

## Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Folienhaus – Frühjahr 2017

### Die Ergebnisse – kurzgefasst

An der LVG Heidelberg wurden im Frühjahr 2017 vierzehn Spinatsorten hinsichtlich ihrer Anbaueignung untersucht. Der Anbau erfolgte von KW 9/2017 bis 15/2017 im frostfreien Folienhaus. Geerntet wurde direkt vor Ostern (11. – 12.04.17). Den höchsten marktfähigen Ertrag erreichte die Sorte 'Gorilla F1' (RZ) mit 2413,4 g/m<sup>2</sup>, gefolgt von den Sorten 'Andromeda F1' (Hi) mit 2286,4 g/m<sup>2</sup>. Die Erträge der restlichen Sorten lagen zwischen 2137,7 und 1037,6 g/m<sup>2</sup>. Die dunkelste Blattfarbe zeigte die Sorte 'Sputnik F1' (Sa), während die Sorte 'Gorilla F1' (RZ) die hellste Blattfarbe hatte. Zu Kulturrende bewirkte ein sehr starker Befall mit Falschem Mehltau Ertragsausfall im marktfähigen Bereich bei den Sorten 'ksv spi-rh-ral' (Bi) und 'Palco F1' (Hi).

### Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Spinat ist reich an Mineralstoffen, besonders an Calcium. Über 80 % des Spinats werden für Hersteller von Tiefkühlware und Kleinkindernahrung angebaut. Der Frischmarkt wird von Intensivbetrieben beliefert, die zum Teil auch im geschützten Anbau fortlaufend ernten. Die kurze Vegetationszeit und seine Schossneigung im Langtag machen Spinat zu einer Vor- und Nachkultur im Frühjahr und Herbst. Daher wurden an der LVG Heidelberg im Frühjahr 2017 vierzehn verschiedene Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Folienhaus sowie die Produktion zu Ostern getestet. Falscher Mehltau an Spinat (*Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*) kann in der Erzeugung zu erheblichen Ertragseinbußen führen. Neben Ertragsparametern wurde auch die Krankheitsresistenz und Pflanzengesundheit bewertet.

### Kultur- und Versuchshinweise

Sorten:	<b>Tab. 1</b>
Wiederholungen:	vier
Aussaat:	27. - 28.02.17 (KW 9)
Substrat:	4er EPT, Brill Bio Grond
Pflanzung:	15. - 16.03.17 (KW 11), 83 Töpfe/m <sup>2</sup>
Standort:	Haus 12 (Ost/West)
Bewässerung:	Überkopfbewässerung über Mikrosprinkler
Düngung:	Hornmehl, 1,6 kg/ar, N <sub>min</sub> auf 120 kg/ha
PSM:	ohne
Ernte:	10.04.17 (KW 15)

### Ergebnisse im Detail

#### Erträge:

Die Sorte 'Gorilla F1' (RZ) erreichte mit 2413,4 g/m<sup>2</sup> den höchsten marktfähigen Ertrag, gefolgt von den Sorten Andromeda F1 (Hi) mit 2286,4 g/m<sup>2</sup>, 'Meerkat F1' (RZ) mit 2137,7 g/m<sup>2</sup> und Shelby F1 (EZ) mit 2130,5 g/m<sup>2</sup> (**Abb.1**). Bei den Sorten 'ksv spi-rh-ral' (Bi) und 'Palco F1' (Hi) konnte kein marktfähiger Ertrag erfasst werden, da alle Parzellen einen sehr starken Befall mit Falschem Mehltau aufwiesen. Weniger hohe nicht marktfähige Erträge wurden bei den Sorten 'Carrera F1' (EZ), 'Verdi' (Ag) sowie in sehr geringem Umfang auch bei 'Soyuz F1'

## Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Folienhaus – Frühjahr 2017

(Sa) festgestellt. Die übrigen Sorten zeichneten sich durch ausschließlich marktfähige Erträge aus. Weiterhin fiel bei den Sorten 'Verdi' (Ag) und 'Soyuz F1' (Sa) die hohe Standardabweichung auf, die auf starke Unterschiede zwischen den einzelnen Wiederholungen zurückzuführen sind, nicht aber auf Heterogenität innerhalb der Bestände.

