

xxx-xxx

RESISTÊNCIA DE FUNGOS A FUNGICIDAS DO GRUPO DOS BENZIMIDAZÓIS - Raquel Ghini, CNPDA/EMBRAPA, C.P. 69, 13820 - Jaguariuna, SP.

Dos fungicidas sistêmicos, os benzimidazóis são os mais conhecidos devido às suas excelentes propriedades sistêmicas,

grande eficácia no controle de importantes doenças, mas também pelos problemas que ocorrem com o surgimento de resistência. O aparecimento de linhagens de fungos resistentes aos benzimidazóis se dá, não são por eles serem intensivamente utilizados no controle de várias doenças, mas também ao seu modo de ação específico e ao fato de que muitos fungos contêm linhagens resistentes em sua população natural (DEKKER e GEORGOPOULOS, 3; DELF, 4).

Vários estudos têm mostrado que os benzimidazóis compartilham de um mesmo modo de ação, isto é, interferem na mitose dos fungos. Estes fungicidas inibem a reunião dos microtúbulos, impedindo a formação do fuso mitótico. A afinidade do fuso mitótico, é o fator mais importante que determina a atividade do fungicida nos organismos. Uma mutação que reduza a afinidade de ligação da tubulina com o benzimidazol, sem afetar o funcionamento da tubulina, dá origem a uma linhagem resistente. (BORCK e BRAYMER, 1; DAVIDSE e FLACH, 2; KIRBY, 5; LYR, 6).

O desenvolvimento de resistência a benomyl e outros benzimidazóis tem sido reportado para uma larga gama de patógenos, tanto em condições de laboratório como de campo. Onde esses problemas ocorrem, as linhagens resistentes a um benzimidazol são resistentes a todos os outros fungicidas deste grupo, isto é, apresentam resistência cruzada, visto que todos apresentam o mesmo modo de ação.

A adaptabilidade da linhagem resistente aos benzimidazóis, parece variar largamente, mas boa parte dos relatos indicam que esta resistência não está ligada a uma redução da adaptabilidade. Além disto, a resistência aos benzimidazóis tem se mantido estável para vários patógenos, mesmo na ausência do fungicida, agravando o problema (DEKKER e GEORGOPOULOS, 3).

LITERATURA CITADA

1. BORCK, K. e H. D. BRAYMER, 1974. The genetic analysis of resistance to benomyl in *Neurospora crassa*. *Journal of General Microbiology* 85: 51-56.
2. DAVIDSE, L. C. e W. FLACH, 1977. Differential binding of methyl benzimidazol-2-yl carbamate to fungal tubulin as a mechanism of resistance to this antimitotic agent in mutant of *Aspergillus nidulans*. *The Journal of Cell Biology*, 72: 174-193.

3. DEKKER, J. e S.G. GEORGOPOULOS, 1982. **Fungicide resistance in crop protection.** Centre for Agricultural Publishing and Documentation. Wageningen, 265p.
4. DELP, C.J., 1980. Coping with resistance to plant disease control agents. **Plant Disease** 64: 652-657.
5. KIRBY, A.H.M., 1972. Progress towards systemic fungicides. **Pestic. Abstr. News Sum. Sect. B. Fungic. Herbic.** 18: 1-33.
6. LYR, H., 1977. Mechanism of action of fungicides. In: HORSFALL, J.G. e E.B. COWLING. **Plant Disease an Advanced Treatise.** Vol. 1 How Disease is managed. New York. Academic Press. p.239-261.
7. SCHREIBER, L.R. e A.M. TOWNSEND, 1976. Naturally occurring tolerance in isolates of *Ceratocystis ulmi* to methyl 2-benzimidazolecarbamate hydrochloride. **Phytopathology** 66: 225-227.