Problemunkräuter in Mais

DI Andreas Achleitner
Abteilung Pflanzen
Pflanzenschutzreferent

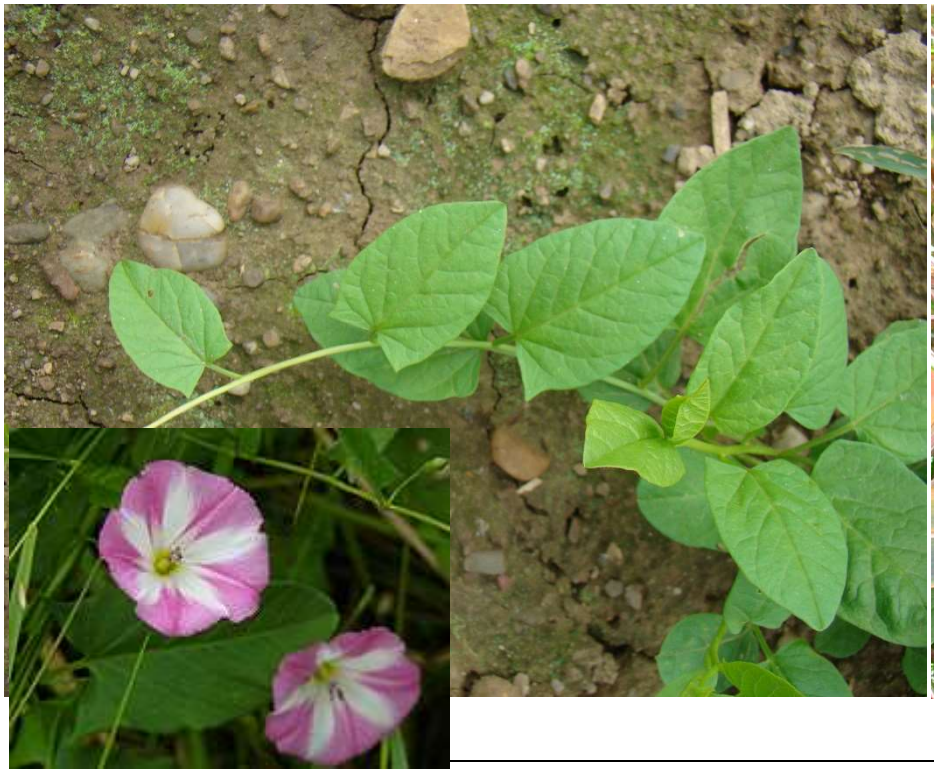
Landwirtschaftskammer Steiermark
8010 Graz, Hamerlinggasse 3
Tel.: +43 (316) 8050-1338, Fax: +43 (316) 8050-1511
Mail: Andreas.Achleitner@lk-stmk.at
Web: www.lk-stmk.at

Wirkungsgruppen bei den Maisherbiziden

Wirkstoffgruppe und Wirkung	HRAC[1)]	Resistenz-risiko	Wirkstoff	Präparatname(n) bzw. enthalten in:
Zellteilungshemmer Bodenwirkung	K3	gering	Dimethenamid-P Flufenacet Pethoxamid s-Metolachlor	Spectrum in Aspect Pro Successor 600 Dual Gold, Basar, Efica 960 EC
Zellteilungshemmer Bodenwirkung	K1	gering	Pendimethalin	Stomp Aqua
Photosynthesehemmer Boden- und Blattwirkung	C1	mittel	Terbuthylazin	in Gardo Gold, Aspect Pro, Spectrum Gold, Successor T, Calaris, Click Pro
Photosynthesehemmer Blattwirkung	C3	mittel	Pyridate	Onyx
ALS-Hemmer Boden/Blattwirkung (Thiencarbazone) und Blattwirkung	B	hoch	Thiencarbazone Nicosulfuron Foramsulfuron Rimsulfuron	in Adengo, Capreno, Maister Power Fornet, SL 950, Primero, Kelvin ultra, Nicogan, Nicosh 4 OD, Loop 240 OD Monsoon, Maister Power Titus
ALS-Hemmer ohne Hirsewirkung	B	hoch	Thifensulfuron Tritosulfuron Prosulfuron	Harmony SX in Arrat Peak, Diniro, Casper und Rosan
HPPD-Hemmer Bodenwirkung (Isoxaflutole) und Blattwirkung	F2	gering	Isoxaflutole Mesotrione Tembotrione	in Adengo Callisto, Maran, Border, Kideka, Osorna, Temsa SC Laudis, Capreno
Wuchsstoffe Blattwirkung	O	gering	Dicamba Clopyralid	Maisbanvel WG, Oceal, Dicamba flüssig, Dicash Cliophar 600 SL, in Effigo

Winde-Arten

Ackerwinde
(Convolvulus arvensis)

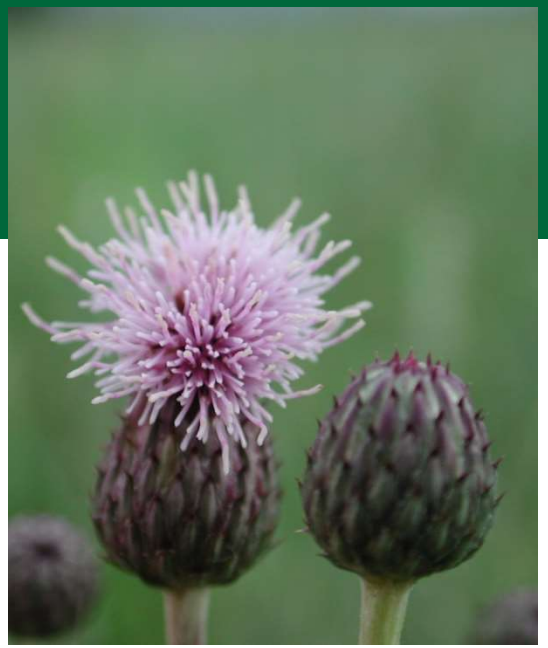


Zaunwinde
(Calystegia sepium)

Landwirtschaftskammer Steiermark

Dicamba-Wirkstoffmengen im Vergleich
bzw. weitere Winden-wirksame Präparate:

Produkt:	Dicamba-Wirkstoffmenge:	Mais-Banvel WG-Produktmenge:	Ebenso Wurzelunkraut- bzw. Winden-Wirkung:
300 g Mais Banvel WG (700 g/kg)	**210 g**	**300 g**	
250 g Mais Banvel WG (700 g/kg)	175 g	**250 g**	
250 g Kaltor WG (600 g/kg)	150 g	**214 g**	
0,25 l Kalimba (470 g/l)	117 g	**168 g**	
0,4 l Mais Banvel flüssig (480 g/l)	192 g	**274 g**	
Wirkstoffkombinationen:			
370 g Hector Max (550 g/kg)	204 g	**291 g**	
200 g Arrat (500 g/kg)	100 g	**143 g**	**50 g** Tritosulfuron
300 g Casper (500 g/kg)	**150 g**	**214 g**	**15 g Prosulfuron**
400 g Diniro	160 g	**229 g**	**16 g** Prosulfuron
Auch Zaunwinden-wirksam:			
20 g Peak	-	-	**15 g Prosulfuron**
0,4 l Adengo	-	-	**35 g** Thiencarbazone
0,25 l Capreno	-	-	**16 g** Thiencarbazone
1,5 l Maister Power	-	-	**15 g** Thiencarbazone
7,5 g Harmony SX	-	-	**4 g** Thifensulfuron



