

Stellungnahme der ZKBS zur Risikobewertung von *Colletotrichum destructivum* und *Colletotrichum higginsianum* als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten

Ascomyceten der Gattung *Colletotrichum* sind weltweit verbreitet und durch das Verursachen von Anthraknose an Nutzpflanzen wirtschaftlich bedeutsame Schadorganismen. Ihr Vorkommen ist nicht auf bestimmte Klimabereiche beschränkt. Sie verursachen auf Grund ihrer weiten geographischen Verbreitung und des breiten Wirtsbereichs großen wirtschaftlichen Schaden in tropischen, subtropischen und gemäßigten Klimazonen an Getreide, Gräsern, Leguminosen, Zierpflanzen, Obst und Gemüse. Die Ertragsverluste können über 50% betragen (10).

Colletotrichum destructivum (teleomorph: *Glomerella glycines*) und *Colletotrichum higginsianum* sind phytopathogene, filamentöse hemibiotrophe Pilze, die ihren Wirt intrazellulär besiedeln. Nach einer symptomlosen biotrophischen Phase erfolgt eine destruktive necrotrophische Phase, die eine extensive Degradation der Wirtszellen zur Folge hat (6, 7, 8).

Zu den Wirtspflanzen von *Colletotrichum destructivum* werden u.a. beschrieben: *Vigna unguiculata* (Kuhbohne/cowpea), die in den gesamten Tropen und Subtropen als Nahrungsmittel und Viehfutter angebaut wird (1, 6), *Medicago sativa* (Luzerne /Alfalfa), deren Herkunftsregion in Europa liegt und weltweit als Futter für Vieh angebaut wird (7), die Tabakpflanze (3) und *Arabidopsis thaliana* (Acker-Schmalwand), die in den gemäßigten Klimazonen auf der ganzen Welt verbreitet ist (9).

Zu den Wirtspflanzen von *Colletotrichum higginsianum* zählen Rüben, Chinakohl, Senf (5, 12) sowie *Arabidopsis thaliana* (8).

Als Verbreitungsregionen der beiden *Colletotrichum*-Arten sind bekannt: Teile Mitteleuropas, Kanada, südatlantische und Golfstaaten der USA, Neuseeland, West-Indien, Japan und Südostasien (9, 11).

Sie besitzen die Fähigkeit der Überwinterung im Laub und Samen ihrer Wirtspflanzen.

Keine Spezies der Gattung *Colletotrichum* ist in der Anlage 1 der Pflanzenbeschauverordnung (PBVO) als Schadorganismus aufgeführt. Somit besteht weder ein Einfuhrverbot nach § 2, noch ein Verbringungsverbot nach § 13a PBVO.

Es ist belegt, dass eine Übertragung des GFP-Gens auf *Colletotrichum destructivum* keine Risikoerhöhung zur Folge hat (4). Allerdings ist bei der Übertragung von Genen, die eine höhere Phytopathogenität oder einen größeren Wirtsbereich erwarten lassen, eine erneute Einstufung notwendig.

Fünf Arten der Gattung *Colletotrichum* wurden identifiziert, die bei immungeschwächten Patienten eine Infektion auslösen können, *Colletotrichum destructivum* und *Colletotrichum higginsianum* sind dabei nicht vertreten (2).

Einstufung:

Gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV in Verbindung mit Anhang I Teil 1 und gemäß „Stellungnahme der ZKBS zu Kriterien der Bewertung und der Einstufung von Pflanzenviren, phytopathogenen Pilzen und phytopathogenen Bakterien als Spender- und Empfängerorganismen für gentechnische Arbeiten“ vom November 1997 (Az.6790-10-53) werden die Pilze *Colletotrichum destructivum* und *Colletotrichum higginsianum* der **Risikogruppe 1** zugeordnet, da ihr Vorkommen in Mitteleuropa belegt ist und sie für gesunde Menschen oder Tiere nicht infektiös sind.

Literatur

- 1 J. A. Bailey, C. Nash, R. J. O'Connell, and R. A. Skipp. Infection Process and Host Specificity of A *Colletotrichum* Species Causing Anthracnose Disease of Cowpea, *Vigna-Unguiculata*. *Mycological Research* 94:810-814, 1990.
- 2 J. Cano, J. Guarro, and J. Gene. Molecular and morphological identification of *Colletotrichum* species of clinical interest. *J.Clin.Microbiol.* 42 (6):2450-2454, 2004.
- 3 N. Chen, P. H. Goodwin, and T. Hsiang. The role of ethylene during the infection of *Nicotiana tabacum* by *Colletotrichum destructivum*. *J.Exp.Bot.* 54 (392):2449-2456, 2003.
- 4 N. Chen, T. Hsiang, PH. Goodwin. Use of green fluorescent protein to quantify the growth of *Colletotrichum* during infection of tobacco. *J Microbiol Methods.* 2003 Apr;53(1):113-22
- 5 Higgins, B. B. 1917. A *Colletotrichum* leafspot of turnips. *J. Agric. Res.* 10:157-165
- 6 A. O. LatundeDada, R. J. O'Connell, C. Nash, R. J. Pring, J. A. Lucas, and J. A. Bailey. Infection process and identity of the hemibiotrophic anthracnose fungus (*Colletotrichum destructivum*) from cowpea (*Vigna unguiculata*). *Mycological Research* 100:1133-1141, 1996.
- 7 A. O. LatundeDada, J. A. Bailey, and J. A. Lucas. Infection process of *Colletotrichum destructivum* O'Gara from lucerne (*Medicago sativa* L). *European Journal of Plant Pathology* 103 (1):35-41, 1997.
- 8 Y. Narusaka, M. Narusaka, P. Park, Y. Kubo, T. Hirayama, M. Seki, T. Shiraiishi, J. Ishida, M. Nakashima, A. Enju, T. Sakurai, M. Satou, M. Kobayashi, and K. Shinozaki. RCH1, a locus in Arabidopsis that confers resistance to the hemibiotrophic fungal pathogen *Colletotrichum higginsianum*. *Mol.Plant Microbe Interact.* 17 (7):749-762, 2004.
- 9 R. O'Connell, C. Herbert, S. Sreenivasaprasad, M. Khatib, M. T. Esquerre-Tugaye, and B. Dumas. A novel Arabidopsis-Colletotrichum pathosystem for the molecular dissection of plant-fungal interactions. *Mol.Plant Microbe Interact.* 17 (3):272-282, 2004.
- 10 Prusky, D.; Freeman, S. ; Dickman, M.B. *Colletotrichum* : Host specificity, pathology, and host - pathogen interaction / Dov Prusky [Hrsg.]. - St. Paul, Minn. : APS Press, 2000. - XIX, 393 S. : ILL., graph. Darst.
- 11 Schubiger F. X., Alconz E., Streckeisen Ph., Boller B. Resistenz von Rotklee gegen den südlichen Stängelbrenner. *Agrarforschung* 11(05), 168-173, 2004
- 12 Sherf, A. F., and A. A. MacNab. 1986. Vegetable diseases and their control. John Wiley, New York. Pp. 728.