



Sortenversuche im Biogemüsebau 2004

Feld- und Lagerergebnisse



Martin Koller, Anja Vieweger und Martin Lichtenhahn

Inhaltsverzeichnis:

Zusammenfassung	1
Randen: Sortenversuch	2
Knollensellerie: Lagersorten auf zwei Betrieben	6
Weisskohl: Kleinköpfige Lagersorten	10
Sommerzwiebeln: Sorten für die gepflanzte und gesäte Kultur (Holziken)	14
Sommerzwiebeln: Säckzwiebel-Sorten für den Bioanbau (Tägerwilen)	18
Tomaten, Runde und Cocktail: Sortenversuch für Direktvermarktung	21
Lagerkarotten: Sortenversuch zu Krankheitsanfälligkeit und Qualität	25

Dank:

Wir danken allen beteiligten Betriebsleiter für die gute Zusammenarbeit:

Samuel Lüscher, Christian Rathgeb, Dani Hangarter, Thomas Keller, Peter Merk, Richard Hörenberg, Daniel Reutimann, Alexander und Nicole Tanner und Alois Steffen

René Total, Regula Bauermeister, Jürgen Krauss und Matthias Hurni haben uns bei den Weisskohlversuchen unterstützt.

Sämtlichen MitarbeiterInnen des FiBL die an den Versuchen ebenfalls beteiligt waren: Röbi Frei und Roy Ganz

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



Zusammenfassung

Zu verschiedenen Kulturen wurden 2004 wiederum Sortenversuche auf Biobetrieben durchgeführt. Dabei hat sich bei Randen (Rote Rübe) die Standardsorte „Red Ace“ in Ertrag und Qualität bewährt. Bei Knollensellerie fielen die beiden neueren Sorten „Rex“ und „Rowena“ positiv auf. Grosse Unterschiede in der Krankheits- und Schädlingstoleranz fanden wir bei Weisskohl, wobei diese Sorten unter dem üblichen Anbausystem keinen genügenden Ertrag abwarfen. Die anfälligere Sorte „Guard“ brachte den besten Ertrag. Interessante Sorten für die Direktsaat bei Biozwiebeln (und die Kultur über Jungpflanzen) sind nach unseren Versuchen Tamara und Hyfort. Bei Tomaten für Direktvermarktung ist eine gute Segmentierung wichtig, bei den normalgrossen Früchten (120-130 g) ist „Cristal“ nach wie vor am besten geeignet. Bei Karotten ist der Geschmack und Krankheitstoleranz von „Bolero“ sehr gut, bei der „optischen Qualität“ gibt es bessere Sorten.

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2004
	M. Koller und A. Vieweger,	

Randen: Sortenversuch

Zusammenfassung

Auf drei Bio-Betrieben haben wir vier verschiedene Randensorten (Rote Rüben) verglichen (Auf einem Betrieb fünf). Bedingt durch verschiedene Aufbereitung des Saatgutes konnte nicht jede Sorte gleich stark ausgesät werden, besonders Nobol stand etwas dünner. Die Wuchsstärke der Sorten war sehr unterschiedlich: Boro wies den stärksten Wuchs auf, gefolgt von Red Ace und Action. Nobol und Warrior wuchsen deutlich am schwächsten. Der Gesamtertrag war bei der Sorte Nobol am tiefsten, die anderen Sorten unterschieden sich nicht voneinander. Die Resultate der Hauptsortierung 130 – 450 g entsprachen dem Gesamtertrag. Gegen über Cercospora-Blattflecken war Nobol am tolerantesten und Warrior (nur ein Standort) am anfälligsten, die drei Bejo-Sorten unterschieden sich nicht.

Die Innenqualität war bei Red Ace über alle Betrieb gesehen am besten. Action und Boro wiesen nur bei einzelnen Fällen ähnlich gute Innenausfärbung auf wie Red Ace. Bei Red Ace und Warrior waren die Brix-Gehalte (entspricht Zucker) am höchsten und der Nitratgehalt am tiefsten. Boro wies gegenüber den anderen Sorten einen mittleren Nitratgehalt auf.

Ausstehend sind noch die Resultate der Auslagerung und des Kochtestes.

Nach dem Lager (ca. 6 °C, zur Vermeidung von schwarzen Flecken) wies Warrior F1 und Action F1 den geringsten Schwund auf. Die festesten Rüben wiesen Red Ace F1 auf, Warrior F1 der höchste Anteil an Faulstellen.

Versuchsfrage und –hintergrund

Welche Sorten eignen sich am besten für den Bioanbau, wie ist die Krankheitsanfälligkeit und Innenqualität?

Dank

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

Kritische Anmerkungen

- Die Sorten wiesen unterschiedliche Anzahl Samen pro Knäuel auf (Standweite s. Tab. 3).

Tab 1. Verwendete Sorten

Sorten:	Züchter	Biosaatgut	Bemerkungen
Red Ace F1	Bejo	ungebeizt	
Action F1	Bejo	ungebeizt	
Boro F1	Bejo	Biosaatgut	
Nobol	Clause	ungebeizt	technisch monogerm
Warrior F1	Clause (Harris Moran)	ungebeizt	technisch monogerm, nur auf einem Betrieb

Tab 2. Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Daniel Reutimann Guntalingen	Peter Merk Tägerwilen	Max Schwarz-Zurkinden Villigen
Boden	pH 8.2, Humus 3.4 % mittel-leicht (P+K mittlere Versorgung)	Keine Angaben	Sandiger Lehm (P = Stufe E)
Vorkultur	- Eiweiserbsen - GD (Ackerbohnen + Sonnenblumen)	Keine Angaben	- Salat, Fenchel; Herbst: - Klee gras (Billion Mix)
Bodenvorbereitung	Pflug (11.12.), Federzinken- egge (16.3-19.4.)	Keine Angaben	Keine Angaben
Saat	21.4.04; 9 cm x 37.5 cm (6-reihig) 300'000 Knäuel pro Sorte	Mai 04	19.5.04 6 cm x 30 cm (1.5m Beet) 440'000 Knäuel / ha
Parzellengrösse	1 Reihe pro Sorte	4 Reihen pro Sorte (= 1 Beet)	2 Reihen pro Beet und Sorte, 2 Beete
Pflanzenschutz	Keinen	Keine Angaben	Keine Angaben
Düngung	10 m ³ / ha Hühnermist		Champignonmist, Biorga Stickstoff 5 kg/a
Ernte	5.10.04	27.10.04	13.10.04

Ergebnisse

Tab 3. Pflanzen pro Laufmeter (29. / 30.7.04), Mittelwert und Standardabweichung pro Betrieb

Sorte	P. Merk	. Reutimann	M. Schwarz-Zurkinden
Red Ace F1	7.8 ± 4.3	11 ± 1.3	18.6 ± 3.0
Boro F1	9.6 ± 2.5	9.3 ± 0.9	16.9 ± 2.4
Action F1	8.1 ± 1.3	9.3 ± 0.9	18.6 ± 2.6
Warrior F1	-	-	18.1 ± 2.8
Nobol	6.0 ± 3.0	7.8 ± 0.6	18.2 ± 2.9

Tab 4. Ertrag, Gewicht pro Rande und Befall mit Cercospora (Blattflächenbefall in %) von drei Betrieben (Geordnet nach Gesamtwert s. Tab 6).

Sorte	Gewicht pro Stk. (n.s.)	Gesamtertrag kg/a (p<0.001)	Cercospora –Befall (p<0.001)
Red Ace F1	0.254 ± 0.09	862 ±110 b	12.3 ± 4.3 b
Boro F1	0.273 ± 0.12	860 ± 124 b	10.6 ± 5.9 ab
Action F1	0.293 ± 0.12	866 ± 122 b	12.1 ± 6.0 b
Warrior F1	0.168 ± 0.01	825 ± 91 ab	31.6 ± 3.8 c
Nobol	0.267 ± 0.12	674 ±124 a	7.9 ± 3.9 a

Werte ohne gemeinsame Buchstaben (Gesamtertrag und Cercosporabfall) unterscheiden sich signifikant (Tukey $\alpha=0.05$).

Tab 5. Innere Qualität (Ausfärbung, Brix und Nitrat) in Abhängigkeit der Sorte von drei Betrieben (Geordnet nach Gesamtwert s. Tab 6).

Sorte	°Brix (\approx Zucker) (p<0.001)	Weisse Ringe Note 1- 9*) (p<0.001)	Innenfarbe Note 1-9*) (p<0.05)	Nitrat mg/kg (p<0.001)
Red Ace F1	12.1 a	7.6 a	7.1 a	987 a
Boro F1	10.3 b	6.4 b	6.6 ab	1'089 ab
Action F1	10.6 b	7.0 ab	6.7 ab	1'421 b
Warrior F1	13.2 a	7.0 ab	6.9 ab	580 a
Nobol	11.0 b	6.3 b	6.3 b	1'420 b

*) 9 = Intensive Innenfarbe, keine Ringe; 1 = schlecht ausgefärbt, intensive weisse Ringe
Werte ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich signifikant (Tukey $\alpha=0.05$).

