

Einfluss verschiedener Bedachungssysteme auf die Fruchtqualität von Öko-Erdbeeren, 2-jährige Ergebnisse

Zusammenfassung

Es wurde der Einfluss zweier Bedachungssysteme (Tunnel, Regenkappe im Vergleich zum Freiland) auf die Fruchtqualität der Früchte nach der Ernte untersucht. Die bei der Bonitur per Hand untersuchten Parameter Fruchtfestigkeit und Fruchthautfestigkeit reagierten unterschiedlich auf das Bedachungssystem in beiden Jahren. Der Tunnel führte im Jahr 2009 zu signifikant geringeren Zucker und höheren Säuregehalten im Vergleich zur Regenkappe und zum Freiland. In 2010 variierten die Zucker- und Säuregehalte stark. Der vermutliche Grund hierfür ist auf ein Frostereignis und das damit verbundene veränderte Blatt/Frucht-Verhältnis zurückzuführen. Die Sorten unterschieden sich signifikant voneinander.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Der Anbau von Erdbeeren im Freiland und den damit verbundenen Krankheiten wie Grauschimmel oder Echter Mehltau führt im ökologischen Anbau bei ungünstiger Wetterlage zu höheren Ausfällen und häufig auch zu geringeren Fruchtqualitäten. Um einen höheren Anteil an Ware der Handelsklasse 1 zu erzeugen, werden am Gartenbauzentrum in Köln-Auweiler Bedachungsversuche durchgeführt, um deren Einfluss auf die Fruchtqualität zu untersuchen.

Versuchsanlage

Bedachungssystem	a) Geschlossener Tunnel, b) Regenkappe, c) Freiland
Sorten	'Clery', 'Elsanta', 'Darselect', 'Sonata'
Pflanzung	zw. dem 12.-20.08.08, 15.-19.08.09; Pflanzabstand: 1,00 x 0,30 m
Kulturverfahren	Dammkultur im Boden mit Mulchfolie abgedeckt, Verband: Bioland
Wiederholung	4 Wiederholungen à 25 Früchte, 2 Erntetermine
Fruchtqualität	Messung der Fruchtfestigkeit und der Fruchthautfestigkeit per Hand, Zucker (Refraktometer), Säure als Zitronensäure (Titration)

Ergebnisse

Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen den Faktoren Bedachungssystem und Sorte im Jahr 2009 und einer falschen Sorte im Tunnel für die Sorte 'Clery' im Jahr 2010 wurden die Parameter Fruchtfestigkeit und Fruchthautfestigkeit einzeln je nach Bedachungssystem ausgewertet (Tab. 1). Die Ergebnisse im Jahr 2009 lagen im Durchschnitt um 0,5 Bewertungseinheiten niedriger als 2010. Ein Grund ist der geringere Ertrag im Jahr 2010, der zu einem veränderten Blatt/Frucht-Verhältnis geführt hat. Tendenziell lässt sich für das Jahr 2009 sagen, dass die Faktoren Bedachung und Sorte weder für den Parameter Fruchtfestigkeit noch für den Parameter Fruchthautfestigkeit zu einem signifikanten Unterschied geführt haben. Dieser Sachverhalt wird für das Jahr 2010 tendenziell bestätigt. Jedoch führten kalte Nächte und warme Tage im Freiland zu einer höheren Festigkeit als unter der Regenkappe, da hier die Ernte nicht zeitgleich erfolgte, wie in 2009.

Während die Zucker- und Säuregehalte im Jahr 2009 wie erwartet im Tunnel niedriger (Zucker) bzw. höher (Säure) waren als unter der Regenkappe bzw. im Freiland, waren die Werte im Allgemeinen im Jahr 2010 bedeutend höher und schwankten wesentlich stärker als im Vorjahr (Tab. 2). Die Gründe sind vor allem auf einen niedrigeren Ertrag und ein verändertes Blatt/Frucht-Verhältnis zurückzuführen (siehe auch Bericht Einfluss verschiedener Bedachungssysteme auf die Ertragssicherheit von Öko-Erdbeeren, 2-jährige Ergebnisse, Ausgabe 2010). Besonders anschaulich zeigt sich dieser Sachverhalt für die Sorte 'Clery'. Im Freiland war der Ertrag signifikant geringer als unter der Regenkappe. Aufgrund des veränderten Blatt/Frucht-Verhältnisses und den beschriebenen Wetterverhältnisse ist die Trockenmasse der Früchte höher, so dass sowohl die Festigkeit als auch die Zucker- und Säuregehalte sich signifikant voneinander unterscheiden.

