

Auswirkungen des Baumstreifenmanagements auf den Arthropodenbestand und die Aktivität bodenbrütender Wildbienen in einer Obstanlage

Florian Roß

Obstinfotag RLP Süd, 23.01.2024,
in Mainz



Einleitung

- Diskussion zu (chemisch-synthetischen) Pflanzenschutzmitteln und Biodiversität
- Prominente Beispiele: Glyphosat, Wildbienen
- Obstanlagen können strukturreichen Lebensraum bieten
- Testung alternativer (mechanischer, biologischer) Verfahren und deren Auswirkungen

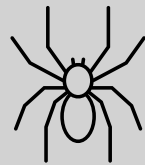
Versuchsfragen

1. Wie wirkt sich der Einsatz einer **alternativen Herbizidstrategie** im Baumstreifen einer Obstanlage auf den Arthropodenbestand **im Vergleich zu einer Strategie mit glyphosathaltigen Produkten** aus?
2. Wie wirkt sich eine **mechanische Bearbeitung** des Baumstreifens einer Obstanlage auf den Arthropodenbestand **im Vergleich zum Einsatz von Herbiziden** aus?
3. Wie wirkt sich **die mechanische Bearbeitung** des Baumstreifens einer Obstanlage auf die Aktivität bodennistender Wildbienen **im Vergleich zum Einsatz von Herbiziden** aus?

Freilandversuche

Versuch 1:

Auswirkungen auf den
Arthropodenbestand



Versuch 2:

Auswirkungen auf die
Wildbienenaktivität



Versuchsstandort



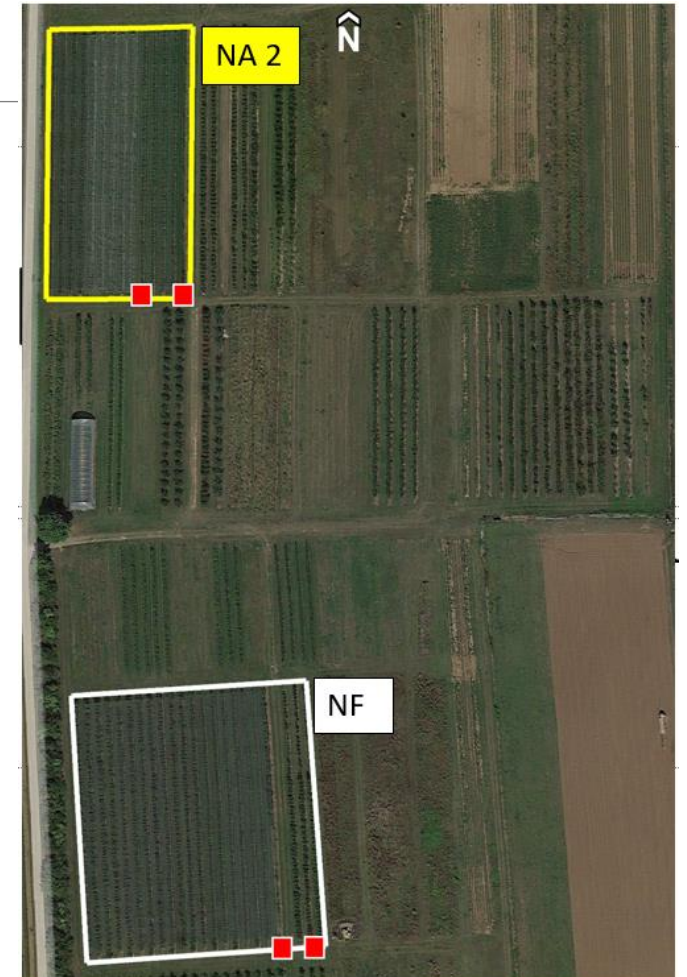
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR)-Rheinpfalz

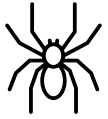
Standort: Breitenweg 71, 67435 Neustadt an der Weinstraße

Obstbau-Versuchsbetrieb

Apfelanlagen

Integrierter Anbau (IP)