Tab 6. Beurteilung nach dem Lager: Lagerschwund, Beurteilung der Knollen und zusammenfassender Gesamtwert

Sorte	Lagerschwund (p < 0.05)	Feste Rüben n. Lager; 9 = gut; 1 = schlecht	Anteil faule 9 = gering; 1 = hoch	Gesamtwert 9 = hoch; 1 = gering
Red Ace F1	14.1 ab	7	7	8
Boro F1	18.7 b	5	5	6
Action F1	11.6 a	4	4	5
Warrior F1	11.7 a	1	1	5
Nobol	14.6 ab	3	5	4

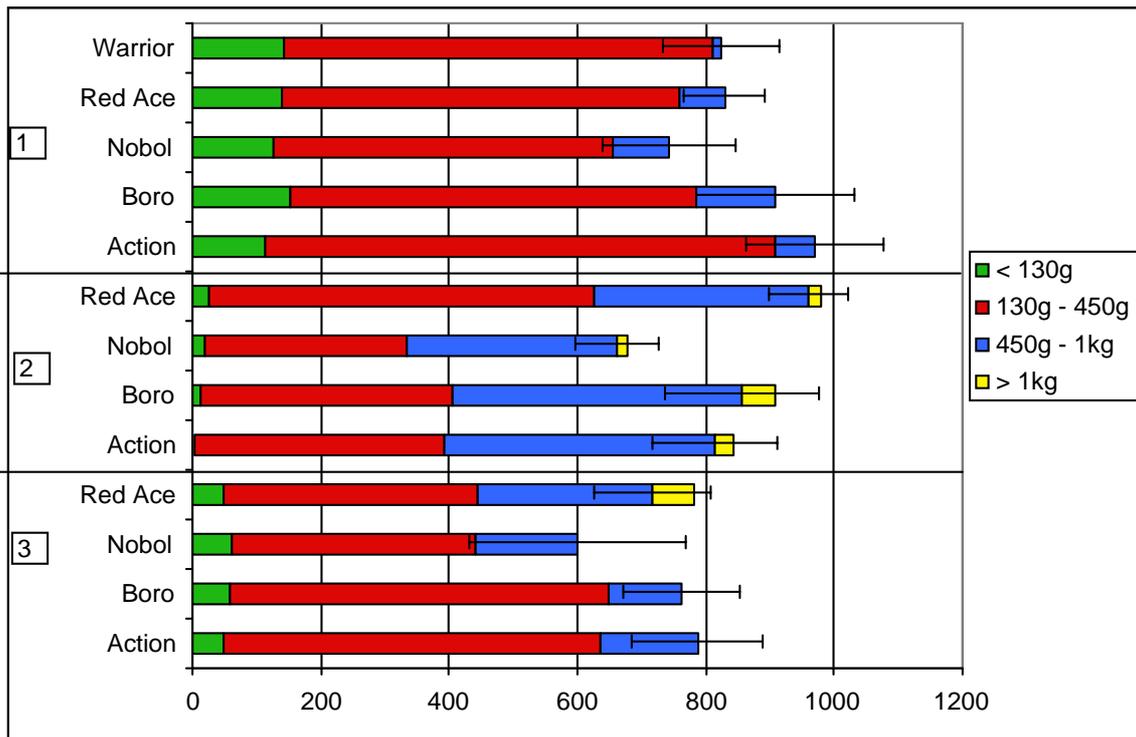


Abb. 1) Erträge in Grössenklassen der von vier resp. fünf Sorten auf drei Betrieben: 1) Schwarz, 2) Reutimann, 3) Merk. Mittelwerte und Standardabweichung von vier Wiederholungen

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2004
	M. Koller und A. Vieweger,	

Knollensellerie: Lagersorten auf zwei Betrieben

Zusammenfassung

Auf zwei Biobetrieben wurden 6 bzw. 7 Knollensellerie Sorten verglichen.

- Ertrag: Goliath, Rowena (und Rex)
- Septoria: tend. weniger anfällig: Goliath, Cisko und Monarch
- Innenqualität: Cisko; gefolgt von Diamant und Rex
- Lagerfähigkeit:: Rex, Rowena und Goliath am wenigsten Schwund und Fäulnis

Verglichen mit der langjährigen Standardsorte Monarch wiesen v.a. Rowena gefolgt von Rex ein besserer Ertrag und Qualität auf. Goliath wies einen sehr guten Ertrag aber eine gegenüber Monarch schlechtere Innenqualität auf. Cisko wies zwar eine sehr gute Innenqualität auf, aber einen schwachen Wuchs und Ertrag.

Wenn einzelne Hohlräume toleriert werden können (Frischmarkt) scheint Rowena und Rex die interessantesten Sorten zu sein. Sie werden zwar tendenziell etwas stärker von Septoria befallen können das aber durch einen stärkeren Wuchs ausgleichen. Diamant wies nach dem Lager den grössten Anteil fauler Knollen auf.

Versuchsfrage und -hintergrund

Welche Sorten eignen sich am besten für den Bioanbau, wie ist die Krankheitsanfälligkeit und Innenqualität?

Tab. 1) Getestete Sorten

Sorten:	Züchter	Biosaatgut	Bemerkungen
Diamant	Bejo	ungebeizt	
Rowena	Bejo	ungebeizt	
Mars	Nunhems / Hild	Biosaatgut	nur 1 Betrieb
Monarch	Nunhems / Hild	ungebeizt	
Rex	Nunhems / Hild	ungebeizt	
Goliath	Enza	ungebeizt	
Cisko	Rijk Zwaan	ungebeizt	Im Handel aktuell nur gebeizt erhältlich

Dank

- Wir danken Richard Hörenberg und Alois Steffen für die gute Zusammenarbeit.
- Dem Coop Naturaplan-Fonds danken wir für die finanzielle Unterstützung.

Tab. 2) Versuchsbedingungen:

Betrieb / Standort	Gerber BioGreens Fehraltorf	Richard Hörenberg Tägerwilen
Boden	Humoser Lehm pH 7.1; P2O5 = E; K2O = C	Humos, sandig; pH > 7
Pflanzung	24.5.04; 7.4 Pfl. /m ² , 31 x 40 cm in Mulchfolie 50 µm	26.5. 04 7.3 Pfl. /m ² , 25 x 55 cm
Parzellengrösse	0.9 x 9 m	0.60 x 5 m
Pflanzenschutz	15.7./ 18.8. und 7.9. Steinmehl + Kupfer + Algan	2-3 x Kupfereinsatz
Düngung	100 kg N/ha Biorga Pellet. 40 kg N/ha Horngries 120 kg K2O/ha Kalissulfat	Keine Angabe
Kulturzeit	134 Tage	155 Tage
Ernte	5.10.04	27.10.04
Lager	0-2 °C; ohne Einlagenplastik; bis 25.5.	0-2 °C; mit Einlagenplastik; bis 3.5.

Anzucht: Normalsaatgut ausgesät und in Quickpot 77 pikiert. Ausfälle durch Trauermücken, Platten die feuchter gehalten wurden verzeichneten weniger Ausfall..

Ergebnisse

Tab. 3) Ertrag, Septoriabefall und Wuchsstärke von Knollensellerie Sorten an zwei Standorten. Rangiert nach Gesamtwert (siehe Tabelle 5)

Sorte	Ertrag kg/a (n.s.) Gerber	Ertrag kg/a Hörenberg	Septoria Blattbefall in % Gerber	Septoria Blattbefall in % Hörenberg	Gerber Wuchs (Note 1-3)	Hörenberg Wuchs Note 1-9
Rex	477 ± 93	403 ab	13.6 ab	17.56 ab	2.7 ± 0.6	5.25
Rowena	508 ± 71	448 b	12.9 ab	22.25 b	2.3 ± 0.6	6.13
Monarch	465 ± 32	368 ab	8.5 a	19.94 ab	2 ± 1	5.50
Diamant	426 ± 69	411 ab	20.6 b	16.69 ab	1.7 ± 0.6	4.25
Cisko	393 ± 110	316 a	14.3 ab	14.63 ab	2.3 ± 0.6	4.25
Goliath	529 ± 104	484 b	15.8 ab	12.50 a	3	4.67
Mars		391 ab		16.92 ab		5.33

Werte ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich signifikant (Tukey $\alpha=0.05$).

