

TECNOLOGIA DE SEMENTES

MÉTODOS DE COLHEITA E QUALIDADE DAS SEMENTES DE CAPIM COLONIÃO CULTIVAR MOMBAÇA⁽¹⁾

RENATA WALDEMARIN MASCHIETTO^(2,4); ANA DIONISIA DA LUZ COELHO NOVENBRE⁽³⁾;
WALTER RODRIGUES DA SILVA⁽³⁾

RESUMO

A produção de sementes, em gramíneas forrageiras tropicais como o capim colonião (*Panicum maximum* Jacq.), apresenta particularidades capazes de interferir na pureza física e na germinação das sementes. Por conseqüência, o método de colheita pode influenciar diretamente na qualidade das sementes produzidas. Buscando estudar o assunto, a presente pesquisa utilizou sementes de *P. maximum* cultivar Mombaça, colhidas pelos métodos (tratamentos) do cacho, de varredura e mecanizado, as quais, previamente analisadas quanto à pureza física, foram armazenadas sob condições não controladas de laboratório durante 15 meses. A avaliação da qualidade fisiológica das sementes, realizada trimestralmente em seis épocas, constou da realização dos testes de germinação, de primeira contagem de germinação, de envelhecimento acelerado e de condutividade elétrica. Os resultados indicaram que há influência do método de colheita na qualidade das sementes; o método de varredura permite a obtenção de sementes que, embora de menor pureza física, apresentam maior qualidade fisiológica do que as provenientes dos métodos do cacho e mecânico.

Palavras chave: métodos de colheita, qualidade fisiológica, vigor, dormência.

ABSTRACT

EFFECTS OF HARVESTING METHODS ON SEED QUALITY OF *PANICUM MAXIMUM* (JACQ.) CULTIVAR MOMBAÇA

The production of higher quality seeds of tropical forage grasses such as guinea grass (*Panicum maximum* Jacq.) presents some details that are able to influence on seed purity and germination. As a consequence, harvest time and method have a direct influence on seed quality. This research was carried out with the main objective of evaluating the quality of guinea grass seeds, cv Mombaça, harvested by three methods: a) hand cutting the panicles followed by curing on the ground for three to five days; b) hand collecting the shattered seeds from the ground and c) mechanical. Seeds obtained from each harvesting procedure, were first evaluated for physical purity and then stored under uncontrolled conditions during 15 months. Germination, vigor (first count, accelerated aging, electrical conductivity) were determined at three-month intervals during storage. Seeds collected from the ground, in spite of lower physical purity, exhibited superior physiological quality than those harvested by the other two methods.

Key words: harvesting methods, physiological quality, vigor, dormancy.

⁽¹⁾ Recebido para publicação em 28 de fevereiro de 2002 e aceito em 27 de março de 2003.

⁽²⁾ Pós-graduanda em Fitotecnia. Departamento de Produção Vegetal, ESALQ/USP. Caixa Postal 9, 13418-900 Piracicaba (SP).

⁽³⁾ Departamento de Produção Vegetal, ESALQ/USP. E-mail: adlcnove@esalq.usp.br; wrsilva@esalq.usp.br

⁽⁴⁾ Bolsista da FAPESP.

1. INTRODUÇÃO

Dentre os fatores que afetam a qualidade das sementes, destaca-se a colheita que, especialmente em sementes de forrageiras, é dificultada pelas desuniformidades no florescimento e na maturação e pela degrana. As sementes de *Panicum maximum* têm sido colhidas através de métodos manuais e mecânicos. A colheita manual pode ser realizada através dos métodos do cacho e de varredura; a mecânica é feita com colhedoras combinadas e, mais recentemente, por máquinas desenvolvidas para coletar as sementes diretamente do solo.

TORRES e LENNE (1988) estudaram, em *Brachiaria dictyoneura*, a colheita mecânica (colhedora combinada), a do cacho sem o período de “cura” e a do cacho com “cura”. Apesar da inexistência de diferenças significativas entre os métodos de colheita, observou-se a tendência de redução na germinação das sementes colhidas pelo método mecânico em relação às obtidas por colheita do cacho. Por outro lado, CARDOZO et al. (1991) verificaram que a germinação das sementes de *Brachiaria dictyoneura* cv. Llanero não foi influenciada pelos métodos de colheita (do cacho e mecânico).

Nessa mesma linha de pesquisa, CASTRO et al. (1994) verificaram, em sementes de *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk, que a colheita de varredura favoreceu o vigor das sementes em relação ao das colhidas pelo método do cacho. A comparação entre esses métodos, segundo SOUZA (1980) e CROWDER e CHHEDA (1982), tem sugerido inferioridade da colheita do cacho, em virtude de perdas por degrana e da expressiva proporção de sementes imaturas colhidas.

