

Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat Zwischenergebnisse 2022

Ergebnisse und Empfehlungen aus den
Versuchsjahren 2020 bis 2022 des
Modell- und Demonstrations-Vorhabens
„Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat“





Modell- und Demonstrationsvorhaben „Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat“

Der Getreideanbau mit blühender Untersaat ist eine Kulturform zur Förderung der Biodiversität im Ackerbau, zur Reduktion des Betriebsmittelaufwands und zur Förderung der Bodenfruchtbarkeit. Dabei wird Getreide mit einem erweiterten Reihenabstand von mindestens 30 cm angebaut und eine blühende Untersaat ausgebracht.

Im Modell- und Demonstrationsvorhaben wird diese innovative Anbauform über vier Jahre erprobt und weiterentwickelt. Das Projekt wird von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) mit Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über den Zeitraum von 2020 – 2023 gefördert und wird deutschlandweit auf 60 konventionell wirtschaftenden Betrieben mit dem Anbau von Sommergerste und Winterweizen erprobt.

Die Umsetzung erfolgt nach einheitlichen Vorgaben und wird detailliert protokolliert.

Das Getreide in weite Reihe mit Untersaat („Blühsaat-Getreide“) wird jeweils mit einer Variante ohne Untersaat und einer Kontrollfläche mit konventioneller Normsaat verglichen.

Anlage der Versuchspartzen im Projekt:

- 0,25 ha Weite-Reihe-Getreide mit Untersaat (WRmU)
- 0,25 ha Weite-Reihe-Getreide ohne Untersaat (WRoU)
- 0,25 ha konventionelle Normsaat (Ns)
- ggf. Zusatzvarianten der Betriebe

Außerdem wurden 2022 zehn Großflächen (5 - 10 ha) mit Weite-Reihe-Getreide zur Untersuchung der Präferenzen von Feldvögeln angelegt.

Ziele:

- **Erhöhung der biologischen Vielfalt im Getreideanbau**, insbesondere:
 - Erhöhung der Pflanzenvielfalt
 - Erhöhung der Anzahl und Vielfalt von Insekten
 - Erhöhung von Anzahl und Vielfalt von Feldvögeln und anderen Wirbeltieren
 - Förderung des Bodenlebens
- **Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit** durch:
 - Förderung der Bodenbedeckung im Frühjahr und Sommer
 - nahtlose Begrünung des Ackers nach der Ernte durch schon vorhandene Untersaat (Funktion als Zwischenfrucht)
- **Reduktion des Pflanzenschutzmittel-Einsatzes** durch:
 - Verzicht auf Herbizide und Insektizide
 - vermindertes Risiko einer Pilzinfektion durch Durchlüftung des Getreides
 - Untersaat kann den Aufwuchs unerwünschter Beikräuter reduzieren
- **Reduktion des mineralischen Stickstoffdünger-Einsatzes** durch:
 - Stickstofffixierung mit Hilfe von Leguminosen in der Untersaat
- **Reduktion des Arbeitsaufwands** durch:
 - weniger Arbeitsgänge für Pflanzenschutz und Düngung
 - Wegfallen der Bodenbearbeitung und Zwischenfruchteinsaat nach der Ernte
- **Schaffung ökologischer Vorteile im Getreideanbau**, insbesondere:
 - einen Blühaspekt im Acker über die gesamte Vegetationsperiode
 - naturverträgliche Form des Getreideanbaus

Lage der Partnerbetriebe



Abb. 1: Lage der Partnerbetriebe

Legende:

blau: Teilnahme mit Sommergerste und Winterweizen

rot: Teilnahme nur mit Winterweizen

grün: Teilnahme nur mit Sommergerste

Untersaat

Die Untersaat setzt sich zu ca. 80 % aus Leguminosen zusammen und unterscheidet sich zwischen Sommerung und Winterung nur in einzelnen Arten. Sie ist als Beisat zu verstehen, mit dem Ziel, schon während des Getreidewachstums aufzulaufen und durch unterschiedliche Blühzeitpunkte ein durchgängiges

Blühangebot über einen Großteil der Vegetationsperiode anzubieten. Für die kultivierten Arten der Untersaatmischung wurden niedrigwüchsige Sorten gewählt. Die Zusammensetzung der Mischung und die Anteile der einzelnen Arten werden im Projekt optimiert.



Aktuelle Zusammensetzung der Untersaat

- Weißklee (*Trifolium repens*)
- Schwedenklee (*Trifolium hybridum*)
- Inkarnatklee (*Trifolium incarnatum*)
- Rotklee (*Trifolium pratense*)
- Hopfen-Luzerne (*Medicago lupulina*)
- Faden-Klee (*Trifolium dubium*)
- Erdklee (*Trifolium subterraneum*)
- Saat-Lein (*Linum usitatissimum*)
- Schabzigerklee (*Trigonella caerulea*)
- Hornklee (*Lotus corniculatus*)
- Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
- Saat-Leindotter (*Camelina sativa*)
- Koriander (*Coriandrum sativum*)
- Ringelblume (*Calendula officinalis*)

Zusätzliche Arten in der Sommerung

- Gartenkresse (*Lepidium sativum*)
- Bohnenkraut (*Satureja hortensis*)
- Schwarzkümmel (*Nigella sativa*)
- Serradella (*Ornithopus sativus*)

Zusätzliche Arten in der Winterung

- Perserklee (*Trifolium resupinatum*)
- Feldsalat (*Valerianella locusta*)

Umsetzung

Der Abstand zwischen den Saatzeilen sollte mindestens 30 cm betragen, damit sich die Untersaat gut etablieren kann. Dies erfordert bei manchen Drillmaschinen eine doppelreihige Einstellung.

