

Das übergeordnete Ziel von EcoStack ist die Entwicklung und Unterstützung einer ökologisch, wirtschaftlich und sozial nachhaltigen Pflanzenproduktion durch eine verbesserte Bereitstellung von Ökosystemleistungen und den Schutz der funktionalen Biodiversität.



Grundlagen der Maßnahme

Die agrarökologische Praxis der Sortenmischung, eine intraspezifische Diversifizierung des Anbausystems, erhöht die genetische Vielfalt der Kultur und kann eine funktionale Vielfalt bieten, die die Ausbreitung von Pilzkrankheiten und Schädlingen begrenzt. Die Sortenmischung umfasst Sorten mit unterschiedlichen Fähigkeiten in Bezug auf Krankheits- und Schädlingsresistenz sowie Unkrautkonkurrenz und kann eine interessante Alternative zur Stabilisierung der Erträge darstellen. Es ist wichtig, die Mechanismen hinter den Auswirkungen von Sortenmischungen zu verstehen, da die Reaktion von Schädlingen auf jede Mischungskomponente berücksichtigt werden muss.



Forschungskontext

EcoStack-Forscher untersuchten die Auswirkungen von Sortenmischungen auf natürliche Feinde von Getreideblattläusen und analysierten, ob Sortenmischungen zur Widerstandsfähigkeit von Kulturpflanzen gegenüber Blattläusen beitragen können. In Laborversuchen wurden Zwei-Wege-Kombinationen verschiedener Getreidesorten getestet. Die Sortenpaare mit geringerem Blattlausbefall auf der Wirtspflanze wurden dann in Feldversuchen zwischen 2019 und 2021 in verschiedenen Ländern, die zu unterschiedlichen pedoklimatischen Regionen gehören (Finnland, Schweden, Vereinigtes Königreich, Spanien, Serbien, Bulgarien und Bosnien-Herzegowina), getestet, um die Auswirkungen auf den Befall der Kulturen durch Blattläuse zu untersuchen.



Ergebnisse

- Flüchtige organische Verbindungen (VOC) in Pflanzen spielen eine wichtige Rolle bei den Wechselwirkungen zwischen Pflanzen. In Feldversuchen wurde eine Verringerung des Blattlausbefalls beobachtet, aber die Auswirkungen auf die Blattlaushäufigkeit waren spezifisch für die Sortenmischung.
- Die Auswirkungen der Sortenmischung sind in hohem Maße von klimatischen Faktoren abhängig, da abiotische Bedingungen die Pflanzen schwächen und ihre Physiologie beeinträchtigen können und somit die Wirkung von Sortenmischungen auf den Schädlingsbefall beeinflussen.
- Es wurde deutlich, dass Mischungen zur Bekämpfung von Blattläusen in hohem Maße sortenspezifisch sind und dass es notwendig ist, geeignete Kombinationen für verschiedene Länder, klimatische Bedingungen und neu gezüchtete Sorten zu finden.

Information zum Pflanzenbauprotokoll

Um dabei erfolgreich zu sein, schlagen wir einige Leitlinien für wünschenswerte Sortenkombinationen und für optimierte Diversifizierungsstrategien vor.



Anforderungen an Maschinen und Sorten

Für diese Praxis werden keine speziellen Maschinen benötigt, da es sich um eine Mischung von zwei oder mehr Sorten derselben Kultur handelt.

Die Arbeitsorganisation für die Aussaat ist jedoch anders, da vor der Aussaat einige Zeit benötigt wird, um die Samen der Sorten miteinander zu mischen.

Bei großen Saatgutmengen wird Platz benötigt, um das Saatgut zu mischen und einige Wochen lang bis zur Aussaat zu lagern. In den EcoStack-Versuchen wurden verschiedene Getreidesorten verwendet; Tabelle 1 gibt einen Überblick.

Tabelle 1: Merkmale der EcoStack-Parzellenversuche - der fettgedruckte Text gibt die wünschenswerte Sortenkombination für die Mischung pro Land an- (EcoStack Bericht D4.1, 2023)

