

LFS Obersiebenbrunn 2021: Herbizidstrategien in Zwiebel

Publizierte Fassung der Versuche:
Versuchsverantwortliche/r:
Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r
Autor(en) des Berichtes:
Prüfrichtlinie:

HZwie10-OS-21-01
Dr. Josef Rosner
DI Elisabeth Zwatz-Walter, Werner Müllner
DI Elisabeth Zwatz-Walter
EPPO 1/89(3)



Abbildung 1: Das Peitschenstadium ist erreicht – 4.4.2021

Beloukha, Cadou SC, Follow 333, Goltix Gold, Spectrum, Stomp Aqua, Xınca

ACHTUNG: Nicht alle Varianten sind in der getesteten Form für die Anwendung in Österreich zugelassen

Bitte beobachten Sie die Veränderungen im Pflanzenschutzmittelregister

<https://psmregister.baes.gv.at/psmregister>



Inhaltsverzeichnis

1.	Versuchsziel.....	3
2.	Material & Methoden	3
2.1.	Angaben zum Versuch.....	3
2.1.1.	Versuchsstandort	3
2.1.2.	Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung.....	4
2.1.2.1.	Kulturführung 2021	4
2.1.3.	Sorte.....	6
2.1.4.	Angaben zu den Vorfrüchten	6
2.1.5.	Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz.....	6
2.2.	Versuchsglieder	7
2.2.1.	Versuchsanlage.....	8
2.3.	Angaben zur Applikation.....	8
2.3.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte.....	8
2.3.2.	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	9
2.3.3.	Meteorologische Aufzeichnungen	9
3.	Ergebnisse.....	10
3.1.	Dokumentation der Pflanzenschädigung.....	10
3.2.	Ergebnisse zur Wirkung gegenüber Unkräutern	18
3.2.1.	Wirkung gegen Gänsefußarten (CHESS, überwiegend CHEAL, CHEHY und CHEFI stark untergeordnet)	18
3.2.2.	Wirkung gegen Stängelumfassende Taubnessel (LAMAM)	19
3.2.3.	Wirkung gegen Hirtentäschelkraut (CAPBP)	20
3.2.4.	Wirkung gegen Amarantarten (AMASS, fast ausschließlich AMARE, einige AMALI)	21
3.2.5.	Wirkung gegen Vogelmiere (STEME).....	22
3.2.6.	Wirkung gegen Ackerkratzdistel (CIRAR)	23
3.3.	Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen.....	24
4.	Diskussion / Interpretation.....	24
5.	Zusammenfassung	26
6.	Wetterdaten	29

1. Versuchsziel

Auffinden von Herbizidkombinationen zur vollkommen chemischen Kontrolle des Unkrautauftritts in gesättem Zwiebel. Austesten der Anwendungsmöglichkeiten von Goltix Gold, Follow 333 und Beloukha in Zwiebel.

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

Staat: Österreich
Bundesland: Niederösterreich
Region/Bezirk: Obersiebenbrunn, Bezirk Gänserndorf

Standortsbeschreibung:



Abbildung 2: Lage der Versuchsfläche



Die Versuchsfläche befand sich am Betriebsgelände der LFS Obersiebenbrunn, die Zwiebelflächen wurde im Versuchsjahr verpachtet.

Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden, Bodenbearbeitung, Düngung, und alle weiteren Maßnahmen einheitlich, wenn auch die Beregnungsmenge nicht überall gleich dosiert wurde. Die Kulturführung entsprach der guten landwirtschaftlichen Praxis.

Standort: Landwirtschaftliche Fachschule Obersiebenbrunn,
2020 in Bewirtschaftung von Alfred Iser, Josef Porsch – Str. 21,
2283 Obersiebenbrunn
Koordinaten: WGS84: 16,69216 48,26795
Seehöhe: 151 m
Geländeform: eben
Klima: pannonisches Klima
Mittlerer Jahresniederschlag: 516 mm (Groß-Enzersdorf)
Mittlere Jahrestemperatur: 10,3 °C (Groß-Enzersdorf)

sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: kalkhaltiger, lehmiger Sand bis sandiger Lehm
Bodentyp: Tschernosem
Humusgehalt: 2,6 % Humus
Nährstoffversorgung: P₂O₅ und K₂O mit C – Versorgung, K₂O mit B - Versorgung
pH – Wert: 7,6

2.1.2.1. Kulturführung 2021

Bodenbearbeitung:		Mischend
Düngung:	22.3.2021	540 kg/ha Mischdünger 11:11:29
	26.5.2021	150 kg/ha NAC 27:0:0
	Gesamt N:	116 kg/ha inklusive Beregnungswasser
Anbau:	13.4.2021	3,25 Packungen/ha
Sorte:		Bellesco
Kulturpflege und Pflanzenschutz im Versuch:		Keine weiteren Pflegemaßnahmen im Versuch

Außerhalb der Versuchsfläche	14.4.2021	2 l/ha Stomp Aqua + 0,2 l/ha Xinca
	8.5.2020	0,1 l/ha Bandur + 0,1 l/ha Xinca
	4.6.2021	0,2 l/ha Bandur
	11.6.2021	1,25 l/ha Fandango + 0,1 l/ha Silwet Top +2 l/ha Agro Hi N
	18.6.2021	0,8 l/ha Spectrum
	19.6.2021	2 kg/ha Acrobat Plus WG + 1 l/ha Folicur + 0,1 l/ha Silwet Top +2 l/ha Agro Hi N
	24.6.2021	2,5 l/ha Focus Ultra
	28.6.2021	1,25 l/ha Fandango + 1 l/ha Folicur + 0,1 l/ha Silwet Top +2 l/ha Agro Hi N
	6.7.2021	0,5 l/ha Zorvec Endavia + 1l/ha Ortiva Folicur + 0,1 l/ha Silwet Top +2 l/ha Agro Hi N
	14.7.2021	2 kg/ha Acrobat plus WG + 0,1 l/ha Silwet Top +2 l/ha Agro Hi N
	22.7.2021	2 kg/ha Acrobat plus WG + 0,1 l/ha Silwet Top +2 l/ha Agro Hi N
	30.7.2021	0,4 l/ha Winner + 1 kg/ha Signum + 0,1 l/ha Silwet Top +2 l/ha Agro Hi N
	6.8.2021	2 kg/ha Penncozeb DG + 0,1 l/ha Silwet Top +2 l/ha Agro Hi N
	14.8.2021	2 kg/ha Acrobat plus WG + 0,1 l/ha Silwet Top
Beregnung	23.3.2021	10 mm
	1.4.2021	10 mm
	12.4.2021	10 mm
	24.4.2021	15 mm
	10.6.2021	15 mm
	23.6.2021	15 mm
	7.7.2021	20 mm
	17.7.2021	20 mm
	28.7.2021	20 mm
	10.8.2021	25 mm
	20.8.2021	25 mm
Ernte außerhalb der Versuchsfläche	6.9.2021	60.000 kg/ha

