

Folienüberdachungen zur Reduktion des Fungizideinsatzes gegen Apfelschorf und deren Auswirkungen auf Ertrag und Qualität (Proske M., Scheer C.)

Modellanlage für Integrierten Anbau am KOB Bavendorf

Am Kompetenzzentrum Obstbau-Bodensee (KOB) wurde 2017 im Rahmen eines Interreg-Projektes eine 2 ha große Modellanlage (Sorten *Gala*, *Braeburn*, *Wellant*) zur Weiterentwicklung des Integrierten Pflanzenschutzes im Apfelanbau gepflanzt. Geprüft wird, inwiefern Folienüberdachungen eine Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln ermöglichen. Insbesondere gegen Apfelschorf kann durch das Ausbleiben anhaltender Blattnässe der Einsatz von Fungiziden deutlich reduziert werden. In Nutzung ist eine Folie (*Polyfilm 150*), die zum Ascosporenflug des Schorfpilzes im April geschlossen und nach der Ernte wieder geöffnet wird. Weitere Folientypen u.a. mit eingewebtem Bändchengewebe (*Politex nuovo 180*) sind in Prüfung. Nachfolgend werden erste Ergebnisse des mehrjährigen Projektes zum Einfluss der Folie auf die äußere und innere Qualität der Äpfel an der Sorte *Gala* dargestellt.



Abbildung 1: *Gala*-Ernte in Großkisten

Erntemengen und äußere Merkmale

Im zweiten Standjahr 2019 konnten im Mittel (Sorte *Gala*, Super-Hohe-Schlanke-Spindel) 490 dt/ha unter Hagelnetz und 475 dt/ha Tafelware unter Folie geerntet werden (Abb. 1). Der Pflanzabstand beträgt 3,20 m x 0,60 m. Als Tafelware wurden alle Äpfel über 60 mm Fruchtdurchmesser und einer Ausfärbung von mindestens 80 % Rötanteil gewertet. Unterschiede in der Ausfärbung zwischen den Überdachungsvarianten wurden nicht festgestellt. Der Anteil an Mostware war unter der Folienüberdachung mit 25 dt/ha geringer im Vergleich zu 40 dt/ha unter dem Hagelnetz.

Reife- und Qualitätsuntersuchungen zur Ernte

Alle Parameter der Reife und Qualitätsuntersuchungen befanden sich zur Ernte 2019 im optimalen Bereich gemäß der allgemeinen Empfehlung des KOB für die Sorte *Gala* (Tab. 1). So lag der Streifindex bei 0,13 unter Hagelnetz und 0,14 unter der Folie; das Erntefenster für die 1. Pflücke war Anfang September wie prognostiziert erreicht. Die 2. Pflücke folgte bei der Sorte *Gala* in beiden Varianten eine Woche später.

Tabelle 1: Reife- und Qualitätsparameter zur Ernte (*Gala* Hagelnetz vs. Foliendach, Erntejahr 2019)

	Erntetermin	Festigkeit (Kg/cm ²)	Zucker (°Brix)	Säure (mVal)	Stärke-Abbau (1-10)	Streifindex Erntefenster
KOB-Empfehlung	Anfang Sep.	8 - 9	11,5 - 12,5	-	4 - 6	0,16 - 0,08
Hagelnetz	05.09.2019	8,6	11,8	5,6	5,6	0,13
Foliendach	05.09.2019	8,7	12,1	5,2	5,6	0,14

Bei der späten Sorte *Braeburn* hat sich der Erntetermin im Jahr 2019 durch die Folienüberdachung hingegen um eine Woche verzögert. Die geringeren Tag-Nacht-Temperaturunterschiede führten unter

der Folienüberdachung zu einer verzögerten Ausfärbung, weswegen der Erntetermin verschoben werden musste.

Mineralstoff- und Zuckergehaltsanalyse

Neben den Reifeparametern wurden die Äpfel der Sorte *Gala* auf deren Mineralstoffgehalte untersucht. Eingefrorenes Apfelmus wurde gefriergetrocknet und pulverisiert (Abb. 2). Nach der Veraschung wird das Pulver in Lösung gebracht und auf die einzelnen Inhaltsstoffe untersucht. Der Calciumgehalt der Äpfel sollte zur Ernte bei über 5,5 mg Ca/100 g liegen. Beide Varianten (Tab. 2) lagen mit 6,8 mg Ca/100 g (Hagelnetz) und 5,9 mg Ca/100 g (Folie) über diesen Wert. Ausschlaggebend zur Qualitätsbestimmung ist das Kalium/Calcium-Verhältnis des Ernteguts. Der optimale Wert liegt zur Ernte unter 20. Beide Überdachungsvarianten lagen mit 16,1 (Hagelnetz) und 17,0 (Folie) im Optimum.



Abbildung 2: Mineralstoffproben

Tabelle 2: Mineralstoffgehalte (*Gala Hagelnetz vs. Foliendach, Erntejahr 2019*)

	Mineralstoffgehalte [mg/ 100 g]				
	Phosphor	Magnesium	Kalium	Calcium	K/Ca Verhältnis
Hagelnetz	7,7	5,2	108,6	6,8	16,1
Foliendach	8,2	5,1	100,9	5,9	17,0

Untersucht wurden außerdem die verschiedenen Zucker der Äpfel mit einem RI-Detektor (Tab. 3). Die Gehalte von Glucose und Sorbitol lagen gleich auf. Saccharose und Fructose waren im Rahmen der Streuung vergleichbar zwischen den Varianten. Die Aufschlüsselungen der Säuren stehen noch aus.

Tabelle 3: Zuckergehalte (*Gala Hagelnetz vs. Foliendach, Erntejahr 2019*)

	Zuckergehalte [g/ 100 ml]			
	Saccharose	Glucose	Fructose	Sorbitol
Hagelnetz	4,4	0,9	6,1	0,3
Foliendach	4,5	0,9	6,4	0,2

Einfluss der Folienüberdachung auf die Berostung bei der Sorte *Wellant*

Neben den Sorten *Gala* und *Braeburn* wurde *Wellant* als Direktvermarktersorte aufgepflanzt. Die Sorte neigt typischerweise zu Berostungssymptomen, welche bei zu starkem Auftreten die Tafelwarequalität beeinträchtigen kann. Unter der Folienüberdachung kann der Anteil berosteter Früchte deutlich reduziert werden. So lag der Bertostungsindex der Sorte *Wellant* im Erntejahr 2019 im Mittel unter der Folienüberdachung bei 1,4 Punkten im Vergleich zu 3,2 Punkten unter Hagelnetz.

Fazit

Die Modellanlage für Integrierten Anbau am KOB ist als Langzeitversuch angelegt, weitere Versuchsjahre sind notwendig, um die Ergebnisse verifizieren zu können. Bisher zeigt sich, dass die vom Markt geforderten Qualitäten unter einer Folienüberdachung erreicht werden können. Andererseits konnte die Anzahl der ausgebrachten Fungizide zur Schorfregulierung deutlich reduziert werden.