

Die Gurkenunterlage 'Combyne' überzeugte erneut

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Gurkenunterlagen führten im Versuch zu einer Ertragsminderung von 8 bis 10 % im Vergleich zur unveredelten Edelsorte 'Dee Freece F1' (Enza). Bei Kürbisunterlagen beträgt der Minderertrag etwa in Abhängigkeit von der Herkunft der Unterlage 14 bis 17 % im Vergleich zur unveredelten Edelsorte 'Dee Freece F1', wenn kein Befall mit *Pythium ultimum* vorliegt. Mit der Unterlage 'Combyne' (Rijk Zwaan) wurde der höchste Ertrag in einer mit *Pythium ultimum* inokulierten Versuchsvariante erzielt. Der Ertrag lag um 9 % höher als die Vergleichsvariante mit der unveredelten Edelsorte 'Dee Freece F1' (Enza).

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Pilz *Pythium ultimum* stellt oft die Ursache bei Salatgurken für das Auftreten von Stengelfäulen und Welken dar. Der Einsatz von Veredelungsunterlagen kann ein alternatives Mittel zum Einsatz von wirkstoffrelevanten Pflanzenschutzmitteln bei der Vorbeugung sein. Die Verwendung von resistenten Kürbisunterlagen (*Cucurbita maxima*) ist bereits Standard, insbesondere im erdgebundenen Salatgurkenanbau. Nachteile sind - neben erhöhten Pflanzgutkosten - ein Minderertrag gegenüber der unveredelten Edelsorte in befallsfreien (gesunden) Beständen. Seit einigen Jahren werden nun auch Gurkenunterlagen angeboten. Diese sind laut Anbieter gegenüber der Stengelfäule resistent. Gurkenunterlagen sind schnellwüchsiger als Kürbisunterlagen und führen deshalb zu geringeren Mindererträgen. Im Versuch wurden mehrere Unterlagen mit der Edelsorte 'Dee Freece F1' (Enza) veredelt und jeweils in einer infizierten, bzw. nicht infizierten (befallsfreien) Variante mit einer Variante 'Dee Freece F1' (Enza) unveredelt auf ihre Wirkung auf Ertrag und Pflanzengesundheit verglichen.

Ergebnisse im Detail

Das Versuchsgewächshaus in Bamberg besteht aus zwei getrennten Bewässerungskreisläufen. Vor Pflanzung des ersten Satzes wurde ein Bewässerungskreislauf mit infektiösem Material (*Pythium ultimum*) aus einem Praxisbetrieb inokuliert (Bild 1). Der zweite Bewässerungskreislauf wurde als Vergleichsvariante nicht infiziert und konnte für die Dauer des Versuches unter anderem mit Hilfe einer UV-Desinfektionsanlage befallsfrei gehalten werden. Somit wurde eine Durchmischung des Rücklaufwassers der Kreisläufe und eine damit mögliche Übertragung verhindert. Im ersten Satz wurde auf eine Veredelung verzichtet und nur die unveredelte Edelsorte 'Dee Freece F1' (Enza) im infizierten Bewässerungskreislauf gepflanzt.

Der andere nichtinfizierte Kreislauf wurde für eine Sortensichtung genutzt, welche gegenüber dem Gurkengrünscheckungsmosaik-Virus (CGMMV) resistent sind (Tabelle 1). Der höchste Ertrag wurde mit 'Sepalin' (Nunhems) erzielt. Letztendlich wurde sich für 'Dee Freece' entschieden, unter anderem aufgrund der Fruchtcharakteristiken. Zum Zeitpunkt der Entscheidung für die Edelsorte lagen die Ertragsergebnisse für den ersten Satz für eine Entscheidungsfindung nicht vor.

Die Gurkenunterlage 'Combyne' überzeugte erneut

Tabelle 1: Sortensichtung, 1. Satz

	marktfähiger Ertrag		Einzelfruchtgewicht	nicht marktfähiger Ertrag	
	Stück/m ²	kg/m ²	g	Stück/m ²	kg/m ²
'DRCE1232' (De Ruiter)	27,60	10,68	387	14,45	0,66
'Verdon' (Rijk Zwaan)	25,65	10,67	416	12,11	0,56
'Bonera' (Rijk Zwaan)	27,73	11,00	397	10,61	0,53
'Dee Freece F1' (Enza)	25,26	10,70	424	10,29	1,15
'Sepalin' (Nunhems)	28,45	11,24	395	14,38	0,63
Mittelwert	26,9	10,9	403,6	12,4	0,7

