

Sortenversuche im Biogemüsebau 2005

Zwischenbericht (ohne Lagerprüfung)



Martin Koller und Martin Lichtenhahn

Inhaltsverzeichnis:

Zusammenfassung	3
Spinat für Frischmarkt: Frühjahr	4
Spinat für Frischmarkt: Vorsommer	7
Spinat für Frischmarkt: Hochsommer	9
Spinat für Frischmarkt: Herbst	11
Sommerzwiebel: Sorten für die Säzwiebelkultur	13
Sommerzwiebel: Sorten für die Steckzwiebelkultur	16
Lagerkarotten: Vergleich zwischen Bolero F1 und Siroco F1	20
Lagerkarotten: Qualitätsvergleich zwischen Lagerkarottensorten	23
Lagerkarotten: Qualitätsvergleich zwischen Lagerkarottensorten	25

Dank:

Wir danken allen beteiligten Betriebsleiter für die gute Zusammenarbeit:

Alexander und Nicole Tanner, Peter Däster, Samuel Lüscher, Peter Lüscher, Bernhard Elmiger, Markus Bienz sowie Stephan und Martina Marti

Dem Coop Naturaplan-Fonds danken wir für die finanzielle Unterstützung.



Zusammenfassung

Karotten:

An zwei Standorten haben wir die beiden Sorten Bolero und Siroco miteinander verglichen. Im Ertrag und im Alternariabefall des Laubes fanden wir keinen gesicherten Unterschied. Dies bestätigt frühere Erfahrungen, dass Siroco ähnlich tolerant wie Bolero ist. Dieses Jahr waren im Gegensatz zum Vorjahr die Karotten der Sorte Siroco nicht länger als diejenigen von Bolero.

Siroco hat eine deutlich glattere Rübenoberfläche und eine bessere Innenausfärbung. Dagegen hat Bolero den eindeutig höheren Zuckergehalt (+ 13 %) und somit einen besseren Geschmack (Zucker und Geschmack entwickelt sich normalerweise parallel).

In einem Qualitätsvergleich hat sich die Erfahrung vom Vorjahr, dass die biovermehrte Sorte Negovia mit klar schwächerem Laub einen ähnlich hohen Zuckergehalt wie Bolero hat, bestätigt.

Zwiebel, Direktsaat:

In insgesamt drei Versuchen hat sich die Sorte Tamara gut bewährt. Interessant ist auch die Sorte Summit (etwas später, toleranter gegen Mehltau), nach einer ersten Qualitätsbeurteilung ist aber die Farbe eher etwas zu hell.


Zwiebel, gesteckt:

Jetset F1 hat sich neben Forum F1 (in CH nicht erhältlich) als früh abreifende Sorte bewährt, Centurion F1 und Setton F1 reiften deutlich langsamer. Ein schnelles Wachstum ist bei starkem Mehltaubefall von Vorteil und kann auch bei einer etwas weiteren Pflanzung (5 cm Abstand) einen grossen Kalibrieranteil zwischen 30-70 mm bringen. Entscheidend im Versuch war die Steckgutqualität (deutlicher Unterschied von zwei Herkunftsorten bei der gleichen Sorte) und eine nicht zu frühe Ernte.

Spinat

Wir haben zu 3 Terminen (März, E. April und E. Aug.) je 4-5 Spinatsorten getestet. Bei der Aussaat im März und am 30.8. war jeweils Falcon F1 (Seminis, nur konv. ungebeizt erhältlich) die schnellste und ertragreichste Sorte. Sie war aber auch am schnellsten beim schossen. Dolphin F1 (bio) war jeweils die zweitertragreichste Sorte aber deutlich langsamer schossend (= längeres Erntefenster), im gleichen Segment (aber nicht im Versuch) ist Tarpy F1 ein Standard. Im Frühjahr wies Winterriesen/Verdil ein gutes Resultat auf (etwas helle Blätter), Palco wuchs im Herbst gut (Frühjahr schlechte Keimung).

Im Vorsommer (Saat 30. April) schosste Tarpy deutlich zu schnell. Gutes Resultat wiesen die Sorten Renegade F1, Whale F1 (Im Herbstsatz wäre eine etwas längere Kulturzeit nötig gewesen) und als ertragreichste Sorte Rhino F1 (auch im Sommer anbaubar, aber nicht gleich schossfest wie Puma).

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Koller	

Spinat für Frischmarkt: Frühjahr

Zusammenfassung

Auf einem Biobetrieb wurden fünf Spinatsorten verglichen. Den besten Ertrag brachte Falcon F1 (der auch am dichtesten Stand), gefolgt von Verdil und Dolphin F1.

Die Blattfarbe war bei Whale F1 am dunkelgrünsten, bei Verdil am hellgrünsten. Die Sorte Palco F1 ist sehr schlecht gekeimt.

Falcon F1 ist am schnellsten geschosst, während Whale F1 16 Tage nach der Ernte noch nicht geschosst hat, die Sorte war zu kompakt für eine rationelle Ernte.

Im Versuch traten keine Krankheiten auf. Dolphin F1 und Falcon F1 schmeckten am besten, Whale F1 wurde als zäh empfunden.

Dolphin F1 und Verdil (Vorausgesetzt, dass bei der Vermarktung die Blattfarbe nicht vorrangig) wiesen den höchsten Gesamtwert der getesteten Sorten. Die ertragreichste und schnellste Sorte Falcon F1 wies klar das kürzeste Erntefenster auf (dh. für den ganz frühen Anbau und den frühen, intensiven satzweisen Anbau geeignet).

Versuchsfrage und -hintergrund

Vergleich von verschiedenen Spinatsorten bezüglich Ertrag, Frühzeitigkeit und Schossverhalten. Eigenen sich die biovermehrten Sorten

Dank

Wir danken dem Team vom Birmmattehof die gute Zusammenarbeit und dem Coop Naturaplan-Fonds für die finanzielle Unterstützung.

Kritische Anmerkungen

- Taryp als eine der Standardarten in diesem Segment fehlte
- Erntefenster pro Teilstück deutlich kleiner als nach BSA Richtlinien

Tab 1. Verwendete Sorten

Sorten und Herkunft	Züchter	Krankheitsresistenzen	Saatgutqualität	TKG	Bemerkung
Dolphin F1	Rijk Zwaan	Pf 1-7	cu	14.96	
Whale F1	Rijk Zwaan	Pf 1-7	bio	9.44	Saatgut sichtbar kleiner
Falcon F1	Seminis	Pf 1-7	cu	≈15.5	
Palco F1	Nunhems	Pf 1-4	bio	11.96	
Verdil	Sativa	-	bio	-	Ähnlich grosses Saatgut wie andere Sorten

Tab 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Agrico Birsmattehof
Boden	Lösslehm (DOK-Umfeld)
Vorkultur	Keine Angaben
Bodenvorbereitung	Keine Angaben
Saat	18.3.05; 2.7 Mio. Korn / ha 1 cm Abstand, 2 cm tief, Reihenabstand 30 cm (4 Reihen/Beet)
Verfrühung	Einfachvlies bis 22.4.05
Parzellengrösse	1 Reihen pro Sorte 100m lang
Wiederholungen	4 wiederholte Messungen Vergleichssorte links und rechts der Versuchsbeete
Pflanzenschutz	Keine
Düngung	72 kg N/ha als Feder- und Hornmehl (6 kg/a Biorga N)
Ernteparzelle	0.3 m x 4 m (1.5 m ² Bruttofläche)
Ernte	4.5.05 als „Wurzelspinat“; d.h. mit Rosette (47 Tage)

Ergebnisse

Tab 3. Pflanzen pro m² (Auflauf), Schosshöhe (16 Tage nach Ernte) pro Betrieb und Blattbonitur

Sorte	Auflauf pro m ² 28.4.05	Schosshöhe (Triebspitze über Boden in cm; n=20) 21.5.05	Blattfarbe 1 = hell 9 = dunkel	Blatt- Beschreibung
Dolphin F1	93 ± 7	4.3 ± 3.2	6	mittelkraus
Whale F1	87 ± 19	0	8	mittelkraus
Falcon F1	142 ± 25	16.8 ± 6.3	6	leicht kraus
Palco F1	38 ± 7	0.5 ± 1.8	6	glatt
Verdil („links“)	97 ± 19	9.0 ± 5.4	4	glatt
Verdil („rechts“)	89 ± 20	7.2 ± 6.1	4	-

Geschmacksbeurteilung (nur eine Person!): Falcon F1 und Dolphin F1 schmeckte am besten, Palco F1 wurde als etwas fade bezeichnet, Verdil als leicht bitter und Whale F1 als zäh. Whale F1 wies die dicksten Blätter auf.

