Reihenbezogener Ackerbau mit reduziertem chemischen Pflanzenschutz und Förderung von Nützlingen und Wildkräutern in der Fläche – **ReNuWi**

Siv Biada[1], Carolin Feimer[2], Roi Hendler[2], Stefan Kiefer[3] und Anita Kirmer[2]

Zielstellung

Ziel unseres Projekts ist es, das Strip-Till-Anbausystem weiterzuentwickeln. Der streifenweise Anbau von Feldfrüchten ermöglicht es, in den Zwischenreihen Vegetation zu etablieren, wodurch die Biodiversität auf der gesamten Ackerfläche erhöht werden sollte. Gleichzeitig kann der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf die Kulturreihen beschränkt und damit stark reduziert werden.

Methoden

Folgende Parameter wurden pro Jahr, Kultur und Varianten des Zwischenreihenmanagements erfasst:

- Menge und Wirkstoff der eingesetzten Pflanzenschutzmittel
- Ernteertrag und Qualitätsparameter nach Handelsstandards
- Arbeitsaufwand und Kosten
- Artenzahlen, Deckungen und Blühaspekte eingesäter und spontan auflaufender Pflanzen, Arten- und Individuenzahlen von Wildbienen, Schwebfliegen und Laufkäfern

Versuchsstandort und -aufbau

Unser Versuchsstandort befindet sich in Bernburg-Strenzfeld, Sachsen-Anhalt, mit 516 mm Jahresniederschlag und 10,1°C Jahresmitteltemperatur (langjähriges Mittel, 1991-2020) auf Löß-Schwarzerde. Im Strip-Till-Anbau werden mit jährlicher Rotation vier Kulturen (Ackerbohne, Silomais, Winterdurum, Winterweizen) in einem Reihenabstand von 50 cm angebaut; dabei kamen sechs Varianten des Zwischenreihenmanagements zum Einsatz:

- **chemisch-synthetischer Pflanzenschutz (PSM)**
- **mechanische Beikrautregulierung (Hacke)**
- **Einsaat einjähriger Kulturpflanzenmischungen (1-3 Arten)**
- **Einsaat einjähriger Wildkrautmischungen (5-10 Arten)**
- **Einsaat mehrjähriger Wildkrautmischungen (15 Arten)**
- **Einsaat mehrjähriger Wildkräuter (25 Arten)**

Mit Ausnahme der Herbizidvariante werden alle Zwischenreihen mit einer speziell entwickelten Messerwalze bearbeitet. Innerhalb der Kulturreihen werden die Pflanzenschutzmittel bei Bedarf mit einer Bandspritze eingesetzt.

Wie groß ist das Einsparpotenzial an Pflanzenschutzmitteln?

Herbizide werden nur in den Kulturartenreihen eingesetzt; mit Ausnahme der Herbizidvariante. Durch die größere Reihenweite wurde nur etwa die Hälfte der Fläche behandelt, was ein Einsparpotenzial von ca. 50 % für Herbizide ergibt. Fungizide wurden über technische Innovationen mit einem Drop-Leg System direkt in die Kulturartenreihe appliziert. Da die Pflanzen dennoch optimal benetzt werden müssen, liegt hier das geschätzte Einsparpotenzial mit ca. 20 % deutlich unter dem der Herbizide.
Die unterschiedliche Witterung in den Versuchsjahren spiegelt sich in den Insektizidmaßnahmen wider. Im Jahr 2023 wurden Blattläuse flächig mit TEPPEKI bekämpft, da die Nützlingspopulation nicht ausreichte, um die dominante Erstbesiedelung zu regulieren. Weitere Zuflugwellen der Blattläuse wurden durch Nützlinge unter der Bekämpfungsschwelle gehalten, die sich aufgrund der Wildpflanzen angesiedelt haben.

Welchen Einfluss hat das Verfahren auf den Ertrag in den untersuchten Kulturen?

Da sich im ersten Versuchsjahr auf Grund der Trockenheit keine Wildkräuter etablieren konnten, wurden nur die Erntejahre 2023 und 2024 ausgewertet.

Ertragsverluste (%) wurden als Abweichung zwischen dem Mittelwert der Kontrollvariante mit PSM-Behandlung und dem Mittelwert der Varianten mit Wildkräutereinsaaten berechnet.

Erntejahr	Ackerbohne	W-Weizen	Silomais	W-Durum	Durchschnitt
2023	43,7	0,4	-2,0	-7,2	8,7
2024	45,9	49,5	54,2	46,5	49,0
Mittelwert (2023/2024)	44,8	25,0	26,1	19,6	28,9

Bei der Ackerbohne kam es in beiden Jahren zu Ertragsverlusten von ca. 50 %, da sich dort die eingesäten Wildpflanzen bereits im Jahr 2023 sehr gut etabliert hatten. In den Kulturen Silomais, Winterdurum und Winterweizen konnten die Wildkräuter erst im Jahr 2024 höhere Deckungen erreichen, was durch die Konkurrenz dann auch hier die Ertragsverluste auf ca. 50 % ansteigen ließ.

