

Pythium-Befall beeinflusste die Erträge beim Winteranbau von Spinat

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch "Spinat im Winteranbau" wurden 2021/22 am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie in Dresden-Pillnitz **18** frühe bis mittelspäte Sorten geprüft. Bei mildem Winterwetter beruhten die Ertragsunterschiede zwischen den Sorten im Wesentlichen auf ihrer Widerstandsfähigkeit gegenüber einem Befall durch *Pythium*-Spezies, die ab März die Bestände schädigen.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Winterspinat für die Tiefkühlindustrie wird Mitte September so ausgesät, dass er mit 2 bis 4 voll entwickelten Laubblättern in den Winter geht. Vom zu prüfenden Sortiment wird vor allem eine hohe Winterfestigkeit, lange Feldhaltbarkeit sowie ein hohes Resistenzniveau bzw. Widerstandsfähigkeit gegenüber verschiedenen pathogenen Pilzen erwartet.

Ergebnisse im Detail

Die **Witterung** im letzten Winter war wieder einmal viel zu warm. Anhaltende Frostwetterlagen blieben praktisch aus. Die Tagesmitteltemperaturen lagen im Januar 2 K und im Februar 3 K über den langjährigen Mittelwerten. Die Niederschläge bis Februar, die meist als Regen fielen, entsprachen den Durchschnittswerten. Von März bis zur Ernte im Mai fielen allerdings nur 47 mm Niederschlag. Die Tagesmittelwerte im April lagen rund 2 K unter dem langjährigen Mittel. Erst ab Ende April erreichten die Tageshöchsttemperaturen Werte über 20 °C. Spätfröste bis maximal - 2 °C traten nur zwischen dem 10. und 20. April auf. In der übrigen Zeit bewegten sich die Nachttemperaturen meist im unteren einstelligen Bereich.

Die **Winterfestigkeit** (Tab. 2) definierte sich in diesem Winter in erster Linie durch den Schädigungsgrad der einzelnen Sorten durch *Pythium*-Arten, die ab März nesterweise Pflanzenausfälle hervorriefen. Mit dem Wegfall verschiedener Beizmittel, insbesondere Thiram, zeigen sich verstärkt Schädigungen durch metalaxyl-resistente *Pythium*-Stämme. Witterungsbedingte Schäden waren bei dem milden Wetterverlauf in diesem Winter praktisch auszuschließen. Falscher Mehltau trat ab dem 15. April im Bestand auf. Davon betroffen war nur der orientalische Spinat 'SPI 02975', der allerdings mit einem Resistenzniveau von Pe 1-12, 14-16 auch einige Lücken aufweist.

Frühe Reifegruppe (orientalische Typen)

Im Test standen neben den zahlenmäßig dominierenden glattblättrigen Sorten auch zwei orientalische Typen, die sich durch eine besondere Frühzeitigkeit auszeichneten. Die Ernte begann hier 9 Tage vor der Mehrzahl der glatten (smooth) frühen Sorten. Wegen seines insgesamt niedrigen Ertragsniveaus und der Anfälligkeit gegenüber dem Falschen Mehltau sollte die Nummernsorte 'SPI 02975' nicht weiterverfolgt werden. 'El Asya' dagegen zeigte mit 2,6 kg/m² ein sehr ordentliches Ertragsniveau. Die Sorte verzeichnete darüber hinaus kaum Ausfälle durch *Pythium* und konnte mit 11 Tagen eine sehr gute Feldhaltbarkeit vorweisen.

***Pythium*-Befall beeinflusste die Erträge beim Winteranbau von Spinat**

Frühe Reifegruppe (glattblättrige (smooth) Typen)

