

EXPRESSÃO DE COMPONENTES DE PRODUÇÃO LIGADOS A ESPIGA SOBRE DISTINTAS DOSES E FONTES DE NITROGÊNIO COM APROVEITAMENTO DA PALHADA DE MILHO COMO COBERTURA DE SOLO.

MATTER, Edegar¹; WENTZ, Renan²; SCHIAVO, Jordana³; ARENHARDT, Emilio Ghisleni⁴; SILVA, José Antonio Gonzalez da⁵.

1 INTRODUÇÃO:

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é uma cultura largamente disseminada no mundo pelos inúmeros derivados obtidos pela sua industrialização que vão desde a farinha para fabricação de pães, massas, biscoitos, do farelo usado na alimentação animal como complemento vitamínico até o gérmen utilizado na indústria farmacêutica, produção de óleos e dietéticos.

Entre os nutrientes necessários para a realização de todas as funções fisiológicas na cultura do trigo, o nitrogênio é o elemento que a planta absorve em maior quantidade. SANGOI et al., (2007) relatam que o nitrogênio (N) é um elemento essencial para as plantas, pois participa de uma série de rotas metabólicas-chave.

A cultura do trigo apresenta resposta significativa na aplicação de nitrogênio, o que determina ser fornecido às plantas em diferentes épocas, mesmo na adubação de base como em cobertura para não ocorrer perdas desse nutriente no ambiente. A maior parte do nitrogênio existente no solo é proveniente dos resíduos culturais, ou seja, do teor de matéria orgânica do solo e da relação C/N que este resíduo cultural possui.

A decomposição desta palhada restante é realizada por microorganismos que mobilizam o nitrogênio já existente no solo para a realização deste processo. PALM & SANCHEZ, (1991) relatam que a qualidade do resíduo vegetal, principalmente sua relação C/N e o conteúdo de lignina e polifenóis, influencia a taxa de mineralização e o aproveitamento do N pelas culturas.

O emprego de gramíneas pode amenizar a perda de N, mediante a reciclagem e imobilização em sua fitomassa, ao mesmo tempo e que sua baixa taxa de decomposição, favorecida pela alta relação C/N, confere cobertura mais prolongada do solo (PERIN et al., 2004).

O ano de cultivo, afeta ainda diretamente a dinâmica dos nutrientes no solo proveniente da decomposição da palhada, principalmente dos elementos maior mobilidade, como nitrogênio. Anos com menor índice de pluviosidade retardam a ação de microorganismos, determinando uma velocidade menor de decomposição da massa morta, com liberação lenta e gradual de compostos da mais variada forma química. Com isto o objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho, quanto aos componentes ligados à espiga, da cultivar de trigo BRS Guamirim, em diferentes fontes e doses de nitrogênio sob o precedente cultural milho.

¹ Estudante de Agronomia da UNIJUI, Bolsista PIBIC/UNIJUI <edegarmatter@brturbo.com.br>

² Engenheiro Agrônomo Colaborador, <wentz2005@hotmail.com>

³ Estudante de agronomia da UNIJUI, Bolsista CNPq/CI <jordana.s09@gmail.com>

⁴ Estudante de agronomia da UNIJUI, Bolsista PIBITI. <emilio-a@hotmail.com>

⁵ Professor Orientador do Departamento de Estudos Agrários da UNIJUI, <jagsfaem@yahoo.com.br>

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Regional de Desenvolvimento Rural (IRDeR) pertencente ao Departamento de Estudos Agrário (DEAg) da Universidade Regional de Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI) no interior do município de Augusto Pestana. Nos dois anos (2008 e 2009) o experimento foi semeado em condições de campo, com ausência de irrigação. O delineamento experimental foi de blocos casualizados com quatro repetições, onde foi usado uma cultivar (BRS Guamirim) e seis níveis de tratamentos para fontes de nitrogênio, aplicados em cobertura e de modo isolado e combinado, (Uréia = 45%N; Nitrato de Amônia= 32%N; Sulfato de Amônio = 32%N; ½ Uréia + ½ Nitrato de Amônio; ½ Uréia + ½ Sulfato de Amônio; ½ Nitrato de Amônio + Sulfato de Amônio), variando a dose de nitrogênio, utilizando 40 e 80 kgN.ha⁻¹. O espaçamento foi de 0,20 m entre linhas com dimensão de parcela de 5 m de comprimento por 1 m de largura. No primeiro ano do experimento a semeadura foi realizada no dia 23 de maio de 2008 e 22 de maio do ano seguinte. As variáveis estudadas foram: Número de grãos por espiga (NGE); Peso de grãos por espiga (PGE); Peso da espiga (PE); Número de espiguetas férteis por espiga (NEE); Número de espiguetas estéreis por espiga (NEEs); Comprimento da espiga (CE); Peso de palha (PP); Os dados foram submetidos a análise de variância para detecção da presença ou ausência de interação entre os fatores. A partir daí, com base nestas informações foi realizado o teste de comparação de médias, frente às condições de adubação de precedente cultural empregado.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1. Resumo da análise de variância dos caracteres avaliados em trigo com base em anos de avaliação, fonte e doses de nitrogênio. DEAg/UNIJUI, 2010.

