



Obersiebenbrunn, 12.11.2010

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

**über die Prüfung der Wirksamkeit des Pflanzenschutzmittels
Goltix Compact, Goltix Gold, Goltix Super, Betanal Maxx
Pro, Debut, Pyramin WG, Modipur, Beetix SC, Betosib SC,
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: DI Elisabeth Zwatz - Walter

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

Autor(en) des Berichtes: DI Elisabeth Zwatz – Walter und Klaus
Ofner

Auftraggeber: Eigenversuche

Pflanzenschutzmittelname:	Goltix Compact
Wirkstoff/-gehalt:	900 g/kg Metamitron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Wasserdispergierbares Granulat
Pflanzenschutzmittelname:	Goltix Gold
Wirkstoff/-gehalt:	700 g/l Metamitron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat
Pflanzenschutzmittelname:	Modipur
Wirkstoff/-gehalt:	700 g/l Metamitron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat
Pflanzenschutzmittelname:	Beetix SC
Wirkstoff/-gehalt:	696 g/l Metamitron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat
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
Pflanzenschutzmittelname:	Betanal Maxx Pro
Wirkstoff/-gehalt:	75 g/l Ethofumesat + 60 g/l Phenmedi- pham + 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:	Betosib SC
Wirkstoff/-gehalt:	160 g/l Phenmedipham
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat
Pflanzenschutzmittelname:	Kontakt 320 SC
Wirkstoff/-gehalt:	320 g/l Phenmedipham
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	Suspensionskonzentrat
Pflanzenschutzmittelname:	Debut
Wirkstoff/-gehalt:	500 g/kg Triflusulfuron
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	Hemmung der Acetolactat Synthese (ALS)
Art der Formulierung:	wasserdispergierbares Granulat
Pflanzenschutzmittelname:	Pyramin WG
Wirkstoff/-gehalt:	650 g/l Chloridazon
Wirkstoffgruppe, Wirkungsweise:	PS II Hemmer
Art der Formulierung:	wasserdispergierbares Granulat
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	NAK 1	NAK 2	NAK 3
Beetix SC	2 l/ha	2 l/ha	
Betanal Maxx Pro	1,25 l/ha	1,5 l/ha	
Betosib SC	1,5 l/ha	1,5 l/ha	
Debut		0,02 bzw. 0,03 kg/ha	
Goltix Compact	0,75 kg/ha	2 bzw. 2,4 kg/ha	
Goltix Gold	1 bzw. 1,5 l/ha	1,5 bzw. 3 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		
Pyramin WG	0,75 kg/ha		
Rebell	1 l/ha		

Zielorganismus: Weißer Gänsefuß, *Chenopodium alba*, (CHEAL)
 Feigenblatt – Gänsefuß, *Chenopodium ficifolium*, (CHEFI)
 Fuchschwanz – Arten, *Amaranthus species*, (AMASS)
 Vogelknöterich, *Polygonum aviculare*, (POLAV)

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

Versuchsstandort: Feld des Landwirtes Wagner Johann, im Obersiebenbrunner Ried
 Bahnfeld; Parzellenummer: 364/1 /3 /4 /5

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	8
2.1.6.	Beregnung	8
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	20
3.3.	Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen	20
4.	Diskussion / Interpretation.....	20
5.	Zusammenfassung.....	20
6.	Abbildungen	21
7.	Anlagen	22

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 des Landwirtes Wagner Johann am Schlag „Bahnfeld“ (Parzelle 364/1, 364/3, 364/4 und 364/5) durchgeführt. Der Versuch wurde im Rübenbestand des Landwirtes eingebettet.

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

Standort: Betrieb Wagner Johann, Prinz Eugenstraße 25, 2283
Obersiebenbrunn; Betriebsnummer: 1663747

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:	10.08.2009	wendende Bodenbearbeitung, Pflug
	24.03.2010	Saatbettbereitung mit Eggenkombination
		<i>feinkrümeliges Saatbett</i>
Düngung:	19.03.2010	185 kg/ha NAC (27:0:0) (= 50 kg N)
	08.06.2010	177 kg/ha NAC (27:0:0) (= 45 kg N)
Anbau:	27.03.2010	Einzelkornsägerät, Anbau auf 20 cm Abstand in der Reihe Reihenabstand: 50 cm Saattiefe: 2,5 cm
sonstige Pflanzenschutzmaßnahmen:	12.07.2010	1 l Opera
	29.07.2010	1 l Spyrale 475 EC

