

## Sehr umfangreiches Sortiment für Babyleaf-Spinat im Frühanbau

### Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Versuch "Babyleaf-Spinat im Frühanbau" wurden am Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie 21 glattblättrige und 9 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 in den einzelnen Reifegruppen recht ausgeglichenes Ertragsniveau bescheinigt werden. Auch hinsichtlich der Blattqualität entspricht das Sortiment im Wesentlichen den Anforderungen, die allerdings je nach Region und Vermarktungskanal voneinander zum Teil erheblich abweichen können (z.B. in Blattstruktur oder -farbe).

### 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. Von den Sorten erwartet man neben einer guten Blattkonsistenz und -struktur vor allem eine große Einheitlichkeit, eine geringe Stängellänge sowie hohe Widerstandskraft gegen Krankheiten. Das Sortiment beinhaltet sowohl glattblättrige als auch semi-savoy-Typen in verschiedenen Grüntönen (mittel- bis dunkelgrün).

### Ergebnisse im Detail

Zur Aussaat im März herrschten gute Bodenbedingungen vor, so dass auf einem feinkrümeligen Saatbett mit einer Vorauflaufbehandlung mit 1,0 l/ha Goltix Gold im Wesentlichen unkrautfreie gut entwickelte Bestände etabliert werden konnten. Im April lagen die Durchschnittstemperaturen knapp über den langjährigen Mittelwerten. Da der Monat sehr trocken war, musste 3-mal mit je 8 mm bewässert werden. In der Erntephase, Anfang Mai, fielen dann ausreichend natürliche Niederschläge bei allerdings zu niedrigen Temperaturen. An 3 Tagen herrschte sogar noch Bodenfrost.

Der Gesundheitszustand des Spinats war als sehr gut einzustufen. Im Bestand konnten keine Erkrankungen oder Schädlinge nachgewiesen werden.

Der Erntezeitpunkt wurde so gelegt, dass die durchschnittliche Blattlänge ca. 5-8 cm betrug. Als optimal erwiesen sich dabei Bestandeshöhen von rund 11-12, maximal 13 cm.

Aufgrund der großen Vielfalt an Spinatsorten 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 5 mittelgrüne Sorten, die zum großen Teil aus dem Verarbeitungsbereich bekannt sind. Mit 'RZ 51-355' ist nur ein echter Babyleaf-Spinat darunter. Nach 42 bzw. 43 Tagen erreichten die Sorten recht einheitlich die angestrebte Bestandeshöhe von

## Sehr umfangreiches Sortiment für Babyleaf-Spinat im Frühanbau

12/13 cm. Bei einem vergleichsweise niedrigen Trockensubstanzgehalt von 8 bis knapp 10 % verzeichneten sie gute Erträge im Bereich von 1,03 bis 1,18 kg/m<sup>2</sup>. Signifikante Sortenunterschiede gab es nicht. Die Blattstellung wurde überwiegend als aufrecht eingestuft. Bei 'Meerkat' war sie sogar sehr aufrecht. Zusammen mit 'Solomon' hatte die Sorte allerdings eine nur vergleichsweise geringe Blattdicke vorzuweisen. Wegen eines zu geringen Feldaufgangs wurde 'LDSP 997' in der Einheitlichkeit abgestuft. Die Keimblattstellung war überwiegend waagrecht bis halbaufrecht und die Farbe der Keimblätter war meist grün.

Zwei dunkelgrüne Sorten ('Amador', 'PV 1435') komplettierten das frühe Sortiment. Dabei handelt es sich um reine Babyleaf-Spinate. Beide zeichneten sich durch eine sehr aufrechte Blattstellung und vergleichsweise kleine Blattspreiten aus. Die Entwicklungszeit korrelierte mit der der helleren Sorten. Auch im Ertrag wurde in etwa das gleiche Niveau (1,01 bis 1,26 kg/m<sup>2</sup>) erreicht. Obwohl sich die Erträge nicht signifikant unterschieden, scheint die Nummernsorte über das höhere Ertragspotential zu verfügen. 'Amador' hatte die festesten Blätter aller frühen Sorten. Die Blattstellung der Keimblätter war nur halbaufrecht, ihre Farbe allerdings dunkelgrün.

