

DESEMPENHO DE SULCADORES NO PLANTIO DE MILHO SOB PALHADA DE AVEIA PRETA DESSECADA EM DIFERENTES ÉPOCAS

ANDREI D. ZDZIARSKI¹, ALCIR J. MODOLO², ANTONIO C. M. DE COL³, JOÃO P. O. MEZZOMO⁴, CARLOS E. B. DE OLIVEIRA⁵

¹ Acadêmico de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Pato Branco – PR, (46) 8806-6509, dz_andrei@hotmail.com

² Engo. Agícola, Prof. Doutor Depto. de Ciências Agrárias, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Pato Branco - PR

³ Acadêmico de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Pato Branco - PR

⁴ Acadêmico de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Pato Branco - PR

⁵ Acadêmico de Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR, Pato Branco - PR

Apresentado no
XLV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2016
24 a 28 de julho de 2016 - Florianópolis - SC, Brasil

RESUMO: O sistema de plantio direto tem como princípio a rotação de culturas, o não revolvimento do solo e a cobertura permanente do solo. A aveia tem sido muito utilizada como cobertura no inverno e muitos agricultores optam por dessecá-la nos dias que antecedem o plantio, podendo prejudicar o desempenho das semeadoras, principalmente no corte da palha e abertura de sulco. O objetivo desse trabalho foi avaliar a influência de épocas de dessecação da aveia preta e sulcadores, no plantio da cultura do milho. O experimento foi conduzido no delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos constituíram-se de quatro épocas de dessecação da aveia (0, 15, 30 e 45 dias antes do plantio) e dois mecanismos sulcadores (disco duplo e haste). Foram avaliados a massa seca da aveia, a área mobilizada de solo, profundidade de semeadura, profundidade de sulco, estande final de plantas e produtividade. Não se observou influência significativa da época de dessecação em nenhum dos parâmetros avaliados. No entanto, a haste sulcadora proporcionou maiores profundidades de sulco, de semeadura e área de solo mobilizada.

PALAVRAS-CHAVE: Área Mobilizada, Época de Dessecação, Plantio Direto

FURROW OPENERS PERFORMANCE IN THE PLANTING OF CORN OVER BLACK OAT STRAW DESICCATED IN DIFFERENT PERIODS

ABSTRACT: The no-till system has as principles the crop rotation, no soil disturbance and permanent soil cover. Oats have been widely used as cover in the winter and many farmers opt for desiccate it in the days prior planting, which could adversely affect the performance of seeders, especially in the cutting of straw and furrow opening. The purpose of this research was to evaluate the influence of desiccation periods of black oat and seed drills, in the planting of corn. The experiment was conducted in a randomized block design with four replications. The treatments consisted of four oat desiccation periods (0, 15, 30 and 45 days prior planting) and two mechanisms furrow openers (double and shank). One evaluated the dry matter of oats, mobilized soil area, sowing depth, furrow depth, final plant stand and

productivity. There was no significant influence of desiccation time in all evaluated parameters. However, the planter shank provided greater furrow depths of sowing and soil area mobilized.

KEYWORDS: Mobilized Area, Desiccation Periods, Direct Plantation

INTRODUÇÃO: Os três princípios básicos do plantio direto são a rotação de culturas, o não revolvimento do solo e a cobertura permanente do solo. Técnicas como o uso de espécies de cobertura de solo no inverno com capacidade de fixação e/ou reciclagem de nutrientes e que confirmam maior proteção ao solo são viáveis e baratas para os agricultores (SILVA et al., 2007). Um fator determinante no sucesso da produção de milho em semeadura direta é a escolha de espécies de cobertura do solo e a melhor época de semeadura destas em antecessão (KAEFER et al., 2012). A aveia preta se caracteriza por produzir uma boa quantidade de massa seca. Floss (2002), relatou que a aveia-preta se destaca dentre as culturas de inverno em maior produção de matéria seca para formação de palhada que será utilizada pela cultura em sucessão. Apesar da aveia-preta não apresentar capacidade de fixar nitrogênio, esta apresenta rusticidade quanto a doenças e rápido crescimento inicial (CERETTA et al., 2002).

O manejo realizado próximo a semeadura da cultura tende a inibir o desenvolvimento de plantas daninhas por período mais prolongado (KAEFER et al., 2012), onde o tempo de manejo influi na eficiência do mecanismo de corte da semeadora, quando a aveia-preta apresenta-se turgida, com a dessecação no dia do plantio, o corte da palhada é facilitado, bem como quando se maneja antecipadamente a mesma, onde ela já se encontra desidratada e seca, facilitando o corte. Já quando o manejo ocorre em um tempo mediano, a aveia-preta pode encontrar-se murcha, provocando embuchamento e um corte não eficiente. O método de manejo mecânico realizado no dia da semeadura ou com antecedência de 21 dias melhora a qualidade de semeadura da cultura (TROGELLO, 2014).

