

Nº 19, outubro/8, p.1-9

**RECOMENDAÇÃO DE CULTIVARES DE AVEIA PARA O ESTADO DE SÃO PAULO**

Rodolfo Godoy<sup>1,2</sup>; Ana Cândida A. Primavesi<sup>1</sup>; Luiz Alberto Rocha Batista<sup>1,2</sup>; Fabiana Costa Cesar<sup>3</sup>; Ricardo Andrade Reis<sup>4</sup>; Valdo Rodrigues Herling<sup>5</sup>; Roger Naoki Yamanaka<sup>6</sup>; Régis Dantas<sup>7</sup> e Juliano Roberto da Silva<sup>8</sup>

CPPSE  
AIN 821  
FOLHETOS

Desde 1985, a Embrapa Pecuária Sudeste, em São Carlos, SP, vem trabalhando em colaboração com a Universidade de Passo Fundo (UPF), de Passo Fundo, RS, com o objetivo de selecionar e recomendar cultivares de aveia para a produção de forragem e grãos para a região Central do Estado de São Paulo. A primeira fase desse programa resultou no lançamento da cultivar São Carlos de aveia forrageira (Godoy e Batista, 1990) e na recomendação de outras cultivares para produção de forragem e grãos.

O programa de seleção de linhagens de aveia para a produção de forragem teve seqüência em 1991, quando novo ciclo de seleção foi iniciado, tendo sido testados cinquenta genótipos, entre cultivares comerciais e linhagens da UPF, dos quais anualmente são selecionados os de melhor desempenho, em áreas irrigadas por aspersão, até 1997, quando restaram em testes quatro genótipos. Além de São Carlos, SP, em 1996 o ensaio foi conduzido na Universidade Estadual Paulista (UNESP), em Jaboticabal, SP, e em 1997 na UNESP em Jaboticabal, SP, e na Universidade de São

<sup>1</sup> Pesquisadores da Embrapa Pecuária Sudeste, Caixa Postal 339, São Carlos-SP, 13560-970

<sup>2</sup> Bolsistas do CNPq

<sup>3</sup> Acadêmica da Universidade Federal de São Carlos – estagiária da Embrapa Pecuária Sudeste.

<sup>4</sup> Professor da UNESP/Jaboticabal - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Rod. Carlos Tonanni, km 5, Jaboticabal – SP, 14870-000

<sup>5</sup> Professor da USP/Pirassununga - Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – Rua Duque de Caxias, Norte, 225 – Pirassununga – SP 13630-000

<sup>6</sup> Estagiário da UNESP/Jaboticabal - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

<sup>7</sup> Estagiário da UNESP/Jaboticabal - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias

<sup>8</sup> Estagiário da USP/Pirassununga – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, bolsista da FAPESP

CT/19, Pecuária Sudeste, out/98, p. 2-9

Paulo, em Pirassununga, SP. Em todos os ensaios foram utilizadas como testemunhas a aveia preta comum, a cultivar UPF 3 e a cultivar São Carlos. A cultivar UPF 3 foi anteriormente recomendada por sua alta produção de matéria seca em um corte aos sessenta dias, sendo também recomendada para plantio em sequeiro, e a cultivar São Carlos, por sua alta produtividade de forragem ao longo de seu ciclo.

A Tabela 1 mostra os resultados obtidos em 1997 pelos quatro genótipos testados. Os cortes para avaliação de produção de forragem foram efetuados aproximadamente aos sessenta e cento e trinta dias (rebrotas) após a emergência. Entre as cultivares comerciais, verifica-se que pode ser mantida a recomendação para plantio da cultivar UPF 3 como opção para a produção precoce de forragem e para áreas não irrigadas em um único corte, pois esta teve produção em média 17% superior à da aveia preta no primeiro corte. Também, para essas condições passa a ser recomendada a cultivar UFRGS 7, com produção em média 30% superior à da aveia preta. A cultivar São Carlos continua a ser recomendada para áreas irrigadas ou de inverno chuvoso: produziu em média 12% a mais do que a aveia preta, em ambos os cortes. Os teores (em percentagem) de proteína bruta obtidos, respectivamente para o primeiro e o segundo cortes em São Carlos, SP, foram de 20,4 e 9,7, para UPF 3; 18,2 e 8,7, para UFRGS 7; 21 e 8,2 para São Carlos; e 23 e 7,6, para a aveia preta. Essas cultivares possuem ainda razoável capacidade de produção de sementes no Estado, o que não ocorre com a aveia preta. Em 1997, em São Carlos, SP, apresentaram os seguintes rendimentos de sementes, em kg/ha: UPF 3, 3772; UFRGS 7, 3514; e São Carlos, 1666. As cultivares UPF 3 e UFRGS 7 são as mais susceptíveis à ferrugem da folha, embora sintomas da doença apareçam também na cultivar São Carlos. Em nenhum dos casos, entretanto, foi constatada queda na produção de forragem devido à doença.

