



## Efeito de consórcio sobre a severidade de doenças em centeio

*Effect of intercropping on the severity of diseases in rye*

CARNEIRO, Solange M.T.P.G.; PENHA, Luís A.O.; ROMANO, Euclides D.B.

Instituto Agronômico do Paraná, Londrina, [solange\\_carneiro@iapar.br](mailto:solange_carneiro@iapar.br).

*Seção Temática: Sistemas de Produção Agroecológica*

### Resumo

Um dos aspectos mais importantes do manejo ecológico de doenças, e possivelmente o mais complexo, é o manejo do meio ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de consórcios sobre a severidade de doenças na cultura do centeio. O experimento foi conduzido na estação experimental do Iapar em Londrina-PR, em delineamento experimental de blocos ao acaso com cinco repetições. Os oito tratamentos consistiram no centeio solteiro como testemunha e associações deste com o linho, tremoço e aveia em combinações entre duas, três ou quatro espécies. Foram realizadas avaliações da severidade das doenças nas plantas das parcelas. As doenças detectadas foram brusone, giberela e helmintosporiose. Três consórcios diferiram significativamente em relação ao cultivo solteiro na fase de florescimento. No entanto, esta diferença desapareceu na fase de grão pastoso, quando a severidade esteve próxima de 50%.

**Palavras-chave:** *Secale cereale*; policultivo; manejo ecológico de doenças

**Abstract:** One of the most important aspects of ecological management of diseases, and possibly the most complex, is the management of the environment. The objective of this study was to evaluate the effect of polyculture on the severity of disease in the rye crop. The experiment was conducted at the experimental station Iapar in Londrina, in experimental design of randomized blocks with five replications. The eight treatments consisted of single rye as a control and associations with this flax, lupine and oats in combinations of two, three or four species. Assessments of disease severity were carried out at plants of each plot. The diseases detected were blast, head blight and leaf blight. Three polyculture systems differed significantly compared to the control in the flowering stage. However, this difference disappeared in the dough grain stage when the severity was around 50%.

**Keywords:** *Secale cereale*; polyculture; ecological management of diseases

### Introdução

A ocorrência de epidemias é dependente da existência de três fatores básicos: o patógeno virulento, o hospedeiro suscetível e o ambiente favorável ao desenvolvimento da doença. Estes três fatores em conjunto formam o triângulo da doença. No entanto, na agricultura, o homem desempenha papel preponderante no estabelecimento das condições que favorecem ou não o desenvolvimento das epidemias, manipulando os três fatores básicos – patógeno, hospedeiro e ambiente (VALE et al., 2004).



Um dos aspectos mais importantes do manejo ecológico de doenças é o manejo do meio ambiente, de modo a promover interações negativas com as populações de patógenos. Ao mesmo tempo este é, possivelmente, o aspecto mais complexo, pois são infinitas as possibilidades de interações, necessitando do estudo de cada caso individualmente. A mudança na organização das plantas através de plantios consorciados, por exemplo, promove a agrobiodiversidade, e possibilita a redução na velocidade das epidemias (DAL SOGLIO, 2004).

Métodos de cultivo como consórcios, a rotação de culturas, eliminação de hospedeiros alternativos, culturas intercalares e barreiras, podem ser incorporados aos sistemas de produção agrícola para redução da ocorrência de doenças (ALTIERI, 1995). A diversidade de espécies deve ser explorada de modo a ser um componente a mais a colaborar na redução das doenças. Nesse sentido, o consórcio de plantas de diferentes famílias pode ser interessante, pois a probabilidade de serem hospedeiras do mesmo grupo de patógenos é menor (POTTS, 1990).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do consórcio sobre a severidade de doenças na cultura do centeio.

### **Metodologia**

O experimento foi conduzido na estação experimental do Iapar em Londrina-PR, em delineamento experimental de blocos ao acaso com cinco repetições. O centeio (*Secale cereale*) IPR 89 foi cultivado solteiro e em consórcios com diversas culturas. Os tratamentos foram identificados da seguinte forma: T1 = centeio solteiro; T2 = centeio + aveia; T3 = centeio + aveia + linho; T4 = centeio + aveia + tremoço; T5 = centeio + aveia + linho + tremoço; T6 = centeio + linho; T7 = centeio + tremoço; T8 = centeio + linho + tremoço.