Versuch 1: Varianten und Behandlungen

Varianten-Nr.	Behandlung	Maßnahmen	Termine	Präparat	Wirkstoff	Aufwandmenge Präparat	Aufwandmenge Wasser [l/ha]	v [km/h]
1	Chemisch (Status Quo)	Glyphosat- Präparate	13.04.2022	RoundUp PowerFlex	480g/l Glyphosat (588g/l Kalium-Salz)	3,75 l/ha	400	5
			10.06.2022	RoundUp PowerFlex	480g/l Glyphosat (588g/l Kalium-Salz)	3,75 l/ha	400	5
2	Chemisch (Alternativ)	Boden- & Blattherbizide	17.03.2022	Vorox F	500g/kg Flumioxazin	0,60 kg/ha	400	5
			13.04.2022	U 46 M Fluid	500g/l MCPA (612.35g/l Dimethylamin-Salz)	2,00 l/ha	400	5
3	Mechanisch	Ladurner Krümmler	21.03.2022	-	-	-	-	2
			27.04.2022	-	-	-	-	2
			25.05.2022	-	-	-	-	2
			07.07.2022	-	-	-	-	2

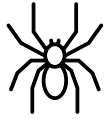




Versuch 1: Varianten und Behandlungen

Streifendesign: 4 Baumreihen je Variante





Versuch 1: Erhebung der Arthropoden

10 Bodenfallen je Variante

Fangflüssigkeit: NaCl-Lösung + 1 Tropfen Spülmittel



Bodenfallen	
Befüllung	Entnahme
28.04.22	12.05.22
12.05.22	25.05.22
25.05.22	09.06.22
09.06.22	23.06.22
23.06.22	07.07.22
07.07.22	21.07.22



Versuch 1: Sortierung und Bestimmung

Bestimmung auf
Ordnungsniveau

Ermittlung der
Individuenzahl je
Ordnung

Konservierung der
Proben in
Sammelröhrchen
mit Ethanol (70%)





Versuch 2: Ermittlung der Wildbienenaktivität

Vorversuch:

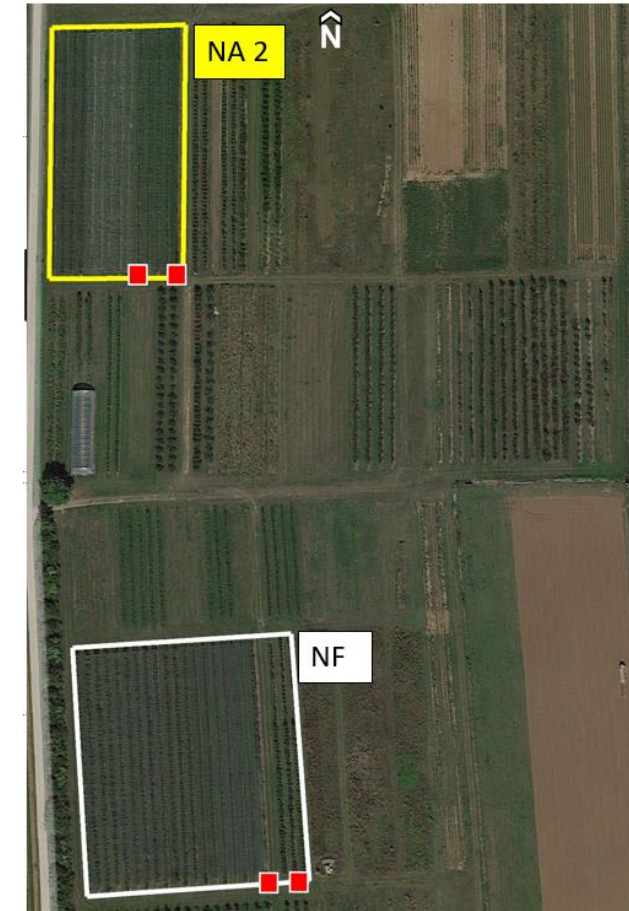
- Ermittlung geeigneter Beobachtungsstellen
- Fang einzelner Individuen zur Bestimmung





Versuch 2: Varianten und Behandlungen

Varianten-Nr.	Behandlung	Maßnahmen	Termine	Präparat	Wirkstoff	Aufwandmenge Präparat	Aufwandmenge Wasser [l/ha]	v [km/h]
1	Chemisch	Glyphosat- Präparate	17.05.2022	RoundUp PowerFlex	480g/l Glyphosat (588g/l Kalium-Salz)	3,75 l/ha	400	5
2	Unbehandelt_NF	Keine						
3	Mechanisch	Ladurner Krümler	17.05.2022					2
			13.07.2022					2
4	Unbehandelt_NA2	keine						