Am stärksten war die **mittelfrühe Reifegruppe** innerhalb der glattblättrigen Sorten vertreten. Die mittelgrünen Spinate wurden 4 bis 5 Tage und die dunkelgrünen Varietäten 4 bis 6 Tage nach den frühen Sorten geschnitten. Mit 'AGX 172' war bei den mittelgrünen Sorten nur ein reiner Babyleaf-Spinat vertreten. Obwohl auch hier keine signifikanten Ertragsunterschiede nachgewiesen wurden (zu große Streuung zwischen den Wiederholungen) war 'Java' mit 1,48 kg/m<sup>2</sup> tendenziell als ertragsstärkste Sorte in dieser Reifegruppe anzusprechen. Recht einheitlich (10,1 bis 10,8 %) und durchschnittlich höher als in der frühen Reifegruppe waren die Trockensubstanzgehalte. Wegen einer zu geringen Bestandesdichte war die Blattstellung und Einheitlichkeit im Bestand bei 'El Lucio' nicht zufriedenstellend. Die Blattdicke bei 'AGX 172' und 'Berkner' wurde nur als mittel bewertet. Eine sehr aufrechte Blattstellung zeichnete 'Java' aus. Die Sorte hatte auch die vergleichsweise beste (waagrechte) Blattstellung der Keimblätter.

Die 4 dunkelgrünen Sorten dieser Gruppe verzeichneten signifikante Ertragsunterschiede, was in erster Linie zu Lasten von 'Helios' ging, der mit nur 0,77 kg/m<sup>2</sup> ein zu geringes Ertragsniveau hatte. Rechnerisch lagen 'Enclave' die beiden Neuzüchtungen 'LDSP 999' und 'RZ 51-358' auf einem Niveau und waren aus ertraglicher Sicht mit den mittelfrühen Sorten vergleichbar. Der Trockensubstanzgehalt der dunkelgrünen Sorten übertraf den der mittelgrünen in dieser Reifegruppe deutlich. Besonders die beiden Neuzüchtungen konnten auch durch einen sehr aufrechten Wuchs überzeugen. In der Blattdicke reihte sich 'RZ 51-358' knapp vor den Mitbewerbern ein.

In der **mittelspäten Reifegruppe** waren ausschließlich dunkelgrüne Varietäten in der Prüfung vertreten. Die 3 Sorten wurden nach 50 Tagen Entwicklungszeit, 2 Tage nach den letzten mittelfrühen Spinaten geerntet. Obwohl es auch hier keine gesicherten Ertragsunterschiede gab, ist 'Lizard', ein reiner Babyleaf-Spinat, mit 1,50 kg/m<sup>2</sup> als tendenziell leistungsstärkste Sorte anzusprechen. In den übrigen Qualitätsparametern bewegten sich die Sorten untereinander auf einem vergleichbaren Niveau. Lediglich die Farbe der Keimblätter war bei 'Lizard' wegen des sehr dichten Bestandes bei der Ernte schon grüngelb, was in Kombination mit ihrer halbaufrechten Stellung bei zu tiefem Schnitt problematisch sein könnte.

Nur 2 Sorten wurden der **späten Reifegruppe** zugeordnet. Der auch im Industriebereich eingesetzte Sommerspinat 'Antigua' hatte bei der kühlen Witterung erhebliche Wachstumsprobleme und verfehlte mit 0,95 kg/m<sup>2</sup> den sehr hohen Ertrag der reinen Babyleaf-Sorte 'Woodpecker'

## Sehr umfangreiches Sortiment für Babyleaf-Spinat im Frühanbau

(1,50 kg/m<sup>2</sup>). Die zu geringe Wachstumsleistung wirkte sich bei 'Antigua' auch auf die Blattstellung aus, die nur halbaufrecht war. In den übrigen Parametern lagen die beiden Sorten recht dicht beisammen.

Die Ertragsergebnisse der **semi-savoy Babyleaf-Spinate** sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Über ihre Qualitätseigenschaften informiert Tabelle 3.

