No quadro 3, observa-se que a quantidade de sementes viáveis apresentou resultados semelhantes aos de sementes totais.

A produção média dos quatro anos, em sementes viáveis (kg/ha) das colheitas da sexta semana (época 3), quinta semana (época 2) e quarta semana (época 1), após a emissão das inflorescências, foi de 26,27; 21,80 e 20,13kg respectivamente. Pode-se observar a grande diferença dessas produções quando se compara com a quantidade produzida na época 6, que foi de apenas 4,43kg por hectare.

QUADRO 3

Produção de sementes viáveis em quilograma por hectare (média de quatro repetições)

Tratamentos	1. ^a colheita (1.º ano)	2. ^a colheita (2.º ano)	3. ^a colheita (3.º ano)	4. ^a colheita (4.º ano)
Época 1 (4. ^a semana)	8,91 b	50,90 b	6,02 a	14,70 abc
Época 2 (5. ^a semana)	6,58 b	55,57 b	3,47 a	21,58 a
Época 3 (6. ^a semana)	4,20 b	84,20 a	1,79 a	14,89 abc
Época 4 (7. ^a semana)	8,20 b	50,38 b	0,75 a	8,57 ab
Época 5 (8. ^a semana)	25,30 a	9,55 c	0,55 a	5,95 c
Época 6 (9. ^a semana)	3,28 b	2,76 c	0,43 a	11,26 abc
Época 7 (10. ^a semana)	0,83 b	0,79 c	1,32 a	21,24 ab

C.V. = 46,71%

(As médias com as mesmas letras na mesma coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey.)

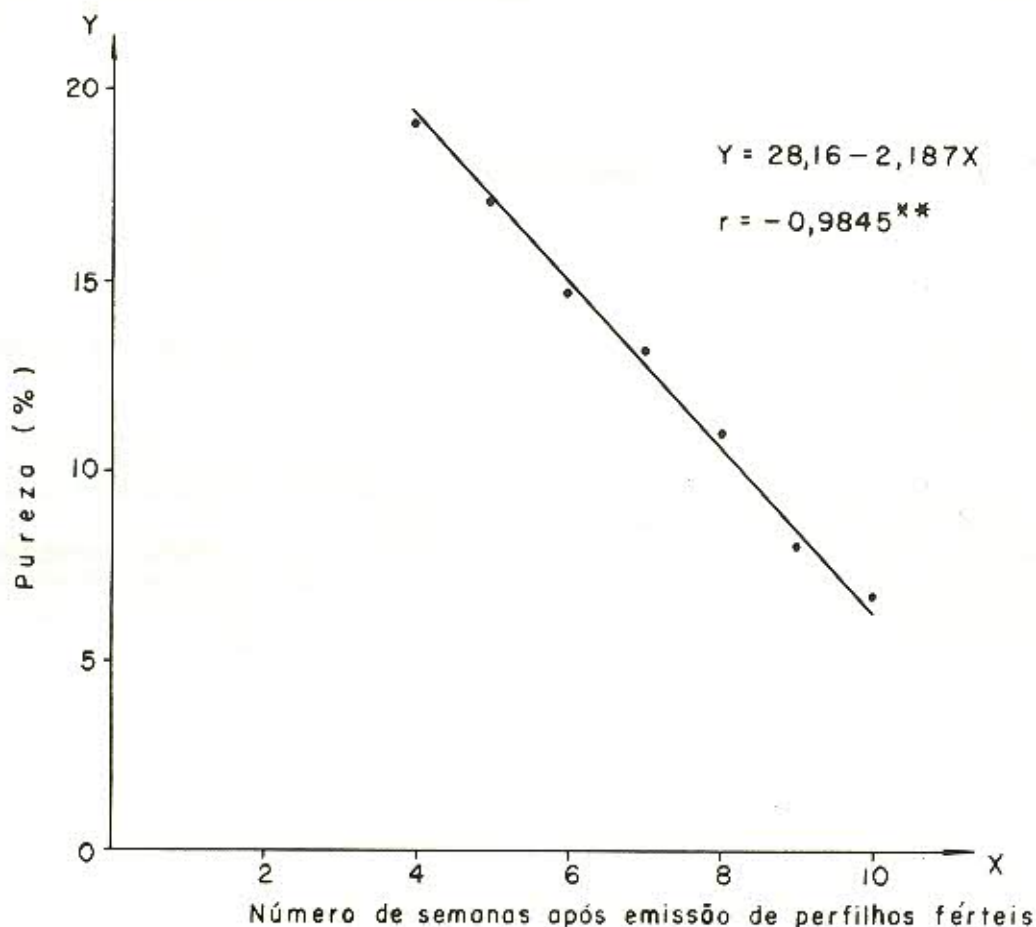


Fig. 1— Porcentagem de pureza em função do número de semanas após emissão de perflhos férteis (média de quatro colheitas)

Para a produção de sementes viáveis, o desdobramento da interação anos x épocas acusou, no primeiro ano, para a época 5, 25,30kg/ha, sendo esse período superior aos demais. No segundo ano, a época 3, com 84,20kg/ha, foi a melhor e superior a todas as outras; no terceiro ano não houve diferença entre as épocas e, no quarto, reaparece um equilíbrio entre elas, sendo a 5 a de menor valor (5,95kg/ha).

