

RESPOSTA DO FEIJOEIRO A DIFERENTES NÍVEIS DE DESFOLHA ARTIFICIAL*

*O entendimento da relação entre a infestação da praga e o rendimento da cultura é um pré-requisito para o estabelecimento de um programa de manejo integrado. Vários estudos têm indicado que o feijoeiro pode tolerar níveis consideráveis de desfolha (20-66%) sem que ocorra perda na produção. Os insetos são os desfolhadores mais importantes do feijoeiro, embora desfolhas possam ser provocadas também por lesmas, doenças e fatores abióticos como as chuvas de granizo. As principais espécies de insetos que causam desfolha no feijoeiro são as vaquinhas, *Diabrotica speciosa* e *Cerotoma spp.*, as lagartas, *Pseudoplusia includens*, *Hedylepta indicata* e *Urbanus proteus* e o minador, *Liriomyza sp.**

METODOLOGIA

Foram realizados dois experimentos de campo em área de produção, na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, GO. Nos dois experimentos, utilizou-se a cultivar Pérola, semeada em 27 de junho de 1998 em plantio direto no espaçamento de 0,45 m e 15 sementes/m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições no primeiro experimento e três repetições no segundo. A unidade experimental consistiu de seis fileiras de feijão medindo 3 m de comprimento, com área total de 9 m². A irrigação foi realizada por pivô central. No primeiro experimento a desfolha foi realizada, em 10 de julho de 1998. A remoção da área foliar foi feita de uma única vez, nas folhas primárias, antes da emissão do primeiro trifólio (estádio V2), com o auxílio de tesouras. Os tratamentos corresponderam a 0% (sem dano), 25% (retirada de metade de uma folha), 50% (retirada de uma folha), 75% (retirada de uma folha e meia), e 100% (retirada de todas as folhas), conforme mostra a Figura 1. No segundo experimento a injúria foi imposta em três etapas do crescimento: vegetativa, (entre os estádios V3 e V4, 29/07/98); florescimento pleno, (R6, 26/08/98) e formação de vagens (R8, 08/09/98). Os níveis de desfolha foram de 0% (sem dano), 17% (retirada de metade de um folíolo por folha), 33% (retirada de um folíolo por folha), 66% (retirada de dois folíolos por folha) e 100% (retirada de todos os folíolos). Os dados de produção e de seus componentes (número de vagens, número de sementes, número de plantas, massa de 100 sementes) foram determinados na colheita em 1,8 m² centrais das parcelas. Todas as variáveis foram submetidas a análise de variância e as médias de todos os tratamentos foram comparadas com a testemunha pelo teste de Dunnett ($P \leq 0,05$).

RESULTADOS

Nenhum efeito significativo da remoção da área foliar do feijoeiro em folhas primárias (V2) foi observado sobre as variáveis avaliadas (Tabela 1). Não houve diferenças significativas entre os tratamentos para o número de plantas ($P \geq 0,78$), número de vagens ($P \geq 0,24$) e número de sementes ($P \geq 0,26$). A massa de 100 sementes foi similar para todos os tratamentos ($P \geq 0,10$) e não houve diferença na produção do feijoeiro ($P \geq 0,20$), mesmo com a remoção



Fig. 1 Desfolha de 100% em folhas primárias.

das duas folhas primárias, quando somente folhas primárias estavam presentes nas plantas.

No segundo experimento, a desfolha imposta durante a fase vegetativa (V3–V4) da cultura não resultou em redução significativa na produção em relação a testemunha, independente do nível de desfolha (Tabela 2). Embora não fossem observadas diferenças significativas, a perda no rendimento foi de 40% quando removeram-se todas as folhas. Durante o florescimento (R6) e enchimento de vagens (R8), foi observada diferença significativa na produção em relação ao tratamento testemunha somente quando se removeram 100% das folhas, com perdas no rendimento de aproximadamente 65% (Tabela 2). Além das perdas na produção, o número de sementes foi reduzido significativamente na desfolha de 100% nestes dois estádios (Tabela 2). Entretanto, a massa de 100 sementes foi menor que o tratamento testemunha somente na formação de vagens com 100% de desfolha. O número de vagens no tratamento, com 66% de desfolha no florescimento e desfolha total nas três fases de desenvolvimento foi significativamente menor que a testemunha (Tabela 2). De forma geral, as perdas no rendimento foram maiores quando as desfolhas foram efetuadas durante a formação de vagens do que na floração. Por exemplo, no florescimento, as

*Eliane Dias Quintela e José Alexandre Freitas Barrigossi, Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

E-mail: quintela@cnpaf.embrapa.br

perdas foram de 10,7, 10,20 e 19,60% nas desfolhas de 17, 33 e 66% comparado a 22,30, 19,30 e 31,06, respectivamente, na formação de vagens. Resultados de vários estudos têm demonstrado que as maiores reduções em rendimento no feijoeiro devido a desfolhas ocorrem nos estádios de florescimento e formação de vagens. Em folhas primárias, a retirada de 50% da área foliar não reduziu o rendimento do feijoeiro (Waddil et al. 1984, J. Econ. Entomol. 77:1019-1023). Neste estudo, observou-se que mesmo a remoção de todas as folhas

primárias quando havia somente folhas primárias, não reduziu o rendimento do feijoeiro. Durante o crescimento vegetativo, o feijoeiro pode tolerar perdas de 50-66% na área foliar sem afetar o rendimento (Greene, 1971, J. Econ. Entomol. 64:673-674; Hohmann & Carvalho 1983, An. Soc. Entomol. Brasil 12:3-9). Durante a fase reprodutiva, o rendimento do feijoeiro não foi significativamente reduzido com níveis de desfolha de 19-33% (Greene, 1971; Hohmann & Carvalho 1983, Capinera et al. 1987, Environ. Entomol. 16:274-280).