Distel

Cirsium arvense

Distel

Ausdauerndes Wurzelunkraut mit tief gehender Pfahlwurzel und weit reichenden Ausläufern

- **+++ Dicamba Produkte: Mais Banvel, Arrat, Hector Max, Oceal..**
- **+++ Clopyralid: Effigo, Lontrel 720 SG**
- ++(+) Tembotrione (Laudis) und Mesotrione + TBA (Calaris, Click Pro)
- ++ Mesotrione (Elumis, Callisto, Barracuda,..)++ Adengo NA
- + Sulfonylharnstoffe (++ Maister Power)
- 0 Bodenwirkstoffe und Adengo VA

Landwirtschaftskammer Steiermark

Ackerschachtelhalm

- Stark verzweigtes Wurzelsystem
- großen Lichtbedarfs: vor allem in offenen Reihenkulturen
- Nachhaltige Bekämpfung mit Herbiziden ist kaum möglich.
- Ausmaß der Verbreitung hängt von Bodenbedingungen im Untergrund (wasserführende Schichten)
- und der Tiefe der Bodenbearbeitung
- Bekämpfungserfolg am ehesten durch Tiefenlockerung
- Unterdrückende Wirkung Mesotrione, Tembotrione

Landwirtschaftskammer Steiermark

Ampfer

- **Thifensulfuron, Tritosulfuron und Prosulfuron**
- **Harmony SX, Arrat und Peak, Casper, Diniro,..**
- Teilwirkung, Effigo und Dicamba Produkte (Mais Banvel, Arrat,…)
- Keine Wirkung: Mesotrione, Pyridate und Clopyralid
- gegen Sämlinge: Kwizda Mais Pack, Laudis Aspect Pro + Monsoon, MaisTer Power, Omega Gold Pack, Adengo, Arrat Maispack, Capreno, Diniro, Elumis,..

© BASF

Landwasserknöterich

- Die Bekämpfung des Wasser-Knöterichs gestaltet sich aufgrund seines tiefreichenden Rhizoms als äußerst schwierig.

- *Präparate (Bsp.)*: Peak, Mais Banvel, Arrat, MaisTer Power

- Eher unterdrückende Wirkung
- Volle Aufwandmenge der Produkte

Ackerminze

© Wikipedia

Wirkstoffe:

- Teilw. Sulfonylharstoffe
- Mesotrione

Produkte: **Adengo**, **Arrat**, **MaisTer Power**, Elumis, Arigo, Callisto,..

Keine Wirkung: Effigo, Dicamba, Laudis, Nicosulfuron und Bodenwirkstoffe

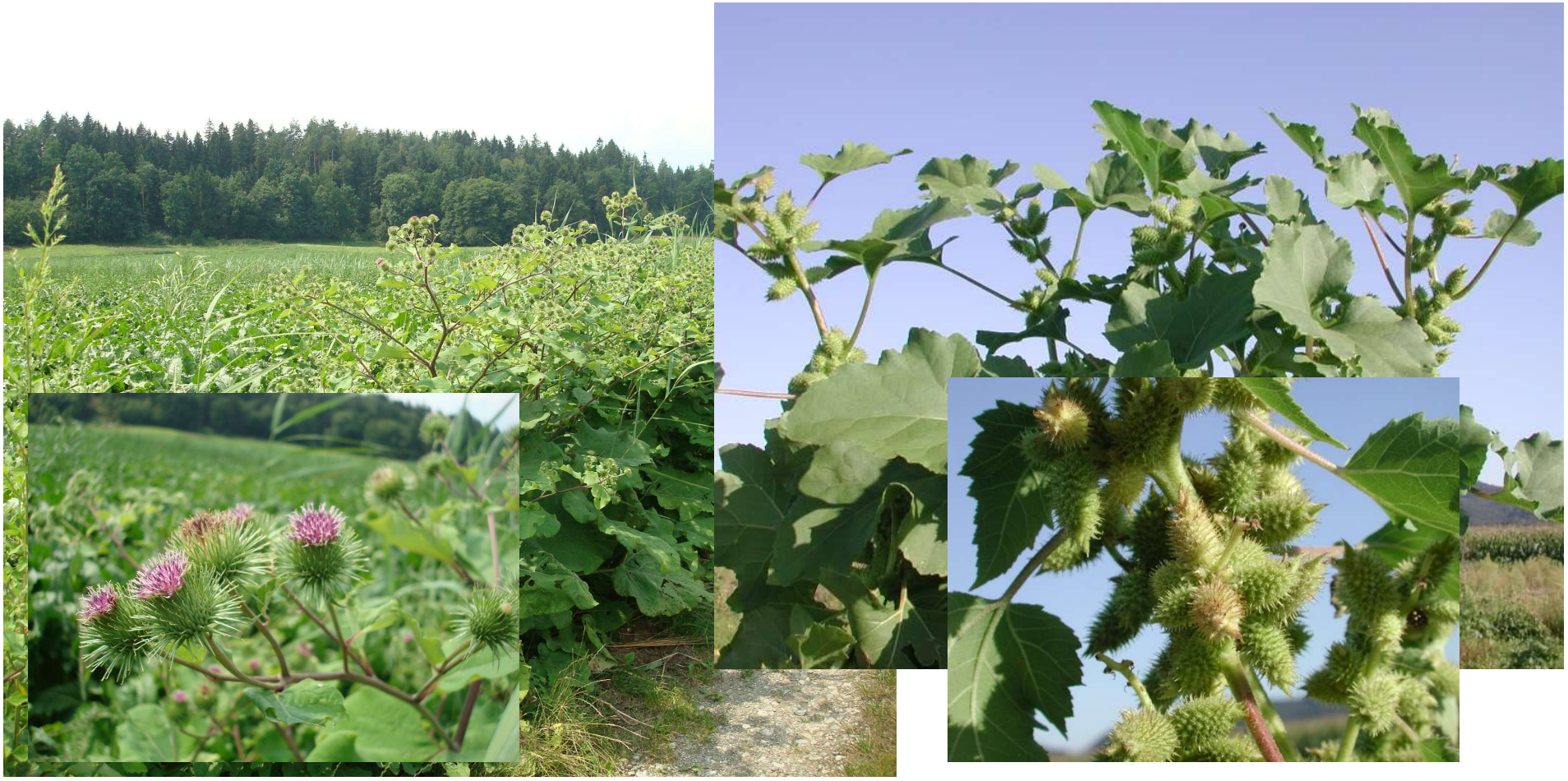
Ziest

Wirkstoffe: Mesotrione, Nicosulfuron, Rimsulfuron, Tritosulfuron

Produkte:
Callisto, Elumis, Kelvin ultra, SL950, Arrat, Arigo, Hector Max,..

