

## HABILIDADE COMPETITIVA DE HÍBRIDOS DE MILHO CONVIVENDO COM PLANTAS DANINHAS

ANTÔNIO MARCOS LOUREIRO DA SILVA<sup>1,2</sup>, LEONARDO BRUNETTO<sup>3</sup>, RENAN PAWELKIEWCZ<sup>3</sup>, EMANUEL RODRIGO DE OLIVEIRA ROSSETTO<sup>3</sup>, LEANDRO GALON<sup>4</sup>

### 1 Introdução/Justificativa

A presença de plantas daninhas nas lavouras de milho pode ocasionar aumento do custo da produção, redução da produtividade e da qualidade dos grãos colhidos (THIEL et al., 2014). Por meio da seleção de híbridos com melhor tecnologia genética e que apresentem uma melhor competitividade em busca dos recursos do meio, pode-se diminuir o uso de herbicidas, reduzindo o impacto ambiental, além da oferta de um produto mais saudável e de melhor qualidade para o consumidor.

### 2 Objetivos

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

### 3 Material e Métodos/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, Pioneer 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<sup>-1</sup> (cultura – planta daninha), mantendo-se constante a população total de 20 plantas por vaso<sup>-1</sup>.

Aos 50 dias após a emergência das espécies, foi determinado a área foliar (AF - cm<sup>2</sup> vaso<sup>-1</sup>) e a massa seca da parte aérea (MS - g vaso<sup>-1</sup>). A análise de dados foi feita através do

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, Bolsista. contato: antoniomarcoslr@gmail.com

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa: Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas (MASSA).

<sup>3</sup> Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim

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

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 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**

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.

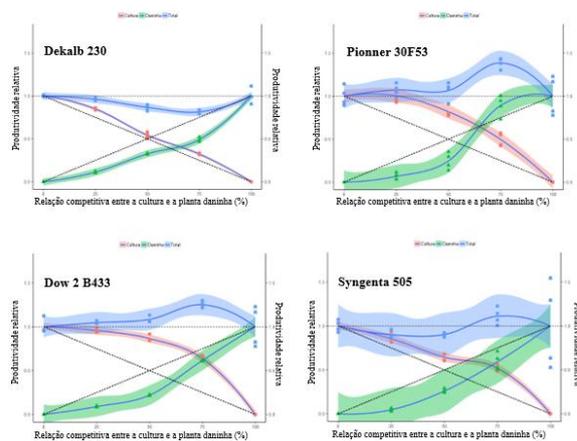
Os resultados (Tabela 1) demonstram para a AF que os híbridos Dekalb 230 PRO3, Pioneer 30F53VYH, Dow2B433 e Syngenta 505 VIP3 apresentaram aumento em comparação com o monocultivo 100:0. Para a variável MS, todos os híbridos, exceto o Pioneer 30F53 VYH e o Syngenta 505 VIP3 que não ocorreu significância, 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).

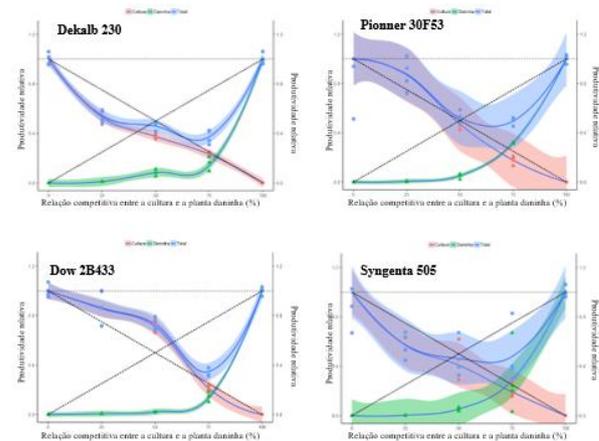
O crescimento dos híbridos de milho Dekalb 230 PRO 3, Pioneer 30F33VYH, Dow2B433 e Syngenta 505 VIP 3 superou o do picão-preto, de acordo com o indicado pelo índice CR (maior que 1) para AF e MS (Tabela 2). Observou-se ainda dominância relativa do milho sobre a planta daninha expresso pelo índice K ( $K_{\text{milho}} > K_{\text{picão-preto}}$ ) 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					
	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					
	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					
	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					
	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 ( $\text{g vaso}^{-1}$ ).

**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 ( $p \leq 0,05$ ).  $K_x$  e  $K_y$  são os coeficientes de agrupamento relativos dos híbridos de milho e do competidor picão-preto, respectivamente.

## Referências

- 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.
- THIEL, C. H.; DE DAVID, F. A.; GALON, L.; DEUNER, S.; FORTE, C. T.; PERIN, G. F.; CONCENÇO, G. Physiology of weeds in intraspecific competition. **Journal of Agricultural Science**, v. 10, n.6, p. 334-340, 2018.

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

**Financiamento:** CNPq