

Einsatz organischer Abdeckmaterialien in Roten Johannisbeeren

Rote Johannisbeeren wurzeln in der Regel zwar etwas tiefer als Schwarze Johannisbeeren, trotzdem bilden sie den Großteil ihrer Wurzeln in den oberen 50 Zentimetern aus. Eine Beikrautregulierung mittels Abdeckmaterialien weist damit für das Pflanzenwachstum Vorteile aus. Da Rote Johannisbeeren zunehmend neben dem zeitnahen Verkauf auch über einige Monate gelagert werden, wird neben dem klassischen Anbau im Freiland verstärkt auf einen Anbau unter Regenkappen gesetzt. Durch das Ausbleiben der natürlichen Niederschläge unter den Regenkappen fällt die Umsetzung organischen Materials geringer aus als im Freiland. Dies hat Auswirkungen auf die Beikrautregulierung und die Nährstofffreisetzung. Beides bedarf im ökologischen Anbau besonderer Aufmerksamkeit. Im vorliegenden Versuch wurden deshalb verschiedene organische Abdeckmaterialien im Vergleich zu einer rein mechanischen Regulierung unter ökologischen Anbaubedingungen verglichen. Um den Einfluss der Regenkappen herausarbeiten zu können, wurde der Versuch gespiegelt einmal im Freiland und einmal unter dem Regenkappensystem der Firma Voen durchgeführt. Die Anlage wurde im Herbst 2018 erstellt und mit Pflanzen der Sorte 'Rovada' bestückt.

Ergebnisse

Der Versuch bestand aus einer Kontrollvariante mit offenem Boden und Handhacke, einer mechanischen Bodenbearbeitung mittels Rollhacke und Krümmler sowie fünf Varianten mit verschiedenen organischen Abdeckmaterialien. Dabei handelte es sich um Stroh, Grassilage, Miscanthus, Holzhackschnitzel und einer Kombinationsauflage aus Stroh und Kompost. Die Materialien wurden alle am 20. April ausgebracht und besaßen eine Schichtdicke von rund 15 Zentimeter. Sämtliche Arbeitsgänge zur Beikrautregulierung in den verschiedenen Varianten sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Es ist dabei ersichtlich, dass die Anzahl der Arbeitsgänge sich zwischen der Abdeckungs- und mechanischen Variante kaum unterscheidet. Jedoch war der Zeitaufwand in den Abdeckungsvarianten deutlich geringer, da nur wenige große Beikräuter aufwachsen konnten und somit deutlich weniger Regulierungsaufwand notwendig war wie beim offenen Boden. Grundsätzlich war aber bei allen Varianten eine Regulierung von Beikräutern möglich, lediglich der Aufwand und die damit verbundenen Kosten unterschieden sich.

Die Ertragsergebnisse der Varianten unter den temporär geschlossenen Regen-

Tabelle 1: Arbeitsgänge während der Wuchsperiode im Vergleich zwischen rein mechanischer Bodenbearbeitung und bei Abdeckmaterialien

Datum	Tätigkeit	Durchgang	Tätigkeit	Durchgang
	Mechanische Bearbeitung		Abdeckung	
04.03.2021	Rollhacke	1.	Rollhacke	1.
01.04.2021	Handhacke	1.	Handhacke	1.
20.04.2021			Abdeckung	1.
11.05.2021	Rollhacke	2.		
02.06.2021	Schließen Dach		Schließen Dach	
02.06.2021	Handhacke	2.	Ziehen großer Unkräuter	1.
29.07.2021	Handhacke	3.	Ziehen großer Unkräuter	2.
11.10.2021	Öffnen Dach		Öffnen Dach	

Tabelle 2: Ertragsdaten aus dem Jahr 2021 unter Regenkappen

Sorte	Stroh	Silage	Miscanthus	Kontrolle	Stroh + Kompost	Holz
Ertrag in g / Pfl.	3994	3058	3674	4496	3808	4262
Ausfall in g / Pfl.	698	395	770	771	691	738
Gesamtertrag in g / Pfl.	4692	3453	4445	5267	4499	5000
Anteil Klasse I in %	85 %	89 %	83 %	85 %	85 %	85 %
Gesamtertrag / lfm in kg	4,69	3,45	4,44	5,27	4,50	5,00
Gesamtertrag / 100 m ² in kg	155	114	147	174	148	165

