

Versuchsergebnisse aus Bayern 2017

Unkrautbekämpfung in Ackerbau und Grünland



Versuchsergebnisse in Zusammenarbeit mit den
Ämtern für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten
und den Staatlichen Versuchsgütern



Impressum

**Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)
Institut für Pflanzenschutz**

Lange Point 10, 85354 Freising,

Internet: <http://www.LfL.bayern.de> und <http://www.landwirtschaft.bayern.de>

Text, Grafik: Arbeitsgruppe Herbologie

Tel.: 08161 71-5661, e-mail: Pflanzenschutz@LfL.Bayern.de

Redaktion: K. Gehring, S. Thyssen & T. Festner

Satz und Druck: IPS3b

Veröffentlichungen – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung des Herausgebers.

© LfL 2018

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE HINWEISE	5
VERSUCHSUMFANG 2017	6
LAGE DER VERSUCHSSTANDORTE 2017	7
GETREIDE	8
Wintergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 901)	8
Sommergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 902)	28
Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)	36
Winterhartweizen – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 906)	48
Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 914 und 915)	53
Winterweizen – Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 922)	58
Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)	74
Wintergerste – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 924)	93
Wintergetreide – Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 925)	111
MAIS	126
Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)	126
Bekämpfung von Samenunkräutern und – gräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)	143

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)	160
Überprüfung der Herbizidintensität im Mais-Mischkulturanbau (Versuchsprogramm 930)	178
RAPS	182
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)	182
Leistungsvergleich von Herbizidsystemen in Clearfield-Winterraps (Versuchsprogramm 919)	197
ZUCKERRÜBEN	202
Prüfung der Effizienz des HR-Systems Conviso® Smart in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)	202
KARTOFFELN	209
Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)	209
DAUERVERSUCHE	222
Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)	222
Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912 und 913)	226
ANHANG	234
Erzeugerpreise, Behandlungs- und Mittelkosten	234
Bayer-Codes der Unkräuter und –gräser	235
Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)	237
Witterungsverlauf 2016/2017	242

Allgemeine Hinweise

Der Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel muss sich auf das biologisch und wirtschaftlich notwendige Maß beschränken, um den Naturhaushalt nicht unnötig zu belasten. Die Versuchsergebnisse beinhalten die biologische Wirkung der einzelnen Pflanzenschutzmaßnahmen und die daraus resultierende Wirtschaftlichkeit, um der Praxis und der Beratung weiterführende Entscheidungshilfen für einen optimierten Einsatz von Pflanzenschutzmaßnahmen anbieten zu können.

Die Effektivität der geprüften Unkrautbekämpfungsmaßnahmen wird durch visuelle Bonitur der Bekämpfungsleistung und Kulturpflanzenverträglichkeit in Relation zur unbehandelten Kontrolle ermittelt. Teilweise werden diese Bewertungen durch Auszählungen ergänzt. Hierbei werden die internationalen Standards (EPPO-Richtlinien) für Pflanzenschutzversuche zu Grunde gelegt. Die Bezeichnung der Unkrautarten erfolgt nach dem allgemein gebräuchlichen BAYER-Code.

Bei Ertragserhebungen erfolgt die Angabe der Wirtschaftlichkeit als „bereinigte Marktleistung“ ($bML = \text{Mehr- bzw. Minderertrag dt/ha} \times \text{Marktpreis}$; abzüglich Ausbringungskosten) in Relation zur Marktleistung ($ML = \text{Ertrag dt/ha} \times \text{Marktpreis}$) der unbehandelten Kontrolle. Die Ertragsleistungen und die Wirtschaftlichkeit werden varianzanalytisch anhand des Newman-Keuls-Test bewertet. Signifikanzen bzw. Nicht-Signifikanzen werden mit einem Buchstabencode dargestellt. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden sind durch gleiche

Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben besitzen, besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied.

Grundsätzlich ist bei der Interpretation der Versuchsergebnisse folgendes zu beachten:

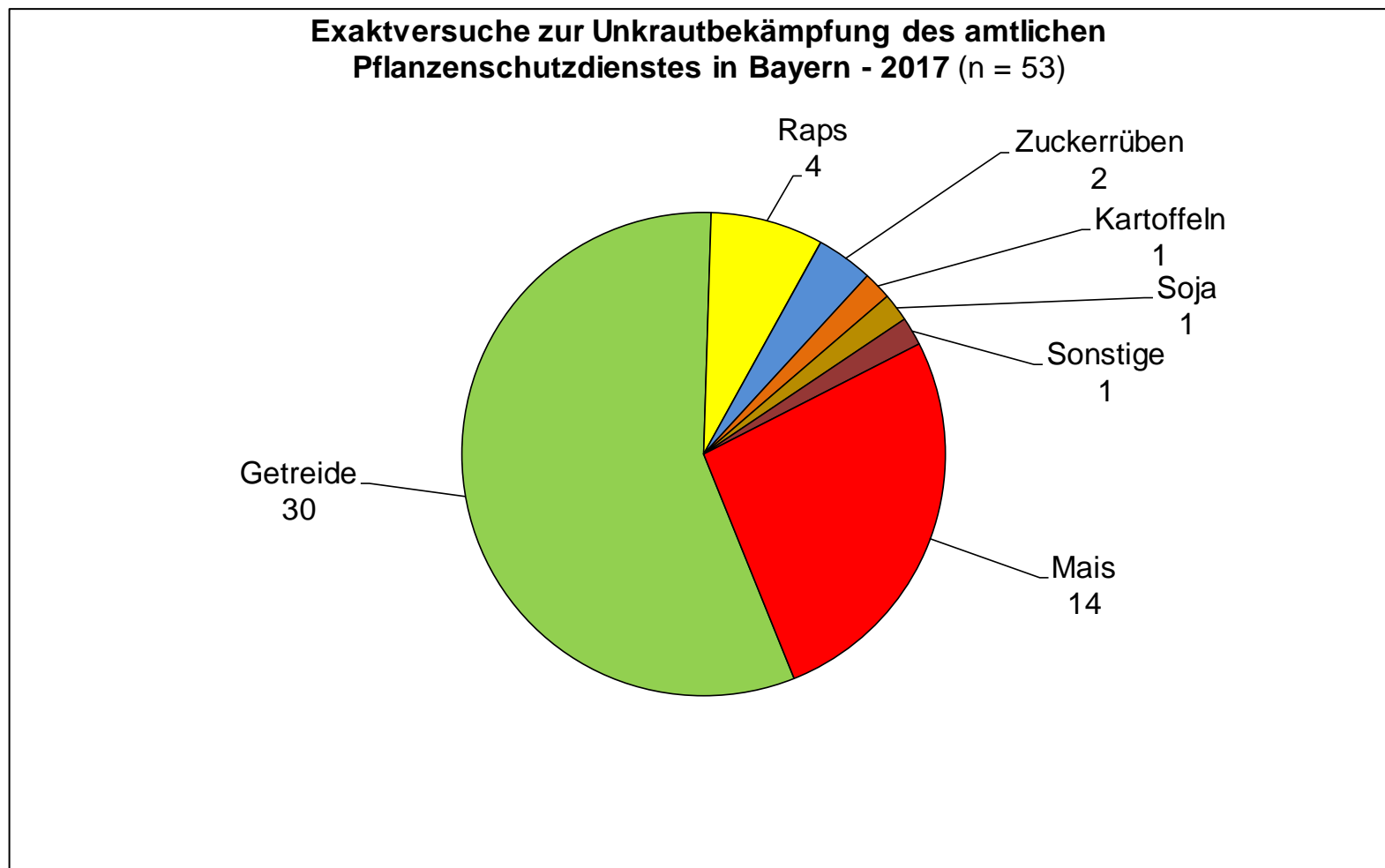
Ein Teil der Versuche dient der Klärung wissenschaftlicher Fragen, hat also keinen unmittelbaren Praxisbezug.

Bei Herbizidversuchen sind neben einer einjährigen Betrachtung noch weitere Einflussgrößen, wie evtl. Folgeverunkrautung, Trocknungskosten, Zwischenwirte für Krankheiten usw. zu berücksichtigen.

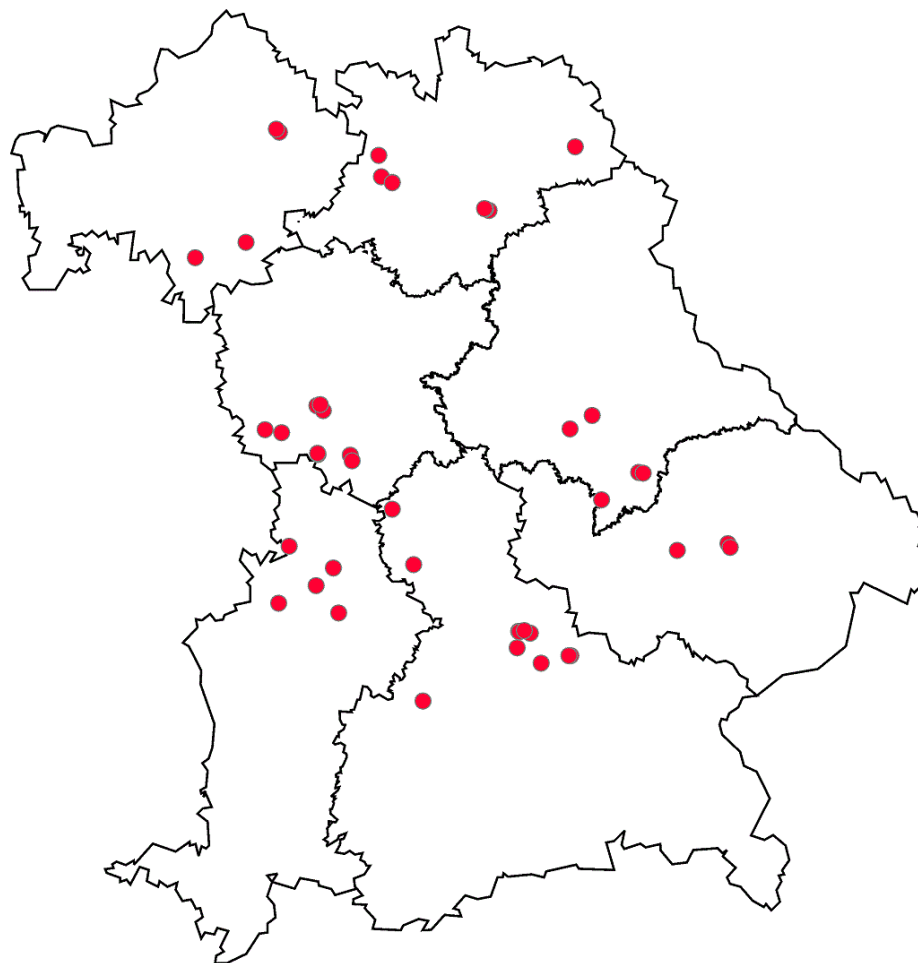
Durch die Pflanzenschutzmittelanwendung wird in der Regel auch die Qualität des Erntegutes verbessert: Höheres Tausendkorngewicht und bessere Sortierung bedeuten über einen höheren Produktpreis meist auch einen größeren Gewinn, der bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung bisher noch nicht berücksichtigt wird.

Signifikanzen bzw. Nicht-Signifikanzen, die sich aus dem Newman-Keuls-Test für die Erträge ergeben, können nicht auf die Marktleistung übertragen werden, da hier andere Varianzen zugrunde liegen. Statistische Aussagen zur Marktleistung können nur aus einer eigenen Verrechnung resultieren.

Versuchsumfang 2017



Lage der Versuchsstandorte 2017



Getreide

Wintergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 901)

Kommentar

Die Versuchsserie zur Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Wintergetreide konnte 2017 erfreulicherweise wieder an fünf Standorten mit einem in der Summe aller Versuche breiten Unkrautspektrum durchgeführt werden. Die Behandlungen wurden fast zeitgleich in einer Schönwetterperiode zwischen dem 28. und 31. März in der Bestockungsphase des Winterweizens durchgeführt. Lediglich am Standort Scheßlitz hatte der Weizen aufgrund des frühen Saattermins bereits das Ende der Bestockung und damit die Grenze des Einsatzzeitraums vieler Getreideherbizide erreicht. Nach hohen Temperaturen im Behandlungszeitraum folgte im April ein Wintereinbruch mit vielerorts Schnee und Minusgraden, so dass sich die Entwicklung des Getreides verzögerte und die Herbizidwirkungen nur langsam einsetzten. Steigende Temperaturen im Mai und längere Trockenphasen im Juni sorgten letztendlich für durchschnittliche Erntetermine des Getreides.

Die fünf Standorte zeichneten sich meist durch wenige Unkrautarten in hoher Besatzdichte aus. So dominierte in Geilsheim das Klettenlabkraut, in Scheßlitz Klettenlabkraut und Acker-Stiefmütterchen, in Sulzach die Kornblume und in Wallersdorf Persischer Ehrenpreis und Acker-Stiefmütterchen. In geringerer, aber noch boniturfähiger Besatzdichte kamen außerdem noch Kamille, Vogelmiere, Storchschnabel und Taubnessel vor. Der Standort Feigenhofen lieferte aufgrund unzureichender Entwicklung der Unkräuter leider keine aussagekräftigen Ergebnisse.

Der Prüfplan wies gegenüber 2016 nur geringe Veränderungen auf. Die Praxisanwendungen Artus + Primus Perfect, Artus + Biathlon 4D und Pixie + Biathlon 4D sowie die Prüfmittel AG-FB-485-SC (Handelsname vsl. Gentis, Wirkstoffe Fluroxypyr + 2,4-D), DPX-SGE27 (Omnera, Metsulfuron + Thifensulfurn + Fluroxypyr), Zypar (Halauxifen + Florasulam) und Pixxaro EC (Halauxifen + Fluroxypyr) durchliefen das zweite bzw. dritte Prüfwahljahr. Neu hinzugekommen waren die Prüfmittel AG-CDF1-480 EC (Tricera, 2,4-D + Fluroxypyr + Clopyralid) und UPL-HCJ03 (Xanadu, Bensulfuron + Metsulfuron) sowie die bereits zugelassene Kombination aus Saracen und Aurora (Carfentrazone), das vor allem die Wirkungslücke von Florasulam gegenüber Ehrenpreis und Taubnessel schließen sollte.

Das Spektrum der neuen Mittel zeigt einen Trend weg von der Vormachstellung der Sulfonylharnstoffe in der jüngeren Vergangenheit. Der Schwerpunkt der neuen Mittel liegt bei der Gruppe der Wuchsstoffe bzw. synthetischen Auxine. Neben den altbekannten Wirkstoffen Fluroxypyr, Clopyralid und 2,4-D gibt es mit Halauxifen auch einen komplett neuen Wirkstoff. Die Präparate Pixxaro EC und Zypar, die Halauxifen in Kombination mit Fluroxypyr bzw. Florasulam enthalten, sind mittlerweile für den Frühjahrseinsatz 2018 zugelassen.

Hinsichtlich der Wirksamkeit bot sich ein mittlerweile seit Jahren bekanntes Bild: Klettenlabkraut wurde auch in hohen Besatzdichten aufgrund der Wirkstoffausstattung von allen eingesetzten Präparaten bzw. Präparatekombinationen sicher bekämpft. Problemunkräuter waren vor allem das Acker-Stiefmütterchen und der Ehrenpreis. Ein

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

ausreichender, aber in der Regel nicht vollständiger, Bekämpfungserfolg zeigte sich nur beim Vorhandensein bestimmter Wirkstoffe wie Metsulfuron beim Stiefmütterchen und Carfentrazone oder Mecoprop-P beim Ehrenpreis. Die Wirksamkeit des eigentlich als Ehrenpreis-Ergänzung angesehenen Aurora kam aufgrund der in allen Versuchen bestätigten mangelhaften Löslichkeit nicht zum Tragen. Die unzureichende Wirkung gegenüber Stiefmütterchen und Ehrenpreis war auch ein Schwachpunkt aller eingesetzten Wuchsstoff-Prüfmittel. Die Wirkstoffe Clopyralid, Fluroxypyr, 2,4-D und vor allem auch Halauxifen wiesen alle mehr oder wenige starke Schwächen gegenüber diesen beiden Unkrautarten auf.

Gegen die Kornblume wurde ein recht hohes Bekämpfungsniveau erreicht. Hier waren Varianten mit den Wuchsstoffen Clopyralid, 2,4-D und Halauxifen im Vorteil gegenüber den wuchsstofffreien Varianten Artus + Biathlon 4D und Saracen und Aurora.

Der neue und deshalb besonders im Focus stehende Wirkstoff Halauxifen wurde 2017 im zweiten Jahr geprüft. Da er nur in Kombination mit den Wirkstoffen Fluroxypyr bzw. Florasulam zur Verfügung stand, konnte nur indirekt auf sein Wirkungspotential geschlossen

werden. Beide Prüfmittel wirkten nicht bzw. nicht ausreichend gegenüber Stiefmütterchen und Ehrenpreis. Pixarro hatte darüber hinaus Schwächen bei Kamille und Ausfallraps. Die sehr gute Klettenlabkraut-Wirkung verwunderte aufgrund der Kombination mit den Klettenlabkraut-Wirkstoffen Fluroxypyr und Florasulam nicht. In der Gesamtwirkung 2017 fielen beide Mittel noch hinter die ebenfalls als Solopräparate eingesetzten Wuchsstoff-Prüfmittel Gentis und Tricera zurück. Wunderdinge sind von diesem Wirkstoff also eher nicht zu erwarten.

Insgesamt erreichten vor allem die Praxiskombinationen Artus + Primus Perfect, Artus + Biathlon 4D und Biathlon 4D + Pixie, aber auch das von der Wirkstoffausstattung her sehr breit aufgestellte Prüfmittel Omnera ein hohes Wirkniveau. Die übrigen vor allem auf Wuchsstoffen basierenden Solo-Prüfmittel fielen in der Gesamtwirkung ab und müssten im Praxiseinsatz standortspezifisch ergänzt werden. Bei starkem Auftreten von Ehrenpreis-Arten und Ackerstiefmütterchen könnte auch der Einsatz eines breit wirksamen Bodenherbizids im Herbst zu besseren Ergebnissen führen.

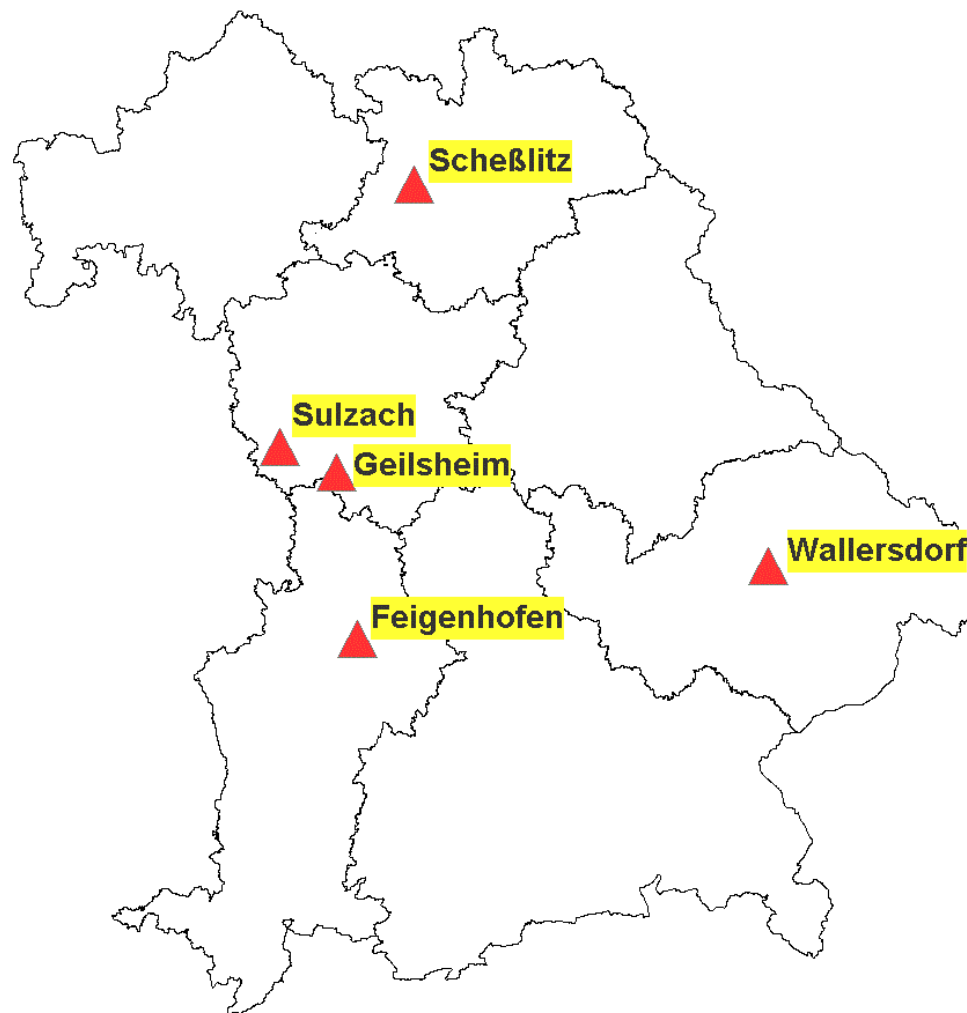
Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Feigenhofen (Augsburg)	AELF Augsburg	Winterweizen	Spontan	21.10.2016	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Dürrwangen (Ansbach)	AELF Ansbach	Winterweizen	Patras	04.10.2016	Silomais	Pflug	Lehmiger Sand
Geilsheim (Ansbach)	AELF Ansbach	Winterweizen	Elixer	29.09.2016	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Scheßlitz (Bamberg)	AELF Bayreuth	Winterweizen	Patras	22.09.2016	Winterraps	Pflug	Lehmiger Ton
Wallersdorf (Dingolfing)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Elixer	25.09.2016	Körnermais	Pflug	Toniger Lehm

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Lage der Versuchsstandorte



Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt		-	Kontrolle
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	NAF-1	Vergleichsstandard
3	Artus + Biathlon 4D	0,03 + 0,07	NAF-1	
4	Pixie + Biathlon 4D + Dash	1,0 + 0,07 + 1,0	NAF-1	
5	(AG-DF1-450)	1,25	NAF-1	ADD-PM (Gentis)
6	(AG-CDF1-480 EC)	2	NAF-1	ADD-PM (Tricera)
7	(DPX-SGE27)	1,0	NAF-1	DPD-PM (Omnera)
8	Zypar	1,0	NAF-1	DOW-PM (Zypar)
9	Pixxaro EC	0,5	NAF-1	DOW-PM (Pixxaro)
10	Artus + Zypar	0,03 + 0,75	NAF-1	TM mit DOW-PM
11	(UPL-HCJ03) + Lodin EC	0,1 + 0,5	NAF-1	UPL-PM (Xanadu)
12	Saracen + Aurora	0,1 + 0,04	NAF-1	

Behandlungstermin: NAF-1 = zum Wachstumsbeginn der Kultur im Frühjahr;
 (...) = Prüfmittel ohne Zulassung

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Feigenhofen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VERSS	MATSS	GALAP	LAMAM	HERBA	VERPE	VERAR	VIOAR
					29.03.	29.03.	29.03.	29.03.	29.03.	24.05.	24.05.	24.05.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]							
					70	11	8	2	10	53	21	26
					Wirkung [%]							
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	28.03.	23						100	100	100
3	Artus+Biathlon 4D	0,03+0,07	28.03.	23						100	100	100
4	Pixie+Biathlon 4D+Dash	1,0+0,07+1,0	28.03.	23						98	99	100
5	(AG-DF1-450)	1,25	28.03.	23						96	98	96
6	(AG-CDF1-480 EC)	2,0	28.03.	23						97	99	99
7	(DPX-SGE27)	1,0	28.03.	23						97	97	100
8	Zypar	1,0	28.03.	23						95	96	98
9	Pixxaro EC	0,5	28.03.	23						97	96	92
10	Artus+Zypar	0,03+0,75	28.03.	23						99	100	100
11	(UPL-HCJ03)+Lodin EC	0,1+0,5	28.03.	23						98	99	100
12	Saracen+Aurora	0,1+0,04	28.03.	23						97	99	98

Besatzdichte (Pfl./qm) am 29.03.17: VERSS 31, VIOAR 7, GALAP 5, LAMAM 3, HERBA 14

- Bonituren aufgrund der Unkrautunterdrückung durch den sehr mastigen Bestand nicht aussagekräftig.

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
29.03.	24.05.	04.07.	29.03.	24.05.	04.07.
91	97	97	7	13	1

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Geilsheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP			HERBA			TTTTT 08.06.	Phytotox 03.04.
					24.04.	16.05.	08.06.	24.04.	16.05.	08.06.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]						Aufhellung [%]	
					89	86	93	11	14	7		21
					Wirkung [%]							
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	28.03.	25	99	99	99	97	98	98	98	0
3	Artus+Biathlon 4D	0,03+0,07	28.03.	25	99	99	99	99	99	99	99	0
4	Pixie+Biathlon 4D+Dash	1,0+0,07+1,0	28.03.	25	99	99	99	99	99	99	99	0
5	(AG-DF1-450)	1,25	28.03.	25	98	99	99	99	96	83	94	0
6	(AG-CDF1-480 EC)	1,25*	28.03.	25	97	99	99	90	99	98	99	0
7	(DPX-SGE27)	1,0	28.03.	25	98	99	99	99	99	98	99	3
8	Zypar	1,0	28.03.	25	98	99	99	97	94	83	94	0
9	Pixxaro EC	0,5	28.03.	25	98	99	99	97	95	80	93	0
10	Artus+Zypar	0,03+0,75	28.03.	25	99	99	99	99	99	99	99	0
11	(UPL-HCJ03)+Lodin EC	0,1+0,5	28.03.	25	98	99	99	97	99	98	99	0
12	Saracen+Aurora	0,1+0,04	28.03.	25	99	99	99	85	93	95	98	0

- Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.03.17: GALAP 28, VIOAR 6, VERPE 3, HERBA 3
- HERBA am 24.04.: VIOAR, THLAR, STEME, VERPE
- HERBA am 09.05.: VIOAR, VERPE, LAMPU, PAPRH, STEME, Raps
- HERBA am 08.06.: LAMPU, PAPRH, VIOAR, VERPE
- *1,25 statt 2,0 l/ha gespritzt.

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
24.04.	16.05.	08.06.	24.04.	16.05.	08.06.
79	80	81	14	16	16

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Sulzach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CENCY			VIOAR			MATCH		STEME		HERBA		TTTTT	Phytotox 03.04.
					24.04.	09.05.	07.06.	24.04.	09.05.	07.06.	24.04.	07.06.	24.04.	09.05.	24.04.	09.05.	07.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												Ne- krosen [%]	
					60	58	64	13	11	14	13	8	23	13	15	9		
					Wirkung [%]													
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	30.03.	25	94	98	99	97	99	99	97	99	99	99	97	99	99	0
3	Artus+Biathlon 4D	0,03+0,07	30.03.	25	95	92	91	97	99	99	97	99	99	99	97	99	95	0
4	Pixie+Biathlon 4D+Dash	1,0+0,07+1,0	30.03.	25	92	97	99	97	99	99	96	99	99	99	97	99	99	0
5	(AG-DF1-450)	1,25	30.03.	25	93	98	99	89	92	96	87	83	91	90	90	94	91	0
6	(AG-CDF1-480 EC)	1,25*	30.03.	25	94	98	99	80	91	90	84	91	90	89	85	94	90	0
7	(DPX-SGE27)	1,0	30.03.	25	92	96	97	97	99	99	97	99	99	99	94	99	98	0
8	Zypar	1,0	30.03.	25	93	98	99	65	30	0	96	99	99	99	97	99	92	0
9	Pixxaro EC	0,5	30.03.	25	92	98	99	74	30	0	63	15	97	99	93	83	68	0
10	Artus+Zypar	0,03+0,75	30.03.	25	96	96	97	97	97	99	97	99	99	99	97	99	98	0
11	(UPL-HCJ03)+Lodin EC	0,1+0,5	30.03.	25	91	95	96	97	98	99	97	99	99	99	97	99	97	0
12	Saracen+Aurora	0,1+0,04	30.03.	25	91	92	88	94	92	92	97	99	99	99	97	97	91	5
AN	Pixie+Antarktis	1,0+1,0	30.03.	25	93	96	98	96	99	98	95	99	99	99	97	99	98	0
AN	Antarktis+Pixxaro EC	1,0+0,25	30.03.	25	94	95	95	97	98	99	96	99	99	99	97	99	97	0

- Besatzdichte (Pfl./qm) am 23.03.17: CENCY 108, STEME 82, VIOAR 55, MATCH 50, HERBA 17
- HERBA am 24.04.: STEME, VERAR, GALAP, MYOAR, PAPRH
- HERBA am 09.05.: MATCH, GALAP, GAETE
- *1,25 statt 2,0 l/ha gespritzt.

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
24.04.	09.05.	07.06.	24.04.	09.05.	07.06.
65	65	76	21	24	60

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Scheßlitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP		VIOAR		GERDI		HERBA	TTTTT	Phyto- tox 11.04.
					08.05.	12.06.	08.05.	12.06.	08.05.	12.06.	08.05.	12.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]								Schadens- stärke in %
					34	63	44	12	16	25	7		
					Wirkung [%]								
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	28.03.	24-30	100	100	99	100	99	100	100	100	0
3	Artus+Biathlon 4 D	0,03+0,07	28.03.	24-30	100	100	99	100	100	100	100	100	0
4	Pixie+Biathlon 4 D+Dash	1,0+0,07+1,0	28.03.	24-30	100	100	96	100	98	100	99	100	0
5	(AG-DF1-450)	1,25	28.03.	24-30	100	100	87	77	99	100	99	100	0
6	(AG-CDF1-480 EC)	2,0	28.03.	24-30	99	100	88	100	100	100	98	100	0
7	(DPX-SGE27)	1,0	28.03.	24-30	100	100	97	100	99	100	100	100	0
8	Zypar	1,0	28.03.	24-30	100	100	38	40	100	100	91	92	0
9	Pixxaro EC	0,5	28.03.	24-30	100	100	35	30	100	100	99	90	0
10	Artus+Zypar	0,03+0,75	28.03.	24-30	100	100	99	100	100	100	100	100	0
11	(UPL-HCJ03) + Lodin EC	0,1+0,5	28.03.	24-30	100	100	94	100	100	100	97	100	0
12	Saracen + Aurora	0,1+0,04	28.03.	24-30	100	100	71	76	93	100	91	97	0

HERBA: LAMPU, FUMOF, VICCR, VERPE, BRNN, STEME, VG 8 und 12 schlechte VERPE-Wirkung

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
08.05.	12.06.	08.05.	12.06.
55	75	36	25

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Wallersdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VERPE		VIOAR		LAMAM		HERBA		TTTTT		Phytotox				
					03.05.	23.05.	03.05.	23.05.	03.05.	23.05.	03.05.	23.05.	03.05.	23.05.	10.04.	10.04.	10.04.	10.04.	19.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										Chlo-rosen [%]	Ne-krosen [%]	Auf-hellung [%]	Wuchs-verzögerung [%]	
					57	49	36	49	6	1	2	1	16	25					
					Wirkung [%]														
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	31.03.	22-23	96	95	99	99	100	100	100	100	96	97	1	1	0	0	0
3	Artus+Biathlon 4D	0,03+0,07	31.03.	22-23	95	92	98	98	100	100	100	100	94	94	1	1	0	0	0
4	Pixie+Biathlon 4D+Dash	1,0+0,07+1,0	31.03.	22-23	88	91	94	95	100	99	100	100	86	90	6	1	0	0	0
5	(AG-DF1-450)	1,25	31.03.	22-23	68	70	80	79	68	81	100	99	79	76	2	0	0	0	10
6	(AG-CDF1-480 EC)	2,0	31.03.	22-23	83	83	85	86	93	93	100	98	84	84	2	0	0	9	5
7	(DPX-SGE27)	1,0	31.03.	22-23	87	91	93	97	98	99	100	100	89	89	5	0	10	3	0
8	Zypar	1,0	31.03.	22-23	53	56	69	45	100	100	100	100	52	51	2	0	0	0	0
9	Pixxaro EC	0,5	31.03.	22-23	56	69	48	41	100	100	58	58	58	50	1	0	0	0	0
10	Artus+Zypar	0,03+0,75	31.03.	22-23	91	86	89	92	100	100	100	100	87	89	1	0	0	0	0
11	(UPL-HCJ03)+Lodin EC	0,1+0,5	31.03.	22-23	89	90	92	96	100	100	100	99	89	93	2	0	0	0	0
12	Saracen+Aurora	0,1+0,04	31.03.	22-23	63	64	87	81	93	93	100	100	59	63	2	1	0	0	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 27.03.17: VERPE 58, VERHE 4, VERAG 1, VIOAR 34, LAMAM 5, GALAP 1, MYOAR 1, THLAR 1

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
03.05.	23.05.	03.05.	23.05.
35	69	76	80

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Acker-Stiefmütterchen (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)			
			Sulzach (AN)	Scheßlitz (BT)	Wallersdorf (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt		14	44	49	
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	99	99	99	99
3	Artus + Biathlon 4D	0,03 + 0,07	99	99	98	99
4	Pixie + Biathlon 4D + Dash	1,0 + 0,07 + 1,0	99	96	95	97
5	(AG-DF1-450)	1,25	96	87	79	87
6	(AG-CDF1-480 EC)	2,0	90	88	86	88
7	(DPX-SGE27)	1,0	99	97	97	98
8	Zypar	1,0	0	38	45	28
9	Pixxaro EC	0,5	0	35	41	25
10	Artus + Zypar	0,03 + 0,75	99	99	92	97
11	(UPL-HCJ03) + Lodin EC	0,1 + 0,5	99	94	96	96
12	Saracen + Aurora	0,1 + 0,04	92	71	81	81
Standort-Mittelwert			79	82	83	

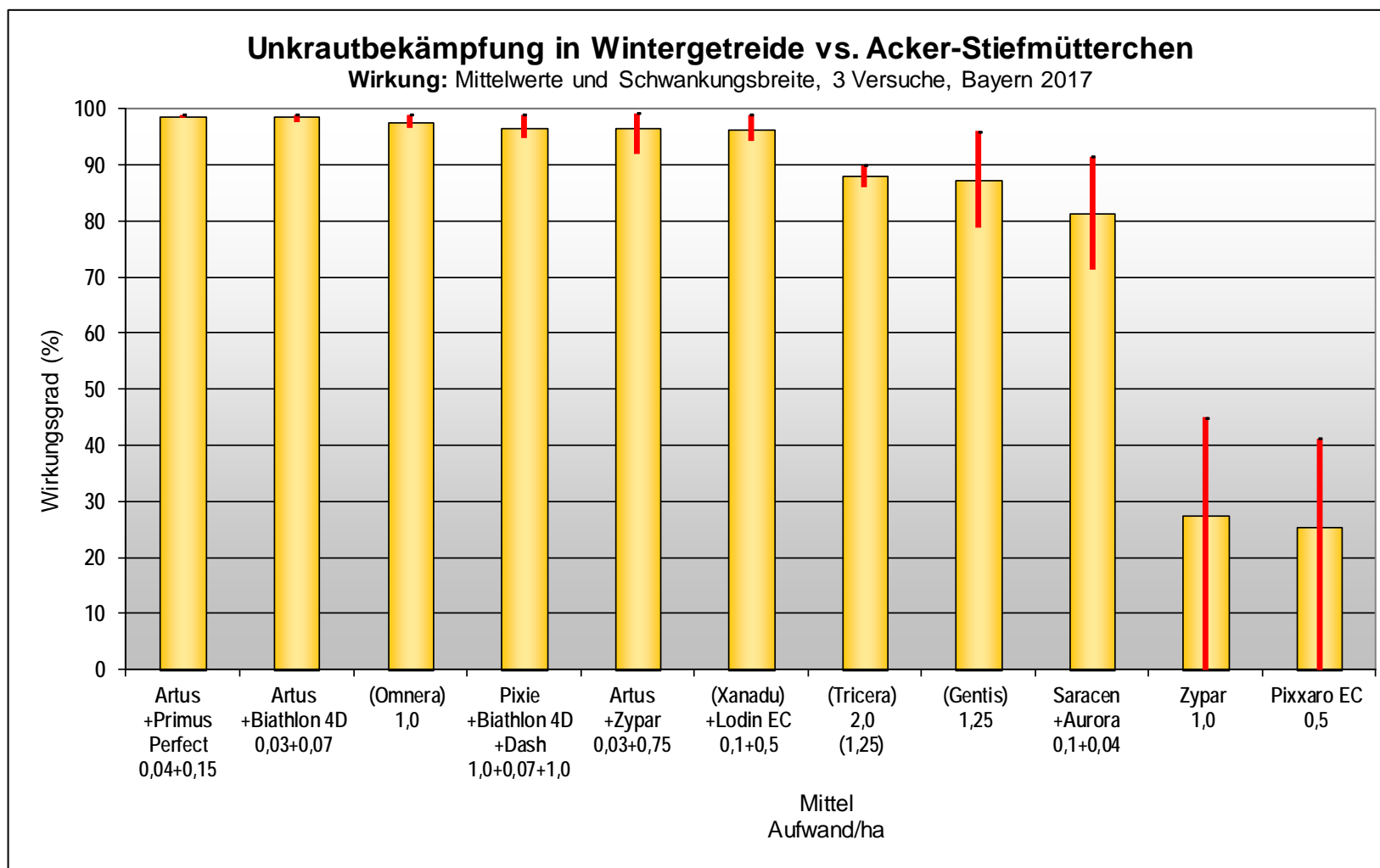
Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

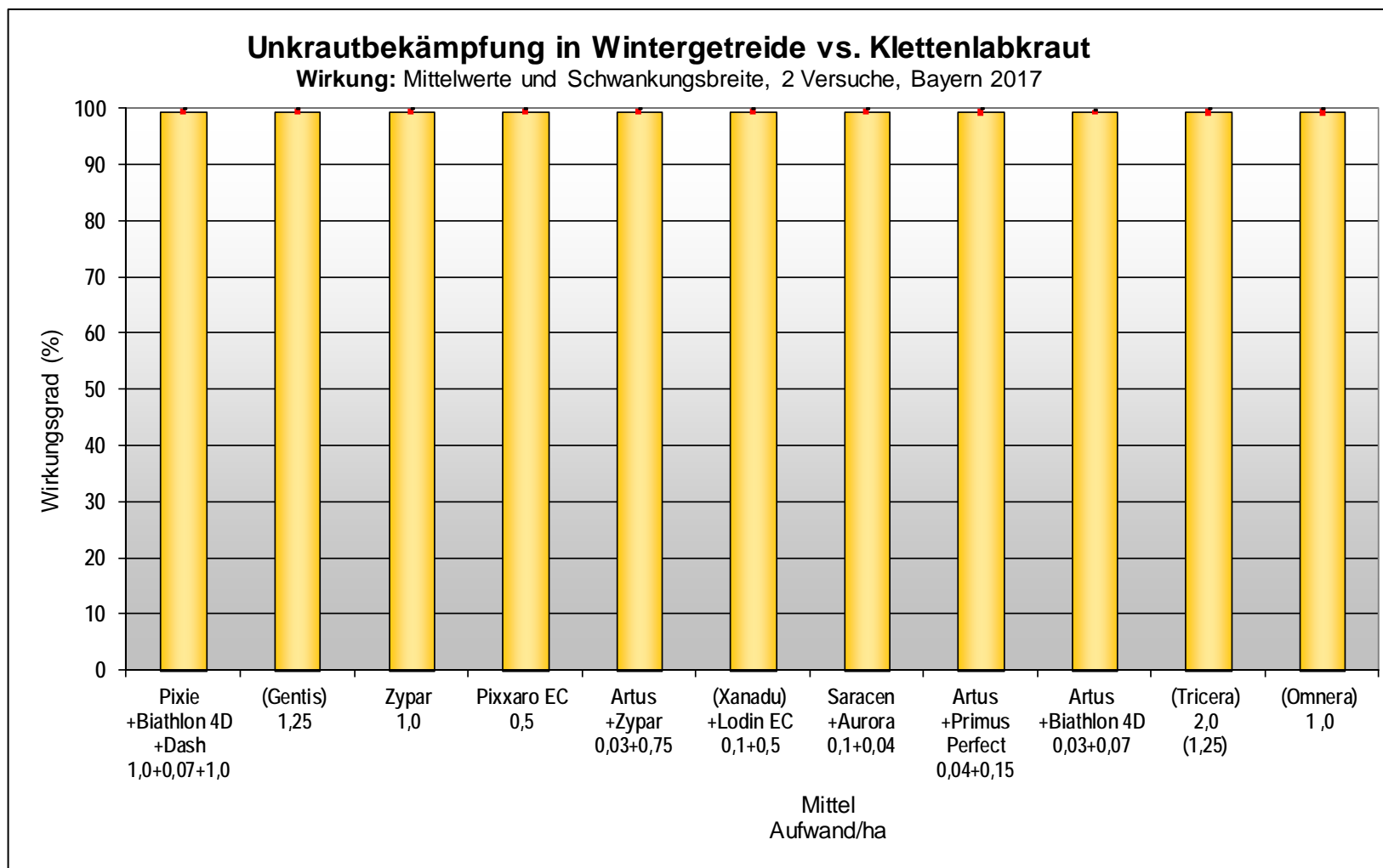
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Klettenlabkraut (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)		
			Geilsheim (AN)	Scheßlitz (BT)	Mittelwert
1	unbehandelt		93	63	
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	99	100	99
3	Artus + Biathlon 4D	0,03 + 0,07	99	100	99
4	Pixie + Biathlon 4D + Dash	1,0 + 0,07 + 1,0	99	100	100
5	(AG-DF1-450)	1,25	99	100	100
6	(AG-CDF1-480 EC)	2,0	99	100	99
7	(DPX-SGE27)	1,0	99	100	99
8	Zypar	1,0	99	100	100
9	Pixxaro EC	0,5	99	100	100
10	Artus + Zypar	0,03 + 0,75	99	100	100
11	(UPL-HCJ03) + Lodin EC	0,1 + 0,5	99	100	100
12	Saracen + Aurora	0,1 + 0,04	99	100	100
Standort-Mittelwert			99	100	

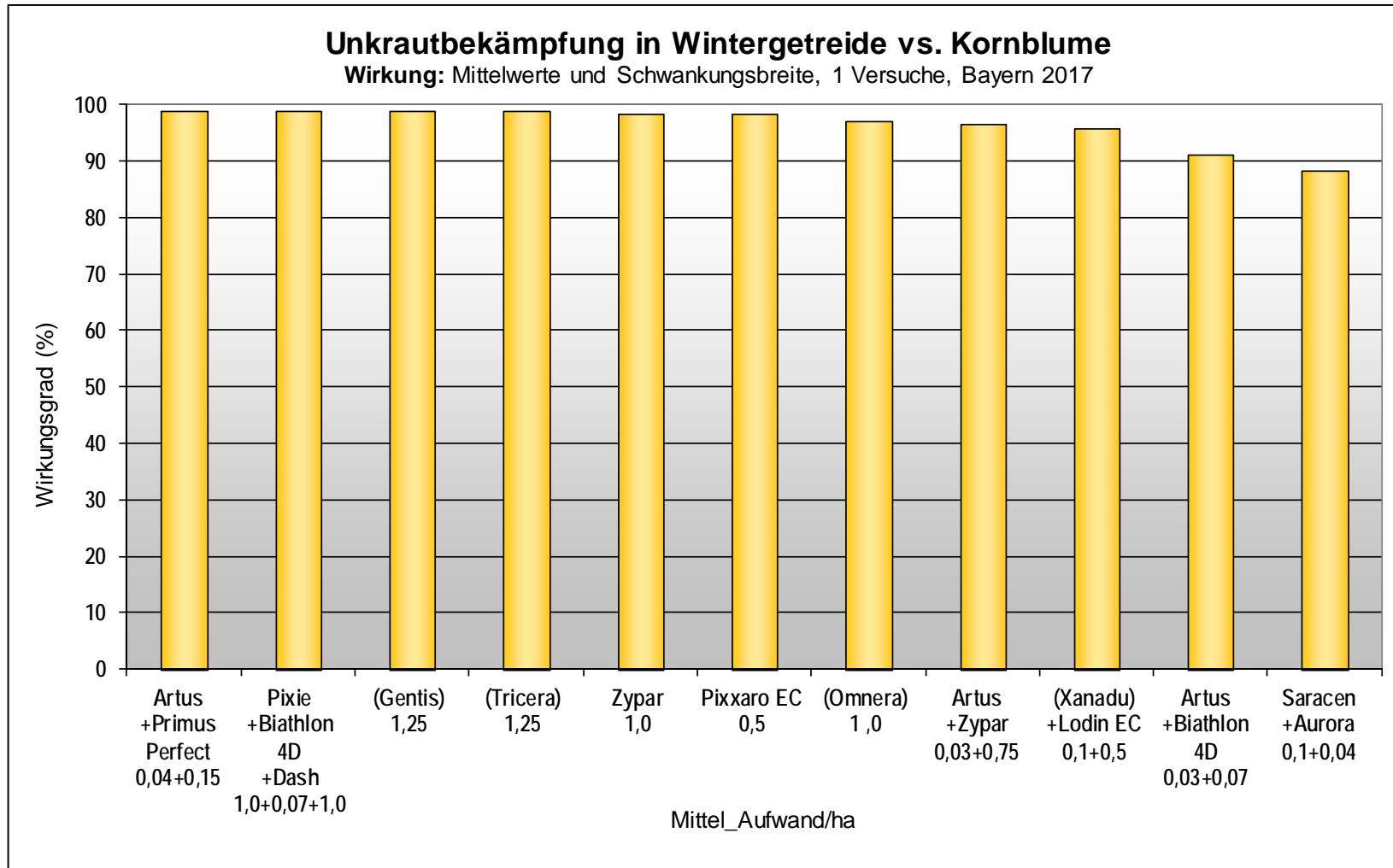
Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

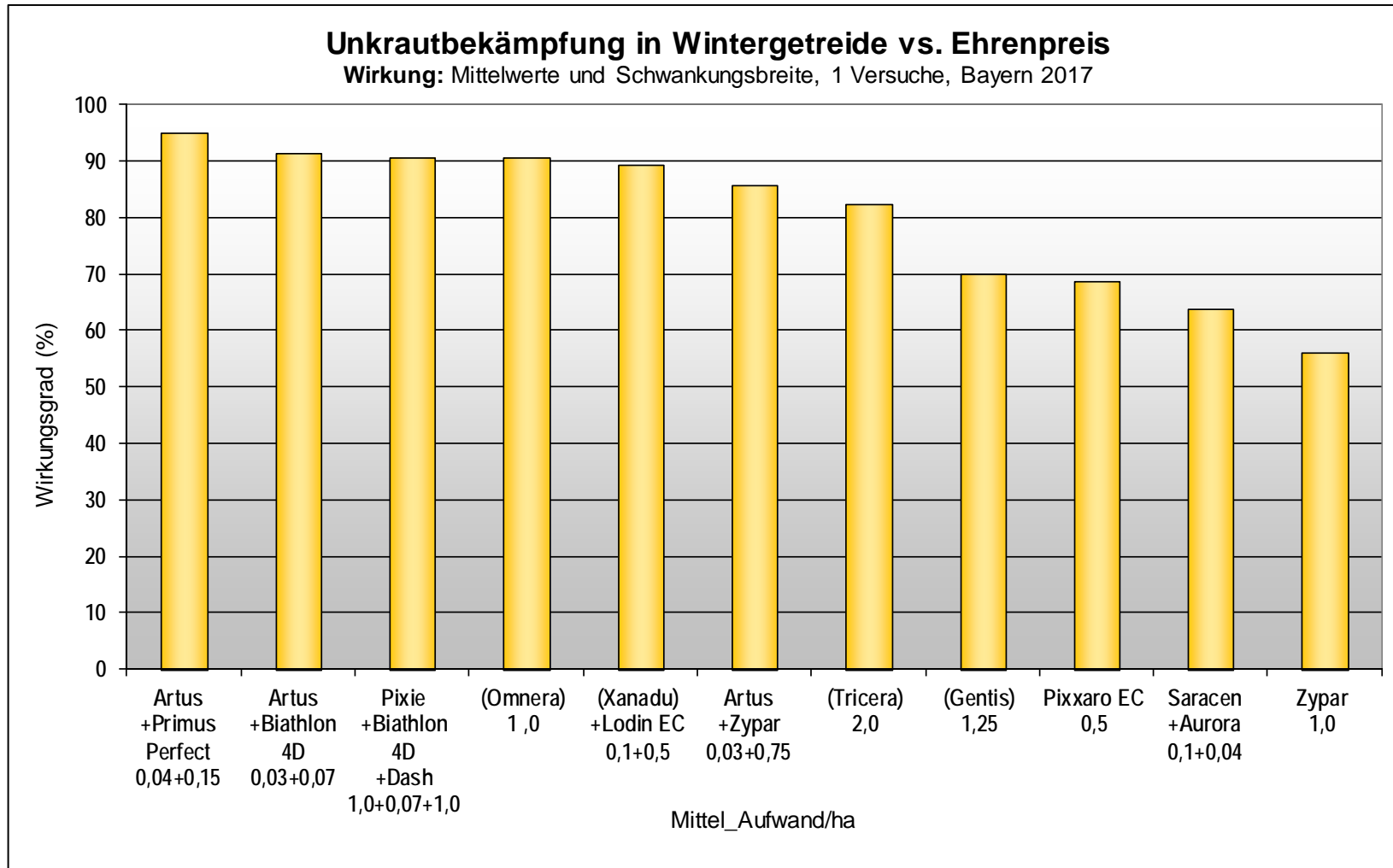
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung verschiedene Dikotyle (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)					Mittelwert
			CENCY (AN)	MATCH (AN)	GERDI (BT)	VERPE (DEG)	LAMAM (DEG)	
1	unbehandelt		64	8	25	49	6	
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	99	99	100	95	100	99
3	Artus + Biathlon 4D	0,03 + 0,07	91	99	100	92	100	96
4	Pixie + Biathlon 4D + Dash	1,0 + 0,07 + 1,0	99	99	100	91	100	98
5	(AG-DF1-450)	1,25	99	83	100	70	68	84
6	(AG-CDF1-480 EC)	2,0	99	91	100	83	93	93
7	(DPX-SGE27)	1,0	97	99	100	91	98	97
8	Zypar	1,0	99	99	100	56	100	91
9	Pixxaro EC	0,5	99	15	100	69	100	76
10	Artus + Zypar	0,03 + 0,75	97	99	100	86	100	96
11	(UPL-HCJ03) + Lodin EC	0,1 + 0,5	96	99	100	90	100	97
12	Saracen + Aurora	0,1 + 0,04	88	99	100	64	93	89
Standort-Mittelwert			97	89	100	80	95	

