
LFS Obersiebenbrunn 2018: Wirksamkeit und Verträglichkeit von Herbiziden in Sellerie

Zusammenfassende publizierte Fassung der Versuche:

Versuchsdurchführende/r, -auswertende/r
Autor(en) des Berichtes:
Prüfrichtlinie:

HSEllerie03-OS-18-01
DI Elisabeth Zwatz-Walter, Werner Müllner
DI Elisabeth Zwatz-Walter
PP1/099(3) und andere Standardrichtlinien der EPPO

Spritzfolgen in Sellerie mit Stomp Aqua, Boxer, Bandur, Centium CS¹ und Sencor Liquid²



Foto 1: Blick in die Kontrolle am 5.9.2018

¹ Nicht registriertes Prüfmittel, Stand 19.12.2018

² Nicht registriertes Prüfmittel, Stand 19.12.2018



Inhaltsverzeichnis

Inhalt

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
2.1.3.	Sorte.....	5
2.1.4.	Angaben zu den Vorfrüchten	5
2.1.5.	Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat	5
2.1.6.	Versuchsglieder	6
2.1.7.	Versuchsanlage	7
2.2.	Angaben zur Applikation	9
2.2.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte	9
2.2.2.	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	9
2.2.3.	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	9
2.3.	Meteorologische Aufzeichnungen.....	10
3.	Ergebnisse.....	11
3.1.	Auswertung der Phytotoxizität.....	11
3.2.	Auswertung der Wirkung gegen Geruchlose Kamille (<i>Anthemis arvensis</i>)	14
3.3.	Auswertung der Wirkung gegen Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>)	15
3.4.	Auswertung der Wirkung gegen Amarant (<i>Amaranthus retroflexus</i>).....	16
3.5.	Auswertung der Wirkung gegen Weißen Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i>).....	17
4.	Diskussion und Interpretation.....	18
5.	Zusammenfassung	19
6.	Anhang	21

1. Versuchsziel

Überprüfung der Wirkung und Pflanzenverträglichkeit von Herbiziden in Sellerie unter Bedachtnahme auf einen Indikationslückenschluss durch die Anwendung von Centium CS und Sencor Liquid

2. Material & Methoden

2.1. Angaben zum Versuch

2.1.1. Versuchsstandort

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

Standortsbeschreibung:

Die Versuchsfläche liegt angrenzend an einem Feldweg zwischen Haringsee und Kopfstetten entlang einer aufgelassenen Bahntrasse an der rechten Seite von Haringsee kommend. Die Fläche ist eben und im Bereich der Versuchsfläche sehr einheitlich aufgebaut.

Der Anbau von Sellerie ist in der gesamten Region üblich und auch am Betrieb selbst seit mehreren Jahren Teil der Fruchtfolge. Die Kulturbedingungen waren in Bezug auf Boden, Bodenbearbeitung und Düngung für den Versuch einheitlich. Die Kulturführung entsprach der guten landwirtschaftlichen Praxis.

Standort: Johann Haas, Breitstetten 34, 2285 Breitstetten, Betriebsnummer 1116126, Feldstück 170 Hohe Haide
Koordinaten: 16°81' westlich, 48°17' nördlich
Seehöhe: ca. 147 m
Geländeform: eben
Klima: pannonisch
Mittlerer Jahresniederschlag: 516 mm
Mittlere Jahrestemperatur: 10,3 ° C

sonstige Anmerkungen: keine

2.1.2. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung

Bodenart: sandiger Lehm
 Bodentyp: Tschernosem aus kalkhaltigen Feinsedimenten
 Humusgehalt: mittelhumos mit 3,3 %
 pH – Wert: basisch, 7,74
 Nährstoffe: (Untersuchung 2017): Phosphor A, Kalium C, Magnesium E, Schwefel, Natrium, Chlor, Kalk sehr hoch, sehr hohe Leitfähigkeit

Bodenbearbeitung:		Konventionell mit Pflugeinsatz
Düngung:	3.4.2018 22.6.2018	400 kg/ha Kalkstickstoff (20:0:0) 600 kg/ha Vollkorn gelb (15:15:15)
Anbau:	1.5.2018	Setzen, 6,7 Pflanzen/m ² , Reihenweite 50 cm, Sorte Cisco
Kulturpflege und Pflanzenschutz:	30.4.2018 24.5.2018 23.7.2018 6.8.2018 20.8.2018 3.9.2018 24.9.2018	Brabant Linuron mit 1,35 l/ha außerhalb der Versuchsfläche Boxer 4 l/ha + Stomp Aqua 3,5 l/ha außerhalb der Versuchsfläche 0,4 l/ha Score gegen Blattfleckenkrankheit, 75 ml/ha Karate zeon gegen Blattläuse und Zikaden 1l/ha Ortiva + 1,8 kg Polyram WG gegen Blattfleckenkrankheit, 75 ml/ha Karate zeon gegen Blattläuse und Zikaden 1l/ha Ortiva + 1,8 kg Polyram WG gegen Blattfleckenkrankheit, 1,8 kg Polyram WG + 2,6 l/ha Cuprofor flow gegen Blattfleckenkrankheit und Cercospora 1,8 kg Polyram WG + 2,6 l/ha Cuprofor flow gegen Blattfleckenkrankheit und Cercospora
Beregnung	9.5.2018 22.5.2018 29.5.2018 5.6.2018 19.6.2018 4.7.2018 18.7.2018 2.8.2018 16.8.2018 30.8.2018	20 mm 20 mm 20 mm 20 mm 20 mm 20 mm 20 mm 20 mm 20 mm 20 mm

