



## **AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA AGRONÔMICA DA APLICAÇÃO DE NITROGÊNIO FOLIAR EM DIFERENTES DOSES E ÉPOCAS NA CULTURA DO TRIGO 2014**

FIORIN, Jackson Ernani<sup>1</sup>; WYZYKOWSKI, Tiago<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Qualidade industrial, Nitrogênio líquido.

### **INTRODUÇÃO**

A agricultura experimentou grande desenvolvimento durante os últimos anos, com aumentos significativos na produtividade das culturas. Estes índices produtivos estão, em grande parte, atrelados às inovações tecnológicas resultantes de inúmeras pesquisas, tornando a agricultura nacional competitiva em nível mundial. A adoção de novas tecnologias, seja de produtos ou técnicas de manejo, constitui-se em ferramenta auxiliar para o aumento da produtividade e da eficiência agrícola (BATTISTI et al., 2012). Atualmente, as cultivares de trigo apresentam alto potencial de produção. Porém, para a obtenção de altas produtividades, o manejo da cultivar deverá ser planejado e executado de forma precisa e racional, dando-se devida atenção à adubação nitrogenada, uma vez que este nutriente influencia a produtividade e a qualidade do grão produzido.

O uso de fertilizantes nos sistemas agrícolas inovou a produção de alimentos no mundo moderno e proporcionou aumentos de produtividade inatingíveis sem o uso desse recurso. Diversos produtos fertilizantes são ofertados no mercado, com diferentes nutrientes, formas químicas, granulometria e eficiência. Em vista da importância da cultura do trigo dentro do contexto das cadeias produtivas, torna-se importante desenvolver e validar tecnologias que visam melhorar o desempenho das culturas nos sistemas produtivos.

Com base no exposto, a resposta das culturas aos novos fertilizantes está associada às condições em que os estudos são desenvolvidos. A tomada de decisão quanto a utilização de novas tecnologias nos cultivos deve ser suportada por trabalhos de pesquisa. O estudo tem como

---

<sup>1</sup> Eng° Agr°, Dr. Professor da Agronomia e do Mestrado em Desenvolvimento Rural da UNICRUZ, Pesquisador da CCGL TEC e Professor Colaborador do PPGAP/UFSM. Cruz Alta, RS, e-mail: [jafiorin@unicruz.edu.br](mailto:jafiorin@unicruz.edu.br)

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso Gestão Ambiental da UNOPAR, Assistente Técnico Pesquisa da CCGL TEC, Cruz Alta, RS.



objetivo avaliar a eficiência agrônômica e a viabilidade técnica da aplicação foliar de nitrogênio através de diferentes fertilizantes, em diferentes doses e épocas de aplicação na cultura do trigo.

## TABELAS

Tabela 1. Tratamentos, doses e modo de aplicação dos fertilizantes foliares na cultura do trigo. Cruz Alta, RS, 2015.

Tratamentos	Produtos	Dosagens
Tratamento 1	Testemunha	-
Tratamento 2	TARDUS N	5 L ha <sup>-1</sup>
Tratamento 3	TARDUS N	10 L ha <sup>-1</sup>
Tratamento 4	TARDUS N	5 L ha <sup>-1</sup> parcelado em 2 aplicações <sup>(1)</sup>
Tratamento 5	TARDUS N	10 L ha <sup>-1</sup> parcelado em 2 aplicações <sup>(1)</sup>
Tratamento 6	FERTILIS N30	5 L ha <sup>-1</sup>
Tratamento 7	FERTILIS N30	10 L ha <sup>-1</sup>
Tratamento 8	FERTILIS N30	5 L ha <sup>-1</sup> parcelado em 2 aplicações <sup>(1)</sup>
Tratamento 9	FERTILIS N30	10 L ha <sup>-1</sup> parcelado em 2 aplicações <sup>(1)</sup>

(1) Aplicado nos Estádios Final Elongamento e Pré-Espigamento

Tabela 2. Produtividade de grãos, peso do hectolitro (PH) e força de glúten (W) em resposta a utilização de nitrogênio foliar na cultura do trigo. CCGL TEC, Cruz Alta, RS, 2014.

