



Mechanische Unkrautregulierung

Vorbeugende Massnahmen

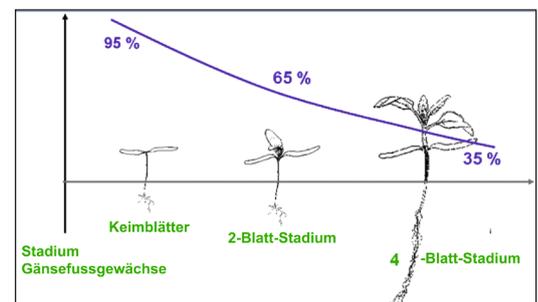
- In der Fruchtfolge sollte der Mais nach einer Kultur geplant werden, die frühjahrskeimende Unkräuter hemmt. Wenn möglich den Mais nach einer Winterkultur, Zwischenfutter oder Kunstwiese anpflanzen. Auf jeden Fall sollte im Vorfeld eine Unkraut begünstigende Sommerkultur vermieden werden;
- ausdauernde Unkräuter in der Vorkultur oder nach der Ernte mit einer Stoppelbehandlung bekämpfen;
- vor dem Maisanbau über den Winter eine gut deckende Gründüngung ansähen und einen hohen Anteil an Leguminosen verwenden, wenn man vom Stickstoff-Effekt profitieren will;
- eine Maissorte mit einer raschen Jugendentwicklung wählen;
- ein bis zwei Unkrautkuren vor der Saat durchführen (10 bis 15 Tage vor der Saat abschliessen);
- Maissaat in warme ($\geq 10^\circ\text{C}$ in 5 cm Tiefe) und abgetrocknete Böden;
- ein gleichmässiges Auflaufen begünstigen, um frühe Unkrautregulierungsmassnahmen zu erleichtern.

Direkte Massnahmen

- Der Erfolg der mechanischen Unkrautbekämpfung hängt stark von den Wetterbedingungen ab;
- für eine mechanische Unkrautregulierung muss der Boden gut abgetrocknet sein und idealerweise fällt zwei Tage nach der Unkrautkur kein Regen (Austrocknen der Unkräuter);
- wenn eine mechanische Unkrautbekämpfung im Vorauflauf durchgeführt wird, sollte etwas tiefer gesät werden (4–5 cm);
- die Fahrtgeschwindigkeiten sind jeweils dem Boden und dem Stadium der Kultur anzupassen;
- bei einer Saatbettbereitung ohne Pflug ist im Vorauflauf ein Durchgang mit einem Hackstriegel oder einer Rotorhacke empfohlen.

Wirkung der Rotorhacke auf Gänsefussgewächse

Mit zunehmender Entwicklung der Unkräuter nimmt die Wirkung schnell ab.



Einsatzmöglichkeiten und Fahrtgeschwindigkeiten je nach Stadium

Fahrtgeschwindigkeit an die Bodenbedingungen und die Kultur anpassen.

Stadium und BBCH										Verstopfungsgefahr bei Pflanzenrückständen	
	Saat	Vor-Auflaufen	Auflaufen	1. Blatt entfaltet	3-Blatt-Stadium	4-Blatt-Stadium	6-Blatt-Stadium	8-Blatt-Stadium	> 10 Blätter		
Arbeitsgerät	00	07	10	11	13	14	16	18	51–53		
Hackstriegel / Rollstriegel Aggressivität der Zinken		10–15 km/h schwach			3 km/h schwach	3 km/h schwach	4–5 km/h schwach				Sehr hoch
Rotorhacke		10–15 km/h Vor dem Auflaufen			10–15 km/h	15–20 km/h	10–15 km/h				Hoch bis mittel
Hackgeräte (Schar-, Finger-)					5 km/h Kulturschutzbleche max. 10 cm tief	6 km/h Kulturschutzbleche	7–8 km/h	8–10 km/h Leicht anhäufeln, max. 5 cm tief	Anhäufeln Max. 5 cm tief		Hoch bis mittel
Sternhacke					3 km/h	3–6 km/h	3–6 km/h	3–6 km/h Leicht anhäufeln, max. 5 cm tief	Anhäufeln Max. 5 cm tief		Mittel

Unkrautstrategie je nach Witterung und Unkrautdruck

Arbeitsgerät	1. Durchgang	2. Durchgang	Verstopfungsgefahr bei Pflanzenrückständen
Hackstriegel / Rollstriegel			Sehr hoch
Rotorhacke			Hoch bis mittel
Hackgeräte (Schar-, Finger-)			Hoch bis mittel

