

Erweiterter Redaktionsausschuß

TC-EDC/Mar19/7

Genf, 26. und 27. März 2019

Original: englisch

Datum: 1. Februar 2019

**TEILÜBERARBEITUNG DER PRÜFUNGSRICHTLINIEN FÜR SPINAT***Von einem Sachverständigen aus den Niederlanden erstelltes Dokument**Haftungsausschluss: dieses Dokument gibt nicht die Grundsätze oder eine Anleitung der UPOV wieder*

1. Zweck dieses Dokuments ist es, einen Vorschlag zur Teilüberarbeitung der Prüfungsrichtlinien für Spinat (Dokument TG/55/7 Rev. 5) vorzulegen.
2. Auf ihrer zweiundfünfzigsten Tagung vom 17. bis 21. September 2018 in Peking, China, prüfte die Technische Arbeitsgruppe für Gemüsearten (TWV) auf der Grundlage der Dokumente TG/55/7 Rev. 5 und TWV/52/6 „*Partial Revision of the Test Guidelines for Spinach*“ einen Vorschlag für eine Teilüberarbeitung der Prüfungsrichtlinien für Spinat (*Spinacea oleracea* L.) und schlug folgende Überarbeitungen an den Prüfungsrichtlinien für Spinat vor (vergleiche Dokument TWV/52/20 „*Report*“, Absätze 71 und 72):
  - a) Überarbeitung von Merkmal 18 „Resistenz gegen *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*“:
    - (i) Hinzufügung von „Pathotyp Pfs: 17“, einschließlich Beispielsorten;
    - (ii) Überarbeitung der Erläuterung zu 18 in Kapitel 8.2 „Erläuterungen zu einzelnen Merkmalen“;
    - (iii) Hinzufügung von „Pathotyp Pfs: 17“ zu Kapitel TQ 7.3 „Sonstige Informationen“
3. Die vorgeschlagenen Änderungen sind nachfolgend durch Hervorheben und Unterstreichen (Einfügungen) und ~~Durchstreichen~~ (Streichungen) in Grau angegeben.

Vorgeschlagene Änderung an Merkmal 18 „Resistenz gegen *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*”

	English	français	Deutsch	español	Example Varieties Exemples Beispielssorten Variedades ejemplo	Note/ Nota
<b>18. VG (+)</b>	<b>Resistance to <i>Peronospora farinosa</i> f. sp. <i>spinaciae</i> (Pfs)</b>	<b>Résistance à <i>Peronospora farinosa</i> f. sp. <i>spinaciae</i> (Pfs)</b>	<b>Resistenz gegen <i>Peronospora farinosa</i> f. sp. <i>spinaciae</i> (Pfs)</b>	<b>Resistencia a <i>Peronospora farinosa</i> f. sp. <i>spinaciae</i> (Pfs)</b>		
	[18.1 to 18.10 ]	[18.1 à 18.10 ]	[18.1 bis 18.10 ]	[18.1 a 18.10 ]		
<b>18.11</b>	<b>Race Pfs: 12</b>	<b>Race Pfs: 12</b>	<b>Pathotyp Pfs: 12</b>	<b>Raza Pfs: 12</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Boeing, Campania	1
	present	présente	vorhanden	presente	Finch, Pigeon, Red Kitten, Zebu	9
<b>18.12</b>	<b>Race Pfs: 13</b>	<b>Race Pfs: 13</b>	<b>Pathotyp Pfs: 13</b>	<b>Raza Pfs: 13</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Campania	1
	present	présente	vorhanden	presente	Boeing, Lion	9
<b>18.13</b>	<b>Race Pfs: 14</b>	<b>Race Pfs: 14</b>	<b>Pathotyp Pfs: 14</b>	<b>Raza Pfs: 14</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Campania, Pigeon	1
	present	présente	vorhanden	presente	Califlay, Lion	9
<b>18.14</b>	<b>Race Pfs: 15</b>	<b>Race Pfs: 15</b>	<b>Pathotyp Pfs: 15</b>	<b>Raza Pfs: 15</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Caladonia	1
	present	présente	vorhanden	presente	Pigeon	9
<b>18.15</b>	<b>Race Pfs: 16</b>	<b>Race Pfs: 16</b>	<b>Pathotyp Pfs: 16</b>	<b>Raza Pfs: 16</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Meerkat	1
	present	présente	vorhanden	presente	Caladonia	9
<b>18.16</b>	<b>Race Pfs: 17</b>	<b>Race Pfs: 17</b>	<b>Pathotyp Pfs: 17</b>	<b>Raza Pfs: 17</b>		
<b>QL</b>	absent	absente	fehlend	ausente	Pigeon	1
	present	présente	vorhanden	presente	Hydrus	9

Derzeitige ErläuterungZu 18 Resistenz gegen *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*Erhaltung der Pathotypen

Natur des Mediums: Lebende Wirtspflanzen, erhältlich von:  
 Naktuinbouw  
 P.O. Box 40  
 NL-2370 AA Roelofarendsveen  
 Netherlands  
 www.naktuinbouw.com  
 oder Pflanzenmaterial mit Sporen, die nicht länger als ein Jahr bei -20 °C gelagert wurden.

