

Erkenntnisse zum Einsatz von Mulchmaterialien im Obstbau

Im Rahmen von zwei Forschungsprojekten gefördert durch das StMELF, sowie einem Interreg-Projekt gefördert durch die Europäische Union wurden in den Jahren 2020 bis 2023 Untersuchungen zum Einsatz von alternativer Beikrautregulierung durchgeführt. Hintergrund der Untersuchungen war das damalige drohende Verbot des herbiziden Wirkstoffs Glyphosat und mögliche Alternativen für den Obstbau zu erarbeiten. Die Versuche wurden in den Kulturen Apfel und Himbeere durchgeführt.

Mulchabdeckungen bei Apfel

Sorten `Tramin´ und `Gräfin Goldach´: Schüttmulche, Sprühmulch und Lebendmulche

Versuche wurden in einer Junganlage mit den Apfelsorten `Gräfin Goldach´ und `Tramin´ durchgeführt. Im Versuch waren 9 Varianten plus eine unbehandelte Kontrolle mit jeweils 4 Bäumen pro Parzelle und 4 Wiederholungen. Der Versuchsaufbau war voll randomisiert. Die getesteten Varianten (Tab. 1) wurden teilweise bereits nach einer Vegetationsperiode ersetzt, da sie zu wenig Wirkung gegen Beikräuter zeigten.

Tabelle 1: Untersuchte Mulchmaterialien

Mulchmaterialien	Beschreibung	Bewertung der Beikrautunterdrückung
Maissilage	-	nicht geeignet da zu wenig Wirkung gegen Beikräuter
Stroh	-	nicht geeignet da zu wenig Wirkung gegen Beikräuter
Gartenfaser	Stickstoffstabilisierte Holzfaser, Grüngutkompost und Rindenkompost	nicht geeignet da zu wenig Wirkung gegen Beikräuter
Sprühmulch	Gemisch aus Rapsöl und Maisstärke, entwickelt vom Technologie- und Förderzentrum Straubing (noch nicht auf dem Markt erhältlich)	Zeigt gute Wirkung
Kompost	-	nicht geeignet da zu wenig Wirkung gegen Beikräuter
Miscanthushäcksel	-	zeigt sehr gute Wirkung, guter Zuwachs
Klee-Kräuter-Untersaat	50% Gelbklee, 28% Hornklee, 21% Weißklee, 0,5% Begleitkräuter, 0,4% Gemeiner Wundklee, 0,1 % Schopfiger Hufeisenklee	Nicht geeignet, zu hohe Konkurrenz zur Kultur
Gras-Klee-Untersaat	30% Rotschwingel, 25% Dt. Weidelgras, 20% Wiesenschweidel, 10% Schafschwingel, 8% Wiesenrispe, 5% Rotes Staußgras, 2% Weißklee	Nicht geeignet, zu hohe Konkurrenz
Nadelholzrindenmulch grob	Holzhackschnitzel aus Nadelholzrinde	zeigt sehr gute Wirkung, guter Zuwachs
Nadelholzspäne	Holzhackschnitzel aus Nadelholz	zeigt sehr gute Wirkung, guter Zuwachs
Pinienrindenmulch	-	zeigt gute Wirkung, guter Zuwachs
mechanische Bearbeitung	Handhacke nach Bedarf (Positivkontrolle)	-
unbehandelte Kontrolle	keine Bodenbearbeitung (Negativkontrolle)	-
Ausbringungshöhe 10 cm		

Die Varianten Miscanthus und Holzhackschnitzel lagen in allen drei Jahren unter 40% Unkrautbedeckung und zeigten damit die beste Wirkung. Bei der Bodenfeuchte zeigten die Varianten Miscanthus, Nadelholzrindenmulch und Holzhackschnitzel, die beste Wirkung von den Varianten, die im Versuch verblieben sind. Der Stammdurchmesserzuwachs war kontinuierlich am besten bei Holzhackschnitzel und Miscanthusmulch.