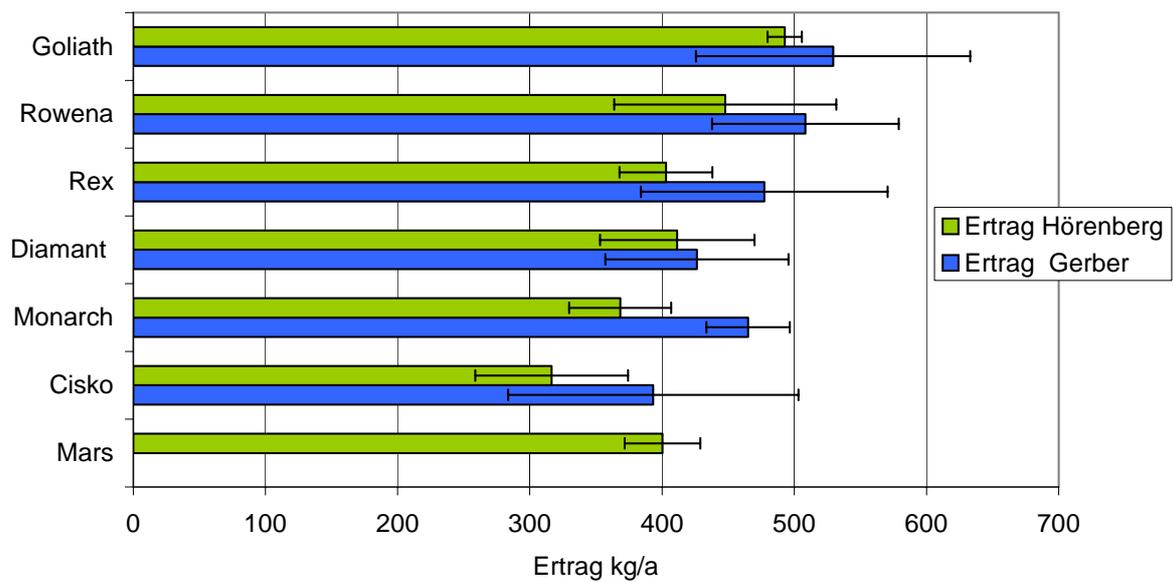


Abb. 1) Ertrag von Knollensellerie-Sorten an zwei Standorten. Mittelwert und Standardabweichung (4 bzw. 3 Wiederholungen).

Tabelle 4) Innenqualität von verschiedenen Selleriesorten von zwei Standorten (R. Hörenberg / Gerber BioGreens). Jeweils 6 bewertete Knollen oder Note (1 – 9). Rangiert nach Gesamtwert (siehe Tabelle 5)

Sorte	Hohlräume v. 6 Knollen H / G ¹⁾	Schwammig v. 6 Knollen H / G ¹⁾	Spalten innen v. 6 Knollen H / G ¹⁾	Eisenflecken Note (9 ohne, 1 stark) H / G ¹⁾	Aussenfarbe Note (9 weiss, 1 dunkel) H / G ¹⁾	Glattheit Note (9 glatt, 1 rau) H / G ¹⁾
Rex	5 / 2	0 / 4	0 / 0	6 / 7	6 / 6	7 / 5
Rowena	6 / 6	0 / 4	0 / 1	7 / 8	6 / 5	6 / 4
Monarch	4 / 6	2 / 4	1 / 0	6 / 6	7 / 6	6 / 4
Diamant	0 / 0	1 / 6	0 / 4	7 / 6	7 / 8	7 / 8
Cisko	0 / 0	0 / 1	0 / 1	7 / 6	6 / 6	6 / 7
Goliath	4 / 3	0 / 5	1 / 2	5 / 4	5 / 7	6 / 8
Mars	6 / -	2 / -	1 / -	4 / -	5 / -	5 / -

¹⁾ H= R. Hörenberg; G = Gerber BioGreens

Tab. 5) Auswertung beim Auslagern (Mai 05); Mittelwerte aus 3-4 Kisten, keine Statistik

Sorte	n. Lager in %		Anteil fauler Gerber	Knollen Hörenberg	Gesamtwert 9 = hoch, 1=gering	Bemerkungen
	Gerber	Hörenberg				
Rex	70%	98%	3%	2%	8	
Rowena	71%	99%	11%	2%	7	
Monarch	71%	100%	18%	4%	6	G: beste Innequalität n. Lager
Diamant	70%	97%	22%	52%	6	Mehr Eisenflecken als vor Lager
Cisko	68%	98%	12%	18%	6	G: mehr Hohlräume als vor Lager
Goliath	67%	98%	8%	0%	6	G: extreme Risse innen
Mars	-	99%	-	8%	4	

Gerber (G) ohne Plastikeinlage; Hörenberg (H) mit Plastikeinlagen gelagert

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2004
	M. Koller und A. Vieweger,	

Weisskohl: Kleinköpfige Lagerarten

Zusammenfassung

Auf zwei Bio-Betrieben wurden 5 Lager-Weisskohlsorten auf ihre Eignung für den Bioanbau getestet. Die höchsten Erträge (Kopfgewicht > 0.4 kg) erreichte die Sorte Guard, allerdings wies sie einen leicht grösseren Anteil Übergrössen auf.

Die beiden Sorten Rivera und Topgun waren auf beiden Betrieben deutlich toleranter gegenüber Blatt-Alternaria und Thrips als die anderen Sorten. Topgun wies allerdings eine starke „Taschenbildung“ auf (nachteilig für die Frischvermarktung) und für Rivera war die Kulturzeit zu kurz, die Standweite zu eng und evtl. das Stickstoff- und Wasserangebot zu gering (keine genügende Kopfbildung, bei ähnlichen Bedingungen in IP gute Resultate).

Unifor wies zwar einen guten Ertrag auf, war aber stark anfällig gegen Alternaria und Thrips.

Nach der Lagerung wies Topgun die beste Qualität auf (nach dem Abrüsten war die Taschenbildung unproblematisch). Guard wies, vor Unifor die beste Anbaueignung auf, Kalorama und Topgun haben jeweils nur auf einem Betrieb gute Gesamtergebnisse erzielt, wobei Topgun wegen ihrer Alternaria und Thripstoleranz interessant ist. Rivera ist für dieses Anbausystem ungeeignet.

Versuchsfrage und -hintergrund

Welche Sorten eignen sich am besten für den Bioanbau für Engpflanzung mit Kopfgrössen zwischen 400g und 1 kg?

Tab. 1) Verwendet Sorte, Züchter und Saatgutform:

Sorten:	Züchter	Biosaatgut, Bemerkungen
'Kalorama F1'	Rijk Zwaan	Biosaatgut
'Rivera F1',	Bejo	Biosaatgut
'Topgun F1'	Bejo,	ungebeizt
'Unifor F1'	Syngenta Seeds	ungebeizt
„Guard F1'	Clause	ungebeizt, CMS Hybride

Kritische Anmerkungen

- Starker Befall mit Erdflöhen ab Pflanzung
- In Stammheim litten die Pflanzen unter Wassermangel

Dank

- Coop Naturaplan-Fonds für die finanzielle Förderung
- Samuel Lüscher, Daniel Hangartner, Erwin u. Christian Rathgeb, Thomas Keller für die gute Zusammenarbeit
- René Total, Regula Bauermeister, Jürgen Krauss und Matthias Hurni vom agroscope FAW für die Mithilfe beim Pflanzen, Kulturpflege und Ernte

Tab. 2) Versuchsbedingungen:

Standort	Holziken	Stammheim
Boden	sandiger Lehm; pH: 6.1; Humus: 3.0 %; P ₂ O ₅ : D; K ₂ O: D; Mg: C	sandiger Lehm; pH: 7.4; OS: 2.8 %; P ₂ O ₅ : E; K ₂ O: C; Mg: D
Vorkultur	Gründüngung (Phacelia, Gras)	Lauch
Bodenvorbereitung	Pflug, Kreiselegge	Spatenmaschine, Kreiselegge
Pflanzung	11.6.04; 30 x 50 cm; 670 Pfl. / a	10.6.04; 30 x 50 cm; 670 Pfl. / a
Parzellengrösse	1.5 x 9 m, in 4 Wiederholungen	1.5 x 13 m, in 4 Wiederholungen
Bewässerung	nie	nach dem Pflanzen (2x)
Pflanzenschutz	3 x Audienz und Siva 50 3 x Baktur (B.t.)	mehrmals Audienz und Schmierseife
Düngung	8.6.: 75 kg N Biorga Stickstoff 22.7.:75 kg N Agrobiosol	Mai: Patentkali 83 kg K ₂ O / ha 20.7.:75 kg N Biorga Stickstoff
Ernte	12.10.04	21.10.04
Kulturzeit	123 Tage	133 Tage
Lager	0-2 °C Kühllager	0-2 °C Kühllager

Ergebnisse

Tab. 3) Zusammenfassende Tabelle der Resultate

Sorte	Markt-Ertrag dt/ha	Kopfgrösse in g	Blatt-Alternaria 9 = s. stark 1= keine	Qualität nach Lager 9 = s. hoch 1= s. gering	Gesamtwert 9 = s. hoch 1= s. gering
Guard	430	726	5	5.5	7
Kalorama	346	594	5	5.5	5
Rivera	278	580	3	5.0	3
Topgun	305	594	3	6.1	5
Unifor	368	627	7	5.8	6
Bemerkungen	s. Abb. 1+2		s. Abb.3 nur 1 Standort	s. Tab. 4	

