

Caracterização das Respostas da Cultivar de Feijoeiro Comum BRS Valente ao Choque Térmico com Altas Temperaturas

Agostinho Dirceu Didonet¹

O feijoeiro comum apresenta variabilidade intraespecífica a diferentes condições de ambiente, como temperatura, radiação solar, utilização de nutrientes, características do solo e, em alguns casos, o fotoperíodo. Os sintomas da alta temperatura variam com a cultivar, com a fase fenológica da planta, com a região ou até com a época de plantio num mesmo local. Encurtamento de ciclo, aumento de área e massa de folhas secas, abortamento excessivo de flores e vagens em formação, redução do número de vagens por unidade de área e da massa da matéria seca dos grãos são alguns desses sintomas. Tais sintomas podem provocar quedas expressivas na produtividade, bem abaixo do potencial de rendimento esperado, decorrente do desenvolvimento exuberante observado em condições de campo. Caracterizar estes sintomas nas cultivares recomendadas para cultivo em regiões propensas a altas temperaturas e estabelecer o período fenológico mais crítico em relação a perdas potenciais de produtividade pode facilitar o planejamento e a tomada de decisão na condução da lavoura.

Assim, com a finalidade de quantificar e estabelecer parâmetros para auxiliar no manejo da cultura do feijoeiro em condições de temperaturas elevadas, foram realizados ensaios em condições controladas, submetendo-se as plantas a curtos períodos de altas temperaturas em estádios fenológicos específicos. Para tanto, foram conduzidos três ensaios com plantas da

cultivar de feijoeiro comum BRS Valente, cultivadas em dez vasos por ensaio (duas plantas por vaso), em condições controladas de temperatura, 22/18 °C dia/noite, 12/12 h, sem deficiência hídrica e de nutrientes, e com controle preventivo de pragas e doenças. No estádio V4 (terceiro trifólio), R5 (início da floração) e R7 (primeira vagem) - um ensaio para cada estádio - cinco vasos por estádio foram submetidos a "choque térmico" em câmara de crescimento por 72 h a 37/25 °C dia/noite, 12/12 h e umidade relativa de 85% e, em seguida, recolocados para continuarem a crescer a 22/18 °C, até o estádio R9 (maturação fisiológica). Os demais cinco vasos que não sofreram o choque térmico constituíram o tratamento testemunha e também foram coletados no estádio R9. Tanto as plantas que sofreram "choque térmico" quanto as demais tiveram todas as flores e vagens que abortaram diariamente contadas, até o estádio R9. Neste estádio, todas as plantas de todos os vasos foram coletadas para avaliação da massa da matéria seca das folhas, ramos, vagens e grãos, bem como o número de vagens e de grãos por planta.

A massa da matéria seca das folhas por planta aumentou mais de 80% devido ao choque térmico aplicado no estádio R7, sendo este o estádio mais sensível em relação a este parâmetro (Figura 1). Tal aumento na massa da matéria seca das folhas pode tornar-se prejudicial à planta devido ao excessivo auto

¹ Engenheiro Agrônomo, Doutor, Embrapa Arroz e Feijão, Rod. Goiânia Nova Veneza, km 12, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás-GO. didonet@cnpaf.embrapa.br.

sombreamento que, em última análise provocará redução na capacidade da planta de reter o número adequado de vagens que propicie o rendimento potencial. Quando o choque térmico foi aplicado nos estádios V4 e R5, foram observados aumentos entre 10 e 20% na massa da matéria seca das folhas (Figura 1). As variações na massa da matéria seca dos ramos por planta em resposta ao choque térmico, foi semelhante às variações na massa da matéria seca das folhas por planta, destacando-se aumentos em torno de 40% na massa da matéria seca dos ramos por planta quando o choque térmico foi aplicado no estádio R7 (Figura 1). O choque térmico reduziu em cerca de 80% a massa da matéria seca dos grãos por planta quando aplicado no estádio R5, em torno de 60% quando aplicado no estádio R7 e em torno de 20% quando aplicado no estádio V4, destacando-se portanto, o estádio R5 que praticamente não acumulou massa de matéria seca nos grãos produzidos (Figura 2). Com relação às variações na massa da matéria seca total acumulada por planta, a maior variação observada, com redução de mais de 30%, foi quando o choque térmico foi aplicado no estádio R5; nos demais estádios houve uma pequena redução para o estádio V4 e praticamente nenhuma alteração no estádio R7 (Figura 3). A redução na massa da matéria seca dos grãos por planta em consequência do choque térmico aplicado nos estádios V4, R5 e R7, foi basicamente devida à redução no número de grãos por vagem e na massa da matéria seca do grão (mg/grão) (Figura 4).