2.1.3. Sorte

Die 2021 angebaute Sorte Bellesco stammt aus dem Amerikanersortiment. Sie ist eine mittelfrühe Sorte, bronzebraun ausgefärbt mit guter Schalenfestigkeit und auch guter Lagerfähigkeit. Diese Sorte weist eine Mehltaresistenz der Klasse PdR auf. (vgl: <https://www.seed-plant.at>, 23.2.2022)

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Ernte 2020: Zuckerrübe
Ernte 2019: Winterweizen
Ernte 2018: Kartoffel

2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz

nein ja



Abbildung 4: Starke Schäden nach der Anwendung von 16 l/ha Beloukha, Aufnahme vom 31.5.2021

2.2. Versuchsglieder

Var.	Produkte und Spritzfolgen								Termin	
1	Kontrolle									
2	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	00	A
2	Follow 333	---	---	---	---	---	0,27	L/ha	09	B
2	Follow 333	---	---	---	---	---	0,27	L/ha	10	C
2	Spectrum	720	g/l	EC	2789	BAS	1	L/ha	14	D
2	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	14	D
3	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	00	A
3	Cadou SC	509	g/l	SC	3941	BCS	0,3	L/ha	00	A
3	Follow 333	---	---	---	---	---	0,27	L/ha	09	B
3	Bandur	600	g/l	SC	2579	BCS	0,5	L/ha	09	B
3	Follow 333	---	---	---	---	---	0,27	L/ha	10	C
3	Lentagran 45 WP	450	g/kg	WP	3462	BEL	0,5	kg/ha	10	C
3	Boxer	800	g/l	EC	2525	SYN	1,5	L/ha	14	D
4	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	00	A
4	Cadou SC	509	g/l	SC	3941	BCS	0,3	L/ha	00	A
4	Xinca	321	g/l	EC	3091	NUF	0,15	L/ha	09	B
4	Bandur	600	g/l	SC	2579	BCS	0,5	L/ha	09	B
4	Xinca	321	g/l	EC	3091	NUF	0,15	L/ha	10	C
4	Lentagran 45 WP	450	g/kg	WP	3462	BEL	0,5	kg/ha	10	C
4	Boxer	800	g/l	EC	2525	SYN	1,5	L/ha	14	D
5	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	00	A
5	Follow 333	---	---	---	---	---	0,27	L/ha	09	B
5	Beloukha	680	g/l	EC	3768	BEL	16	L/ha	10	C
5	Spectrum	720	g/l	EC	2789	BAS	1	L/ha	14	D
5	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	14	D
6	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	00	A
6	Cadou SC	509	g/l	SC	3941	BCS	0,3	L/ha	00	A
6	Goltix Gold	700	g/l	EC	3069	ADA	1,5	L/ha	09	B
6	Goltix Gold	700	g/l	EC	3069	ADA	1,5	L/ha	10	C
6	Goltix Gold	700	g/l	EC	3069	ADA	2	L/ha	14	D
6	Boxer	800	g/l	EC	2525	SYN	1,5	L/ha	14	D
7	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	00	A
7	Cadou SC	509	g/l	SC	3941	BCS	0,3	L/ha	00	A
7	Bandur	600	g/l	SC	2579	BCS	0,5	L/ha	09	B
7	Beloukha	680	g/l	EC	3768	BEL	10	L/ha	09	B
7	Beloukha	680	g/l	EC	3768	BEL	10	L/ha	10	C
7	Spectrum	720	g/l	EC	2789	BAS	1	L/ha	14	D

A: Vor dem Auflaufen
 B: Frühes Bügelstadium, UK vorhanden
 C: Nach Peitschenstadium, UK hat Laubblatt
 D: Zur Bodenversiegelung

Var.	Produkte und Spritzfolgen								Termin		A: Vor dem Auflaufen B: Frühes Bügelstadium, UK vorhanden
8	Stomp Aqua	455	g/l	CS	3107	BAS	1,5	L/ha	00	A	
8	Cadou SC	509	g/l	SC	3941	BCS	0,3	L/ha	00	A	
8	Beloukha	680	g/l	EC	3768	BEL	16	L/ha	09	B	
8	Follow 333	---	---	---	---	---	0,27	L/ha	10	C	
8	Lentagran 45 WP	450	g/kg	WP	3462	BEL	1	kg/ha	14	D	
8	Bandur	600	g/l	SC	2579	BCS	0,5	L/ha	14	D	

2.2.1. Versuchsanlage

Anlage:	randomisierte Blockanlage
Anzahl der Wiederholungen:	4
Parzellengröße:	3 * 7 m
Weitere Informationen:	Der Versuch wurde in Anbaurichtung angelegt. Je 2 Beete wurden zu einer Parzelle zusammengenommen.

2.3. Angaben zur Applikation

2.3.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
1. (A)	17.4.2021	01	1.-3.	20.4., 22.4., 26.4.	001-005	Auflaufkontrolle
2. (B)	3.5.2021	10-11	4.	3.5.2021	008-09	Wirkung, Phytotoxizität
			5.	6.5.2021	09	Phytotoxizität
			6.	10.5.2021	11	Wirkung, Phytotoxizität
			7.	16.5.2021	10-11	Wirkung
3. (C)	21.5.2021	11-12				
			8.	25.5.2021	11-12	Phytotoxizität
			9.	26.5.2021	11-12	Wirkung
			10.	31.5.2021	12-13	Wirkung, Phytotoxizität
			11.	4.6.2021	13	Wirkung, Phytotoxizität
			12.	10.6.2021	13-40	Wirkung, Phytotoxizität
4. (D)	11.6.2021	13-14				
			13.	18.6.2021	41	Wirkung, Phytotoxizität
			14.	28.6.2021	43	Wirkung, Phytotoxizität

2.3.2. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Applikationsgenauigkeit wurde durch Ausfahren der Parzellenspritze am Ende der 3. Wiederholung erhoben. Die Abweichungen lagen in jedem Fall innerhalb der Toleranz (+ / - 10 %).

2.3.3. Meteorologische Aufzeichnungen

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

Die unten angeführten Wetterdaten wurden direkt am Feld erhoben.