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

sonstige Angaben: keine

2.1.3. Sorte

Verwendete Sorte: „Avia“

Rhizomiantolerante Sorte mit überdurchschnittlichem Zuckerertrag

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Vorfrucht: Grünerbse
Vorvorfrucht: *Mais*
 Letzter Anbau der Zuckerrübe: 2005
 Zwischenfruchtanbau: JA – Senf und Buchweizen

2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz

nein ja

2.1.6. Berechnung

Zeitpunkte der Berechnung: Keine Berechnung

Berechnungsmengen:

2.2. Versuchsanlage

2.2.1. Versuchsglieder

Variante	Partner	Termin	Produkt	Aufwand pro ha in kg oder l	Register-nummer	Wirkstoffe	Wirkstoffgehalt der Formulierung in g/l oder g/kg	Preis in €/ha der Spritzfolge
1	1		Kontrolle			---	---	0 €
2	1	NAK 1	Betanal Maxx Pro	1,25	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	244,49 €
	2	NAK 1	Goltix Gold	1,00	006470-00	Metamitron	700 g/l	
	3	NAK 1	Pyramin WG	0,75	2395	Chloridazon	650 g/l	
	4	NAK 1	Öl	0,30		Paraffinöl		
	1	NAK 2	Betanal Maxx Pro	1,50	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	
	2	NAK 2	Goltix Gold	3,00	006470-00	Metamitron	700 g/l	
	3	NAK 2	Öl	0,50		Paraffinöl		
3	1	NAK 1	Betanal Maxx Pro	1,25	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	243,93 €
	2	NAK 1	Modipur	1,00	12488N	Metamitron	700 g/l	
	3	NAK 1	Pyramin WG	0,75	2395	Chloridazon	650 g/l	
	4	NAK 1	Öl	0,30		Paraffinöl		
	1	NAK 2	Betanal Maxx Pro	1,50	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	
	2	NAK 2	Goltix Gold	3,00	006470-00	Metamitron	700 g/l	
	3	NAK 2	Öl	0,50		Paraffinöl		

4	1	NAK 1	Betanal Maxx Pro	1,25	3017	Ethofumesat, Pfenmedipham, Desmedipham, Ledacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	219,81 €
	2	NAK 1	Beetix SC	1,00				
	3	NAK 1	Pyramin WG	0,75	2395	Chloridazon	650 g/l	
	4	NAK 1	Öl	0,30		Paraffinöl		
	1	NAK 2	Betanal Maxx Pro	1,50	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	
	2	NAK 2	Beetix SC	3,00	005338-00	Metamitron	696 g/l	
	3	NAK 2	Öl	0,50		Paraffinöl		
5	1	NAK 1	Betanal Maxx Pro	1,25	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	248,21 €
	2	NAK 1	Goltix Compact	0,75	2773	Metamitron	900 g/kg	
	3	NAK 1	Pyramin WG	0,75	2395	Chloridazon	650 g/l	
	4	NAK 1	Öl	0,30		Paraffinöl		
	1	NAK 2	Betanal Maxx Pro	1,50	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	
	2	NAK 2	Goltix Compact	2,40	2773	Metamitron	900 g/kg	
	3	NAK 2	Öl	0,50		Paraffinöl		
6	1	NAK 1	Betanal Maxx Pro	1,25	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	240,90 €
	2	NAK 1	Goltix Compact	0,75	2773	Metamitron	900 g/kg	
	3	NAK 1	Öl	0,30		Paraffinöl		
	1	NAK 2	Betanal Maxx Pro	1,50	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	
	2	NAK 2	Goltix Compact	2,00	2773	Metamitron	900 g/kg	
	3	NAK 2	Debut	0,02	2521	Triflursulfuron	500 g/kg	
	4	NAK 2	Neo Wett	0,20		Netzmittel	---	
5	NAK 2	Öl	0,50		Paraffinöl			
7	1	NAK 1	Goltix Super	2,00	2971	Ethofumesat, Metamitron	150 g/l + 350 g/l	392,26 €
	2	NAK 1	Kontakt 320 SC	1,00	2943	Phenmedipham	320 g/l	
	3	NAK 1	Öl	1,00				
	1	NAK 2	Goltix Super	2,00	2971	Ethofumesat, Metamitron	150 g/l + 350 g/l	
	2	NAK 2	Kontakt 320 SC	1,00	2943	Phenmedipham	320 g/l	
	3	NAK 2	Goltix Gold	1,50	006470-00	Metamitron	700 g/l	
	4	NAK 2	Debut	0,03	2521	Triflursulfuron	500 g/kg	
	5	NAK 2	Neo Wett	0,20		Netzmittel	---	
	6	NAK 2	Öl	0,50		Paraffinöl		
	1	NAK 3	Goltix Super	2,00	2971	Ethofumesat, Metamitron	150 g/l + 350 g/l	
	2	NAK 3	Kontakt 320 SC	1,00	2943	Phenmedipham	320 g/l	
	3	NAK 3	Goltix Gold	1,50	006470-00	Metamitron	700 g/l	
	4	NAK 3	Debut	0,03	2521	Triflursulfuron	500 g/kg	
	5	NAK 3	Neo Wett	0,20		Netzmittel	---	
6	NAK 3	Öl	0,50		Paraffinöl			