Optimal Empfindlich Nicht möglich

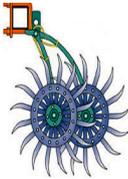
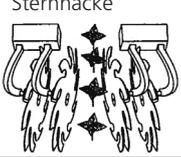


Direkte Massnahmen

Es gibt drei Hauptbearbeitungsarten mit verschiedenen Geräten:

- Breitflächige Arbeit (Hackstriegel, Rotorhacke)
- Arbeit zwischen den Reihen (Scharhacke, Federzinken-Hackgerät, Sternhacke)
- Arbeit in den Saatreihen (Fingerhacke)

Die Verwendung mehrerer Geräte – z. B. der Einsatz von Rotorhacke oder Hackstriegel zu Beginn der Kultur und danach von Hackgeräten – führt zu besseren Ergebnissen.

Geräte	Wirkung			Bemerkungen
	Stadium der Unkräuter	Ausdauernde Unkräuter	In der Reihe	
 Hackstriegel	Keimung bis 4-Blatt-Stadium	0	++	<ul style="list-style-type: none"> • Möglich im Voraufbau bei gleichmässiger Saattiefe. Bis dass der Mais 2 cm hoch ist, ist mit geringem Zinkendruck zu arbeiten. • Ab dem 3-Blatt-Stadium ab Tagesmitte striegeln, wenn die Pflanze biegsamer ist. Langsames Fahren und geringer Zinkendruck. • Arbeitet sehr schlecht, wenn Pflanzenreste vorhanden sind.
 Rotorhacke	Keimung bis 2-Blatt-Stadium	0	++	<ul style="list-style-type: none"> • Für einen Einsatz im Voraufbau ist eine gleichmässige Saat erforderlich. • Die Rotorhacke arbeitet auch dann noch recht gut, wenn einige Pflanzenreste vorhanden sind. • Bricht verkrustete Oberfläche auf. • Verursacht wenig bis keine Schäden am Mais.
 Scharhacke (Gänsefusschar)	Keimung bis 8-Blatt-Stadium	+	±	<ul style="list-style-type: none"> • Schutzscheiben/-bleche, um die Pflanzen bis zum 3- bis 4-Blatt-Stadium zu schützen. • Lässt sich einer Fingerhacke kombinieren. • Im letzten Durchgang anhäufeln. • Scharhacken mit 3 Scharen pro Zwischenreihe verstopfen weniger schnell als solche mit 5 bis 7 Scharen (Pflanzenreste). • Sie hat die beste Wirkung gegen ausdauernde Unkräuter (Winde, Distel).
 Federzinken-Hackgerät	Keimung bis 8-Blatt-Stadium	+	±	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht einsetzbar bei vorhandenen Pflanzenresten. • Erlaubt es, sehr nahe an der Kulturreihe zu arbeiten. Vorsicht: Bei Pflanzenresten besteht das Risiko, dass der Mais verschüttet wird. • Schutzscheiben/-bleche, um die Kultur bis zum 3- bis 4-Blatt-Stadium zu schützen. • Durch das Vibrieren der Zinken lassen sich Unkräuter ab dem 1. Hackdurchgang auch in den Kulturreihen entfernen (dabei ist die Höhe der Schutzscheiben einzustellen). • Im letzten Durchgang anhäufeln.
 Sternhacke	Keimung bis 8-Blatt-Stadium	0	+	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignet für leichte bis mittelschwere Böden. • Ab dem 3- bis 4-Blatt-Stadium solange wie die Durchfahrt mit dem Traktor möglich ist. • Anhäufen der Erde in der Reihenmitte beim ersten Durchgang. • In steinigten Böden weniger wirksam als die Scharhacke. • Erlaubt ein schönes Anhäufeln, arbeitet weniger nahe an der Kulturreihe.
 Fingerhacke	Keimung bis 2-Blatt-Stadium	0	++	<ul style="list-style-type: none"> • Lässt sich mit einer Scharhacke oder einem Federzinken-Hackgerät kombinieren, dies ermöglicht die Bearbeitung in der Kulturreihe im ersten Durchgang.
 Rotorstriegel	Keimung bis 2-Blatt-Stadium	0	++	<ul style="list-style-type: none"> • Möglich im Voraufbau bei gleichmässiger Aussaatiefe. Mit geringem Zinkendruck arbeiten. • Ab dem 3-Blatt-Stadium ab Mittag striegeln, wenn die Pflanzen biegsamer sind. Langsame Fahrgeschwindigkeit und geringer Zinkendruck. • Höhere Kapazität als ein Hackstriegel bei Pflanzenrückständen.

0 keine Wirkung ± geringe oder zufallsbedingte Wirkung + mässige Wirkung ++ gute Wirkung