Por esses motivos essas são as **cultivares** atualmente **recomendadas** para **produção de forragem**. Além disso, os resultados obtidos mostram que as três

CT/19, Pecuária Sudeste, out/98, p. 3-9

linhagens UPF testadas em 1997 têm bom potencial para futuro lançamento como novas cultivares.

A partir de 1992, a Embrapa Pecuária Sudeste passou a participar da rede que conduz o **Ensaio Brasileiro de Cultivares de Aveia**. Esse ensaio, organizado pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia, é conduzido em vários locais do País e tem por finalidade avaliar o desempenho de cultivares recomendadas de aveia para a produção de grãos, com e sem aplicação de fungicida na parte aérea para o controle das ferrugens, em diferentes regiões fisiográficas do Centro-Sul do Brasil. Anualmente é testado um grupo de cultivares, sendo incluídos os novos lançamentos e excluídas as que consecutivamente apresentem mau desempenho. Com os resultados obtidos em São Paulo, a Embrapa Pecuária Sudeste pode fazer a recomendação de plantio para a produção de grãos. Esse ensaio tem sido conduzido em São Carlos, SP; em 1994, também em Paranapanema, SP, e Maracá, SP; em 1996, em Piracicaba, SP; e em 1997, em Jaboticabal, SP e Pirassununga, SP. Os resultados obtidos estão relatados em Godoy et al. (1993a, 1993b, 1995, 1996, 1997 e 1998), Cesar e Godoy (1997), Marchiori et al. (1997), Reis et al. (1998) e Herling et al. (1998). Sendo esse tipo de ensaio dinâmico, com a inclusão e exclusão anual de cultivares, é mais interessante a discussão dos resultados obtidos em 1997, quando, conforme o exposto, foi instalado sob irrigação por aspersão em São Carlos, SP (Embrapa Pecuária Sudeste), Jaboticabal, SP (UNESP) e Pirassununga, SP (USP).

A Tabela 2 mostra os principais resultados obtidos em São Carlos, SP, onde três blocos foram tratados com fungicida e três não, ao aparecimento dos primeiros sintomas de ferrugem da folha, tendo sido a aplicação repetida vinte dias após. A análise estatística revelou existirem diferenças significativas entre as cultivares para todas as características avaliadas. Apenas para rendimento de grãos foi significativa a interação entre cultivares e tratamento com fungicida e por esse motivo os demais resultados representam a média das seis repetições. A média geral de rendimento de grãos foi elevada, porém, é importante frisar que a colheita foi feita manualmente, o que

CT/19, Pecuária Sudeste, out/98, p. 4-9

possibilita a cultivares com elevada percentagem de plantas acamadas apresentarem altos rendimentos. O percentual de plantas acamadas é portanto importante fator a ser considerado nestes três ensaios. Entre as que apresentaram produção de grãos acima da média experimental, as cultivares CTC 5, CTC 2 e CTC 1 tiveram percentuais de acamamento altos, provavelmente por apresentarem plantas de estatura mais elevada. A cultivar UFRGS 18 teve a produção sensivelmente reduzida quando não foi aplicado o fungicida. As cultivares que mais se destacaram no experimento foram então, UPF 16, UFRGS 14, UFRGS 10, UFRGS 17 e UFRGS 7, com ótimos rendimentos e características de grãos, estatura de plantas abaixo da média (à exceção de UFRGS 14 e UFRGS 10), baixos percentuais de plantas acamadas, ciclos relativamente curtos e uniformidade no florescimento.