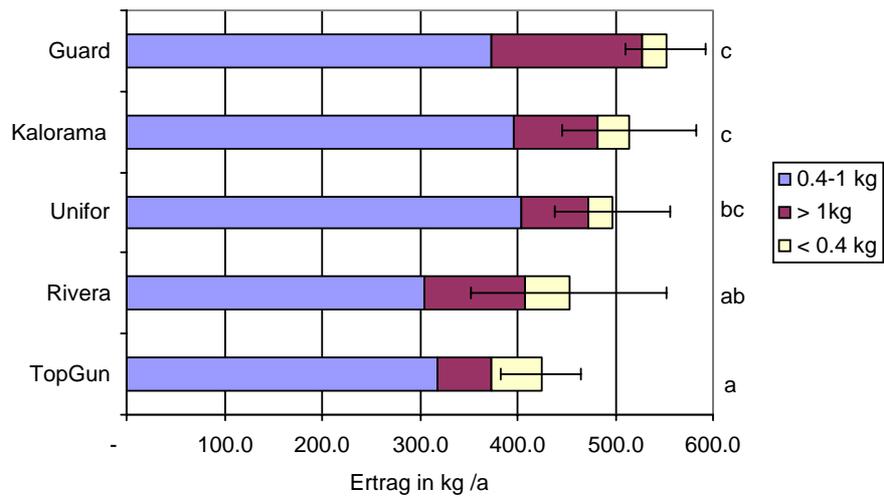


Abb. 1) Ertrag in Holziken der Marktgrösse (0.4 -1 kg), kleiner und grosser Köpfe, Standardabweichung des Gesamtertrages. Sorten ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich im Gesamtertrag signifikant ($\alpha = 0.05$; Varianzanalyse $p < 0.001$; $n=8$)

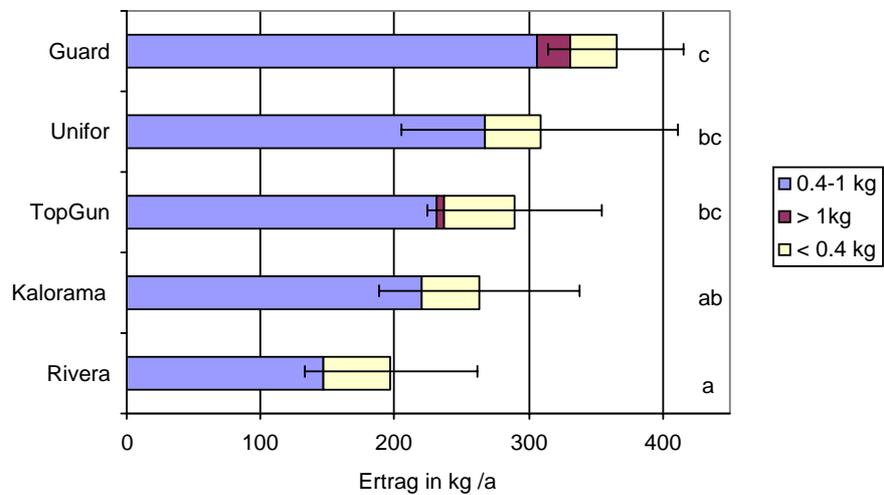


Abb. 2) Ertrag in Stammheim der Marktgrösse (0.4 -1 kg), kleiner und grosser Köpfe, Standardabweichung des Gesamtertrages. Sorten ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich im Gesamtertrag signifikant ($\alpha = 0.05$; Varianzanalyse $p < 0.001$; $n=8$)

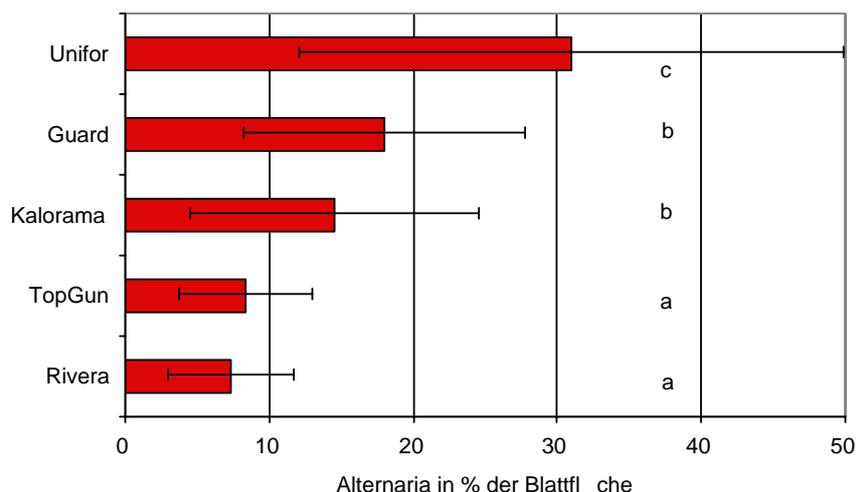


Abb. 3) Alternariabefall in Stammheim in Prozent der Blattfläche, eine Woche vor der Ernte. Sorten ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich im Befall signifikant ($\alpha = 0.05$; Varianzanalyse $p < 0.001$; $n=40$)

Tab. 4) Qualitätsbeurteilung beim Auslagern

Sorte	Strunkanteil am Durchmesser In %	Blatt-rippen 9 = grob 1 = fein	Innenblatt-schichtung 9 = fest 1 = lose	Form 9 = rund 1 = oval	Punkt-nekrosen (Thirps) 9 = viel 1 = wenig	Innere Blätter (Alternaria) 9 = gesund 1 = schwarz	Strunk-fäule 9 = gesund 1 = st. faul	Gesamt-note 9 = s. hoch 1 = s. gering
Guard	54 % b	4.8 b	6.8 b	7.8	7.0 a	6.0	6.0 ab	5.5
Kalorama	56 % b	6.0 ab	6.0 b	6.8	5.0 ab	4.3	5.3 a	5.5
Rivera	64 % a	8.3 a	3.0 a	6.8	3.3 b	3.8	6.8 abc	5.0
Topgun	52 % b	5.3 b	6.8 b	6.3	3.5 b	5.8	8.5 c	6.1
Unifor	58 % ab	4.3 b	5.8 b	7.8	7.0 a	4.0	7.3 bc	5.8

Tab. 5) Lagerschwund und Anteil marktfähige Ware nach Lager

Sorte	Schwund am Lager <i>n.s.</i>	Anteil Markt-fähig (Gew.) <i>n.s.</i>	Anteil Markt-fähige Köpfe $p < 0.05$
Guard	23%	61%	81% a
Kalorama	13%	45%	48% b
Rivera	7%	37%	47% b
Topgun	19%	46%	53% ab
Unifor	11%	52%	61% ab

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2004
	A. Vieweger, M. Koller, M. Lichtenhahn, S. Lüscher	

Sommerzwiebeln: Sorten für die gepflanzte und gesäte Kultur (Holziken)

Auf einem Bio-Betrieb wurde ein Sortenversuch mit gepflanzten und gesäten, sowie einer Sorte gesteckten Zwiebeln durchgeführt. Bei den gepflanzten Sorten erreichte wie im Vorjahr Lorenzos die höchsten Erträge, gefolgt von Athos und Barito, sowie Mustang und Hyfort (Takmark und Jetset wiesen sig. tiefere Erträge als Lorenzos auf).

Robust gegenüber dem falschen Mehltau waren die Sorten Barito und Hyfort. Athos und Lorenzos waren gleich stark befallen wie die anfälligen intermediären Typen. Eine Mittelstellung zu den anderen Sorten wies Balaton auf.

Das erste Mal von drei Versuchsjahren trat bei gepflanzten Zwiebeln massiv Schosser auf. Betroffen waren v.a. die intermediären Sorten, sowie Lorenzos und Athos. Keine Schosser wiesen Hyfort (gesät und gepflanzt), Barito, Balaton und Jetset (nur gepflanzt).

Die Schalenfestigkeit als wichtige Qualitätsmerkmale, war bei Hyfort, Balaton, Barito und Mustang gut, bei Jetset, Athos und Lorenzos deutlich schlechter. Bei Hyfort, Barito und Mustang war auch die Form gut. Am wenigsten Fäulnis und Lagerschwund trat bei Hyfort, Mustang und Balaton auf. Takmark viel als Sorte mit den feinsten Zwiebelhälsen auf.

Bei Mustang und Hyfort waren jeweils die Eigenschaften zwischen den beiden Anbauvarianten (gesäten und gepflanzten) ähnlich.

Hyfort ist in diesem Versuch als gut geeignete Zwiebel (Schalenfestigkeit, Lagerfähigkeit und Mehltauanfälligkeit) für den Bioanbau aufgefallen und kann daher zum Anbau empfohlen werden. Einzig die Ertragshöhe entspricht nicht ganz den Standardsorten (siehe Bericht „Säzwiebelsorten“).

Versuchsfrage und -hintergrund

Geeignete Sorten für den Biozwiebelanbau in gepflanzter Kultur, die wenig anfällig auf Falschen Mehltau sind und schalenfeste gut lagerbare Ware liefern.

Tab. 1) Getestete Sorten:

Sorte	Züchter	Typ	Gepflanzt	Gesät	Gesteckt
Jetset F1	Bejo	(Rijnsburger)	√		√
Takmark F1	Takii	Intermediär	√		
Balaton	Enza	Rijnsburger	√		
Lorenzos ^{*)} F1	Vilmorin	Rijnsburger	√		
Athos ^{*)} F1	Vilmorin	Rijnsburger	√		
Mustang F1	Bejo	Intermediär	√	√	
Hyfort F1	Bejo	Rijnsburger	√	√	
Barito ^{*)} F1	Seminis	Rijnsburger	√		

- ^{*)} Zur Versuchszeit nur als gebeiztes Saatgut erhältlich

Kritische Anmerkungen

- Der März und April wies dieses Jahr genügend Niederschläge auf, damit waren die Keimbedingungen, auch ohne Vlies relativ gut.
- Im Versuch musste mit Handgeräten abgeflammt werden, diese wiesen keinen optimalen Bekämpfungserfolg auf.