Zwei **frühe** semi-savoy Spinat eröffnete die Ernteperiode bei diesem Blatttyp. Mit 42 ('Platypus') bzw. 43 Tagen ('Apache') Entwicklungsdauer lagen die beiden reinen Babyleaf-Sorten im Bereich der frühen glattblättrigen Sorten). Obwohl statistisch nicht abgesichert verbuchte 'Platypus' mit 1,51 kg/m<sup>2</sup> den höchsten Ertrag aller frühen Sorten. Im Gegensatz zu 'Apache' war die Sorte von der Blattstellung her leicht überhängend und etwas heller in der Farbe. 'Apache', der vom Züchter als semi-savoy Sorte deklariert wird, hatte in unseren Versuche nur eine eher geringe Blasigkeit aufzuweisen. 'Platypus' war dagegen ein typischer semi-savoy Spinat. Die Stellung und Farbe der Keimblätter war bei Beiden optimal.

In der **mittelfrühen Reifegruppe** standen 4 Sorten, von denen von der Farbe her unter den dunkelgrünen Spinaten 'Sioux' die vergleichsweise hellste Sorte war. Sie wurden 4 bis 6 Tage nach den frühen Sorten geschnitten. Sehr hoch und ausgeglichen war das Ertragsniveau in dieser Gruppe mit 1,10 bis 1,41 kg/m<sup>2</sup>. Auch die Trockensubstanzgehalte um die 11 % waren bei den Sorten fast identisch. Durch eine sehr aufrechte Blattstellung zeichneten sich 'Sioux' und 'SV 2146' aus. 'Kolibri' und 'Mykonos' waren dagegen leicht überhängend. Während 'Sioux' ein eher weiches Blatt aufwies, wurde die Blattdicke von 'Kolibri' am besten in dieser Reifegruppe bewertet. Ähnlich wie bei 'Apache' war die Blasigkeit beim als semi-savoy eingestuft 'Sioux' eher schwach ausgeprägt. Dem gegenüber hatten 'Kolibri' und 'SV 2146' sehr strukturierte und blasige Blattspreiten aufzuweisen. Die Keimblattstellung und-farbe war bei allen Vieren zufriedenstellend.

Die **mittelspäte Reifegruppe**, vertreten mit 3 dunkelgrünen Varietäten, erreichte nach 50 Tagen Entwicklungszeit die Erntehöhe von 11 bis 12 cm. Auch wurde ein insgesamt sehr hohes (1,18 bis 1,46 kg/m<sup>2</sup>) und ausgeglichenes Ertragsniveau festgestellt. Während 'Apollo' und 'Parakeet' aufrecht wuchsen, war 'Tundra' leicht überhängend im Wuchs. Die Farbe der recht dicken und festen Blätter war bei Allen tief dunkelgrün. Während 'Apollo' vergleichsweise eine etwas geringere Blasigkeit zeigte, hatten die beiden anderen Sorten ein stark blasiges und sehr gut strukturiertes Blatt. Aufgrund der sehr dichten Bestände bei der langen Entwicklungszeit zeigten die Keimblätter erste Aufhellungen.

Der **späten Reifegruppe** mit 54 Tagen Entwicklungszeit wurde nur die Sorte 'Soyus' zugeordnet. Bei einem sehr hohen Trockensubstanzgehalt von 12,2 % erzielte sie einen guten Ertrag von 1,15 kg/m<sup>2</sup>. Die aufrechten Pflanzen hatten feste dunkelgrüne Blätter mit einer mittleren Blasigkeit. Die Keimblätter wiesen bei einem halbaufrechten Stand aufgrund der langen Entwicklungszeit schon sichtbare Vergilbungen auf.