Em Jaboticabal, SP, três blocos foram tratados com fungicida, ao aparecimento dos primeiros sintomas de ferrugem da folha. Entretanto, a análise estatística revelou existirem diferenças significativas entre as cultivares para todas as características avaliadas e para nenhuma delas foi significativa a interação entre cultivares e tratamento com fungicida. Por esse motivo, os resultados (Tabela 3) representam a média das seis repetições. Entre as que apresentaram produção de grãos acima da média, as cultivares CTC 5, UFRGS 7, UFRGS 10, UPF 15 e CTC 1 tiveram altos percentuais de acamamento, ainda que a estatura de plantas não tenha sido elevada. Além disso, as cultivares UFRGS 7, UPF 15, UFRGS 14 e CTC 1 apresentaram grãos com baixo peso por hectolitro. Destacaram-se neste experimento, então, as cultivares UFRGS 17, UPF 16 e UFRGS 16, com bons rendimentos e características de grãos, estatura de plantas abaixo da média, baixos percentuais de plantas acamadas, ciclos relativamente curtos e uniformidade no florescimento.

Em Pirassununga, SP, três blocos foram tratados com fungicida, embora não tivesse havido ocorrência de sintomas de ferrugem da folha. Conforme o esperado, a análise estatística não revelou existirem diferenças significativas para a interação entre cultivares e tratamento com fungicida e por esse motivo os resultados (Tabela 4)

CT/19, Pecuária Sudeste, out/98, p. 5-9

representam a média das seis repetições. Devido ao fato de a colheita ser manual, o percentual de plantas acamadas é também importante fator a ser considerado. Entre as que apresentaram produção de grãos acima da média experimental, as cultivares UFRGS 7, UPF 17, UPF 14, UPF 13, CTC 2 e UFRGS 18 tiveram altos percentuais de acamamento, ainda que a estatura de plantas neste ensaio não tenha sido elevada. Além disso, a cultivar UPF 13 apresentou grãos com baixo peso por hectolitro. Destacaram-se neste experimento as cultivares UPF 16 e UFRGS 17, com bons rendimentos e características de grãos e baixos percentuais de plantas acamadas.

Verifica-se então que as cultivares UPF 16 E UFRGS 17 destacaram-se nos três locais em todas as características avaliadas, sendo portanto **as cultivares recomendadas** para plantio para a **produção de grãos**, principalmente para a região central do Estado de São Paulo.

CT/19, Pecuária Sudeste, out/98, p. 6-9

Tabela 1. Produções de matéria seca (kg/ha) de quatro genótipos selecionados de aveia forrageira e três testemunhas, de 1991 a 1997.

Ano	Local	Corte	UFRGS 7	UPF 86066	UPF 86081	UPF 87111	Preta	São Carlos	UPF 3
1991	São Carlos	1º	2672	3115	1943	1145	-	-	-
		2º	4558	4667	2297	1448	-	-	-
		3º	1978	2483	6313	6865	-	-	-
1992	São Carlos	1º	3197	1984	2258	2369	2070	2630	2751
		2º	1472	3436	3851	2836	2453	1955	1100
1994	São Carlos	1º	1873	2184	1287	906	552	2051	1635
		2º	3052	4366	4496	3555	5443	3663	2672
1995	São Carlos	1º	3594	2713	2285	1901	3242	2605	3028
		2º	4985	7434	7939	6744	4840	5803	4272
1996	São Carlos	1º	3604	3214	3121	2762	3152	4077	3575
		2º	6620	9957	9711	9048	8129	7432	5729
1996	Jaboticabal	1º	917	817	641	723	728	667	837
		2º	2426	2751	4655	4796	1460	3924	1733
1997	São Carlos	1º	3734	2948	2881	3222	2645	3008	3263
		2º	3550	7431	6776	7251	5198	6876	4708
1997	Jaboticabal	1º	3534	2182	2296	2392	2616	2326	3219
		2º	2870	4293	3862	3475	2746	4088	3208
1997	Pirassununga*	1º	5260	3496	4022	2832	4649	4632	4692
<b>Médias**</b>									
	São Carlos	1º	3200	2609	2366	2232	2332	2874	2850
		2º	3936	6525	6555	5887	5213	5146	3696
	Jaboticabal	1º	2226	1500	1469	1558	1672	1497	2028
		2º	2648	3522	4259	4136	2103	4006	2471
	Geral***	1º	3214	2442	2349	2138	2457	2750	2875
		2º	3568	5667	5899	5386	4324	4820	3346

\* Foi efetuado apenas o primeiro corte.

\*\* Não inclui dados de 1991, quando o ensaio foi efetuado sem repetições e com três cortes.

\*\*\* Inclui dados do 1º corte de 1997 de Pirassununga.

Obs: Em todos os ensaios houve adubação de acordo com a análise do solo.

