

PRODUÇÃO E QUALIDADE DE SEMENTES DE AVEIAS FORRAGEIRAS¹

RICARDO ANDRADE REIS², LUÍS ROBERTO DE ANDRADE RODRIGUES, ROBERVAL DAITON VIEIRA³ e PAULO HENRIQUE PAIVA GUIMARÃES⁴

RESUMO - O ensaio foi conduzido na UNESP- Jaboticabal, para avaliar a produção e a qualidade das sementes da aveia-preta e (*Avena strigosa* Schreb) das culturas UFP₂, UFP₃ e UFP₇ colhidas em quatro épocas em 1990. As sementes foram colhidas aos 101 (E₁-21/08), 121 (E₂-12/09) e 128 dias (E₃-19/09) após a semeadura e 77 dias após corte realizado aos 60 dias da semeadura (E₄-25/09). O número de perfilhos vegetativos/m² não se alterou dos 60 aos 102 dias de crescimento. Todavia, observou-se aumento no número (0,0 a 359,1) e na percentagem de perfilhos reprodutivos (0,0 a 61,1%). A aveia-preta e as cultivares UFP₂, UFP₃, e UFP₇ produziram 646, 1.388, 1.486, 1.959 kg de sementes/ha, respectivamente. Nas épocas E₁, E₂, E₃ e E₄ as produções de sementes foram de 1.196, 1.699, 1.262 e de 13.27 kg/ha, respectivamente. A aveia-preta apresentou sementes de qualidade inferior à das cultivares UFP₂, UFP₃ e UFP₇. As sementes das épocas E₂ e E₃ apresentaram maiores valores de germinação e de vigor, em comparação com as obtidas nas E₁ e E₄.

Termos para indexação: aveia preta, cultivares de aveia, épocas de colheita.

PRODUCTION AND QUALITY OF SEEDS IN FORAGE OATS

ABSTRACT - This research was carried out at the UNESP-Jaboticabal, SP, Brazil, to evaluate the production and quality of the seeds of the bristle oat (*Avena strigosa* Schreb) an of three cultivars of *A. byzantina* C. Kock., namely UFP₂, UFP₃, and UFP₇. The seeds were harvested at 101 (T₁), 121 (T₂) and 128 (T₃) days after sowing (DAS); and 77 days of regrowth of plants cut at 60 DAS (T₄). The number of vegetative tillers did not change from 60 to 102 days of plant growth while the number (0.0 to 359.1) and the percentage (0.0 to 61.1%) of reproductive tillers increased. The bristle oat and the cultivars UFP₂, UFP₃, and UFP₇, showed different seed productions (646; 1388; 1486; 1959 kg/ha). Seed productions in T₁, T₂, T₃, and T₄ were 1196; 1699; 1262; and 1327 kg/ha, respectively. Seeds of the bristle oat were of lower quality than the seeds of cultivars UFP₂, UFP₃ and UFP₇ in all harvesting times. The seeds obtained in T₂ and T₃ presented higher germination and vigor when compared to those obtained in the other harvesting times.

Index terms: bristle oat; oats cultivars; harvesting time.

INTRODUÇÃO

A utilização da aveia constitui uma alternativa viável para suprir a deficiência de volumosos que ocorre no Brasil central no período de inverno, quan-

do as pastagens são pouco produtivas e possuem baixo valor nutritivo (Pereira 1985; Floss 1988a).

As principais espécies de aveia cultivadas no Brasil são a branca - *Avena sativa* L.), a amarela (*Avena byzantina* C. Koch) e a preta (*Avena strigosa* Schreb.) e a escolha da espécie e/ou cultivar depende dos objetivos do agricultor (Floss, 1988a; 1988b). Trabalhos de melhoramento genético vem sendo desenvolvidos na região Sul do Brasil procurando selecionar cultivares de aveia que apresentem elevada produção de grãos e resistência a doenças e pragas (Floss et al. 1986; Carvalho et al. 1980, 1981, 1987). As cultiva-

¹ Aceito para publicação em 7 de junho de 1993.

² Zoot. (DC) - Prof. UNESP - Bolsista CNPq - Jaboticabal - SP, CEP: 14870-000

³ Eng. -Agr. PhD - Prof. UNESP

⁴ Zoot. - FCAVJ-UNESP.

res de aveia amarela e branca servem para duplo propósito, pois além da produção de forragem, permitem a obtenção de grãos da rebrota (Costa & Markus 1977; Sá, 1984; Zambra & Medeiros 1984; Fontaneli et al. 1987; Godoy & Batista 1990).