2.1.3. Sorte

Die Sorte Cisco RZ ist eine Hybride der Saatgutfirma Rijk-Zwaan. Sie wird beschrieben als für den Frischmarkt geeignete, langsam wachsende Sorte mit guten Lagereigenschaften. Die Knolle wächst rund, fest, ohne Hohlräume. Der Ertrag ist hoch eingestuft. Die Sorte Cisco wird in der Region häufig angebaut.

2.1.4. Angaben zu den Vorfrüchten

Ernte 2017: Winterdurumweizen

Ernte 2016: Karotte

2.1.5. Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz

x nein ja



Foto 2-3: Vermeintliche Pflanzenschäden stellten sich als starker Drahtwurmbefall dar. Aufnahme vom 15.5.2018



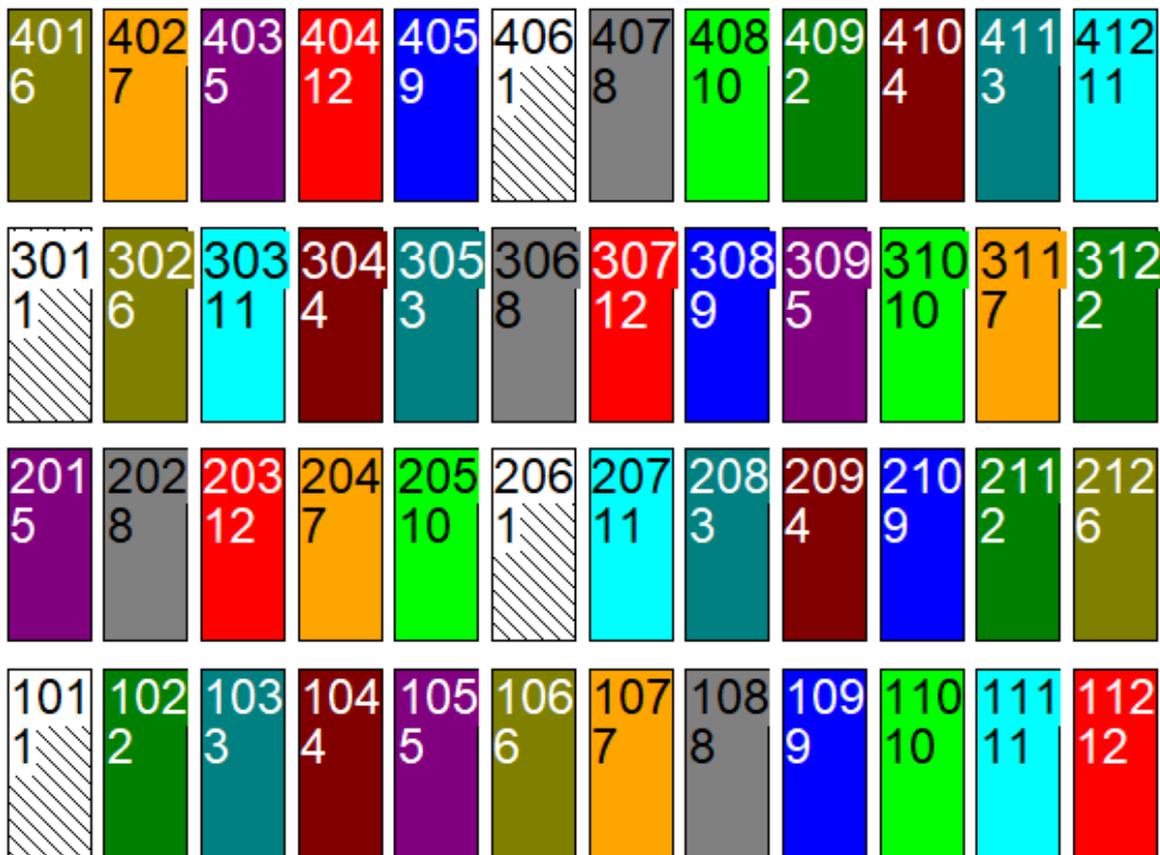
2.1.6. Versuchsglieder

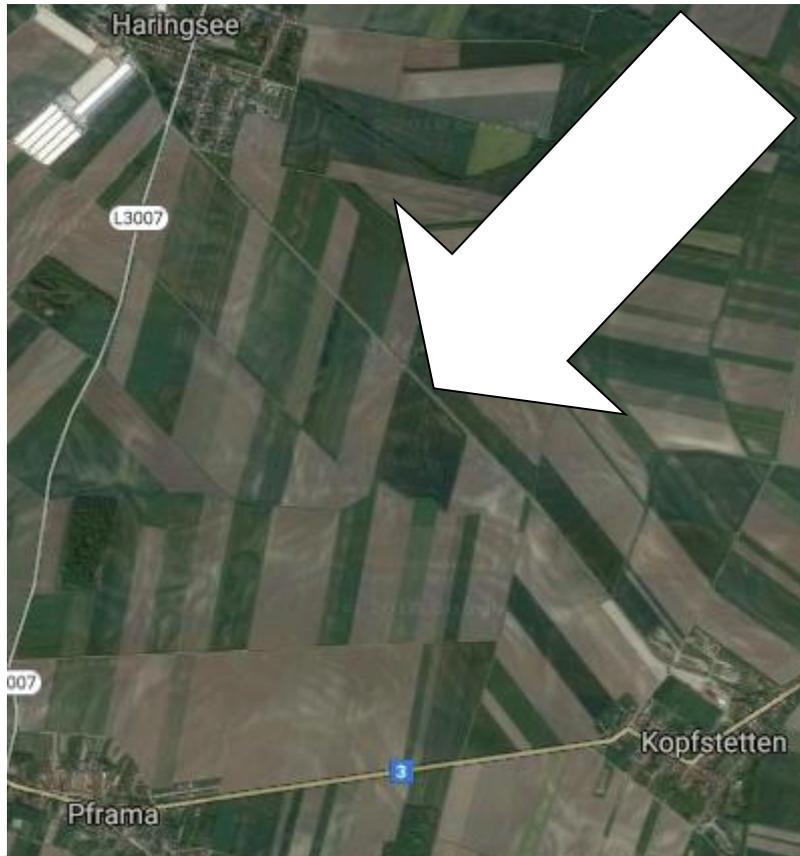
Var.	Produkt	Reg.Nr.	Produktaufwand		Termin	
1	Kontrolle					
2	Stomp Aqua	3107	3,5	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
2	Boxer	2525	4	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
2	Centium CS	2733	0,25	L/ha	B	nach Anwachsen
2	Bandur	2579	1	L/ha	C	vor Reihenschluss
3	Stomp Aqua	3107	1,5	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
3	Boxer	2525	2	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
3	Centium CS	2733	0,15	L/ha	B	nach Anwachsen
3	Bandur	2579	1	L/ha	C	vor Reihenschluss
4	Bandur	2579	1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
4	Centium CS	2733	0,25	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
4	Stomp Aqua	3107	3,5	L/ha	C	vor Reihenschluss
4	Boxer	2525	4	L/ha	C	vor Reihenschluss
5	Bandur	2579	1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
5	Centium CS	2733	0,1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
