

## Babyleaf-Spinat im Frühanbau mit großer Sortenvielfalt in hoher Qualität

### Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch "Babyleaf-Spinat im Frühanbau" wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie 18 glattblättrige und 8 semi-savoy Sorten geprüft. Im Sortiment findet man neben reinen Babyleaf-Spinaten auch eine Reihe von Sorten, die aus dem Verarbeitungsbereich von Spinat bekannt sind. Sowohl den glattblättrigen als auch den semi-savoy Sorten kann ein sehr gutes und mit zunehmender Entwicklungsdauer steigendes Ertragsniveau bescheinigt werden. Auch hinsichtlich der Blattqualität entspricht das Sortiment im Wesentlichen den Anforderungen.

### Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Markt für Babyleaf-Spinat entwickelt sich in Deutschland progressiv. Je nach Wünschen des Lebensmitteleinzelhandels wird der Spinat mit Blattlängen (Blattspreiten) von 5-8 cm (Babyleaf) oder 10-15 cm (Teenleaf) geerntet. Der vorliegende Versuch ist ausschließlich auf die Produktion von Babyleaf-Spinat ausgerichtet. Um die gewünschten Blattlängen zu erreichen, wurden die Bestände bei Bestandeshöhen von 11 bis 12 cm geschnitten. Von den Sorten erwartet man neben einer guten Blattkonsistenz und -struktur vor allem eine große Einheitlichkeit, eine geringe Stängellänge, flach abstehende Keimblätter sowie hohe Widerstandskraft gegen Krankheiten. Das Sortiment beinhaltet sowohl glattblättrige als auch semi-savoy-Typen in verschiedenen Grüntönen (mittel- bis dunkelgrün).

### Ergebnisse im Detail

Der **Witterungsverlauf** im Frühjahr 2020 war zum wiederholten Male als kompliziert einzustufen. Unmittelbar nach der Aussaat am 19. März begann eine rund 14-tägige Periode mit Nachttemperaturen im Frostbereich bis  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Die einstelligen Nachttemperaturen hielten dann fast bis zum Erntebeginn Anfang Mai an. Bei fast dauerhaften Sonnenschein den gesamten April über, erreichten die Tagestemperaturen meist Werte von  $10\text{ bis }15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Der April war durch eine extreme Trockenheit charakterisiert. Von der Aussaat bis Ende April fielen nur 4 mm Niederschlag. Dieser Trend blieb auch im Mai weitestgehend bestehen, sodass die Bestände regelmäßig mit Wassergaben in Höhe von 8 mm beregnet werden mussten.

Der **Gesundheitszustand** des Spinats war als sehr gut einzustufen. Im Bestand konnten keine Erkrankungen oder Schädlinge nachgewiesen werden. Probleme bereitete allerdings die Unkrautbekämpfung. Sicherlich auch witterungsbedingt, war die Wirkung von Goltix Gold vor allem gegen Vogelmiere und Hirtentäschel nicht ausreichend, sodass die Bestände vor Erntebeginn gejätet werden mussten. Der erforderliche Zeitaufwand kann mit rund 50 bis 60 h/ha beziffert werden.

Der **Erntezeitpunkt** wurde so gelegt, dass die durchschnittliche Blattlänge ca. 5-8 cm betrug. Als optimal erwiesen sich dabei Bestandeshöhen von rund 11 bis 12 cm. Wie aus Tab. 1 und 2 ersichtlich, konnten diese Vorgaben bei täglicher Ernte bei allen Sorten sehr gut eingehalten werden. Die verbleibende Stiellänge nach dem Schnitt lag bei ca. 1 bis maximal 3 cm.

## Babyleaf-Spinat im Frühanbau mit großer Sortenvielfalt in hoher Qualität

Aufgrund der großen Vielfalt an **Spinatsorten** für die Babyleaf-Produktion erfolgt im Weiteren die Auswertung getrennt nach den Sortentypen (glattblättrig bzw. semi-savoy). Da es seitens der Verarbeiter auch unterschiedliche Anforderungen hinsichtlich der Farbe gibt, werden die Sortimente auch noch nach mittelgrünen sowie dunkelgrünen Spinaten unterschieden. Die Aufschlüsselung in die verschiedenen Reifegruppen (früh bis spät) ist obligatorisch.