Apesar da aveia preta apresentar elevada produção de forragem com alto valor nutritivo, seus grãos são de baixo valor comercial em função de sua coloração e peso (Floss 1988a; Butenas 1990), quando comparados aos das aveias branca e amarela (Manthur et al. 1972; Young & Forsberg 1987; Floss 1988a).

As pesquisas conduzidas por Godoy & Batista (1990; 1992) e por Godoy et al. (1990) na região de São Carlos-SP demonstram que as cultivares de aveia selecionadas no Sul do Brasil apresentam elevado potencial para produção de forragem e de grãos. Todavia, são escassos os trabalhos desenvolvidos em outras regiões do Estado de São Paulo. Assim, realizou-se este trabalho com o objetivo de estudar o desenvolvimento da cultura, a produção e a qualidade das sementes de aveia-preta, e das cultivares UPF₂, UPF₃ e UPF₇ cultivadas em Jaboticabal-SP e colhidas em diferentes épocas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na UNESP-Jaboticabal durante o período de 10/05/1990 a 25/09/1990, num latossolo Vermelho-Escuro textura média, cuja análise química revelou os seguintes valores: P (resina) = 57 g/cm³; MO = 2,4%; pH em CaCl₂ = 5,3; K⁺ = 0,4*; Ca⁺² = 3,9*; Mg⁺² = 1,4*; H⁺¹ + Al⁺³ = 3,1* (* meq/ 100 ml de TFSA); capacidade de troca catiônica = 8,8 meq/ 100 ml de TFSA e saturação de bases de 64,8%, considerados adequados para a cultura da aveia. No dia 10/05/1990 efetuou-se a semeadura da aveia-preta e das cultivares de aveia (UPF₂; UPF₃; UPF₇) no espaçamento de 0,17m entre linhas e com 80 a 90 sementes/m. A adubação consistiu da aplicação de 250 kg/ha da fórmula 4-14-8 no plantio, e 35 dias após, 20 kg/ha de N em cobertura, usando-se a uréia como fonte. Durante o período experimental, a cultura foi irrigada por aspersão, de modo a manter o solo próximo à capacidade de campo.

O desenvolvimento das plantas foi avaliado pela contagem do número de perfilhos vegetativos (NPV) e reprodutivos (NPR), calculando-se a seguir a percentagem de perfilhos reprodutivos (%PR). As avaliações foram realizadas aos 60 (estádio vegetativo); 74 (início do alongamento do caule); 88 (início do florescimento) e 102 dias (início da maturação dos grãos) após a semeadura, respectivamente nas datas: 10/07; 24/07; 07/08 e 21/08. A contagem do número de perfilhos foi feita utilizando-se uma armação de forma quadrada de 1,0m de lado, que era lançada ao acaso nas unidades experimentais. A partir do momento em que foi observada estabilização na relação NPV/NPR, coincidindo com o início da secagem dos perfilhos e maturidade dos grãos, interromperam-se as contagens dos mesmos e procedeu-se à colheita das sementes.

As sementes foram colhidas de parcelas com 4,0m² de área útil, quando as plantas se encontravam com os grãos maduros, correspondendo a 101(E₁-21/08); 121(E₂-12/09) e 128(E₃-19/09) dias após a semeadura e aos 77 dias de rebrota (E₄-25/09), após corte realizado aos 60 dias após a semeadura.

A produção de sementes foi avaliada mediante o corte das inflorescências, as quais foram secas à sombra para posterior degrana manual e pesagem (PS-kg/ha). Por outro lado, o peso de 100 cariopses (P100C-g), a percentagem de germinação (G%) e o vigor (V), avaliado através da primeira contagem, foram determinados utilizando-se apenas as cariopses primárias, de acordo com as regras para análise de sementes (Brasil, 1980).

