

HABILIDADE COMPETITIVA DE CENTEIO COM PLANTAS DANINHAS

FLÁVIA B LAZZARI^{1,2*}, RENATA P ZICATTO^{1,2}, LETICIA BAMPI^{1,2}, GILSON L MÜLLER^{1,2}, LUCAS TEDESCO^{1,2}, LEANDRO GALON^{2,3}, GISMAEL F PERIN^{2,4}

1 Introdução

Devido a sua adaptabilidade, o centeio tem ganhado importância socioeconômica no período de estação fria no Sul do Brasil. Atualmente, a cultura é cultivada em área próxima a 5,3 mil hectares no país, com produtividade média de 2,25 t ha⁻¹, produzindo em torno de 12 mil toneladas (Conab, 2023). Dentre as plantas daninhas que infestam o centeio, destaca-se o azevém (*Lolium multiflorum*) como uma das principais espécies encontradas nas lavouras no Sul do Brasil. Essa competição ocorre por recursos similares limitados no ambiente, entretanto, essenciais ao crescimento e desenvolvimento das espécies, destacando-se principalmente a água, luz e nutrientes (Kim & Ohr, 2020; Singh et al., 2022). As plantas daninhas certificam uma adaptação desenvolvida á condições diversas em semelhanças com as culturas agrícolas desejadas, devido a sua maior diversidade genética em comparação com as espécies escolhida pelo homem (Anwar et al., 2021).

2 Objetivos

Determinar a habilidade competitiva do azevém e do nabo em competição com a cultura do centeio.

3 Metodologia

O experimento foi realizado em casa de vegetação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Erechim. Os ensaios foram conduzidos em delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. Os competidores testados incluíram as cultivares de centeio: BR1, BRS Progresso e BRS Serrano, os quais competiram com azevém (*Lolium multiflorum*) e nabo (*Raphanus raphanistrum*). As sementes dos competidores usadas no experimento foram colhidas a partir do banco de sementes do solo da área experimental, no ano de 2023. Foram instalados experimentos preliminares em monocultivo, tanto para as cultivares de centeio, quanto para o azevém e/ou nabo, com o

¹ Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Erechim, contato: flavia.lazzari24@hotmail.com

² Grupo de Pesquisa: Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas- MASSA

³ Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul.

⁴ Professor da Universidade Federal da Fronteira Sul, campus Erechim, **Orientador**.

objetivo de determinar a população de plantas em que a produção final de massa seca se torna constante, a qual foi constatada como sendo de 20 plantas vaso⁻¹.

Em seguida foram instalados 3 experimentos com o objetivo de avaliar a habilidade competitiva das quatro cultivares de centeio, com os biótipos das plantas daninhas azevém e nabo. Estes foram conduzidos em série de substituição, em diferentes combinações de cultivares com as plantas daninhas, sendo de 20:0, 15:5, 10:10, 5:15, 0:20 plantas vaso⁻¹ (cultura: planta daninha), mantendo-se constante a população de 20 plantas vaso⁻¹.

Cada cultivar equivaleu a um experimento, para avaliar a habilidade competitiva da cultura com plantas de azevém e nabo, ambos conduzidos em série de substituição, nas diferentes combinações das cultivares e das plantas daninhas. Para obter uniformidade nas plântulas, as sementes foram inicialmente semeadas em bandejas e, posteriormente, transplantadas para os vasos. Esse procedimento foi realizado para estabelecer as densidades desejadas em cada tratamento.

Aos 50 DAE foram avaliadas as variáveis morfológicas área foliar (AF) e massa seca da parte aérea (MS) das plantas. A quantificação da AF foi realizada através de um medidor portátil de área foliar modelo CI-203 BioScience, quantificando-se todas as plantas em cada tratamento, as quais foram seccionadas rente ao solo. Após a determinação da AF, as plantas foram acondicionadas em sacos de papel *kraft* e postas para secagem em estufa com circulação forçada de ar, a temperatura de 60±5°C e, após a uniformidade das massas secas, foi realizada a pesagem das mesmas em balança de precisão.

