



Obersiebenbrunn, 24.04.2012

V e r s u c h s b e r i c h t 2 0 1 1

**über die Prüfung der Wirksamkeit des Pflanzenschutzmittels
Goltix Compact, Goltix Gold, Goltix Super, Betanal Maxx
Pro, Debut, Modipur, Pantopur, Betasana Trio, Rebell,
Kontakt 320 SC**

Versuchseinrichtung: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung
Landwirtschaftliche Koordinationsstelle für Bildung und
Forschung
3430 Tulln, Frauentorgasse 72-74

GEP- anerkannte Versuchseinrichtung gemäß § 5 PMG 97 i.d.g.F.: ja
 nein

GEP-Zertifikat: siehe Anlage 1

Versuchsverantwortliche/r: Dipl.-Ing. Wolfgang Deix

Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r Klaus Ofner und Leopold Brandstetter

Autor(en) des Berichtes: Dipl.-Ing. Wolfgang Deix und Klaus Ofner

Auftraggeber: Eigenversuche

Pflanzenschutzmittelname:	Goltix Compact
Wirkstoff/-gehalt:	900 g/kg Metamitron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Wasserdispergierbares Granulat (WG)
Pflanzenschutzmittelname:	Goltix Gold
Wirkstoff/-gehalt:	700 g/l Metamitron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat (SC)
Pflanzenschutzmittelname:	Goltix Super
Wirkstoff/-gehalt:	150 g/l Ethofumesat + 350 g/l Metamitron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	Hemmung der Lipidsynthese + PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat (SC)
Pflanzenschutzmittelname:	Modipur
Wirkstoff/-gehalt:	700 g/l Metamitron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat (SC)
Pflanzenschutzmittelname:	Betanal Maxx Pro
Wirkstoff/-gehalt:	75 g/l Ethofumesat + 60 g/l Phenmedipham + 47 g/l Desmedipham + 27 g/l Lenacil
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	Hemmung der Lipidsynthese + PS II Hemmer + Photosynthesehemmer (Pyrimidindione)
Art der Formulierung:	Öl basierende Dispersion (OD)
Pflanzenschutzmittelname:	Betasana Trio
Wirkstoff/-gehalt:	115 g/l Ethofumesat + 75 g/l Phenmedipham + 15 g/l Desmedipham
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	Hemmung der Lipidsynthese + PS II Hemmer + Photosynthesehemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat (SC)

Pflanzenschutzmittelname:	Pantopur
Wirkstoff/-gehalt:	128 g/l Ethofumesat + 62 g/l Phenmedipham + 16 g/l Desmedipham
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	Hemmung der Lipidsynthese + PS II Hemmer + Photosynthesehemmer
Art der Formulierung:	emulgierbares Granulat (EC)
Pflanzenschutzmittelname:	Kontakt 320 SC
Wirkstoff/-gehalt:	320 g/l Phenmedipham
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat (SC)
Pflanzenschutzmittelname:	Debut
Wirkstoff/-gehalt:	500 g/kg Triflursulfuron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	Hemmung der Acetolactat Synthese (ALS)
Art der Formulierung:	wasserdispergierbares Granulat (WG)
Pflanzenschutzmittelname:	Rebell
Wirkstoff/-gehalt:	400 g/l Chloridazon + 50 g/l Quinmerac
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer + Auxinähnliche Wirkung
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat (SC)

Im Versuch ausgebrachte Aufwandmenge(n):

Pflanzenschutzmittel VA	NAK 1	NAK 2	NAK 3
Betanal Maxx Pro	1,25 l/ha	1,25 - 1,5 l/ha	1,25 l/ha
Betasana Trio	1,5 l/ha	1,5 - 2 l/ha	
Debut		20 - 30 g/ha	20 - 30 g/ha
Goltix Compact	1 kg/ha	1 - 2 kg/ha	
Goltix Gold	1 l/ha	0,5; 1,5 - 3 l/ha	0,5 - 1,5 l/ha
Goltix Super	2 l/ha	2 l/ha	2 l/ha
Kontakt 320 SC	1 l/ha	1 l/ha	1 l/ha
Modipur	1 l/ha	1,5 - 3l/ha	1,5 l/ha
Pantopur	1,25 - 1,5 l/ha	1,5 - 2 l/ha	1,5 l/ha
Rebell	2 l/ha		