### Boniturergebnisse:

Bei der Bonitur fiel vor allem die Sorte 'Sputnik F1' (Sa) und weiterhin die Sorten 'Mandolin' (Vo/Pop Vriend), 'Carrera F1' (EZ) durch ihre dunkle Blattfarbe auf (**Tab. 2**). Deutlich am hellsten war die Sorte Gorilla F1 (RZ) als auch die Sorten 'ksv spi-rh-ral' (Bi) und 'Palco F1' (Hi). Die Blasigkeit der Blätter war am stärksten bei den Sorten 'Carrera F1' (EZ) und 'Mandolin' (Vo/Pop Vriend). Bei den übrigen Sorten lag die Blasigkeit bei leicht bis mittel. Hinsichtlich der Blattgröße zeichneten sich die Sorten bis auf wenige Ausnahmen insgesamt durch eher kleine bis mittelgroße Blätter aus. Die größten Blätter bildete mit Abstand die Sorte 'Gorilla F1' (RZ), gefolgt von der Sorte 'AGX 192' (Ag) (**Tab.2**).

### Schaderreger:

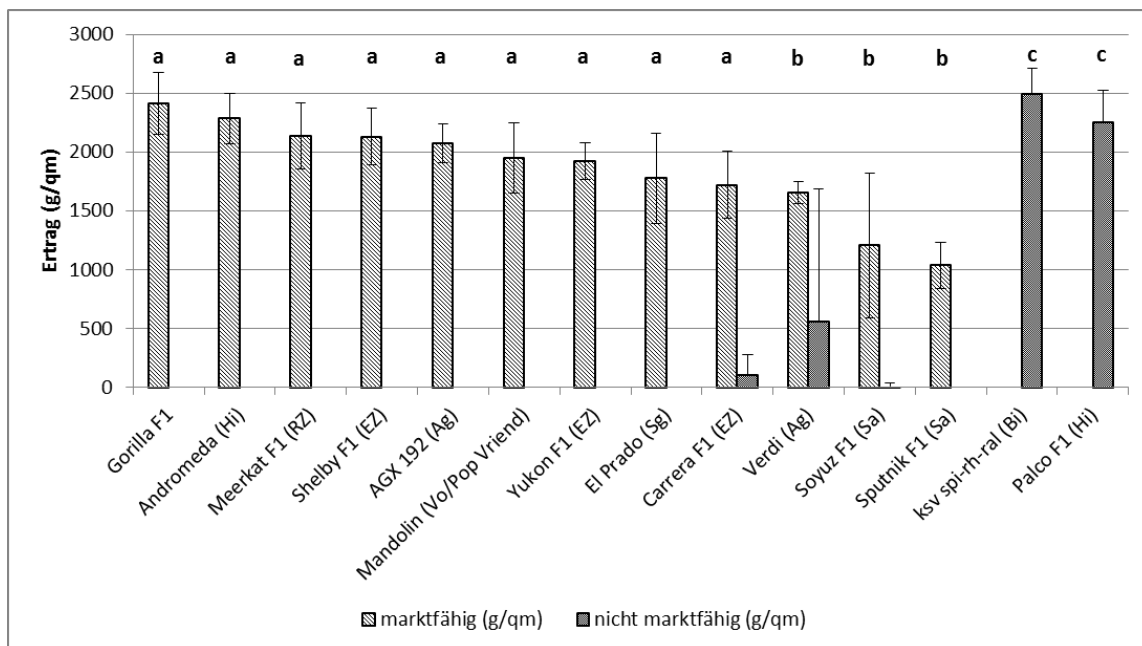
Außer Falschem Mehltau (*Peronospora farinosa f. sp. spinaciae*) konnten bis zur Ernte keine weiteren Schaderreger festgestellt werden. Die Sorten 'ksv spi-rh-ral' (Bi) sowie 'Palco F1' (Hi) wurden am stärksten mit Falschem Mehltau befallen. Der Befall wurde eine Woche vor der Ernte schon im Rand deutlich, aufgrund des anstehenden Erntetermins wurde allerdings auf eine Behandlung verzichtet. Der Temperaturverlauf von der Pflanzung bis zur Ernte ist in **Abb. 2** dargestellt.

**Tab. 1:** Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Foliengewächshaus – Frühjahr 2017. Sortenübersicht mit Herkunft, Resistenzen und Züchterbeschreibung.

