



Obersiebenbrunn, 21.02.2013

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

**über die Prüfung der Wirksamkeit des Pflanzenschutzmittels
Goltix Compact, Goltix Gold, Goltix Super, BetanalMaxx
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:	BetanalMaxx 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
BetanalMaxx 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)
Vogelknöterich, *Polygonum aviculare*, (POLAV)
Windenknöterich, *Fallopia convolvulus*, (POLCO)

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
EPPO PP 1/135 (3) – Bewertung der Phytotoxizität
EPPO PP 1/152 (3) – Anlage und Auswertung von Wirksamkeitsprüfungen
EPPO PP 1/181 (3) – Durchführung und Berichterstattung von Wirksamkeitsprüfungen



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.	Berechnung.....	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.....	12
2.4.	Meteorologische Aufzeichnungen.....	12
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	Fehler! Textmarke nicht definiert.
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:	12.03.2012	Scheibenegge (Umbruch Rübe)
	21.03.2012	Saatbettbereitung mit Eggenkombination
		<i>krümeliges Saatbett</i>
Düngung:	12.03.2012	30 m ³ /ha Mischgülle
	25.05.2012	122 kg/ha NAC (27:0:0) (= 33 kg N)
Anbau:	22.03.2012	Einzelkornsämaschine, Anbau auf 19 cm Abstand in der Reihe Reihenabstand: 50 cm Saattiefe: 2,5 cm
sonstige Pflanzenschutzmaßnahmen:	14.06.2012	2,5 IFucus ultra

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

sonstige Angaben: keine

2.1.3. Sorte

Verwendete Sorte: „Wagner“

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Vorfrucht: Grünerbse + Silomais
 Letzter Anbau der Zuckerrübe: 1999
 Zwischenfruchtanbau: JA – Winterbegrünung II

2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat

nein ja

2.1.6. Beregnung

Zeitpunkte der Beregnung: je 30 l/m²
 am 19.06.2012; 28.06.2012; 09.07.2012;
 02.08.2012; 14.08.2012 und 16.09.2012

2.2. Versuchsanlage

401 5	402 2	403 1	404 8	405 6	406 4	407 3	408 9	409 7
301 7	302 6	303 8	304 5	305 2	306 3	307 1	308 4	309 9
201 4	202 5	203 2	204 3	205 9	206 7	207 8	208 6	209 1
101 1	102 2	103 3	104 4	105 5	106 6	107 7	108 8	109 9

Die erste Wiederholung wurde nicht randomisiert um einen direkten Vergleich bei Besichtigungen zu ermöglichen.

2.2.1. Versuchsglieder

Nummer	Behandlung	Menge	Behandlung	Preis (inkl.)
1	UNBEHANDELT			
2	Rebell	2 L/ha	A	€ 360,70
2	Betananl Maxx Pro	1,25 L/ha	B	
2	Goltix Gold	1 L/ha	B	
2	Öl	0,3 L/ha	B	
2	Betananl 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	



Nummer	Behandlung	Menge	Behandlung	Preis (inkl.)
4	Betananl Maxx Pro	1,25 L/ha	B	€ 340,69
4	Goltix Compact	1 kg/ha	B	
4	Öl	0,3 L/ha	B	
4	Betanal 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	€ 400,16
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	€ 337,90
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	€ 387,54
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	
7	Öl	0,5 L/ha	D	

Nummer	Behandlung	Menge	Behandlung	Preis (inkl.)
8	Debut	0,02 kg/ha	B	€ 361,52
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	€ 402,07
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:	5,26
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 Betriebes 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.	03.04.2012	BBCH 00	1.	03.04.2012	BBCH 00	Aufnahmebonitur NS - VA
2.	26.04.2012	BBCH 10	2.	23.04.2012	BBCH 10	Aufnahmebonitur 1. NAK
			3.	03.05.2012	BBCH 12	7 Tage nach 2. Applikation
3.	09.05.2012	BBCH 14	4.	10.05.2012	BBCH 14	Aufnahmebonitur 2. NAK
			5.	17.05.2012	BBCH 16	7 Tage nach 3. Applikation
4.	31.05.2012	BBCH 18	6.	29.05.2012	BBCH 18	Aufnahmebonitur 3. NAK
			7.	06.06.2012	BBCH 19	6 Tage nach 4. Applikation
			8.	04.07.2012	BBCH 36	34 Tage nach 4. Applikation

Schaderreger am 03.04.2012 (Varianten 1 – 9)

Keine Unkräuter aufgelaufen!