Os dados obtidos foram analisados segundo o delineamento em blocos casualizados com três repetições de campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme se observa na Tabela 1, a aveia-preta apresentou, em todos os estádios avaliados, maior NPV/m² (p<0,05) em relação às cultivares UPF₂, UPF₃ e UPF₇, sendo que estas últimas não diferiram entre si. Na aveia-preta observou-se uma tendência de aumento no número de perfilhos a partir dos 60 dias (10/07), ocorrendo o acamamento das plantas aos 102 dias (21/08). Estas observações confirmam

TABELA 1 - Número de perfilhos vegetativos (NPV) e de perfilhos reprodutivos (PR) e percentagem de perfilhos reprodutivos (%PR) da aveia-preta (C1) e das cultivares UPF₂, UPF₃, e UPF₇ colhidas em diferentes épocas.

Características	Cultivares	Épocas de corte (dias após o plantio)				Média
		60	74	88	102	
Morfológicas	Preta	1199,7	1124,7	1241,0	-	1238,4A
	UPF ₂	667,7	786,0	588,3	627,0	670,9B
	UPF ₃	638,7	638,7	726,0	596,0	644,6B
	UPF ₇	749,3	698,1	650,0	525,0	655,6B
	Média	813,3	860,5	768,9	588,9	
NPV/m ²	Preta	0,0b	15,6Bb	611,0Aa	-	208,9A
	UPF ₂	0,0b	150,0Aa	173,7Ca	357,7a	170,3B
	UPF ₃	0,0b	226,7Aa	304,3Ba	384,7a	228,9A
	UPF ₇	0,0c	167,0Ab	304,3Ba	355,0a	195,6AB
	Média	0,0c	139,8b	346,3a	359,1a	
PR/m ²	Preta	0,0b	1,0Cb	49,0Aa	-	16,6B
	UPF ₂	0,0d	18,8Bc	29,5Bb	57,2a	26,4A
	UPF ₃	0,0d	31,7Ac	44,4Ab	62,2a	34,6A
	UPF ₇	0,0d	24,2ABc	45,3Ab	64,0a	33,9A
	Média	0,0d	19,0c	42,1b	61,1a	
% PR	Preta	0,0b	1,0Cb	49,0Aa	-	16,6B
	UPF ₂	0,0d	18,8Bc	29,5Bb	57,2a	26,4A
	UPF ₃	0,0d	31,7Ac	44,4Ab	62,2a	34,6A
	UPF ₇	0,0d	24,2ABc	45,3Ab	64,0a	33,9A
	Média	0,0d	19,0c	42,1b	61,1a	

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

os dados de Floss (1988a, 1988b), que registraram intenso e precoce perfilhamento da aveia-preta, comparado às cultivares de aveia-amarela, resultando em acamamento das plantas após o florescimento. O número de perfilhos tendeu a diminuir nas cultivares UPF₂, UPF₃ e UPF₇, nas avaliações realizadas dos 74 (24/07) aos 102 (21/08) dias de crescimento. Tal fato pode ser devido à alta mortalidade dos perfilhos recém-emergidos em função do sombreamento observado neste período. Comportamento semelhante foi registrado por Butenas (1990) em estudo com a aveia-preta.

O NPR e a %PR aumentaram ($p < 0,05$) com o desenvolvimento das culturas, sendo observada uma tendência de estabilização aos 102 dias de crescimento (início da maturação dos grãos). É importante salientar que a aveia-preta apresentou menor % PR ($p < 0,05$) em relação às cultivares de aveia, apesar do elevado NPR/m² presentes no início do florescimen-

to (88 dias de crescimento), evidenciando o potencial de perfilhamento desta espécie.

De fato, pode-se observar, ainda na Tabela 1, que a emissão de inflorescências da aveia-preta aumentou acentuadamente dos 74 aos 88 dias, enquanto nas demais cultivares o processo foi gradativo, iniciando-se aos 74 dias.

Em estudo conduzido com aveia-amarela, Vilela et al. (1982) observaram que as taxas de perfilhamento e de emergência de folhas foram nulas nas avaliações efetuadas aos 93 dias após a semeadura, coincidindo com o início do alongamento do caule ou fase reprodutiva.

A observação de PR aos 74 dias, evidencia a rápida e precoce diferenciação do meristema apical nesta gramínea, (Pereira 1985; Floss 1988a; 1988b). Segundo Carvalho et al. (1980) as variedades de aveia requerem dias longos e temperaturas baixas para o florescimento. No presente experimento, foram registradas temperaturas mínimas de 11,5 °C no

início do alongamento do caule (24/07), sendo, posteriormente anotadas temperaturas mínimas mais elevadas (14,0 °C) e aumento no comprimento do dia no período de florescimento e maturação dos grãos (07/08 a 21/08).

