

## **PRODUTIVIDADE DA CULTURA DO MILHO SUBMETIDA A DIFERENTES SENTIDOS DE PULVERIZAÇÃO**

**BEATRIZ HIYORI HAMADA<sup>1</sup>, GILVAN MOISÉS BERTOLLO<sup>2</sup>, ALISON DE MEIRA RAMOS<sup>3</sup>, EVANDRO DA SILVA DOS SANTOS<sup>4</sup>, DANIEL MATHEUS SOETHE<sup>5</sup>, ANA GABRIELA TESSARO<sup>6</sup>**

1 Graduando em Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Santa Helena – PR

2 Engº Agrônomo, Prof. Dr., Curso de Agronomia, UTFPR, Santa Helena - PR

3 Graduando em Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Santa Helena – PR

4 Graduado em Ciência da Computação – UTFPR, Medianeira - PR

5 Graduando em Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Santa Helena – PR

6 Graduando em Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Santa Helena – PR

Apresentado no

L Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2021  
08 a 10 de novembro de 2021 - Congresso On-line

**RESUMO:** O tráfego dos pulverizadores terrestres na lavoura no momento da aplicação de defensivos agrícolas ocasiona, além da compactação do solo, o amassamento de plantas da cultura de interesse. Este amassamento pode acarretar em prejuízos futuros já que a planta que sofreu amassamento imposto pelos rodados da máquina sofrerá perdas de produtividade. O trabalho teve como objetivo determinar qual o melhor sentido de pulverização que menos afeta a produtividade da cultura do milho. Foram comparados diferentes sentidos de pulverização em delineamento experimental de blocos casualizados, em um esquema fatorial com seis sentidos de tráfego (testemunha, amassamento longitudinal, amassamento transversal, amassamento diagonal, aumento da densidade nas linhas adjacentes e sem cultivo de plantas nas linhas de tráfego do pulverizador), com três repetições. A coleta das plantas para estimativa da produtividade foi realizada nas quatro linhas paralelas ao tráfego, em 5 metros de comprimento. Os resultados obtidos demonstram que onde não há tráfego do pulverizador (testemunha) a produtividade da cultura do milho é maior. Nos tratamentos que receberam o tráfego de máquinas, o sentido transversal é o que obteve a maior produtividade na cultura do milho. O sentido que mais prejudica a produtividade é o tráfego diagonal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Linhas de tráfego. Milho. Amassamento.

## **PRODUCTIVITY OF CORN CULTURE SUBMITTED TO DIFFERENT DIRECTIONS OF SPRAYING**

**ABSTRACT:** The traffic of land sprayers on the crop at the time of application of pesticides causes, in addition to soil compaction, the crushing of plants of the crop of interest. This dent can cause future losses as the plant that suffered dent imposed by the machine wheels will suffer productivity losses. The aim of this work was to determine which is the best spraying direction that least affects maize crop productivity. Different spraying directions were compared in a randomized block experimental design, in a factorial scheme with six traffic directions (control, longitudinal kneading, transverse kneading, diagonal kneading, increased density in adjacent lines and no plant cultivation in the traffic lines of the spray), with three repetitions. The collection of plants to estimate productivity was carried out in four lines parallel to the traffic, in 5 meters in length. The results obtained demonstrate that where there is no sprayer traffic (control) the corn

crop productivity is higher. In treatments that received machine traffic, the transverse direction is what obtained the highest productivity in the corn crop. The direction that most harms productivity is diagonal traffic.

**KEYWORDS:** Lines of traffic. Corn. Kneading.

## **INTRODUÇÃO:**

A cultura do milho se consolida como um dos mais importantes cereais para a alimentação humana e animal, além de servir para diversas outras atividades. De acordo com a Conab (2021) a exportação de milho brasileiro entre fevereiro e maio de 2021 atingiu 1,2 milhão de toneladas. Sabendo da importância da cultura para a segurança alimentar e energética, é necessário que sejam realizadas atividades que permitam aprimorar os tratamentos culturais. Neste sentido, a pulverização agrícola tem um papel importante no processo, porque é através dela que podemos garantir melhor sanidade para a cultura.

A pulverização é realizada com o intuito de controlar insetos, doenças e plantas que possam ocasionar perdas de produção e com isso, prejuízos para o agricultor e em maiores escalas, uma redução da oferta do produto. No momento em que o pulverizador trafega na área para realizar a aplicação de defensivos agrícolas ocasionam amassamentos de plantas, situação inevitável tendo em vista que o equipamento necessita se deslocar. Esse amassamento acaba reduzindo a população de plantas de interesse comercial com potencial produtivo, ou danificando a mesma severamente, influenciando o seu potencial produtivo.

Neste sentido, encontrar a forma de deslocamento do pulverizador na lavoura que ocasiona a menor perda de plantas e por consequência a menor redução da produtividade torna-se de grande importância já que esse tráfego não pode ser evitado. Com isso, o objetivo deste trabalho é avaliar qual o melhor sentido de pulverização na cultura do milho que proporcione maior produtividade da cultura.