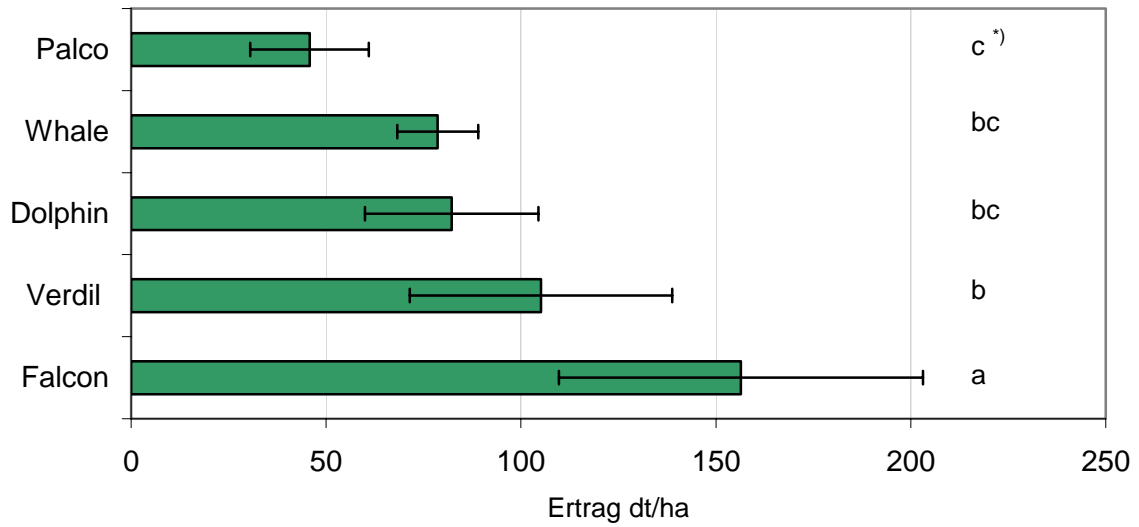



Abb. 1) Ertrag der geprüften Spinatsorten (geschnitten mit Rosette), Mittelwert und Standardabweichung von vier wiederholten Messungen. (Verdil = Mittel von „links“ und „rechts“ des Versuches). Sorten ohne gemeinsame Buchstaben (*) unterscheiden sich signifikant (Tukey HSD $\alpha=0.05$).

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Lichtenhahn	

Spinat für Frischmarkt: Vorsommer

Zusammenfassung

Auf einem Biobetrieb im Freiburger Seeland wurden fünf Spinatsorten für den Anbau im Vorsommer getestet. Zum Erntezeitpunkt wies Rhino F1 den Ertrag und höchsten Gesamtwert auf, der Stielanteil war allerdings schon leicht erhöht. Eine bessere, das heisst feinere Blattqualität wiesen die Sorten Renegade F1 und Whale F1 auf. Tarpay F1 eignet sich für diese späten Aussaaten nicht, da diese Sorte zu schnell schießt.

Die dunkelste Blattfarbe und beste Präsentation wies Regiment auf, bei dieser Sorte war die Keimfähigkeit reduziert (nur die Hälfte der Pflanzen im Gegensatz zu Tarpay und Rhino).

Für Vorsommer Anbau eignen sich Rhino F1, Renegade F1 und Whale F1, die zur Zeit als biovermehrtes Saatgut erhältlich sind.

Versuchsfrage und -hintergrund

Vergleich von verschiedenen Spinatsorten bezüglich Ertrag, Frühzeitigkeit und Schossverhalten. Eignen sich die biovermehrten Sorten?

Dank

Wir danken Thomas Känel für die gute Zusammenarbeit und dem Coop Naturaplan-Fonds für die finanzielle Unterstützung.

Kritische Anmerkungen

- Erntefenster pro Teilstück deutlich kleiner als nach BSA Richtlinien

Tab 1. Verwendete Sorten

Sorten	Züchter	Krankheitsresistenzen	Saatgutqualität	TKG	Aussaat Sembdner LochNr.	Bemerkung
Tarpay F1	Enza	Pf 1-7	bio	-	10	Betriebsstandard
Rhino F1	Rijk Zwaan	Pf 1-7	cu	13.8	11	
Whale F1	Rijk Zwaan	Pf 1-7	bio	8.9	10	Saatgut sichtbar kleiner
Renegade F1	Bejo	Pf 1-7	bio	15.6	11	
Regiment F1	Bejo	Pf 1-7	bio	15.9	11	

Tab 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Thomas Känel
Boden	Sandiger Moorboden, hoher Humusanteil
Saat	30.4.05 Sembdner-Sämaschine, Reihenabstand 22 cm (6 Reihen/ 1.5 m Beet)
Parzellengröße	1 Reihen pro Sorte 100m lang
Wiederholungen	5 wiederholte Messungen Vergleichssorte links und rechts der Versuchsbeete
Pflanzenschutz	Keine
Düngung	140 kg N/ha als Federn- und Hornmehl (12 kg/a Biorga N)
Ernteparzelle	0.22 m x 4 m (5 x 1.0 m ² Bruttofläche)
Ernte	7.6.05 (38 Tage nach Saat)

Ergebnisse

Tab 3. Pflanzen pro m² (Auflauf, Mittelwert und Standardabweichung), Anteil Schosser (Erntetag, (Tage später) und Blattbonitur

Sorten	Auflauf pro m ² 28.4.05	Anteil Schosser 7.6.05	Anteil Schosser 15.6.05	Blattfarbe 1 = hell 9 = dunkel	Blatt- Beschreibung
Rhino F1	283 ± 28	0 %	5 %	7	glatt
Whale F1	267 ± 51	0 %	5 %	7	glatt
Renegade F1	205 ± 47	0 %	5 %	7	glatt-leicht kraus
Regiment F1	151 ± 58	0 %	5 %	8	leicht gekraust
Tarpy F1	323 ± 72	80 %	100 %	7.5	glatt
Tarpy F1 (2. Seite)	302 ± 54	-	-	-	-

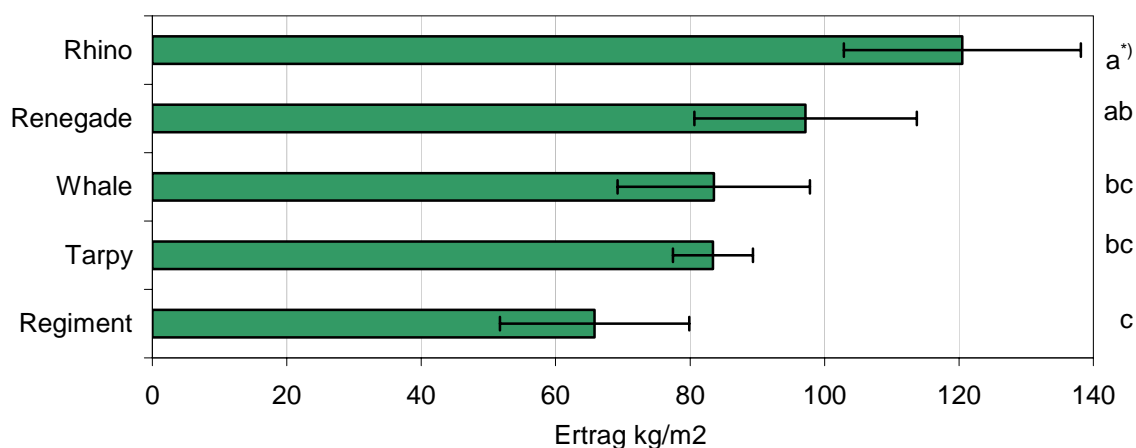



Abb. 1) Ertrag der geprüften Spinatsorten; Mittelwert und Standardabweichung von fünf wiederholten Messungen. Sorten ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich signifikant (*, Tukey HSD $\alpha = 0.05$).