As parcelas mediam 8 x 4 m (32 m<sup>2</sup>), com área útil de 3 x 4 m (12 m<sup>2</sup>). Não foi feita adubação, utilizando-se apenas a fertilidade residual da cultura de verão, conforme prática entre os agricultores. Para a semeadura do cultivo solteiro foi utilizada densidade de 60 kg.ha<sup>-1</sup>. Para os consórcios de espécies, a quantidade de sementes utilizada foi uma composição da recomendação para os cultivos solteiros. Para o consórcio de duas espécies foi utilizada 50% da recomendação de cada espécie e para o de três espécies, 33% de cada. Os cultivos foram semeados com espaçamento de 0,18 cm entre linhas.

Foram realizadas avaliações nas fases de início de florescimento, final de florescimento, e de grão pastoso. Em cada parcela foram atribuídos valores de porcentagem de área foliar afetada pelas doenças, sendo que na última avaliação estimou-se também a infecção nas espigas em plantas marcadas. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste Dunnett a 5%.



### **Resultados e discussões**

Foram detectadas as seguintes doenças no centeio: helmintosporiose (*Cochliobolus sativus*), brusone (*Magnaporthe grisea*) e giberela (*Gibberella zeae*).

Na avaliação realizada no início do florescimento (Figura 1A), três sistemas de consórcio apresentaram menor severidade das doenças pelo teste Dunnett a 5%, em relação ao cultivo de centeio solteiro: T4 (centeio + aveia + tremoço), T5 (centeio + aveia + linho + tremoço), T7 (centeio + tremoço). Nesta fase a severidade não chegou a 20%.

Com o aumento da severidade no final do florescimento (Figura 1B), apenas o T4 (centeio + aveia + tremoço) permaneceu com diferença significativa em relação ao cultivo solteiro. Já na fase de grão pastoso (Figura 1C), quando as severidades situaram-se entre 35% e 52%, nenhum tratamento diferiu da testemunha.

O consórcio provoca alterações no microclima, em particular na intensidade luminosa, umidade relativa e temperatura. Mesmo uma modificação discreta em qualquer desses fatores pode afetar a taxa de desenvolvimento das doenças.

Segundo Potts (1990), a manipulação cuidadosa das espécies vegetais, cultivares, densidade de plantas e arranjo espacial, além das práticas agrônômicas de modo a influenciar positivamente o triângulo hospedeiro/patógeno/ambiente são fundamentais quando se objetiva também a redução no desenvolvimento de doenças. Nas condições deste trabalho, os tratamentos avaliados reduziram a severidade nas folhas apenas nas fases iniciais do ciclo da cultura.

Em relação à severidade nas espigas (Figura 2), todos os tratamentos, à exceção do T2 (centeio + aveia) diferiram significativamente da testemunha. Assim, a severidade na espiga foi significativamente inferior ao cultivo solteiro em seis tratamentos, mesmo com valores de severidade entre 16% e 32%.

### **Agradecimentos**

Fundação Araucária pelo apoio financeiro.