Dank

- Wir danken Samuel Lüscher für die gute Zusammenarbeit und Coop-Natruaplanfonds für die Mitfinanzierung.

Versuchsbedingungen:

- Boden: Sandiger Lehm auf Kiesschicht (pH 6, Humus 3 % = Nachbarparzelle)
Standort: Samuel Lüscher, Holziken

Tab. 2) Anbaudaten

	Gesät	Gesteckt	Gepflanzt
Saat bzw. Pflanzung	18. 3.	1.4.	15. 4.
Erntedatum	16.8.	22.7.	3.8. */ 16.8.
Kultur in Tagen	151	112	110 */ 123
Sä-/ Pflanzdichte pro m ²	100	53	68

- * Takmark und Jetset

Ergebnisse

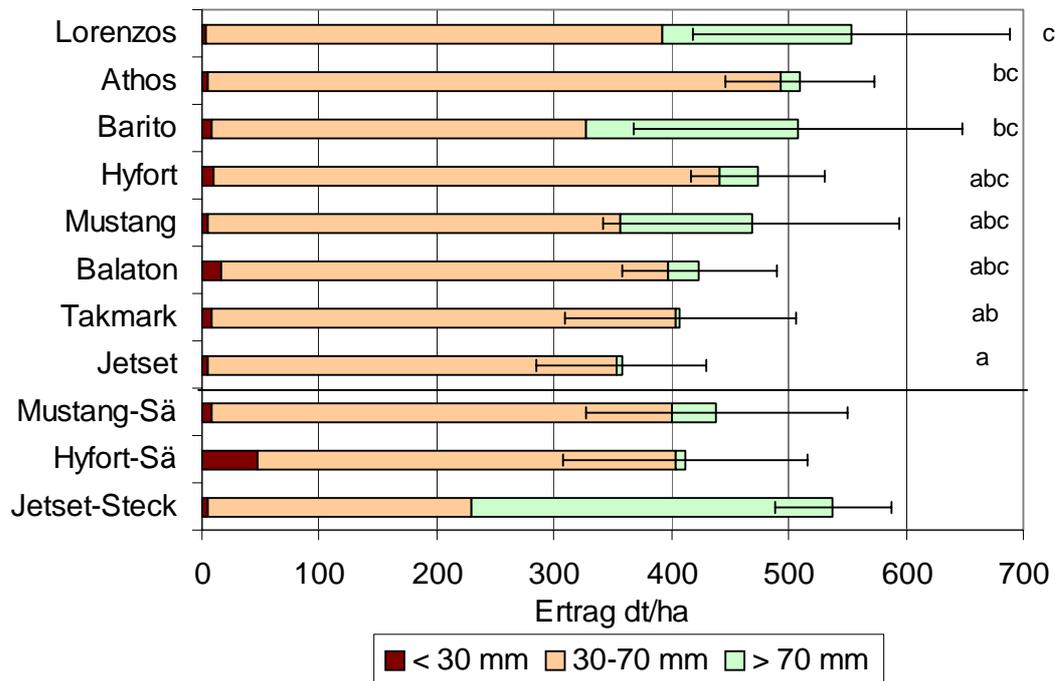


Abb. 1) Erträge und Sortieranteile von gepflanzten, gesäten und gesteckten Zwiebelsorten, getrocknet (3 Wiederholungen). Gepflanzte Sorten ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich im Ertrag signifikant ($p < 0.01$; Tukey $\alpha=0.05$).

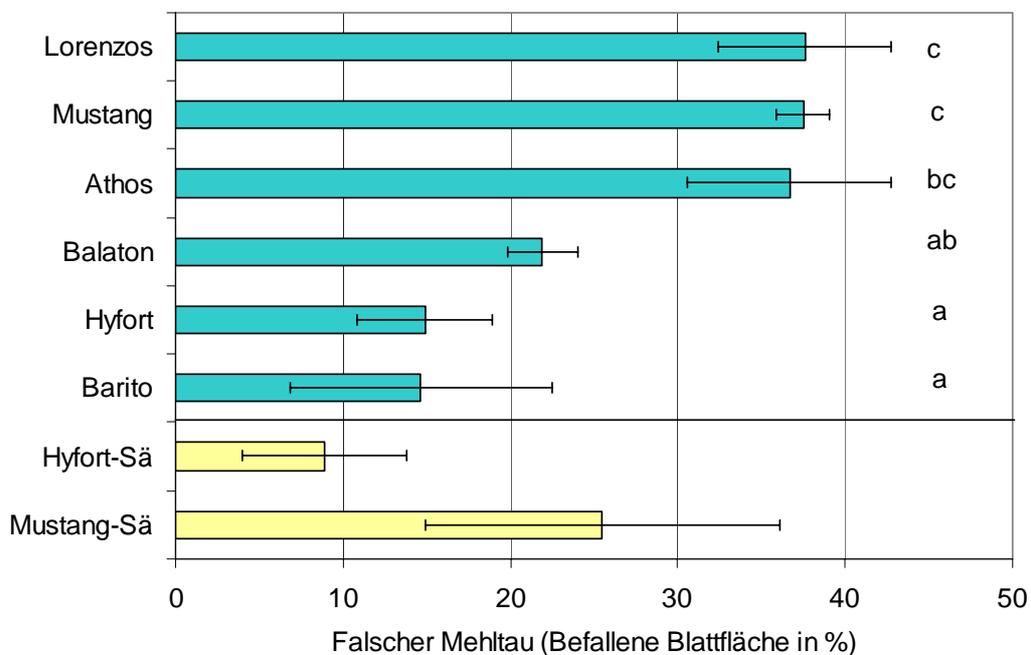


Abb. 2) Falscher Mehltau bei gepflanzten und gesäten Zwiebeln (ohne Frühsorten Takmark und Jetset und Jetset-gesteckt) Auswertung am 3.8.04.
blau-grün: gepflanzte Zwiebeln (Sorten ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich signifikant) sowie gelb: Direktsaat

Tab. 3: Schosser auf dem Feld

Sorte	Schosser (9 keine, 1 alle)	Bemerkung
Mustang	3	
Takmark	5	
Jetset	9	
Hyfort	9	
Athos	3	
Lorenzos	1	
Barito	9	
Balaton	9	
Mustang -Sä	7	-
Hyfort -Sä	9	Gelbe Spitzen
Jetset-gesteckt	7	

Tab 4) Qualitätsbewertung beim Auslagern

Sorte	Kulturart	Schalen- festigkeit	Schalenfarbe	Zwiebelform	Trockensub- stanz in %	Gesamt- Qualität 9=sehr hoch
Hyfort	gesät	7,5 AB	7,8 A	7,8 A	9,8% B	7,1
Hyfort	gepflanzt	7,7 A	7,8 A	6,3 AB	10,0% AB	7,0
Takmark	gepflanzt	6,7 ABCD	7,7 A	6,3 AB	10,3% AB	6,7
Jetset	gesteckt	5,7 CDE	6,7 ABC	6,3 AB	11,7% A	6,7
Mustang	gesät	7,0 ABCD	7,0 ABC	7,5 A	9,0% B	6,5
Balaton	gepflanzt	7,2 ABC	7,2 AB	6,3 AB	9,7% B	6,5
Barito	gepflanzt	7,2 ABC	6,8 AB	7,2 A	9,0% B	6,4
Mustang	gepflanzt	7,0 ABCD	6,8 AB	7,0 A	9,3% B	6,3
Jetset	gepflanzt	5,7 BCDE	7,0 ABC	6,3 AB	10,3% AB	6,3
Athos	gepflanzt	5,5 DE	5,8 BC	5,0 B	10,3% AB	5,8
Lorenzos	gepflanzt	4,5 E	5,3 C	6,3 AB	8,7% B	4,9

Tab 5) Lagerschwund und Fäulnis beim Auslagern

Sorte	Anteil faul-weich		Lagerschwund		
	Mittel in %	Std.Abw	Mittel in %	Std.Abw.	Tukey
Athos	24,4	17,1	12,9	6,4	AB
Balaton	7,0	5,0	11,9	3,9	AB
Barito	35,3	22,5	10,1	4,4	AB
Hyfort	8,0	6,1	9,2	2,1	AB
Jetset	37,4	29,0	17,2	0,3	AB
Lorenzos	27,0	29,5	13,3	3,8	AB
Mustang	15,9	7,7	8,2	5,7	B
Takmark	21,0	4,8	13,8	0,9	AB
Hyfort-Sä	7,5	2,4	11,1	4,6	AB
Jetset-steck	40,8	23,0	16,8	2,2	A
Mustang-Sä	15,4	20,0	12,4	1,1	AB

Zu Tab 4 und Tab 5) Wenn bei Eigenschaften ein Tukey-Test durchgeführt wurde unterscheiden sich die Sorten ohne gemeinsame Buchstaben signifikant ($\alpha=0.05$)

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2004
	M. Koller und A. Vieweger	

Sommerzwiebeln: Sätzwiebel-Sorten für den Bioanbau (Tägerwilen)

Zusammenfassung

Auf einem Bio-Betrieb acht Zwiebelsorten in Direktsaat verglichen. Falscher Mehltau trat praktisch keinen auf, bedingt durch die guten Wachstumsbedingungen konnten sehr hohe Erträge geerntet werden. Falscher Mehltau trat im Versuch kaum auf. Den höchsten Gesamtwert erzielte Tamara mit einer sehr guten Ertrag, Lagerfähigkeit, Farbe und Schalenfestigkeit. Guter Ergebnisse, wenn auch mit einem schwächeren Ertrag erzielte Hyfort und Mustang, wobei Hyfort in anderen Versuchen von den getesteten Sorten sich am tolerantesten gegenüber Falschen Mehltau erwies.