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Koller	

Spinat für Frischmarkt: Hochsommer

Zusammenfassung

Auf einem Biobetrieb wurden vier Spinatsorten zur Ernte im Hochsommer ausgesät. Der Bestand ist so lückig aufgelaufen, dass nur eine Bonitur möglich war.

Die grösste Pflanzenmasse wiesen Boeing F1 und Rhino F1 auf, beide Sorten waren bezüglich der Anteile Schosser und bei der Blattbonitur in Ordnung. Die Frühjahr- und Herbstsorte Tarpy F1 wies einen hohen Anteil Schosser auf.

Die neue Hochsommersorte „Leopard F1“ kann aufgrund dieses Versuches nicht beurteilt werden.

Versuchsfrage und -hintergrund

Vergleich von verschiedenen Spinatsorten bezüglich Ertrag und Schossverhalten. Eigenen sich die biovermehrten Sorten

Dank

Wir danken dem Team vom Birmatthof die gute Zusammenarbeit und dem Coop Naturaplan-Fonds für die finanzielle Unterstützung.

Kritische Anmerkungen

- Die Keimung war sehr unregelmässig und schlecht, da die Wasserversorgung ungünstig war und die Saat, für diese Verhältnisse, wahrscheinlich zu wenig tief war.
- Der Sommer 2005 wies nicht extreme Schossbedingungen auf, d.h. Sorten können in ihrer Schossneigung zu „mild“ beurteilt werden.

Tab 1. Verwendete Sorten

Sorten und Herkunft	Züchter	Krankheitsresistenzen	Saatgutqualität	TKG	Bemerkung
Rhino F1	Rijk Zwaan	Pf 1-7	cu	13.82	
Leopard F1	Rijk Zwaan	Pf 1-7	cu	11.63	
Boeing F1	Seminis	Pf 1-4	cu	9.16	
Tarpy F1	Enza	Pf 1-7	cu	11.80	


Tab 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Agrico Birsmattehof
Boden	Lösslehm
Saat	24.6.05; 2.7 Mio. Korn / ha 1 cm Abstand, 2 cm tief, Reihenabstand 30 cm (4 Reihen/Beet)
Parzellengrösse	2 Wiederholungen, pro Wiederholung 1 Reihe pro Sorte 50 m lang
Pflanzenschutz	Keine
Düngung	Keine
Ernteparzelle	
Ernte	Keine Ernte möglich

Ergebnisse

Tab 3. Pflanzen pro m² (Auflauf, 4 x 1m), Anteil Schosser und Bonitur und Blattbonitur (an 20 Pflanzen pro Wiederholung, beide Wiederholungen sind aufgeführt sofern sie ausgewertet werden konnten)

Sorte	Auflauf Pflanzen pro m ² 28.4.05	Schosser Anteil in % 5.8.05	Blattfarbe 1 = hell 9 = dunkel	Blattform 1 = spitzig/dünn 9 = gross/rund
Rhino F1	89	10 / 5	6.2 / 3.2	7.9 / 7.1
Leopard F1	96	- / 15	- / 1.5	- / 5.4
Boeing F1	85	- / 20	- / 7.9	- / 8.3
Tarpy F1	107	25 / 75	6.9 / 7.0	7.9 / 7.7

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Lichtenhahn	

Spinat für Frischmarkt: Herbst

Zusammenfassung

Auf einem Biobetrieb im Freiburger Seeland wurden fünf Spinatsorten für den Anbau im Herbst verglichen. Falcon F1 war, wie bereits im Frühjahr die schnellste Sorte, dies war besonders in den Messwiederholungen mit ungünstigerem Wachstum gut sichtbar. Bei den Wiederholungen mit gutem Wachstum (2/5) wuchsen Dolphin F1 und Palco F1 gleich gut. Renegade F1 und Whale F1 wuchsen am langsamsten und hätten früher gesät werden müssen.

Falcon F1 wies neben einem hohen Ertrag auch eine gute Qualität (hohen Gebrauchswert) auf. Renegade F1 und Whale F1 wiesen feiner Blätter auf.

In Versuchen in Deutschland (Lattauschke 05, Hagendorf-Mehr 05) wiesen Falcon, Dolphin und Renegade die gleich hohen Erträge auf.

Versuchsfrage und -hintergrund

Vergleich von verschiedenen Spinatsorten bezüglich Ertrag, Frühzeitigkeit und Schossverhalten. Eigenen sich die biovermehrten Sorten?

Dank

Wir danken Thomas Känel für die gute Zusammenarbeit und dem Coop Naturaplan-Fonds für die finanzielle Unterstützung.

Kritische Anmerkungen

- Erntefenster pro Teilstück deutlich kleiner als nach BSA Richtlinien und als im Vorsommer-, Frühlingsversuch
- Tarcy als eine der Standardsorte fehlte (war zu dieser Zeit nicht Bio erhältlich)
- Die Entwicklung im Feld war unregelmässig (quer zur Saat), 1. Wh. Sorten voll entwickelt, bei den anderen Stellen nur die schnellste Sorte (Falcon)

Tab 1. Verwendete Sorten

Sorten	Züchter	Krankheitsresistenzen	Saatgutqualität	TKG	Aussaat Sembdner LochNr.	Bemerkung
Palco F1	Hild	Pf 1-4	bio	-		Betriebssorte
Dolphin F1	Rijk Zwaan	Pf 1-7	cu	15.0	11	
Whale F1	Rijk Zwaan	Pf 1-7	bio	9.4	10	
Renegade F1	Bejo	Pf 1-7	bio	15.6	11	
Falcon F1	Seminis	Pf 1-7	cu	15.5	11	

Tab 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Thomas Känel
Boden	Sandiger Moorboden, hoher Humusanteil
Saat	30.8.05 Sembdner-Sämaschine, Reihenabstand 22 cm (6 Reihen/ 1.5 m Beet)
Parzellengröße	1 Reihe pro Sorte (ca. 22 cm Reihenabstand)
Wiederholungen	5 wiederholte Messungen Vergleichssorte links und rechts der Versuchsbeete
Pflanzenschutz	Keine
Düngung	72 kg N/ha als Feder- und Hornmehl (6 kg/a Biorga N)
Ernteparzelle	0.22 m x 1 m (5 x 0.25 m ² Bruttofläche)
Ernte	15.10.05 (46 Tage n. Saat)

Ergebnisse

Tab 3. Pflanzen pro m² (Auflauf, Mittelwert und Standardabweichung) und Blattbonitur