**Sehr umfangreiches Sortiment für Babyleaf-Spinat im Frühhanbau**

Tab. 1: Ertragsergebnisse Babyleaf-Spinat (glattblättrige Sorten) im Frühhanbau – Dresden-Pillnitz 2019

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, glattblättrig, mittelgrüne Farbe</b>						
LDSP 997 F <sub>1</sub> (Syn)	Pfs 1-17	43	1,03	12	8,8	1,01
Meerkat F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-15, 17	43	1,17	12	8,5	1,10
RZ 51-355 F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-9, 11-16 IR: 10, 17	43	1,18	13	8,1	1,05
Shelby F <sub>1</sub> (Enza)	Pfs 1-13, 15, 16	42	1,12	12	9,1	1,13
Solomon F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-9, 11-16	42	1,05	12	9,8	1,14
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Frühe Reifegruppe, glattblättrig, dunkelgrüne Farbe</b>						
Amador F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-15, 17	42	1,01	13	10,7	1,20
PV 1435 F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-15, 17	42	1,26	13	10,5	1,48
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Mittelfrühe Reifegruppe, glattblättrig, mittelgrüne Farbe</b>						
AGX 172 F <sub>1</sub> (Agri)	Pfs1-17	46	1,14	12	10,1	1,28
Berkner F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15, 17	46	1,28	11	10,4	1,24
El Lucio F <sub>1</sub> (Syn)	Pfs 1-7, 9-17, IR 8	47	1,06	11	10,6	1,26
Java F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15,17	47	1,48	12	10,8	1,77
Melville F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15, 17	46	1,13	12	10,6	1,34
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Mittelfrühe Reifegruppe, glattblättrig, dunkelgrüne Farbe</b>						
Enclave F <sub>1</sub> (Enza)	Pfs 1-13, 15	48	1,14	11	11,8	1,49
Helios F <sub>1</sub> (Sak)	Pfs 1-9, 11-16	48	0,77	11	12,3	1,06
LDSP 999 F <sub>1</sub> (Syn)	Pfs 1-9, 11-17	46	1,25	13	10,7	1,49
RZ 51-358 F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-8,10-17, IR 9	48	1,07	12	11,2	1,33
Grenzdifferenz (5 %)			0,25			
<b>Mittelspäte Reifegruppe, glattblättrig, dunkelgrüne Farbe</b>						
Hyperion F <sub>1</sub> (Sak)	Pfs 1-12, 14-16	50	1,10	11	11,7	1,42
Lizard F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-15, 17	50	1,50	12	10,5	1,75
Midway F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15, 17	50	1,11	11	10,9	1,33
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Späte Reifegruppe, glattblättrig, dunkelgrüne Farbe</b>						
Antigua F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-9, 11-16	54	0,95	10	11,3	1,19
Woodpecker F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-15, 17	54	1,50	12	11,5	1,92
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			

## Sehr umfangreiches Sortiment für Babyleaf-Spinat im Frühbau

Tab. 2: Ertragsergebnisse Babyleaf-Spinat (semi-savoy Sorten) im Frühbau – Dresden-Pillnitz 2019

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>						
Apache F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-15, 17	43	1,08	12	10,4	1,25
Platypus F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-15, 17	42	1,51	12	9,3	1,56
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Mittelfrühe Reifegruppe, semi-savoy, mittel- bis dunkelgrüne Farbe</b>						
Kolibri F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-9, 12-15, 17, IR: 10,11	47	1,41	11	11,0	1,71
Mykonos F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-15, 17	48	1,28	11	11,1	1,58
Sioux F <sub>1</sub> (PV)	Pfs 1-15,17	46	1,10	12	10,7	1,31
SV 2146 F <sub>1</sub> (SVS)	Pfs 1-13, 15, 16	47	1,41	12	11,6	1,83
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Mittelspäte Reifegruppe, semi-savoy, dunkelgrüne Farbe</b>						
Apollo F <sub>1</sub> (Sak)	Pfs 1-9, 11-16	50	1,18	11	11,4	1,51
Parakeet F <sub>1</sub> (RZ)	Pfs 1-14, 16,	50	1,35	11	10,3	1,54
Tundra F <sub>1</sub> (Enza)	Pfs 1-13, 15, 16	50	1,46	12	10,3	1,67
Grenzdifferenz (5 %)			n.s.			
<b>Späte Reifegruppe, semi-savoy, dunkelgrüne Farbe</b>						
Soyuz F <sub>1</sub> (Sak)	Pfs 1-12, 14-16	54	1,15	12	12,2	1,56