Lorenzos wies den höchsten Ertrag auf, allerdings bei einer schlechten Lagerfähigkeit, mit nur mittelfesten Schalen und hohem Anteil zu grosser Zwiebeln.

Takmark wies die feinsten Hälse auf, aber auch etwas lose Schalen.

Zur Direktsaat kann von den getesteten Sorten Tamara und als robustere Sorte Hyfort empfohlen werden.

Versuchsfrage und -hintergrund

Welche Sorten sind für den Bioanbau zur Direktsaat geeignet. Mit besonderem Augenmerk auf Lagerfähigkeit, Schalenfestigkeit und Toleranz gegen Falschen Mehltau, als „Schwachstellen“ der einfacheren Kultur über Steckzwiebel.

Tab. 1) Getestete Sorten in Direktsaat

Sorte	Züchter	Saatgut	Typ
Takmark F1	Takii	nicht-chem beh.	frühe Intermediäre
Mustang F1	Bejo	nicht-chem beh. ^{*)}	mittelfrühe Intermediäre
Hyfort F1	Bejo	Biologisch	frühe Rijnsburger
Athos F1	Vilmorin	chem beh. / Ernte konv. vermarktet	frühe Rijnsburger
Lorenzos F1	Vilmorin	chem beh. / Ernte konv. vermarktet	frühe Rijnsburger
Tamara F1	Bejo	nicht-chem beh.	mittelfrühe Intermediäre
Talon (BGS 194) F1	Bejo	nicht-chem beh.	mittelfrühe Intermediäre
Gunnison F1	Bejo	nicht-chem beh.	mittelfrühe Intermediäre

^{*)} Mittlerweile als Biosaatgut erhältlich

Kritische Anmerkungen

- Praktisch kein Auftritt des Falschen Mehltaus
- Keine randomisierte Wiederholungen, pro Sorte ein Beet mit 4 Erhebungen

Dank

- Wir danken Peter Merk für die gute Zusammenarbeit und dem Coop-Natruaplanfonds für die finanzielle Unterstützung

Versuchsbedingungen:

- Boden: mineralisch, mittel-leicht
- Standort: Peter Merk, Tägerwilen, Biotta-Parzelle; mittelschwerer, mineralischer Boden
- Saat: 23.3.04
- Ernte: 17.8.04 / am Lager getrocknet
- Auslagern: März 2005

Ergebnisse

Tab. 2) Auflauf- und Bestandesdichte in Abhängigkeit der Sorte am 26. Mai und Anzahl geerntete Zwiebel (17.8.)

Sorte	Zwiebeln / m ² Mittelwert ± Standardabw. 26.05.04	Zwiebeln / m ² Mittelwert 17.08.2004
	Athos	53 ± 8.0
Hyfort	61 ± 8.8	56
Lorenzos	69 ± 2.6	54
Mustang	38 ± 5.5	40
Takmark	81 ± 5.1	68
Tamara	-	57
Talon	-	68
Gunnison	-	60

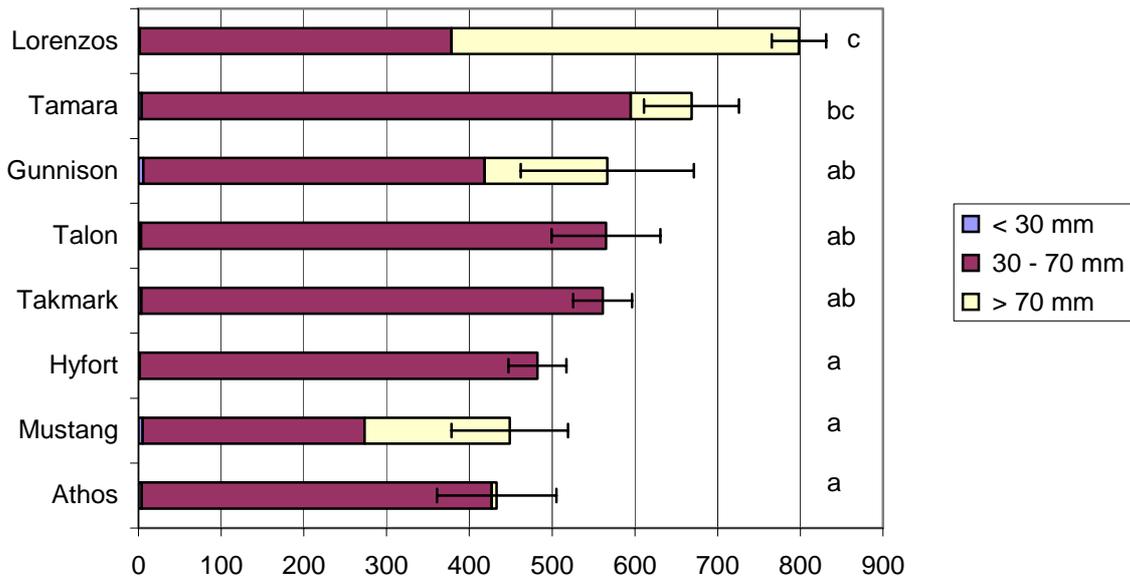


Abb. 1) Ertrag der verschiedenen Sortiergrößen in dt/ha (4 Wiederholungen) in Abhängigkeit der Sorten. Standardabweichung und Statistik beziehen sich auf den Gesamtertrag. Sorten ohne gemeinsame Buchstaben unterscheiden sich signifikant ($\alpha = 0.05$)

Tab. 3) Qualitätsbeurteilung beim Auslagern, für den Gesamtwert wurde die Qualität (2.-7. Spalte) gegenüber dem Ertrag doppelt gewichtet

Sorte	Lager- schwund ¹⁾	Faule & weiche Zw.	Schalen- festigkeit	Schalen- farbe	Zwiebel- form	Trocken- substanz	Gesamt- wert
	in %	in %	9 = fest 1 = lose	9 = bronze 1 = ungünstig	9 = rund 1 = flach, Spindek	in %	
Tamara	11.9	3.8	8.0	8.0	5.0	10.3	7.1
Hyfort	14.8	4.0	8.0	7.5	7.5	10.6	6.9
Mustang	10.6	3.8	7.5	8.5	8.0	10.1	6.7
Gunnison	11.7	8.0	8.0	8.5	5.5	10.4	6.7
Lorenzos	12.8	14.7	7.0	8.0	7.0	9.4	6.7
Athos	10.3	5.1	5.5	7.5	7.5	10.3	6.3
Takmark	12.6	8.3	6.5	7.0	6.5	9.8	6.1
Talon	14.6	16.5	7.0	8.0	5.0	10.1	6.0

¹⁾ inkl. Trocknungsverluste ab Feld

Beobachtungen 7.1.05:

- Wenig Unterschiede, Zwiebel sind fest und schalenfest
- Takmark: feinste Hälse
- Mustang / Talon: einzelne Zwiebel weich / bzw. faul
- Hyfort wies den höchsten Lagerverlust auf (evtl. knapp reif)

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2004
	M. Koller und A. Vieweger,	

Tomaten, Runde und Cocktail: Sortenversuch für Direktvermarktung

Zusammenfassung

Cristal, hat sich in unseren Versuchen durch guten Geschmack, hohe Zuckergehalte und einen guten Frühertrag ausgezeichnet. Ihr Wachstum ist nicht so stark, wie zum Beispiel Globo oder Barbados. Somit ist es wichtig, dass auch in der zweiten Hälfte der Kulturzeit eine gute Nährstoffversorgung sicher gestellt ist. Vergleichbar gut erwies sich Culina.

Paola, als traditioneller Typ, war weicher als die anderen Sorten und deshalb vor allem bei älteren Degustanten sehr beliebt. Sie wies deutlich die grössten Früchte auf. Die Wasserversorgung muss kontrolliert erfolgen, da sonst Risse auftreten. Die Haltbarkeit dieser Sorte ist gegenüber den modernen Semi-Longlife Typen begrenzt.

Globo, erhielt als kleinfruchtige Sorte in der Degustation gute Noten. Sie weist einen starken Wuchs und einen guten Ertrag auf. Sie scheint aber anfällig auf Gelbkragen zu sein und sollte daher erst im Probeanbau verwendet werden.

