



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

Influência da orientação de linhas de plantio sobre a população de plantas infestantes na cultura do milho



Domingos da Costa Ferreira Júnior¹; Thiago Nunes Landim²; Emanuel Lucas Joaquina Coelho de Carvalho³; Cláudio Ricardo da Silva⁴

¹Graduando em Agronomia, UFU, Uberlândia - MG, Fone: (34) 9255-1747, junior.domingos@uol.com.br

²Graduando em Agronomia, UFU, Uberlândia - MG, thiagonunespb@hotmail.com

³Graduando em Agronomia, UFU, Uberlândia - MG, emanuellucasagro@gmail.com

⁴Agrônomo, Prof. Associado, Instituto de Ciências Agrárias, UFU, Uberlândia – MG, claudio@iciag.ufu.br

RESUMO: As plantas infestantes competem com as culturas pela disponibilidade de água e nutrientes. Nesse trabalho, objetivou-se avaliar a influência de diferentes orientações das linhas de plantio na supressão de plantas infestantes nas entrelinhas de cultivo. O experimento foi conduzido em Uberlândia - MG (18° 55' 07" S, 48° 16' 38 "O e 863m de altitude). Foi adotado um delineamento de blocos casualizados, com quatro tratamentos, constituídos por dois híbridos de alto potencial produtivo em duas orientações de plantio: Norte-Sul (N-S) e Leste-Oeste (L-O). Quando as plantas de milho atingiram a maturidade fisiológica, foi avaliado o percentual de cobertura do solo nas entrelinhas pelas plantas infestantes. As parcelas na orientação L-O obtiveram cobertura média do solo de 54,91%, enquanto parcelas orientadas no sentido N-S apresentaram um valor médio de 31,41%. Concluiu-se que o sombreamento das entrelinhas por diferentes orientações de plantio é importante ferramenta no manejo integrado de plantas infestantes na cultura do milho.

PALAVRAS-CHAVE: *Zea mays*, plantas infestantes, sombreamento.

Title

ABSTRACT: Weeds compete with crops for water and nutrients availability. This work aimed to assess the effects of different crop row orientations on the suppression of weeds in the crop interrows. The study occurred in Uberlândia – MG (18° 55' 07" S, 48° 16' 38 " O and 863m height), under a casualised blocks design with four treatments. The treatments were based on two high-yield maize hybrids and two row crops orientations: North-South (N-S) and East-West (E-W). When maize reached physiological maturity, soil covering by weeds at interrows was evaluated. The E-W oriented parcels had an average soil covering by weeds of 54,91%, while the N-S orientation presented an average value of 31,41%. It was possible to conclude that the shadowing of interrows in different crop row orientations is an important tool for the integrated management of weeds in the maize crop.

KEYWORDS: *Zea mays*, weeds, shadowing

INTRODUÇÃO

O conceito de plantas infestantes mais voltado às atividades agropecuárias está na definição proposta por Blanco (1972) que define como planta infestante, "toda e qualquer planta que germine espontaneamente em áreas de interesse humano e que, de alguma forma, interfira prejudicialmente nas atividades agropecuárias do homem.

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

As plantas infestantes crescem vigorosamente competindo por água, luz e nutrientes, além de promoverem alelopatia, dificuldades na realização de tratos culturais e atuarem como hospedeiras de pragas e doenças (Freitas et al., 2006), tornando indispensável métodos de controle. Entretanto, métodos mecânicos promovem a compactação do solo (Pais et al, 2011), enquanto que o controle químico pode provocar alterações negativas nos atributos físico-químicos do solo (Araújo-Júnior et al, 2011). Dessa forma, é imprescindível a busca por técnicas de manejo mais sustentáveis.

A manipulação da orientação de plantio consiste em uma prática de manejo que pode reduzir a interceptação de luz por ervas infestantes e aumentar a interceptação de luz pelo dossel da cultura (Holt, 1995). Borger et al (2010), observaram que linhas de diferentes culturas orientadas em um ângulo reto com a direção da luz solar suprimiram o crescimento de plantas. Os autores verificaram que nas culturas de trigo e cevada orientadas no sentido Leste-Oeste, a biomassa de plantas daninhas foi reduzida em 51 e 37%, respectivamente. Já Alcorta et al (2010), avaliando diferentes orientações de parreiras de uva observaram que a orientação Leste-Oeste promoveu um melhor controle da população infestantes de *Conyza canadensis*. Assim, observa-se que os efeitos da orientação de plantio podem variar em função da localidade e da cultura.

O objetivo do trabalho foi avaliar a influência de diferentes orientações de linhas de plantio de dois híbridos de milho de alto potencial produtivo sobre a supressão de plantas infestantes nas entrelinhas de cultivo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental Capim Branco, em Uberlândia – MG. A área experimental foi situada nas coordenadas 18° 55' 07" S, 48° 16' 38" O, com uma altitude de 863 metros. O clima da área é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, caracterizado por uma estação chuvosa com índices pluviométricos elevados no verão, e uma estação seca no inverno.