Große Klette

Spitzklette



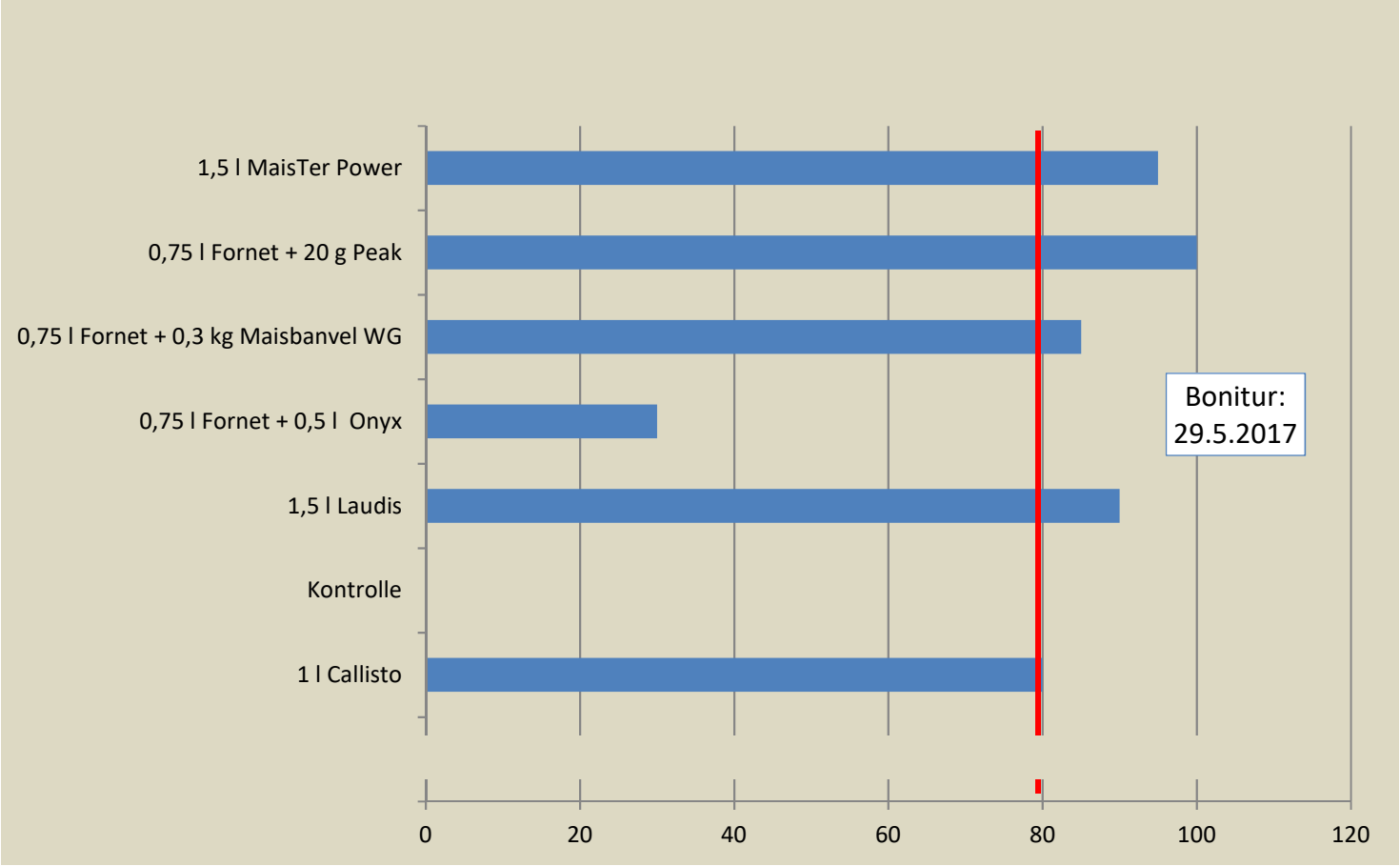
Landwirtschaftskammer Steiermark

Spitzklette (Xanthium strumarium), Familie der Korbblütler

Bekämpfung mit:
Triketonen, Peak, Maisbanvel, Arrat, Maister Power, Adengo, Capreno, Effigo, Cliophar 600 SL

