

LFS Obersiebenbrunn 2018-19: 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; HSellerie03-OS-19-01;
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 CS und Sencor Liquid¹



Foto 1: Blick in die Kontrolle am 5.9.2018

¹ Nicht registriertes Prüfmittel, Stand 14.1.2020



Inhalt

1.	Versuchsziel	4
2.	Material & Methoden	4
2.1.	Angaben zum Versuch.....	4
2.1.1.	Versuchsstandort 2018	4
2.1.2.	Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung 2018	4
2.1.3.	Sorte 2018.....	5
2.1.4.	Angaben zu den Vorfrüchten 2018	5
2.1.5.	Versuchsstandort 2019	6
2.1.6.	Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung 2019	6
2.1.7.	Sorte 2019.....	7
2.1.8.	Angaben zu den Vorfrüchten 2019	7
2.1.9.	Künstliche Infektion / Unkrauteinsaat	7
2.1.10.	Versuchsglieder	8
2.1.11.	Versuchsanlage.....	9
2.2.	Angaben zur Applikation.....	10
2.2.1.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte 2018.....	10
2.2.2.	Anwendungs- und Boniturzeitpunkte 2019.....	10
2.2.3.	Ausbringung der Pflanzenschutzmittel	10
2.2.4.	Angaben zur Applikationsgenauigkeit	11
2.3.	Meteorologische Aufzeichnungen 2018	11
2.4.	Meteorologische Aufzeichnungen 2019	12
3.	Ergebnisse.....	13
3.1.	Auswertung der Phytotoxizität 2018	13
3.2.	Auswertung der Phytotoxizität 2019	15
3.3.	Zusammenfassende Auswertung der Phytotoxizität 2018-2019.....	18
3.4.	Auswertung der Wirkung gegen Geruchlose Kamille (<i>Anthemis arvensis</i>) 2018.....	20
3.5.	Auswertung der Wirkung gegen Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>) 2018.....	20
3.6.	Auswertung der Wirkung gegen Amarant (<i>Amaranthus retroflexus</i>) 2018.....	22
3.7.	Auswertung der Wirkung gegen Amarant (<i>Amaranthus retroflexus</i>) 2019.....	23
3.8.	Auswertung der Wirkung gegen Weißen Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i>) 2018.....	23
3.9.	Auswertung der Wirkung gegen Weißen Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i>) 2019.....	25
3.10.	Auswertung der Wirkung gegen Hühnerhirse (<i>Echinochloa crus-galli</i>) 2019.....	26
3.11.	Auswertung der Wirkung gegen Bingelkraut (<i>Mercurialis annua</i>) 2019.....	27
3.12.	Zusammenfassende Auswertung der Wirkung gegen Amarant und Weißen Gänsefuß	28
4.	Diskussion und Interpretation zu beiden Versuchsjahren.....	29

5. Zusammenfassung30
6. Anhang: Meteorologische Aufzeichnungen.....31



Foto 2: Blick in den Versuch 2.7.2019



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 2018

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 2018

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 2018

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 2018

Ernte 2017: Winterdurumweizen
Ernte 2016: Karotte

2.1.5. Versuchsstandort 2019

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



Foto 3: Variante 2 am 7.6.2019

Standortsbeschreibung:

Um die Versuchsfläche zu finden fährt man von Breitstetten in Richtung Franzensdorf. Beim ersten Windschutzgürtel rechts abbiegen, nach dem kleinen Wäldchen liegt die Versuchsfläche linker Hand. 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: Renate Konar, Straudorf 19, 2286 Straudorf,
 Betriebsnummer 126615785, Feldstück 36 Staidfeld 1
 Koordinaten: 16°41´ westlich, 48°111´ nördlich
 Seehöhe: ca. 150 m
 Geländeform: eben
 Klima: pannonisch
 Mittlerer Jahresniederschlag: 516 mm
 Mittlere Jahrestemperatur: 10,3 °C

sonstige Anmerkungen: keine

2.1.6. Angaben zur Versuchsfläche und zur Bodenbearbeitung 2019

Bodenart: sandiger Lehm



Bodentyp: Tschernosem aus kalkhaltigen Feinsedimenten
Humusgehalt: mittelhumos
pH – Wert: basisch
Nährstoffe: Phosphor A, Kalium C, Magnesium E,

