

## Express-PRA<sup>1</sup> zu *Didymella microchlamydospora*

– Auftreten –

Erstellt von: Julius Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit am: 28.02.2023. Zuständige Mitarbeiter: Dr. Gritta Schrader, Dr. Clovis Douanla-Meli

Anlass: Auftreten an *Ficus binnendijkii* in einer Tropenhalle in Brandenburg

Express-PRA	<i>Didymella microchlamydospora</i> (Aveskamp & Verkley) Q. Chen & L. Cai		
Phytophanit�res Risiko für DE	hoch <input type="checkbox"/>	mittel <input type="checkbox"/>	niedrig <input checked="" type="checkbox"/>
Phytophanit�res 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 checked="" type="checkbox"/>	niedrig <input type="checkbox"/>
<b>Fazit</b>	<p>Der 1994 erstmals in Großbritannien entdeckte Pilz <i>Didymella microchlamydospora</i> kommt in Deutschland und der EU vermutlich noch nicht vor. Er ist bisher weder in den Anhängen der VO (EU) 2019/2072 noch bei der EPPO gelistet.</p> <p><i>Didymella microchlamydospora</i> bef�llt unter anderem Olivenbäume, verschiedene <i>Citrus</i>-Arten, Oleander, Eukalyptus und <i>Ficus binnendijkii</i>.</p> <p>Es ist anzunehmen, dass sich <i>D. microchlamydospora</i> aufgrund ungeeigneter Klimabedingungen in Deutschland im Freiland nicht ansiedeln kann, eine Ansiedlung in südeuropäischen EU-Mitgliedstaaten ist begrenzt möglich. Im gesch�tzten Anbau, wie z.B. in Tropenhallen, kann eine Ansiedlung wahrscheinlich erfolgen.</p> <p>Der Pilz kann lokal unter bestimmten Klimabedingungen starke Schäden verursachen, zum derzeitigen Zeitpunkt stellt er aber kein phytophanit�res Risiko für Deutschland und andere EU-Mitgliedstaaten dar.</p> <p><i>Didymella microchlamydospora</i> wird daher nicht als Quarant�neschadorganismus eingestuft, Artikel 29 VO (EU) 2016/2031 ist demnach nicht anzuwenden.</p>		
<b>Taxonomie<sup>2</sup>, Trivialname, Synonyme</b>	<p>Ascomycota, Pleosporales, Didymellaceae, <i>Didymella</i>, <i>Didymella microchlamydospora</i> (Aveskamp &amp; Verkley) Q. Chen &amp; L. Cai</p> <p>Synonym: <i>Phoma microchlamydospora</i></p>		
<b>EPPO Code</b>	DIDYMI		

