

PRODUÇÃO DE SEMENTES DE *BRACHIARIA HUMIDICOLA*. ÉPOCA DE COLHEITA E ADUBAÇÃO NITROGENADA ⁽¹⁾

(*Brachiaria humidicola seed production. Harvest time and nitrogen fertilization*)

NILZA ROCHA MECELIS ⁽²⁾ e ELIANA APARECIDA SCHAMMASS ⁽³⁾

RESUMO: Para se estudar a melhor época de colheita de sementes de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweickhardt, foi conduzido este experimento durante três anos consecutivos, no Instituto de Zootecnia, Nova Odessa, SP, utilizando-se como delineamento estatístico blocos ao acaso com três repetições e três níveis de adubação (0, 75 e 150 kg N.ha⁻¹) distribuídos nas parcelas, que foram divididas em dez subparcelas correspondentes às épocas de colheita. A primeira colheita era marcada 14 dias após o início do florescimento (IF) e as outras, a cada sete dias a partir da primeira. Observou-se que as produções da primeira e da quinta colheita em diante (14 e 42 dias após o IF) eram irrisórias e que as maiores produções de sementes puras ocorriam entre 21 e 28 dias após o IF, refletindo uma boa sincronização de florescimento. No primeiro ano experimental, não se observou efeito do nitrogênio sobre a produção de sementes e, no segundo e terceiro, as maiores produções foram as obtidas aos respectivos níveis de 97 e 110 kg N.ha⁻¹. No nível mais alto de N as plantas acamaram após o florescimento.

INTRODUÇÃO

Na maioria das gramíneas tropicais, tanto a emergência dos perfilhos como a das inflorescências são processos prolongados, como já abordado por BOONMAN (1971a, b) para *Setaria sphacelata*, *Panicum maximum* e *Chloris gayana* e fatores da baixa produção de sementes dessas espécies.

⁽¹⁾ Projeto IZ 10/79 - Convênio IZ/EMBRAPA. Recebido para publicação em janeiro de 1988.

⁽²⁾ Pesquisador da EMBRAPA/Instituto de Zootecnia, prestando serviços na Seção de Agronomia de Plantas Forrageiras.

⁽³⁾ Da Seção de Estatística e Técnica Experimental, Divisão de Técnica Básica e Auxiliar.

Esse comportamento típico foi estudado por JEWIS (1972) e LANGER (1972), que relatam, para capins temperados, as alterações morfológicas e fisiológicas que ocorreram nessas plantas, durante seu ciclo vital, sob influências de ambiente e práticas culturais. O perfilhamento de certos capins tropicais também segue modelo similar, conforme BOONMAN (1971a, b) e CHADHOKAR & HUMPHREYS (1973).

Sobre as práticas culturais, BOONMAN (1972) observou que o aumento da produtividade de sementes de determinados capins é pouco afetado pelo fósforo, em doses acima das necessárias para a formação das pastagens. HAGGAR (1966) constatou para Andropogon gayanus produções inferiores provocadas pelo sombreamento e acamamento na combinação de 67 kg P_2O_5 .ha⁻¹ com altas doses de adubação nitrogenada (112 a 224 kg de N.ha⁻¹).

Efetivamente, verifica-se na literatura que os aumentos de produção dessas sementes estão relacionados à resposta ao nitrogênio (CHADHOKAR & HUMPHREYS, 1970; BOONMAN 1972; CAMERON & HUMPHREYS, 1976; CONDÉ, 1982 e MECELIS & OLIVEIRA, 1984). Essa resposta se

refletirá na quantidade de perfilhos que emergem, no número e porcentagem de perfilhos férteis, na produção de sementes puras e no seu peso individual.

BOONMAN (1971a) constatou que a falta de nitrogênio leva a um decréscimo rápido no rendimento das sementes, a partir do segundo ano, e que sua aplicação logo no início da estação de crescimento mostra mais eficiência do que a mais tardia.

A desuniformidade na maturação das sementes, bem como a sua queda no instante de maturação, são outras causas que levam a grandes perdas no momento da colheita (BOONMAN, 1971a).

