



OCORRÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS EM MILHO SAFRINHA, SOLTEIRO OU EM CONSÓRCIO, EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Germani Concenço ⁽¹⁾, Rodolpho Freire Marques ⁽²⁾, Thais Stradioto Melo ⁽³⁾, Fernando Mendes Lamas ⁽¹⁾, Luiz Alberto Staut ⁽¹⁾, Rodrigo Arroyo Garcia ⁽¹⁾

Introdução

A presença de plantas daninhas pode acarretar grandes prejuízos durante o ciclo produtivo do milho. Todavia, a dinâmica populacional de plantas daninhas varia em função de diferentes aspectos, como o manejo ou o sistema de produção adotado. Uma cultura bem conduzida será vigorosa e se desenvolverá rapidamente, sendo mais competitiva que as plantas daninhas (SOUZA et al., 2006).

O milho safrinha muitas vezes é a melhor opção para cultivo após a colheita da soja. Em grande parte, sendo semeado no sistema de consórcio com braquiária, garantindo melhor cobertura do solo após a colheita e sendo promissor como barreira à proliferação de plantas daninhas na entressafra (CECCON et al., 2010).

No entanto, existem outras opções de cultivo para a safrinha que podem ser incluídas em sistemas de produção como trigo, aveia, crotalária, capim-sudão ou milheto. Contudo, existem dúvidas sobre o nível de ocorrência de plantas daninhas nos sistemas de produção onde se incluem diferentes opções de safrinha.

Como o sistema de produção consagrado na região Centro-Oeste do Brasil inclui o cultivo de milho na safrinha, pós-soja, objetivou-se com este trabalho avaliar o nível de ocorrência de plantas daninhas em diferentes sistemas de produção de longa duração, comparando-os com os tradicionais sistemas que envolvem o cultivo de milho safrinha.

Material e Métodos

O experimento de longa duração foi instalado na localidade de Naviraí-MS, em solo arenoso com 11% de argila, em delineamento experimental de blocos casualizados

¹Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador, Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS germani.concenco@embrapa.br.

²Pós-graduando em Agronomia, Produção Vegetal, Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD, Dourados, MS. rodphfm@hotmail.com.

³Graduanda em Agronomia – Faculdades Anhanguera, Dourados, MS. thais.stradioto1@gmail.com.



com quatro repetições. As parcelas mediram 5 x 7 m, com área útil de 15 m² após descontadas as bordaduras. O experimento consistiu de diferentes sistemas de rotação de culturas, implantados entre setembro de 2012 e junho de 2015 (Quadro 1), em esquema de tratamentos que repetiram as mesmas culturas em diferentes anos para diluir o efeito ambiental diferencial de cada ano sobre o comportamento de cada espécie.

| Trat | Sistemas | ANO I | | ANO II | | ANO III | | ANO IV | |
|------|----------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|--|
| | | Verão-2012/13 | Out/Inv-2013/14 | Verão-2013/14 | Out/Inv-2014 | Verão-2014/15 | Out/Inv-2015 | Verão-2015/16 | |
| 1 | 1 | Milho | Feijão | Algodão | Feijão | Milho | Feijão | Algodão | |
| 2 | 1 | Algodão | Feijão | Milho | Feijão | Algodão | Feijão | Milho | |
| 3 | 2 | Soja | Trigo | Algodão | Trigo | Soja | Trigo | Algodão | |
| 4 | 2 | Algodão | Trigo | Soja | Trigo | Algodão | Trigo | Soja | |
| 5 | 3 | Soja | Aveia | Algodão | Aveia | Soja | Aveia | Algodão | |
| 6 | 3 | Algodão | Aveia | Soja | Aveia | Algodão | Aveia | Soja | |
| 7 | 4 | Soja | Milho | Algodão | Milho | Soja | Milho | Algodão | |
| 8 | 4 | Algodão | Milho | Soja | Milho | Algodão | Milho | Soja | |
| 9 | 5 | Soja | Milho Safrinha + Braquiaria | Algodão | Sudão | Soja | Milho Safrinha + Braquiaria | Algodão | |
| 10 | 5 | Algodão | Milho | Soja | Milho Safrinha + Braquiaria | Algodão | Milho Safrinha + Braquiaria | Soja | |
| 11 | 6 | Soja | Milho Safrinha | Algodão | Sudão | Soja | Milho Safrinha | Algodão | |
| 12 | 6 | Algodão | Milho | Soja | Milho Safrinha | Algodão | Milho Safrinha | Soja | |
| 13 | 7 | Algodão | Crotalária | Milho | Crotalária | Algodão | Crotalária | Milho | |
| 14 | 7 | Milho | Crotalária | Algodão | Crotalária | Milho | Crotalária | Algodão | |
| 15 | 8 | Soja | Milho Safrinha | Soja | Milho Safrinha | Soja | Milho Safrinha | Soja | |
| 16 | 9 | Soja + adub | Milho Safr + adub | Soja + adub | Milho Safr + adub | Soja + adub | Milho Safr + adub | Soja + adub | |

| TRATS | Culturas |
|---------|------------------------------|
| 1 / 2 | Milho, Feijão, Algodão |
| 3 / 4 | Soja, Trigo, Algodão |
| 5 / 6 | Algodão, Aveia, Soja |
| 7 / 8 | Algodão, Soja, Milho |
| 13 / 14 | Algodão, Milho, Crotalária |
| 9 | Soja, MS + B, Algodão, Sudão |
| 11 | Soja, MS, Algodão, Sudão |
| 10 | Algodão, MS + B, Milho, Soja |
| 12 | Algodão MS, Milho, Soja |
| 15 | Soja, MS |

