

Einfluss der Saatstärke auf Ertragsmerkmale bei Getreide

Gruber, H., Thamm, U. und V. Michel

Problemstellung/Ziele: Der Getreideanbau erfolgt in Bezug auf Saatstärke und Saatzeitpunkt häufig nicht optimal, so dass das Ertragspotential nur unzureichend genutzt wird. Die in Nordostdeutschland erst spät beginnende Erwärmung des Bodens im Frühjahr und die dadurch nur langsam einsetzende natürliche Mineralisation kommen einer Verkürzung der Wachstumszeit gleich. Frühe Saatzeiten bei Wintergetreide zur Gewährleistung einer guten Vorwinterentwicklung können ausgleichend wirken. Die darüber hinaus während der Vegetation begrenzte Nährstoffnachlieferung der humusarmen Sandböden erschwert die Ernährung von Beständen, deren Ertragsbildung über die Einzelähre erfolgen soll. Gerade im Öko-Landbau sind daher Bedingungen vorteilhaft, die hohe Bestandesdichten fördern. Ziel der Untersuchungen sind Aussagen zu den Ertragsmerkmalen bei unterschiedlichen Saatstärken und Saatzeiten.

Hypothesen: Die Saatstärke hat unter den vorliegenden Standortbedingungen bei allen Getreidearten einen Einfluss auf wichtige Ertragsmerkmale. Frühe Aussaaten fördern höhere Bestandesdichten und beeinflussen den Ertrag bei Roggen positiv.

Methoden: Grundlage dieser Auswertung sind einfaktorielle Versuche von 1993 bis 2000 am Standort Gülzow mit Winterroggen, Sommerweizen, Sommergerste und Hafer. Bei Winterroggen fließen zwei Saatzeiten (um den 15.09. und 01.10.) sowie Saatstärken im Bereich zwischen 200 und 400 kf. Kö./m² ein. Bei Sommergetreide war eine differenzierte Saatstärke Gegenstand der Untersuchungen (Hafer 200 – 500 kf.Kö./m², Sommergerste 200 – 450 kf.Kö./m², Sommerweizen 350 – 550 kf.Kö./m²). Die statistische Auswertung erfolgte mit der Statistiksoftware SAS (Statistical Analysis System) und der Prozedur MIXED nach PIEPHO und MICHEL (2001), die die Verrechnung unorthogonaler Daten ermöglicht. Die Darstellung der Zusammenhänge erfolgte in linearen bzw. quadratischen Regressionen.

Ergebnisse/Diskussion: Bei allen untersuchten Getreidearten hatte die Saatstärke auf den **Ertrag** einen gesicherten Einfluss ($\alpha < 5\%$). Bei Winterroggen war dieser Einfluss in beiden Saatzeiten nachweisbar, so dass bei früherer Saat bei 300 kf. Kö./m² der höchste Ertrag ermittelt wurde, bei späterer Aussaat lag das Ertragsmaximum bei 400 Körnern. Bei allen Sommergetreidearten war im Bereich der geprüften Saatstärken mit steigender Saatstärke ein Ertragsanstieg nachweisbar. Im Ergebnis wurde bei Hafer und Sommergerste bei 450 kf. Kö./m² der höchste Ertrag erzielt, was 100 Körner über der ortsüblichen Saatstärke lag. Beim Sommerweizen wurde mit 550 kf. Kö./m² der beste Ertrag erreicht. Der Einfluss von Saatstärke und Saatzeit auf die Anzahl der **Triebe je Pflanze** (Bestockung) war bei Winterroggen hoch signifikant. Bei Aussaat Mitte September war die Triebzahl deutlich höher als bei Aussaat Anfang Oktober. Der Einfluss der Saatstärke auf die Anzahl der Triebe nahm bei späterer Aussaat ab. Saatgutreduzierung ist folglich in erster Linie bei früherer Aussaat sinnvoll, da geringe Saatmengen durch mehr Triebe je Pflanze kompensiert werden. Von Bedeutung ist darüber hinaus die ausreichende Vorwinterentwicklung, die in der Folge zu einer geringeren Triebreduzierung führt. Bei Sommergetreide verringerte sich die Bestockung ebenfalls signifikant mit steigender Saatstärke. Dabei war dieser

Zusammenhang bei Hafer besonders stark und bei Sommerweizen deutlich schwächer ausgeprägt, was hauptsächlich auf die unterschiedliche Bestockungsfähigkeit der Getreidearten zurückzuführen ist. Höhere Bestockung bei geringen Saatstärken war immer auch mit starker Triebreduzierung verbunden, so dass sich letztendlich geringere Bestandesdichten ergaben. In der Folge nahm bei allen Getreidearten mit steigender Saatstärke die Anzahl **ährentragender Halme je m²** (Bestandesdichte) zu. Die damit in Verbindung stehenden höheren Erträge deuten darauf hin, dass hohe Bestandesdichten durch höhere Saatstärken unter den vorliegenden Standortbedingungen Vorteile bringen. Das bei geringer Bestandesdichte kompensatorisch wirkende höhere Tausendkorngewicht konnte nicht für einen Ertragsausgleich sorgen. Das **Tausendkorngewicht** wurde bei Winterroggen in beiden Saatzeiten sowie bei Sommergerste und Sommerweizen signifikant beeinflusst. Wie erwartet trat mit steigender Saatstärke eine Verringerung ein. Innerhalb des untersuchten Wertebereiches wurden Unterschiede von bis zu 2 g festgestellt. Bei Hafer war dieser Einfluss nicht nachweisbar. Bei Sommergerste wurde das Merkmal **Siebsortierung** (> 2,2 mm) mit steigender Saatstärke negativ beeinflusst und erreichte ab 300 kf. Kö./m² einen Wert unter 90 %, was eine Vermarktung erschweren würde. Da das Ertragsmaximum bei 450 kf. Kö./m² lag, gilt es einen Kompromiss zu finden.

Fazit: Höhere Saatstärken führte unter den vorliegenden Standortbedingungen zu höheren Erträgen. Trotz höherer Tausendkorngewichte fand bei geringeren Saatstärken keine ausreichende Ertragskompensation statt. Es zeigt sich, daß unter den vorliegenden Standortbedingungen im ökologischen Landbau das Merkmal Ähren/m² die entscheidende Komponente der Ertragsbildung ist. Unabhängig von der Saatmenge wird durch Vorverlegung der Saatzeit bei Winterroggen der Ertrag deutlich erhöht. Unter Einbeziehung der Saatgutkosten verdienen bei früher Winterroggenaussaat die geringeren Saatstärken besondere Beachtung. Auch bei Sommergetreide sind die höheren Saatstärken nicht immer wirtschaftlich.

Literaturangaben:

1. PIEPHO, H.-P. und V. MICHEL (2001): Überlegungen zur regionalen Auswertung von Landessortenversuchen; Informatik, Biometrie und Epidemiologie in Medizin und Biologie 31/4 (2001), S. 123-139

Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:

Gruber, H. and Thamm, U. and Michel, V. (2003) Einfluss der Saatstärke auf Ertragsmerkmale bei Getreide [Influence of seed rate on parameters of yield for grain]. Poster presented at 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau - Ökologischer Landbau der Zukunft, Wien, 24.-26.2.2003; Published in Freyer, Bernhard, Eds. Ökologischer Landbau der Zukunft, Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, page 465-466.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/00001150/> abgerufen werden.