O ponto ideal de colheita para se obter uma produção máxima de sementes de boa qualidade varia de espécie para espécie. Vários trabalhos relatam, a partir de um ponto fixo ou não, o melhor período de colheita para diversas gramíneas (quadro 1).

O objetivo deste trabalho foi estudar a melhor época de colheita de sementes de B. humidicola submetida a diferentes dosagens de adubação nitrogenada.

MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi conduzido no Instituto de Zootecnia, Nova Odessa (SP), situado a uma altitude média de 550 m e coordenadas geográficas de 22°42' de latitude sul e 48°18' de longitude oeste, durante os períodos de 80/81, 81/82 e 82/83.

O solo do local, no início do experimento, apresentou a seguinte composição química média: pH = 5,2; M.O (%) = 3,0; em e.mg/100 ml de T.F.S.A.: Al^{3+} = 0,4; Ca^{2+} = 1,5; Mg^{2+} = 0,6 e, em μ /ml de T.F.S.A: K = 210 e P = 3.

Quadro 1. Melhores épocas observadas para colheita de sementes de algumas gramíneas forrageiras

Espécie	Ponto fixado	Época colheita	Local experimento	Referência
Capim-gordura	Início de florescimento	41 a 48 dias após	Viçosa-MG	NASCIMENTO et alii, 1976
Capim-jaraguá	Início de florescimento	34 a 45 dias após	Viçosa-MG	NASCIMENTO et alii, 1976
Capim-gordura	Início de florescimento	28 dias após		ANDRADE et alii, 1974
Capim-colonião	Emergência inicial de inflorescências/m ²	28 a 35 dias após	Jaboticabal	FAVORETTO & TOLEDO, 1975
Capim-colonião	Emergência das inflorescências	12 a 14 dias após	Filipinas	JAVIER, 1970
Braquiária decumbens		Início de queda natural de sementes	Viçosa-MG	CANI, 1980
Braquiária decumbens	Emergência inicial das inflorescências	56 dias após	Nova Odessa SP	OLIVEIRA, 1975
Capim-jaraguá	Emissão de 10 inflorescências/m ²	32 a 38 dias após	Goiânia-GO	CONDÉ, 1982
Capim-colonião	Emissão de 10 inflorescências/m ²	38 dias após	Goiânia-GO	CONDÉ, 1982
Braquiária decumbens	Emissão de 10 inflorescências/m ²	26 a 38 dias após (Jan. Fev.)	Goiânia-GO	CONDÉ, 1982
Braquiária decumbens	Emissão de 10 inflorescências/m ²	32 a 38 dias após (Abril. Maio)	Goiânia-GO	CONDÉ, 1982
Setaria kazungula	Emissão de 10 inflorescências/m ²	26 a 44 dias após (Jan. Fev.)	Goiânia-GO	CONDÉ, 1982
Braquiária decumbens	Pico de florescimento	Ao redor de 7 dias após súbita queda de sementes	Goiânia-GO	SOUZA, 1981
Braquiária humidicola		10% queda de sementes		SOUZA, 1981
Setaria kazungula		50% queda de sementes		SOUZA, 1981

Os dados referentes à precipitação durante a fase experimental, encontram-se pluvial e temperaturas médias compensadas, no quadro 2. médias máximas e médias mínimas ocorridas

Quadro 2. Temperaturas médias máximas ($T_{\text{máx}}$), médias mínimas ($T_{\text{mín}}$) e médias compensadas (T_{x}), em graus centígrados, e precipitação pluvial (P_{pt}) em milímetros, durante a fase experimental

