

AVALIAÇÃO DE TRIGO PARA GRÃOS E DUPLO PROPÓSITO, SOB PLANTIO DIRETO

Henrique Pereira dos Santos¹, Renato Serena Fontaneli², Ricardo Lima de Castro³, Amauri Colet Verdi⁴ e Ana Maria Vargas⁴

¹Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, CEP 99001-970 Passo Fundo RS. Bolsista CNPq-PQ. E-mail: henrique.santos@cnpt.embrapa.br ² Pesquisador da Embrapa Trigo e Professor Titular da FAMV-UPF. ³Pesquisador da Embrapa Trigo. ⁴Acadêmico de Agronomia da UPF, Passo Fundo, RS, Bolsista de Iniciação Científica.

Os cereais de inverno melhorados para duplo propósito precisam ser mais bem avaliados, em sistemas de produção com integração lavoura-pecuária (SPILP), em longo prazo. No Brasil, existem relativamente poucos trabalhos registrados SPILP (Mariani, 2010). O presente trabalho teve por objetivo avaliar o rendimento de forragem e de grãos, bem como outras características agrônômicas de trigo de duplo propósito em efeito de SPILP.

O experimento foi realizado no campo experimental da Embrapa Trigo, no município de Coxilha, RS, desde 1995, em Latossolo Vermelho Distrófico típico. Os dados que serviram de base para o presente trabalho foram de 2009 a 2011. Os tratamentos foram constituídos por seis SPILP: Sistema I: trigo/soja e ervilhaca/milho; II: trigo/soja e pastagem de aveia preta/milho; III: trigo/soja e pastagem de aveia preta/soja; IV: trigo/soja e ervilha/milho; V: trigo/soja, triticale duplo propósito/soja e ervilhaca/soja; e VI: trigo/soja, aveia branca de duplo propósito/soja e trigo duplo propósito/soja. As variáveis avaliadas foram: massa hectolétrica, rendimento de grãos (com umidade corrigida para 13%); massa de mil grãos; e componentes da produção (número de espigas, número de grãos e massa de grãos por planta). Os componentes da produção foram determinados a partir da coleta, de 20 espigas de trigo ao acaso, por parcela. A cultivar de trigo destinadas à produção de grãos foi BRS Guamirim. A cultivar de trigo de duplo propósito utilizada foi BRS Tarumã. A cultivar de trigo de duplo propósito foi semeada de 30 a 40 dias antes da destinada à produção de grãos. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com quatro

repetições. A área das parcelas foi de 200 m². Foi efetuada a análise de variância individual e conjunta entre às variáveis massa hectolétrica, rendimento de grãos, massa de mil grãos e componentes da produção. Considerou-se o efeito do tratamento como fixo, e o efeito do ano, como aleatório. Os parâmetros em estudo foram submetidos à análise de variância a 5% de significância.

Nos anos avaliados e na média conjunta dos anos de 2009 a 2011, não houve diferença dos componentes da produção (número de espigas, número de grãos por espigas e massa de grãos), entre os SPILP, considerando somente a análise do trigo para produção de grãos. Isso deve ter ocorrido porque o trigo foi cultivado com intervalo de um ou dois invernos de rotação. A massa hectolétrica do trigo mostrou diferença significativa somente no ano de 2011 (Tabela 1). O sistema V apresentou valor mais elevado, em comparação ao sistema II. Quanto à massa de mil grãos, não houve diferença significativa entre as médias dos SPILP. Nos anos de 2009 a 2011 e na média conjunta dos anos de 2009 a 2011, houve diferença sobre o rendimento de grãos entre SPILP, levando-se em conta somente à análise do trigo para produção de grãos. No ano de 2009, o sistema V, proporcionou maior rendimento de grãos do que os sistemas I, IV e VI. No ano de 2010, o sistema III foi superior aos sistemas V e VI quanto ao rendimento de grãos. No ano de 2011, o sistema V destacou-se, em relação aos sistemas I, II, III, IV e VI. Na média conjunta dos anos de 2009 a 2011, os sistemas III e V, resultaram em maior rendimento de grãos, do trigo somente para grãos, em comparação ao sistema VI.