5	Stomp Aqua	3107	2	L/ha	C	vor Reihenschluss
5	Boxer	2525	2	L/ha	C	vor Reihenschluss
6	Stomp Aqua	3107	2	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
6	Centium CS	2733	0,15	L/ha	B	nach Anwachsen
6	Bandur	2579	1	L/ha	B	nach Anwachsen
7	Stomp Aqua	3107	2	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
7	Centium CS	2733	0,15	L/ha	C	vor Reihenschluss
7	Bandur	2579	1	L/ha	C	vor Reihenschluss
8	Stomp Aqua	3107	1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
8	Centium CS	2733	0,1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
8	Bandur	2579	1	L/ha	B	nach Anwachsen
8	Sencor Liquid	3381	0,3	L/ha	B	nach Anwachsen
9	Stomp Aqua	3107	1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
9	Centium CS	2733	0,1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
9	Sencor Liquid	3381	0,1	L/ha	B	nach Anwachsen
9	Sencor Liquid	3381	0,2	L/ha	C	vor Reihenschluss
9	Bandur	2579	1	L/ha	C	vor Reihenschluss
10	Stomp Aqua	3107	3,5	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
10	Sencor Liquid	3381	0,1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
10	Sencor Liquid	3381	0,2	L/ha	C	vor Reihenschluss
10	Bandur	2579	1	L/ha	C	vor Reihenschluss

Var.	Produkt	Reg.Nr.	Produktaufwand		Termin	
11	Stomp Aqua	3107	2	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
11	Centium CS	2733	0,1	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
11	Bandur	2579	1	L/ha	C	vor Reihenschluss
12	Stomp Aqua	3107	2	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
12	Boxer	2525	2	L/ha	A	10 Tage nach dem Pflanzen
12	Bandur	2579	1	L/ha	C	vor Reihenschluss

