

Produtividade do trigo de duplo propósito BRS – Tarumã submetido a cortes

Eduardo Luiz Spinelli Galgaro¹, Dermânio Tadeu Lima Ferreira² e Cornélio Primieri³

Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia, Avenida das Torres nº 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.

¹ Acadêmico orientado.

² Professor, Orientador.

³ Professor/ Pesquisador Fazenda Escola, Co-orientador.

eduardogalgaro@hotmail.com, tadeu@fag.edu.br, primieri@fag.edu.br

Resumo: O Trigo de duplo propósito é utilizado na lavoura-pecuária e surge como alternativa econômica para o produtor, isto porque possui duas finalidades. Servem tanto para produção de grãos quanto para o pastejo dos animais. Objetivou-se avaliar a produtividade do Trigo de duplo propósito submetido a diferentes quantidades de cortes. A variedade testada foi o Trigo BRS – Tarumã, cultivar da Embrapa, o qual foi semeado no dia 26 de maio de 2008 com espaçamento de 15,8 cm entre linhas e densidade de 320 sementes aptas por metro quadrado. O experimento foi delineado em doze parcelas que se dividem em quatro repetições de três tratamentos. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha (T0) – sem haver corte; Tratamento 1 (T1) – submetido a um corte; Tratamento 2 (T2) – submetido a dois cortes. A colheita foi realizada manualmente no dia 13 de novembro de 2008, onde foram coletadas amostras para avaliação de produtividade e peso de 1000 grãos. Os resultados foram submetidos à análise estatística pelo teste Tukey a 5% de significância. Para as duas variáveis analisadas, somente a de produtividade apresentou diferença estatística, onde o Tratamento 1 (T1) teve a média mais baixa (898,75kg/ha).

Palavras-chave: Tratamento, Experimento, Repetições.

Productivity of the wheat of double intention BRS - submitted Tarumã the cuts

Abstract: The Wheat of double intention is used in the farming-cattle one and appears as alternative economic for the producer, this because it possesss two purposes. They serve in such a way for production of grains how much for pastejo of the animals. It was objectified to evaluate the productivity of the Wheat of double submitted intention the different amounts of cuts. The tested variety was Wheat BRS - Tarumã, to cultivate of the Embrapa, which was sown in day 26 of May of 2008 with spacement of 15,8 cm between lines and density of 320 apt seeds for square meter. The experiment was delineated in twelve parcels that if divide in four repetitions of three treatments. The used treatments had been: Witness (T0) - without having cut; Treatment 1 (T1) - submitted to one cut; Treatment 2 (T2) - submitted the two cuts. The harvest was carried through manually in day 13 of November of 2008, where samples for productivity evaluation and weight of 1000 grains had been collected. The results had been submitted to the analysis statistics for the Tukey test 5% of significance. For the two analyzed 0 variable, of productivity it only presented difference statistics, where Treatment 1 (T1) had average the lowest one (898,75kg/ha).

Key words: Treatment, Experiment, Repetitions.

Introdução

O Trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma poaceae cultivada no mundo todo, globalmente ela está colocada na segunda posição de cereais mais cultivados, atrás somente do milho. É uma planta de ciclo anual, hermafrodita e autógama e em nossa região é cultivada durante o inverno e a primavera. O grão é consumido na forma de pão, massa alimentícia, bolo, biscoito e pode também, utilizar-se em rações animais, isto quando não atinge a qualidade exigida para o consumo humano. O Trigo de duplo propósito serve também para alimentação animal, mas através da forragem (Embrapa Trigo, 2006).

O Trigo de duplo propósito é utilizado para a interação lavoura-pecuária, ou seja, servindo tanto à tradicional produção de grãos, quanto para forragem visando à alimentação animal. As variedades para duplo propósito possuem alta capacidade de rebrote, sendo assim, suportam um ou mais pastoreios e posteriormente a estes, ainda atingem boa produtividade de grãos na colheita (Embrapa Trigo – Passo Fundo RS, 2006).

O Trigo de duplo propósito surge como alternativa econômica para o produtor, isto porque possui duas finalidades. Servem tanto para a produção de grãos quanto para o pastejo dos animais, a massa verde é aproveitada para alimentação animal podendo suportar até dois pastejos antes do rebrote para colheita de grãos ao final da safra (Embrapa Trigo – Passo Fundo RS, 2006).