Bodenbearbeitung:		Konventionell mit Pflugeinsatz
Düngung:	20.4.2019 15.5.2019	400 kg/ha Kalkstickstoff (20:0:0) 222 kg/ha Kalkstickstoff (20:0:0)
Anbau:	15.5.2019	Setzen, 7,1 Pflanzen/m ² , Reihenweite 50 cm, Sorte Cisco
Kulturpflege und Pflanzenschutz:	29.5.2019 30.5.2019 1.7.2019 15.7.2019	Bandur l/ha außerhalb der Versuchsfläche 3,4 l/ha Boxer + 2 l/ha Stomp Aqua + 0,2 l/ha Calypso außerhalb der Versuchsfläche 0,6 l/ha Ortiva + 0,4 l/ha Score gegen Blattfleckenkrankheit+ 0,075 l/ha Karate zeon +0,1 l/ha Calypso gegen Blattläuse und Zikaden 0,075 l/ha Karate zeon gegen Blattläuse und Zikaden
Beregnung	18.6.2019 5.7.2019 22.7.2019	25 mm 25 mm 25 mm

2.1.7. Sorte 2019

Auch 2019 wurde die Sorte Cisco F1 angebaut.

2.1.8. Angaben zu den Vorfrüchten 2019

Ernte 2018: Winterweichweizen
Ernte 2017: Zwiebel

2.1.9. Künstliche Infektion / Unkrauteinsatz

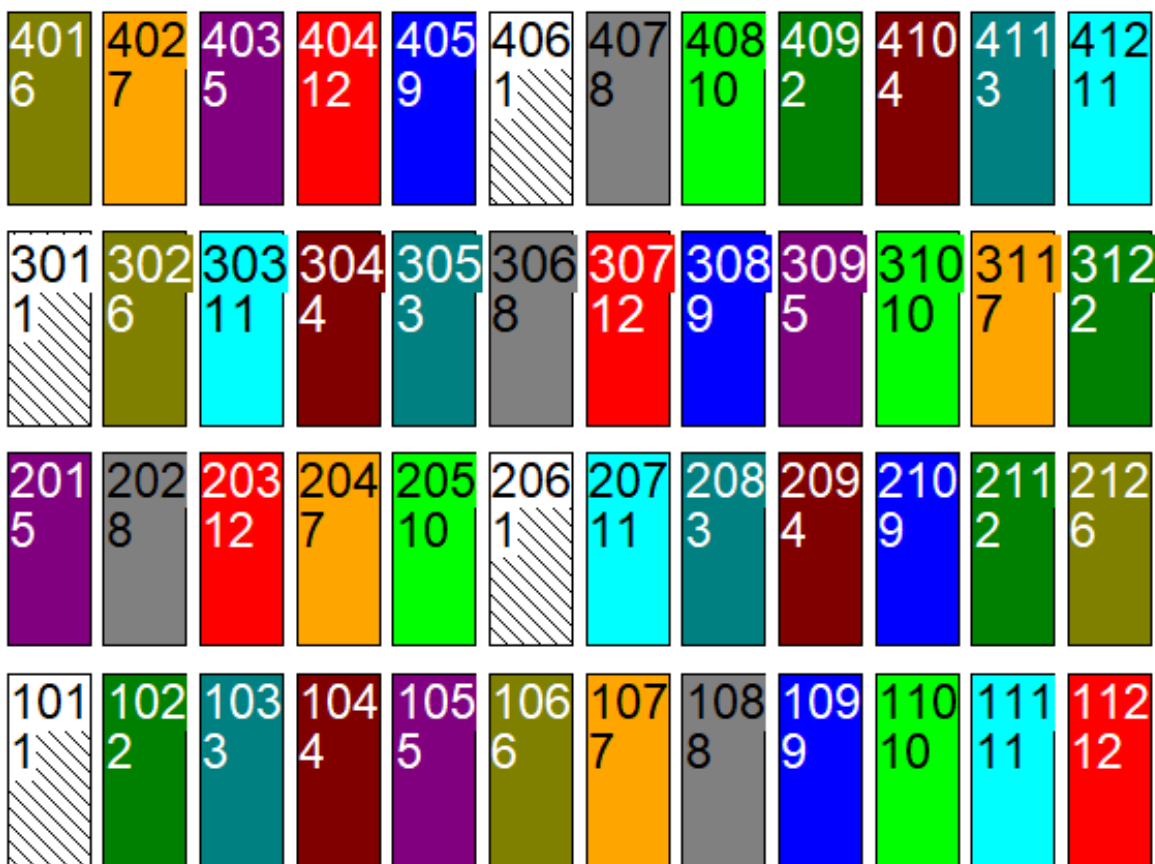
nein ja

2.1.10. 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
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