Tabelle 3: Ertragsdaten aus dem Jahr 2021 im Freiland

Sorte	Stroh	Silage	Miscanthus	Kontrolle	Stroh + Kompost	Holz
Ertrag in g / Pfl.	3552	4582	2551	4719	4151	4319
Ausfall in g / Pfl.	772	273	439	219	170	247
Gesamtertrag in g / Pfl.	4324	4855	2990	4937	4321	4566
Anteil Klasse I in %	82 %	94 %	85 %	96 %	96 %	95 %
Gesamtertrag / lfm in kg	4,32	4,85	2,99	4,94	4,32	4,57
Gesamtertrag / 100 m ² in kg	143	160	99	163	143	151

kappen finden sich in Tabelle 2. Grundsätzlich zeigt sich ein relativ homogenes Bild, die Erträge schwanken um einen Mittelwert von 4,63 Kilogramm pro laufenden Meter und unterscheiden sich nicht signifikant voneinander. Lediglich der Wert der Silage-Variante fällt etwas ab, wobei dies wahrscheinlich auf einen Nagetier-Befall zurückzuführen ist. Die etwas höheren Werte in der Kontrollvariante könnten mit der etwas stärkeren Mineralisierung in Folge der Bodenbearbeitung erklärt werden.

Der Blick auf die Ertragsdaten im Freiland [Tab. 3] verrät, dass das allgemeine Ertragsniveau im Freiland mit 4,33 Kilogramm pro Laufmeter über alle Varianten etwas geringer ausfällt. Auch hier schwanken die Varianten im zu erwartenden Streubereich um den Mittelwert. Bei der Miscanthus-Variante kam es zu einem untypischen Ertragsabfall in Folge von einem Befall mit Johannisbeer-glasflügler. Interessant sind die höheren Klasse-1-Anteile im Freiland im Vergleich zu den Regenkappen. Aus den beiden Versuchsanordnungen wird deutlich, dass der Effekt des Abdeckmaterials auf den Ertrag nicht entscheidend ist. Bei der Überlegung, welches Material eingesetzt wird, sollten deshalb die Betriebswirtschaft und die betriebliche Verfügbarkeit die entscheidenden Rollen bei der Auswahl des Abdeckmaterials spielen.

Um einen Anhaltspunkt über die anfallenden Kosten zu bekommen, sind in Tabelle 4 kalkulatorische Kosten für die verschiedenen Abdeckmaterialien aufgeführt. Dabei ist zu beachten, dass die Kosten je nach Betrieb abweichen können. Wenn beispielsweise viel Holzhackschnitzel durch die Rodung alter Baumanlagen zu Verfügung steht oder der Betrieb selbst über Getreideanbau verfügt, können sich die Kosten deutlich senken. Ebenso liegt der Preis für Miscanthus bei weiten Transportwegen deutlich höher und verschlechtert die Rentabilität. Durch den geringen organi-

Tabelle 4: Kosten für verschiedene Abdeckmaterialien während einer zwölfjährigen Kulturzeit

Material	Preis	Mengenbedarf (Kulturzeit zwölf Jahre)	Gesamtkosten
Miscanthus	16 Euro / m ³	350 m ³	5600 Euro
Rinde	29,50 Euro / m ³	300 m ³	8850 Euro
Silage	30 Euro / m ³	1200 m ³	36.000 Euro
Stroh	20,65 Euro / m ³	1800 m ³	37.170 Euro

Tabelle 5: Vergleich der Produktionskosten von Roten Johannisbeeren

	Bodenbearbeitung	Miscanthus	Stroh
Ertrag pro Pflanze	5,0 kg	5,0 kg	5,0 kg
Ertrag pro Hektar	15.000 kg	15.000 kg	15.000 kg
ertragsunabhängige Kosten pro kg	0,79 Euro	0,70 Euro	0,91 Euro
ertragsabhängige Kosten pro kg	1,79 Euro	1,79 Euro	1,79 Euro
Einzelkosten gesamt pro kg	2,58 Euro	2,49 Euro	2,70 Euro
Kostenentwicklung		- 0,09 Euro / kg	+ 0,12 Euro / kg
		- 3,5 %	+ 4,6 %

schen Abbau von Miscanthus und Holzhackschnitzeln und den somit geringeren Aufwand in der Ausbringung lässt sich jedoch grundsätzlich ein finanzieller Vorteil bei diesen beiden Varianten ableiten. Silage und Stroh hingegen bringen durch die stärkere Umsetzung zusätzliche organische Masse in den Boden. Dies bringt je nach Boden einen pflanzenbaulichen Vorteil.

