

Express – PRA zu *Trinickia soli* (vormals *Burkholderia soli*)

- Forschung und Züchtung -

erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit am: **29.03.2022** (ersetzt Fassung vom 07.05.2018)

Zuständige Mitarbeiterinnen: Dr. Eva Fornefeld, Dr. Silke Steinmüller, Dr. Anne Wilstermann, *Dr. Gritta Schrader*

Aktualisierungen in Rot und kursiv

Anlass: Beantragung einer Express-PRA durch das Land Niedersachsen aufgrund eines Antrags auf eine Ausnahmegenehmigung der Verbringung und Verwendung des Organismus zu Forschungs- und Züchtungszwecken.

Anlass für die Aktualisierung: *Anfrage DSMZ wegen Änderung des Artnamens*

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Trinickia soli comb. nov. Estrada de los Santos et al. 2018</i>		
Phytosanitäres Risiko für DE	<i>Zu dem Bakterium Trinickia soli (vormals Burkholderia soli) liegen nur sehr wenige Informationen vor. Aus keiner dieser Informationen geht hervor, dass es sich um einen Schadorganismus von Pflanzen handelt. Die einzige phytopathogene Art der Gattung Trinickia, T. caryophylli, wurde mit Neufassung des Pflanzengesundheitssystems dereguliert. Eine Einstufung von T. soli als potenzieller Quarantäneschadorganismus erfolgt daher nicht.</i>		
Phytosanitäres Risiko für EU-MS			
Sicherheit der Einschätzung	hoch ☐	mittel ☒	niedrig ☐
Fazit	Das vermutlich in Südkorea heimische Bakterium <i>Trinickia soli</i> kommt in Deutschland und der EU noch nicht vor. Es ist bisher weder in den Anhängen der <i>VO (EU) 2019/2072</i> noch bei der EPPO gelistet. Wirtspflanzen sind bislang nicht bekannt. Es kann <i>zwar</i> nicht ausgeschlossen werden, dass Pflanzen befallen werden, <i>zu Schäden liegen aber keine Informationen vor.</i> Da <i>T. soli</i> bei Temperaturen von 10 – 40 °C wachsen kann und das Klima der Herkunftsregion kontinental gemäßigt ist, ist anzunehmen, dass sich <i>T. soli</i> aufgrund geeigneter Klimabedingungen in Deutschland im Freiland ansiedeln kann. Auch eine Ansiedlung in südeuropäischen EU-Mitgliedstaaten kann nicht ausgeschlossen werden. Zusätzlich ist auch eine Ansiedlung im geschützten Anbau oder in Tropenhäusern denkbar. <i>Trotz der engen Verwandtschaft zu T. caryophylli (Erregers der Wurzelfäule bei Nelken), der bisher einzigen als phytopathogen beschriebenen Art der Gattung Trinickia, sind phytosanitäre Schäden durch die bislang als nicht pathogen beschriebene Art T. soli nicht zu erwarten.</i>		

