



HABILIDADE COMPETITIVA DE HÍBRIDOS DE MILHO CONVIVENDO COM PLANTAS DANINHAS

ANTÔNIO MARCOS LOUREIRO DA SILVA^{1,2}, LEONARDO BRUNETTO³, RENAN PAWELKIEWCZ³, EMANUEL RODRIGO DE OLIVEIRA ROSSETTO³, LEANDRO GALON⁴

1 Introdução

O milho é uma cultura que pertence à família *Poaceae*, espécie *Zea mays* planta anual, com uma ampla adaptabilidade, desde o nível do mar até altitudes superiores a 3600 m, encontrado em climas tropicais, subtropicais e temperados. No Brasil, são cultivados 17,9 milhões de hectares da cultura em todo o território, com produtividade média de 5,752 kg ha⁻¹ e produção de 103,2 milhões de toneladas (CONAB, 2020).

2 Objetivos

Comparar a habilidade competitiva de híbridos de milho em convivência com picão-preto em diferentes proporções de plantas na associação.

3 Metodologia

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Erechim/RS, no ano agrícola 2018/19. O delineamento experimental utilizado foi de blocos completamente casualizados, com quatro repetições. Os competidores testados incluíram os híbridos de milho: Dekalb 230 PRO3, Pionner 30F53 VYH, Dow 2B433 e Syngenta 505 VIP3, os quais competiram com um biótipo de picão-preto. Os experimentos foram conduzidos em série de substituição nas diferentes combinações dos híbridos com o biótipo da planta daninha, 20-0, 15-5, 10-10, 5-15 e 0-20 plantas vaso⁻¹ (cultura – planta daninha), mantendo-se constante a população total de 20 plantas por vaso⁻¹.

Aos 50 dias após a emergência das espécies, foi determinado a área foliar (AF - cm² vaso⁻¹) e a massa seca da parte aérea (MS - g vaso⁻¹). A análise de dados foi feita através do método da análise gráfica da variação ou produtividade, também conhecido como método convencional para experimentos substitutivos, tendo por base as produtividades ou variações relativas (PR) e total (PRT). Quando o resultado da PR for uma linha reta, significa que as habilidades das espécies são equivalentes. Caso a PR resultar em linha côncava, indica que existe prejuízo no crescimento de uma ou de ambas as espécies. Ao contrário, se a PR mostrar linha convexa, há benefício no

¹Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, Bolsista. contato: antoniomarcoslsr@gmail.com

² Grupo de Pesquisa: Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas (MASSA).

³ Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim

⁴Eng. Agrônomo, D. Sc. em Fitotecnia, Professor Associado I, da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, **Orientador**.



crescimento de uma ou de ambas as espécies. Quando a PRT for igual à unidade 1 (linha reta), ocorre competição pelos mesmos recursos; se ela for superior a 1 (linha convexa), a competição é evitada. Caso a PRT for menor que 1 (linha côncava), ocorre prejuízo mútuo ao crescimento.

Foram calculados os índices de competitividade relativa (CR), coeficiente de agrupamento relativo (K) e agressividade (A) das espécies. Os híbridos de milho X são mais competitivos que o picão-preto Y quando $CR > 1$, $K_x > K_y$ e $A > 0$; por outro lado, o picão-preto Y é mais competitivo que os híbridos de milho X quando $CR < 1$, $K_x < K_y$ e $A < 0$. Os resultados obtidos para AF e MS expressos em valores médios por tratamento, foram submetidos à análise de variância pelo teste F e quando significativo, as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Dunnett, considerando-se as monoculturas como testemunhas nessas comparações.

4 Resultados e Discussão

Observou-se, através da análise de variância, a interação significativa para as variáveis área foliar (AF) e massa seca da parte aérea (MS) da cultura e da planta daninha. Para a variável AF (Figura 1) os híbridos de milho Dekalb 230 PRO3, Pioneer 30F53VYH, Dow2B433 e Syngenta 505 VIP3 apresentaram linha convexa, dessa forma, a PR dos híbridos de milho foi maior em relação à da planta daninha. Para a variável MS a PR observada para os híbridos Dekalb 230 PRO3 e Syngenta 505 VIP3 (Figura 2) ocasionou linhas côncavas tanto para a cultura quanto à planta daninha. A PR para os híbridos Pioneer 30F53VYH e Dow 2B433 (Figura 2) mostrou-se dentro do erro padrão estabelecido. Fleck et al. (2007), relatam que plantas que apresentam alta estatura podem levar vantagem competitiva por sombrearem seus vizinhos.

Os resultados (Tabela 1) demonstram para a AF que os híbridos Dekalb 230 PRO3, Pioneer 30F53VYH, Dow2B433 e Syngenta 505 VIP3 apresentaram aumento em comparação com o monocultivo 100:0. Para a variável MS, todos os híbridos, exceto o Pioneer 30F53 VYH e o Syngenta 505 VIP3 que não ocorreu significância, apresentaram redução da variável com a redução do número de plantas em competição. Sob níveis adequados de recursos, a cultura geralmente é mais competitiva do que a espécie daninha, o que se deve ao seu grau de infestação (VILÀ et al., 2004).