Schaderreger am 23.04.2012 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 12 – 16	Deckungsgrad >0,1%
Zurück. Fuchsschwanz	(AMARE)	BBCH 12	Deckungsgrad >0,1%
Windenknöterich	(POLCO)	BBCH 13	Deckungsgrad >0,1%
Vogelknöterich	(POLAV)	BBCH 16	Deckungsgrad >0,1%

Schaderreger am 10.05.2012 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 18 – 19	Deckungsgrad 2,5%
Zurück. Fuchsschwanz	(AMARE)	BBCH 14	Deckungsgrad 0,1%
Windenknöterich	(POLCO)	BBCH 19	Deckungsgrad 0,5%
Vogelknöterich	(POLAV)	BBCH 16	Deckungsgrad 0,1%



Schaderreger am 29.05.2012 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 65	Deckungsgrad 40%
Zurück. Fuchsschwanz	(AMARE)	BBCH 16	Deckungsgrad 1%
Windenknöterich	(POLCO)	BBCH 19	Deckungsgrad 1%
Vogelknöterich	(POLAV)	BBCH 65	Deckungsgrad 1%

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
03.04.2012	10,5 °C			05.04.2012 – 2,4 mm
26.04.2012	15,5 °C			04.05.2012 – 5,2 mm
10.05.2012	20,1 °C			12.05.2012 – 0,8 mm
29.05.2012	22 °C			29.05.2012 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 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 03.05.2012 zu BBCH 12 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Schädl. Code	CHEAL	AMARE	POLAV	POLCO	
Schädl.Name	Gänsefuß, Weisser	Amarant, Zurückgekr.	Knöterich, Vogel	Knöterich, Winden	Rübe, Zucker-
Kultur Name	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-	Phytotox
Beschreibung	Wirkung	Wirkung	Wirkung	Wirkung	PHYGEN
Boniturdatum	Mai-3-2012	Mai-3-2012	Mai-3-2012	Mai-3-2012	Mai-3-2012
Boniturstandort	CONTRO	CONTRO	CONTRO	CONTRO	CONTRO
Beh.					
Nr.	5	6	7	8	9
Variante 1	65,13	0,10	0,10	0,10	1,0
Variante 2	96,25 a	100,00 a	93,75 a	97,50 a	2,0 a
Variante 3	95,00 a	100,00 a	95,00 a	98,75 a	1,8 a
Variante 4	93,75 a	100,00 a	84,38 a	97,50 a	2,0 a
Variante 5	95,00 a	100,00 a	93,75 a	97,50 a	1,8 a
Variante 6	83,75 a	100,00 a	93,75 a	100,00 a	2,0 a
Variante 7	98,75 a	100,00 a	96,25 a	97,50 a	2,3 a
Variante 8	41,63 b	50,05 b	72,53 a	75,13 a	1,5 a
Variante 9	93,75 a	100,00 a	93,75 a	97,50 a	2,0 a
Wiederholung F	0,941	1,000	0,718	1,213	0,591
Wiederholung P(F)	0,4385	0,4123	0,5522	0,3296	0,6275
Versuchsglied F	4,535	3,000	0,641	0,837	0,277
Versuchsglied P(F)	0,0032	0,0239	0,7171	0,5688	0,9560

Anmerkung: Bei der ersten Wirkungsbonitur konnten hohe Wirksamkeiten festgestellt werden. Lediglich die Variante 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]) zeigte signifikante Schwächen bei weißen Gänsefuß (ANOVA; F=4,535; p=0,0032) und zurückgekrümmter Fuchsschwanz (ANOVA; F=3,000; p=0,0239).

Die Rüben zeigten nach der ersten NAK einen Wachstumsstopp und Vergilbungen an den Blatträndern.



Wirkungsbonitur am 17.05.2012 zu BBCH 16 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Schädl. Code	CHEAL	AMARE	POLAV	POLCO		
Schädl.Name	Gänsefuss, Weisser	Amarant, Zurückgekr.	Knöterich, Vogel	Knöterich, Winden		Rübe, Zucker-
Kultur Name	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-		Phytotox
Beschreibung	Wirkung	Wirkung	Wirkung	Wirkung		
Boniturdatum	Mai-17-2012	Mai-17-2012	Mai-17-2012	Mai-17-2012		Mai-17-2012
Boniturart	CONTRO	CONTRO	CONTRO	CONTRO		PHYGEN
Beh.						
Nr.	14	15	16	17		18
Variante 1	6,3	0,3				1,0
Variante 2	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		2,8 a
Variante 3	96,3 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		2,0 a
Variante 4	97,5 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		2,3 a
Variante 5	98,8 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		2,8 a
Variante 6	97,5 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		2,3 a
Variante 7	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		2,5 a
Variante 8	92,5 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		2,0 a
Variante 9	97,5 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a		2,0 a
Wiederholung F	3,539	0,000	0,000	0,000		0,226
Wiederholung P(F)	0,0323	1,0000	1,0000	1,0000		0,8774
Versuchsglied F	0,876	0,000	0,000	0,000		2,226
Versuchsglied P(F)	0,5411	1,0000	1,0000	1,0000		0,0737