2.1.11. 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





2.2. Angaben zur Applikation

2.2.1. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte 2018

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. Anwendungs- und Boniturzeitpunkte 2019

Applikation	Datum Applikation	Stadium Kultur	Bonitur	Datum Bonitur	Stadium Kultur	Anmerkung
A	27.5.2019		1	28.5.	13	Sellerie grün, Aufnahmebonitur Unkraut, mäßig feiner Boden, befahrbar
			2	7.6.	18	Wirkung, Pflanzenschäden
B	13.6.2019					
			3	18.6.	19	Wirkung, Pflanzenschädigung
			4	2.7.	41	Wirkung, Pflanzenschädigung
C	09.7.2019					
			5	10.7.	42	Wirkung, Pflanzenschädigung
			6	26.7.	42	Wirkung, Pflanzenschädigung
			7	31.7.	42	Pflanzenschädigung
			8	7.8.	44	Wirkung, Pflanzenschädigung

2.2.3. 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

2.2.4. 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 2018

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 Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Kultur- deckungsgrad	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Bodenbeschaffenheit
			°C	°C	%	km/h	ca.	%	
11.5.2018	9:00	10:00	19	18	---	6 0	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.

2.4. Meteorologische Aufzeichnungen 2019

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.

Datum		Beginn der Versuchsspritzung	Ende der Versuchsspritzung	Lufttemperatur	Bodentemperatur	Kultur- deckungsgrad	Wind	Blattnässe	Bewölkung	Bodenbeschaffenheit
				°C	°C	%	km/h	ca.	%	
27.5.2019		13:45	17:00	23	20	20	4 S	trocken	90	Mäßig feines Saatbeet, keine Mulchauflage
13.6.2019		14:45	15:20	34	25	30	5 NW	trocken	10	Feuchter Boden (bewässert)
9.7.2019		11:00	11:45	25	21	50	6 N	trocken	80	Trockener Boden

Foto 4: Typisches Erscheinungsbild einer Pflanze in der unbehandelten Kontrolle. Die ersten Blätter vergilben, nekrotisieren und sterben teilweise ab.



Aufnahmen vom 28.5.2018.

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



3. Ergebnisse

3.1. Auswertung der Phytotoxizität 2018

Variante	Produktkombinationen	Generell	Chlorose	Verformung	Generell	Chlorose	Nekrose	Weißfärbung	Farbveränderung	Generell	Chlorose	Pflanzenmasse
	<i>Applikation A: 11.5.2018</i> <i>Applikation B: 29.5.2018</i> <i>Applikation C: 6.7.2018</i>											
	%: 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 2018

Variante	Produktkombinationen	Generell	Pflanzen- masse	Generell	Pflanzen- masse	Generell	Pflanzen- masse	Verformung	Weißfärbung	Nekrose	Generell	Chlorose
	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			%	0 = nein 1 = ja
	Datum der Bonitur:	22.6.2018		29.6.2018		16.7.2018				30.7.2018		
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	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

3.2. Auswertung der Phytotoxizität 2019

Variante	Produktkombinationen <i>Applikation A: 27.5.2019</i> <i>Applikation B: 13.6.2019</i> <i>Applikation C: 9.7.2019</i>	7.6.2019		18.6.2019				2.7.2019			
		Generell	Nekrose	Generell	Nekrose	Wachstums- depression	Chlorose	Generell	Nekrose	Wachstums- depression	Chlorose
%: Schätzung des erwartbaren Ertragsausfalls		%	0=nein 1=ja	%	0=nein 1=ja		%	0=nein 1=ja			
1	Kontrolle	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	3	0	1	0	0	0	0	
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	0	0	3	0	1	0	0	0	0	
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	0	0	2	0	1	0	0	0	0	
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	0	0	3	0	1	1	0	0	0	
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	0	0	3	0	1	1	0	0	0	
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	0	0	2	0	1	0	0	0	0	
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	0	0	16	1	1	1	39	1	1	
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	0	0	4	0	1	1	0	0	0	
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	5	1	14	1	1	1	1	0	0	
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	0	0	3	0	1	0	0	0	0	
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	0	0	3	0	1	1	0	0	0	