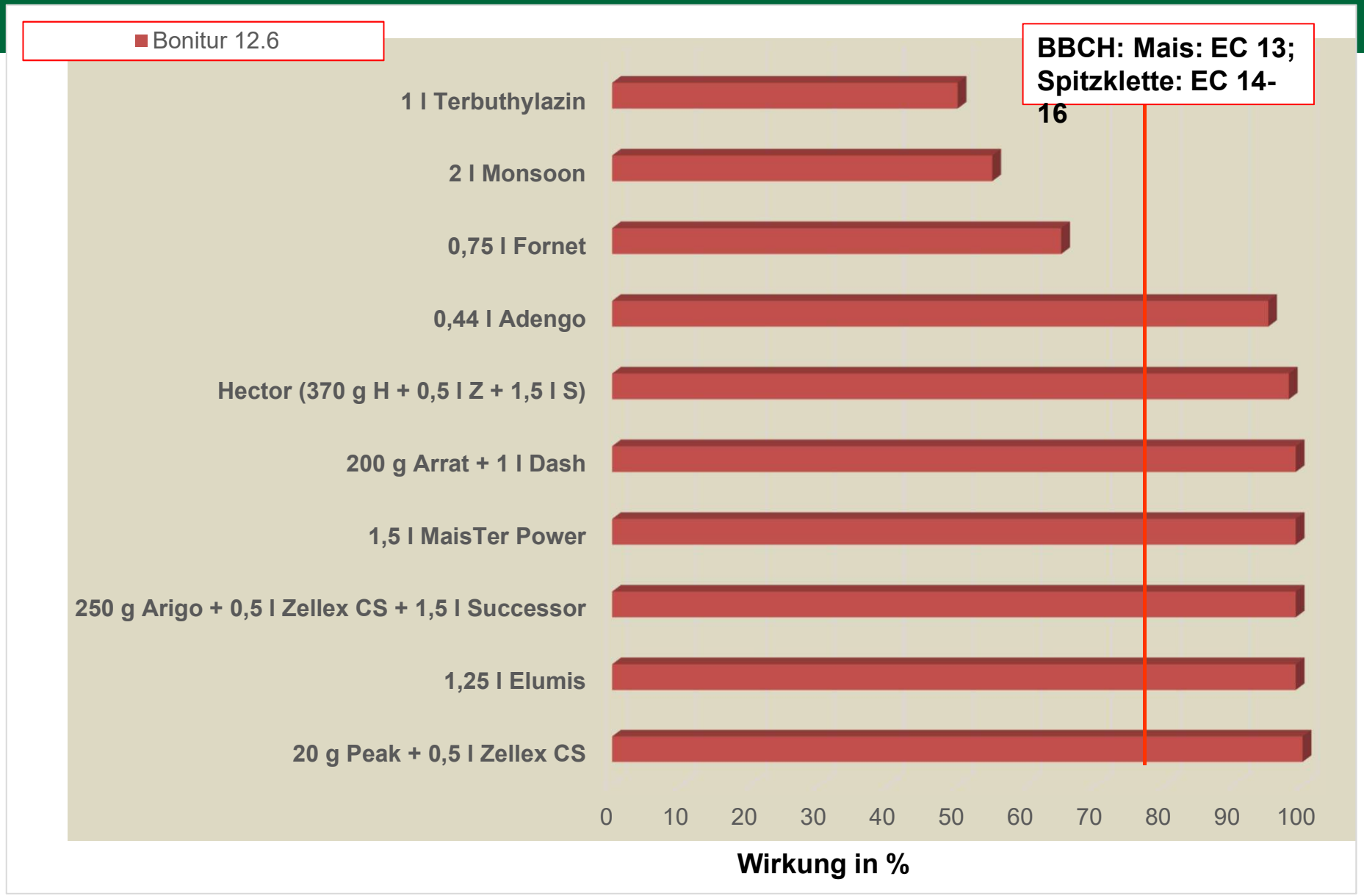
LK Landwirtschaftskammer Steiermark

Bekämpfung von Spitzklette in Mais (Xanthium strumarium), Kalsdorf 2017



Landwirtschaftskammer Steiermark

Bekämpfung von Spitzklette in Mais, Wildon 2013



Quecke

Gräserwirksame Sulfonylharnstoffe

Ähnlich Johnsongras

Landwirtschaftskammer Steiermark

Quecke

Wirkstoffe: Rimsulfuron, Nicosulfuron, Foramsulfuron

Präparate: Arigo, Elumis, Kelvin, MaisTer Power, Monsoon,…

Keine Wirkung Triketone und Bodenwirkstoffe

Landwirtschaftskammer Steiermark

Johnsongras, Wilde Mohrenhirse oder Aleppo-Hirse – Sorghum halepens
unterdrückt mit Sulfonylharnstoffen

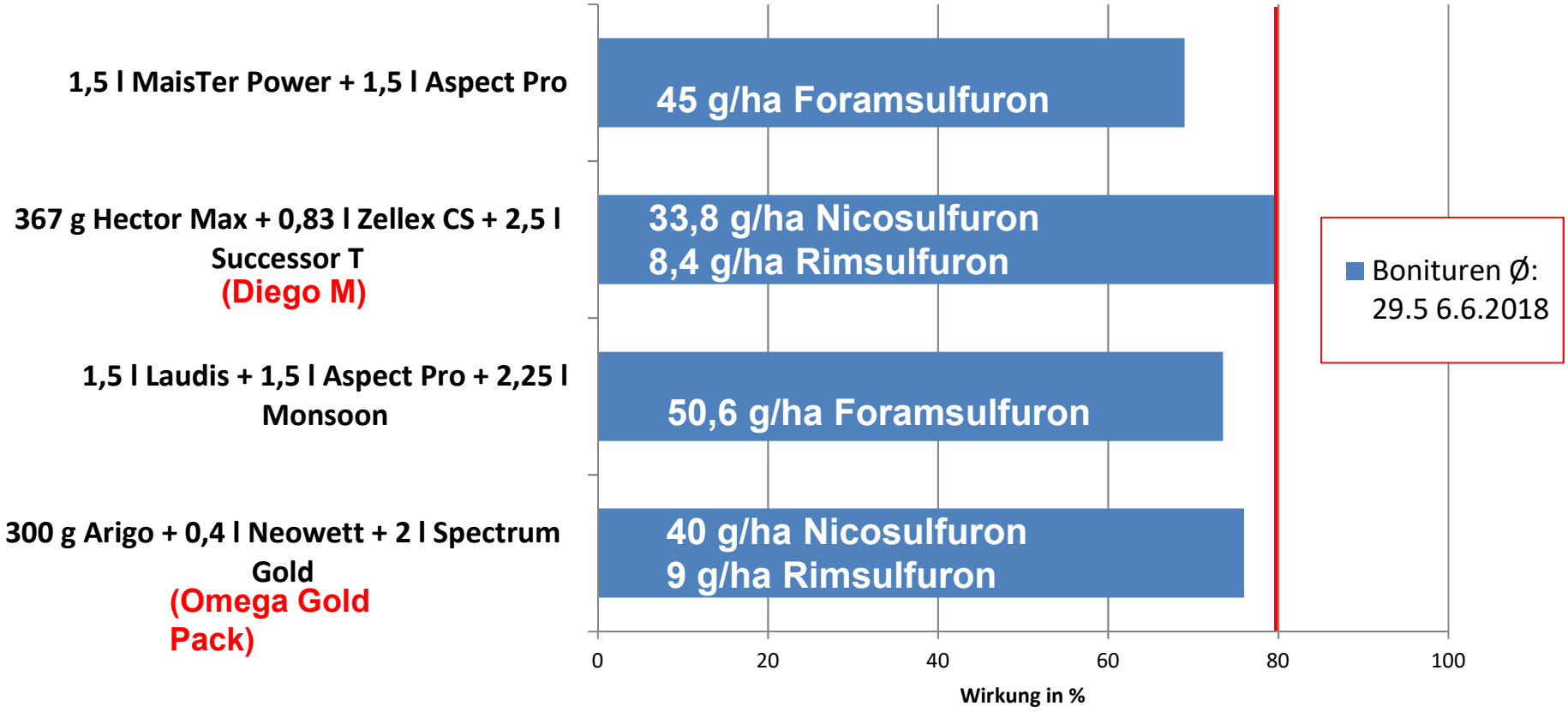
Johnsongras, Wilde Mohrenhirse oder Aleppo-Hirse – Sorghum halepense

Das Johnsongras bildet lange unterirdisch kriechende, bis zu 1 cm **dicke Ausläufer**, die nach erfolgter Zerteilung regenerationsfähig sind. Die Vermehrung der Wilden Mohrenhirse erfolgt vor allem über **Rhizome aber auch über Samen**. Die **Verschleppung** von Samen und regenerationsfähigen Ausläuferstücken erfolgt **durch Bodenbearbeitungsgeräte** und **Erntemaschinen**.
Die Rhizome sind nicht frosttolerant und erfrieren leicht.