Die Saatstärke des Getreides wird ebenso wie die Düngermenge auf 50 - 70 % der betriebsüblichen Stärke reduziert.

Die Untersaat besteht überwiegend aus Lichtkeimern und wird oberflächlich entweder in Saatzeilen gedreht, oder breitflächig mit einem Schneckenkornstreuer, mit einem Säaggregat für Zwischenfrüchte oder ähnlichem Gerät gestreut.

Die Saatstärke der Untersaat beträgt 10 kg / ha.

Abb. 2: Durch eine frühzeitige Aussaat kann sich die Untersaat noch vor dem Winter etablieren und sich im Jahresverlauf sehr gut entwickeln; Mechnich, 2021



Abb. 3: In Reihenabständen > 30 cm kann sich die Untersaat auch in leistungsstarken Äckern gut etablieren; Horn-Bad Meinberg, 2021



Erste Ergebnisse der Felduntersuchungen

Vegetation

Die untersuchten Vegetationsparameter umfassen die Anzahl und Dichte aller Pflanzenarten, Untersaatarten und Segetalflora, sowie die Entwicklung des Getreides. Die Dichte wird in klassifizierter Individuenzahl und Bodendeckung erfasst. Aufgrund ihrer herausragenden Bedeutung für bestäubende Insekten finden blühende Pflanzen bei der Auswertung eine besondere Berücksichtigung.

Die Anzahl blühender Arten in der weiten Reihe mit Untersaat übersteigt die der Vergleichspartellen ohne Untersaat und die der Normalsaat deutlich, was insbesondere auf die Zusammensetzung der Untersaat zurückzuführen ist. Die vielfältige Mischung bietet über einen Großteil der Vegetationsperiode ein Blühangebot, das auch nach der Getreidernte bestehen bleibt.

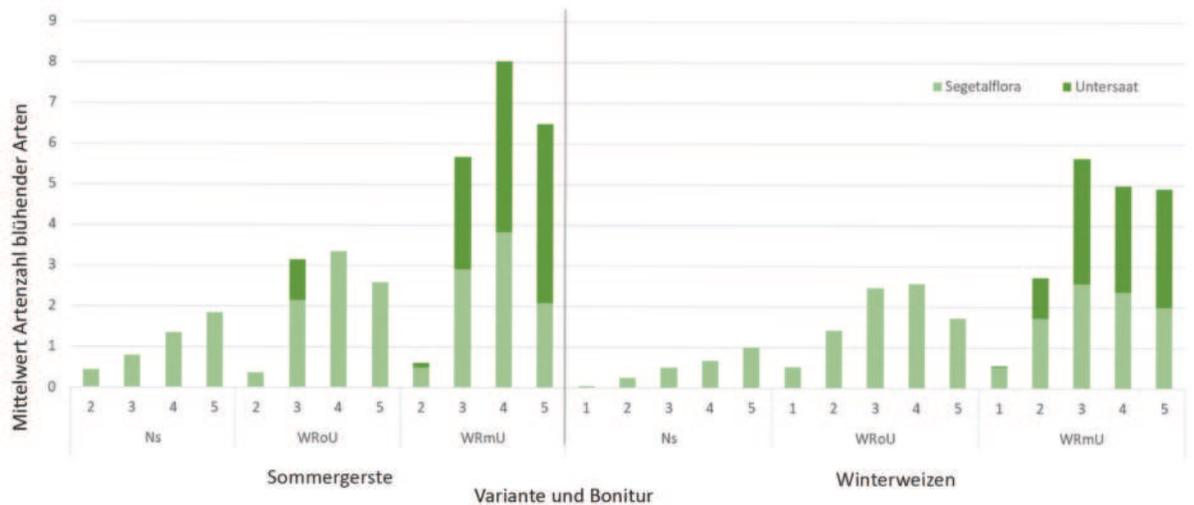


Abb. 4: Durchschnittliche Gesamtzahl der festgestellten blühenden Pflanzenarten bei den Bonituren der Sommergerste (SG) und des Winterweizens (WW) im Erntejahr 2022.

Die dunklen Balkenabschnitte zeigen jeweils die Arten der Untersaat, die hellen Balken die der Segetalflora; die Zahlen 1-5 bezeichnen die Boniturtermine von April bis September.

Die Untersaatmischung wurde so zusammengesetzt, dass sie überwiegend aus anspruchslosen Arten besteht. Sie sollen unter verschiedenen Bedingungen und weitgehend unabhängig von Böden, Höhenlagen und Klimaräumen auflaufen.

Um die Untersaat wirtschaftlich attraktiver zu machen, kann es sinnvoll sein, angepasste Mischungen für die unterschiedlichen Regionen zu generieren und hinsichtlich besonders günstiger oder leicht zu beschaffener Arten anzupassen.



Zwischenfruchteffekt und Bodenbelebung

Ein Vorteil der Untersaat ist ihre Tauglichkeit als Zwischenfrucht. Wird sie nach der Ernte im Feld belassen, finden Feldvögel umgehend Sichtschutz und Futter. Nach wenigen Wochen bildet die Untersaat einen dichten Bestand, der unerwünschte Beikräuter unterdrückt. Durch den Wachstumsvorsprung eines ganzen Jahres gegenüber einer konventionellen Zwischenfrucht,

etabliert die Untersaat ein tiefes Wurzelwerk, das den Boden lockert.