2.1.7. Versuchsanlage

Anlage: randomisierte Blockanlage
 Anzahl der Wiederholungen: 4
 Parzellengröße: 3 * 7 m
 Anzahl der Reihen pro Parzelle: 6
 Weitere Informationen: Der Versuch wurde in Anbaurichtung angelegt





Grafik 1:

*Ausrichtung des Versuchs: 1.
Wiederholung am Feldwegrand*



Foto 4 vom 9. Mai 2018: 2 Tage vor der Applikation ist der Boden sehr feucht, die Pflanzen gut entwickelt

2.2. Angaben zur Applikation

2.2.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
			1	9.5.	13	Kontrolle: Sellerie mit einem grünen Blatt, kein Unkraut, sehr feiner Boden, sehr nass, nicht befahrbar
A	11.5.2018					
			2	14.5.	14-16	Pflanzenschädigung, unkrautfrei Drahtwurmbefall bemerkt
			3	22.5.	16-18	Wirkung, Pflanzenschädigung
B	29.5.2018		4	29.5.	16-18	Wirkung, Pflanzenschädigung
			5	3.6.	18	Pflanzenschädigung
			6	14.6.	18	Wirkung, Pflanzenschädigung
			7	22.6.	18	Wirkung, Pflanzenschädigung
			8	29.6.	41	Wirkung, Pflanzenschädigung
C	6.7.2018		9			
			10	16.7.	43	Wirkung, Pflanzenschädigung, Stolbur gesichtet
			11	30.7.	45	Wirkung, Pflanzenschädigung,
			12-14	Bis Anfang September wurde das Auftreten der Stolbur – Erkrankung weiterverfolgt		

2.2.2. Ausbringung der Pflanzenschutzmittel

Gerät:	„Kubota“ HST T1600 Diesel – System Baumann
Spritzbalkenbreite:	3 m
Anzahl Düsen pro Spritzbalkenbreite:	6
Düsen:	Lechler IDK N 120-03
Betriebsdruck:	3 bar
Wasseraufwandmenge:	300 l/ha

2.2.3. Angaben zur Applikationsgenauigkeit

Die Applikationsgenauigkeit wurde durch Ausfahren der Parzellenspritze am Ende der 4. Wiederholung erhoben. Die Abweichungen lagen in jedem Fall innerhalb der Toleranz (+ / - 10 %).

2.3. Meteorologische Aufzeichnungen

Die beigelegten Wetterdaten der Versuchssaison stammen von der nächstgelegenen Wetterstation, die von der landwirtschaftlichen Fachschule Obersiebenbrunn betreut wird. Die unten angeführten Wetterdaten wurden direkt am Feld erhoben.

Zu den Regenmengen am Versuchsort ist anzumerken, dass diese mit den berechneten Mengen zu kombinieren sind. Zudem traten Anfang Juli starke Unwetter auf, die den Versuchsstandort, nicht aber die LFS Obersiebenbrunn betrafen.

Datum	Beginn der Versuchs-spritzung	Ende der Versuchs-spritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Kultur-deckungsgrad	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Bodenbeschaffenheit
			°C	°C	%	km/h	ca.	%	
11.5.2018	9:00	10:00	19	18	---	6 O	feucht	100	sehr feuchter Boden, feines Saatbeet, keine Mulchauflage
29.5.2018	11:45	12:15	29	23	---	6,5 SO	trocken	40	trockener Boden, feines Saatbeet, keine Mulchauflage
6.7.2018	7:10	7:40	19	18	50	13 SW	feucht	0	feuchter Boden, feines Saatbeet, keine Mulchauflage

Anmerkung: Auch zum letzten angegebenen Termin war ein Reihenschluss, wie im Versuchsprogramm angegeben, nicht erreicht.



Foto 5: Typisches Erscheinungsbild einer Pflanze in er unbehandelten Kontrolle. Die ersten Blätter vergilben, nekrotisieren und sterben teilweise ab.



Foto 6: Nach 3,5l/ha Stomp Aqua + 0,1 l/ha Sencor Liquid wächst sich dieser Schaden wieder aus.

Aufnahmen vom 28.5.2018.

3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Phytotoxizität

Variante	Produktkombinationen	Generell	Chlorose	Verformung	Generell	Chlorose	Nekrose	Weißfärbung	Farbveränderung	Generell	Chlorose	Pflanzenmasse
	Applikation A: 11.5.2018 Applikation B: 29.5.2018 Applikation C: 6.7.2018											
	%: Schätzung des erwartbaren Ertragsausfalls	%	0 = nein 1 = ja		%	0 = nein 1 = ja				%	0 = nein 1 = ja	
	Datum der Bonitur:	14.5.2018			22.5.2018				14.6.2018			
1	Kontrolle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	9	1	1	6	1	0	0	0	3	1	1
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	9	1	1	6	1	0	0	1	2	0	1
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	10	1	0	6	1	0	0	1	3	1	0
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	7	1	0	5	1	0	0	0	2	0	1
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	7	1	1	6	1	1	0	0	1	0	0
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	6	1	0	8	1	1	0	0	4	1	1
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	8	1	0	5	1	1	0	1	21	1	1
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	6	1	0	6	1	0	0	1	2	1	1
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	9	1	0	11	0	1	1	1	4	1	1
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	8	1	0	7	1	1	0	0	2	1	1
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	9	1	0	5	1	0	0	1	2	1	1

