

# Unkrautbekämpfung im Mais

## Ziele

1. Unkrautfrei zwischen 2/4-Blatt und 6/10 Blatt
2. Spätverunkrautung mit Problemunkraut vermeiden

## Mechanisch

Kombinierte Verfahren Hacken/Bandspritzen können ausreichende Wirkung haben.

### Vorteile

- Mitteleinsparung bis 60%
- Bessere Bodenstruktur und Durchlüftung
- Unabhängiger von Unkrautstadium
- Vorbeugen von Resistenzen
- Gleichzeitige Ausbringung von Dünger zu den Reihen und Einarbeitung (tiefere N-Verluste, weniger Unkraut zwischen den Reihen)

### Nachteile

- Mehr Arbeitsaufwand, 2 Personen
- Mechanisierung
- Abhängiger von Wetter
- Einschränkungen bei Hanglagen
- Problem Fahrgeschwindigkeit bei Hacken und Spritzen im selben Arbeitsgang

## Chemische Bekämpfung Mais

Bei der chemischen Unkrautregulierung müssen folgende Punkte beachtet werden:

- ÖLN: Voraufbauherbizide nur als Bandbehandlung erlaubt
- **Atrazin wird noch 2009 verkauft, kann noch bis 2011 angewendet werden.**
- Höchstmengen Atrazin: 1 kg Wirkstoff/ha, entspricht 2 kg eines üblichen Atrazinmittels oder 1,1 kg Gesaprim Quick, Atrazin WG 90, Atratex oder 1,25 kg Azit.  
In Mischungen mit anderen Wirkstoffgruppen maximal 800 g Wirkstoff/ha
- Atrazinanwendung bis spätestens 30. Juni
- Die Wirkstoffe Atrazin, Simazin und Terbuthylazin dürfen nicht in Karstgebieten, Atrazin und Simazin auch nicht in Grundwasserschutzzonen 2 eingesetzt werden.
- Nach Regenfällen sollte mit der Behandlung 1-2 Tage zugewartet werden bis sich die Wachsschicht wieder entwickelt hat.

## Vergleich Atrazin und Terbuthylazin

Der Wirkstoff Terbuthylazin ersetzt bei vielen Maisherbizidmischungen das Atrazin. Der Wirkstoff gehört ebenfalls zu den Triazinen und hat ein sehr ähnliches Wirkungsspektrum wie Atrazin. Terbuthylazin wirkt verglichen mit Atrazin stärker über den Boden, bzw. kaum über das Blatt. Bei Trockenheit nimmt die Wirkungssicherheit deshalb stärker ab. Auch Herbizide die Terbuthylazin enthalten, dürfen nicht im Karstgebiet eingesetzt werden.



## Chemische Gräserbekämpfung in Hackfrüchten

Handelsname	Firma	Wirkstoff(e)	Resistenz- gruppe	Preis Fr./ha Mais	Kulturen						Gräserwirkung							
					Mais	Rüben	Kartoffeln	Sonnenblumen	Soja	Eiweisserbsen	Hühnerhirse	Blut-, Fingerhirse	Borstenhirse	Gabelblütige Hirse	Ackerfuchs- schwanz	Raygras	Diverse 1-jährige	
<b>Voraufbau</b>																		
Lontrix PS, Zea Star N	Om Schn	Alachlor, Linuron	K <sub>3</sub> + C <sub>2</sub>	137- 255	✓			✓	✓		●	●	●	●	●	-	●	
<b>Voraufbau oder früher Nachaufbau</b>																		
Lasso MT	Schn	Alachlor	K <sub>3</sub>	87-174	✓				✓		●	●	●	⊙	●	-	●	
Dual Gold	Sy	S-Metolachlor	K <sub>3</sub>	46-71	✓	✓			✓		●	●	⊙	●	●	-	●	
Andil	Om	Terbuthylazin	C <sub>1</sub>	27.-	✓						-	-	-	-	●	-	●	
Aspect	Ba	Flufenacet + Terbuthylazin	K <sub>1</sub> + C <sub>1</sub>	84-95	✓						⊙	⊙	⊙	⊙	●	○	●	
Gardo Gold	Ma	S-Metolachlor +Terbuthylazin	K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub>	86	✓						⊙	●	⊙	?	●	-	⊙	
Successor T	Stä	Pethoxamid + Terbuthylazin	K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub>	69-83	✓						●	⊙	⊙	○	●	?	●	
Frontier X2	L&G	Dimethenamid	K <sub>3</sub>	53-74	✓	✓		✓	✓		●	●	●	●	●	-	●	
Terano	Ba	Flufenacet + Metosulam	K <sub>1</sub> + B	79-99	✓						○	●	○	⊙	⊙	-	○	
Lumax		S-Metolachlor + Terbuthylazin + Mesotrione	K <sub>3</sub> + C <sub>1</sub> + F <sub>2</sub>	150	✓						●	●	○	○	●	-	●	
<b>Nachaufbau</b>																		
Callisto	Ma	Mesotrione	F <sub>2</sub>	128	✓						●	⊙	-	○	⊙	-	⊙	
Calaris	Sy	Terbuthylazin + Mesotrione	C <sub>1</sub> +F <sub>2</sub>	109	✓						●	⊙	○	○	⊙	-	⊙	
Mikado	Ba/Om	Sulcotrione	F <sub>2</sub>	124- 165	✓						●	⊙	-	○	-	-	○	
Laudis		Temboatrione	F <sub>2</sub>	123	✓						●	⊙	●	○	○	-	○	
Focus Ultra		Cycloxydium	A	97-195	✓						●	●	●	●	●	●	●	
Titus		Rimsulfuron	B	80-107	✓						●	●	●	●	●	●	●	
Dasul Extra Accent		Nicosulfuron	B	62-116	✓						●	●	●	●	●	●	●	
Equip		Foramsulfuron	B	88	✓						⊙	⊙	⊙	⊙	●	●	●	
Maister OD		Foramsulfuron + Iodosulfuron	B	134	✓						⊙	⊙	⊙	⊙	●	●	●	
Grid		Rimsulfuron + Thifensulfuron- Methyl	B	93-116	✓						●	●	●	●	●	●	●	