8	1	NAK 1	Betanal Maxx Pro	1,25	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	263,38 €
	2	NAK 1	Goltix Compact	1,00	2773	Metamitron	900 g/kg	
	3	NAK 1	Öl	0,30		Paraffinöl		
	1	NAK 2	Betanal Maxx Pro	1,50	3017	Ethofumesat, Phenmedipham, Desmedipham, Lenacil	75 g/l + 60 g/l + 47 g/l + 27 g/l	
	2	NAK 2	Goltix Compact	2,00	2773	Metamitron	900 g/kg	
	4	NAK 2	Debut	0,03	2521	Triflusulfuron	500 g/kg	
	5	NAK 2	Neo Wett	0,20		Netzmittel	---	
	6	NAK 2	Öl	0,50		Paraffinöl		
9	1	NAK 1	Betosib SC	1,50	005328-61	Phenmedipham	160 g/l	214,99 €
	2	NAK 1	Rebell	1,00	024105-00	Chloridazon, Quinmerac	400 g/l + 50 g/l	
	3	NAK 1	Beetix SC	2,00	005338-00	Metamitron	696 g/l	
	4	NAK 1	Öl	0,50		Paraffinöl		
	1	NAK 2	Betosib SC	1,50	005328-61	Phenmedipham	160 g/l	
	2	NAK 2	Beetix SC	2,00	005338-00	Metamitron	696 g/l	
	3	NAK 2	Debut	0,03	2521	Triflusulfuron	500 g/kg	
	4	NAK 2	Neo Wett	0,20		Netzmittel	---	
	5	NAK 2	Öl	0,50		Paraffinöl		

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.	28.04.2010	BBCH	1.	28.04.2010	BBCH 10	Aufnahmebonitur 1. NAK
			2.	09.05.2010	BBCH 12	11 Tage nach 1. Applikation
			3.	19.5.2010	BBCH 14	21 Tage nach 1. Applikation
2.	24.05.2010	BBCH	4.	24.05.2010	BBCH 16	Aufnahmebonitur 2. NAK
			5.	31.05.2010	BBCH 19	7 Tage nach 2. Applikation
3.	07.06.2010	BBCH	6.	06.06.2010	BBCH 19	Aufnahmebonitur 3. NAK
			7.	13.06.2010	BBCH 36	6 Tage nach 3. Applikation
			8.	18.06.2010	BBCH 39	11 Tage nach 3. Applikation
			9.	06.07.2010	BBCH 39	29 Tage nach 3. Applikation
			10.	16.08.2010	BBCH 45	70 Tage nach 3. Applikation

Schaderreger am 28.04.2010 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 10 – 14	Deckungsgrad >0,1%
Zurück. Fuchsschwanz	(AMARE)	BBCH 10	Deckungsgrad >0,1%
Feigenblättriger Gänsefuß	(CHEFI)	BBCH 10	Deckungsgrad >0,1%

Schaderreger am 24.05.2010 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 10 – 18	Deckungsgrad >0,1%
Zurück. Fuchsschwanz	(AMARE)	BBCH 10 – 14	Deckungsgrad >0,1%
Feigenblättriger Gänsefuß	(CHEFI)	BBCH 10 – 12	Deckungsgrad >0,1%
Vogelknöterich	(POLAV)	BBCH 10 – 14	Deckungsgrad >0,1%

Schaderreger am 07.06.2010 (Varianten 1 – 9)