A colheita das sementes de *Panicum maximum* tem sido realizada sem contar com o suporte de pesquisas destinadas à comparação entre procedimentos operacionais. A literatura especializada, portanto, acha-se limitada à descrição dos métodos de colheita do cacho e mecânica e, adicionalmente, não trata da colheita de varredura. Assim, o presente trabalho objetivou estudar o efeito do método de colheita na qualidade fisiológica das sementes de *Panicum maximum* cv. Mombaça.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas sementes de *P. maximum* cultivar Mombaça provenientes de três campos (blocos) de produção. Em cada campo, as sementes foram colhidas pelos métodos (tratamentos) do cacho (corte manual das panículas), de varredura (coleta das sementes no solo) e mecânico (corte e trilha das panículas em colhedora combinada).

As colheitas do cacho e mecânica foram realizadas quando as panículas apresentavam 30% de degrana; na de varredura foi aguardada a degrana total. As panículas colhidas pelo método do cacho permaneceram empilhadas no campo, por três a cinco dias, para a realização do processo de “cura” e posterior bateadura.

A secagem artificial foi realizada em terreiro, somente nas sementes colhidas pelos métodos do cacho e mecânico, até que fosse atingido o teor de água (12%) similar ao daquelas obtidas pelo método de varredura. O beneficiamento, em todos os tratamentos, constituiu-se das operações de pré-limpeza e de limpeza em máquinas de ventiladores e peneiras.

Os tratamentos, homogêneos em sua extensão, foram avaliados quanto à pureza física (BRASIL, 1992), divididos em quatro repetições laboratoriais e acondicionados em sacos de papel tipo Kraft. Estimou-se a qualidade fisiológica, trimestralmente, durante armazenamento de 15 meses, sob condições ambientais não controladas de laboratório; os testes utilizados foram realizados com sementes consideradas puras, segundo critérios estabelecidos por BRASIL (1992).

O teste de germinação, efetuado sem a aplicação de procedimento voltado à superação da dormência, constou da distribuição de 100 sementes/repetição, sobre duas folhas de papel-filtro, umedecidas com água equivalente a 2,5 vezes o seu peso original (aproximadamente 13 mL) e mantidas, no interior de caixa plástica transparente (11 x 11 x 3 cm), sob regime alternado de temperatura e de luz (20 °C por 16 horas e 30 °C por 8 horas). A avaliação foi feita aos 7, 14, 21 e 28 dias para a obtenção da porcentagem de plântulas normais (BRASIL, 1992).

Ao término do teste, as sementes não germinadas foram submetidas ao teste de tetrazólio (BRASIL, 1992) a fim de determinar a taxa de dormência. Para o teste de primeira contagem de germinação, considerou-se a porcentagem de plântulas normais presentes no sétimo dia após o início do teste de germinação.

Para o envelhecimento acelerado, foram distribuídas 100 sementes/repetição sobre a superfície de uma tela metálica fixada no interior de caixa plástica, contendo 40 mL de água (MARCOS FILHO et al., 1987), mantida a 42 °C por 36 horas (Usberti, 1982). Decorrido esse período, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, anteriormente descrito, para determinar a porcentagem de plântulas normais presentes em 10 dias após a semeadura.

No teste de condutividade elétrica, 50 sementes/repetição, previamente pesadas, foram colocadas em copos plásticos, contendo 25 mL de água destilada,

mantidos a 20 °C por 24 horas; após este período, a condutividade elétrica de massa foi avaliada em condutivímetro (GARCIA, 1995). O dado obtido ($\mu\text{mhos/cm}$) foi dividido pela massa da amostra (g).

Excetuando-se os dados provenientes do teste de pureza física não estudados estatisticamente, os demais foram submetidos à análise conjunta com 12 repetições estatísticas (3 campos x 4 repetições laboratoriais) em blocos (campos) casualizados, isoladamente para cada período trimestral de armazenamento, empregando o sistema SANEST para computadores (ZONTA e MACHADO, 1984). As médias foram comparadas pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados de pureza física (Quadro 1) mostraram que as sementes colhidas pelos métodos do cacho e mecânico apresentaram valores semelhantes entre si e superiores aos daquelas colhidas por varredura, concordando com SOUZA (1980) a respeito da possibilidade de ocorrência de maior taxa de impurezas nos lotes colhidos pelo método de varredura, em virtude da raspagem do solo e conseqüente adição de terra ao lote. Adicionalmente, as impurezas provenientes da colheita no cacho e mecânica são, fundamentalmente, de origem vegetal mais leve do que terra e mais facilmente eliminadas durante o beneficiamento.