O trigo de duplo propósito, que possui o sub-período da emergência ao espigamento longo, deve ser semeado em época anterior à indicada para cultivares de ciclo precoce. Isso, por sua vez, é válido para os demais cereais de inverno de duplo propósito. Indica-se antecipar a semedura em 20 dias antes da época para cada município para cultivares de trigo semi-tardias, como a BRS Figueira, primeira cultivar ofertada no mercado brasileiro pela Embrapa Trigo (Del Duca *et al.*, 2003) e BRS Umbu, enquanto as cultivares tardias como BRS Tarumã e BRS Guatambu deve-se antecipar em 40 dias da época indicada para as cultivares precoces, indicadas exclusivamente para a colheita de grãos (Reunião, 2005a; 2005b).

A utilização de cereais de inverno no sistema de duplo propósito permite fornecer aos animais forragem verde no período crítico de carência alimentar, além disso, pode resultar em melhor aproveitamento do potencial da propriedade. Essa visão mais abrangente da propriedade agrícola abre a oportunidade para que cereais de inverno possam fornecer forragem verde no período crítico de carência alimentar e ainda produzir grãos (Del Duca e Fontaneli, 1995).

De acordo com Fontaneli (2006), com o uso do Trigo duplo propósito o produtor pode privilegiar o mercado mais rentável: grão ou matéria verde. Conduzimos experimentos durante seis anos com o pastejo no Trigo e constatamos que a produtividade de grãos manteve-se inalterada em comparação com a área de pousio. Também não houve a compactação do solo, pois os animais pastejavam em solo com pouca umidade e a planta no tamanho adequado.

No Sul do Brasil, tem sido observado que trigo de duplo propósito após ser pastejado produz rendimento de grãos similar ou mais elevado do que não pastejado, em virtude de vários fatores como elevado afilhamento, renovada área foliar, redução de porte, permitindo maior contribuição fotossintética ao desenvolvimento da planta. Desta maneira, as plantas de trigo tendem a se ajustar após o pastoreio (adaptação fenotípica) antes do período crítico do alongamento dos entre-nós (Del Duca *et al.*, 2001).

De acordo com Airtton Lange (2005), gerente do escritório de negócios da Embrapa Transferência de Tecnologia de Passo Fundo, o Trigo duplo propósito já tem resultados satisfatórios na região do Planalto Gaúcho e Noroeste, alcançando rendimentos superiores a 3 mil quilos por hectare.

Trigos para duplo propósito devem ser semeados antes da época tradicional, propiciando cobertura de solo, fornecendo forragem para produção de carne e leite, e grãos para alimentação animal ou humana. É uma estratégia de diversificação de receita, permitindo aumento da sustentabilidade e maior flexibilidade aos sistemas de produção regional (Embrapa Trigo – Passo Fundo RS, 2006).

O trigo BRS Tarumã possui como características o ciclo tardio; hábito de crescimento prostrado com intenso afilhamento; melhor fenótipo para duplo-propósito disponível no mercado; ciclo da emergência a espigamento de 110 dias e até a maturação de 162 dias; estatura média de planta de 79 cm; potencial produtivo médio de 3.200 kg grãos/há; trigo tipo pão (W médio superior a 230), grão duro e resistente à debulha natural; resistente ao oídio e ao vírus do mosaico; tolerante ao pisoteio; elevada capacidade de rebrote; elevada produção de matéria seca em dois pastejos com lotação rotativa; suporta dois ou mais pastoreios; apresenta resistência de planta adulta (Embrapa Trigo – Passo Fundo RS, 2007).

A qualidade do grão de trigo pode ser definida como o resultado da interação que a cultura sofre no campo, pelo efeito das condições de solo, do clima, da incidência de pragas e moléstias, do manejo da cultura e tipo de cultivar semeado. Também é influenciada pelas operações de colheita, secagem, armazenamento e de moagem (Gutkoski, *et al.*, 2002).

A qualidade de grãos e farinhas de cereais é determinada por uma variedade de características que assumem diferentes significados, dependendo da designação de uso ou do tipo de produto, essas características podem ser divididas em físicas, químicas, enzimáticas e reológicas. (Smanhotto, 2006).

Portanto, este trabalho pretende demonstrar através da pesquisa qual a diferença de produtividade do Trigo sob condições de corte.

Material e Métodos

O experimento foi realizado a campo, em uma área de 70m comprimento por 14m de largura (980 m²), no Centro de Desenvolvimento e Difusão de Tecnologias (CEDETEC), da Faculdade Assis Gurgacz (FAG) localizado no município de Cascavel – PR, cuja latitude 24°56'09"S, longitude 53°30'01"W e altitude de 712 metros, a temperatura média é de 19°C. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho – escuro (LE).

