

DETERMINAÇÃO DAS TEMPERATURAS CAUSADORAS DO TOMBAMENTO FISIOLÓGICO EM PLÂNTULAS DE SOJA

Norman NEUMAIER¹, César Augusto ORTIZ², José Renato Bouças FARIAS¹, Tetsuji OYA³, Alexandre Lima NEPOMUCENO¹.

Introdução

O tombamento fisiológico de plântulas de soja [*Glycine max* (L.) Merrill], também conhecido como cancro de calor, tem sido observado na maioria das regiões produtoras, acontecendo após um período de calor intenso. Caracteriza-se por plântulas tombadas com lesão de estrangulamento do hipocótilo e pela ausência de agentes patogênicos. É causado por temperaturas elevadas na superfície do solo, logo após a emergência, quando as plântulas são jovens e, ainda, não apresentam o hipocótilo completamente lignificado. O presente trabalho objetivou determinar as temperaturas da superfície do solo que causam o tombamento em plântulas de soja, nos diferentes estádios iniciais.

Material e métodos

Para a determinação das temperaturas que causam o tombamento fisiológico em plântulas de soja, foi desenvolvida metodologia específica, com a construção de um equipamento que simula a temperatura da superfície do solo através de resistências elétricas controladas por termostatos digitais. A cada 2-3 dias, 60 sementes da cultivar de soja BRS 133 foram colocadas para germinar em rolos de papel Germitest, umedecidos com água destilada, mantidos em câmara BOD, a 25°C, no escuro por 4-5 dias. Plântulas germinadas, sadias e de tamanho uniforme foram transplantadas para suportes sobre bandejas plásticas com solução nutritiva Hoagland completa, em casa-de-vegetação. Tratamentos de temperatura de 35°, 40°, 45°, 50° e 55°C foram aplicados ao colo de plântulas, nos estádios VC e V2, em dois experimentos, respectivamente. Em outro experimento, o colo das plântulas nos estádios VE, VC, V1, V2 e V3 foram submetidos ao tratamento de 50°C. Simulando as temperaturas na superfície do solo, blocos de alumínio de 3mm de espessura, acoplados às resistências elétricas, foram colocados em contato com o colo das plântulas e o tempo para o aparecimento de lesões (escaldadura) e/ou o tombamento foi anotado, assim como o número de plântulas com lesões no colo e/ou tombadas. Cada tratamento de temperatura foi aplicado a quatro plântulas e os experimentos tiveram a duração de três horas. Para o cálculo das médias de tempo, quando não houve o aparecimento de lesão e/ou tombamento, foi considerado o tempo máximo do experimento, ou seja, 180 minutos.

Resultados e discussão

Tanto nas plântulas em VC (primeiro experimento) como nas em V2 (segundo experimento), as lesões e o tombamento apareceram em tempos menores com o aumento das temperaturas e, todas as temperaturas, exceto 35°C, em VC, causaram lesões no colo (Figuras 1 e 3). Nas plântulas em VC, apenas as temperaturas igual ou superiores a 45°C causaram tombamento (Figura 2) e, nas plântulas em V2, o tombamento ocorreu somente nas temperaturas de 50° e 55°C (Figura 4).

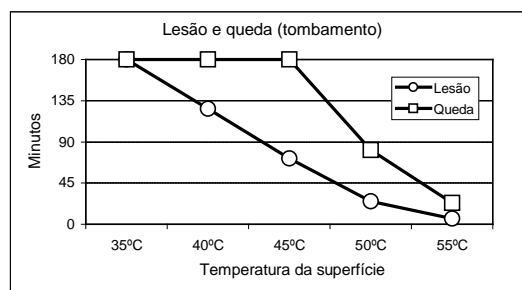


Figura 1. Tempo decorrido para a ocorrência de lesão no colo e tombamento de plântulas da cultivar de soja BRS 133, em VC (duração do experimento: 3h; pontos sobre os 180min significam que não houve lesão ou tombamento). Londrina, PR. 2003.

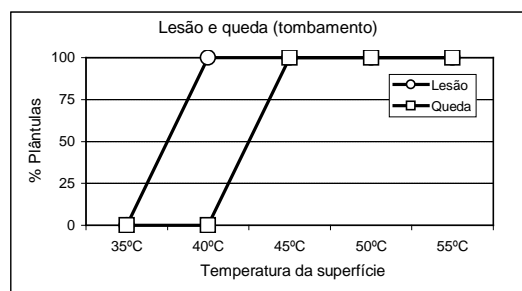


Figura 2. Percentagem de plântulas da cultivar de soja BRS 133, em VC, apresentando lesão no colo e tombamento, em resposta à simulação de diferentes temperaturas da superfície do solo. (duração do experimento: 3h; pontos sobre 180 minutos significam que não houve tombamento). Londrina, PR. 2003.