Zielorganismus: Weißer Gänsefuß, *Chenopodium alba*, (CHEAL)
Zurückgekrümmter Fuchschwanz, *Amaranthus retroflexus*, (AMARE)
Einjähriges Bingelkraut, *Mercurialis annua*, (MERAN)
Ackerkratzdistel, *Cirsium arvense*, (CIRAR)

Kultur: Zuckerrübe, *Beta vulgaris L.*, BEAVA

Versuchsstandort: Feld der LFS Obersiebenbrunn, im Obersiebenbrunner Ried „untern Pfaffensteig“; Parzellenummer: 562/85

Prüfrichtlinie: EPPO PP 1/52 (3) – Unkräuter in Zucker- und Futterrüben



Inhalt

1.	Versuchsziel.....	6
2.	Material & Methoden.....	6
2.1.	Angaben zum Versuch.....	6
2.1.1.	Versuchsstandort	6
2.1.2.	Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung.....	7
2.1.3.	Sorte.....	7
2.1.4.	Angaben zu den Vorfrüchten.....	7
2.1.5.	Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat	7
2.1.6.	Beregnung	7
2.2.	Versuchsanlage.....	8
2.2.1.	Versuchsglieder	8
2.2.2.	Versuchsanlage.....	10
2.3.	Angaben zur Applikation	11
2.3.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte	11
2.3.2.	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	12
2.3.3.	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	12
2.3.4.	Sonstiges	13
2.4.	Meteorologische Aufzeichnungen	13
3.	Ergebnisse.....	13
3.1.	Auswertung der Wirkung	13
3.2.	Phytotoxische Auswirkungen	1
3.3.	Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen	1
4.	Diskussion / Interpretation.....	1
5.	Zusammenfassung.....	2
6.	Abbildungen	3
7.	Anlagen	4

1. Versuchsziel

Prüfung der Wirksamkeit unterschiedlicher registrierter Pflanzenschutzmittelkombinationen in Zuckerrüben mit besonderer Berücksichtigung der Produktionsbedingungen des Marchfeldes.

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

Staat: Österreich

Bundesland: Niederösterreich

Region/Bezirk: Marchfeld / Gänserndorf

Landkarte mit eingezeichnetem Versuchsstandort im Anhang ja
 nein

GPS Koordinaten: wenn sie vorhanden sind, angeben, ansonsten „nein“

nein

Standortsbeschreibung:

Der Versuch wurde auf Flächen der LFS Obersiebenbrunn am Schlag „untern Pfaffensteig“ (Parzelle 562/85) durchgeführt. Der Versuch wurde im Rübenbestand der Fachschule eingebettet.

Die Kulturbedingungen waren im gesamten Versuch einheitlich. Die Kulturführung entsprach weitgehend der guten landwirtschaftlichen Praxis.

Standort: Betrieb LFS Obersiebenbrunn, Feldhofstrasse 6, 2283
Obersiebenbrunn; Betriebsnummer: 230216

Seehöhe: 151 m

Geländeform: eben

Klima: pannonisches Klima

Mittlerer Jahresniederschlag: 527 l/m²

Mittlere Jahrestemperatur: 9,4 °C

sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2. . Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: sandiger Lehm
 Bodentyp: Feuchtschwarzerde der Praterterrasse (der A – Horizont hat eine Mächtigkeit von rund 30 cm)
 Organische Substanz: 2,9 %
 ph: ca. 7,6

Bodenbearbeitung:	23.04.2011	Scheibenegge (Umbruch Rübe)
	23.04.2011	Saatbettbereitung mit Eggenkombination
		<i>krümeliges Saatbett</i>
Düngung:	24.03.2011	30 m ³ /ha Mischgülle
	25.05.2011	166 kg/ha NAC (27:0:0) (= 45 kg N)
	22.06.2011	6 l/ha AGRO Flüssigdünger (14:5:7)
	07.07.2011	6 l/ha AGRO Flüssigdünger (14:5:7)
Anbau:	23.05.2011	Einzelkornsägerät, Anbau auf 20 cm Abstand in der Reihe Reihenabstand: 50 cm Saattiefe: 2,5 cm
sonstige Pflanzenschutzmaßnahmen:	08.06.2011	1,5 l Fucus ultra