Eine Stickstoffanreicherung in der Pflanze erfolgt durch Symbiose mit Knöllchenbakterien. Dieser Stickstoff steht dann im Laufe des Zersetzungsprozesses der Folgefrucht zur Verfügung.



Abb. 5: Nach der Ernte bildet die Untersaat schnell eine dichte Bodenbedeckung und bietet Erosionsschutz und Nahrung für Wildtiere; Tappendorf, 2022

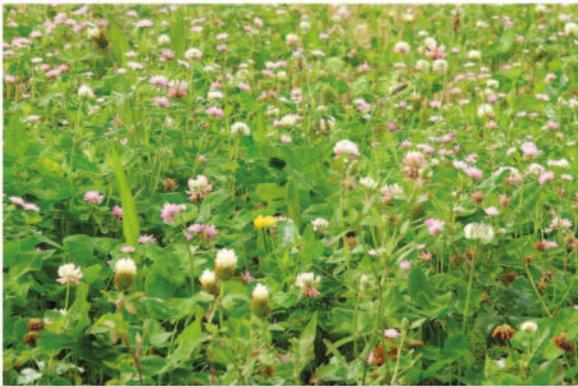


Abb. 6: Wurzelballen im Vergleich, links: Klee aus Zwischenfrucht, rechts: Klee aus Untersaat; Reinfeld, 2021



Beikrautunterdrückung und Ackerwildkräuter

Neben den ackerbaulichen Vorteilen, die die Untersaat für die Bewirtschaftung und den Boden liefert, wurde die Wirkung auf die Segetalflora untersucht. Eine differenzierte Betrachtung des Beikrautflora zeigt, dass auf ertragsstarken Standorten vorab eine gründliche Beikrautregulierung durchgeführt werden muss, um eine Verunkrautung der Fläche zu vermeiden. Dazu kann ein blindes Saatbett bereitet werden, in welchem unerwünschte Beikräuter auflaufen und beseitigt werden können.

Ausgesprochene Frühblüher wie die Rote Taubnessel (*Lamium purpureum*) und einige Ehrenpreisarten (*Veronica sp.*) unterstützen das Blühangebot bereits ab März und bieten so Nahrung für die ersten Insekten. Erfreulicherweise befindet sich auf einigen konventionell bewirtschafteten Böden immer noch ein Samenpotenzial unproblematischer und, aufgrund ihrer geringen Konkurrenzfähigkeit gefährdeten, Ackerwildkräuter, so dass auch seltenere Arten wie Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*) und Sandmohn (*Papaver argemone*) trotz etablierter Untersaat angetroffen wurden.

Abb. 7: Ackerröte (*Sherardia arvensis*) und Mäuseschwänzchen (*Myosurus minimus*) gehören zu den unproblematischen Ackerwildkräutern. Sie konnten trotz Untersaat auflaufen und zur Blüte kommen. Sindelfingen, 2021 und Gothendorf, 2022



Arthropoden (Insekten und Spinnen)

Die vorläufige Auswertung der Arthropoden-Proben zeigt bereits deutlich die Wirkung des Weite-Reihe-Getreides mit Untersaat auf die Insekten- und Spinnenfauna. Demnach übersteigt die Summe der in der WRmU-Parzelle gekescherten Individuen die der Normsaat bei weitem. Entscheidend für die Qualität als Nahrungshabitat

für Insektenfresser, insbesondere Feldvögel, ist neben der Anzahl auch die Größe der potenziellen Beutetiere. Die Auswertung erfolgt daher sowohl nach Insektengruppen, als auch nach Größenklassen. In den WRmU-Parzellen konnten sowohl mehr als auch größere Insekten festgestellt werden (Abb. 8).