No terceiro experimento, todos os estádios (VE a V3), submetidos a 50°C, apresentaram lesões no colo e tombamento, porém apenas 25% das plântulas em V2

¹ Pesquisador Embrapa Soja. Cx. Postal 231. 86.001-970 Londrina, PR. E-Mail: norman@cnpso.embrapa.br

² Estagiário Embrapa Soja. Cx. Postal 231. 86.001-970 Londrina, PR.

³ Pesquisador visitante do convênio Embrapa Soja/JIRCAS

e V3 tombaram. Os resultados indicam que, para plântulas de soja nos estádios VC e V2, as temperaturas, na superfície do solo, de 45°C e de 50°C, respectivamente, ou superiores, causam tombamento fisiológico e plântulas em VC, VE e V1 são mais sensíveis do que em V2 e V3.

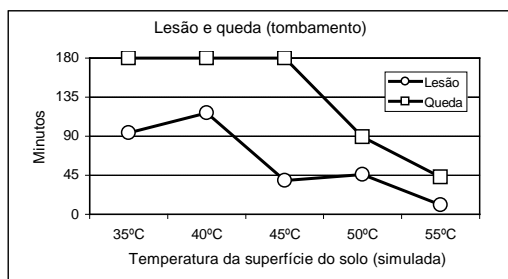


Figura 3. Tempo decorrido para a ocorrência de lesão no colo e tombamento de plântulas da cultivar de soja BRS 133, em V2 (duração do experimento: 3h; pontos sobre 180min significam que não houve tombamento). Londrina, PR. 2003.

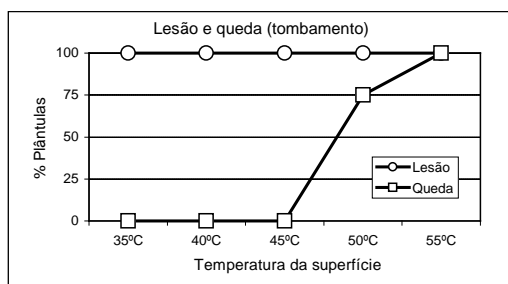


Figura 4. Percentagem de plântulas da cultivar de soja BRS 133, em V2, apresentando lesão no colo e tombamento, em resposta à simulação de diferentes temperaturas da superfície do solo. (duração do experimento: 3h; pontos sobre 180min significam que não houve tombamento). Londrina, PR. 2003.

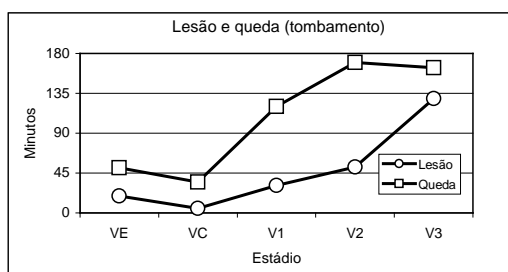


Figura 5. Tempo decorrido para a ocorrência de lesão no colo e tombamento de plântulas da cultivar de soja BRS 133, em cinco estádios de desenvolvimento vegetativo, submetidas à temperatura da superfície do solo (simulada) de 50°C (duração do experimento: 3h). Londrina, PR. 2003.

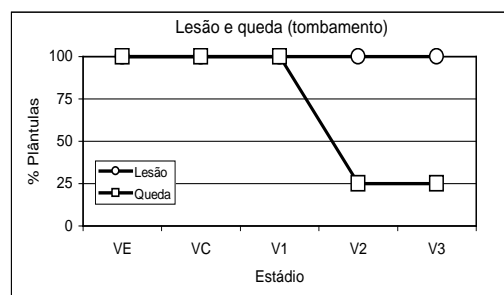


Figura 6. Percentagem de plântulas da cultivar de soja BRS 133, em cinco estádios de desenvolvimento vegetativo, submetidas à temperatura da superfície do solo (simulada) de 50°C (duração do experimento: 3h; pontos sobre 180min significam que não houve tombamento). Londrina, PR. 2003.

Conclusões

- Temperatura da superfície do solo de 45°C, ou superior, causou tombamento fisiológico em plântulas de soja no estádio VC.
- Temperatura da superfície do solo de 50°C, ou superior, causou tombamento fisiológico em plântulas de soja no estádio V2.
- Plântulas em VC, VE e V1 foram mais sensíveis ao tombamento fisiológico do que em V2 e V3.

Referências bibliográficas

FEHR, W.R.; CAVINESS, C.E. **Stages of soybean development**. Ames: Iowa State University of Science and Technology, 1977. 11p (Special Report 80).

NEUMAIER, N.; NEPOMUCENO, A.L.; FARIAS, J.R.B.; OYA, T. **Estresses de ordem ecofisiológica**. IN: BONATO, E.R. (ed) **Estresse em Soja**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2000.P.45-65.