| Land | Kultur | Sorte 1 | Sorte 2 |
|-----------------------|--------|------------------------|----------------------|
| Schweden | Gerste | Salome | Fairytale |
| Schweden | Gerste | Fairytale | Anakin |
| Schweden | Gerste | Salome | Anakin |
| Finnland | Gerste | Alvari | Vertti |
| Finnland | Gerste | Alvari | Toria |
| Finnland | Gerste | Toria | Vertti |
| UK | Weizen | Claire | Hereward |
| UK | Weizen | Claire | Xi19 |
| UK | Weizen | Hereward | Xi19 |
| Spanien | Weizen | Florence Aurora | Forment |
| Spanien | Weizen | Florence Aurora | Montcada |
| Spanien | Weizen | Montcada | Forment |
| Serbien und Bosnien-H | Weizen | NS40S | NS Rani otkos |
| Serbien und Bosnien-H | Weizen | Simonida | NS40S |
| Serbien und Bosnien-H | Weizen | Simonida | NS Rani otkos |
| Bulgarien | Weizen | Apolon | Lazarka |
| Bulgarien | Weizen | Enola | Apolon |
| Bulgarien | Weizen | Enola | Lazarka |
| Bosnien-Herzegowina | Gerste | Matej | Jaran |
| Bosnien-Herzegowina | Weizen | Matej | Scarlet |
| Bosnien-Herzegowina | Gerste | Jaran | Scarlet |





Bewirtschaftung

Getreide-
aussaat

Ernte



Bild 1: Sortenmischung auf einem Gerstenfeld in Frankreich. (Foto ISARA 2021)

Mischung des
Saatguts der Sorten



Folgende Punkte sind zu beachten

Verschiedene Sorten können eine unterschiedliche Vegetationsentwicklung aufweisen, was zu einer späten oder frühen Ernte führt. Bei der Ernte müssen alle Sorten ausgereift sein, um Ertragsverluste oder Qualitätseinbußen zu vermeiden.






Die Mischung verschiedener Sorten muss der gewünschten Absatzqualität entsprechen. So dürfen z. B. Sortenmischungen für Braugerste keine Futtergerstensorten enthalten, um den Absatz auf dem Braugerstenmarkt zu gewährleisten.





Die Praxis im Überblick

Forscher des Julius Kühn-Instituts (Deutschland) sammelten Informationen, um die sozioökonomischen Auswirkungen (Kosten und Nutzen) der EcoStack-Maßnahmen systematisch zu ermitteln. Die Beschreibung der erwarteten Auswirkungen basiert auf einer Literatur- und Datenanalyse sowie auf Interviews mit EcoStack-Forschern über ihre Feldversuche und die erwarteten Ergebnisse. Hier sind die Ergebnisse für die Maßnahme "Sortenmischungen":

-  Auf Feldebene dürften sich Sortenmischungen sehr positiv auf die Pflanzenproduktion auswirken, insbesondere auf die Bekämpfung von Unkraut und Krankheiten. Auf Betriebsebene kann eine bessere Schädlingsbekämpfung den Pflanzenschutzmitteleinsatz verringern.
-  Sortenmischungen können sich leicht positiv auf andere Leistungsparameter der Kultur auswirken, z. B. auf die Ertragsstabilität bei biotischem und abiotischem Stress und die Schädlingsbekämpfung. Eine Verringerung des Pestizideinsatzes durch eine bessere Schädlingsbekämpfung kann sich positiv auf die Gesundheit der Landwirte und die Gesamtkosten für Pestizide auf Betriebsebene auswirken und einen besseren Wasserschutz auf der Ebene des Ökosystems bieten.
-  Die Organisation der Arbeit wird durch die Verwendung von Sortenmischungen verändert. Der Zeitaufwand für das Mischen der Sorten vor der Aussaat ist zwar höher, kann aber durch eine geringere Zeit für die Unkraut- oder Krankheitsbekämpfung kompensiert werden. Außerdem sind keine besonderen Investitionen in Maschinen erforderlich, um diese Praxis in den Betrieben umzusetzen.
-  Einige Aspekte können durch die Verwendung von Sortenmischungen leicht negativ beeinflusst werden. Die Saatgutkosten können sich durch die Verwendung mehrerer Sorten verteuern und die Vermarktung von Mischungen könnte eingeschränkt sein.
-  Von dieser Praxis werden keine starken negativen Auswirkungen erwartet.

Bei der Bewertung von Sortenmischungen auf Feld-, Betriebs- und regionaler Ebene fällt die Gesamtbewertung überwiegend positiv aus, da positive Auswirkungen auf die Schädlingsbekämpfung erwartet werden, keine Investitionen in Maschinen erforderlich sind und sich die Arbeitsorganisation wenig verändert.

Referenz: *EcoStack Deliverable 4.1 „Leitfaden für die Mischung von Sorten zur Verbesserung der biologischen Schädlingsbekämpfung“, 2023*

Fragen? Bitte kontaktieren Sie uns: info@ecostack-h2020.eu

Besuchen Sie unsere Webseite: www.ecostack-h2020.eu