Vergleicht man die komplette Kulturführung mit Bodenbearbeitung und Abdeckung, hierbei einmal mit dem günstigsten Verfahren Miscanthus und einmal mit dem teuersten Stroh, sieht man kleine Unterschiede in der Kostenentwicklung [Tab. 5]. An dieser Stelle sei noch einmal darauf verwiesen, dass sich alle drei Verfahren auf eine Produktion nach ökologischen Richtlinien beziehen. Während die Miscanthus-Variante im Vergleich zur Bodenbearbeitung eine Kostenreduktion von 3,5 % erreicht, sind es bei der Stroh-Variante Kostensteigerungen in Höhe von 4,6 %. Aufgrund der zuvor bereits angesprochenen betrieblichen Unterschiede bei den Materialkosten, muss deshalb betriebsindividuell kalkuliert werden, welche Variante die rentabelste darstellt.

Die Abbildungen 1 bis 4 geben einen Eindruck darüber, wie sich die verschiedenen Abdeckmaterialien im Laufe einer Vegetationszeit abgebaut haben und wie stark der jeweilige Aufwuchs war. Es wird deutlich, dass sowohl Miscanthus als auch die Holzhäcksel die beste Dauwirkung erzielen und deshalb auch nicht jährlich neu ausgebracht werden müssen. Insbesondere beim Miscanthus bildet sich eine schöne geschlossene Bodenabdeckung, die kaum Aufwuchs zulässt. Lediglich starke Wurzelbeikräuter wie Winden machten im Versuch Probleme. Mit zunehmender Kulturzeit und dauerhaftem Einsatz von Miscanthus lässt dies jedoch nach. Dies konnte bereits im Jahr 2022 beobachtet werden. Außerdem wird deutlich, dass die organische Umsetzung im Freiland wesentlich stärker ist als unter den Regenkappen. Durch das Ausbleiben der natürlichen Niederschläge und der damit verbundenen kompletten Durchfeuchtung der Substrate sinkt die biologische Abbauaktivität deutlich. Des Weiteren wird deutlich, dass die umgesetzten organischen Materialien einen sehr guten Nährboden für Beikräuter darstellen, weshalb aus Sicht der Beikrautregulierung eine möglichst geringere Umsetzung angestrebt werden sollte.



Abb. 1: Mulchsilage unter Regenkappen



Abb. 2: Mulchsilage im Freiland



Abb. 3: Miscanthusauflage unter Regenkappen

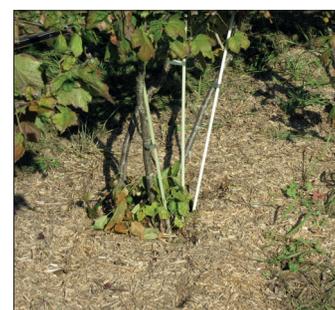


Abb. 4: Miscanthusauflage im Freiland

Fazit

Da es sich bei Beerenobst um Flachwurzler handelt, verwundert es nicht, dass sich die Regulierung über Abdeckungen in der Regel positiv im Ertragsergebnis widerspiegelt im Vergleich zu einer mechanischen Bearbeitung. Allerdings reicht die Abdeckung als alleinige Maßnahme nicht aus. Eine Nachregulierung über Handarbeit ist immer erforderlich. Jedoch treten meist nur vereinzelt starke Wurzelbeikräuter auf. Organische Abdeckmaterialien weisen neben der Aufwuchsreduktion auch noch weitere positive Nebenaspekte für die Kulturpflanze auf. So ist der Wasserhaushalt unter der Deckschicht ausgeglichener,

da die Evaporation eingeschränkt wird. Im Hinblick auf zunehmende Dürreperioden ist dies ein wichtiger Baustein zur Wassereinsparung. Außerdem werden organische Abdeckmaterialien biologisch abgebaut und wirken sich somit positiv auf das Bodenleben aus. Allerdings bringen Bodenabdeckungen auch gewisse Risiken mit sich. Durch die Abdeckung wird beispielsweise die Wärmeabstrahlung des Bodens reduziert. Dies erhöht die Gefahr von Spätfrostschäden an den bereits angetriebenen Pflanzen, da die Temperaturen in der Nacht stärker abfallen als bei offenem Boden. Außerdem erwärmt sich der Boden im Frühjahr

langsamer, weshalb eine Verspätungswirkung eintritt. Dies ist insbesondere in den baden-württembergischen Frühgebieten teilweise nicht gewünscht. Bei einer dauerhaften Bodenabdeckung erhöht sich zudem in der Regel die Nagetierpopulation, da diese gute Deckungsmöglichkeiten vor ihren Fressfeinden vorfinden. Hier gilt es, konsequent Gegenmaßnahmen zu ergreifen.



STEFAN VOLGENANDT
 Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt
 für Wein- und Obstbau Weinsberg
 stefan.volgenandt@lwo.bwl.de
 Abbildungen: Stefan Volgenandt



NAturkost
PFandsystem





DAUERläufer

Mehrweg!

RINGOPLAST GmbH || Tel. 0 59 44 - 93 45 0 || www.ringoplast.de