Fonte de Variação	Quadrado Médio / Milho									
	GL	RG (kg ha ⁻¹)	NAF (n)	MMG (g)	NGE (n)	CE (cm)	NEF (n)	NEE (n)	PGE (g)	PPE (g)
Bloco	3	69986	200	16,12*	41,12*	0,35	2,34	0,8	0,11*	0,01
Ano (A)	1	0,17	4786*	312,11*	900,00*	9,77*	0,69	1,17	5,76*	0,066*
Fonte (F)	5	76730*	445	17,58*	3,94	0,51*	2,44	0,22	0,05	0
Dose (D)	2	7884851*	26585*	32,25*	72,71*	11,86*	7,59*	2,52*	0,06	0,01
A x F	5	126531*	84	8,89	7,85	0,57*	7,97*	0,62	0,06*	0,01
A x D	2	5155110*	251	25,86*	140,14*	1,05*	3,79*	2,86*	0,25*	0,025*
F x D	10	171103*	302	16,50*	4,72	0,37*	1,43	0,34	0,02	0
A x F x D	10	21991	57	11,11	6,97	0,12	1,05	0,56	0,03	0,01
Erro	105	38850	212	4,82	9,25	0,19	1,35	0,42	0,02	0
Total	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Média Geral	-	1556	85,99	35,33	25,59	7,69	13,26	2,61	0,9	0,36
CV (%)	-	12,6	16,9	6,2	11,8	5,7	8,7	24,8	18,1	17

*Significativo a 5% de probabilidade de erro; GL= Graus de Liberdade; CV= Coeficiente de Variação; NAF= Número de Afilhos Férteis; NGE= Número de Grãos por Espiga; CE= Comprimento da Espiga; PE= Peso da Espiga; NEF= Número de Espiguetas Férteis; NEE= Número de Espiguetas Estéreis; PGE= Peso de Grãos na espiga e PPE= Peso estimado de Palha na Espiga.

Para o ano de cultivo, no precedente cultural milho, apenas as variáveis NEF e NEE não mostraram diferenças, ao passo que para as doses de nitrogênio,

apenas o PGE e PPE não diferiram. Cabe ressaltar, que nesta condição as diferentes fontes de nitrogênio aplicadas influenciaram o CE e o PE. Portanto parece evidente que condições em que a cultura precedente apresenta uma liberação mais lenta dos elementos minerais na sua decomposição, as modificações nas fontes e doses de nitrogênio se mostraram mais evidentes.

Tabela 2. Médias de diferentes caracteres sob interações no precedente cultural milho, para doses versus fontes, doses versus ano e fontes versus ano. DEAg/UNIJUÍ, 2010.

Interação Doses vs. Ano									
Precedente Cultural Milho									
Ano	CE (cm)			PE (g)			NEF (n)		
	Padrão	40	80	Padrão	40	80	Padrão	40	80
2008	B6,7b	A7,7b	A7,8b	B1,3a	A1,5a	A1,5a	B12,4b	A13,6a	A13,5a
2009	B7,6a	A8,0a	A8,2a	A1,1b	A1,0b	A1,0b	A13,1a	A13,2a	A13,6a
Ano	NEE (n)			PGE (g)			PPE (g)		
	Padrão	40	80	Padrão	40	80	Padrão	40	80
2008	A2,95a	B2,4b	B2,0b	B0,89a	A1,1a	A1,2a	B0,30b	A0,37a	A0,36a
2009	A2,58a	A3,0a	A2,5a	A0,77b	A0,76b	A0,6b	A0,39a	A0,36a	A0,38a
Ano	NGE (n)								
	Padrão	40	80						
2008	B24,7a	A29,2a	A30,2a						
2009	A23,6a	A23,0b	A22,6b						
Interação Fonte versus Ano / Milho									
Ano	CE (cm)								
	U	N	S	UN	US	NS			
2008	A7,4a	A7,1b	A7,3a	A7,6b	A7,6a	A7,3b			
2009	A7,7a	A8,6a	A7,7a	A8,2a	A7,7a	A8,1a			
Ano	NEF (n)								
	U	N	S	UN	US	NS			
2008	A14,5a	A13,5a	B12,7a	A13,2a	A13,3a	B12,5a			
2009	B12,7b	B12,6a	B12,7a	A13,6a	A13,1a	A13,1a			
Ano	PE (g)								
	U	N	S	UN	US	NS			
2008	A1,6a	B1,3a	B1,4a	A1,5a	A1,5a	B1,3a			
2009	A1,0b	A1,0b	A1,0b	A1,1b	A1,0b	A1,1b			
Ano	PGE (g)								
	U	N	S	UN	US	NS			
2008	A1,3a	A1,0a	A1,1a	A1,1a	A1,1a	B0,99a			
2009	A0,7b	A0,7b	A0,7b	A0,6b	A0,6b	A0,7b			