Cocktailtomaten sind ein interessantes Segment, da sie gut schmecken und durch die mittlere Fruchtgrösse breiter verwendbar sind als Cherrytomaten. Im Anbau hat sich von den drei getesteten Sorten Temptation als ertragreichste erweisen. Als einzige ist sie auf alle Samtflecken-Stämme resistent. Devotion und Campari sind gegen die aktuellen Samtflecken-Rassen nicht resistent und daher besonders im Bioanbau weniger anbausicher. In den Degustationen wurden sie aber eher besser bewertet.

Mit diesen drei Sorten, Cristal, Paolo und einer Cocktailtomate (als Alternative eventuell Globo) können drei unterschiedliche Fruchtgrössen und mit Paola auch das Segment „weiche“ Früchte gut abgedeckt werden.

Versuchsfrage und -hintergrund

Welche Sorten eignen sich am besten für den Bioanbau, wie ist der Geschmack, der Zuckergehalt?

Dank:

- Wir danken dem Team des Birsmatthof für die gute Zusammenarbeit, dem Coop Naturaplan-Fons danken wir für die finanzielle Unterstützung

Verwendet Sorten:

Sorte (Züchter)	Typ und Fruchtgewicht	Züchter	Resistenzen ¹⁾	Bio -Saatgut ²⁾
Culina	Runde 120-130 g	De Ruiter	TmC5VF01FrWi	√
Cristal	Runde 110-120 g	Clause	TmC5VF2St	(√)
Paola	Runde 130-150 g	Clause	TmC5VF01St	(√)
Etalée	Runde 110 g	Enza	TmC5OiVF2FrWi	√
Douglas	Runde 100-110 g	Enza	TmC5VF2	√
Globo	Runde 90 g	Enza	TmC5VF2FrWi	√
Rougella	Runde 100-110 g	Rijk Zwaan	TmC5VF01	(√)
Barbados	Runde 120-130 g	Rijk Zwaan	TmC5VF2	–
Devotion	Cocktail 50-65 g	Enza	TmVF2FrNWi	√
Temptation	Cocktail 50-65 g	Enza	TmC5VF2FrWi	√
Campari	Cocktail 50-65 g	Enza	TmVF2FrNWi	–

¹⁾ Tm: Tomatenmosaik; C5: Samtflecken ; Oi : Echter Mehltau ; V : Verticillium ; F01, F2, Fr : Fusarien ; N : Wurzelgallnematoden ; Wi : Silberflecken

²⁾ √ = Im Versuch aus Biosaatgut, (√) = Im Versuch ungebeizt, Bio erhältlich

Versuchsbedingungen:

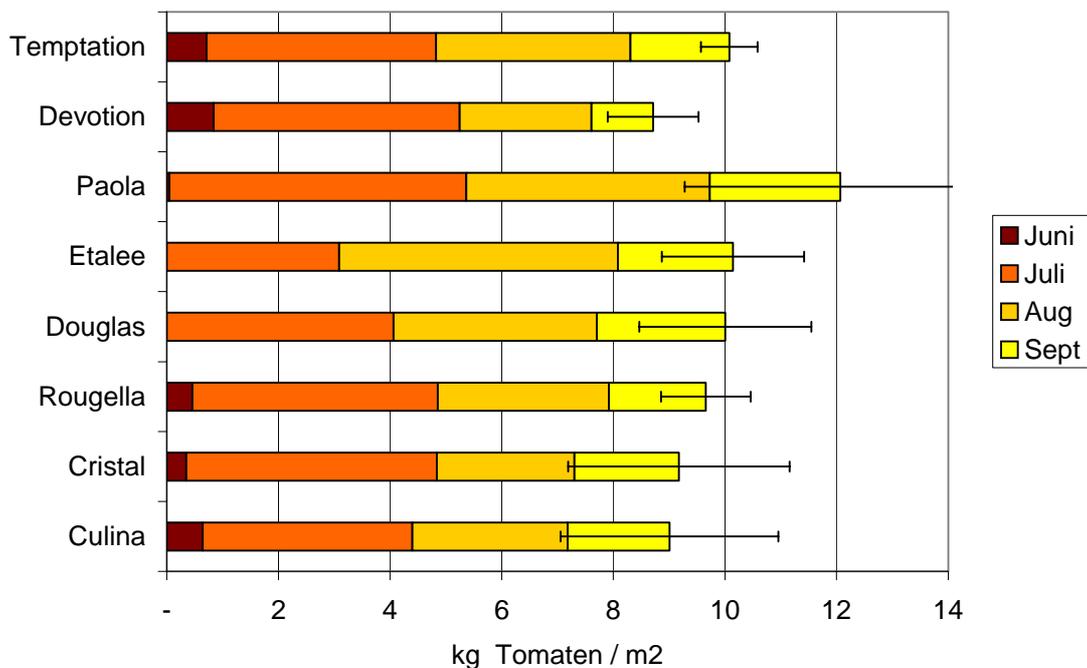
	Therwil	Frick
Aussaat	Geheiztes Glashaus	Ungeheizter Folientunnel
Pflanzen	22. April	30. April
Abstand	2.2 Pfl. / m ²	2.5 Pfl. / m ²
Spanndrathhöhe	3.8 m	1.8 m
Ernteperiode	Juni bis Ende September	16. 6. – 20. 9.
Ertragserhebung	4 x 1 Woche (je 2 Ernten)	1 – 2 x wöchentlich

Anzucht am FiBL 12er Töpfe, unveredelt

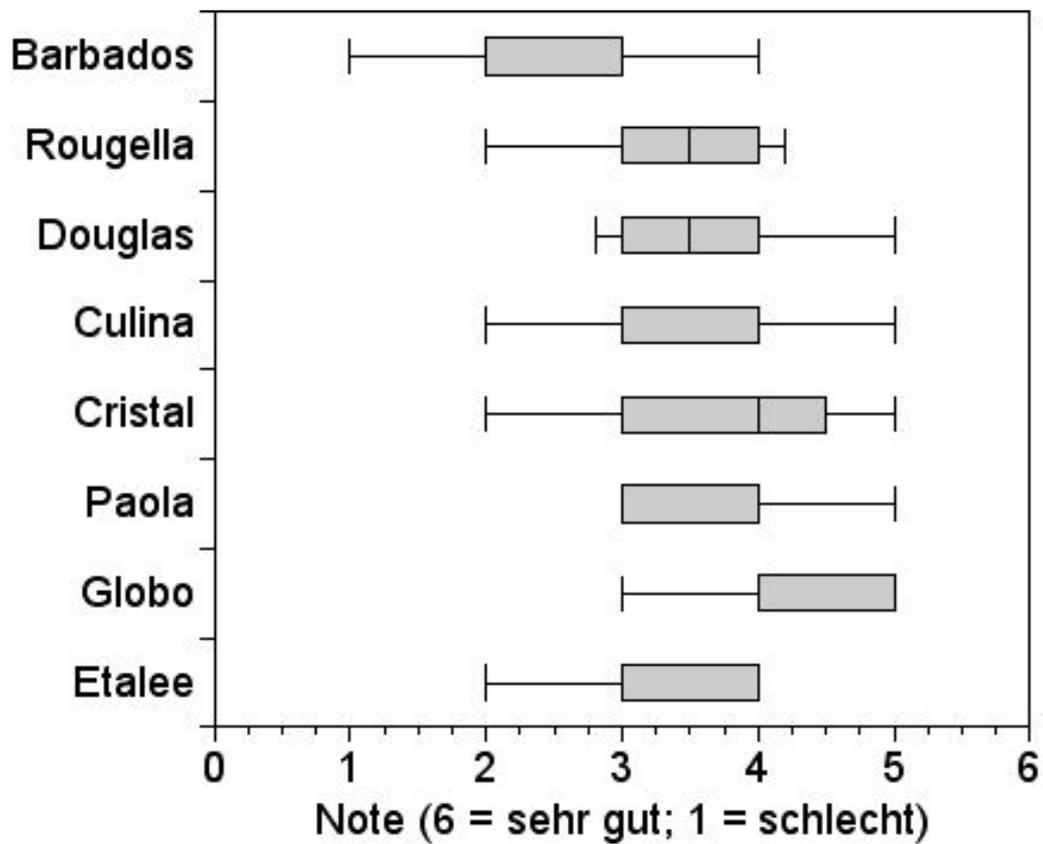
Ergebnisse

Übersicht zum Frühertrag, Brix (≈Zuckergehalt), Fruchtgewicht und der Anfälligkeit auf Gelbkragen an beiden <Standorten Frick und Therwil

Sorte (Züchter)	Frühertrag	Brix		Gelbkragen	Fruchtgewicht (g)	
		Frick	Therwil		Frick	Therwil
Culina (DR)	●●●	5.6	5.0	●○○	84	99
Cristal (Cl)	●●●	6.7	5.7	●●●	84	115
Paola (Cl)	●●○	5.3	5.4	●●○	125	141
Etalée (Ez)	●○○	5.8	5.2	○○○	79	105
Douglas (Ez)	●○○	6.4	5.3	●●○	65	88
Globo (Ez)	●●●	-	5.5	○○○	-	78
Rougella (RZ)	●●●	6.0	5.2	●○○	76	80
Barbados (RZ)	●●●	-	4.9	○○○	-	92
Devotion (Ez) ¹⁾	●●●	6.4	5.7	●●●	43	54
Temptation (Ez) ¹⁾	●●●	6.6	5.7	●○○	41	63
Campari (Ez) ¹⁾	●●●	-	5.9	●●○	-	56



Ertrag von Tomaten-Sorten in einem ungeheizten Tunnel (4 Wiederholungen).