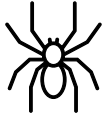
Versuch 2: Erhebung der Wildbienen

2 Parameter für Aktivität:

- Anzahl der Bruthöhlen
- Flugaktivität (Ein- und Ausflüge) innerhalb 20 min

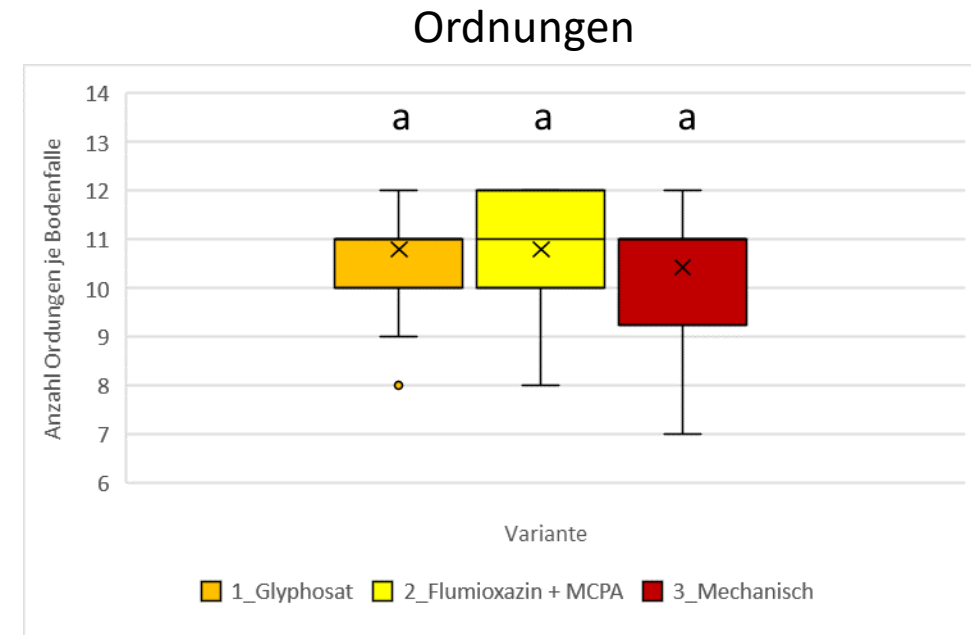
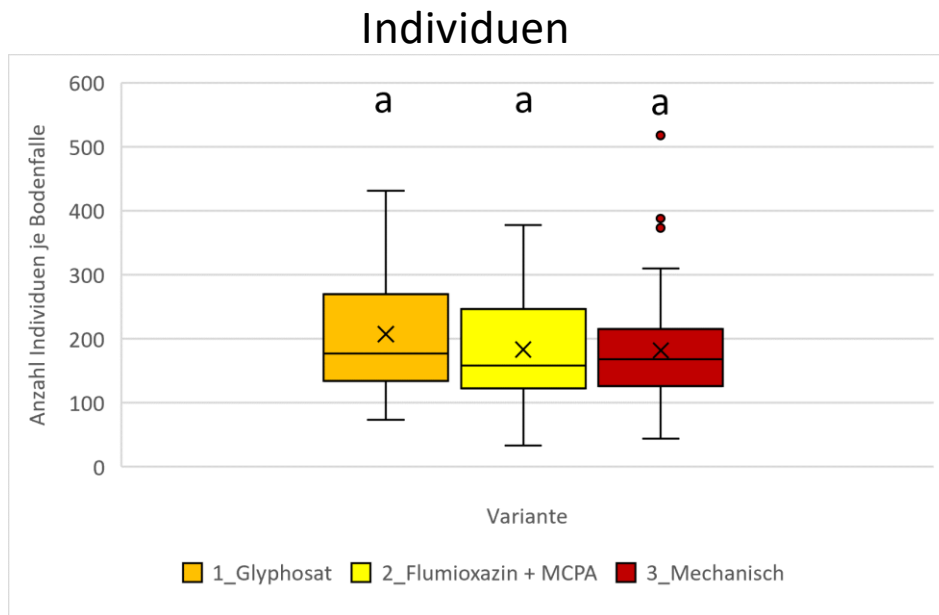


Wildbienen
Durchgeführt
17.05.2022 (VB)
17.05.2022 (NB)
25.05.22
01.06.22
15.06.22
08.07.22
28.07.22