*Médias seguidas com a mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem estatisticamente entre si em nível de 5% de probabilidade de erro pelo teste de Tukey. N= nitrato; S= sulfato; U= uréia; NS= nitrato+sulfato; UN= uréia+nitrato; US= uréia+sulfato (60/80) dose em kg ha⁻¹ de nitrogênio. NAF= Número de Afilhos Fértis; NGE= Número de Grãos por Espiga; CE= Comprimento da Espiga; PE= Peso da Espiga; NEF= Número de Espiguetas Fértis; NEE= Número de Espiguetas Estéreis; PGE= Peso de Grãos na espiga e PPE= Peso estimado de Palha na Espiga.

Na tabela 2, o componente indireto CE não diferiu entre as fontes isoladas e combinadas de nitrogênio testadas em cada dose do elemento químico, ao passo

que, que estas diferenças apenas foram visíveis na dose padrão em relação às demais. O NGE mostrou comportamento contrário para o ano de 2008, em que a presença do elemento nitrogênio maximizou o número de grãos em relação ao padrão, o mesmo não acontecendo para o ano de 2009, onde diferenças não foram detectadas. Para o CE, nos dois anos de observação as doses com presença de nitrogênio foram superiores ao padrão, com destaque para o ano de 2009 que o CE foi superior dentro de cada dose.

Por outro lado, no PE o ano de 2008 foi superior nas doses e que a dose 40 e 80 kg ha⁻¹ difere do padrão em 2008, com ausência de diferenças entre as doses em 2009, o mesmo observado para o NEF. No NEE os anos não diferiram na ausência de adubação, porém com a aplicação do nitrogênio apenas o ano de 2008 as doses mostraram diferença em relação ao padrão, o mesmo acontecendo para o PGE e PPE, onde no ano de 2009 não apresentaram diferença, para 2008 as doses não diferiram entre si, apenas em relação ao padrão. Em cultivos onde há uma elevada disponibilidade de nitrogênio, o rendimento pode não ser acrescido na mesma proporção em que é fornecido este nutriente.

Na tabela 2, que envolve a interação fonte versus ano fica visível que para o CE as fontes de nitrogênio nos dois anos de avaliação não diferiram no caráter, por outro lado, no ano de 2009 mostrou superioridade na presença de N na sua forma isolada e combinada. Entretanto, no PE o ano de 2008 mostrou superioridade em cada uma das fontes adicionadas de forma isolada ou combinada, porém, apenas no ano de 2008 as diferenças entre fontes foram observadas, destacando as fontes com presença de uréia na forma isolada e combinada. No NEF o ano de 2008 mostrou inferioridade apenas com a presença do S isolado e na combinação com o N, por outro lado, em 2009 o U, N e S de forma isolada mostraram desempenho inferior às demais fontes, além do que apenas com uréia o ano de 2008 foi melhor que 2009. Para o PGE as diferenças entre os anos de 2008 e 2009 não foram detectadas nas fontes, exceto para o NS em 2008. Contudo nessa variável o ano de 2008 foi sempre superior em cada fonte adicionada.

4 CONCLUSÃO

No precedente cultural milho, fica evidente que há doses e fontes que possibilitam maximizar os componentes ligados a espiga do trigo. Também demonstra que anos de cultivos influem nas doses e fontes a serem utilizadas mostrando assim que há um manejo diferente para a cultura para cada ano.

5 REFERÊNCIAS

- PALM, C.A. & SANCHEZ, P.A. Nitrogen release from the leaves of some tropical legumes as affected by their lignin and polyphenolic contents. *Soil Biol. Biochem.*, 23:83-88, 1991
- PERIN, A.; SANTOS, R.H.S.; URQUIAGA, S.C.; GUERRA, J.G.M. & CECON, P.R. Produção de fitomassa, acúmulo de nutrientes e fixação biológica de nitrogênio por adubos verdes em cultivo isolado e consorciado. *Pesq. Agropec. Bras.*, 39:35-40, 2004.
- SANGOI, L.; BERNS, A. C.; ALMEIDA, M. L.; ZANIN, C. G.; SCHWEITZER, C.; **Características agronômicas de cultivares de trigo em resposta à época da adubação nitrogenada de cobertura**; *Ciência rural*, vol. 37, nº6, Sant Maria, 2007.