O crescimento dos híbridos de milho Dekalb 230 PRO 3, Pioneer 30F33VYH, Dow2B433 e Syngenta 505 VIP 3 superou o do picão-preto, de acordo com o indicado pelo índice CR (maior que 1) para AF e MS (Tabela 2). Observou-se ainda dominância relativa do milho sobre a planta daninha expresso pelo índice K ($K_{\text{milho}} > K_{\text{picão-preto}}$) e que a cultura é mais competitiva do que a planta daninha segundo o índice de agressividade (positivo A). Somente em uma situação não houve diferença significativa em pelo menos dois índices, foi para a MS do híbrido Syngenta 505 ao competir com o picão-preto.

5 Conclusão

Os híbridos de milho (Dekalb 230, Pioneer 30F53, Dow 2B433 e Syngenta 505) foram mais competitivos que o biótipo de picão-preto, independente da variável avaliada.

Figura 1. Produtividade relativa (PR) para AF (área foliar) das plantas de milho (●) e picão-preto (▲), e produtividade relativa total (PRT) da comunidade (■) em função da proporção de plantas (milho: picão-preto).

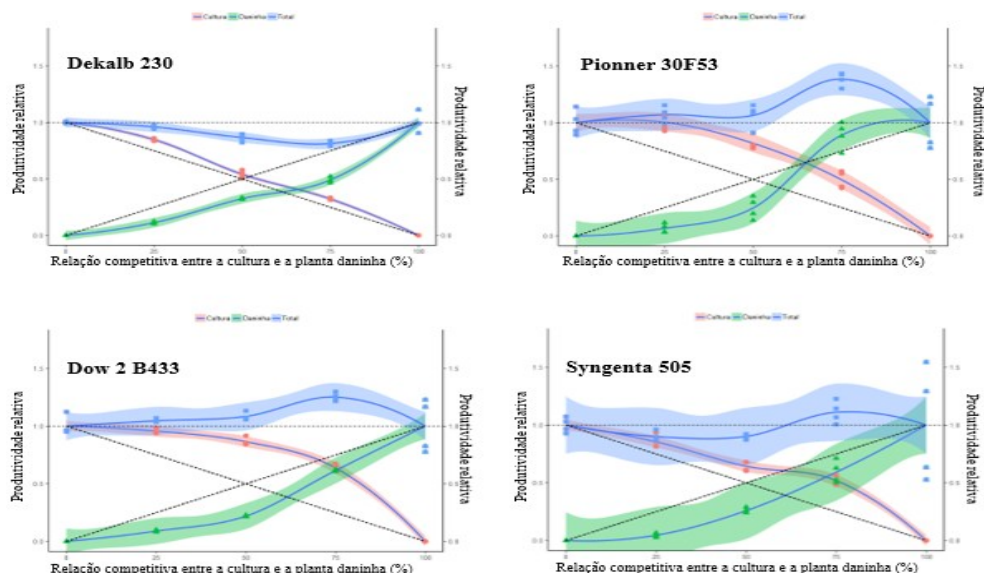


Figura 2. Produtividade relativa (PR) para MS (massa seca) das plantas de milho (●) e picão-preto (▲), e produtividade relativa total (PRT) da comunidade (■) em função da proporção de plantas (milho: picão-preto).

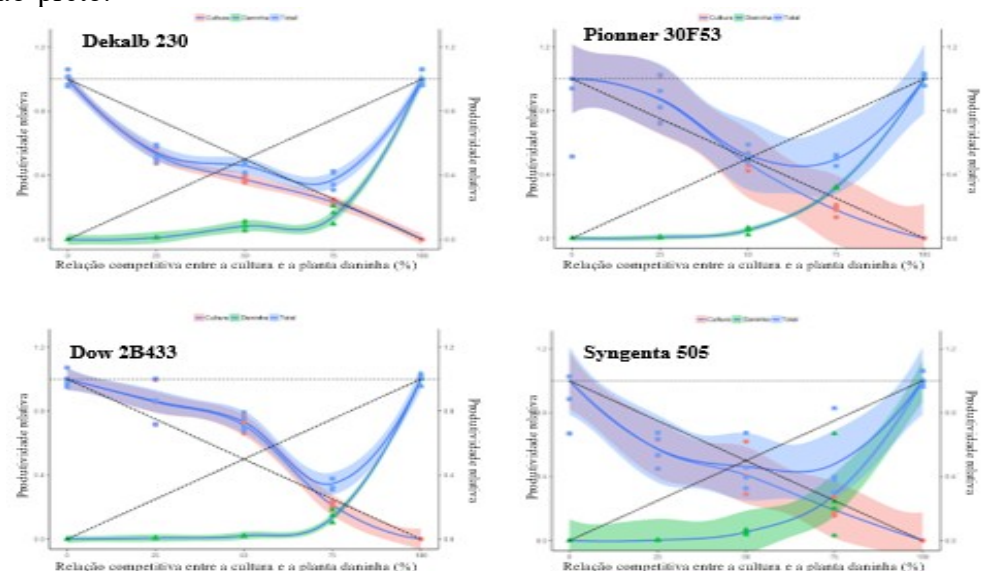


Tabela 1. Respostas morfológicas de híbridos de milho submetidos ao competidor picão-preto.