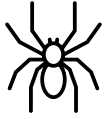


Versuch 1: Arthropodenbestand

- 34.380 Individuen aus 18 Ordnungen

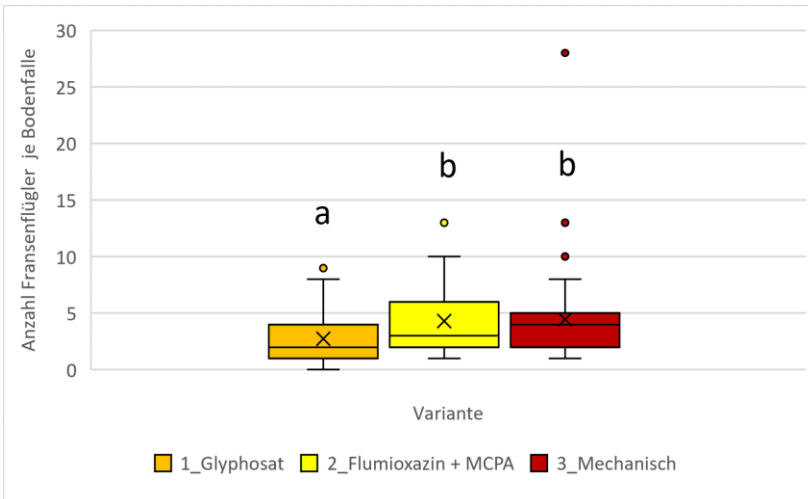


12 Ordnungen mit einem Mittelwert > 1. Die Kreuze markieren die Mittelwerte aus N = 59 (Variante 1) und N = 60 (Varianten 2 & 3).
Kruskal-Wallis-Test, Wilcoxon Test mit Korrektur nach Bonferroni, $\alpha = 0,05$