Weißer Gänsefuß	(CHEAL)	BBCH 16 – 51	Deckungsgrad 0,5 - 1%
Feigenblättriger Gänsefuß	(CHEFI)	BBCH 16 – 51	Deckungsgrad 0,1 – 5%
Zurück. Fuchsschwanz	(AMARE)	BBCH 10 – 18	Deckungsgrad – 0,1%
Schwarzer Nachtschatten	(SOLNI)	BBCH 10 – 18	Deckungsgrad > 0,1%
Vogelknöterich	(POLAV)	BBCH 10 – 18	Deckungsgrad –0,1%

Informationen bezüglich Witterung und/oder Krankheitsentwicklung zu den Applikationszeitpunkten:

Das Jahr 2010 war ein sehr niederschlagsreiches Jahr. Sehr viele, kleine Regenmengen machte die Applikation von Pflanzenschutzmitteln schwierig – so mussten öfters kurze Regenspausen zur Ausbringung genutzt werden.

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 (+ / - 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	rel. Luftfeuchte in %	Anmerkungen	Niederschlag nach der Applikation
28.04.2010	13,7	bewölkt	45	Wind 1,0 – 1,5 m/s	5 Tage kein Niederschlag
24.05.2010	18,1	leicht bewölkt	70	Wind 1,0 – 2,0 m/s	gegen Mitternacht rund 4 mm
07.06.2010	21,6	leicht bewölkt	65	Wind 2,0 – 3,0 m/s	4 Tage kein Niederschlag

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 19.05.2010 zu BBCH 14 der Zuckerrübe (in Kontrolle
% Unkrautdeckung)**

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Feigenblatt- Gänsefuß	Zurückge- krümmter Amarant
	BBCH der Unkräuter bis:	18	12	12
1	unbehandelte Kontrolle	0,18	>0,1	>0,1
2	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Öl			
3	Betanal Maxx Pro + Modipur + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Modipur + Öl			
4	Betanal Maxx Pro + Beetix + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Beetix + Öl			
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl			
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Debut + Neowett + Öl			
7	Goltix Super + Kontakt 320 + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl			
8	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Max Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett			
9	Betosip SC + Rebell + Beetix SC + Öl Betosip SC + Beetix SC + Debut + Neowett + Öl			

Anmerkung: Amarant war in der Kontrolle nur in 2 Wiederholungen aufzufinden.

Wirkungsbonitur am 31.05.2010 zu BBCH 19 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Feigenblatt-Gänsefuß	Zurückgekrümmter Amarant	Vogelknöterich
		BBCH der Unkräuter bis:			
		51	51	16	18
1	unbehandelte Kontrolle	0,6	1,52	0,05	0,025
2	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Öl	---	---	95	96,8
3	Betanal Maxx Pro + Modipur + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Modipur + Öl	---	---	---	100
4	Betanal Maxx Pro + Beetix + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Beetix + Öl	100	---	---	100
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl	100	---	---	100
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Debut + Neowett + Öl	100	---	75	98,3
7	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	90
8	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Max Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett	100	---	95	95
9	Betosip SC + Rebell + Beetix SC + Öl Betosip SC + Beetix SC + Debut + Neowett + Öl	100	---	95	96,6

Anmerkung: Amarant war in der Kontrolle nur in 2 Wiederholungen aufzufinden.

Wirkungsbonitur am 13.06.2010 zu BBCH 36 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Feigenblatt-Gänsefuß	Zurückgekrümmter Amarant	Vogelknöterich
		BBCH der Unkräuter bis:			
		62	65	51	51
1	unbehandelte Kontrolle	6,2	6,4	0,3	0,25
2	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Öl	---	---	---	100
3	Betanal Maxx Pro + Modipur + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Modipur + Öl	---	---	---	---
4	Betanal Maxx Pro + Beetix + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Beetix + Öl	---	---	---	---
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl	---	---	---	---
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Debut + Neowett + Öl	---	---	100	95
7	Goltix Super + Kontakt 320 + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	---	---	---	100
8	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Max Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett	---	---	100	---
9	Betosip SC + Rebell + Beetix SC + Öl Betosip SC + Beetix SC + Debut + Neowett + Öl	---	---	100	---

Anmerkung: Amarant war in der Kontrolle nur in 2 Wiederholungen aufzufinden, Vogelknöterich kam sehr sporadisch vor