Foram calculados os índices de competitividade relativa (CR), coeficiente de agrupamento relativo (K) e agressividade (AG) das espécies. As cultivares de centeio (X) são mais competitivas do que o azevém e/ou nabo (Y) quando $CR > 1$, $K_x > K_y$ e $AG > 0$; por outro lado, as plantas daninhas azevém e/ou nabo (Y) são mais competitivas do que o centeio (X) quando $CR < 1$, $K_x < K_y$ e $AG < 0$. Os resultados obtidos para AF, MS e A 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 *Dunnnett*, considerando-se as monoculturas como testemunhas nessas comparações.

4 Resultados e Discussão

A partir dos resultados da Tabela 1, pode-se concluir que as cultivares de centeio apresentaram menor perda de AF e MS do que as plantas daninhas azevém e nabo,

conferindo-lhe a superioridade na habilidade competitiva.

Tabela 1: Respostas morfológicas de cultivares de centeio em competição com azevém e nabo.

Proporção em associação (%)	Área Foliar (cm ² vaso)				Massa Seca (g vaso)			
	BR1				BRS Progresso			
Cultura : Daninha	Centeio	Azevém	Centeio	Nabo	Centeio	Azevém	Centeio	Nabo
100:0 ou 0:100 (T)	4547,0	3627,4	5491,4	6570,5	18,0	13,3	21,7	38,7
75:25 ou 25:75	3261,4*	2599,5*	3541,0*	3591,5*	17,6	6,8*	15,5*	27,8*
50:50 ou 50:50	3019,1*	2409,4*	2320,1*	3437,6*	15,9	4,5*	7,7*	18,6*
25:75 ou 75:25	2328,3*	877,6*	1355,1*	998,1*	11,8*	1,7*	4,8*	8,5*
CV (%)	10,8	16,5	19,7	30,8	12,8	25,2	16,4	12,8
BRS Serrano								
Cultura : Daninha	Centeio	Azevém	Centeio	Nabo	Centeio	Azevém	Centeio	Nabo
100:0 ou 0:100 (T)	873,9	2269,1	3708,7	3004,6	26,8	21,7	17,2	11,4
75:25 ou 25:75	3546,7*	689,6*	2960,5	3012,2	32,8*	9,2*	12,0*	10,5
50:50 ou 50:50	1494,6	472,6*	2823,6	1157,2*	31,6*	4,7*	10,1*	4,5*
25:75 ou 75:25	2441,7*	220,5*	1073,5*	1400,2*	23,1	1,9*	4,4*	4,7*
CV (%)	20,6	46,8	22,8	20	9,0	17,5	16,7	35,2

* Média difere da testemunha (T) pelo teste de Dunnett ($p < 0,05$).

A cultivar BR1, teve menor redução de massa seca em comparação com as demais cultivares, onde apresentou redução somente na proporção 25:75, em competição com o azevém. Já ao analisar a área foliar, a cultivar BRS Progresso em competição com o nabo não apresentou redução na área foliar na proporção 50:50, podendo ser considerada mais competitiva. Outras cultivares ou competições sofreram redução tanto na AF como na MS, porém sempre as plantas daninhas forma mais prejudicadas do que o centeio. Isso significa que a possível vantagem da planta daninha na competição com as culturas se dá em virtude da grande densidade populacional e não pela habilidade de cada indivíduo em competir com a cultura.

Tabela 2: Índices de competitividade de variáveis morfológicas entre cultivares de centeio com azevém e nabo, competindo em proporções iguais de plantas (50:50), expressos por competitividade relativa (CR), coeficientes de agrupamentos relativos (K), e de agressividade (AG). UFFS, Campus Erechim/RS, 2023.

