Períodos de convivência e interferência de plantas daninhas na cultura do milho.

Gustavo Lerner[1]*; Eloir Jose Assmann[1]

[1]Curso de agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.
[1]*glerner1997@gmail.com

Resumo: As interferências de plantas daninhas podem causar grandes prejuízos para as culturas sendo que o controle das mesmas deve ser realizado no período inicial,noqual acontece maior infestação. Com isso o objetivo deste trabalho foi verificar a produção da cultura do milho em competição com plantas daninhas em diferentes períodos de controle. O experimento foi desenvolvido em uma propriedade rural no município de Nova Laranjeiras - PR, utilizado o delineamento experimental DBC com cinco tratamentos e quatro blocos, totalizando 20 parcelas. Os tratamentos foram: T1- realizada capina a partir da germinação até o 40˚ dia, T2- realizada capina do 10˚ dia até 40˚ dia, T3- realizada a capina do 20˚ até o 40˚ dia, T4- realizada a capina do 30˚ até o 40˚ dia, T5- sem capina. Foi utilizado o híbrido DKB330PRO3 em um espaçamento de 0,45 metros com 2.8 sementes por metro linear e adubação de 415 kg há$^{-1}$ de NPK na formulação 10-15-15. Foram analisados a produtividade ha^{-1}, massa de mil grãos e altura das plantas. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade, análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, com auxílio do programa estatístico ASSISTAT. Em todos os intervalos de capinas, houve redução nos parâmetros avaliados, quando comparado ao tratamento com capina até o quadragésimo dia.

Palavras-chave: Matocompetição; controle de ervas; período crítico de ervas.

Abstract: As weed interference can cause great damage to the weed control crops, it should be done in the initial period, which is not the biggest infestation. Thus, the objective of this work was to verify the production of corn crop in a competition with weeds in different control periods. The experiment was carried out in a rural property in Nova Laranjeiras-PR, Brazil, using or outlining the experimental DBC with five exercises and four blocks, totaling 20 plots. The procedures were: T1- performed from germination up to 40 ° day, T2- performed from 10˚ to 40 ° day, T3- performed at 20 ° to 40˚ day, T4- performed at 30˚ to 40˚ day, T5- without weeding. It was used or hybrid DKB330PRO3 in a spacing of 0.45 meters with 2.8 seeds per linear meter and fertilization of 415 kg for no NPK in use 10-15-15. Study ha-1, corn mass and plant height were analyzed. The recorded data were used in the normality test, analysis of variance (ANOVA) and as means compared by the Tukey test at 5% significance, with the aid of the ASSISTAT statistical program. At all weeding intervals, there was a reduction in the reduction parameters when compared to weeding treatment up to the fortieth day.

Keywords: Matocompetition; herbal control; critical period of herbs

Introdução

O milho pode ser considerado um dos principais alimentos produzidos no mundo. Na safra de 2018/2019 no Brasil, a área de primeira safra atingiu 5.024,6 mil hectares tendo uma redução de 1,1% em relação ao ano anterior, pois teve migrações para outras áreas como feijão, cana de açúcar e pastagens. Já a de segunda safra está indefinida, assim podendo alcançar uma produtividade de 92,8 milhões de toneladas, alcançando 15% a mais que a safra do ano passado (CONAB, 2019).

A interferência da planta daninha ocorre nos períodos iniciais da cultura assim podendo ocasionar perdas até o estado (V7), sendo que o período mais crítico ocorre entre os estádios fonológicos(V2) a (V7). É recomendado que a cultura fique sem a interferência de ervas daninhas por esse período (KOZLOWSKI, 2002).

A agricultura possui altas tecnologias nos dias de hoje, porém em alguns lugares a média de produtividade ocorre bem abaixo do potencial genético da cultura.Essa baixa produtividade pode ser expressa pela competição com plantas daninhas, que quando encontrados em altos níveis podem levar a perda de produtividade de até 95% da produção total (TEIXEIRA *et al.*, 2000; DEUBER, 1999). Além dos fatores de perdas de produção quando hospedarem pragas e doenças (CARVALHO e VELINI, 2001).