Tratamentos	Produtividade de Grãos		PH	W
	kg ha <sup>-1</sup>	%	g hL <sup>-1</sup>	10 <sup>-4</sup> J
1. Testemunha	2960	100,0	72,08	223 b
2. TARDUS N (5 L ha <sup>-1</sup> )	3004	101,5	72,74	235 a
3. TARDUS N (10 L ha <sup>-1</sup> )	3016	101,9	72,45	243 a
4. TARDUS N (5 L ha <sup>-1</sup> em 2 x) <sup>(1)</sup>	3064	103,5	72,52	239 a
5. TARDUS N (10 L ha <sup>-1</sup> em 2 x) <sup>(1)</sup>	3060	103,4	72,89	238 a
6. FERTILIS N30 (5 L ha <sup>-1</sup> )	2970	100,3	72,38	247 a
7. FERTILIS N30 (10 L ha <sup>-1</sup> )	2984	100,8	72,63	240 a
8. FERTILIS N30 (5 L ha <sup>-1</sup> em 2 x) <sup>(1)</sup>	3018	101,9	72,79	235 a
9. FERTILIS N30 (10 L ha <sup>-1</sup> em 2 x) <sup>(1)</sup>	3042	102,8	73,16	241 a
Média	3013,0		72,6	237,5
F Tratamento	0,27 ns		0,51 ns	3,17 *
Coefficiente de Variação (%)	5,84		1,50	4,05

(1) Aplicado nos Estádios Final Elongamento e Pré-Espigamento

\* – não significativo ao nível de 5 % de probabilidade ns – não significativo ao nível de 5 % de probabilidade Médias seguidas por letras diferentes na coluna diferem estatisticamente pelo Teste Scott-Knott (P<0,05)

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no inverno de 2014, na área experimental da CCGL Tecnologia, Cruz Alta, RS. O solo do local é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Distrófico com as seguintes características químicas: Argila 54%, pH 5,5, SMP 6,1, M.O. 2,9%, P 4,8 mg dm<sup>-3</sup>,



K 162 mg dm<sup>-3</sup>, Al 0,0 cmol<sub>c</sub>dm<sup>-3</sup>, Ca 4,5 cmol<sub>c</sub>dm<sup>-3</sup>, Mg 1,5 cmol<sub>c</sub>dm<sup>-3</sup>, S 6,3 mg dm<sup>-3</sup>, Zn 3,4 mg dm<sup>-3</sup>, Cu 8,0 mg dm<sup>-3</sup>, Mn 36 mg dm<sup>-3</sup> e B 0,3 mg dm<sup>-3</sup>.

Os tratamentos são descritos na Tabela 1. O Tardus® N é um fertilizante foliar líquido contendo nitrogênio (329,4 g L<sup>-1</sup> de N). O diferencial do Tardus® N é a forma química do nitrogênio. O produto possui estabilizantes químicos que retardam a liberação do nitrogênio evitando as fitotoxicidades causadas pela aplicação dos fertilizantes nitrogenados nas folhas das culturas (BIO SOJA, 2015). O Fertilis® N30 é um fertilizante líquido com 30% (p/p) de N e densidade de 1.300 g L<sup>-1</sup>, constituído de matérias-primas de alta qualidade isentas de impurezas e solúveis em água, que não entope os filtros e os bicos dos pulverizadores facilitando as pulverizações (BIO SOJA, 2015).