Der Versuchsplan mit den geplanten Varianten für den zweiten und dritten Satz wurde jedoch schon eingemessen und eine Ertragserfassung durchgeführt. Aufgrund witterungsbedingter Probleme bei der Veredlung (eine Klimakammer stand nicht zur Verfügung) wurde auf eine Ertragsauswertung des dritten Satzes verzichtet. Die folgende Ertragsauswertung beschränkt sich somit nur auf den zweiten Satz. Bereits 7 Tage nach der Pflanzung zeigten sich hier erste Befallssymptome bei den infizierten unveredelten Varianten. Erwartungsgemäß wurde in den nichtinfizierten (befallsfreien) Varianten mit 20,4 Stück/m² ein um 14 bis 8 % höherer Ertrag mit der unveredelten Edelsorte gegenüber den veredelten Varianten erzielt.



Bild 1: Inokulierung am 23.03.2022



Bild 2: Veredlung am 16.05.2022

Die Gurkenunterlage 'Combyne' überzeugte erneut

Tabelle 2: Ertragszusammenfassung 2. Satz

Nr.	Sorte	Ertrag			Einzelfruchtgewicht g
		marktfähig		nicht marktfähig	
		Stück/m ²	%*	Stück/m ²	
711	'Dee Freece F1' auf UL 'Cobalt' (RZ), nichtinf.	18,10	89	31,12	0,71
712	'Dee Freece F1' auf UL 'Affyne' (RZ), nichtinf.	18,75	92	19,27	0,52
713	'Dee Freece F1' auf UL 'Combyne' (RZ), nichtinf.	18,62	91	17,51	0,47
714	'Dee Freece F1' auf UL 'Ancora' (Enza), nichtinf.	17,45	86	22,27	0,66
715	'Dee Freece F1' (Enza), unveredelt, nichtinf.	20,40	100	23,96	0,62
Mittelwert		18,66		22,83	
721	'Dee Freece F1' auf UL 'Cobalt' (RZ), inf.	16,15	93	28,13	0,67
722	'Dee Freece F1' auf UL 'Affyne' (RZ), inf.	15,82	91	22,72	0,66
723	'Dee Freece F1' auf UL 'Combyne' (RZ), inf.	18,82	109	20,96	0,54
724	'Dee Freece F1' auf UL 'Ancora' (Enza), inf.	16,54	95	22,66	0,68
725	'Dee Freece F1' (Enza), unveredelt, inf.	17,34	100	20,73	0,59
Mittelwert		16,93		23,04	

*relativ zur unveredelten Variante



Bild 3: Veredelung: Bildung von Luftwurzeln durch die Edelsorte



Bild 4: Welkeerscheinungen (3.Satz) als Folge eines mangelhaften Veredelungserfolges