Sorten	Auflauf pro m ²	Blattfarbe 1 = hell 9 = dunkel	Blatt- Beschreibung
Dolphin F1	301 ± 14	7	glatt;länglich; leicht zugespitzt,
Whale F1	190 ± 37	8	Glatt - gekraust, rund, länglich
Renegade F1	227 ± 39	7	glatt; ähnl. Dolphin
Falcon F1	290 ± 25	7.5	glatt
Palco F1	204 ± 26	7	glatt; leicht zugespitzt
Palco F1 (2. Seite)	302 ± 54	7	

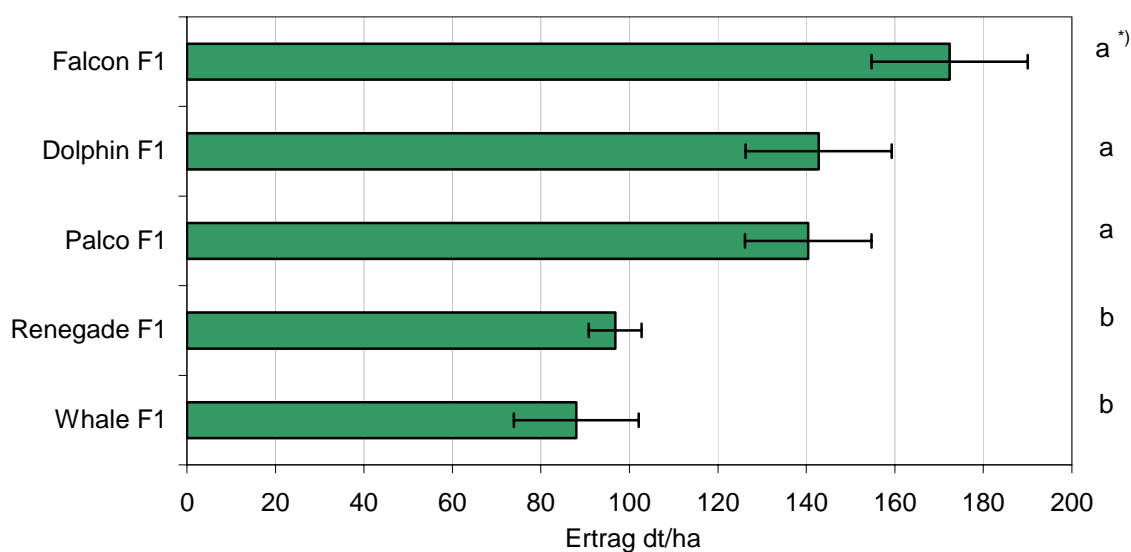



Abb. 1) Ertrag der geprüften Spinatsorten; Mittelwert und Standardabweichung. Sorten ohne gemeinsame Buchstaben (¹⁾) unterscheiden sich gesichert (Tukey HSD $\alpha = 0.05$)

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Koller	

Sommerzwiebel: Sorten für die Sätzwiebelkultur

Zwischenresultate

Zusammenfassung

Auf drei Bio-Betrieben führte das FiBL Sortenversuche mit Sätzwiebeln durch. Nur auf einem Betrieb war das Wachstum optimal.

Die Interpretation der Resultate muss wegen der z.T. unterschiedlichen Saatedichte vorsichtig erfolgen. Die Sorte Tamara hat, trotz stärkstem Befall mit Falschem Mehltau vor der Ernte, durchgehend relativ gute Ergebnisse erzielt. Trotz der höheren Standdichte ist der gute Ertrag von Summit (S. Lüscher / Holziken) bemerkenswert, nach der ersten Auswertung sind die Zwiebeln etwas heller, als die anderen Sorten (Farbe bei Tamara / Mustang optimal). Stacato wies einen ähnlich hohen Ertrag wie Tamara auf (auf tiefem Niveau), Dacapo blieb im Ertrag, wie bei früheren Versuchen (2003) etwas zurück. Die Beurteilung der Schalenfestigkeit und Lagerfähigkeit kann erst beim Auslagern im Frühling erfolgen, im Oktober waren die Unterschiede noch gering.

Empfehlung (Vorläufig): Tamara hat sich über mehrere Jahre (IP und Bio Produktion) als Sorte mit hohem Ertrag guter Lagerfähigkeit und Schalenfestigkeit bewährt und kann daher trotz relativ hoher Anfälligkeit auf Falschen Mehltau empfohlen werden. Summit sollte weiterverfolgt werden (zu helle Schalenfarbe?).

Ausstehend ist die Lagerprüfung

Versuchsfrage und -hintergrund

Welche Sorten eignen sich am besten für den Bioanbau; wie unterscheidet sich die Frühzeitigkeit, die Krankheitsanfälligkeit, die Schalenfestigkeit und Lagerfähigkeit

Dank

Wir danken allen beteiligten Betriebsleitern für die gute Zusammenarbeit und dem Coop Naturaplan-Fonds für die finanzielle Unterstützung.

Kritische Anmerkungen

- Das Saatgut der Sorten Mustang, Hyfort, Copra und Balaton stammte aus dem Vorjahr
- Beim Standort P. Lüscher führte die Kombination relativ tiefer Saat, Walzen und schwerem Boden als bei S. Lüscher zu einer deutlichen Verminderung beim Auflauf
- Standort Holziken: Nach der Saat und Walzen starkes Regenereignis = Verschlammung, bei P. Lüscher erfolgte die Ernte etwas zu früh (Wunsch des Abnehmers)
- Standort Ermensee: Späte Saat, während dem Laubwachstum zu trocken

Tab 1. Verwendete Sorten

Sorten	Saatgut Alter	Züchter	Samuel Lüscher, Holziken	Peter Lüscher, Holziken	Bernhard Elmiger Ermensee
Tamara F1	2005	Bejo	x	x	x
Hyfort F1	2004	Bejo	x		x
Mustang F1	2004	Bejo	x	x	
Summit F1	2005	Bejo	x		
Copra F1	2004	Bejo		x	x
Balaton	2004	Enza		x	
Staccato F1	2005	NiZ			x
Dacapo F1	2005	NiZ			x

Tab 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Samuel Lüscher Holziken	Peter Lüscher Holziken	Bernhard Elmiger Ermensee
Boden	Sandiger Lehm	Sandiger Lehm (schwerer als S. Lüscher)	Lehm
Vorkultur	Spinat	Keine Angaben	Lagerkarotten
Bodenvorbereitung		Keine Angaben	Keine Angaben
Säen (Pneumatisch)	22.3..04; 2.7 cm x 37.5 cm 100 Pfl. /m2 Sätiefe 2.8 cm, walzen	22.3.04; 2.7 x cm x 37.5 cm 100 Pfl. /m2 Sätiefe 2.8 cm, walzen	4.4.04; Damm: 75 cm (80 Pfl. /m2), Doppelreihe 5cm Sätiefe 2 cm
Parzellengrösse	1 Reihe Pro Sorte	1 Reihe Pro Sorte	1-2 Reihen pro Sorte
Wiederholungen	4 wiederholte Messungen	4 wiederholte Messungen	4 wiederholte Messungen
Pflanzenschutz	Keinen	Keinen	Keinen
Ernteparzelle	0.75 m x 6 m	0.75 m x 4 m	0.75 m x 4 m
Ernte	4.8.05	4.8.05	9.8.05

Ergebnisse

Tab 3. Auflauf in Pflanzen pro m² (4 x 2 m)

Sorte	Samuel Lüscher Holziken 12.5.05	Peter Lüscher Holziken 12.5.05	Bernhard Elmiger Ermensee 24.6.05
Tamara F1	60	50	44
Hyfort F1	53	-	51
Mustang F1	51	37	-
Summit F1	67	-	-
Copra F1	-	32	36
Balaton	-	31	-
Staccato F1 (2 Reihen)	-	-	58 / 58
Dacapo F1 (2 Reihen)	-	-	57 / 50

