

Epidemias de ferrugem asiática e meio ambiente

Cláudia Vieira Godoy e Emerson Medeiros Del Ponte*



SILVIO ANDRÉ NEIRELLES ALVES USP/ESALQ

Para doenças policíclicas como a ferrugem asiática da soja, na qual as folhas infectadas durante o ciclo da cultura servem de fonte de inóculo para novas infecções durante o mesmo ciclo, a taxa de desenvolvimento da doença é extremamente dependente das condições ambientais durante a estação. Com o surgimento recente da ferrugem no Brasil, muitas especulações sobre a influência do ambiente em seu desenvolvimento tiveram por base trabalhos desenvolvidos em outros países, principalmente os realizados em condições controladas pelos pesquisadores Marchetti et al. (1976) e Melching et al. (1989). Ambos verificaram que o período mínimo de molhamento foliar necessário para que ocorresse a infecção foi de seis horas, desde que a temperatura estivesse em uma faixa entre 22° e 24°C.

Pústulas esporulantes de ferrugem da soja; Piracicaba, SP, 2005

A temperatura mínima para a ocorrência de infecção foi de 9°C e a máxima de 28,5°C, com períodos de molhamento superiores a 12 horas.

Trabalhos realizados no Brasil, nas mesmas condições controladas e ainda não publicados, mostram tendência similar. Com base nesses resultados, supunha-se que epidemias severas de ferrugem poderiam ocorrer no Brasil, com maior frequência, em regiões de altitudes mais elevadas, onde temperaturas noturnas são mais amenas e com maior número de horas de molhamento pelo orvalho. Mas, após quatro safras vivenciando a ferrugem no Brasil, esse padrão não está sendo observado. Epidemias mais severas da ferrugem da soja foram registradas em cerrados, provavelmente em função da melhor distribuição das chuvas durante as safras. Já epidemias esporádicas, de leves a moderadas, foram registradas na Região Sul do Brasil, estando esse fator associado às condições de seca, principalmente nas últimas duas safras.

Em relação à temperatura, embora os trabalhos evidenciassem o efeito negativo das temperaturas altas (acima de 27°C) no desenvolvimento da doença, epidemias severas têm sido frequentes no Mato Grosso, justamente em locais onde as temperaturas médias diárias acima dessa magnitude são comuns, durante o mês de janeiro, por exemplo, época em que se registram as maiores quantidades de chuvas naquela região. A chuva, além do orvalho, influencia diretamente o período de molhamento das folhas, e não pode ser simulada nos ensaios, em condições controladas. Epidemias severas foram reportadas em anos com altas precipitações pluviométricas durante as safras, em diversos países, como Austrália, Tailândia, África do Sul, China e Taiwan. De modo oposto, como já observado no Brasil e no Paraguai, a taxa de dispersão da doença é

sensivelmente afetada, sob condições de seca prolongada.

A influência das chuvas no desenvolvimento das epidemias de ferrugem asiática ainda necessita ser elucidada. Porém, com certeza, a chuva amplifica o período de molhamento necessário para que ocorram novas infecções. Na China, modelos empíricos foram desenvolvidos, utilizando-se variáveis de chuva durante meses fixos nas safras, para se prever os níveis finais de severidade, observando-se os dados de epidemias durante mais de 10 anos (Tan et al., 1996). No Brasil, foi observada uma forte associação entre os níveis finais de severidade da ferrugem e o número de dias chuvosos e a quantidade de chuva (mm) no período de 30 dias após o estabelecimento da doença, em 35 epidemias monitoradas durante três anos, em diferentes regiões produtoras. Dessa relação, modelos de risco, considerando variáveis de chuva, foram ajustados, com potencial para ser empregados em estudos de análise de risco (Del Ponte et al., 2005).

Além de seu papel na epidemia, a ocorrência de chuvas bem distribuídas restringe os momentos ideais de aplicação de fungicidas. Por isso, muitas das perdas observadas nessas condições podem ter sido também devidas à menor eficiência do controle, realizado em condições inadequadas. No entanto, se de um lado pode ser vista como inimiga, a chuva é fundamental ao bom desenvolvimento da soja. Para se prever o risco e o cenário de epidemias de ferrugem em uma safra no Brasil, torna-se fundamental, além do monitoramento para se mapear os locais de ocorrência, uma acurada previsão climática.

O monitoramento dos focos iniciais da ferrugem, realizado pelos integrantes do Consórcio Antiferrugem, e disponibilizado aos produtores (www.cnpso.embrapa.br/alerta/), mostra que o fungo se encontra

presente já no início da safra, em várias regiões, em função de sua sobrevivência em plantas de soja voluntárias, ou em cultivos de soja irrigados no inverno. A magnitude da dispersão e a severidade da doença nas diferentes regiões do país são influenciadas principalmente pelas condições ambientais durante o ciclo da cultura, dentre as quais a chuva parece exercer papel determinante. 

***Cláudia Vieira Godoy** é pesquisadora da Embrapa Soja, Londrina, PR (godoy@cnpso.embrapa.br) e **Emerson Medeiros Del Ponte** é pesquisador da Universidade do Estado de Iowa, EUA (delponte@iastate.edu).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEL PONTE, E. M. *Predicting regional soybean rust epidemics in Brazil and South Africa*. *Phytopathology* 95: S23. 2005.
- MARCHETTI, MA; MELCHING, JS; BROMFIELD, KR. Effects of temperature and dew period on germination and infection by uredospores of *Phakopsora pachyrhizi*. *Phytopathology*, 66v., n. 4, p. 461-463. 1976.
- MELCHING, J.S. et al. Effect of duration, frequency, and temperature of leaf wetness period on soybean rust. *Plant Disease*, v. 73, p. 117-122, 1989.
- TAN, Y.L.; YU, Z. & YANG, C.Y. 1996. *Soybean rust*. Beijing, China: China Agricultural Press, 1996.