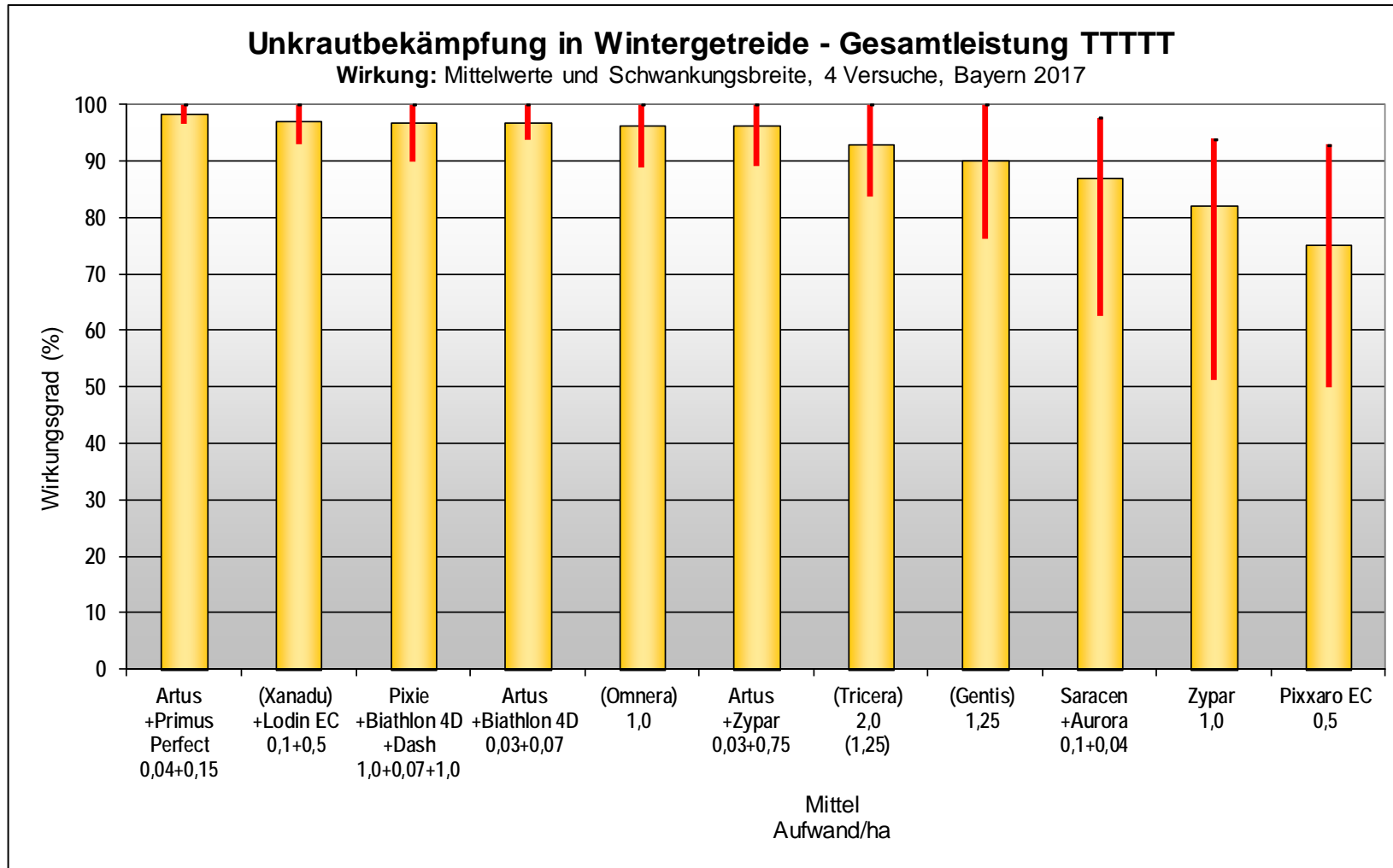
Anhang



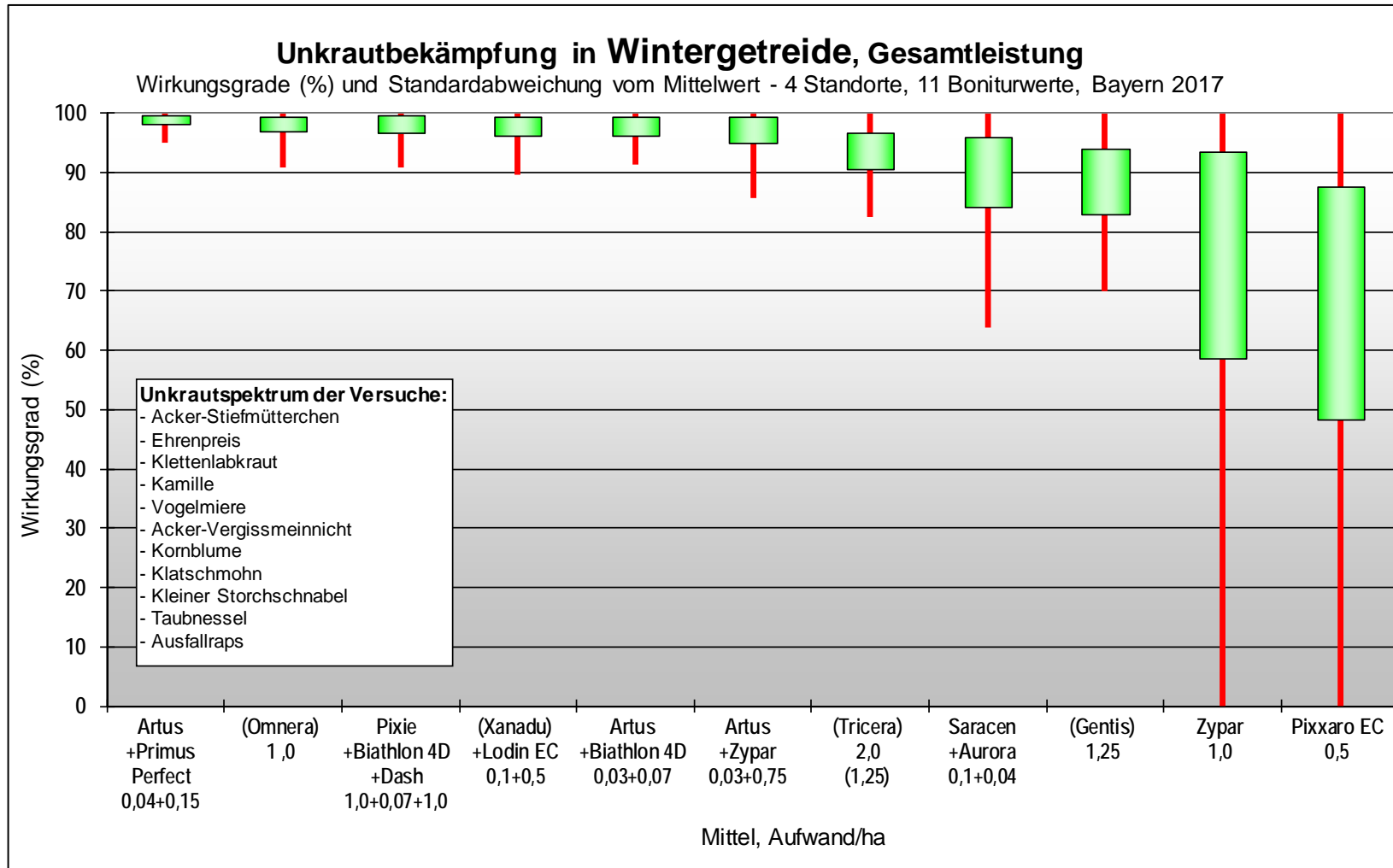


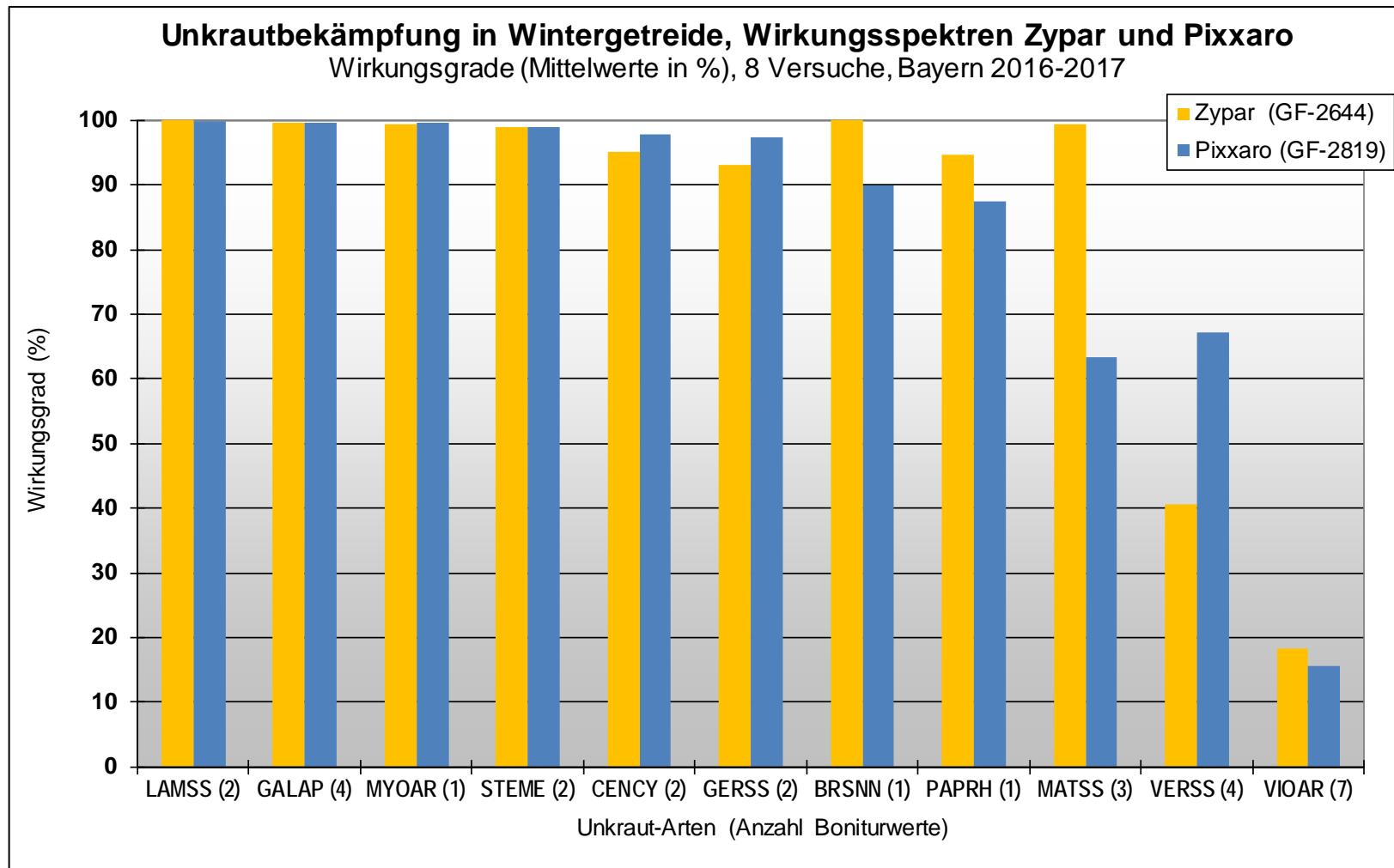






Bekämpfung dikotyleter Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)





Sommergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 902)

Kommentar

Auch im Jahr 2017 wurde der Versuch zur Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Sommergetreide wieder an einem „normalem“ Standort und einem Standort mit ALS-resistenter Vogelmiere durchgeführt.

Beide Versuche wurden am 01.04. gesät, durch einen Kälteeinbruch mit Spätfrösten Mitte April verzögerte sich die Jugendentwicklung der Sommergerste, so dass bei der Behandlung am 11. bzw. 16.05. die Bestockung noch nicht abgeschlossen war. Nach der Behandlung folgten hohe Temperaturen und im Laufe des Juni auch anhaltende Trockenheit, die der Entwicklung vieler Unkräuter ein vorzeitiges Ende brachte.

An dem nicht von Resistenz betroffenen Standort Bubach war der Unkrautdruck sehr gering, so dass nur beim Leitunkraut Acker-Stiefmütterchen eine differenzierte Wirkung bonitiert werden konnte. Hier erzielten die Behandlungen mit Pixie aufgrund des Bodenwirkstoffs Diflufenican eine 100 %ige Wirkung. Auch die Prüfmittel DPX-SGE27 (Handelsname vsl. Omnera, Wirkstoffe Metsulfuron + Thifensulfuron + Fluroxypyr) und UPL-HCJ03 (Xanadu, Bensulfuron + Metsulfuron) waren aufgrund ihres Metsulfuron-Anteils sehr erfolgreich. Gleiches gilt auch für die Artus-Kombinationen, wo es wohl nur aufgrund der reduzierten Aufwandmenge von 30 g/ha nicht zu einer 100 %igen Wirkung kam. Überraschend gut wirkten die Prüfmittel AG-CDF1-480 SC (Tricera, Clopyralid + 2,4-D + Fluroxypyr) und AG-

DF1-450 (Gentis, 2,4-D + Fluroxypyr), die es auch ohne einen Ackerstiefmütterchen-spezifischen Wirkstoff auf jeweils 96 % Wirkung brachten. Nahezu wirkungslos gegen Acker-Stiefmütterchen waren dagegen die mittlerweile zugelassenen Präparate Pixxaro EC (Halauxifen + Fluroxypyr) und Zypar (Halauxifen + Florasulam). Die sehr positiven Wirkungen gegen andere Unkrautarten sollten aufgrund der geringen Besatzdichten nicht überbewertet werden. Vermutlich wäre die Unkrautbekämpfung am Standort Bubach zur Ertragsabsicherung gar nicht nötig gewesen. Die relativ unkomplizierte Kontrolle von in anderen Kulturen schwerbekämpfbaren Unkräutern wie dem Acker-Stiefmütterchen oder auch Storchschnabel-Arten in der Sommergerste rechtfertigt einen Herbizideinsatz dennoch, um ein Anwachsen des Samenpotentials dieser Unkraut-Arten in der Fruchtfolge zu verhindern.

Die Resistenz der Vogelmiere am Standort Marktleuthen ist seit 2013 bekannt und erstreckt sich auf alle geprüften Herbizide der Gruppe der ALS-Hemmer bzw. Sulfonylharnstoffe. Aufgrund der in diesem Versuchsjahr guten Ausstattung der meisten Behandlungsvarianten mit Wirkstoffen aus der Gruppe der Wuchsstoffe bzw. synthetischen Auxinen war der Bekämpfungserfolg gegenüber der Vogelmiere recht hoch. Die Unwirksamkeit von Sulfonylharnstoffen zeigte sich aber dennoch durch die etwas abgeschwächte Wirkung von Zypar (Halau-

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

xifen + Florasulam) gegenüber dem komplett sulfonylharnstofffreien Pixxaro (Halauxifen + Fluroxypr). Die Kombinationen des noch weiter in der Aufwandmenge reduzierten Zypar mit Artus bzw. Aurora fielen noch etwas mehr in der Wirkung ab, da Metsulfuron resistenzbedingt unwirksam blieb und Carfentrazone wie in den Vorjahren keine nennenswerte Zusatzleistung gegen die Vogelmiere brachte. An einem Standort mit ALS-resistenter Vogelmiere wie in Marktleuthen hängt die Effektivität der Vogelmiere-Bekämpfung demnach ausschließlich vom Vorhandensein einer ausreichenden Wuchsstoff-Wirkstoffmenge

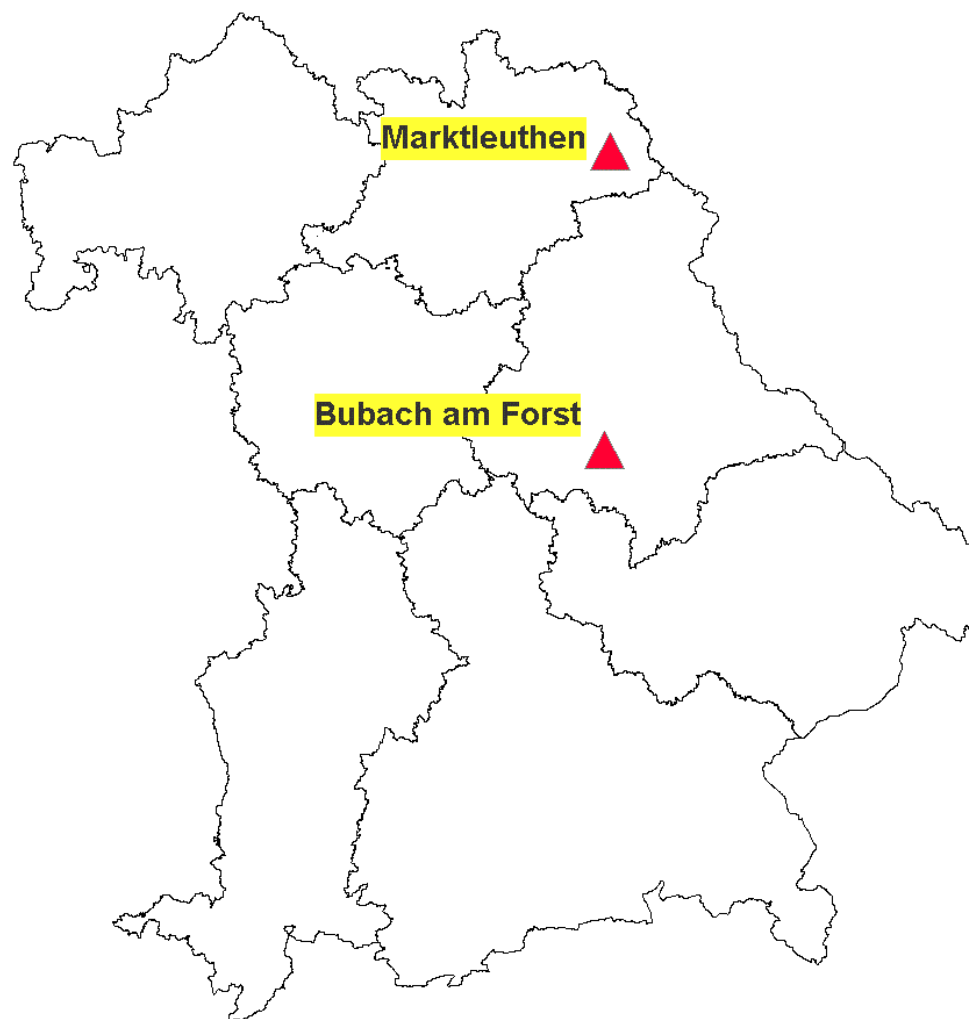
ab. Ob eine Ergänzung mit einem Sulfonylharnstoff oder einem Kontaktwirkstoff erforderlich ist, hängt von der übrigen Verunkrautung ab. Diese beiden völlig verschiedenen Standorte zeigen, dass die Unkrautbekämpfung in der Sommergerste zwar sehr effektiv und auch kostengünstig möglich ist, man aber trotzdem Informationen zu Unkrautflora, Fruchtfolge und Resistenzvorbeugung zur Entwicklung einer individuellen, standortspezifischen Herbizidstrategie nutzen sollte.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Marktleuthen (Wunsiedel)	AELF Bayreuth	Sommergerste	Solist	01.04.2017	Kartoffel	Scheibenegge	Sandiger Lehm
Bubach am Forst (Regensburg)	AELF Regensburg	Sommergerste	Marthe	01.04.2017	Triticale	Pflug	Sandiger Lehm

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Lage der Versuchsstandorte



Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Pixie + Ariane C	1,0 + 0,75	NAF-1	Vergleichsstandard
3	(AG-CDF1-480 SC)	2,0	NAF-1	ADD-PM (Tricera)
4	(AG-DF1-450)	1,25	NAF-1	ADD-PM (Gentis)
5	(DPX-SGE27)	1,0	NAF-1	DPD-PM (Omnera)
6	Zypar	0,75	NAF-1	DOW-PM (Zypar)
7	Pixxaro EC	0,4	NAF-1	DOW-PM (Pixxaro)
8	Artus + Zypar	0,03 + 0,5	NAF-1	red. TM
9	Aurora + Zypar	0,04 + 0,5	NAF-1	
10	(UPL-HCJ03) + Lodin EC	0,08 + 0,5	NAF-1	UPL-PM (Xanadu)

(...): Prüfmittel ohne Zulassung

Behandlungstermin: NAF-1 = nach dem Auflaufen der Kultur (BBCH 13-25)

PM = Prüfmittel, TM = Tankmischung

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Marktleuthen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	STEME		CENCY		HERBA		TTTTT	Phytotox	
					06.06.	28.06.	06.06.	28.06.	09.06.	30.06.	30.06.	29.05.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]							Ne- krosen [%]	Masse- verlust [%]
					58	28	25	60	18	13	--		
2	Pixie+Ariane C (AG-CDF1-480 SC)	1,0+0,75	16.05.	25-30	Wirkung [%]							4	0
					100	100	100	100	100	100	100		
3	(AG-DF1-450)	2,0	16.05.	25-30	100	100	100	99	99	100	100	0	3
4	(DPX-SGE27)	1,25	16.05.	25-30	99	100	100	100	100	100	100	0	0
5	Zypar	1,0	16.05.	25-30	99	100	100	100	100	100	100	0	0
6	Pixxaro EC	0,75	16.05.	25-30	94	100	88	99	83	75	97	0	0
7	Artus + Zypar	0,4	16.05.	25-30	100	100	98	100	83	90	99	0	0
8	Aurora + Zypar	0,03+0,5	16.05.	25-30	80	100	99	87	99	100	99	2	0
9	(UPL-HCJ03)+Lodin EC	0,04+0,5	16.05.	25-30	79	100	90	97	83	75	95	1	0
10		0,08+0,5	16.05.	25-30	99	100	97	100	100	100	100	0	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 18.05.17: STEME 51, VIOAR 25, CENCY 7, MYOAR 5, CAPBP 4, POLAV 3 HERBA: VIOAR, POLCO, CHEAL, CAPBP				Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut					
06.06.	28.06.	06.06.	28.06.				
68	45	13	9				

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Versuchsort: Bubach am Forst

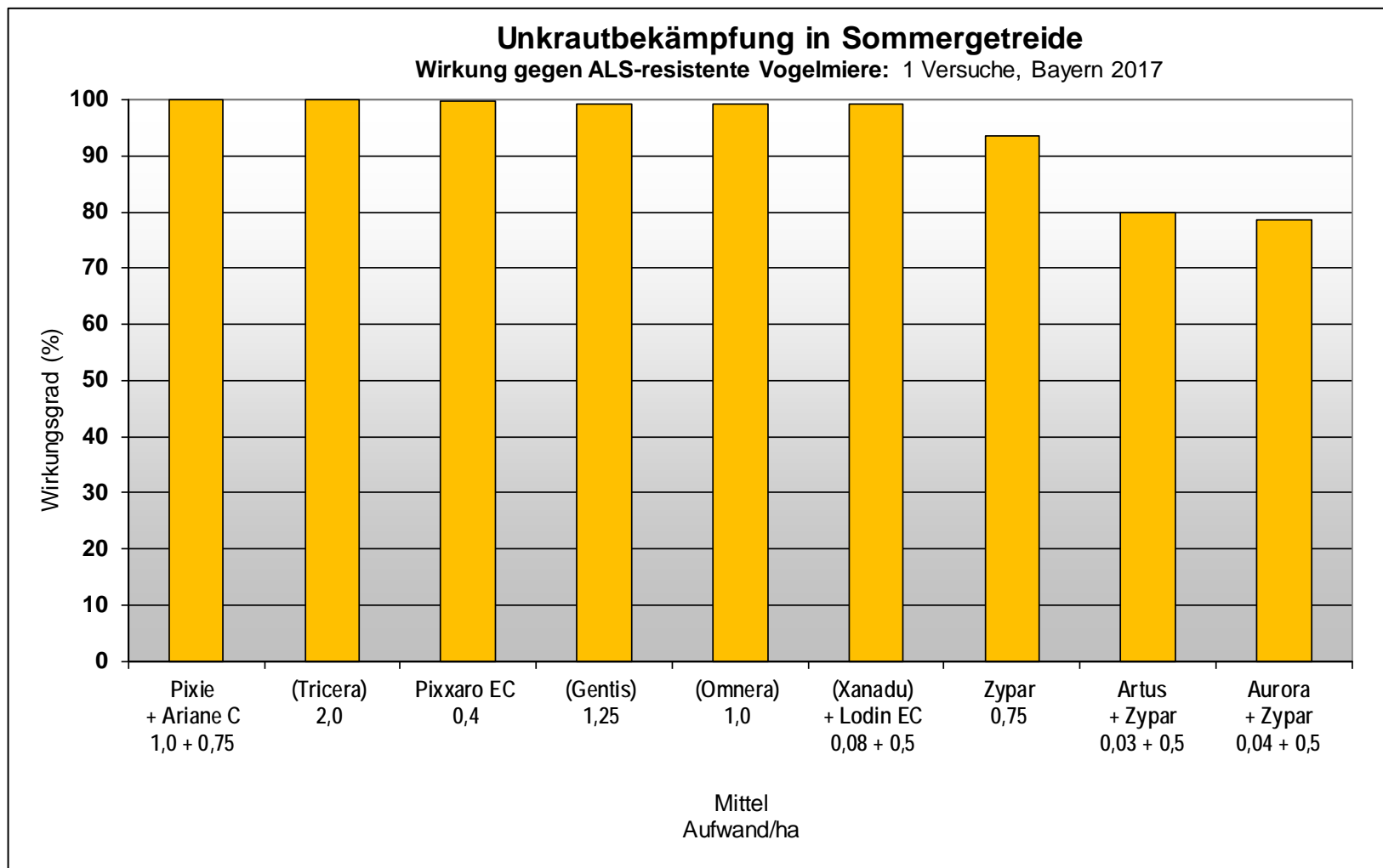
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR 12.06.	CHEAL 12.06.	POLCO 12.06.	STEME 12.06.	GAETE 12.06.	GERSS 12.06.	GALAP 12.06.	HERBA 12.06.	TTTTT 12.06.
1	Kontrolle	---	---	---	59	21	6	3	2	2	3	5	--
2	Pixie+Ariane C	1,0+0,75	11.05.	23-25	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	(AG-CDF1-480 SC)	2,0	11.05.	23-25	96	100	100	100	100	100	100	100	98
4	(AG-DF1-450)	1,25	11.05.	23-25	96	100	100	100	100	100	100	99	98
5	(DPX-SGE27)	1,0	11.05.	23-25	99	100	100	100	100	100	100	100	100
6	Zypar	0,75	11.05.	23-25	24	100	100	100	100	100	100	100	90
7	Pixxaro EC	0,4	11.05.	23-25	18	100	99	100	100	100	100	100	91
8	Artus + Zypar	0,03+0,5	11.05.	23-25	98	100	100	100	100	100	100	100	99
9	Aurora + Zypar	0,04+0,5	11.05.	23-25	94	99	100	100	100	100	100	100	98
10	(UPL-HCJ03)+Lodin EC	0,08+0,5	11.05.	23-25	98	99	100	100	100	100	100	100	99
R	Biathlon 4D+Artus	0,06 + 0,03	11.05.	23-25	96	98	99	100	100	98	100	100	98
R	Pixie+Pixxaro EC	1,0 + 0,3	11.05.	23-25	100	100	100	100	100	100	100	100	100

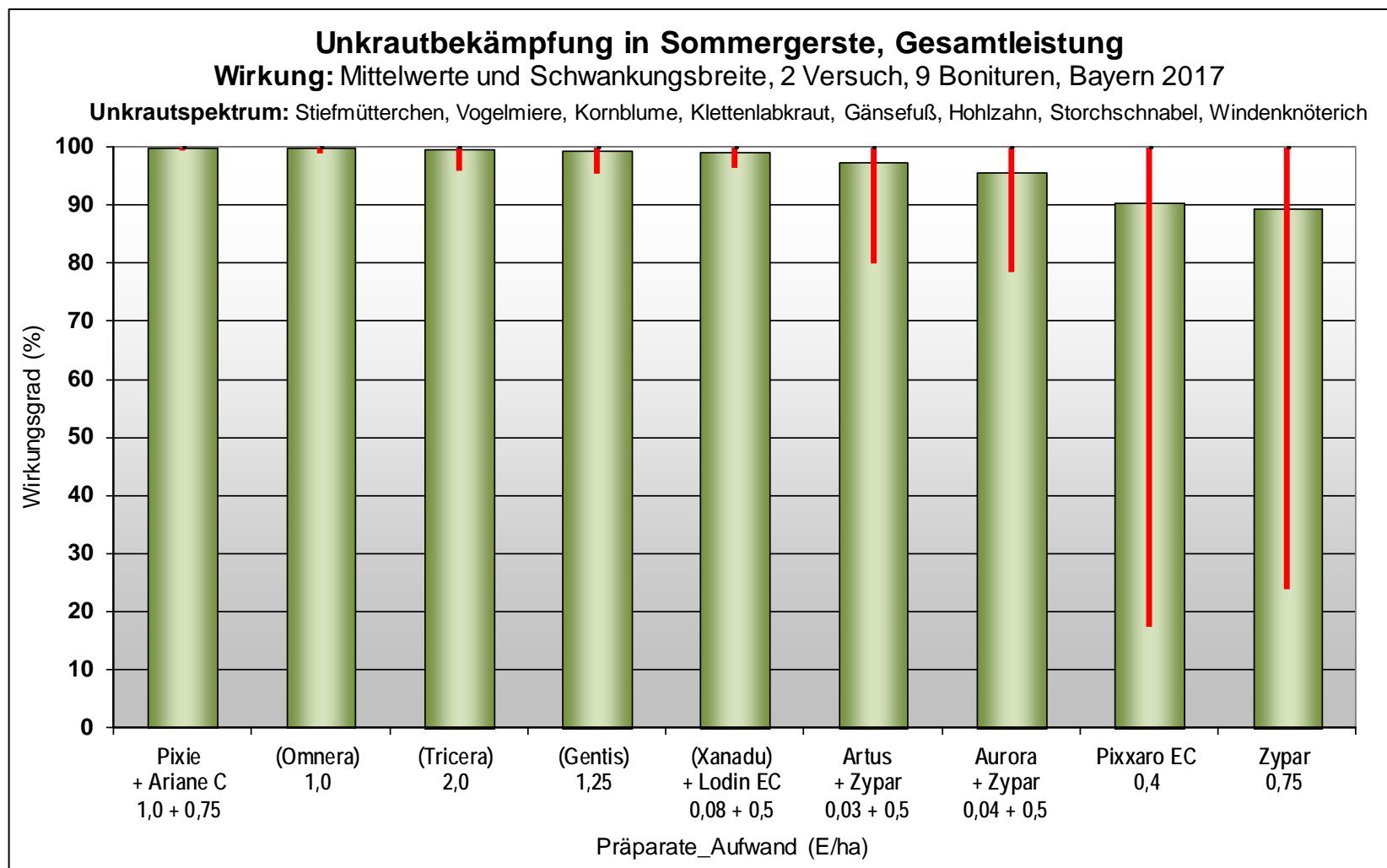
HERBA = BRSNN, FUMOF, GASSS, CAPBP, POLLA, LAMPU, MYOAR

Phytotox: in VG 3 kurzfristige Wuchsstauchungen und Blattaufhellung

Deckungsgrad [%]	
Kultur	Unkraut
12.06.	12.06.
90	10

Anhang





Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Kommentar

Emmer wird vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln als eigene Kultur innerhalb der Kulturgruppe ‚Weizen‘ aufgeführt. Da zurzeit keine Pflanzenschutzmittel für die Kultur Emmer zugelassen bzw. genehmigt sind, können nur Pflanzenschutzmittel mit den Zulassungen ‚Getreide‘ oder ‚Weizen‘ ohne Einzelfallgenehmigung eingesetzt werden. Wachstumsregler und selektiv wirkende Herbizide werden jedoch ausschließlich auf der Ebene der einzelnen Kultur zugelassen, so dass 2017 eine Versuchsserie zur Genehmigung von Herbiziden und Wachstumsreglern in Emmer im Rahmen des Lückenindikationsverfahrens gestartet wurde.

Neben dem Institut für Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) beteiligten sich auch die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, die Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt (LLG) sowie das Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg aus Baden-Württemberg (LTZ) ganz oder auszugsweise an dem Versuchsprogramm.

Im Herbizidbereich wurden bekannte und zum Teil langjährig in Winterweizen zugelassene Präparate mit mono- und dikotyler Wirkung geprüft. Darüber hinaus kamen auch die neu zugelassenen Präparate Pixxaro EC und Zypar und das noch nicht zugelassene, vorwie-

gend gräserwirksame Atlantis Flex zum Einsatz. Die Präparate wurden in der Regel in der doppelten praxisüblichen Aufwandmenge eingesetzt. Der Emmer zeigte durchweg eine geringe Empfindlichkeit gegenüber den eingesetzten Herbiziden. Nicht nur die rein dikotyl wirksamen Präparate, sondern auch die meisten Gräsermittel riefen keine Schädigung hervor. Eine Ausnahme machte nur der Herbst Einsatz von Traxos mit 2,4 l/ha, der an zwei Standorten zu langanhaltender Aufhellung und Wuchsdepression führte. Insgesamt scheint die Herbizidempfindlichkeit des Emmers derjenigen von Winterweizen zu entsprechen, so dass Winterweizen-Zulassungen problemlos auf Emmer übertragbar sein sollten.

Weniger eindeutig war das Ergebnis der Wachstumsregler-Prüfungen. Aufgrund seiner Wuchshöhe und relativ geringer züchterischer Bearbeitung ist Lager ein großes Problem beim Anbau von Emmer. An den vier Standorten der Wachstumsregler-Prüfung erreichte der Emmer in den Kontrollen Wuchshöhen zwischen 129 cm am Standort Euskirchen und 158 cm am Standort Stetten. Sehr unterschiedlich war auch das Lagerverhalten: während in Euskirchen überhaupt kein Lager auftrat, erreichte der gesamte Bestand in Stetten bis zur Ernte einen Lagerindex von fast 90. Differenzierungen zwischen den Behandlungen gab es nur an den Standorten Frankendorf und Bernburg. In Frankendorf wurde das Lager von drei Behand-

Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

lungen weitgehend verhindert: der späten Medax Top-Behandlung, der Prodax-Spritzfolge mit zweimal 0,5 l/ha sowie der Spritzfolge CCC720/Prodax. Einen gewissen positiven Effekt hatte darüber hinaus noch die Spritzfolge CCC720/Medax Top. Alle übrigen Behandlungen inklusive der Prodax-Einmalspritzung mit 0,75 l/ha und der Prodax-Spritzfolge mit dreimal 0,33 l/ha hatten kaum eine Wirkung und erreichten einen ähnlich hohen Lagerindex wie die unbehandelte Kontrolle. Dieses Ergebnis spiegelte sich auch in den Ertragszahlen wieder: die drei erfolgreichen Behandlungen setzten sich deutlich von den übrigen Behandlungen ab und erreichten einen Mehrertrag von 30 bis 40 %. In Bernburg waren die Unterschiede weniger ausgeprägt. Eine effektive Verhinderung des Lagers wurde mit keiner Behandlung erreicht. Mit einem Lagerindex von 45 im Vergleich zu 88 in der Kontrolle schnitt die Prodax-Spritzfolge mit zweimal 0,5 l/ha am besten ab, gefolgt von der Prodax-Einmalbehandlung mit 0,75 l/ha

und der CCC720/Prodax-Spritzfolge. Die geringere Differenzierung machte sich auch in den Ertragszahlen bemerkbar. Die etwas höheren Erträge der wirksameren Varianten konnten nicht statistisch abgesichert werden.

Die Ergebnisse der Wachstumsregler-Versuche lieferten noch kein eindeutiges Ergebnis. Während die Verträglichkeit bei allen eingesetzten Präparaten sehr gut war, steht hinter der Wirksamkeit noch ein großes Fragezeichen. Am ehesten erfolgversprechend scheint der Einsatz des Mittes Prodax (Wirkstoffe Trinexapac + Prohexadion) in hoher Aufwandmenge in der Schossphase des Emmers zu sein. Einen gewissen Effekt hatte teilweise noch Medax Top (Mepiquat + Prohexadion), während CCC720 (Cycocel), Moddus (Trinexapac) und Camposan Extra (Ethephon) keine Wirkung aufwiesen. Der Versuch zum Wachstumsreglereinsatz soll 2018 noch einmal wiederholt werden.

Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Frankendorf (Erding)	LfL-IPS3b Bayern	Emmer	Heuholzer Kolben	26.09.2016	Silomais	Lehm
Euskirchen (Euskirchen)	LWK Nordrhein-Westfalen	Emmer	Heuholzer Kolben	07.10.2016	Futtererbse	Sandiger Lehm
Bernburg (Salzlandkreis)	LLG Sachsen-Anhalt	Emmer	Ramses	26.09.2016	Hafer	Lehm
Stetten am Heuchelberg (Heilbronn)	LTZ Augustenberg	Emmer	Ramses	17.10.2016	Mais	Toniger Lehm

Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Frankendorf (Herbizidprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox (Schädigung in %)										
					28.10.	18.11.	21.04.	21.10.	28.10.	18.11.	18.11.	21.04.	24.03.	04.04.	03.05.
1	Kontrolle	-	-		Aufhellung			Chlorosen		Nekrosen	Wuchshemmung		ohne Symptome		
2	Bacara Forte	2,0	05.10.	10-11	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0
3	Herold SC	1,2	05.10.	10-11	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
4	Traxos	2,4	24.10.	11-12	0	15	0		0	15	10	0	0	0	0
5	Atlantis WG + FHS	0,8 + 1,6	24.10.	11-12	5	0	0		0	0	0	0	0	0	0
6	(Atlantis Flex) + FHS	0,4 + 1,3	27.03.	25-27			0					0		0	0
7	Traxos	2,4	27.03.	25-27			6					6		0	0
8	Broadway + FHS	0,5 + 2,3	27.03.	25-27			0					0		0	0
9	Artus	0,1	27.03.	25-27			0					0		0	0
10	Duanti	8,0	27.03.	25-27			0					0		0	0
11	Zypar	2,0	27.03.	25-27			0					0		0	0
12	Antarktis	2,4	27.03.	25-27			0					0		0	0
13	Duanti	8,0	24.04.	32											0
14	Pixxaro EC	1,0	24.04.	32											0

- keine Beerntung möglich aufgrund von starkem Lager.

Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Versuchsort: Bernburg (Herbizidprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox (Bonitur 1-9)										Ertrag		
					10.10.	28.10.	22.11.	03.03.	15.03.	28.03.	19.04.	17.05.	22.05.	30.05.	11.07.		
																[dt/ha]	SNK
1	Kontrolle	-	-		Aufhellung			Schädigung (allg.)							59,7	a	
																rel.%	
2	Bacara Forte	2,0	05.10.	09-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	a	
3	Herold SC	1,2	05.10.	09-10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	101	a	
4	Traxos	2,4	10.10.	11		1	0	0	0	0	0	0	0	0	99	a	
5	Atlantis+FHS	0,8+1,6	10.10.	11		0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	a	
6	(Atlantis Flex) + FHS	0,4+1,3	16.03.	29						0	0	0	0	0	103	a	
7	Traxos	1,2	16.03.	29						0	0	0	0	0	104	a	
8	Broadway + FHS	0,55+2,4	16.03.	29						0	0	0	0	0	104	a	
9	Artus	0,1	16.03.	29						0	0	0	0	0	102	a	

Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Versuchsort: Euskirchen (Herbizidprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox			Ertrag	
					06.02.	24.04.	15.05.	11.07.	
1	Kontrolle	-	-		Aufhellung (in %)			[dt/ha]	SNK
								46,0	a
								rel. %	
2	Bacara Forte	2,0	27.10.	09-11	0	0	0	100	a
3	Herold SC	1,2	27.10.	09-11	0	0	0	100	a
4	Traxos	2,4	22.11.	12-13	24	0	0	96	a
5	Atlantis WG + FHS	0,8 + 1,6	22.11.	12-13	0	0	0	101	a
6	(Atlantis Flex) + FHS	0,4 + 1,3	27.03.	22-27		0	0	103	a
7	Traxos	2,4	27.03.	22-27		0	0	101	a
8	Broadway + FHS	0,5 + 2,3	27.03.	22-27		0	0	98	a
9	Artus	0,1	27.03.	22-27		0	0	101	a
10	Duanti	8,0	27.03.	22-27		0	0	98	a
11	Zypar	2,0	27.03.	22-27		0	0	108	a
12	Antarktis	2,4	27.03.	22-27		0	0	100	a
13	Duanti	8,0	10.05.	34-35			0	96	a
14	Pixxaro EC	1,0	10.05.	34-35			0	100	a

Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Versuchsort: Frankendorf (Wachstumsreglerprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox					Bestandes- höhe					Befallsindex Lager		Ertrag	
					04.04.	21.04.	03.05.	16.05.	30.05.	21.04.	03.05.	16.05.	30.05.	16.06.	17.07.	03.08.	SNK	
1	Kontrolle	-	-	-	Schadens- stärke (%)					Wuchs- hemmung (%)		[cm]	SNK	16.06.	17.07.	[dt/ha]	SNK	
										137,1	a	76	83	59,5	bc			
										rel.%								
2	CCC 720	2,1	27.03.	26-27	0	0	0	0	0	0	0	0	63	77	102	bc		
3	Camposan-Extra	0,7	19.05.	39-43				0		0			76	88	98	c		
4	Moddus Start	0,3	27.03.	26-27	0	0	0	0	0	8	4	0	79	88	96	c		
5	Moddus	0,4	11.05.	37-39			0	0	0	0	3	4	70	74	116	b		
6	Moddus	0,4	19.05.	39-43					0			0	74	86	102	bc		
7	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	05.04.	30-31	0	0	0	0		25	14	4	59	79	110	bc		
8	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	11.05.	37-39			0	0	0	0	9	23	77	c	2	1	140	a
9	Prodax	0,75	05.04.	30-31	0	0	0	0	5	28	18	8	58	73	105	bc		
10	Prodax/Prodax	0,5/0,5	05.04./11.05.	30-31/37-39	0	0	0	0	5	15	16	13	84	b	6	9	134	a
11	CCC 720/Moddus	1,5/0,3	27.03./24.04.	26-27/32-33	0	0	0	0	0	10	6	1	66	81	109	bc		
12	CCC 720/Medax Top+Turbo	1,5/0,5+0,5	27.03./24.04.	26-27/32-33	0	0	0	0	0	10	18	9	43	43	113	bc		
13	CCC 720/Prodax	1,5/0,75	27.03./24.04.	26-27/32-33	0	0	0	0	0	15	25	11	86	b	4	17	133	a
14	Prodax/Prodax/Prodax	0,33/0,33/0,33	05.04./24.04./19.05.	30-31/32-33/39-43	0	0	0	0	0	0	5	0	66	83	112	bc		

Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Versuchsort: Bernburg (Wachstumsreglerprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox							Bestandes- höhe		Befallsindex Lager				Ertrag	
					28.03.	04.04.	19.04.	03.05.	17.05.	22.05.	07.06.	16.06.	SNK	22.05.	08.06.	21.06.	17.07.	03.08.	SNK
1	Kontrolle	-	-	-	Schadens- stärke (%)							[cm]	SNK	6	65	81	88	[dt/ha]	SNK
												146,5	a				56,0	a	
												rel. %					rel. %		
2	CCC 720	2,1	16.03.	29	0	0	0	0	0	0	0	97	ab	3	72	82	88	96	a
3	Camposan Extra	0,7	30.05.	51-52							0	95	ab	15	64	80	86	99	a
4	Moddus Start	0,3	16.03.	29	0	0	0	0	0	0	0	100	a	5	69	83	89	101	a
5	Moddus	0,4	03.05.	32							0	96	ab	0	55	63	72	101	a
6	Moddus	0,4	30.05.	51-52							0	97	ab	8	61	78	87	104	a
7	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	03.05.	32							0	92	ab	0	30	36	68	113	a
8	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	11.05.	37-39							0	98	a	1	65	75	87	95	a
9	Prodax	0,75	03.05.	32							0	94	ab	0	29	36	55	108	a
10	Prodax/Prodax	0,5/0,5	03.05./11.05.	32/37-39							0	90	b	0	8	14	45	108	a
11	CCC 720/Moddus	1,5/0,3	30.03./03.05.	29-30/32	0	0	0	0	0	0	0	100	ab	0	47	61	80	104	a
12	CCC 720/Medax Top+Turbo	1,5/0,5+0,5	30.03./03.05.	29-30/32	0	0	0	0	0	0	0	101	a	0	43	55	79	110	a
13	CCC 720/Prodax	1,5/0,75	30.03./03.05.	29-30/32	0	0	0	0	0	0	0	94	b	0	1	7	63	115	a
14	Prodax/Prodax/Prodax	0,33/0,33/0,33	30.03./03.05./30.05.	29-30/32/51-52	0	0	0	0	0	0	0	98	ab	0	43	64	80	104	a

Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Versuchsort: Euskirchen (Wachstumsreglerprüfung)

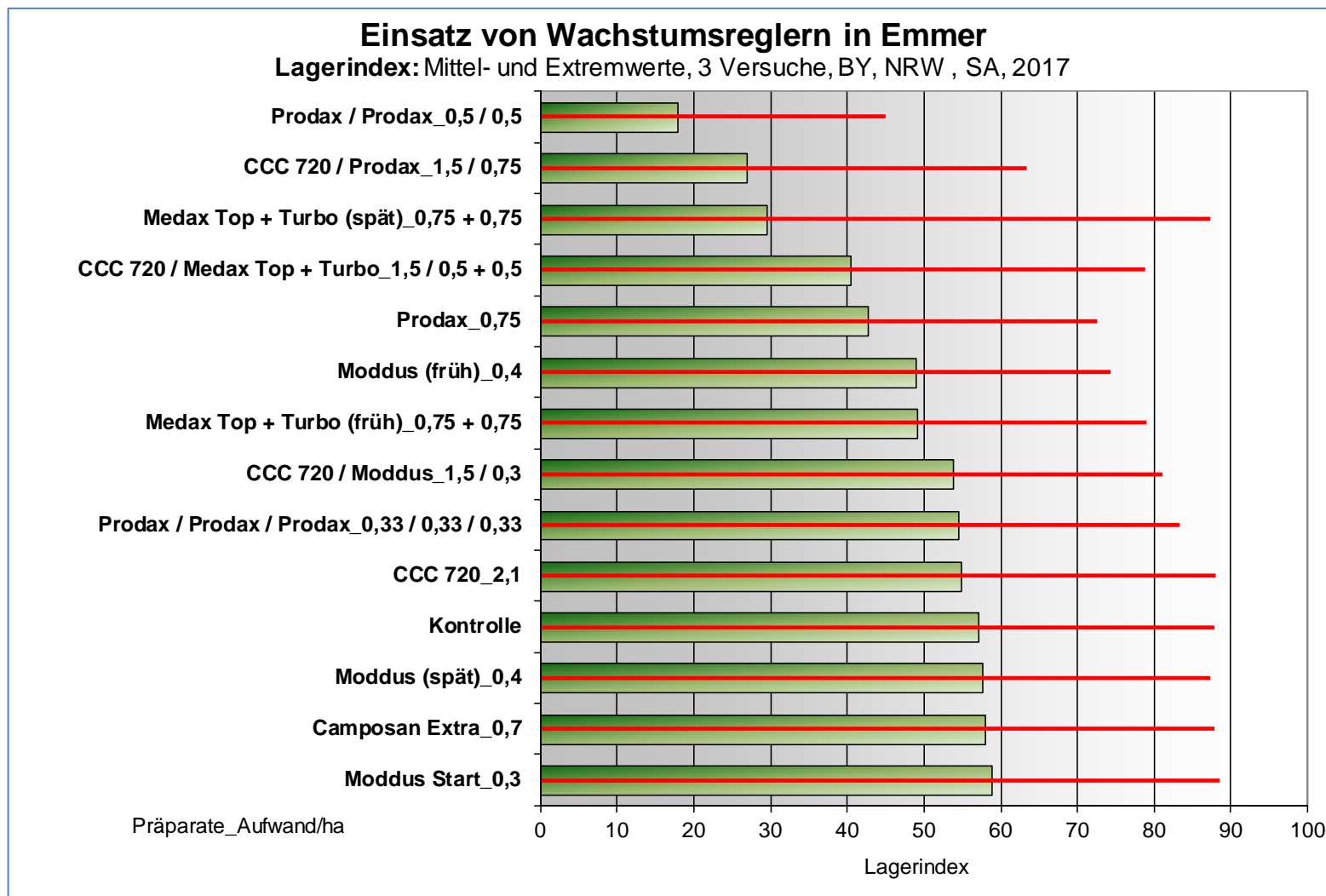
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox		Bestandes- höhe				Befallsindex Lager 11.07.	Ertrag	
					07.06.	22.06.	07.06.		22.06.			03.08.	
					Schadens- stärke (%)		[cm]	SNK	[cm]	SNK		[dt/ha]	SNK
1	Kontrolle	-	-	-			121,2	a	129,2	a	0	45,7	a
							rel.%		rel.%			rel.%	
2	CCC 720	2,1	28.03.	25-27	0	0	94	ab	95	ab	0	102	a
3	Camposan-Extra	0,7	22.05.	47-49	0	0	93	ab	91	abc	0	104	a
4	Moddus Start	0,3	28.03.	25-27	0	0	97	ab	93	ab	0	108	a
5	Moddus	0,4	10.05.	34-35	0	0	88	bc	87	bcd	0	106	a
6	Moddus	0,4	22.05.	47-49	0	0	97	ab	95	ab	0	101	a
7	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	24.04.	32	0	0	78	cd	78	edf	0	115	a
8	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	10.05.	34-35	0	0	74	d	77	ef	0	113	a
9	Prodax	0,75	24.04.	32	0	0	79	cd	79	edf	0	111	a
10	Prodax/Prodax	0,5/0,5	24.04./10.05.	32/34-35	0	0	71	d	72	f	0	114	a
11	CCC 720/Moddus	1,5/0,3	28.03./24.04.	25-27/32	0	0	87	bc	84	cde	0	113	a
12	CCC 720/Medax Top+Turbo	1,5/0,5+0,5	28.03./24.04.	25-27/32	0	0	78	cd	78	edf	0	114	a
13	CCC 720/Prodax	1,5/0,75	28.03./24.04.	25-27/32	0	0	73	d	76	ef	0	115	a
14	Prodax/Prodax/Prodax	0,33/0,33/0,33	28.03./10.05./22.05.	25-27/34-35/47-49	0	0	82	cd	81	edf	0	112	a

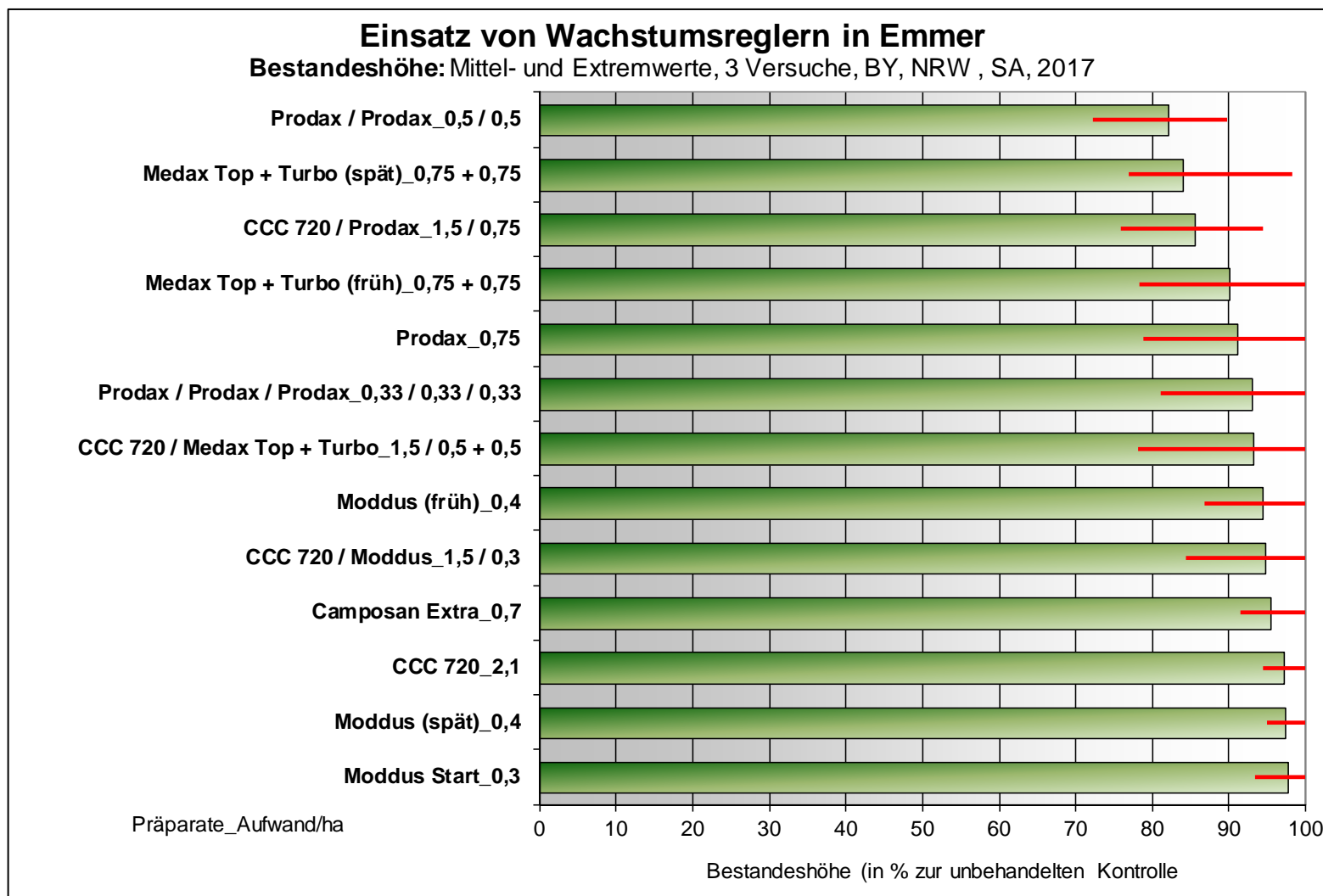
Emmer – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 903)

Versuchsort: Stetten am Heuchelberg (Wachstumsreglerprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox				Bestandes- höhe						Befallsindex Lager			Ertrag	
					22.03.	04.05.	31.05.	09.06.	22.05.		09.06.		21.06.		09.06.	21.06.	04.08.	03.08.	
					Schadens- stärke (%)	[cm]	SNK	[cm]	SNK	[cm]	SNK				[dt/ha]	SNK			
						rel.%	rel.%	rel.%							rel.%				
1	Kontrolle	-	-	-		94,2	a	152,0	a	158,2	ab	19	25	90	44,6	a			
2	CCC 720	2,1	16.03.	23-27	0	97	ab	101	a	103	a	6	10	90	110	a			
3	Camposan-Extra	0,7	31.05.	49		100	a	96	a	94	c	18	26	90	114	a			
4	Moddus Start	0,3	16.03.	23-27	0	98	ab	99	a	97	bc	14	23	90	104	a			
5	Moddus	0,4	28.04.	31	0	94	b	98	a	99	abc	2	7	90	123	a			
6	Moddus	0,4	31.05.	49		100	a	96	a	94	c	10	19	90	104	a			
7	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	28.04.	31	0	75	d	89	b	86	d	0	0	90	109	a			
8	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	22.05.	37		100	a	82	c	79	e	0	0	88	127	a			
9	Prodax	0,75	28.04.	31	0	74	d	90	b	88	d	0	0	90	125	a			
10	Prodax/Prodax	0,5/0,5	28.04./22.05.	31/37	0 0	79	c	82	c	81	e	0	0	89	129	a			

Anhang





Winterhartweizen – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 906)

Kommentar

Das Versuchsprogramm zur Erarbeitung von Daten zur Genehmigung von Herbiziden und Wachstumsreglern in Winterhartweizen (Winderdurum) wurde 2016/17 fortgesetzt. Zusätzlich zum bayerischen Standort Pettenbrunn wurde ein Auszug des Prüfplans auch in Bernburg in Sachsen-Anhalt von der dortigen Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau (LLG) durchgeführt.