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
T. máx.	30,0	29,3	31,9	28,9	27,8	24,5	26,2	27,5	25,8	30,2	30,5	30,1
T. mín.	18,5	19,4	19,4	16,5	13,6	9,5	11,5	13,1	13,0	16,3	17,6	20,0
T_{x}	23,8	23,5	24,6	21,7	19,9	16,1	18,2	19,4	19,0	22,3	23,4	24,1
P_{pt}	243,7	149,2	58,2	143,0	21,6	87,3	2,4	35,1	46,2	57,0	71,8	225,8
T. máx.	29,8	31,9	30,7	28,2	27,6	23,4	23,7	27,4	30,6	27,3	30,0	28,8
T. mín.	20,0	19,4	18,9	14,9	12,7	9,3	8,1	12,5	13,8	15,8	18,6	19,1
T_{x}	23,9	25,0	23,9	21,0	19,5	15,8	15,1	18,2	20,8	21,8	23,4	23,3
P_{pt}	239,9	49,9	142,2	40,3	30,0	72,0	3,6	4,3	7,6	210,0	175,0	171,3
T. máx.	27,8*	31,8	28,8	27,4	25,5	25,2	25,9	27,5	28,7	29,0	30,4	27,8
T. mín.	18,7*	19,8	18,9	14,2	11,4	13,6	11,5	9,9	14,0	16,7	19,4	18,9
P_{x}	22,4*	24,9	23,1	20,2	17,5	18,8	17,6	19,5	20,6	22,0	24,3	22,3
P_{pt}	267,5	147,6	180,0	85,0	80,7	166,0	34,7	39,6	42,0	268,8	164,3	343,2
T. máx.	29,3	30,8	29,0									
T. mín.	20,2	20,0	18,2									
T_{x}	23,8	25,2	22,8									
P_{pt}	188,8	193,4	181,8									

(*) Só quatro dias

O preparo do terreno constou de aração, gradeação e passagem de enxada rotativa. A área experimental (1.600 m²) foi calcariada (2,0 t.ha⁻¹) em novembro de 1979 e adubada em janeiro de 1980 e outubro de 1981 com 150 kg.ha⁻¹ de superfosfato simples e 100 kg.ha⁻¹ de cloreto de potássio.

Em fevereiro de 1980, o plantio de *Brachiaria humidicola* foi realizado por mudas, em covas espaçadas de 0,5 m.

A fonte de nitrogênio utilizada foi

nitrocálcio nos dois primeiros anos e sulfato de amônio no último período experimental, que nas doses preconizadas, eram aplicados em cobertura, de uma só vez, no início da estação chuvosa.

Utilizou-se o método da emissão de inflorescência para fixar as colheitas, sendo a primeira realizada 14 dias após o início de florescimento (IF), marcado quando os tratamentos apresentavam cinco a dez inflorescências abertas por metro quadrado (pelo menos um racemo exposto).

As colheitas seguintes eram feitas a intervalos semanais.

As sementes, colhidas manualmente com o mínimo de material vegetativo, eram secas em casa de vegetação e limpas das partes mais grosseiras, mediante peneiras.

Os parâmetros submetidos à análise de variância foram: produção de sementes puras (PSP) e porcentagens de pureza (P) e germinação (G), que foi realizada à temperatura alternada de 15-35°C, com KNO₃ a 0,2% (OLIVEIRA & MASTROCOLA, 1983). Para efeito de análise estatística, os dados referentes à P e G foram transformados em arco seno $\sqrt{\%}$.

O delineamento estatístico adotado foi de blocos ao acaso, com três

repetições, sendo os níveis de adubação nitrogenada (0, 75 e 150 kg N.ha⁻¹) distribuídos nas parcelas, que foram divididas em dez subparcelas de 12 m² cada uma, correspondentes às épocas de colheita.

Os graus de liberdade referentes aos efeitos de adubação e época de colheita foram decompostos em componentes ortogonais. Quando a interação adubação época de colheita foi significativa, fez-se o desdobramento dos graus de liberdade da época dentro de cada nível de adubação e, desses níveis, para cada época de colheita. O nível de probabilidade adotado foi 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos três anos experimentais, o comportamento da *B. humidicola*, com relação ao florescimento e maturação das sementes, mostrou-se sincronizado e rápido.

Na primeira época de colheita (14 dias após o IF), as produções de sementes puras foram sempre irrisórias e, a partir da quinta época (42 dias após o IF), todas as sementes já haviam caído, fazendo com que as dez épocas de colheita, inicialmente planejadas, ficassem reduzidas a cinco.