### **Referências bibliográficas**

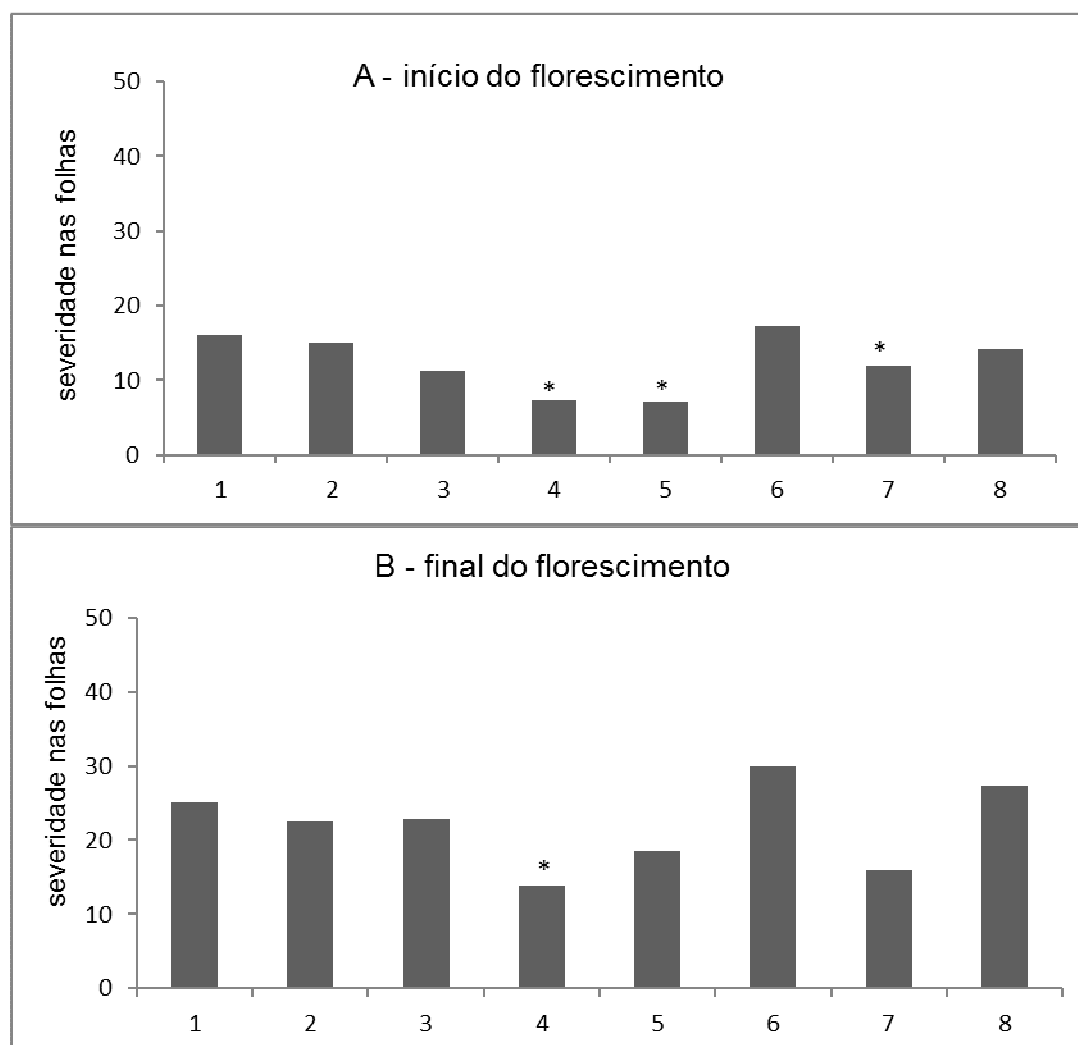
ALTIERI, M.A. Manejo e ecologia de las enfermedades de los cultivos. IN: Altieri, M.A. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentable. Nordan Comunidad. 1995.