Im Herbizidbereich wurden wie 2015/16 frühe Herbstbehandlungen mit den Präparaten Bacara Forte, Herold SC und Lexus in einfacher und doppelter Aufwandmenge geprüft. In Pettenbrunn wurde zusätzlich eine Frühjahrsbehandlung mit Atlantis OD + Husar OD (Atlantis Komplett) eingesetzt. Wie schon im Vorjahr wiesen die Flufenacet-Mittel Bacara Forte und Herold SC ein gewisses Schädigungspotenzial auf, was sich jedoch vor allem in der Doppeldosis bemerkbar machte. Während die Schäden in Form von Aufhellungen und Chlorosen in Bernburg nur temporär auftraten, kam es in Pettenbrunn auch zu Ausdünnung, die im Fall von Herold SC bis weit ins Frühjahr hinein als Bestandeslücken sichtbar war. Bei den Lexus-Behandlungen traten im Herbst 2016 am Standort Pettenbrunn langanhaltende Schädigungen in Form von Aufhellungen und Wuchsdepressionen auf, die sich erst langsam wieder herauswuchsen. Dies stand im Gegensatz zu den Ergebnissen des Standorts Bernburg und den bayrischen Ergebnissen vom Herbst 2015, wo sich die Lexus-

Behandlungen als voll verträglich erwiesen. Die Frühjahrsbehandlung mit Atlantis Komplett wies keine nachhaltigen Verträglichkeitsprobleme auf. An beiden Standorten konnten Ertragsunterschiede aufgrund der Heterogenität der Ernteergebnisse nicht abgesichert werden. Bei den schwachen Erträgen der Lexus-Behandlungen in Pettenbrunn muss die relativ starke Verunkrautung des Versuchsstandorts mit dem von Lexus kaum erfassten Ehrenpreis berücksichtigt werden.

Die Wachstumsregler Moddus und Medax Top waren in allen Aufwandmengen und zu allen Einsatzterminen voll verträglich. Zur Wirksamkeit lassen sich dagegen keine klaren Aussagen treffen. Am Standort Pettenbrunn trat wie im Vorjahr kein Lager auf und die Einkürzung war insgesamt sehr gering. Eine nennenswerte und anhaltende Wuchshöhenreduzierung gab es in beiden Versuchsjahren nur bei der späten Anwendung in BBCH 37 mit der hohen Medax Top-Aufwandmenge von 1,5 l/ha. In Bernburg wurden von vornherein nur die hohen Aufwandmengen geprüft. Auch hier war die Verträglichkeit gegeben. Im Laufe des Sommers wurde in der Kontrolle ein Lagerindex von 54 erreicht. Bei der Einkürzung des Bestandes und der Verhinderung des Lagers war auch hier Medax Top erfolgreicher als Moddus. Allerdings galt das nur für den frühen Einsatztermin in BBCH 31, während die Behandlungen in BBCH 37 wirkungslos blieben. In Pettenbrunn gab es wie zu erwarten keine Ertragsunterschiede.

Winterhartweizen – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 906)

de. In Bernburg hatten die Medax Top-Behandlungen einen statistisch abgesicherten höheren Ertrag als die Moddus-Behandlungen, was zumindest bei der späten Medax Top-Behandlung nicht mit der Verhinderung des Lagers erklärt werden kann.

Im Herbizidbereich ist die Genehmigung von Bacara Forte und Herold SC in Winterdurum sinnvoll, allerdings sollte eine gewisse Schädigung einkalkuliert werden und die Aufwandmenge gegebenenfalls reduziert werden. Eine Genehmigung von Lexus kann zurzeit nicht

weiterverfolgt werden, da die allgemeine Zulassung von Lexus ruht und nicht abzusehen ist, ob es überhaupt wieder eingesetzt werden darf. Zu den Wachstumsreglern lässt sich nur sagen, dass ein Einsatz aus Verträglichkeitsgründen möglich ist und von Medax Top eher eine Wirkung zu erwarten ist als von Moddus. Zur Klärung des optimalen Einsatztermins und der optimalen Aufwandmenge wären allerdings weitere Versuche nötig.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Pettenbrunn (Freising)	LfL Bayern	Winterdurum	Wintergold	23.09.2016	Winterraps	lehmiger Sand
Bernburg (Salzlandkreis)	LLG Sachsen-Anhalt	Winterdurum	Wintergold	26.09.2016	Hafer	lehmiger Sand

Winterhartweizen – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 906)

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Pettenbrunn (Herbizidprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VERPE			ALOMY		HERBA		TTTTT	Phytotox (in %)								Ertrag	
					21.04.	24.05.	24.05.	21.04.	24.05.	24.05.	21.10.		02.11.	05.04.	21.10.	02.11.	18.11.	02.11.	18.11.	24.03.	24.03.	20.07.
1	Kontrolle	-	-		Anteil am Gesamt-UKD [%]					Aufhellung	Chlorosen	Wuchshemmung	Ausdünnung	[dt/ha]	SNK							
					95	89	4	5	8					--	69,5	a						
					Wirkung [%]																	
2	Bacara Forte	1,0	14.10.	11-12	100	100	75	99	98	98	0	0	0	2	5	5	5	6	0	1	122	a
3	Bacara Forte	2,0	14.10.	11-12	100	100	95	100	98	99	0	0	0	4	13	14	8	13	5	4	112	a
4	Herold SC	0,6	14.10.	11-12	100	100	98	99	96	99	0	0	0	0	3	3	0	5	1	2	113	a
5	Herold SC	1,2	14.10.	11-12	100	100	100	100	92	98	0	0	0	2	5	5	5	6	15	11	104	a
6	Lexus	0,02	14.10.	11-12	35	13	100	100	96	23	10	5	0	0	0	0	18	19	6	0	96	a
7	Lexus	0,04	14.10.	11-12	50	45	100	100	98	53	10	5	0	0	0	0	30	33	9	0	103	a
8	Herold SC + Lexus	0,6+0,02	14.10.	11-12	100	100	100	100	98	99	10	5	0	0	3	3	20	18	8	2	109	a
9	Atlantis OD + Husar OD	1,0+0,08	27.03.	24-27	93	97	100	98	97	97			5								110	a

HERBA: STEME, LAMPU, BRSNN, EPPHE, MATSS, GERSS, GALAP, LOLSS,
in VG 5 auch POLCO + POLLA aufgrund von Lücken

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
21.04.	24.05.	21.04.	24.05.
53	70	53	60

Winterhartweizen – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 906)

Versuchsort: Pettenbrunn (Wachstumsreglerprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox		Bestandes- höhe			Befallsindex Lager			Ertrag		
					21.04.	16.05.	28.04.	07.06.	16.06.	16.06.	29.06.	19.07.	03.08.		
1	Kontrolle	-	-	-	Schadens- stärke (%)		Wuchs- hemmung (%)	[cm]	SNK	0	0	0	[dt/ha]	SNK	
								93,5	a				72,1	a	
								rel.%							rel.%
2	Moddus	0,4	10.04.	30-31	0	0	0	0	100	a	0	0	0	103	a
3	Moddus	0,8	10.04.	30-31	0	0	0	0	100	a	0	0	0	103	a
4	Moddus	0,4	11.05.	35-37		0	0	0	100	a	0	0	0	103	a
5	Moddus	0,8	11.05.	35-37		0	0	0	99	a	0	0	0	101	a
6	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	10.04.	30-31	0	0	0	0	99	a	0	0	0	101	a
7	Medax Top+Turbo	1,5+1,5	10.04.	30-31	0	0	9	0	97	a	0	0	0	101	a
8	Medax Top+Turbo	0,75+0,75	11.05.	35-37		0	0	0	95	a	0	0	0	101	a
9	Medax Top+Turbo	1,5+1,5	11.05.	35-37		0	0	10	87	b	0	0	0	103	a

Winterhartweizen – Selektivität und Wirksamkeit von Wachstumsreglern und Herbiziden (Versuchsprogramm 906)

Versuchsort: Bernburg (Herbizidprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox (1-9)		Ertrag	
					28.10.	22.11.	20.07.	
1	Kontrolle	-	-		Aufhellung		[dt/ha]	SNK
							68,5	a
							rel.%	
3	Bacara Forte	2,0	10.10.	11	4	0	94	a
5	Herold SC	1,2	10.10.	11	2	0	98	a
6	Lexus	0,02	10.10.	11	0	0	93	a
7	Lexus	0,04	10.10.	11	0	0	100	a

Versuchsort: Bernburg (Wachstumsreglerprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox					Bestandeshöhe				Befallsindex Lager			Ertrag	
					19.04.	17.05.	22.05.	31.05.	19.06.	31.05.		19.06.		31.05.	19.06.	11.07.	03.08.	
1	Kontrolle	-	-	-	Schadensstärke (%)					[cm]	SNK	[cm]	SNK	0	11	54	[dt/ha]	SNK
										106,2	a	106,2	a			66,9	c	
										rel.%		rel.%		rel.%				
3	Moddus	0,8	10.04.	31	0	0	0	0	0	93	b	93	b	0	0	18	110	b
5	Moddus	0,8	11.05.	37		0	0	0	0	99	a	98	a	0	6	40	108	b
7	Medax Top+Turbo	1,5+1,5	10.04.	31	0	0	0	0	0	88	c	89	c	0	0	1	124	a
9	Medax Top+Turbo	1,5+1,5	11.05.	37		0	0	0	0	98	a	98	a	0	9	53	123	a

Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 914 und 915)

Kommentar

Der Dauerversuch zur Entwicklung von Herbizidresistenzen beim Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) wurde mit der Aussaat im Herbst 2010 gestartet und wird seitdem unverändert mit Winterweizen als Monokultur und zweigeteilter Bodenbearbeitung mit einem Pflug- und einem Grubberbereich durchgeführt.

Nur das Herbizidkonzept wurde 2016/17 erstmals verändert. Die Behandlungsvariante mit ausschließlicher Bekämpfung des Ackerfuchsschwanz mit ACCase-Hemmern war 2015/16 aufgrund fast vollständiger Wirkungslosigkeit der eingesetzten ACCase-Hemmer Axial 50 und Traxos und hoher Resistenzwerte gegenüber allen geprüften ACCase-Hemmern an ihr Ende gekommen. Sie wurde 2016/17 durch eine komplett ACCase-Hemmer-freie Spritzfolge ersetzt.

Beim Ackerfuchsschwanzbesatz in den Kontrollen setzte sich der Trend der Angleichung zwischen Pflug- und Grubberbereich auf hohem Niveau fort. Eine Abweichung nach oben war aufgrund des extrem schlechten Wirkungsgrad in 2015/16 fast nur noch auf der ehemaligen ACCase / Grubberfläche zu beobachten.

Die Varianten 1 bis 3 erhielten im Pflug- und Grubberbereich im Herbst 2016 die gleiche Behandlung. Nur VG 4 wurde abweichend behandelt, da nur noch im Pflugbereich das Konzept der Behandlung mit ACCse-Hemmern fortgesetzt wurde. Charakteristisch für den Herbst 2016 war die extrem schlechte Wirkung der Vorauflaufbehandlungen mit Herold SC + Boxer aufgrund der Trockenheit im Frühherbst. Die späteren Herbstbehandlungen mit Lexus und IPU erreichten dagegen höhere Wirkungsgrade; in VG 1 und VG 2 des Pflugbereichs waren sie sogar so gut, dass auf eine Frühjahrsbehandlung verzichtet werden konnte. Der gesamte Grubberbereich und VG 3 und 4 des Pflugbereichs wurden dagegen aufgrund des hohen Ackerfuchsschwanz-Restbesatzes im Frühjahr nachbehandelt. In VG 1 und VG 2 kam dabei aufgrund des hier durchgeführten Wirkstoffwechsels Traxos zum Einsatz; in VG 3 Atlantis und in VG 4 im Pflugbereich Traxos und im Grubberbe-

reich aufgrund der Umstellung des Versuchskonzepts Atlantis. Atlantis sorgte überall für eine fast vollständige Ackerfuchsschwanzwirkung. Auch der durch die schlechten Wirkungen der ACCase-Präparate in den vorangegangenen Versuchsjahren hervorgerufene Extrembesatz in VG 4 des Grubberbereichs wurde von Atlantis mühelos kontrolliert. Traxos fiel mit 98 % Wirkungsgrad in VG 1 und V 2 des Grubberbereich leicht gegenüber Atlantis ab. In VG 4 des Pflugbereich war die Wirkung von Traxos wie schon im Vorjahr mit nur 84 % unzureichend, der Wirkungsabfall war aber bei weitem noch nicht so ausgeprägt wie in VG 4 des Grubberbereichs bis zum Jahr 2016.

Der Resistenztest aus im Sommer 2017 entnommenen Samenproben ergab eine klare Differenzierung der Behandlungsvarianten: eine ausgeprägte Resistenz gegenüber den beiden geprüften ACCase-Wirkstoffen Clodinafop und Pinoxaden bestand in den Kontrollen von VG 4 des Grubberbereichs sowie bei den zusätzlich geprüften Überlebenden der Behandlungsfläche von VG 4 des Pflugbereichs. Alle anderen Teilflächen des Grubberbereichs wiesen hinsichtlich der ACCase-Resistenz nur ein gering erhöhtes Resistenzniveau gegenüber dem Ausgangswert des Jahres 2009 auf, im Pflugbereich lag es sogar tendenziell unter dem Ausgangswert. Eine ausgeprägte Resistenz gegenüber ALS-Hemmern konnte nirgendwo festgestellt werden. Schwache Resistenzen traten vereinzelt gegenüber Flupyrsulfuron (Lexus) und Propoxycarbazone (Attribut) auf, jedoch überwiegend als Begleiterscheinung zur starken ACCase-Resistenz in VG 4 und nicht in dem langjährig mit ALS-Hemmern behandeltem VG 3.

Als wichtige Erkenntnis aus den bisherigen Versuchsjahren lässt sich folgendes festhalten: Der langjährige, einseitige Einsatz von ACCe-Hemmern führte lehrbuchmäßig zu einer stetig ansteigenden ACCase-Resistenz, die bei Grubbereinsatz zu einer fast vollständigen Wirkungslosigkeit der ACCase-Hemmer führte. Dieselbe Entwicklung zeigte sich mit zeitlicher Verzögerung auch im Pflugbereich, ist aber

Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 914/915)

bisher noch nicht zu ihrem Ende gelangt. Ein kontinuierlicher Wirkstoffwechsel hat die ACCase-Resistenzentwicklung zumindest bisher verzögert. Eine eindeutige Entwicklung einer ALS-Resistenz ist dagegen bisher nicht zu beobachten. Einzelne schwache Resistenzen ste-

hen zudem nicht in Zusammenhang mit dem langjährigen Einsatz von ALS-Hemmern.

Der Versuch wird auch 2017/18 mit Ausnahme des beendeten reinen ACCase-Einsatzes in VG 4 des Grubberbereichs weitergeführt.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saatstärke	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Pettenbrunn (Freising)	IPS 3b	Winterweizen	Johnny	330 Kö / m ²	30.09.2016	Winterweizen	914: Grubber 915: Pflug	Sandiger Lehm

Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 914/915)

Versuchsaufbau

A. Herbizideinsatz zur Bekämpfung des Ackerfuchsschwanz

VG	Bezeichnung	Bemerkung
1	"Gute fachliche Praxis"	optimale ALOMY-Bekämpfung unter Berücksichtigung einer Anti-Resistenz-Strategie
2	"Praxisanwendung"	ortsübliche ALOMY-Bekämpfung
3	"ALS-Hemmer"	ALOMY-Bekämpfung ausschließlich mit Wirkstoffen aus der Gruppe der ALS-Hemmer
4	"ACCCase-Hemmer"	ALOMY-Bekämpfung ausschließlich mit Wirkstoffen aus der Gruppe der ACCCase-Hemmer

B. Bodenbearbeitung

VG	Bezeichnung	Bemerkung
1	Grundbodenbearbeitung mit Pflug	ortsübliche Bearbeitungstechnik
2	Grundbodenbearbeitung mit Grubber	reduzierte Intensität mit dem Ziel einer konservierenden Bodenbearbeitung

Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 914/915)

Ergebnisse 2016/17

914_Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anzahl Pflanzen ALOMY			Anzahl Ähren ALOMY			
					21.10.	26.10.	17.03.	26.05.	12.06.		
					Behandlung	Kontrolle	Kontrolle*	Behandlung	Kontrolle	Behandlung	rel. %
1	Herold SC+Boxer /IPU+Lexus /Traxos+AHL	0,6+3,0 /3,0+0,02 /1,2+30	05.10. /24.10. /29.03.	00 /10-11 /23-26	243	750		21	1075	21	98
2	Boxer+Lexus /IPU /Traxos+AHL	3,0 + 0,02 /3,0 /1,2+30	14.10. /24.10. /29.03.	09 /10-11 /23-26		580		40	935	16	98
3	Fenikan+IPU+Lexus /Atlantis WG+FHS+AHL	1,5+1,5+0,02 /0,5+1,0+30	14.10. /29.03.	09 /23-26		595		60	995	2	100
4	Herold SC+Boxer /IPU+Lexus /Atlantis WG+FHS+AHL	0,6+3,0 /3,0+0,02 /0,5+1,0+30	05.10. /24.10. /29.03.	00 /10-11 /23-26		1350		16	1340	2	100

915_Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anzahl Pflanzen ALOMY			Anzahl Ähren ALOMY			
					21.10.	26.10.	17.03.	26.05.	12.06.		
					Behandlung	Kontrolle	Kontrolle*	Behandlung	Kontrolle	Behandlung	rel. %
1	Herold SC+Boxer /IPU+Lexus	0,6+3,0 /3,0+0,02	05.10. /24.10.	00 /10-11	76	650		2	965	11	99
2	Boxer+Lexus /IPU	3,0 + 0,02 /3,0	14.10. /24.10.	09 /10-11		465		4	810	19	98
3	Fenikan+IPU+Lexus /Atlantis WG+FHS+AHL	1,5+1,5+0,02 /0,4+0,8+30	14.10. /29.03.	09 /23-26		485		9	955	2	100
4	Fenikan /Axial 50+Hasten /Traxos+AHL	3,0 /0,9+0,5 /1,2+30	05.10. /31.10. /29.03.	00 /11-12 /23-26		345		17	790	129	84

*Auszählung aufgrund des hohen Ackerfuchsschwanzbesatz nicht möglich bzw. sinnvoll.

Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 914/915)

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Lexus	Atlantis OD	Attribut	Broad- way	Sword	Axial 50	Focus Ultra
Ausgangssituation 2009	1	0	0	0	2	1	0
Grubber-1	2	0	0	0	2	2	0
Grubber-2	1	0	0	0	3	2	0
Grubber-3	2	0	1	1	2	2	0
Grubber-4	2	0	2	1	4	4	0
Pflug-1	0	0	0	0	0	0	0
Pflug.-2	0	0	0	0	0	1	0
Pflug-3	0	0	0	0	1	1	0
Pflug-4	1	0	1	0	2	2	0
Pflug-4 (Behandlungsfläche)	2	0	2	0	4	3	0

Resistenz-Einstufung:
 0: sensitiv, volle Herbizid-Wirkung.
 1: verminderte Sensitivität;
 Wirkungsverluste bei ungünstigen
 Anwendungsbedingungen möglich.
 2 - 5: zunehmende Resistenz;
 Wirkungsverluste auch bei
 optimalen Anwendungsbedingungen
 bis hin zu totaler Unwirksamkeit.

Winterweizen – Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 922)

Kommentar

Die drei Standorte des Versuchsprogramms 922 erfüllten in der Versuchssaison 2016/17 nur zum Teil die Vorgaben eines Standorts mit hoher und schwer bekämpfbarer Ackerfuchsschwanzpopulation. Der Standort Geilsheim wurde aufgrund einer seit 2013 bekannten Resistenz, die sich vorwiegend auf Wirkstoffe aus der Gruppe der ALS-Hemmer auswirkte, als Versuchsstandort ausgewählt. Die ALS-Resistenz wurde 2017 im Biotest bestätigt: betroffen waren vor allem die Wirkstoffe Flupyrsulfuron und Propoxycarbazone, gefolgt von Pyroxulam und abgeschwächt auch Mesosulfuron. Nur der Mais-Wirkstoff Nicosulfuron war noch voll wirksam. Die zweite wichtige Wirkstoffgruppe der ACCase-Hemmer war dagegen nur mit einer leichten Resistenz des Wirkstoffs Pinoxaden betroffen. Der Ackerfuchsschwanz-Druck war mit gut 400 Ähren/qm nur mäßig. Der zweite Standort in Zapfendorf-Roth wies nur leichte Resistenzen gegenüber den Wirkstoffen Flupyrsulfuron, Propoxycarbazone und Pinoxaden sowie einen ebenfalls nur mäßigen Ackerfuchsschwanz-Besatz auf. Der Standort Fuchsstadt wies dagegen eine ausgeprägte Resistenz gegen die ACCase-Wirkstoffe Clodinafop und Pinoxaden auf, die sich sogar auf den in vielen Fällen noch wirksamen Wirkstoff Cycloxydim erstreckte sowie eine beginnende Resistenz gegen ALS-Hemmer, von der der Atlantis-Wirkstoff Mesosulfuron allerdings noch nicht betroffen war. Hinzu kam hier ein Extrembesatz von über 1600 Ackerfuchsschwanz-Ähren/qm.

Der auf den ersten Blick verwirrende Prüfplan setzte sich bei genauem Hinschauen aus nur wenigen Komponenten zusammen: Basis jeder Behandlungsvariante war eine frühe, bodenaktive Herbstbehandlung (NAK) auf Basis eines Flufenacet-Produktes. Als blattaktive Komponente kamen eine spätere Herbstbehandlung (NAH) mit dem

ACCase-Hemmer Traxos oder eine Frühjahrsbehandlung (NAF) mit den ALS-Hemmern Atlantis bzw. BAY22010H (Atlantis Flex) hinzu. Ergänzungen zur Wirkungsverbesserung stellten der Bodewirkstoff Prosulfocarb (Boxer) und verschiedene Additive wie Hasten, Herbosol oder AHL dar. Die einzelnen Behandlungsvarianten konnte man dabei als eine Steigerung verstehen: von einfachen NAK/NAH und NAK/NAF-Spritzfolgen über Ergänzungen mit Boxer und Zusatzstoffen bis hin zu aufwändigen Dreifach-Spritzfolgen NAK/NAH/NAF, ebenfalls mit und ohne Ergänzungen. Aus der Reihe fiel nur das Prüfmittel SYD11740H (Avoxa), das mit Pinoxaden und Pyroxulam Wirkstoffe aus den beiden Wirkstoffgruppen ACCase-Hemmer und ALS-Hemmer in einem Produkt kombiniert. Die Gruppe der PS-II-Hemmer spielt nach dem Widerruf der Zulassung von Isoproturon-haltigen Mitteln keine Rolle mehr in der Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung. Der noch zugelassene Wirkstoff Chlortoluron gilt als zu leistungsschwach und zu resistenzgefährdet.

Die Wirkungen lagen im Schnitt aller drei Standorte auf einem erfreulich hohen Niveau. Hierzu trugen die überall guten Anwendungsbedingungen im Herbst 2016 bei. Bei der Bonitur vor der Frühjahrsbehandlung wurde bereits von der reinen Flufenacet-Behandlung in VG 2 ein Wirkungsgrad von 95 % in Geilsheim und 87 % in Fuchsstadt erzielt. Die Ergänzung mit Boxer in VG 9 erhöhte die Wirkung auf 97 bzw. 93 %. Bei den Herbst-Spritzfolgen mit Traxos machte sich die Resistenzsituation bemerkbar. In Geilsheim führten sie zu einer fast vollständigen Ausschaltung des Ackerfuchsschwanz noch im Herbst, während sie in Fuchsstadt keine Steigerung der Wirkung gegenüber den NAK-Behandlungen brachten. Am Standort Roth wurde leider keine Bonitur vor der Frühjahrsbehandlung durchgeführt. Nach der

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Frühjahrsbehandlung mit Atlantis WG bzw. Atlantis Flex zeigte sich folgendes Bild: in Geilsheim blieben die NAK/NAH-Spritzfolgen auf ihrem hohen Niveau, während die reinen NAK-Vorbehandlungen trotz NAF-Behandlung in ihrer Wirkung abfielen. In Fuchsstadt verharrte dagegen die im Frühjahr nicht behandelte NAK/NAH-Spritzfolge in VG 3 auf ihrem niedrigen Niveau, während die NAF-Nachbehandlung zu einer Erhöhung des Wirkungsgrads führten. In Roth erreichten alle Behandlungsvarianten ein hohes Niveau, so dass vermutlich auch die einfacheren Lösungen des Versuchsprogramms 923 ausreichend gewesen wären. Die sehr aufwändigen Dreifach-Behandlungen in VG 6, VG 7 und vor allem VG 8 wirkten tatsächlich an allen Standorten am besten, allerdings war der Abstand zu guten Zweifach-Spritzfolgen aufgrund des allgemein hohen Wirkungsniveaus nur gering. Die Wirkungen hingen demnach eng mit dem Resistenzstatus des Standorts zusammen. In Geilsheim wirkte Mesosulfuron nicht mehr ausreichend, Clodinafop + Pinoxaden erreichte hingegen hohe Wirkungsgrade. In Fuchsstadt war es umgekehrt. In Roth wirkten aufgrund des niedrigen Resistenzniveaus alle Behandlungen ausreichend. Zur Unterstützung der Versuchsaussage wurden in Geilsheim im Anhang zwei Einfachbehandlungen angelegt: Herold SC + Traxos zum NAH-Termin erreichte einen Wirkungsgrad von 98 %, während die reine ALS-Behandlung Atlantis OD + Husar OD im Frühjahr mit nur 40 % Wirkungsgrad völlig einbrach.

In Geilsheim und Roth wurden bei den Dreifach-Spritzfolgen VG 7 und VG 8 nach der NAK-Behandlung starke Phytotox-Symptome in

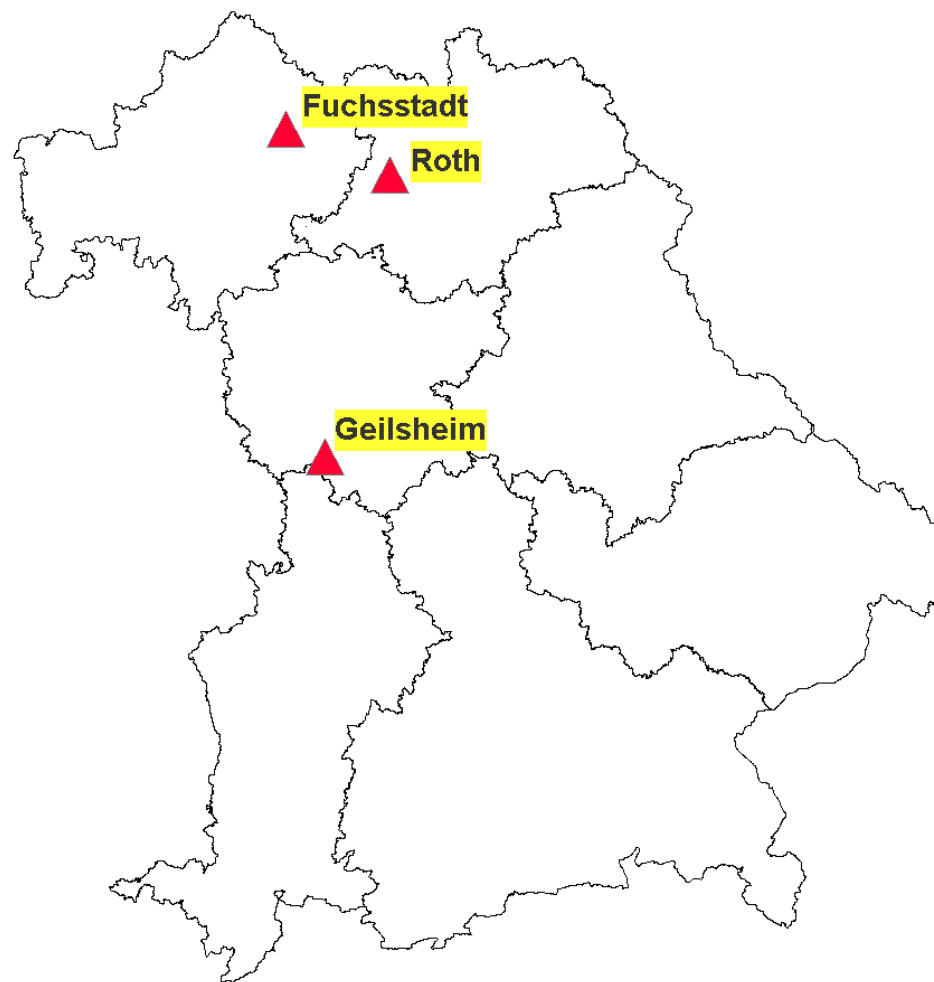
Form von Aufhellung und Wuchsstauchung und in Geilsheim auch Ausdünnung bonitiert. Beide VGs enthielten das Prüfmittel BAY22000H mit dem im Getreide neuen Wirkstoff Metribuzin in Kombination mit Boxer. Daraufhin wurde in Geilsheim eine Ertragsermittlung durchgeführt. Diese ergab jedoch keine Ertragseinbußen der geschädigten Parzellen. Abgesichert weniger Ertrag hatte jedoch die Atlantis Solo-Behandlung im Anhang. Alle anderen Behandlungen lagen auf sehr ähnlichem Niveau und erzielten einen Mehrertrag von durchschnittlich 20 % bzw. 15 dt/ha.

Die 2017er Ergebnisse der Versuchsserie zur Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz zeigen, wie wichtig es ist, Informationen über den Resistenzstatus eines Schläges zu haben. So wäre in Geilsheim eine Flufenacet / Traxos-Anwendung das Mittel der Wahl gewesen und in Fuchsstadt eine Flufenacet / Atlantis-Spritzfolge. In Roth wäre wohl auch eine einfache Frühjahrsbehandlung ausreichend gewesen. Die Dreifach-Spritzfolge mit Flufenacet, ACCase-Hemmer und ALS-Hemmer wäre wohl an keinem Standort nötig gewesen. Aus Gründen der Resistenzvorbeugung sollte sie genauso wie der Einsatz von SYD11740H (Avoxa) nach Möglichkeit vermieden werden. Gleichzeitig wurde einmal mehr die Abhängigkeit der chemischen Ackerfuchsschwanzbekämpfung von wenigen Wirkstoffen deutlich. Fällt dann noch eine Wirkstoffgruppe wegen Resistenz aus und herrschen im Herbst trockene Witterungsbedingungen ist sehr schnell das Ende der Bekämpfbarkeit in Sicht.

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Geilsheim (Ansbach)	Roth (Bamberg)	Fuchstadt (Würzburg)
Versuchsansteller	AELF Ansbach	AELF Bayreuth	AELF Würzburg
Kultur	Winterweizen	Winterweizen	Winterweizen
Sorte	Elixer	Boregar	Kerubino
Saattermin	29.09.2016	04.10.2016	25.09.2016
Vorfrucht	Silomais	Winterraps	Winterraps
Bodenbearbeitung	Pflug	Grubber	Grubber
Bodenart	Sandiger Lehm	Lehm	Lehm



Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E / ha)	Termin	Bemerkung	
1	unbehandelt			Kontrolle	
2	Herold SC / Atlantis WG + FHS	0,6 / 0,5 + 1,0	NAK / NAF	Vergleichsstandard	
3	Herold SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,6 + 2,0 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH		
4	Cadou Forte + Boxer / Atlantis WG + FHS + Hasten	1,0 + 2,0 / 0,5 + 1,0 + 0,5	NAK / NAF		
5	(BAY 22000 H) / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 / 0,33 + 1,0	NAK / NAF		
6	Herold SC / Traxos + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH		
	/ Atlantis WG + FHS + Hasten	/ 0,5 + 1,0 + 0,5	/ NAF		
7	(BAY 22000 H) + Boxer / Traxos	1,0 + 3,0 / 1,2	NAK / NAH		
	/ (BAY 22010 H) + FHS	/ 0,33 + 1,0	/ NAF		
8	(BAY 22000 H) + Boxer + Herbosol / Traxos + (AGE 809) / (BAY 22010 H) + FHS + AHL + PHFIX5	1,0 + 3,0 + 0,5 / 1,2 + 0,25% / 0,33 + 1,0 + 30,0	NAK / NAH / NAF		Additiv-Variante, PHFIX5 nach Bedarf für pH 5,0 der Spritzlösung
9	Herold SC + Boxer / (SYD11740H)	0,6 + 2,0 / 1,8	NAK / NAF		PM SYD
10	Herold SC / Traxos + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH	QWERT-Variante	

(...) = Prüfpräparat ohne Zulassung

Behandlungstermine:

VA = Voraufbau

NAK = im Aufbau der Kultur (BBCH 10-11); ALOMY im Keimblattstadium (BBCH 09-10)

NAH = nach dem Aufbauen im Herbst BBCH 12-13 Kultur und ALOMY BBCH 12; spätestens bis Ende Oktober

NAF = im Frühjahr mit Vegetationsbeginn; rLF > 60 %.

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Geilsheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung		ALOMY				GALAP		LAMPU		HERBA		TTTTT	Phytotox				
					30.05. Anzahl	rel. %	24.03.	24.04.	16.05.	09.06.	16.05.	09.06.	24.04.	16.05.	24.03.	09.06.	09.06.	Aus- dünnung in %	Auf- hellung in %	Wuchs- hemmung in %		
1	Kontrolle	-	-	-	437		Anteil am Gesamt-UKD [%]										--					
							Wirkung [%]															
2	Herold SC /Atlantis WG+FHS	0,6 /0,5+1,0	18.10. /28.03.	11 /25	40	91	95	94	91	99	99	99	99	99	99	99	93	4	3	3		
3	Herold SC+Boxer /Traxos+Hasten	0,6+2,0 /1,2+0,5	18.10. /03.11.	11 /12-13	1	100	99	97	99	99	99	99	99	99	99	99	99	6	5	5		
4	Cadou Forte+Boxer /Atlantis WG+FHS+Hasten	1,0+2,0 /0,5+1,0+0,5	18.10. /28.03.	11 /25	17	96	98	97	95	99	99	99	99	99	99	99	96	5	5	5		
5	(BAY 22000 H) /(BAY 22010 H)+FHS	1,0 /0,33+1,0	18.10. /28.03.	11 /25	41	91	97	93	90	99	99	99	99	99	99	99	92	4	5	5		
6	Herold SC /Traxos+Hasten /Atlantis WG+FHS+Hasten (BAY 22000H)+Boxer	0,6 /1,2+0,5 /0,5+1,0+0,5 1,0+3,0	18.10. /03.11. /28.03. /28.03.	11 /12-13 /25 11	3	99	99	98	99	99	99	99	99	99	99	99	98	5	5	5		
7	(BAY 22000H)+Boxer /Traxos /(BAY 22010H)+FHS	1,0+3,0 /1,2 /0,33+1,0	18.10. /03.11. /28.03.	11 /12-13 /25	1	100	99	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	14	8	13		
8	(BAY22000H)+Boxer+Herbosol /Traxos+(AGE809) /(BAY22010H)+ FHS	1,0+3,0+0,5 /1,2+0,25% /0,33+1,0+30,0	18.10. /03.11. /28.03.	11 /12-13 /25	0	100	99	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	18	12	23		
9	Herold SC+Boxer /(SYD11740H)	0,6+2,0 /1,8	18.10. /28.03.	11 /25	28	94	97	94	94	99	99	99	99	99	99	99	95	5	5	5		
10	Herold SC /Traxos+Hasten	0,6 /1,2+0,5	18.10. /03.11.	11 /12-13	3	99	99	98	98	99	99	99	99	99	99	99	99	1	0	0		

Besatzdichte (Pfl./qm) am 17.10.16: ALOMY 224, HERBA 12

Besatzdichte (Pfl./qm) am 03.11.16: ALOMY 475, HERBA 27

Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.03.17: ALOMY 316, LAMPU 11, HERBA 9

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Versuchsort: Geilsheim (Anhang-Varianten)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung		ALOMY				GALAP		LAMPU		HERBA		TTTTT	Phytotox				
					30.05.	rel. %	24.03.	24.04.	16.05.	09.06.	16.05.	09.06.	24.04.	16.05.	24.03.	09.06.		09.06.	Aus- dünnung in %	Auf- hellung in %	Wuchs- hemmung in %	
1	Kontrolle	-	-	-	Anzahl		Anteil am Gesamt-UKD [%]															
					437		96	97	96	95	3	4	3	1	4	1	--					
							Wirkung [%]															
11	Trinity+Cadou SC /(BAY22010H)+FHS	2,0+0,4 /0,33+1,0	18.10. /28.03.	11 /25	43	90	93	93	90	99	99	99	99	99			92	3	6	0		
12	Trinity+Cadou SC+Bostat /(BAY22010H)+FHS	2,0+0,4+0,4 /0,33+1,0	18.10. /28.03.	11 /25	17	96	97	95	93	99	99	99	99	99			94	4	5	0		
13	Herold SC+Traxos	0,6+1,2	03.11.	12-13	5	99	99	97	98	99	99	99	99	99			98	1	0	0		
14	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	16.03.	21	305	30		45	40	99	99	99	99				50	0	4	0		

Besatzdichte (Pfl./qm) am 17.10.16: ALOMY 224, HERBA 12
 Besatzdichte (Pfl./qm) am 03.11.16: ALOMY 475, HERBA 27
 Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.03.17: ALOMY 316, LAMPU 11, HERBA 9

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
24.03.	24.04.	16.05.	09.06.	24.03.	24.04.	16.05.	09.06.
60	75	75	80	10	14	20	15

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Versuchsort: Roth

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung		ALOMY		Phytotox in %					
					31.05. Anzahl	rel. %	08.05. Anteil am UKD [%]	12.06. Wirkung [%]	11.04.	11.04.	11.04.	11.04.	08.05.	
1	Kontrolle	-	-	-	402		100	100						
2	Herold SC /Atlantis WG+FHS	0,6 /0,5+1,0	26.10. /28.03.	10-11 /24-25	1	100	97	99	26	11	30	34	1	
3	Herold SC+Boxer /Traxos+Hasten	0,6+2,0 /1,2+0,5	26.10. /04.11.	10-11 /11-12	7	98	93	97	11	6	10	14	0	
4	Cadou Forte+Boxer /Atlantis WG+FHS+Hasten	1,0+2,0 /0,5+1,0+0,5	26.10. /28.03.	10-11 /24-25	9	98	96	99	39	11	48	50	5	
5	(BAY 22000 H) /(BAY 22010 H)+FHS	1,0 /0,33+1,0	26.10. /28.03.	10-11 /24-25	0	100	98	99	35	12	41	48	3	
6	Herold SC /Traxos+Hasten /Atlantis WG+FHS+Hasten	0,6 /1,2+0,5 /0,5+1,0+0,5	26.10. /04.11. /28.03.	10-11 /11-12 /24-25	0	100	100	100	31	12	38	30	7	
7	(BAY 22000H)+Boxer /Traxos /(BAY 22010H)+FHS	1,0+3,0 /1,2 /0,33+1,0	26.10. /04.11. /28.03.	10-11 /11-12 /24-25	0	100	100	100	63	18	78	80	31	
8	(BAY22000H)+Boxer+Herbosol /Traxos+(AGE809) /(BAY22010H)+ FHS	1,0+3,0+0,5 /1,2+0,25% /0,33+1,0+30,0	26.10. /04.11. /28.03.	10-11 /11-12 /24-25	0	100	100	100	66	21	80	86	26	
9	Herold SC+Boxer /(SYD11740H)	0,6+2,0 /1,8	26.10. /28.03.	10-11 /24-25	3	99	98	98	29	8	44	36	6	
10	Herold SC /Traxos+Hasten	0,6 /1,2+0,5	26.10. /04.11.	10-11 /11-12	6	99	94	96	6	4	9	14	0	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.11.16: ALOMY 342

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
08.05.	12.06.	08.05.	12.06.
60	80	20	16

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Versuchsort: Fuchsstadt

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Gräser		ALOMY	APESV	BROSS	ANTAR		BRNN	VIOAR	HERBA		Phytotox 02.11.
					15.02.	11.05.	22.06.	22.06.	22.06.	11.05.	22.06.	15.02.	11.05.	15.02.	11.05.	
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]											Aufhellung in %
					84	82	42	52	3	10	3	5	5	12	3	
					Wirkung [%]											
2	Herold SC /Atlantis WG+FHS	0,6 /0,5+1,0	18.10. /28.03.	10- 12/28	87	93	95	99	66	99	99	98	99	99	99	1
3	Herold SC+Boxer /Traxos+Hasten	0,6+2,0 /1,2+0,5	18.10. /08.11.	10-12 /13-21	92	92	90	99	25	84	54	99	98	97	99	2
4	Cadou Forte+Boxer /Atlantis WG+FHS+Hasten	1,0+2,0 /0,5+1,0+0,5	18.10. /28.03.	10- 12/28	87	95	95	99	59	99	99	98	99	99	99	2
5	(BAY 22000 H) /(BAY 22010 H)+FHS	1,0 /0,33+1,0	18.10. /28.03.	10- 12/28	88	97	96	99	99	99	97	99	99	96	99	1
6	Herold SC /Traxos+Hasten /Atlantis WG+FHS+Hasten	0,6 /1,2+0,5 /0,5+1,0+0,5	18.10. /08.11. /28.03.	10-12 /13-21 /28	90	96	97	99	60	99	99	93	99	99	99	1
7	(BAY 22000H)+Boxer /Traxos /(BAY 22010H)+FHS	1,0+3,0 /1,2 /0,33+1,0	18.10. /08.11. /28.03.	10-12 /13-21 /28	95	98	98	99	99	99	98	99	99	98	99	2
8	(BAY22000H)+Boxer+Herbosol /Traxos+(AGE809) /(BAY22010H)+FHS	1,0+3,0+0,5 /1,2+0,25% /0,33+1,0+30,0	18.10. /08.11. /28.03.	10-12 /13-21 /28	98	99	99	99	98	99	99	99	99	97	99	2
9	Herold SC+Boxer /(SYD11740H)	0,6+2,0 /1,8	18.10. /28.03.	10- 12/28	93	96	97	99	99	99	99	99	99	95	99	2
(10)	Herold SC /Traxos+Hasten /Atlantis WG+FHS	0,6 /1,2+0,5 /0,5+1,0	18.10. /08.11. /28.03.	10-12 /13-21 /28	89	94	96	99	55	99	99	99	99	98	99	1

Besatzdichte (Ähren/qm) am 22.06.17: ALOMY 1794
 HERBA am 15.02: CAPBP, ANTAR, STEME, VIOAR
 HERBA am 11.05.: CAPBP, STEME, BRNN

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
15.02.	11.05.	22.06.	15.02.	11.05.	22.06.
31	49	29	33	68	100

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % VG 1: Anzahl Ähren/qm			
				Geilsheim (AN)	Roth (BT)	Fuchsstadt (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt			437	402	1600	
2	Herold SC / Atlantis WG + FHS	0,6 / 0,5 + 1,0	NAK / NAF	91	99	95	95
3	Herold SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,6 + 2,0 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH	100	97	90	96
4	Cadou Forte + Boxer / Atlantis WG + FHS + Hasten	1,0 + 2,0 / 0,5 + 1,0 + 0,5	NAK / NAF	96	99	95	97
5	(BAY 22000 H) / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 / 0,33 + 1,0	NAK / NAF	91	99	96	95
6	Herold SC / Traxos + Hasten / Atlantis WG + FHS + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5 / 0,5 + 1,0 + 0,5	NAK / NAH / NAF	99	100	97	99
7	(BAY 22000 H) + Boxer / Traxos / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 + 3,0 / 1,2 / 0,33 + 1,0	NAK / NAH / NAF	100	100	98	99
8	(BAY 22000 H) + Boxer + Herbosol / Traxos + (AGE 809) / (BAY 22010 H) + FHS + AHL + PHFIX5	1,0 + 3,0 + 0,5 / 1,2 + 0,25% / 0,33 + 1,0 + 30,0	NAK / NAH / NAF	100	100	99	100
9	Herold SC + Boxer / (SYD11740H)	0,6 + 2,0 / 1,8	NAK / NAF	94	98	97	96
Standort-Mittelwert				96	99	96	

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % (Bonitur vor Frühjahrsbehandlung) VG 1: Anzahl Ähren/qm		
				Geilsheim (AN)	Fuchsstadt (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt			437	1600	
2	Herold SC	0,6	NAK	95	87	91
3	Herold SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,6 + 2,0 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH	99	92	96
4	Cadou Forte + Boxer	1,0 + 2,0	NAK	98	87	93
5	(BAY 22000 H)	1,0	NAK	97	88	92
6	Herold SC / Traxos + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH	99	90	94
7	(BAY 22000 H) + Boxer / Traxos	1,0 + 3,0 / 1,2	NAK / NAH	99	95	97
8	(BAY 22000 H) + Boxer + Herbosol / Traxos + (AGE 809)	1,0 + 3,0 + 0,5 / 1,2 + 0,25%	NAK / NAH	99	98	98
9	Herold SC + Boxer	0,6 + 2,0	NAK	97	93	95
Standort-Mittelwert				98	91	