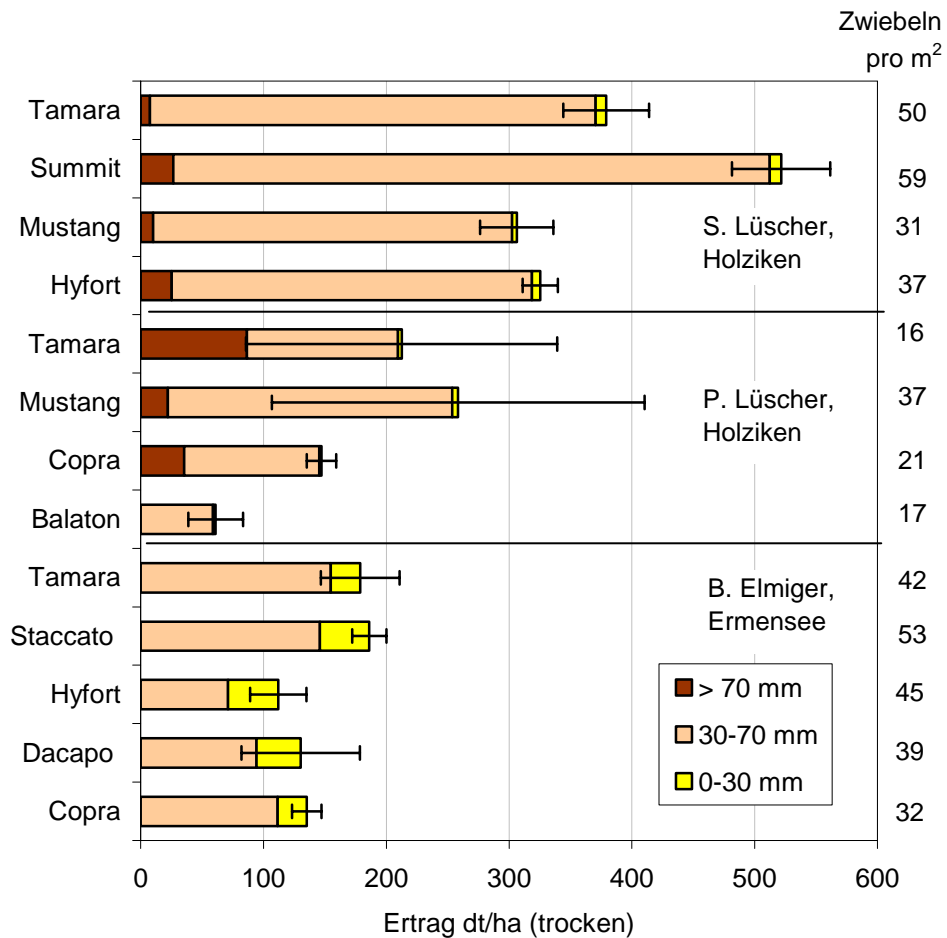



Abb. 1) Ertrag in dt/ha der einzelnen Größenklassen, Standardabweichung des Gesamtertrages (rechts: Zwiebeln pro m² bei Ernte)

Tab. 4. Qualitätsbeurteilung anfangs Oktober, der beiden Standorte in Holziken (Fäulnis in % Zwiebeln, Benotung von 9 bis 1)

Betrieb	Sorte	Anteil faul in %	Form 9 = rund	Farbe 9 = intensiv	Hals 9 = fein	Schale 9 = fest
P. Lüscher	Balaton	55%	6.3	5.3	4.8	6.0
P. Lüscher	Copra	33%	7.3	6.8	5.3	6.8
P. Lüscher	Mustang	31%	6.8	7.3	6.3	6.5
P. Lüscher	Tamara	17%	7.5	6.3	5.5	6.5
S. Lüscher	Hyfort	-	7.0	5.8	5.3	6.0
S. Lüscher	Mustang	-	7.0	7.0	5.8	6.0
S. Lüscher	Summit	-	6.8	5.0	5.3	5.5
S. Lüscher	Tamara	-	6.3	7.3	7.0	6.0

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Koller	

Sommerzwiebel: Sorten für die Steckzwiebelkultur

Zwischenresultate

Zusammenfassung

Auf zwei Bio-Betrieben sind sieben Sorten bzw. Herkünfte von Steckzwiebel geprüft worden. Die Steckgut-Qualität unterschied sich stark: Während das Steckgut von O. Berger (CH) in sehr guter Qualität vorlag, war das Steckgut aus Holland bereits angetrieben und etwas feucht. Das holländische Steckgut war etwas leichter als das Steckgut aus der Schweiz. Forum und Jetset NL lief langsamer auf, Summit gar 2 Woche später als die Schweizer Herkünfte.

Der Ertrag war bei Jetset CH, Setton, Centurion und Forum ähnlich hoch. Bei Jetset NL und Barito deutlich tiefer und Summit war zur Ernte noch nicht reif (Verzögerung im Auflauf). Barito eignet sich, ohne Wärmebehandlung nicht zur Kultur über Steckzwiebeln, bis zur Ernte waren bis ein Drittel geschosst. Forum und beide Herkünfte Jetset waren am frühreifsten, Setteon und Centurion waren deutlich später reif. Der erhöhte Anteil fauler Zwiebeln bei Setton ist wahrscheinlich auf, die für diese Sorte zu frühe Ernte zurück zu führen. Der Befall mit Falschem Mehltau war bei Barito und Summit geringer als bei den anderen Sorten, wobei Summit durch das verzögerte Auflaufen eine deutlich geringere Blattmasse aufwies.

Qualitativ wiesen die Sorten (erst ein Standort ausgewertet) wenig Unterschiede auf, bzw. die Unterscheide zwischen den Steckgutherkünften war grösser.

Zwischen den Sorten die sich für den Anbau über Steckzwiebeln eignen gibt es bis auf die Frühzeitigkeit wenig Unterscheide (Jetset und Forum frühreifer). Entscheiden für den Kultur-erfolg ist die Steckgutqualität.

Austehend sind noch die Resultate der Lagerprüfung

Versuchsfrage und -hintergrund

Welche Sorten eignen sich am besten für den Bioanbau; wie unterscheidet sich die Frühzeitigkeit, die Krankheitsanfälligkeit, die Schalenfestigkeit und Lagerfähigkeit

Dank

Wir danken allen beteiligten Betriebsleitern für die gute Zusammenarbeit und dem Coop Naturaplan-Fonds für die finanzielle Unterstützung. Othmar Berger, Oensingen hat uns freundlicherweise seine Steckzwiebeln für den Versuch zur Verfügung gestellt.

Kritische Anmerkungen

- Bei der Ernte waren nur die Sorte Forum und Jetset in ihrer Entwicklung abgeschlossen. Centurion und Setton hatten noch grüne Röhren mussten aber wegen der Erntetechnik ebenfalls ausgewertet werden. Bei der Sorte Summit war das Steckgut sehr schlecht, im Feld ist sie zwei Wochen später aufgelaufen und war beim Erntetermin noch nicht reif.

