

Phytotoxin production and rice sheath blight development by *Rhizoctonia solani* mutants derived from gamma irradiation

S. BABU^{2*}, R. NANDAKUMAR³, S. SRIRAM⁴, T. RAGUCHANDER¹, P. BALASUBRAMANIAN¹ and R. SAMIYAPPAN¹

¹Department of Plant Pathology, Centre for Plant Protection Studies, Tamil Nadu Agricultural University, Coimbatore 641003, India.

²Department of Agricultural, Food and Nutritional Science, University of Alberta, Edmonton, T6G 2P5, Canada.

³Department of Bio Science, Salem International University, Salem, WV 26426, USA.

⁴Central Tuber Crops Research Institute, Bhubaneswar, Orissa, India.

*corresponding author

Babu S., Nandakumar R., Sriram S., Raguchander T., Balasubramanian P. and Samiyappan R. (2003): Phytotoxin production and rice sheath blight development by *Rhizoctonia solani* mutants derived from gamma irradiation. – Czech Mycol. 55: 261–271

To evaluate the role of the RS-toxin, a phytotoxin produced by the fungus *Rhizoctonia solani* that causes sheath blight disease of rice, varying doses of gamma irradiation were used to generate mutants of the fungus. All the mutants showed reduced mycelial growth compared to the wild isolate RS7 in liquid culture. The mutants exhibited significant differences in virulence on detached leaf sheath and intact rice plants, the toxin produced and sclerotial formation in culture media and infected leaf sheaths. The amount of toxin produced was positively correlated with disease development. SDS-PAGE analysis of mycelial proteins showed that the mutants and wild isolate produced many proteins of different molecular weights at different stages of mycelial growth. In the mutants resulting from higher doses of gamma rays, the amount of toxin produced and their ability to induce disease symptoms were also greatly reduced.

Key words: gamma rays, mutants, phytotoxin, *Rhizoctonia solani*, rice, sheath blight

Babu S., Nandakumar R., Sriram S., Raguchander T., Balasubramanian P. a Samiyappan R. (2003): Produkce fytoxinu a vývoj onemocnění pochev listů rýže způsobeného mutanty *Rhizoctonia solani* získanými působením záření gama. – Czech Mycol. 55: 261–271

Produkce a role RS toxinu (fytoxinu) byla hodnocena u mutantů houby *Rhizoctonia solani*, původce onemocnění pochev listů rýže. Mutanti byli získáni po působení různých dávek záření gama. U všech mutantů byla zjištěna redukce růstu mycelia v tekutém médiu v porovnání s kontrolním izolátem RS7. Všichni mutanti vykazovali výrazné rozdíly ve virulenci na oddělených listových pochvách i na netknutých rostlinách, v produkci toxinů a v tvorbě sklerocií jak v tekutém médiu, tak na infikovaných pochvách listů. Množství produkovaného toxinu bylo v korelaci s rozvojem choroby. Analýza proteinů pomocí SDS-PAGE ukázala, že mutanti i kontrolní izolát produkují celou řadu proteinů s různou molekulární hmotností v různých stádiích růstu mycelia. U mutantů, kteří vznikli po ozáření vyššími dávkami záření gama, byla zjištěna snížená schopnost produkce toxinů a vyvolání příznaku onemocnění.