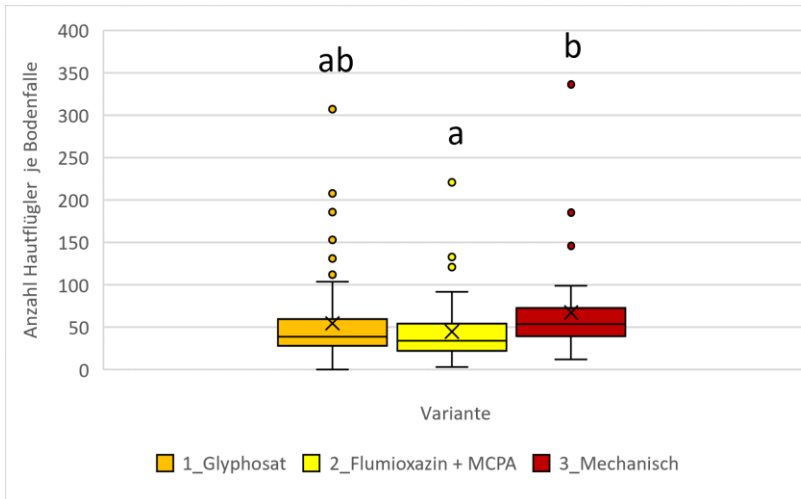


Versuch 1: Einzelne Ordnungen

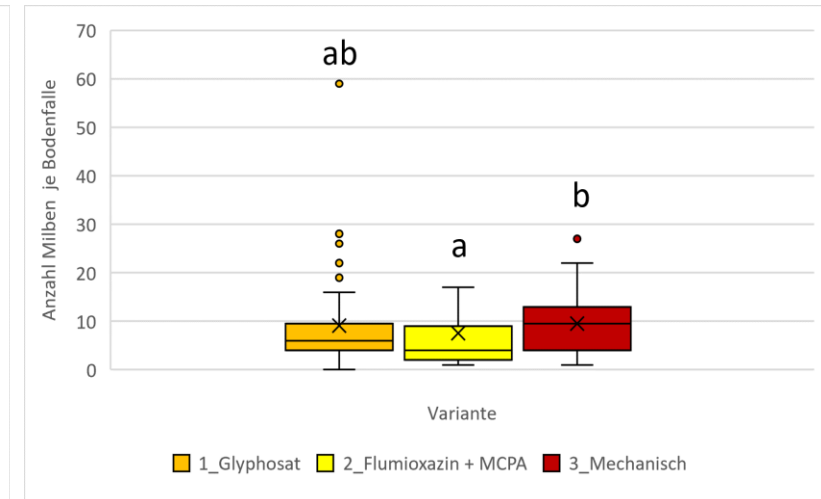
Fransenflügler



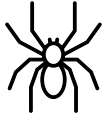
Hautflügler



Milben

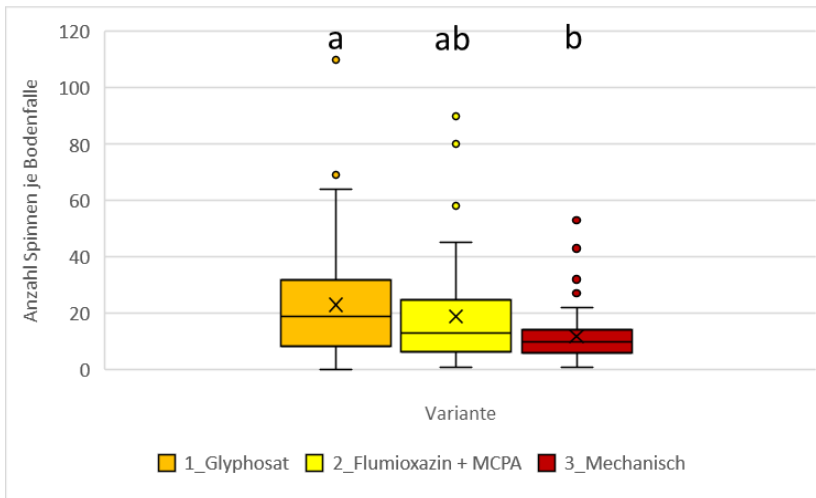


Die Kreuze markieren die Mittelwerte aus N = 59 (Variante1) und N = 60 (Varianten 2 & 3). Kruskal-Wallis-Test, Wilcoxon Test mit Korrektur nach Bonferroni, $\alpha = 0,05$