Nr	Züchter	Sorte	Saatgut	Resistenz	Beschreibung*
1	Agrisaaten	AGX 192	c.u.	HR: Pfs: 1-15	neue Spinatsorte für den Früh- und Herbstanbau, als Babyleaf
2	Agrisaaten	Verdi	Thiram gebeizt	HR: Pfs: 1-9, 11-15	Blatt rund/gewellt, mittelgrün, ganzjährig als Babyleaf
3	Bingenheimer Saatgut	ksv spi-rh- ral	öko		neue Sorte, schnell, dünnes Blatt, robust gegen F. Mehltau, ähnlich zu Palco F1
4	Rijk Zwaan	Meerkat F1	c.u.	HR: Pfs: 1-15	Frühjahrs- und Herbstanbau, als Babyleaf, Entwicklung schnell, Blatt rund, Wuchs aufrecht
5	Rijk Zwaan	Gorilla F1	c.u.	HR: Pfs: 1-15	Frühjahrs- und Herbstanbau, Industrie, schnell, Blatt aufrecht, oval-rund, mittelgrün, langes Erntefenster
6	Hild	Andromeda F1	c.u.	HR: Pfs: 1-12, 14-16	Frühjahrs- und Herbstaussaat sowie für die Überwinterung, dunkelgrün
7	Hild	Palco F1	öko	HR: Pfs: 1-15	langsamer als Andromeda, raschwüchsig, spätschießend, daher lange Erntemöglichkeit, dunkelgrüne, große und dicke Blätter
8	Enza Zaden	Carrera F1	c.u.	HR: Pfs:1-12,14-16	frühe Sorte, für Frühjahr, Herbst und Winter, dunkelgrünes, festes, leicht blasiges Blatt, aufrechter Wuchs. Geeignet für Babyleaf und Frischmarkt.
9	Enza Zaden	Yukon F1	c.u.	HR: Pfs:1-12,14-16; IR: Pfs: 13	frühe Sorte, dunkelgrünes, dickes Blatt, schnell. UG-Anbau auch im Winter. Für den Anbau im Frühjahr und Herbst.
10	Enza Zaden	Shelby F1	öko	HR: Pfs:1-13,15,16	früh-mittelfrühe Sorte, Dunkelgrünes, dickes Blatt, aufrechter Wuchs, langes Erntefenster. Für den Anbau im Frühjahr, (Sommer), Herbst
11	Syngenta	El Prado	c.u.	HR: Pfs: 1-9, 11-16	mittelschnelle Sorte für den ganzjährigen Anbau, dickes Laub, leicht gewölbt
12	Sakata	Soyuz F1	c.u.	HR: Pfs: 1-12, 14-16	v.a. für Frühjahrs- und Herbstanbau, dickes leicht gewelltes Laub, aufrechtes Laub, ideal für Maschinenernte
13	Sakata	Sputnik F1	c.u.	HR: Pfs: 1-12, 14-16	schnell, dickes, gewelltes Laub, für Früh- und Herbstanbau, dunkelgrünes oval-rundes Blatt
14	Volmary/Pop Vriend	Mandolin	c.u.	HR: Pfs: 1-12,14, 15	mittelschnelle Sorte, Full-Savoy-Typ, früh, für Babyleaf und Bündelware

\*laut Sortensteckbrief der Züchter

**Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Folienhaus – Frühjahr 2017**



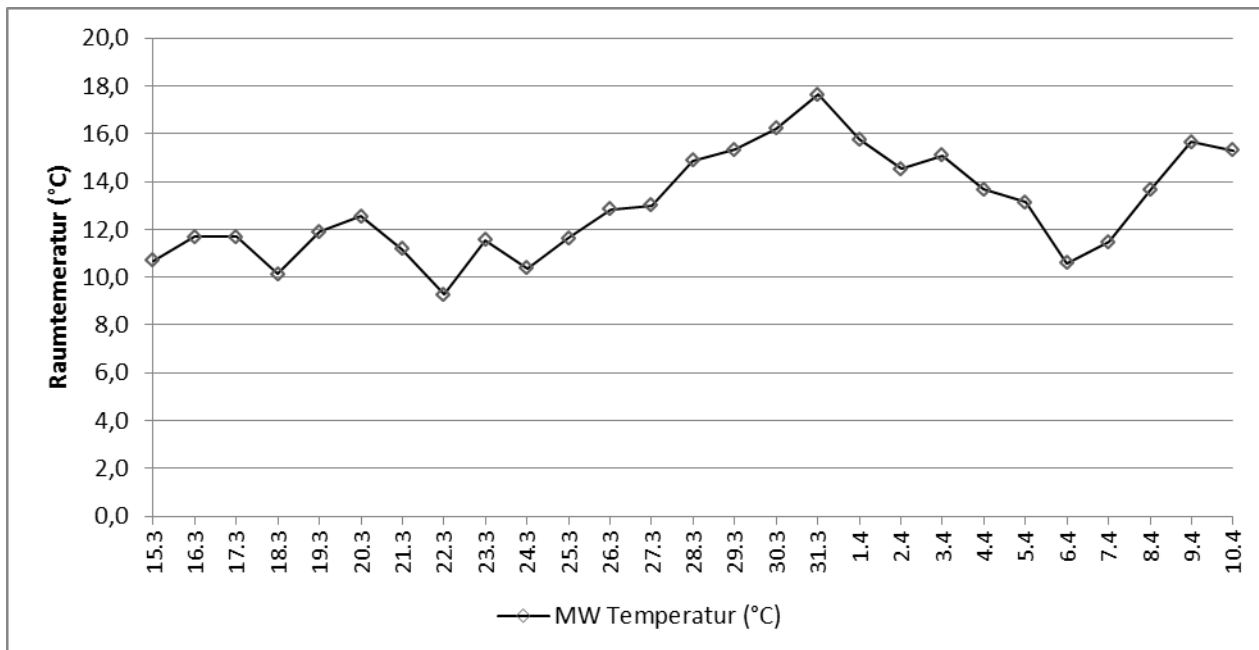
**Abb. 1:** Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Foliengewächshaus – Frühjahr 2017. Marktfähige und nicht marktfähige Erträge in g/m<sup>2</sup>; Tukey mit  $p \leq 0,05$ . Balken die mit den gleichen Buchstaben gekennzeichnet wurden, sind nicht signifikant voneinander verschieden.