Datum	Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Kultur- deckungsgrad	Wind und Richtung	Blattnässe	Bewölkung	Bodenbeschaffenheit
			°C	°C	%	km/h	ca.	%	
17.4.2021	7:15	7:45	8	13	00	4 NW	0	100	Relativ fein mit Mulch versetzt
3.5.2021	19:15	20:00	15	14	5	4 W	0	40	---
21.5.2021	7:15	7:45	16	14	5	3 S	Leicht	40	feucht
11.6.2021	7:10	7:50	21	20	20	4 NW	0	15	---

Zu den Regenmengen am Versuchsort ist anzumerken, dass diese mit den berechneten Mengen zu kombinieren sind.

3. Ergebnisse

3.1. Dokumentation der Pflanzenschädigung

Generelle Pflanzenschäden in % erwartbarer Ertragsausfall, Merkmale 0/1 = Ja/Nein
Gleiche Buchstaben bezeichnen statistisch nicht unterscheidbare Merkmale

Spritzzfolgen		Generell	Wuchs- depression	Nekrose	Generell	Wuchs- depression	Nekrose	Chlorose							
Variante	Datum:	3.5.2021			6.5.2021										
	Entwicklung der Kulturart:	008-009			09										
	Kulturdeckungsgrad:	1			2										
	Tage nach letzter Applikation	16 (A)			3 (B)										
1	Kontrolle ohne Herbizid	b	0	c	0	a	0	c	0	c	0	a	0,3	a	0
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	b	0	c	0	a	0	c	0,6	b	0,3	a	0	a	0
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	b	0	c	0	a	0	b	0,9	a	0,5	a	0	a	0,3
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xınca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xınca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	b	0	c	0	a	0	b	1,5	a	0,8	a	0,3	a	0,5
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 I Xınca; E: 1 Spectrum	b	1,1	b	0,3	a	0,3	c	0,6	b	0,3	a	0,3	a	0
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	b	0	c	0	a	0	c	0,5	a	0,5	a	0	a	0
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	a	3,6	b	0,5	a	0,3	b	2,8	a	0,8	a	0,5	a	0,5
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 I Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	a	5	a	1	a	0,3	a	7,5	a	1	a	0,3	a	0,5

Generelle Pflanzenschäden in % erwartbarer Ertragsausfall, Merkmale 0/1 = Ja/Nein
Gleiche Buchstaben bezeichnen statistisch nicht unterscheidbare Merkmale

Spritzfolgen		Generell	Wuchs- depression	Nekrose	Chlorose	Deform- ierung	Generell	Wuchs- depression							
Variante	Datum:	10.5.2021					25.5.2021								
	Entwicklung der Kulturart:	09-11					11-12								
	Kulturdeckungsgrad:	2,5 %					5								
	Tage nach letzter Applikation	7 (B)					4 (C)								
1	Kontrolle ohne Herbizid	d	0	a	0	a	0	b	0	c	0	a	0,5		
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	bc d	2,1	a	0	a	0	a	0,8	a	1	b c	3,1	a	0,5
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	bc d	2,1	a	0,3	a	0,3	a	0,8	a	0,8	c	1	a	0
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xınca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xınca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	cd	1,4	a	0	a	0	a	0,8	a	1	c	0,9	a	0,5
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 I Xınca; E: 1 Spectrum	a	6,9	a	0,3	a	0,8	a	0,8	a	1	a	8,1	a	0,3
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	cd	1,4	a	0,3	a	0	a	0,8	a	1	c	0,8	a	0,3
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	ab	4,4	a	0,3	a	0,5	a	0,8	a	1	a b	5,9	a	0,8
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 I Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	bc	3,4	a	0,8	a	0,5	a	0,8	a	1	b c	2,8	a	0



Abbildung 5: Verdrehungen am 25.5.2021 in Variante 3

Merkmale 0/1 = Ja/Nein

Gleiche Buchstaben bezeichnen statistisch nicht unterscheidbare Merkmale

Spritzfolgen		Nekrose	Chlorose	Deform- ierung			
Variante	Datum:	25.5.2021					
	Entwicklung der Kulturart:	11-12					
	Kulturdeckungsgrad:	5					
	Tage nach letzter Applikation	4 (C)					
1	Kontrolle ohne Herbizid	a	0	a	0	b	0
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	a	0	a	0,8	a	1
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a	0,3	a	0,8	a	0,8
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xinca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xinca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a	0	a	0,8	a	1
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 l Xinca; E: 1 Spectrum	a	0,8	a	0,8	a	1
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	a	0	a	0,8	a	1
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	a	0,5	a	0,8	a	1
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 l Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	a	0,5	a	0,8	a	1



Abbildung 6: Verbrennungen am 25.5. in Variante 5

Generelle Pflanzenschäden in % erwartbarer Ertragsausfall, Merkmale 0/1 = Ja/Nein
Gleiche Buchstaben bezeichnen statistisch nicht unterscheidbare Merkmale

Spritzfolgen		Generell	Wuchs- depression	Nekrose	Chlorose	Deformation	Weißfleckig- keit	Generell							
Variante	Datum:	31.5.2021						4.6.2021							
	Entwicklung der Kulturart:	12-13						13							
	Kulturdeckungsgrad:	5						5							
	Tage nach letzter Applikation	10 (C)						15 (C)							
1	Kontrolle ohne Herbizid	c	0	a	0,5	a	0	b	0	b	0				
A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27															
2	Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	bc	3,1	a	0,5	a	0,8	a	1	a	1	c	0	b	1,1
A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer															
3		c	1	a	0	a	0,5	a	0,8	c	0	c	0	b	0,3
A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xinca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xinca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer															
4		c	0,9	a	0,5	a	0,3	ab	0,5	c	0	c	0	b	0,3
A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 I Xinca; E: 1 Spectrum															
5		a	8,1	a	0,3	a	1	a	1	b	0,5	a	1	a	13,1
A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer															
6		c	0,8	a	0,3	a	0,3	ab	0,5	c	0	c	0	b	0,5
A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum															
7		ab	5,9	a	0,8	a	0,8	a	1	c	0	b	0,5	b	3,8
A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 I Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur															
8		bc	2,8	a	0	a	0,5	a	0,8	c	0	c	0	b	2,8

Generelle Pflanzenschäden in % erwartbarer Ertragsausfall, Merkmale 0/1 = Ja/Nein
Gleiche Buchstaben bezeichnen statistisch nicht unterscheidbare Merkmale