Nach der zweiten Vegetationsperiode (VP) im Winter breiteten sich Mäuse in der Anlage aus und es entstand ein starker Verbiss. Die Anlage wurde deshalb nach der dritten VP gerodet. Speziell in den Varianten Stroh und Kompost waren viele Bäume beschädigt, die Mäuse breiteten sich aber im gesamten Versuchsfeld aus. Dies könnte auch bedingt sein durch die kleine Parzellengröße mit nur 4 Bäumen (Abb. 1).



Abbildung 1: Entstandene Mäuseschaden im Winter 2021/22 (Bildautor: © Annika Killer, LWG)

Sorte `Pinova`: Schüttmulche, Sprühmulch und Lebendmulche

Der durch Interreg geförderte Versuch bestand aus 4 Varianten (Holzhackschnitzel, Grassilage, Sprühmulch, Untersaat) und einer unbehandelten Kontrolle. Der Versuch war randomisiert aufgebaut mit 16 Bäumen pro Parzelle und drei Wiederholungen. Im Versuch wurde sowohl der Stammdurchmesserzuwachs wie auch der Triebhöhenzuwachs gemessen. Außerdem wurde die Bodenfeuchte und der Beikrautbedeckungsgrad untersucht. Insgesamt haben Hackschnitzel am besten abgeschnitten (Tab. 2). Es konnte eine Wachstumsförderung bei den Hackschnitzeln und der Grassilage festgestellt werden. Die Mulchmaterialien trugen auch dazu bei Wasser effizienter zu nutzen. Speziell bei den Hackschnitzeln und der Grassilage konnte eine erhöhte Bodenfeuchte gemessen werden. Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf einen Zeitraum von drei Jahren.

Tabelle 2: Untersuchte Mulchmaterialien aus dem Interreg-Versuch.

Mulchmaterialien	Kosten	Haltbarkeit	Bewertung
Holz hackschnitzel	6,08 € pro m ² mit 10 cm Höhe	2 VP	Beikrautunterdrückende Wirkung sehr gut. Zuwachs sehr gut.
Grassilage	1,67 € pro m ² mit 10-15 cm Höhe	1 VP	Beikrautunterdrückende Wirkung gut. Zuwachs sehr gut.
Sprühmulch	3 € pro m ² (noch in der Entwicklung)	1 VP	Beikrautunterdrückende Wirkung gut.
Untersaat	0,05 € Saatstärke von 5 g/m ²	2 VP	Nicht geeignet, zu hohe Wasserkonkurrenz.
Unbehandelte Kontrolle	-	-	-

Sorte `Topaz`: Sprühmulch und Biozement

Im Frühjahr 2023 wurden 300 Bäume der Sorte `Topaz` neu gepflanzt und Versuche zu Sprühmulch und Biozement durchgeführt. Die Parzellen bestanden aus 10 Bäumen, jede Variante (Tab. 3) wurde dreimal wiederholt. Messungen der vegetativen Wachstumsparameter sowie der Bodenfeuchte und der Beikrautbedeckung wurden durchgeführt. Die dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf einen Zeitraum von einer VP.

Tabelle 3: Untersuchte Mulchmaterialien: Sprühmulch und Biozement.

Mulchmaterialien	Beschreibung	Bewertung
Sprühmulch locker dick	gekrümelter Boden Fahrgeschwindigkeit: 0,4 km/h Ausgebrachte Menge: 5 l/m ²	Sehr gute Beikrautunterdrückung
Sprühmulch locker dünn	gekrümelter Boden Schichtdicke Sprühmulch: Fahrgeschwindigkeit: 0,8 km/h Ausgebrachte Menge: 2,5 l/m ²	Beikrautunterdrückend i. V. zur Kontrolle
Sprühmulch fest dick	unbearbeiteter Boden, Fahrgeschwindigkeit: 0,4 km/h Ausgebrachte Menge: 5 l/m ²	Mit bester beikrautunterdrückender Wirkung Boden signifikant feuchter als Kontrolle
Sprühmulch fest dünn	unbearbeiteter Boden, Fahrgeschwindigkeit: 0,8 km/h Ausgebrachte Menge: 2,5 l/m ²	Beikrautunterdrückend i. V. zur Kontrolle
Sprühmulch locker alte Technik	gekrümelter Boden Schichtdicke Sprühmulch:	Beikrautunterdrückend i. V. zur Kontrolle
Candidate 235	Biozement	Beikrautunterdrückend i. V. zur Kontrolle
Candidate 221	Biozement	Sehr gute Wirkung bis Juni
Kontrolle	Kontrolle, mechanische Bearbeitung mit Ladurner Krümmler	-