Tab 1. Verwendete Sorten

Sorten und Herkunft	Züchter	Steckzwiebelproduzent /-händler	Gewicht von 100 Stk. In g	Bemerkungen
Jetset F1 CH	Bejo	Othmar Berger, CH	522	
Jetset F1 NL	Bejo	C. Bouma NL	440	
Setton F1 CH	Syngenta S&G	Othmar Berger, CH	458	
Centurion F1 CH	Bejo	Othmar Berger, CH	-	
Forum F1 NL	Bejo	Bejo NL	416	
Barito F1 CH	Seminis	Othmar Berger, CH	490	
Summit F1 NL	Bejo	C. Bouma NL	264	Wärmebehandelt, schlechte Qualität

Bestellt alle in Sortierung 14/22, bei Summit 9/22 geliefert

Tab 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Samuel Lüscher Holziken	Hans-Ulrich Müller Bibern
Boden	Sandiger Lehm	Sandiger Lehm
Vorkultur	Spinat	Keine Angaben
Bodenvorbereitung		Keine Angaben
Pflanzen (Pneumatische Steckmaschine)	4.4.04; 5 cm x 37.5 cm (53 Pfl. /m2)	4.4.04; x cm x 37.5 cm (xx Pfl. /m2)
Parzellengrösse	2 Reihen pro Sorte ca. 50 m	2 Reihen pro Sorte 90m lang
Wiederholungen	2 echte / 2 wiederholte Messungen	4 wiederholte Messungen
Pflanzenschutz		Keine Angaben
Düngung		
Ernteparzelle	0.75 m x 6 m	0.75 m x 4 m
Ernte	13.7.	25.7.
1. Lagerbeurteilung (Trockengewicht)	27.9.	

Ergebnisse

Tab 3. Pflanzen pro m² und Schosser pro Betrieb

Sorte	Pflanzen pro m ² Holziken (Wh I / Wh II)	Schosser in % Holziken (Wh I / Wh II)	Pflanzen pro m ² Bibern Mittel ± Std.Abw.	Schosser in % Bibern Mittel ± Std.Abw.
Jetset F1 CH	45.3 / 29.3	2.0 / -.	60.7 ± 8.5	0.3 ± 0.5
Jetset F1 NL	32.0 / 40.0	0.5 / 1.0	59.3 ± 14.2	0
Setton F1 CH	42.7 / 40.0	0 / 1.0	69.3 ± 9.7	0.3 ± 0.5
Centurion F1 CH	- / 48.0	- / 1.0	74.7 ± 3.8	0
Forum F1 NL	40.0 / 45.3	0 / 0.5	69.3 ± 9.7	0
Barito F1 CH	34.7 / 37.3	19.5 / 26.0	61.3 ± 3.1	8.8 ± 1.3
Summit F1 NL	21.3 / 29.3	0 / 0	40.7 ± 7.3	0

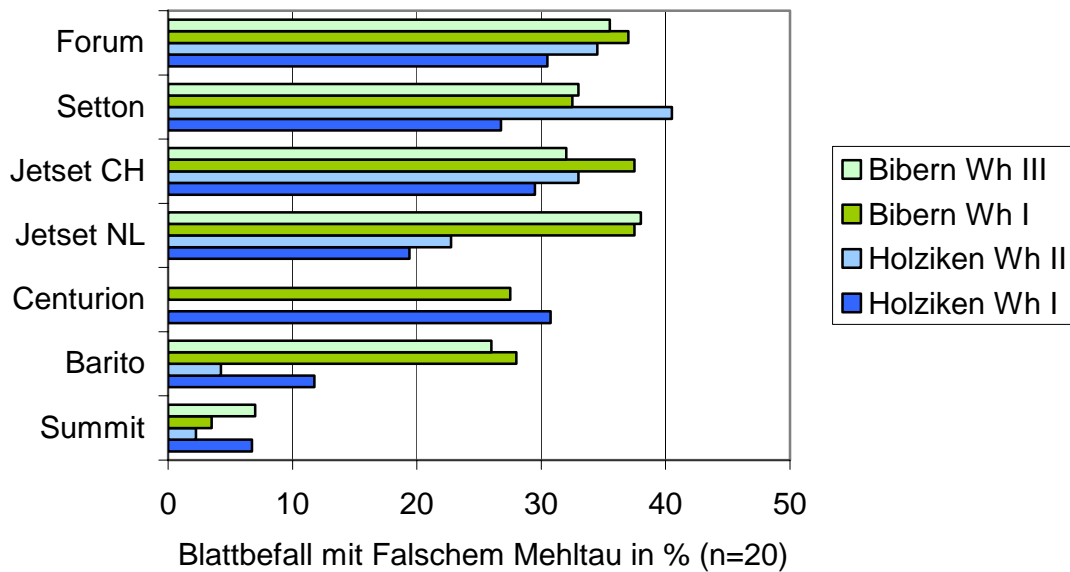


Abb. 1) Befall mit Falschem Mehltau. Mittlere Befallsfläche von 20 Röhren am 11.7.05 auf zwei Betrieben (S. Lüscher Holziken, HU Müller, Bibern). Summit wies einen Entwicklungsrückstand auf, daher war der Bestand weniger dicht.

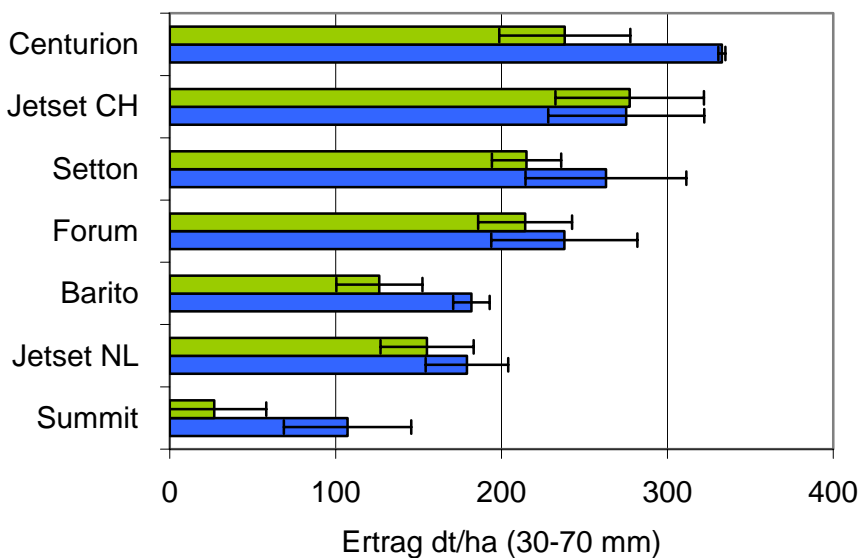



Abb. 2) Gesteckte zwiebeln: Ertrag der Hauptsortierung (30-70 mm) in dt/ha, in Abhängigkeit der Sorte, an zwei Standorten. Summit wies einen deutlichen Entwicklungsrückstand auf, Centurion und Setton waren noch nicht ganz erntereif.

Tab. 4) Ertrag, Sortierung und Anteil faule Zwiebeln (10 Wochen nach Ernte) in Abhängigkeit der Sorte und des Ortes

Sorte	Bibern					Holziken				
	Ertrag in dt/ha	0-30 mm	30-70 mm	>70 mm	Faul	Ertrag in dt/ha	0-30 mm	30-70 mm	>70 mm	Faul
Summit	40	32%	68%	0%	44 %	131	13%	82%	5%	4.3%
Barito	133	4%	95%	1%	15 %	214	1%	85%	14%	3.1%
Jetset NL	172	5%	90%	4%	6 %	285	1%	63%	36%	0.9%
Setton	254	3%	85%	12%	12 %	295	1%	89%	10%	11 %
Forum	236	2%	91%	7%	9 %	336	1%	71%	28%	4.7%
Centurion	268	5%	89%	6%	11 %	374	1%	89%	10%	0.8%
Jetset CH	306	1%	91%	8%	4 %	387	0%	71%	28%	2.4%

Tab. 5) Bonitur der Form, Farbe, Hals und Schalenfestigkeit der Zwiebeln vom Standort Holziken

Sorte	Form	Farbe	Hals	Schale
	9 = rund	9 = bronze	9 = fein	9 = fein
Barito	6.0	6.5	6.0	5.8
Centurion	6.5	6.5	5.0	5.5
Forum	4.8	3.8	4.5	3.8
Jetset CH	6.8	4.5	5.3	5.5
Jetset NL	4.5	3.8	3.8	4.0
Setton	6.0	6.0	4.3	5.8
Summit	4.0	6.0	2.5	6.5

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Koller	

Lagerkarotten: Vergleich zwischen Bolero F1 und Siroco F1

Zwischenresultate

Zusammenfassung

Auf zwei Bio-Betrieben wurden die beiden Karottensorten Bolero F1 und Siroco F1 miteinander verglichen.