Variante	Spritzfolgen	Generell		Chlorose		Nekrose		Deformation		Wuchs- depression	
	Datum:					10.6.2021					
	Entwicklung der Kulturart:					13-40					
	Kulturdeckungsgrad:					7,5					
	Tage nach letzter Applikation					20 (C)					
1	Kontrolle ohne Herbizid	a	0	a	0	a	0	b	0	a	0
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	a	0,5	a	0,5	a	0	ab	0,3	a	0
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a	0,9	a	0,5	a	0	ab	0,3	a	0,3
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xınca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xınca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a	0,3	a	0,3	a	0	b	0	a	0
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 l Xınca; E: 1 Spectrum	a	1,1	a	0,8	a	0,3	ab	0,5	a	0
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	a	0	a	0	a	0	b	0	a	0
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	a	1	a	0,8	a	0,5	a	0,8	a	0,5
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 l Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	a	1	a	0,3	a	0	ab	0,5	a	0,3

Generelle Pflanzenschäden in % erwartbarer Ertragsausfall, Merkmale 0/1 = Ja/Nein
Gleiche Buchstaben bezeichnen statistisch nicht unterscheidbare Merkmale

Variante	Spritzfolgen	18.6.2021				28.6.2021					
		Generell	Nekrose	Wuchs- depression	Nekrose	Generell	Nekrose	Wuchs- depression	Nekrose		
	Datum:		18.6.2021				28.6.2021				
	Entwicklung der Kulturart:		41				43				
	Kulturdeckungsgrad:		40				60				
	Tage nach letzter Applikation		7 (D)				17 (D)				
1	Kontrolle ohne Herbizid	b	0	b	0	a	0	b	0	b	0
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	b	0	b	0	a	0	b	0	b	0
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	b	0	b	0	a	0	b	0	b	0
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xınca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xınca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	b	0	b	0	a	0	b	0	b	0
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 l Xınca; E: 1 Spectrum	b	0	b	0	a	0	b	0	b	0
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	a	20	a	1	a	0	a	2,5	a	0,8
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	b	1,3	b	0	a	0,3	b	0	b	0
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 l Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	b	1,3	b	0	a	0,3	b	0	b	0

3.2. Ergebnisse zur Wirkung gegenüber Unkräutern

3.2.1. Wirkung gegen Gänsefußarten (CHESS, überwiegend CHEAL, CHEHY und CHEFI stark untergeordnet)

		% Wirkung und Signifikanz (a-d) auf Basis einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 95%																	
Variante	Datum:	03.05.2021	10.05.2021	16.05.2021	26.05.2021	31.05.2021	04.06.2021	10.06.2021	18.06.2021	28.06.2021									
	Entwicklung der Kulturart:	008-009	09-11	10-11	11-12	12-13	13	13-40	41	43									
	Kulturdeckungsgrad:	2%	2,5%	3%	5%	5%	5%	7,5%	50%	60%									
	Entwicklung des Unkrauts:	09-12	14	14-16	18-33	32-36	35-40	50	59	60									
1	Kontrolle ohne Herbizid (% Unkrautdeckung)	c	5	b	16	c	24	b	36	b	46	c	49	b	66	bc	81	a	94
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	b	81	a	93	ab	91	a	91	a	85	b	80	ab	84	c	74	b	75
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	ab	97	a	96	a	99	a	99	a	100	ab	99	a	99	a	98	a	96
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xinca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xinca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	ab	95	a	95	a	99	a	99	a	99	ab	99	a	99	a	98	a	98
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 l Xinca; E: 1 Spectrum	ab	96	a	89	b	70	a	96	a	98	ab	88	a	88	c	80	b	78
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	ab	98	a	93	ab	91	a	91	a	86	ab	89	ab	86	abc	90	b	82
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	a	98	a	97	a	99	a	100	a	100	a	100	a	99	a	99	a	97
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 l Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	ab	97	a	96	a	98	a	98	a	94	ab	96	a	95	ab	98	a	97

3.2.2. Wirkung gegen Stängelumfassende Taubnessel (LAMAM)

		% Wirkung und Signifikanz (a-d) auf Basis einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 95%																	
Variante	Datum:	03.05.2021	10.05.2021	16.05.2021	26.05.2021	31.05.2021	04.06.2021	10.06.2021	18.06.2021	28.06.2021									
	Entwicklung der Kulturart:	008-009	09-11	10-11	11-12	12-13	13	13-40	41	43									
	Kulturdeckungsgrad:	2%	2,5%	3%	5%	5%	5%	7,5%	50%	60%									
	Entwicklung des Unkrauts:	09	12	14-16	14-50	16-50	30-50	60	70	70									
1	Kontrolle ohne Herbizid (% Unkrautdeckung)	b	7	c	3	c	8	b	33	b	14	b	13	b	13	b	11	b	35
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	a	56	a	97	a	99	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	76
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a	66	a	98	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xinca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xinca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a	49	a	97	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 l Xinca; E: 1 Spectrum	a	48	ab	94	a	99	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	a	48	b	89	b	91	a	100	a	99	a	95	a	98	a	100	a	100
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	a	48	a	98	a	99	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 l Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	a	47	a	99	a	99	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100

3.2.3. Wirkung gegen Hirtentäschelkraut (CAPBP)

		% Wirkung und Signifikanz (a-d) auf Basis einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 95%																	
Variante	Datum:	03.05.2021	10.05.2021	16.05.2021	26.05.2021	31.05.2021	04.06.2021	10.06.2021	18.06.2021	28.06.2021									
	Entwicklung der Kulturart:	008-009	09-11	10-11	11-12	12-13	13	13-40	41	43									
	Kulturdeckungsgrad:	2%	2,5%	3%	5%	5%	5%	7,5%	50%	60%									
	Entwicklung des Unkrauts:	09	16	35	35	60	60	60	70	70									
1	Kontrolle ohne Herbizid (% Unkrautdeckung)	b	0,2	b	6	c	6	d	13	d	10	d	13	d	26	d	24	c	39
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	a	98	a	98	b	79	b	86	b	75	bc	59	bc	57	c	65	bc	57
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a	100	a	99	a	100	a	100	a	100	a	100	a	97	a	99	a	100
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xinca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xinca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a	100	a	98	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 l Xinca; E: 1 Spectrum	a	99	a	97	b	73	b	79	b	73	c	41	c	49	c	68	bc	57
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	a	98	a	98	b	73	c	59	c	59	b	68	bc	57	b	85	b	73
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	98	a	99	a	100
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 l Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	a	100	a	99	b	84	ab	91	b	85	b	76	b	74	ab	93	a	94