Die Ertragsergebnisse der **glattblättrigen Babyleaf-Spinate** sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Über ihre Qualitätseigenschaften informiert Tabelle 3.

In der **frühen Reifegruppe** standen 3 mittelgrüne Sorten, von denen 'Meerkat' und 'Solomon' seit längerer Zeit und die Neuzüchtung 'Laredo' aus dem Industriespinatbereich bekannt sind. Nach einer Entwicklungszeit von 46 bis 48 Tagen erreichten sie die angestrebten Bestandeshöhe von 11 bis 12 cm. In der Ertragsleistung zeigten sie signifikante Unterschiede, wobei der Ertrag von 'Meerkat' mit 1,56 kg/m<sup>2</sup> für eine Frühsorte als sehr gut einzustufen ist. Während 'Meerkat' und 'Laredo' wegen einer etwas zu geringen Bestandesdichte in der Einheitlichkeit und Blattstellung nicht vollständig überzeugten, war 'Solomon' von der Blattfarbe her (sortentypisch) doch recht hell. Die Keimblattstellung war bei allen überwiegend halbaufrecht und die Farbe der Keimblätter war meist grüngelb. Da sie weitestgehend beim Schnitt nicht miterfasst wurden, beeinflussten sie auch die Qualität des Erntegutes nicht negativ.

Dunkelgrüne Sorten im frühen Bereich sind seltener im Sortiment zu finden. Mit 'Dallas' präsentierte sich eine Neuzüchtung mit vollständiger Mehltaresistenz, dunkelgrünen Blättern und einer sehr aufrechten, erntefreundlichen Blattstellung, die mit nur 46 Tagen Entwicklungszeit zu den schnellsten Varietäten im gesamten Sortiment zählte. Das eher zarte Blatt wirkte sich negativ auf den Ertrag aus, der mit nur 0,96 kg/m<sup>2</sup> im niedrigeren Bereich lag. Aufgrund der vertikalen Blattstellung und den damit verbundenen hohen Lichteinfall, behielten die Keimblätter bis zur Ernte eine sehr gute fast dunkelgrüne Ausfärbung.

Die **mittelfrühe Reifegruppe** war mit 6 (4 mittelgrüne und 2 dunkelgrüne) Sorten innerhalb der glattblättrigen Typen vertreten. Die mittelfrühen Spinat wurden nach 49 bis 50 Tagen Entwicklungsdauer mit 1 bis 4 Tage Abstand zu den frühen Sorten geschnitten. Zwischen den mittel- und dunkelgrünen Varietäten ließen sich keine Unterschiede in der Entwicklungszeit erkennen. Mit 'Melville' und 'Java' waren auch hier 2 Spinat, die aus dem Industriebereich bekannt sind, vertreten. Die übrigen Sorten sind typische Babyleaf-Spinat. Die Ertragsleistungen aller Sorten mit 1,33 bis 1,68 kg/m<sup>2</sup> sind als sehr gut einzustufen. Signifikante Ertragsunterschiede konnten nicht nachgewiesen werden. Recht einheitlich waren auch die Trockensubstanzgehalte und mit 10,3 bis 11,4 % vergleichsweise hoch. Im Hinblick auf Einheitlichkeit, Blattstellung und Blattdicke waren die Spinat untereinander gut vergleichbar und entsprachen im Wesentlichen den Anforderungen. Auch die halbaufrechte Stellung der Keimblätter sowie ihre grüngelbe Ausfärbung war bei allen Sorten vergleichbar.

In der **mittelspäten Reifegruppe** waren ausschließlich dunkelgrüne Varietäten in der Prüfung vertreten, die mit Ausnahme von 'Fantail' sowohl im Babyleaf- als auch im Industriebereich angebaut werden. Sie erreichten die Erntehöhe 4 bis 5 Tage nach den mittelfrühen Sorten und verzeichneten so eine Entwicklungszeit von 53 bis 55 Tagen. Im Ertragsniveau, das von 1,12 bis 1,68 kg/m<sup>2</sup> stark variierte,

