

Express-PRA zu *Burkholderia cepacia* – Forschung und Züchtung –

Erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit am: 08.04.2022. Zuständige Mitarbeiterinnen: Dr. Eva Fornefeld, Dr. Gritta Schrader

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

| Express-Risikoanalyse (PRA) | <i>Burkholderia cepacia</i> Palleroni & Holmes (Yabuuchi et al.) | | |
|-----------------------------------|---|---------------------------------|---|
| Phytoparasitäres Risiko für DE | hoch <input type="checkbox"/> | mittel <input type="checkbox"/> | niedrig <input checked="" type="checkbox"/> |
| Phytoparasitäres Risiko für EU-MS | hoch <input type="checkbox"/> | mittel <input type="checkbox"/> | niedrig <input checked="" type="checkbox"/> |
| Sicherheit der Einschätzung | hoch <input type="checkbox"/> | mittel <input type="checkbox"/> | niedrig <input checked="" type="checkbox"/> |
| Fazit | <p>Das weltweit verbreitete Bakterium <i>Burkholderia cepacia</i> kommt in der EU bereits vor. Es ist bisher weder in den Anhängen der VO (EU) 2019/2072 noch bei der EPPO gelistet.</p> <p><i>Burkholderia cepacia</i> befällt Wirtspflanzen aus vielen verschiedenen Familien und wird insbesondere in Bezug auf Schäden an <i>Allium</i> sp. genannt.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass sich <i>B. cepacia</i> aufgrund geeigneter Klimabedingungen in Deutschland im Freiland ansiedeln kann, eine Ansiedlung in weiteren EU-Mitgliedstaaten ist ebenfalls möglich.</p> <p>Wegen seines wahrscheinlich nur geringen Schadpotenzials für <i>Allium</i> sp. und andere Wirtspflanzen stellt <i>B. cepacia</i> kein erhebliches phytoparasitäres Risiko für Deutschland und andere EU-Mitgliedstaaten dar.</p> <p><i>Burkholderia cepacia</i> wird daher nicht als Quarantäneschadorganismus eingestuft, Artikel 29 der VO (EU) 2016/2031 ist demnach nicht anzuwenden.</p> <p>Da es sich jedoch dennoch, je nach Stamm, um einen gefährlichen Schadorganismus handeln kann und auch weil das Bakterium eine hohe Mutations- und Anpassungsfähigkeit besitzt, sollten Maßnahmen zur Verhinderung der Freisetzung empfohlen werden, einschließlich der Anwendung guter Laborpraxis wie die Inaktivierung des Erregers nach Beendigung der Versuche.</p> <p><i>Burkholderia cepacia</i> ist laut Biostoffverordnung (Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen, BioStoffV) in Risikogruppe 2</p> | | |

| Express-Risikoanalyse (PRA) | <i>Burkholderia cepacia</i> Palleroni & Holmes (Yabuuchi et al.) |
|---|--|
| | eingestuft, wonach es sich um einen Biostoff handelt, der eine Krankheit beim Menschen hervorrufen kann und eine Gefahr für Beschäftigte darstellen könnte (hier findet sich im Übrigen auch ein Hinweis darauf, dass es sich um einen phytopathogenen Erreger handelt); eine Verbreitung in der Bevölkerung ist unwahrscheinlich; eine wirksame Vorbeugung oder Behandlung ist normalerweise möglich. Daher ist nach dem Infektionsschutzgesetz für die Verbringung nach § 44 IfSG eine Erlaubnis zum Arbeiten mit Krankheitserregern notwendig. Diese Genehmigung ist unabhängig vom Pflanzengesundheitsrecht von der zuständigen Behörde zu beantragen. |
| Voraussetzungen für Express-PRA erfüllt? | Ja, könnte Schadorganismus sein, ist nicht gelistet, ist bisher im Dienstgebiet des meldenden PSD nicht etabliert. |
| Taxonomie, Synonyme, Trivialname | <i>Burkholderia cepacia</i> Palleroni & Holmes (Yabuuchi et al.) |
| EPPO Code | PSDMCE |
| Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor? | Nein. |
| Verbreitung und Biologie | Es wird davon ausgegangen, dass das Bakterium weltweit verbreitet ist, da es häufig in Wasser- und Bodenproben gefunden wird (CABI, 2021). Hierbei ist jedoch nicht klar, welche Stämme wo vorkommen. |
| Kommen Wirtspflanzen im PRA-Gebiet vor? Wenn ja, welche? | Von den in CABI (2021) gelisteten Wirtspflanzen kommen folgende im PRA-Gebiet vor: <i>Allium cepa</i> , <i>Allium sativum</i> , <i>Dracaena sanderiana</i> , <i>Euphorbia pulcherrima</i> , <i>Glycine max</i> , <i>Gossypium</i> , <i>Hordeum vulgare</i> , <i>Lactuca sativa</i> , <i>Lentinula edodes</i> , <i>Malus domestica</i> , <i>Musa</i> , <i>Nicotiana tabacum</i> , <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Pisum sativum</i> , <i>Solanum lycopersicum</i> , <i>Solanum tuberosum</i> , <i>Strelitzia reginae</i> , <i>Zea mays</i> . (siehe auch Saddler, 1994 und Compant et al., 2008). |
| Benötigt Schadorganismus Vektor/weitere Pflanze für Wirtswechsel? Welche? Verbreitung? | Nicht bekannt. |
| Klima im Verbreitungsgebiet vergleichbar mit PRA-Gebiet? | Ja, da von einer weltweiten Verbreitung des Bakteriums ausgegangen wird. |