3.2.4. Wirkung gegen Amarantarten (AMASS, fast ausschließlich AMARE, einige AMALI)

		% Wirkung und Signifikanz (a-d) auf Basis einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 95%																	
Variante	Datum:	03.05.2021	10.05.2021	16.05.2021	26.05.2021	31.05.2021	04.06.2021	10.06.2021	18.06.2021	28.06.2021									
	Entwicklung der Kulturart:	008-009	09-11	10-11	11-12	12-13	13	13-40	41	43									
	Kulturdeckungsgrad:	2%	2,5%	3%	5%	5%	5%	7,5%	50%	60%									
	Entwicklung des Unkrauts:	---	---	09	14-16	18	18-32	35	50	55									
1	Kontrolle ohne Herbizid (% Unkrautdeckung)	---	---	---	b	0,1	c	1,6	c	0,2	b	0,1	c	1,1	b	1,8	d	3,4	
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	---	---	---	a	100	a	98	a	100	a	100	b	79	a	83	c	63	
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	---	---	---	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xinca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xinca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	---	---	---	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	95	a	100	
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 l Xinca; E: 1 Spectrum	---	---	---	a	100	a	100	a	100	a	91	ab	88	a	92	bc	71	
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	---	---	---	a	100	b	85	b	78	a	100	b	81	a	95	a	91	
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	---	---	---	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	a	95	
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 l Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	---	---	---	a	100	a	100	a	100	a	100	a	98	a	100	ab	88	

3.2.5. Wirkung gegen Vogelmiere (STEME)

		% Wirkung und Signifikanz (a-d) auf Basis einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 95%																	
Variante	Datum:	03.05.2021	10.05.2021	16.05.2021	26.05.2021	31.05.2021	04.06.2021	10.06.2021	18.06.2021	28.06.2021									
	Entwicklung der Kulturart:	008-009	09-11	10-11	11-12	12-13	13	13-40	41	43									
	Kulturdeckungsgrad:	2%	2,5%	3%	5%	5%	5%	7,5%	50%	60%									
	Entwicklung des Unkrauts:	09-14	12-16	16-30	14-50	60	60		70	70									
1	Kontrolle ohne Herbizid (% Unkrautdeckung)	c	0,2	c	1,4	c	1,8	c	2,4	b	3,8	b	5,0			c	2,8	b	9,4
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	a	98	a	99	a	100	a	99	a	100	a	94	---	---	ab	96	a	100
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	ab	91	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	---	---	a	100	a	100
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xınca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xınca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	b	74	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	---	---	a	100	a	100
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 l Xınca; E: 1 Spectrum	ab	94	a	98	a	100	a	100	a	96	a	100	---	---	a	100	a	100
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	a	100	b	92	b	83	b	85	a	100	a	91	---	---	b	91	a	100
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	a	96	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	---	---	a	100	a	100
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 l Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	a	98	a	100	a	100	a	100	a	100	a	100	---	---	a	100	a	100

3.2.6. Wirkung gegen Ackerkratzdistel (CIRAR)

% Wirkung und Signifikanz (a-d) auf Basis einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 95%

Variante	Datum:	03.05.2021	10.05.2021	16.05.2021	26.05.2021	31.05.2021	04.06.2021	10.06.2021	18.06.2021	28.06.2021
	Entwicklung der Kulturart:	008-009	09-11	10-11	11-12	12-13	13	13-40	41	43
	Kulturdeckungsgrad:	2%	2,5%	3%	5%	5%	5%	7,5%	50%	60%
	Entwicklung des Unkrauts:	14	14	16	16	18	18	14-35	35	65
1	Kontrolle ohne Herbizid (% Unkrautdeckung)	b 0,1	d 0,1	c 0	c 0,8	c 1,5	d 0,9	c 0,8	c 1,4	a 25,3
2	A: 1,5 Stomp Aqua; B und C: 0,27 Follow 333 D: 1 Spectrum + 1,5 Stomp Aqua	a 83	bcd 33	bc 33	a 85	a 74	abc 74	ab 83	ab 83	a 91
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,27 Follow 333 + 0,5 Bandur; C: 0,27 Follow 333 + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a 66	cd 33	bc 49	a 68	a 81	abc 71	ab 76	b 74	a 66
4	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 0,15 Xinca + 0,5 Bandur; C: 0,15 Xinca + 0,5 Lentagran 45 WP; D 1,5 Boxer	a 83	abc 50	ab 66	a 91	a 91	a 94	ab 90	ab 83	a 66
5	A: 1,5 Stomp Aqua; B: 0,27 Follow 333; C: 16 Beloukha; D: 0,2 I Xinca; E: 1 Spectrum	a 100	a 94	a 91	a 91	a 85	ab 83	a 100	a 100	a 83
6	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B und C: Goltix Gold 1,5; D: Goltix Gold 2 + 1,5 Boxer	a 66	bcd 44	bc 25	b 33	b 41	c 49	ab 66	ab 85	a 74
7	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou ; B: 10 Beloukha + 0,5 Bandur; C: 10 Beloukha; D: 1 Spectrum	a 83	ab 66	a 83	a 66	a 91	ab 83	ab 83	ab 85	a 74
8	A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou; B: 16 I Beloukha; C: 0,27 Follow 333; D: 1 Lentagran 45 WP + 0,5 Bandur	a 83	ab 66	bc 31	a 74	ab 66	bc 58	b 58	ab 93	a 81

3.3. Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen

Diesbezügliche Beobachtungen wurden nicht durchgeführt, offensichtliche Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet.

4. Diskussion / Interpretation

Eine gediegene Unkrautbekämpfung ist in Zwiebel das Um- und Auf in der Kulturführung. Der prognostizierte Wegfall von Herbiziden im Nachauflauf und die Notwendigkeit, im Sinne von Resistenzstrategien neue Produkte aufzufinden, mit deren Hilfe unkrautfreie Bestände entstehen, ist Ziel der Versuchsreihe.

Im vorliegenden Versuch wurden drei in Zwiebel nicht zugelassene Wirkstoffe getestet, Pelargonsäure, Fluroxypyr und Metamitron. Die Information über eventuelle Möglichkeiten hierzu stammen aus Informationen des deutschen BLAG Lück im Winter 2020. Pelargonsäure und auch Metamitron wurden in vorangegangenen Jahren bereits getestet, die Anwendung selbst (GAP) aber angepasst.