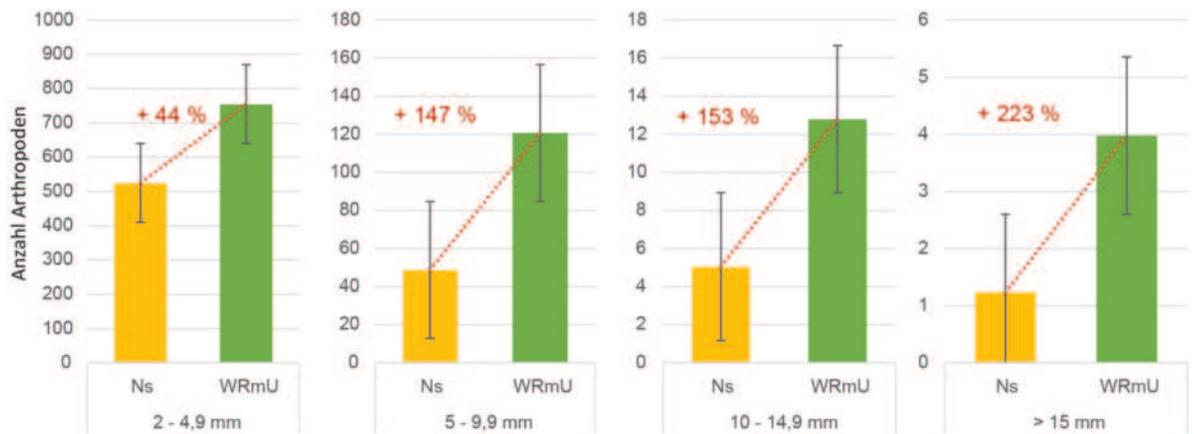
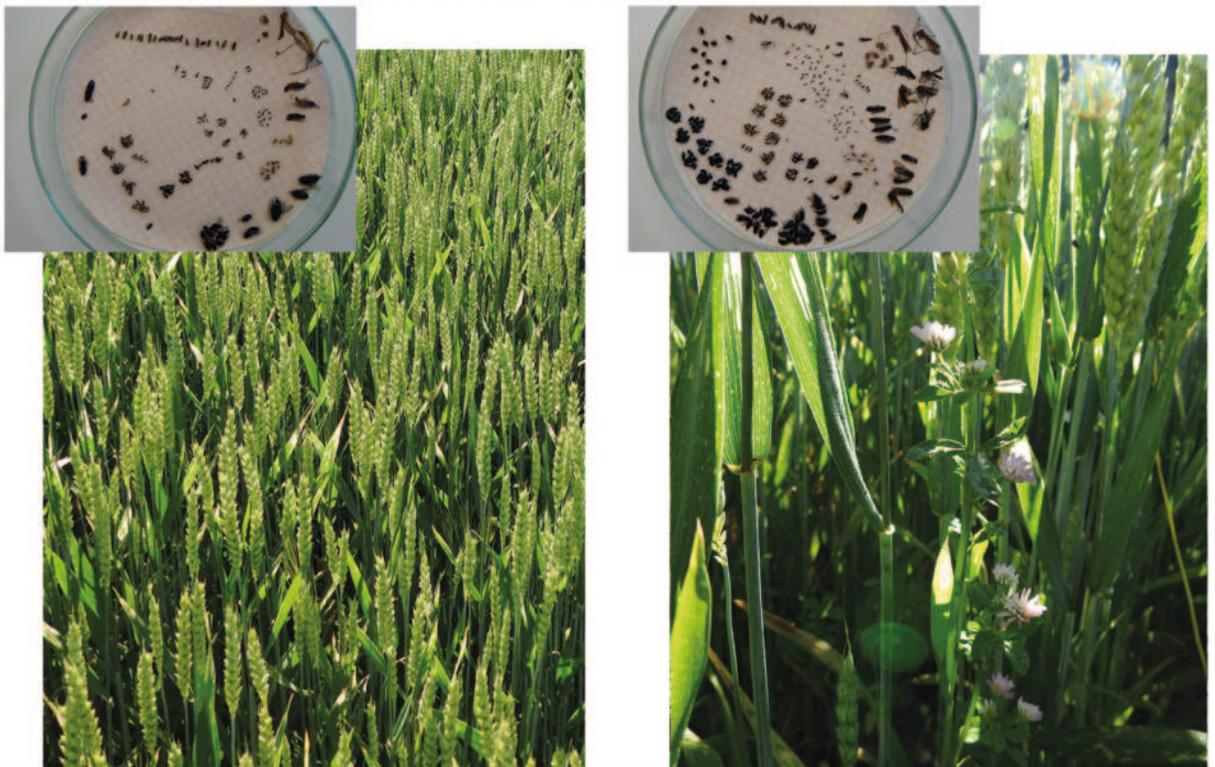


Abb. 8: Durchschnittliche Anzahl an Arthropoden, die pro Betrieb (n = 30) mit je 30 Kescherschlägen in der Gerste gefangen wurde, eingeteilt in Größenklassen und mit Angabe der Standardfehler und dem prozentualen Unterschied zwischen Ns und WRmU.

In der Sommergerste wurden generell mehr Individuen als im Winterweizen gefunden, was sich auch in der Zahl der blühenden Pflanzenarten widerspiegelt. Tagfalter wurden per Sichtkontrolle ermittelt. Die häufigsten Arten waren Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapa*), Zitronenfalter (*Gonepteryx rhamni*),

Kleiner Fuchs (*Aglais urticae*) und Tagpfauenauge (*Aglais io*), aber auch seltenere Arten wie der Kleine Feuerfalter (*Lycaena phleas*) und die Goldene Acht (*Colias hyale*) wurden in den WRmU-Parzellen gesichtet.

Abb. 9: Die Bilder zeigen die gefangenen Arthropoden in der Normsaat (links) und im Weite-Reihe-Getreide mit Untersaat (rechts) und die dazugehörigen Weizenbestände. Auf jeweils drei Transekten wurden je zehn Kescherschläge durchgeführt. Beide Proben wurden am 14. Juni 2022 in Heidenrod (Hessen) genommen.



Feldvögel

Viele der Agrar-Umweltmaßnahmen wie Blühstreifen und Brachen sind primär für strukturegebundene Vögel geeignet. Reine Offenlandarten wie Feldlerche, Wiesenschafstelze, Wachtel und Kiebitz profitieren nicht oder nur sehr wenig von diesen Strukturen. Sie benötigen produktionsintegrierte, großflächige Maßnahmen. Im Weite-Reihe-Anbau mit Untersaat wird sowohl ein Bruthabitat, das mit seiner lückigen Struktur für ein

optimales Mikroklima und eine ausreichende Bewegungsfreiheit sorgt, als auch ein Nahrungshabitat geschaffen, in welchem die Altvögel ein ausreichendes Angebot an Arthropoden zur Versorgung ihrer Brut finden. Die Nahrungssuche ist erst dann effizient, wenn vor allem Futtertiere > 5 - 10 mm (je nach Vogelart auch größer) in ausreichendem Maß zu Verfügung stehen ("optimal foraging strategy").