Quadro 1. Dados de pureza física (%) obtidos em sementes de *P. maximum* cv Mombaça colhidas pelos métodos do cacho, de varredura e mecânico

Métodos de colheita	Pureza física
	%
Cacho	51,7
Varredura	42,1
Mecânico	49,0

A fração de sementes puras, contudo, apresenta natureza distinta decorrente do método de colheita empregado. Enquanto na colheita de varredura predominam sementes maduras (degranadas da panícula), nas colheitas do cacho e mecânica, a participação das sementes imaturas torna-se mais expressiva; esse fato pode explicar, segundo MASCHIETTO (1981), a superioridade de desempenho fisiológico das sementes puras obtidas por varredura em relação às colhidas por outros métodos.

Os dados de germinação (Quadro 2) indicaram, ao longo do período de armazenamento, superioridade permanente da colheita de varredura em relação aos outros métodos avaliados. A colheita do cacho, invariavelmente, superou a mecanizada em valores absolutos; contudo, a confirmação estatística desse fato ocorreu, exclusivamente, na germinação a zero e aos três meses de armazenamento. Verificou-se, ainda, que as colheitas do cacho e mecânica mostraram maior tendência de decréscimo qualitativo, durante o armazenamento, quando comparada à colheita de varredura. Essa superioridade qualitativa da colheita de varredura pode ser explicada pelo fato de as sementes coletadas no solo apresentarem-se, na maior parte dos casos, completamente amadurecidas (FAVORETTO e TOLEDO, 1975) e, desde que não sofram a ação de condições desfavoráveis, resultam em material de boa conservação durante o armazenamento (MASCHIETTO, 1981; SOUZA, 1980; CONDÉ e GARCIA, 1984).

Por outro lado, os métodos de colheita do cacho e mecânico são realizados quando, aproximadamente, um terço das panículas apresenta degrana. Dessa maneira, além da impossibilidade de coleta das sementes maduras caídas no solo, a fração sementes puras do lote passa a contar com expressiva participação de sementes imaturas que, conseqüentemente, perdem qualidade mais rapidamente durante o armazenamento (CROWDER e CHHEDA, 1982; MCALLISTER, 1943).

CASTRO et al. (1994) confirmaram a superioridade da colheita de varredura sobre a do cacho em *B. decumbens* cv. Basilisk, contrariando resultados de pesquisas, com *B. dictyoneura*, em que não se verificaram interferências dos métodos de colheita na qualidade das sementes (TORRES e LENNE, 1988; CARDOZO et al., 1991).

Os dados da taxa de dormência (Quadro 2) revelaram, na maior parte dos casos, superioridade da colheita mecânica nas comparações com as demais. Essa superioridade pode ser decorrente da existência de maior taxa de sementes imaturas na colheita mecânica. A esse respeito, vale destacar que a colheita do cacho, apesar de realizada com plantas na mesma condição, contou com o processo de cura que, possivelmente, proporcionou condições para o amadurecimento pós-colheita.

A avaliação do vigor (Quadro 3), através dos testes de primeira contagem de germinação e de condutividade elétrica, indicou invariável superioridade da colheita de varredura em relação às demais; especificamente no teste de envelhecimento acelerado, essa superioridade só foi evidenciada a partir do 9.º mês de armazenamento.

Quadro 2. Dados de germinação e de dormência obtidos em sementes de *Panicum maximum* cv Mombaça, colhidas pelos métodos do cacho, de varredura e mecânico, durante armazenamento de 15 meses

Métodos de colheita	Período de armazenamento (meses)					
	zero	3	6	9	12	15
Germinação (%)						
Cacho	40,38 b	41,99 b	35,16 b	27,51 b	22,51 b	17,34 b
Varredura	66,34 a	64,38 a	71,68 a	70,34 a	64,82 a	62,18 a
Mecânico	14,59 c	18,32 c	16,35 b	10,72 b	10,42 b	5,55 b
Dormência (%)						
Cacho	2,21 b	1,47 b	1,07 b	1,22 b	1,38 b	1,88 ab
Varredura	2,0 b	2,9 b	1,0 b	1,1 b	1,1 b	1,2 b
Mecânico	9,62 a	10,44 a	2,87 a	2,95 a	4,65 a	2,78 a

Na coluna, valores seguidos pela mesma letra não diferem entre si (Teste de Tukey, 5%).