Segundo Kozlowski, Koehler e Pitelli (2009) é importante realizar o controle das ervas daninhas na fase inicial da cultura, assim reduzindo o acúmulo de matéria seca e a densidade das espécies infestantes, podendo assim evitar perdas de produtividade da cultura do milho.

Segundo Pitelli e Durigan (1984) a época de convivência entre as ervas daninhas e a cultura foi definido o período anterior a interferência (PAI), o período total de prevenção da interferência (PTPI), e o período crítico de prevenção de interferência (PCPI). O PCPI é caracterizado onde deve ser realizado o controle das plantas daninhas, assim o PAI se torna o mais importante do ciclo cultural, onde a partir desse momento se houver a competição a produtividade será prejudicada, portanto podendo definir este como o período ideal de controle das plantas daninhas em pós – emergência, deste modo não tendo a alteração de produtividade, e as mesmas teriam mobilizado os nutrientes que seriam disponibilizados novamente a cultura (PITELLI, 1985).

Pode-se observar em algumas regiões do país que existem grandes infestações de ervas daninhas, e que o controle deve ser realizado em fases precoces do ciclo da cultura, assim quando utilizados herbicidas sem residuais permitem que tenha uma nova presença de ervas daninhas. Dependendo da intensidade dessa nova infestação e das condições de sombreamento que a cultura poderá promover, essa condição pode causar um segundo PAI

chamado de período anterior a interferência subsequente (PAI-S), sendo que essa nova infestação vai causar perdas de produtividade por ervas daninhas (PITELLI, 2006).

Com isso o objetivo do trabalho é verificar a produção da cultura do milho em competição com plantas daninhas em diferentes períodos de controle.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado entre os meses de março e julho de 2019, em uma propriedade rural no interior do município de Nova Laranjeiras, o qual está localizado na região Centro-Sul do estado do Paraná cujas coordenadas geográficas são 25° 11' 24" S, de latitude e com longitude de 52° 39' 22" O,estando em uma altitude de 854 metros. O solo predominante na região é NeossoloLitolicosEutotroficos (EMBRAPA, 2013).

O delineamento experimental utilizado foi o DBC (blocos ao acaso) com cinco tratamentos, conforme a Tabela 1, e quatro blocos, totalizando 20 parcelas. Cada parcela constituiu de sete linhas e cinco metros de comprimento, apresentando área total de 15,75 m². Para obtenção dos dados experimentais foram utilizados dois metro de comprimento das três linhas centrais.

TABELA 1 – Tratamento utilizado para o controle das plantas daninhas na cultura do milho.

Tratamento	Controles
T1	Capinas após a emergência até o 40˚ dia.
T2	Capinas do 10˚ até o 40˚ dia.
T3	Capinas do 20˚ até o 40˚ dia.
T4	Capinas do 30˚ até o 40˚ dia.
T5	Não realizado capina.

O experimento foi instalado em uma área de plantio direto após o cultivo da soja. A cultura do milho foi instalada no dia 2 de março de 2019.A cultivar utilizada na semeadura foi DKB330PRO03, com espaçamento de 45 cm, densidade de 2,8 sementes por metro linear e adubação de 415 kg por hectare de NPK na formulação 10-15-15.

Foi realizado o controle de percevejo e lagarta do cartucho no inicio da cultura com duas aplicações de inseticida sendo eles:Zeta - Cipermetrina, com uma concentração de 150 ml ha^{-1} em uma calda de 150 litros por ha^{-1} e Alfa - Cipermetrina com uma concentração de 300 ml por ha^{-1} em uma calda de 150 litros por ha^{-1}.

O controle de plantas daninhas foi realizado por meio de capina manual, de acordo com a configuração dos tratamentos estudados, tendo o início logo após a emergência das plantas.

Para avaliação do experimento realizou-se aanálisedos dados de produtividade por ha, massa de mil grãos e altura de plantas.

As parcelas foram colhidas manualmente nas três linhas centrais com uma distância de três metros. As espigas foram colhidas e debulhadas. Após isto foi pesado o material de cada parcela, sendo seu peso corrigido para umidade a 13% na fase úmida e determinada a produção por hectare.

Para a obtenção da massa de mil grãos foi retirado oito porções de 100 sementes, e determinado conforme as regras de análise de sementes (BRASIL, 1992).