O Trigo de duplo propósito utilizado foi um cultivar da Embrapa, variedade BRS - Tarumã que foi submetida ao plantio no dia 26 de maio de 2008, na quantidade de 320 sementes aptas por m², com espaçamento de 15,8 cm entre linhas e 3 cm de profundidade. Na adubação foi utilizado esterco de aviário na quantidade de 1446 kg/ha e fertilizante NPK de formulação comercial 8-20-20 na quantidade de 124 kg/há, isto conforme necessidade identificada na análise de solo realizada anteriormente ao preparo do solo. O preparo do solo foi realizado com triton e grade niveladora, e o plantio com Semeadora de fluxo contínuo SDA³ TATU / Marchesan®, tracionada por um Trator 291 4x2 TDA Massey Ferguson®.

O desenvolvimento da cultura foi totalmente acompanhado, havendo controle de doenças, pragas e plantas daninhas. Foi utilizado Glifosato Atanor® para dessecação da área. O herbicida utilizado foi: Ally® pós-plantio na dosagem de 4,13 g/ha para o controle de folha larga. Os inseticidas utilizados foram: Lannate® em dose cheia, aplicado no dia 03 de Junho de 2008 para o controle de pulgão e Agrifós® na dose cheia aplicado no dia 25 de Julho de 2008. O fungicida utilizado foi: Nativo® na dosagem de 0,6 l/ha aplicado nos dias 09 e 25 de Julho de 2008 para o controle preventivo de ferrugem da folha. Na aplicação de Nitrogênio em cobertura utilizou-se Uréia na dosagem de 30 kg de N/ha aplicado no dia 23 de Julho de 2008 com o objetivo de proporcionar um arranque inicial no crescimento vegetativo da cultura após a realização do primeiro corte, após este processo, nenhuma medida a mais foi tomada pois não houve necessidade.

O delineamento experimental utilizado é o de blocos ao acaso, onde a cultura foi submetida a cortes no afilamento. Os cortes foram distribuídos da seguinte forma: Testemunha (T0) – sem haver corte; Tratamento 1 (T1) – submetido a um corte; Tratamento 2 (T2) – submetido a dois cortes. Demonstrados na Figura 01:

Figura 01: Distribuição das parcelas: T – Testemunha; 1 – Submetido a um corte; 2 – Submetidos a dois cortes.

*16/07/2008 1	T	*16/07/2008 e 15/08/2008 2
*16/07/2008 e 15/08/2008 2	*16/07/2008 1	T
T	*16/07/2008 e 15/08/2008 2	*16/07/2008 1
*16/07/2008 1	T	*16/07/2008 e 15/08/2008 2

* Data de realização do corte.

O primeiro corte foi realizado no dia 16/07/2008 com a utilização de uma roçadeira costal quando as plantas atingiram em média de 25 a 30 cm de altura, ou seja, época de intenso afilamento. Já o segundo corte foi realizado no dia 15/08/2008, ou seja, 30 dias após o primeiro onde as plantas atingiram em torno de 30 a 35 cm de estatura. A altura de resteva após os cortes variou de 5 a 10 cm, pois se a espiga principal ou perfilhos forem cortados e o colmo da planta não ficar oco ou vazio a planta ou as plantas irão se recuperar e novamente produzir matéria verde e, posteriormente grãos. A manutenção dessa estrutura é de fundamental importância para o manejo adequado dos cereais desenvolvidos para duplo propósito.

Aos mesmos dias da realização dos cortes foram coletadas subamostras de massa verde, as quais foram pesadas e posteriormente secadas em estufa a 65°C até peso constante para determinação da (MS).

A colheita foi realizada manualmente, no dia 13/11/2008, com a utilização de uma foicinha para pasto lisa. Foram coletadas amostras sortidas, onde em cada parcela retirou-se 1

metro quadrado de amostra para avaliação, estas foram levadas a Coodetec onde foram trilhadas separadamente.

Para análise laboratorial, foram avaliadas as variáveis de “Rendimento de grãos (produtividade)” e “Peso de 1000 grãos”, as quais serão submetidas à análise estatística pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

Resultados e Discussão

Os resultados de produtividade do Trigo de duplo propósito é muito importante para a nossa região, isto, pois o cultivo das variedades para duplo propósito é realizado somente nas regiões mais frias, por exemplo, Porto Alegre – RS.