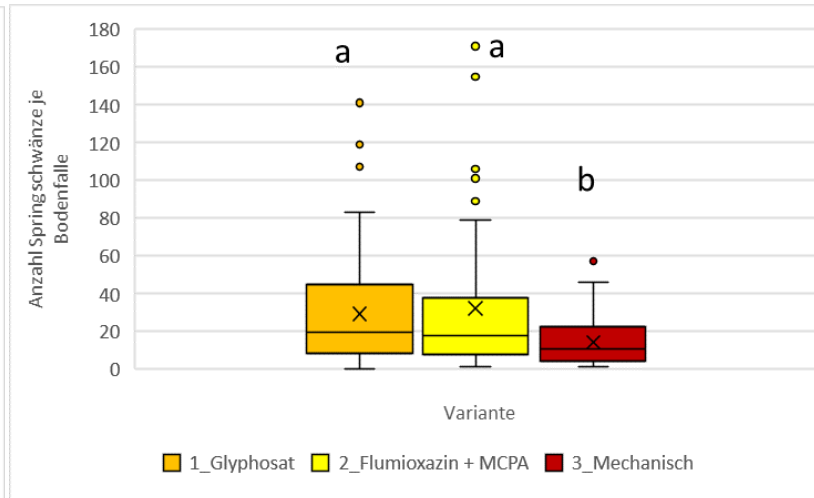


Versuch 1: Einzelne Ordnungen

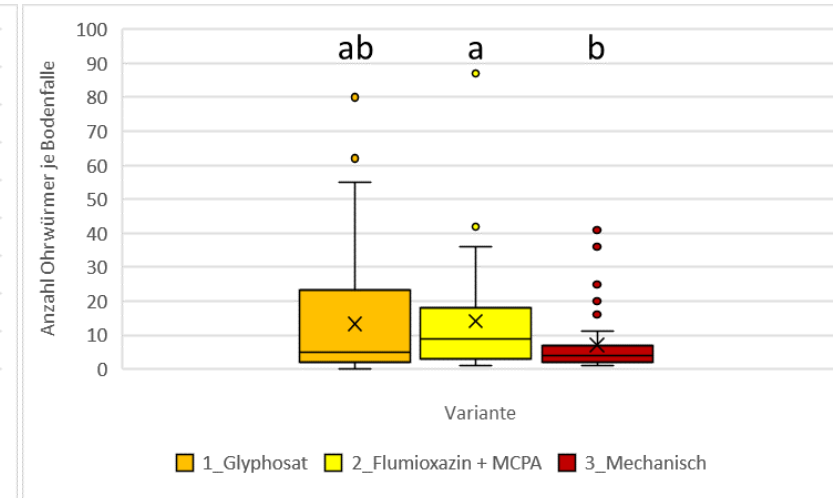
Spinnen



Springschwänze



Ohrwürmer

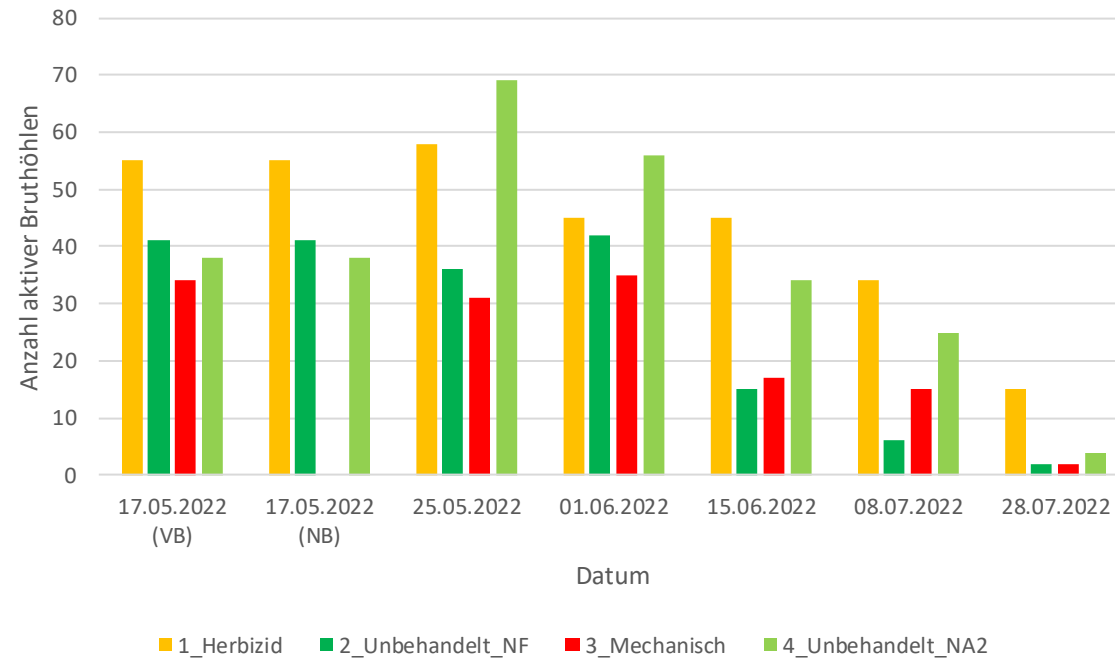


Die Kreuze markieren die Mittelwerte aus N = 59 (Variante1) und N = 60 (Varianten 2 & 3).
Kruskal-Wallis-Test, Wilcoxon Test mit Korrektur nach Bonferroni, $\alpha = 0,05$



Versuch 2: Wildbienenaktivität

Anzahl der Bruthöhlen



Beantwortung der Versuchsfragen

1. Wie wirkt sich der Einsatz einer **alternativen Herbizidstrategie** im Baumstreifen einer Obstanlage auf den Arthropodenbestand **im Vergleich zu einer Strategie mit glyphosathaltigen Produkten** aus?

- Keine wesentlichen Unterschiede durch unterschiedliche Wirkstoffe

Beantwortung der Versuchsfragen

2. Wie wirkt sich eine **mechanische Bearbeitung** des Baumstreifens einer Obstanlage auf den Arthropodenbestand **im Vergleich zum Einsatz von Herbiziden** aus?

- Keine Unterschiede im Gesamtbestand
- Jedoch deutlich negative Beeinflussung einzelner Ordnungen (Spinnen, Springschwänze, Ohrwürmer) durch mechanische Bearbeitung

Beantwortung der Versuchsfragen

3. Wie wirkt sich **die mechanische Bearbeitung** des Baumstreifens einer Obstanlage auf die Aktivität bodennistender Wildbienen **im Vergleich zum Einsatz von Herbiziden** aus?

- Starke, kurzfristige Störung durch mechanische Bearbeitung
- Bearbeitung suboptimal → bei optimaler und wiederholter Bearbeitung längerfristige Störung zu erwarten
- Erholung bei Herbizid setzt ein

Bewertung des Versuches

Deutliche Einflüsse nur auf
einzelne Gruppen

Versuche decken nur kurzen
Zeitraum ab

Weitere Studien sind notwendig

Mehr Stichproben, Varianten &
Wiederholungen

Ganzjährige und mehrjährige Versuche

Alle Kulturmaßnahmen (chemisch, biologisch oder mechanisch) können Fauna und Flora auf den Kulturflächen beeinflussen, sowohl negativ als auch positiv!



Herzlichen Dank!