A figura 1 demonstra que houve uma relação linear e inversa, estatisticamente significativa ($P < 0,01$) entre a porcentagem de pureza e as épocas de colheita, ou seja, a porcentagem de sementes puras diminui à medida que a época de colheita se distancia do período de emissão das inflorescências, tomando-se como base a média dos quatro anos.

Efetuada-se, porém, o desdobramento da interação ano x época, nota-se que em geral as épocas 1, 2 e 3 são ligeiramente superiores às demais. No primeiro ano, porém, foi na época 5 que as sementes se apresentaram com maior porcentagem de pureza (24,48). No segundo ano as três melhores épocas foram a primeira, a terceira e a quarta, esta com valor de 26,21%. No terceiro ano as épocas primeira e segunda foram superiores às demais, respectivamente com 17,00 e 16,44%. E, finalmente, no quarto ano, a melhor época, em termos de pureza, foi a sétima, com 20,69%.

Observa-se pela figura 1, porém, que a média dos quatro anos caracterizou bem a queda de pureza com o passar do tempo após a emissão das inflorescências.

CONCLUSÕES

1. A espécie *Brachiaria decumbens* apresentou boa produção de sementes no período das águas (outubro-fevereiro).

2. A melhor época para colheita das sementes, dentre as estudadas, situou-se entre a quarta e a sexta semana após o início do florescimento, fato esse comprovado pelos resultados apresentados em termos de produção total de sementes, produção de

sementes viáveis e porcentagem de pureza (média dos quatro anos).

3. Observou-se, entretanto, grande variação, de ano para ano, na melhor época de colheita, durante os quatro anos de coleta de dados.

4. Pelo presente trabalho a produção de sementes da espécie antes da 4.^a semana não pode ser definida, necessitando o assunto de estudos posteriores.

SUMMARY

With an experimental design in randomized blocks with four replications and seven plots which were harvested from the fourth up to the tenth week after the beginning of the blooming

period, it was achieved the best time for harvesting *B. decumbens* seeds. The results showed that it is situated along the fourth and the sixth week after the beginning of the flowering time.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - ALCÂNTARA, P. B. & BUFARAH, G. - *Plantas forrageiras: gramíneas e leguminosas*. São Paulo, Nobel, 1979. 150 p.
- 2 - BOONMAN, J. G. - Experimental studies on seed production of tropical grasses in Kenya. 1. General introduction and analysis of problems. *Neth. J. agric. Sci.*, Wageningen, 19:23-6, 1971.
- 3 - _____ - Experimental studies on seed production of tropical grasses in Kenya. 2. Tillen'ny and heading in seed crops of eight grasses. *Neth. J. agric. Sci.*, Wageningen, 19:237-49, 1971.
- 4 - _____ - Experimental studies on seed production of tropical grasses in Kenya. 6. The effect of harvest date on seed yield in varieties of *Setaria sphacelatta*, *Chloris gayana* and *Panicum coloratum*. *Neth. J. agric. Sci.*, Wageningen, 21:3-11, 1973.
- 5 - CONDÉ, A. R. - Efeito da época de colheita e armazenamento sobre a produção e qualidade das sementes do capim braquiária (*Brachiaria decumbens* IPEAN). In: EMPRESA GOIANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - *Relatório técnico 1977*. Goiânia, 1978. p. 57-8.
- 6 - GROF, B. - Viability of seed of *Brachiaria decumbens*. *Qd. J. agric. anim. Sci.*, Brisbane, Qd., 25(3):149-52, 1968.
- 7 - LOCH, D. S. - *Brachiaria decumbens* (signal grass); a review with particular reference to Australia. *Trop. Grassld.*, Brisbane, Qd., 11(2):141-57, 1977.
- 8 - VIEIRA, J. M. - *Espaçamento e densidade de semeadura de Brachiaria decumbens Stapf. para formação de pastagens*. Tese de Mestrado. Piracicaba, SP, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1974. 106 f. Mimeo.