Durchführung der Prüfung

Pflanzenstadium: Erste Kotyledonen/Blätter von elf Tage alten Pflanzen

Temperatur: 15 °C bei Tag, 12 °C bei Nacht

Licht: 15 Stunden pro Tag nach dem Aufgang

Anbaumethode: Anzucht in Erde in Töpfen oder Kästen im Gewächshaus oder in der Klimakammer

Inokulationsmethode: Sporenbildende Blätter werden von den Wirtspflanzen abgenommen, die sieben Tage zuvor infiziert wurden, und in sterilem Leitungswasser gründlich gewaschen (maximal 150 ml für 224 Pflanzen). Die Suspension wird durch ein Sehtuch gefiltert und auf die Testpflanzen gesprüht, bis das Inokulum die Blätter bedeckt, jedoch nicht abtropft. 150 ml der Suspension reichen aus, um bis zu 3 x 224 Pflanzen zu infizieren. Die Sporendichte beträgt 20 000 bis 100 000 Konidien pro ml Wasser. Die Sporensuspension sollte in frischem Zustand verwendet werden.

Bemerkungen: Der Falsche Mehltau des Spinats wird durch den Wind verbreitet. Die sporenbildenden Pflanzen sollten in geschlossenen Behältern oder isolierten Kammern gehalten werden, um eine Kreuz-Kontamination zu verhindern. Bei jeder Vermehrung und bei jeder Prüfung sind Resistenzkontrollen erforderlich, um die Identität der Pathotypen festzustellen.

Die Licht- und Feuchtigkeitsbedingungen während der Entwicklung der Keimlinge und der Inkubation sind entscheidend. Eine optimale Feuchtigkeit von etwa 80-90% RF ermöglicht das Wachstum der Pflanzen und der Pilze; starkes Licht hemmt die Sporenkeimung und -infizierung.

Die Prüfung wird im Winter durchgeführt und gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützt. Nach der Inokulation bleiben die Pflanzen drei Tage unter Plastikfolie, danach wird die Plastikfolie während des Tages leicht angehoben.

Dauer der Prüfung

- Vermehrung die Sporen werden 7 Tage nach der Inokulation geerntet  
 - Aussaat bis Inokulation: 11 Tage  
 - Inokulation bis Bonitierung: 10 Tage

Anzahl geprüfter Pflanzen mindestens 20 Pflanzen

Auswertung der Infektion: Die Resistenz ist in der Regel vollständig, mitunter sind nekrotische Flecken als Folge der Infektion sichtbar. Anfällige Pflanzen weisen verschiedene Grade von Sporenbildung auf. Sporenbildung ist als grauer Belag auf den Blättern sichtbar und beginnt an der feuchteren achsentfernten Seite.

#### Vergleichssorten zur Identifizierung der Pathotypen

Die Pathotypen Pfs:1-8 und 10-16 von *Peronospora farinosa f. sp. spinaciae* werden anhand einer Standardserie sogenannter Differentialsorten gemäss nachstehender Tabelle definiert:

Differentialsorte	Pfs: 1	Pfs: 2	Pfs: 3	Pfs: 4	Pfs: 5	Pfs: 6	Pfs: 7	Pfs: 8	Pfs: 10	Pfs: 11	Pfs: 12	Pfs: 13	Pfs: 14	Pfs: 15	Pfs: 16
Viroflay	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Resistoflay	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Califlay	R	S	R	S	R	S	S	R	S	R	R	S	R	S	R
Clermont	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S
Campania	R	R	R	R	R	S	R	S	S	R	S	S	S	R	R
Boeing	R	R	R	R	R	R	R	S	S	R	S	R	S	R	R
Lion	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	R	R	R	R
Lazio	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	S	S	S	R	S
Whale	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	R	S	R	S	R
Pigeon	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	S
Caladonia	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R
Meerkat	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S

Legende: R= Resistenz vorhanden; S = Resistenz fehlend, anfällig

*Vorgeschlagene neue Erläuterung*Erhaltung der Pathotypen

Natur des Mediums: Lebende Wirtspflanzen, erhältlich von:  
 Naktuinbouw  
 P.O. Box 40  
 NL-2370 AA Roelofarendsveen  
 Netherlands  
 www.naktuinbouw.com  
 oder Pflanzenmaterial mit Sporen, die nicht länger als ein Jahr bei -20 °C gelagert wurden.