Na adubação de semeadura do trigo foi utilizada 400 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 08-20-20 na linha de semeadura e 58 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio em cobertura. Foi utilizado a uréia (45% N) como fonte de fertilizante nitrogenado, sendo aplicada à lanço na superfície do solo, em uma única aplicação, no estágio de pleno perfilhamento da cultura do trigo. Na aplicação dos produtos via foliar foi utilizado pulverizador costal, com um volume de calda de 100 L ha<sup>-1</sup>. Nos Tratamentos 2, 3, 6 e 7, foram aplicados somente no estágio de final do alongamento (12/09/2014). Nos Tratamentos 4, 5, 8 e 9, a dose foi dividida pela metade e aplicados em duas vezes, sendo no estágio de final do alongamento e pré-espigamento (26/09/2014).

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 6 repetições. A semeadura da cultura do trigo foi realizada em 09 de julho de 2014. Utilizou-se a cultivar TEC 10, no espaçamento de 17 cm entre fileiras e densidade de sementes visando obter 330 plantas por metro quadrado. Os demais tratamentos culturais da cultura de trigo foram realizados segundo as Informações Técnicas para Trigo e Triticale – Safra 2014 (REUNIÃO..., 2013).

A produtividade de grãos de trigo foi avaliada colhendo-se 8 linhas de 5 metros (área=6,8 m<sup>2</sup>) e as sementes foram submetidas à análise de peso do hectolitro (PH) e qualidade tecnológica do trigo, através da Alveografia (Força de Gluten - Valor W). Os resultados foram submetidos à análise da variância e quando os valores de F (Tratamento) foram significativos ao nível de 5% de probabilidade, submeteu-se ao Teste de Scott-Knott (p<0,05).

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados de produtividade de grãos, peso do hectolitro e força de glúten (W), em



resposta a utilização de nitrogênio foliar na cultura do trigo 2014, são apresentados na Tabela 2.

A produtividade média de trigo foi de 3013 kg ha<sup>-1</sup>. Observa-se que não houve diferença significativa na produtividade de grãos e peso do hectolitro de trigo. As condições climáticas na fase reprodutiva do trigo favoreceram o desenvolvimento de doenças, o que pode ter, provavelmente prejudicado a expressão do potencial produtivo da cultura e, conseqüentemente, dos tratamentos. Observou-se a ocorrência com grande severidade de giberela (*Gibberella zeae*) e a brusone (*Pyricularia grisea*). Segundo a Reunião... (2013), essas doenças são de controle difícil e sua ocorrência é altamente influenciada pelo ambiente. No caso da brusone, os dados disponibilizados pela pesquisa não dão suporte à eficiência do controle químico dessa doença.

Por outro lado, observa-se que houve resposta pela utilização de nitrogênio foliar na qualidade de farinha de trigo produzido. A aplicação de TARDUS N e FERTILIS N30 nos estádios final alongamento e pré-espigamento aumentaram significativamente a força de glúten, entre 12 a 24 10<sup>-4</sup> Joules, equivalente de 5,3% a 10,9%, em relação a testemunha. Em virtude de que as condições climáticas na fase reprodutiva do trigo provavelmente prejudicaram a expressão dos tratamentos, este resultado sugere que se aprofunde a investigação em futuros trabalhos, devido a grande importância que assumam a qualidade industrial do trigo em termos de mercado.

## CONCLUSÃO

- Não houve resposta significativa na produtividade de grãos e peso do hectolitro em resposta a utilização de nitrogênio foliar na cultura do trigo.
- Houve resposta significativa na qualidade da farinha de trigo produzido pela utilização de nitrogênio foliar na cultura do trigo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATTISTI, R.; SENTELHAS, P.C. & PILAU, F.G. Eficiência agrícola da produção de soja, milho e trigo no estado do Rio Grande do Sul entre 1980 e 2008. **Ci. Rural**, 42:24-30, 2012.

BIO SOJA. Disponível em: <http://www.biosoja.com.br/empresa.php>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2015.

REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE (7.: 2013:Londrina, PR). **Informações técnicas para trigo e triticale - safra 2014**. Londrina, Fundação Meridional, 2014. 235p.