Zwischen dem Ertrag und dem Alternariabefall des Laubes (tiefes Niveau) fanden wir keine signifikanten Unterschiede über beide Standorte. Das Laub von Siroco war das ganze Jahr heller und im Herbst früher gelb, als Bolero.

Bolero wies einen um 13 % höheren Zuckergehalt (gemessen in Brix) auf. Die Ringelung der Rübenoberfläche und die Innenfarbe waren bei Siroco deutlich besser.

Zwischen der Rübenlänge, die Feinheit des Rübenkopfes und die Form des Rübenendes gabe es keinen Unterschied.

Austehend sind noch die Resultate der Lagerprüfung

Versuchsfrage und -hintergrund

Krankheitstoleranz, Ertrag und Qualität von Siroco F1 im Vergleich zu der Standardsorte Bolero F1

Dank

Wir danken den Betriebsleitern Bernhard Elmiger und Markus Bienz für die gute Zusammenarbeit und dem Coop Naturaplan-Fonds für die finanzielle Unterstützung.

Tab 1. Verwendete Sorten

Sorten	Züchter	Kalibrierung	Behandlung Ermensee	Behandlung Wauawilermoos
Bolero F1	Vilmorin		10 min Warmwasser	„Wäschetrockner“
Siroco F1	Vilmorin		10 min Warmwasser	10 min Warmwasser

Warmwasserbehandlung durch FiBL, „Wäschetrockner“-Behandlung (Methode Heller, FAW) durch Betrieb

Tab 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Bernhard Elmiger, Ermensee	Strafanstalt Wauwilermoos
Boden	Lehm	Humoser..
Vorkultur		
Bodenvorbereitung		
Saatdatum	24.6.05;	17.6.05;
Reihenabstand	75 cm, Damm - Doppelreihe	50 cm Einzelreihe, flach
Korn pro ha		
Parzellengrösse	1 Reihen pro Sorte ca. 200 m lang	1 Reihe pro Sorte, ca. 250 m lang
Wiederholungen	4 wiederholte Messungen	4 wiederholte Messungen
Pflanzenschutz		
Düngung		
Ernteparzelle	0.75 m x 2 m (=1.5 m ²)	0.5 m x 3 m (=1.5 m ²)
Ernte	19.10.05	17.10.05
Kulturdauer	117 Tage	122 Tage

Ergebnisse

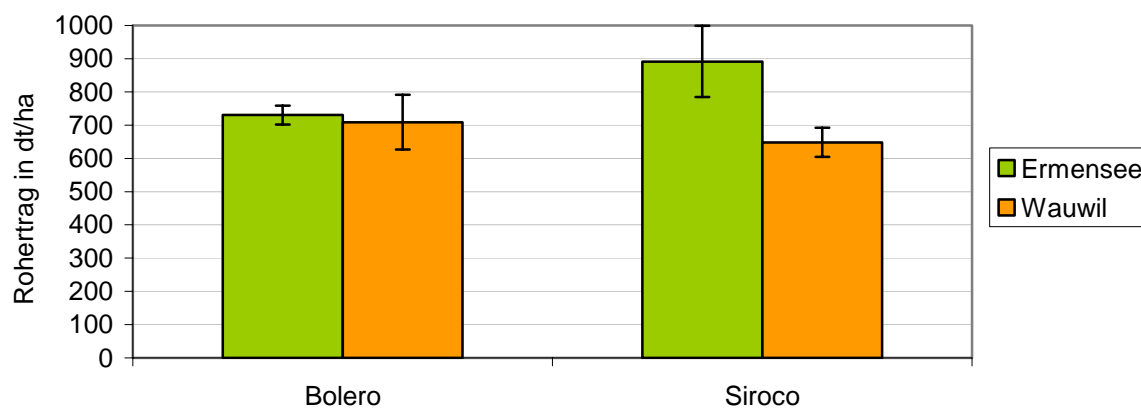


Abb. 2) Rohertag der Karottensorten Bolero und Siroco an zwei Standorten. Mittelwerte und Standardabweichung, Unterschiede

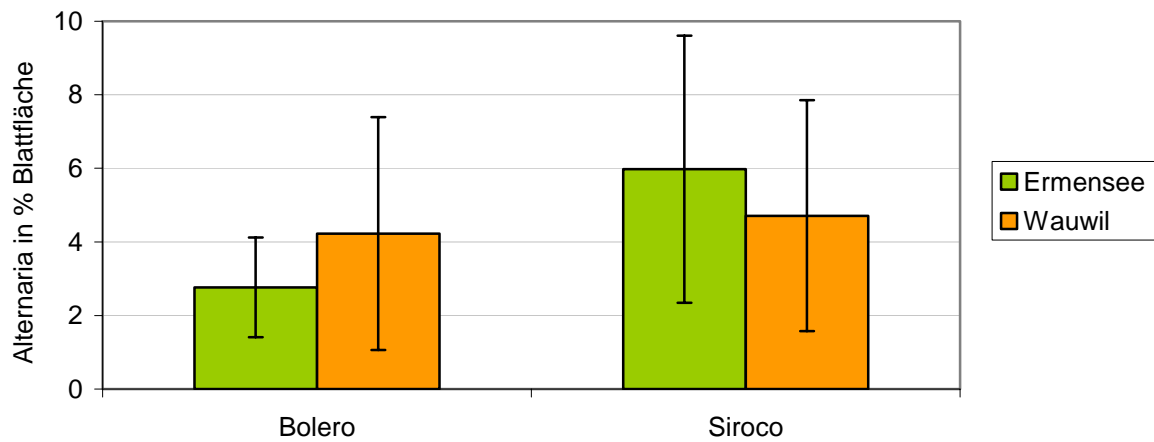



Abb. 3) Alternariabefall der Blätter in % zum Erntetermin

Tab 3) Beurteilung der Innenqualität von Siroco und Bolero an zwei Standorten

Sorte	Ort	Brix	Länge	Ringe	Grüner Kopf	Abgestumpft	Rübenkopf	Grün innen	Innenfarbe
		° Brix	in cm	9 = stark 1 = keine	9 = stark 1 = keiner	9 = rund 1 = spitz	9 = fein 1 = grob	9 = stark 1 = keine	9 = intensiv 1 = hell
Bolero	Ermensee	9.4	16.9	5.9	4.9	6.4	-	3.1	3.2
Bolero	Wauwil	10.2	15.4	5.5	1.3	5.8	6.7	1.3	4.8
Siroco	Ermensee	8.5	15.6	3.6	3.2	5.8	-	2.8	6.6
Siroco	Wauwil	8.9	15.0	3.6	1.0	6.5	7.0	1.1	6.4
Sortenunterschied		***	n.s.	***	n.s. ¹⁾	n.s.	n.s.	n.s.	***

Legende: Varianzanalyse n.s. = Nicht signifikant; *** = $p < 0.001$; ¹⁾ $p = 0.051$

 FiBL	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Koller, Stephan und Martina Marti (Klarsreuti)	

Lagerkarotten: Qualitätsvergleich zwischen Lagerkarottensorten

Zusammenfassung

Auf einem Bio-Betrieb wurden von Karotten, die nebeneinander angebaut wurden, Proben gezogen und deren Qualität verglichen.