Sämtliche weitere, oben angeführte, eingesetzte Pflanzenschutzmittel besitzen keine Nebenwirkung auf die zu prüfenden Unkräuter

sonstige Angaben: keine

2.1.3. Sorte

Verwendete Sorte: „Sporta“

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Vorfrucht: Winterweizen
 Letzter Anbau der Zuckerrübe: 2005
 Zwischenfruchtanbau: JA – Winterbegrünung II

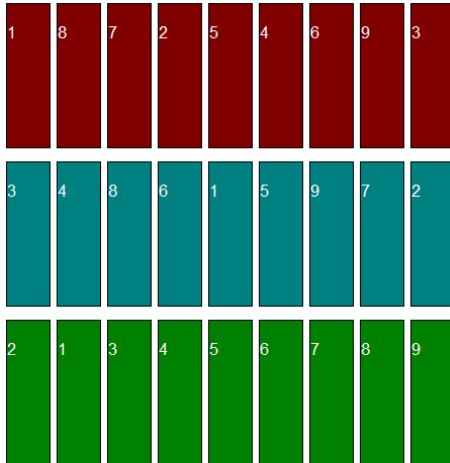
2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat

nein ja

2.1.6. Beregnung

Zeitpunkte der Beregnung: 24.05.2011 10 l/m²
 08.07.2011 30 l/m²

2.2. Versuchsanlage



2.2.1. Versuchsglieder

Nummer	Behandlung	Menge	Behandlung	Preis (inkl.)
1	UNBEHANDELT			
2	Rebell	2 L/ha	A	€ 301,61
2	Betanol Maxx Pro	1,25 L/ha	B	
2	Goltix Gold	1 L/ha	B	
2	Öl	0,3 L/ha	B	
2	Betanol Maxx Pro	1,25 L/ha	C	
2	Goltix Gold	3 L/ha	C	
2	Öl	0,5 L/ha	C	
3	Goltix super	2 L/ha	B	
3	Kontakt 320 SC	1 L/ha	B	
3	Öl	1 L/ha	B	
3	Debut	0,03 kg/ha	C	
3	Goltix Gold	0,5 L/ha	C	
3	Goltix super	2 L/ha	C	
3	Kontakt 320 SC	1 L/ha	C	
3	Neowett	0,2 L/ha	C	
3	Öl	0,5 L/ha	C	
3	Debut	0,03 kg/ha	D	
3	Goltix Gold	0,5 L/ha	D	
3	Goltix super	2 L/ha	D	
3	Kontakt 320 SC	1 L/ha	D	
3	Neowett	0,2 L/ha	D	
3	Öl	0,5 L/ha	D	

4	Betananl Maxx Pro	1,25	L/ha	B	€ 280,27
4	Goltix Compact	1	kg/ha	B	
4	Öl	0,3	L/ha	B	
4	Betananl Maxx Pro	1,5	L/ha	C	
4	Debut	0,03	kg/ha	C	
4	Goltix Compact	2	kg/ha	C	
4	Neowett	0,2	L/ha	C	
4	Öl	0,5	L/ha	C	
5	Betananl Maxx Pro	1,25	L/ha	B	€ 340,13
5	Goltix Compact	1	kg/ha	B	
5	Öl	0,3	L/ha	B	
5	Betananl Maxx Pro	1,25	L/ha	C	
5	Debut	0,02	kg/ha	C	
5	Goltix Compact	1	kg/ha	C	
5	Neowett	0,2	L/ha	C	
5	Öl	0,5	L/ha	C	
5	Betananl Maxx Pro	1,25	L/ha	D	
5	Debut	0,02	kg/ha	D	
5	Goltix Compact	1	kg/ha	D	
5	Neowett	0,2	L/ha	D	
5	Öl	0,5	L/ha	D	
6	Betasana Trio	1,5	L/ha	B	€ 274,64
6	Goltix Gold	1	L/ha	B	
6	Öl	0,3	L/ha	B	
6	Betasana Trio	2	L/ha	C	
6	Debut	0,03	kg/ha	C	
6	Goltix Gold	3	L/ha	C	
6	Neowett	0,2	L/ha	C	
6	Öl	0,5	L/ha	C	
7	Betasana Trio	1,5	L/ha	B	€ 323,45
7	Goltix Gold	1	L/ha	B	
7	Öl	0,3	L/ha	B	
7	Betasana Trio	1,5	L/ha	C	
7	Debut	0,02	kg/ha	C	
7	Goltix Gold	1,5	L/ha	C	
7	Neowett	0,2	L/ha	C	
7	Öl	0,5	L/ha	C	
7	Betasana Trio	1,5	L/ha	D	
7	Debut	0,02	kg/ha	D	
7	Goltix Gold	1,5	L/ha	D	

