

## Como o frio pode afetar o trigo

No momento em que a grande maioria das lavouras de trigo no Brasil já foram instaladas, é inevitável que surjam as primeiras preocupações sobre desenvolvimento da cultura. O que o histórico dessa cultura no Brasil nos apresenta é a extrema sensibilidade que a mesma possui em relação às variações do clima. Se, por exemplo, o calor e o excesso de chuvas durante o espigamento podem favorecer doenças como a brusone e a giberela (dependendo da região do Brasil onde a lavoura está localizada), as baixas temperaturas registradas durante o inverno também podem produzir seus efeitos negativos.

No Rio Grande do Sul, geadas tardias tão intensas como as que ocorreram na safra de 2006, que atingiram muitas lavouras com as espigas das plantas já emitidas, causam muita apreensão em muitos produtores de trigo.

No entanto, a ação do frio e/ou geada não se restringe às espigas, pois as folhas das plantas também podem ser afetadas, apresentando sintomas de manchas claras e translúcidas. Apesar desse tipo de dano ser essencialmente de origem abiótica, relacionado a um fenômeno físico que ocorre na natureza, já foi comprovado que a sua ocorrência conta com a participação efetiva de alguns microrganismos. No trigo, os principais agentes biológicos associados com esse quadro sintomatológico são as chamadas bactérias nucleadoras de gelo. Tais bactérias representam uma porção da comunidade de bactérias epífitas que naturalmente habitam a superfície das folhas em regiões de clima temperado, geralmente sem parasitar as plantas, mas que potencializam a ação prejudicial das geadas. Ocorre que, embora o gelo derreta à 0 °C, a água líquida e pura, sob certas condições, pode atingir temperaturas de até -40 °C sem se solidificar. Normalmente, a água permanece líquida até a -10 °C, entretanto existem vários tipos de partículas no ambiente, entre as quais, as bactérias epífitas, que podem servir de núcleo de orientação das moléculas de água e proporcionar o seu alinhamento em cristais de gelo sob temperaturas não tão baixas. O efeito nocivo provocado pelos cristais de gelo, formado pelo congelamento da água presente nos espaços internos e externos das células das plantas, se deve ao rompimento que essas estruturas provocam em membranas celulares, causando a perda do conteúdo interno e morte das células. Nesse sentido, já foi comprovada a ação nucleadora de bactérias como *Pseudomonas fluorescens*, *Erwinia herbicola* e de variantes (patovares) de *P. syringae*, que conseguem catalisar a formação de gelo em temperaturas próximas a -2 °C. Algumas bactérias, além de exercerem ações de parasitismo sobre as plantas, são ativas no processo de nucleação de gelo, como *Xanthomonas translucens* pv. *undulosa*, que causa a estria bacteriana da folha (doença que tradicionalmente ocorre em regiões mais quentes do Brasil) e *P. syringae* pv. *syringae*, que causa a doença conhecida como queima da folha e cuja capacidade de infecção e de virulência em plantas de trigo tem sido relatada por alguns autores em vários lugares no mundo. Dessa forma, existe a possibilidade destas bactérias aproveitarem os ferimentos nas células vegetais, provocados pela formação dos cristais de gelo, como um meio de acesso ao interior das plantas passando, então, a atuar como agentes infecciosos.

Todas estas circunstâncias indicam que a maior sensibilidade das plantas de trigo, à ação das geadas ou das baixas temperaturas, depende muito da densidade e da diversidade de bactérias presentes na sua superfície.

Fonte: Embrapa Trigo.