## Babyleaf-Spinat im Frühanbau mit großer Sortenvielfalt in hoher Qualität

ließen sich signifikante Unterschiede nachweisen. Zu den leistungsstärksten Sorten in dieser Gruppe zählten 'Sputnik' und 'Berkner', die über 1,6 kg/m<sup>2</sup> erreichten. Während die Trockensubstanzgehalte überwiegend zwischen ca. 9 und 11 % lagen, hob sich 'Apollo' mit 12,5 % deutlich aus dem Sortiment hervor. In der Einheitlichkeit der Bestände wurden überwiegend gute bis sehr gute Noten vergeben. Eine Ausnahme bildete 'El Futuro', der durch eine zu geringe Bestandesdichte ungleichmäßig aufwuchs. Als besonders dunkle Varietäten erwiesen sich 'Sputnik' und 'SPW 19000'. Die Blattdicke war einheitlich gut und die Blattform meist rund. Bei einigen Sorten ('Berkner', 'El Futuro') waren schon deutliche aufgehellte Keimblätter zu beobachten, was wegen ihrer waagerechten Blattstellung allerdings keinen Einfluss auf die Qualität des Erntegutes nahm.

Nur 2 Sorten wurden der **späten Reifegruppe** zugeordnet. Der auch im Industriebereich eingesetzte Sommerspinat 'Antigua' und der reine Babyleaf-Spinat 'Woodpecker' wurden nach 60 Tagen Entwicklungszeit geschnitten. Sie lagen damit rund eine Woche hinter dem mittelspäten Sortiment. Ihre Ertragsleistungen waren 1,7 bis 1,9 kg/m<sup>2</sup> ausgezeichnet und unterschieden sich nicht signifikant. Hervorzuheben sind die sehr hohen Trockensubstanzgehalte, die bei 'Antigua' 14 % erreichten. In den Qualitätsparametern, die im Wesentlichen den Anforderungen gerecht wurden, waren beide Sorten vergleichbar. Die entwicklungsbedingt mittlerweile fast gelben Keimblätter nahmen keinen Einfluss auf die Qualität, da sie praktisch flach auf dem Boden auflagen.

Die Ertragsergebnisse der **semi-savoy Babyleaf-Spinate** sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Über ihre Qualitätseigenschaften informiert Tabelle 3. In dieser Gruppe wurden ausschließlich frühe und mittelfrühe Sorten getestet.

In der **frühen Reifegruppe** waren 3 mittelgrüne und ein dunkelgrüner semi-savoy Spinat vertreten. Parallel zu den glatten Sorten begann auch hier die Ernte unabhängig von der Ausfärbung bereits nach 46 bis 48 Tagen Entwicklungszeit. Wie schon im letzten Jahr lag 'Platypus' 2 Tage vor den Mitbewerbern. Mit 1,3 bis 1,5 kg/m<sup>2</sup> erreichten alle Sorten ein sehr gutes Ertragsniveau. Zwischen ihnen gab es keine signifikanten Ertragsunterschiede. Ähnlich wie bei den glatten Hybriden lag der Trockensubstanzgehalt zwischen 9 und 11 % und damit geringfügig unter dem der mittelfrühen Reifegruppe. Die Einheitlichkeit der Bestände wurde durchweg sehr gut bewertet. Die sehr aufrechte Blattstellung erlaubte eine problemlose Ernte. Während die Blasigkeit bei den mittelgrünen Typen nur mit Boniturnote 6 bewertet wurde, verzeichnete der dunkelgrüne Spinat 'Sunangel' eine sehr starke Blasigkeit (Note 8). Die Aussagen zu den Keimblättern decken sich im Wesentlichen mit denen, die zu den glattblättrigen Sorten gemacht wurden.

In der **mittelfrühen Reifegruppe** standen 4 dunkelgrüne Sorten, die 3 bis 4 Tage nach den frühen Varietäten geerntet wurden. Mit ca. 50 Tagen war ihre Entwicklungszeit auch mit der der glatten Sorten praktisch identisch. Auch ihre Ertragsleistungen, in dem sie im Bereich der glatten Spinat lagen, waren auf einem hohen aus statistische Sicht vergleichbarem Niveau einzuordnen. Das Spitzenergebnis erzielte hier 'Kiowa' mit 1,7 kg/m<sup>2</sup>. Die Bestände wurden von der Einheitlichkeit her gut beurteilt. In der Blattaufärbung war 'LDSP 996' geringfügig heller als die drei übrigen Sorten. Die Sorte konnte allerdings durch eine sehr aufrechte Blattstellung gefallen. Von der Blasigkeit her hatten 'Kiowa' und 'Kona' die mit Abstand am stärksten gewölbten Blätter. Diese beiden Sorten wiesen auch zum Zeitpunkt der Ernte Keimblätter auf, die fast auf dem Boden lagen.

