

Unkrautbekämpfung im Mais: Mechanische und chemische Methoden im Vergleich

☒ Wels-Land (Bad Wimsbach-Neydharting)

Fragestellung

Austestung verschiedener Geräte und Varianten von mechanischer Unkrautbekämpfung im Mais.

Versuchsanlage:

Es handelt sich hierbei um einen nicht-wiederholten Streifenversuch auf einem von der Bodengüte einheitlichen Feld.

Vorfrucht: Winterweizen
Zwischenfrucht: Phacelia, Ölrettich, Alexandrinerklee, Kresse, Senf
Anbauzeitpunkt: 02.05.2024
Bodenbearbeitung vor der Saat: 27.04.2024 Grubber, 01.05.2024 Kreiselegge

Der Versuch wurde auf zwei Flächen durchgeführt. Eine Fläche wurde vor der Bodenbearbeitung mit Glyphosat behandelt.

Versuchsvarianten

Mechanische Variante

- 05.05.2024 Blindstriegeln EC 07
- 16.05.2024 Striegeln / Rollhacke EC 11 – 12, 1 bis 2 Blattstadium
- 27.05.2024 Hacken EC 14, 4 Blattstadium
- 08.06.2024 Hacken mit Häufelscharre EC 16, 6 Blattstadium

Gerätetechnik:

- Hackstriegel: **Einböck AEROSTAR-FUSION**
- Hackgerät: **Einböck CHOPSTAR**
- Rollhacke: **Pöttinger ROTOCARE V**

Chemische Variante

- 20.05.2024 1,7 l/ha Laudis + 1,0 l/ha Spectrum + 1,0 l/ha SL950

Ausgangsverunkrautung in der unbehandelten Kontrolle

Fläche ohne Glyphosat-Behandlung

Dominierend: Rote Taubnessel, Ampferblättriger Knöterich, Persischer Ehrenpreis, Vogelmiere, Weißer Gänsefuß, Vielsamiger Gänsefuß
weitere Unkräuter: Amarant, Hühnerhirse, Zwischenfruchtreste

Fläche mit Glyphosat-Behandlung:

Unkrautdruck ist deutlich niedriger.

Dominierend: Buchweizen aus Zwischenfrucht, Weißer Gänsefuß, Vielsamiger Gänsefuß, Rote Taubnessel

Beide Flächen waren nahezu frei von Wurzelunkräutern wie Ampfer und Distel.

Methoden und Versuchsausführung

Maisanbau

Fläche 1: ohne Glyphosat

Die Zwischenfrucht hat diese Fläche bis zur Bodenbearbeitung vor dem Maisanbau sehr gut bedeckt. Zum Zeitpunkt der Maisaussaat war nahezu keine Restverunkrautung von der Zwischenfrucht vorhanden. Der Mais konnte unter optimalen Bedingungen in ein feinkrümeliges Saatbeet gesät werden.

Fläche 2: mit Glyphosat

Auch auf dieser Fläche stand eine Zwischenfrucht. Der Einsatz von Glyphosat vor dem Umbruch erfasste zudem auflaufende Unkräuter, sodass das Saatbeet für den Maisanbau noch sauberer war. Der Mais konnte auch hier unter optimalen Bedingungen gesät werden.

1. Blindstriegeln

Drei Tage nach der Aussaat wurde blind gestriegelt. Zu diesem Zeitpunkt hatte der Mais bereits einen noch sehr kurzen Keimling ausgebildet. Auf beiden Flächen waren beim Blindstriegeln keine Unkräuter sichtbar, allerdings konnten bereits weiße Keimfäden an der Bodenoberfläche festgestellt werden.

2. Striegeln / Rollhacke

Striegeln

Im Ein- bis Zwei-Blatt-Stadium wurde der Mais zum zweiten Mal gestriegelt. Zu diesem Zeitpunkt befanden sich die Unkräuter teilweise im Keimblattstadium. Der von der Zwischenfrucht übriggebliebene aufgelaufene Buchweizen war in seiner Entwicklung bereits weiter fortgeschritten und konnte nicht mehr erfasst werden. Die übrigen Unkräuter wurden jedoch sehr gut bekämpft.