Landwirtschaftskammer Steiermark

Johnsongrasversuch 2018 in Seggauberg

Mais: EC 15; SORHAL: EC 13-15 (15 cm), Behandlung am 9.5.2018



Landwirtschaftskammer Steiermark

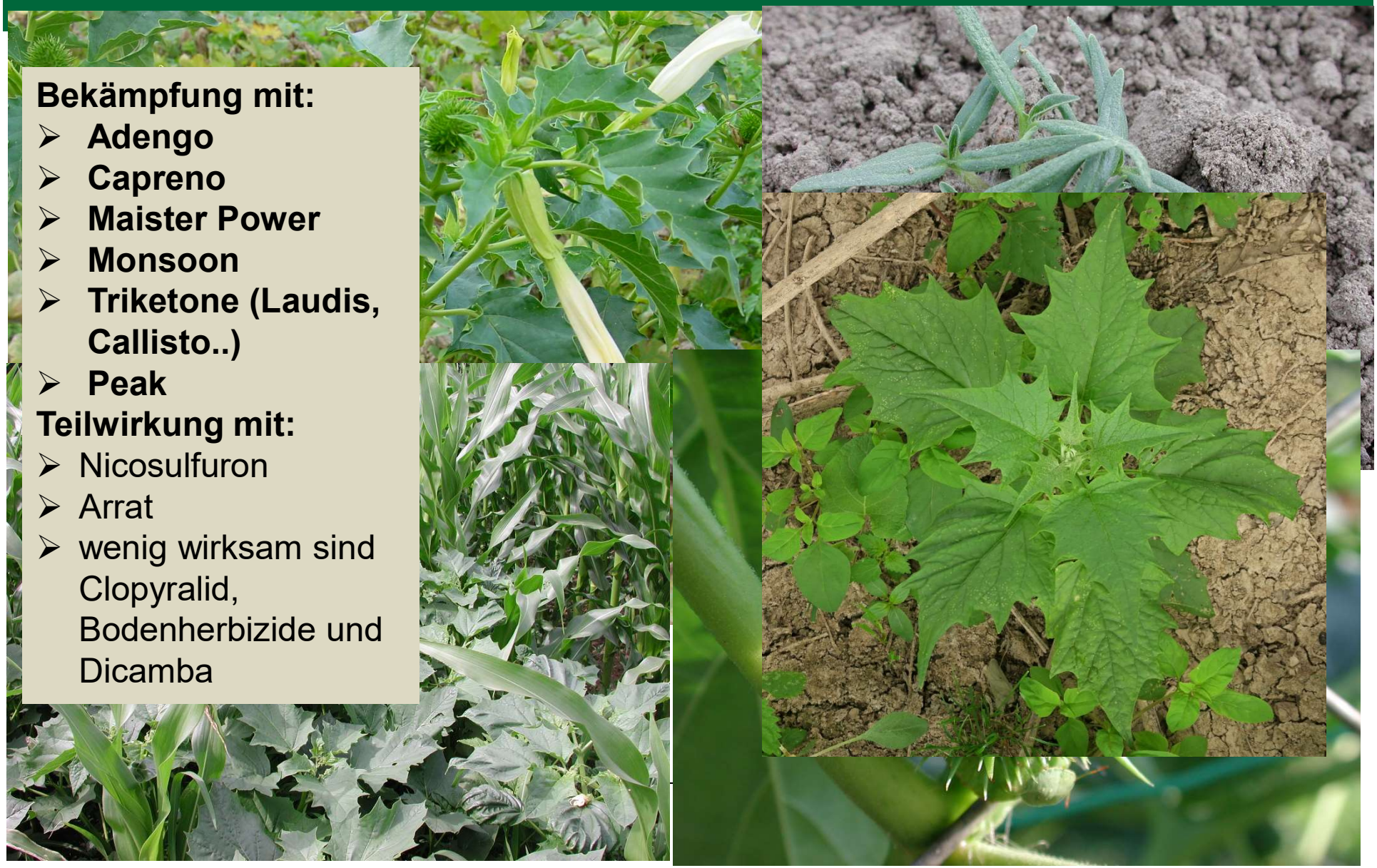
Johnsongras, Wilde Mohrenhirse oder Aleppo-Hirse – Sorghum halepense - Bekämpfungsmöglichkeiten

Bekämpfungsmöglichkeiten:

- **Volle Aufwandmenge der gräserwirksamen Sulfonylharnstoffe**
- In allen zweikeimblättrigen Kulturen (Ölkürbis, Sojabohne u.a.) kann das Johnsongras mit **Gräserherbiziden** bekämpft werden.
- Im Mais können **gräserwirksame Sulfonylharnstoffe** eingesetzt werden. Dabei ist wichtig, dass die maximal zugelassenen Mengen der Sulfonylharnstoffe eingesetzt werden. **Duo Mais** ist resistent gegenüber dem Gräserherbizid Focus Ultra. (z.B. Ferarixx Duo)
- Im Getreide lässt sich die Wilde Mohrenhirse mit **Glyphosat** nach der Getreideernte gut bekämpfen.

Landwirtschaftskammer Steiermark

Stechapfel, (Datura stramonium)



Bekämpfung mit:

- **Adengo**
- **Capreno**
- **Maister Power**
- **Monsoon**
- **Triketone (Laudis, Callisto..)**
- **Peak**

Teilwirkung mit:

- Nicosulfuron
- Arrat
- wenig wirksam sind Clopyralid, Bodenherbizide und Dicamba

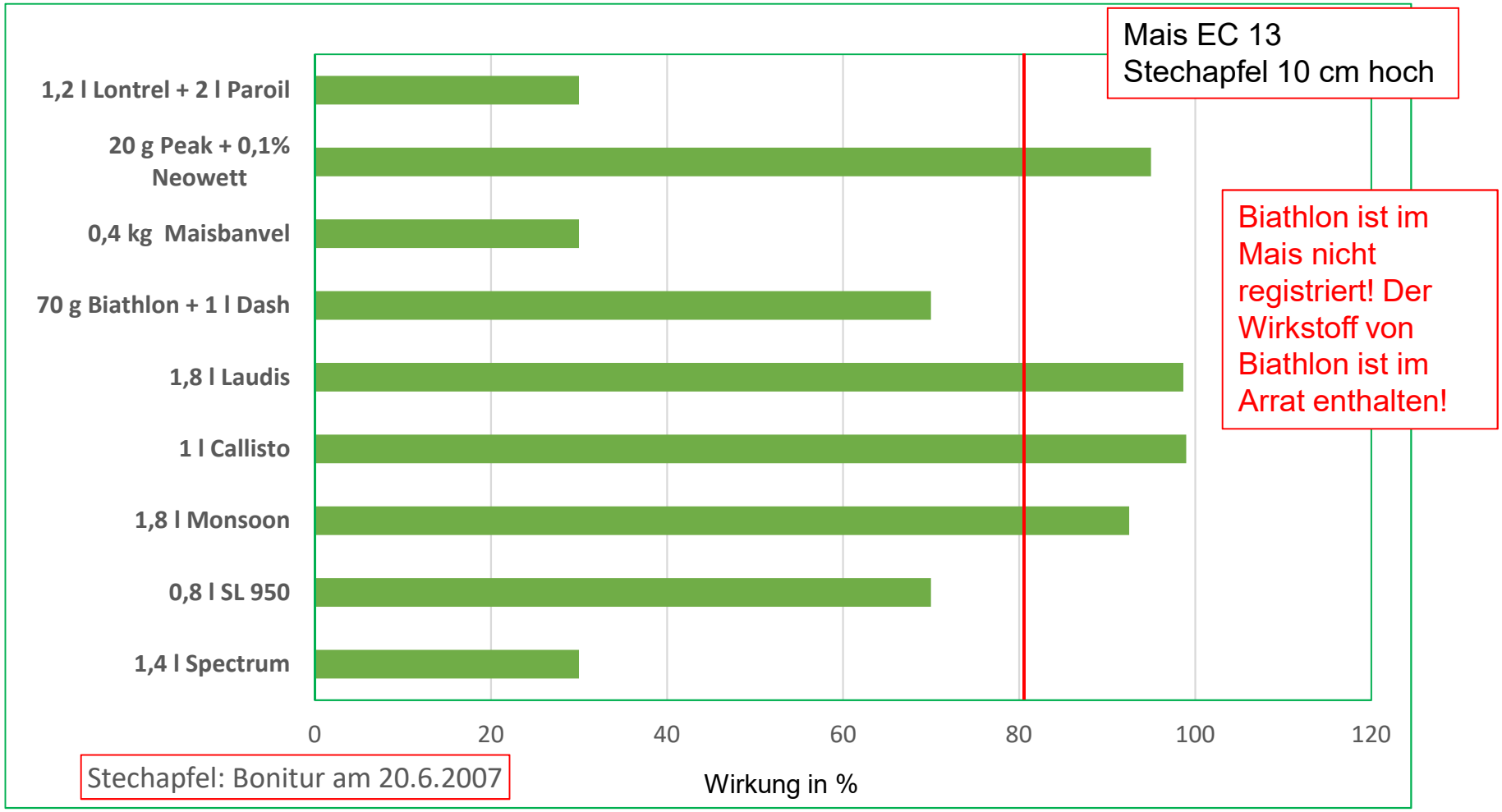
Stechapfel, (Datura stramonium)