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Trinickia soli</i> comb. nov. Estrada de los Santos et al. 2018
	<i>Trinickia soli</i> wird daher nicht als Quarantäneschadorganismus eingestuft, Artikel 29 der VO (EU) 2016/2031 ist demnach nicht anzuwenden.
Voraussetzungen für Express-PRA erfüllt?	Ja. Könnte ein Schädling sein, nicht gelistet, ist bisher im Dienstgebiet des meldenden PSD nicht etabliert.
Taxonomie, Trivialname, Synonyme	<i>Bacteria, Proteobacteria, Betaproteobacteria, Burkholderiales, Burkholderiaceae, Trinickia, Trinickia soli</i> (Estrada de los Santos et al. 2018), syn. <i>Paraburkholderia soli</i> (Sawana et al. 2014), <i>Burkholderia soli</i> (Yoo et al. 2007) Type strain GP25-8^T (KACC 11589, LMG 24076, DSM 18235) <i>Trinickia soli</i> ist eng verwandt mit <i>T. caryophylli</i> (Yoo et al. 2007), dem Erreger der Wurzelfäule bei Nelken (war gelistet in Anhang II/A2 RL 2000/29/EG, wurde aber nach einer Bewertung durch die EFSA (2013) nicht in den Anhängen der VO 2019/2072 gelistet und auch nicht als RNQP eingestuft (siehe hierzu https://rnqp.eppo.int/recommendations/).
EPPO Code	PBURSO
Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor?	Nein Es liegt eine Risikoanalyse der EFSA zu dem engsten Verwandten <i>T. caryophylli</i> (Synonym: <i>Paraburkholderia caryophylli</i>) vor (EFSA 2013).
Verbreitung und Biologie	Das Bakterium wurde bisher nur aus dem Boden in der Südkoreanischen Provinz Chungcheongbuk-do in der Eumseong Region isoliert. Auf der Fläche wuchs Ginseng. Die Bakterien sind etwa 0,5-0,75 µm breit und 1,6-3,9 µm lang. <i>B. soli</i> ist gram-negativ, strikt aerob und unbeweglich (Yoo et al. 2007). Alle derzeit beschriebenen <i>Trinickia</i>-Arten wurden aus Boden isoliert (Gao et al 2019). <i>T. soli</i> ist eng verwandt mit <i>T. caryophylli</i>. Estrada de los Santos et al. 2018 haben Infektionsversuche mit Tabakblättern, Zwiebeln und dem Nematoden <i>Caenorhabditis elegans</i> sowie Untersuchungen zur Knöllchenbildung bei Mimosen mit dem Bodenbakterium <i>T. soli</i> und weiteren Mycetohabitan- und <i>Trinickia</i>-Stämmen durchgeführt. <i>T. caryophylli</i> verursachte bei Tabakblättern Läsionen und zerstörte das Blattgewebe, während bei <i>T. soli</i> kleine wassergetränkte Läsionen beobachtet wurden und bei Tests an Zwiebeln zersetzte <i>T. caryophylli</i> das Gewebe während bei <i>T. soli</i> keine Mazeration beobachtet wurde. Während <i>T. caryophylli</i> <i>C. elegans</i> tötete wurde bei <i>T. soli</i> kein Effekt beobachtet. Die Autoren schlussfolgern, dass außer <i>T. caryophylli</i> keiner der getesteten Stämme als pathogen einzustufen ist. Bei der Untersuchung der Knöllchenbildung an Mimosen (<i>Mimosa pudica</i>) wurde festgestellt, dass die Inokulation mit <i>T. caryophylli</i> zum schnellen Absterben der Mimosen führte,

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Trinickia soli</i> comb. nov. Estrada de los Santos et al. 2018
	während die anderen Stämme entweder keine Auswirkungen auf das Wachstum der Mimosen hatten oder es leicht verstärkten, was darauf schließen lässt, dass es sich um pflanzenwachstumsfördernde Rhizobakterien (plant growth-promoting rhizobacteria, PGPR) handeln könnte. Auch Fu et al. 2019 beschreiben Arten der Gattung Trinickia mit Ausnahme von <i>T. caryophylli</i> als potentiell pflanzenwachstumsfördernd.
Kommen Wirtspflanzen im PRA-Gebiet vor? Wenn ja, welche?	Keine Informationen zu Wirtspflanzen vorhanden.
Benötigt der Schädling Vektor/weitere Pflanze für Wirtswechsel? Welche? Verbreitung?	Keine Informationen zu Vektoren oder weiteren Wirtspflanzen vorhanden. Das Bakterium selbst ist unbeweglich (Yoo et al. 2007).
Klima im Verbreitungsgebiet vergleichbar mit PRA-Gebiet?	Südkorea liegt, abgesehen von einigen subtropischen Tälern, in der gemäßigten Klimazone. Die Provinz Chungcheongbuk-do hat ein gemäßigtes, kontinentales Klima, das weitestgehend mit dem Klima in Deutschland und großen Teilen der EU vergleichbar ist. Da das Bakterium bei 10-40°C wachsen kann, ist eine klimatische Einschränkung der Verbreitung in Europa nicht zu erwarten.
Wenn nein, gibt es Wirtspflanzen im geschützten Anbau?	Keine Informationen zu Wirtspflanzen vorhanden.
Sind Schäden im PRA-Gebiet zu erwarten?	Die nah verwandte Art <i>T. caryophylli</i> könnte im PRA-Gebiet Schäden verursachen. <i>T. caryophylli</i> wird als einzige phytopathogene Art der Gattung Trinickia beschrieben (Estrada de los Santos et al. 2018, Fu et al. 2019). Schäden durch die bislang als nicht-pathogen beschriebene Spezies <i>T. soli</i> sind nicht zu erwarten.
Bemerkungen	<i>Trinickia soli</i> gehörte ursprünglich zur heterogenen Gattung <i>Burkholderia</i> , zu der auch Phytopathogene, Endosymbionten und opportunistische Humanpathogene gehören (Coenye und Vandamme 2003; Depoorter et al. 2016; Eberl, Vandamme 2016). Das Bakterium kann bei 37°C wachsen (Yoo et al. 2003), was eine wesentliche Voraussetzung für die Besiedelung des menschlichen Körpers darstellt. Eine gründliche Charakterisierung des jeweiligen Stammes ist notwendig, um eine <i>Burkholderia</i> -Art als sicher für den Menschen zu bewerten (Eberl und Vandamme 2016). Viele Arten der Gattungen <i>Burkholderia</i> und <i>Trinickia</i> sind im Hinblick auf Biologie und Verbreitung nur wenig untersucht und viele von ihnen ursprünglich nur anhand eines einzigen Stammes beschrieben (single-strain species description, SSSD), wodurch die Vielfalt der Stämme innerhalb einer Art nicht berücksichtigt wird und die daraus resultierende Beschreibung folglich unvollständig ist (Estrada de los Santos et al. 2016).