Beim Striegeln wurde generell mit etwa 4 km/h gefahren. Die Zinken standen im rechten Winkel zum Boden, und der Anpressdruck war sehr gering. Der Boden ließ sich gut bearbeiten, und es gab keine Probleme durch Verschlammungen.



Abbildung 1: Striegeln



Abbildung 2: Links gestriegelt, rechts nicht gestriegelt

Rollhacke

Auf einem Abschnitt der Fläche wurde anstatt des Striegels die Rollhacke getestet. Die Fläche wurde mit ca. 10 km/h bearbeitet. Die Rollhacke arbeitet bei höheren Fahrgeschwindigkeiten schonender.



Abbildung 3: Einsatz der Rollhacke

3. Hacken

Im Vier-Blatt-Stadium wurde der Mais erstmals gehackt, wobei die Pflanzen durch Schutzbleche geschützt wurden. Das Hackgerät war kameragesteuert, und die Reihenerkennung funktionierte einwandfrei. Ausgestattet war es mit Gänsefußscharren. Der Boden wurde in einer Tiefe von etwa 3 cm bearbeitet, um die Unkräuter möglichst oberflächlich abzuschneiden und dabei keine weiteren Unkrautsamen an die Oberfläche zu bringen. Vor allem größere Unkräuter, die der Striegel nicht mehr erfassen konnte, wurden beim Hacken bekämpft. Die Fingerhacken des Geräts bewegten zudem die Erde in der Reihe leicht, um auflaufende Unkräuter zu verschütten.



Abbildung 4: Maishacken mit Schutzbleche

4. Hacken mit Häufelscharre

Im Sechs-Blatt-Stadium wurde der Mais zum zweiten und letzten Mal gehackt. Auf die Gänsefußschare, die neben den Maisreihen liefen, wurden Häufelscharre angebracht. Die Fingerhacken wurden weggeklappt, um Verletzungen an den Stängeln der Maispflanzen zu vermeiden. Der Termin zum Anhäufeln wurde so gewählt, dass die Unkräuter in den Maisreihen effektiv verschüttet werden konnten.



Abbildung 5: Anhäufeln des Maises mit Häufelscharren und ohne Fingerhacke



Abbildung 6: Effekt des Hackens und Anhäufelns

Ergebnis

Der Maisbestand hat sich auf beiden Flächen sehr gut entwickelt. Auf der Fläche ohne Glyphosateinsatz war der Unkrautdruck am Ende spürbar höher, dennoch konnte sich der Mais gut gegen das Unkraut durchsetzen. Im Vergleich zu den chemisch behandelten Flächen wurde der Mais durch das Striegeln leicht ausgedünnt, was sich jedoch im Ertrag kaum bemerkbar machte.

Unkrautbekämpfung im Mais: Mechanische und chemische Methoden im Vergleich						
Standort:	Bad Wimsbach-Neydharting					
Variante	Ertrag kg/ha (86 % TS)	Ertrag rel. %	Kosten €/ha	Mehrerlös €/ha	Mehrerlös rel. %	Ernte- feuchte in %
unbehandelt	10.676 kg	100 %	0,00 €/ha	0,00 €/ha	100 %	25,8 %
chemisch	13.399 kg	126 %	185,11 €/ha	414,08 €/ha	118 %	24,7 %
mechanisch	12.969 kg	121 %	228,80 €/ha	275,75 €/ha	112 %	25,8 %
Kalkulationsgrundlagen:		ÖKL Pauschalrichtwerte				
Maispreis	0,22	€/kg				
Varianten:						
chemisch						
Feldspritze	47,15	€/ha				
1,7 l/ha Laudis	75,00	€/ha				
1,0 l/ha Spectrum	44,56	€/ha				
1,0 l/ha SL 950	18,40	€/ha				
mechanisch						
Hackgerät	77,37	€/ha				
Hackstriegel	37,03	€/ha				

Diskussion

Im Maisanbau ist die Unkrautbekämpfung mit Herbiziden im integrierten Bereich nach wie vor kostengünstiger und einfacher als die mechanische Methode. Allerdings stehen immer weniger Wirkstoffe zur Verfügung, und die Gefahr von Resistenzen nimmt zu. Auf Flächen mit Herbizidresistenzen bieten Striegel und Hackgerät eine wertvolle Ergänzung zu Herbiziden und können den Unkrautdruck erheblich reduzieren.



Abbildung 7: Mais im August