7	Neowett	0,2	L/ha	D	€ 295,33	
7	Öl	0,5	L/ha	D		
8	Debut	0,02	kg/ha	B		
8	Modipur	1	L/ha	B		
8	Pantopur	1,5	L/ha	B		
8	Neowett	0,2	L/ha	B		
8	Öl	0,3	L/ha	B		
8	Debut	0,03	kg/ha	C		
8	Modipur	3	L/ha	C		
8	Pantopur	2	L/ha	C		
8	Neowett	0,2	L/ha	C		
8	Öl	0,5	L/ha	C		
9	Debut	0,02	kg/ha	B		€ 335,73
9	Modipur	1	L/ha	B		
9	Pantopur	1,25	L/ha	B		
9	Neowett	0,2	L/ha	B		
9	Öl	0,3	L/ha	B		
9	Debut	0,02	kg/ha	C		
9	Modipur	1,5	L/ha	C		
9	Pantopur	1,5	L/ha	C		
9	Neowett	0,2	L/ha	C		
9	Öl	0,5	L/ha	C		
9	Debut	0,02	kg/ha	D		
9	Modipur	1,5	L/ha	D		
9	Pantopur	1,5	L/ha	D		
9	Neowett	0,2	L/ha	D		
9	Öl	0,5	L/ha	D		

2.2.2. Versuchsanlage

Anlage:	randomisiert
Anzahl der Wiederholungen:	4 Wiederholungen
Parzellengröße:	24 m ² (Länge 8 m, Breite 3 m)
Anzahl Reihen pro Parzelle:	6 Reihen
Anzahl Kulturpflanzen pro Reihenmeter:	5
Mantel:	der Versuch ist im Zuckerrübenbestand eingebettet zur nächsten Kulturart sind mindestens 12 m

Weitere Informationen: jede 2. Parzelle wurde ein Längsweg zur leichteren und genaueren (geringeres Schwingen des Spritzbalkens) Applikation der Pflanzenschutzmittel im Versuch angelegt.

Die Spritzgasse des Landwirtes wurde ebenfalls berücksichtigt!

Versuchs- und Lageplan beigelegt: Anlage 3

2.3. Angaben zur Applikation

2.3.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1.	03.05.2011	BBCH 10	1.	06.05.2011	BBCH 10	Aufnahmebonitur 1. NAK
2.	13.05.2011	BBCH 12	2.	14.05.2011	BBCH 12	Aufnahmebonitur 2. NAK
			3.	23.05.2011	BBCH 14	9 Tage nach 2. Applikation
3.	01.06.2011	BBCH 16	4.	01.06.2011	BBCH 16	Aufnahmebonitur 3. NAK
4.	07.06.2011	BBCH 18	5.	08.06.2011	BBCH 18	Aufnahmebonitur 4. NAK
			6.	14.06.2011	BBCH 19	6 Tage nach 4. Applikation
			7.	24.06.2011	BBCH 36	16 Tage nach 4. Applikation

Schaderreger am 06.05.2011 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 10	Deckungsgrad >0,1%
Zurück. Fuchsschwanz	(AMARE)	BBCH 10	Deckungsgrad >0,1%
Einjähriges Bingelkraut	(MERAN)	BBCH 10	Deckungsgrad >0,1%
Ackerkratzdistel	(CIRAR)	BBCH 10 – 16	Deckungsgrad >0,1%

Schaderreger am 14.05.2011 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 12 – 16	Deckungsgrad >0,1%
Zurück. Fuchsschwanz	(AMARE)	BBCH 12	Deckungsgrad >0,1%
Einjähriges Bingelkraut	(MERAN)	BBCH 10	Deckungsgrad >0,1%
Ackerkratzdistel	(CIRAR)	BBCH 19	Deckungsgrad 0,1 – 1%
Schwarzer Nachtschatten	(SOLNI)	BBCH 12	Deckungsgrad >0,1%
Ehernpreisarten	(VERSS)	BBCH 12	Deckungsgrad >0,1%
Windenknöterich	(POLCO)	BBCH 13	Deckungsgrad >0,1%