| Express-Risikoanalyse (PRA) | <i>Burkholderia cepacia</i> Palleroni & Holmes (Yabuuchi et al.) |
|---|---|
| Wenn nein, gibt es Wirtspflanzen im geschützten Anbau? | Einige der o.g. Wirtspflanzen finden sich auch kommerziell im geschützten Anbau (z.B. Tomaten, Weihnachtssterne). |
| Sind Schäden im PRA-Gebiet zu erwarten? | <p>Mitte der 1940er-Jahre wurde in New York, USA, durch <i>B. cepacia</i> verursachte Zwiebelfäule festgestellt (Burkholder, 1950, Compant et al. 2008). Mit <i>B. cepacia</i> inokulierte Zwiebeln entwickelten deutlich stärkere Fäulnis als mit <i>B. gladioli</i> pv. <i>alliiicola</i> inokulierte, was auf eine aggressivere Natur von <i>B. cepacia</i> hinweist (Schroeder et al 2012). In Jinju, Südkorea wurde eine schwere Bakterienfäule an <i>Dracaena sanderiana</i>-Pflanzen, die von einer kommerziellen Gärtnerei importiert und kultiviert wurden, festgestellt (Choi et al. 2020). Conceição et al. (2019) berichten von Bakterienfäule an Getreidehirse (<i>Pennisetum glaucum</i>) in Brasilien. In Taiwan und China verursachte das Bakterium Fäule an Bananen (Lee et al. 2007, Zhang et al. 2021).</p> <p>Diese Übersicht zeigt, dass das Bakterium vielfältige Schäden an unterschiedlichsten Wirtspflanzen verursachen kann, dies hängt auch davon ab, welcher Bakterienstamm vorhanden ist. Phytopathogene Stämme unterscheiden sich von Stämmen, die aus dem Boden isoliert wurden oder Stämmen klinischer Herkunft (Bevivino et al 1994, Gonzalez et al 1997). Vergleichbare Schäden an den vorkommenden Wirtspflanzen können im PRA-Gebiet nicht ausgeschlossen werden.</p> |
| Bemerkungen | <p>Einige <i>Burkholderia</i>-Arten sind an menschlichen Infektionen beteiligt, was biotechnologische Anwendungen behindert. Die Gattung umfasst derzeit 33 gültig beschriebene Arten (https://lpsn.dsmz.de/genus/burkholderia). <i>Burkholderia</i>-Arten besetzen vielfältige ökologische Nischen. Traditionell sind sie als Pflanzenpathogene und Bodenbakterien bekannt (Mahenthalingam und Vandamme, 2005).</p> <p><i>B. cepacia</i> ist gegen mehrere Antibiotika resistent, hat ein vergleichsweise großes Genom und besitzt, begünstigt durch zahlreiche Insertionssequenzen, eine hohe Mutations- und Anpassungsfähigkeit (Holmes et al 1998).</p> <p>Bei Verbringung und Verwendung des Organismus ist die Verhinderung einer Freisetzung sicherzustellen.</p> |
| Literatur | BEVIVINO, A., TABACCHIONI, S., CHIARINI, L., CARUSI, M. V., DEL GALLO, M., VISCA, P. (1994): Phenotypic comparison between rhizosphere and clinical isolates of <i>Burkholderia cepacia</i> . In: |