Mulchfolien bei Himbeere

Im Versuch wurden Himbeeren auf einem Damm gepflanzt und verschiedene Mulchmaterialien getestet. Weißes Vlies, Schafwollmatte, Hanf-Schafwollmatte, Stroh, Untersaat, Sprühmulch und Papiere können für den Einsatz nicht empfohlen werden. Die Beständigkeit des Materials ist zu gering. Die Varianten waren jeweils viermal wiederholt.



Abbildung 2: Zustand der Abdeckungen nach drei Jahren (Bildautor: © Annika Killer, LWG)

Die Varianten Bändchengewebe, Ökolys waren auch nach drei Jahren noch in sehr gutem Zustand, das Produkt Bio Covers wies erste Löcher auf (Abb. 2). Generell zeigten die genannten Abdeckungen eine gute Wirkung gegen Beikräuter, allerdings konnten einige Unkräuter in den Pflanzlöchern keimen.

Fazit

Gute beikrautunterdrückende Wirkung sowie eine höhere Bodenfeuchte konnten vor allem bei einigen der Schüttmulche nachgewiesen werden. Die Untersaaten konnten am Standort in Thüngersheim mit leichten lehmigen Sandböden durch die zu hohe Wasserkonkurrenz nicht überzeugen. Sowohl der Sprühmulch als auch der getestete Biozement zeigten positive Effekte, sollten aber noch weiter untersucht werden.

Bei allen Holzhackschnitzeln sollte auf eine ggf. nötige Ausgleichsdüngung bedingt durch den hohen Kohlenstoffanteil (weites C/N-Verhältnis) im Holz geachtet werden. Die Ausbreitung durch Mäuse unter den Mulchabdeckungen muss streng im Auge behalten werden, um eine Ausbreitung zu vermeiden.

Natürlich müssen auch Kosten und Nutzen der Mulchabdeckungen abgewogen werden. Hier bietet es sich an bereits vorhandenes Material falls möglich einzusetzen.

Mulchmaterialien können einen guten Ersatz zu Herbiziden oder mechanischer Unkrautregulierung bieten. Es wäre spannend weitere längerfristige Untersuchungen durchzuführen.

Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten

- Herbizidfreie Beikrautregulierung in gärtnerischen Kulturen mit besonderer Berücksichtigung von Robotik, Mulchmaterialien und Anpassung der Kulturführung inkl. Betrachtung der Arbeitswirtschaft und Kosten (Laufzeit: 01.12.2019 bis 30.11.2021)
- Innovative Methoden zur ökologischen Beikrautregulierung im Gartenbau (01.12.2021 bis 28.02.2025)
- Entwicklung präventiver Maßnahmen für einen nachhaltigen Umgang mit der endlichen Ressource Wasser (01.10.2020 bis 30.06.2023)

Weiterführende Infos

https://www.lwg.bayern.de/mam/cms06/gartenbau/dateien/20240704_wassermanagement_eb_bf.pdf

IMPRESSUM

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG)

An der Steige 15, 97209 Veitshöchheim,

Telefon +49 931 9801-0, www.lwg.bayern.de

Institut für Erwerbs- und Freizeitgartenbau (IEF), ief@lwg.bayern.de

© LWG Veitshöchheim, Nachdruck und Veröffentlichung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Stand: Juli 2024