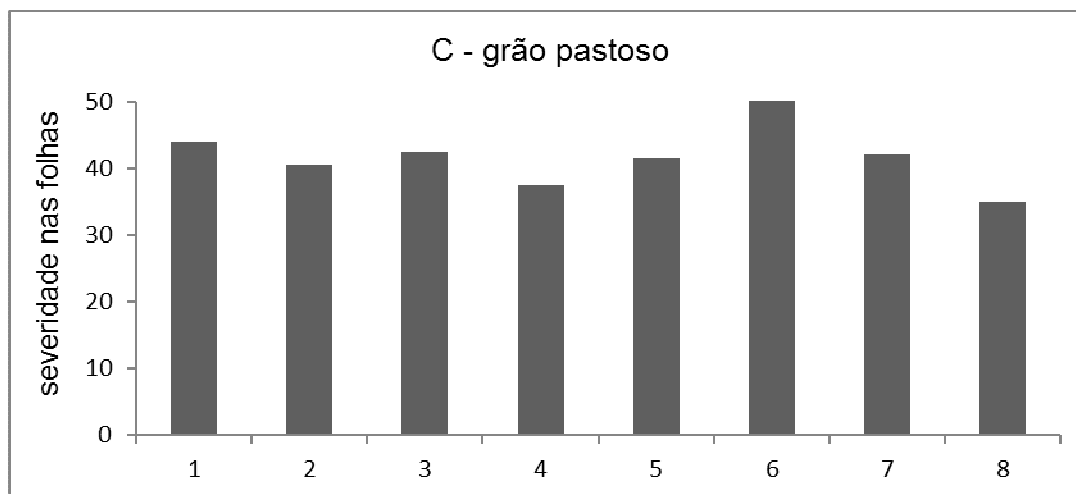


DAL SOGLIO, F.K. Manejo de doenças na perspectiva da transição agroecológica. IN: Stadnik, M.J.; Talamini, V. Manejo ecológico de doenças de plantas. Florianópolis, UFSC, 2004. p.1-16.

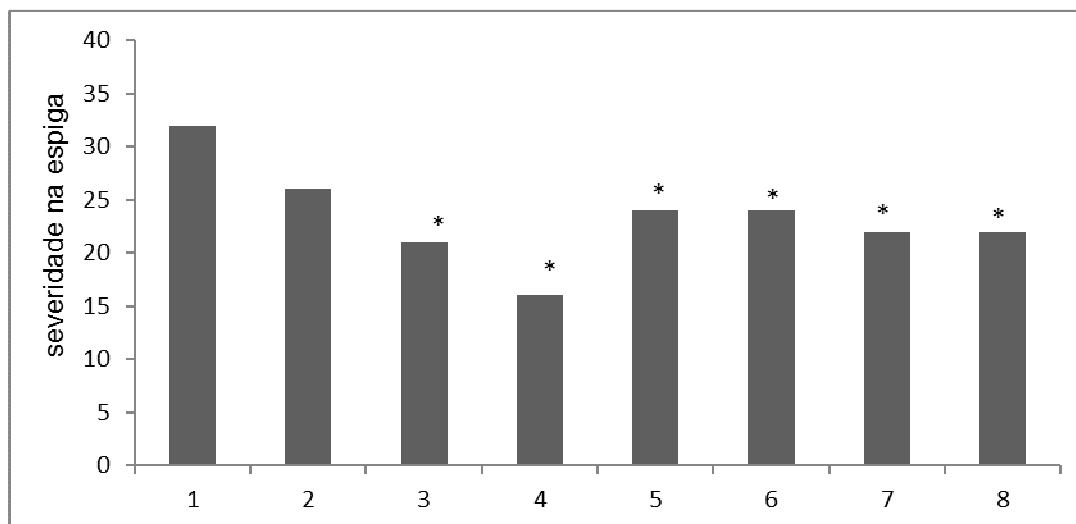
POTTS, M. Influence of intercropping in warm climates on pests and diseases of potato, with especial reference to their control. Field Crops Research, 25:133-144, 1990.

VALE, F.X.R.; JESUS JUNIOR, W.C.; ZAMBOLIM, L. Natureza das epidemias. IN: Vale, F.X.R.; Jesus Junior, W.C.; Zambolim, L. Epidemiologia aplicada ao manejo de doenças de plantas. Belo Horizonte: Perfil Editora, 2004. p.21-46.





**Figura 1.** Efeito de consórcios sobre doenças em centeio em três estádios de desenvolvimento da cultura. T1 = centeio solteiro; T2 = centeio + aveia; T3 = centeio + aveia + linho; T4 = centeio + aveia + tremoço; T5 = centeio + aveia + linho + tremoço; T6 = centeio + linho; T7 = centeio + tremoço; T8 = centeio + linho + tremoço. \* Diferença significativa pelo teste Dunnett a 5% em relação ao centeio solteiro (T1).



**Figura 2.** Efeito de consórcios sobre a severidade de sintomas na espiga. T1 = centeio solteiro; T2 = centeio + aveia; T3 = centeio + aveia + linho; T4 = centeio + aveia + tremoço; T5 = centeio + aveia + linho + tremoço; T6 = centeio + linho; T7 = centeio + tremoço; T8 = centeio + linho + tremoço. \* Diferença significativa pelo teste Dunnett a 5% em relação ao centeio solteiro (T1).



# IX CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA

**DIVERSIDADE E SOBERANIA**  
NA CONSTRUÇÃO DO **BEM VIVER**