O início de florescimento ocorreu sempre na segunda quinzena de dezembro, estando suas datas dispostas no quadro 3, onde se observa que em três anos a sua variação ficou na faixa de 6 dias.

Quadro 3. Número médio de inflorescências de *B. humidicola* (com pelo menos um racemo exposto) por metro quadrado, nos tratamentos 0, 75 e 150 kg N.ha⁻¹, no primeiro, segundo e terceiro períodos experimentais.

kg N.ha ⁻¹	Datas do IF			
	1980	1981		1982
	26/12	18/12*	21/12	27/12
	Nº de inflorescências/m ²			
0	7,80	0,34 *	8,67	13,0
75	9,40	1,50	15,40	45,0
150	10,50	2,16	16,00	49,0

* Estes dados, obtidos três dias antes da fixação dispostos para ilustrar a velocidade de florescimento

Para épocas de colheita, houve diferença significativa ($P < 0,01$), nos três anos experimentais, em todos os parâmetros analisados.

As médias de PSP, P e G, em função das épocas de colheita e adubação, relativas ao primeiro ano experimental, encontram-se no quadro 4. Não se evidenciou efeito significativo da adubação nitrogenada sobre PSP e P.

Os máximos valores estimados de PSP e P ocorreram, respectivamente, aos 27 e 34 dias após o IF (quadro 5).

Para a germinação observou-se efeito significativo ($P < 0,05$) da interação adubação x épocas. Os efeitos das épocas nas adubações 0 e 75 foram quadráticos, não se constatando significância no nível mais elevado de N. Dentro das épocas, a

Quadro 4. Produção de sementes puras (PSP), porcentagem de pureza (P) e germinação (G) de *B. humicicola* em diferentes épocas de colheita e níveis de adubação nitrogenada, no primeiro ano experimental - 1980/81

Níveis de nitrogênio (N) (kg.ha ⁻¹)	PSP	p ⁽²⁾	G ⁽²⁾
	(kg.ha ⁻¹)	%	%
0	162,6	52,08	50,72
75	167,6	53,57	52,68
150	171,9	50,86	53,09
Épocas de colheita (EC)			
2 (21) ⁽¹⁾	201,6	43,93	60,86
3 (28)	302,9	55,82	58,66
4 (35)	140,9	55,89	56,13
5 (42)	16,4	53,03	33,00
N	NS	NS	NS
F p/ EC	**	**	**
N x EC	NS	NS	*
CV N	19,1	10,3	7,6
(%) EC	21,7	8,4	10,9

*¹ ($P < 0,05$) ** ($P < 0,01$) NS = não significativo

⁽²⁾ Dias após o início de florescimento.

⁽¹⁾ Em arco seno.

Quadro 5. Equações de regressão e coeficientes de determinação (R^2) da produção de sementes puras (PSP) e porcentagens de pureza (P) e germinação (G) de *Brachiaria humicicola*, em diferentes tratamentos e anos experimentais.

Varfavel	Tratamento	Ano experimental	Coeficientes da equação de regressão polinomial ⁽¹⁾				R ²
			\hat{b}_0	\hat{b}_1	\hat{b}_2	\hat{b}_3	
PSP	EC ⁽²⁾	80-81	- 555,40210	60,1360	- 1,1120		0,88
	EC/0 N	81-82	- 188,1204	20,5316	- 0,3791		1,00
	EC/75 N	81-82	-1284,7912	141,0672	- 3,5124	0,0306	1,00
	EC/150 N	81-82	-1545,10096	180,00696	- 5,65432	0,05348	1,00
	AN/EC 28	81-82	91,987500	5,769	- 0,02986		0,95
	EC/0 N	82-83	- 397,77917	40,6383	- 0,8367		1,00
	EC/75 N	82-83	-4549,3336	591,75084	-22,876532	0,276757	1,00
	EC/150 N	82-83	5632,8339	757,0532	-30,70476	0,339065	1,00
P*	EC	80-81	- 30,18041	5,1297	- 0,0752		0,88
	AN/EC 21	82-83	50,517000	0,04844			0,70
G*	EC/0 N	80-81	- 116,468319	13,060237	- 0,231802		0,99
	EC/75 N	80-81	0,218348	5,642141	- 0,118877		0,99
	AN/EC 28 ⁽³⁾	80-81	66,683300	- 0,106888			0,95
	AN/EC 42	80-81	19,08333	0,185555			0,84