Ackerbohne (07.06.2023)

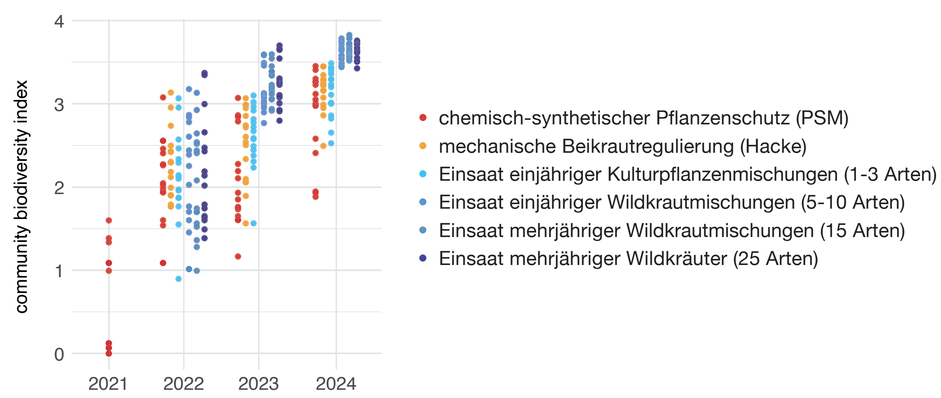
W-Weizen (28.06.2024)

Silomais (10.08.2023)

W-Durum (08.07.2024)

Welches Potenzial bieten Zwischenreihenbegrünungen für die Biodiversität?

Die Einsaat von Wildkräutern in den Zwischenreihen auf der gesamten Fläche des Versuchsfeldes führte über die Jahre zu einem deutlichen Anstieg der Biodiversität.



Dargestellt ist die Gesamtbiodiversität berechnet aus dem Shannon-Index.
2021: PSM-Variante, vier Kulturen (n=48). 2022-2024: alle sechs Varianten, vier Kulturen (n=96).

Durch die Ansaaten der Zwischenreihen mit Wildpflanzen entwickelte sich im Untersuchungszeitraum auf dem gesamten Versuchsfeld eine arten- und blütenreiche Vegetation, die Nahrungsquellen für Nützlinge bereitstellte. Während eine Status Quo-Analyse im Jahr 2021 (vor dem Versuchsbeginn) einen sehr niedrigen Biodiversitätsindex zeigte, stieg dieser von 2022 bis 2024 sehr deutlich an. In die Berechnung gingen Arten- und Individuenzahlen, bzw. Deckungen von Wildbienen, Schwebfliegen und Pflanzen ein.

Welche Zielkonflikte bestehen bei derartigen Anbauverfahren?

- **Arbeitsaufwand**: Das Einstellen der Maschinen auf die notwendige Präzision sowie die geringere Flächenleistung kostet je nach Arbeitsbreite der Geräte deutlich mehr Zeit
- **Flächenverbrauch**: Es wird mehr Fläche für die gleiche Erntemenge benötigt
- **Erhöhter Herbizidaufwand**: In die Kulturreihe einwachsende Wildkräuter erfordern dort unter Umständen einen intensiveren Herbizideinsatz
- **Mikroklima**: Weniger durchlüftete Bestände birgen die Gefahr stärkerer Pilzinfektionen
- **Akzeptanz schaffen**: Geordnete Unordnung auf dem Feld – *"Schönheit liegt im Auge des Betrachters"*

Was wird bei der Kostenanalyse berücksichtigt?

Zu den kalkulierten Verfahrenskosten zählen Investitionskosten, variable Kosten im Maschinenunterhalt, Flächenleistung und Arbeitszeit. Dem gegenüber stehen Erlöse entsprechend geerntetem Ertrag und Qualität. Die Auswertung ist aktuell Gegenstand einer Masterarbeit an der Hochschule Anhalt, Studiengang Food and Agribusiness.

Ausblick

Dieses Verfahren zeigt sich als sehr anfällig gegenüber externen Faktoren (zum Beispiel Witterung). Dennoch birgt es deutliches Einsparpotenzial an Pflanzenschutzmitteln! Um die Zielkonflikte auf der gesamten Fläche zu verringern, könnten 2 m breite Wildpflanzen-Blühstreifen in den Fahrgassen eingesät werden. Diese treten je nach Arbeitsbreite der Anbaugeräte im Betrieb in Abständen von ca. 18 m bis 36 m auf dem Feld auf. Dieses Verfahren könnte im Rahmen von AUKM-Maßnahmen oder anderen Förderprogrammen subventioniert werden.

Projektpartner

HOCHSCHULE ANHALT University of Applied Sciences · SCHMOTZER · AMAZONE · DLG

Eckdaten

Laufzeit: 08/2021 bis 12/2024
Aktenzeichen: 35918/01-34/0

Ansprechpartner*innen

Siv Biada, s.biada@dlg.org
Carolin Feimer, carolin.feimer@hs-anhalt.de
Stefan Kiefer, stefan.kiefer@amazone.de

gefördert durch DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt
www.dbu.de

[1] DLG e. V.: Internationales DLG-Pflanzenbauzentrum
[2] Hochschule Anhalt, Bernburg, Sachsen-Anhalt
[3] Amazonen-Werke H. Dreyer Se & Co. KG