Não houve diferença para massa hectolétrica na média conjunta dos anos de 2009 a 2011, entre os SPILP e o trigo de duplo propósito (Tabela 2). No entanto, em 2011, no sistema V e o trigo de duplo propósito, a massa hectolétrica foi superior, em relação aos sistemas II e III. Houve diferença da massa de mil grãos de trigo, em dois anos e na média conjunta dos anos estudados entre os sistemas e o trigo de duplo propósito. No ano de 2009, a massa de mil grãos dos sistemas III e V foi maior do que a do sistema VI e do trigo de duplo propósito. No ano de 2011 e na média conjunta dos anos, os sistemas I, II, III, IV, V e VI, mostraram massa de mil grãos mais elevada, em comparação ao trigo de duplo

propósito. A cultivar de trigo BRS Tarumã possui massa de grãos menor que a maioria dos trigos cultivados somente para produção de grãos. Houve diferença entre SPILP e o trigo de duplo propósito, para rendimento de grãos em todos os anos estudados e na média conjunta dos anos de 2009 a 2011. No ano de 2009, o sistema V proporcionou maior rendimento de grãos de trigo em relação aos sistemas I, II, IV, VI e do trigo para duplo propósito. No ano de 2010, o sistema III foi superior aos sistemas V, VI e o trigo para duplo propósito quanto ao rendimento de grãos de trigo. No ano de 2011, o sistema V proporcionou rendimento de grãos de trigo mais elevado, em comparação aos demais sistemas estudados e não diferiu do trigo de duplo propósito. No geral, nos anos de 2009 e 2011, o rendimento de grãos de trigo foi maior no sistema V do que no sistema VI e no trigo de duplo propósito. A cultivar de trigo de duplo propósito foi semeada de 30 a 40 dias antes da cultivar para produção de grãos.

Concluindo, não há diferença entre as médias dos componentes da produção de grãos de trigo entre os SPILP, para produção de grãos. Os sistemas III e V proporcionaram maior rendimento de grãos do que o sistema VI, no qual o trigo foi cultivado somente para produção de grãos. Na comparação entre os SPILP com o trigo de duplo propósito, o sistema V foi ainda superior ao sistema VI e o trigo de duplo propósito para rendimento de grãos. O trigo de duplo propósito mostrou menor massa de mil grãos, em relação aos trigos cultivados somente para produção de grãos.

Referências Bibliográficas

MARIANI, F. **Estabelecimento e manejo de *Panicum maximum* e *Brachiaria brizantha* com milho ou soja e cultivo em sucessão de trigo e aveia preta.** Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2010. 166p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal).

Tabela 1. Efeito de sistemas produção integração lavoura + pecuária no rendimento de grãos, na massa hectolétrica e na massa de mil grãos de trigo para produção de grãos e de duplo propósito, sob plantio direto, de 2009 a 2011. Passo Fundo, RS

Sistemas de Produção	Ano			Média
	2009	2010	2011	
Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)				
Sistema I	2.509 bc	3.376 abc	1.983 b	2.623 ab
Sistema II	2.980 abc	3.657 ab	1.950 b	2.862 ab
Sistema III	3.179 ab	3.911 a	1.807 b	2.966 a
Sistema IV	2.873 bc	3.278 abc	1.725 b	2.626 ab
Sistema V	3.591 a	3.072 bc	2.685 a	3.115 a
Sistema VI	2.367 c	2.711 c	2.105 b	2.395 b
Média	2.917 B	3.334 A	2.042 C	2.764
C.V. (%)	14	13	12	-
Significância	4,5*	4,0*	8,1**	4,0**
Massa do hectolétrica (kg hl ⁻¹)				
Sistema I	75	78	77 ab	77
Sistema II	76	77	73 b	75
Sistema III	76	78	76 ab	77
Sistema IV	75	78	77 ab	77
Sistema V	76	77	80 a	78
Sistema VI	73	76	77 ab	76
Média	75 B	77 A	76 AB	76
C.V. (%)	3	3	3	-
Significância	1,1ns	0,5ns	3,3*	1,3ns
Massa de mil grãos (g)				
Sistema I	33,6	32,7	38,6	35,0
Sistema II	33,8	34,0	37,9	35,2
Sistema III	36,2	32,6	37,4	35,4
Sistema IV	34,3	32,0	37,2	34,5
Sistema V	35,4	34,4	39,2	36,3
Sistema VI	31,8	32,7	40,5	35,0
Média	34,2 B	33,0 B	38,5 A	35,2
C.V. (%)	6	4	7	-
Significância	2,3ns	1,9ns	0,9ns	1,0ns