Durchführung der Prüfung

Pflanzenstadium: Erste Kotyledonen/Blätter von elf Tage alten Pflanzen

Temperatur: 15 °C bei Tag, 12 °C bei Nacht

Licht: 15 Stunden pro Tag nach dem Aufgang

Anbaumethode: Anzucht in Erde in Töpfen oder Kästen im Gewächshaus oder in der Klimakammer

Inokulationsmethode: Sporenbildende Blätter werden von den Wirtspflanzen abgenommen, die sieben Tage zuvor infiziert wurden, und in sterilem Leitungswasser gründlich gewaschen (maximal 150 ml für 224 Pflanzen). Die Suspension wird durch ein Seihtuch gefiltert und auf die Testpflanzen gesprüht, bis das Inokulum die Blätter bedeckt, jedoch nicht abtropft. 150 ml der Suspension reichen aus, um bis zu 3 x 224 Pflanzen zu infizieren. Die Sporendichte beträgt 20 000 bis 100 000 Konidien pro ml Wasser. Die Sporensuspension sollte in frischem Zustand verwendet werden.

Bemerkungen: Der Falsche Mehltau des Spinats wird durch den Wind verbreitet. Die sporenbildenden Pflanzen sollten in geschlossenen Behältern oder isolierten Kammern gehalten werden, um eine Kreuz-Kontamination zu verhindern. Bei jeder Vermehrung und bei jeder Prüfung sind Resistenzkontrollen erforderlich, um die Identität der Pathotypen festzustellen.

Die Licht- und Feuchtigkeitsbedingungen während der Entwicklung der Keimlinge und der Inkubation sind entscheidend. Eine optimale Feuchtigkeit von etwa 80-90% RF ermöglicht das Wachstum der Pflanzen und der Pilze; starkes Licht hemmt die Sporenkeimung und -infizierung.

Die Prüfung wird im Winter durchgeführt und gegen direkte Sonneneinstrahlung geschützt. Nach der Inokulation bleiben die Pflanzen drei Tage unter Plastikfolie, danach wird die Plastikfolie während des Tages leicht angehoben.

Dauer der Prüfung

- Vermehrung die Sporen werden 7 Tage nach der Inokulation geerntet  
 - Aussaat bis Inokulation: 11 Tage  
 - Inokulation bis Bonitierung: 10 Tage

Anzahl geprüfter Pflanzen mindestens 20 Pflanzen

Auswertung der Infektion

Die Resistenz ist in der Regel vollständig, mitunter sind nekrotische Flecken als Folge der Infektion sichtbar. Einige Sorten können einen etwas geringeren Resistenzgrad aufweisen. In der Tabelle ist dies durch (R) gekennzeichnet, wenn beispielsweise eine leichte Sporenbildung an der Spitze vorliegt.

Anfällige Pflanzen weisen verschiedene Grade von Sporenbildung auf. Sporenbildung ist als grauer Belag auf den Blättern sichtbar und beginnt an der feuchteren achsentfernten Seite.

Vergleichssorten zur Identifizierung der Pathotypen

Krankheitsresistenzreaktionen von Falschem Mehltau des Spinats an Differentialsorten der Internationalen Arbeitsgruppe für *Peronospora* (IWGP)

Die Pathotypen: 1-8 und 10-16 17 von *Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae* werden anhand einer Standardserie „so genannter Differentialsorten“ von Differentialsorten gemäß nachstehender Tabelle definiert:

Vergleichssorten und Typen-Isolate sind bei Naktuinbouw erhältlich:

Naktuinbouw  
P.O. Box 40  
NL-2370 AA Roelofarendsveen  
Netherlands  
[www.naktuinbouw.com](http://www.naktuinbouw.com)

Pathotyp - Pfs:																
<u>Differential sorte / nahe- liegende isogene Linien (NIL)</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>10</u>	<u>11</u>	<u>12</u>	<u>13</u>	<u>14</u>	<u>15</u>	<u>16</u>	<u>17</u>
<u>Viroflay</u>	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<u>NIL 5</u>	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
<u>NIL 3</u>	R	S	R	S	R	S	S	R	S	R	R	S	R	S	R	S
<u>NIL 4</u>	R	R	R	R	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R	S	S
<u>NIL 6</u>	R	S	R	R	R	S	R	S	S	R	S	(R)	S	R	R	S
<u>NIL 1</u>	R	R	R	R	R	R	R	S	S	R	S	R	S	R	R	S
<u>Whale</u>	R	R	R	(R)	R	(R)	(R)	R	(R)	R	R	S	R	(R)	R	S
<u>Pigeon</u>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	S	S
<u>Caladonia</u>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	R	S
<u>Meerkat</u>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	(R)
<u>Hydrus</u>	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R

Legende: S = anfällig, R oder (R) = resistent

(Tabelle verfügbar unter <http://www.worldseed.org>)

Vorschlag der Hinzufügung von „Pathotyp Pfs: 17“ zu TQ 7.3 „Sonstige Informationen“

## „7.3 Sonstige Informationen

[...]

## „b) Resistenz gegen Schadorganismen

„i) Resistenz gegen *Peronospora farinosa f. sp. spinaciae*

Pathotyp Pfs: 1	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 2	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 3	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 4	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 5	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 6	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 7	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 8	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 10	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 11	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 12	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 13	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 14	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 15	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 16	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet
Pathotyp Pfs: 17	<input type="checkbox"/>	fehlend	<input type="checkbox"/>	vorhanden	<input type="checkbox"/>	nicht getestet

[...]"

[Ende des Dokuments]