<b>Express-PRA</b>	<b><i>Didymella microchlamydospora</i> (Aveskamp &amp; Verkley) Q. Chen &amp; L. Cai</b>
<b>Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor?</b>	Nein.
<b>Biologie</b>	<p>Über die Biologie von <i>D. microchlamydospora</i> finden sich kaum Informationen. Der Pilz ist plurivor, parasitiert also verschiedene Wirtspflanzenarten. Die Gattung <i>Didymella</i> ist sehr artenreich (Scarpari et al., 2020).</p> <p><i>Phoma microchlamydospora</i> wurde von Aveskamp et al. (2009) an Eukalyptus-Blättern in Großbritannien als neue Art beschrieben und später von Chen et al. (2015) aufgrund einer phylogenetischen Studie in die Gattung <i>Didymella</i> überführt. Die von Valenzuela-Lopez et al. (2018) untersuchten Stämme der Art unterschieden sich in der geografischen Herkunft (USA) und im Substrat (isoliert aus humanen klinischen Proben), aber sie sind morphologisch und genetisch der Ex-Type-Lebendkultur von <i>D. microchlamydospora</i> ähnlich. <i>Didymella microchlamydospora</i> ist gekennzeichnet durch die Produktion von kugeligen, kahlen oder mit Hyphenauswuchs gedeckten Pyknidien unterschiedlicher Form und Größe. Mikropyknidien (50–80 × (40–)49–70(–80) µm) sind reichlich, hellbraun und einzeln, während die Makropyknidien (100–190 × 100–190 µm) weniger häufig sind und über 1–3(-5) papilläre Ostiolen verfügen, häufig an einem Hals. Aus beiden Pyknidientypen entstehen schließlich ununterscheidbare, durchscheinende, einzellige, kugelige bis ellipsoide Konidien. Ein besonderes Merkmal sind die extrem kleinen Chlamydo-sporen bestehend aus in Ketten angeordneten einzelligen, kugeligen bis mehrzelligen (bis zu 7 Zellen) in Form und Größe variablen Elementen (Aveskamp et al., 2009).</p>
<b>Ist der SO ein Vektor?<sup>3</sup></b>	Nein.
<b>Benötigt der SO einen Vektor?<sup>4</sup></b>	Nein.
<b>Wirtspflanzen</b>	<i>Morus nigra</i> , <i>Olea europaea</i> , <i>Nerium oleander</i> , <i>Citrus aurantium</i> , <i>Callistemon viminalis</i> (Iran; Ahmadpour et al., 2016, 2017), <i>Eucalyptus</i> sp. (Großbritannien, Aveskamp et al., 2009), <i>Chenopodium quinoa</i> (endophytisch in Quinoa-Samen in Tibet, Wang et al., 2022), <i>Citrus sinensis</i> (Irak, Fares und Aljarah, 2022), <i>Phoenix dactylifera</i> (Oman, Al-Nadabi et al., 2020), <i>Opuntia ficus-indica</i> (Peru, Sulca Quispe, 2022), <i>Ficus binnendijkii</i> (Auftretensmeldung Brandenburg).

<b>Express-PRA</b>	<b><i>Didymella microchlamydospora</i> (Aveskamp &amp; Verkley) Q. Chen &amp; L. Cai</b>
<b>Symptome<sup>5</sup></b>	Zu den Symptomen gehören Vergilbung, Welken, Entblätterung, Absterben, Tumorbildung, Holzverfärbung und Nekrosen (Ahmadpour et al., 2016, 2017).
<b>Vorkommen der Wirtspflanzen in DE<sup>6</sup></b>	In Tropen-/Gewächshäusern, auch in Gärten und Parks (mit Überwinterung in Innenräumen).
<b>Vorkommen der Wirtspflanzen in den MS<sup>7</sup></b>	In südlichen Mitgliedstaaten weitverbreitet.
<b>Bekannte Befallsgebiete<sup>8</sup></b>	Iran (Ahmadpour et al., 2016, 2017), Irak (Fares und Aljarah, 2022), Großbritannien (Aveskamp et al., 2009; hierzu sind keine näheren Details bekannt, auch nicht, ob es weitere Funde gab), Russische Föderation (GBIF, 2023; hierzu sind keine näheren Details bekannt), Tibet, Oman, Peru (Wang et al., 2022, Al-Nadabi et al., 2020, Sulca Quispe, 2022).
<b>Ein- oder Verschleppungswege<sup>9</sup></b>	Mit befallenen Pflanzen, eventuell auch über kontaminierte Hände, Kleidung oder Geräte.
<b>Natürliche Ausbreitung<sup>10</sup></b>	Der Pilz bildet reichlich Pyknidien und Konidien (Ahmadpour et al., 2017), Ausbreitung durch den Wind, wahrscheinlich, so wie bei anderen <i>Didymella</i> -Arten, mit Wasser-/Regenspritzern.
<b>Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in DE<sup>11</sup></b>	Eine Ansiedlung des Pilzes im Freiland ist nicht zu erwarten. <i>Didymella microchlamydospora</i> wurde im Südwesten des Iran gefunden. Das Klima dort ist heiß, semiarid (Koppen-Klimaklassifikation BSh), mit extrem heißen Sommern und milden Wintern. Diese Gebiete sind im Allgemeinen sehr heiß und gelegentlich feucht, während die Sommertemperaturen regelmäßig 45° C überschreiten und im Winter selten unter den Gefrierpunkt fallen können. Niederschläge fallen fast ausschließlich in der Zeit von November bis April (Ahmadpour et al. 2017). Der Pilz wurde 2009 basierend auf in Großbritannien aus Blättern von <i>Eucalyptus</i> sp. (Holotype, 1994) und einer unbekanntem Gemüsepflanze (1990) gewonnenen Isolate beschrieben (Aveskamp et al., 2009), hierzu gibt es aber keine Informationen, wo der Pilz aufgetreten ist.
<b>Erwartete Ansiedlung und Ausbreitung in den MS<sup>12</sup></b>	Südöstliches Spanien, Teile Italiens, Griechenlands und Zyperns.
<b>Bekannte Schäden in Befallsgebieten<sup>13</sup></b>	Starke Schäden an Oliven-, Maulbeer-, Bitterorangenbäumen, Oleander und <i>Callistemon</i> ; Nekrose bis hin zum Absterben im Iran (Ahmadpour et al., 2017), Blattflecken an Dattelpalmen im