### Kultur- und Versuchshinweise

Aussattermin: 21.03.2019  
 Auflauftermin: 03.04.2019  
 Erntetermin: 02.05.-13.05.2019  
 Reihenabstand: 11,5 cm (6,0 Mio. Korn/ha); Beetanbau mit 1,50 m Beetbreite  
 Erntezeitpunkt: Bestandeshöhe 10-12 cm  
 Schnitthöhe: 2-3 cm über dem Boden  
 Ernte: mit Babyleaf-Ernter

**Sehr umfangreiches Sortiment für Babyleaf-Spinat im Frühhanbau**

Tab. 3: Qualitätsparameter Babyleaf-Spinat im Frühhanbau – Dresden-Pillnitz 2019

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>								
Amador F <sub>1</sub>	8	9	9	7	4	1	5	8
Apache F <sub>1</sub>	8	8	6	5	4	4	2	8
LDSP 997 F <sub>1</sub>	5	6	4	6	5	3	3	7
Meerkat F <sub>1</sub>	8	8	5	4	5	3	3	6
Platypus F <sub>1</sub>	9	7	5	6	4	6	3	8
PV 1435 F <sub>1</sub>	8	9	9	6	4	1	5	8
RZ 51-355 F <sub>1</sub>	7	8	4	5	5	2	3	7
Shelby F <sub>1</sub>	8	5	6	5	5	3	4	7
Solomon F <sub>1</sub>	8	6	4	4	3	2	5	7
<b>mittelfrühe Reifegruppe</b>								
AGX 172 F <sub>1</sub>	7	7	5	5	5	3	5	5
Berkner F <sub>1</sub>	8	7	6	5	5	3	4	7
El Lucio F <sub>1</sub>	5	5	6	7	7	2	4	8
Enclave F <sub>1</sub>	7	7	7	6	6	2	5	7
Helios F <sub>1</sub>	7	8	9	7	6	2	4	7
Java F <sub>1</sub>	8	8	5	6	7	3	3	7
Kolibri F <sub>1</sub>	8	6	8	8	6	8	4	7
LDSP 999 F <sub>1</sub>	8	8	9	6	5	2	4	8
Melville F <sub>1</sub>	8	7	6	6	6	4	5	7
Mykonos F <sub>1</sub>	7	6	7	6	7	7	3	7
RZ 51-358 F <sub>1</sub>	7	8	8	7	7	2	5	8
Sioux F <sub>1</sub>	8	8	6	5	5	4	2	8
SV 2146 F <sub>1</sub>	8	7	9	6	6	8	3	8
<b>Mittelspäte Reifegruppe</b>								
Apollo F <sub>1</sub>	7	7	8	7	8	5	3	6
Hyperion F <sub>1</sub>	7	8	8	7	8	3	4	6
Lizard F <sub>1</sub>	8	8	7	8	8	4	5	5
Midway F <sub>1</sub>	7	7	7	8	7	4	3	6
Parakeet F <sub>1</sub>	7	7	8	7	7	7	3	6
Tundra F <sub>1</sub>	8	6	9	7	7	8	3	6
<b>Späte Reifegruppe</b>								
Antigua F <sub>1</sub>	7	6	9	8	8	3	3	7
Soyuz F <sub>1</sub>	7	7	8	8	8	5	4	5
Woodpecker F <sub>1</sub>	7	7	8	7	8	3	4	7

**Sehr umfangreiches Sortiment für Babyleaf-Spinat im Frühanbau**

<b>Legende:</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
Einheitlichkeit	fehlend	mittel	sehr hoch
Blatthaltung	halbaufrecht	aufrecht	sehr aufrecht
Blattfarbe	hellgrün	grün	dunkelgrün
Blattdicke	sehr dünn	mittel	sehr dick
Blattform	spitz	oval	rund
Blasigkeit	fehlend	mittel	sehr stark
Blatthaltung d. Keimblätter	waagrecht	halbaufrecht	sehr aufrecht
Blattfarbe d. Keimblätter	gelb	grüngelb	grün