Auswertung der Phytotoxizität 2019

Variante	Produktkombinationen <i>Applikation A: 27.5.2019</i> <i>Applikation B: 13.6.2019</i> <i>Applikation C: 9.7.2019</i>	10.7.2019			26.7.2019					31.7.2019				
		Generell	Nekrose	Wachstums- depression	Generell	Nekrose	Wachstums- depression	Chlorose	Ausdünnung	Generell	Nekrose	Wachstums- depression	Chlorose	Ausdünnung
%: Schätzung des erwartbaren Ertragsausfalls		%	0=nein 1= ja		%	0=nein 1= ja				%	0=nein 1= ja			
1	Kontrolle	0	0	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	4	1	0	0	0	4	1	0	0	0
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	0	0	0	2	1	0	0	0	3	1	0	0	0
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	0	0	0	4	1	0	0	0	3	1	0	0	0
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	0	0	0	5	1	0	0	0	3	1	0	0	0
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	0
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	0	0	0	3	1	0	0	0	3	1	0	0	0
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	40	1	1	43	1	1	1	1	43	1	1	1	1
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	0	0	0	7	1	0	0	0	8	1	0	1	0
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	0	0	0	8	1	0	0	0	10	1	0	0	0
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	0	0	0	5	1	0	0	0	4	1	1	0	0
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	0	0	0	4	1	0	0	0	3	1	0	0	0

Auswertung der Phytotoxizität 2019

Variante	Produktkombinationen <i>Applikation A: 27.5.2019</i> <i>Applikation B: 13.6.2019</i> <i>Applikation C: 9.7.2019</i>	Generell	Nekrose	Wachstums- depression	Chlorose	Ausdünnung
			7.8.2019			
1	Kontrolle	1	1	0	0	0
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	3	1	0	0	0
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	3	1	0	0	0
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	3	1	0	0	0
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	3	1	0	0	0
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	3	1	1	0	0
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	3	1	1	0	0
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	49	1	1	0	1
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	4	1	1	1	0
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	9	1	1	1	0
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	3	1	1	0	0
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	2	1	1	0	0