So wurden 2021 die ungewöhnlich erscheinenden Anwendungstermine während des Peitschenstadiums zugunsten früherer oder späterer Termine weggelassen und die Produkte in allgemeine, breiter wirksame Spritzfolgen integriert. Aus dem vorangegangenen Versuchsjahr war die Anwendbarkeit von Goltix Gold (Metamitron) und Beloukha (Pelargonsäure) bereits bekannt, die Breitenwirkung allerdings war keinesfalls mit den übrigen Wirkstoffkombinationen zu vergleichen.

Durch das Streichen des Wirkstoffes Bromoxynil und gleichzeitiger Information über das möglicherweise Wiedereinführen des Wirkstoffes Fluroxypyr im Zwiebelanbau wurde das Produkt „Follow 333“ in die Versuchsreihe mitaufgenommen.

Die Bonituren zur frühen Verträglichkeit der Varianten lassen wenig Schlüssiges auffinden, eventuell hängt die große Variabilität der Werte mit der frühen Entwicklung und der kalten Witterung während der ersten Wochen der Zwiebelkultur zusammen, wo die Pflanzen keine „wie im Glashaus“ einheitlichen Kulturbedingungen auffanden und die Umwelten mangels Wärme ebenfalls stark unterschiedlich waren. Jedenfalls zeigen die Bonituren Anfang Mai zur Verträglichkeit der ausgezeichneten Variante (Stomp Aqua + Cadou“ signifikant unterschiedliche Werte, bei 2 Varianten wurden leichte, absicherbare Unverträglichkeiten entdeckt (3,6 – 5 % Schädigung), bei 2 anderen nicht.

Nach der Anwendung zu Termin B von Follow 333, Xınca und Beloukha traten wohl wegen der Kälte Schäden auf. Zum bisherigen Standard „Xınca“ erwies sich Follow 333 als tendenziell verträglicher. Beloukha schädigte bei 10 l deutlicher, nach 16 l/ha war die Verträglichkeit unter diesen Bedingungen tatsächlich mit Abstand die schlechteste (7,5 %). Gut verträglich war die Anwendung von 1,5 kg/ha Goltix Gold. Auch nach Termin C brauste die Unverträglichkeit von Beloukha ein wenig auf, die 16 l/ha waren wiederum unverträglich als die Anwendung von 10 l/ha. Dennoch sollte das Produkt nicht links liegen gelassen werden, zumal bereits Zulassungen in Mitteleuropa bestehen, die eine dreimalige Anwendung von 10 l/ha ins Auge fassen.

Sonderbar zeigt sich in puncto Verträglichkeit die Anwendung von 2 kg/ha Goltix Gold in Verbindung mit 1,5 l/ha Boxer zum Abschluss der Behandlungen: Während in allen übrigen Anwendungen Goltix Gold und auch Bandur recht verträglich waren, schoss in der Verbindung zu diesem Zeitpunkt das Ausmaß an Unverträglichkeit 7 Tage nach der Applikation auf ungeahnte Höhen von 20%, die Schloten drohten an den Spitzen vollkommen abzusterben. Einig wenige Tage danach war das Symptom nahezu vollkommen ausgewachsen, was blieb waren einige wenige Nekrosen an den Spitzen der Schloten.

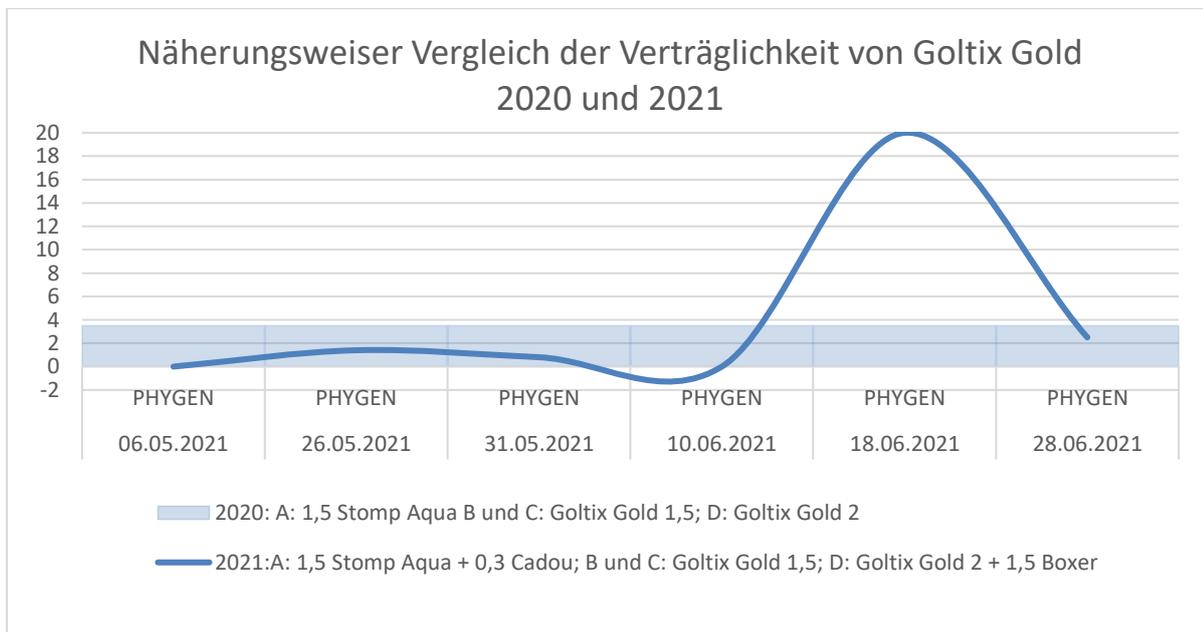


Abbildung 7: Entwicklung der Pflanzenschädigung nach Anwendung von Goltix Gold mit Kombinationspartnern 2020 und 2021 im Vergleich

Wie oben zu sehen ist, waren die Ergebnisse 2020 nicht annähernd so gravierend, wie 2021. Das Balkendiagramm zeigt allerdings nur die allgemeine Tendenz des Vorjahres, nicht aber die tatsächlichen Zahlen, da diese vom Datum und den Mischpartnern her nicht übereinstimmen.



Mit der vorhandenen Verunkrautung bestehend aus Gänsefußarten, Amarant, Vogelmiere, Hirtentäschel, Taubnessel und Vogelmiere war bereits im 2. Jahr in Folge die Anwendung von 1,5l/ha Stomp Aqua + 0,3 l/ha Cadou die beste Variante für die 1. Applikation.