- bei normalen Bedingungen ausreichend bis gut bekämpfbar
- ⊙ bei mässigem Befall und günstigen Bedingungen ausreichend bekämpfbar
- Teilwirkung
- schlechte oder keine Wirkung

- 1) obere Dosierung meist ausreichend wirksam
- 2) nur bei Einsatz im Frühjahr

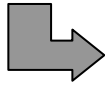
**Quelle:** Unterlagen der Firmen und Pflanzenschutzmittel im Feldbau 2009, KZP ZH und TG, top agrar 4/07

Sy = Syngenta, Ma = Maag, L&G = Leu & Gyax, Om = Omya, Ba = Bayer, Stä = Stähler, Rac = Racroc, Si = Sintagro, Schn = Schneiter, Bu = Burri



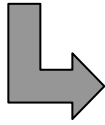
## Entscheidungs-Schema

1. Hirsen oder resistente Breitblättrige (oder Karstgebiet / Gewässerschutzzone 2)?



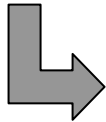
**Nein** → Terbuthylazin (Andil) oder Atrazin + Öl

2. verschieden Breitblättrige inkl. Triazinresistente?



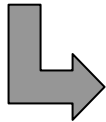
- Sulfonylharnstoffe
    - ⇒ Unkraut aufgelaufen, da nur Blattwirkung, evt. Splitbehandlungen, langsame Wirkung
    - ⇒ Sortenverträglichkeit beachten
    - ⇒ Mais nicht unter Stress, günstige Wachstumsbedingungen
    - ⇒ Bis 6/8 Blattstadium
  - Mikado / Callisto / Laudis / Calaris
    - ⇒ Blattwirkung, wenig über Boden
    - ⇒ Nachbau von ZR und EE nach Mikado / Callisto kann Probleme geben (max. 1l/ha)
- ↪ Mischungen mit Terbuthylazin/Atrazin ausser Calaris oft sinnvoll

3. grosser Gräserdruck, verschiedene Hirsearten?



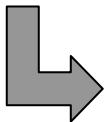
- Titus, Dasul, Equip, Grid, evt. Maister (Sulfonylharnstoffe)
- Bodenherbizide ⇒ bis 2/4 Blattstadium
  - ⇒ Frontier / Lasso MT / Dual Gold / Pendimethalin / Gardo Gold / Terano / Aspect / Successor T/ Lumax

4. Ausdauernde Unkräuter?



- Zusätzlich bei
- Winden und Disteln ⇒ Dicamba oder 2,4-D, i.d.R. nesterweise
  - Blacken ⇒ Harmony, Dicamba;  
Teilwirkung gegen Blacken: Grid (evtl. genügt Einzelstock)
  - Quecken ⇒ Titus, Dasul, Maister, Grid, i.d.R. nesterweise
  - Landwasserknöterich ⇒ Teilwirkung: Callisto, Mikado, Banvel 4S
  - Schachtelhalm ⇒ Teilwirkung: Maister + Öl
- Wurzelunkräuter müssen genügend Blattmasse haben.

5. Spezielle Unkräuter



- Klebern ⇒ Titus, Grid, Equip, Atrazin, Gardo Gold, Calaris; Lumax  
Teilwirkung: Maister, Aspect, Successor T
- Knötericharten ⇒ Atrazin, Lumax; Gardo Gold, Calaris; Successor T  
Teilwirkung: Mikado, Basagran, Dicamil, Banvel, Harmony, Grid, Aspect

### Wirkungslücken Sulfonylharnstoffe:

**Dasul Extra/ Accent:** Hohlzahn, Ehrenpreis, Franzosenkraut, Taubnessel, Vogelknöterich, Nachtschatten

**Titus:** Ehrenpreis, Pfirsichblättriger Knöterich, Nachtschatten; Teilwirkung: Weisses Gänsefüss.

**Grid:** Nachtschatten, Ehrenpreis

**Maister:** persischer Ehrenpreis, Windenknöterich

**Equip:** Winden- und Vogelknöterich, Ehrenpreis-Arten

**Biathlon:** Gräser, Ausdauernde Unkräuter, Nachtschatten, Teilwirkung: Knöteriche, Klebern