<b>Express-PRA</b>	<b><i>Didymella microchlamydospora</i> (Aveskamp &amp; Verkley) Q. Chen &amp; L. Cai</b>
	Iran (Al-Nadabi et al., 2020), Absterberscheinungen an <i>Citrus sinensis</i> im Irak (Fares und Aljarah, 2022). <i>Ficus binnendijkii</i> in Tropenhalle Brandenburg: abgestorbene Teile (die jedoch auch auf andere Schadorganismen zurückgeführt werden könnten).
<b>Eingrenzung des gefährdeten Gebietes in DE</b>	Tropen-/Gewächshäuser.
<b>Erwartete Schäden in gefährdetem Gebiet in DE<sup>14</sup></b>	Eventuell vereinzelte Schäden in Tropenhäusern.
<b>Erwartete Schäden in gefährdetem Gebiet in MS<sup>15</sup></b>	Nekrose bis hin zum Absterben der Wirtspflanzen in klimatisch geeigneten Gebieten.
<b>Relevanz für den Ökolandbau</b>	Zurzeit keine Relevanz.
<b>Bekämpfbarkeit und Gegenmaßnahmen<sup>16</sup></b>	Chemische Bekämpfung, Fällung und sachgerechte Vernichtung der befallenen Pflanzen. Sulca Quispe (2022) fand außerdem eine gute Wirksamkeit von Kaliumphosphit und <i>Trichoderma harzianum</i> gegen den Pilz an Kaktusfeigen.
<b>Nachweisbarkeit und Diagnose<sup>17</sup></b>	PCR (siehe Aveskamp et al., 2009, 2010).
<b>Bemerkungen</b>	Der Pilz kann in seltenen Fällen bei empfindlichen Personen, die befallenen Pflanzen ausgesetzt waren, humanpathogen sein (siehe Salehi et al., 2019, Lungenentzündung).
<b>Literatur</b>	AHMADPOUR, S. A., FARROKHI-NEJAD, R., MEHRABI-KOUSHKI, M. (2016): First report association of <i>Didymella microchlamydospora</i> with olive dieback in Iran. AHMADPOUR, S. A., FAROKHINEJAD, R., MEHRABI-KOUSHKI, M. (2017): Further characterization and pathogenicity of <i>Didymella microchlamydospora</i> causing stem necrosis of <i>Morus nigra</i> in Iran. <i>Mycosphere</i> , 8(7), 835-852. AL-NADABI, H., MAHARACHCHIKUMBURA, S. S., AL-GAHAFFI, Z. S., AL-HASANI, A. S., VELAZHAHAN, R., AL-SADI, A. M. (2020): Molecular identification of fungal pathogens associated with leaf spot disease of date palms ( <i>Phoenix dactylifera</i> ). <i>All Life</i> , 13(1), 587-597. AVESKAMP, M. M., VERKLEY, G. J., DE GRUYTER, J., MURACE, M. A., PERELLO, A., WOUTENBERG, J. H., [...] CROUS, P. W. (2009): DNA phylogeny reveals polyphyly of <i>Phoma</i> section <i>Peyronellaea</i> and multiple taxonomic novelties. <i>Mycologia</i> , 101(3), 363-382.