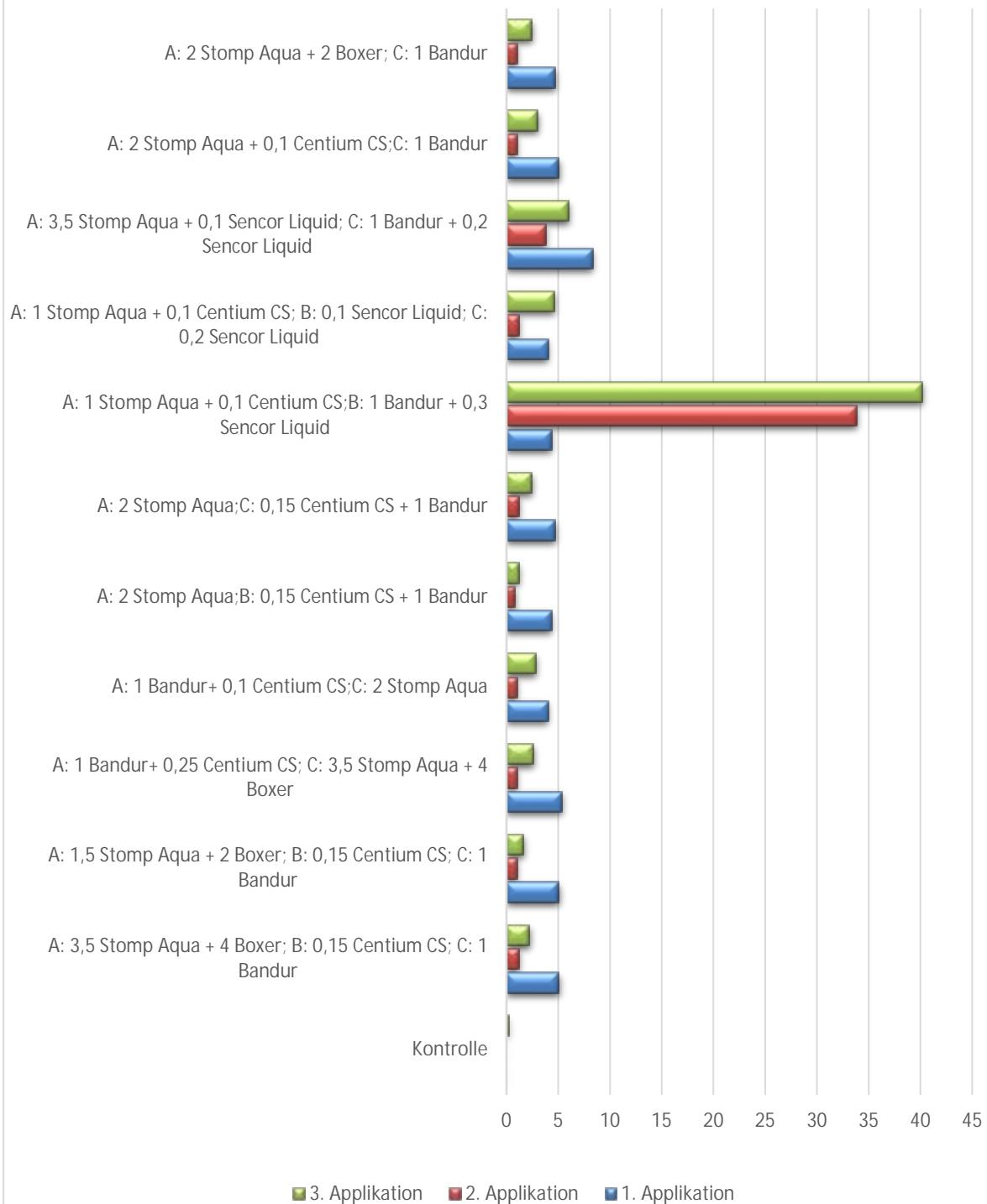


Foto 6: Die Schäden in Variante 8 wuchsen sich 2019 nicht mehr aus. Aufnahme vom 2.7.2019

3.3. Zusammenfassende Auswertung der Phytotoxizität 2018-2019

Variante	Produktkombinationen	Nach 1. Applikation	Nach 2. Applikation	Nach 3. Applikation
%: Schätzung des erwartbaren Ertragsausfalls				
1	Kontrolle	0	0	0
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	5	1	2
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	5	1	2
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	5	1	3
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	4	1	3
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	4	1	1
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	5	1	2
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	4	34	40
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	4	1	5
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	8	4	6
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	5	1	3
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	5	1	2

Prozent Pflanzenschädigung durch Herbizide in Sellerie 2018-2019



3.4. Auswertung der Wirkung gegen Geruchlose Kamille (*Anthemis arvensis*) 2018

Variante	Produktkombinationen <i>Applikation A: 11.5.2018</i> <i>Applikation B: 29.5.2018</i> <i>Applikation C: 6.7.2018</i>	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Geruchlose Kamille						
		Kulturdeckungsgrad %	10	10	10	30	30	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

3.5. Auswertung der Wirkung gegen Wilde Möhre (*Daucus carota*) 2018

Variante	Produktkombinationen <i>Applikation A: 11.5.2018</i> <i>Applikation B: 29.5.2018</i> <i>Applikation C: 6.7.2018</i>	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Wilde Möhre						
		Kulturdeckungsgrad %	10	10	10	30	30	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



3.6. Auswertung der Wirkung gegen Amaranth (*Amaranthus retroflexus*) 2018

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Zurückgekrümmten Amaranth						
	<i>Applikation A: 11.5.2018</i> <i>Applikation B: 29.5.2018</i> <i>Applikation C: 6.7.2018</i>							
	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 7-9: Aufnahmen aus dem Versuch vom 30.7.2018



3.7. Auswertung der Wirkung gegen Amaranth (*Amaranthus retroflexus*) 2019

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Zurückgekrümmten Amaranth					
	<i>Applikation A: 27.5.2019</i> <i>Applikation B: 13.6.2019</i> <i>Applikation C: 9.7.2019</i>						
	Kulturdeckungsgrad %	15	15	25	30	50	75
	Entwicklung der Kultur in BBCH	13	18	19	41	42	44
	Entwicklung des Unkrauts in BBCH	09	16	35	35	50	70
Boniturtermine	28.05.2019	07.06.2019	18.06.2019	02.07.2019	10.07.2019	07.08.2019	
		1 = vorhanden					
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	1	1	3	3	8	16
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	1	97	100	99	100	100
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	1	95	100	99	98	99
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	1	100	100	96	85	90
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	1	100	88	74	91	91
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	1	90	100	99	100	99
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	1	96	96	84	81	86
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	1	100	100	100	100	100
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	1	100	94	81	91	100
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	1	100	100	99	100	100
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	1	100	100	99	98	99
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	1	100	100	100	99	98

Foto 10: Detail aus der Kontrolle 7.8.2019

3.8. Auswertung der Wirkung gegen Weißen Gänsefuß (*Chenopodium album*) 2018

1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	---	---	0	1	1	2	3
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS,	---	---	100	100	100	100	100



	C: 1 Bandur							
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

3.9. Auswertung der Wirkung gegen Weißen Gänsefuß (*Chenopodium album*) 2019

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Weißen Gänsefuß					
	<i>Applikation A: 27.5.2019</i> <i>Applikation B: 13.6.2019</i> <i>Applikation C: 9.7.2019</i>						
	Kulturdeckungsgrad %	15	15	25	30	50	75
	Entwicklung der Kultur in BBCH	13	18	19	41	42	44
	Entwicklung des Unkrauts in BBCH	09	16	35	35	50	70
Boniturtermine	28.05.2019	07.06.2019	18.06.2019	02.07.2019	10.07.2019	07.08.2019	
	1 = vorhanden						
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	1	6	6	6	10	10
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	1	100	99	99	100	100
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	1	96	98	99	99	98
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	1	100	100	100	100	100
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	1	100	99	100	100	100
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	1	78	96	100	100	100
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	1	74	83	90	95	94
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	1	75	99	100	100	99
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	1	78	89	87	89	100
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	1	100	100	100	100	100
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	1	100	100	100	100	100
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	1	89	93	100	100	100

3.10. Auswertung der Wirkung gegen Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) 2019

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Hühnerhirse					
	<i>Applikation A: 27.5.2019</i> <i>Applikation B: 13.6.2019</i> <i>Applikation C: 9.7.2019</i>						
	Kulturdeckungsgrad %	15	15	25	30	50	75
	Entwicklung der Kultur in BBCH	13	18	19	41	42	44
	Entwicklung des Unkrauts in BBCH	11	15	21	40	50	70
Boniturtermine	28.05.2019	07.06.2019	18.06.2019	02.07.2019	10.07.2019	07.08.2019	
	1 = vorhanden						
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	1	11	22	53	72	80
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	1	91	91	94	96	94
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	1	86	79	64	59	54
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	1	91	88	57	70	62
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	1	93	78	56	79	75
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	1	69	49	56	62	76
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	1	66	51	66	64	73
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	1	91	94	91	88	93
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	1	78	59	51	62	51
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	1	96	96	94	88	88
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	1	96	95	94	88	72
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	1	86	72	79	84	80



Foto 11: Eine Einzelpflanze Hühnerhirse entwickelt sich förmlich zu einem „Baum“, wenn die Konkurrenz fehlt

3.11. Auswertung der Wirkung gegen Binkelkraut (*Mercurialis annua*) 2019

Variante	Produktkombinationen	Mittlere Wirksamkeiten und Prozent Unkrautdeckungsgrad aus 4 Wiederholungen gegen Binkelkraut			
	<i>Applikation A: 27.5.2019</i> <i>Applikation B: 13.6.2019</i> <i>Applikation C: 9.7.2019</i>				
	Kulturdeckungsgrad %	15	25	30	50
	Entwicklung der Kultur in BBCH	18	19	41	42
	Entwicklung des Unkrauts in BBCH	12	16	50	60
	Boniturtermine	07.06.2019	18.06.2019	02.07.2019	10.07.2019
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	0,1	0,1	0,1	0,1
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	99	100	100	100
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	93	100	100	96
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	100	100	100	100
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	99	100	100	100
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	93	99	100	100
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	100	98	100	100
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	100	100	100	100
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	99	100	100	100
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	100	100	100	100
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	100	100	100	100
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	97	100	100	100

Auf Grund des geringen Auftretens in der Kontrolle dürfen die Ergebnisse nur eingeschränkt als sicher beurteilt werden.

3.12. Zusammenfassende Auswertung der Wirkung gegen Amarant und Weißen Gänsefuß

Variante	Produkt-kombinationen	Amarant			Weißer Gänsefuß		
		Früh	Mittel	Zum Ab-schluss	Früh	Mittel	Zum Ab-schluss
In % Wirkung gegenüber der unbehandelten Kontrolle							
1	Kontrolle (Unkrautdeckungsgrad)	0	3	8	6	2	6
2	A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer B: 0,25 Centium CS, C: 1 Bandur	99	100	100	100	100	100
3	A: 1,5 Stomp Aqua + 2 Boxer B: 0,15 Centium CS C: 1 Bandur	98	88	98	96	100	99
4	A: 1 Bandur+ 0,25 Centium CS C: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer	100	100	94	100	100	100
5	A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS C: 2 Stomp Aqua	100	97	91	100	100	100
6	A: 2 Stomp Aqua B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	91	100	100	78	99	100
7	A: 2 Stomp Aqua C: 0,15 Centium CS + 1 Bandur	93	92	83	74	96	96
8	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid	94	95	100	75	100	100
9	A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS B: 0,1 Sencor Liquid C: 0,2 Sencor Liquid	100	84	89	78	97	95
10	A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid	100	98	100	100	100	100
11	A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS C: 1 Bandur	100	97	92	100	100	100
12	A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer C: 1 Bandur	100	94	95	89	98	100

4. Diskussion und Interpretation zu beiden Versuchsjahren

Betrachtet man allein die herbiziden Wirksamkeiten in den beiden Versuchen, so stellt sich zwar ein äußerst befriedigendes Bild dar, wenn es um die Wirkung gegen Amarant und Weißen Gänsefuß geht, allerdings die Beobachtungen sind nicht umfassend.

Unter den Bedingungen der beiden Versuchsjahre wurden diese beiden Arten durch die Spritzfolgen

- 2: A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer
 B: 0,25 Centium CS
 C: 1 Bandur

- 6: A: 2 Stomp Aqua
 B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur

- 10: A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid
 C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid

recht gut kontrolliert. Sogar in einem Ausmaß, dass man auf die Anwendung von mechanischen Unkrautbekämpfungsmaßnahmen verzichten hätte können. Leider ist die Anwendung von Centium CS nach neuestem Registrierungsumfang auf die Anwendung kurz nach dem Pflanzen beschränkt, sodass diese Anwendungen zwar gut möglich, aber nicht erlaubt sind.

Über die Wirkungen gegen Bingelkraut, Wilde Möhre und Geruchlose Kamille, die allesamt im Versuch das eine oder das andere Jahr vorgekommen waren, kann nur gemutmaßt werden. Die Wirkung gegen Hühnerhirse kann als sicher bezeichnet werden in ihrer Aussagekraft, da schlussendlich im Jahr 2019 dieses Ungras die Kontrollen vollkommen überwucherte, allerdings wird niemand mit der Wirkung selbst zufrieden sein, bei geringem Druck konnte die Spritzfolge 2 noch überzeugen, gut geeignet wäre auch Variante 8, diese aber schädigte den Sellerie zu stark.

- 2 A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer
 B: 0,25 Centium CS,
 C: 1 Bandur

In beiden Jahren wurde auf den Versuchsfeldern Kalkstickstoff angewendet, was wohl auch ein gewisses Maß an Unkrautbekämpfung mit sich bringt. So ist bekannt, dass in den obersten Zentimetern Bodenschicht keimende Unkräuter reduziert werden können durch die Anwendung dieses Düngemittels. Was für den Anbauer aufgrund der geringen Verfügbarkeit von Herbiziden eine Notwendigkeit darstellt, bedingt für den Versuch ein eingeschränktes Aufkommen von Versuchsobjekten. Insofern lässt sich über die Wirkung zu anderen Unkräutern wenig Auskunft erteilen. Das Auftreten von Hühnerhirse war 2019 zwar immens, aber eine echt ausreichende Wirkung gegen dieses Ungras konnte keines der verwendeten Produkte zeigen. Hier müssen Spezialisten eingesetzt werden, die es im Portfolio der Sellerieanbauer auch gibt.

Mehr kann über die Verträglichkeit nach 2 Jahren Versuchsdurchführung gesagt werden. Eindeutig ist zu erkennen, dass die Kombination von Bandur + Sencor liquid zu Schäden führt. Aus dem Vergleich der Varianten 2, 8 und 10 lässt sich schließen, dass es die Anwendung von Sencor liquid ist, die zu beachten ist. In Variante 2 wurde nach dem Pflanzen eine hohe Menge von Stomp Aqua und Boxer appliziert. Die Schäden waren eher gering. In Variante 10 wurde zum selben Termin dieselben



Mengen an Stomp Aqua mit einem Zusatz von 0,1 l Sencor Liquid appliziert, die Schäden waren deutlich höher. In Variante 8 wurde zum 2. Termin 0,3 l/ha Sencor liquid gespritzt, die übrigen Produkte zeigen sich in den Varianten auch bei höheren Dosierungen verträglich, allerdings: Die Sellerie stirbt förmlich ab, wenn die 0,3 l/ha Sencor liquid appliziert werden. Sollte eine Registrierung von Sencor liquid erfolgen, was jedenfalls eine Verbesserung zum Indikationslückenschluss bedeuten würde, dürften sichere Anwendungen erst spät nach dem Einwurzeln der Sellerie, und das beginnend mit 0,1 l/ha erfolgen.

Das neu registrierte Centium CS wurde für die Anwendung bis 10 Tage nach dem Pflanzen in mehreren Kombinationen getestet. Sie alle waren gut verträglich:

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

- 5 A: 1 Bandur+ 0,1 Centium CS
 C: 2 Stomp Aqua

- 8 A: 1 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS
 B: 1 Bandur + 0,3 Sencor Liquid (Diese Variante nur bis zur Anwendung B)

- 11 A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS
 C: 1 Bandur

5. Zusammenfassung

Der vorliegenden Versuch HSellerie03-OS-18-01 sowie HSellerie03-OS-19-01 wurde auf Initiative der regionalen, amtlichen Gemüsebauberatung, angelegt. Die Versuchsreihe ist mit dieser Publikation abgeschlossen.

Zum Einsatz kamen die Produkte, Bandur, Boxer, Centium CS, Sencor Liquid und Stomp Aqua, wobei Centium CS erst ab der Saison 2020 und Sencor Liquid in Sellerie gar nicht eingesetzt werden darf.

Zum Indikationslückenschluss und zur Vermeidung von Resistenzen ist es notwendig, mehrere Produkte mit unterschiedlichen Wirkstoffen und Wirkungsmechanismen zur Verfügung zu haben.

Auf den Feldern waren in beiden Jahren nur wenige Unkräuter vorhanden. Amarant und Weißer Gänsefuß konnten in beiden Jahren beobachtet werden, Hühnerhirse war 2019 in stattlichem Ausmaß vorhanden. Geruchlose Kamille und Wilde Möhre bedeckten zwar schnell große Teile der Parzellen, es waren aber nur wenige Stück pro Parzelle vorhanden. Das nur im Jahr 2018. Sporadisch war 2019 Bingelkraut vorhanden.

In beiden Jahren wurde die Selliessorte Cisco gepflanzt und sachgerecht den örtlichen Gegebenheiten entsprechend ordnungsgemäß geführt, die Entwicklung entsprach dem übrigen Sellerie in der Region. Der Bestand wurde regelmäßig feucht gehalten, wenn der natürliche Niederschlag nicht ausreichte, wurde beregnet.

Die Applikationstermine wurden mit 10 Tage nach dem Pflanzen (A), nach dem Anwachsen (B) und vor Reihenschluss (C) angegeben und erstreckten sich auf einen Bereich von Mitte Mai bis Anfang Juli. Appliziert wurde mit 300 l/ha Wasser mit Düsen der Dimension IDK 120-03. Die Witterung ließ Applikationen zum Zeitpunkt zu.

Hinsichtlich Wirksamkeit gepaart mit Verträglichkeit kann die Wirkung der folgenden Spritzfolge hervorgehoben werden:

- 2 **A: 3,5 Stomp Aqua + 4 Boxer**
 B: 0,25 Centium CS
 C: 1 Bandur

Mit dieser Kombination wurde Amarant, Gänsefuß, Bingelkraut und Geruchlose Kamille zur Gänze abgetötet, Hühnerhirse befriedigend bekämpft. Tatsächlich wurde eine erhöhte Phytotoxizität (9%) zu Beginn der Beobachtung festgestellt, diese egalisierte sich aber im Lauf von wenigen Wochen. Gut abzusichern ist auch die positive Wirkung gegen Amarant und Gänsefuß bei diesen Spitzfolgen.

- 6 **A: 2 Stomp Aqua**
 B: 0,15 Centium CS + 1 Bandur
- 10 **A: 3,5 Stomp Aqua + 0,1 Sencor Liquid**
 C: 1 Bandur + 0,2 Sencor Liquid
- 11 **A: 2 Stomp Aqua + 0,1 Centium CS**
 C: 1 Bandur
- 12 **A: 2 Stomp Aqua + 2 Boxer**
 C: 1 Bandur

Die Verträglichkeit war nicht immer gegeben und vielfach waren kurzfristig Schäden (Chlorosen, Verbrennungen, Wachstumsdepressionen) erkennbar. Allerdings wuchsen sich diese wieder aus mit Ausnahme der Varianten, wo Sencor liquid zu früh oder in zu hohen Mengen appliziert wurde. Großen Schaden verursachte die Anwendung von 0,1 l/ha Sencor liquid appliziert zu Termin A (8% gegenüber 5% in Variante 2) und 0,3 l/ha appliziert zu Termin B (49%). Auch Anwendungen von 0,2 l des Produktes führen zu leichten Schäden. Diese sind aber nur marginal größer (1-3%) als in Varianten ohne Sencor liquid.



Foto 12: Vermutlich durch Stolbur absterbende Pflanzen. Aufnahme vom 5.9.2018. Beobachtungen wurden 2018 durchgeführt.

6. Anhang: Meteorologische Aufzeichnungen

als eigene Datei angefügt.