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi desenvolvido na área experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Pato Branco, no ano safra 2015/2016 localizado as coordenadas 26°16'36'' de Latitude Sul e 52°41'20'' de Longitude Oeste. O solo é classificado como Latossolo Vermelho distroférrico, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006), com textura muito argilosa (77,40% de argila, 20,31% de areia e 2,29% de silte). O clima é classificado com subtropical úmido do tipo (Cfa), segundo classificação de Köppen (MAACK, 1968), com uma altitude média de 760 m. Utilizou-se um fatorial 4 x 2 de blocos ao acaso, com 4 repetições, sendo que os tratamentos utilizados foram constituídos de quatro épocas de dessecação da aveia (45, 30, 15 e zero dias antes do plantio), e dois sulcadores (haste sulcadora e disco duplo).

Para o manejo da aveia-preta, utilizou-se o herbicida Glifosato Atanor 480, na dose recomendada de 2 L ha⁻¹, sendo a dessecação realizada de forma manual, utilizando uma máquina costal. O plantio do milho foi realizado em 18 de setembro de 2015, utilizando-se uma semeadora-adubadora de precisão, marca Vence Tudo, modelo SA 14600, com dosador de sementes do tipo mecânico, com cinco linhas de plantio, espaçadas a 70 centímetros entrelinhas. Utilizou-se o híbrido da Pioneer P3456 H, com uma distribuição longitudinal de aproximadamente seis sementes por metro linear. Na adubação utilizou-se 400 Kg ha⁻¹ de adubo granulado com formulação comercial 08-20-15. Após 20 dias de emergência fez-se a adubação de cobertura, distribuindo-se 300 Kg ha⁻¹ de uréia com 45% de nitrogênio em sua formulação (45-00-00). Os demais tratamentos culturais seguiram as recomendações para a cultura.

As avaliações de profundidade de sulco de semeadura e área mobilizada foram realizadas com o auxílio de um perfilômetro, onde foram capturadas fotografias do mesmo, e após as mesmas foram processadas em laboratório, com auxílio do software Excel®. A profundidade de semeadura foi feita a campo, cinco dias após a emergência das plantas, retirando-se 20 plantas por parcela sem danificá-las, medindo a distância entre a semente e a superfície do solo. O estande final foi estimado, contando-se as plantas nas três linhas centrais de cada parcela, com cinco metros de comprimento. A colheita procedeu-se quando o milho apresentou 22% de umidade a campo, colhendo-se 10,5 m² por parcela. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância através do software Genes (CRUZ, 2013), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A haste sulcadora proporcionou maior profundidade de sulco e área mobilizada. Este resultado está associado a capacidade deste mecanismo em romper o solo, e assim atingir maiores profundidades em relação ao disco. Segundo Silva et al. (2006), a maior abertura de sulco com haste sulcadora ocorre pela maior profundidade trabalho, enquanto que o disco duplo trabalha de forma a abrir o sulco para distribuição de adubo removendo uma quantidade de solo muito menor.

A profundidade de semeadura foi superior quando utilizou-se a haste, devido a esta apresentar a característica de maior rompimento do solo, se comparada ao disco duplo, concordando com Modolo et al. (2013) os quais observaram que a haste deposita as sementes em maiores profundidades, devido a sua maior capacidade de romper o solo, e com Vizzotto (2014) que também observou que a haste proporcionou maior profundidade média para a deposição de sementes quando comparada com outros mecanismos sulcadores.

TABELA 1. Síntese da análise de variância e valores médios da área mobilizada (AM), profundidade de sulco (P. Sulco), profundidade de semeadura (P. Sem), estande final de plantas (EFP), massa seca da aveia preta (MS) e produtividade do milho (Prod), em função de mecanismos sulcadores e épocas de dessecação da aveia preta.

Tratamentos	P. Sulco cm	AM cm ²	P. Sem cm	EFP pl ha ⁻¹	MS Kg ha ⁻¹	Prod Kg ha ⁻¹
Sulcadores (S)						
Haste	9,99 a	118,73 a	7,38 a	70791,80	4595,00	8610,37
Disco	7,56 b	78,43 b	6,29 b	72500,00	4418,50	9841,32
Épocas (E)						
0	9,25	108,59	6,82	72495,50	4981,50	8989,89
15	8,08	92,20	6,90	71666,67	4388,00	9129,80
30	8,43	102,66	7,08	70108,99	4458,50	9337,04
45	9,35	90,86	6,55	72213,45	4199,00	9446,67
S	47.56*	12994.3*	9.43*	23343492.5 ^{ns}	249218.0 ^{ns}	12121866.3 ^{ns}
E	3.08 ^{ns}	579.2 ^{ns}	0.39 ^{ns}	9409689.5 ^{ns}	897406.0 ^{ns}	336069.8 ^{ns}
S x E	1.10 ^{ns}	734.4 ^{ns}	1.09 ^{ns}	26748290.3 ^{ns}	399160.6 ^{ns}	690109.4 ^{ns}
C.V. (%)	21,79	33,12	9,27	6,34	22,14	12,84

^{NS}: não significativo (P>0,05); *: significativo (P<0,05); C.V.: coeficiente de variação.