Variáveis	CR	Kx ³ (Centeio)	Ky (Azevém)	AG
Área Foliar (AF)				
BR 1 x Azevém	1,016± 0,069	0,498± 0,019	0,505± 0,066	0,000± 0,025
BRS Progresso x Azevém	8,706± 1,984*	1,092± 2,497	0,117± 0,015	0,751± 0,130*
BRS Serrano x Azevém	1,645± 0,117*	0,270± 0,022*	0,150± 0,014	0,081± 0,013*
Massa Seca (MS)				
BR 1 x Azevém	2,684± 0,272*	0,808± 0,101*	0,208± 0,030	0,271± 0,026*
BRS Progresso x Azevém	6,075± 1,299*	1,447± 0,120*	0,122± 0,021	0,481± 0,018*
BRS Serrano x Azevém	3,188± 0,210*	0,679± 0,024*	0,147± 0,011	0,276± 0,013*
Área Foliar (AF)				
BR 1 x Nabo	0,882± 0,148	0,269± 0,024	0,378± 0,112	-0,050± 0,049
BRS Progresso x Nabo	2,001± 0,179*	0,626± 0,083*	0,240± 0,023	0,188± 0,030*
BRS Serrano x Nabo	1,019± 0,166	0,378± 0,043	0,471± 0,170	-0,024± 0,053
Massa Seca (MS)				
BR 1 x Nabo	0,732± 0,102	0,221± 0,046	0,316± 0,020	-0,062± 0,022
BRS Progresso x Nabo	1,580± 0,215	0,421± 0,039*	0,254± 0,049	0,096± 0,033
BRS Serrano x Nabo	1,242± 0,169	0,284± 0,033	0,221± 0,019	0,039± 0,025

* Diferença significativa pelo teste t ($p < 0,05$). Kx e Ky são os coeficientes de agrupamento das cultivares de centeio e os competidores azevém e nabo, respectivamente.

O crescimento das cultivares de centeio, BR1, BRS Progresso e BRS Serrano, superou o crescimento do azevém, em razão do índice de competitividade da cultura ($CR > 1$). Em contrapartida, ao se comparar o crescimento das cultivares com o nabo, somente a cultivar BR1 não superou o crescimento com o competidor nabo, em função do índice de competitividade da planta daninha CR (menor que 1).

A cultivar BRS Progresso é o mais competitivo entre as cultivares de centeio em relação tanto ao azevém quanto ao nabo, em todas as variáveis analisadas (AF e MS). E a cultivar BRS Serrano tem uma competitividade intermediária, sendo geralmente mais competitivo que azevém, mas tem uma competição equilibrada com o nabo.

5 Conclusão

O azevém é menos prejudicial do que o nabo no acúmulo de área foliar e da massa seca da parte aérea do centeio.

A competição interespecífica tende a ser mais prejudicial entre as espécies do que a

intraespecífica.

Utilizando-se os índices de competitividade relativa, em geral as cultivares de centeio demonstraram superioridade na presença dos competidores nabo e azevém.

Referências Bibliográficas

ANWAR, M.D. P. et al. Weeds and their responses to management efforts in a changing climate. *Agronomy*, v. 11, n. 10, p. 1921, 2021

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Séries históricas das safras: área, produtividade e produção**. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>>

KIM, D.; OHR, S. Coexistence of plant species under harsh environmental conditions: an evaluation of niche differentiation and stochasticity along salt marsh creeks. *Journal of Ecology and Environment*, v. 44, n.19, p.1-16, 2020.

SINGH, M. et al. Water use characteristics of weeds: a global review, best practices, and future directions. *Frontiers in Plant Science*, v.12, p.1-15, 2022.

RIGOLI, R.P. et al. Habilidade competitiva relativa ao trigo (*Triticum aestivum*) em convivência com azevém (*Lolium multiflorum*) ou nabo (*Raphanus raphanistrum*). *Planta daninha*, v. 26, n. 1, pág. 93–100, 2008.

ZANINE, A. M.; SANTOS, E. M. Competição entre espécies de plantas – uma revisão. *R. FZVA*, v. 11, n. 1, p. 10-30, 2004.

Palavras-chave: *Secale cereale*, *Lolium multiflorum*, *Raphanus raphanistrum*.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2023-0207

Financiamento UFFS