

Untersuchungen verschiedener Aussattermine, Aussaatstärken und Weizensorten im Anbausystem „Weite Reihe“

Franz Schulz, Günter Leithold, Harald Schmidt, Alexander Schimmel

Problemstellung/Ziele: Von dem Anbausystem „Weite Reihe“ bei Winterweizen wird allgemein erwartet, dass sich die Backeigenschaften des Ernteproduktes gegenüber dem Anbau mit normalem Reihenabstand verbessern lassen, ohne dass der Ertrag deutlich niedriger ausfällt. Üblicherweise wird bei dem System „Weite Reihe“ eine Untersaat eingesät, deren Aussattermin in weiten Spannen variieren kann, was weitreichende Auswirkungen auf Ertrag und Qualität des Weizens und auf die Umwelt haben kann. Zur Klärung dieser Auswirkungen und zur Optimierung des Systems wurden auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb für Ökologischen Landbau der Universität Gießen, Gladbacherhof, seit 1999 mehrere Exaktversuche mit verschiedenen Reihenweiten, Saatterminen, Aussaatstärken und mit zwei Weizensorten durchgeführt.

Hypothesen: Zunächst sollte bei mehreren Varianten von Aussatterminen der Untersaaten das Konkurrenzverhalten gegenüber dem Weizen getestet werden. Die Hypothese bezüglich der sehr früh gesäten Augustuntersaat war, dass sich diese Leguminosen vor Winter noch gut entwickeln und später zur N-Versorgung des Weizens beitragen können. Darüber hinaus war zu erwarten, dass die N-Verlagerung im Boden über Winter in hohem Maße von den unterschiedlich stark entwickelten Untersaaten beeinflusst wurde. In einer zweiten Versuchsanordnung wurde davon ausgegangen, dass es sinnvoll ist, die Saatstärke des Weizens bei weitem Reihenabstand gegenüber dem Anbau mit normalem Reihenabstand zu reduzieren, weil die Pflanzen andernfalls in der Reihe zu dicht stehen.

Methoden: Auf dem Lehr- und Versuchsbetrieb Gladbacherhof wurden 3 aufeinander aufbauende Feldversuche zur Weiten Reihe angelegt. Ab 1999 wurden in zweifaktoriellen Versuchen die Reihenweiten 30cm und 50cm zu den Aussatterminen der Kleeuntersaaten August, September und April getestet. In der Augustvariante wurde die Saatbettbereitung zur Weizenaussaat mit Hilfe einer Reihenfräse durchgeführt. Zu dem betriebsüblichen Aussattermin des Weizens im Oktober und zu der Kontrollvariante mit 15cm Reihenabstand wurde keine Untersaat gesät. Lediglich bei der Septembervariante erfolgte die Saat von Weizen und Untersaat zum gleichen Termin, was für den Weizen eine Fröhsaat bedeutete. Seit 2000 wurden in einem begleitenden zweifaktoriellen Versuch die beiden Weizensorten Bussard(E) und Renan(A) bei einem Reihenabstand von 50cm mit abnehmenden Aussaatstärken von 360, 280, 200 und 120 Körnern/m² getestet. Als Kontrollvariante diente hier eine Aussaatstärke von 360 Körnern/m² mit 15cm Reihenabstand. Ab 2001 wurde die Folgefrucht Winterroggen nach den verschiedenen Varianten des erstgenannten Versuchs unterschiedlicher Saattermine und Reihenweiten untersucht. Die wichtigsten Untersuchungsparameter der Versuche waren Erträge und Ertragskomponenten, Rohproteingehalte der Weizenkörner, N_{min}-Gehalte im Boden und Massebildung der Untersaaten.