Os dados referentes a %PR aos 88 dias (início do florescimento) foram inferiores aos relatados por Godoy et al. (1990) que encontraram 60, 70 e 80% de panículas emergidas aos 90 dias após o plantio, respectivamente para as cultivares UPF₂, UPF₃ e UPF₇, sendo, tal fato, provavelmente, relacionado aos aspectos climáticos das diferentes regiões.

A análise dos dados de produção de sementes (Tabela 2) revela que a cultivar UPF₇ apresentou a maior produção (1959,0 kg/ha), enquanto a UPF₂ e UPF₃ tiveram produções semelhantes (1388,0 e 1486,0 kg/ha), e a aveia-preta produziu a menor quantidade de sementes (646,0 kg/ha). Estes dados confirmam as observações de Costa & Markus (1977); Sá (1984) e Butenas (1990), que constataram que a aveia-preta produz menor quantidade de sementes, quando comparada às cultivares de aveia-amarela. Resultados semelhantes foram observados por Godoy & Batista (1992), que ao avaliarem germoplasma de aveia forrageira durante três anos,

TABELA 2 - Número de sementes PS (kg/ha), peso de 100 cariopses P 100 C(g), percentagem de germinação (%G), vigor-primeira contagem (V₁) das sementes de aveia-preta e das cultivares UPF₂, UPF₃ e UPF₇ em diferentes épocas de colheita.

Produção e Qualidade das Sementes	Cultivar	Épocas de colheita (dias após o plantio)				Média
		E ₁ (101)	E ₂ (121)	E ₃ (128)	E ₄ (77)*	
PS (kg/ha)	Preta	541,0C	659,0C	577,0C	841,0B	646,0C
	UPF ₂	871,0Cb	1690,0Ba	1364,0Ba	1627,0Aa	1388,0B
	UPF ₃	1452,0Bb	2177,0Aa	1236,0Bb	1081,0Bb	1486,0B
	UPF ₇	1918,0Ab	2272,0Aa	1868,0Aab	1762,0Ab	1959,0A
	Média	1196,0b	1699,0a	1262,0ba	1327,0ba	
P 100 C(g)	Preta	1,1Cc	2,3Cab	2,6Ca	2,1Cb	1,9C
	UPF ₂	2,6Bb	2,8Bab	3,0Ba	2,6Bb	2,7B
	UPF ₃	3,2Aa	3,2Aa	3,4Aa	2,6Bb	3,1A
	UPF ₇	2,6Bb	3,0Aa	3,2Ba	3,0Aa	2,9AB
	Média	2,4b	2,8a	2,9a	2,6ab	
G (%)	Preta	35,3Cb	92,3Aa	94,6Aa	88,0Aa	77,6B
	UPF ₂	89,6Aa	82,8Bab	83,0Bab	76,0Bb	82,7B
	UPF ₃	75,0Bb	87,0Ba	85,0Ba	56,0Cc	75,7B
	UPF ₇	95,0Aa	95,6Aa	93,0Aab	84,6Ab	92,1A
	Média	73,7b	89,3a	88,9a	76,2b	
V ₁	Preta	51,0Bc	95,3Aa	94,7Aa	91,3Aa	83,1B
	UPF ₂	94,3Aa	90,6ABa	91,3ABa	80,3Bb	89,2A
	UPF ₃	84,3Bb	89,3Ba	88,3Ba	63,0Cc	81,2B
	UPF ₇	97,3Aa	97,0Aa	94,3AA	85,7ABb	93,6A
	Média	81,7b	93,1a	92,1a	80,1b	

Médias seguidas de mesma letra, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Tukey.

* Dias de rebrota após o corte realizado 60 dias do plantio.

obtiveram produções de grãos de 1393,0; 2523,0, 1755,0 e de 218,0 kg/ha, respectivamente, para as cultivares UPF₂, UPF₃, UPF₇ e aveia-preta comum.

