

## PRODUTIVIDADE DE GRÃOS DE MILHO INFLUENCIADA PELA ÉPOCA DE DESSECAÇÃO DA COBERTURA DE INVERNO E PELA DOSE DE NITROGÊNIO.

GEDERSON WALDOW VENZKE<sup>1</sup>; AMANDA CARDOSO NOVO<sup>2</sup>; CHARLES FERREIRA BARBOSA<sup>3</sup>; TAINARA HARTWIG DA SILVA<sup>4</sup>; FILIPE SELAU CARLOS<sup>5</sup>; EZEQUIEL CESAR CARVALHO MIOLA<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – gedersonwvenzke@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – amaanda.noovo@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – charlesbarbosaceufpel@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – tainarahtwg@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – filipeselaucarlos@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas - UFPel – ezequielmiola@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O sistema plantio direto (SPD) está sendo adotado de forma crescente ao longo dos anos principalmente no cultivo de grãos. Segundo a Federação Brasileira do Sistema Plantio Direto (Febrapdp), em 2020 cerca de 36 milhões de hectares foram cultivadas nesse sistema e com capacidade de sequestrar até 56 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente.

O SPD traz algumas vantagens como o não revolvimento do solo, proteção contra a radiação solar diminuindo a evaporação da água, aumento dos níveis de MOS e principalmente para a mitigação das perdas de gases (dióxido de carbono – CO<sub>2</sub> – e óxido nitroso – N<sub>2</sub>O) para a atmosfera, além de promover o incremento da biologia do solo e favorecer a estabilidade de macroagregados (EMBRAPA, 2023). Nesse sistema, a relação C/N é um dos fatores que controlam a decomposição dos resíduos culturais e portanto, resíduos com alta relação C/N favorecem a imobilização do nitrogênio, enquanto resíduos de relação C/N baixa favorecem a mineralização do N (MOREIRA; SIQUEIRA, 2006), com isso se faz necessário consorciar plantas do tipo gramíneas com leguminosas. A cultura do milho tem grande adaptabilidade no sistema de plantio direto, entretanto não tem a sua demanda por N totalmente atendida pela decomposição dos resíduos culturais, o que torna necessário utilizar fontes adicionais de N, como a adubação mineral.

Na literatura existem poucos estudos relacionados a épocas de dessecação de plantas de cobertura, assim como a relação entre esses manejos e as quantidades adicionais de nitrogênio necessária à cultura do milho. Com base nisso o objetivo do presente trabalho foi avaliar a produtividade de grão de milho em sistema de plantio direto com dessecações realizadas aos 45, 30 e 15 dias antes do plantio com diferentes doses de N na forma de ureia.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Centro Agropecuário da Palma da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), situado no município de Capão do Leão, no período de maio/2023 a abril/2024. As amostras coletadas foram analisadas no Laboratório de Microbiologia do Solo da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), UFPel.

O delineamento experimental foi um bifatorial 3 x 5, com três repetições, sendo o fator A as épocas de dessecação (45, 30 e 15 dias antes do plantio) e o fator B referente as doses aplicadas de nitrogênio (0, 45, 90, 135 e 180 kg de N ha<sup>-1</sup>).

Para formar um dossel de plantas de cobertura de inverno, foi semeado em linha 30 kg ha<sup>-1</sup> de um mix composto por aveia (*Avena strigosa*), ervilhaca (*Vicia cracca*) e nabo forrageiro (*Raphanus sativus* L.). O manejo adotado foi dessecar cada bloco na época adequada.

A semeadura do milho (cultivar Morgan MG556PWU) foi realizada em linhas espaçadas de 50 cm entre si, visando alcançar uma população final de aproximadamente 88 mil plantas ha<sup>-1</sup>. As doses de N foram divididas em duas aplicações, sendo a primeira aos 35 dias após a semeadura (1/2 da dose equivalente a cada tratamento) e a Segunda (segunda 1/2 da dose), aos 60 dias após a semeadura. A produtividade de grãos foi determinada considerando uma amostragem de 15 espigas por parcela. A umidade dos grãos foi corrigida a 13% de umidade.

Todos os resultados foram submetidos a análise de variância utilizando o software SASM-Agri versão 8.2 (Canteri et al., 2001). Para avaliar as variáveis qualitativas (épocas de dessecação) as médias dos tratamentos foram comparadas entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância. Para avaliar o efeito das doses crescentes de N (variável quantitativa), realizou-se a análise de regressão polinomial utilizando o software SigmaPlot (Systat Software, San José, CA).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como a interação entre as fontes de variação “doses de N x épocas de dessecação” foi significativa, estudou-se o comportamento dos níveis de um fator dentro de cada nível do outro fator. Dessa forma, a tabela 1 apresenta a comparação das médias de produtividade de grãos de milho nas diferentes épocas de dessecação dentro de cada dose de N; já a figura 1 compara, através da análise de regressão polinomial, as doses de N dentro de cada época de dessecação.