Vogelmiere (STEME) BBCH 16 Deckungsgrad >0,1%

Schaderreger am 01.06.2011 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß (CHEAL) BBCH 18 – 19 Deckungsgrad 0,1 – 0,5%

Zurück. Fuchsschwanz (AMARE) BBCH 16 Deckungsgrad 0,1%

Einjähriges Bingelkraut (MERAN) BBCH 14 Deckungsgrad 0,1%

Ackerkratzdistel (CIRAR) BBCH 19 Deckungsgrad 0,1 – 2,5%

Ehrenpreisarten (VERSS) BBCH 16 Deckungsgrad 0,1%

Windenknoöterich (POLCO) BBCH 16 Deckungsgrad >0,1%

Vogelmiere (STEME) BBCH 19 Deckungsgrad >0,1%

Schaderreger am 08.06.2011 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß (CHEAL) BBCH 61 Deckungsgrad 5%

Zurück. Fuchsschwanz (AMARE) BBCH 61 Deckungsgrad 2,5%

Einjähriges Bingelkraut (MERAN) BBCH 61 Deckungsgrad 5%

Ackerkratzdistel (CIRAR) BBCH 39 Deckungsgrad 10%

Informationen bezüglich Witterung und/oder Krankheitsentwicklung zu den Applikationszeitpunkten:

2.3.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät: die Ausbringung der Mittel erfolgte mit einer Parzellenspritze, System „Baumann“ die in Eigenregie auf einem Rasenmäher – Traktor „Kubota HST T1600 Diesel“ aufgebaut wurde

Spritzbalkenbreite: 3,0 m

Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite: 6 Stück

Düsen: Air-Mix 110-04

Betriebsdruck: 2,9 bar

Wasseraufwandmenge: 300 l/ha

Fahrgeschwindigkeit: rund 5 km/h

2.3.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Applikationsgenauigkeit wurde durch Ausfahren am Ende der letzten Parzelle ermittelt. Die Abweichungen lagen nachweislich in jedem Fall innerhalb der Toleranz ($\pm 10\%$).

2.3.4. Sonstiges

Keine weiteren Anmerkungen

2.4. Meteorologische Aufzeichnungen

Die in der Anlage 4 beigelegten Wetterdaten des Versuchsjahres stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn betreut wird.

In der Anlage 5 sind die wichtigsten Parameter (Niederschlagsmenge, Temperatur) als Tabelle wiedergegeben.

Datum Applikation	Temperatur	Witterung	Anmerkungen	Niederschlag nach der Applikation
03.05.2011	9,9 °C			03.05.2011 nach Antrocknen der Spritzbrühe - 4,6 mm
13.05.2011	16,3 °C			14.06.2011 - 7 mm
01.06.2011	20,6 °C			01.06.2011 nach Antrocknen der Spritzbrühe - 5,5 mm
07.06.2011	22 °C			07.06.2011 nach Antrocknen der Spritzbrühe - 0,2 mm

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Wirkung

Nach der ersten Applikation konnte keine gesicherte Aussage über die Wirkung aufgrund mangelnder Unkrautflora bei der Aufnahmebonitur festgestellt werden – im Vergleich zur Kontrolle war jedoch eine eindeutige Wirkung sichtbar!

Die Original- bzw. Rohdaten der Auswertungen sind als Anlage 6 dem Bericht angefügt.

Wirkungsbonitur am 23.05.2011 zu BBCH 16 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Boniturdatum 23.5.2011	CHEAL			AMARE			MERAN			CIRAR		
	Kulturdeckungsgrad 2,5%	BBCH 16			BBCH 16			BBCH 14			BBCH 19		
	Produkt und Produktkombinationen	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3
	1	unbehandelte Kontrolle (Deckungsgrad in %)	0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1	>0,1		0,1
2	Rebell Betanal MaxxPro + Goltix Gold + Öl Betanal MaxxPro + Goltix Gold + Öl			100		85				65		65	65
3	Goltix Super + Kontakt 320 + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	100		100				100	100				75
4	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl	90	100	95		100		95	100	95	65		
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl	100	100					65	65	65	65	0	0
6	Betasana Trio + Goltix Gold + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	65	65	65	90	90	100	85	75		0		0
7	Betasana Trio + Goltix Gold + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	65	65	65	65				100	95	0	0	
8	Pantipur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantipur + Modipur + Debut + Neowett + Öl		65	65					95	100	0		
9	Pantipur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantipur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantipur + Modipur + Debut + Neowett + Öl	65					65	100			0	65	65