Proporção de plantas (milho x picão)	Variáveis morfológicas				Proporção de plantas (picão x milho)
	Área foliar	Massa seca	Área foliar	Massa seca	
	Dekalb 230 PRO3		Picão-preto		
100:0 (T)	3757,67	205,44	1066,18	59,56	0:100 (T)
75:25	3184,82	145,61*	1009,96	11,22*	25:75
50:50	6956,89*	154,07*	617,85*	9,94*	50:50
25:75	8181,13*	190,14	347,95*	2,63*	75:25
C.V (%)	15,70	7,90	38,50	15,70	
	Pioneer 30F53VYH		Picão-preto		
100:0 (T)	2935,50	151,97	925,32	69,72	0:100 (T)
75:25	3933,16*	176,07	1099,00*	29,58*	25:75

50:50	4807,52*	142,57	456,11*	7,13*	50:50
25:75	5821,24*	107,86	248,20*	1,73*	75:25
C.V (%)	13,70	28,60	28,60	8,00	
Dow 2B433			Picão-preto		
100:0 (T)	3513,73	165,30	925,32	69,72	0:100 (T)
75:25	4483,95*	188,62	759,01	12,44*	25:75
50:50	6082,74*	235,03*	405,84*	2,94*	50:50
25:75	8954,33*	140,69	330,70*	1,80*	75:25
C.V (%)	5,80	10,10	20,00	11,00	
Syngenta 505 VIP 3			Picão-preto		
100:0 (T)	3531,20	200,41	1066,18	59,56	0:100 (T)
75:25	4027,75	152,56	841,05	22,73*	25:75
50:50	4545,10*	164,13	551,23*	6,35*	50:50
25:75	7338,76*	153,97	194,94*	0,66*	75:25
C.V (%)	7,70	33,50	46,70	54,50	

* Média difere da testemunha (T) pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$); AF = Área foliar ($\text{cm}^2 \text{ vaso}^{-1}$) e MS = Massa seca da parte aérea (g vaso^{-1}).

Tabela 2. Índices de competitividade entre híbridos de milho com picão preto.

Variáveis	CR	Kx (milho)	Ky (picão)	A
Área foliar (AF)				
Dekalb 230 x Picão-preto	1,664 ± 0,058*	1,190 ± 0,080*	0,483 ± 0,009	0,216 ± 0,018*
Pioneer 30F53 x Picão-preto	3,785 ± 0,794*	5,293 ± 1,545*	0,344 ± 0,087	0,572 ± 0,061*
Dow 2B433 x Picão-preto	3,951 ± 0,115*	6,985 ± 1,395*	0,281 ± 0,006	0,646 ± 0,019*
Syngenta 505 x Picão-preto	2,514 ± 0,184*	1,835 ± 0,167*	0,350 ± 0,022	0,385 ± 0,032*
Massa seca da parte aérea (MS)				
Dekalb 230 x Picão-preto	4,810 ± 0,740*	0,601 ± 0,025*	0,092 ± 0,014	0,292 ± 0,017*
Pioneer 30F53 x Picão-preto	11,433 ± 3,649	0,895 ± 0,088*	0,054 ± 0,012	0,418 ± 0,027*
Dow 2B433 x Picão-preto	33,887 ± 1,203*	2,543 ± 0,321*	0,022 ± 0,001	0,690 ± 0,024*
Syngenta 505 x Picão-preto	7,881 ± 1,378*	0,798 ± 0,281	0,056 ± 0,007	0,356 ± 0,073

* Diferença significativa pelo teste t ($p \leq 0,05$). Kx e Ky são os coeficientes de agrupamento relativos dos híbridos de milho e do competidor picão-preto, respectivamente.

Referências

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Milho - Brasil. **Série Histórica de: área, produtividade e produção.** Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 18/08/2020.

FLECK, N. G.; LAMEGO, F. P.; SCHAEGLER, C. E.; FERREIRA, F. B. RESPOSTA de cultivares de soja à competição com cultivar simuladora da infestação de plantas concorrentes. **Scientia Agraria**, v. 8, n. 3, p. 213-218, 2007.

VILÀ, M.; WILLIAMSON, M.; LONSDALE, M. Competition experiments on alien weeds with crops: lessons for measuring plant invasion impact. **Biological Invasions**, v. 6, n. 1, p. 59-69, 2004.

Palavras-chave: Híbridos, picão-preto, interação entre plantas.

Financiamento: CNPq.