Bei der langsamen Entwicklung, wie es 2021 zu beobachten war, sollte bereits zur 2. Applikation im Bügelstadium ein Produkt zusätzlich eingesetzt werden, das gegen die aufgelaufene Verunkrautung eine gute Wirksamkeit besitzt, gleichzeitig aber über den Boden schützt. Hier müsste ein Ersatz für bisherige Produkte geschaffen werden. Der Wirkstoff Fluroxypyr wäre unter den Testbedingungen genauso gut geeignet wie das bisherige Bromoxynil. Seitens der Wirkung zu empfehlen wären auch 10 l/ha Beloukha, allerdings ist dieses Produkt etwas unverträglicher in den bisherigen Versuchen. Die besten Lösungen ergab sich in den Versuchen durch eine Kombination mit 0,5 l/ha Bandur zum Bügelstadium. Bei der Abschlussbehandlung war die Anwendung von 1,5 l/ha Boxer den übrigen Varianten überlegen.

Goltix Gold ist unter den vorliegenden Testbedingungen nicht die optimale Wahl, das Unkrautspektrum wird durch die Anwendung des Produktes nicht vollständig erfasst.

5. Zusammenfassung

Der Versuch HZwie11-OS-21-01 wurde angelegt, um neue mögliche Produkte im Herbizidspektrum bei Zwiebel auszutesten. Dafür wurden neben den Vergleichsstrategien Varianten mit den Produkten Beloukha (a.i. Pelargonsäure) Follow 333 (a.i. Fluroxypyr) und Goltix Gold (a.i. Metamitron) in das Programm mitaufgenommen. Wirksamkeit und Verträglichkeit wurden getestet.

Der Versuch wurde im Marchfeld in Niederösterreich, am Betriebsgelände der LFS Obersiebenbrunn, Feldhofstraße 6, 2283 Obersiebenbrunn, integriert in einen praxisüblichen feldmäßigen Anbau von Zwiebel, angelegt. Die Kulturführung erfolgte nach guter landwirtschaftlicher Praxis, angebaut wurde die Sorte Bellesco.

Der Versuch wurde als Kleinparzellenversuch in 4 Wiederholungen konzipiert, die Parzellengröße lag bei 3x7m. Die Orientierung erfolgte entlang der Anbaurichtung, 2 Zwiebelbeete wurden als Parzellenbreite angenommen.

Appliziert wurde mit einer motorbetriebenen Parzellenspritze. Die 330 l/ha Wasser wurden bei 2,6 bar mit Düsen der Type IDK 120-02 ausgebracht. Alle Spritzflüssigkeiten wurden in Tankmischung gespritzt.

Gegen die vorhandene Unkrautflora (Gänsefußarten, Stängelumfassende Taubnessel, Amarant, Vogelmiere, Hirtentäschelkraut, Ackerkratzdistel) war die Anwendung der unten genannten Spritzfolge optimal.

- A: 1,5 Stomp Aqua + 0,3 Cadou
- B: die nicht registrierten Varianten 0,27 Follow 333 (oder 0,2 Xınca oder 10 l/ha Beloukha) + 0,5 Bandur
- D: die nicht registrierten Varianten 0,27 Follow 333 (oder 0,2 Xınca oder 10 l/ha Beloukha)
- E: 1,5 Boxer

Die Anwendung von Beloukha war durchwegs von aufflammenden Unverträglichkeiten gefolgt, diese waren bei 16 l/ha deutlicher als bei 10 l/ha. Die Schäden wuchsen sich aber bald nach der Anwendung wieder aus, in geringem Umfang waren diese jedoch bis zum Abschluss erkennbar, wie aus der unteren Abbildung hervorgeht.

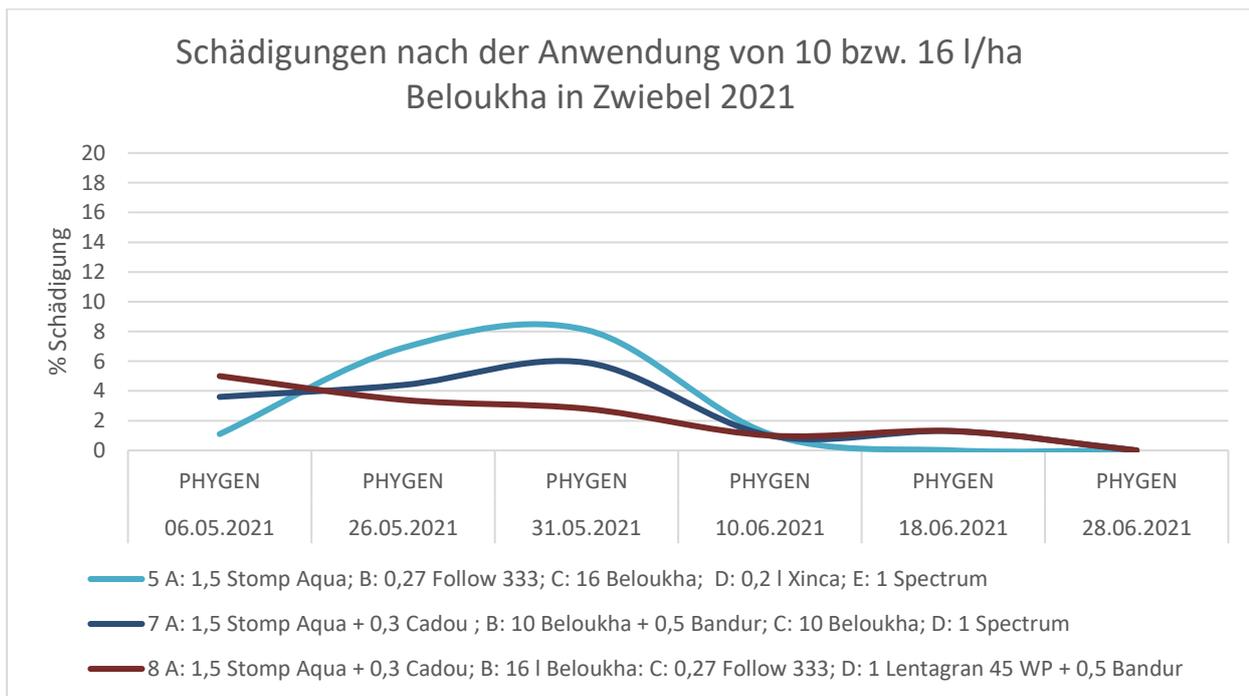


Abbildung 8: Pflanzenschäden nach Anwendung von Beloukha in unterschiedlichen Aufwandsmengen, zu unterschiedlichen Terminen und Mischungspartnern