Anmerkung:

Wirkungsbonitur am 14.06.2011 zu BBCH 18 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Boniturdatum 14.6.2011	CHEAL			AMARE			MERAN			CIRAR		
	Kulturdeckungsgrad 20 %												
	BBCH 16										BBCH 32		
	Produkt und Produktkombinationen	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3
1	unbehandelte Kontrolle (Deckungsgrad in %)	10	1	10	1	5	1	0,5	5	0,1			
2	Rebell Betanal MaxxPro + Goltix Gold + Öl Betanal MaxxPro + Goltix Gold + Öl	100	100	100	100	100	100			0		0	0
3	Goltix Super + Kontakt 320 + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	100	100	100	100		100	95	100				100
4	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl		100	100	100	100	95	85	100	95	0		
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl	100	100	100	100	100	100	100	97,5	100	85	85	85
6	Betasana Trio + Goltix Gold + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	97,5	100	75	65	100	75	100	85	95	0		0
7	Betasana Trio + Goltix Gold + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	100	97,5	100	100	97,5	100		100	95	85	65	
8	Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl	100	100	100	100	100	100		97,5	97,5	0		
9	Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl	100	97,5	97,5	97,5	100	100		100	100	65		0

Wirkungsbonitur am 24.06.2011 zu BBCH 31 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Boniturdatum 24.06.2011	CHEAL			AMARE			MERAN			CIRAR		
	Kulturdeckungsgrad 50 %												
	BBCH 31										BBCH 34		
	Produkt und Produktkombinationen	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3	WH1	WH2	WH3
1	unbehandelte Kontrolle (Deckungsgrad in %)	25	5	25	5	5	5	5	10	5			
2	Rebell Betanal MaxxPro + Goltix Gold + Öl Betanal MaxxPro + Goltix Gold + Öl	100	100	100	100	100	95			0		65	65
3	Goltix Super + Kontakt 320 + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	100	100	100	100		95	100	100				90
4	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl		100	97,5	100	100	90	75	85	75	65		0
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett + Öl	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	65	0
6	Betasana Trio + Goltix Gold + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	100	100	97,5	90	90	90	85	65	75	0		65
7	Betasana Trio + Goltix Gold + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Betasana Trio + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	100	100	100	100	100	100		100	100	65	65	
8	Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl	100	97,5	97,5	100	100	100		100	100	65		
9	Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl Pantopur + Modipur + Debut + Neowett + Öl	100	95	100	95	100	100		100	100	75		85

3.2. Phytotoxische Auswirkungen

Es konnten keine Auswirkungen auf die Kulturpflanze nachgewiesen werden.

3.3. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen

Während der Versuchsdurchführung sind keinerlei negative oder positive Nebenwirkungen (z.B. auf andere Schadorganismen bzw. auf die belebte Umwelt überhaupt) beobachtet worden.

4. Diskussion / Interpretation

Beim Herbizidversuch an der Landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn wurden bekannte Spritzfolgen untereinander verglichen.

Alle Präparate zeigen hohe Wirkung auf Weißer Gänsefuß (CHEAL) und zurückgekrümmter Fuchsschwanz (AMARE).

Es konnten keinerlei Phytotoxische Auswirkungen nachgewiesen werden.

Zu 2. (2 l/ha Rebell [NS - VA]; 1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 l/ha Goltix Gold + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 3 l/ha Goltix Gold + 0,5 l/ha Öl [NAK2]): Kosten ca. 302€/ha; Die Variante zeigt hohe Wirkungen bei weissen Gänsefuß (CHEAL) und zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE), keine Wirkung auf einjähriges Bingelkraut (MERAN) und eine relativ gute Wirkung auf die Ackerkratzdistel (CIRAR).