## **MATERIAL E MÉTODOS:**

O estudo foi realizado na área experimental da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Santa Helena 24°50'57"S 54°20'44"W a 237 metros de altitude. A região possui um clima subtropical, sendo a temperatura média no verão de 38°C e o solo local se caracteriza como Latossolo Vermelho.

O experimento foi implantado no dia 20 de outubro de 2020 no período da tarde sob restos culturais da cultura da aveia branca. Para realizar a semeadura, foi utilizado o conjunto trator da marca New Holland modelo TL85 com tração dianteira auxiliar (TDA) e semeadora adubadora da marca Impleforte modelo Seed Max de 6 linhas, com espaçamento entre linhas de 0,45 m, com disco de corte de 17", haste sulcadora para a deposição de fertilizante atuando na profundidade de 0,11 m, disco duplo para sementes, rodas de controle de profundidade e rodas compactadoras em V.

O fertilizante utilizado foi o NPK 02-20-18 distribuído à uma dosagem de 300 kg/h e, quando a cultura atingiu o estágio V5 foi realizada a aplicação de forma manual de adubação nitrogenada com ureia a uma dose de 500 kg/ha. A cultivar utilizada no experimento foi a Agroeste VT PRO3 RR distribuídos em uma população de 4 sementes por metro linear e para o tratamento onde se utilizou o dobro de sementes, a densidade foi de 8 sementes por metro linear.

Para a realização da pulverização foi utilizado o mesmo trator da semeadura, onde estava acoplado o pulverizador da marca Jacto, capacidade de 600 litros, com barras de 12 metros de largura, bicos espaçados a cada 0,5 metros e pontas da marca TeeJet, modelo 11002.

O delineamento experimental foi de delineamento em blocos casualizados (DBC), com seis sentidos de tráfego (testemunha, amassamento longitudinal, amassamento transversal, amassamento diagonal, aumento da densidade e sem cultivo de plantas nas linhas de tráfego do pulverizador) (Figura 1), com três repetições. As aplicações de defensivos agrícolas foram realizadas respeitando os sentidos de pulverização conforme Figura 1. Foram realizadas duas

dessecações, uma aplicação de inseticida e uma aplicação de fungicida, totalizando quatro tráfegos em cada parcela que recebeu a passagem do pulverizador.

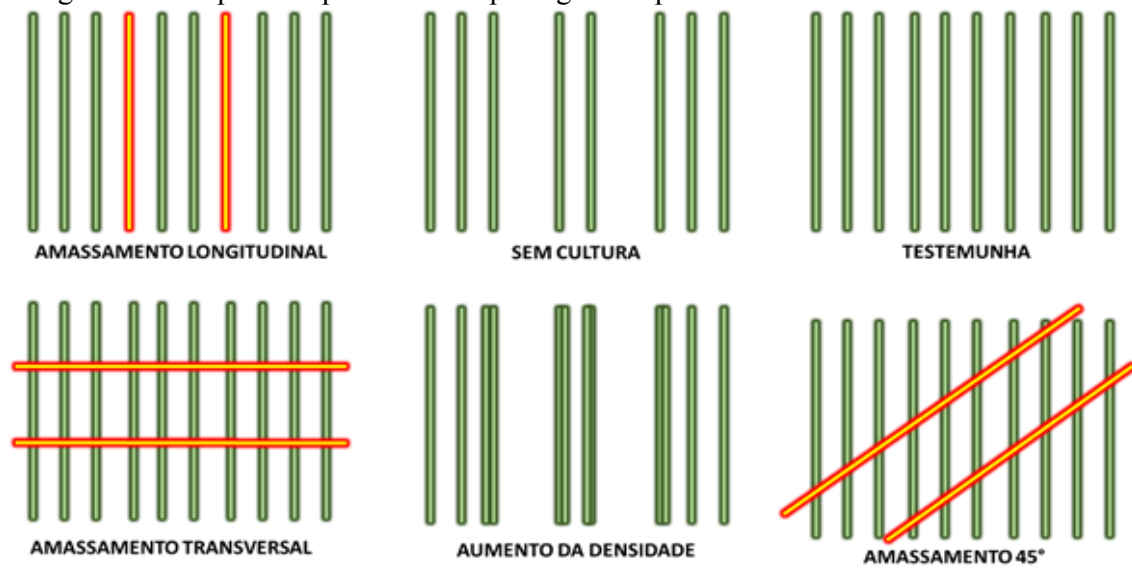


Figura 1. Representação do tráfego do pulverizador sobre as linhas da cultura do milho nos diferentes sentidos.