Wirkungsbonitur am 18.06.2010 zu BBCH 39 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Feigenblatt-Gänsefuß	Zurückgekrümmter Amarant	Vogelknöterich
		BBCH der Unkräuter bis:			
		65	65	61	61
1	unbehandelte Kontrolle	6,2	14,25	0,3	0,3
2	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Öl	---	---	---	97,5
3	Betanal Maxx Pro + Modipur + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Modipur + Öl	---	---	---	---
4	Betanal Maxx Pro + Beetix + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Beetix + Öl	---	---	---	---
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl	---	---	---	---
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Debut + Neowett + Öl	---	---	100	100
7	Goltix Super + Kontakt 320 + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	---	---	---	100
8	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Max Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett	---	---	100	---
9	Betosip SC + Rebell + Beetix SC + Öl Betosip SC + Beetix SC + Debut + Neowett + Öl	---	---	97,5	---

Anmerkung: Amarant war in der Kontrolle nur in 2 Wiederholungen aufzufinden, Vogelknöterich kam sehr sporadisch vor

Wirkungsbonitur am 06.07.2010 zu BBCH 39 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Feigenblatt-Gänsefuß	Zurückgekrümmter Amarant	Vogelknöterich
		BBCH der Unkräuter bis:			
		71	65	65	65
1	unbehandelte Kontrolle	13	15	2	0
2	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Öl	---	---	---	97,5
3	Betanal Maxx Pro + Modipur + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Modipur + Öl	---	---	---	---
4	Betanal Maxx Pro + Beetix + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Beetix + Öl	---	---	---	---
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl	---	---	---	---
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Debut + Neowett + Öl	---	---	100	95
7	Goltix Super + Kontakt 320 + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	---	---	---	100
8	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Max Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett	---	---	100	---
9	Betosip SC + Rebell + Beetix SC + Öl Betosip SC + Beetix SC + Debut + Neowett + Öl	---	---	100	---

Anmerkung: Amarant war in der Kontrolle nur in 2 Wiederholungen aufzufinden, Vogelknöterich kam sehr sporadisch vor

Wirkungsbonitur am 16.08.2010 zu BBCH 45 der Zuckerrübe (in Kontrolle % Unkrautdeckung)

Variante	Produkte	Weißer Gänsefuß	Feigenblatt-Gänsefuß	Zurückgekrümmter Amarant	Vogelknöterich
		BBCH der Unkräuter bis:			
		81	81	75	85
1	unbehandelte Kontrolle	18	11	2	1
2	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Öl	---	---	---	100
3	Betanal Maxx Pro + Modipur + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Modipur + Öl	---	---	---	---
4	Betanal Maxx Pro + Beetix + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Beetix + Öl	---	---	---	---
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Pyramin + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl	---	---	---	---
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Öl Betanal Maxx Pro + Goltix Comp. + Debut + Neowett + Öl	---	---	100	100
7	Goltix Super + Kontakt 320 + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl Goltix Super + Kontakt 320 + Goltix Gold + Debut + Neowett + Öl	---	---	---	100
8	Betanal Maxx Pro + Goltix Compact + Öl Betanal Max Pro + Goltix Compact + Debut + Neowett	---	---	100	---
9	Betosip SC + Rebell + Beetix SC + Öl Betosip SC + Beetix SC + Debut + Neowett + Öl	---	---	100	---

Anmerkung: Amarant war in der Kontrolle nur in 2 Wiederholungen aufzufinden, Vogelknöterich kam sehr sporadisch vor

3.2. Phytotoxische Auswirkungen

Ein leichter Wachstumsstopp konnte am 31.5.2010, eine Woche nach der zweiten Applikation, bei den Varianten 6, 7 und 8 festgestellt werden. Eine Woche später war dies nicht mehr zu bemerken.

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), Vogelknöterich (POLAV) und zurückgekrümmter Fuchsschwanz (AMARE).

Phytotoxische Auswirkungen konnten einmalig nachgewiesen werden, haben sich aber relativ rasch ausgewaschen!

Bei den Varianten 2 – 5 wurden unterschiedliche Metamitron – Handelsprodukte miteinander verglichen. Dem entsprechend konnten keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden.

Die in der Praxis übliche Splittingmethode der Rübenherbizide hat sich mittlerweile gut bewährt. Ein Dreifach – Splitting, wie dies in der Variante 7 durchgeführt wurde kann bei bestimmten Wirkstoffkombinationen durchaus von Bedeutung sein, um die Unkräuter im Jugendstadium bekämpfen zu können.

