

Screening verschiedener Arten zur gleichzeitigen Untersaat im Silomais

Urbatzka, P.¹ & Uhl, J.¹

Keywords: Maize, undersowing, erosion control.

Abstract

Maize was cropped with thirteen undersowings for reducing the risk of soil erosion at two sites in south Bavaria in 2018. Undersowing were sown one or two days after maize seeding. Maize yield depending above all for competition power of undersowing: Maize yielded about double as high with low competition undersowing like sainfoin, red fescue and vetch than with high competition undersowing like cereal or oil flax.

Einleitung und Zielsetzung

Beim Anbau von Mais ist die Gefahr von Bodenerosion aufgrund langsamer Jugendentwicklung und geringer Pflanzendichte hoch. Bisher wurden Untersaaten im Mais im BBCH 13 bis 15 nach Abschluss der mechanischen Regulierung eingesät: hier lag überwiegend keine Beeinträchtigung der Maiserträge und eine Reduktion der Unkrautmenge vor (Jung et al. 2012). Allerdings wird mit diesem Anbauverfahren die Erosionsgefahr erst zu einem späten Zeitpunkt verringert. Das höchste Erosionsrisiko durch Starkregen im Mai oder Juni (Auerswald et al. 2019) wird hierdurch kaum minimiert. Daher wurde als erster Schritt ein Screening verschiedener Kulturarten für eine gleichzeitige Aussaat mit Mais zur Reduzierung des Erosionsrisikos durchgeführt.

Methoden

Der Feldversuch wurde im Jahr 2018 auf den beiden Standorten Pulling (uL, Bodenzahl 63 und Viehhausen (uL, Bodenzahl 61) angelegt. Beide Standorte liegen bei Freising in Oberbayern (langjährige Mittel 815 mm und 8,9 °C), Viehhausen wird seit 1992 ökologisch bewirtschaftet, Puch konventionell. Mais (cv. Keops S210) wurde am 25.4. mit einem Reihenabstand von 75 cm und einer Saatstärke von 11 Körner je m² gesät. Die Saat der Untersaaten erfolgte am 26./27.4. in den Reihenzwischenraum mit einer Parzellensämaschine. Als Untersaaten wurden folgende 13 Kulturarten gewählt: Bitterlupine, Buchweizen, Esparssette, Futtermalve, Leindotter, Öllein, Rauhafer, Rotschwingel, Schwarzhäfer, Sommergerste, Sommerwicke, Weißklee und Winterroggen.

Die Parzellenbreite betrug 3 m (vier Maisreihen), geerntet wurden die beiden Kernreihen am 26.9.2018. Vorfrucht war Wintergetreide, im vorlaufenden August wurde eine Mischung als Zwischenfrucht (Saatwicke, Alexandrinerklee, Senf, Kresse, Ramtillkraut) gesät und im Frühjahr eingearbeitet. Vor der Saatbettbereitung erfolgte eine Güllegabe mit 80 kg N/ha. Versuchsanlage war in Pulling ein Lateinisches Rechteck mit drei Wiederholungen und in Viehhausen eine Blockanlage mit vier Wiederholungen. Die statistische Auswertung erfolgte mit SAS 9.3.

¹ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Lange Point 12, 85354 Freising, Deutschland, peer.urbatzka@lfl.bayern.de, <https://www.LfL.bayern.de>

Ergebnisse und Diskussion

Die einzelnen Kulturarten beeinflussten die Maiserträge auf beiden Standorten sehr unterschiedlich: einen etwa doppelt so hohen Ertrag erzielte in Viehhausen Mais mit den Untersaaten Rotschwingel und Esparsette im Vergleich zur Untersaat Schwarzhäfer, in Pulling Mais mit Untersaat Rotschwingel und Sommerwicke im Vergleich zur Untersaat Buchweizen (Tab. 1). Ursache war wahrscheinlich die unterschiedliche Konkurrenz der einzelnen Arten für den Mais. Diese war z. B. bei Rotschwingel und Esparsette aufgrund kleiner und zögerlicher Entwicklung oder bei Wicke und Lupine aufgrund langsamer Keimung und zögerlicher Entwicklung vergleichsweise gering. Andererseits war die Konkurrenz bei Getreide und Öllein für die Maispflanzen groß mit der Folge geringer Erträge. Bei Buchweizen reagierten die Maispflanzen über beide Orte verschieden: in Pulling beeinträchtigte dieser deutlich das Maiswachstums, während in Viehhausen ein hoher Ertrag erzielt wurde. Bei den TS-Gehalten lagen mit einer Ausnahme auf einem Standort keine Unterschiede vor (Daten nicht dargestellt).

Schlussfolgerungen

Die Untersaaten mit geringer Konkurrenzkraft eignen sich aufgrund langsamer Entwicklung nicht als Erosionsschutz. Bei den Arten mit hoher Konkurrenzkraft könnte diese über einen von Nawroth (2002) entwickelten Reihenmulcher minimiert werden, um Mindererträge im Mais zu verhindern. Dies wurde in den Folgejahren umgesetzt.

Tabelle 1: Relativvertrag vom Silomais in Abhängigkeit der Untersaat

	Viehhausen	Pulling	Mittelwert
Rotschwingel	137,8 A	123,9 a	130,9
Esparsette	129,1 AB	112,4 ab	120,7
Sommerwicke	110,0 BCD	121,9 a	116,0
Bitterlupine	110,9 BCD	114,5 a	112,7
Weißklee	98,2 CDEF	114,8 a	106,5
Futtermalve	102,9 CDE	102,1 bc	102,5
Leindotter	104,6 CDE	91,9 cde	98,3
Winterroggen	90,6 DEF	103,0 bc	96,8
Buchweizen	116,5 BC	64,3 f	90,4
Rauhafer	82,4 EFG	90,5 de	86,4
Sommergerste	76,4 FG	95,5 cd	86,0
Öllein	77,4 FG	80,5 e	79,0
Schwarzhäfer	63,1 G	84,7 de	73,9
Mittelwert (dt TM/ha)	107,7	162,7	135,2

verschiedene Buchstaben = signifikante Unterschiede (SNK, $p < 0,05$); ertraglich absteigend sortiert

Literatur

- Auerswald K., Fischer F., Winterrath T., Elhaus D., Maier H., Brandhuber R. (2019): Klimabedingte Veränderung der Regenerosivität seit 1960 und Konsequenzen für Bodenabtragsschätzungen. Im Buch: Bodenschutz, Ergänzbare Handbuch der Maßnahmen und Empfehlungen für Schutz, Pflege und Sanierung von Böden, Landschaft und Grundwasser. Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- Jung R., Stiever M., Rauber R. & Becker H. (2012): Untersaaten mit zusätzlichem Nutzen. Landwirtschaft ohne Pflug 5, 32-37
- Nawroth P. (2002) Mechanische Unkrautregulierung in landwirtschaftlichen Reihenkulturen ohne Eingriff in das Bodengefüge. Dissertation Technische Universität München