Tabela 1 Número de plantas, de vagens e de sementes, massa de 100 sementes e rendimento da cultivar Pérola submetida a diferentes níveis de desfolha artificial nas folhas primárias.

Desfolha (%)	Número de plantas ^a	Número de vagens ^a	Número de sementes ^a	Massa de 100 sementes (g) ^a	Rendimento (kg/ha) ^a
0	53,0 ± 5,3	376,3 ± 44,2	1238,7 ± 268,0	29,0 ± 1,5	1983,5 ± 364,8
25	49,2 ± 3,1	405,8 ± 70,9	1422,7 ± 430,5	29,3 ± 1,8	2282,8 ± 573,0
50	53,3 ± 8,5	359,8 ± 34,6	1072,2 ± 112,7	30,6 ± 1,1	1825,7 ± 244,3
75	53,3 ± 5,4	343,8 ± 16,5	1022,7 ± 124,0	29,1 ± 1,6	1646,1 ± 102,2
100	53,3 ± 6,6	338,3 ± 30,7	1255,5 ± 202,5	27,2 ± 1,4	1889,7 ± 249,3
C.V.	10,2	11,9	21,5	5,3	18,3

Tabela 2 Número de plantas, de vagens e de sementes, massa de 100 sementes e rendimento da cultivar Pérola submetida a diferentes níveis de desfolha artificial em três fases de desenvolvimento.

Desfolha (%)	Número de plantas ^a	Número de vagens cheias ^a	Número de sementes ^a	Massa de 100 sementes (g) ^a	Rendimento (kg/ha) ^a
<i>Fase Vegetativa</i>					
0	55,3 ± 6,4	485,7 ± 87,6	1516,7 ± 448,1	28,8 ± 2,4	2415,9 ± 697,5
17	58,0 ± 3,6	357,7 ± 28,0 *	1025,0 ± 139,7	30,7 ± 1,3	1746,5 ± 239,6
33	53,3 ± 5,1	425,0 ± 88,2	1435,0 ± 352,6	30,1 ± 1,9	2393,7 ± 607,5
66	43,3 ± 4,9	450,3 ± 54,2	1539,7 ± 202,4	30,1 ± 1,1	2580,0 ± 388,9
100	54,7 ± 7,4	258,0 ± 54,1 *	949,0 ± 220,5	27,1 ± 2,5	1449,4 ± 452,9
<i>Florescimento</i>					
0	55,3 ± 6,4	485,7 ± 87,6	1516,7 ± 448,1	28,8 ± 2,4	2415,9 ± 697,5
17	48,3 ± 4,9	404,0 ± 78,3	1314,0 ± 315,6	29,5 ± 0,7	2156,7 ± 593,3
33	57,3 ± 2,1	415,7 ± 17,5	1249,7 ± 77,4	30,9 ± 0,1	2146,4 ± 129,1
66	49,0 ± 0,0	342,0 ± 23,1 *	1122,3 ± 202,6	31,1 ± 0,6	1940,8 ± 389,8
100	53,0 ± 13,0	179,7 ± 13,3 *	501,7 ± 28,0 *	29,9 ± 1,5	830,6 ± 10,1 *
<i>Formação de Vagem</i>					
0	55,3 ± 6,4	485,7 ± 87,6	1516,7 ± 448,1	28,8 ± 2,4	2415,9 ± 697,5
17	50,3 ± 8,6	374,7 ± 52,7	1135,3 ± 291,7	29,8 ± 1,0	1877,6 ± 461,9
33	49,0 ± 3,0	397,3 ± 17,1	1213,3 ± 49,2	28,9 ± 1,4	1949,5 ± 165,6
66	52,3 ± 6,1	365,3 ± 11,8	1119,0 ± 253,1	27,3 ± 2,0	1675,2 ± 252,7
100	47,7 ± 6,4	287,7 ± 19,6 *	746,3 ± 146,8 *	22,2 ± 0,8 *	918,2 ± 158,1 *
C.V.	12,0	14,1	20,8	5,3	1,5

* Médias diferentes estatisticamente da testemunha (0% desfolha) pelo teste de Dunnett (P ≤ 0,05).

De acordo com os resultados obtidos neste estudo e de outros autores pode-se estabelecer, com uma boa margem de segurança, os seguintes níveis de desfolha em que devem ser adotadas medidas de controle para pragas que causam desfolha no feijoeiro: a) 50% de desfolha em folhas primárias; b) 30% de desfolha no estágio vegetativo; c) 15% de desfolha na fase reprodutiva (formação de vagens e florescimento).



**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
E DO ABASTECIMENTO**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Rodovia Goiânia a Nova Veneza km 12 Zona Rural
Caixa Postal 179 75375-000 Sto. Antônio de Goiás GO
Telefone (62) 533 2110 Fax (62) 533 2100
sac@cnpaf.embrapa.br
www.cnpaf.embrapa.br**