⁽¹⁾ Na equação $\hat{Y} = \hat{b}_0 + \hat{b}_1 x + \hat{b}_2 x^2 + \hat{b}_3 x^3$, \hat{Y} = variável dependente; \hat{x} = variável independente e $\hat{b}_0, \hat{b}_1, \hat{b}_2$ e \hat{b}_3 = coeficientes da equação. ⁽²⁾ EC = Épocas de colheita. ⁽³⁾ AN = Adubação nitrogenada.

* Em arco sen $\sqrt{\%}$

adubação mostrou efeitos lineares nas épocas 3 e 5, respectivamente 28 e 42 dias após o IF (quadro 5).

As médias referentes à PSP e P, nas diferentes épocas de colheita e níveis de adubação nitrogenada, do segundo ano experimental aparecem no quadro 6. As equações de regressão obtidas das épocas

dentro de cada nível de adubação revelaram que em 0 e 75 kg N.ha⁻¹ as máximas PSP devem ser obtidas aos 27 dias e no nível mais elevado aos 24 dias. Na melhor época de colheita (28 dias após o IF), a equação de regressão determinou a máxima produção (370,7 kg .ha⁻¹), com a adição de 97 kg N.ha⁻¹ (quadro 5).

Quadro 6. Produção de sementes puras (PSP) e porcentagem de pureza (P) de B. humidicola em diferentes épocas de colheita e níveis de adubação nitrogenada no 2º ano experimental - 1981/82 (médias de três repetições)

Épocas de colheita (EC)	PSP (kg N.ha ⁻¹)			p ⁽²⁾ (kg N.ha ⁻¹)		
	0	75	150	0	75	150
	kg/ha			%		
1 (14) ⁽¹⁾	24,6	21,7	21,7	20,00	19,13	16,80
2 (21)	75,9	177,6	203,9	42,03	42,56	47,39
3 (28)	91,9	356,8	285,6	53,25	55,63	55,80
4 (35)	62,9	113,8	88,7	51,79	49,56	48,66
5 (42)	6,7	20,1	11,4	53,66	44,89	42,69
N	**			**		
F EC	**			**		
N x EC	**			**		
CV(%)	N 35,2			7,6		
	EC 29,1			6,6		

⁽¹⁾ = Dias após o início de florescimento

⁽²⁾ = Em arco seno $\sqrt{\%}$

** (P < 0,01)

As maiores porcentagens de pureza observadas no segundo ano para os diferentes níveis de adubação situaram-se entre 27 e 33 dias após o IF. Para a época 3, não houve efeito dos níveis de adubação sobre essa variável. Não foi possível realizar os testes de germinação das sementes desse ano experimental.

O quadro 7 apresenta os dados médios de PSP, P e G do terceiro ano experimental em cada época de colheita e nível de adubação nitrogenada. Constata-se que as

melhores produções de sementes puras tiveram uma antecipação, quando comparadas com as dos anos anteriores.

Na época 2 (21 dias após o IF), a máxima PSP (380,2 kg.ha⁻¹) deve ser obtida na adubação de 110 kg N.ha⁻¹; para o nível 0 N, a máxima produção foi conseguida aos 24 dias e nos níveis 75 e 150 N aos 21 dias. Na época 2, os níveis de N não interferiram sobre as porcentagens de germinação, enquanto a porcentagem de pureza aumentou linearmente com as doses de nitrogênio empregadas (quadro 5).