Unterschiedliche Wuchstypen

Giftstoffe auch im Pflanzensaft

„Erzeugnis (1)	Höchstgehalt (µg/kg)	
Tropanalkaloide (*)		
	Atropin	Scopolamin
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder, die Millethirse, Sorghumhirse, Buchweizen, Mais oder daraus gewonnene Erzeugnisse enthält (3) (29)	1,0	1,0
	Gesamtgehalt an Atropin und Scopolamin	
Unverarbeitete Millethirse und Sorghumhirse (15)	5,0 ab 1. September 2022	
Unverarbeiteter Mais (16) mit Ausnahme von — unverarbeitetem Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen bestimmt ist (37) und — unverarbeiteter Popcorn-Mais	15 ab 1. September 2022	
Unverarbeiteter Buchweizen (15)	10 ab 1. September 2022	
Popcorn-Mais Millethirse, Sorghumhirse und Mais, die für den Endverbraucher in Verkehr gebracht werden Mahlerzeugnisse aus Millethirse, Sorghumhirse und Mais	5,0 ab 1. September 2022	
Buchweizen, der für den Endverbraucher in Verkehr gebracht wird Mahlerzeugnisse aus Buchweizen	10 ab 1. September 2022	

Bekämpfung von Stechapfel, Fluttendorf 2007

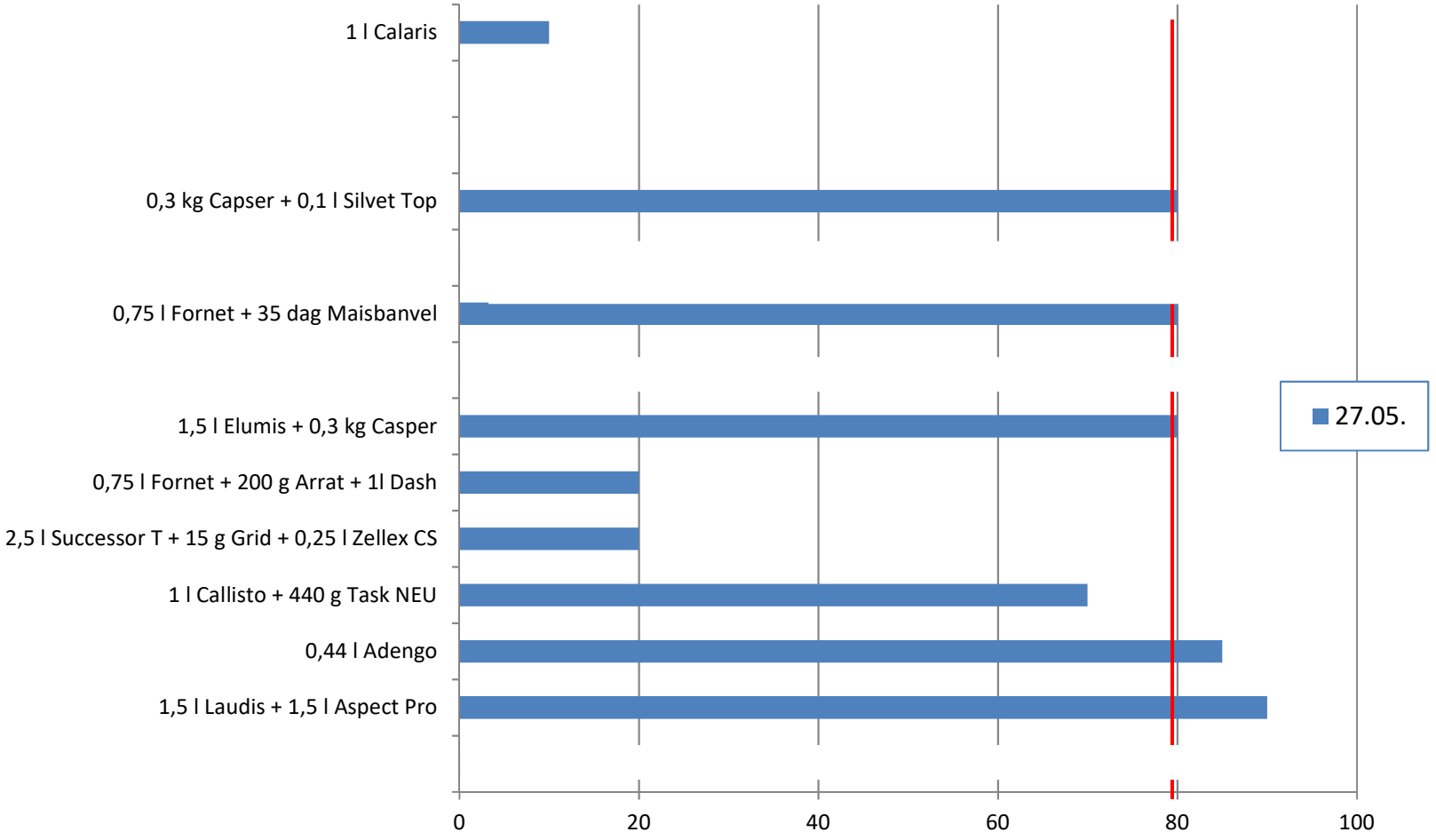


Landwirtschaftskammer Steiermark

Sachalinknöterich (*Reynoutria sachalinensis*)

Sachalinknöterich

Diese Bekämpfungsvarianten sind nicht nachhaltig. Ständiges Mähen hungert den Sachalinknöterich am ehesten aus. Ist nicht wirklich zu bekämpfen