Tabela 2. Ensaio brasileiro de cultivares recomendadas, São Carlos, SP – 1997.

Cultivar	RGC <sup>1</sup> (kg/ha)	RGS <sup>1</sup> (kg/ha)	PH <sup>2</sup> (kg/hL)	PMS <sup>3</sup> (g)	Estatura (cm)	Acam <sup>4</sup> (%)	DEF <sup>5</sup>	PER FLOR <sup>6</sup>	F.Filha <sup>7</sup> (%)
CTC 5	5501 a	5745 a	57,9 abc	30,7 gh	143 bcd	60,8 bc	75	28	1
CTC2	5375 a	5227 ab	56,1 b-e	40,7 a	145 cd	83 ab	80	36	3
UPF 16	5059 a	5311 ab	56,7 bcd	31,6 fg	124 fg	9 d	74	25	1
UFRGS 14	5052 a	4421 bcd	54,5 def	35,9 c	126 fg	8 d	72	28	3
UFRGS 10	4994 a	4760 a-d	53,7 ef	29,2 hi	143 bcd	6 d	69	28	
UFRGS 17	4879 ab	5019 a-d	60,1 a	35,2 c	151 ab	0 d	66	30	5
UFRGS 7	4860 ab	3746 def	55,7 c-f	25,0 jk	119 gh	1 d	66	24	1
CTC 3	4782 ab	4524 a-d	58,4 ab	31,8 efg	146 abc	17 d	73	25	6
CTC 1	4642 abc	5076 abc	53,2 f	24,7 k	154 a	69 abc	76	39	
UPF 14	4474 abc	4721 a-d	54,5 def	28,7 i	129 ef	19 d	81	33	
UFRGS 18	4140 abc	2442 g	56,2 b-e	33,6 d	129 ef	48 c	83	36	
UFRGS 16	4074 abc	4211 b-e	53,7 ef	33,2 de	133 ef	83 ab	81	43	1
UPF 15	4058 abc	3900 cde	53,2 f	32,6 def	135 de	80 ab	82	33	
UPF 13	3435 bc	4356 b-e	50,6 g	31,1 fg	142 cd	78 abc	91	32	
UPF 17	3177 c	5129 abc	54,3 def	37,8 b	115 h	75 abc	69	21	
UFRGS 15	1741 d	3166 efg	50,1 g	28,5 i	123 fg	78 abc	94	27	
UPF 7	1628 d	2662 fg	48,5 g	26,5 j	125 fg	98 a	93	30	
Média	4228	4378	54	31,6	134	47,7	78	30	1
cv (%)	18,3	15,2	3,5	4,2	5,2	50,7			

\*Médias seguidas por letras distintas, dentro de cada coluna, diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%).  
<sup>1</sup> rendimento de grãos com fungicida, s= sem fungicida; <sup>2</sup> peso do hectolitro; <sup>3</sup> peso de mil sementes; <sup>4</sup> percentagem de plantas acamadas <sup>5</sup> dias da emergência ao florescimento; <sup>6</sup> período de florescimento (dias); <sup>7</sup> percentagem de ferrugem na folha.

Obs: Em todos os ensaios houve adubação de acordo com a análise do solo.

CT/19, Pecuária Sudeste, out/98, p. 8-9

Tabela 3. Ensaio brasileiro de cultivares recomendadas, Jaboticabal, SP – 1997.

