

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE MICRORGANISMOS NA CULTURA DO FEIJÃO

Gilson José Marcinichen Gallotti¹; Gilcimar Adriano Vogt²;

¹Pesquisador em Fitopatologia, Epagri – Estação Experimental de Canoinhas E-mail: gallotti@epagri.sc.gov.br ²Pesquisador em Recursos Genéticos Vegetais, Epagri – Estação Experimental de Canoinhas E-mail: gilcimar@epagri.sc.gov.br

Resumo: A utilização de produtos biológicos tem apresentado eficácia na proteção e crescimento das plantas. Entretanto, na prática, ainda são pouco utilizados pelos produtores. Na safra 2020/2021, visando avaliar e difundir a eficácia de produtos biológicos testou-se na cultura do feijoeiro o pacote tecnológico: “ORGANIC” à base do fungo *Trichoderma asperellum* no tratamento de semente para proteção de podridões radiculares causadas por *Rhizoctonia solani* e *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli*); mais o produto “QUALITY” à base do fungo *Trichoderma asperellum* pulverizado antes do fechamento das linhas para o controle de *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* e *Rhizoctonia solani* e, a aplicação de “AZOS” à base de *Azospirillum brasiliense* aplicado entre V2 e V3, além de uma segunda aplicação na floração para estímulo ao crescimento de raízes, redução dos efeitos dos estresses abióticos e a velocidade de senescência foliar. O objetivo deste trabalho foi de avaliar o efeito do pacote tecnológico “ORGANIC + QUALITY + AZOS” na proteção e produtividade do feijoeiro comparado com a testemunha em duas cultivares de feijão, uma do grupo comercial preto o (SCS204 Predileto) e a outra carioca(SCS205 Riqueza).

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*; controle biológico; fitossanidade.

INTRODUÇÃO

A produtividade do feijão (*Phaseolus vulgaris*, L.) é afetada pela incidência e severidade de diversos agentes bióticos, sendo que as perdas de produção dependem em muito das condições ambientais mais ou menos favoráveis ao desenvolvimento das doenças, do hospedeiro e seus graus de resistência e da incidência e severidade do(s) patógenos envolvidos. Mais de 200 patógenos ocorrem durante seu ciclo (BALARDIN, 1992; BIACHINI et al. 1989), sendo as podridões radiculares doenças importantes e de difícil controle.

A proteção dos cultivos via química ou biológica e o uso de produtos biológicos estimuladores do crescimento nas culturas faz-se necessário para alcance de altas produtividades nas lavouras.

A utilização de produtos biológicos tem apresentado eficácia na proteção e crescimento das plantas. Entretanto, na prática, ainda são pouco utilizados pelos produtores.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar a eficiência de microrganismos na proteção e produtividade do feijoeiro comparado com a testemunha em duas cultivares de feijão, uma do grupo comercial pretão, o SCS204 Predileto, e a outra do grupo comercial carioca, a SCS205 Riqueza.

MATERIAL E MÉTODOS

A avaliação foi conduzida no município de Papanduva, SC, no Campo Experimental Salto Canoinhas, da Estação Experimental de Canoinhas, em área cultivada com grãos (milho, trigo e feijão) nos últimos anos, no período de 12/11/2020 (semeadura) a 17/03/2021 (colheita).

O clima da região é úmido com verões amenos do tipo Cfb segundo a classificação de Köppen. As coordenadas geográficas são longitude 50°16'37" Oeste e latitude 26°22'15" Sul em altitude de 810m.

O solo do local é classificado como Latossolo Bruno Distrófico que apresentava na ocasião da implantação do experimento, na camada de 0-20 cm, as seguintes características: argila m/v = 39%; pH-água 1:1 = 5,3; índice SMP = 5,8; P = 3,5 mg/dm³; K = 133,9 mg/dm³; M.O. m/v = 5,9%; Al = 0,5 cmolc/dm³, Ca = 7,4 cmolc/dm³; Mg = 2,5 cmolc/dm³; H + Al = 5,49 cmolc/dm³; CTC pH 7,0 = 15,71; Al (valor m) = 4,66; % Saturação da CTC para Bases = 65,06, por K = 2,18, por Ca = 47,10 e por Mg = 15,78; Relações Ca/Mg = 2,99, Ca/K = 21,61 e Mg/K = 7,24.

O experimento foi conduzido em área de plantio direto sob palhada de azevem previamente dessecado. O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados, com quatro repetições e quatro tratamentos, sendo: 1- feijão SCS204 Predileto (convencional); 2- feijão SCS204 Predileto (uso de microrganismos); 3- feijão SCS205 Riqueza (convencional); 4- feijão SCS205 Riqueza (uso de microrganismos). Cada parcela foi constituída de sete linhas espaçadas a 0,45m entre linhas e com 10m de comprimento, sendo a área útil de 10,01 metros quadrados. A densidade foi em torno de 10 plantas por metro linear, correspondendo aproximadamente a 222.000 plantas por hectare. A adubação foi realizada na semeadura com aplicação de 300 kg/ha do fertilizante 8-20-20 (Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, 2004). Em função da utilização de dejetos suíno na área, no período de inverno, na dose de 20 m³/ha e a percentagem de matéria orgânica no solo não foi realizado adubação de cobertura.

Para o controle das plantas infestantes foram utilizados o controle químico com glifosato 480g/L , na dose de 2,0 L/ha do produto comercial em dessecação da área, 12 dias antes da semeadura. Em pós emergência da cultura e das plantas infestantes utilizou-se fomesafem 125g/L + fluazifope-P-Butílico 125g/L na dose de 1,6 L/ha, de modo sequencial, 50% da dose na primeira aplicação (20/11/2020) e após 10 dias os restantes 50% da dose comercial (01/12/2020).

