

Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung des Pilzes *Piriformospora indica* gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Piriformospora indica wurde 1998 aufgrund geringer Daten zu Wirtsbereich, Ausbreitungspotenzial, phytopathogener und parasitärer Eigenschaften als Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten in die **Risikogruppe 2** eingestuft (Az. 6790-10-60¹).

Der ursprünglich als *Rhizoctonia*-ähnlich beschriebene Pilz konnte inzwischen eindeutig der Ordnung *Sebacinales*, Unterklasse *Hymenomycetidae*, Klasse *Hymenomycetes*, Stamm *Basidiomyceta* zugeordnet werden². Der Pilz ist bisher nur in einem Gebiet in Indien und in Australien³ gefunden worden und kommt in Deutschland natürlicherweise nicht vor.

Der wurzelbesiedelnde Pilz wächst optimal bei Temperaturen zwischen 30 – 35 °C, kann jedoch auch Temperaturen von -20 °C überleben. Unter Stressbedingungen (Trockenheit) produziert er an und innerhalb von Pflanzenwurzeln Chlamydosporen. Diese sind nicht durch Luft übertragbar. *P. indica* zeigt ein weites Wirtsspektrum. Er interagiert mit Rhizobakterien, anderen im Boden vorkommenden Mykobionten, grünen Algen, niederen und höheren Pflanzen. Von landwirtschaftlichem Interesse ist er aufgrund seiner Kultivierbarkeit auf synthetischen Medien und seiner wachstumsstimulierenden Eigenschaften^{4, 8-12}. Er ist wenig konkurrenzfähig gegenüber anderen im Boden vorkommenden Pilzen und sensitiv gegenüber Fungiziden.

P. indica ist nicht als Quarantäne-Schadorganismus gelistet⁶. Von der Universität Halle sind Freilandexperimente mit Genehmigung des Pflanzenschutzamtes des Landes Sachsen-Anhalt durchgeführt worden⁵.

Bewertung

Gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV i.V.m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird *Piriformospora indica* als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten in die **Risikogruppe 1** eingestuft.

Begründung

Die vorläufige Einstufung des Pilzes (Az: 6790-10-60, Oktober 1998) als Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten in die Risikogruppe 2 beruhte auf dem Fehlen ausreichender Daten zum Wirtsbereich, Ausbreitungspotenzial und phytopathogener bzw. parasitärer Eigenschaften. Inzwischen liegen aufgrund neuerer Daten jedoch genügend Informationen vor, die die Neubewertung und veränderte Einstufung erlauben. Hinweise auf eine Humanpathogenität liegen nach bisherigem Kenntnisstand nicht vor.

Literatur

- 1 **Stellungnahme der ZKBS zur Bewertung des Pilzes *Piriformospora indica*** (Az 6790-10-60, Oktober 1998)
- 2 **Weiß M, Selosse MA, Rexer KH, Urban A, Oberwinkler F** (2004). Sebaciales: A hitherto overlooked cosm of heterobasidiomycetes with a broad mycorrhizal potential. *Mycol Res* 108:1003-10
- 3 **Warcup JH** (1988). Mycorrhizal associations of isolates of *Sebacina vermifera*. *New Pathologist* 110:227-31
- 4 **Pham GH et al.** (2004). Interaction of *Piriformospora indica* with diverse Microorganisms and Plants. *Plant Surface Microbiology* Chapter 15
- 5 **Serfling A, Deising HB** (2004). Auswirkungen von *Piriformospora indica* auf die Pflanzengesundheit von Winterweizensorten. 54. Pflanzenschutztagung, Mitteilungen aus der BBA 396:466
- 6 **RL 2000/29/EG** vom 08.05.2000 Anhang I und Anhang II
- 7 **Kaldorf M, Koch B, Rexer KH, Kost G, Varma A** (2005). Patterns of interaction between *Populus* Esch5 and *Piriformospora indica*: A transition from mutualism to antagonism. *Plant Biol* 7:210-8
- 8 **Waller F, Achatz B, Baltruschat H, Fodor J, Becker K, Fischer M, Heier T, Hückelhoven R, Neumann C, von Wettstein D, Franken P, Kogel K-H** (2005). The endophytic fungus *Piriformospora indica* reprograms barley to salt-stress tolerance, disease resistance and higher yield. *PNAS* 102:13386-91
- 9 **Achatz B** (2006). Untersuchungen zum Einfluss des Wurzelendophyten *Piriformospora indica* auf das Wachstum von *Hordeum vulgare*, die Resistenz gegen *Blumeria graminis* f. sp. *hordei* und die Genexpression in den Blättern. Dissertation, Fachbereich Biologie, Philipps-Universität, Marburg
- 10 **Barazani O, Benderoth M, Grothen K, Kuhlemeier C, Baldwin IT** (2005) *Piriformospora indica* and *Sebacina vermifera* increase growth performance at the expense of herbivore resistance in *Nicotiana attenuata*. *Oecologia* 146:234-43
- 11 **Sahay NS, Varma A** (1999) *Piriformospora indica*: a new biological hardening tool for micropropagated plants. *FEMS Microbiol Letters* 181:297-302
- 12 **Peskan-Berghöfer T, Shahollari B, Giong PH, Hehl S, Markert C, Blanke V, Kost G, Varma A, Oelmüller R** (2004) Association of *Piriformospora indica* with *Arabidopsis thaliana* roots represents a novel system to study beneficial plant-microbe interactions and involves early plant protein modifications in the endoplasmic reticulum and at the plasma membrane. *Physiologia Plantarum* 122:465-77