Auswertung der Phytotoxizität, Fortsetzung

Variante	Produktkombinationen <i>Applikation A: 11.5.2018</i> <i>Applikation B: 29.5.2018</i> <i>Applikation C: 6.7.2018</i>	Generell	Pflanzen- masse	Generell	Pflanzen- masse	Generell	Pflanzen- masse	Verformung	Weißfärbung	Nekrose	Generell	Chlorose	
		%	0 = nein 1 = ja	%	0 = nein 1 = ja	%	0 = nein 1 = ja				%	0 = nein 1 = ja	
		Datum der Bonitur:		22.6.2018		29.6.2018		16.7.2018				30.7.2018	
		%: Schätzung des erwartbaren Ertragsausfalls											
1	Kontrolle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	53	1	40	1	35	1	0	1	1	31	1	
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	



Foto 7-8 vom 14.6.2018, Variante 8: Nach der Applikation von 1 l/ha Bandur + 0,3 l/ha Sencor Liquid beginnt die Sellerie abzusterben.

3.2. Auswertung der Wirkung gegen Geruchlose Kamille (*Anthemis arvensis*)

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Geruchlose Kamille						
	Applikation A: 11.5.2018 Applikation B: 29.5.2018 Applikation C: 6.7.2018							
	Kulturdeckungsgrad %	10	10	10	30	30	50	50
	Entwicklung der Kultur in BBCH	16	18	18	18	41	43	45
	Entwicklung des Unkrauts in BBCH	12	13	16	50	60	60	60
Boniturtermine	22.5.2018	28.5.2018	14.6.2018	22.6.2019	29.6.2018	16.7.2018	30.7.2018	
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	0	1	2	2	4	21	19
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS C: 1 Bandur	100	100	91	100	100	100	100
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	100	100	100	78	100	83	83
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	100	100	83	100	100	100	100
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	100	100	83	91	100	100	100
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	83	94	74	96	99	100	100
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	100	100	66	79	91	83	83
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	100	98	100	100	100	100	100
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	100	100	100	100	100	100	83
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	100	100	91	100	100	100	100
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	100	83	83	100	83	83	83
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	100	100	89	94	91	83	83



3.3. Auswertung der Wirkung gegen Wilde Möhre (*Daucus carota*)

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Wilde Möhre						
	Applikation A: 11.5.2018 Applikation B: 29.5.2018 Applikation C: 6.7.2018							
	Kulturdeckungsgrad %	10	10	10	30	30	50	50
	Entwicklung der Kultur in BBCH	16	18	18	18	41	43	45
	Entwicklung des Unkrauts in BBCH		12	18	12	19	35	60
Boniturtermine	22.5.2018	28.5.2018	14.6.2018	22.6.2019	29.6.2018	16.7.2018	30.7.2018	
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	---	3	5	5	7	6	13
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	---	100	100	98	93	79	72
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	---	96	89	93	90	83	64
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	---	99	91	88	89	83	56
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	---	98	91	93	90	68	79
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	---	89	83	89	84	68	39
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	---	85	70	80	69	75	46
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	---	100	100	100	100	100	100
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	---	96	90	95	89	81	85
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	---	96	83	85	85	79	67
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	---	90	86	79	85	68	33
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	---	83	84	84	76	76	64



3.4. Auswertung der Wirkung gegen Amaranth (*Amaranthus retroflexus*)

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Zurückgekrümmten Amaranth						
	Applikation A: 11.5.2018 Applikation B: 29.5.2018 Applikation C: 6.7.2018							
	Kulturdeckungsgrad %	10	10	10	30	30	50	50
	Entwicklung der Kultur in BBCH	16	18	18	18	41	43	45
	Entwicklung des Unkrauts in BBCH	14	12	18	35	50	60	60
	Boniturtermine	22.5.2018	28.5.2018	14.6.2018	22.6.2019	29.6.2018	16.7.2018	30.7.2018
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	0	0	3	2	4	5	10
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS C: 1 Bandur	100	100	100	100	100	100	100
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	100	100	78	74	100	94	100
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	100	100	100	100	100	100	100
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	99	100	100	100	100	100	100
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	83	100	100	100	100	100	100
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	83	100	91	91	90	92	74
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	83	100	100	78	100	100	100
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	100	100	69	71	100	91	83
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	100	100	100	98	94	100	100
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	100	100	100	100	88	88	74
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	100	100	91	91	94	94	85