Ergebnisse/Diskussion: In dem ersten Versuch mit verschiedenen Saatterminen und Reihenweiten lieferten die Septembereissaaten bis auf das Versuchsjahr 2000/2001, in dem die Aussaat wegen hoher Niederschläge nicht termingerecht durchgeführt werden konnte, immer die signifikant höchsten Erträge. Allerdings ging

dies auch mit den signifikant niedrigsten Rohproteingehalten einher. Wegen der starken Konkurrenz durch die üppig entwickelten Untersaaten erbrachten die Varianten mit Augustuntersaat im 1. Versuchsjahr den niedrigsten und in den beiden Folgejahren sogar den signifikant niedrigsten Ertrag, allerdings im 2. und 3. Jahr auch den höchsten Rohproteingehalt. In allen Versuchsjahren wurden tendenziell abnehmende Korn-erträge in der Reihenfolge 15, 30 und 50cm Reihenabstand ermittelt. Bemerkenswerterweise fanden sich keine signifikanten Unterschiede im Rohproteingehalt der Winterweizenkörner. In diesem ersten Versuchsteil bestätigte sich also der bekannte Effekt, dass bei Weizenfrühsaaten mit hohen Erträgen und niedrigen Rohproteingehalten zu rechnen ist. Bei den Varianten mit Augustuntersaat ist es trotz des Einsatzes einer Reihenfräse und mehrmaligen Mulchens nicht gelungen, die Untersaaten so weit zurückzudrängen, dass der Weizen ungehindert wachsen konnte. Bei dem zweiten Versuchskomplex Weite Reihe mit verschiedenen Saatstärken und zwei Weizensorten wurden im Versuchsjahr 2000/2001 weder bei der Sorte Bussard, noch bei Renan, noch im Mittel beider Sorten signifikante Ertragsunterschiede zwischen den verschiedenen Saatstärken gefunden. Auch die Mittelwerte der beiden Sorten über alle Saatstärken unterschieden sich nicht. Im Jahr 2001/2002 lieferten dagegen Bussard und das Mittel beider Sorten in der 15cm Kontrollvariante signifikant höhere Erträge als die Variante geringste Saatstärke mit 120 Körnern/m². Im Mittel über alle Saatstärken erbrachte Renan einen um 11,6 dt/ha höheren Ertrag als Bussard. Bei den Rohproteingehalten des Saatstärkenversuchs wurde für Renan in der geringsten Saatstärke im 1. Jahr der signifikant höchste Wert ermittelt, im 2. Jahr lag dieser Wert nur signifikant höher als bei der Kontrollvariante 15cm. Während der über alle Saatstärken gemittelte Rohproteingehalt im Jahr 2000/2001 bei Renan mit 12,4% signifikant höher lag als bei Bussard mit 9,2%, traten 2001/2002 signifikante Wechselwirkungen Sorte x Saatstärke auf, was einen Mittelwertvergleich nicht sinnvoll erscheinen ließ. Bei Renan trat jedoch im Vergleich zum Vorjahr ein Verdünnungseffekt mit höheren Erträgen und deutlich niedrigeren Rohproteingehalten als im 1. Jahr auf. In dem 3. Versuch „Folgefurcht Winterroggen nach verschiedenen Saatterminen und Reihenweiten“ erbrachten diejenigen Roggenvarianten nach den Weizenparzellen mit Augustuntersaat den signifikant höchsten Ertrag. Hier wirkte sich also die üppige Untersaat als beste Vorfrucht aus. Die N_{min}-Untersuchungen im 1. Versuchskomplex zeigten, dass die gut entwickelten Augustuntersaaten vor Winter größere Mengen NO₃-N aus dem Oberboden aufnehmen und nach Winter geringere Mengen in den Unterbodenschichten 30-60 und 60-90cm, die potentiell auswaschungsgefährdet sind, zurücklassen.

Fazit: Zusammenfassend bleibt festzuhalten:

1. Gegen eine früh gesäte Augustuntersaat kann sich der später gesäte Winterweizen nur schwer behaupten. Der nachfolgende Winterroggen profitiert dagegen von dem hohen Vorfruchtwert.
2. Eine Frühsaat im September liefert einen hohen Ertrag mit niedrigem Rohproteingehalt.
3. Beim Anbau mit weitem Reihenabstand muss mit niedrigerem Ertrag als bei normalem Anbau gerechnet werden, wobei ein höherer Rohproteingehalt nicht gewährleistet ist.
4. Unter günstigen Bedingungen ist es sinnvoll, die Saatstärke im Anbausystem Weite Reihe gegenüber dem Normalanbau mit 360 Körnern/m² zu reduzieren.
5. Eine früh gesäte Augustuntersaat kann dazu beitragen, Nitratverluste durch Auswaschung über Winter zu reduzieren.