Nahrungspotenzial und Revierbelegung

Bei der Auswertung der Insektenproben aus jeweils 30 Kescherschlägen und die Gegenüberstellung mit dem Deckungsgrad der Vegetation konnte festgestellt werden, dass die Trockenmasse der Arthropoden mit dem Deckungsgrad insbesondere der blühenden Untersaat

zusammenhängt. Die Trockenmasse der Arthropoden in der WRmU-Parzelle übersteigt die Masse der Normalsaat und der Vergleichsparzelle WRoU um das 9-fache (Abb. 10).

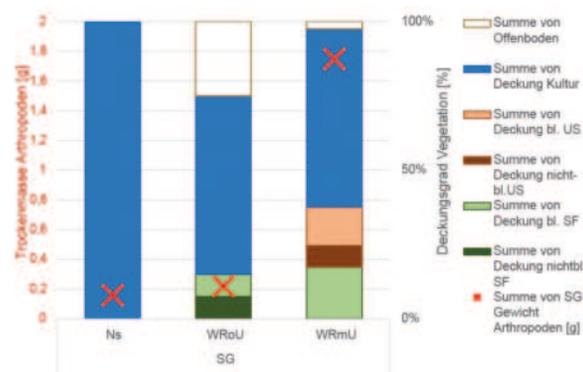


Abb. 10: Die Trockenmasse der Arthropoden (X) ist am höchsten, wo der Deckungsgrad der (blühenden) Untersaat am größten ist; Beispiel Horn-Bad Meinberg, SG 2021.



Abb. 11: Häufung von Feldlerchenrevieren in einem WRmU-Versuchsfeld (rote Schraffur); Reviere: rote Kreise, Oppau, 2022

2022 wurden zehn Flächen von je 5 - 10 ha untersucht, um die Präferenz von Feldvögeln bei der Revierbesetzung zu ermitteln. Besonders beeindruckend lässt sich am Beispiel einer Fläche in Oppau, RLP, die Revierbesetzung durch Feldlerchen demonstrieren. In einem landwirt-

schaftlich genutzten Gebiet von ca. 200 ha Größe belegten Feldlerchen sechs Reviere in einem 5 ha-großen WRmU-Feld, während im übrigen Gebiet von 195 ha Größe nur drei Reviere besetzt wurden. Abb. 11 zeigt einen Ausschnitt des Untersuchungsgebiets.

Abb. 12: Die Erfassung eines Futter-tragenden Altvogels (hier Wiesenschafstelze *Motacilla flava*) wird als Brutnachweis gewertet. Dieser Familienvater ist während einer Bonitur zur Versorgung seiner Brut in die Weite Reihe mit Untersaat geflogen. Erkennbar ist auch die Präferenz für relativ große Beutetiere; Kelz-Vettweiß, 2021.



Betriebswirtschaftliche Bewertung

Die Erntemengen werden parzellengenau erfasst und verglichen. Aufgrund der unterschiedlichen Standorteigenschaften und regionalen Klimabedingungen ist die Ertragspanne relativ groß.

Zudem erschweren die sehr unterschiedlichen Wetterereignisse der drei Versuchsjahre mit dem ausgesprochen nassen Jahr 2021 und dem vielerorts sehr trockenen Jahr 2022 die Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse.

Auswirkung der Saatstärke

Die Saatstärke wurde in beiden Kulturen auf 50 % bzw. 70 % reduziert und die Auswirkungen auf die Erntemenge betrachtet.

Für den Winterweizen spielt die Saatstärke kaum eine Rolle. Die reduzierte Aussaatstärke wurde durch kräftigere Bestockung ausgeglichen, sodass der Ertrag sowohl bei einer Saatstärke von 50 % als auch bei einer 70 %-igen Saatstärke bei ca. 80 % des Ertrags der Normalsaat liegt.

Da die Sommergerste nicht so stark bestockt wie der Winterweizen, kann sich eine höhere Aussaatstärke von 70 % lohnen. Eine Aussaatstärke von 50 % bringt hier durchschnittlich 72 % des Ertrags in der Normalsaat, während bei einer Aussaatstärke von 70 % durchschnittlich 80 % des Ertrags erzielt wurden.

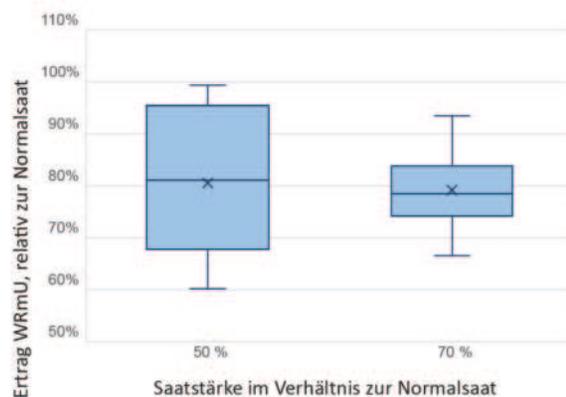


Abb. 11: Ertrag im Verhältnis zur Saatstärke mit 50 % (n = 7) und 70 % (n = 11) der normalen Saatstärke im Winterweizen