A produtividade de grãos de milho não foi influenciada pela época de dessecação quando as mesmas foram comparadas entre as doses de 0, 45, 90, 135 kg de N ha<sup>-1</sup> (Tabela 1). Na comparação realizada dentro da dose de 180 kg de N ha<sup>-1</sup>, observa-se um comportamento distinto, com maiores produtividades em épocas de dessecação mais próximas da semeadura da cultura.

Segundo Modolo *et al.* (2019), a época utilizada no manejo de plantas de cobertura pode reduzir a produtividade de culturas subsequentes, uma vez que proporciona diferentes condições qualitativas e quantitativas de palhada. No mesmo trabalho, autores observaram que a antecipação da dessecação da aveia preta não resultou em aumento na produtividade de grãos de milho. Contrariamente, Corrêa *et al.* (2008), ao avaliar o efeito do intervalo de dessecação antes da semeadura do milho e o uso de diferentes espécies de plantas de cobertura, observaram que o maior crescimento da cultura do milho foi proporcionado pelo aumento do intervalo de dessecação antes da semeadura dessa cultura. Ainda segundo os autores, tais resultados corroboram com aqueles obtidos por Constantin *et al.* (2005), que indicam que a dessecação realizada 20 dias antes da semeadura resultou em um incremento de produtividade de grãos de milho de 18,5 sacos por hectare, quando comparado ao sistema “aplique-plante” onde a dessecação foi realizada imediatamente antes da semeadura.

Avaliando o efeito de diferentes sistemas de manejo sobre o crescimento e o rendimento de grãos de milho, Argenta *et al.* (1999; 2001) observaram que o rendimento da cultura foi influenciado pela época de semeadura do milho após a dessecação da cobertura, sendo 13,5% superior quando realizada aos 15 dias após

a dessecação em relação à semeadura (um dia após a dessecação). O maior rendimento de grãos obtido com o atraso da época de semeadura do milho foi atribuído a dois fatores: primeiramente devido à drástica redução dos níveis de nitrato e amônio do solo na semeadura realizada um dia após a dessecação, devido ao processo de decomposição da palha de aveia com elevada relação C/N e ao aumento da contribuição do N do solo devido à diminuição da relação C/N, uma vez que o carbono está sendo perdido na forma de CO<sub>2</sub> e o N proveniente dos resíduos da cobertura está sendo conservado pela formação de massa celular microbiana.

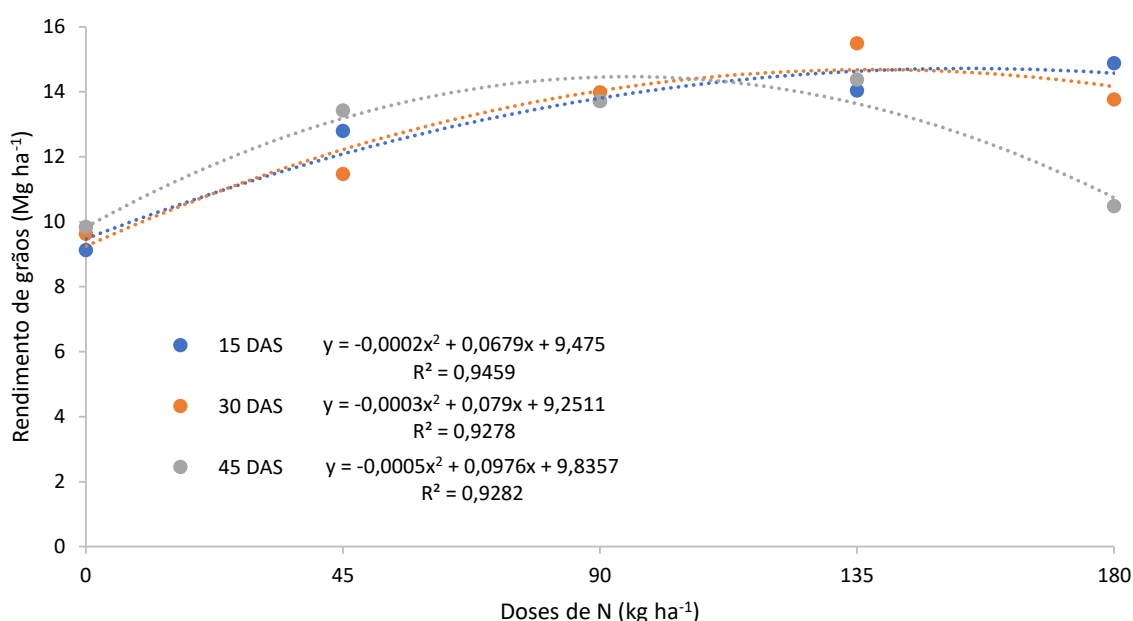
**Tabela 1.** Produtividade de grãos de milho sob diferentes doses de nitrogênio aplicadas em parcelas dessecadas em diferentes épocas.