Express-PRA	<i>Didymella microchlamydospora</i> (Aveskamp & Verkley) Q. Chen & L. Cai
	<p>AVESKAMP, M. M., DE GRUYTER, J., WOUDEBERG, J. H. C., VERKLEY, G. J. M., CROUS, P. W. (2010): Highlights of the Didymellaceae: a polyphasic approach to characterise <i>Phoma</i> and related pleosporalean genera. <i>Studies in Mycology</i>, 65(1), 1-60.</p> <p>CHEN, Q., JIANG, J. R., ZHANG, G. Z., CAI, L., &amp; CROUS, P. W. (2015) : Resolving the <i>Phoma</i> enigma. <i>Studies in mycology</i>, 82, 137-217.</p> <p>FARES, D. A., ALJARAH, N. S. (2022): Isolation and Diagnosis of the Pathological cause of Dieback Disease of Orange Citrus sinensis Tree In Baghdad. Zusammenfassung Masterarbeit, Arab and Near East Plant Protection Bulletin, 19. Online verfügbar: <a href="#">ANEPPB-No.86-August-2022-English.pdf</a>. Aufgerufen am 20.02.2023.</p> <p>GBIF (2023): <i>Didymella microchlamydospora</i> (Aveskamp &amp; Verkley) Qian Chen &amp; L.Cai. Global Biodiversity Information Facility, online verfügbar: <a href="https://www.gbif.org/species/9723003">https://www.gbif.org/species/9723003</a>. Aufgerufen am 21.02.2023.</p> <p>SALEHI, M., ZIBAFAR, E., MAHMOUDI, S., HASHEMI, S. J., GATMIRI, S. M., SHOAR, M. G., [...] GHAZVINI, R. D. (2019): First report of invasive pulmonary infection by <i>Didymella microchlamydospora</i> and successful treatment with voriconazole. <i>Clinical Microbiology and Infection</i>, 25(3), 392-393.</p> <p>SCARPARI, M., VITALE, S., DI GIAMBATTISTA, G., LUONGO, L., DE GREGORIO, T., SCHREIBER, G., [...] VOGLMAYR, H. (2020): <i>Didymella corylicola</i> sp. nov., a new fungus associated with hazelnut fruit development in Italy. <i>Mycological Progress</i>, 19, 317-328.</p> <p>SULCA QUISPE, L. (2022): Bioestimulantes y biofungicidas en el control de la mancha necrótica en <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill. distrito de Tarata.</p> <p>VALENZUELA-LOPEZ, N., CANO-LIRA, J. F., GUARRO, J., SUTTON, D. A., WIEDERHOLD, N., CROUS, P. W., STCHIGEL, A. M. (2018): Coelomycetous Dothideomycetes with emphasis on the families Cucurbitariaceae and Didymellaceae. <i>Studies in mycology</i>, 90(1), 1-69.</p> <p>WANG, S. P., YANG, G. L., CHEN, J., JIANG, X. Z., WANG, M. (2022): Culturable endophytic fungal diversity of quinoa seeds in Tibet, Southwest China. <i>Mycosystema</i>, 41(2): 204-213</p>