Quadro 7. Produção de sementes puras (PSP) e porcentagens de pureza (P) e germinação (G) de *B. humidicola* em diferentes épocas de colheita e níveis de adubação nitrogenada no 3º ano experimental - 1982/83 (média de três repetições)

Épocas de colheita (1)	PSP (kg N.ha ⁻¹)			p ⁽²⁾ (kg N.ha ⁻¹)			G ⁽²⁾ (kg N.ha ⁻¹)		
	0	75	150	0	75	150	0	75	150
	kg/ha			%			%		
1 (14) ⁽¹⁾	4,4	10,8	19,7	24,37	29,00	35,33	42,66	41,90	56,23
2 (21)	97,8	351,9	342,2	48,86	57,46	56,13	67,89	70,20	68,59
3 (28)	73,0	159,9	67,8	51,93	51,89	44,33	66,93	73,23	72,00
4 (35)	3,3	4,2	0	34,73	30,47	-	59,77	66,47	-
F	N	**		*			*		
	EC	**		**			**		
	N x EC	**		**			**		
CV	N	15,0		15,9			7,1		
(%)	FC	22,2		16,2			4,1		

*(P < 0,05)

** (P < 0,01)

⁽¹⁾ = Dias após o início de florescimento.⁽²⁾ = Em arco seno √%.

A *B. humidicola*, pelo seu comportamento, descaracteriza o modelo apresentado pela maioria das gramíneas forrageiras tropicais, podendo ser colocada, segundo os parâmetros de BOONMAN (1971a, b), JEWIS (1972) e LANGER (1972), como boa produtora de sementes, já que sua produção de sementes puras é bastante elevada (303,0 a 357,0 kg.ha⁻¹) quando comparada à de outras espécies.

Mesmo dentro do próprio gênero, trabalhos conduzidos por LOCH (1980), CANI (1980) e CONDÉ (1982) com *B. decumbens* evidenciaram problemas de baixos rendimentos (produção) causados, segundo LOCH (1980), pela produção progressiva de inflorescências, bem como desuniformidade na granação.

O ponto ideal para colheita aparece sempre exercendo alta influência sobre as produções encontradas. Na *B. humidicola*, com período restrito entre o IF e queda

total de sementes, os prejuízos tornam-se maiores se este ponto não for devidamente observado.

Os valores médios de PSP, nas cinco épocas de colheita aos níveis de 0, 75 e 150 kg N.ha⁻¹, durante os três anos experimentais, estão contidos na figura 1.

Constatou-se um período muito restrito para colheita com máximo rendimento. Uma antecipação ou atraso de sete dias acarretaria prejuízos de 50 a 97%, considerando-se o nível médio de adubação. Isso retrata a importância na observação da época certa de colheita, corroborando os dados de pesquisa de diversos autores, para outras espécies (quadro 1).

Exceto no primeiro ano, que foi o de estabelecimento, quando a adubação nitrogenada não influenciou a produção, fato também relatado por BOONMAN (1972), tanto no segundo como no terceiro ano o nitrogênio (75 kg N.ha⁻¹) aumentou o

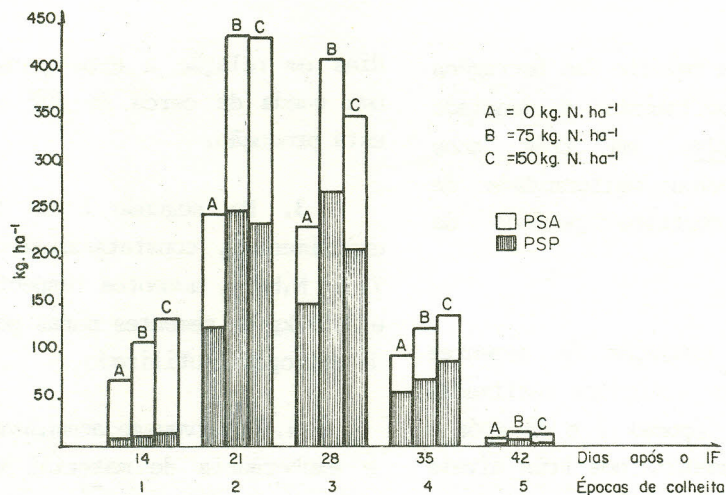


Figura 1 - Produção de sementes aparentes (PSA) e puras (PSP) de *B. humidicola* em função de cinco épocas de colheita e três níveis de adubação nitrogenada (média de três anos experimentais).

rendimento de sementes puras respectivamente em 3,9 e 3,6 vezes em relação à testemunha (quadros 6 e 7). Estas respostas expressivas concordam com os trabalhos de CHADHOKAR & HUMPHREYS (1970), BOONMAN (1972), CAMERON & HUMPHREYS (1976) e CONDÉ (1982).