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Trinickia soli</i> comb. nov. Estrada de los Santos et al. 2018
Literatur	COENYE, T., VANDAMME, P. (2003): Diversity and significance of <i>Burkholderia</i> species occupying diverse ecological niches. <i>Environmental Microbiology</i> 5(9), 719-729. DEPOORTER, E., BULL, M. J., PEETERS, C., COENYE, T., VANDAMME, P., MAHENTHIRALINGAM, E. (2016): <i>Burkholderia</i>: an update on taxonomy and biotechnological potential as antibiotic producers. <i>Applied Microbiology and Biotechnology</i> 100, 5215-5229. EBERL, L., VANDAMME, P. (2016): Members of the genus <i>Burkholderia</i>: good and bad guys. <i>F1000Research</i> 2016 5, 10 S. EFSA (2013): EFSA Panel on Plant Health (PLH); Scientific Opinion on the risk to plant health posed by <i>Burkholderia caryophylli</i> for the EU territory with the identification and evaluation of risk reduction options. <i>EFSA Journal</i> 2013; 11(1):3071, 91 S. <i>ESTRADA-DE LOS SANTOS, P., PALMER, M., CHÁVEZ-RAMÍREZ, B., BEUKES, C., STEENKAMP, E.T., BRISCOE, L. et al. (2018): Whole Genome Analyses Suggests that Burkholderia sensu lato Contains Two Additional Novel Genera (Mycetohabitans gen. nov., and Trinickia gen. nov.): Implications for the Evolution of Diazotrophy and Nodulation in the Burkholderiaceae. Genes</i> 9 (8), 389. <i>ESTRADA-DE LOS SANTOS, P., ROJAS-ROJAS, F.U., TAPIA-GARCÍA, E.Y., VÁSQUEZ-MURRIETA, M.S., HIRSCH, A.M. (2016): To split or not to split: an opinion on dividing the genus Burkholderia. In: Ann Microbiol</i> 66 (3), S. 1303–1314. <i>FU, Y., YAN, R., LIU, D., JIANG, S., CUI, L., GUO, X. et al. (2019): Trinickia diaoshuihuensis sp. nov., a plant growth promoting bacterium isolated from soil. In: International journal of systematic and evolutionary microbiology</i> 69 (1), S. 291–296. <i>GAO, Z., ZHONG, S., QIN, Y., YANG, Z.; LV, Y.; QIU, L. (2019): Trinickia dinghuensis sp. nov. and Trinickia fusca sp. nov., isolated from forest soil. In: International journal of systematic and evolutionary microbiology</i> 69 (5), S. 1390–1397. <i>SAWANA, A., ADEOLU, M., GUPTA, R.S. (2014): Molecular signatures and phylogenomic analysis of the genus Burkholderia: proposal for division of this genus into the emended genus Burkholderia containing pathogenic organisms and a new genus Paraburkholderia gen. nov. harboring environmental species. Frontiers in genetics</i> 5, 429. YOO, S.-H., KIM, B.-Y., WEON, H.-Y., KWON, S.-W., GO, S.-J., STACKEBRANDT, E. (2007): <i>Burkholderia soli</i> sp. Nov., isolated from soil cultivated with Korean ginseng. <i>International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology</i> 57, 122-125.