As variedades para duplo propósito necessitam de incidência direta do frio na época de enchimento de grãos, este é um dos fatores mais determinantes de produtividade.

Analisando a Tabela 01, verifica-se que para a variável “Produtividade”, a quantidade de cortes interfere de forma significativa ao nível de 95% de confiabilidade nos fatores analisados, já para variável “Peso de 1000 grãos” não houve diferença significativa entre os resultados, ao nível de 95% de confiabilidade. Sendo assim, as diferentes quantidades de cortes interferem somente na “Produtividade”, mas não na avaliação de Peso de 1000 grãos”.

Tabela 01: Tabela de análise de variância para as variáveis analisadas

Variável	C.V (%)	P _{valor}	Média geral
Produtividade	9,60	0,0056 *	1110,83
Peso de 1000 grãos	3,43	0,0983 (n.s)	23,83

n.s - Não significativo ao nível de 5% de significância

* Significativo ao nível de 5% de significância

O coeficiente de variação para as variáveis, produtividade e peso de 1000 grãos indicam que as amostras apresentaram comportamento homogêneo com baixa dispersão. (Banzatto, *et al.*, 2006).

De acordo com os dados apresentados pelo teste Tukey 5% na Tabela 02 para a produtividade, constata-se que este fator apresentou diferença estatística, sendo que a maior média alcançada foi com a Testemunha (T0), possuindo rendimento de 1293,50 kg/ha, seguida pelo Tratamento 2 (T2), com média de 1140,25 kg/ha e por último o Tratamento 1 (T1) com média de 898,75 kg/ha, sendo este o valor mais baixo e inferior aos demais tratamentos ao nível de 95% de confiabilidade. Portanto, apresenta-se diferença significativa

para média de produtividade no Tratamento 1 (T1) através do teste Tukey ao nível de 5% de significância, ou seja, o Tratamento 1 (T1) é estatisticamente diferente dos demais.

Tabela 02: Teste Tukey 5% para a variável Produtividade

Tratamentos	Produtividade
T1	898,75 a1
T2	1140,25 a2
T0	1293,50 a2

Médias seguidas de uma mesma letra não diferem pelo teste Tukey 5% de significância

A produtividade na cultivar BRS-Tarumã pode variar entre 1000 e 1800 kg/ha (Informações técnicas de pesquisa do Trigo de duplo propósito de 2003 a 2005). (Santos e Fontanelli, 2007). Dessa forma verifica-se que o tratamento 1 (T1) obteve produtividade abaixo da normal (898,75 kg/ha) no experimento analisado, isto pode ter ocorrido em função do atraso do plantio e da colheita.

Analisando a Tabela 03, verifica-se que o Peso de 1000 grãos foi um fator que não apresentou diferença estatística. O Tratamento 1 (T2) apresentou a maior média de 24,5g, seguido pela Testemunha (T0) com média de 24g e o Tratamento 1 (T1), com a menor média, de 23g. Apesar do Peso de 1000 grãos ser maior na Testemunha (T0) e no Tratamento 2 (T2), os resultados do teste Tukey apontam que não existe diferença estatística ao nível de 5% de significância, ou seja, os tratamentos são estatisticamente iguais.

Tabela 03: Teste Tukey 5% para a variável Peso de 1000 grãos

Tratamentos	Peso de 1000 grãos
T1	23 a1
T0	24 a1
T2	24,5 a1

Médias seguidas de uma mesma letra não diferem pelo teste Tukey 5% de significância

A cultivar BRS-Tarumã possui em média peso de mil grãos de 28g (Informações técnicas de pesquisa do Trigo de duplo propósito de 2003 a 2005). (Santos e Fontanelli, 2007). Dessa forma verifica-se uma diminuição do peso de mil grãos no experimento analisado sendo o mais baixo no Tratamento 1 (T1) de 23g. Isto pode ter ocorrido, pois o plantio foi realizado em uma região totalmente diferente da específica para a variedade, onde a incidência de frio é o principal fator envolvido.