Aus unten stehender Abbildung ist die deutlich bessere Verträglichkeit der Wirkstoffe von Xınca und Follow 333 zu sehen. Auch hier ergeben sich Unverträglichkeiten, diese sind allerdings geringer und bei beiden Wirkstoffen in ähnlichem Ausmaß vorhanden

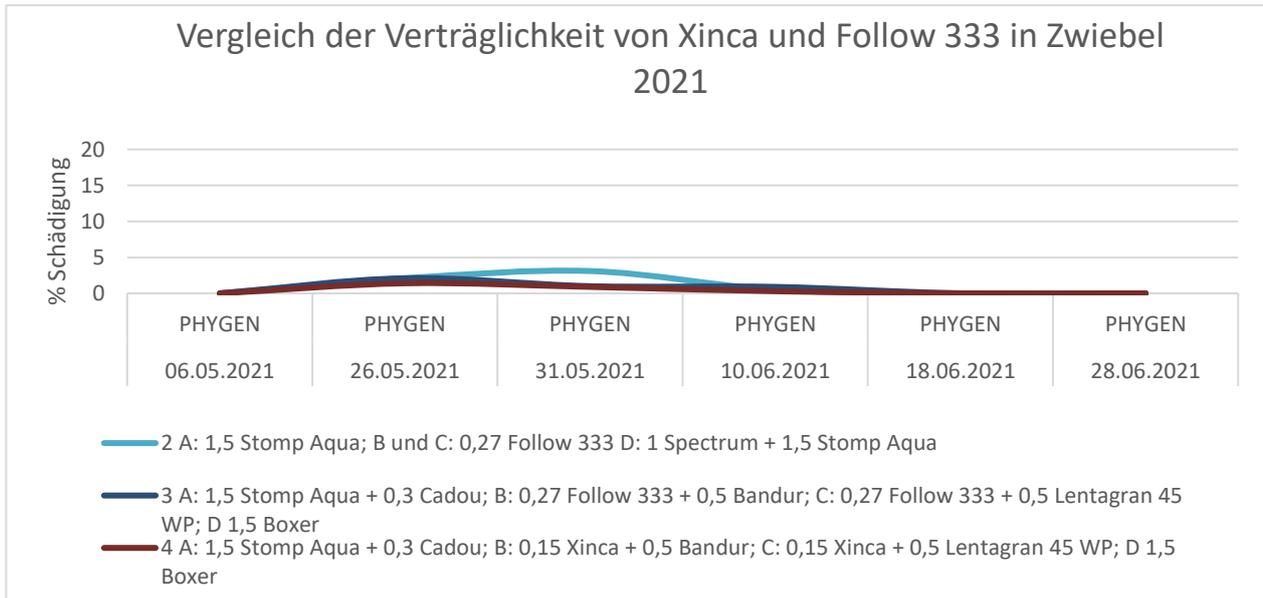


Abbildung 9: Darstellung der vergleichbaren Verträglichkeit von Xınca und Follow 333

Goltix Gold wurde in einer Variante mit einer Vorlage von 1,5 l Stomp Aqua in Spritzfolge mit 2x 1,5 l/ha und 1x 2 l/ha appliziert. Bei der Kombination mit 1,5l/ha Boxer tragen 2021 immense Schäden von 20% auf, die binnen 10 Tagen sich wieder auf ein geringes Maß von 3 % legten.

Abschließend ist anzumerken, dass für eine adäquate Pflanzenschutzarbeit einiges an Entwicklungen notwendig ist, da tatsächlich Lücken in der Anwendung gegen Unkräuter vorhanden sind, die bereits aufgelaufen sind. Die Wirkstoffe Fluroxypyr, Pelargonsäure und Metamitron sollten diesbezüglich näher untersucht werden.

6. Wetterdaten

	Niederschlagsmengen						Tagesdurchschnittstemperaturen					
	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1.					1,0		-0,8	-1,2	3,1	15,6	16,4	14,5
2.					1,2		3,1	0,9	2,0	12,9	11,8	16,5
3.		1,6		0,2			4,7	3,2	2,8	7,3	10,5	18,0
4.	0,2			0,8			2,3	8,7	7,0	5,5	13,6	19,9
5.	2,8		0,8		1,6		3,5	4,9	3,5	8,8	11,7	21,7
6.							2,2	3,4	0,3	3,0	10,4	20,1
7.		2,8			2,8		1,4	1,7	0,2	2,2	10,7	20,5
8.				0,8			0,3	-0,8	1,3	4,5	10,4	20,9
9.		1,2					1,0	0,3	0,5	7,7	15,7	22,2
10.							-2,4	-0,7	1,8	12,1	20,2	21,8
11.			0,6				-3,7	-5,2	3,9	12,8	22,3	19,8
12.	2,2		1,2	5,8	0,6	0,4	-3,4	-6,4	8,8	9,3	14,5	21,0
13.	0,6			8,8	18,8		2,1	-4,8	8,2	3,2	12,2	17,7
14.				3,4	2,0		1,0	-3,9	6,6	4,9	12,9	16,5
15.					1,2		0,4	-4,1	5,3	4,5	12,7	18,8
16.			0,2		2,0		-2,1	-1,6	5,1	5,3	15,2	22,2
17.		4,2			10,4		-3,1	3,4	4,0	6,7	12,4	23,4
18.							-3,5	5,7	2,6	7,2	13,4	25,4
19.	0,8		0,6	0,4	4,0		3,3	3,5	0,4	8,7	12,1	26,1
20.	1,8			0,4	1,8		3,9	1,5	-0,9	10,3	13,0	26,6
21.			0,2				0,9	3,6	-0,8	11,9	14,9	26,6
22.	0,2				2,0		7,0	3,7	3,3	9,6	12,2	25,2
23.	2,4				10,0		6,8	3,1	4,7	8,9	11,1	23,7
24.	1,4				13,6	4,2	2,6	5,3	5,6	8,9	11,0	24,3
25.					4,6		2,0	6,8	6,4	9,7	11,9	21,6
26.	0,2						0,9	7,8	9,3	7,1	13,6	21,4
27.		0,4					0,9	5,4	10,5	8,4	13,3	22,6
28.	5,4						1,4	3,5	8,4	12,4	13,8	24,9
29.	7,0	---					4,4	---	10,3	14,8	13,9	26,4
30.		---		0,4	1,6	2,6	5,3	---	16,3	16,0	12,1	20,8
31.		---		---		---	-0,5	---	14,8	---	13,7	---
	25,0	10,2	3,6	21,0	79,2	7,2						

Endfassung: 21.3.2022