Zu 3. (2 l/ha Goltix super + 1 l/ha Kontakt 320 SC + 1 l/ha Öl [NAK1]; 2 l/ha Goltix super + 0,5 l/ha Goltix Gold + 1 l/ha Kontakt 320 SC + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]; 2 l/ha Goltix super + 0,5 l/ha Goltix Gold + 1 l/ha Kontakt 320 SC + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK3]): Kosten ca. 346€/ha; Die Variante zeigt die beste Wirkung im Versuch bei weissen Gänsefuß (CHEAL) und zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE), einjähriges Bingelkraut (MERAN) und eine sehr gute Wirkung auf die Ackerkratzdistel (CIRAR).

Zu 4. (1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,5 l/ha Betanal Maxx Pro + 2 kg/ha Goltix Compact + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]): Kosten ca. 280€/ha; Die Variante zeigt hohe Wirkungen bei weissen Gänsefuß (CHEAL) und zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE), ausreichende Wirkung auf einjähriges Bingelkraut (MERAN) und eine relativ gute Wirkung auf die Ackerkratzdistel (CIRAR).

Zu 5. (1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]; 1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK3]): Kosten ca. 340€/ha; Die Variante zeigt sehr hohe Wirkungen bei weissen Gänsefuß (CHEAL) und zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE), und einjähriges Bingelkraut (MERAN) und eine relativ gute Wirkung auf die Ackerkratzdistel (CIRAR). Durch das 3-fach Splitting konnte die Wirkung bedeutend erhöht werden und bei der Abschlussbonitur konnte nur noch die Ackerkratzdistel nachgewiesen werden.

Zu 6. (1,5 l/ha Betasana Trio + 1 l/ha Goltix Gold + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 2 l/ha Betasana Trio + 3 l/ha Goltix Gold + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]): Kosten ca. 275€/ha; Die Variante zeigt hohe Wirkung bei

weissen Gänsefuß (CHEAL), eine gute Wirkung bei zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und einjähriges Bingelkraut (MERAN) und eine geringe Wirkung auf die Ackerkratzdistel (CIRAR).

Zu 7. (1,5 l/ha Betasana Trio + 1 l/ha Goltix Gold + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,5 l/ha Betasana Trio + 1,5 l/ha Goltix Gold + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]; 1,5 l/ha Betasana Trio + 1,5 l/ha Goltix Gold + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK3]): Kosten ca. 323€/ha; Die Variante zeigt hohe Wirkungen bei weissen Gänsefuß (CHEAL), zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und einjähriges Bingelkraut (MERAN) und eine relativ gute Wirkung auf die Ackerkratzdistel (CIRAR). Durch 3-fach Splitting konnte die Wirkungssicherheit deutlich erhöht werden.

Zu 8. (1,5 l/ha Pantopur + 1 l/ha Modipur + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 2 l/ha Pantopur + 3 l/ha Modipur + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]): Kosten ca. 295€/ha; Die Variante zeigt hohe Wirkung bei weissen Gänsefuß (CHEAL), zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und einjähriges Bingelkraut (MERAN) und eine geringe Wirkung auf die Ackerkratzdistel (CIRAR).

Zu 9. (1,25 l/ha Pantopur + 1 l/ha Modipur + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,5 l/ha Pantopur + 1,5 l/ha Modipur + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]; 1,5 l/ha Pantopur + 1,5 l/ha Modipur + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK3]): Kosten ca. 335€/ha; Die Variante zeigt hohe Wirkungen bei weissen Gänsefuß (CHEAL), zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und einjähriges Bingelkraut (MERAN) und eine relativ gute Wirkung auf die Ackerkratzdistel (CIRAR). Durch das 3-fach Splitting konnte die Wirkung bei CHEAL, AMARE und MERAN nicht wesentlich gesteigert werden, die Wirkung auf die Ackerkratzdistel konnte jedoch bedeutend verbessert werden.

Die in der Praxis übliche Splittingmethode der Rübenherbizide hat sich gut bewährt. Ein Dreifach – Splitting, wie dies in den Varianten 2, 3, 5, 7 und 9 durchgeführt wurde kann bei bestimmten Wirkstoffkombinationen durchaus von Bedeutung sein, um die Unkräuter im Jugendstadium bekämpfen zu können. Der mittlere Mehrpreis von rund 50€ (ca. 40€ – 60€) wird durch Wirkungssicherheit kompensiert.