As produções menores, ocorridas na dose máxima de nitrogênio, em relação às provenientes da adubação média, podem ser explicadas pelo acamamento da cultura, o que também foi relatado por HAGGAR (1966), e pela exuberância do material vegetativo, que pode ter ocasionado limitações de luminosidade (GRIFFITS et alii, 1967), levando a baixas porcentagens de perfilhos férteis (WILLIAMS, 1970).

Essa situação foi também verificada por MECELIS & OLIVEIRA (1984), que, trabalhando com essa espécie, obtiveram,

na melhor época de colheita, na adubação 150 kg N.ha⁻¹, elevado número de perfilhos vegetativo em detrimento da porcentagem de perfilhos férteis, quando comparados aos dados provenientes das adubações 0 e 75 kg N.ha⁻¹.

As colheitas foram realizadas muitas vezes sob chuva, tendo o material, depois de seco em casa de vegetação, apresentando elevadas porcentagens de germinação nos testes realizados imediatamente após a colheita, em temperaturas alternadas de 15-35 °C com HNO₃.

As observações de campo, sugerem que esta espécie seja de dia longo, já que, durante os três anos de estudo apresentou um período de florescimento bem definido, com início entre 21 e 27 de dezembro, proporcionando apenas uma colheita anual.

CONCLUSÕES

1. Opondo-se a maioria das forragens tropicais, o comportamento evidenciado pela *B. humidicola*, em três anos experimentais, revelou uniformidade de florescimento e restrito período de colheita.

2. A maior produção de sementes puras foi obtida nas colheitas realizadas aos 21 e 28 dias (épocas 2 e 3) após o início de florescimento, nos três níveis de N utilizados. Uma defasagem de sete

dias em relação a este período causaria uma queda de cerca de 70% em relação a esta produção.

3. No segundo e no terceiro ano experimental, constataram-se no nível de 75 kg N.ha⁻¹, aumentos respectivos de 3,53 e 3,39 kg de sementes puras por quilograma de nitrogênio utilizado.

4. Observou-se acamamento da cultura e exuberância de material vegetativo na adubação de 150 kg.ha⁻¹.

SUMMARY: An experiment was carried out during three consecutive years at Instituto de Zootecnia, in Nova Odessa, State of São Paulo, Brazil, in order to study the effects of N rates and harvest times on the pure seed yield of *Brachiaria humidicola*. Three N rates (0, 75 and 150 kg N.ha⁻¹) and ten harvest times were the treatment combinations. Those treatments were arranged in randomized block with three replications, in a split-plot design. Nitrogen rates were the plots and the harvest times the subplots. The first harvest was set at 14 days after the initial flowering date (IF). The other harvests were performed weekly. Seed yield at the first and after the fifth harvests (14 and 42 days after IF) were very low. The highest seed yields were obtained at 21 and 28 days after IF, which showed that flowering and seed ripening occur, in this species, in a shorter period than in the other tropical grasses. The effect of N rates on seed yield was not significant in the first year, but the highest seed yields were obtained at 97 and 110 kg N.ha⁻¹ in the second and third years, respectively. The 150 kg.ha⁻¹ treatment had taller plants than the other N rates and lodged after flowering.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, I.F.; FERREIRA, J. G.; CARVALHO, M. M. & FONSECA, J. R. Determinação da época de colheita de sementes de capim-gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) - resultados preliminares. R. Soc. Bras. Zoot., Viçosa, MG, **3**(1):91-103, 1974.

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**:23-36, 1971a.

_____. 2. Tillering and heading in seed crops of eight grasses. Neth. J. Agric. Sci., Wageningen, **19**:237-49, 1971b.

_____. 3. The effect of nitrogen and row width on seed of *Setaria sphacelata* cv. Nandi II. Neth. J. Agric. Sci., Wageningen, **20**:22-34, 1972.