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

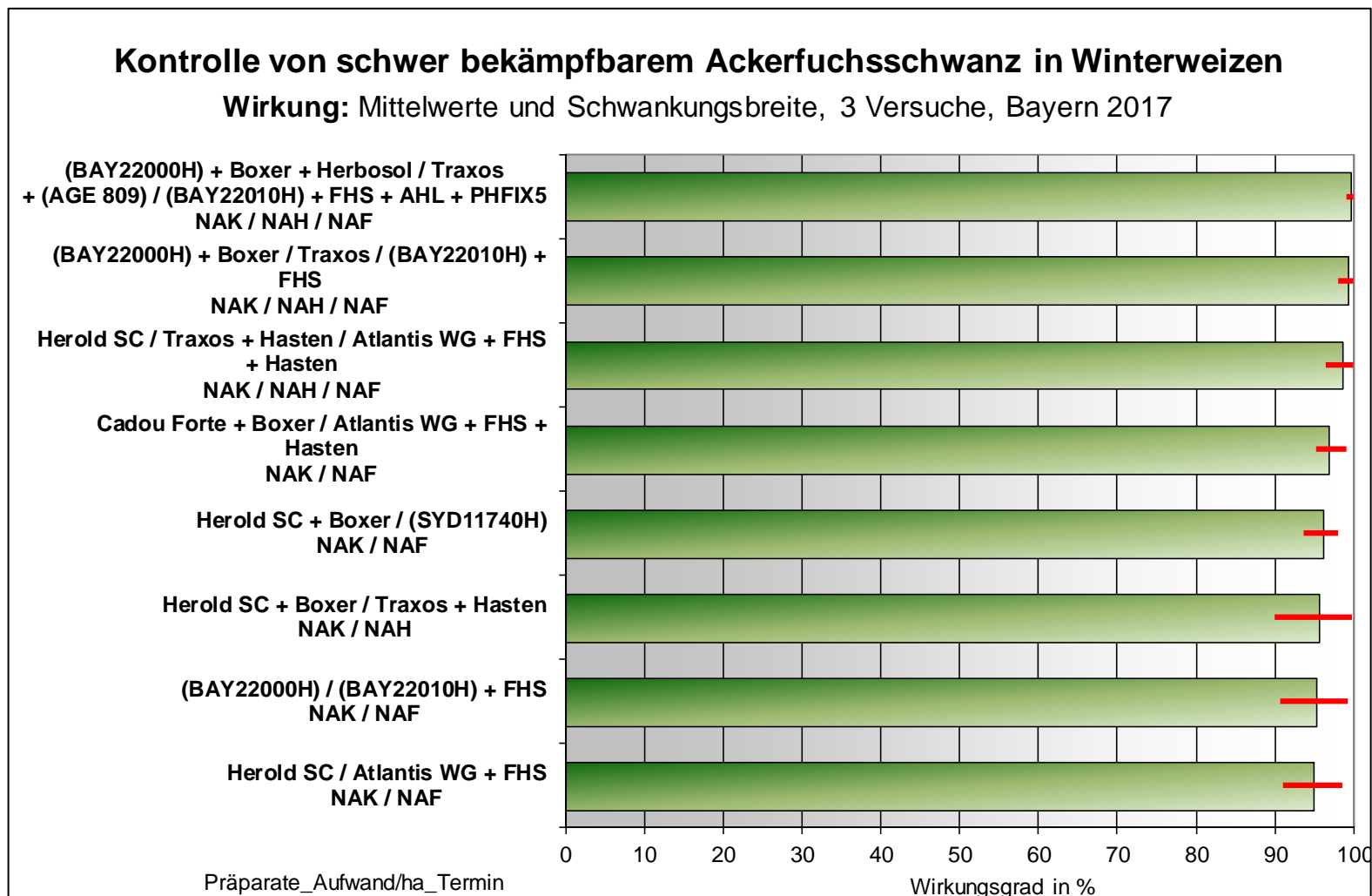
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)			
				Geilsheim (AN)	Roth (BT)	Fuchsstadt (WÜ)	Mittelwert
2	Herold SC / Atlantis WG + FHS	0,6 / 0,5 + 1,0	NAK / NAF	4	34	1	13
3	Herold SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,6 + 2,0 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH	6	14	2	7
4	Cadou Forte + Boxer / Atlantis WG + FHS + Hasten	1,0 + 2,0 / 0,5 + 1,0 + 0,5	NAK / NAF	5	50	2	19
5	(BAY 22000 H) / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 / 0,33 + 1,0	NAK / NAF	5	48	1	18
6	Herold SC / Traxos + Hasten / Atlantis WG + FHS + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5 / 0,5 + 1,0 + 0,5	NAK / NAH / NAF	5	38	1	15
7	(BAY 22000 H) + Boxer / Traxos / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 + 3,0 / 1,2 / 0,33 + 1,0	NAK / NAH / NAF	14	80	2	32
8	(BAY 22000 H) + Boxer + Herbosol / Traxos + (AGE 809) / (BAY 22010 H) + FHS + AHL + PHFIX5	1,0 + 3,0 + 0,5 / 1,2 + 0,25% / 0,33 + 1,0 + 30,0	NAK / NAH / NAF	23	86	2	37
9	Herold SC + Boxer / (SYD11740H)	0,6 + 2,0 / 1,8	NAK / NAF	5	44	2	17
Standort-Mittelwert				8	49	2	

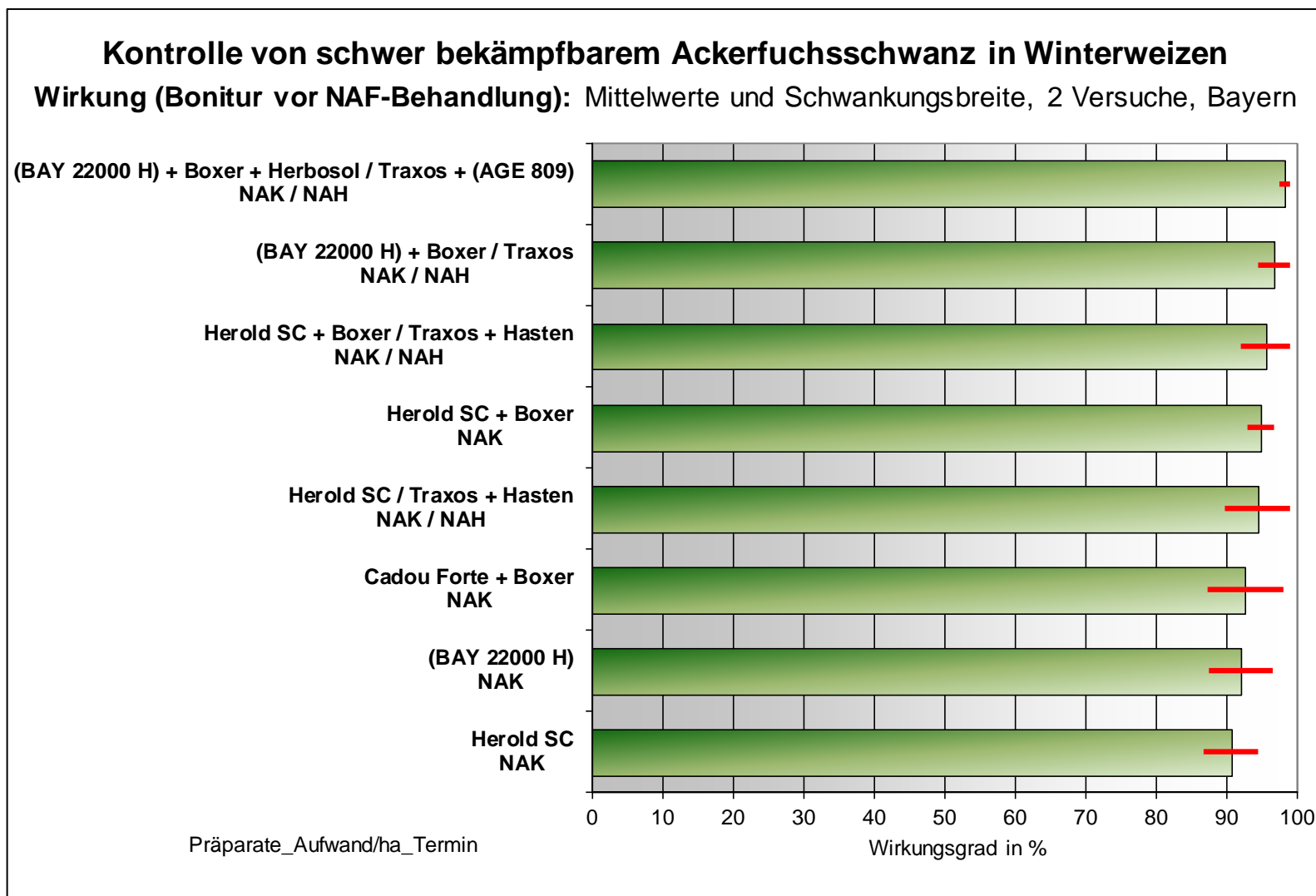
Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

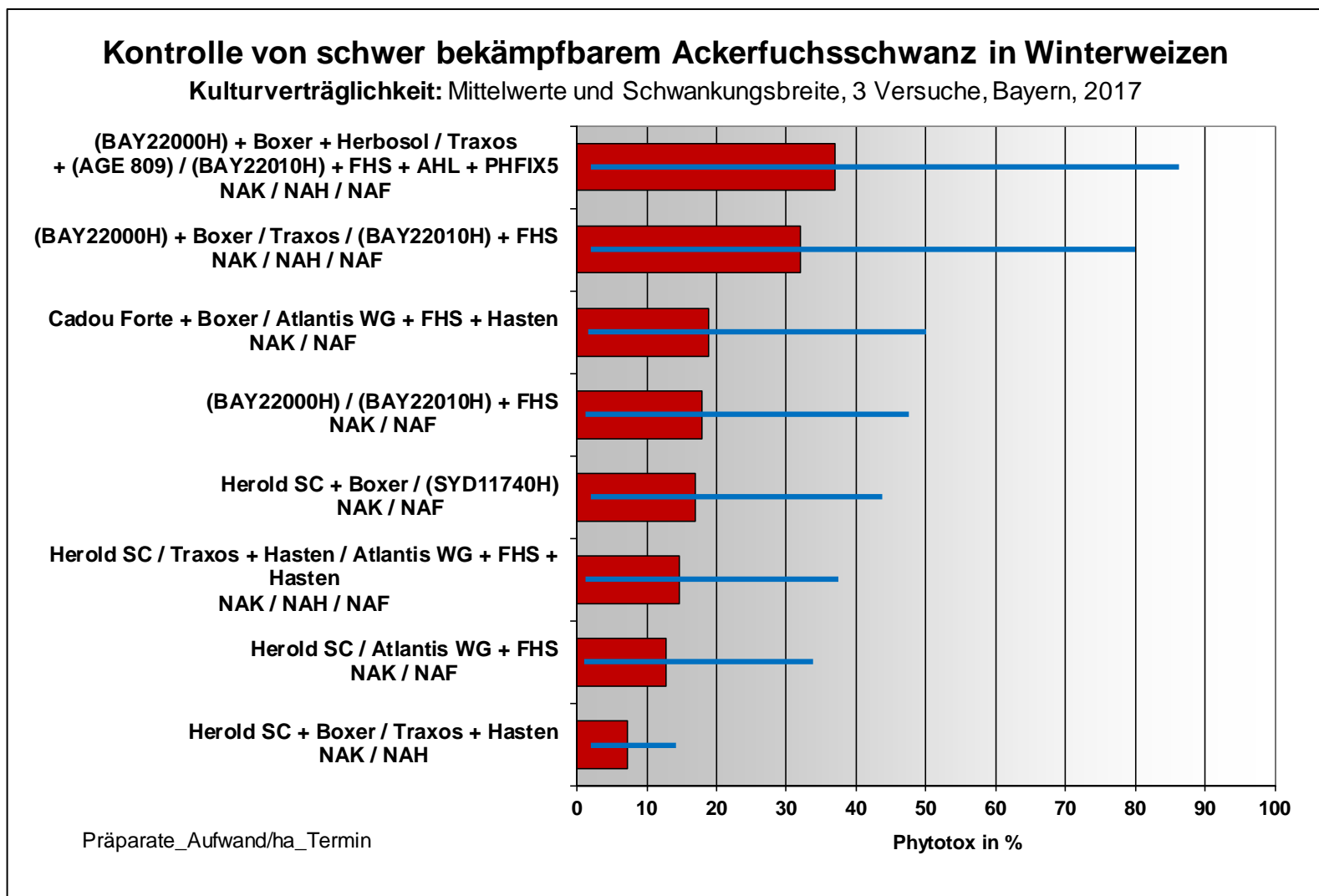
Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Ertrag (in dt/ha)		Wirtschaftlichkeit (bereinigte Marktleistung in €)	
				Geilsheim	SNK	Geilsheim	SNK
1	unbehandelt			81,5	c	1451	c
2	Herold SC / Atlantis WG + FHS	0,6 / 0,5 + 1,0	NAK / NAF	96,0	a	1571	abc
3	Herold SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,6 + 2,0 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH	97,1	a	1581	abc
4	Cadou Forte + Boxer / Atlantis WG + FHS + Hasten	1,0 + 2,0 / 0,5 + 1,0 + 0,5	NAK / NAF	95,2	a	1524	abc
5	(BAY 22000 H) / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 / 0,33 + 1,0	NAK / NAF	97,3	a	--	
6	Herold SC / Traxos + Hasten / Atlantis WG + FHS + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5 / 0,5 + 1,0 + 0,5	NAK / NAH / NAF	97,6	a	1541	abc
7	(BAY 22000 H) + Boxer / Traxos / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 + 3,0 / 1,2 / 0,33 + 1,0	NAK / NAH / NAF	95,3	a	--	
8	(BAY 22000 H) + Boxer + Herbosol / Traxos + (AGE 809) / (BAY 22010 H) + FHS + AHL + PHFIX5	1,0 + 3,0 + 0,5 / 1,2 + 0,25% / 0,33 + 1,0 + 30,0	NAK / NAH / NAF	95,8	a	--	
9	Herold SC + Boxer / (SYD11740H)	0,6 + 2,0 / 1,8	NAK / NAF	97,9	a	--	
10	Herold SC / Traxos + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK / NAH	96,4	a	1592	ab
11	Trinity + Cadou SC / (BAY22010H) + FHS	2,0 + 0,4 / 0,33 + 1,0	NAK / NAF	96,6	a	--	
12	Trinity + Cadou SC + Bostat / (BAY22010H) + FHS	2,0 + 0,4 + 0,4 / 0,33 + 1,0	NAK / NAF	97,5	a	--	
13	Herold SC + Traxos	0,6 + 1,2	NAH	99,1	a	1651	a
14	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF	88,3	b	1504	bc
Standort-Mittelwert				95,1		1552	

Anhang







Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou SC	CTU	Lexus	Atlantis OD	Attribut	Broad- way	Kelvin	Sword	Axial 50	Focus Ultra
Geilsheim	0	4	4	2	4	3	0	1	2	0
Roth	1	3	2	1	2	1	0	1	2	0
Fuchsstadt	1	2	2	1	3	1	1	3	4	2

Resistenz-Einstufung:

0: sensitiv, volle Herbizid-Wirkung.
 1: verminderte Sensitivität;
 Wirkungsverluste bei ungünstigen
 Anwendungsbedingungen möglich.
 2 - 5: zunehmende Resistenz;
 Wirkungsverluste auch bei optimalen
 Anwendungsbedingungen bis hin zu
 totaler Unwirksamkeit.

Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Kommentar

Die Standorte des Versuchsprogramms zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen waren in der Versuchssaison 2016/17 relativ unproblematisch. Im Biotest wurde nur für den Standort Meinheim eine ausgeprägte Resistenz gegenüber ACCase-Hemmern und eine schwache Resistenz gegenüber dem ALS-Hemmer Flupyrsulfuron nachgewiesen. Alle anderen Standorte waren nicht von Resistenzen betroffen. Die für die Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung wichtigen Wirkstoffe Mesosulfuron und Pyroxsulam waren überall voll wirksam.

Der Ackerfuchsschwanzbesatz hatte an den Standorten Aislingen, Wallersdorf und Luckenpaint mit ca. 200 Ähren/qm ein eher niedriges und in Meinheim mit über 500 Ähren/qm ein mittleres Niveau. Nur am Standort Hummeltal war der Ackerfuchsschwanz-Besatz wohl auch aufgrund des extrem frühen Saattermins mit fast 900 Ähren/qm überdurchschnittlich hoch.

Der Prüfplan umfasste mit Malibu + Lexus noch eine einfache Herbstbehandlung, verschiedene Herbst- /Frühjahr-Spritzfolgen sowie Frühjahrs-Solobehandlung auf Basis der Wirkstoffe Mesosulfuron und Pyroxsulam. Die NAK/NAH-Spritzfolge mit Herold und Traxos gehörte nicht zum eigentlichen Prüfkonzept, sondern wurde im Rahmen des QWERT-Projekts zur Entwicklung eines Resistenz-Untersuchungsverfahrens der Uni Hohenheim angelegt.

An neuen Mitteln bzw. Prüfpräparaten kamen im Herbst BAY22000H (Handelsname vs. Liberator Pro, Wirkstoffe Flufenacet + Diflufenican + Metribuzin) und Battle Delta (Flufenacet + Diflufenican) zum Einsatz. Im Frühjahr spielten Behandlungsvarianten mit dem Prüfmittel BAY22010H (Atlantis Flex, Mesosulfuron + Propoxycarbazone) die

Hauptrolle. Ein weiteres Mesosulfuron-Präparat ist das als Komplettlösung auch gegen dikotyle Unkräuter konzipierte BAY22020H (Othello, Mesosulfuron + Iodosulfuron + Diflufenican). Mit SYD11740H (Avoxa, Pyroxsulam + Pinoxaden) tauchte ein weiteres blattaktives Frühjahrsmittel im Prüfplan auf, dass jedoch aufgrund der Kombination des ALS-Hemmers Pyroxsulam mit dem ACCase-Hemmer Pinoxaden als kritisch hinsichtlich einer Anti-Resistenz-Strategie gesehen wird, da es den Wirkstoffwechsel ALS-Hemmer / ACCase-Hemmer in der Fruchtfolge unmöglich macht.

Aufgrund der „unkomplizierten“ Standorte war das Wirkungsniveau gegen den Ackerfuchsschwanz relativ hoch. Größere Einbrüche gab es nur beim einzigen Resistenzstandorte in Meinheim, wo Malibu + Lexus sowie die ACCase-Hemmer Sword und Traxos nur unzureichend wirkten. Nicht durch Resistenz erklären lässt sich das schwache Abschneiden von Broadway, das an allen Standorten die Untergrenze der Wirkungsgrade darstellte und in Meinheim mit nur 86 % Wirkungsgrad, was einem Restbesatz von 73 Ähren/qm entsprach, völlig unzureichend war. Sehr sicher wirkte an allen Standorten der Atlantis-Wirkstoff Mesosulfuron in den Prüfmitteln Atlantis Flex und Othello. Innerhalb der insgesamt fünf Atlantis Flex-Kombination fiel allerdings eine gewisse Rangfolge auf: die Tankmischung Atlantis Flex + Biathlon 4D erreichte mit einem durchschnittlichen Wirkungsgrad von 99,8 % eine quasi vollständige Bekämpfung des Ackerfuchsschwanz und schnitt damit sogar geringfügig besser ab als die Spritzfolgen, während Atlantis Flex + Saracen nur auf einen durchschnittlichen Wirkungsgrad von 97,9 % kam. Dieser Unterschied mag unwesentlich erscheinen, dahinter steht allerdings ein Unterschied im Restbesatz von bis zu 25 Ackerfuchsschwanz-

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Pflanzen / qm (am Standort Hummeltal). Diese Unterschiede können entweder auf eine Verbesserung der Wirksamkeit durch den doppelten Zusatzstoff bei Atlantis Flex + FHS + Biathlon + Dash zurückzuführen sein oder auf eine Wirkungsverschlechterung durch ein antagonistisches Mischverhalten zwischen Atlantis Flex und Saracen. Das Prüfmittel Avoxa, das die volle Aufwandmenge von Broadway und Axial 50 enthält, wirkte an den vier nicht von Resistenz betroffenen Standorten durchschlagend, in Meinheim fiel es jedoch etwas hinter die Mesosulfuron-Anwendungen zurück, möglicherweise aufgrund des durch ACCase-Resistenz nur eingeschränkt wirksamen Pinoxaden-Anteil.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit waren alle Behandlungsvarianten unbedenklich mit Ausnahme der Herbstbehandlung Battle Delta + Boxer, die am Standort Wallersdorf durch stärkere Chlorosenbildung auffiel.

Die Versuchsstandorte aus 2016/17 unterstützen die Aussage der langjährigen Resistenzuntersuchungen an der LfL: ausgeprägte Resistenzen gegenüber den Wirkstoffgruppen der ACCase-Hemmer und ALS-Hemmer, die sich auch in der Praxis durch Minderwirkungen bemerkbar machen sind in Bayern (noch) auf einige Gebiete entlang der Westgrenze in den Landkreisen Donau-Ries, Weißenburg-

Gunzenhausen und Ansbach sowie auf ein Gebiet im Grenzbereich von Ober- und Unterfranken mit den Landkreisen Coburg, Schweinfurt und Haßberge beschränkt. In anderen Gebieten sind starke Resistenzen bisher die Ausnahme, so dass sich mit Mesosulfuron, aber unter Umständen auch mit den ACCase-Hemmern Pinoxaden und Clodinafop hohe Wirkungsgrade erzielen lassen. Selbst die NAK-Behandlung mit Malibu + Lexus war an einigen Standorten durchaus erfolgreich. Sorgen machen sollte dagegen die offenbar unabhängig von Resistenzentwicklungen abnehmende Wirkung von Pyroxsulam, das auch auf „unproblematischen“ Standorten offenbar nicht mehr konkurrenzfähig zu Mesosulfuron-Produkten ist. Nicht vergessen sollte man auch, dass die Wirkstoffpalette der Ackerfuchsschwanzpräparate immer kleiner wird: nachdem 2016 die Zulassung von Isoproturon widerrufen wurde, ist damit zu rechnen, dass auch Flupyrsulfuron nicht mehr erneut zugelassen wird und somit Herbstbehandlungen wie Malibu + Lexus oder Boxer + Lexus ab 2018 nicht mehr möglich sein werden. Auch dadurch gewinnen ackerbauliche Maßnahmen wie spätere Saattermine, aufgelockerte Fruchtfolgen und intensivere Bodenbearbeitung eine immer größere Bedeutung, um den Ackerfuchsschwanz zurückzudrängen.

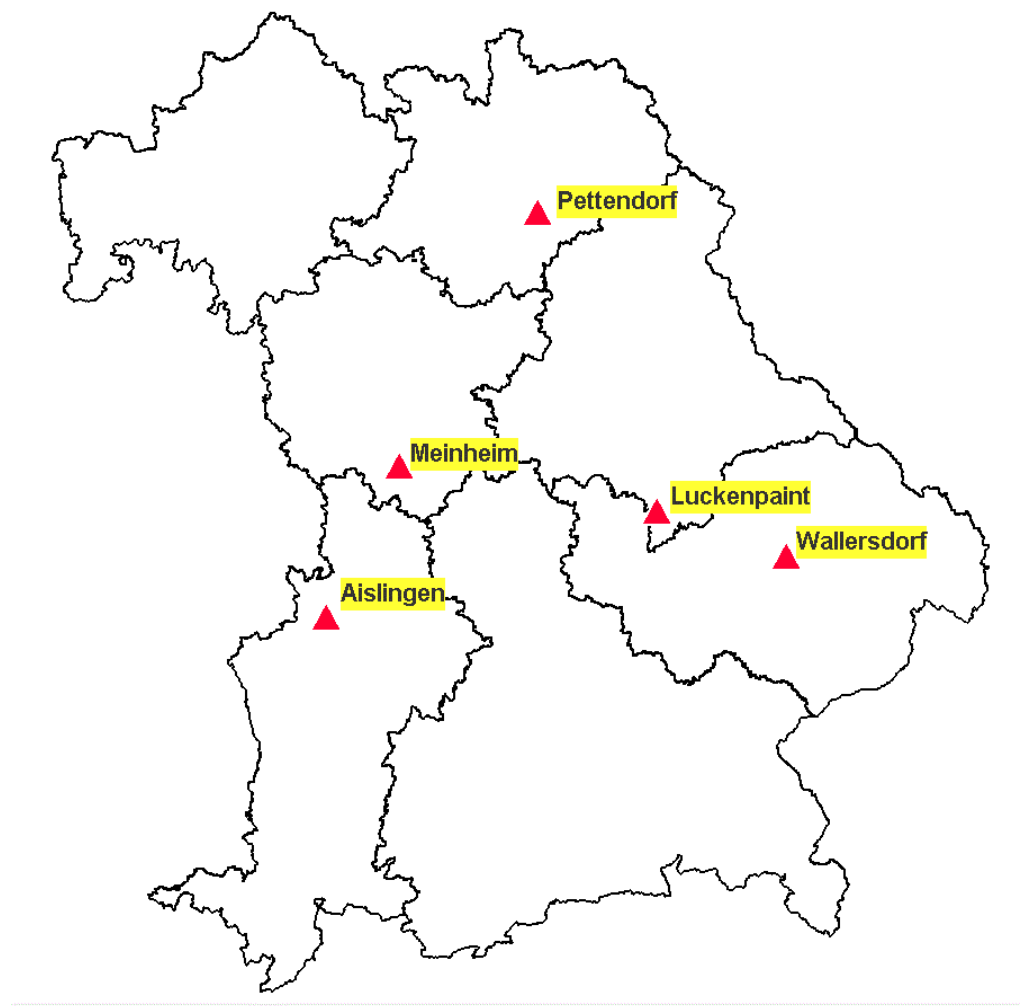
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Aislingen (Dillingen)	AELF Augsburg	Winterweizen	JB Asano	05.10.16	Winterweizen	Pflug	Toniger Lehm
Meinheim (Weißenburg-Gunzenhausen)	AELF Ansbach	Winterweizen	Meister	29.09.16	Silomais	Pflug	Lehm
Hummeltal (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Winterweizen	Patras	10.09.16	Silomais	Grubber	Toniger Lehm
Wallersdorf (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Elixer	25.09.16	Körnermais	Pflug	Toniger Lehm
Luckenpaint (Regensburg)	AELF Regensburg	Winterweizen	Patras	10.10.16	Silomais	Grubber	Lehmiger Sand

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Lage der Versuchsstandorte



Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Malibu + Lexus	3,0 + 0,02	NAK	Vergleichsstandard Herbst
3	Malibu + Lexus / Sword + Hasten	3,0 + 0,02 / 0,25 + 0,5	NAK/NAF	
4	(BAY 22000 H) / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 / 0,2 + 0,65	NAK/NAF	PM BCS
5	Battle Delta + Boxer / (BAY 22010 H) + FHS + Saracen	0,4 + 3,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07	NAK/NAF	PM FMC/CHD, PM BCS
6	Herold SC / Traxos + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK/NAH	QWERT-Variante, Spritzfolge bei Bedarf
7	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF	Vergleichsstandard Frühjahr
8	(BAY 22010 H) + FHS + Saracen	0,2 + 0,65 + 0,07	NAF	QWERT-Variante
9	(BAY 22020 H)	1,5	NAF	PM BCS
10	(BAY 22010 H) + FHS + Biathlon 4D + Dash	0,2 + 0,65 + 0,07 + 1,0	NAF	PM BCS
11	(BAY 22010 H) + FHS + Zypar	0,2 + 0,65 + 1,0	NAF	PM BCS und DOW
12	(SYD 11740 H) + Pixie	1,5 + 1,5	NAF	PM SYD (Avoxa)

Behandlungstermine:

NAK = in EC 09-11 ALOMY;

NAH = in EC 12-13 ALOMY (mögl. bis Ende Oktober)

NAF-1 = im Frühjahr bei Vegetationsbeginn; min. 60 % rLF

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Aislingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ahren- auszählung ALOMY		ALOMY				HERBA			
					07.06.	rel. %	01.12.	16.03.	06.04.	08.06.	01.12.	16.03.	06.04.	08.06.
1	Kontrolle	-	-	-	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]							
					216	-	99	99	95	98	1	1	5	2
							Wirkung [%]							
2	Malibu+Lexus	3,0+0,02	27.10.	11	2	99	73	82		99	100	100		98
3	Malibu+Lexus/Sword+Hasten	3,0+0,02/0,25+0,5	27.10./16.03.	11/21-22	0	100	67	77	94	100	100	100	99	100
4	(BAY 22000H)/(BAY 22010H)+FHS	1,0/0,2+0,65	27.10./16.03.	11/21-22	3	99	48	72	93	100	100	100	99	100
5	Battle Delta+Boxer/(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	27.10./16.03.	11/21-22	0	100	75	72	93	100	100	100	98	100
6	Herold SC/Traxos+Hasten	0,6/1,2+0,5	27.10./03.11.	11/12	5	98	82	78		99	100	100		100
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	16.03.	21-22	15	93			35	97			100	100
8	(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,2+0,65+0,07	16.03.	21-22	4	98			32	99			98	100
9	(BAY 22020H)	1,5	16.03.	21-22	5	98			43	99			99	100
10	(BAY 22010H)+FHS+Biathlon 4D+Dash	0,2+0,65+0,07+1,0	16.03.	21-22	4	98			50	100			100	100
11	(BAY 22010H)+FHS+Zypar	0,2+0,65+1,0	16.03.	21-22	4	98			48	98			100	100
12	(SYD 11740H)+Pixie	1,5+1,5	16.03.	21-22	1	100			73	100			100	100
A	Pontos+Lexus	1,0 + 0,02	27.10.	11	50	77	85	70		90	100	100		100

Besatzdichte (Pfl./qm) am 27.10.16: ALOMY 63

Besatzdichte (Pfl./qm) am 16.03.17: ALOMY 33

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
01.12.	16.03.	06.04.	08.06.	01.12.	16.03.	06.04.	08.06.
15	50	68	95	28	27	40	53

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Versuchsort: Meinheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ahren- auszählung ALOMY		ALOMY				LAMPU		VERPE		HERBA				Phytotox in %					
					29.05. Anzahl	rel. %	13.03.	25.04.	16.05.	08.06.	25.04.	16.05.	25.04.	16.05.	13.03.	25.04.	16.05.	08.06.	Auf- hel- lung	Nekro- sen				
1	Kontrolle	-	-	-	518		Anteil am Gesamt-UKD [%]																	
							Wirkung [%]																	
2	Malibu+Lexus	3,0+0,02	27.10.	11-12	100	81	92		83	99	99	99	99	99	99	98	99	6	0					
3	Malibu+Lexus /Sword+Hasten (BAY 22000H)	3,0+0,02 /0,25+0,5	27.10. /16.03.	11-12 /25	70	86	92		88	99	99	99	99	99	99	99	98	6	0					
4	/(BAY 22010H)+FHS	1,0/0,2+0,65	27.10. /16.03.	11-12 /25	5	99	71		97	99	99	99	99	99	98	98	6	0						
5	Battle Delta+Boxer /(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,4+3,0 /0,2+0,65+0,07	27.10. /16.03.	11-12 /25	7	99	83		97	99	99	99	98	99	99	98	8	5						
6	Herold SC /Traxos+Hasten	0,6 /1,2+0,5	27.10. /03.11.	11-12 /12-13	117	77	93		79	99	99	99	99	99	98	98	0	0						
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	16.03.	25	73	86		86	35	40	99	98		98	97	8	0							
8	(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,2+0,65+0,07	16.03.	25	7	99		96	20	10	20	10		20	10	0	0							
9	(BAY 22020H)	1,5	16.03.	25	4	99		97	73	81	89	86		96	95	6	0							
10	(BAY 22010H)+FHS+Biathlon 4D+Dash	0,2+0,65+0,07+1,0	16.03.	25	1	100		98	76	85	84	86		88	88	6	0							
11	(BAY 22010H)+FHS+Zypar	0,2+0,65+1,0	16.03.	25	7	99		97	96	99	20	28		85	74	0	0							
(12)	(SYD 11740H)+Biathlon 4D+Dash	1,8+0,07+1,0	16.03.	25	21	96		96	89	93	98	99		98	98	8	0							
AN	Trinity /(BAY 22010H)+FHS	2,0 /0,2+0,65	27.10. /16.03.	11-12 /25	9	98	59		97	99	99	99	99	99	99	98	0	0						
AN	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	16.03.	25	14	97		96	92	98	99	98		98	98	5	0							

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.10.16: ALOMY 406, HERBA 142

Besatzdichte (Pfl./qm) am 03.11.16: ALOMY 524, LAMPU 163, HERBA 11

Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.03.17: ALOMY 351, LAMPU 60, HERBA 14

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
13.03.	25.04.	16.05.	08.06.	13.03.	25.04.	16.05.	08.06.
35	78	75	70	10	56	68	35

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Versuchsort: Hummeltal

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ahren- auszählung ALOMY		ALOMY				Phytotox in %
					01.06.	rel. %	31.10.	14.03.	05.05.	01.06.	
1	Kontrolle	-	-	-	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]				Auf- hel- lung
					898	-	100	100	100	100	
							Wirkung [%]				
2	Malibu+Lexus	3,0+0,02	07.10.	12	9	99	88	99	99	98	0
3	Malibu+Lexus/Sword+Hasten	3,0+0,02/0,25+0,5	07.10./17.03.	12/22-23	0	100	85	100	100	100	0
4	(BAY 22000H)/(BAY 22010H)+FHS	1,0/0,2+0,65	07.10./17.03.	12/22-23	16	98	33	70	93	95	0
5	Battle Delta+Boxer/(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	07.10./17.03.	12/22-23	5	99	50	78	95	99	0
6	Herold SC/Traxos+Hasten	0,6/1,2+0,5	07.10./17.10.	12/13	2	100	50	99	99	100	0
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	17.03.	22-23	46	95			88	92	0
8	(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,2+0,65+0,07	17.03.	22-23	25	97			88	95	1
9	(BAY 22020H)	1,5	17.03.	22-23	8	99			95	98	0
10	(BAY 22010H)+FHS+Biathlon 4D+Dash	0,2+0,65+0,07+1,0	17.03.	22-23	0	100			96	100	2
11	(BAY 22010H)+FHS+Zypar	0,2+0,65+1,0	17.03.	22-23	5	99			95	97	2
12	(SYD 11740H)+Pixie	1,5+1,5	17.03.	22-23	5	99			96	99	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 13.10.16: ALOMY 176								Deckungsgrad [%]			
Kultur				Unkraut							
31.10.	14.03.	05.05.	01.06.	31.10.	14.03.	05.05.	01.06.				
25	38	39	38	13	25	41	58				

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Versuchsort: Wallersdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY				VERPE	HERBA	TTTTT	Phyto- tox in %
					27.03.	11.04.	13.06.	23.06.	11.04.	11.04.	11.04.	
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]							Chlo- rosen
					13				85	2		
					Wirkung [%]							
2	Malibu+Lexus	3,0+0,02	24.10.	10-11	98	98	99	98	100	90	98	10
3	Malibu+Lexus/Sword+Hasten	3,0+0,02/0,25+0,5	24.10./16.03.	10-11/21	99	99	100	100	100	89	99	10
4	(BAY 22000H)/(BAY 22010H)+FHS	1,0/0,2+0,65	24.10./16.03.	10-11/21	97	99	100	100	100	97	99	4
5	Battle Delta+Boxer/(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	24.10./16.03.	10-11/21	97	98	100	100	100	99	99	19
6	Herold SC/Traxos+Hasten	0,6/1,2+0,5	24.10./22.11.	10-11/12-13	98	99	100	100	100	88	99	4
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	16.03.	21	90	96	96	90	90	95	90	0
8	(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,2+0,65+0,07	16.03.	21	91	100	99	40	40	93	45	0
9	(BAY 22020H)	1,5	16.03.	21	93	100	100	85	85	97	88	0
10	(BAY 22010H)+FHS+Biathlon 4D+Dash	0,2+0,65+0,07+1,0	16.03.	21	95	100	100	78	78	97	83	0
11	(BAY 22010H)+FHS+Zypar	0,2+0,65+0,75	16.03.	21	90	100	100	29	29	96	34	0
(12)	(SYD 11740H)+Biathlon 4D+Dash	1,8+0,07+1,0	16.03.	21	95	100	100	91	91	97	93	0
Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.11.16: ALOMY 47, Besatzdichte (Pfl./qm) am 27.03.17: ALOMY 28, VERPE 137, HERBA 1 Besatzdichte (Ähren/qm) am 13.06.17: ALOMY 163									Deckungsgrad [%]			
									Kultur	Unkraut		
									11.04.	11.04.		
									28	88		

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Versuchsort: Luckenpaint

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY		MATSS		POLCO		GALAP		VERPE	HERBA		
					23.05.	13.07.	23.05.	13.07.	23.05.	13.07.	23.05.	13.07.	23.05.	23.05.	13.07.	
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]											
					33	40	9	8	5	20	5	25	42	8	8	
					Wirkung [%]											
2	Malibu+Lexus	3,0+0,02	03.11.	11	95	97	100	99	97	98	99	99	100	99	99	
3	Malibu+Lexus/Sword+Hasten	3,0+0,02/0,25+0,5	03.11./28.03.	11/25	100	100	100	99	98	99	100	100	100	99	100	
4	(BAY 22000H)/(BAY 22010H)+FHS	1,0/0,2+0,65	03.11./28.03.	11/25	100	100	100	100	100	98	100	100	100	99	99	
5	Battle Delta+Boxer/(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	03.11./28.03.	11/25	100	100	100	100	99	99	100	100	100	100	100	
6	Herold SC	0,6	03.11.	11	92	92	100	98	98	97	100	100	99	98	100	
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	28.03.	25	97	95	99	98	99	99	100	100	100	100	100	
8	(BAY 22010H)+FHS+Saracen	0,2+0,65+0,07	28.03.	25	96	98	100	100	98	98	100	100	95	99	99	
9	(BAY 22020H)	1,5	28.03.	25	99	99	100	100	100	100	100	100	97	100	100	
10	(BAY 22010H)+FHS+Biathlon 4D+Dash	0,2+0,65+0,07+1,0	28.03.	25	100	99	100	100	99	99	100	100	97	100	99	
11	(BAY 22010H)+FHS+Zypar	0,2+0,65+0,75	28.03.	25	99	97	100	100	99	98	100	100	95	100	100	
12	(SYD 11740H)+Biathlon 4D+Dash	1,8+0,07+1,0	28.03.	25	99	99	100	100	99	99	100	100	100	100	100	
R	Atlantis WG+FHS+Biathlon 4D+Dash	0,3+0,6+0,07+1,0	28.03.	25	99	98	100	100	100	99	100	100	99	100	99	
R	(BAS 75800H)+Lexus	1,0 + 0,02	03.11.	11	91	87	100	99	89	75	100	100	98	98	97	
Besatzdichte (Ähren/qm) am 13.07.17: ALOMY 200												Deckungsgrad [%]				
												Kultur		Unkraut		
												23.05.	13.07.	23.05.	13.07.	
												63	63	33	18	

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % VG 1: Anzahl Ähren/qm					
				Aislingen (A)	Meinheim (AN)	Hummel-tal (BT)	Waller-dorf (DEG)	Lucken-paint (R)	Mittel-wert
1	unbehandelt			216	518	898	163	200	
2	Malibu + Lexus	3,0 + 0,02	NAK	99	81	99	98	95	94
3	Malibu + Lexus / Sword + Hasten	3,0 + 0,02 / 0,25 + 0,5	NAK/NAF	100	86	100	100	100	97
4	(BAY 22000 H) / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 / 0,2 + 0,65	NAK/NAF	100	99	98	100	100	99
5	Battle Delta + Boxer / (BAY 22010 H) + FHS + Saracen	0,4 + 3,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07	NAK/NAF	100	99	99	100	100	100
6	Herold SC / Traxos + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK/NAH	99	77	100	100	(92)	94
7	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF	97	86	95	96	97	94
8	(BAY 22010 H) + FHS + Saracen	0,2 + 0,65 + 0,07	NAF	99	99	97	99	96	98
9	(BAY 22020 H)	1,5	NAF	99	99	99	100	99	99
10	(BAY 22010 H) + FHS + Biathlon 4D + Dash	0,2 + 0,65 + 0,07 + 1,0	NAF	100	100	100	100	100	100
11	(BAY 22010 H) + FHS + Zypar	0,2 + 0,65 + 1,0	NAF	98	99	99	100	99	99
12	(SYD 11740 H) + Dikot-Ergänzung	1,5 + 1,5	NAF	100	96	99	100	99	99
Standort-Mittelwert				99	93	99	99	98	

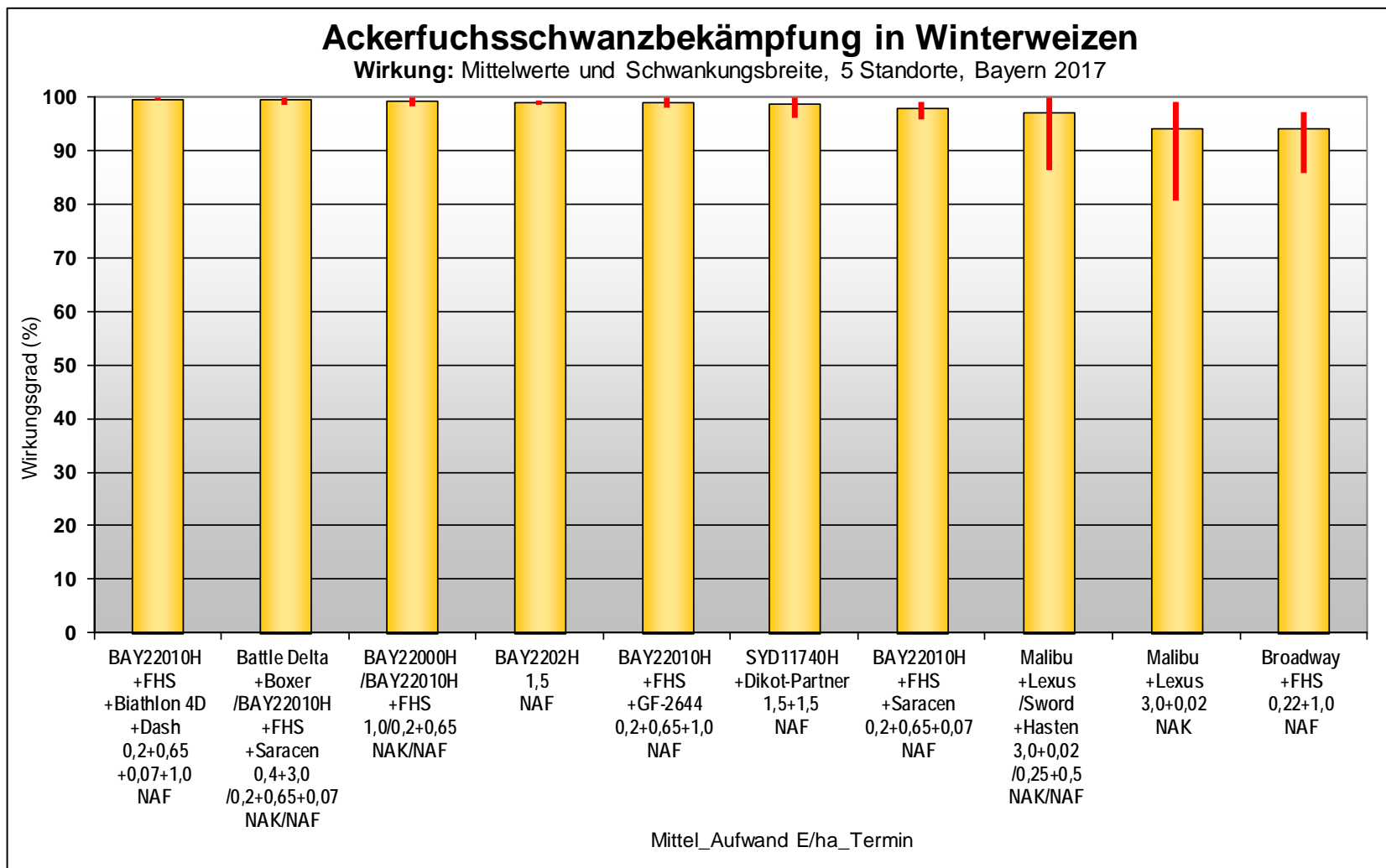
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

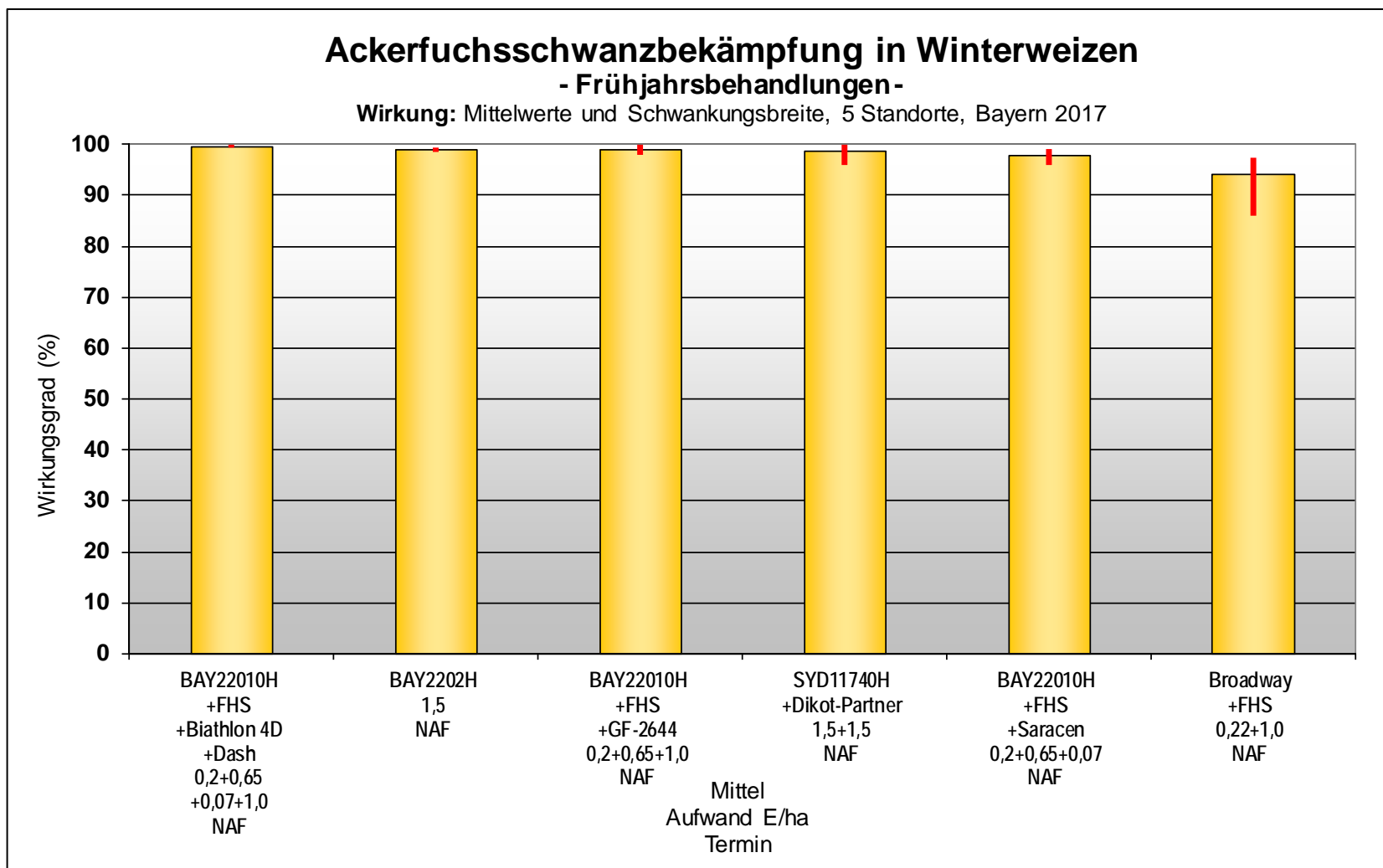
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % (Bonitur vor Frühjahrsbehandlung) VG 1: Anzahl Ähren/qm				
				Aislingen (A)	Meinheim (AN)	Pettendorf (BT)	Wallersdorf (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt			216	518	898	163	
2	Malibu + Lexus	3,0 + 0,02	NAK	82	92	99	98	
3	Malibu + Lexus	3,0 + 0,02	NAK	77	92	100	99	92
4	(BAY 22000 H)	1,0	NAK	72	71	70	97	77
5	Battle Delta + Boxer	0,4 + 3,0	NAK/NAF	72	83	78	97	82
6	Herold SC / Traxos + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK/NAH	78	93	99	98	92
Standort-Mittelwert				76	86	89	98	

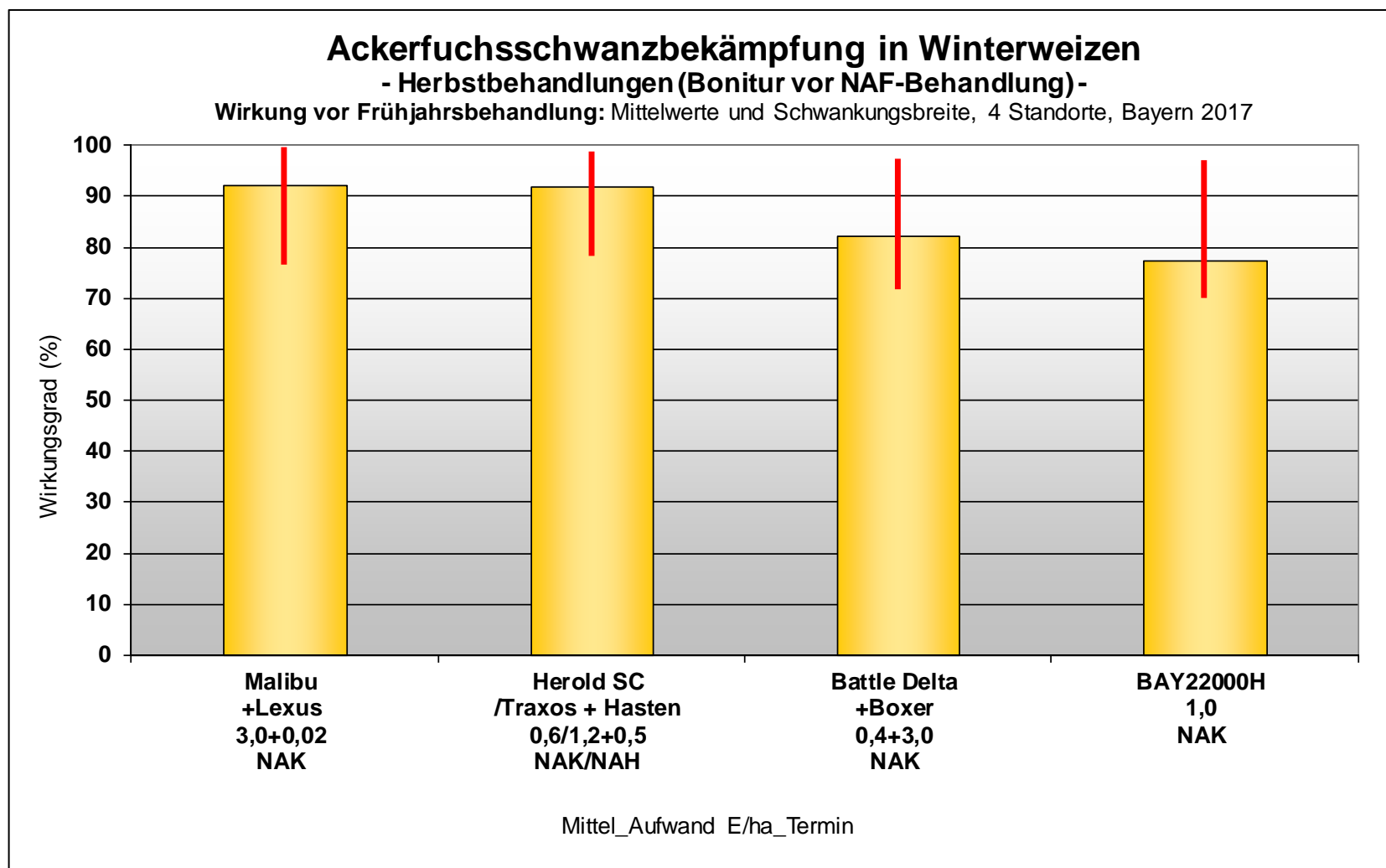
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