Fotos 9-12: Aufnahmen aus dem Versuch vom 30.7.2018



3.5. Auswertung der Wirkung gegen Weißen Gänsefuß (*Chenopodium album*)

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Weißen Gänsefuß						
	Applikation A: 11.5.2018 Applikation B: 29.5.2018 Applikation C: 6.7.2018							
	Kulturdeckungsgrad %	10	10	10	30	30	50	50
	Entwicklung der Kultur in BBCH	16	18	18	18	41	43	45
	Entwicklung des Unkrauts in BBCH			14	32	50	50	60
Boniturtermine	22.5.2018	28.5.2018	14.6.2018	22.6.2019	29.6.2018	16.7.2018	30.7.2018	
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	---	---	0	1	1	2	3
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	---	---	100	100	100	100	100
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	---	---	100	100	100	100	100
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	---	---	100	100	100	100	100
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	---	---	100	100	100	100	100
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	---	---	100	100	100	100	100
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	---	---	100	100	100	100	100
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	---	---	100	100	100	100	100
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	---	---	100	100	100	100	100
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	---	---	100	100	100	100	100
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	---	---	100	100	99	100	100
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	---	---	100	100	100	100	100



4. Diskussion und Interpretation

Im vorliegenden Versuch wurden, gemittelt über alle 4 Wiederholungen, gute Ergebnisse in der Wirksamkeit erzielt, allerdings: Das Unkrautauftreten war spärlich und wenig gut verteilt, was man zu Beginn des Versuches nicht wissen konnte, weil die Versuchsfläche unbekannt war und auch die Produkte bald nach dem Setzen des Selleries, ohne dass Unkräuter vorhanden waren, erstmals appliziert wurden.

Ob die Anwendung von Kalkstickstoff das Unkrautauftreten betreffend einen deutlichen Einfluss hatte, sei dahingestellt.

Auch in den Kontrollen waren Amarant und Gänsefuß erst ab Ende Mai/Mitte Juni vorhanden, in den Kontrollen waren diese beiden Arten bis zum Schluss der Beobachtungen nur in wenigen Prozentanteilen der Parzellen aufzufinden. Recht kontinuierlich, doch in stark schwankenden Deckungsgraden, waren Wilde Möhre und Geruchlose Kamille zu sehen.

Gut verträglich stellte sich die Variante 2 heraus. Nach der Pflanzung 3,5l Stomp Aqua + 4l Boxer, nach dem Anwachsen 0,25l Centium CS und zum Abschluss dann 1l Bandur ist wohl eine chemische Maximalvariante, ist aber bei Augenschein deutlich verträglicher als andere Varianten. Speziell zu beachten ist, dass im Vergleich der Varianten 2 und 3 (hier wurde die Hälfte der Boxer – Menge vorgelegt, Stomp Aqua auf die niedrigste noch wirksame Menge (1,5l) reduziert und im Abschluss Centium CS mit 0,15 gespritzt) die Pflanzenschädigung nur unwesentlich und nur über eine kurze Periode leicht erhöht.

Sollte nun über eine Dosis – Wirkung – Beziehung eine umfassende Unkrautbekämpfung denkbar sein, erlaubt Sellerie unter der Annahme, dass die Sorte Cisco genauso reagiert wie andere Selleriesorten, diese Produktmengen applizierbar sein.

Vom Gefühl her etwas weniger verträglich wird der Produktmix, wenn Bandur mit Centium CS als Vorlage und zum Abschluss die hohe Dosierung Stomp Aqua + Boxer verwendet wird. Auch ist hier die herbizide Wirkung etwas schlechter zu beurteilen.

Keinesfalls sollte Sencor Liquid mit 0,3 l/ha bei Sellerie in einer Gabe verabreicht werden. Die Pflanzenschädigung ist enorm und lässt Ausfälle bis zu 50 % vermuten. Die Sellerie treibt wieder nach, aber der Schaden ist mit über 30 % bis zum Ende der Prüfperiode enorm. Es kann nicht klar ausgeschlossen werden, dass die Schäden dem verstärkenden Effekt von 1l/ha Bandur zuzuschreiben sind, das Versuchsprogramm hat zwar eine ähnliche (Variante 9) doch nicht identische Variante parat. Um sicher zu gehen, sollte Sencor deshalb wohl nur mit Maximal 0,2 l/ha appliziert werden, sofern eine Registrierung dieses Produktes überhaupt angestrebt wird. Dass Sencor Liquid schädigt, sieht man auch zu Beginn der Vegetation, da die Sellerie mit der Kombination auch 3,5 l Stomp Aqua + 0,1 l Sencor Liquid ebenfalls schon deutliche Schäden sichtbar macht (Variante 10), die sich dann aber gut auswachsen.

Alle Produkte zum Applikationstermin C waren ausgezeichnet verträglich. Die Möglichkeit, dass vor Reihenschluss ein Hackvorgang durchgeführt wird, dem dann noch zur Bodenversiegelung eine späte Herbizidanwendung folgen könnte, soll deshalb nicht außer Acht gelassen werden. Eventuell ließen sich damit auch der Temin B einsparen.