CAMERON, A. G. & HUMPHREYS, L. R. Nitrogen supply CCC, and harvest time

- effects on Paspalum plicatum seed production. Trop. Grassl., Brisbane, 10(3):205-11, Nov. 1976.
- CANI, P. C. Influência do nitrogênio, cortes e épocas de colheita sobre a produção e qualidade das sementes do capim-braquiária (Brachiaria decumbens Stapf.). Tese de Mestrado. Viçosa, MG Universidade Federal de Viçosa, 1980. 62 f.
- CHADHOKAR, P. A. & HUMPHREYS, L. R. Effects of time of nitrogen deficiency on seed production of Paspalum plicatum Michx. In: INTERNACIONAL GRASSLAND CONGRESS, 11., Surfers Paradise, 1970. Proceedings... Sta. Sta. Lucia, University of Queensland, 1970. p. 315-9.
- _____ & _____. Influence of time and level of urea application on seed production of Paspalum plicatum at. Mt. Cotton, south-eastern Queensland. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb., Melbourne, 13(62):275-83, June, 1973.
- CONDÉ, A. R. Produção de sementes de forrageiras no cerrado. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE SEMENTES DE FORRAGEIRAS, 2., Nova Odessa, SP, 1982. Anais... São Paulo, scp, 1982. p. 51-66.
- FAVORETTO, V. & TOLEDO, F. F. Determinação da época mais adequada para a colheita de sementes de capim-colonião (Panicum maximum Jacq.). R. Soc. Bras. Zoot., Viçosa, MG 4(3):39-59, 1975.
- GRIFFITS, D. J.; ROBERTS, H. M.; LEWIS, J.; STODDART, J. G. & BEAN, E. W. Principles of herbage seed production. Aberystwyth, Welsh Plant Breeding Station, 1967. 135 p. (Technical Bulletin, 1)
- HAGGAR, R. J. The production of seed from Andropogon gayanus. Proc. Int. Seed Test. Assoc., Wageningen, 31:251-9, 1966.
- JAVIER, E. Q. The flowering habits and mode of reproduction of Guinea grass (Panicum maximum, Jacq.). In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 11., Surfers Paradise, 1970. Proceedings... Sta. Lucia, University of Queensland, 1970. p. 284-9.
- JEWISS, O. R. Tillering in grasses - its significance and control. J. Br. Grassl. Soc., Maidenhead, Berks, 27(2):65-82, June, 1972.
- LANGER, R. H. M. How grasses grow. London, Edward Arnold, 1972. 60 p.
- LOCH, D. S. Selection of environment and cropping system for tropical grass seed production. Trop. Grassl., Brisbane, 14(3):159-68, Nov. 1980.
- MECELIS, N. R. & OLIVEIRA, P. R. P. Componentes da produção de sementes de Brachiaria humidicola: efeito da adubação nitrogenada e épocas de colheita. Zootecnia., Nova Odessa, SP 22(1):57-71, jan./mar. 1984.

NASCIMENTO JUNIOR, D.; SILVA, C. M. & EUCLIDES FILHO, K. Efeito da época de colheita sobre o vigor e germinação de sementes de capim-gordura e jaraguá. R. Soc. Bras. Zoot., Viçosa, MG, 5(1):41-7, 1976.

OLIVEIRA, P. R. P. Produção de sementes de Brachiaria decumbens Stapf. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 12., Brasília, 1975. Anais... Brasília, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1975. p. 49.

_____ & MASTROCOLA, M. A. Brachiaria humidicola (Rendle) Schweickerdt: viabilidade de suas sementes. B.

Indústr. anim., Nova Odessa, SP, 40(1):49-53, jan./jun. 1983.

SOUZA, F. H. D. O emprego de colheitadeiras automotrizes na colheita de sementes de plantas forrageiras tropicais. Campo Grande, Embrapa/CNPQC, 1981. 25 p. (Circular Técnica, 6)

WILLIAMS, R. D. Tillering in grasses cut for conservation, with special reference to perennial ryegrass. Herb. Abstr., Farnham Royal, 40(4):383-8, Dec. 1970.