Bolero wies von den echten Nantaise-Typen die beste Wuchsstärke, Alternariatoleranz und Rübengrösse auf. Bolero und Negovia wiesen den höchsten Zuckergehalt auf. Negovia und Namur die beste Rübenqualität. Magno, als Berlicumertyp wächst stärker als die Nantaisetypen. Die stärkste Wuchskraft bzw. Blattmasse weist Yellowstone auf, bei einer starken Grünköpfigkeit; Nutri-Red blieben nur sehr dünn bei einem schwachen Blattwerk.

Austehend sind noch die Resultate der Sorte Newton

Fazit: Bolero kombiniert einen hohen Zuckergehalt mit einer guten Wuchsstärke und Alternariatoleranz, allerdings ist die Rübenqualität mangelhaft.

Negovia kombiniert einen hohen Zuckergehalt mit einer guten Innenqualität. Sie brauchen allerdings einen guten Standort um genügend Blattwerk für eine sichere Ernte zu entwickeln. Yellowstone und Nutri-Red erweitern das Angebot mit attraktiven Farben, brauchen aber eine genügend lange Kulturzeit (+ 1 Monat gegenüber Nantaise).

Versuchsfrage und -hintergrund

Wie unterscheiden sich verschiedene Karottensorten hinsichtlich: Laubstärke, Alternariaanfälligkeit und Rübenqualität (inkl. Brix)?

Dank

Wir danken Stephan und Martina Marti, dass sie uns die Karotten zur Verfügung gestellt haben.

Kritische Anmerkungen

- Die Auflauftrate war überdurchschnittlich gut und die Bestände daher sehr dicht

Tab. 1. Verwendete Sorten

Sorten	Züchter	Typ
Magno F1	Rijk Zwaan	Berlikumer
Yellowstone	Bejo	Gelb „Pfälzer“
Bolero F1	Vilmorin	Nantaise
Negovia F1	Bejo	Nantaise
Namur F1	Bejo	Nantaise
Starca F1	Hild / Nunhems	Nantaise
Nutri Red	Seminis	Rot -Violett
Newton F1	Bejo	Nantaise

Tab. 2. Versuchsbedingungen:


Betrieb / Standort	Stephan Marti, Klarsreuti
Boden	Humos (7 %), pH 7.5; P ₂ O ₅ = A; K ₂ O = A; Mg = D
Vorkultur	Randen, Zwischenkultur Grünroggen
Saatdatum Reihenabstand	75 cm Damm
Korn pro ha	1.8 Mio Korn / ha, bei 90 % Keimung (aussergewöhnlich hoch)
Wiederholungen	2 wiederholte Probenahmen, 2 x 10 Karotten
Pflanzenschutz	keiner
Düngung	keine
Ernte	14.10.2005
Kulturdauer	

Ergebnisse

Tab. 3: Qualitätserhebung von Karottensorten (Mittelwert aus 2 x 10 Karotten; Wuchsstärke, Blattalternaria und Zucker n=2; Rübenlänge und Bonituren an der Rübe n=20)

Sorte	Wuchsstärke	Blatt-Alternaria	Zucker (°Brix)	Einzelgewicht	Rübenlänge	Ringelung aussen	Grünköpfig aussen	Rübe abgestumpft	Blattansatz fein	Grünköpfig innen	Innenfarbe gleich.
Bewertung ①	Note 1-9	Note 1-9	ln °Brix	ln g	ln cm	Note 1-9	Note 1-9	Note 1-9	Note 1-9	Note 1-9	Note 1-9
Bolero	7.0	2.0	9.4	79.5	15.7	5.7	1.6	5.9	6.3	1.8	4.0
Namur	5.5	6.0	8.4	63.4	15.3	4.6	1.1	6.5	6.2	1.6	6.9
Negovia	5.0	6.0	9.3	62.1	13.8	4.6	1.1	6.1	6.2	1.6	6.8
Newton	5.0	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Starca	6.5	4.0	8.7	53.5	15.2	5.3	1.5	6.3	6.3	1.9	5.1
Magno	7.0	6.5	9.1	133.7	18.5	5.9	3.6	3.9	4.5	2.1	5.5
Yellowstone	9.0	5.0	7.9	94.0	18.0	5.1	4.8	4.2	3.9	2.4	5.3
Nutri-Red	4.0	7.5	8.8	44.2	16.7	5.3	1.2	2.7	4.7	1.0	4.4

① Bewertung Note 1-9: 9 = Merkmal stark ausgeprägt; Note 1 = Merkmal nicht ausgeprägt

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2005
	M. Koller, Stephan und Martina Marti (Klarsreuti)	

Lagerkarotten: Qualitätsvergleich zwischen Lagerkarottensorten

Zusammenfassung

Auf einem Bio-Betrieb wurden von drei Sorten Karotten zur Saftproduktion, die nebeneinander angebaut wurden, Proben gezogen und deren Qualität verglichen.

Fayette wies dabei gesünderes Laub gegenüber der Standardsorte Krakow auf bei einer besseren Wuchsstärke. Der Brix-Wert lag nur geringfügig tiefer und die Saftausbeute (Haushaltsensafter) war höher im Vergleich zu Krakow. Magno lag im Mittelfeld (Ausnahme: tiefer Brix Wert und teifstes Einzelgewicht).

Versuchsfrage und -hintergrund

Krankheitsanfälligkeit und Eignung von Karottensorten zum Saften

Tab. 1. Verwendete Sorten

Sorten	Züchter	Typ
Magno F1	Rijk Zwaan	Berlicumer
Krakow F1	Bejo	Flakkeer (?)
Fayette F1	Bejo	Flakkeer (?)

Tab. 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Stephan Marti, Klarsreuti
Boden	
Vorkultur	Mehnjähriges Klee gras, Sommerumbruch Grünroggen als Zwischenfutter
Saatdatum	27. Mai
Reihenabstand	75 cm Damm
Korn pro ha	1.1 Mio Korn /ha
Wiederholungen	4 wiederholte Probenahmen; 4 x 10 Pflanzen
Pflanzenschutz	keiner
Düngung	keine
Ernte	14. Okt 05
Kulturdauer	140 Tage

Dank

Wir danken Stephan und Martina Marti, dass sie uns die Karotten zur Verfügung gestellt haben.

Ergebnisse

Tab. 3: Qualitätserhebung von Karottensorten (Mittelwert und Standard Abweichung aus 4x 10 Karotten; Wuchsstärke, Blattalternaria, Zucker Einzelrübengewicht sowie Saftausbeute)

Sorte	Wuchsstärke	Blatt-Alternaria	Zucker (°Brix)	Einzelgewicht	Saftausbeute ①
Bewertung	Note 1-9 9 = Starkes Laub	Note 1-9 9 = Sehr krank	in °Brix	in g	in %
Krakow	5.8 ± 1.0	5.0 ± 0	9.5 ± 0.4	142 ± 18	49.6 ± 2.0
Fayette	6.3 ± 0.8	4.8 ± 1.3	9.2 ± 0.4	140 ± 23	57.8 ± 0.6
Magno	6.5 ± 0.8	5.0 ± 0.6	9.1 ± 0.3	108 ± 17	55.7 ± 2.1

① Haushaltsensafter

Im Parallelversuch auf einer anderen Parzelle, wies Bolero gegenüber Magno einen besseren Brix-Gehalt auf (9.4 anstatt 9.1 %) bei einer deutlich besseren Toleranz gegenüber Alternaria. Dieser Unterschied bestätigte sich auch bei anderen Produzenten (Abb. 1)

Gesunde Industriekarotten nach Erfahrungen aus Niedersachsen: Fontana, Canada (beide Bejo) und Neptun (Enza)



Abb. 1) Deutlicher Unterschied zwischen Krakow und Bolero in der Alternaria-Anfälligkeit