5. Zusammenfassung

Der vorliegende Versuch HSellerie03-OS-18-01 wurde auf Initiative der regionalen, amtlichen Gemüsebauberatung, angelegt.

Zum Einsatz kamen die Produkte, Bandur, Boxer, Centium CS, Sencor Liquid und Stomp Aqua, wobei Centium CS und Sencor Liquid in Sellerie nicht eingesetzt werden dürfen. Zum Indikationslückenschluss und zur Vermeidung von Resistenzen ist es notwendig, mehrere Produkte mit unterschiedlichen Wirkstoffen zur Verfügung zu haben.

Auf dem Feld waren Unkräuter nur spärlich vorhanden. Geruchlose Kamille und Wilde Möhre, bedeckten zwar schnell große Teile der Parzellen, es waren aber nur wenige Stück pro Parzelle vorhanden. Weißer Gänsefuß und Zurückgekrümmter Amarant keimten erst sehr spät, das Auftreten war sporadisch, aber auch hier wuchsen sich die wenigen Individuen zu großen Pflanzen aus.

Die Selleriesorte Cisco wurde am 1.5. mit 6,7 Pflanzen/m² in einer Reihenweite von 50 cm gepflanzt. Der Bestand wurde ordnungsgemäß geführt, die Bestandesentwicklung entsprach dem übrigen Sellerie in der Region. Auffallend war im Jahr 2018 ein intensives Auftreten der Stolburkrankheit, vorbeugende Maßnahmen wurden seitens des Landwirts jedoch gegriffen. Der Bestand wurde regelmäßig feucht gehalten, während des Beobachtungszeitraumes wurden etwa 200 mm beregnet. Mit den Regenmengen, die von Obersiebenbrunn aufgezeichnet wurden, erhielt die Sellerie gesamt etwa 400 – 450 mm Wasser zur Ertragsbildung.

Die Applikationstermine wurden mit 10 Tage nach dem Pflanzen (Termin A, 11.5.2018), nach dem Anwachsen Termin B, 29.5.2018) und vor Reihenschluss (Termin C, 6.7.2018) angegeben. Ein Reihenschluss war zum letzten Termin noch nicht zu erwarten, allerdings ließen die Pflanzenentwicklung und das bekannte Einsatzfenster der Herbizide kein weiteres Zuwarten zu. Appliziert wurde mit 300 l/ha Wasser mit Düsen der Dimension IDK 120-03. Die Witterung ließ Applikationen zum Zeitpunkt zu.

Sellerie verträgt, wenn man die Ergebnisse des vorliegenden Versuches interpretiert, recht hohe Herbizidmengen, ohne dass Pflanzenschäden auftreten, die nachhaltig sind. Somit sollte bei Verwendung von Produktkombinationen, wie sie im Versuch appliziert wurden, eine gute Unkrautkontrolle möglich sein. Lediglich Sencor Liquid (Metribuzin, 600 g/l) mit 0,3 l/ha hinterließ irreparable Schädigungen.

Auf Basis der Wirkung gegen Amarant, Kamille, Weißer Gänsefuß erzielte man besonders gute Wirkungen in folgender Kombination, allerdings mit sehr hohen Produktaufwandmengen:

A: 3,5 l/ha Stomp Aqua + 4 l/ha Boxer

B: 0,25 l/ha Centium CS

C: 1 l/ha Bandur

Ebenfalls gut, bei weniger Wirkstoff und geringerer Befahrhäufigkeit waren folgende Produktkombinationen zu beurteilen

A: 1 l/ha Bandur+ 0,1 l/ha Centium CS
C: 2 l/ha Stomp Aqua

A: 2 l/ha Stomp Aqua
B: 0,15 l/ha Centium CS + 1 l/ha Bandur

A: 3,5 l/ha Stomp Aqua + 0,1 l/ha Sencor Liquid
C: 1 l/ha Bandur + 0,2 l/ha Sencor Liquid

A: 1 l/ha Bandur+ 0,25 l/ha Centium CS
C: 3,5 l/ha Stomp Aqua + 4 l/ha Boxer

Alle Testvarianten waren in ihrer Wirkung der Standardvariante überlegen.

Wilde Möhre konnte mit den angegebenen Produktkombinationen nicht kontrolliert werden, ohne dass auch der Sellerie abgestorben war.