Para as análises de Matéria seca (MS), obtivemos valores muito semelhantes de um corte para o outro, ou seja, no primeiro corte a percentagem de MS ficou em 16,38%, já no

segundo corte foi de 16,31%. Segundo Fontanelli (2007), as médias de MS produzida pelos Trigos de duplo propósito variam entre 12 e 18%, portanto, a quantidade de MS produzida no experimento está enquadrada na variação exposta pelo autor. Já se comparando com a produção de MS da aveia preta, chega-se à conclusão de que individualmente a quantidade de MS é menor para o Trigo de duplo propósito, mas a diferença se encontra na quantidade de cortes que podem ser realizados no Trigo, chegando em até três cortes e, ainda sim, após os cortes, a produtividade de MS pelo Trigo de duplo propósito é mantida variando de 12 a 18%.

Dados obtidos por Del Duca & Fontanelli (1995) e por Del Duca *et al.* (1997) permitem evidenciar vantagens comparativas de genótipos de trigo para duplo propósito, relativamente à aveia preta, quanto ao rendimento de forragem e, especialmente, quanto ao rendimento de grãos.

Conclusões

Os resultados obtidos na pesquisa permitem chegar as seguintes conclusões:

O Peso de 1000 grãos não atingiu a média esperada, e se manteve estatisticamente igual para os tratamentos utilizados.

A Produtividade esteve dentro da média esperada em dois tratamentos, no Tratamento 1 (T1) especificamente, se manteve abaixo da média.

Acredita-se que em função do desconhecimento do cultivo desta variedade na região, o plantio foi realizado com atraso resultando também um atraso na colheita, o que pode ter acarretado nas diferenças obtidas através da pesquisa. As variedades de Trigo para duplo propósito necessitam de grande incidência de frio na fase de enchimento de grãos, o que provavelmente não ocorreu em função do atraso no plantio.

Portanto, recomenda-se a repetição deste experimento para obtenção de novos dados e posteriormente, a avaliação de novos resultados.

Referências

BORTOLINI, P. C.; SANDINI, I.; CARVALHO, P. C. F.; MORAES, A. **Cereais de inverno submetidos ao corte no sistema de duplo propósito**. 2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-35982004000100007&script=sci_arttext>. Acesso em: 25 Maio 2008.

EMBRAPA TRIGO. **Trigo.** Disponível em
<<http://www.cnpt.embrapa.br/culturas/trigo/index.htm>>. Acesso em: 23 Maio 2008.

EMBRAPA TRIGO. **Origem e evolução do trigo.** 2001. Disponível em
<http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_do08_2.htm>. Acesso em: 23 Maio 2008.

EMBRAPA TRIGO. **Trigo de duplo propósito pode antecipar renda na safra de inverno.** 2006. Disponível em
<<http://www.portaldoagronegocio.com.br/index.php?p=texto&&idT=642>>. Acesso em: 24 Maio 2008.

EMBRAPA TRIGO. **Trigo de duplo propósito na interação lavoura-pecuária.** 2006. Disponível em
<<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2006/agosto/5%20semana/noticia.2006-08-29.7252187788/?searchterm=trigo%20duplo%20prop%C3%B3sito>>. Acesso em: 25 Maio 2008.

EMBRAPA TRIGO. **O Trigo na interação lavoura-pecuária.** 2006. Disponível em
<<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2006/artigo.2006-06-06.6955449640/?searchterm=trigo%20duplo%20prop%C3%B3sito>>. Acesso em: 25 Maio 2008.

FONTANELI, R. S.; **Trigo de duplo propósito na interação lavoura-pecuária.** 2007. Disponível em <http://www.plantiodireto.com.br/?body=cont_int&id=799>. Acesso em: 25 Maio 2008.

HASTENPFLUG, M.; MARTIN, T. N.; FERNANDES, D. O.; PILATTI, F.; BÜCKER, M.; HONNEF, A. A. **Desempenho vegetativo de genótipos de trigo de duplo propósito.** 2007. Disponível em
<http://74.125.45.104/search?q=cache:RUuufLfdzE4J:www.dv.utfpr.edu.br/expout/2008/documentos/anexo_III.pdf+Desempenho+vegetativo+de+gen%C3%B3tipos+de+trigo+duplo+prop%C3%B3sito&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=1&gl=br>. Acesso em: 24 Setembro 2008.

SANTOS, H. P.; FONTANELI, R. S. **Cereais de inverno de duplo propósito para a integração lavoura pecuária no sul do Brasil.** Passo Fundo: FAPERGS, 2007. 68p.

SMANHOTTO, A., *et al.* **Características físicas e fisiológicas na qualidade industrial de cultivares e linhagens de trigo e triticale.** Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v10n4/v10n4a13.pdf>>. Acesso em: 27 Maio 2008.