Sistema I: trigo/soja e ervilhaca/milho; **Sistema II:** trigo/soja e pastagem de aveia preta/milho; **Sistema III:** trigo/soja e pastagem de aveia preta/soja; **Sistema IV:** trigo/soja e ervilha/milho; **Sistema V:** trigo/soja, triticale duplo propósito/soja e ervilhaca/soja; e **Sistema VI:** trigo/soja, aveia branca de duplo propósito/soja e trigo duplo propósito/soja. ns: não significativo; *nível de significância de 5%; e **: nível de significância de 1%. Médias seguidas da mesma letra minúscula, na vertical ou maiúscula, na horizontal, não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Tabela 2. Efeito de sistemas produção integração lavoura + pecuária no rendimento de grãos, na massa hectolétrica e na massa de mil grãos de trigo para produção de grãos e de duplo propósito, sob plantio direto, de 2009 a 2011. Passo Fundo, RS

Sistemas de Produção	Ano			Média
	2009	2010	2011	
Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)				
Trigo - Sistema I	2.509 c	3.376 ab	1.983 c	2.623 abc
Trigo - Sistema II	2.980 bc	3.657 ab	1.950 c	2.862 ab
Trigo - Sistema III	3.179 ab	3.911 a	1.807 c	2.966 ab
Trigo - Sistema IV	2.873 bc	3.278 abc	1.725 c	2.626 abc
Trigo - Sistema V	3.591 a	3.072 bcd	2.685 a	3.115 a
Trigo - Sistema VI	2.367 c	2.711 cd	2.105 bc	2.395 bc
Trigo de duplo propósito	1.607 d	2.608 d	2.413 ab	2.209 c
Média	2.730 B	3.231 A	2.095 C	2.685
C.V. (%)	14	12	12	-
Significância	10**	5,6**	6,8**	4,7**
Massa do hectolétrica (kg hl ⁻¹)				
Trigo - Sistema I	75	78	77 abc	77
Trigo - Sistema II	76	77	73 c	75
Trigo - Sistema III	76	78	76 bc	77
Trigo - Sistema IV	75	78	77 abc	77
Trigo - Sistema V	76	77	80 a	78
Trigo - Sistema VI	73	76	77 ab	76
Trigo de duplo propósito	76	82	79 a	74
Média	75 B	77 A	75	76
C.V. (%)	3	3	3	-
Significância	0,9ns	2,5ns	16**	1,2ns
Massa de mil grãos (g)				
Trigo - Sistema I	33,6 ab	32,7	38,6 a	35,0 a
Trigo - Sistema II	33,8 ab	34,0	37,9 a	35,2 a
Trigo - Sistema III	36,2 a	32,6	37,4 a	35,4 a
Trigo - Sistema IV	34,3 ab	32,0	37,2 a	34,5 a
Trigo - Sistema V	35,4 a	34,4	39,2 a	36,3 a
Sistema VI	31,8 bc	32,7	40,5 a	35,0 a
Trigo de duplo propósito	29,1 c	32,5	31,7 b	31,1 b
Média	33,5 B	33,0 B	37,5 A	34,7
C.V. (%)	6	4	8	-
Significância	6,5 **	0,8ns	3,5*	5,1**

Sistema I: trigo/soja e ervilhaca/milho; **Sistema II:** trigo/soja e pastagem de aveia preta/milho; **Sistema III:** trigo/soja e pastagem de aveia preta/soja; **Sistema IV:** trigo/soja e ervilha/milho; **Sistema V:** trigo/soja, triticale duplo propósito/soja e ervilhaca/soja; e **Sistema VI:** trigo/soja, aveia branca de duplo propósito/soja e trigo duplo propósito/soja. ns: não significativo; *nível de significância de 5%; e **: nível de significância de 1%. Médias seguidas da mesma letra minúscula, na vertical ou maiúscula, na horizontal, não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5% pelo teste de Tukey.