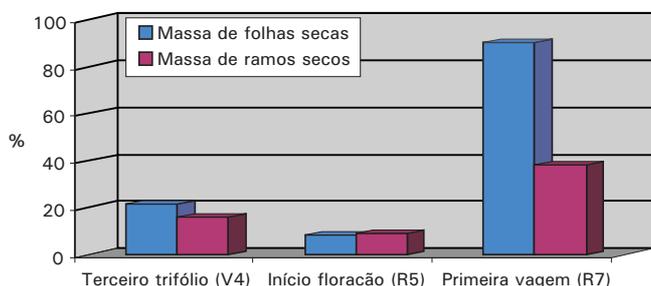


Fig. 1. Percentual de aumento na massa da matéria seca das folhas e de ramos da cultivar de feijoeiro comum BRS Valente submetida ao choque térmico de 72 h a 37/25°C, dia/noite, 12/12 h, nos estádios V4, R5 e R7, avaliado na maturação fisiológica.

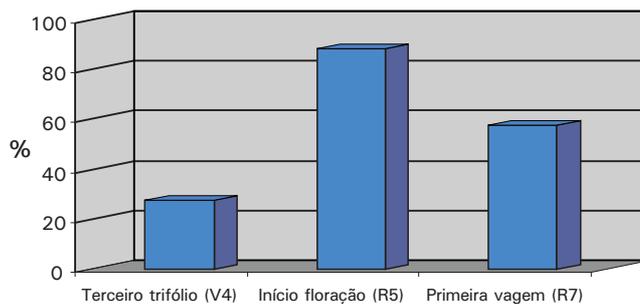


Fig. 2. Percentual de redução na massa da matéria seca dos grãos por planta na cultivar de feijoeiro comum BRS Valente submetida ao choque térmico de 72 h a 37/25°C, dia/noite, 12/12 h, nos estádios V4, R5 e R7, avaliado na maturação fisiológica.

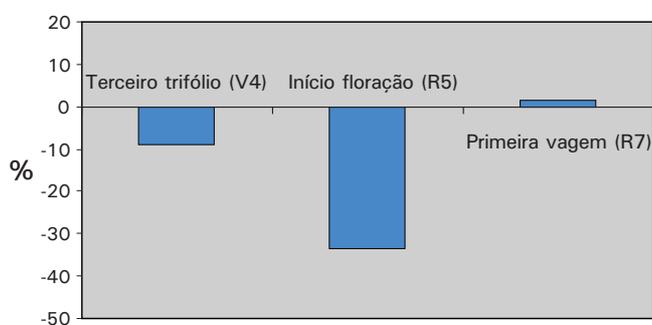


Fig. 3. Percentual de aumento ou redução na massa da matéria seca total das plantas da cultivar de feijoeiro comum BRS Valente submetida ao choque térmico de 72 h a 37/25°C, dia/noite, 12/12 h, nos estádios V4, R5 e R7, avaliado na maturação fisiológica.

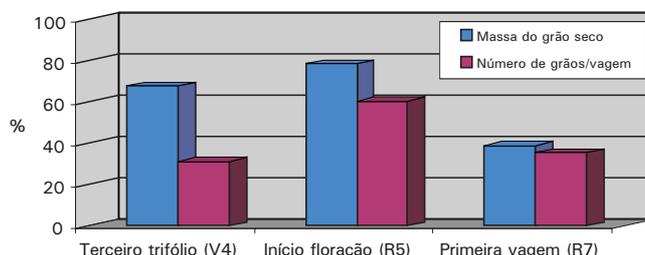


Fig. 4. Percentual de redução na massa da matéria seca do grão (mg/grão) e no número de sementes por vagem na cultivar de feijoeiro comum BRS Valente submetida ao choque térmico de 72 h a 37/25°C, dia/noite, 12/12 h, nos estádios V4, R5 e R7, avaliado na maturação fisiológica.