Foto 13: Vermutlich durch Stolbur absterbende Pflanzen. Aufnahme vom 5.9.2018

6. Anhang

Niederschläge Obersiebenbrunn 2018

	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.		4,6		14,8				1,2	41,6			
2.					3,6				18,0		1,2	
3.	4,0								13,6			
4.												
5.	3,2											
6.			3,8			33,0	9,6					
7.		9,4										
8.		3,2	0,8		9,2							
9.	0,6	0,2			0,2	2,4						
10.	16,6				2,2		2,4	2,6				
11.						1,2	0,2	0,6				
12.			1,2			12,2						
13.	1,6	0,8		1,6								
14.	0,2	0,2					0,2	0,4	1,4			
15.					16,8							
16.	0,6	1,6	16,4		2,0							
17.		0,2	0,2		1,6							
18.	0,8	2,8										
19.	1,8										1,6	
20.	3,2	2,6									3,8	
21.	1,6	0,2				3,6	34,8					
22.							13,0		5,8		0,4	
23.	0,8			0,8	1,6		6,0		1,6		0,2	
24.	0,2			0,6				1,4	2,2	10,0	0,2	
25.					35,6			2,6		0,2	3,2	
26.				6,6		7,1		7,4			20,6	
27.						22,6	0,4			1,0	1,0	
28.						1,2				1,4		
29.		---	1,2									
30.	0,8	---	0,6					0,4		0,6		
31.		---	9,6	---		---			---		---	
	36,0	25,8	33,8	24,4	72,8	83,3	66,6	16,6	84,2	13,2	32,2	

Temperaturmittel in 2 m Höhe, gemessen mit der Station der Fa. ADCON
Obersiebenbrunn 2018

TAG	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	2,9	2,8	-8,9	8,3	17,2	21,8	14,6	24,9	17,2	10,5	14,5	
2	3,6	2,3	-6,0	8,4	19,9	21,7	16,2	25,0	17,3	10,4	14,5	
3	2,5	1,0	-3,7	11,8	19,7	21,7	18,8	26,3	18,5	12,7	13,0	
4	6,4	0,9	-3,0	13,2	18,9	21,5	keine verwertbaren Daten	26,2	19,0	12,0	11,9	
5	4,7	-1,8	-1,0	11,3	17,4	21,6	keine verwertbaren Daten	25,6	20,4	13,7	11,3	
6	3,6	-1,0	0,4	8,1	16,7	20,0	21,3	24,3	18,1	16,2	12,0	
7	6,3	-0,6	3,0	7,6	17,1	20,3	20,7	24,7	18,6	17,3	11,6	
8	5,2	0,2	5,6	12,5	15,4	22,9	19,3	27,5	20,1	14,8	10,4	
9	6,2	-0,4	4,6	17,4	16,2	21,2	22,0	27,5	17,7	13,5	10,2	
10	3,6	-0,9	6,8	14,7	18,0	22,7	20,1	24,1	18,7	16,6	9,0	
11	2,8	0,4	9,1	14,6	18,0	24,4	17,5	20,5	20,7	16,9	7,4	
12	3,5	2,1	11,0	17,2	18,4	22,3	19,2	22,4	21,4	16,1	7,1	
13	0,9	0,2	9,1	16,6	19,1	19,4	20,9	24,9	21,1	15,5	8,9	
14	-0,2	0,1	6,6	13,4	17,3	16,5	21,1	22,4	18,5	15,6	7,2	
15	-1,5	0,0	5,1	16,9	11,7	18,3	22,1	22,3	18,4	13,5	3,2	
16	-0,7	0,2	7,3	16,7	14,4	20,4	21,7	21,0	17,6	14,8	2,0	
17	2,3	-0,6	0,0	15,7	13,9	21,6	22,4	21,8	19,6	14,6	0,3	
18	2,8	0,6	-3,2	14,4	16,6	21,9	21,6	23,4	21,2	14,1	0,3	
19	3,1	-1,9	-3,8	15,8	16,0	21,6	23,6	24,6	19,6	11,9	1,1	
20	0,2	-1,3	-1,6	17,3	16,6	23,1	21,8	26,0	19,5	11,7	2,9	
21	0,4	-1,2	-1,1	17,1	17,0	25,2	21,7	25,7	20,6	9,1	4,7	
22	-1,5	-0,7	-0,4	18,0	17,9	15,5	20,3	25,0	15,5	8,9	3,9	
23	0,5	-1,7	2,5	18,3	20,7	15,1	21,4	27,2	15,1	11,7	5,9	
24	2,1	-4,1	4,4	18,1	19,8	16,1	23,4	23,5	12,0	9,9	5,8	
25	2,1	-8,5	2,3	18,7	16,6	15,8	23,2	18,1	8,7	12,4	5,3	
26	1,2	-9,6	3,4	12,7	19,3	16,3	22,4	15,0	8,0	12,7	5,3	
27	2,0	9,8	4,3	12,5	20,8	16,2	24,0	16,0	12,0	8,4	0,5	
28	5,4	-10,1	3,6	17,8	22,1	18,1	24,7	19,7	15,8	10,6	-0,5	
29	10,3	---	8,8	21,6	22,5	22,2	26,0	20,9	11,8	15,9	-2,9	
30	6,3	---	7,8	20,9	21,0	18,2	25,4	21,2	9,3	16,5	-2,3	
31	1,4	---	10,9	---	22,8	---	26,2	19,1	---	11,1	---	