Degustation am 14.7 der Sorten aus dem Gewächshaus in Therwil (Gesamteindruck): Der Balken umschließt 50 % der Beurteilungen, die Linien 90 % der Werte (n = 45)

	Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick, Schweiz	Versuche 2004
	M. Koller, A. Vieweger und Martin Lichtenhahn	

Lagerkarotten: Sortenversuch zu Krankheitsanfälligkeit und Qualität

Zusammenfassung

Auf drei Bio-Betrieben und zwei IP Betrieben wurden aktuelle Karottensorten mit der Standardsorte Bolero verglichen. Bolero erwies sich am tolerantesten gegen Blattalternaria und wies mit einer Ausnahme (Schwab, Negovia) die höchsten Brix-Werte auf (entspricht Zuckergehalt). Die äussere Qualität war bei Bolero teilweise weniger gut als bei Champion, die beste Oberflächenbeschaffenheit wies Sirocco auf (nur ein Standort, etwas lange Karotten). Der Ertrag war bei Ceres tendenziell am höchsten. Negovia ist als einzige der getesteten Sorte als Biosaatgut erhältlich.

Beim Auslagern konnten keine grossen Unterscheide bei Wurzelbildung, Austrieb oder Anteil faule Wurzeln gefunden werden. Bei den Degustationen fiel die Beurteilung sehr unterschiedlich aus, tendenzmässig erhielten die Bolero –Herkünfte die besten Noten.

Fazit: Aufgrund der Kombination von Alternaria-Toleranz, ansprechendem Ertrag und hohem Brix-Gehalt kann Bolero weiterhin für den Schweizer Bioanbau empfohlen werden.

Versuchsfrage und –hintergrund

Welche Sorten eignen sich am besten für den Bioanbau, wie ist die Krankheitsanfälligkeit und Innenqualität?

Tab. 1) Getestete Sorten

Sorten:	Züchter	Biosaatgut	Bemerkungen
Bolero F1	Vilmorin	c.u. chemisch unbehandelt	
Champion F1	S&G, Syngenta Seeds	c.u. chemisch unbehandelt	
Negovia F1	Bejo	c.u. chemisch unbehandelt	Biosaatgut erhältlich
Ceres F1	Clause	c.u. chemisch unbehandelt	
Puma F1	S&G, Syngenta Seeds	c.u. chemisch unbehandelt	Standardsorte bei W. Jäissli
Maestro F1, Sirocco F1, Soprano F1	alle Vilmorin	chemisch behandelt	Test nur auf IP Betrieb möglich

Dank

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

Kritische Anmerkungen

- Nicht alle Sorten wurden auf allen Betrieben getestet (Bolero war überall die Referenzsorte, ausser H. Weilenmann).

Tab 2) Versuchsbedingungen (Zusammenfassung):

Betrieb / Standort	Walter Jäissli Niederbipp	Martin Schwab Kerzers	Hannes Weilenmann Basadingen	Martin Meyer Schlattingen (IP)	Viktor Müller Niederbuch-siten (IP)
Boden	Mittelschwer, mineralisch	mittelschwer, humos, pH 8.2	mineralisch	sandiger Lehm , schwach humos	Mittelschwer, mineralisch
Vorkultur	keine Angaben	Grünroggen	Kleegras	Kleegras	keine Angaben
Bodenvorbereitung	keine Angaben	Pflug, Kreiselegge	Pflug, Egge	Pflug, Rototiller	keine Angaben
Anbauweise	Damm 75 cm	Beet, 50cm Reihe Doppelreihe	Damm, 50cm Einzelreihe	Damm, 50cm Breitsaat 6cm	Damm 75 cm
Saat	Ca. M. Juni	8.6.04; 1.6 Mio K./ha	9.6.04; 2.2 Mio Korn/ha	1.7.04 1.6 Mio K./ha	Ca. M. Juni
Sorten	Bolero, , Cham- pion, Ceres, Puma	Bolero, Champion Ceres, , Negovia	Bolero, Cham- pion , Ceres, Negovia	Bolero, Sirocco	Bolero, Maest- ro, Soprano
Parzellengrösse	0.75 x 400 m	0.50 x 200 m	0.50 x 300 m	0.50 x 300 m	0.75 x 200 m
Bewässerung	keine Angaben	zum Auflaufen	intensiv ca. 5x	mittelint., 3x	(keine ?)
Pflanzenschutz	keine Angaben	2 x Kupfer	Bio-dyn Präp.	4 x Fungizd + Insektizid	keine Angaben
Düngung	keine Angaben	Biorga N 60 kg N/ha	Mistgabe Herbst 03	82 N, 69 P2O5 + 60 K2O /ha	keine Angaben
Kulturzeit (Tage)	Ca. 110	114	103	109	Ca. 105
Ernte u. Bonitur	7.10.04	30.9.04	20.9.04	18.10.04	30.9.04

Ergebnisse

Tab. 3) Auslagerbonituren und –ergebnis (nur Betriebe Schwab und Jäissli)

Sorte	Wurzelbildung 1 =keine 4 = stark		Austrieb 1 =keine 4 = stark		Faul in % (Gewicht)		°Brix nach Lager	
	Jäissli	Schwab	Jäissli	Schwab	Jäissli	Schwab	Jäissli	Schwab
Bolero F1	2.7	3.5	3.7	3.3	14	0	8.2	8.8
Ceres F1	3.0	3.8	2.8	3.3	22	19	7.2	7.7
Champion F1	2.5	3.5	2.5	3.0	5	22	6.7	7.3
Negovia F1	-	3.0	-	3.0	-	14		8.4
Puma F1	3.0	-	2.5	-	13	-	7.1	-

Tab. 4) Ertrag, Alternariabefall, Bonituren sowie Geschmacksbeurteilung der getesteten Karottensorten

Sorte	Betrieb	Ertrag dt/ha	Alternaria % Blatt	Rillen O'fläche	Farbe	Durch- färbung nach Lager	Grünkopf vor Lager	Grünkopf nach Lager	°Brix vor Lager (Zucker)	Ausbeute 40-200g	Geschmack (Note 1-6)
				9 = ohne 1 = stark	9 = rot 1 = blass	9=gut 1=schlecht	9 = ohne 1 = stark	9=ohne 1=stark	6=sehr gut; 1=schlecht		
Bolero	Jäissli	571	1.5	7.0	6.5		7.5		8.7	68%	3.8 ⁽⁵⁾
Ceres	Jäissli	668	3.3	7.0	7.5		7.0		7.8	73%	3.5 ⁽³⁾
Champion	Jäissli	623	2.2	8.5	7.0		6.5		7.5	69%	3.3 ⁽⁵⁾
Puma	Jäissli	659	2.0	8.5	7.0		8.5		7.5	72%	3.9 ⁽³⁾
Bolero	Meyer (IP)	638	0	6.8	6.8	4	6.8	7	8.7	n.E.	4.5 ⁽¹⁾
Sirocco	Meyer (IP)	494	0	8.6	6.8	8	7.8	9	7.9	n.E.	3.3 ⁽¹⁾
Bolero	Müller (IP)	350	0	6.0	6.8	4	6.5	5	8.5	n.E.	3.9 ⁽¹⁾
Maestro	Müller (IP)	256	0	7.5	6.0	2	8.0	3	8.0	n.E.	3.1 ⁽¹⁾
Soprano	Müller (IP)	273	0	6.5	6.0	7	7.8	5	7.8	n.E.	3.3 ⁽¹⁾
Bolero	Schwab	689	4.9	9.0	7.5		9.0		9.1	84%	4.3 a ⁽²⁾
Ceres	Schwab	751	15.4	8.0	7.5		8.0		8.4	76%	3.5 b ⁽²⁾
Champion	Schwab	712	11.6	8.0	6.5		9.0		8.0	71%	3.4 b ⁽²⁾
Negovia	Schwab	750	14.9	7.0	7.5		8.5		10.0	67%	3.6 ab ⁽²⁾
Bolero	Weilenmann	n.E.	n.E.	n.E.	n.E.	n.E.	n.E.	n.E.	n.E.	n.E.	n.E.
Ceres	Weilenmann	n.E.	n.E.	7.0	8.0	2	9.0	7	8.5	50%	3.7 ⁽¹⁾
Champion	Weilenmann	n.E.	n.E.	8.0	7.0	7	9.0	8	8.5	74%	3.1 ⁽¹⁾
Negovia	Weilenmann	n.E.	n.E.	8.0	7.0	7	9.0	9	8.2	35%	2.9 ⁽¹⁾

Legende: n.E. = nicht Erhoben; ⁽¹⁾ Degustation am 3.März (keine Statistik); ⁽²⁾ Degustation am 3. Mai (p<0.01, Tukey a=0.05);

⁽³⁾ 3. Mai wie ⁽²⁾ separat getestet und ausgewertet

Degustation: 25 (3. März) bzw. 29 (3. Mai) TeilnehmerInnen, Beurteilung auf einer Notenskala von 6 (sehr gut) bis 1 (sehr schlecht)