Landwirtschaftskammer Steiermark

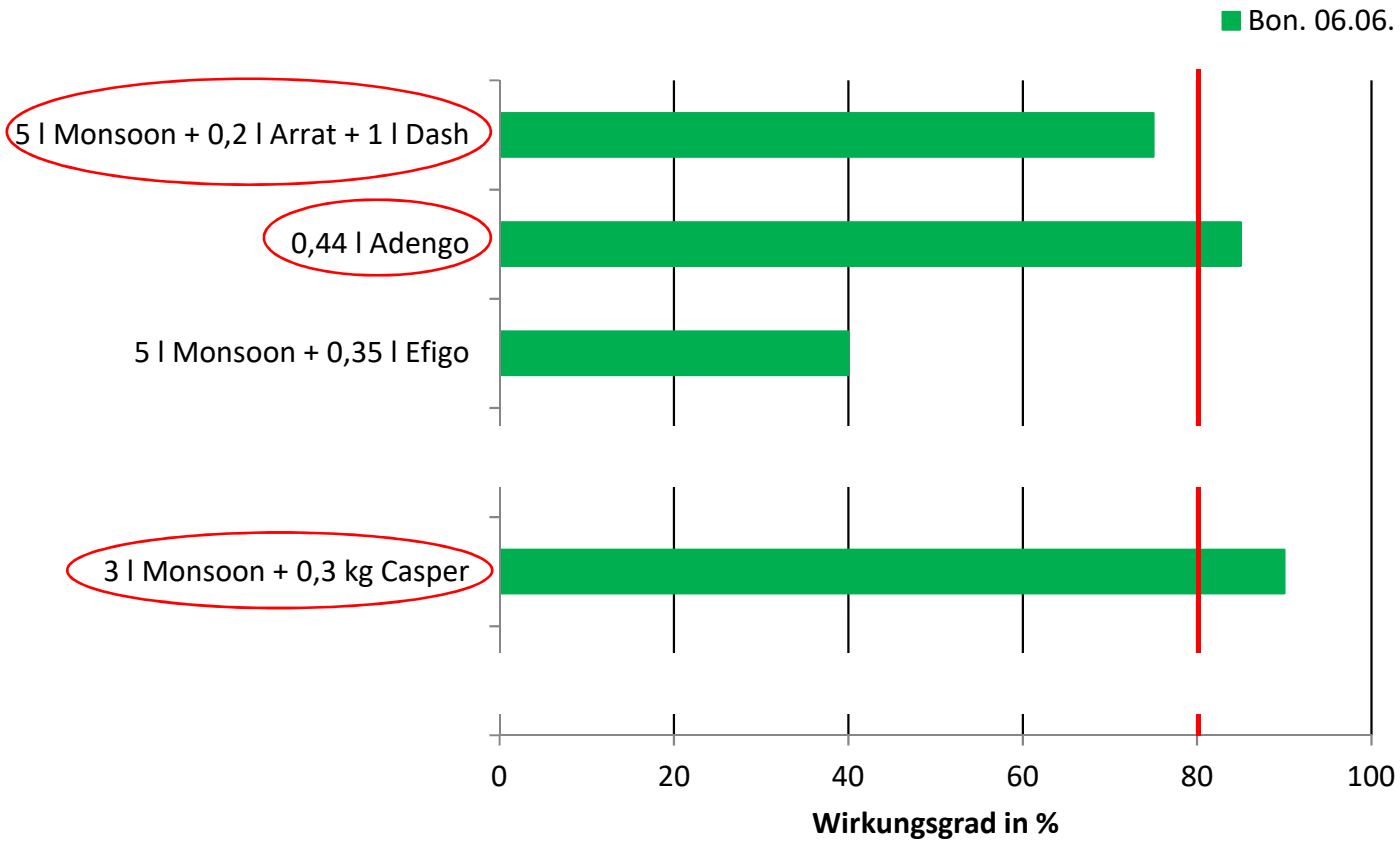
Huflattich (Tussilago fafara)
Korbblütler

Bekämfpung mit:

- **Effigo ++(+)**
- **Diniro, Casper, Peak ++**
- **Arrat ++**

Landwirtschaftskammer Steiermark

Bekämpfung von Huflattich, Söding 2014



Landwirtschaftskammer Steiermark

Prosulfuron ist vielseitig wirksam und enthalten in: Peak, Diniro, Elumis Peak Pack,..

Ackerkratzdistel

Huflattich

Beinwell

Winde

Topinambur

Ambrosie

Stechapfel

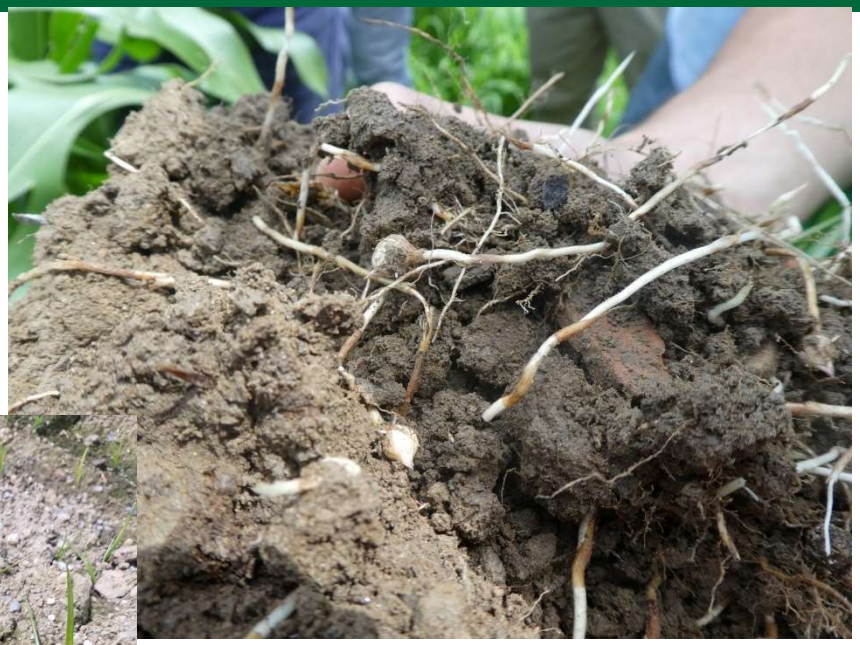
Quetschgurke

Schönmalve

Spitzklette

LK Landwirtschaftskammer Steiermark

Erdmandelgras



Landwirtschaftskammer Steiermark

Das Erdmandelgras kann mit der Behaarten Segge verwechselt werden.

© Greimel Christine, LK Steiermark

Die behaarte Segge mit deutlich dickeren unterirdischen Ausläufern bildet keine Knöllchen. Die Blätter der behaarten Segge sind behaart.

Herbizidversuch zur Bekämpfung des Erdmandelgrases in Radiga 2021

© Andreas Achleitner, 31.05.2021

Landwirtschaftskammer Steiermark

Entwicklung des Erdmandelgrases zum Spritzzeitpunkt der Adengo-Varianten

© Christine Greimel / 11.5.2021;

Landwirtschaftskammer Steiermark

Erdmandelgras

© Andreas Achleitner / 31.5.2021;
behandelt am 11.5.2021

© Andreas Achleitner / 18.6.2021;