**Tab. 2:** Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Foliengewächshaus – Frühjahr 2017. Optische Eigenschaften der Spinatsorten (Boniturnoten 1-9).

Sorte	Farbe (1-9) <sup>a</sup>	Blasigkeit (1-9) <sup>b</sup>	Blattgröße (1-9) <sup>c</sup>	Bestandesdichte (1-9) <sup>d</sup>	Blattform* (1-9)
AGX 192 (Ag)	4,8	2,8	5,8	5,0	pfeilförmig
Andromeda F1 (Hi)	4,3	2,3	4,3	4,3	oval-pfeilförmig
Carrera F1 (EZ)	5,0	4,0	3,3	3,5	rund-oval
El Prado (Sg)	4,3	1,8	4,8	4,3	oval-pfeilförmig
Gorilla F1 (RZ)	3,8	1,8	6,5	5,5	pfeilförmig
ksv spi-rh-ral (Bi)	4,0	1,8	5,3	5,3	pfeilförmig
Mandolin (Vo)	5,0	3,5	3,8	4,0	rund
Meerkat F1 (RZ)	4,5	2,8	5,3	4,8	rund-oval
Palco F1 (Hi)	4,0	2,0	5,5	5,3	oval-pfeilförmig
Shelby F1 (EZ)	4,5	2,8	4,5	5,0	oval
Soyuz F1 (Sa)	4,8	2,0	3,0	3,8	oval
Sputnik F1 (Sa)	5,3	1,3	3,0	3,0	oval-pfeilförmig
Verdi (Ag)	4,5	2,8	5,0	4,8	rund
Yukon F1 (EZ)	4,3	2,0	4,0	3,8	rund-oval

<sup>a</sup> 1= sehr hell      3=hell      5=mittel      7=dunkel      9=sehr dunkel  
<sup>b</sup> 1= kein      3=leicht      5=mittel      7=stark      9=sehr stark  
<sup>c</sup> 1= sehr klein      3=klein      5=mittel      7=groß      9=sehr groß  
<sup>d</sup> 1= sehr klein      3=klein      5=mittel      7=hoch      9=sehr hoch

**Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Folienhaus – Frühjahr 2017**



**Abb. 2:** Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Foliengewächshaus – Frühjahr 2017. Temperaturverlauf von der Pflanzung bis zur Ernte.

**Abbildungen**



**Abb. 2:** Blatttypen in der Sortenübersicht; von links nach rechts: ksv spi-rh-ral (Bi), Shelby F1 (EZ), Andromeda F1 (Hi) und Carrera F1 (EZ).

*Eignung verschiedener Spinatsorten für den Anbau im frostfreien Folienhaus – Frühjahr 2017*



**Abb. 3:** Blatttypen in der Sortenübersicht; von links nach rechts: Meerkat F1 (RZ), Verdi (Ag) und Gorilla F1 (RZ).



**Abb. 4:** Blatttypen in der Sortenübersicht; von links nach rechts: Mandolin (Vo/Pop Vriend), Soyuz F1 (Sa) und Yukon F1 (EZ).



**Abb. 5:** Blatttypen in der Sortenübersicht; von links nach rechts: AGX 192 (Ag), El Prado (Sg), Sputnik F1 (Sa) und Palco F1 (Hi).