Zufriedenstellende Ergebnisse konnten bei den Varianten 6 – 9 erzielt werden.

Die preislichen Differenzen im Bereich von unter 220€/ha bis über 390€/ha stehen in keiner Relation zur Wirkung der einzelnen Varianten!

5. Zusammenfassung

Im Jahr 2010 wurde an der Landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn ein Herbizidversuch in Zuckerrüben angelegt. Das Jahr 2010 war im Witterungsverlauf eher kühl und zeichnete sich durch viele kleine Regenfälle aus.

Am Feld des Landwirtes Wagner Johann, Tschernosem der Praterterrasse, wurden am 28.4.2010, 24.5.2010 und am 7.6.2010 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 unterschiedliche Produkte mit dem Wirkstoff „Metamitron“ zu Vergleichen.

In der Variante 2 (NAK1: 1,25l Betanal Maxx Pro + 1l Goltix Gold + 0,75kg Pyramin + 0,3l Öl; NAK2: 1,5l Betanal Maxx Pro + 3l Goltix Gold + 0,5l Öl) war der Mischungspartner „Goltix Gold“ mit einer Gesamtaufwandmenge von 2.800g/ha/a Metamitron. In der Variante 3 (NAK1: 1,25l Betanal Maxx Pro + 1l Modipur + 0,75kg Pyramin + 0,3l Öl; NAK2: 1,5l Betanal Maxx Pro + 3l Modipur + 0,5l Öl) war der Mischungspartner „Modipur“ mit einer Gesamtaufwandmenge von 2.800g/ha/a Metamitron. In der Variante 4 (NAK1: 1,25l Betanal Maxx Pro + 1l Beetix + 0,75kg Pyramin + 0,3l Öl; NAK2: 1,5l Betanal Maxx Pro + 3l Beetix + 0,5l Öl) war der Mischungspartner „Beetix“ mit einer Gesamtaufwandmenge von 2.784g/ha/a Metamitron. In der Variante 5 (NAK1: 1,25l Betanal Maxx Pro + 0,75kg Goltix Compact + 0,75kg Pyramin + 0,3l Öl; NAK2: 1,5l Betanal Maxx Pro + 2,4kg Goltix Compact + 0,5l Öl) war der Mischungspartner „Goltix Compact“ mit einer Gesamtaufwandmenge von 2.835g/ha/a Metamitron.

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

Als weitere Versuchsfrage wurden Firmenempfehlungen der heimischen Industrie verglichen. Bei der Variante 6 (NAK1: 1,25l Betanal Maxx Pro + 0,75l Goltix Gold + 0,3l Öl; NAK2: 1,5l Betanal Maxx Pro + 2l Goltix Gold + 0,02g Debut + 0,2l Neo Wett + 0,5l Öl) konnte eine zögerliche Wirkung auf Vogenknöterich (POLAV) festgestellt werden. Schlußendlich war aber eine 100%ige Wirkung vorhanden. Die Variante 7 (NAK1: 2l Goltix Super + 1l Kontakt 320 SC + 1l Öl; NAK2: 2l Goltix Super + 1l Kontakt 320 SC + 1,5l Goltix Gold + 0,03kg Dabut + 0,2l Neo Wett + 0,5l Öl; NAK3: 2l Goltix Super + 1l Kontakt 320 SC + 1,5l Goltix Gold + 0,03kg Dabut + 0,2l Neo Wett + 0,5l Öl) als Dreifach-Splitting, ohne den Wirkstoff „Desmedipham“ zeigte eine gute Wirkung, war jedoch bei weiten die teuerste Möglichkeit des Herbizideinsatzes in Zuckerrüben. Variante 8 (NAK1: 1,25l Betanal Maxx Pro + 1l Goltix Compact + 0,3l Öl; NAK2: 1,5l Betanal Maxx Pro + 2l Goltix Compact + 0,03kg Debut + 0,2l Neo Wett + 0,5l Öl) und Variante 9 (NAK1: 1,5l Betosib SC + 1l Rebell + 2l Beetix SC + 0,5l Öl; NAK2: 1,5l Betosib SC + 2l Beetix SC + 0,03kg Debut + 0,2l Neo Wett + 0,5l Öl) zeigten sehr gute Wirkungen.

Die pflanzenschädliche Wirkung wuchs sich innerhalb einer Woche vollständig aus. Alle versuchten Spritzfolgen können somit weiter 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