© Andreas Achleitner / 7.7.2021;
behandelt am 8.6.2021

© Christine Greimel / 7.7.2021;
behandelt am 8.6.2021

Landwirtschaftskammer Steiermark

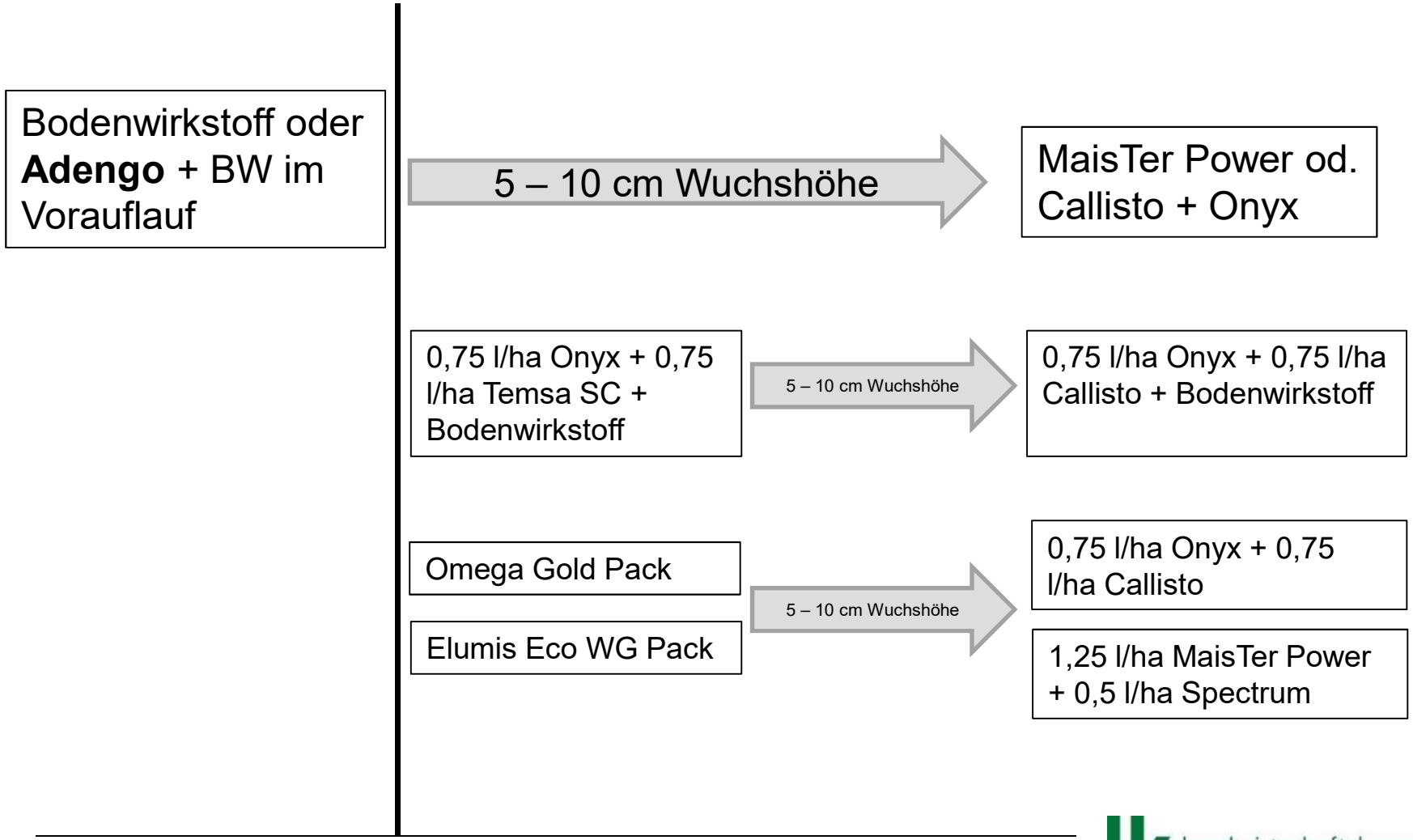
Erdmandelgras

Wichtige Produkte

- Spectrum, Dual Gold und Adengo
- Mesotrione (Elumis, Callisto). Mind. 100 g/ha Wirkstoff
- Pyridate (Onyx)
- MaisTer Power

- Mindestens zwei Behandlungstermine erforderlich: Behandlung + Nachbehandlung bei 5-10 cm Wuchshöhe Erdmandelgras
- Kostenintensiv

Strategien Erdmandelgras



Landwirtschaftskammer Steiermark

Erdmandelgras, Vorlauflauf Varianten

Vorauflauf

- 1,25 l/ha Dual Gold, 1,4 l/ha Spectrum **oder**
  0,44 l/ha Adengo + 1,25 l/ha Spectrum
- Bodenfeuchte erforderlich
- Bei guter Wirkung ist Mais lange Zeit frei von Erdmandelgras

5 – 10 cm Wuchshöhe

Nachauflauf EC 17-19

Bei Dual Gold und Spectrum im VA:
1,25 l MaisTerPower + 0,5 l Dual Gold oder
1,25 l MaisTerPower + 0,5 l Spectrum

Bei Adengo und Spectrum in VA:
1 l/ha Callisto + 0,75 l/ha Onyx

Resistenzen

Bis 85 % Wirkung

Landwirtschaftskammer Steiermark

Erdmandelgras – Adengo Varianten

Früher Nachauflauf EC 11-13

Erdmandelgras ca. 3 - 5 cm

0,44 l /ha Adengo

+ 1 – 1,25 l/ha Spectrum

+ 1,25 l/ha Dual Gold

+ 2 l/ha Spectrum Gold

5 – 10 cm Wuchshöhe

Nachauflauf EC 17-19

- **0,75 l/ha Onyx + 1l/ha Callisto**

75 - 80 % Wirkung

Landwirtschaftskammer Steiermark

Erdmandelgras – Pack Varianten

Nachauflauf EC 14-15	Nachbehandlung bei 5-10 cm Wuchshöhe	Meso-trione	WG (%)
0,75 l/ha Onyx + 0,75 l/ha Temsa SC + Bodenwirkstoff	0,75 l/ha Onyx + 0,75 l/ha Callisto + Bodenwirkstoff	150 g/ha	85
250 g/ha Arigo + 2 l/ha Spectrum Gold +NM	1,25 l/ha MaisTerPower	90 g/ha	85
	0,75 l/ha Onyx + 0,75 l/ha Callisto	165 g/ha	80
300 g/ha Arigo + 2 l/ha Spectrum Gold + 0,5 l/ha **Onyx**+ Bodenwirkstoff +NM	1,25 l/ha MaisTer Power + 0,5 l/ha Spectrum	108 g/ha	95
300 g/ha Arigo + 1,25 l/ha Spectrum + 0,5 l/ha **Onyx**+ Bodenwirkstoff +NM			90

Landwirtschaftskammer Steiermark

Erdmandelgras – Pack Varianten

Nachauflauf EC 14-15		Nachbehandlung bei 5-10 cm Wuchshöhe	Meso-trione	WG (%)
1,25 l/ha Elumis	2,5 l/ha Gardo Gold	0,75 l/ha Onyx + 0,5 l/ha Callisto	144 g/ha	75
	2 l/ha Spectrum Gold	1,25 l MaisTer Power + 0,5 l/ha Dual Gold	144 g/ha	80
	1,25 l/ha Dual Gold +20 g Peak	1,25 l MaisTer Power + 1,25 l/ha Spectrum	94 g/ha	75
	2,5 l/ha Gardo Gold + 20 g Peak	0,75 l/ha Onyx + 0,5 l/ha Callisto	144 g/ha	75
	2,5 l/ha Gardo Gold + 0,5 l/ha Onyx	1,25 l MaisTer Power + 0,5 l/ha Dual Gold	94 g/ha	90
	2 l/ha Spectrum Gold + 0,5 l/ha Onyx	1,25 l MaisTer Power + 0,5 l/ha Dual Gold		80
	1,25 l/ha Spectrum + 0,5 l/ha Onyx	1,25 l MaisTer Power + 0,5 l/ha Dual Gold		80

Landwirtschaftskammer Steiermark