Quadro 3. Dados de primeira contagem de germinação, de envelhecimento acelerado e de condutividade elétrica obtidos em sementes de *Panicum maximum* cv Mombaça, colhidas pelos métodos do cacho, de varredura e mecânico, durante armazenamento de 15 meses

Métodos de colheita	Período de armazenamento (meses)					
	zero	3	6	9	12	15
Primeira contagem de germinação (%)						
Cacho	33,43 b	35,64 b	29,29 b	23,14 b	16,28 b	14,05 b
Varredura	62,94 a	59,10 a	69,00 a	66,35 a	59,59 a	58,16 a
Mecânico	1,30 c	3,25 c	5,84 c	6,25 b	3,24 b	1,68 b
Envelhecimento acelerado (%)						
Cacho	47,84 a	44,41 a	36,11 a	34,43 b	25,13 b	14,48 b
Varredura	67,52 a	67,57 a	71,11 a	71,14 a	69,29 a	62,21 a
Mecânico	15,54 b	12,24 b	32,56 a	13,15 b	8,75 b	4,27 b
Condutividade elétrica (μ mos/cm/g)						
Cacho	720,08 b	777,58 b	710,00 b	660,25 b	699,00 b	716,75 b
Varredura	338,25 a	461,00 a	344,83 a	328,33 a	370,00 a	371,42 a
Mecânico	707,00 b	774,75 b	691,08 b	648,25 b	579,13 b	710,08 b

Na coluna, valores seguidos pela mesma letra não diferem entre si (Teste de Tukey, 5%).

Esse comportamento, portanto, foi similar ao encontrado no teste de germinação. CASTRO et al. (1994) verificaram, através de condutividade elétrica, a superioridade do vigor em colheita de varredura na comparação com a do cacho.

4. CONCLUSÃO

Há influência do método de colheita na qualidade das sementes de capim colônião (*P. maximum* Jacq.) cv. Mombaça. O método de varredura permite a obtenção de sementes que, embora de menor pureza física, apresentam maior qualidade fisiológica que aquelas provenientes dos métodos do cacho e mecânico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Departamento Nacional de Produção Vegetal. Divisão de Sementes e Mudanças. *Regras para análise de sementes*. Brasília, 1992. 365p.
- CARDOZO, C.I.; SÁNCHEZ, M.; FERGUSON, J.E. Efecto del método de cosecha en el rendimiento y calidad de las semillas de *Brachiaria dictyoneura* cv. Llanero. *Pasturas Tropicales*, v.13, n.1, p.9-17, 1991.
- CASTRO, R.D.; VIEIRA, M.G.G.C.; CARVALHO, M.L.M. de. Influência de métodos e épocas de colheita sobre a produção e qualidade de sementes de *Brachiaria decumbens* cv. "Basilisk". *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.16, n.1, p.6-11, 1994.
- CONDÉ, A.R.; GARCIA, J. Armazenamento e embalagem de sementes de forrageiras. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.10, n.111, p.44-49, 1984.
- CROWDER, L.V.; CHHEDA, H.R. Tropical grassland husbandry. In: *Seed production, multiplication and processing*. New York: Longman, 1982. cap.18, p.507-547.
- FAVORETTO, V.; TOLEDO, F.F. Determinação da época mais adequada para a colheita de sementes de capim colônião (*Panicum maximum* Jacq.). *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v.4, n.1, p.49-69, 1975.
- GARCIA, J.J. Conservação de sementes de capim colônião (*Panicum maximum* Jacq.). Efeitos do teor de água e da embalagem. 1995. 52f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- MARCOS FILHO, J.; CICERO, S.M.; SILVA, W.R. *Avaliação da qualidade das sementes*. Piracicaba: FEALQ, 1987. 230p.
- MASCHIETTO, J.C. Problemas na produção de sementes de capim colônião. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.3, n.1, p.117-121, 1981.
- McALLISTER, D.F. The effect of maturity on the viability and longevity of the seeds of western range and pasture grasses. *Journal of the American Society of Agronomy*, Madison, v.35, p.442-453, 1943.
- SOUZA, F.H.D. *As sementes de espécies forrageiras tropicais no Brasil*. Campo Grande: EMBRAPA/CNPQC, 1980. 53p. (Circular Técnica, 4).
- TORRES, R.; LENNE, J.M. Efecto de los métodos de cosecha y secado de la semilla de *Brachiaria dictyoneura* en su microflora y calidad (viabilidad y germinación). *Acta Agronomica*, Palmira, v.38, n.2, p.20-34, 1988.
- USBERTI, R. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de capim colônião. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.4, n.1, p.31-44, 1982.
- ZONTA, E.P.; MACHADO, A.A. *Sistema de análise estatística para microcomputadores* – SANEST. Pelotas: UFPel, 1984. (Disquete).