Tratamentos foram agrupados para diluir o efeito do ano

Quadro 1. Sumarização dos 16 tratamentos para apenas 10, na análise conjunta com dados de avaliações de diferentes anos e épocas de avaliação.

No referido experimento a cultura do milho safrinha foi implantada em diferentes épocas (verão e safrinha), sendo para este trabalho consideradas as modalidades de implantação na safrinha (semeadura anualmente entre 10 de fevereiro e 10 de março) sucedendo as culturas de feijão, algodão ou soja implantadas no verão: (1) milho safrinha solteiro; (2) milho safrinha consorciado com *Brachiaria ruziziensis*; e (3) *B. ruziziensis* solteira. Estes tratamentos foram confrontados com sistemas de produção que envolveram outras opções de cultivo na safrinha, como trigo, aveia, crotalária, capim-sudão ou milheto, visando aferir sobre a eficácia dos sistemas que envolvem o cultivo de milho na safrinha, solteiro ou em consórcio, na supressão de plantas daninhas em sistemas integrados de produção.

Foram realizadas nove avaliações ao longo da duração do ensaio, cujos resultados foram combinados para proporcionar análise mais compreensiva e holística do comportamento das plantas daninhas no sistema de produção. A infestação nos diferentes tratamentos foi avaliada em termos de número de espécies daninhas presentes e



porcentagem de infestação das áreas, sendo realizada ainda análise de contrastes com os dados conjugados, comparando-se a ocorrência das espécies daninhas em função das diferentes opções de inverno contra a média dos demais cultivos, destacando-se os sistemas tradicionais da região, que envolvem diferentes modalidades de cultivo de milho na safrinha, contra as demais opções de sucessão de culturas avaliadas.

Todas as fórmulas e procedimentos seguiram o preconizado por Barbour et al. (1998) para análises sinecológicas e autecológicas.

Resultados e Discussões

A ocorrência de plantas daninhas, tanto em termos de composição como de nível de infestação, foi diretamente influenciada pela espécie de inverno implantada. O sistema de produção que se destacou foi: Algodão/Milho safrinha+braquiária/Milheto/Soja, com os menores índices de infestação constatados, sendo estatisticamente diferente dos outros tratamentos (Figura 1).

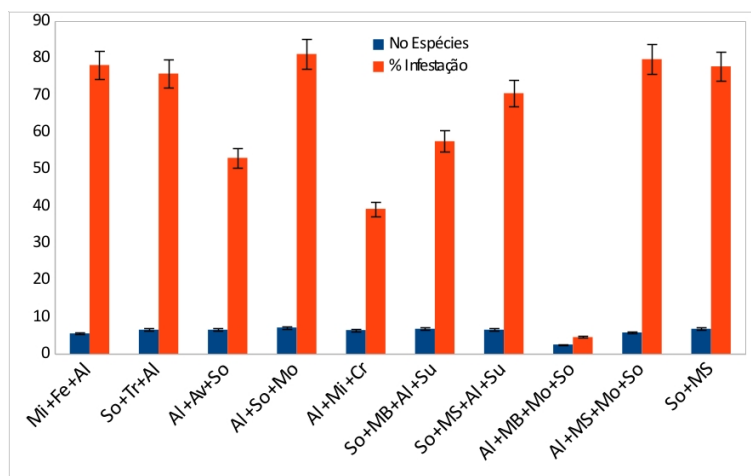


Figura 1. Número de espécies e porcentagens de infestação em sistemas de rotação de culturas.

Outro sistema que merece destaque foi Algodão/Milho safrinha/Crotalária com 39% de infestação (Figura 1), o que indica que em áreas onde o milho é cultivado sem consórcio com a braquiária, a crotalária exerce efeito benéfico na redução da ocorrência de plantas daninhas, sugerindo a necessidade do estudo do consórcio milho safrinha+crotalária como opção alternativa ao consagrado consórcio milho+braquiária, quando o foco é a redução da ocorrência de plantas daninhas.