Estes resultados permitem concluir que o estágio mais sensível ao choque térmico na cultivar BRS Valente é o R5 e que, tanto o número de grãos por vagem quanto a massa da matéria seca do grão, são parâmetros adequados para se avaliar o efeito da incidência de altas temperaturas no feijoeiro. O menor número de grãos por vagem em decorrência do choque térmico (Figura 5) é devido basicamente ao maior número de vagens por planta observado nas plantas que foram submetidas ao choque térmico, vagens estas defasadas (mais tardias) em relação ao desenvolvimento normal, causando problemas na colheita (Figura 6).

Além disso, os grãos dessas vagens apresentam menos de 20% da massa da matéria seca de um grão oriundo

de plantas que não sofreram o choque térmico, sendo praticamente inaproveitáveis do ponto de vista comercial. O choque térmico aplicado nos estádios V4 e R5 provocou redução na massa total da matéria seca das plantas avaliadas na maturação fisiológica, em decorrência do menor acúmulo de massa de matéria seca nos grãos, mesmo ocorrendo aumento na massa da matéria seca das folhas e de ramos. O choque térmico aplicado no estágio R7 praticamente não alterou o acúmulo final de biomassa total por planta, em função da maior quantidade desta biomassa que permaneceu acumulada nas folhas e ramos secos, uma vez que esta não foi translocada para os grãos e também em decorrência do aparecimento de novas estruturas vegetativas desenvolvidas após o choque térmico.

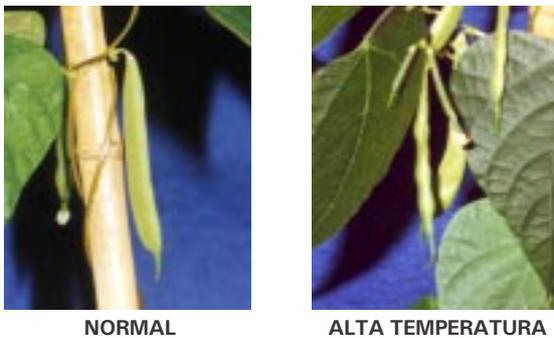


Fig. 5. Efeito do choque térmico durante 72 h à temperatura de 25°C durante a noite (12 h) e 37 °C durante o dia (12 h), aplicado no início do aparecimento dos botões florais (R5) na cultivar de feijoeiro comum BRS Valente. À esquerda, planta não submetida ao choque térmico com vagens normais; à direita, planta submetida ao choque térmico com vagens defeituosas.



Fig. 6. Efeito do choque térmico durante 72 h à temperatura de 25°C durante a noite (12 h) e 37°C durante o dia (12 h), aplicado no aparecimento dos botões florais (R5) na cultivar de feijoeiro comum BRS Valente. À esquerda, vagens produzidas por planta submetida ao choque térmico; à direita, vagens produzidas por planta não submetida ao choque térmico.

**Comunicado
Técnico, 40**

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Arroz e Feijão

Rodovia Goiânia a Nova Veneza km 12 Zona Rural
Caixa Postal 179
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO

Fone: (62) 533 2110

Fax: (62) 533 2100

E-mail: sac@cpnaf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2002): 1.000 exemplares

**Comitê de
publicações**

Presidente: *Carlos Agustin Rava*

Secretário-Executivo: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

Membros: *Cleber M. Guimarães*

Joaquim Geraldo C. da Costa

Expediente

Supervisor editorial: *Marina A. Souza de Oliveira*

Revisão de texto: *Vera Maria Tietzmann Silva*

Tratamento das ilustrações: *Fabiano Severino*

Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*