Die Gurkenunterlage 'Combyne' überzeugte erneut

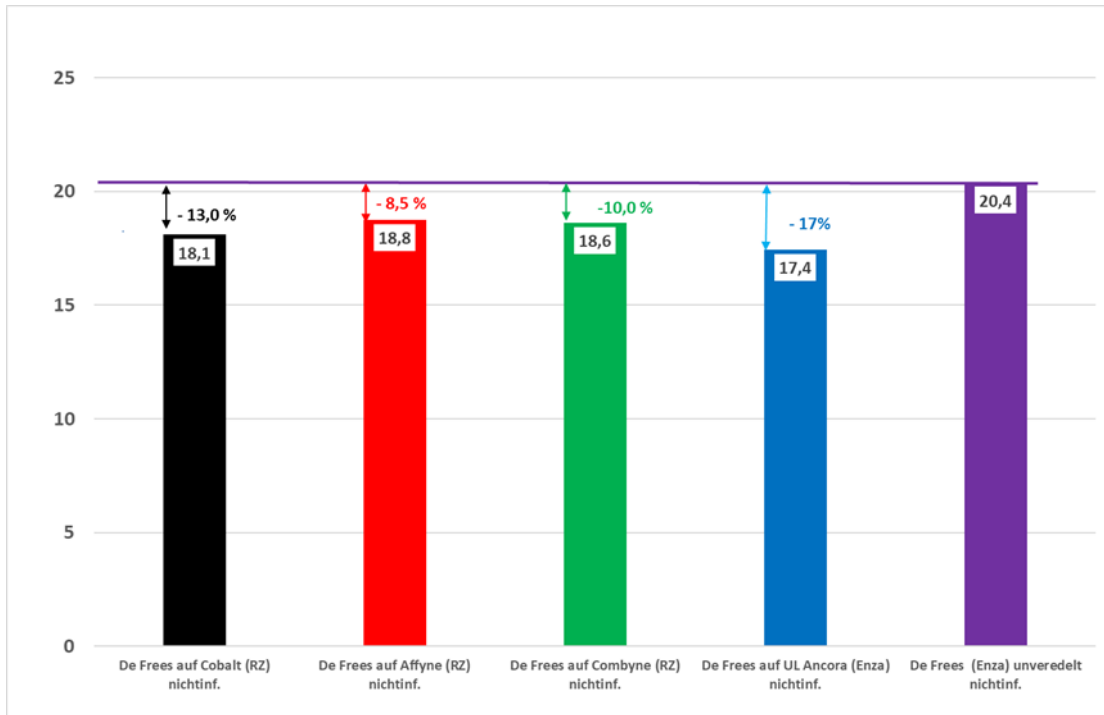


Abbildung 1: Ertrag Salatgurken (nicht infiziert) in Stück/m² (2. Satz)

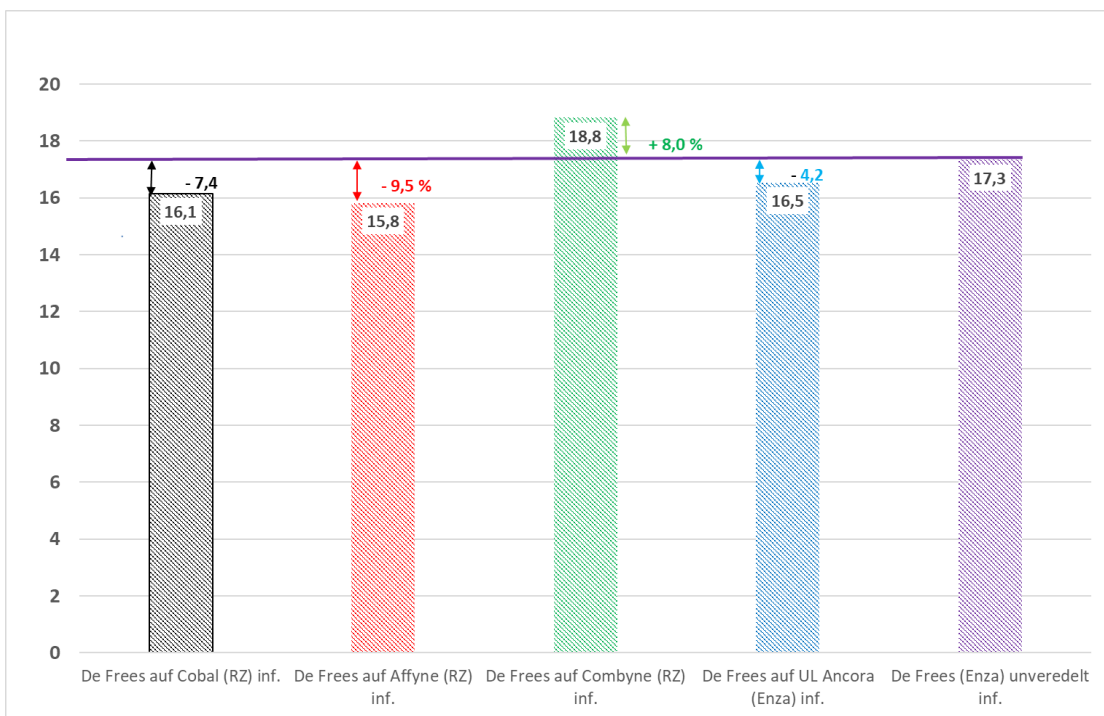


Abbildung 2: Ertrag Salatgurken (infiziert) in Stück/m² (2. Satz)