Foi adotado um delineamento de blocos casualizados, com quatro tratamentos e seis repetições. Os tratamentos consistiram em dois híbridos comerciais de milho de alto potencial produtivo semeados em duas orientações: Leste-Oeste (L-O) e Norte-Sul (N-S). As parcelas foram dimensionadas com treze linhas de plantio de seis metros de comprimento e espaçadas 0,5 m entre si.

Foram realizadas aração e gradagem do solo da área, a qual apresentava uma elevada quantidade de plantas infestantes, principalmente gramíneas e *Cyperus rotundus*. No dia 12 de dezembro de 2013, ao meio-dia solar foram determinadas as direções dos pontos cardeais no local através da sombra de uma estaca. Dessa forma, foram traçados os sulcos nas parcelas de forma que parte delas possuísse linhas de semeadura no sentido L-O e parte no sentido N-S.

A semeadura ocorreu nos dias 14 e 15 de dezembro de 2013, manualmente. Para evitar competição inicial das plantas infestantes com o milho recém-emergido, foi empregado controle químico com os herbicidas pós emergentes nicosulfurom (300 ml ha⁻¹, 4 g L⁻¹ de ingrediente ativo) e triazina (4 litros ha⁻¹, 370 g L⁻¹ de ingrediente ativo). Posteriormente, foram realizados todos os tratos culturais rotineiros em lavouras de milho objetivando altas produtividades.

Quando as plantas de milho atingiram o ponto de maturidade fisiológica (grãos com camada negra de abscisão), foi avaliado o percentual de cobertura do solo nas entrelinhas e as espécies infestantes constituintes dessas populações. A avaliação foi feita com a utilização de um gabarito vazado feito com papelão, com um metro quadrado de área (1m x 1m). No centro de cada parcela experimental, o gabarito foi posicionado no solo e a avaliação foi feita visualmente considerando a cobertura percentual e as espécies de infestantes encontradas (Imagem 1).



Imagem 1. Posicionamento do gabarito de papelão para a análise de plantas infestantes.

As análises estatísticas foram realizadas através do software SISVAR (Ferreira, 2011). Os dados dos híbridos foram submetidos à análise estatística conjunta pelo teste F e suas médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ambos a 0,05 de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto aos dados de cobertura de solo das entrelinhas por plantas infestantes, observou-se que houve menor infestação nas parcelas orientadas no sentido N-S (Tabela 1). Houve uma diferença estatisticamente significativa de 23,5% entre os tratamentos, indicando que a utilização desta orientação pode ser uma importante ferramenta no manejo de plantas infestantes. As espécies infestantes mais frequentes foram *Digitaria sanguinalis*, *Cyperus rotundus*, *Commelina benghalensis* e *Richardia brasiliensis*, respectivamente. Outras plantas infestantes também apareceram na área experimental: *Amaranthus deflexus*, *Ipomoea purpurea*, *Amaranthus viridis*, *Gossypium hirsutum*, *Chamaesyce hirta* e *Bidens pilosa*.

Tabela 1. Porcentagem de cobertura do solo por plantas infestantes nas entrelinhas de milho. Uberlândia – MG, 2014.

Tratamentos	Cobertura (%)
Norte-Sul	31,41 a *
Leste-Oeste	54,91 b

*Médias seguidas de letras diferentes, na coluna, diferem entre si pelo teste de Tukey a 0,05 de significância.

O resultado observado pode ser explicado em função de diferenças de sombreamento promovidas pelas orientações das linhas cultivo. Como o Sol possui um movimento aparente no sentido L-O, linhas de milho perpendiculares a este sentido, ou seja, semeadas no sentido N-S, acabam por provocar um maior sombreamento das entrelinhas com o seu dossel fechado, controlando o desenvolvimento de plantas infestantes nesses espaços, enquanto em linhas semeadas no sentido L-O, o sombreamento incidirá sobre a linha de plantas de milho, possibilitando que a luz solar chegue as entrelinhas onde ocorre o aparecimento de plantas infestantes (Imagem 2). Segundo Borger et al (2010), têm-se também que o reflexo de fótons de infravermelho distante por parte do caule de uma planta diminui a relação

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros

entre fótons de infravermelho e infravermelho distante experimentada pelo caule de vizinho, modificando o ambiente de luz no tecido da haste da planta infestante e resultando em seu estiolamento.