Anmerkung: Bei der zweiten Wirkungsbonitur konnten hohe Wirksamkeiten (90 – 100 %) festgestellt werden. Es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den einzelnen Varianten festgestellt werden!

Die Pflanzenschäden und Blattvergilbungen waren deutlich zu sehen.



Wirkungsbonitur am 06.06.2012 zu BBCH 19 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Schädl. Code	CHEAL	AMARE	POLAV	POLCO	
Schädl.Name	Gänsefuss, Weisser	Amarant, Zurückgekr.	Knöterich, Vogel	Knöterich, Winden	
Kultur Name	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-	Rübe, Zucker-	
Beschreibung	Wirkung	Wirkung	Wirkung	Wirkung	
Boniturdatum	Jun-06-2012	Jun-06-2012	Jun-06-2012	Jun-06-2012	
Boniturart	CONTRO	CONTRO	CONTRO	CONTRO	
Beh.					
Nr.	23	24	25	26	27
Variante 1	25,00	2,8	2,5	1,3	1,0
Variante 2	86,25 a	97,5 a	70,0 a	91,3 a	1,0 a
Variante 3	92,50 a	91,3 a	93,8 a	91,3 a	1,0 a
Variante 4	83,75 a	90,0 a	86,3 a	76,3 a	1,0 a
Variante 5	96,88 a	95,0 a	91,3 a	97,5 a	1,0 a
Variante 6	81,25 a	93,8 a	79,3 a	76,3 a	1,0 a
Variante 7	92,50 a	85,0 a	88,8 a	85,0 a	1,0 a
Variante 8	91,25 a	87,5 a	90,0 a	93,8 a	1,0 a
Variante 9	86,25 a	87,5 a	90,0 a	86,3 a	1,0 a
Wiederholung F	1,043	1,759	2,309	0,579	0,000
Wiederholung P(F)	0,3940	0,1859	0,1058	0,6354	1,0000
Versuchsglied F	2,305	0,793	1,232	1,160	0,000
Versuchsglied P(F)	0,0655	0,6017	0,3296	0,3661	1,0000

Anmerkung: Bei der dritten Wirkungsbonitur konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Varianten festgestellt werden.

Die Zuckerrübe hat die phytotoxischen Schäden ausgewachsen.

Abschlussbonitur am 04.07.2012 zu BBCH 36 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Schädl. Code Schädl.Name Kultur Name Beschreibung Boniturdatum Boniturart	CHEAL Gänsefuß, Weisser Rübe, Zucker- Wirkung Jul-4-2012 CONTRO	AMARE Amarant, Zurückgekr. Rübe, Zucker- Wirkung Jul-4-2012 CONTRO	POLAV Knöterich, Vogel Rübe, Zucker- Wirkung Jul-4-2012 CONTRO	POLCO Knöterich, Winden Rübe, Zucker- Wirkung Jul-4-2012 CONTRO	Rübe, Zucker- Phytotox Jul-4-2012 PHYGEN
Beh. Nr.	28	29	30	31	32
Variante 1	57,5	1,0	2,5	2,5	1,0
Variante 2	86,3 ab	100,0 a	85,0 a	100,0 a	1,0 a
Variante 3	93,8 a	97,5 a	92,5 a	93,8 a	1,0 a
Variante 4	85,0 ab	96,3 a	96,3 a	87,5 a	1,0 a
Variante 5	86,3 ab	96,3 a	88,8 a	100,0 a	1,0 a
Variante 6	77,5 b	100,0 a	87,5 a	87,5 a	1,0 a
Variante 7	87,5 ab	100,0 a	92,5 a	87,5 a	1,0 a
Variante 8	85,0 ab	100,0 a	92,5 a	93,8 a	1,0 a
Variante 9	83,8 ab	93,8 a	88,8 a	96,3 a	1,0 a
Wiederholung F	2,070	0,785	2,266	1,304	0,000
Wiederholung P(F)	0,1348	0,5158	0,1105	0,2993	1,0000
Versuchsglied F	3,803	0,928	0,666	1,061	0,000
Versuchsglied P(F)	0,0081	0,5054	0,6979	0,4214	1,0000

Anmerkung: Bei der Abschlussbonitur unterschieden sich die Variante 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]) durch höhere Wirksamkeit und die Variante 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]) durch niedrigere Wirksamkeit gegenüber weißen Gänsefuß (ANOVA; F=3,803; p=0,0081) von allen anderen Varianten.