Não houve diferença estatística para estande de plantas (Tabela 1), mostrando que independentemente do tipo de sulcador utilizado, a semeadora proporcionou uma distribuição de sementes uniforme. A massa seca também não sofreu influência do mecanismo sulcador, pois esta foi dessecada antecipadamente, e o mecanismo não influencia na quantidade de palhada presente na área, pois esta é uma característica exclusiva da planta de cobertura.

A produtividade não mostrou diferença significativa para mecanismos sulcadores, isto pode ser explicado pela boa distribuição de chuvas no período em que o experimento estava a campo, e pela boa condição de fertilidade do local em que o experimento estava instalado. Como observado na Tabela 1, a época de dessecação da aveia preta (E), não apresentou diferença estatística em nenhum parâmetro avaliado, bem como não houve interação significativa entre mecanismo sulcador e épocas de dessecação da aveia preta (S x E), demonstrando que pode-se trabalhar na época de dessecação mais apropriada para a realidade de cada agricultor, pois está não influenciando a cultura do milho em seu desenvolvimento e produtividade.

CONCLUSÕES: A haste sulcadora proporcionou maiores profundidades de sulco e de semeadura e área mobilizada, mas isso não se refletiu em aumento na produtividade.

A época de dessecação da aveia não influenciou nenhum dos parâmetros avaliados na cultura do milho.

REFERÊNCIAS

- CERETTA, C. A.; BASSO, C. J.; FLECHA, A. M. T.; PAVINATO, P. S.; VIEIRA, F. C. B.; MAI, M. E. M. Manejo da adubação nitrogenada na sucessão aveia preta/milho, no sistema plantio direto. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 26, n. 1, p. 163-171, 2002.
- CRUZ, Cosme. D. GENES - a software package for analysis in experimental statistics and quantitative genetics. *Acta Scientiarum*. v.35, n.3, p.271-276, 2013.
- FLOSS, E. L. Aveia, um sustentáculo do sistema de semeadura direta. **Revista Plantio Direto**, Passos Fundo, v. 72, n. 69, p. 14-18, 2002.
- KAEFER, J. E.; GUIMARÃES, V. F.; RICHART, A.; CAMPAGNOLO, R.; WENDLING, T. A. Influência das épocas de manejo químico da aveia-preta sobre a incidência de plantas daninhas e desempenho produtivo do milho. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.33, n.2, p.481-490, 2012.
- MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná**. Curitiba: Banco de Desenvolvimento do Paraná. p. 350, 1968.
- MODELO, A. J.; FRANCHIN, M. F.; TROGELLO, E.; ADAMI, P. F.; SCARSI, M.; CARNILETTO, R. Semeadura de milho com dois mecanismos sulcadores sob diferentes intensidades de pastejo. **Engenharia Agrícola**, v.33, n.6, Jaboticabal, nov/dez, 2013.
- SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; OLIVEIRA, J. B.; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.
- SILVA, P.R.A.; BENEZ, S.H.; NUNES, G.C.; SEKI, A.S.; MHAL, D.; RODRIGUES, J.G.L. Força de tração na barra e consumo de combustível de uma semeadora-adubadora de plantio direto em função do mecanismo sulcador. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 35. 2006, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Associação Brasileira de Engenharia Agrícola, 2006. 1 CD-ROM.
- SILVA, A. A.; SILVA, P. R. F.; SUHRE, E.; ARGENTA, G.; STRIEDER, M. L.; RAMBO, L. Sistemas de coberturas de solo no inverno e seus efeitos sobre o rendimento de grãos do milho em sucessão. **Ciência Rural**, v.37, n.4, p. 928-935, 2007.
- TROGELLO, E. Épocas e formas de manejo da aveia-preta na semeadura e produtividade do milho. 23 jul. 2014. p. 49. Tese de Doutorado. **Universidade Federal de Viçosa**. 2014.
- VIZZOTTO, V. R. Desempenho de mecanismos sulcadores em semeadora-adubadora sobre os atributos físicos do solo em várzea no comportamento da cultura da soja (*Glycine max* L.). 15 ago. 2014. p.78. Tese de doutorado. **Universidade Federal de Santa Maria**. 2014.