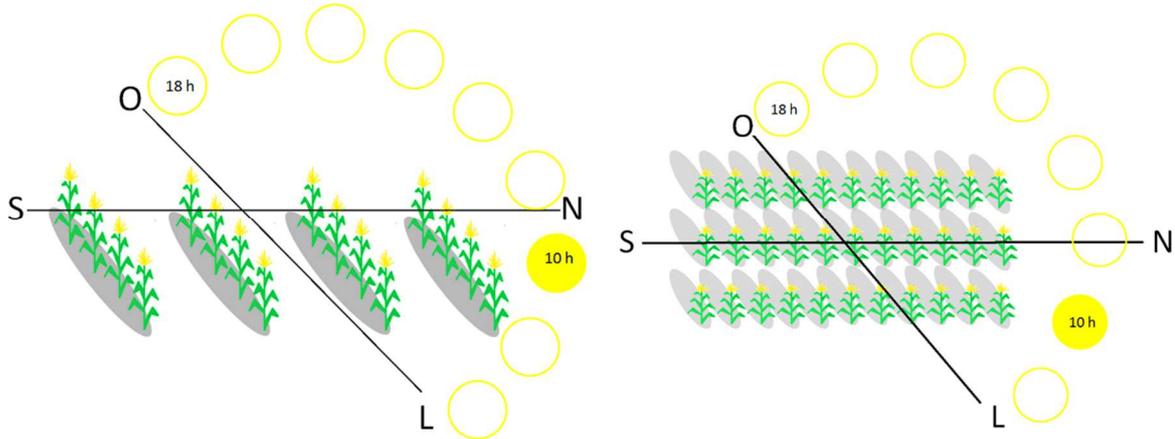


Imagem 2. Ilustração da sombra provocada pelo caminhar do sol em linhas de semeadura orientadas no sentido Leste-Oeste (Esquerda) e Norte-Sul (Direita). Fonte: Do autor.

Os resultados contrastam com os obtidos por Alcorta et al (2011) no norte da Califórnia e Borger et al (2010) na Austrália, que obtiveram maior controle de plantas infestantes nas culturas da uva e trigo, respectivamente, no sentido L-O. Esta divergência de resultados já foi observada por Mutsaers (1980), que constatou que em locais de baixas latitudes próximos à linha do equador (como o caso de Uberlândia), na época do verão a orientação N-S promove uma maior absorção de luz pelo dossel da cultura e conseqüentemente um maior sombreamento das entrelinhas, diminuindo a quantidade de plantas infestantes. Já em locais de latitudes maiores, e durante o inverno (como ocorrido nos experimentos supracitados), o sombreamento na entrelinha é maior na direção L-O de plantio devido ao deslocamento aparente do Sol ao Hemisfério Sul.

CONCLUSÕES

A orientação N-S de plantio pode ser recomendada para diminuir significativamente o aparecimento de plantas infestantes na cultura do milho nas condições de Uberlândia durante toda as épocas do ano, podendo diminuir o uso de herbicidas, aumentando a lucratividade e a sustentabilidade da lavoura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCORTA, M.; FIDELIBUS, M.W.; STEENWERTH, K.L.; SHRESTHA, A. Effect of Vineyard Row Orientation on Growth and Phenology of Glyphosate-Resistant and Glyphosate-Susceptible Horseweed (*Conyza canadensis*). **Weed Science**, Vol. 59, No. 1, pp. 55-60, 2011.

ARAÚJO-JÚNIOR, C. F.; GUIMARÃES, P.T.G.; DIAS JUNIOR, M.S.; ALCÂNTARA, E.N.; MENDES, A.D.R. Alterações nos atributos químicos de um Latossolo pelo manejo de plantas invasoras em cafeeiros. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 35, n. 6, p. 2207-2217, 2011.



XIX Congresso Brasileiro de Agrometeorologia

23 a 28 de agosto de 2015

Lavras – MG – Brasil

Agrometeorologia no século 21:

O desafio do uso sustentável dos biomas brasileiros



BLANCO, H.G. A importância dos estudos ecológicos nos programas de controle das plantas daninhas. **O Biológico**, vol.38, n.10; p. 343-50, 1972.

BORGER, C.P.D.; HASHEM A.; PATHAN S. Manipulating Crop Row Orientation to Suppress Weeds and Increase Crop Yield. **Weed Science**, v.58, n.2, p.174-178, 2010.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p. 1039-1042, 2011

FREITAS, R. S. I.; BERGER, P. G.; FERREIRA, L. R.; SILVA, A. C.; CECON, P. R.; SILVA, M. P. Manejo de plantas daninhas na cultura do algodoeiro em sistema de plantio direto. **Planta daninha**, Viçosa, v. 24, n. 2, p. 311-318, 2006

HOLT, J. S. Plant responses to light: a potential tool for weed management. **Weed Science**, vol 43, n.1, p. 474-482, 1995.

MUTSAERS, H.J.W. The effect of row orientation, date and latitude on light absorption by row crops. **Journal of Agricultural Sciences**, Cambridge, v.95, n.2, p.381–386, 1980.

PAIS, P. S. M.; DIAS JUNIOR, M.C.; SANTOS, G.A.; DIAS, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALCÂNTARA, E.N. Compactação causada pelo manejo de plantas invasoras em Latossolo Vermelho-Amarelo cultivado com cafeeiros. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 35, n. 6, p. 1949-1957, 2011.