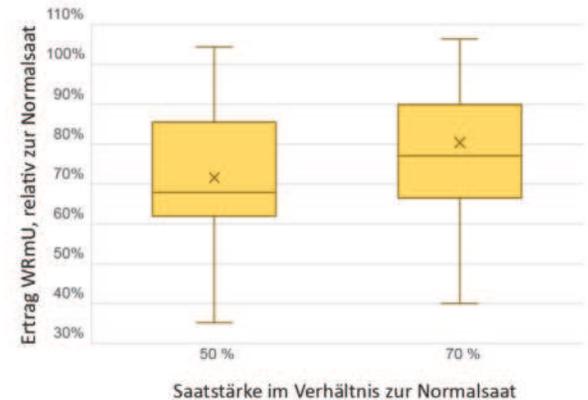


Abb. 12: Ertrag im Verhältnis zur Saatstärke mit 50 % (n = 18) und 70 % (n = 33) der normalen Saatstärke in der Sommergerste

Auswirkung der Düngermenge

Die Düngermenge wurde ebenfalls in beiden Kulturen auf 50 % bzw. 70 % reduziert und die Auswirkungen auf den Ertrag betrachtet.

Während der Ertrag des Weizens in den beiden Düngervarianten (50 % und 70 % der standortüblichen

Düngermenge) kaum variiert und bei ca. 80 % des normalen Ertrags liegt, steigt der Ertrag der Sommergerste mit zunehmenden Düngerniveau von 74 % auf 78 % des Ertragsniveaus in der Normalsaat.

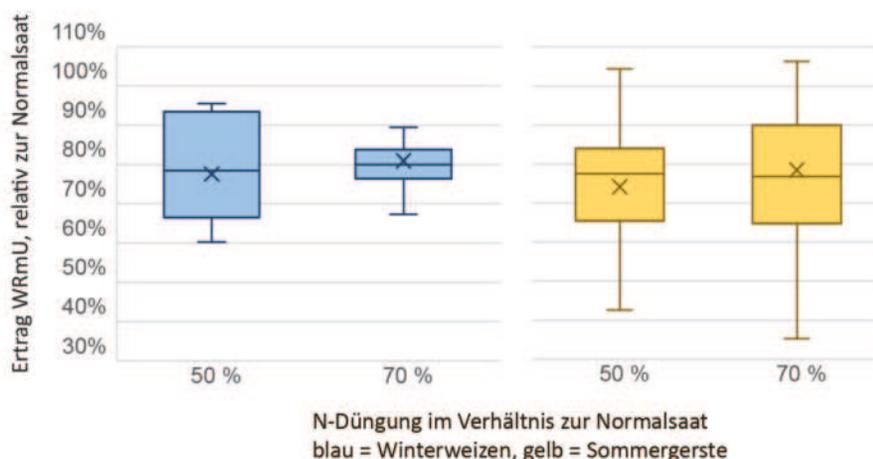


Abb. 13: Ertrag im Verhältnis zum Düngerniveau mit 50 % und 70 % der standortüblichen Stickstoffdüngung im Winterweizen (blau) und in der Sommergerste (gelb).

Ernterträge und Direktkostenfreie Leistung

Für die Landwirte ist eine genaue Betrachtung aller Kosten und Leistungen elementar.

Die Reduzierung der Düngung, der Saatstärke des Getreides sowie der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel in den WRmU-Parzellen führt zu niedrigeren Direktkosten. Die Kosten für das Untersaat-Saatgut (ca. 50 - 70 € / ha, Saatstärke 10 kg Untersaat / ha) wurden hinzuge-rechnet.

Die Leistung setzt sich aus der Menge verkaufsfähiger Ware und dem Produktpreis zusammen. Die verkaufsfähige Ware entspricht der Erntemenge abzüglich

Schwarzbesatz und Massenverlust nach der Trocknung und Reinigung.

In Abb. 14 wird deutlich, dass der durchschnittliche Ertrag in den WRmU-Versuchspartellen der Sommergerste 2020 ca. 21 %, 2021 ca. 24 % und 2022 ca. 15 % unter dem Ertrag der Normsaat lag.

Der durchschnittliche Ertrag in den WRmU-Parzellen lag bei Winterweizen (Abb. 15) im Erntejahr (EJ) 2021 um ca. 26 % und im EJ 2022 um ca. 21 % unter dem Ertrag der Normsaat.

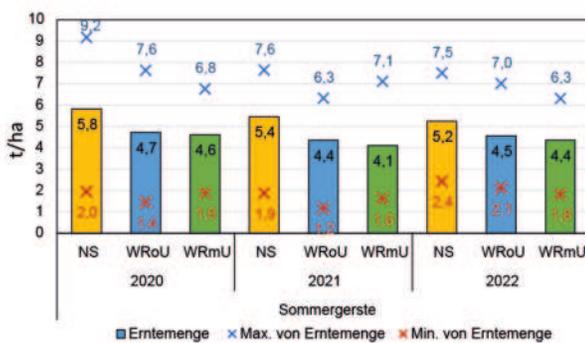


Abb. 14: Durchschnittliche Erntemenge der Sommergerste im Erntejahr 2020 (n=21), Erntejahr 2021 (n=31), Erntejahr 2022 (n=20), t/ha

