

Empfehlung der ZKBS zur Risikobewertung von
Globodera pallida
als Spender- oder Empfängerorganismus
gemäß § 5 Absatz 1 GenTSV

Allgemeines

Globodera pallida (deutsch: Weißes Kartoffelzystenälchen) ist ein Nematode aus der Familie der *Heteroderidae*. Dieser stammt ursprünglich aus den Anden und wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts nach Europa eingeschleppt, wo er inzwischen weitverbreitet ist. In Bayern waren 2017 z. B. 5,7 % der Kartoffelanbauflächen mit *G. pallida* befallen [1].

Die juvenilen Nematoden schlüpfen aus Eiern, die in Zysten an Pflanzenwurzeln vorliegen. Mithilfe ihres Stilet-artigen Mundwerkzeugs penetrieren sie das Wurzelgewebe von Wirtspflanzen, wandern in die Leitbündel ein und induzieren dort die Bildung von Synzytien aus bis zu 200 Nachbarzellen. Dort nehmen sie Wasser und Nährstoffe auf und entwickeln sich innerhalb von drei bis sechs Wochen durch mehrere Häutungen zu adulten Männchen oder Weibchen weiter. Nach der Befruchtung entwickeln sich die Eier innerhalb des Körpers der Weibchen, die absterben und an den Wurzeln der Wirtspflanze zu stabilen Zysten werden. Die juvenilen Larven in den Zysten können bis zu 20 Jahre infektiös bleiben und mit dem Transport von Boden, durch den Anbau von Saatkartoffeln in kontaminiertem Boden oder mit landwirtschaftlichem Gerät verschleppt werden.

Der Befall mit *G. pallida* kann zu Ertragseinbußen von bis zu 50 % führen [2]. Ihm kann in Europa nicht durch die Behandlung des Bodens bzw. der Pflanzen mit Nematiziden entgegengewirkt werden, da Nematizide aufgrund ihrer großen Toxizität für Nichtzielorganismen zur Bekämpfung von *G. pallida* nicht zugelassen sind [3]. *G. pallida* kann nur durch Einhaltung von Anbaupausen in Verbindung mit dem Anbau resistenter Kartoffelsorten und strenger Pflanzenshygiene bekämpft werden. Die Resistenzsituation in Deutschland ist jedoch problematisch, da nur wenige resistente Sorten zur Verfügung stehen, bei denen es sich hauptsächlich um Verarbeitungskartoffeln und nicht um Speisekartoffeln handelt. Zudem verschieben sich aufgrund des Anbaus von resistenten Sorten die Populationen von *G. pallida* zu virulenteren Pathotypen. Im Emsland wurde die Resistenz gegen *G. pallida* mit dem Auftreten virulenterer Pathotypen bereits durchbrochen [3].

G. pallida befällt neben Kartoffeln auch weitere Nachtschattengewächse wie Aubergine, Tomate oder Bittersüßer Nachtschatten. Für Menschen oder Tiere ist *G. pallida* nicht pathogen. Die Genomsequenz von *G. pallida* ist verfügbar [4].

Empfehlung

Nach § 5 Absatz 1 GenTSV i. V. m. den Kriterien im Anhang I GenTSV wird *Globodera pallida* als Spender- und Empfängerorganismus für gentechnische Arbeiten der **Risikogruppe 1** zugeordnet.

Begründung

Entsprechend der 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 April 2007 (Az. 6790-10-53) werden phytopathogene Pilze, Viren und Bakterien der Risikogruppe 1 zugeordnet, wenn sie bereits in Deutschland verbreitet sind oder ihre Wirtspflanzen bzw. Überträger nicht in Deutschland vorkommen. Voraussetzung für eine Einstufung in Risikogruppe 1 ist zudem, dass die Organismen nicht pathogen für Menschen oder Tiere sind.

Diese Kriterien treffen auch auf den Nematoden *G. pallida* zu. Von einer Verschleppung von *G. pallida* aus gentechnischen Anlagen der Sicherheitsstufe 1 heraus ist nicht auszugehen, da *G. pallida* nur über den Boden bzw. landwirtschaftliches Gerät verbreitet wird. Entsprechend Anhang IV Stufe 1 Nr. 6 der GenTSV ist „Das Austreten von gentechnisch veränderten Organismen aus dem Gewächshaus [...] auf das geringstmögliche Maß zu reduzieren.“ Ein Anbau von mit *G. pallida* infizierten Kartoffeln in Erdbeeten bzw. die Entsorgung von Erde, in der *G. pallida*-infizierte Kartoffeln angebaut wurden und die vor der Entsorgung nicht durch Autoklavieren oder Dämpfen behandelt wurde, ist demnach nicht zulässig. Die Verwendung von landwirtschaftlichem Gerät, das in als gentechnische Anlagen zugelassenen Gewächshäusern eingesetzt wird, auf landwirtschaftlichen Flächen ist unzulässig.

Hinweise

G. pallida ist in Anhang IA Kapitel II a) der Pflanzenquarantänerichtlinie 2000/29/EG als Schadorganismus aufgeführt, dessen Auftreten in der Gemeinschaft festgestellt wurde und der für das gesamte Gemeinschaftsgebiet von Belang ist. Darüber hinaus ist beim Umgang mit *G. pallida* zu Versuchszwecken § 3 der Verordnung zur Bekämpfung des Kartoffelkrebses und der Kartoffelzystennematoden (KartKrebs/KartZystV) zu beachten, die die Richtlinie 2007/33/EG zur Bekämpfung von Kartoffelnematoden in deutsches Recht umsetzt.

Vor der Aufnahme von gentechnischen Arbeiten mit *G. pallida* müssen Antragsteller demnach mit dem für ihr Bundesland zuständigen Pflanzengesundheitsdienst Kontakt aufnehmen, um den Umgang mit diesem Nematoden anzuzeigen und die Handhabung (Kultur, Vermehrung und Beseitigung) mit den Verantwortlichen des Pflanzengesundheitsdienstes abzustimmen.

Literatur

1. **LfL** (2018). Nematologische Untersuchungen 2017. <https://www.lfl.bayern.de/ips/vorratsschutz/185905/index.php>. 1-10-2018.
2. **Trudgill DL** (1986). Yield losses caused by potato cyst nematodes: a review of the current position in Britain and prospects for improvements. *Ann Appl Biol.* **108**(1):181-98.
3. **Krüssel S** (2015). Zystennematoden - eine Gefahr für den Kartoffelbau. *top agrar.* **5**:78-83.
4. **Cotton JA, Lilley CJ, Jones LM, Kikuchi T, Reid AJ, Thorpe P, Tsai IJ, Beasley H, Blok V, Cock PJA, den Akker SE, Holroyd N, Hunt M, Mantelin S, Naghra H, Pain A, Palomares-Rius JE, Zarowiecki M, Berriman M, Jones JT, Urwin PE** (2014). The genome and life-stage specific transcriptomes of *Globodera pallida* elucidate key aspects of plant parasitism by a cyst nematode. *Genome Biol.* **15**(3):R43.