Para obtenção da altura de plantas foram medidas as mesmas com uma trena métrica quando o milho se apresentava na fase final de florescimento.

Os dados obtidos foram submetidos aos testes de variância (ANOVA) e as medias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância, com auxílio do programa estatístico ASSISTAT (SILVA e AZEVEDO,2016).

Resultados e Discussão

A população da infestação estava em média com 130 plantas m² logo aos 10 DAS (dias após a semeadura), dado coletado apenas para ter noção do nível de daninhas nos talhões.

Na Tabela 2, estão os resultados baseados no período onde foi efetuado as capinas para controle das ervas daninhas.

Tabela 2 – Resultados entre as diferentes épocas de controle.

Tratamentos	**Altura de plantas (cm)**	**Massa de mil grãos (g)**	**Produtividade (kg ha^{-1})**
Sem capina	180.0 d	278.0 e	6088.0 e
30 a 40 dias	183.2 d	307.7 d	6709.2 d
20 a 40 dias	188.7 c	330.0 c	7183.5 c
10 a 40 dias	194.0 b	354.2 b	7713.0 b
0 a 40 dias	204.2 a	374.2 a	8153.0 a
Médias	190.02	328.82	7169.34
F	67.70	1734.5	24149.15
CV (%)	3.40	3.15	40.11
DMS	5.24	4.10	235.09

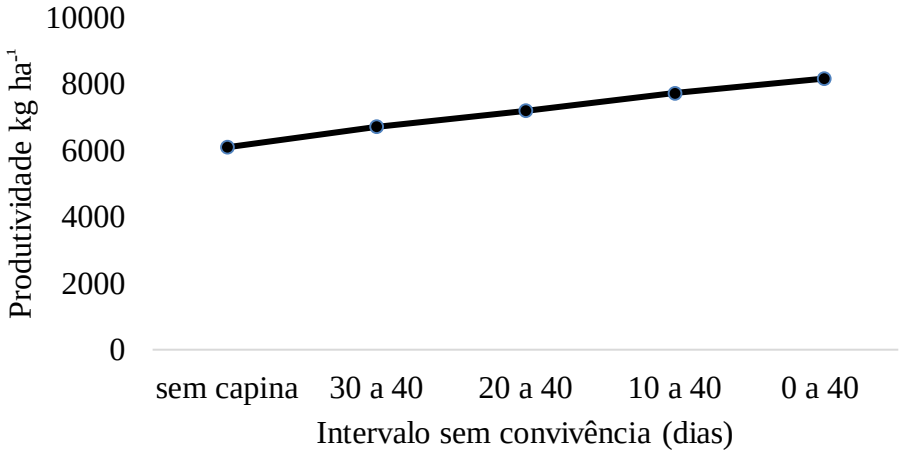
Médias acompanhadas por letras distintas, na coluna, diferem entre si a 5 % pelo teste Tukey.

No atributo altura de plantas, o melhor resultado, obteve-se com o controle de daninhas realizado desde o primeiro dia, percebe-se que o crescimento do milho foi limitado conforme aumentou o período de convivência com as ervas daninhas, atingindo sua menor altura onde o controle começou a ser feito a partir dos 30 dias da emergência da cultura e

também onde não foi realizado a capina. Esse fator morfológico, é controlado por genes específicos de cada hibrido, porém no campo experimental, nas parcelas com maior presença de daninhas, havia plantas com atraso no estádio fenológico, também chamadas de plantas vencidas, sendo o milho uma planta que tem seu ciclo regido pelo acumulo de graus dia, essa planta atrasada, fica vencida até o final do ciclo, ocasionando menor tamanho(KOZLOWSKI 2002).

O parâmetro massa de mil grãos (MMG), também apresentou comportamento semelhante à altura de plantas. A produtividade apresentou resultados condizentes com a MMG, onde o valor diminuiu conforme aumentou o tempo sem capina (Figura -1), houve 7 % de perdas em média, a cada dez dias de convivência com as plantas infestantes, sendo 516 kg ha^{-1} ou 8.6 sacas ha^{-1} a menos durante cada intervalo de 10 dias.

Figura 1 – Comportamento da produtividade.