## Babyleaf-Spinat im Frühhanbau mit großer Sortenvielfalt in hoher Qualität

### Kultur- und Versuchshinweise

Aussaattermin:	19.03.2020
Auflauftermin:	05.04.2020
Erntetermin:	04.05.-18.05.2020
Reihenabstand:	11,5 cm (6,0 Mio. Korn/ha); Beetanbau mit 1,50 m Beetbreite
Erntezeitpunkt:	Bestandeshöhe 11-12 cm
Schnitthöhe:	2-3 cm über dem Boden
Ernte:	mit Babyleaf-Ernter

Tab. 1: Ertragsergebnisse Babyleaf-Spinat (glattblättrige Sorten) im Frühhanbau

Sorte/Herkunft	Resistenzen (Züchter- angaben)	Entwick- lungszeit [d]	Ertrag [kg/m <sup>2</sup> ]	Bestandes- höhe [cm]	Trocken- substanz- gehalt [%]	Ertrag bei TS von 9 % [kg/m <sup>2</sup> ]
<b>Frühe Reifegruppe, glattblättrig, mittelgrüne Farbe</b>						
Meerkat F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-15, 17	48	1,56	12	9,0	1,56
Laredo F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-17	46	0,86	11	10,1	0,96
Solomon F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-9, 11-16	46	1,33	12	9,2	1,36
Grenzdifferenz (5 %)			0,14			
<b>Frühe Reifegruppe, glattblättrig, dunkelgrüne Farbe</b>						
Dallas F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-17	46	0,94	12	10,2	1,07
<b>Mittelfrühe Reifegruppe, glattblättrig, mittelgrüne Farbe</b>						
AGX 172 F <sub>1</sub> (Agri)	Pfs 1-17	50	1,63	12	10,6	1,93
Java F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15, 17	49	1,46	11	11,4	1,84
LDSP 994 F <sub>1</sub> (Syn)	Pfs 1-6, 8-17	49	1,44	11	11,2	1,79
Melville F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15, 17	50	1,68	12	10,3	1,92
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Mittelfrühe Reifegruppe, glattblättrig, dunkelgrüne Farbe</b>						
Kodiak F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-17	50	1,33	11	11,1	1,64
LDSP 999 F <sub>1</sub> (Syn)	Pfs 1-9, 11-17	49	1,54	12	11,2	1,93
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Mittelspäte Reifegruppe, glattblättrig, dunkelgrüne Farbe</b>						
Apollo F <sub>1</sub> (Sak)	Pfs 1-9, 11-16	55	1,12	11	12,5	1,56
El Futuro F <sub>1</sub> (Syn)	Pfs 1-7, 9-17	55	1,36	11	10,7	1,61
Berkner F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15, 17	53	1,60	11	9,4	1,67
Fantail F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-8,10-17, IR 9	53	1,44	11	8,9	1,43
Sputnik F <sub>1</sub> (Sak)	Pfs 1-12, 14-16	53	1,68	11	9,1	1,70
SPW 19000 F <sub>1</sub> (Sak)	Pfs 1-12, 14-16	53	1,43	11	10,3	1,63
Grenzdifferenz (5 %)			0,24			
<b>Späte Reifegruppe, glattblättrig, dunkelgrüne Farbe</b>						
Antigua F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-9, 11-16	60	1,73	11	14,0	2,68
Woodpecker F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-15, 17	60	1,88	11	11,6	2,41
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			

**Babyleaf-Spinat im Frühanbau mit großer Sortenvielfalt in hoher Qualität****Tab. 2: Ertragsergebnisse Babyleaf-Spinat (semi-savoy Sorten) im Frühanbau**