Época de dessecação (DAS)	Doses de N (Mg de N ha <sup>-1</sup> )									
	0		45		90		135		180	
15	9,13	A	12,80	A	13,72	A	14,04	A	14,89	A
30	9,64	A	12,60	A	13,99	A	15,49	A	13,76	A
45	9,84	A	13,01	B	13,72	A	14,38	A	10,49	B

DAS: Dias antes da semeadura; Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

A resposta de produtividade de grãos de milho em cada época de dessecação influenciada pelo aumento da dose de N aplicado foi representada pelo modelo de regressão polinomial de segundo grau ( $y = ax^2 + bx + c$ ) (Figura 1). Através dessa análise, pode-se verificar que a dose de máxima eficiência técnica (DMET) foi de 170 kg de N ha<sup>-1</sup> (15,24 Mg de grãos ha<sup>-1</sup>), 141 kg de N ha<sup>-1</sup> (15,60 Mg de grãos ha<sup>-1</sup>) e 96 kg de N ha<sup>-1</sup> (14,33 Mg de grãos ha<sup>-1</sup>) para as épocas de dessecação de 15, 30 e 45 dias antes da semeadura, respectivamente.

**Figura 1.** Análise de regressão entre as doses de N aplicado e o rendimento de grãos de milho sob diferentes épocas de dessecação da cobertura de inverno.



#### 4. CONCLUSÕES

A antecipação da dessecação da cobertura de inverno proporciona aumento na produtividade de grãos de milho apenas em altas doses de N;

A dose de N de máxima eficiência técnica foi de 170, 141 e 96 kg de N ha<sup>-1</sup> para as dessecações realizadas 15, 30 e 45 dias antes da semeadura, respectivamente.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANAL RURAL. **Febrapdp prevê plantio direto em 75% de área agrícola até 2030**. São Paulo, 17 set. 2021. Especiais. Acessado em 07 out. 2024. Online. Disponível em: <https://www.canalrural.com.br/projetos/alianca-da-soja/febrapdp-preve-plantio-direto-em-75-de-area-agricola-ate-2030/>

DIAS, P. F.; SOUTO, S. M. Produção de fitomassa e nitrogênio de adubo verde no município de Paty do Alferes-RJ. **Embrapa Agrobiologia**, Seropédica/RJ, Documentos, 178 p 16, 2004.

TIECHER, T. **Manejo e conservação do solo e da água em pequenas propriedades rurais no sul do Brasil: práticas alternativas de manejo visando a conservação do solo e da água**. Porto Alegre-RS: UFRGS, 2016.

CANTERI, Marcelo G. et al. SASM-Agri-Sistema para análise e separação de médias em experimentos agrícolas pelos métodos Scott-Knott, Tukey e Duncan. 2001. **Revista Brasileira de Agrocomputação**, Ponta Grossa, v. 1, n. 2, p. 18-24, dez. 2001.

MODELO, ALCIR JOSÉ et al. Plantabilidade e produtividade de milho sob palhada de aveia preta dessecada em diferentes épocas. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Brasil v. 18, n. 3, p. 340-349, 2019.

CORRÊA, J. C. et al. Efeito do intervalo de dessecação antecedendo a semeadura do milho e do uso de diferentes espécies de plantas de cobertura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Brasil, v. 32, n. 2, p. 739-746, 2008.

CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA, R. S. Dessecação antecedendo a semeadura direta pode afetar a produtividade. **Informações Agronômicas**, Paraná v. 109, p. 14-15, 2005.

ARGENTA, G. et al. Efeitos do manejo mecânico e químico da aveia-preta no milho em sucessão e no controle de capim-papuã. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.36, n.6, p.851-860, 2001.

ARGENTA, G. et al. Manejo do nitrogênio em milho em semeadura direta, em dois ambientes. II. Efeitos sobre o rendimento de grãos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.4, p.587-593, 1999.