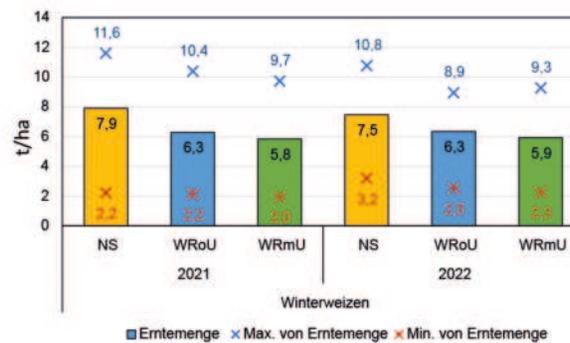


Abb. 15: Durchschnittliche Erntemenge des Winterweizens im Erntejahr 2021 (n=38), Erntejahr 2022 (n=23), t/ha

Für die Auswertung wurde die Direktkostenfreie Leistung für jede Gruppe ermittelt, indem von den Leistungen die anfallenden Direktkosten (Kosten für Saatgut, Pflanzenschutz, Düngemittel) abgezogen wurden. Zusätzlich wurden die Kosten für Trocknung und Reinigung berücksichtigt, sofern die Daten zu Feuchte und Schwarzbesatz vorlagen.

Zwischen den einzelnen Betrieben gab es zudem erhebliche Unterschiede, die bei der Durchschnittsbildung nicht sichtbar sind und separat ausgewertet werden müssen.

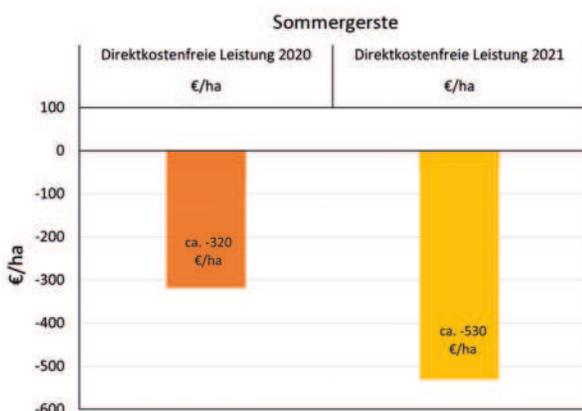


Abb. 16: Differenz der Direktkostenfreien Leistung der Weite-Reihe mit Untersaat zur Direktkostenfreien Leistung der Normsaat, Sommergerste Erntejahr 2020-2021, gewichtetes Mittel (EJ 2020: n=26; EJ 2021: n=30)

Die betriebswirtschaftliche Auswertung für die ersten zwei Versuchsjahre zeigt, dass die Differenz der Direktkostenfreien Leistung der Weite-Reihe mit Untersaat zur Normsaat für Sommergerste bei ca. - 320 €/ha im Erntejahr 2020 und bei ca. - 530 €/ha im Erntejahr 2021 lag (Abb. 16).

Im Erntejahr 2021 sind höhere Kosten für Trocknung und Reinigung angefallen, was zu einer niedrigeren Direktkostenfreien Leistung (inkl. Reinigung und Trocknung) der WRmU geführt hat.



Zusammenfassung der Ergebnisse der ersten Projektjahre

Der Anbau in weiter Reihe mit einer blühenden Untersaat („Blühsaat-Getreide“) ist eine Möglichkeit, produktionsintegriert die Biodiversität im Getreideanbau zu fördern. Darüber hinaus bietet dieses Verfahren dem Landwirt einige Vorteile, da sich die Untersaat positiv auf die Bodenfruchtbarkeit auswirkt, der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln reduziert werden und auf einige Arbeitsgänge, z.B. Pestizid- behandlungen und

die Aussaat von Zwischenfrüchten, verzichtet werden kann. Der Deckungsbeitrag ist jedoch geringer (5 - 30 %), sodass Landwirte dies in der Regel nicht als Standardmaßnahme ohne Vergütung machen werden. Die aus den Untersuchungsergebnissen resultierenden Handlungsempfehlungen sollen dazu beitragen, den Anbau von Blühsaat-Getreide erfolgreich zu gestalten und zu optimieren.

Große Wirkung auf die Biodiversität

- Die Zusammensetzung der Untersaat gewährleistet ein Angebot an blühenden Pflanzen über einen Großteil der Vegetationsperiode.
- Ackerwildkräuter wie die Rote Taubnessel und verschiedene Ehrenpreisarten unterstützen als ausgesprochene Frühblüher zusätzlich das Blütenangebot der Untersaat und leisten einen wichtigen Beitrag zur Ernährung von Bestäuber-Insekten.
- Auf trockenen Standorten und solchen mit geringer Niederschlagsmenge zeigen sich auch seltene und wenig durchsetzungsstarke Wildkräuter wie Acker-Rittersporn und Sandmohn.
- In der weiten Reihe mit Untersaat übersteigt die Individuenzahl und Artenvielfalt der Arthropoden-Fauna die der Normsaat um ein Vielfaches.
- Heimische Wildkräuter fördern die Reproduktion von Insekten; z.B. ernährt sich die Raupe des Kleinen Perlmutterfalters von Acker-Stiefmütterchen.
- Das in der Untersaat entstehende Nahrungsangebot aus Samen wird von vielen Vögeln in der Agrarlandschaft wie Finken und Sperlingen angenommen.
- Offenland-Vogelarten wie Feldlerche, Kiebitz und Wiesenschafstelze profitieren von der lückigen Bodenstruktur und dem Insektenangebot in der Untersaat und konnten vermehrt als Brutvögel in den Weite-Reihe-Feldern beobachtet werden.