A coleta das plantas para estimativa da produtividade foi realizada nas quatro linhas paralelas ao tráfego, em 5 metros de comprimento, totalizando 10 m<sup>2</sup> por parcela experimental. A colheita foi realizada de forma manual, coletando os materiais das parcelas e debulhadas com batedor acoplado ao trator. Posterior ao processo de trilha das culturas, foram realizados os processos de aferição de umidade dos materiais e pesagem dos mesmos para gerar as planilhas de dados comparativos.

Os resultados obtidos foram tabulados e submetidos a análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA et al., 2014).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Os resultados deste trabalho revelam que a ausência de tráfego na área e o sentido de deslocamento de forma transversal às linhas de semeadura da cultura do milho proporcionam maior produtividade (Tabela 1).

Tabela 1. Produtividade da cultura do milho em diferentes sentidos de pulverização

Tratamento	Produtividade (kg/ha)	
Sem cultura	7034,02	c*
Longitudinal	7056,52	bc
Transversal	7176,51	a
Diagonal	6994,48	c
Mais população	7105,98	b
Testemunha	7215,73	a

\*Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey à 5% de probabilidade.

O sentido de deslocamento do pulverizador que mais prejudicou a produtividade da cultura do milho foi onde não se cultivou as linhas em que o pulverizador trafegou, não diferindo estatisticamente do sentido longitudinal (Tabela 1). Estes resultados reforçam a não plasticidade encontrada na cultura do milho, onde a ausência de plantas devido ao não cultivo e ao

amassamento no sentido de deslocamento, ou seja, situações em que a distância de uma linha e outra de plantas foi de um metro, ocasionou maior perda de produtividade. Cabe destacar também, que o aumento da população de plantas de milho nas linhas adjacentes àquelas trafegadas pelo pulverizador podem amenizar a perda de produtividade causada pelo tráfego.

Comparando as diferentes larguras de trabalho dos pulverizadores em operação nas lavouras brasileiras, percebe-se, com os resultados deste trabalho, que o aumento da largura de trabalho do pulverizador aumenta a produtividade da cultura do milho por reduzir as perdas decorrentes do amassamento de plantas (Figura 2).

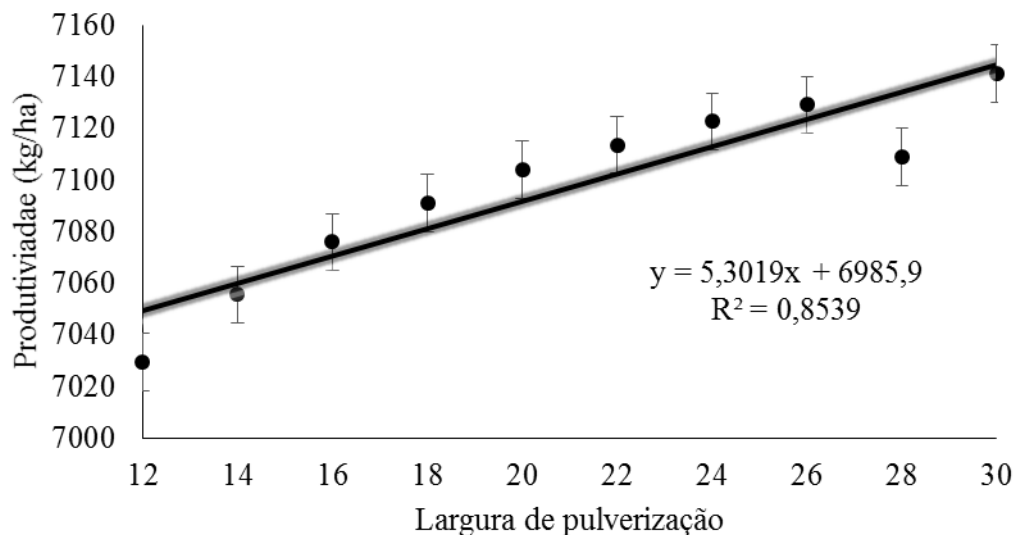


Figura 2. Produtividade da cultura do milho em diferentes larguras de trabalho do pulverizador

Esses resultados se devem à maior área sem tráfego do pulverizador, resultado da maior largura de trabalho, ou seja, quanto maior a largura de trabalho do pulverizador, somadas ao melhor sentido de deslocamento da máquina as perdas em produtividade da cultura podem ser reduzidas.

### CONCLUSÕES:

Trafegar com o pulverizador no sentido transversal proporciona maior produtividade da cultura do milho.

Quanto maior a largura de trabalho do pulverizador, menores são as perdas de produtividade devido ao amassamento de plantas.

### AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC pela bolsa de Iniciação Científica do primeiro autor e a UTFPR pelo ambiente de trabalho

### REFERÊNCIAS:

FERREIRA, D. F. Sisvar: a Guide for its Bootstrap procedures in multiple comparisons. *Ciência agrotecnica*. v.38, n.2 p.109-112, 2014.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em:<<https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analise-s-do-mercado/historico-de-conjunturas-de-milho>>