Quanto às épocas de colheita, pode-se inferir que as maiores produções de sementes foram obtidas ($P < 0,05$) na colheita realizada 121 dias após a semeadura. A colheita de sementes na E₄ (25/09) proporcionou valores de 841,0; 1627,0; 1081,0 e 1762,0 kg/ha, respectivamente, para a aveia-preta e cultivares UPF₂; UPF₃ e UPF₇. Deve-se considerar que neste período a maturidade dos grãos ocorreu aos 77 dias após o corte efetuado aos 60 dias da semeadura (10/07). É importante registrar que após o corte observou-se temperatura mínima de 13,4 °C e aumento no comportamento do dia, sendo que estes fatores climáticos induzem o florescimento da aveia (Carvalho et al. 1980; Floss 1988a; 1988b). Os resultados obtidos são semelhantes aos observados por Zambra & Medeiros (1984) e Fontaneli et al. (1987) ao avaliarem a produção de sementes de aveia no esquema de duplo propósito.

Observa-se na Tabela 2 que os pesos de 100 cariopses colhidas nas E₂ (2,8 g) e E₃ (2,9 g) foram maiores do que o obtido na E₁ (2,4 g), enquanto as cariopses colhidas na E₄ tiveram peso intermediário (2,6 g). As cariopses da aveia-preta colhidas nas diferentes épocas foram mais leves (1,9 g) do que as das cultivares avaliadas, sendo registrados valores de 2,7; 3,1 e de 2,9 g, respectivamente, para as cultivares UPF₂, UPF₃ e UPF₇. Os dados referentes ao peso de 100 cariopses encontrados na presente pesquisa são semelhantes àqueles relatados por Young & Forsberg (1987); Floss (1988a); Butenas (1990).

Nos trabalhos de Manthur et al. (1972) foram classificadas variedades de aveia-branca quanto ao peso de mil cariopses com os seguintes valores: grande de 31 a 41g; média de 24 a 31g e pequena de 20 a 24g. Floss (1988a) cita que o peso de mil sementes varia conforme a espécie, sendo em média de 30 a 40g na aveia-branca e de 15 a 18g na preta. Butenas (1990), apresenta valores de peso de 100 cariopses de 1,68 a 1,85 para a aveia preta colhida em diferentes épocas.

As porcentagens de germinação (G%) variaram entre 73,7 e 89,3% para as épocas de colheita estudadas e os maiores valores foram obtidos na E₂ (89,3%)

e E₃ (88,9%), sendo estes superiores aos observados na E₁ (73,7%) e E₄ (76,2%).

Os dados referentes a %G evidenciam que as sementes da cultivar UPF₇, apresentaram valores superiores ($P < 0,05$) aos das cultivares UPF₂, UPF₃ e aveia-preta. Vale lembrar que os testes de germinação, assim como o de vigor, foram avaliados somente com as cariopses primárias.

O vigor das sementes (V) variou de acordo com a época de colheita, sendo os maiores valores obtidos nas colheitas intermediárias, os quais foram superiores aos da E₁ e E₄, comportamento, este, semelhante ao observado na germinação (G%).

Apesar de existirem poucos dados disponíveis na literatura sobre qualidade das sementes de aveia, os resultados encontrados nesta pesquisa são semelhantes aos relatados por Manthur et al. (1972), que relacionaram valores de germinação da aveia-branca de 99,3; 84,2 e 96,0%, respectivamente, para cariopses grandes, médias e pequenas, enquanto Butenas (1990) reportou valores de 61,2; 65,9; 68,8 e 70,4 para a aveia-preta colhida aos 112, 119, 126 e 133 dias após o plantio.

Os dados referentes ao peso das sementes, à germinação e ao vigor evidenciam que as plantas de aveia apresentaram os grãos fisiologicamente maduros a partir da colheita efetuada aos 121 dias após a semeadura. Estes resultados confirmam as observações de Floss (1988a; 1988b) de que a aveia apresenta um ciclo variável, oscilando de 120 até mais de 200 dias, dependendo de espécie cultivada, da época de semeadura, bem como das condições climáticas.

CONCLUSÕES

1. As produções de sementes das cultivares UPF₂, UPF₃ e UPF₇ foram superiores às da aveia-preta na região de Jaboticabal, sendo a cultivar UPF₇ a mais recomendada para a produção de forragem e de sementes.