Fica evidente a competição da cultura por água, nutrientes e luz, os três parâmetros avaliados foram afetados. Kozlowski (2002), definiu em seu trabalho com milho que, o PAI (período anterior a interferência) ou seja, período em que a cultura pode conviver com as ervas sem perder em rendimento, que esse tempo se estende até o estádio V2, algo entorno de 8 a 10 dias após a emergência, tendo resultado semelhante com o presente trabalho. Vale lembrar que apesar do PAI ser em V2, não significa que o controle deve ser feito nesse estádio, porque, até esse período pode-se perder a qualidade da aplicação, pois as ervas daninhas podem atingir um estádio fenológico que dificulta o controle, sendo assim, o controle deve ser desde antes do plantio.

Para se atingir uma produtividade condizente e com uma lucratividade, resultado do investimento em altas tecnologias, como sementes, defensivos, e maquinário, torna-se necessário saber e realizar os procedimentos corretos durante a execução dos tratos culturais,

como no caso do controle de plantas daninhas, é essencial ter conhecimento sobre o período de interferência destas na cultura implantada (CIUBERKIS, 2007).

Conclusão

A produtividade e MMG (massa de mil grãos), foram afetadas em todos os intervalos convivência, já a altura de plantas teve dois tratamentos quais não foram afetados no intervalo de convivência o tratamento quatro e cinco e demais todos foram afetados, evidenciando a necessidade do seu controle com perdas médias de 516 kg ha^{-1}.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Determinações adicionais – peso de mil sementes. In: **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNAD/DNDV/CLAV, 1992. cap.8, item8.3, p.194-195.

CARVALHO, F.T.; VELINI, E.D. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura da soja. ***Planta Daninha***, v. 19, p. 317-322, 2001.

CONAB| **ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA DE GRÃOS** | v. 6 - Safra 2018/19, n.6 - Sexto levantamento, março 2019.

CIUBERKIS, S. Effect of weed emergence time and intervals of weed and crop competition on potato yield. **WeedTechnol**., v. 21, n. 1, p. 213-218, 2007.

DEUBER, R. Manejo de plantas infestantes na cultura do algodoeiro. In: CIA, E; FREIRE, E.C.; SANTOS, J.W. (Ed.). *Cultura do algodoeiro*. Piracicaba: **Potafos**, 1999. p.4-12.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos** – 3ed. Ver. ampl. Brasília, DF: EMBRAPA, 2013. 353P.

KOZLOWSKI, L.A., KOEHLER, H.S., PITELLI, R.A. Épocas e extensões do período de convivência das plantas daninhas interferindo na produtividade da cultura do milho (Zeamays).**Planta Daninha**, Viçosa-MG, v. 27, n. 3, p. 481-490, 2009.

KOZLOWSKI, L. A. Período crítico de interferência das plantas daninhas na cultura do milho baseado na fenologia da cultura.**Planta Daninha**, v. 20, n. 3, p. 365-372, 2002.

PITELLI, R. A.; DURIGAN, J. C. Terminologia para períodos de controle e de convivência de plantas daninhas em culturas anuais e bianuais. In:**CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS**, 15., 1984, Belo Horizonte. Resumos… Piracicaba: AUGEGRAF, 1984. p. 37.

PITELLI, R. A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Inf. Agropec**., v. 11, n. 129, p. 16-27, 1985.

PITELLI, R. A. O período anterior à interferência subseqüente (PAIS), uma nova abordagem para o manejo de plantas daninhas em culturas geneticamente modificadas para tolerância aos herbicidas não seletivos e sem residual. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS,**25., 2006, Brasília. Convivendo com as plantas daninhas Resumos... Brasília: SBCPD/UNB/ Embrapaerrados, 2006. p. 125.

SILVA,F. A. S.; AZEVEDO,C. A. V. The Assistat Software Version 7.7and its use in the analysis of experimental data. **AfricanjournalofAgriculturalResearch,** v. 11, n. 39, p. 3733-3740, 2016.

TEIXEIRA, I.R.; ANDRADE, M.J.B.; CARVALHO, J.G.; MORAIS, A.R.; CORRÊA, J.B.D. Resposta do feijoeiro (Phaseolusvulgaris L. cv. Pérola) a diferentes densidades de semeadura e doses de nitrogênio. ***Ciência e Agrotecnologia***. v.24, p.399–408, 2000.