Die Gurkenunterlage 'Combyne' überzeugte erneut

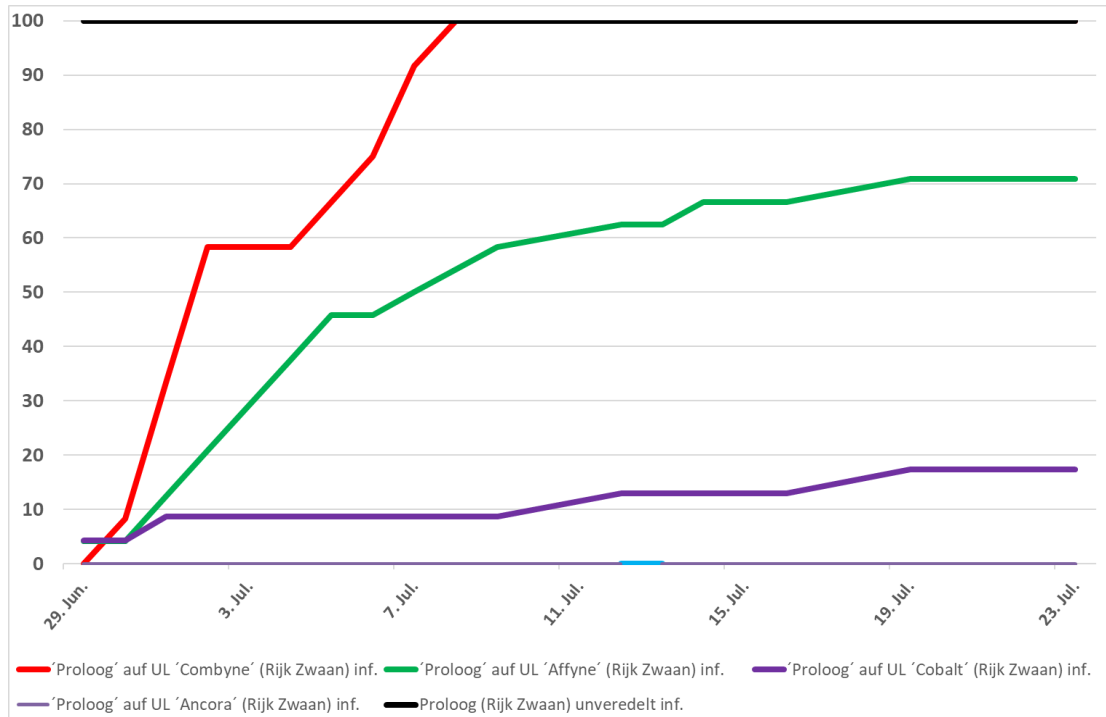


Abbildung 3: Befallene Pflanzen in % (infiziert, 2. Satz)

Kultur- und Versuchshinweise

- Edelsorte: 'De Freece' (Rijk Zwaan)
- Veredlung: 'De Freece' auf UL 'Combyne' (Rijk Zwaan)
'De Freece' auf UL 'Affyne' (Rijk Zwaan)
'De Freece' auf UL 'Cobalt' (Rijk Zwaan)
'De Freece' auf UL 'Ancora' (Enza)
'De Freece' unveredelt
- Bewässerungskreisläufe: Zwei, infiziert und nicht infiziert

Tabelle 3: Kulturdaten

Kulturmaßnahme:	1. Satz	2. Satz	3. Satz
Aussaat Unterlagen (<i>Cucurbita maxima</i>)		05.05.2022	22.07.2022
Aussaat Unterlagen (<i>Cucumis sativus</i>)		06.05.2022	22.07.2022
Aussaat Edelsorte		13.05.2022	04.08.2022
Veredlung		16.05.2022	05.08.2022
Pflanzung	23.03.2022	09.06.2022	01.09.2022
Erntebeginn	16.04.2022	27.06.2022	26.09.2022
Ernteende	06.06.2022	19.08.2022	25.10.2022

Die Gurkenunterlage 'Combyne' überzeugte erneut

- Erntegrößen: Stammfrüchte: 350-400 g (6-mal/Woche)
- Seitentriebfrüchte: 400-500 g (5- bis 6-mal/Woche)
- Substrat: Perlitsubstrat (Firma Pull Rhenen)
- Pflanzdichte: 1,25 Pflanzen/m² (1,60 m × 0,5 m); 2,5 Köpfe/m²
- Gewächshaus: Venlo, Traufhöhe: 5 m, Drahhöhe: 3,80 m (Layer-System)
- Pflanzenschutz: ausschließlich Einsatz von Nützlingen gegen Weiße Fliege, Blattläusen, Tomatenminierfliege, vorbeugend gegen Rostmilbe

Kritische Anmerkungen

Wie bereits angemerkt, stand keine Klimakammer zur Verfügung. Folge waren hohe Temperaturen im Veredlungstunnel. Infolgedessen war der Veredlungserfolg unbefriedigend (Tabelle 3). Insbesondere bei den Kürbisunterlagen kam es zur Bildung von Luftwurzeln durch die Edelsorte (Bild 3). Folgen waren beispielsweise Welkeerscheinungen, insbesondere zu Erntebeginn (Bild 4).

Tabelle 4: Jungpflanzenanzucht 3. Satz

Unterlage/Sorte	Aussaat	Keimung	Keimrate in %	Veredlungserfolg in %
'Ancora' Kürbisunterlage	22.07.2022	30.07.2022	62	49
'Cobalt' Kürbisunterlage	22.07.2022	30.07.2022	58	86
'Affyne' Gurkenunterlage	22.07.2022	28.07.2022	96	82
'Combyne' Gurkenunterlage	22.07.2022	28.07.2022	100	85
'Dee Freece', unveredelt	04.08.2022	08.08.2022	95	