Unter den frühen glattblättrigen Spinaten waren überwiegend aus der Vergangenheit bekannte Sorten anzutreffen. Im Resistenzniveau gegen den Falschen Mehltau zeigten sie ein breites Spektrum verschiedener Resistenzkombinationen, die offensichtlich alle gegen den im Bestand aufgetretenen Pathotyp des Erregers einen vollständigen Schutz boten. Der schnellste Spinat war hier 'Blobfish', ein glattblättriger Typ, der wegen seiner Blattform sicherlich eine Übergangsstellung zu den orientalischen Sorten einnimmt. Er wurde bereits 3 Tage nach den letztgenannten geschnitten. Die übrigen Sorten gelangten recht einheitlich nach weiteren 6 bis 7 Tagen Ende April zur Ernte. Im Ertrag zeigten sich signifikante Unterschiede, die in erster Linie auf die durch den *Pythium*-Befall über Winter verursachten Pflanzenausfälle zurückgeführt werden können. Davon waren insbesondere 'Blobfish' und 'Sonoma' betroffen. Die verbliebenen vier frühen Sorten 'Bilby', 'Bylot', 'Solomon' und 'Timor' erreichten mit 2,6 bis 2,9 kg/m² ein für Überwinterungsspinat gutes Ertragsniveau. Bemerkenswert war bei allen Sorten der sehr hohe Trockensubstanzgehalt von 11 bis 13 %. Auch die Feldhaltbarkeit mit 7 bis 12 Tage war sehr gut.

Mittelfrühe Reifegruppe

Die mittelfrühen Spinatsorten waren mit 8 Sorten in der Prüfung vertreten. Ihre Ernte begann 4 bis 7 Tage nach der der frühen Varietäten. Mit 'Spirico' war eine Sorte mit vollständiger Mehltresistenz (Pe 1-19) vertreten. Die übrigen Sorten blieben trotz des Fehlens einzelner Resistenzen befallsfrei. Das Ertragsniveau der mittelfrühen Sorten wurde ebenfalls wesentlich durch den Befall mit *Pythium* spp. beeinflusst und kann bei Erträgen von 2,1 bis 3,0 kg/m² als mittel bis gut bewertet werden. Signifikante Ertragsunterschiede waren nicht nachweisbar. Bei 'SV 5845' ist anzumerken, dass die Sorte mit nur 26 cm Bestandeshöhe sehr niedrig blieb. Da das Aussehen der Blattspreiten hier einen Virusbefall (kein Labornachweis durchgeführt) vermuten ließ, könnte die Ursache für den gestauchten Wuchs der Sorte darin begründet liegen. Mit rund einer Woche war die Feldhaltbarkeit als sehr gut einzustufen. Hervorzuheben sind die für Spinat außergewöhnlich hohen Trockensubstanzgehalte im Bereich von 12 bis 14 %.

Mittelspäte Reifegruppe

Zu den beiden mittelspäten Sorten ist zunächst anzumerken, dass ihr Ertragsniveau mit nur 1,7 kg/m² deutlich hinter dem der frühen Reifegruppen zurückblieb. Bei der Nummernsorte 'LDSP190012' war dafür u.a. ihre hohe Anfälligkeit gegen *Pythium* und die damit verbundenen Pflanzenverluste im Frühjahr verantwortlich. 'Minkar' ist eigentlich ein typischer Babyleaf-Spinat und nur bedingt für das Verarbeitungssegment geeignet.

Die Ertragsergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Über die Qualitätseigenschaften des Sortiments informiert Tabelle 2.

Pythium-Befall beeinflusste die Erträge beim Winteranbau von Spinat**Kultur- und Versuchshinweise**

Aussaattermin:	20.09.2021
Erntetermin:	19.04. bis 06.05.2022
Reihenabstand:	11,5 cm (2,2 Mio. Korn/ha)
Erntezeitpunkt:	Schoss ca. 2 cm lang oder beginnende Vergilbung der Bestände
Ernte:	Grünfütterparzellenernter
Feldhaltbarkeit:	bis Blüte sichtbar