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 BetanalMaxx Pro + 1 l/ha Goltix Gold + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,25 l/ha BetanalMaxx 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), eine sehr gute Wirkung auf zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und eine gute Wirkung auf Vogelknöterich (POLAV) und Windenknöterich (POLCO).

Zu 4. (1,25 l/ha BetanalMaxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,5 l/ha BetanalMaxx 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 Vogelknöterich (POLAV) und ausreichende Wirkung auf weißen Gänsefuß (CHEAL), zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und Windenknöterich (POLCO).

Zu 5. (1,25 l/ha BetanalMaxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,25 l/ha BetanalMaxx 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 BetanalMaxx 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 die höchste Wirkung auf Windenknöterich (POLCO), sehr hohe Wirkungen zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und eine relativ gute Wirkung auf die weißen Gänsefuß (CHEAL) und Vogelknöterich (POLAV). Durch das 3-fach Splitting konnte die Wirkung auf Windenknöterich deutlich erhöht 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 sehr hohe Wirkung bei zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE), eine gute Wirkung bei Vogel- und Windenknöterich (POLAV & POLCO) und eine geringe Wirkung auf weißen Gänsefuß (CHEAL).



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 zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und eine relativ gute Wirkung auf die weißen Gänsefuß (CHEAL), Vogelknöterich (POLAV) und Windenknöterich (POLCO). Durch 3-fach Splitting konnte die Wirkung bei weißen Gänsefuß und Vogelknöterich 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 sehr hohe Wirkung bei zurückgekrümmten Fuchsschwanz (AMARE) und hohe Wirkung bei weißen Gänsefuß (CHEAL), Vogelknöterich (POLAV) und Windenknöterich (POLCO).

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 allen Untersuchten Unkräutern. Durch das 3-fach Splitting konnte die Wirkung bei CHEAL, AMARE und POLAV nicht wesentlich gesteigert werden, die Wirkung auf Windenknöterich konnte jedoch 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 2012 wurde an der Landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn ein Herbizidversuch in Zuckerrüben angelegt.

Am Feld der LFS Obersiebenbrunn, Tschernosem der Praterterrasse, wurden am 3.4.2012 (NS-VA), 26.4.2012 (NAK1), am 10.5.2012 (NAK2) und am 29.5.2012 (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 zurückgekrümmten Fuchsschwanz. Bei weißen Gänsefuß unterschieden sich die Variante 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]) **signifikant** (ANOVA; F=3,803; P=0,0081) **von der Variante 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]) **durch eine höhere Wirksamkeit, die Varianten 2**(2 l/ha Rebell [NS - VA]; 1,25 l/ha BetanalMaxx Pro + 1 l/ha Goltix Gold + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,25 l/ha BetanalMaxx Pro + 3 l/ha Goltix Gold + 0,5 l/ha Öl [NAK2]), **4**(1,25 l/ha BetanalMaxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,5 l/ha BetanalMaxx Pro + 2 kg/ha Goltix Compact + 0,03 kg/ha Debut + 0,2 l/ha Neowett + 0,5 l/ha Öl [NAK2]), **5**(1,25 l/ha BetanalMaxx Pro + 1 kg/ha Goltix Compact + 0,3 l/ha Öl [NAK1]; 1,25 l/ha BetanalMaxx 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 BetanalMaxx 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]) **unterschieden sich weder von der Variante 3 noch von der Variante 6. Bei Vogelknöterich und Windenknöterich konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.**

Eine Wirkungserhöhung durch die dreimalige Applikation konnte nachgewiesen werden.

Es konnten Pflanzenschädigungen bei den ersten beiden Wirkungsbonituren festgestellt werden. Diese wuchsen sich allerdings bis zur Abschlussbonitur vollständig aus.

Alle versuchten Spritzfolgen können, je nach vorhandener Unkrautflora, empfohlen werden.



6. 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