Die preislichen Differenzen im Bereich von unter 275€/ha bis 346€/ha stehen in keiner Relation zur Wirkung der einzelnen Varianten!

5. Zusammenfassung

Im Jahr 2011 wurde an der Landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn ein Herbizidversuch in Zuckerrüben angelegt.

Am Feld der LFS Obersiebenbrunn, Tschernosem der Praterterrasse, wurden am 3.5.2011 (NS-VA), 13.5.2011 (NAK1), am 1.6.2011 (NAK2) und am 7.6.2011 (NAK3) mit jeweils 300 l Spritzbrühe/ha bekannte Herbizidvarianten verglichen. Die Applikation erfolgte mit einer Parzellenspritze System „Baumann“ die in Eigenregie auf einen Kleintraktor „Kubota HST T1600 Diesel“ aufgebaut wurde. Spritzbalkenbreite beträgt 3m (6 Düsen – Airmix 110-04), Betriebsdruck war 2,9 bar.

In einen Versuch wurden 8 Behandlungsvarianten mit einer unbehandelten Kontrolle verglichen. Alle Behandlungen hatten eine hohe Wirksamkeit.

Ziel des Versuches war bekannte Praxisempfehlungen der österreichischen Pflanzenschutzmittelfirmen zu Vergleichen.

Alle getesteten Spritzfolgen zeigten hohe Wirkungen gegen Weissen Gänsefuß (CHEAL) und zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE). Bei einjährigen Bingelkraut (MERAN) zeigten die Varianten 3(2 l/ha Goltix super + 1 l/ha Kontakt 320 SC + 1 l/ha Öl [NAK1]; 2 l/ha Goltix super + 0,5 l/ha Goltix Gold + 1 l/ha Kontakt 320 SC + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]; 2 l/ha Goltix super + 0,5 l/ha Goltix Gold + 1 l/ha Kontakt 320 SC + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK3]), 5(1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]; 1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK3]), 7(1,5 l/ha Betasana Trio + 1 l/ha Goltix Gold + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,5 l/ha Betasana Trio + 1,5 l/ha Goltix Gold + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]; 1,5 l/ha Betasana Trio + 1,5 l/ha Goltix Gold + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK3]), 8 (1,5 l/ha Pantopur + 1 l/ha Modipur + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 2 l/ha Pantopur + 3 l/ha Modipur + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]) und 9(1,25 l/ha Pantopur + 1 l/ha Modipur + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,5 l/ha Pantopur + 1,5 l/ha Modipur + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]; 1,5 l/ha Pantopur + 1,5 l/ha Modipur + 0,02 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK3]) ausgezeichnete Wirkungen. Die Varianten 4(1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,5 l/ha Betanal Maxx Pro + 2 kg/ha Goltix Compact + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]) und 6(1,5 l/ha Betasana Trio + 1 l/ha Goltix Gold + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 2 l/ha Betasana Trio + 3 l/ha Goltix Gold + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]) zeigen recht brauchbare Wirkungen und die Variante 2(2 l/ha Rebell [NS - VA]; 1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 1 l/ha Goltix Gold + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,25 l/ha Betanal Maxx Pro + 3 l/ha Goltix Gold + 0,5 l/ha Öl [NAK2]) zeigte keine Wirkung.

Ein ähnliches Bild kann auch bei der Ackerkratzdistel (CIRAR) festgestellt werden.

Sehr deutlich konnte eine Wirkungserhöhung durch die dreimalige Applikation nachgewiesen werden.

Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Varianten festgestellt werden.

Es konnten keine Pflanzenschädigungen festgestellt werden. Alle versuchten Spritzfolgen können, je nach vorhandener Unkrautflora, empfohlen werden.

6. Abbildungen

7. Anlagen

1. GEP-Zertifikat
2. Spritzplan
3. Versuchs- und Lageplan mit angrenzenden Kulturen; geografische und politische Standortangaben (Karte)
4. Wetterdaten, Graphik des Witterungsverlaufes
5. Wetterparameter (Niederschlagsmenge, Temperatur, relative Luftfeuchte); Tabelle
6. Originaldaten (Rohdaten) der Auswertungen
7. Ertragsdaten der Parzellenauswertung
8. statistische Auswertungen