Sorte/Herkunft	Resistenzen (Züchter- angaben)	Entwick- lungszeit  [d]	Ertrag  [kg/m <sup>2</sup> ]	Bestan- deshöhe  [cm]	Trocken- substanz- gehalt  [%]	Ertrag bei TS von 9 %  [kg/m <sup>2</sup> ]
<b>Frühe Reifegruppe, semi-savoy, mittelgrüne Farbe</b>						
Cocopah F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-17	47	1,45	12	8,9	1,43
Platypus F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-15, 17	46	1,39	11	9,8	1,51
PV 1526 F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-17	48	1,48	12	11,0	1,81
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Frühe Reifegruppe, semi-savoy, dunkelgrüne Farbe</b>						
Sunangel F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-9, 11-16 IR: 10,17	48	1,29	11	10,9	1,56
<b>Mittelfrühe Reifegruppe, semi-savoy, dunkelgrüne Farbe</b>						
Kiowa F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-17	50	1,73	12	10,6	2,04
Kona F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15, 17	50	1,37	11	11,2	1,71
LDSP 996 F <sub>1</sub> (Syn)	Pfs 1-7, 9-17	49	1,39	11	10,8	1,46
Parakeet F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-14, 16 IR: 15,17	50	1,48	11	10,4	1,70
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			

**Babyleaf-Spinat im Frühhanbau mit großer Sortenvielfalt in hoher Qualität**

**Tab. 3: Qualitätsparameter Babyleaf-Spinat im Frühhanbau**

Sorte	Einheitlichkeit [1-9]	Blattstellung [1-9]	Blattfarbe [1-9]	Blattdicke [1-9]	Blattform [1-9]	Blasigkeit [1-9]	Blattstellung Keimblätter [1-9]	Blattfarbe Keimblätter [1-9]
<b>frühe Reifegruppe</b>								
Dallas F <sub>1</sub>	8	9	7	4	5	2	5	6
Cocopah F <sub>1</sub>	8	8	6	5	5	6	4	4
Laredo F <sub>1</sub>	7	7	5	4	5	2	4	4
Meerkat F <sub>1</sub>	7	7	6	6	6	3	5	4
Platypus F <sub>1</sub>	9	7	5	4	4	5	5	4
PV 1526 F <sub>1</sub>	8	7	6	4	6	6	4	4
Solomon F <sub>1</sub>	8	8	4	5	4	2	4	3
Sunangel F <sub>1</sub>	8	8	8	5	7	8	4	5
<b>mittelfrühe Reifegruppe</b>								
AGX 172 F <sub>1</sub>	8	8	6	5	6	3	5	4
Java F <sub>1</sub>	8	7	6	6	6	3	5	4
Kodiak F <sub>1</sub>	7	8	8	5	6	3	5	4
Kiowa F <sub>1</sub>	8	7	8	5	7	8	3	4
Kona F <sub>1</sub>	8	7	8	6	7	8	3	5
LDSP 994 F <sub>1</sub>	7	8	6	5	7	3	5	4
LDSP 996 F <sub>1</sub>	7	9	7	6	4	6	6	6
LDSP 999 F <sub>1</sub>	8	8	8	5	6	3	5	5
Melville F <sub>1</sub>	8	7	6	6	7	4	5	4
ParakeetF <sub>1</sub>	7	7	8	5	7	7	5	5
<b>Mittelspäte Reifegruppe</b>								
Apollo F <sub>1</sub>	7	7	8	7	8	5	5	4
Berkner F <sub>1</sub>	8	6	7	7	7	5	4	3
El Futuro F <sub>1</sub>	6	6	7	7	8	5	4	3
Fantail F <sub>1</sub>	7	8	8	7	7	3	5	5
Sputnik F <sub>1</sub>	8	8	9	7	7	3	5	4
SPW 19000 F <sub>1</sub>	7	8	9	7	8	3	5	4
<b>Späte Reifegruppe</b>								
Antigua F <sub>1</sub>	7	7	8	7	8	4	3	2
Woodpecker F <sub>1</sub>	7	8	8	6	8	5	3	2

**Legende:**

Einheitlichkeit

Blatthaltung

Blattfarbe

Blattdicke

Blattform

Blasigkeit

Blatthaltung d. Keimblätter

Blattfarbe d. Keimblätter

1

fehlend

halbaufrecht

hellgrün

sehr dünn

spitz

fehlend

waagrecht

gelb

5

mittel

aufrecht

grün

mittel

oval

mittel

halbaufrecht

grüngelb

9

sehr hoch

sehr aufrecht

dunkelgrün

sehr dick

rund

sehr stark

sehr aufrecht

grün