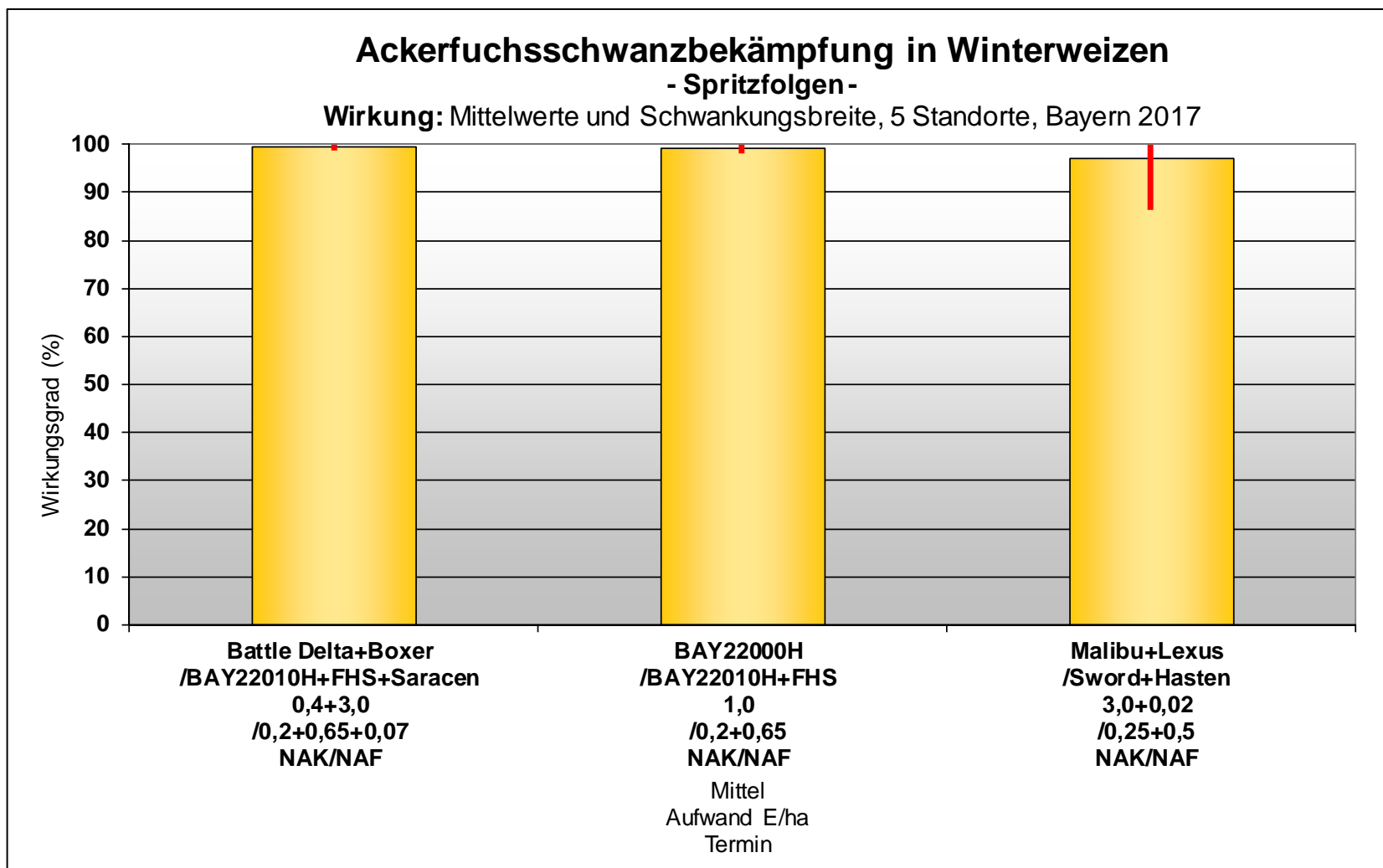
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)					
				Aislingen (A)	Meinheim (AN)	Hummel-tal (BT)	Waller-dorf (DEG)	Lucken-paint (R)	Mittel-wert
2	Malibu + Lexus	3,0 + 0,02	NAK	0	6	0	10	0	3
3	Malibu + Lexus / Sword + Hasten	3,0 + 0,02 / 0,25 + 0,5	NAK/NAF	0	6	0	10	0	3
4	(BAY 22000 H) / (BAY 22010 H) + FHS	1,0 / 0,2 + 0,65	NAK/NAF	0	6	0	4	0	2
5	Battle Delta + Boxer / (BAY 22010 H) + FHS + Saracen	0,4 + 3,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07	NAK/NAF	0	8	0	19	0	5
6	Herold SC / Traxos + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK/NAH	0	0	0	4	0	1
7	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF	0	8	0	0	0	2
8	(BAY 22010 H) + FHS + Saracen	0,2 + 0,65 + 0,07	NAF	0	0	1	0	0	0
9	(BAY 22020 H)	1,5	NAF	0	6	0	0	0	1
10	(BAY 22010 H) + FHS + Biathlon 4D + Dash	0,2 + 0,65 + 0,07 + 1,0	NAF	0	6	2	0	0	2
11	(BAY 22010 H) + FHS + Zypar	0,2 + 0,65 + 1,0	NAF	0	0	2	0	0	0
12	(SYD 11740 H) + Dikot-Ergänzung	1,5 + 1,5	NAF	0	8	0	0	0	2
Standort-Mittelwert				0	5	0	4	0	

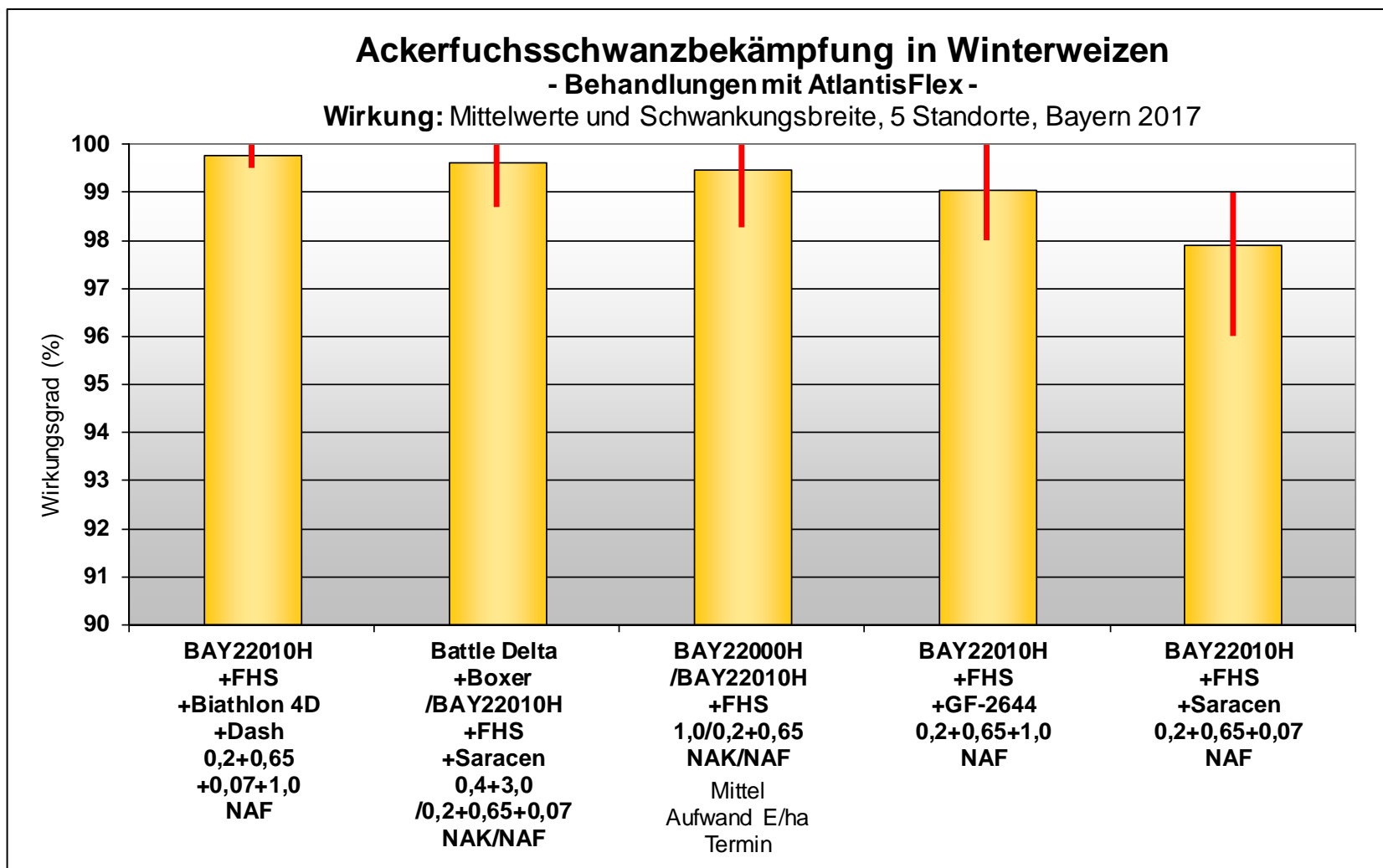
Anhang











Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou SC	CTU	Lexus	Atlantis OD	Attribut	Broad- way	Kelvin	Sword	Axial 50	Focus Ultra
Aislingen (Dillingen)	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
Meinheim (Weißenburg-Gunzenhausen)	1	1	2	0	1	0	0	3	3	0
Hummeltal (Bayreuth)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wallersdorf (Deggendorf)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Luckenpaint (Regensburg)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Resistenz-Einstufung:
 0: sensitiv, volle Herbizid-Wirkung.
 1: verminderte Sensitivität; Wirkungsverluste bei ungünstigen Anwendungsbedingungen möglich.
 2 - 5: zunehmende Resistenz; Wirkungsverluste auch bei optimalen Anwendungsbedingungen bis hin zu totaler Unwirksamkeit.

Wintergerste – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 924)

Kommentar

Nicht viel Neues gab es bei der Ackerfuchsschwanzbekämpfung in der Wintergerste zu vermelden. Auch 2016/17 stand Axial mit dem Wirkstoff Pinoxaden als einziges blattaktives Präparat zur Verfügung. Die Behandlungsvarianten des Prüfplan unterschieden sich durch den unterschiedlichen Einsatztermin des Axial im Herbst oder Frühjahr und durch die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten mit einem Flufenacet-haltigen Bodenpräparat als Tankmischung oder Spritzfolge. Neben Herold und Malibu kamen mit BAS75800H (Handelsname vsl. Pontos, Wirkstoffe Flufenacet + Picolinafen) und BAY22000H (Liberator Pro, Flufenacet + Diflufenican + Metribuzin) zwei Prüfmittel zum Einsatz. Boxer (Wirkstoff Prosulfocarb) diente als bodenwirksame Ergänzung zum Flufenacet mit einer Ackerfuchsschwanz-Teilwirkung. Der Wirkstoff Isoproturon steht seit dem Widerruf der Zulassung im Jahr 2016 nicht mehr als zusätzlicher Baustein der Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung in der Wintergerste zur Verfügung.

Um die Wirkung vor allem des Axial besser einschätzen zu können, wird nach Möglichkeit von jedem Versuchsstandort eine Ackerfuchsschwanz-Samenprobe in einem Biotest auf Pinoxaden-Resistenz untersucht. Die vier Standorte ließen sich folgendermaßen charakterisieren: Zoltingen hatte einen niedrigen Ackerfuchsschwanzbesatz, ein Resistenztest wurde nicht durchgeführt. Markt Berolzheim hatte einen starken Ackerfuchsschwanz-Besatz mit einer beginnenden Pinoxaden-Resistenz. In Hummeltal trat ein durch einen sehr frühen Saattermin

begünstigter extremer Fuchsschwanzbesatz auf, es lag jedoch keine Resistenz vor. In Fuchsstadt wurde eine ausgeprägte Pinoxaden-Resistenz bei allerdings nur mittlerem Ackerfuchsschwanz-Besatz festgestellt.

Aufgrund der sehr ähnlichen Wirkstoffausstattung lagen die Ackerfuchsschwanz-Wirkungen in einem relativ engen Bereich. Über alle vier Versuchsstandorte gab es nur wenige Varianten mit einer zufriedenstellenden Ackerfuchsschwanz-Wirkung, aber auch kaum extreme Ausreißer nach unten. Am erfolgreichsten waren im Durchschnitt die NAK/NAH-Spritzfolgen, gefolgt von den NAH-Tankmischungen und den NAK/NAF-Spritzfolgen. Bei genauerer Betrachtung lag das gute Abschneiden der NAK/NAH-Spritzfolgen gegenüber den NAH-Tankmischungen ausschließlich an der Spritzfolge Herold SC + Boxer / Axial 50, die innerhalb der NAK/NAH-Spritzfolgen und somit auch im gesamten Prüfplan am erfolgreichsten war und mit 98 % an den Standorten Zoltingen und Fuchsstadt auch die höchsten Einzelwirkungsgrade erreichte. Da der Einsatz von Boxer in den NAH-Tankmischungen nicht möglich ist, fehlte hier ein direkter Vergleich. Vergleicht man jedoch die identischen Präparate als Spritzfolge und als Tankmischung wie BAS75800H und Axial in VG4/VG7 und BAY22000H und Axial in VG5/VG8 ergab sich kein Vorteil der Spritzfolge. Der Vorteil der NAK/NAH-Spritzfolge, die jedem Präparat den

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

optimalen Anwendungszeitpunkt ermöglichen soll, kam also nicht zum Tragen.

Etwas deutlicher war der Unterschied zu den NAK/NAF-Spritzfolgen, die im Durchschnitt nur noch einen Wirkungsgrad von unter 90 % erreichten. Hier brachte auch die Ergänzung der NAK-Vorlage mit Boxer keinen entscheidenden Vorteil. Der Nachteil der NAK/NAF-Spritzfolgen war die Wirkungsunsicherheit des Axial im Frühjahr bei bereits weit entwickelten, widerstandsfähigen Ackerfuchsschwanz-Pflanzen und ungünstigen Umweltbedingungen mit Trockenphasen mit niedriger Luftfeuchtigkeit.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit kam es an den Standorten Markt Berolzheim und Hummeltal zu Aufhellungen durch die Bodenwirkstoffe, hierbei war Herold SC + Boxer etwas auffälliger als der Durchschnitt, Malibu + Boxer jedoch nicht. In Markt Berolzheim wurde im

Anhang zusätzlich BAY22000H + Boxer geprüft mit noch deutlicherer Schädigung und 15 % Ausdünnung.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass im Anbaujahr 2016/17 die Anwendung von Axial im Herbst eindeutig einen Vorteil gegenüber der Frühjahrsbehandlung hatte. Ein eindeutiger Vorteil der Herbst-Spritzfolge vor der Herbst-Tankmischung bestand jedoch nicht. Die Herbst-Spritzfolge hat jedoch die Option der NAK-Ergänzung mit Boxer, die bei guten Anwendungsbedingungen die Wirkung verbessern kann, was vor allem auf Resistenzstandorten mit eingeschränkter Axial-Wirksamkeit wichtig sein kann. Gleichzeitig besteht jedoch beim Einsatz von Boxer ein erhöhtes Risiko von Kulturschäden. Aufgrund der sehr eingeschränkten Präparateauswahl ist es gerade beim Anbau von Wintergerste wichtig, ackerbauliche Maßnahmen zu nutzen, um den Ackerfuchsschwanzbesatz niedrig zu halten und so langfristig den Anbau von Wintergerste zu gewährleisten.

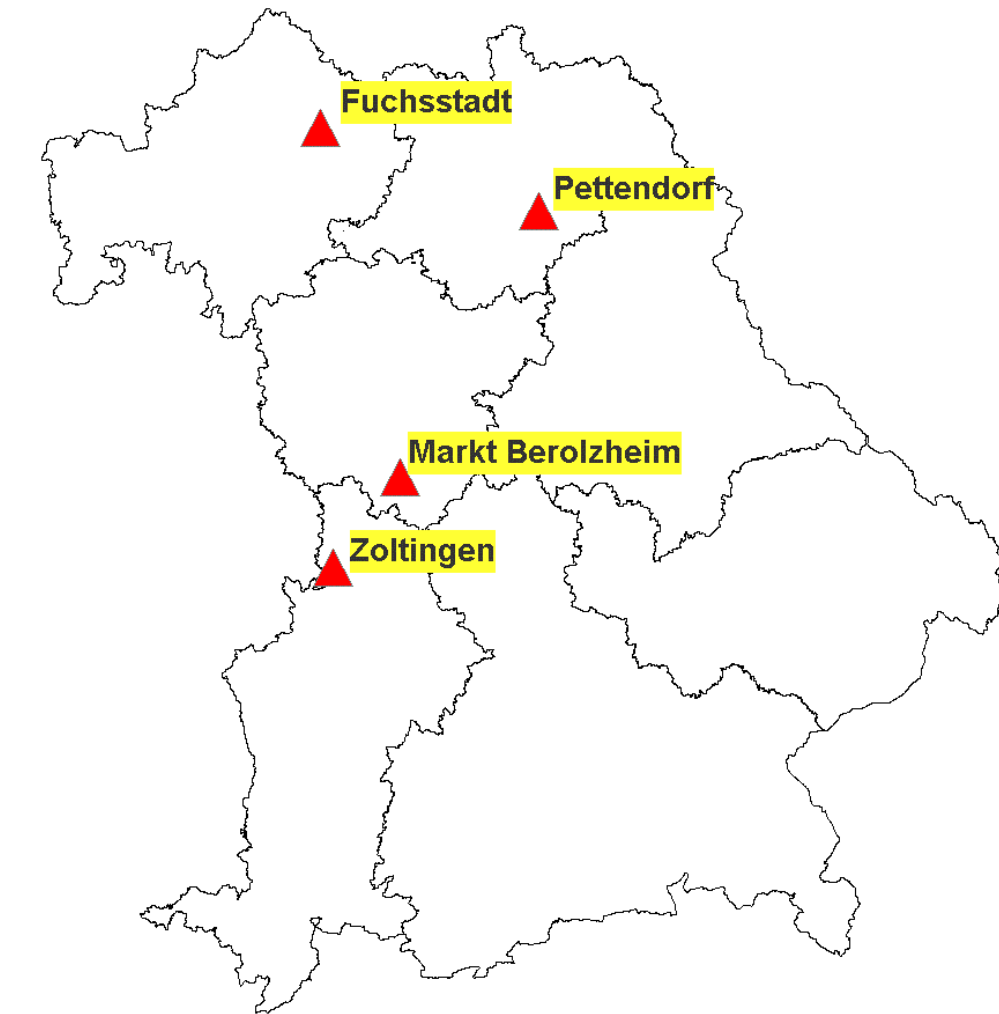
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Zoltingen (Dillingen)	AELF Augsburg	Wintergerste	Caribic	24.09.2016	Silomais	Pflug	Lehmiger Sand
Markt Berolzheim (Weißenburg-Gunzenhausen)	AELF Ansbach	Wintergerste	Sandra	25.09.2016	Winterweizen	Pflug	Lehm
Hummeltal (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Wintergerste	Sandra	07.09.2016	Winterweizen	Pflug	Lehmiger Ton
Fuchsstadt (Schweinfurt)	AELF Würzburg	Wintergerste	KWS Meridian	17.09.2016	Winterweizen	Pflug	Toniger Lehm

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

Lage der Versuchsstandorte



Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt	-	-	
2	Malibu + Axial 50	3,0 + 0,9	NAH	Vergleichsstandard NAH
3	Herold SC + Axial 50 + Hasten	0,5 + 0,9 + 0,5	NAH	
4	(BAS 75800 H) + Axial 50 + Hasten	1,0 + 0,9 + 0,5	NAH	PM BASF
5	(BAY 22000 H) + Axial 50	1,0 + 0,9	NAH	PM BCS
6	Herold SC + Boxer / Axial 50 + Hasten	0,4 + 2,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	Vergleichsstandard NAK/NAH
7	(BAS 75800 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	
8	(BAY 22000 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	
9	Herold SC / Axial 50 + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	Vergleichsstandard NAK/NAF
10	Malibu + Boxer / Axial 5+ Hasten	3,0 + 2,0 / 1,2+0,5	NAK/NAF	
11	(BAS 75800 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	
12	(BAY 22000 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	
13	Carmina 640 + Saracen	3,0 + 0,05	NAK	QWERT-Variante, evtl. Folgebehandlung

Behandlungstermine: NAK = BBCH 10-11 ALOMY, NAH = BBCH 12-13 ALOMY,

NAF = nach Vegetationsbeginn und Wiederergrünen im Frühjahr

VG 13 = Anhang-Variante zur Prüfung des QWERT-Systems

(...) = 2016/17 nicht zugelassenes Prüfmittel

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Zoltingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY				HERBA			
					07.06.	rel. %	21.11.	16.03.	06.04.	08.06.	21.11.	16.03.	06.04.	08.06.
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]							
					46	(?)	--	98	96	88	99	3	4	12
					Wirkung [%]									
2	Malibu+Axial 50	3,0+0,9	26.10.	13	19		70	71		91	90	100		100
3	Herold SC+Axial 50+Hasten	0,5+0,9+0,5	26.10.	13	7		81	81		96	100	100		100
4	(BAS 75800 H)+Axial 50+Hasten	1,0+0,9+0,5	26.10.	13	6		80	79		95	100	100		100
5	(BAY 22000 H)+Axial 50	1,0+0,9	26.10.	13	8		81	84		96	100	100		100
6	Herold SC+Boxer/Axial 50+Hasten	0,4+2,0/0,9+0,5	17.10./26.10.	11/13	6		79	84		98	100	100		100
7	(BAS 75800H)/Axial 50+Hasten	1,0/0,9+0,5	17.10./26.10.	11/13	7		69	81		94	100	100		100
8	(BAY 22000H)/Axial 50+Hasten	1,0/0,9+0,5	17.10./26.10.	11/13	7		76	84		97	100	100		100
9	Herold SC/Axial50+Hasten	0,6/1,2+0,5	17.10./16.03.	11/23-25	7		80	79	85	97	100	100	100	100
10	Malibu+Boxer/Axial 50+Hasten	3,0+2,0/1,2+0,5	17.10./16.03.	11/23-25	5		68	79	86	97	100	100	100	100
11	(BAS75800H)/Axial 50+Hasten	1,0/1,2+0,5	17.10./16.03.	11/23-25	2		79	80	90	97	100	100	100	100
12	(BAY22000 H)/Axial 50+Hasten	1,0/1,2+0,5	17.10./16.03.	11/23-25	4		79	80	85	97	100	100	99	100
13	Carmina 640+Saracen	3,0+0,05	17.10.	11	29		35	73		85	100	100		100
A	(BAS 75800H)+Axial 50	1,0 + 0,9	26.10.	13	11		84	84		95	100	100		100

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
21.11.	16.03.	06.04.	08.06.	21.11.	16.03.	06.04.	08.06.
43	58	84	92	10	33	33	28

Besatzdichte (Pfl./qm) am 26.10.16: ALOMY 63
Besatzdichte (Pfl./qm) am 16.03.17: ALOMY 54

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

Versuchsort: Markt Berolzheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY		HERBA		Phytotox in %			
					29.05.	rel. %	13.03.	08.06.	13.03.	08.06.	Auf- hellung	Nekro- sen	Wuchs- verzöge- rung	Aus- dünnung
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl	rel. %	Anteil am UKD [%]							
					631	--	99	99	1	1				
					Wirkung [%]									
2	Malibu+Axial 50	3,0+0,9	31.10.	13-21	84	87	96	88			0	0	0	0
3	Herold SC+Axial 50+Hasten	0,5+0,9+0,5	31.10.	13-21	103	84	96	86			0	0	0	0
4	(BAS 75800 H)+Axial 50+Hasten	1,0+0,9+0,5	31.10.	13-21	62	90	97	90			0	0	0	0
5	(BAY 22000 H)+Axial 50	1,0+0,9	31.10.	13-21	70	89	95	89			0	0	0	0
6	Herold SC+Boxer/Axial 50+Hasten	0,4+2,0/0,9+0,5	11.10./31.10.	10-11/13-21	27	96	97	94			8	0	0	0
7	(BAS 75800H)/Axial 50+Hasten	1,0/0,9+0,5	11.10./31.10.	10-11/13-21	83	87	94	87			5	0	0	0
8	(BAY 22000H)/Axial 50+Hasten	1,0/0,9+0,5	11.10./31.10.	10-11/13-21	60	90	95	90			5	0	0	0
9	Herold SC/Axial 50+Hasten	0,6/1,2+0,5	11.10./16.03.	10-11/25	152	76	60	76			5	0	0	0
10	Malibu+Boxer/Axial 50+Hasten	3,0+2,0/1,2+0,5	11.10./16.03.	10-11/25	101	84	68	80			5	0	0	0
11	(BAS75800H)/Axial 50+Hasten	1,0/1,2+0,5	11.10./16.03.	10-11/25	135	79	69	76			7	0	0	0
12	(BAY22000 H)/Axial 50+Hasten	1,0/1,2+0,5	11.10./16.03.	10-11/25	131	79	68	76			5	0	0	0
13	Carmina 640+Saracen/Axial 50+Hasten	3,0+0,05/1,2+0,5	11.10./16.03.	10-11/25	93	85	50	83			5	0	0	0
AN	(BAY 22000H)+Boxer/Axial 50+Hasten	1,0+2,0/1,2+0,5	11.10./16.03.	10-11/25	39	94	90	93			15	18	15	15
											Deckungsgrad [%]			
											Kultur		Unkraut	
											13.03.	08.06.	13.03.	08.06.
											56	86	18	23

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.10.16: ALOMY 763, HERBA 5
 Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.03.17: ALOMY 476, HERBA 10
 HERBA: GALAP, LAMSS, VERSS

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

Versuchsort: Hummeltal

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY				HERBA			Phytotox
					01.06.	rel. %	31.10.	14.03.	04.05.	01.06.	31.10.	14.03.	04.05.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl rel. %		Anteil am UKD [%]						in %	
					1383	--	67	92	85	100	34	8		16
							Wirkung [%]							
2	Malibu+Axial 50	3,0+0,9	05.10.	14	135	90	60	81	88	81	65	100	97	5
3	Herold SC+Axial 50+Hasten	0,5+0,9+0,5	05.10.	14	41	97	58	91	89	91	78	98	95	8
4	(BAS 75800H)+Axial 50+Hasten	1,0+0,9+0,5	05.10.	14	39	97	70	93	89	94	88	100	97	13
5	(BAY 22000H)+Axial 50	1,0+0,9	05.10.	14	88	94	79	84	91	87	94	100	97	11
6	Herold SC+Boxer/Axial 50+Hasten	0,4+2,0/0,9+0,5	22.09./05.10.	11/14	54	96	70	88	92	94	95	100	100	20
10	Malibu+Boxer/Axial 50+Hasten	3,0+2,0/1,2+0,5	22.09./16.03.	11/23-24	201	86	38	38	73	79	93	100	95	7
11	(BAS75800H)/Axial 50+Hasten	1,0/1,2+0,5	22.09./16.03.	11/23-24	274	80	30	30	63	72	71	98	89	16
12	(BAY22000 H)/Axial 50+Hasten	1,0/1,2+0,5	22.09./16.03.	11/23-24	322	77	30	43	70	76	84	100	95	12

Besatzdichte (Pfl./qm) am 13.10.16: ALOMY 408, FUMOF 39, Raps 2
(Behandlungsfehler in VG 7-9)

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
31.10.	14.03.	04.05.	01.06.	31.10.	14.03.	04.05.	01.06.
34	43	35	21	29	38	65	79

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

Versuchsort: Fuchsstadt

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			GALAP		MATSS	VIOAR	HERBA			Phytotox
					21.11.	05.04.	22.06.	21.11.	05.04.	05.04.	05.04.	21.11.	05.04.	22.06.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Unkrautdeckungsgrad [%]										Aufhellung in %
					68	96	15	9	5	3	4				
					Wirkung [%]										
2	Malibu+Axial 50	3,0+0,9	27.10.	21	66	94	93	60	99	99	98	90	99	98	0
3	Herold SC+Axial 50+Hasten	0,5+0,9+0,5	27.10.	21	60	93	90	45	99	99	99	88	99	98	0
4	(BAS 75800H)+Axial50+Hasten	1,0+0,9+0,5	27.10.	21	66	93	90	74	99	99	99	87	99	99	0
5	(BAY 22000H)+Axial 50	1,0+0,9	27.10.	21	69	95	94	99	99	99	99	98	99	99	0
6	Herold SC+Boxer/Axial 50+Hasten	0,4+2,0/0,9+0,5	13.10./27.10.	12-13/21	73	98	98	98	99	99	99	98	99	99	3
7	(BAS 75800H)/Axial 50+Hasten	1,0/0,9+0,5	13.10./27.10.	12-13/21	70	93	93	94	99	99	99	98	99	99	2
8	(BAY 22000H)/Axial 50+Hasten	1,0/0,9+0,5	13.10./27.10.	12-13/21	68	95	92	99	99	99	99	99	99	99	2
9	Herold SC/Axial 50+Hasten	0,6/1,2+0,5	13.10./28.03.	12-13/26-28	55	89	89	91	99	99	99	96	99	99	2
10	Malibu+Boxer/Axial 50+Hasten	3,0+2,0/1,2+0,5	13.10./28.03.	12-13/26-28	67	94	92	89	99	99	99	98	99	99	4
11	(BAS 75800H)/Axial 50+Hasten	1,0/1,2+0,5	13.10./28.03.	12-13/26-28	64	92	91	78	99	99	99	97	99	99	2
12	(BAY 22000H)/Axial 50+Hasten	1,0/1,2+0,5	13.10./28.03.	12-13/26-28	63	94	90	99	99	99	99	99	99	99	2
13	Carmina 640+Saracen/Axial+Hasten	3,0+0,05/1,2+0,5	13.10./28.03.	12-13/26-28	51	68	83	99	99	99	99	94	99	99	2

Besatzdichte (Ähren/qm) am 22.06.17: 481

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
21.11.	05.04.	22.06.	21.11.	05.04.	22.06.
30	66	100	6	13	35

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

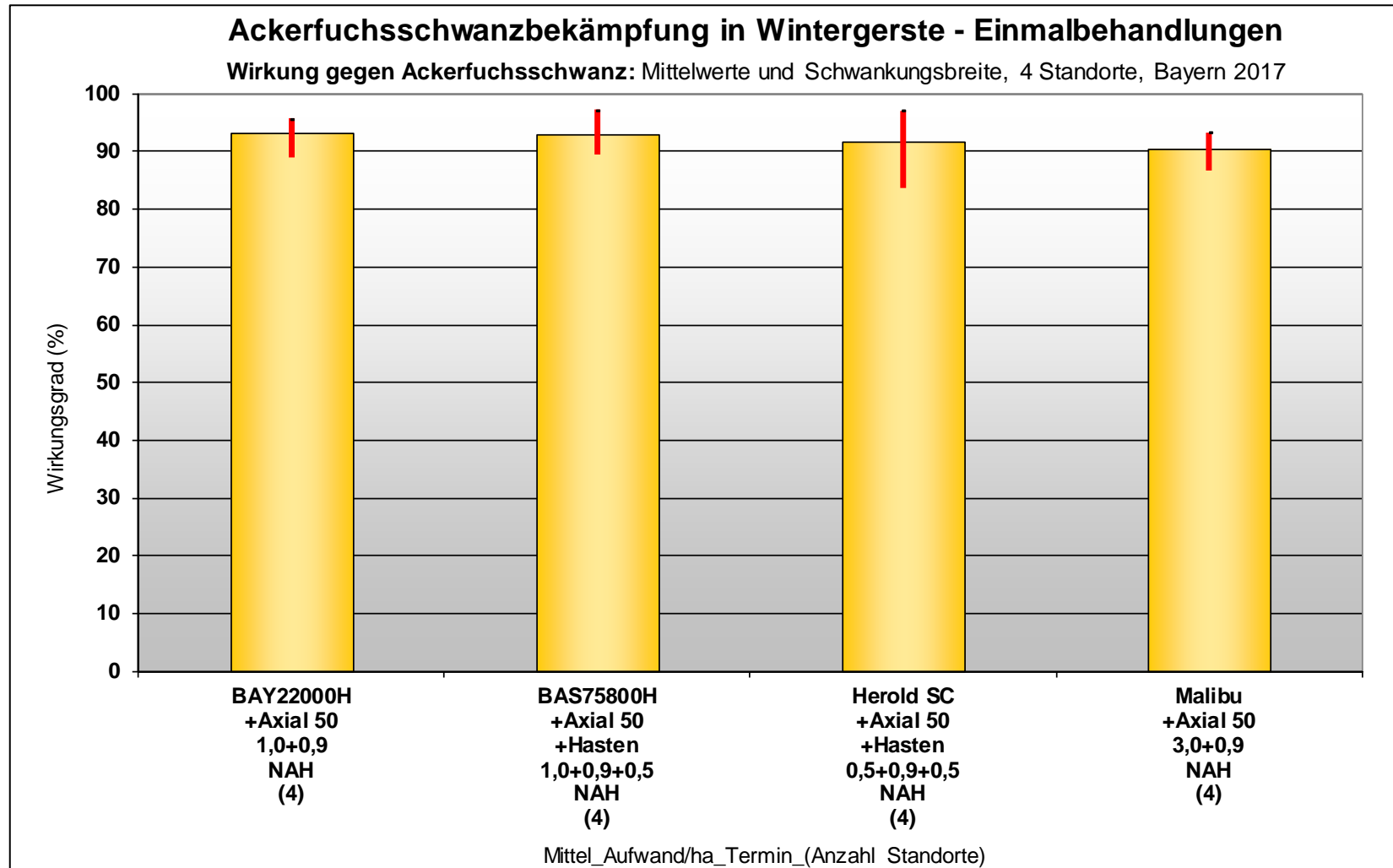
Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % VG 1: Anzahl Ähren/qm				
				Zoltingen (A)	Markt Berolzheim (AN)	Hummeltal (BT)	Fuchsstadt (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt			46 (?)	631	1383	481	
2	Malibu + Axial 50	3,0 + 0,9	NAH	91	87	90	93	90
3	Herold SC + Axial 50 + Hasten	0,5 + 0,9 + 0,5	NAH	96	84	97	90	92
4	(BAS 75800 H) + Axial 50 + Hasten	1,0 + 0,9 + 0,5	NAH	95	90	97	90	93
5	(BAY 22000 H) + Axial 50	1,0 + 0,9	NAH	96	89	94	94	93
6	Herold SC + Boxer / Axial 50 + Hasten	0,4 + 2,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	98	96	96	98	97
7	(BAS 75800 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	94	87		93	91
8	(BAY 22000 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	97	90		92	93
9	Herold SC / Axial 50 + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	97	76		89	87
10	Malibu + Boxer / Axial 50 + Hasten	3,0 + 2,0 / 1,2+0,5	NAK/NAF	97	84	86	92	89
11	(BAS 75800 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	97	79	80	91	87
12	(BAY 22000 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	97	79	77	90	86
13	Carmina 640 + Saracen	3,0 + 0,05	NAK	85				
13	Carmina 640 + Saracen / Axial 50 + Hasten	3,0 + 0,05 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF		85		83	84
Standort-Mittelwert				95	85	90	91	

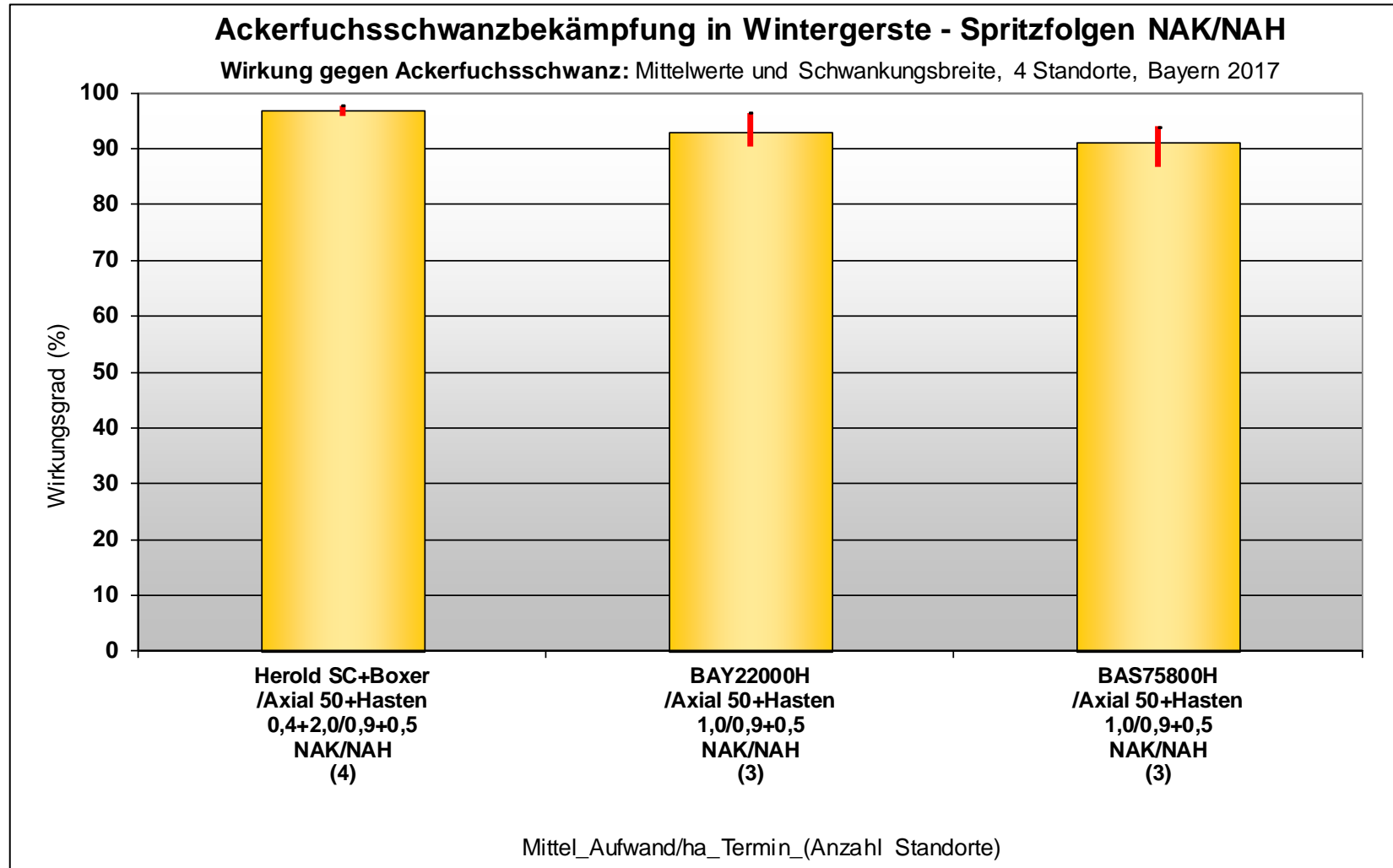
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)				
				Zoltingen (A)	Markt Berolzheim (AN)	Hummeltal (BT)	Fuchsstadt (WÜ)	Mittelwert
2	Malibu + Axial 50	3,0 + 0,9	NAH	0	0	5	0	1
3	Herold SC + Axial 50 + Hasten	0,5 + 0,9 + 0,5	NAH	0	0	8	0	2
4	(BAS 75800 H) + Axial 50 + Hasten	1,0 + 0,9 + 0,5	NAH	0	0	13	0	3
5	(BAY 22000 H) + Axial 50	1,0 + 0,9	NAH	0	0	11	0	3
6	Herold SC + Boxer / Axial 50 + Hasten	0,4 + 2,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	0	8	20	3	8
7	(BAS 75800 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	0	5		2	2
8	(BAY 22000 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 0,9 + 0,5	NAK/NAH	0	5		2	2
9	Herold SC / Axial 50 + Hasten	0,6 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	0	5		2	2
10	Malibu + Boxer / Axial 50+ Hasten	3,0 + 2,0 / 1,2+0,5	NAK/NAF	0	5	7	4	4
11	(BAS 75800 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	0	7	16	2	6
12	(BAY 22000 H) / Axial 50 + Hasten	1,0 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF	0	5	12	2	5
13	Carmina 640 + Saracen	3,0 + 0,05	NAK	0				
13	Carmina 640 + Saracen / Axial 50 + Hasten	3,0 + 0,05 / 1,2 + 0,5	NAK/NAF		5		2	3
Standort-Mittelwert				0	4	11	2	

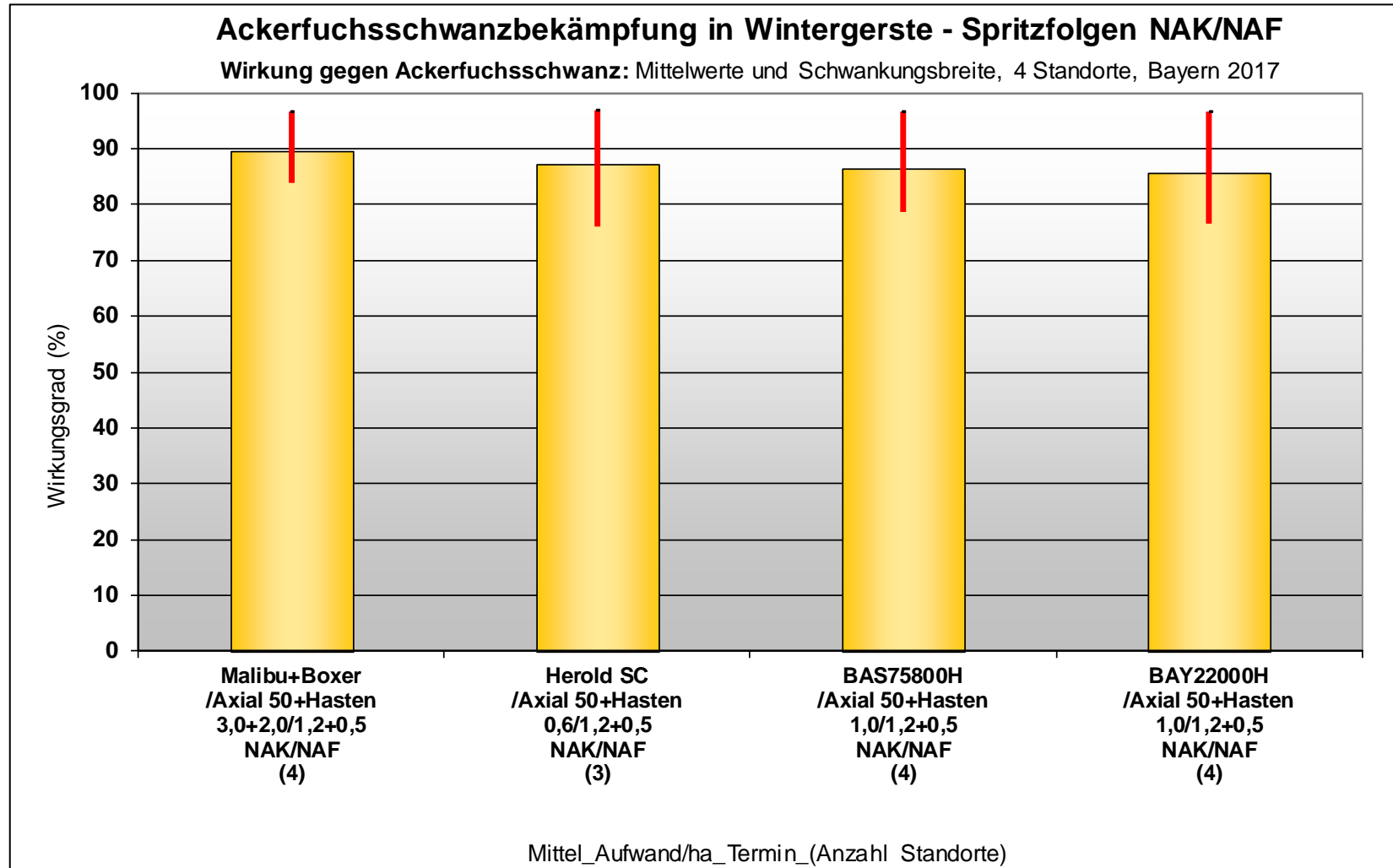
Anhang

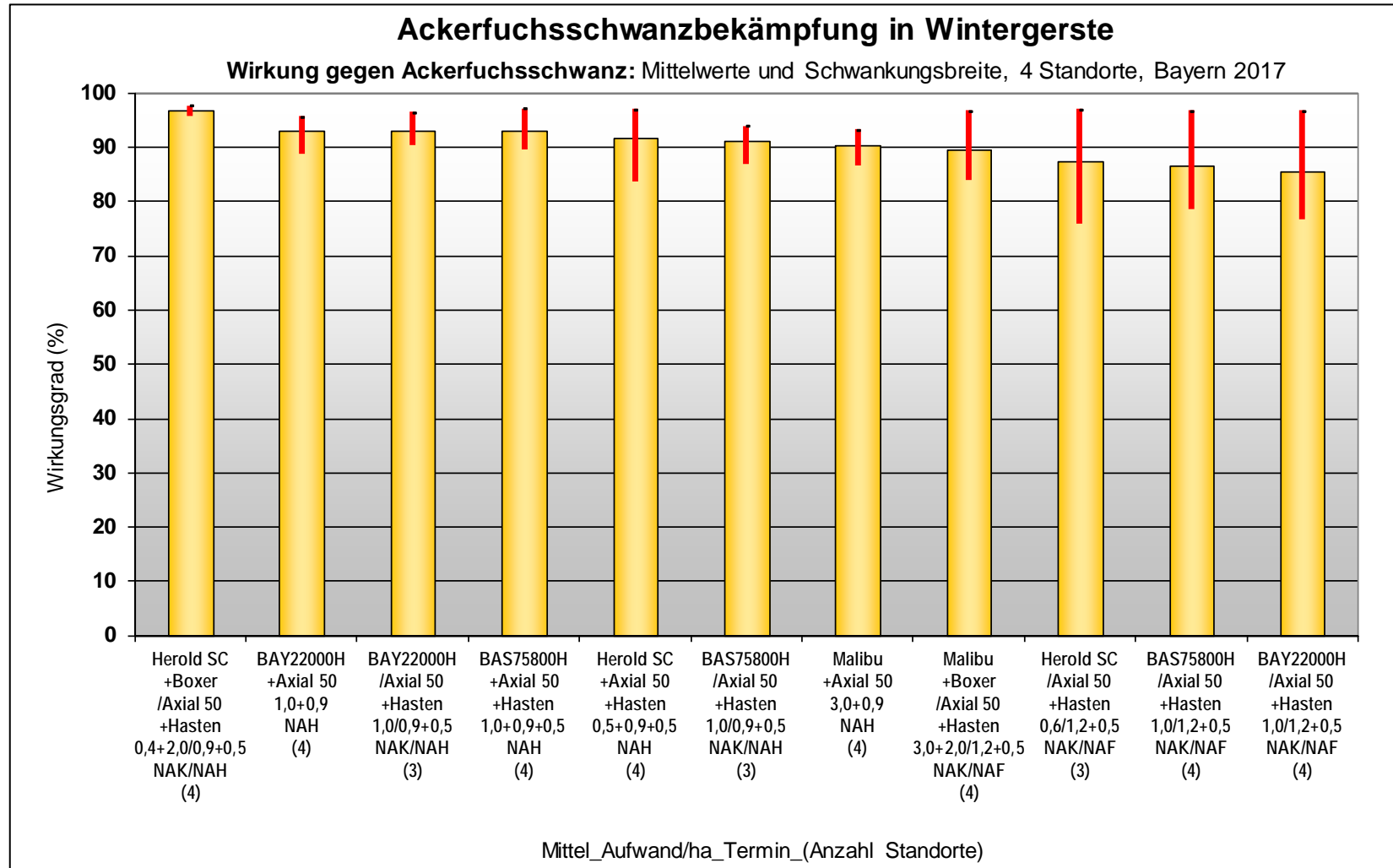


Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

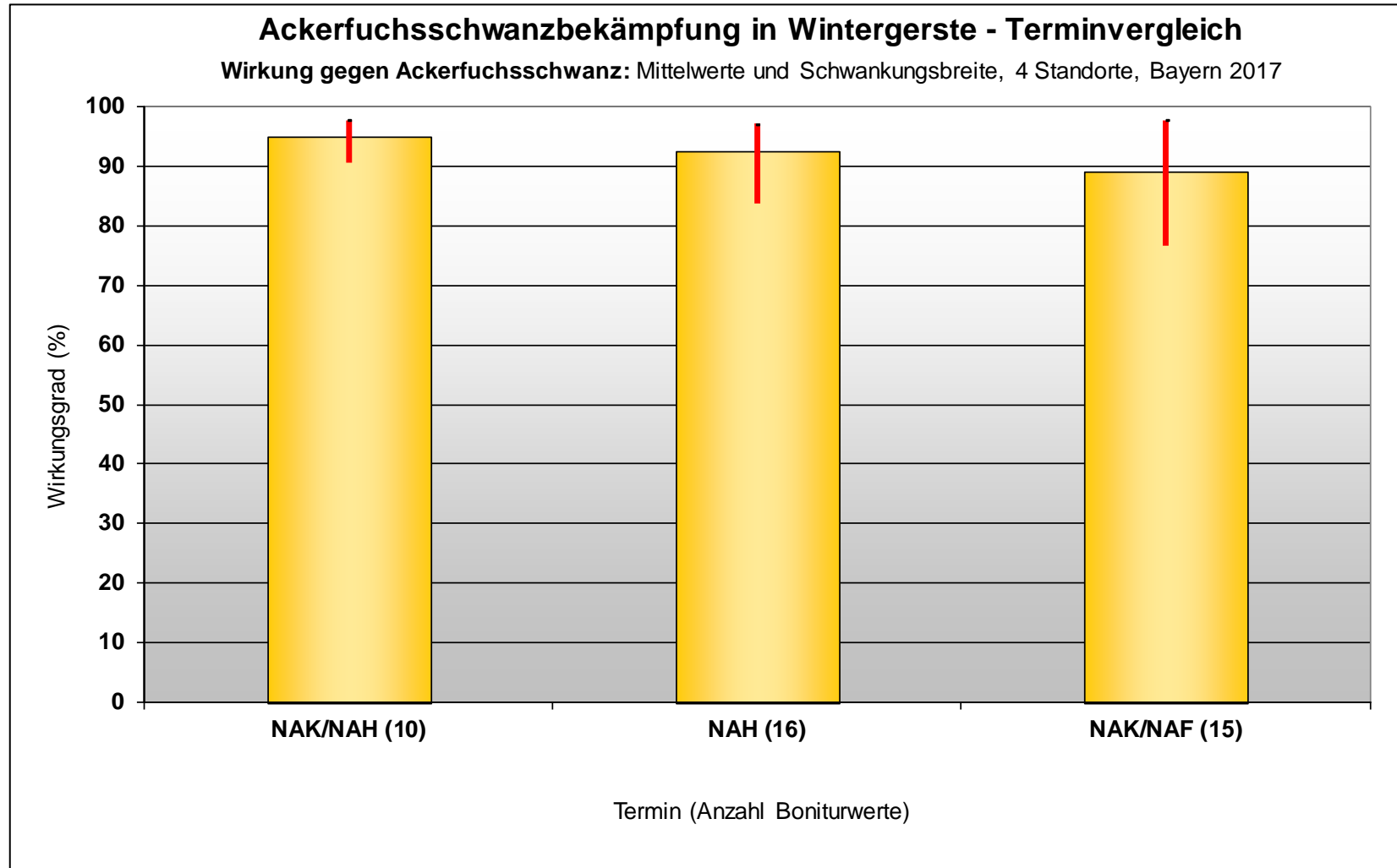


Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

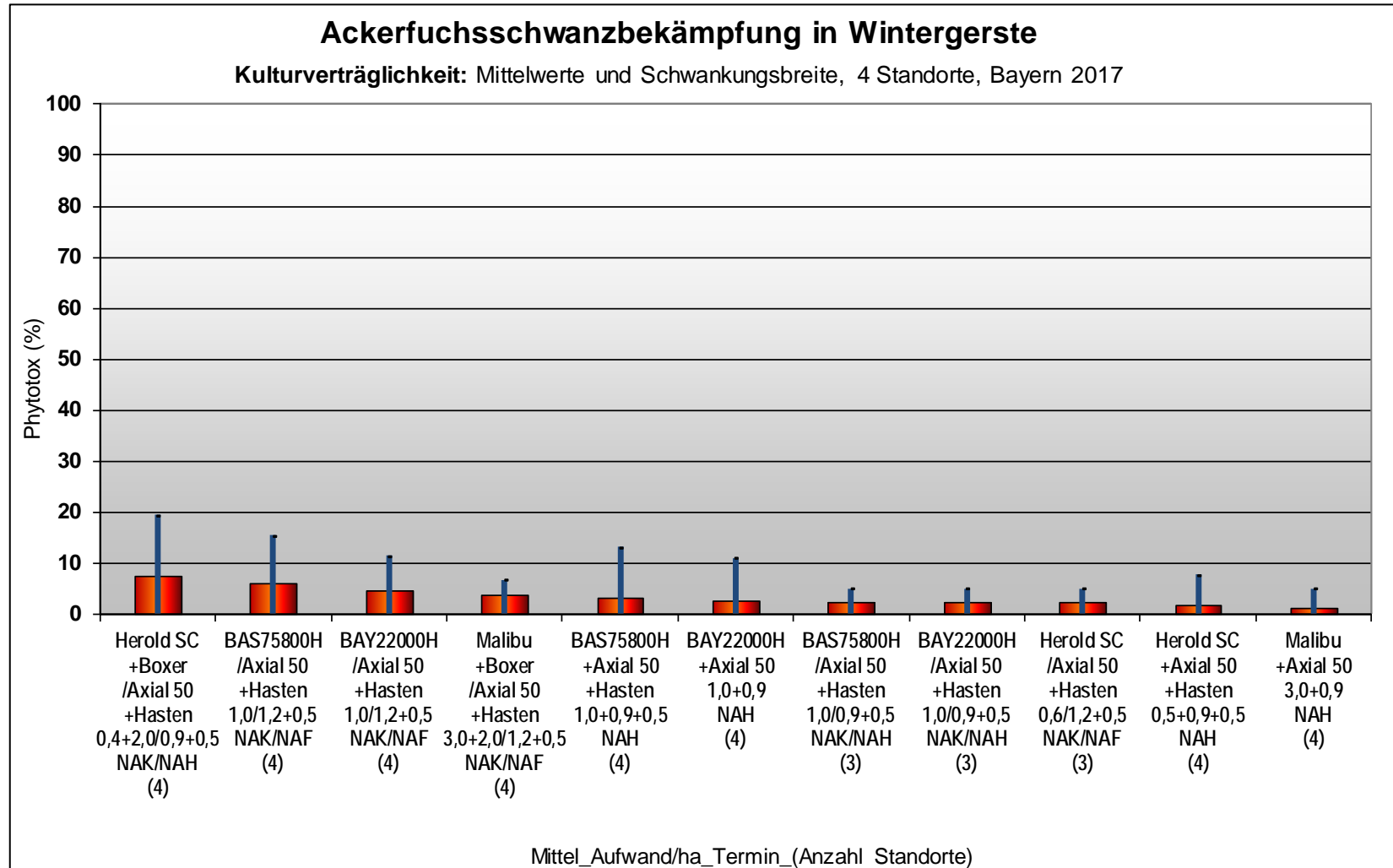




Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)



Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)



Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste (Versuchsprogramm 924)

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou	CTU	Lexus	Atlantis	Attribut	Broadway	Kelvin	Sword	Axial	Focus Ultra
Zoltingen (Dillingen)										
Markt Berolzheim (Weißenburg-Gunzenhausen)	1	1	1	1	1	1	0	0	2	0
Pettendorf (Bayreuth)	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Fuchsstadt (Schweinfurt)	1	2	2	0	1	1	0	2	3	0

Resistenz-Einstufung:

0: sensitiv, volle Herbizid-Wirkung.