| Express-Risikoanalyse (PRA) | <i>Burkholderia cepacia</i> Palleroni & Holmes (Yabuuchi et al.) |
|-----------------------------|--|
| | <p>Microbiology (Reading, England) 140 (Pt 5) (5), S. 1069–1077.</p> <p>BURKHOLDER, W.H. (1950): Sour skin, a bacterial rot of onion bulbs. <i>Phytopathology</i> 40: 115–117.</p> <p>CABI (2021): Datasheet <i>Burkholderia cepacia</i> (sour skin of onion). Online verfügbar: https://www.cabi.org/cpc/datasheet/44940. Aufgerufen am 29.03.2022.</p> <p>CHOI, O., LEE, Y., KANG, B., KIM, S., KIM, J. (2020): Bacterial blight on <i>Dracaena sanderiana</i> caused by <i>Burkholderia cepacia</i>. <i>Australasian Plant Disease Notes</i> 15 (1).</p> <p>COMPANT, S., NOWAK, J., COENYE, T., CLÉMENT, C., BARKA, E.A. (2008): Diversity and occurrence of <i>Burkholderia</i> spp. in the natural environment. <i>FEMS microbiology reviews</i> 32 (4), S. 607–626.</p> <p>CONCEIÇÃO, C.S., BATA, A.D.B., SILVA, P.H.R., SILVA, A.M.F., MORAES, A.J.G., SOUZA, E.B. et al. (2019): Bacterial Blight on Millet Caused by <i>Burkholderia cepacia</i> in Brazil. <i>Plant disease</i> 103 (6), S. 1408.</p> <p>GONZALEZ, C. F., PETTIT, E. A., VALADEZ, V. A., PROVIN, E. M. (1997): Mobilization, cloning, and sequence determination of a plasmid-encoded polygalacturonase from a phytopathogenic <i>Burkholderia</i> (<i>Pseudomonas</i>) <i>cepacia</i>. In: <i>Molecular plant-microbe interactions</i> : MPMI 10 (7), S. 840–851.</p> <p>HOLMES, A.; GOVAN, J.; GOLDSTEIN, R. (1998): AGRICULTURAL USE OF BURKHOLDERIA (PSEUDOMONAS) CEPACIA: A THREAT TO HUMAN HEALTH? IN: <i>EMERGING INFECTIOUS DISEASES</i> 4 (2), S. 221–227.</p> <p>LEE, Y.-A., SHIAO, Y.-Y., CHAO, C.-P. (2003): First Report of <i>Burkholderia cepacia</i> as a Pathogen of Banana Finger-Tip Rot in Taiwan. <i>Plant disease</i> 87 (5), S. 601.</p> <p>MAHENTHIRALINGAM, E., VANDAMME, P. (2005). Taxonomy and pathogenesis of the <i>Burkholderia cepacia</i> complex. <i>Chronic respiratory disease</i>, 2(4), 209-217.</p> <p>SADDLER (1994): <i>Burkholderia cepacia</i>. <i>IMI Descriptions of Fungi and Bacteria</i>, Vol. 122. CAB International, Wallingford, UK, p. 1216.</p> <p>SCHROEDER, B.K., HUMANN, J.L., DU TOIT, L.J. (2012): Effects of Postharvest Onion Curing Parameters on the Development of</p> |

| Express-Risikoanalyse (PRA) | <i>Burkholderia cepacia</i> Palleroni & Holmes (Yabuuchi et al.) |
|-----------------------------|---|
| | <p>Sour Skin and Slippery Skin in Storage. Plant disease 96 (10), S. 1548–1555.</p> <p>ZHANG, Y., LIU, F., WANG, B., QIU, D., LIU, J., WU, H., ... und LÜ, P. (2021): First Report of <i>Burkholderia cepacia</i> Causing Finger-Tip Rot on Banana Fruit in the Guangxi Province of China. Plant Disease (eingereicht).</p> |