O índice de infestação encontrado no sistema Algodão/Soja/Milheto (81 plantas m⁻²) foi o maior dentre os tratamentos avaliados, seguido de Algodão/Milho safrinha/Milheto/Soja (79 plantas m⁻²), Milho verão/Feijão/Algodão (78 plantas m⁻²), Soja/Milho safrinha (77 plantas m⁻²) e Soja/Trigo/Algodão (75 plantas m⁻²) respectivamente, sendo que todos esses resultados são estatisticamente semelhantes de acordo com o erro-padrão apresentado. Estes resultados indicam que o milho safrinha, quando associado a outra espécie, é eficiente na supressão de plantas daninhas, mas quando implantado solteiro na safrinha pode promover a intensificação na ocorrência de plantas daninhas.

Na Figura 2 são apresentados comparativos por análise de contraste entre coberturas de inverno específicas contra as demais, entre culturas e coberturas de inverno, e entre sistemas que incluem a tradicional sucessão soja/milho contra os demais sistemas estudados.

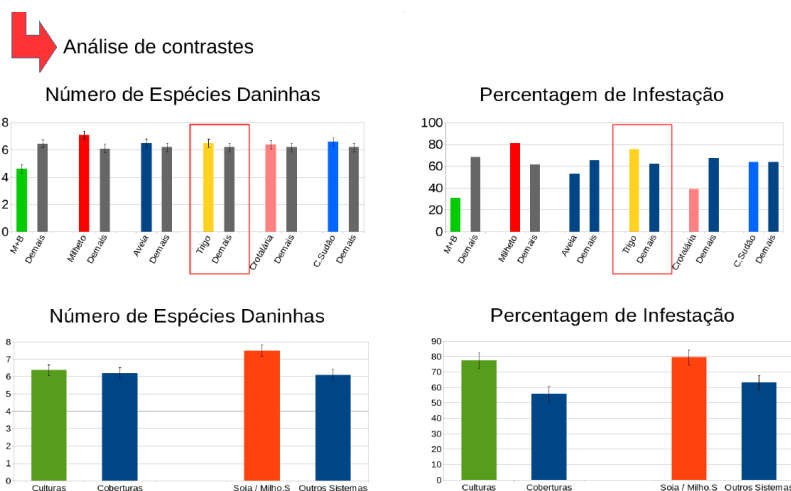


Figura 2. Comparativo por contrastes ortogonais entre coberturas de inverno específicas contra as demais, entre culturas e coberturas de inverno, e entre sistemas que incluem a tradicional sucessão soja/milho safrinha contra os demais sistemas estudados.

Salienta-se que, de acordo com os resultados na Figura 2, a sucessão soja/milho safrinha solteiro resulta em níveis de infestação dos sistemas produtivos superiores à média dos demais tratamentos estudados, e portanto não deve ser adotado. O milho safrinha deve ser sempre implantado em consórcio, seja com a consagrada *B. ruziziensis* ou com outras espécies que merecem ser estudadas no consórcio como a crotalaria oroleuca. Os resíduos vegetais deixados pelas culturas de outono-inverno sobre o solo afetam diretamente a temperatura, o teor de umidade e a incidência de luz. Esses atributos são as principais



variáveis para o controle da dormência e da germinação das sementes das plantas daninhas, podendo influenciar nas diversas fases do seu desenvolvimento.

Em sistemas de produção que o manejo tem por objetivo formação de maior aporte de matéria depositado sobre o solo, esse material deixado pelas culturas antecessoras é responsável por reduzir a ocorrência de plantas espontâneas, por reduzir o espaço disponível e restringir o seu acesso à luz às plantas indesejáveis, o que dificulta o estabelecimento de espécies problemáticas estabelecidas no sistema, e o milho cultivado na safrinha, em consórcio, é opção viável para a supressão da ocorrência de plantas daninhas em sistemas de produção.

Conclusão

As culturas de verão (soja, feijão, milho, algodão) não afetam significativamente o nível ou a composição da infestação por si só, mas sim como consequência do sistema de produção no qual estão inseridos. O que importa para a infestação é o manejo no outono-inverno;

O milho safrinha, quando implantado solteiro nos sistemas de produção, promove aumento na ocorrência de plantas daninhas. Quando o cultivo é feito em consórcio com *B. ruziziensis*, ou com crotalária, ocorre redução nos níveis de infestação. A crotalária deve ser estudada como opção de consórcio com o milho safrinha visando disponibilizar uma segunda opção para associação de espécies vegetais.

Referências

- BARBOUR, M. G.; BURK, J. H.; PITTS, W. D. **Terrestrial plant ecology**. Menlo Park: Benjamin/Cummings, 1998. 688 p.
- CECCON, G.; LUIZ NETO NETO, A.; PALOMBO, L. Uso de herbicidas no consórcio de milho safrinha com *Brachiaria ruziziensis*. **Planta daninha**, Viçosa, MG, v. 28, n. 2, p. 359-364, abr./jun. 2010.
- SOUZA, L. S.; VELINI, E. D.; MARTINS, D.; ROSOLEM, C. A. Efeito alelopático de capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*) sobre o crescimento inicial de sete espécies de plantas cultivadas. **Planta daninha**, Viçosa, MG, v. 24, n. 4, p. 657-668, out./dez. 2006.