1: verminderte Sensitivität; Wirkungsverluste bei ungünstigen Anwendungsbedingungen möglich.

2 - 5: zunehmende Resistenz; Wirkungsverluste auch bei optimalen Anwendungsbedingungen bis hin zu totaler Unwirksamkeit.

Wintergetreide – Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 925)

Kommentar

In der Versuchssaison 2016/17 konnten zwei Versuche der Serie ‚Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide‘ ausgewertet werden. Der Versuch in Birkenzell (Landkreis Schwandorf) wurde auf einer aus dem Jahr 2014 bereits bekannten Versuchsfläche angelegt. Der damals festgestellte extreme Windhalmbesatz bestätigte sich auch 2017 mit einer Besatzdichte von 550 Windhalmsrispen/qm. Darüberhinaus kam auch noch eine starke dikotyle Verunkrautung mit Mohn und Kamille als dominierenden Arten vor. Der Standort Ottering (Landkreis Dingolfing) wurde aufgrund eines Resistenzverdachts gegenüber ALS-Hemmern ausgewählt. Der Windhalmbesatz blieb mit ca. 90 Rispen/qm auf einem mäßigen, ortstypischen Niveau. Die dikotyle Verunkrautung in Ottering bestand vorwiegend aus Kamille und Acker-Stiefmütterchen. Ein dritter Versuch in Hollenbach (Landkreis Neuburg-Schrobenhausen) konnte aufgrund des zu geringen Windhalm-Besatzes nicht ausgewertet werden.

Im Prüfplan dominierten wie in den Vorjahren die frühen Herbstbehandlungen mit Bodenwirkstoffen. Neben den langjährig bekannten Präparaten Herold SC, Bacara Forte, Malibu, Picona und Beflex kamen die 2017 neu zugelassenen Produkte Jura (Prosulfocarb + Diflufenican) und Battle Delta (Flufenacet + Diflufenican) sowie die Prüfmittel BAY22000H und BAY22090H zum Einsatz. Die Prüfmittel enthalten beide die Wirkstoffe Flufenacet + Diflufenican + Metribuzin. In BAY22000H ist der Flufenacet-Anteil höher, in BAY22090H der Diflufenican-Anteil. BAY22000H verfügt damit über eine potentiell bessere Gräserwirkung, während BAY22090H als stärker im dikotylen Bereich einzuschätzen ist. Das Frühjahrssegment bestand wie in den Vorjahren aus den beiden ALS-Hemmern Broadway und Husar Plus. Die Ergänzung von Husar Plus mit Toluron 700 SC in VG 12 war speziell für Standorte mit resistenzbedingt abnehmender Wirkung von ALS-Hemmern konzipiert. Am Standort Ottering wurde im Anhang als neues Präparat für die Frühjahrsbehandlung Avoxa eingesetzt. Da die

Kombination von Pyroxsulam aus der Gruppe der ALS-Hemmer mit Pinoxaden aus der Gruppe der ACCase-Hemmer einen Wirkstoffwechsel in der Fruchtfolge verhindert, wird der Einsatz aus Gründen der Resistenzvorbeugung kritisch gesehen.

Die Herbstbehandlungen wurden an beiden Standorten nach der Saat am 12.10. zeitgleich am 31.10. ausgebracht. Aufgrund der noch relativ hohen Temperaturen und ausreichender Feuchtigkeit erreichten die Herbstbehandlungen an beiden Standorten ein hohes Niveau, wobei besonders Jura mit dem Wirkstoff Prosulfocarb überzeugte. Die Herold-Behandlungen mit Flufenacet als einzigem Windhalm-Wirkstoff fielen dagegen etwas ab. Ergänzungen mit Flurtamone (Bacara Forte), Pendimethalin (Malibu, Picona), Beflubutamid (Beflex) oder Metribuzin (Bayer-Prüfmittel) erhöhten den Wirkungsgrad. Auch das eigentlich als dikotyle Ergänzung gedachte Isoxaben im Prüfmittel GF-145 verbesserte die Wirkung im Gegensatz zum Vergleichsstandard Herold SC + Saracen.

Bei den Frühjahrsbehandlungen fielen die ALS-Hemmer am resistenzverdächtigen Standort Ottering erwartungsgemäß in ihrer Leistung ab, vor allem Husar Plus erreichte nur noch 76 % Wirkungsgrad. Durch Zugabe von 0,7 l/ha des als Resistenzbrecher eingesetzten Toluron 700 SC konnte der Wirkungsgrad auf 98 % angehoben werden. In Birkenzell waren trotz wesentlich stärkerem Windhalm-Druck sowohl Broadway als auch Husar Plus voll wirksam, die Toluron-Ergänzung war hier überflüssig.

Das Ergebnis eines mit Samenproben der beiden Standorte durchgeführten Biotest steht noch aus.

Der Resistenzverdacht des Standorts Ottering wurde in einem Biotest bestätigt. Alle geprüften Wirkstoffe aus der Gruppe der ALS-Hemmer wiesen eine zumindest schwache Resistenz auf. Alle anderen Wirkstoffe waren nicht betroffen.

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

Im dikotylen Bereich kam es nur am Standort Birkenzell zu Differenzierungen bei Kamille und Klatschmohn. Hier machte sich die Abhängigkeit vieler Herbstbehandlungen vom Wirkstoff Diflufenican, der gerade bei Kamille und Mohn Wirkungslücken aufweist, bemerkbar. Auch die Kombination Malibu + Picono mit den dikotylen Wirkstoffen Pendimethalin und Picolinafen wirkte nicht ausreichend gegen Kamille. Zwischen den Prüfmitteln BAY22000H und BAY22090H gab es, genau wie bei der Windhalwirkung, keinen nennenswerten Unterschied. Alle Frühjahrsbehandlungen kontrollierten das dikotyle Unkrautspektrum problemlos.

In Birkenzell wurde der Versuch beerntet. Im Durchschnitt aller Behandlungen wurde mehr als eine Verdoppelung des Ertrags durch die

Herbizidbehandlung erreicht, was einer Ertragsabsicherung von durchschnittlich 41 dt/ha oder einem Mehrerlös von ca. 730 €/ha entspricht. Die Schwankungen innerhalb der Behandlungen waren statistisch nicht absicherbar. Tendenziell schnitt Jura in VG 7 wohl aufgrund der unzureichenden Dikot-Wirkung am schlechtesten ab. Auch fielen die Frühjahrsbehandlungen im Ertrag etwas hinter breit wirksame Herbstbehandlungen zurück.

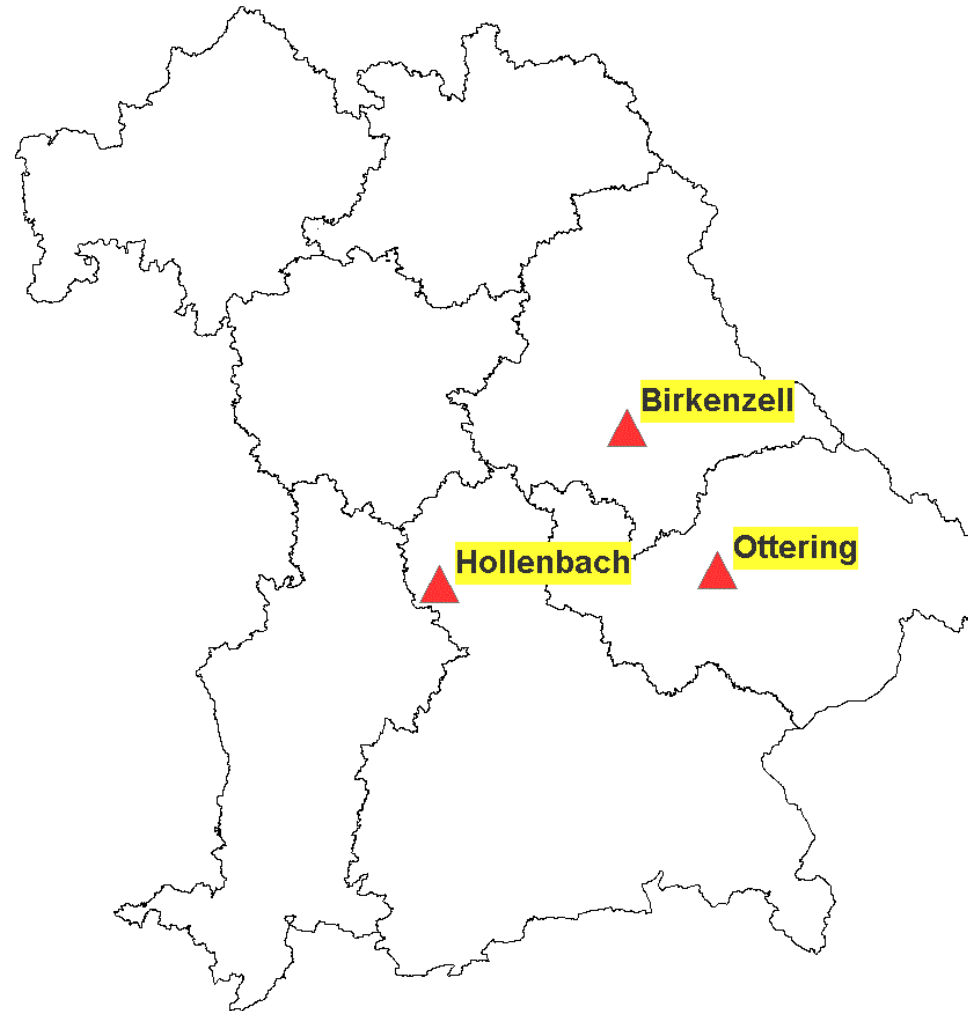
Die beiden Versuche zeigten, dass es kein besonders früh gesäter Weizen sein muss, um auf Windhalm-Standorten mit einer Herbstbehandlung noch gute Ergebnisse erzielen zu können. So beugt man einer möglichen Resistenzentwicklung des Windhalm gegenüber ALS-Hemmern vor, beseitigt Konkurrenzpflanzen frühzeitig und entzerrt Arbeitsspitzen im Frühjahr.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Hollenbach (Neuburg-Schrobenhausen)	AELF Augsburg	Winterweizen	Kerubino	08.10.2016	Soja	Grubber	Lehmiger Sand
Ottering (Dingolfing-Landau)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Kometus	12.10.2016	Körnermais	Pflug	Sandiger Lehm
Birkenzell (Schwandorf)	AELF Regensburg	Winterweizen	Boregar	12.10.2016	Silomais	Scheibenegge	Lehmiger Sand

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

Lage der Versuchsstandorte



Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Herold SC + Saracen	0,3 + 0,075	NAK	Vergleichsstandard NAK
3	Bacara forte	1,0	NAK	Vergleichsstandard NAK
4	(BAY 22090 H)	0,7	NAK	PM BCS
5	(BAY 22000 H)	0,7	NAK	PM BCS
6	Malibu + Picona	1,5 + 1,5	NAK	
7	Jura	3,5	NAK	Jura = PLA
8	Herold SC + (GF-145)	0,25 + 0,075	NAK	PM DOW
9	Battle Delta + Beflex	0,3 + 0,3	NAK	Battle Delta = FMC/CHD
10	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	NAF	Vergleichsstandard NAF
11	Husar Plus + Mero	0,2 + 1,0	NAF	Vergleichsstandard NAF
12	Toluron 700 SC + Husar Plus + Mero	0,7 + 0,2 + 1,0	NAF	Anti-Resistenz-Variante

Behandlungstermine: NAK = BBCH 09-10 APESV, NAF = Im zeitigen Frühjahr zum Wachstumsbeginn der Kultur, mind. 60 % rel. LF
 (...) = Prüfmittel, keine Zulassung in 2017

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Ottering

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV			MATCH		VIOAR		STEME		HERBA		TTTTT	Phytotox in %		
					02.05.	30.05.	23.06.	02.05.	30.05.	02.05.	30.05.	02.05.	30.05.	02.05.	30.05.		02.05.	Chlorosen	Wuchsverzögerung
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]														
					58	60		9	18	12	5	5	2	17	16				
					Wirkung [%]														
2	Herold SC+Saracen	0,3+0,075	31.10.	10-11	98	94		99	100	100	100	100	100	100	100	97	0	0	
3	Bacara Forte	1,0	31.10.	10-11	99	100		100	100	100	100	100	100	100	100	99	0	0	
4	(BAY 22090H)	0,7	31.10.	10-11	99	100		100	100	100	100	100	100	100	100	99	0	0	
5	(BAY 22000H)	0,7	31.10.	10-11	99	100		100	100	100	100	100	100	100	100	99	0	0	
6	Malibu+Picon	1,5+1,5	31.10.	10-11	99	100		100	100	100	100	100	100	100	100	99	0	0	
7	Jura	3,5	31.10.	10-11	99	100		100	100	100	100	100	100	100	100	99	0	0	
8	Herold SC+(GF-145)	0,25+0,075	31.10.	10-11	99	100		100	100	100	100	100	100	100	100	99	0	0	
9	Battle Delta+BeFlex	0,3+0,3	31.10.	10-11	99	100		100	99	100	100	100	100	99	99	99	0	0	
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	01.04.	23	86	93		95	100	88	100	100	100	78	100	87	1	0	
11	Husar Plus+Mero	0,2+1,0	01.04.	23	74	76		95	100	90	100	100	100	73	100	78	1	0	
12	Toluron 700 SC+Husar Plus+Mero	0,7+0,2+1,0	01.04.	23	78	98		90	100	91	99	99	99	65	96	77	5	0	
DEG	Traxos+Axclean+Pelican Delta	1,2+0,075+0,075	01.04.	23	93	98		96	100	90	100	100	100	73	97	93	15	0	
DEG	(Avoxa)+Biathlon 4D	1,35+0,07	01.04.	23	97	100		97	100	95	100	100	100	84	97	96	2	14	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.11.16: APESV 43

Besatzdichte (Pfl./qm) am 05.04.17: APESV 44, VIOAR 8, MATCH 7, SPRAR 2, STEME 2, APHAR 2, VERHE 1, CHEAL 1

Besatzdichte (Rispen/qm) am 20.06.17: APESV 39

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
02.05.	30.05.	02.05.	30.05.
59	63	9	26

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

Versuchsort: Birkenzell

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV		PAPRH		MATIN		GALAP		BRSNN		VIOAR	STEME	HERBA		TTTT
					19.05.	13.06.	19.05.	13.06.	19.05.	13.06.	19.05.	13.06.	19.05.	13.06.	19.05.	19.05.	19.05.	13.06.	13.06.
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]														
					22	41	36	35	18	13	8	4	3	4	3	4	7	5	
					Wirkung [%]														
2	Herold SC+Saracen	0,3+0,075	31.10.	10-11	96	92	91	96	100	100	98	98	99	100	100	100	96	98	93
3	Bacara Forte	1,0	31.10.	10-11	99	97	75	81	96	96	100	100	100	100	100	100	98	99	90
4	(BAY 22090H)	0,7	31.10.	10-11	100	98	88	90	100	100	100	100	99	100	100	100	99	100	95
5	(BAY 22000H)	0,7	31.10.	10-11	99	99	92	93	100	100	100	100	100	100	100	100	98	98	96
6	Malibu+Picona	1,5+1,5	31.10.	10-11	99	98	100	100	83	70	100	99	99	100	100	100	98	99	91
7	Jura	3,5	31.10.	10-11	99	100	40	65	84	85	99	100	100	100	100	100	96	98	84
8	Herold SC+(GF-145)	0,25+0,075	31.10.	10-11	95	93	95	96	99	99	99	100	100	100	100	100	98	99	95
9	Battle Delta+BeFlex	0,3+0,3	31.10.	10-11	99	99	78	83	91	95	100	100	99	100	100	100	95	98	88
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	01.04.	23	100	100	96	98	99	99	99	100	100	100	99	100	96	99	99
11	Husar Plus+Mero	0,2+1,0	01.04.	23	100	99	98	99	100	100	99	100	100	100	99	100	97	100	99
12	Toluron 700 SC+Husar Plus+Mero	0,7+0,2+1,0	01.04.	23	99	99	99	99	100	100	99	99	100	100	100	100	98	100	99
Besatzdichte (Rispen/qm) am 13.06.17: APESV 550															Deckungsgrad [%]				
															Kultur		Unkraut		
															19.05.	13.06.	19.05.	13.06.	
															48	43	53	58	

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

Versuchsort: Hollenbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			HERBA		
					21.06.	rel. %	24.03.	17.05.	21.06.	24.03.	17.05.	21.06.
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]					
					7	--	19	12	81	81	88	19
							Wirkung [%]					
2	Herold SC+Saracen	0,3+0,075	15.11.	12	0	100	99	98	100	80	95	95
3	Bacara Forte	1,0	15.11.	12	0	100	100	100	100	96	95	95
4	(BAY 22090H)	0,7	15.11.	12	0	100	100	100	100	98	95	100
5	(BAY 22000H)	0,7	15.11.	12	0	100	100	100	100	97	96	98
6	Malibu+Picon	1,5+1,5	15.11.	12	0	100	96	96	100	96	96	94
7	Jura	3,5	15.11.	12	0	100	100	100	100	96	96	96
8	Herold SC+(GF-145)	0,25+0,075	15.11.	12	0	100	100	100	100	98	97	98
9	Battle Delta+BeFlex	0,3+0,3	15.11.	12	0	100	100	100	100	98	97	96
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	27.03.	22	1	86		100	96		96	99
11	Husar Plus+Mero	0,2+1,0	27.03.	22	4	50			90	84		96
12	Toluron 700 SC+Husar Plus+Mero	0,7+0,2+1,0	27.03.	22	3	64			75	92		96
A	(BAY 75800H)	0,5	15.11.	12	0	100	100	100	100	97	93	90
Besatzdichte (Pfl./qm) am 29.03.17: APESV 3							Deckungsgrad [%]					
							Kultur			Unkraut		
							24.03.	17.05.	21.06.	24.03.	17.05.	21.06.
							45	86	95	21	11	6

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwand- menge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung Windhalm in % (VG 1: Anzahl Rispen/qm)		
				Ottering (DEG)	Birkenzell (R)	Mittelwert
1	unbehandelt			39	550	
2	Herold SC + Saracen	0,3 + 0,075	NAK	94	92	93
3	Bacara forte	1,0	NAK	100	97	99
4	(BAY 22090 H)	0,7	NAK	100	98	99
5	(BAY 22000 H)	0,7	NAK	100	99	100
6	Malibu + Picona	1,5 + 1,5	NAK	100	98	99
7	Jura	3,5	NAK	100	100	100
8	Herold SC + (GF-145)	0,25 + 0,075	NAK	100	93	97
9	Battle Delta + Beflex	0,3 + 0,3	NAK	100	99	99
10	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	NAF	93	100	96
11	Husar Plus + Mero	0,2 + 1,0	NAF	76	99	88
12	Toluron 700 SC + Husar Plus + Mero	0,7 + 0,2 + 1,0	NAF	98	99	99
Standort-Mittelwert				96	98	

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

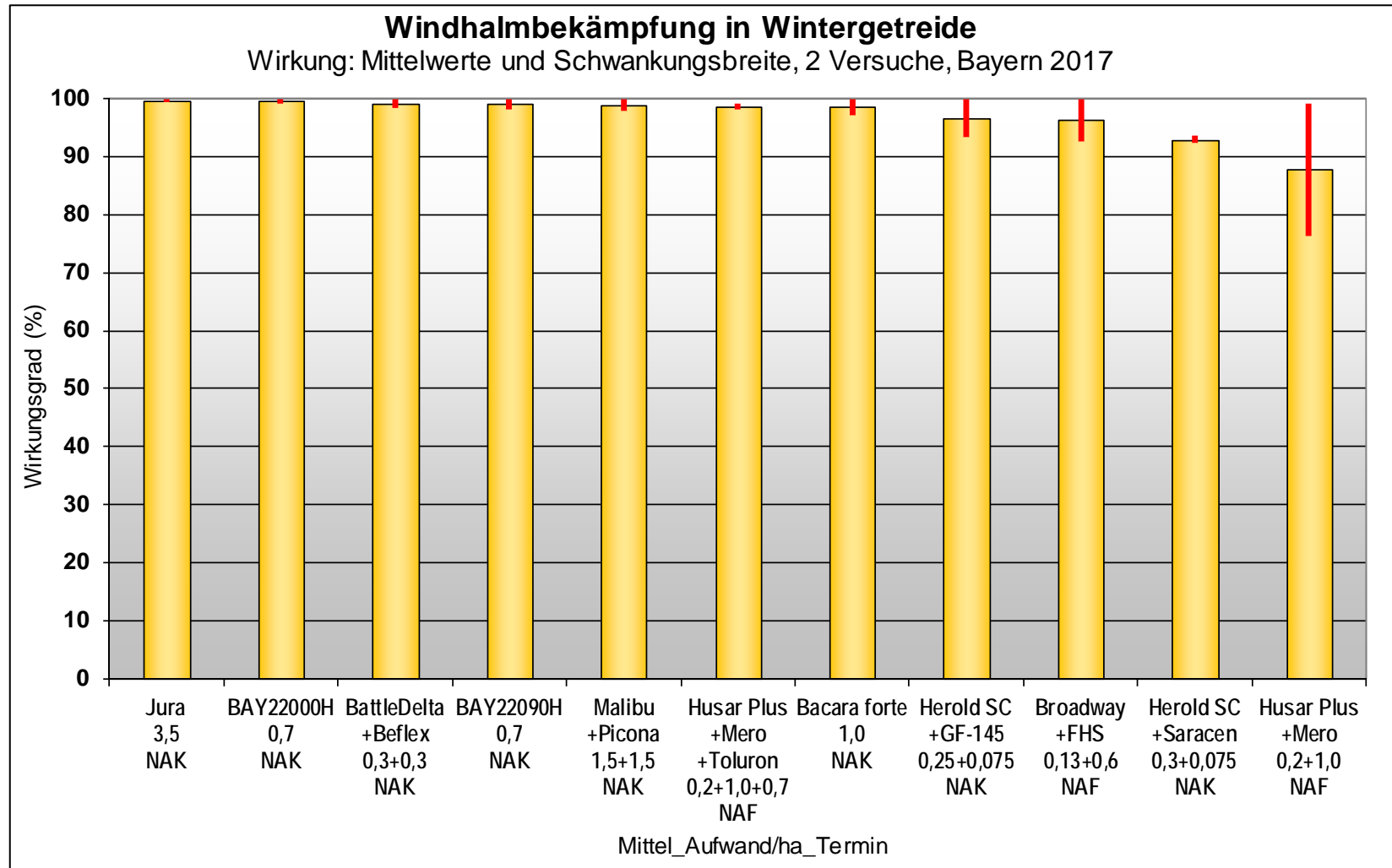
VG	Behandlung	Aufwand- menge (E/ha)	Termin	Gesamtwirkung TTTT in % (VG 1: Gesamtunkrautdeckungsgrad in %)		
				Ottering (DEG)	Birkenzell (R)	Mittelwert
1	unbehandelt			26	58	
2	Herold SC + Saracen	0,3 + 0,075	NAK	97	92	95
3	Bacara forte	1,0	NAK	99	97	98
4	(BAY 22090 H)	0,7	NAK	99	98	99
5	(BAY 22000 H)	0,7	NAK	99	99	99
6	Malibu + Picon	1,5 + 1,5	NAK	99	98	99
7	Jura	3,5	NAK	99	100	99
8	Herold SC + (GF-145)	0,25 + 0,075	NAK	99	93	96
9	Battle Delta + Beflex	0,3 + 0,3	NAK	99	99	99
10	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	NAF	87	100	94
11	Husar Plus + Mero	0,2 + 1,0	NAF	78	99	88
12	Toluron 700 SC + Husar Plus + Mero	0,7 + 0,2 + 1,0	NAF	77	99	88
Standort-Mittelwert				94	98	

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

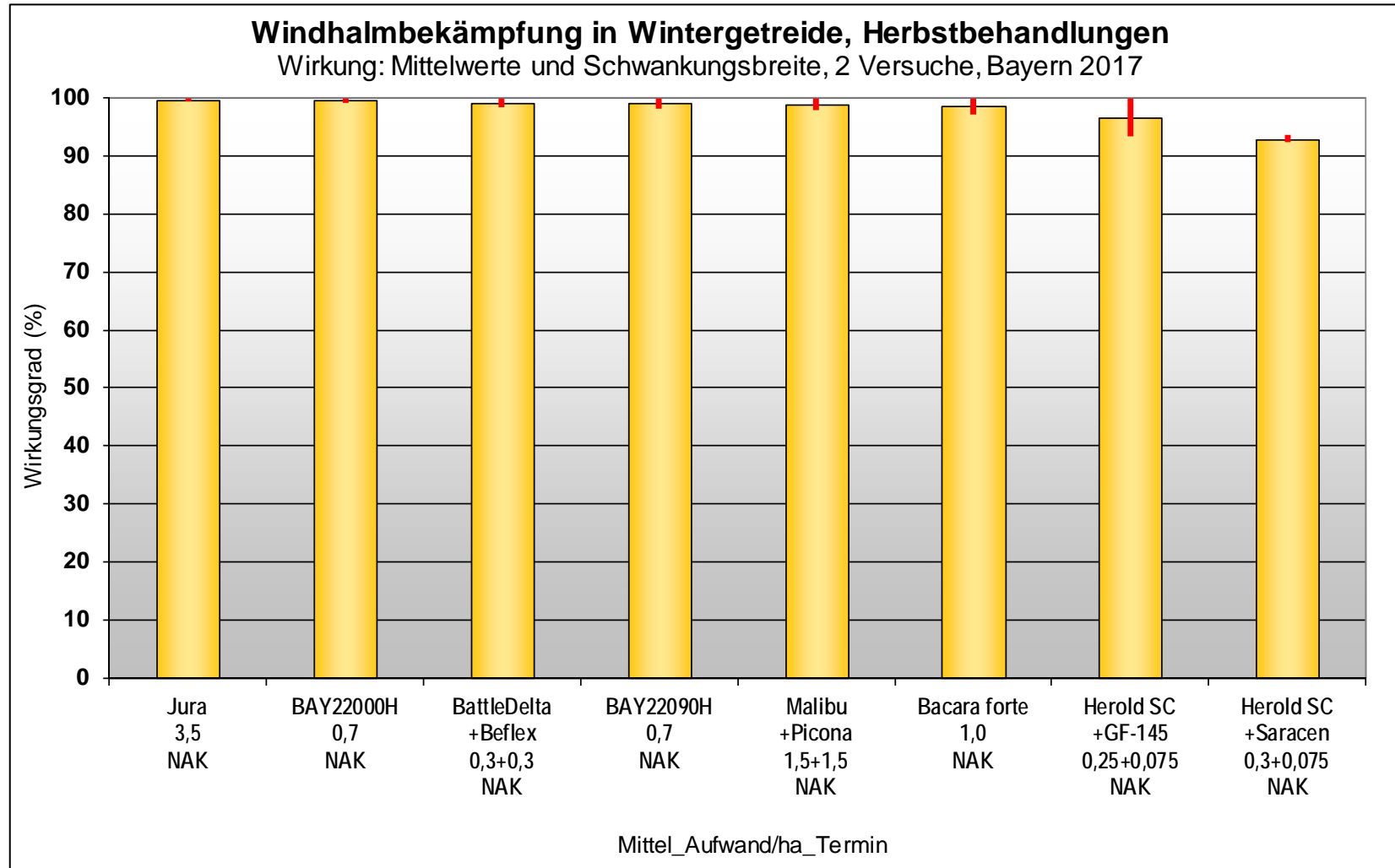
Ertrag und Wirtschaftlichkeit

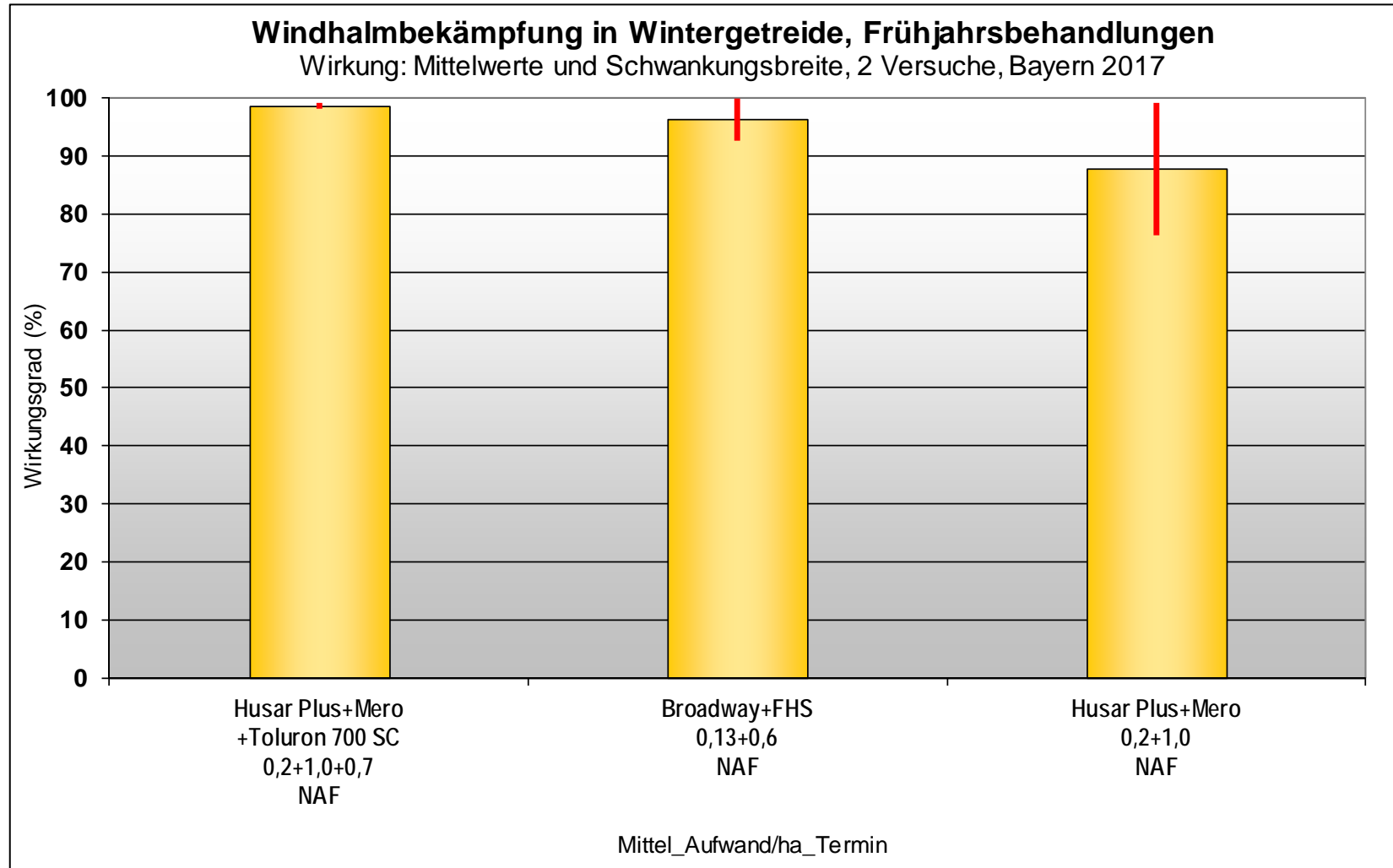
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Ertrag (in dt/ha)		Wirtschaftlichkeit (bereinigte Marktleistung in €)	
				Birkenzell	SNK	Birkenzell	SNK
1	unbehandelt			37,0	b	713	b
2	Herold SC + Saracen	0,3 + 0,075	NAK	79,5	a	1477	a
3	Bacara forte	1,0	NAK	78,2	a	1452	a
4	(BAY 22090 H)	0,7	NAK	80,0	a		
5	(BAY 22000 H)	0,7	NAK	82,8	a		
6	Malibu + Picon	1,5 + 1,5	NAK	81,6	a	1519	a
7	Jura	3,5	NAK	72,4	a		
8	Herold SC + (GF-145)	0,25 + 0,075	NAK	80,6	a		
9	Battle Delta + Beflex	0,3 + 0,3	NAK	79,3	a		
10	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	NAF	76,1	a	1423	a
11	Husar Plus + Mero	0,2 + 1,0	NAF	75,9	a	1418	a
12	Toluron 700 SC + Husar Plus + Mero	0,7 + 0,2 + 1,0	NAF	74,9	a	1390	a
Standort-Mittelwert				78,3		1447	

Anhang

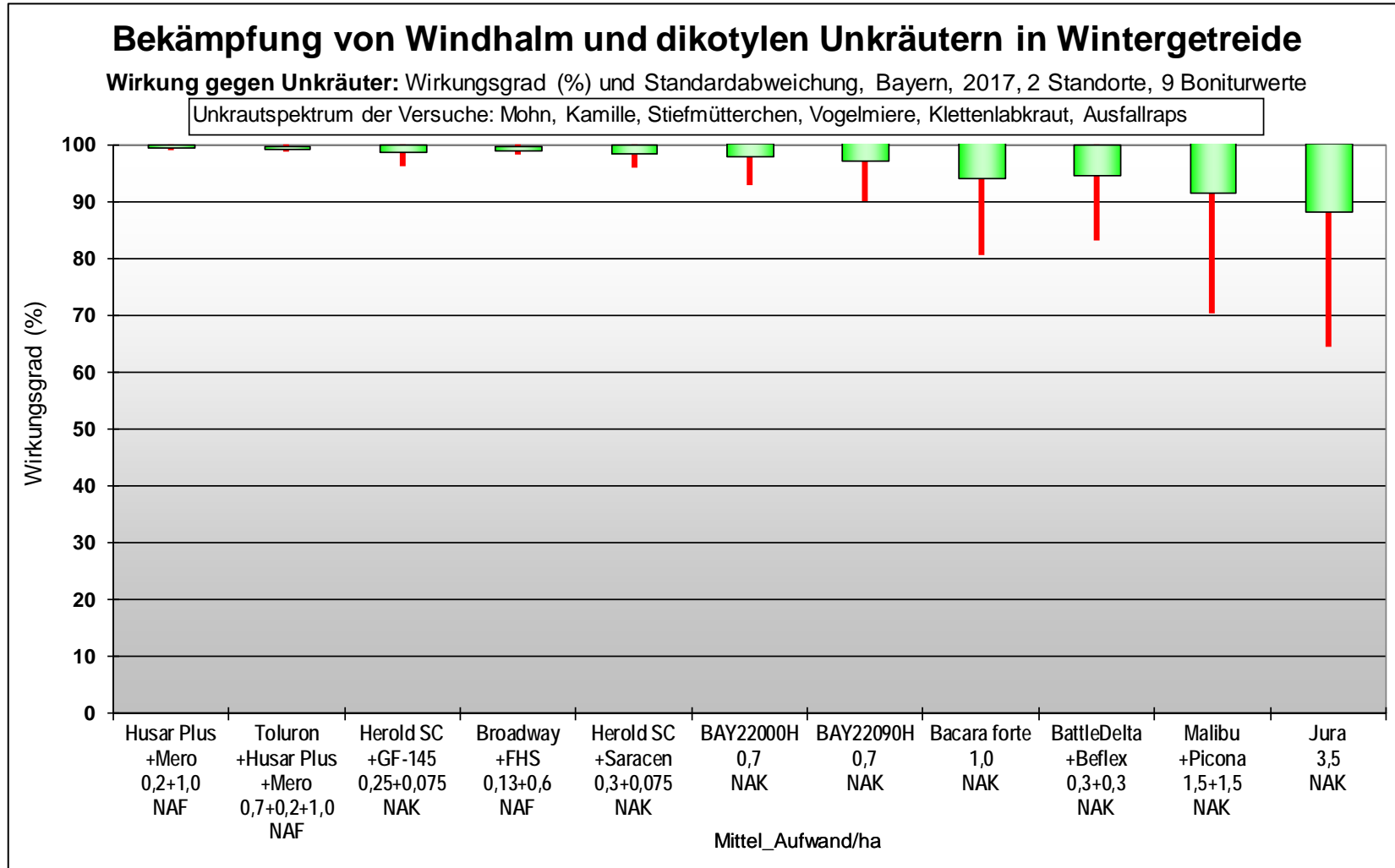


Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)





Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)



Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide (Versuchsprogramm 925)

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Windhalm-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou SC	Bacara Forte	CTU	Lexus	Husar OD	Falkon	Broadway	Axial 50
Hollenbach (Neuburg-Schrobenhausen)	0	0	0	1	1	1	0	0
Ottering (Deggendorf)	0	0	0	2	2	2	3	0
Birkenzell (Regensburg)	0	0	0	0	1	0	1	0

Resistenz-Einstufung:

0: sensitiv, volle Herbizid-Wirkung.

1: verminderte Sensitivität; Wirkungsverluste bei ungünstigen Anwendungsbedingungen möglich.

2 - 5: zunehmende Resistenz; Wirkungsverluste auch bei optimalen Anwendungsbedingungen bis hin zu totaler Unwirksamkeit.

Mais

Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Kommentar

Das Versuchsprogramm 926 ist durch den Verzicht auf die Wirkstoffe Terbutylazin und S-Metolachlor für den Einsatz auf grundwassersensiblen Standorten konzipiert. Als grundwassersensibel gilt nicht nur der gesamte Bereich des Jura-Karst, es sind auch bayernweit kleinräumige Strukturen wie Wasserschutz- und -einzugsgebiete, sorptionsschwache und flachgründige Böden sowie Gebiete mit belastetem Grundwasserkörpern betroffen. Unabhängig vom Grundwasserschutz bietet das Versuchsprogramm 926 auch weiterhin Herbizidlösungen für Standorte mit einer einfachen, vorwiegend dikotylen Verunkrautung an, für die die sehr aufwändigen Herbizidkombinationen des Versuchsprogramms 927 überdimensioniert sind.

Der Versuch in Schlierberg wurde auf einem sandigen, durchlässigen Standort angelegt, an dem aufgrund von Terbutylazin-Funden im Grundwasser zwingend auf die grundwassersensiblen Wirkstoffe Terbutylazin und S-Metolachlor verzichtet werden muss. Aufgrund des Auftretens der schwerer bekämpfbaren Graugrünen Borstenhirse waren die Behandlungsvarianten hier besonders gefordert. Der Standort in Birkenzell wurde aufgrund des Vorkommens des ohne Terbutylazin erfahrungsgemäß schwer bekämpfbaren Storchschnabel ausgewählt und liegt in Randlage des Jura-Karsts der Fränkischen Alb. Die Standorte Scheßlitz und Großlangheim wiesen eine dikotyle Mischverunkrautung mit nur geringer Verungrasung mit Ackerfuchsschwanz bzw. Hühnerhirse auf.

Der Schwerpunkt des Prüfplan lag bei überwiegend blattaktiven Lösungen auf Basis von Sulfonylharnstoffen und Triketonen. Als bodenaktive Wirkstoffe kamen noch Pendimethalin (Stomp Aqua, Activus) und Dimethenamid-P (Spectrum) zum Einsatz. Zudem kann man noch dem Wirkstoff Thiencarbazone im MaisTer Power eine gewisse Bodenwirkung zuschreiben. Die Spritzfolgen in VG 12 und 13 waren mit einem frühen Einsatz von Spectrum Plus für Storchschnabel-Standorte gedacht und wurden folglich auch nur in Birkenzell durchgeführt. Neue Wirkstoffe gab es nicht, nur alte Wirkstoffe in neuen Kombinationen. Bereits zugelassen sind inzwischen Temsa SC (Mesotrione) und Nagano (Mesotrione + Bromoxynil). Hinter den Prüfnummern verbirgt sich folgendes: AG-NS3-170OD (Handelsname vsl. Kandoo, Wirkstoffe Sulcotrione + Nicosulfuron), BCP258H (Onyx, Pyridat) und CA2935 (Ubika, Nicosulfuron + Bromoxynil).

An zwei Standorten kam Hühnerhirse vor. Während sie in Schlierberg von allen Behandlungen sicher kontrolliert wurde, ergab sich in Großlangheim trotz geringerer Besatzdichte eine Differenzierung. Hohe Wirkungsgrade wurden nur mit den Bodenwirkstoff-unterstützten Varianten sowie mit der sehr spät erfolgten Spritzfolgebehandlung mit Nicosulfuron in VG 11 erzielt. In Großlangheim kam es offenbar noch zu nennenswertem Hirseauflauf nach dem Hauptapplikationstermin, während in Schlierberg die Hirsen vollständig aufgelaufen waren und so auch rein blattaktive Behandlungen hohe Wirkungsgrade erzielten. Nicht so erfolgreich war dagegen die Bekämpfung der Borstenhirse.

Hier erzielten nur Behandlungen mit Nicosulfuron eine gute, wenn auch nicht vollständige, Wirkung. Schon MaisTer power, das allerdings nicht in voller Aufwandmenger eingesetzt wurde, fiel in der Wirkung ab. Behandlungen mit Maran oder Laudis ohne gräserwirksamen Sulfonylharnstoff brachen völlig ein. Gleiches gilt für den geringen Ackerfuchsschwanzbesatz in Scheßlitz: nur mit Nicosulfuron-Präparaten war eine sichere Kontrolle möglich. Eine unerklärliche Ausnahme bildete das Prüfmittel AG-NS3-170OD (Kandoo), das trotz hohem Nicosulfuron-Gehalts nur eine Ackerfuchsschwanzwirkung auf dem Niveau des Triketons Laudis erzielte.

Bei den dikotylen Unkräutern dominierte der an allen vier Standorten vorkommende Weiße Gänsefuß. Da mit Mesotrione (Elumis, Arigo, Maran, Temsa, Nagano), Tembotrione (Laudis) und Sulcotrione (Kandoo) in fast allen Behandlungsvarianten ein Triketon enthalten war, war die Bekämpfung unkompliziert. Nur in den MaisTer Power-Varianten ohne Triketon war die Wirkung zum Teil nicht ausreichend. Mit Winden-Knöterich, Vogel-Knöterich und Schwarzem Nachtschatten kamen am Standort Scheßlitz schwerer bekämpfbare Unkräuter vor. Beim Nachtschatten sorgte vor allem der Wirkstoff Mesotrione für eine sichere Kontrolle. VG 3, VG 4 und VG 9, jeweils ohne Mesotrione, fielen dagegen etwas zurück. Bei den Knöterich-Arten konnte die Wirkung nicht an einem bestimmten Wirkstoff festgemacht werden. Die Wirkungen, vor allem gegen den Winden-Knöterich, waren nirgendwo vollständig außer bei der Spritzfolge in VG 11 mit den Wirkstoffen Mesotrione, Nicosulfuron und Bromoxynil. Auch die im An-

hang eingesetzte MaisTer Power-Behandlung mit 1,5 l/ha erreichte eine vergleichsweise gute Wirkung. Am Standort Birkenzell lag der Schwerpunkt bei der Kontrolle des Schlitzblättrigen Storchschnabels. Mit einem Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad von 13 % blieb der Storchschnabel-Druck aber eher gering, so dass auch einige Standardanwendungen unerwartet gute Ergebnisse erzielten. So erreichte die Soloanwendung von MaisTer Power mit 1,5 l/ha zum normalen Nachauflattermin denselben, hohen Wirkungsgrad wie die Spritzfolgen mit frühzeitigem Einsatz von Dimethenamid-P. Auch die reduzierten MaisTer-Anwendungen und weitere, leistungsfähige Varianten aus dem Standardversuchsprogramm erreichten mit Wirkungsgraden von um die 95 % eine gute Storchschnabel-Kontrolle.

Der Verzicht auf Terbutylazin und S-Metolachlor stellte die Unkrautbekämpfung vor keine unlösbaren Probleme. Allenfalls bei den Knöterich-Arten hätte ein Terbutylazin-Produkt vermutlich zu einer besseren Absicherung der Wirkung geführt. Bei starkem Storchschnabel-Druck ist ohne Terbutylazin trotz der positiven 2017er Ergebnis von der Notwendigkeit einer Spritzfolge mit früher NAK-Behandlung auszugehen. S-Metolachlor als bodenwirksamer Hirse-Komponente kann durch Dimethenamid-P ersetzt werden, solange dieser Wirkstoff nicht auch in den Focus des Gewässerschutz gerät. Bei einem generellen Verzicht auf Bodenwirkstoffe bleibt noch die Hoffnung durch eine Spritzfolge wie mit Mesotrione + Bromoxynil / Nicosulfuron + Bromoxynil in VG 11 das Wirkungspotential der altbekannten, blattaktiven Wirkstoffe zu erhöhen.