2. Os dados de produção e qualidade das sementes permitem recomendar que a colheita de sementes de aveia nessa região seja efetuada a partir de 120 dias após a semeadura.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regras para análise de sementes**. Brasília: DNPV-DISEM, 1980. 180p.
- BUTENAS, E. C. **Avaliação da produção de sementes de aveia preta (*Avena strigosa Schreb*) em diferentes épocas de colheita**. Jaboticabal: FCAV, 1990. 35 p. Trabalho de graduação.
- CARVALHO, F.I.F.; NODORI, R.O.; FLOSS, E.L.; FEDERIZZI, L.C.; CRUZ, P.; GANDIN, C.L. Potencial genético da aveia, como produtora de grãos no sul do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.22, n. 1, p. 71-82, 1987.
- CARVALHO, F.I.F.; NODARI, R.O.; FLOSS, E.L.; FEDERIZZI, L.C.; CRUZ, P.; GANDIN, C.L. Aveia problemas e progressos na produção de grãos. **Trigo e Soja**, nº 58, p. 9-13, 1981.
- CARVALHO, F.I.F.; NODARI, R.O.; FLOSS, E.L.; FEDERIZZI, L.C.; SERENO, M.J.C.M.; SCHEEREN, P. Aveia: produção de grãos. **Lavoura Arrozeira**, v.33, n. 324, p. 68-74, 1980.
- COSTA, N.L.; MARKUS, R. Avaliação de cultivares de aveia (*Avena spp*) para rendimento de forragem e grãos sob diferentes frequências de corte. **Agronomia Sulriograndense**, v. 13, n. 2, p. 337-346, 1977.
- FLOSS, E.L. Aveia. In: BAIER, A.C.; FLOSS, E.L.; AUDE, M.J. **As lavouras de inverno**. Rio de Janeiro: Globo, 1988a. p. 16-74.
- FLOSS, E.L. Manejo forrageiro de aveia (*Avena sp*) e azevém (*Lolium sp*). In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 9. 1988, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: FEALQ, 1988b. p. 231-268.
- FLOSS, E.L.; CALVETE, E.Q.; EICHLER, L.; GOELMER, C.I.; REICHERT, J.L.; SEVERO, J.L. A cultura de aveia no Brasil. In Carlos, E.; Molestino, J. (Eds.). **Investigación en avena, cebada y triticale en el cono sur**. Montivideo: CNPG. J. Molestino, 1986.
- FONTANELI, R.S.; CUNHA, M.B.; RIBEIRO, M.F. Avaliação da aveia para rendimento de forragem e grãos. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, 1987, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1987. p.215.
- GODOY, R., BATISTA, L.A.R. Avaliação de germoplasma de aveia em São Carlos-SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.19, n. 3, p.235-242, 1990.
- GODOY, R.; BATISTA, L.A.R. Avaliação do potencial de produção de grãos de germoplasma de aveia forrageira, na região de São Carlos, SP. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 27. n. 9. p.1253-1257, 1992.
- GODOY, R.; BATISTA, L.A.R.; FLOSS, E.L.; NEGREIROS, G.F. **Caracterização de cultivares de aveia forrageira em São Carlos-SP**. São Carlos: EMBRAPA-UEPAE, São Carlos, 1990. 4p. (Comunicado Técnico 4.)
- MANTHUR, P.N.; SINHA, N.C.; SENGH, R.P. Effect of seed size on germination and seed vigour in oat (*Avena sativa L.*) **Seed Research**, v.10, n. 2, p.109-113, 1972.
- PEREIRA, J.P. **Aveia, uma excelente opção para alimentar rebanho leiteiro no inverno**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1985. 36 p. (Boletim Técnico, 16).
- SÁ, J.P.G. A Avaliação de cultivares de aveia e centeio em diferentes datas de corte. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21, 1984, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1984. p. 397.
- VILELA, H.; GOMIDE, J.A.; MAETRI, M. Crescimento, interceptação de luz e vigor da rebrota em população de *Avena bizantina L.* **Arquivos da Escola de Veterinária da UFMG**, v.34. n. 1, p. 185-191, 1982.
- YOUNG, V.L.; FORSBERG, R.A. Oat. In: OLSON, R.A.; FREG, K.J. (Eds). **Nutritional quality of cereal grains; genetic and agronomic improvement**. Wisconsin: American Society of Agronomy, 1987. p. 457-499.
- ZAMBRA, J.G.; MEDEIROS, R.B. Avaliação de cultivares de aveia (*Avena spp*) para rendimento de forragem e grãos, sob três sistemas de utilização. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21; 1984, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1984. p. 396.