## Erläuterungen

- 1 Zusammenstellung der wichtigsten direkt verfügbaren Informationen, die eine erste, vorläufige Einschätzung des phytosanitären Risikos ermöglichen. Diese Kurzbewertung wird benötigt, um über eine Meldung an EU und EPPO sowie die Erstellung einer vollständigen Risikoanalyse zu entscheiden, um die Länder zu informieren und als Grundlage für die mögliche Einleitung von Ausrottungsmaßnahmen. Beim phytosanitären Risiko werden insbesondere die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung und Verbreitung in Deutschland und den Mitgliedstaaten sowie mögliche Schäden berücksichtigt.
- 2 Taxonomische Einordnung, ggf. auch Subspecies; wenn taxonomische Zuordnung ungesichert, veranlasst JKI-Wissenschaftler taxonomische Bestimmung, soweit möglich.
- 3 Wenn ja, welcher Organismus (welche Organismen) werden übertragen und kommt dieser (kommen diese) in DE / MS vor?
- 4 Wenn ja, welcher Organismus dient als Vektor und kommt dieser in DE / MS vor?
- 5 Beschreibung des Schadbildes und der Stärke der Symptome/Schäden an den verschiedenen Wirtspflanzen.
- 6 Vorkommen der Wirtspflanzen im geschützten Anbau, Freiland, öffentlichem Grün, Forst, ....; wo, in welchen Regionen, kommen die Wirtspflanzen vor und in welchem Umfang? welche Bedeutung haben die Wirtspflanzen (ökonomisch, ökologisch, ...)?
- 7 Vorkommen der Wirtspflanzen im geschützten Anbau, Freiland, öffentlichem Grün, Forst, ....; Wo, in welchen Regionen, kommen die Wirtspflanzen vor und in welchem Umfang? Welche Bedeutung haben die Wirtspflanzen (ökonomisch, ökologisch, ...)?, evtl. Herkunft.
- 8 z.B. nach CABI, EPPO, PQR, EPPO Datasheets.
- 9 Welche Ein- und Verschleppungswege sind für den Schadorganismus bekannt und welche Bedeutung haben diese für die Wahrscheinlichkeit der Einschleppung. Es geht hier in erster Linie um die Verbringung des Schadorganismus über größere Distanzen, i.d.R. mit infizierten, gehandelten Pflanzen, Pflanzenprodukten oder anderen kontaminierten Gegenständen. Die natürliche Ausbreitung nach erfolgter Einschleppung ist hier nicht gemeint.
- 10 Welche Ausbreitungswege sind für den Schadorganismus bekannt und welche Bedeutung haben diese für die Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung? In diesem Fall handelt es sich um die natürliche Ausbreitung nach erfolgter Einschleppung.
- 11 Unter den gegebenen/vorherrschenden Umweltbedingungen.
- 12 Unter den gegebenen/vorherrschenden Umweltbedingungen (in den heimischen Gebieten sowie den Einschleppungsgebieten).
- 13 Beschreibung der ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden im Herkunftsgebiet bzw. Gebieten bisherigen Vorkommens.
- 14 Beschreibung der in Deutschland zu erwartenden ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden, soweit möglich und erforderlich differenziert nach Regionen.
- 15 Beschreibung der in der EU / anderen Mitgliedstaaten zu erwartenden ökonomischen, ökologischen/umweltrelevanten und sozialen Schäden, soweit möglich und erforderlich differenziert nach Regionen.
- 16 Ist der Schadorganismus bekämpfbar? Welche Bekämpfungsmöglichkeiten gibt es? Werden pflanzengesundheitliche Maßnahmen für diesen Schadorganismus (in den Gebieten seines bisherigen Auftretens bzw. von Drittländern) angewendet?
- 17 Beschreibung der Möglichkeiten und Methoden des Nachweises. Nachweisbarkeit durch visuelle Inspektionen? Latenz? Ungleichmäßige Verteilung in der Pflanze (Probenahme)?