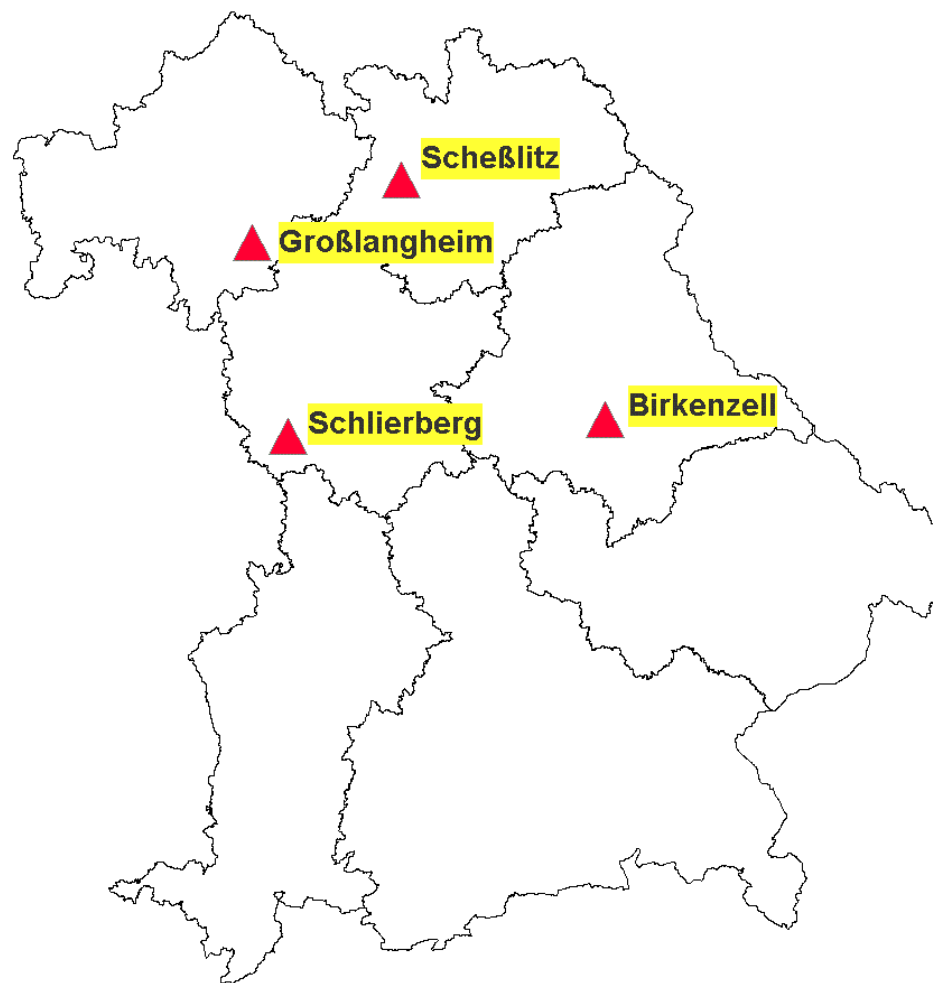
Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden- bearbeitung	Bodenart
Langfurth (Ansbach)	AELF Ansbach	Silomais	Amaretto	01.05.2017	Winterroggen	Scheibenegge	Lehmiger Sand
Scheßlitz (Bamberg)	AELF Bayreuth	Silomais	Charleen	21.04.2017	Winterweizen	Pflug	Lehmiger Ton
Birkenzell (Schwandorf)	AELF Regensburg	Silomais	P9012	30.04.2017	Futtererbse	Scheibenegge	Lehmiger Sand
Großlangheim (Kitzingen)	AELF Würzburg	Silomais	Agro Gas	12.04.2017	Winterroggen	Pflug	Lehmiger Sand

Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Elumis + Peak + Bo 235	1,5 + 0,02 + 0,5	NA-1	ADD-PM (Kandoo)
3	MaisTer power + Bo 235	1,25 + 0,5	NA-1	
4	Stomp Aqua + MaisTer power + Bo 235	2,5 + 1,0 + 0,5	NA-1	
5	Activus SC + Arigo + FHS + B 235	2,5 + 0,3 + 0,3 + 0,3	NA-1	
6	Activus SC + (AG-NS3-1700D) + Bromotril 225 EC	2,5 + 2,0 + 0,5	NA-1	
7	Spectrum + Maran + Bo 235	1,0 + 1,0 + 0,4	NA-1	
8	Spectrum + Maran + Kelvin OD + Bo 235	0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,4	NA-1	
9	Laudis + Buctril + Peak	2,0 + 0,5 + 0,02	NA-1	
10	Motivell forte + Temsa SC + (BCP258H)	0,75 + 0,75 + 0,75	NA-1	
11	Nagano/(CA2935)	1,0 /1,0	NA-1 /NA-2	NUD-PM (Nagano, Ubika)
12	Spectrum Plus /Arigo + FHS	3,0 /0,2 + 0,2	NAK /NA-1	Spritzfolge, vs. GERSS
13	Spectrum Plus /Kelvin OD + Arrat + FHS	4,0 /0,5 + 0,2 + 1,0	NAK /NA-1	Spritzfolge, vs. GERSS

VG 11-13: fakultative Anhangvarianten; (...) = Prüfpräparat ohne Zulassung

Behandlungstermine:

NAK= BBCH 10-11 der Kultur/Leitunkräuter

NA-1 = BBCH 12-13 der Kultur/Leitunkräuter

NA-2 = BBCH 14-16 der Kultur/Leitunkräuter

Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Schlierberg

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL			ECHCG			SETGL			DIGIS	TTTTT
					16.06.	05.07.	07.08.	16.06.	05.07.	07.08.	14.06.	06.07.	15.08.	16.06.	07.08.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										
					58	66	62	22	11	11	20	23	27	2	--
					Wirkung [%]										
2	Elumis+Peak+Bo 235	1,5+0,02+0,5	26.05.	14	99	99	99	98	98	99	96	96	93	97	95
3	MaisTer power+Bo 235	1,25+0,5	26.05.	14	99	99	99	97	99	98	88	87	86	88	93
4	Stomp Aqua+MaisTer power+Bo 235	2,5+1,0+0,5	26.05.	14	99	99	99	97	99	99	87	84	80	85	89
5	Activus SC+Arigo+FHS+Bo 235	2,5+0,3+0,3+0,3	26.05.	14	99	99	99	98	98	98	97	96	96	75	95
6	Activus SC+(AG-NS3-1700D)+Bromotril 225 EC	2,5+2,0+0,5	26.05.	14	99	99	98	98	99	99	96	96	96	20	94
7	Spectrum+Maran+Bo 235	1,0+1,0+0,4	26.05.	14	99	99	99	98	99	99	50	73	50	90	78
8	Spectrum+Maran+Kelvin OD+Bo 235	0,8+0,8+0,8+0,4	26.05.	14	99	99	99	97	99	99	97	97	95	70	95
9	Laudis+Buctril+Peak	2,0+0,5+0,02	26.05.	14	99	99	99	97	98	99	27	20	20	70	60
10	Motivell forte+ Temsa SC+(BCP258H)	0,75+0,75+0,75	26.05.	14	99	99	98	97	97	98	97	95	95	95	96
11	Nagano/(CA2935)	1,0/1,0	26.05./08.06.	14/16	99	99	99	97	99	99	80	92	95	95	96
AN	Nagano+(CA2935)	1,0+1,0	26.05.	14	99	99	99	97	99	99	96	94	93	97	95
AN	Spectrum+Maran+Bo235/Kelvin	0,8+0,8+0,4/1,0	26.05./08.06.	14/16	99	99	99	97	99	98	87	95	97	97	98
AN	Spectrum+Laudis+B235	1,0+2,0+0,4	26.05.	14	99	99	99	97	99	99	80	82	77	97	90
AN	Activus SC+Laudis+B235	2,5+2,0+0,4	26.05.	14	99	99	99	97	99	99	60	73	63	97	87
AN	Spectrum Gold+Kelvin+B235	2,0+0,8+0,4	26.05.	14	99	99	96	98	99	99	98	97	96	97	96

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.05.17: Hirse 168, CHEAL 144

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
16.06.	05.07.	07.08.	16.06.	05.07.	07.08.
13	10	33	48	88	76

Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Scheßlitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	POLCO			POLPE			CHEAL			ALOMY			SOLNI			GALAP	HERBA			Phyto-tox 30.05.
					19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		Chlorosen in %	
					49	31	2	33	49	86	7	6	6	1	2	1	2	2	3	6	4	10		3
					Wirkung [%]																			
2	Elumis+Peak+Bo 235	1,5+0,02+0,5	22.05.	12-13	95	91	86	95	93	93	99	99	99	99	100	99	96	96	98	100	99	95	99	1
3	MaisTer power+Bo 235	1,25+0,5	22.05.	12-13	94	88	91	97	95	94	97	94	94	98	100	98	84	70	86	100	98	99	98	1
4	Stomp Aqua+MaisTer power+Bo 235	2,5+1,0+0,5	22.05.	12-13	95	91	92	97	96	98	99	95	100	100	100	100	96	85	92	99	100	98	99	3
5	Activus SC+Arigo+FHS+Bo 235	2,5+0,3+0,3+0,3	22.05.	12-13	93	89	92	98	97	97	99	95	100	98	98	98	99	98	98	100	93	95	99	3
6	Activus SC+(AG-NS3-170OD)+Bromotril 225 EC	2,5+2,0+0,5	22.05.	12-13	92	87	85	98	96	96	100	99	100	79	71	96	99	95	96	98	98	95	99	1
7	Spectrum+Maran+Bo 235	1,0+1,0+0,4	22.05.	12-13	95	86	86	97	94	93	100	100	100	49	35	75	100	100	100	100	99	97	97	3
8	Spectrum+Maran+Kelvin OD+Bo 235	0,8+0,8+0,8+0,4	22.05.	12-13	93	86	90	94	93	96	99	98	100	100	100	100	99	99	99	100	100	98	97	1
9	Laudis+Buctril+Peak	2,0+0,5+0,02	22.05.	12-13	93	83	87	91	89	92	99	99	97	72	65	99	85	70	90	99	99	92	97	3
10	Motivell forte+ Tensa SC+(BCP258H)	0,75+0,75+0,75	22.05.	12-13	92	86	88	91	89	95	99	99	99	99	100	99	95	86	98	99	99	96	98	1
11	Nagano /(CA2935)	1,0 /1,0	22.05. /30.05.	12-13 /15-16	99	98	99	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	98	99	100	99	98	98	4
BT	MaisTer power	1,5	22.05.	12-13	97	95	97	97	97	98	96	93	100	100	100	98	94	70	87	100	100	95	97	4

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.05.17: POLCO 169, POLPE 36, SOLNI 36, CHEPO 20, CHEAL 14, GALAP 8, VIOAR 7, ALOMY 19, HERBA 5

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.
14	35	45	87	65	36

Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Birkenzell

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		GERDI		CAPBP		PAPRH		VIOAR		HERBA		TTTTT	
					26.06.	17.07.	26.06.	17.07.	26.06.	17.07.	26.06.	17.07.	26.06.	17.07.	26.06.	17.07.	26.06.	17.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]													
					62	62	13	13	11	10	8	7	3	4	3	4	--	
					Wirkung [%]													
2	Elumis+Peak+Bo 235	1,5+0,02+0,5	30.05.	16	99	97	92	80	100	100	100	100	100	100	99	98	96	92
3	MaisTer power+Bo 235	1,25+0,5	30.05.	16	94	83	98	95	100	100	100	100	100	100	99	99	95	86
4	Stomp Aqua+MaisTer power+Bo 235	2,5+1,0+0,5	30.05.	16	88	75	98	97	100	100	100	100	100	100	99	98	92	84
5	Activus SC+Arigo+FHS+Bo 235	2,5+0,3+0,3+0,3	30.05.	16	96	92	95	94	100	100	100	100	100	98	99	98	96	92
6	ActivusSC+ (AG-NS3-170OD)+Bromotril 225EC	2,5+2,0+0,5	30.05.	16	99	97	91	89	100	100	100	100	100	99	96	96	95	93
7	Spectrum+Maran+Bo 235	1,0+1,0+0,4	30.05.	16	99	99	89	87	100	100	95	95	100	99	98	98	94	93
8	Spectrum+Maran+Kelvin OD+Bo 235	0,8+0,8+0,8+0,4	30.05.	16	99	99	94	94	100	100	100	100	100	99	98	98	96	96
9	Laudis+Buctril+Peak	2,0+0,5+0,02	30.05.	16	100	99	83	75	100	99	100	100	100	98	98	97	93	89
10	Motivell forte+ Temsa SC+(BCP258H)	0,75+0,75+0,75	30.05.	16	99	98	92	87	100	100	100	100	100	99	99	97	95	93
11	Nagano+(CA2935)	1,0+1,0	30.05.	16	99	99	93	91	100	100	100	100	100	99	99	99	96	95
12	Spectrum Plus/Arigo+FHS	3,0+0,2+0,2	16.05./30.05.	11/16	98	98	99	98	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99
13	Spectrum Plus/Kelvin OD+Arrat+Dash	4,0/0,5+0,2+1,0	16.05./30.05.	11/16	100	100	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
R	MaisTer power	1,5	30.05.	16	97	95	100	99	100	100	100	100	100	100	100	99	98	97

HERBA: BRSNN, POLCO, VERSS, SOLNI, ECHCG, SETSS, DIGSS (Hirsens nur sporadisch in einzelnen Parzellen!)

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
26.06.	17.07.	26.06.	17.07.
13	20	90	91

Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Großlangheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		ECHCG		ANTAR	VIOAR	HERBA		Phyto-tox 13.06.
					13.06.	02.08.	13.06.	02.08.	13.06.	13.06.	13.06.	02.08.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]								Schadens- stärke in %
					82	97	4	2	9	3	2	2	
					Wirkung [%]								
2	Elumis+Peak+Bo 235	1,5+0,02+0,5	17.05.	13	99	99	89	87	99	99	98	99	0
3	MaisTer power+Bo 235	1,25+0,5	17.05.	13	99	99	97	94	99	99	99	99	0
4	Stomp Aqua+MaisTer power+Bo 235	2,5+1,0+0,5	17.05.	13	96	98	99	99	99	99	98	99	0
5	Activus SC+Arigo+FHS+Bo 235	2,5+0,3+0,3+0,3	17.05.	13	99	99	81	78	99	99	99	99	0
6	Activus SC+(AG-NS3-170OD)+Bromotril 225 EC	2,5+2,0+0,5	17.05.	13	99	99	98	98	99	99	99	99	0
7	Spectrum+Maran+Bo 235	1,0+1,0+0,4	17.05.	13	99	99	99	98	99	99	99	99	0
8	Spectrum+Maran+Kelvin OD+Bo 235	0,8+0,8+0,8+0,4	17.05.	13	99	99	98	97	99	99	99	99	0
9	Laudis+Buctril+Peak	2,0+0,5+0,02	17.05.	13	98	97	91	75	99	99	99	99	0
10	Motivell forte+ Temsa SC+(BCP258H)	0,75+0,75+0,75	17.05.	13	98	99	86	79	99	99	99	99	0
11	Nagano/(CA2935)	1,0/1,0	17.05./31.05.	13/17-18	99	99	99	99	99	99	99	98	0
WÜ	MaisTer power+Bo 135 spät	1,25+0,5	23.05.	14	94	98	98	98	99	99	99	99	0

HERBA am 13.06.17: POLCO, POLAV, GERPU, CHEHY

HERBA am 02.08.17: POLCO, POLAV, GERPU, VIOAR, ANTAR, MERAN, SOLNI

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
13.06.	02.08.	13.06.	02.08.
13	20	90	91

Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Wirkung gegen Weißen Gänsefuß in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)				
		Schlierberg (AN)	Scheßlitz (BT)	Birkenzell (R)	Großlangheim (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt	62	6	62	97	
2	Elumis + Peak + Bo 235	99	99	97	99	99
3	MaisTer power + Bo 235	99	94	83	99	93
4	Stomp Aqua + MaisTer power + Bo 235	99	100	75	98	93
5	Activus SC + Arigo + FHS + B 235	99	100	92	99	97
6	Activus SC + (AG-NS3-170OD) + Bromotril 225 EC	98	100	97	99	98
7	Spectrum + Maran + Bo 235	99	100	99	99	99
8	Spectrum + Maran + Kelvin OD + Bo 235	99	100	99	99	99
9	Laudis + Buctril + Peak	99	97	99	97	98
10	Motivell forte + Temsa SC + (BCP258H)	98	99	98	99	98
11	Nagano / (CA2935)	99	100	99	99	99
12	Spectrum Plus / Arigo + FHS			98		
13	Spectrum Plus / Kelvin OD + Arrat + FHS			100		
Standort-Mittelwert		99	99	94	99	

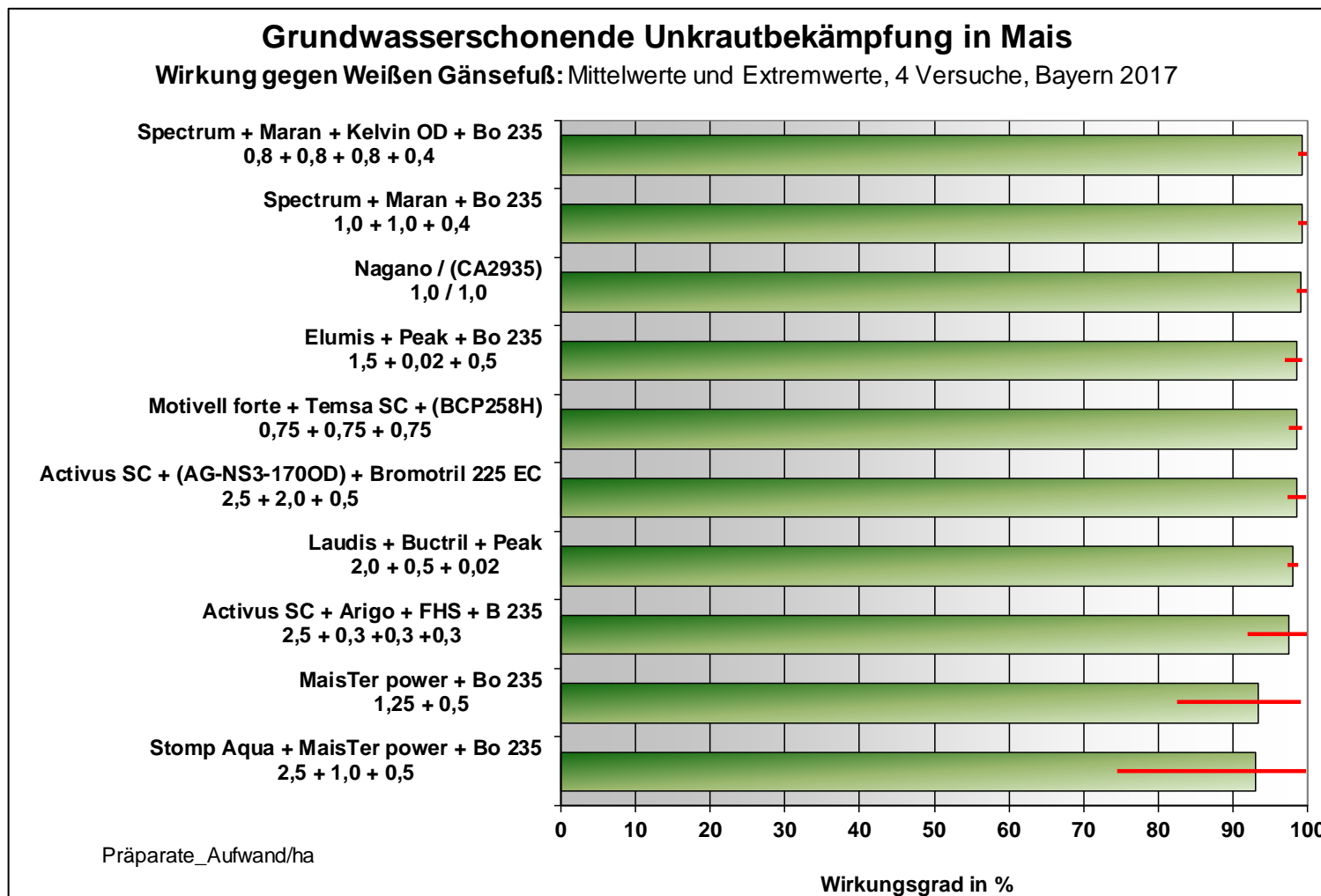
Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

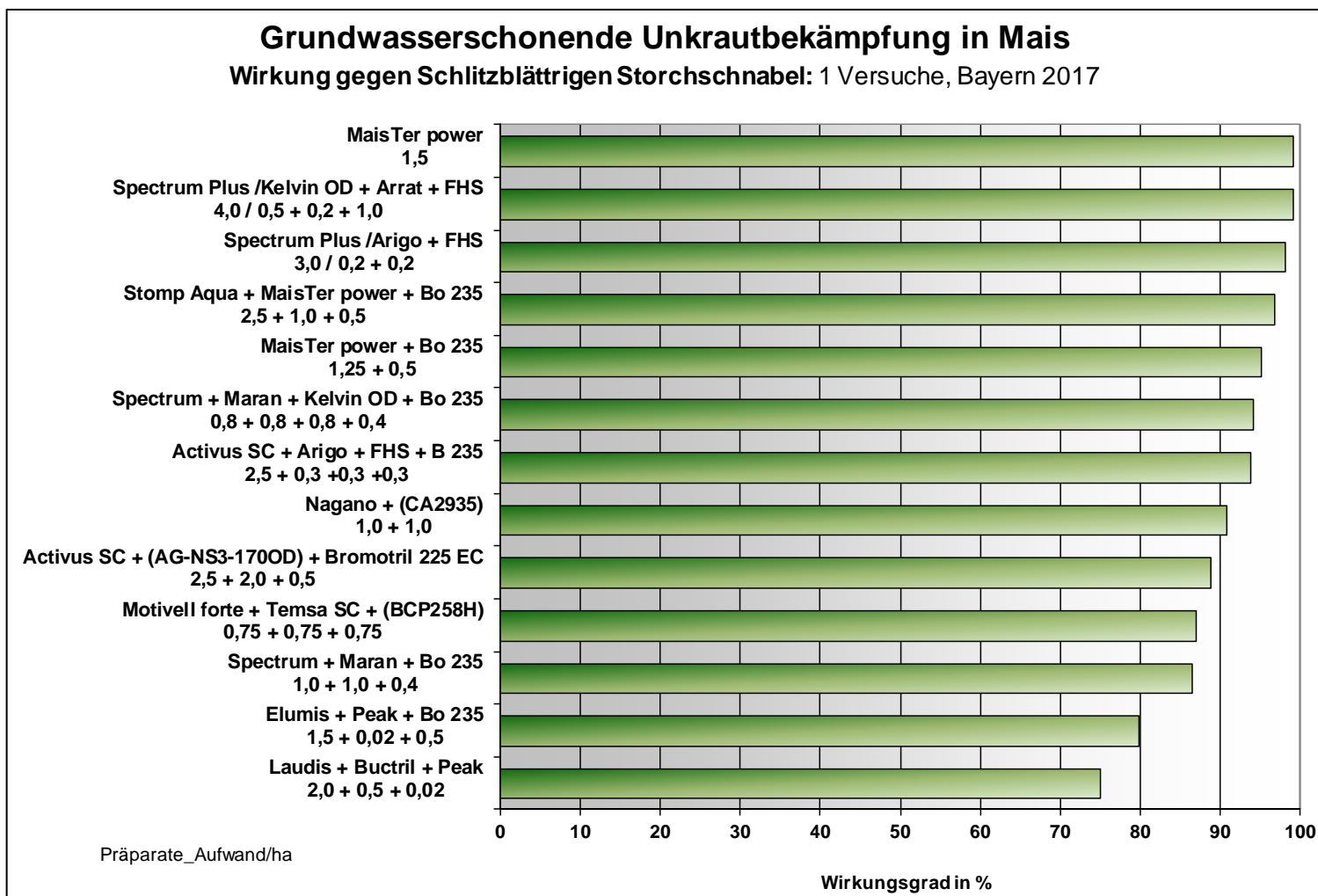
VG	Behandlung	Wirkung gegen Storchschnabel in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)
		Birkenzell (R)
1	unbehandelt	13
2	Elumis + Peak + Bo 235	80
3	MaisTer power + Bo 235	95
4	Stomp Aqua + MaisTer power + Bo 235	97
5	Activus SC + Arigo + FHS + B 235	94
6	Activus SC + (AG-NS3-170OD) + Bromotril 225 EC	89
7	Spectrum + Maran + Bo 235	87
8	Spectrum + Maran + Kelvin OD + Bo 235	94
9	Laudis + Buctril + Peak	75
10	Motivell forte + Temsa SC + (BCP258H)	87
11	Nagano + (CA2935)	91
12	Spectrum Plus / Arigo + FHS	98
13	Spectrum Plus / Kelvin OD + Arrat + FHS	99
14	MaisTer power	99

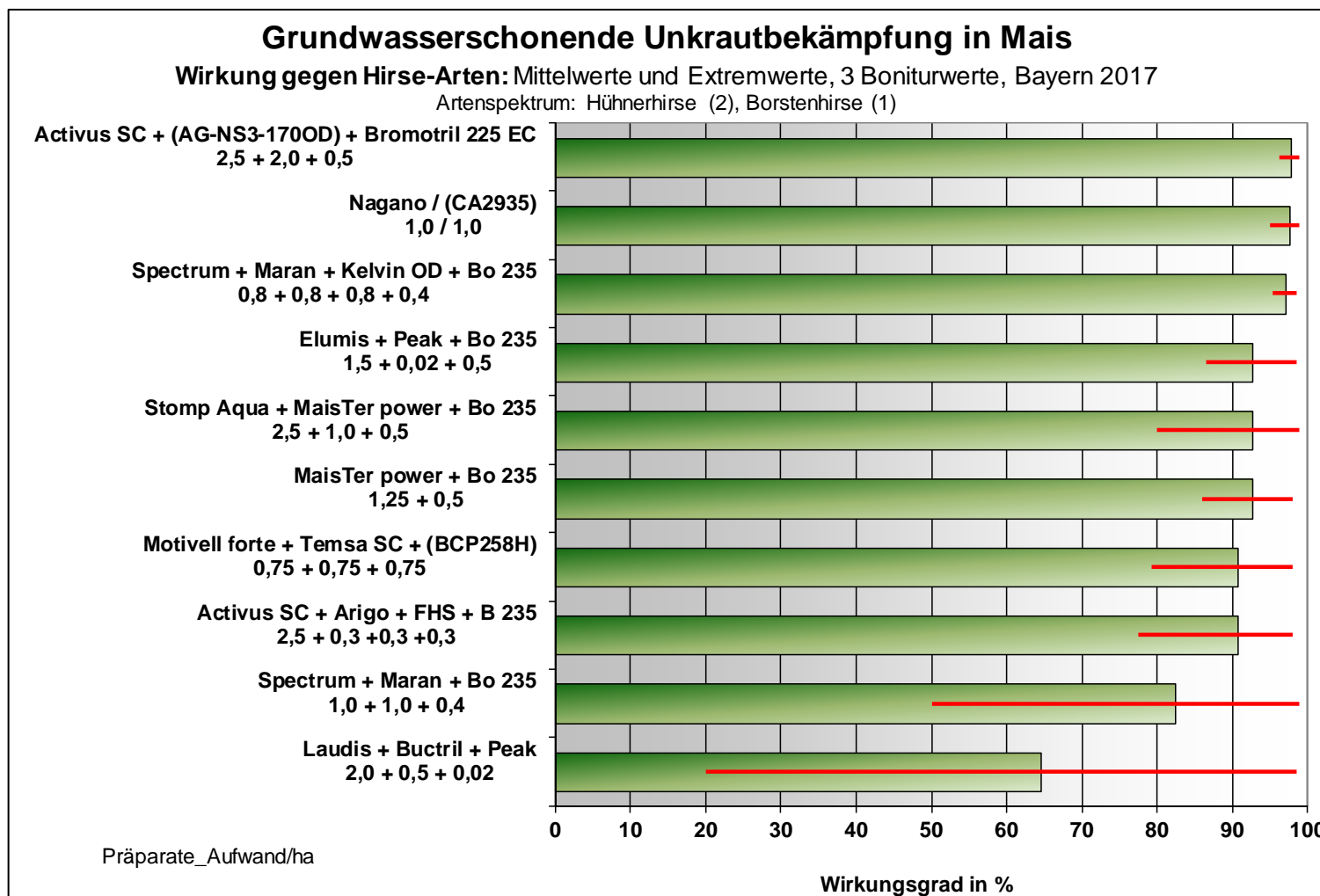
Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)

VG	Behandlung	Wirkung gegen Hirse-Arten in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)			
		Schlierberg (ECHCG)	Schlierberg (SETGL)	Großlangheim (ECHCG)	Mittelwert
1	unbehandelt	11	27	2	
2	Elumis + Peak + Bo 235	99	93	87	93
3	MaisTer power + Bo 235	98	86	94	93
4	Stomp Aqua + MaisTer power + Bo 235	99	80	99	93
5	Activus SC + Arigo + FHS + B 235	98	96	78	91
6	Activus SC + (AG-NS3-170OD) + Bromotril 225 EC	99	96	98	98
7	Spectrum + Maran + Bo 235	99	50	98	82
8	Spectrum + Maran + Kelvin OD + Bo 235	99	95	97	97
9	Laudis + Buctril + Peak	99	20	75	65
10	Motivell forte + Temsa SC + (BCP258H)	98	95	79	91
11	Nagano / (CA2935)	99	95	99	98
12	Spectrum Plus / Arigo + FHS				
13	Spectrum Plus / Kelvin OD + Arrat + FHS				
Standort-Mittelwert		99	81	90	

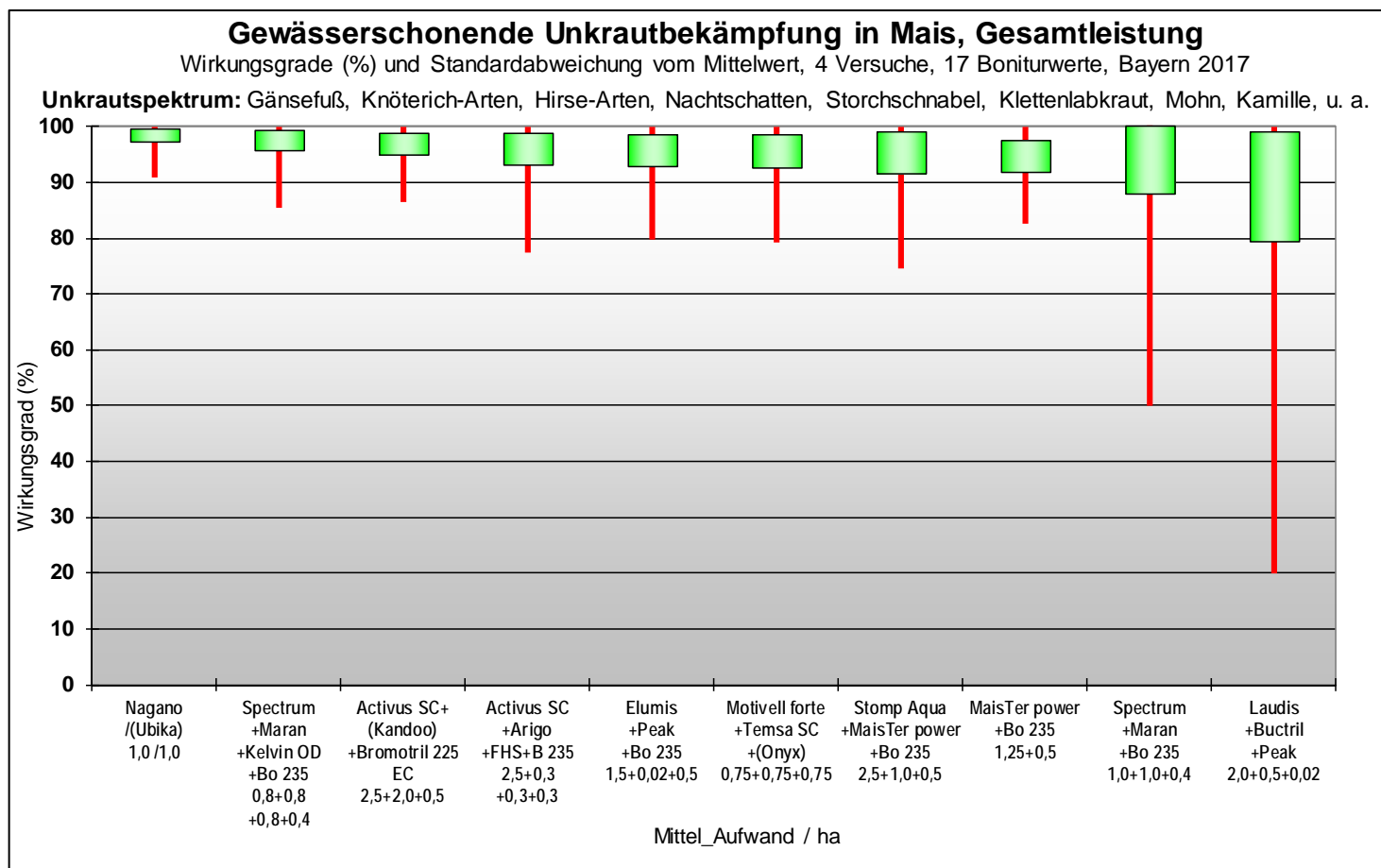
Anhang



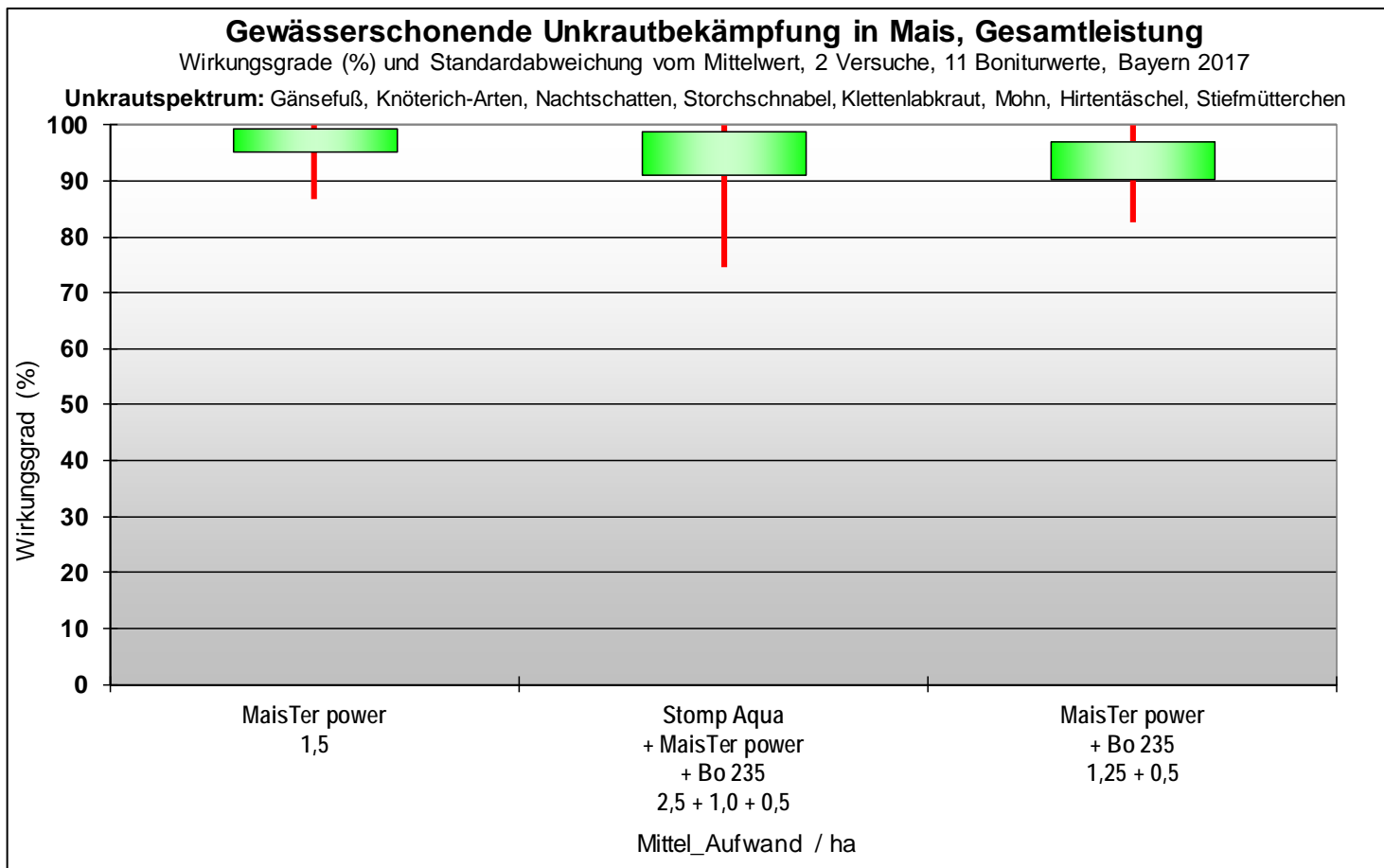




Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)



Unkrautbekämpfung in Mais mit grundwasserschonenden Herbizidkombinationen (Versuchsprogramm 926)



Bekämpfung von Samenunkräutern und – gräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Kommentar

Die Herbizidkombinationen des Versuchsprogramms 927 sind für Standorte mit einer engen Mais-Fruchtfolge mit typischer Verunkrautung incl. Hirsen oder anderer Schadgräser konzipiert. An den Standorten Lauterbach und Pilsting trat Hühnerhirse mit jeweils dreistelliger Pflanzenanzahl / qm auf. Dazu kamen noch die typischen dikotylen Maisunkräuter Weißer Gänsefuß und Amarant in ebenfalls hoher Besatzdichte. In Döringstadt war die Graugrüne Borstenhirse das Leitungsgras. Obwohl an diesem Standort bereits im dritten Jahr in Folge Mais angebaut wird, blieb die Besatzdichte mit 39 Pflanzen / qm im mittleren Bereich. Die ebenfalls mittelstarke, dikotyle Verunkrautung bestand überwiegend aus Gänsefuß und Windenknöterich. Am Standort Kiefenholz entwickelte sich die Verungrasung leider nicht wie gewünscht. Ein dichter und artenreicher Besatz an dikotylen Unkräutern wie Gänsefuß, Nachtschatten, Winden-Knöterich, Ehrenpreis und Kamille ließ die Hühnerhirse nicht zur Entfaltung kommen. Einen Sonderfall stellte der Standort Triesdorf dar, wo in einer Fruchtfolge mit einem hohen Anteil an Winterungen Ackerfuchsschwanz als Ungras vorkam.

Den breit wirksamen Mittelkombinationen des Prüfplans lagen aus Gründen der Verfügbarkeit häufig Handelspacks der Hersteller zu Grunde. So bildeten weiterhin Terbutylazin-haltige Präparate wie Gardo Gold, Aspect, Spectrum Gold, Lido SC und Sucessor T die bodenwirksame Grundlage der meisten Behandlungen. Als Terbutylazin-freie Bodenkomponente enthielt der Prüfplan die jetzt als Spectrum Plus zugelassene Fertigformulierung von Dimetenamid-P und Pendimethalin. Als weitere TBA-freie Alternative wurde das Mittel Adengo in den Prüfplan aufgenommen. Es wäre schon in der Saison 2017 zugelassen gewesen, wurde jedoch nicht vom Hersteller ver-

trieben, was sich für 2018 ändern soll. Adengo enthält die Wirkstoffe Isoxaflutole und Thiencarbazon. Beide Wirkstoffe sind überwiegend bodenaktiv, obwohl sie zu den ansonsten eher als blattaktiv bekannten Wirkstoffgruppen der Triketone (Isoxaflutole) und ALS-Hemmer (Thiencarbazon) gehören. Der Einsatzzeitraum von Adengo erstreckt sich vom Voraufbau bis zum 3-Blattstadium der Hirse. Der Standardtermin der Einmalbehandlung in BBCH 12-13 liegt also im Grenzbereich der Adengo-Anwendung. Der Wirkstoff Isoxaflutole war bereits im Jahr 2003 unter dem Handelsnamen Merlin zugelassen. Das Produkt wurde jedoch aufgrund mangelnder Kulturverträglichkeit zurückgezogen. Adengo wurde mit dem Additiv Aminosol-PS eingesetzt, dass die schnelle Verlagerung des Wirkstoffs verhindern und so die Verträglichkeit verbessern soll. Weitere neue Mittel sind lediglich neue Formulierungen altbekannter Wirkstoffe wie das bereits zugelassene Temsa SC (Mesotrioine) oder die Prüfmittel BCP278H (Onyx, Pyridat) und AG-NS3-1700D (Kandoo, Sulcotrione + Nicosulfuron).

An den beiden Standorten mit extremem Hühnerhirse-Besatz incl. Spätkeimern in Lauterbach und Pilsting kamen alle Einmalbehandlungen an ihre Grenzen. Besonders in Pilsting brachen Varianten mit reduzierten Aufwandmengen und schwächerer Bodenkomponente regelrecht ein. Nur VG 12, das als einzige Spritzfolge mit einer Laudis-Spätbehandlung nur bedingt mit den Einmalbehandlungen zu vergleichen war, erreichte an beiden Standorten zufriedenstellende 98 % Wirkungsgrad. In Döringstadt wurde bei VG 12 auf die Spätbehandlung verzichtet. Gegen die Borstenhirse wurden trotzdem akzeptable 95 % Wirkungsgrad erreicht. Ansonsten waren auch hier die Varianten mit einer leistungsfähigen Bodenkomponente am erfolg-

Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

reichsten. Das beste Ergebnis erzielte überraschenderweise die Nicosulfuron-freie Behandlung Spectrum Plus + Laudis in VG 10. Am Standort Triesdorf bot sich das altbekannte Bild, dass alle Varianten mit gräserwirksamem Sulfonylharnstoff für eine sichere Ackerfuchsschwanz-Kontrolle sorgten, während die sulfonylharnstoff-freie Variante Spectrum Plus + Laudis praktisch wirkungslos blieb. Die Anhang-Varianten Successor T + Laudis und Spectrum Gold + Laudis bewiesen aber, dass die aus Gründen der Resistenzvorbeugung angestrebte Sulfonylharnstoff-freie Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung im Mais durchaus möglich ist. Die Sulfonylharnstoff- und TBA- freie Spritzfolge Adengo / Laudis erreichte immerhin 92 % Wirkungsgrad und wäre bei einem früheren Einsatztermin von Adengo möglicherweise noch leistungsfähiger gewesen.

Im Bereich der dikotylen Verunkrautung gab es aufgrund der breiten Wirkstoffausstattung der meisten Varianten weniger Probleme. Auffälligere Wirkungseinbrüche gab es z.B. bei VG 11, die ohne Terbutylazin und ohne Triketon Schwierigkeiten bei Gänsefuß und Nachtschatten hatte. Auch die Adengo-Behandlung ohne Laudis-Nachbehandlung wirkte in Kiefenholz nicht ausreichend gegen Gänsefuß. Die größten Wirkungslücken traten bei einem der kleinsten und auf den ersten Blick harmlosesten Unkräuter auf, dem Acker-Ehrenpreis in Kiefenholz. Nur ausreichende Mengen an Terbutylazin in Gardo Gold, Spectrum Gold oder Successor T sorgten für eine

nachhaltige Kontrolle. Auch wenn der Acker-Ehrenpreis keine ernsthafte Konkurrenz zum Mais darstellt, wäre eine Verhinderung der Samenbildung im Mais im Hinblick auf die gesamte Fruchtfolge wünschenswert.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit stand besonders das Adengo im Focus. Es wurden zwar an einigen Standorten leichte Schäden in Form von Aufhellungen und Blattverdrehungen bonitiert, diese waren aber im Vergleich zu den anderen Varianten eher unterdurchschnittlich und weniger auffällig als z.B. bei den Behandlungen mit MaisTer Power.

Zusammenfassend stellt sich wieder einmal die Frage, ob eine einmalige „Rundum-Sorglos“-Spritzung im Mais mit einer Tankmischung aller in Frage kommenden Wirkstoffe die Lösung aller Unkrautprobleme darstellt. An einigen Standorten mit einem „harmlosen“ Unkrautspektrum ist sie überdimensioniert, an anderen Standorten stößt sie meistens aufgrund von spätauflaufenden Hirsen an ihre Grenzen. Eine genauere Kenntnis der jeweiligen Unkraut- und Bodensituation könnte hier auch im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes zu einem zielgerichteteren Herbizideinsatz führen. Mit Adengo steht ein neues, TBA-freies Präparat mit einer guten Hirse-Wirkung zur Verfügung, was in den kommenden Versuchsjahren weiter geprüft werden sollte.

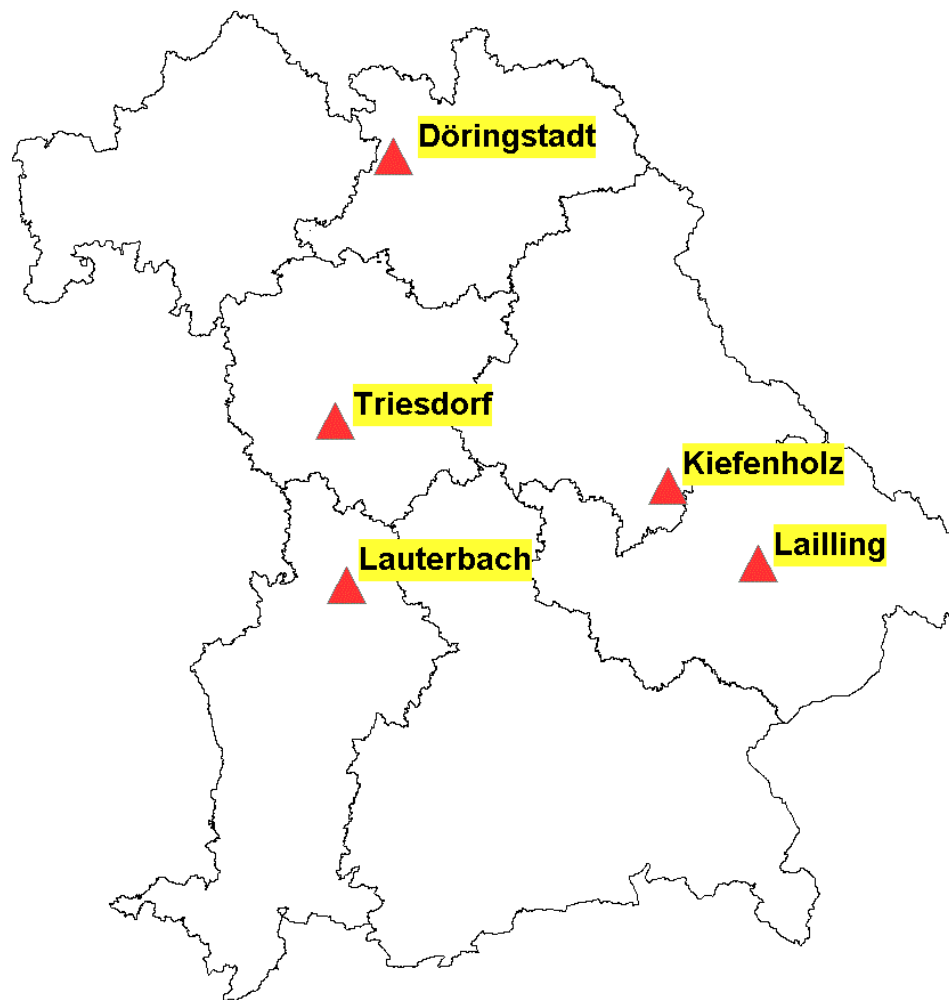
Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden- bearbeitung	Bodenart
Lauterbach (Dillingen)	AELF Augsburg	Silomais	Atletas	22.04.2017	Silomais	Pflug	Moor
Triesdorf (Ansbach)	AELF Ansbach	Silomais	Fabrikant	06.05.2017	Wintergerste (Winterraps)	Pflug	Sandiger Lehm
Döringstadt (Lichtenfels)	AELF Bayreuth	Silomais	Luigi CS	06.05.2017	Körnermais	Grubber	Lehm
Pilsting (Dingolfing)	AELF Deggendorf	Körnermais	Luigi CS	23.04.2017	Winterweizen	Pflug	Toniger Lehm
Kiefenholz (Regensburg)	AELF Regensburg	Silomais	Codilor	11.04.2017	Zuckerrübe	Grubber	Sandiger Lehm

Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Lage der Versuchsstandorte



Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Gardo Gold + Elumis + Peak	2,5 + 1,25 + 0,02	NA	Vergleichsstandard
3	Gardo Gold + Elumis + Peak	2,0 + 1,0 + 0,016	NA	Aufwandmengen-Reduzierung
4	Gardo Gold + Arigo + FHS	2,5 + 0,25 + 0,25	NA	
5	Aspect + MaisTer power	1,5 + 1,5	NA	
6	Aspect + MaisTer power	1,0 + 1,0	NA	Aufwandmengen-Reduzierung
7	Aspect + Activus SC + MaisTer power	1,0 + 1,0 + 1,0	NA	TBA-reduziert
8	Spectrum Gold + Maran + Kelvin OD	2,0 + 0,8 + 0,8	NA	
9	Lido SC + Callisto + Motivell Forte	1,5 + 0,75 + 0,5	NA	TBA-reduziert
10	Spectrum Plus + Laudis + Buctril	3,0 + 2,0 + 0,4	NA	TBA-frei
11	Spectrum Plus + Motivel forte + Buctril	3,0 + 0,6 + 0,4	NA	TBA-frei
12	Adengo + Aminosol-PS /Laudis + Buctril	0,33 + 2,0 /2,0 + 0,4	NA /NA-2	TBA-frei, Additiv-Zusatz, NA-2 nur bei Bedarf
13	Successor T + Motivell forte + Temsa SC + (BCP258H)	3,0 + 0,5 + 0,75 + 0,75	NA	BCP-PM (Temsä, Onyx)
14	Activus SC + (AG-NS3-170OD) + Bromotril 225 EC	3,0 + 2,0 + 0,5	NA	ADD-PM (Kandoo), TBA-frei

VG 13-14: fakultative Anhangvarianten

Behandlungstermin: NA = BBCH Schadgräser (Hirsen) 12-13; NA-2 = BBCH 14-16 der Kultur

(...) = Prüfmittel ohne Zulassung

Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Lauterbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG		CHEAL		HERBA		TTTTT
					09.06.	06.07.	09.06.	06.07.	09.06.	06.07.	06.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]						--
					83	86	5	8	13	6	
					Wirkung [%]						
2	Gardo Gold +Elumis+Peak	2,5+1,25+0,02	22.05.	13	87	93	99	100	100	100	94
3	Gardo Gold+Elumis+Peak	2,0+1,0+0,016	22.05.	13	88	92	100	100	100	100	93
4	Gardo Gold+Agrio+FHS	2,5+0,25+0,25	22.05.	13	92	94	100	100	100	100	96
5	Aspect+MaisTer power	1,5+1,5	22.05.	13	90	93	100	100	100	100	95
6	Aspect+MaisTer power	1,0+1,0	22.05.	13	86	93	100	100	100	100	95
7	Aspect+Activus SC+MaisTer power	1,0+1,0+1,0	22.05.	13	89	94	100	99	100	100	96
8	Spectrum Gold+Maran+Kelvin OD	2,0+0,8+0,8	22.05.	13	89	94	100	100	99	100	95
9	Lido SC+Callisto+Motivell Forte	1,5+0,75+0,5	22.05.	13	92	93	100	100	100	100	95
10	Spectrum Plus+Laudis+Buctril	3,0+2,0+0,4	22.05.	13	91	94	100	100	100	100	96
11	Spectrum Plus+Motivell forte+Buctril	3,0+0,6+0,4	22.05.	13	92	94	100	99	99	100	95
12	Adengo+Aminosol-PS/Laudis+Buctril	0,33+2,0/2,0+0,4	22.05./01.06.	13/16	98	98	100	100	99	100	99
13	Successor T+Motivell forte+Temsä SC+(BCP258H)	3,0+0,5+0,75+0,75	22.05.	13	91	92	100	100	99	100	94
14	Activus SC+(AG-NS3-170OD)+Bromotril 225 EC	3,0+2,0+0,5	22.05.	13	90	94	100	100	98	100	97

Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.05.17: ECHCG 242, CHEAL 71
HERBA: POLCO, ATXSS

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
09.06.	06.07.	09.06.	06.07.
18	25	40	98

Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Versuchsort: Triesdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			CHEAL			CAPBP	PPPPP	HERBA		TTTTT	Phyto- tox 31.05..
					14.06.	05.07.	07.08.	14.06.	05.07.	07.08.	14.06.	14.06.	09.06.	03.08.	03.08.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										Chlorosen und Nekrosen in %	
					6	14	26	77	73	64	14	4	14	10		--
					Wirkung [%]											
2	Gardo Gold +Elumis+Peak	2,5+1,25+0,02	28.05.	14	99	99	99	99	99	99	99	98	97	97	98	6
3	Gardo Gold+Elumis+Peak	2,0+1,0+0,016	28.05.	14	98	99	99	99	99	99	99	97	94	96	97	6
4	Gardo Gold+Agrio+FHS	2,5+0,25+0,25	28.05.	14	99	99	99	99	99	99	99	98	97	96	98	7
5	Aspect+MaisTer power	1,5+1,5	28.05.	14	99	99	99	99	99	98	99	98	96	96	97	11
6	Aspect+MaisTer power	1,0+1,0	28.05.	14	99	99	99	99	99	98	99	99	95	95	97	10
7	Aspect+Activus SC+MaisTer power	1,0+1,0+1,0	28.05.	14	99	99	99	99	99	99	99	98	97	97	98	12
8	Spectrum Gold+Maran+Kelvin OD	2,0+0,8+0,8	28.05.	14	99	99	99	99	99	99	99	98	99	98	99	8
9	Lido SC+Callisto+Motivell Forte	1,5+0,75+0,5	28.05.	14	99	99	99	99	99	98	99	99	98	98	98	8
10	Spectrum Plus+Laudis+Buctril	3,0+2,0+0,4	28.05.	14	65	50	25	99	99	99	99	98	94	97	64	4
11	Spectrum Plus+Motivell forte+Buctril	3,0+0,6+0,4	28.05.	14	98	99	99	99	98	98	99	98	99	97	98	10
12	Adengo/Laudis+Buctril	0,33/2,0+0,4	28.05./01.06.	14/16	85	90	92	99	99	99	99	99	99	98	95	9
13	Successor T+Motivell forte+Temsu SC+(BCP258H)	3,0+0,5+0,75+0,75	28.05.	14	99	99	99	99	99	99	99	99	98	97	98	8
14	Activus SC+(AG-NS3-1700D)+Bromotril 225 EC	3,0+2,0+0,5	28.05.	14	94	99	99	99	99	99	99	98	97	98	98	9
AN	Spectrum Gold+Laudis+Bo235	2,0+2,0+0,4	28.05.	14	96	95	95	99	99	98	99	99	99	97	96	4
AN	Successor T+Laudis+Bo235	3,0+2,0+0,4	28.05.	14	97	98	97	99	99	99	99	98	95	97	97	7