Para controle da *Diabrotica speciosa* utilizou-se o Lambda-Cialotrina 50g/L na dose de 200ml/ha do produto comercial em 01/12/2020.

O produto ORGANIC à base do fungo *Trichoderma asperellum* foi aplicado às sementes no dia da semeadura (12/11/2020), o QUALITY à base do fungo *Trichoderma asperellum* foi aplicado antes de fechar as linhas em (14/12/2020) e o AZOS " à base de *Azospirillum brasiliense* foi aplicado no estádio V2-V3 (02/12/2020) e início da floração (22/12/2020). A colheita realizou-se em 17/02/2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produtividade comercial do feijão consta na Tabela 1.

Tabela 1. Produtividade (kg ha⁻¹), peso 1000 grãos, número médio de plantas/linha e incidência de doenças fúngicas nas cultivares SCS204 Predileto e SCS205 Riqueza com e sem aplicação de produtos biológicos ORGANIC + QUALITY + AZOS. Papanduva, Santa Catarina, ciclo 2020/21.

Tratamento	Peso 1000 grãos (g)	Produtividade (kg/ha)	Estande plantas (plantas/linha)	R.s.	F.s.f.sp p	S.s	Média de plantas infectadas por M.p./linha
SCS204 Predileto (convencional)	166,25 A	2569 A	42 A	0	0	0	6,93
SCS204 Predileto (produtos biológicos)	157,75 A	2804 A	44 A	0	0	0	6,31
SCS205 Riqueza (convencional)	207,25 B	2563 A	46 A	0	0	0	7,87
SCS205 Riqueza (produtos biológicos)	219,5 B	2704 A	43 A	0	0	0	7,31

Médias seguidas de mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

M.p = *Macrophomina phaseolina*; R.s. = *Rhizoctonia solani*; F.s. f.sp p. = *Fusarium solani* forma especial phaseoli; S.s. = *Sclerotinia sclerotiorum*

Os resultados quanto a produtividade de grãos foram estatisticamente iguais, não houve diferença entre os tratamentos, embora se observe tendência de aumento da produtividade de 9,14% no cultivar SCS204 Predileto e de 5,5% no cultivar SCS205 Riqueza tratados com os produtos ORGANIC + QUALITY + AZOS.

Houve diferença significativa entre as cultivares no peso de 1000 grãos, o que é característico das cultivares testadas e não houve diferença significativa no peso das sementes conduzidas no sistema tradicional e as submetidas aos produtos ORGANIC + QUALITY + AZOS.

Considerando não foi observada a incidência de podridões radiculares causadas por *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* e *Sclerotinia sclerotiorum*, este fato deve ter contribuído para não ter havido diferença estatística entre os tratamentos, visto que a utilização de produtos a base de microrganismos visam a proteção das plantas e manutenção da produtividade (LALLEMAND PLANT CARE BRASIL. AZOS; LALLEMAND PLANT CARE BRASIL. ORGANIC; LALLEMAND PLANT CARE BRASIL. Quality)

Não foi observado diferença na senescência das plantas, entre os tratamentos, permitindo a colheita de todos os tratamentos dia 17/02/2021.

As condições climáticas durante o desenvolvimento da cultura, no local do experimento, teve a peculiaridade de chuvas diárias durante o período de 18/1/2021 a 2/2/2021, chovendo todos os dias nestes 16 dias, com alta nebulosidade, durante o período de enchimento dos grãos, o que deve ter contribuído para que o peso médio dos grãos de ambas as variedades, em todos os tratamentos, tenha sido abaixo da média do cultivar

predileto que é de 245g/1000 sementes e do cultivar Riqueza 254g/1000 sementes. Também deve ter contribuído para a redução do peso de 1000 sementes a incidência do agente *Macrophomina phaseolina*. (Tabela 1).

As doenças radiculares *Rhizoctonia solani* e *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* e o mofo branco ou murcha de *Sclerotinia sclerotiorum* não foram detectadas, somente sendo relevante a ocorrência da podridão cinzenta do caule, cujo agente etiológico é *Macrophomina phaseolina*, incidindo em todos os tratamentos. Embora tenha havido número relevante de plantas infectadas por *Macrophomina phaseolina*, de modo semelhante em todos os tratamentos, como a infecção foi tardia, as plantas completaram o ciclo, produzindo satisfatoriamente.

CONCLUSÃO

Nas condições avaliadas não houve incidência dos agentes fúngicos *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* e *Sclerotinia sclerotiorum* causadores de podridões radiculares, fato este que deve ter contribuído para não ter havido diferenças na produtividade entre os tratamentos.

Não foi observado diferença na senescência das plantas entre os tratamentos.

REFERÊNCIAS

BALARDIN, R.L. Doenças do Feijoeiro. In: EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA. **A cultura do feijão em Santa Catarina**. Florianópolis, 1992. p.195-225.

BIANCHINI, A.; MENEZES, J.R.de; MARIGONI, A.C. Doenças e seu controle. In: FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ. **O feijão no Paraná**. Londrina, 1989. p. 189-216.

LALLEMAND PLANT CARE BRASIL. AZOS *Azospirillum brasiliense*. Lallemand. Patos de Minas, MG. s/d. (Folheto)

LALLEMAND PLANT CARE BRASIL. ORGANIC wp *Trichoderma asperellum*. Lallemand. Patos de Minas, MG. s/d.(Folheto)

LALLEMAND PLANT CARE BRASIL. Quality wg *Trichoderma asperellum*. Lallemand . Patos de Minas, MG. s/d.(Folheto)

Manual de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Sociedade Brasileira de Ciência do solo. Comissão de Química e Fertilidade do solo. Porto Alegre. 2004. 394p. 10. Ed.