Tab. 1: Einfluss verschiedener Bedachungssysteme und Sorten auf die Fruchtfestigkeit und die Fruchthautfestigkeit (Bewertungsschema: 1 = sehr weich, 9 = sehr hart), 2009 und 2010.

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Frucht- festigkeit	2009 ²				2010 ¹			
	Tunnel	Kappe	Freiland	Mittelwert	Tunnel	Kappe	Freiland	Mittelwert
Clery	6,4 a	6,0 b	6,0 b	6,1		6,6 b	7,1 a	6,8
Elsanta	6,0 a	6,0 a	6,0 a	6,0	6,4 a	6,3 a	6,7 a	6,5
Darselect	6,0 a	6,0 a	6,2 a	6,1	6,8 a	6,5 a	6,9 a	6,7
Sonata	5,9 b	6,0 ab	6,2 a	6,0	6,6 a	6,3 b	7,1 a	6,6
Mittelwert	6,1	6,0	6,1		6,6	6,4	6,9	
Fruchthaut- festigkeit	Tunnel	Kappe	Freiland	Mittelwert	Tunnel	Kappe	Freiland	Mittelwert
Clery	6,2 a	5,8 b	5,7 b	5,9		6,1 b	6,5 a	6,3
Elsanta	5,8 a	5,5 b	5,8 a	5,7	6,4 a	6,0 b	6,3 ab	6,3
Darselect	5,9 a	5,9 a	5,7 a	5,8	6,6 a	6,0 b	6,4 ab	6,3
Sonata	5,7 a	5,8 a	5,9 a	5,8	6,3 a	5,9 b	6,5 a	6,2
Mittelwert	6,0	5,7	5,8		6,4	6,0	6,4	

Unterschiedlichen Kleinbuchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen Bedachungssystemen innerhalb einer Sorte (Tukey-Test, $p \leq 0,05$).

¹ Im Jahr 2010 wurde eine falsche Sorte im geschlossenen Tunnel angebaut, so dass keine Ergebnisse präsentiert werden können. Die statistische Auswertung erfolgt einfaktoriell.

² Im Jahr 2009 gab es signifikante Wechselwirkungen zwischen dem Faktor Bedachungssystem und dem Faktor Sorte für die Parameter Fruchthaut und Fruchthautfestigkeit.

Tab. 2: Einfluss verschiedener Bedachungssysteme und Sorten auf den Zucker- (Brix°) und den Säuregehalt (mg/100 g FM), 2009 und 2010.

Zucker (Brix°)	2009				2010 ¹			
	Tunnel	Kappe	Freiland	Mittelwert	Tunnel	Kappe	Freiland	Mittelwert
Clery	8,5 a	9,0 a	8,8 a	8,8 AB		9,2 b	10,7 a	10,0
Elsanta	7,9 b	8,7 a	8,7 a	8,4 BC	9,9 a	9,4 a	9,8 a	9,7
Darselect	8,4 b	9,2 ab	9,6 a	9,1 A	10,7 a	9,9 a	10,8 a	10,5
Sonata	7,9 a	8,0 a	8,2 a	8,0 C	11,3 a	10,3 a	10,6 a	10,7
Mittelwert	8,2 B	8,8 A	8,8 A		10,6	9,7	10,4	
Säure (mg/100g FM)	Tunnel	Kappe	Freiland	Mittelwert	Tunnel	Kappe	Freiland	Mittelwert
Clery	0,90 a	0,85 b	0,80 c	0,85 B		0,71 b	0,84 a	0,77
Elsanta	0,92 a	0,88 a	0,88 a	0,89 A	0,89 a	0,81 b	0,84 ab	0,85
Darselect	0,82 a	0,80 a	0,80 a	0,81 C	0,76 a	0,77 a	0,74 a	0,76
Sonata	0,86 a	0,88 a	0,86 a	0,87 AB	0,88 a	0,86 a	0,82 a	0,85
Mittelwert	0,89 A	0,86 B	0,84 B		0,84	0,79	0,81	

Unterschiedlichen Großbuchstaben in den Spalten kennzeichnen Sorten mit signifikantem Unterschied, unterschiedliche Kleinbuchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede zwischen Bedachungssystemen innerhalb einer Sorte (Tukey-Test, $p \leq 0,05$).

¹ Im Jahr 2010 wurde eine falsche Sorte im geschlossenen Tunnel angebaut, so dass keine Ergebnisse präsentiert werden können. Die statistische Auswertung erfolgt einfaktoriell.