Verbesserung der Bodenstruktur

- Bedingt durch die lange Vegetationszeit dringt die Durchwurzelung der Untersaat, die als Zwischenfrucht stehen bleibt, weit tiefer in den Boden als die einer Zwischenfrucht.
- Durch die Symbiose mit Knöllchenbakterien bindet die Untersaat Luftstickstoff, der der Folgekultur im nächsten Jahr zur Verfügung steht.



Handlungsempfehlungen

- Der Saatreihenabstand des Getreides sollte mindestens 30 cm betragen, insbesondere im Winterweizen. Hier hat sich für die Etablierung der Untersaat die doppelreihige Aussaat mit zwei freien Reihen dazwischen bewährt (je 2 Sädhare auf, zwei zu).
- Die Untersaat sollte am selben Tag oder am Folgetag der Getreideaussaat oberflächennah ausgebracht und angewalzt oder ohne Tiefeneinstellung gedreht werden.
- Die Saatstärke kann für Winterweizen auf bis zu 50 % reduziert werden, da die geringere Saatstärke über die Bestockungsleistung des Weizens kompensiert wird. Bei Sommergerste empfiehlt sich die Aussaat von 70 % der üblichen Saatstärke, damit die Bestockungsleistung für einen ausreichenden Ertrag sorgt.
- Für die Herbstsaat von Wintergetreide ist es wichtig, dass die Untersaat bis Ende September gesät wird, damit sie sich noch vor dem Winter etablieren kann (ggf. Wintergetreide danach einsäen).
- Die Düngung sollte in Abhängigkeit von der Stickstoffversorgung des Bodens in der Regel auf 70 - 50 % der üblichen Düngermenge reduziert werden. Auf sehr nährstoffreichen Böden kann sie ggf. noch weiter reduziert werden.
- Es sollten Flächen ausgewählt werden, die nicht bereits für problematische Unkräuter bekannt sind (Kamille, Ackerfuchsschwanz, Klettenlabkraut etc.).
- Zur Unterdrückung von Beikräutern stehen verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl:
 - es wird ein Saatbett bereitet, in dem das Unkraut zum Auflaufen gebracht und blind-gestriegelt oder gespritzt wird, bevor die Getreidekultur und die Untersaat ausgebracht werden;
 - erzielt das Blindstriegeln nicht die gewünschte Wirkung, kann schnellwüchsiges Unkraut gemulcht werden, solange das Getreide und die Untersaat noch deutlich unter der Wuchshöhe des Unkrauts sind.
- Herbizide schädigen die Untersaat und dürfen nicht zur Anwendung kommen.
- Die Untersaat soll möglichst lange im Herbst oder auch bis ins Folgejahr auf der Fläche stehen bleiben. Bei gutem Aufwuchs kann die Grünmasse im Herbst geerntet und genutzt werden (Viehfutter oder Biogassubstrat).
- Bei der Auswahl des Getreidesaatguts sollte zu robusten, langstrohigen Sorten gegriffen werden.





Fazit

Unter Berücksichtigung der Empfehlungen zur Vorbereitung der Felder und zur Anlage der Weiten Reihe mit Untersaat kann die Maßnahme sowohl in Sommergerste als auch in Winterweizen erfolgreich umgesetzt werden.

Der Beitrag zur Unterstützung der Artenvielfalt in der offenen Agrarlandschaft konnte bereits ab dem ersten Versuchsjahr nachgewiesen werden. Anpassungen der Zusammensetzung der Untersaat, der Düngermenge und der Beikrautunterdrückung sollen das Vorgehen optimieren und die Wirtschaftlichkeit steigern.

Sommergerste und Winterweizen werden im Projekt als Standardkulturen stellvertretend für Sommer- und Wintergetreide untersucht. Es liegt nahe, dass die Ergebnisse auf andere Sommerungen und Winterungen, insbesondere mit extensiver Kulturführung, übertragbar sind.

Insgesamt soll die Attraktivität für die Landwirtinnen und Landwirte gesteigert werden und der Getreideanbau in weiter Reihe mit Untersaat zu einer bewährten Maßnahme werden.

Impressum

Institut für Agrarökologie und Biodiversität (IFAB)

Dr. Rainer Oppermann, Doris Chalwatzis, Susanne Wangert, Dr. Sonja Pfister

Tel. +49 (0)621 - 3 28 87 90

E-Mail: bluehsaat@ifab-mannheim.de

Internet: www.ifab-mannheim.de



Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL)

Dr. Ulrike Klöble, Oksana Bukhovets

Tel. +49 (0)6151 - 7 00 12 32

E-Mail: KTBL@KTBL.de

Internet: www.KTBL.de



Foto- und Abbildungsnachweis: Fotos IFAB Mannheim und Projektpartner (D. Chalwatzis, R. Oppermann, S. Wangert, B. Sprenger, B. Nierhoff)

Grafiken: Abb. 1-13: IFAB Mannheim; Abb. 14-16: KTBL Darmstadt

Das Modell- und Demonstrationsvorhaben „Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat“ wird gefördert durch die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft.

Förderkennzeichen 2819BM010

Gefördert durch



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Projektträger



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages