

---

## COMPORTAMENTO DE CULTIVARES DE MILHO NO SISTEMA DE PLANTIO DIRETO EM DIFERENTES COBERTURAS E RODAS COMPACTADORAS

CARVALHO FILHO, Alberto<sup>1</sup>  
CORTEZ, Jorge Wilson<sup>2</sup>  
SILVA, Rouverson Pereira da<sup>3</sup>  
ZAGO, Marcelo de Souza<sup>4</sup>

**RESUMO:** O sistema de plantio direto requer estudo detalhado das culturas para palhada e da estrutura física do solo. O objetivo foi de avaliar o efeito de duas culturas para palhada e rodas compactadoras em diferentes híbridos. Este experimento foi montado no esquema de parcela sub subdividida com duas culturas, três híbridos e três rodas compactadoras. O número de dias para germinação não mostrou diferença estatística entre os tratamentos, mas a deficiência de fósforo apresentou-se menor no milho plantado em palhada de crotalária, e a altura de plantas teve o mesmo resultado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Altura. Germinação. Fósforo.

## BEHAVIOR OF YOU CULTIVATE OF CORN IN THE SYSTEM OF NO-TILLAGE IN DIFFERENT COVERINGS AND PRESS WHEELS

**ABSTRACT:** The system of no-tillage requests detailed study of the cultures covering died and of the physical structure of the soil. The objective was of evaluating the effect of two cultures covering died and press wheels different hybrid. This experiment was set up in the portion outline sub subdivided with two cultures, three hybrid and three press wheels. The number of days for germination didn't show statistical difference among the treatments, but the match deficiency posphoro presented to smallest deficiency in the corn planted in crotalária covering and the height of plants had the same result.

**KEYWORDS:** Height. Germination. Match

## INTRODUÇÃO

A tecnologia do Plantio Direto, testada no âmbito da pesquisa no final dos anos 60, teve sua adoção por agricultores individuais e, em seguida, por grupos - os chamados Clubes da

---

<sup>1</sup> Eng.º Agrônomo, Prof. M. Sc. Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU e Fundação Educacional de Ituverava. FAFRAM - Curso de Agronomia.

<sup>2</sup> Graduação em Agronomia na Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU, Uberaba, MG, Fone: (0xx34) 33184188, CEP 38061500, email:jorge.cortez@zipmail.com.br

<sup>3</sup> Eng.º Agrícola, Prof. Doutor, FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. Departamento de Engenharia Rural,

<sup>4</sup> Eng.º Agrônomo, Prof. Doutor, FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP. Departamento de Engenharia Rural.

Minhoca, de Plantio Direto e os Amigos da Terra (SADE, 2001). As técnicas de semeadura direta são complementos das atuais técnicas de conservação do solo, que envolvem menor mobilização e remoção da terra e maior quantidade de restos vegetais na superfície do solo (NAGAOKA; NOMURA, 2003).

Visando à implantação de culturas com boa produção de matéria seca, a soja contribui muito pouco, raramente passando de 2,5 ton.há<sup>-1</sup> de massa seca (BRANQUINHO, 2003). Portanto, é necessário introduzir ao sistema plantas capazes de produzir grande quantidade de fitomassa com rápido desenvolvimento inicial e ciclo curto, para que possa ser encaixada facilmente aos sistemas de rotação de culturas (PELA, 2002).

A *Crotalaria juncea* L. é uma espécie adaptada às regiões de clima quente e tropical, desenvolvendo-se melhor em solos arenosos, leves, frescos e bem drenados com bom teor de nutrientes (SALGADO; AZZINI, 1984).

O milho, sendo uma planta de origem tropical, exige, durante o seu ciclo vegetativo, calor e umidade para se desenvolver e produzir satisfatoriamente, proporcionando rendimentos compensadores (FANCELLI; DOURADONETO, 2000).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito no plantio direto em canais de solo, utilizando como palhada a Crotalária (*Crotalaria juncea* L.) e a soja (*Glicine max* (Merril) L.), o efeito de rodas compactadoras submetidas a cargas verticais no processo de semeadura em diferentes cultivares de milho.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi montado na FAZU - Faculdades Associadas de Uberaba, localizada na cidade de Uberaba (MG), cujas coordenadas geográficas são: longitude 47°55', latitude 19°45' e altitude de 780 metros. O clima de Uberaba é classificado pelo método de Koeppen como Aw, tropical quente e úmido com inverno frio e seco, com médias anuais de temperatura e precipitação de 22°C e 1474 mm respectivamente.

A cultura foi semeada na Pista de Ensaios de Semeadura da FAZU, que possui sete canais de solo planos, separados por trilhos que suportam um trole com acionamento elétrico. Os trilhos são espaçados de dois metros entre si com um comprimento útil de 24 metros que suportaram um

---

*Troller* elétrico motor 1,5 cv o qual realizará as atividades de sulcos para plantio e o suporte para rodas e cargas verticais.

Cada parcela do experimento foi de 3,45 metros com 2 metros de largura, totalizando 6,9 metros quadrados. Os tratamentos foram montados em Delineamento Bloco, ao acaso, em esquema Parcela Sub Subdividida 2 x 3 x 3, sendo dois tipos de culturas para palhada (Crotalária e soja), com três tipos de rodas e três tipos de híbridos de milho e 6 repetições. As rodas avaliadas foram em ‘V simples’ (RD1), ‘V em nervura’ (RD2) e uma roda lisa (RD3) com 6 repetições. Os híbridos utilizados foram: Fort, DKB 390 e AG 7000.

O milho foi plantado em espaçamento reduzido de 0,50 metros com 3 sementes por metro linear, proporcionando uma densidade de 60.000 plantas por hectare para todos os híbridos analisados.

Foram coletados dados de emergência das plântulas até o décimo dia após a semeadura, quando ocorreu a estabilização do número de plântulas emergidas. O número médio de dias para emergência foi determinado por meio da equação de Edmond e Drapala (1958), citado por Siqueira (1999). Foi acompanhada a altura de plantas aos 40, 60, 80 e 100 dias após a emergência. A deficiência de fósforo foi analisada, dando-se notas de 1 a 5 para as plantas de milho, sendo 1 quando não apresentou deficiência e 5 quando as folhas das plantas estavam totalmente tomadas pela deficiência.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os resultados do número de dias para germinação (Tabela 1) não foram significativos ao teste de Tukey a 5% de probabilidade, mostrando que as diversas culturas, híbridos e rodas não influenciaram no processo de germinação, provavelmente porque o experimento foi conduzido com irrigação que proporcionou uma boa umidade no solo. Segundo Silva (2002), a germinação do milho sofreu diferença estatística apenas na profundidade de semeadura enquanto que rodas e cargas verticais não alteraram o número de dias para germinação.

A Tabela 1 apresenta a deficiência de fósforo nas plantas de milho nos diferentes tratamentos, e observamos que entre as culturas a deficiência de fósforo foi maior, onde se plantou soja como palhada, e onde foi crotalária a deficiência não apareceu. Esta deficiência também foi significativa pelo Teste de Tukey para os híbridos e as rodas.

**Tabela 1** – Médias de germinação e deficiência de fósforo no desenvolvimento inicial da cultura do milho.

<b>Fatores</b>	<b>Germinação</b>	<b>Deficiência de Fósforo</b>
<b>Controlaria</b>	<b>Culturas</b>	
<b>Soja</b>	6.0841 A	1.0000 B
<b>Fort</b>	6.0776 A	2.2407 A
<b>DKB 390</b>	6.0647 A	1.3889 B
<b>AG 7000</b>	6.0031 A	2.0000 A
	6.1747 A	1.4722 B
	<b>Rodas</b>	
<b>RD2</b>	6.1006 A	1.8611 A
<b>RD2</b>	6.0817 A	1.3889 B
<b>RD3</b>	6.0606 A	1.6111 AB
<b>C.V.(%)</b>		
<b>Culturas</b>	10.6678	14.900
<b>Híbridos</b>	8.4219	31.0849
<b>Rodas</b>	5.7749	43.4767

\* Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%

Podemos observar na Tabela 2 a altura de plantas no decorrer do experimento e observamos que, para a cultura da crotalária, o milho apresentou maior altura em todas as avaliações, provavelmente porque a crotalária tenha proporcionado melhores condições físicas e químicas no solo. Para os híbridos, o Fort apresentou diferença estatística dos demais até os 80 dias de desenvolvimento, aos 100 dias não diferiu dos demais, porque, segundo Silva (2002), em ambiente propício, as plantas de milho tendem a se igualar, pois a conformação final da planta é genética. As rodas não apresentaram diferença estatística até os 80 dias, mas aos 100 dias RD1 foi significativamente diferente das demais, mas Silva (2002) não achou diferença estatística entre as mesmas rodas em diferentes épocas de avaliação para a cultura do milho.

**Tabela 2** – Desenvolvimento da cultura do milho até os 100 dias.

Fatores	40dias	Variáveis 60 dias	80 dias	100 dias
<b>Crotolária</b> Soja	19.6019 A	41.8148 A	100.2593 A	128.2222 A
	14.3241 B	28.3704 B	57.4074 B	110.7222 B
Fort DKB 390 AG 7000	18.3750 A	37.6111 A	84.2778 A	125.6667 A
	16.2917 B	35.0833 AB	79.2778 AB	117.0833 A
	16.2222 B	32.5833 B	72.9444 B	115.6667 A
RD1 RD2 RD3	16.4722 A	33.5278 A	80.7778 A	123.8611 A
	16.9028 A	34.8056 A	74.1944 A	116.2778 B
	17.5139 A	36.9444 A	81.5278 A	118.2778 AB
C.V. (%)				
Culturas	24.6183	32.4071	26.1731	18.2345
Híbridos	19.1371	14.7480	22.1589	17.7401
<b>Rodas</b>	17.5224	19.1370	18.8047	10.4790

\* Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%

## REFERÊNCIAS

BRANQUINHO, K. B. . Semeadura direta da soja (*Glicine max L.*) em função da velocidade de deslocamento e do tipo de manejo do milheto (*Pennisetum glaucum (L) R. Brow*).

Jaboticabal: UNESP, 2003. 62f. Dissertação (Mestrado em Agronomia- Área de Concentração em Ciências do Solo) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal

FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D. . **Produção de milho**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 360 p.

NAGAOKA, A. K.; NOMURA, R. H. C. . Tratores: semeadura. **Cultivar Máquinas**, Pelotas, n. 18, p.24-26, jan./abr., 2003.

PELA, A. **Uso de plantas de cobertura em pré-safra e seus efeitos nas propriedades físicas do solo e na cultura do milho em plantio direto na região de Jaboticabal - SP**. 2002.

Dissertação (Mestrado em Agronomia- Área de Concentração em Ciências do Solo) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal

SADE, M. Breve histórico do sistema de plantio direto na palha no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE PLANTIO DIRETO NA PALHA, 7.,2001, . **Anais...** Federação Brasileira de Plantio Direto na palha, 2001. p. 15-18

SALGADO, A. L. de B. ; AZZINI, A.. **Instruções para a cultura da *Crotalaria juncea* L. visando a produção de fibras.** 3. ed. Campinas: IAC, 1984. 27p.

SILVA, R.P.da . **Efeito de rodas compactadoras submetidas a cargas verticais em profundidades de semeadura nas características agrônômicas do milho (*Zea mays* L.).** 2002. 101 f. Tese (Doutorado em Agronomia). Faculdades de Ciências Agrária e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

SIQUEIRA, R. **Sistemas de preparo em diferentes tipos de coberturas vegetais do solo.** 1999. 191 p. Tese (Doutorado em Agronomia) Faculdades de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista , Botucatu.