Tab. 1: Ertragsergebnisse Spinatsorten im Winteranbau– Dresden-Pillnitz 2021/22

Sorte/Herkunft	Resistenzen (Züchterangaben)	Ernte- termin	Feldhalt- barkeit [d]	Ertrag [kg/m ²]	Trocken- substanz- gehalt [%]	Ertrag bei TS von 9 % [kg/m ²]
Frühe Reifegruppe						
Bilby F ₁ (RZ)	Pe 1-15, 17, IR 16, 18, 19	28.04.	7	2,94	11,8	3,86
Blobfish F ₁ (RZ)	Pe 1-7, 9, 11-18, IR 8, 10, 19	22.04.	12	1,85	10,7	2,21
Bylot F ₁ (SVS)	Pe 1-7, 9-18	28.04.	7	2,95	12,0	3,93
El Asya F ₁ (Syn)*	Pe 1-6, 8-17, 19	19.04.	10	2,28	13,1	3,33
Solomon F ₁ (SVS)	Pe 1-9, 11-16, 18, 19	28.04.	11	2,59	11,6	3,34
Sonoma F ₁ (PV)	Pe 1-15, 17, 19	29.04.	10	1,88	12,8	2,67
SPI 02975 F ₁ (Sak)*	Pe 1-12, 14-16	19.04.	12	1,46	12,5	2,02
Timor F ₁ (SVS)	Pe 1-7, 9-18	29.04.	11	2,72	12,0	3,64
Grenzdifferenz (5 %)				0,63		
Mittelfrühe Reifegruppe						
Allouette F ₁ (SVS)	Pe 1-7, 9, 11, 13, 15, 18	02.05.	7	2,96	12,2	4,00
Eland F ₁ (RZ)	Pe 1-15, 17, 18; IR 16, 19	04.05.	8	2,17	14,0	3,38
El Giga F ₁ (Syn)	Pe 1-18	02.05.	8	2,27	11,9	3,01
Gorilla F ₁ (RZ)	Pe 1-15, 17	02.05.	7	2,21	13,0	3,20
Melville F ₁ (SVS)	Pe 1-15, 17	02.05.	7	2,26	12,3	3,09
Palco F ₁ (Nun)	Pe 1-5, 8, 9, 11, 12, 14, 16, 19	03.05.	9	2,75	12,9	3,95
Spirico F ₁ (Nun)	Pe 1-19	05.05.	8	2,21	13,9	3,41
SV 5845 F ₁ (SVS)	Pe 1-7, 9-18	02.05.	7	2,09	13,4	3,11
Grenzdifferenz (5 %)				n.s.		
Mittelspäte Reifegruppe						
LDSP190012 F ₁ (Syn)	Pe 1-18	06.05.	7	1,70	13,4	2,53
Minkar F ₁ (Nun)	Pe 1-19	06.05.	8	1,68	13,8	2,58
Grenzdifferenz (5 %)				n.s.		

Zeichenerklärung: * Orientalischer Typ

Pythium*-Befall beeinflusste die Erträge beim Winteranbau von Spinat*Tab. 2: Qualitätsparameter Spinat im Winteranbau – Dresden-Pillnitz 2021/22**

Sorte	Bestandes- höhe [cm]	Einheit- lichkeit [1-9]	Blatt- haltung [1-9]	Blatt- farbe [1-9]	Blatt- dicke [1-9]	Blatt- form [1-9]	Blasig- keit [1-9]	Falscher Mehltau [1-9]	Pythium- Befall [1-9]
Frühe Reifegruppe									
Bilby F ₁	36	7	7	4	5	4	3	1	3
Blobfish F ₁	33	5	6	5	6	3	4	1	4
Bylot F ₁	33	7	7	5	5	4	4	1	3
El Asya F ₁	39	8	7	8	6	1	2	1	2
Solomon F ₁	29	6	6	4	4	4	4	1	3
Sonoma F ₁	31	4	6	5	5	4	4	1	4
SPI 02975 F ₁	37	5	8	9	7	1	2	5	4
Timor F ₁	37	6	6	5	5	5	5	1	5
Mittelfrühe Reifegruppe									
Allouette F ₁	36	6	6	7	5	6	6	1	4
Eland F ₁	31	5	7	5	6	6	6	1	5
El Giga F ₁	33	4	5	5	7	3	4	1	6
Gorilla F ₁	31	6	6	5	5	4	4	1	4
Melville F ₁	30	6	6	7	6	6	6	1	4
Palco F ₁	36	5	5	5	5	5	4	1	4
Spirico F ₁	35	5	5	6	5	5	5	1	5
SV 5845 F ₁	26	8	7	6	5	5	5	1	2
Mittelspäte Reifegruppe									
LDSP19 0012 F ₁	32	4	4	7	6	6	6	1	6
Minkar F ₁	27	5	7	7	5	5	5	1	5

Legende:

Einheitlichkeit
Blatthaltung
Blattfarbe
Blattdicke
Blattform
Blasigkeit
Falscher Mehltau
Pythium-Befall

1

fehlend
halbaufrecht
hellgrün
sehr dünn
spitz
fehlend
fehlend
fehlend

5

mittel
aufrecht
grün
mittel
oval
mittel
mittel
mittel

9

sehr hoch
sehr aufrecht
dunkelgrün
sehr dick
rund
sehr stark
sehr stark
sehr hoch