Cultivar	RG <sup>1</sup> (kg/ha)	PH <sup>2</sup> (kg/hL)	PMS <sup>3</sup> (g)	Estatura (cm)	Acam <sup>4</sup> (%)	DEF <sup>5</sup>	PER FLOR <sup>6</sup>	F.Filha <sup>7</sup> (%)
CTC 5	2634 a	55.6 a	27.1 fg	86 b-f	25 bc	62	7	
UFRGS 17	2585 ab	53.6 abc	36.9 b	89 bcd	0 c	62	14	
UPF 16	2222 abc	53.4 a-d	34.0 cd	88 b-e	1 c	65	7	
UFRGS 7	2220 abc	49.1 efg	24.8 h	76 f	19 bc	62	7	
UFRGS 10	2213 abc	52.6 bcd	30.9 e	83 def	33 abc	62	11	x
UPF 15	2054 b	47.6 fg	32.6 cde	96 bc	58 a	76	14	
UFRGS 14	2013 c	47.3 fg	34.2 c	75 f	11 c	72	14	
UFRGS 16	2000 c	51.5 cde	33.9 cd	83 def	8 c	76	18	
CTC 1	1948 c	49.5 ef	24.0 h	97 ab	33 abc	69	11	x
UPF 14	1817 c	50.7 de	31.2 e	78 ef	2 c	69	10	
UFRGS 18	1807 c	48.9 efg	33.6 cd	83 def	1 c	76	19	x
CTC 3	1778 c	54.4 ab	28.7 f	96 bc	13 c	69	11	
CTC 2	1710 cd	51.0 cde	36.6 b	89 bcd	48 ab	69	10	
UPF 13	1254 de	48.8 efg	32.2 de	107 a	13 c	80	11	x
UPF 17	1241 de	48.7 efg	42.2 a	78 def	0 c	65	7	
UFRGS 15	931 ef	44.5 h	32.3 de	82 def	12 c	80	12	
UPF 7	573 f	40.6 i	26.9 g	85 c-f	21 bc	83	18	
Média	1831	50,0	32,2	86	17	71	12	
CV (%)	23,1	4,1	4,3	9,8	142,9			

\*Médias seguidas por letras distintas, dentro de cada coluna, diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%)  
<sup>1</sup> rendimento de grãos; <sup>2</sup> peso do hectolitro; <sup>3</sup> peso de mil sementes; <sup>4</sup> percentagem de plantas camadas <sup>5</sup> dias da emergência ao florescimento; <sup>6</sup> período de florescimento (dias); <sup>7</sup> ferrugem na folha (x=apresentaram sintomas)

Obs: Em todos os ensaios houve adubação de acordo com a análise do solo.



Tabela 4. Ensaio brasileiro de cultivares recomendadas, Pirassununga, SP – 1997.

Cultivar	RG <sup>1</sup> (kg/ha)	PH <sup>2</sup> (kg/hL)	PMS <sup>3</sup> (g)	Estatura (cm)	Acam <sup>4</sup> (%)	DEF <sup>5</sup>	PER FLOR <sup>6</sup>
UFRGS 7	3461 a*	50,6 be	25,1 h	99 i	64 ab	66	25
UPF 16	3431 a	54,9 a	34,7 c	106 ghi	3 ef	65	22
UPF 17	3363 ab	50,6 be	39,6 a	106 ghi	25 c-f	67	19
UPF 14	2684 bcd	54,2 a	30,5 fg	106 ghi	28 b-f	73	22
UPF 13	2340 cde	49,8 e-g	33,0 cde	131 a	25 c-f	77	24
CTC2	2298 cde	53,1 ab	37,7 b	123 bcd	39 b-e	72	19
UFRGS 18	2278 cde	48,9 efg	29,8 g	118 def	39 b-e	76	27
UFRGS 17	2252 def	52,3 abc	33,5 bc	126 a-d	0 f	66	26
UFRGS 15	1785 ef	47,4 fg	30,5 fg	114 efg	58 abc	80	16
UFRGS 14	1781 ef	50,8 be	34,6 c	104 hi	60 abc	72	25
CTC 3	1765 ef	52,0 a-d	30,6 fg	127 abc	9 def	72	22
UFRGS 16	1762 ef	49,0 d-g	32,1 def	120 cde	45 a-d	72	25
UPF 15	1634 ef	47,8 efg	30,4 fg	130 ab	36 b-f	75	14
CTC 1	1518 f	48,4 efg	23,2 i	134 a	38 b-f	73	25
CTC 5	1486 f	47,1 g	25,7 h	122 cde	42 a-d	68	22
UPF 7	1483 f	42,9 h	26,8 h	113 efg	78 a	80	14
UFRGS 10	1436 f	50,3 b-f	31,5 efg	121 cde	63 abc	63	25
Média	2194	50,0	31,5	117	36,9	72	22
cv (%)	25,8	4,5	5,0	5,6	75,5		

\*Médias seguidas por letras distintas, dentro de cada coluna, diferem estatisticamente entre si (Duncan, 5%)  
<sup>1</sup>. rendimento de grãos; <sup>2</sup>. peso do hectolitro; <sup>3</sup>. peso de mil sementes; <sup>4</sup>. percentagem de plantas acamadas;  
<sup>5</sup>. dias da emergência ao florescimento; <sup>6</sup>. período de florescimento (dias); <sup>7</sup>. percentagem de ferrugem na folha

Obs: Em todos os ensaios houve adubação de acordo com a análise do solo.