Besatzdichte (Pfl./qm) am 23.05.17: ALOMY 21, CHEAL 70, CAPBP 14, STEME 4, HERBA 4

PPPPP=DIGIS+SETVI

HERBA am 05.07.17: THLAR, CAPBP, SOLNI, SETVI, DIGIS

HERBA am 07.08.17: THLAR, STEME, CAPBP, SOLNI, SETVI, DIGIS

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
14.06.	05.07.	07.08.	14.06.	05.07.	07.08.
15	45	68	41	50	50

Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Versuchsort: Döringstadt

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	SETGL			CHEAL			POLCO			HERBA			
					19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												
					50	30	29	34	53	63	9	11	5	7	6	4	
					Wirkung [%]												
2	Gardo Gold +Elumis+Peak	2,5+1,25+0,02	23.05.	13	98	95	95	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100
3	Gardo Gold+Elumis+Peak	2,0+1,0+0,016	23.05.	13	96	86	86	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100
4	Gardo Gold+Agrio+FHS	2,5+0,25+0,25	23.05.	13	98	93	95	100	100	99	100	100	99	100	91	98	
5	Aspect+MaisTer power	1,5+1,5	23.05.	13	99	96	94	100	100	100	100	100	99	100	99	98	
6	Aspect+MaisTer power	1,0+1,0	23.05.	13	98	93	92	100	100	100	100	100	100	100	97	97	
7	Aspect+Activus SC+MaisTer power	1,0+1,0+1,0	23.05.	13	98	93	88	100	100	99	100	100	99	100	95	97	
8	Spectrum Gold+Maran+Kelvin OD	2,0+0,8+0,8	23.05.	13	97	89	95	100	100	100	99	94	96	100	99	98	
9	Lido SC+Callisto+Motivell Forte	1,5+0,75+0,5	23.05.	13	93	83	82	100	100	97	100	100	97	100	99	99	
10	Spectrum Plus+Laudis+Buctril	3,0+2,0+0,4	23.05.	13	99	99	98	100	100	100	100	99	99	97	96	98	
11	Spectrum Plus+Motivell forte+Buctril	3,0+0,6+0,4	23.05.	13	99	97	95	98	98	99	99	100	98	99	92	98	
12	Adengo+Aminosol-PS	0,33+2,0/2,0+0,4	23.05.	13	99	96	95	100	100	99	100	100	100	100	99	98	
13	Successor T+Motivell forte+Temsal SC+(BCP258H)	3,0+0,5+0,75+0,75	23.05.	13	98	96	95	100	100	100	100	100	100	100	92	98	
14	Activus SC+(AG-NS3-170OD)+Bromotril 225 EC	3,0+2,0+0,5	23.05.	13	91	81	82	100	100	100	100	100	98	94	86	97	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.05.17: Hirse 39, CHEAL 41, SOLNI 9, POLCO 6, CHEPO 2, VERPE 1, VIOAR 1, POLPE 1, CIRAR 1

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
19.06.	10.07.	14.08.	19.06.	10.07.	14.08.
22	55	49	65	45	51

Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Versuchsort: Pilsting

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			CHEAL			AMARE			MELAL			HERBA			TTTTT 02.08.	Phyto- tox 30.05.
					13.06.	26.06.	02.08.	13.06.	26.06.	02.08.	13.06.	26.06.	02.08.	13.06.	26.06.	02.08.	13.06.	26.06.	02.08.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]															Schadens- stärke in %	
					14	14	17	59	59	58	19	16	15	7	9	8	2	3	3		
					Wirkung [%]																
2	Gardo Gold +Elumis+Peak	2,5+1,25+0,02	22.05.	12	96	100	94	100	100	100	100	100	100	84	80	80	100	100	100	96	7
3	Gardo Gold+Elumis+Peak	2,0+1,0+0,016	22.05.	12	91	100	79	100	100	100	100	99	98	83	79	79	100	100	100	87	5
4	Gardo Gold+Agrio+FHS	2,5+0,25+0,25	22.05.	12	92	100	83	100	100	99	99	98	97	77	70	70	100	99	99	91	2
5	Aspect+MaisTer power	1,5+1,5	22.05.	12	91	99	87	100	99	99	100	100	100	83	79	79	100	100	100	92	6
6	Aspect+MaisTer power	1,0+1,0	22.05.	12	85	99	78	99	99	98	99	98	98	80	78	78	99	99	99	87	5
7	Aspect+Activus SC+MaisTer power	1,0+1,0+1,0	22.05.	12	79	99	66	99	99	99	99	99	99	88	85	85	100	100	100	81	5
8	Spectrum Gold+Maran+Kelvin OD	2,0+0,8+0,8	22.05.	12	90	100	83	100	100	97	100	99	99	76	70	70	100	99	99	88	3
9	Lido SC+Callisto+Motivell Forte	1,5+0,75+0,5	22.05.	12	83	99	77	99	99	99	99	100	99	79	78	75	100	99	99	89	4
10	Spectrum Plus+Laudis+Buctril	3,0+2,0+0,4	22.05.	12	92	91	88	99	98	97	98	98	97	81	65	65	98	98	97	89	6
11	Spectrum Plus+Motivell forte+Buctril	3,0+0,6+0,4	22.05.	12	96	100	94	95	92	89	99	99	98	55	59	59	97	97	97	90	3
12	Adengo+Aminosol-PS /Laudis+Buctril	0,33+2,0 /2,0+0,4	22.05. /30.05.	12 /15-16	99	100	98	100	100	100	100	100	100	93	91	91	100	99	99	98	4
14	Activus SC+(AG-NS3-170OD) +Bromotril 225 EC	3,0+2,0+0,5	22.05.	12	88	100	82	100	100	100	99	96	94	74	71	71	100	99	99	86	10
DEG	Spectrum Plus+Arigo+FHS+B235	3,0+0,3+0,3+0,3	22.05.	12	90	100	88	100	100	99	100	99	99	80	78	78	100	100	100	94	4

Besatzdichte (Pfl./qm) am 30.05.17: ECHCG 113, CHEAL 250, AMARE 113, ERYCH 25, VIOAR 10, MELAL 8, ATXSS 5, POLCO 3, POLAM 3

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
13.06.	26.06.	02.08.	13.06.	26.06.	02.08.
26	56	86	91	94	95

Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Versuchsort: Kiefenholz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		VERAG		SOLNI		POLCO		MATSS		ECHCG		HERBA		TTTTT		Phyto- tox 14.06.	
					14.06.	18.07.	14.06.	18.07.	14.06.	18.07.	14.06.	18.07.	14.06.	18.07.	14.06.	18.07.	14.06.	18.07.	14.06.	18.07.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																Schadens- stärke in %	
					70	83	11	2	7	6	5	5	2	2	1	1	6	3				
					Wirkung [%]																	
2	Gardo Gold+Elumis+Peak	2,5+1,25+0,02	29.05.	14	100	99	98	99	100	99	100	98	100	100	99	98	98	97	96	99	98	0
3	Gardo Gold+Elumis+Peak	2,0+1,0+0,016	29.05.	14	100	99	85	100	100	98	100	98	100	100	98	98	98	97	96	98	98	6
4	Gardo Gold+Agrio+FHS	2,5+0,25+0,25	29.05.	14	99	98	88	100	100	99	100	97	100	99	98	98	99	97	97	98	98	13
5	Aspect+MaisTer power	1,5+1,5	29.05.	14	97	98	85	100	98	98	100	99	100	100	95	100	99	99	93	99	13	
6	Aspect+MaisTer power	1,0+1,0	29.05.	14	91	94	91	99	98	98	100	97	99	100	95	96	98	97	93	95	6	
7	Aspect+Activus SC+MaisTer power	1,0+1,0+1,0	29.05.	14	88	96	91	99	91	99	98	97	98	100	87	98	96	96	92	96	13	
8	Spectrum Gold+Maran+Kelvin OD	2,0+0,8+0,8	29.05.	14	100	98	98	100	100	99	99	96	100	99	98	97	99	96	99	96	6	
9	Lido SC+Callisto+Motivell Forte	1,5+0,75+0,5	29.05.	14	99	99	92	100	100	99	99	95	100	98	96	97	98	98	97	96	6	
10	Spectrum Plus+Laudis+Buctril	3,0+2,0+0,4	29.05.	14	100	99	57	100	100	99	96	95	99	99	99	99	97	95	93	97	13	
11	Spectrum Plus+Motivell forte+Buctril	3,0+0,6+0,4	29.05.	14	89	81	54	99	99	92	99	98	98	98	93	99	98	98	86	86	13	
12	Adengo+Aminosol-PS	0,33+2,0	29.05.	14	88	87	72	100	100	99	99	99	100	100	95	99	96	99	88	94	6	
13	Successor T+Motivell forte+Temsal SC+(BCP258H)	3,0+0,5+0,75+0,75	29.05.	14	99	99	99	100	100	99	99	100	100	100	98	99	99	99	100	99	11	
14	Activus SC+(AG-NS3-170OD)+Bromotril 225 EC	3,0+2,0+0,5	29.05.	14	100	100	81	100	100	100	99	98	100	100	97	98	98	97	96	98	13	
R	Laudis+Aspect	2,0+1,5	29.05.	14	100	98	92	98	100	98	99	97	100	99	100	100	99	96	97	97	6	
																Deckungsgrad [%]						
																Kultur		Unkraut				
																14.06.	18.07.	14.06.	18.07.			
																26	86	91	95			

Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Wirkung gegen Hirse-Arten in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)				
		Lauterbach (ECHCG)	Döringstadt (SETGL)	Pilsting (ECHCG)	Kiefenholz (ECHCG)	Mittelwert
1	unbehandelt	86	29	17	1	
2	Gardo Gold + Elumis + Peak	93	95	94	98	95
3	Gardo Gold + Elumis + Peak	92	86	79	98	89
4	Gardo Gold + Arigo + FHS	94	95	83	98	93
5	Aspect + MaisTer power	93	94	87	100	94
6	Aspect + MaisTer power	93	92	78	96	90
7	Aspect + Activus SC + MaisTer power	94	88	66	98	86
8	Spectrum Gold + Maran + Kelvin OD	94	95	83	97	92
9	Lido SC + Callisto + Motivell Forte	93	82	77	97	87
10	Spectrum Plus + Laudis + Bucril	94	98	88	99	95
11	Spectrum Plus + Motivell forte + Bucril	94	95	94	99	95
12	Adengo + Aminosol-PS /Laudis + Bucril	98	95	98	99	97
13	Successor T + Motivell forte + Temsa SC + (BCP258H)	92	95		99	
14	Activus SC + (AG-NS3-170OD) + Bromotril 225 EC	94	82	82	98	89
Standort-Mittelwert		94	92	84	98	

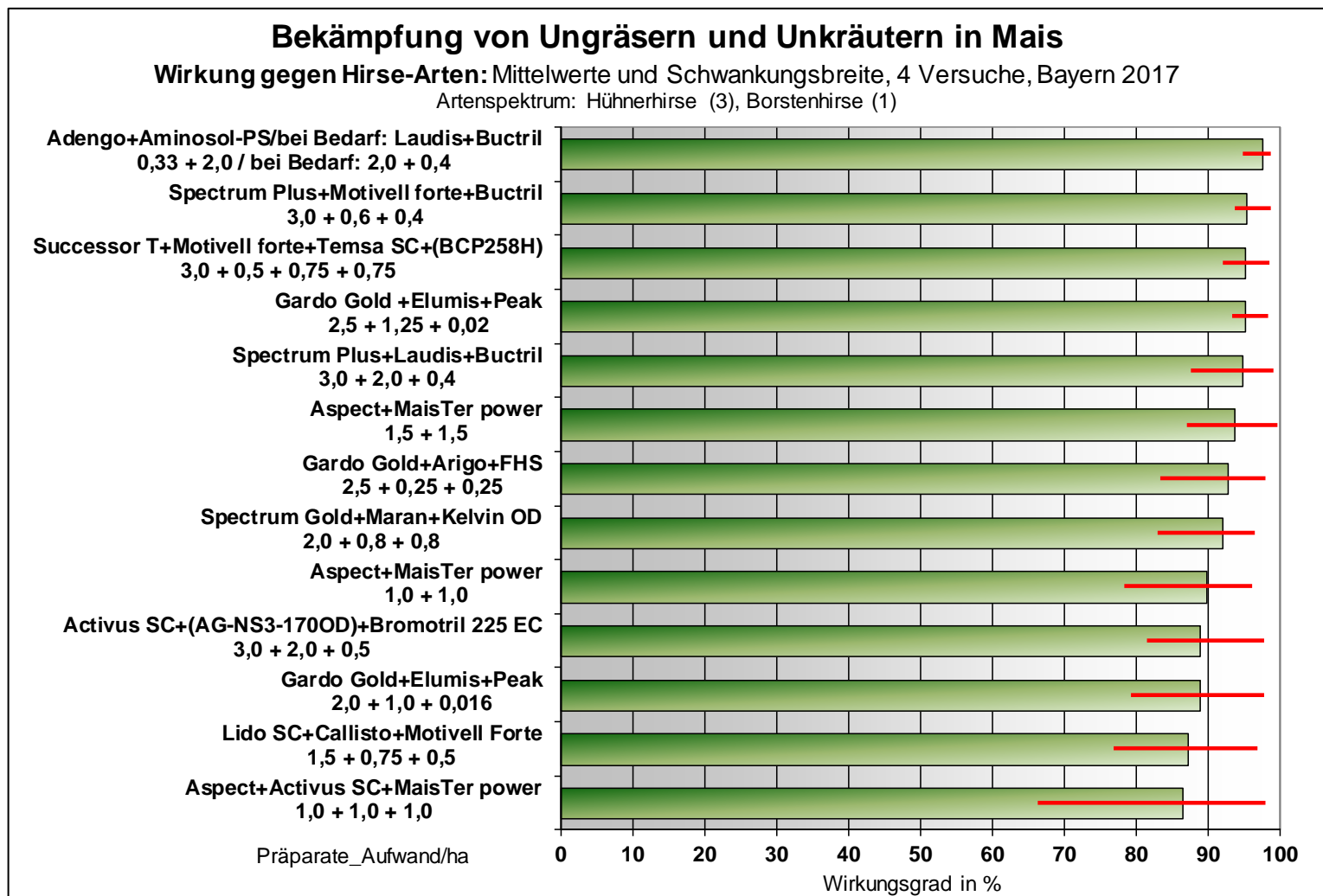
Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

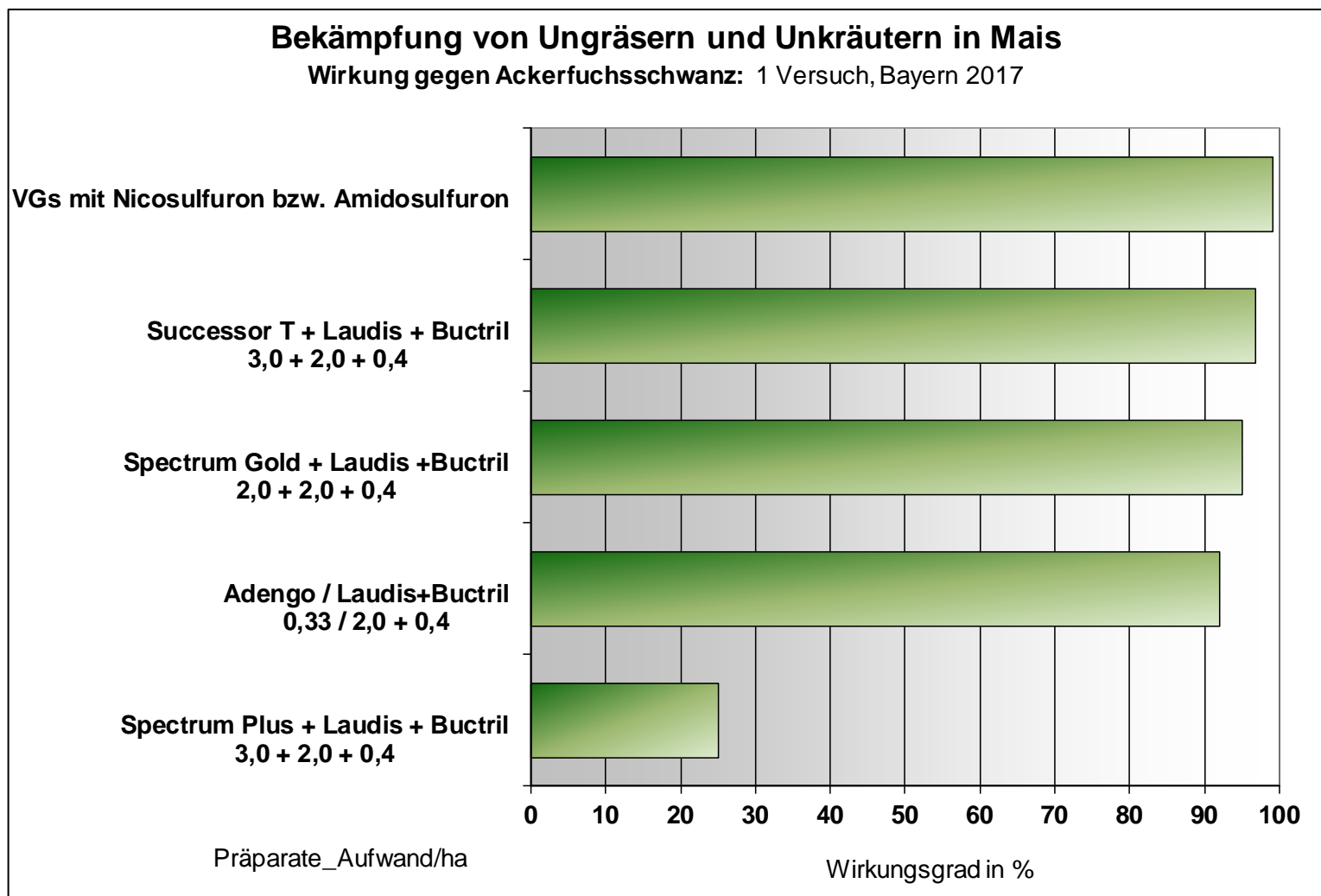
VG	Behandlung	Wirkung gegen Ackerfuchsschwanz in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)
		Triesdorf (AN)
1	unbehandelt	26
2-9, 13, 14	VGs Nicosulfuron bzw. Amidosulfuron	99
10	Spectrum Plus + Laudis + Buctril	25
12	Adengo/Laudis+Buctril	92
AN	Spectrum Gold + Laudis +Buctril	95
AN	Successor T + Laudis + Buctril	97
Standort-Mittelwert		82

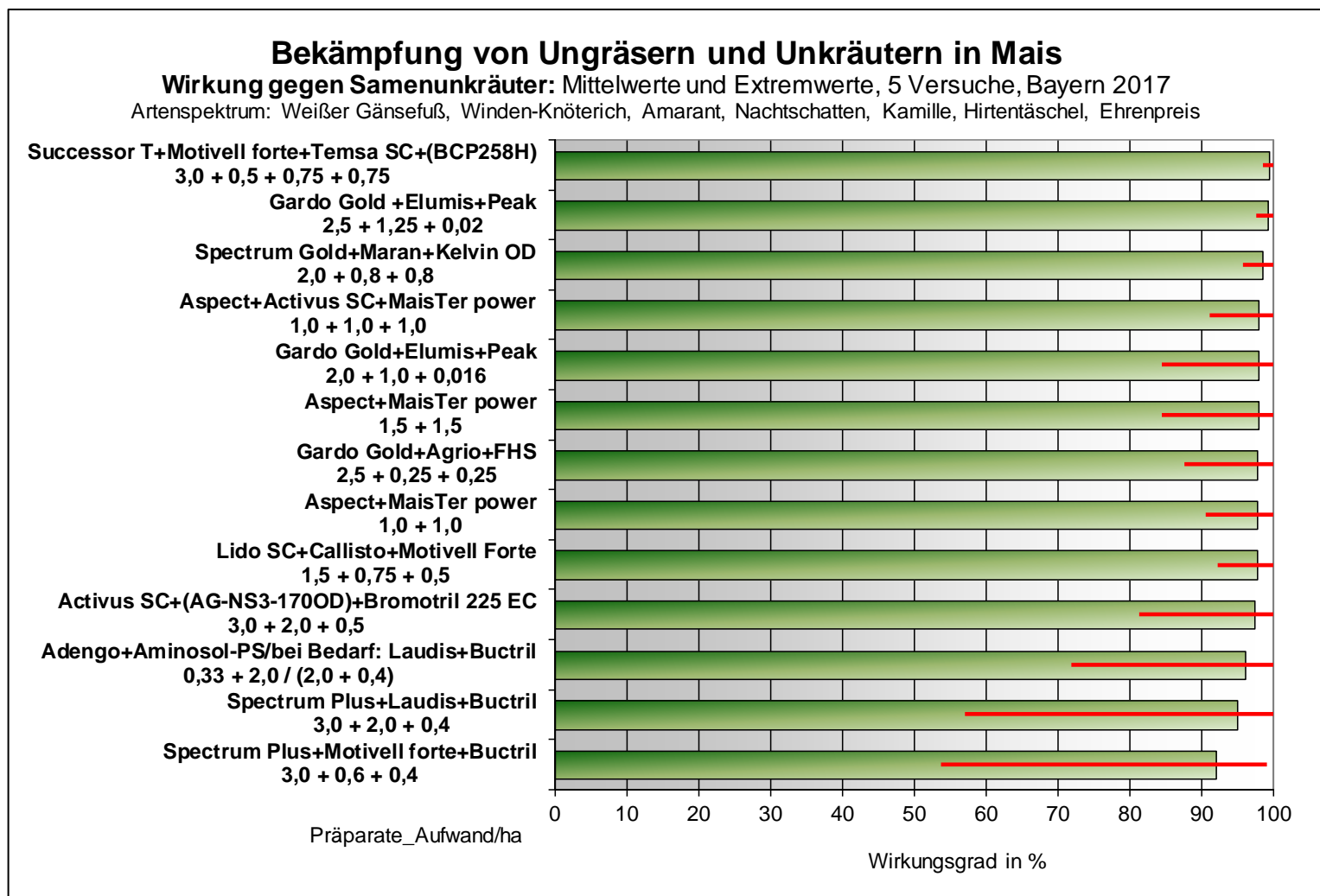
Bekämpfung von Samenunkräutern und –ungräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

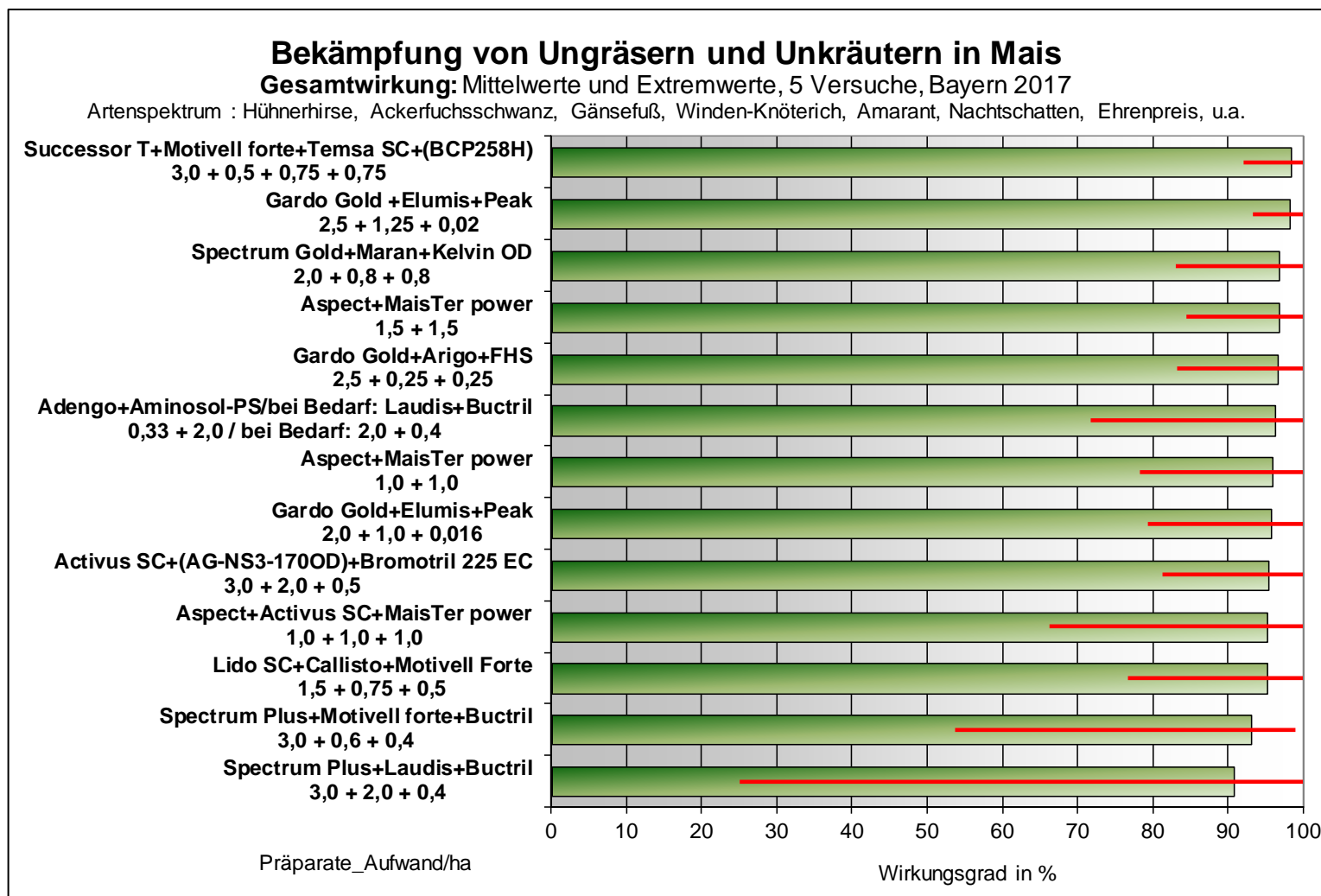
VG	Behandlung	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)					
		Lauterbach (A)	Triesdorf (AN)	Döringstadt (BT)	Pilsting (DEG)	Kiefenholz (R)	Mittelwert
2	Gardo Gold + Elumis + Peak	0	6	0	7	0	3
3	Gardo Gold + Elumis + Peak	0	6	0	5	6	3
4	Gardo Gold + Arigo + FHS	0	7	0	2	13	4
5	Aspect + MaisTer power	0	11	0	6	13	6
6	Aspect + MaisTer power	0	10	0	5	6	4
7	Aspect + Activus SC + MaisTer power	0	12	0	5	13	6
8	Spectrum Gold + Maran + Kelvin OD	0	8	0	3	6	3
9	Lido SC + Callisto + Motivell Forte	0	8	0	4	6	3
10	Spectrum Plus + Laudis + Buctril	0	4	0	6	13	4
11	Spectrum Plus + Motivell forte + Buctril	0	10	0	3	13	5
12	Adengo + Aminosol-PS /Laudis + Buctril	0	9	0	4	6	4
13	Successor T + Motivell forte + Temsa SC + (BCP258H)	0	8	0		11	
14	Activus SC + (AG-NS3-170OD) + Bromotril 225 EC	0	9	0	10	13	6
Standort-Mittelwert		0	8	0	5	9	

Anhang









Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Kommentar

Das Versuchsprogramm 928 wurde 2017 mit neuen Behandlungsvarianten weitergeführt. Es bestand wie bisher aus zwei völlig getrennten Prüfplänen für Standorte mit Mulchsaat auf der einen Seite und Standorte mit Direktsaat oder Strip-Till auf der anderen Seite.

Auf einem idealen Mulchsaatstandort wurde vor der Saat eine nicht wendende, möglichst wenig durchmischende Bodenbearbeitung durchgeführt, die eine Mulchauflage aus abgestorbenen Zwischenfrüchten oder Stroh der Vorkultur von mindestens 30 % Bodenbedeckung ermöglicht. Die Herausforderung für die Unkrautbekämpfung besteht hier in der durch die Bodenabdeckung möglicherweise herabgesetzte Leistungsfähigkeit von Bodenherbiziden, in schwer bekämpfbaren Unkraut-Großpflanzen, die die Bodenbearbeitung überlebt haben und evtl. im Vorhandensein von Wurzelunkräutern, die sich aufgrund der reduzierten Bodenbearbeitung entwickeln konnten. Der Prüfplan setzte sich überwiegend aus boden- und blattaktiven Nachauflauf-Behandlungen zusammen, nur in VG 2 und VG 11 kamen Vorsaatbehandlungen mit Kyleo und dem Pelargonsäurehaltigen Prüfmittel VVH86086 (Beloukha) zum Einsatz. Bei den bodenaktiven Nachauflaufbehandlungen wurde weitestgehend auf Terbutylazin und Pendimethalin verzichtet. Beim Terbutylazin liegt der Grund in seinem kritischen Umweltverhalten vor allem auf abschwemmungsgefährdeten Standorten, bei Pendimethalin in der eingeschränkten Wirksamkeit im Boden bei Mulchabdeckung. Eine Besonderheit stellte die Nachsaat- aber Voraufaufbehandlung von Quantum + Spectrum in VG 8 ar.

Die vier Standorte, auf denen das Mulchsaatprogramm durchgeführt wurde, unterschieden sich grundlegend hinsichtlich ihrer Vorbehandlung. In Binswangen wurde nach abfrierender Zwischenfrucht

(Gelbsenf) gegrubbert, zum Zeitpunkt der Nachauflauf-Behandlungen bestand kaum mehr eine Mulchschicht. Die Verunkrautung auf dem moorigen Standort war sehr vielfältig, neben Samenunkräutern kamen auch Ampfer, Disteln und Ausfallkartoffeln vor. In Kauscha stand vor dem Mais ein nicht abfrierendes Weidelgras-Klee-Gemisch, das nach Bodenbearbeitung mit der Scheibenegge für immerhin 30 % Mulchabdeckung sorgte. Das Weidelgras wurde durch die Bodenbearbeitung nicht völlig beseitigt und sorgte für Bekämpfungsprobleme im Nachauflauf. An den Standorten Hertefelde und Werneuchen wurde der Mais jeweils nach GPS-Roggen angebaut. Der GPS-Roggen hinterließ nach der Ernte ein nicht bzw. nur schwach verunkrautetes Feld. Durch den Abtransport des Roggen-Aufwuchses bestand keine Mulchschicht. Während in Werneuchen nach der Roggenernte gegrubbert wurde, unterblieb in Hertefelde entgegen der Planung eine Bodenbearbeitung und der Mais wurde direkt in die Roggenstoppeln gesät, so dass es sich eigentlich um einen Direktsaatstandort handelte, auf dem das Mulchsaatprogramm durchgeführt wurde.

Die Verunkrautung der vier Versuche bestand im Wesentlichen aus für den Maisanbau typischen Samenunkräutern wie Gänsefuß, Windenknöterich, Amarant und Ausfallraps sowie Hühner- und Borstenhirse. Die Schwierigkeiten in der Bekämpfung unterschieden sich kaum von konventionellen Versuchen zur Unkrautbekämpfung im Mais. Schwierigkeiten gab es wirkstoffbedingt vor allem bei dem an drei Standorten vorkommendem Windenknöterich sowie bei der Borstenhirse in Werneuchen und bei Hühnerhirse-Spätkeimern in Kauscha. Das einzige durch die reduzierte Bodenbearbeitung direkt hervorgerufene Unkrautproblem stellte die Altverunkrautung mit Weidelgras in Kauscha dar. Nur durch die Vorsaatbehandlung mit Kyleo

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

wurde das Weidelgras frühzeitig bekämpft. Alle anderen Behandlungen incl. der Beloukha-Vorsaatbehandlung wirkten nicht ausreichend gegen das Weidelgras oder die Wirkung stellte sich erst verspätet ein, wie bei Nicosulfuron-Behandlungen und der Adengo + Laudis-Behandlung in VG 11. Das 2018 voraussichtlich erstmalig verfügbare Präparat Adengo mit den Wirkstoffen Isoxaflutole und Thiencarbazon erreichte in Tankmischung mit Laudis und Aminosol-PS über alle Unkräuter die beste Wirkung aller Behandlungen und war damit auch Spritzfolgen überlegen. Gleichzeitig war es aber auch die einzige Behandlung die Phytotox in Form von langanhaltender Wuchshemmung hervorrief. Die im Versuchsprogramm 927 eingesetzte Spritzfolge Adengo + Aminosol-PS / Laudis rief dagegen keine vergleichbaren Schädigungen hervor.

Die Ergebnisse der Mulchsaatversuche entsprachen weitgehend denjenigen der vorangegangenen Versuchsjahre. Die Mulchsaatstandorte unterschieden sich hinsichtlich Unkrautspektrum und Anwendungsbedingungen meistens kaum von Maisstandorten mit konventioneller, wendender Bodenbearbeitung. Die Mulchschicht war oft kaum ausgeprägt und eine spezielle, schwer bekämpfbare Verunkrautung mit Altunkräutern trat in der Regel nicht auf.

Der zweite Teil des Prüfplans, der für Standorte mit Direktsaat und Strip-Till vorgesehen ist, wurde 2017 völlig neu konzipiert. Die klare Aussage der Versuche der letzten drei Jahre war, dass ohne Ausschaltung der Altverunkrautung vor oder kurz nach der Saat keine Etablierung der Kultur gewährleistet ist. Der Schwerpunkt des neuen Prüfplans lag deshalb auf einer Optimierung der Vorsaatbehandlung unter besonderer Berücksichtigung der Reduzierung bzw. des Ersatz der Glyphosatbehandlung. Es wurden die Glyphosat-Präparate Kyleo und Clinic TF in praxisüblicher und reduzierter Aufwandmenge eingesetzt. Zusätzlich wurde die reduzierte Aufwandmenge des Clinic TF mit Zusatzstoffen und schwefelsaurem Ammoniak ergänzt, um die

Wirkung zu verbessern. Ein weiterer Ansatz war die Verringerung der Wassermenge der Glyphosatbehandlung auf 150 l/ha, um so die Konzentration der Spritzbrühe trotz geringer Wirkstoffmenge/ha hochzuhalten. Als Alternative zu Glyphosat wurde das Pelargonsäure-Präparat VVH86086 (Beloukha) geprüft, das durch Kontaktwirkung die oberirdischen Pflanzenteile zum Absterben bringen soll. In VG 3 wurde schließlich eine mechanische Variante geprüft, in der das Unkraut vor der Maissaat in den Parzellen mit Rasenmäher oder Motorsense abgemulcht wurde.

Der Versuch wurde an vier Standorten durchgeführt. Am Standort Itzling wurde der Mais nach einer abfrierenden Zwischenfrucht Mischung direkt gesät. Es bestand eine dichte, artenreiche Altverunkrautung, die die Kontrollparzellen fast vollständig bedeckte, aber fast kein Unkraut-Neuauflauf nach der Saat. Durch die abgestorbene Zwischenfrucht wurde nur eine sehr geringe Mulchabdeckung von unter 10 % erreicht. Beim zweiten Direktsaat-Standort in Waldenburg wurde nach der Vorfrucht Rauhafer gesät, der zwischenzeitlich von Schafen beweidet wurde, so dass auch hier praktisch keine Mulchabdeckung vorhanden war. Auch hier gab es eine starke Altverunkrautung ohne Neuauflauf nach der Maissaat. In Triesdorf und Münzesheim kam das Strip-Till-Verfahren zur Anwendung, wobei die Streifen in Triesdorf nach Bearbeitung der Zwischenfrucht mit einer Messerwalze bereits im Herbst und in Münzesheim erst kurz vor der Saat angelegt wurden. In beiden Fällen wurde vor dem Mais ein abfrierendes Zwischenfrucht-Gemisch angebaut, das aber nur in Münzesheim für eine ausreichende Mulchabdeckung von ca. 40 % sorgte. Die Altverunkrautung bestand in Triesdorf fast ausschließlich aus Ausfallgerste, nach der Saat kam Weißer Gänsefuß als Neuauflauf hinzu. In Münzesheim trat dagegen eine breite Altverunkrautung aus Unkräutern, Ausfallkulturen und nicht abgefrorener Reste der Zwischenfrucht auf. Außerdem kam es zu einer starken Spätverunkrautung aus Hühnerhirse und Gänsefuß-Arten.

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

An drei von vier Standorten bestand 2017 das Problem, dass durch eine langanhaltende Schlechtwetterphase der Zeitraum zwischen Vorsaatsbehandlung und Maissaat wesentlich länger als geplant war. Dadurch war vor allem Beloukha, dass gegen die meisten Unkraut-Arten ohnehin nur eine schwache Wirkung hatte, benachteiligt. Viele Unkräuter konnten sich von der kurzfristigen Schädigung des Blattapparats wieder erholen. Dieses Problem hatten die Glyphosat-Behandlungen nicht. Innerhalb der Glyphosat-Behandlungen hatten die Kyleo-Behandlungen mit dem zusätzlichen Wirkstoff 2,4-D einen Vorteil gegenüber den reinen Glyphosat-Anwendungen mit Clinic TF. Nicht vollständig von Glyphosat bekämpft wurden vor allem Ausfallraps, Wicken und Klee-Arten aus der Zwischenfrucht sowie Storchschabel-Arten. Bei diesen Arten differenzierten auch die verschiedenen Clinic TF-Anwendungen. Die abfallenden Wirkungen der reduzierten Clinic TF-Variante konnten durch Schwefelsauren Ammoniak z.T. kompensiert werden, durch das Additiv Kantor jedoch nicht. Die reduzierte Wassermenge von 150 l/ha hatte keinen Einfluss auf die Unkrautwirkung. Das Abmulchen der Unkräuter hatte nur bei wenigen Arten wie Ausfallraps oder Gänsefuß Erfolg, die meisten anderen Unkräuter konnten sich relativ problemlos wieder regenerieren.

In den Kontrollbehandlungen sowie den Beloukha- und Mulchvarianten konnte sich der Mais an allen Standorten nicht oder nur verzögert entwickeln. Die Nachauflauf-Behandlungen mit Elumis + Peak und vor allem MaisTer Power hatten häufig noch eine beachtliche Wirkung gegen die Altverunkrautung. In den Behandlungen ohne effektive Vorsaatsbehandlung kamen sie jedoch zu spät, um noch eine ausreichende Entwicklung des Mais zu gewährleisten. Nach der Maissaat auflaufende Unkräuter bereiteten nur am Standort Münzesheim Probleme, wo die Wirkungsdauer der überwiegend blattaktiven Präparate Elumis und MaisTer Power nicht ausreichte, um spät auflaufende Hühnerhirsen zu kontrollieren.

So bestätigte sich auch 2017 die Abhängigkeit von Direktsaat bzw. Strip-Till-Systemen von einer Ausschaltung der Altverunkrautung durch ein Glyphosat-Präparat. Eine Alternative wäre möglicherweise der sehr frühe Nachsaat-Einsatz z.B. von MaisTer Power, um die Altverunkrautung rechtzeitig zu bekämpfen. Hierzu müsste aber die Zulassung von MaisTer Power geändert werden, nach der ein Einsatz erst ab dem Zweiblattstadium des Mais möglich ist.

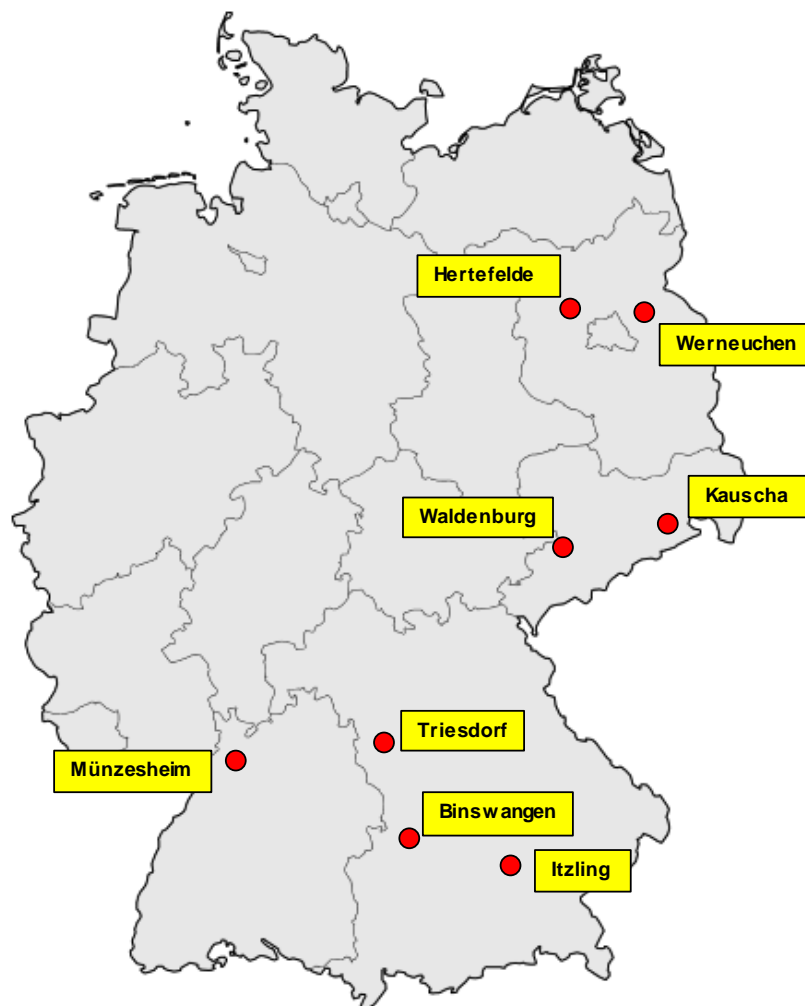
Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Zwischenfrucht	Verfahren	Bodenart
Binswangen (Dillingen)	AELF Augsburg	Silomais	ES Yeti	24.04.17	Winterweizen	Gelbsenf	Mulchsaat (Grubber)	Moor
Triesdorf (Ansbach)	AELF Ansbach	Silomais	Ronaldinio	11.05.17	Wintergerste	Gemisch "Bodenbrecher Premium"	Strip-Till	Sandiger Lehm
Itzling (Freising)	IPS 3b	Silomais	LG 30222	18.05.17	Wintergerste	Planterra ZWH 4022	Direktsaat	Sandiger Lehm
Münzesheim (Karlsruhe)	LTZ Augustenberg	Körnermais	DKC 4652	11.04.17	Winterweizen	DSV TerraLife MaisPro	Strip-Till	Schluffiger Lehm
Werneuchen (Barnim)	LELF Brandenburg	Silomais	DKC 3642	06.05.17	Winterraps	Winterroggen (GPS)	Mulchsaat (Grubber)	Lehmiger Sand
Hertefeld (Havelland)	LELF Brandenburg	Silomais	Adentio	25.05.17	Mais	Winterroggen (GPS)	<i>Direktsaat</i>	Sand
Kauscha (Dresden)	LfULG Sachsen	Silomais	Einstein	28.04.17	Winterweizen	Weidelgras-Klee-Gemisch	Mulchsaat (Scheibenegge)	Schluffiger Lehm
Waldenburg (Zwickau)	LfULG Sachsen	Silomais	DK 3939	16.05.17	Winterweizen	Rauhhafer	Direktsaat	Sandiger Lehm

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Lage der Versuchsstandorte



Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Versuchsaufbau Mulchsaat

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt	--	--	Kontrolle
2	Kyleo / MaisTer Power + Buctril	4,0 / 1,5 + 0,3	VS / NA-2	Vergleich + GLY
3	Spectrum Gold + Kelvin OD	2,0 + 0,8	NA-1	Vergl. +TBA
4	Stomp Aqua + Spectrum + Maran	2,0 + 1,0 + 1,0	NA-1	TBA-frei
5	Spectrum + Maran + Bo 235	1,0 + 1,0 + 0,4	NA-1	TBA-/Pendi-frei
6	Spectrum + Maran / Kelvin OD + Bo 235	0,8 + 0,8 / 0,8 + 0,4	NA-1 / NA-2	TBA-/Pendi-freie SF
7	Dual Gold + Elumis + Peak	1,25 + 1,25 + 0,02	NA-1	TBA-/Pendi-frei
8	Quantum + Spectrum /Maran + Bo 235	1,0 + 1,0 / 1,0 + 0,5	kvD / NA-2	TBA-/Pendi-frei
9	Quantum + Spectrum + Maran	1,0 + 1,0 + 1,0	NA-1	TBA-/Pendi-frei
10	Adengo + Laudis + Aminosol-PS	0,33 + 1,5 + 2,0	NA-1	TBA-/Pendi-frei, Additiv-Zusatz
11	(VVH86086) + SSA + Kantor / Spectrum + Maran + (BCP258H)	8% + 1,0% + 0,15% / 1,0 + 1,0 + 0,75	VS / NA-1	GLY-Ersatz, BCP-PM (Beloukha)
12	Spectrum + (BCP258H) + (BCP278H)	1,0 + + 0,75 + 0,75	NA-1	BCP-PM (Onyx, Temsa)

Behandlungstermine:

VS = ca. 10 Tage vor der Saat/Saatbettbereitung, Wartezeit je nach Temperaturbedingungen

kvD = kurz vor dem Durchstoßen der Kultur BBCH 09

NA-1 = nach dem Auflaufen BBCH 12-13 Mais

NA-2 = BBCH 12-14 Unkräuter/Mais

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Versuchsaufbau Direktsaat und Strip-Till

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt	--	--	Kontrolle
2	Kyleo / MaisTer Power + Buctril	4,0 / 1,5 + 0,3	VS / NA-2	Vergleich
3	Kyleo / MaisTer Power	3,0 / 1,5	VS / NA-2	GLY-reduziert
4	Clinic TF / MaisTer Power	3,0 / 1,5	VS / NA-2	
5	Clinic TF / MaisTer Power	2,0 / 1,5	VS / NA-2	GLY-reduziert
6	Clinic TF + Kantor / MaisTer Power	2,0 +0,15% /1,5	VS / NA-2	Additiv-Zusatz
7	Clinic TF + SSA + Kantor / MaisTer Power	2,0 +1,5% +0,15% /1,5	VS / NA-2	Additiv-Zusatz
8	Clinic TF + SSA + Kantor / Elumis + Peak	2,0 +1,5% +0,15%/1,25 + 0,02	VS / NA-2	NA-Vergleich
9	Clinic TF + SSA + Squall / MaisTer Power + Kantor	2,0 + 1,0% + 0,5% / 1,5 + 0,15%	VS / NA-2	Wassermenge 150 l/ha* in der VS
10	Clinic TF + SSA + Squall / Elumis + Peak + Kantor	2,0 + 1,0% + 0,5% / 1,25 + 0,02 + 0,15%	VS / NA-2	Wassermenge 150 l/ha* in der VS
11	(VVH86086) + SSA + Kantor / MaisTer Power	8% + 1,0% + 0,15% / 1,5	VS / NA-1	GLY-Ersatz (Beloukha)
12	(VVH86086) + SSA + Kantor / Elumis + Peak + Kantor	10% +1,0% +0,15% / 1,25 + 0,02 + 0,15%	VS / NA-1	Wassermenge 150 l/ha* in der VS
13	Mechanisches Mulchen / MaisTer Power	/ 1,5	VSM / NA-1	GLY-Ersatz, mechanisch

*) um 50 % reduzierter Wassermenge gegenüber der Standardapplikation durch Applikation mit Agrotop-Airmix NoDrift 110-015

Behandlungstermine:

VS = ca. 10 Tage vor der Saat/Saatbettbereitung, Wartezeit je nach Temperaturbedingungen

VSM = Vorsaat-Mulchbehandlung (z.B. Rasenmäher mit Mulcheinsatz) direkt vor der Saat

NA-1 = nach dem Auflaufen BBCH 12-13 Mais

NA-2 = BBCH 12-14 Unkräuter/Mais

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Binswangen (Mulchsaat)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	STEME		RUMSS		CHEPO		ECHCG		SOLTU	ATXSS	LAMPU	HERBA		TTTTT	
					09.06.	06.07.	09.06.	06.07.	09.06.	06.07.	09.06.	06.07.	09.06.	09.06.	09.06.	06.07.	09.06.	06.07.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														
					30	25	11	14	11	10	8	9	11	6	6	18	43	--	
					Wirkung [%]														
2	Kyleo /MaisTer Power+Buctril	4,0 /1,5+0,3	27.03. /01.06.	00 /15-16	99	100	100	100	100	99	99	98	71	100	100	98	97	97	
3	Spectrum Gold+Kelvin OD	2,0+0,8	22.05.	12-13	94	98	90	97	100	100	100	98	68	100	93	95	98	97	
4	Stomp Aqua+Spectrum+Callisto	2,0+1,0+1,0	22.05.	12-13	95	98	94	98	100	100	100	99	93	100	100	88	97	96	
5	Spectrum+Callisto+Bo 235	1,0+1,0+0,4	22.05.	12-13	94	98	100	100	100	100	100	100	93	100	100	95	96	97	
6	Spectrum+Callisto /Kelvin OD+Bo 235	0,8+0,8 /0,8+0,4	22.05. /01.06.	12-13 /15-16	94	100	96	100	100	100	100	100	95	100	100	90	97	98	
7	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	22.05.	12-13	97	99	98	100	100	99	100	97	91	100	95	91	97	98	
8	Quantum+Spectrum /Callisto+Bo 235	1,0+1,0 /1,0+0,5	12.05. /01.06.	07 /15-16	76	100	93	99	100	100	100	100	94	100	94	88	97	99	
9	Quantum+Spectrum+Callisto	1,0+1,0+1,0	22.05.	12-13	88	98	91	96	100	100	100	98	95	100	98	93	96	97	
10	Adengo+Laudis+Aminosol-PS	0,33+1,5+2,0	22.05.	12-13	98	100	99	100	100	100	99	97	86	100	99	95	97	98	
11	(VVH86086)+SSA+Kantor /Spectrum+Maran+(BCP258H)	8%+1,0%+0,15% /1,0+1,0+0,75	27.03. /22.05.	00 /12-13	98	100	81	96	100	100	99	98	91	100	100	93	96	97	
12	Spectrum+Temsa+(BCP258H)	1,0+0,75+0,75	22.05.	12-13	96	99	95	97	100	100	98	98	90	100	100	93	96	97	
Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.05.17: CHEPO 13, STEME 6, ATXSS 4, LAMPU 4, NNNGA 4, SOLTU 3, RUMSS 1, CIRAR 1, CAPBP 1, HERBA 3																Deckungsgrad [%]			
- Mulchabdeckung: 22.05. 10%, 09.06. 5%, 06.07. 0%																Kultur		Unkraut	
																09.06.	06.07.	09.06.	06.07.
																20	39	61	98

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Versuchsort: Werneuchen (Mulchsaat)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL			POLCO			SETVI			BRSNN			VIOAR			Phytotox			
					28.06.	24.07.	14.08.	28.06.	24.07.	14.08.	28.06.	24.07.	14.08.	28.06.	24.07.	14.08.	28.06.	24.07.	14.08.	12.06.	28.06.	24.07.	14.08.
1	Kontrolle	---	---	---	Unkrautdeckungsgrad [%]															Wuchshemmung (%)			
					48	56	55	22	23	14	4	4	4	3	2	2	2	1	1				
					Wirkung [%]																		
2	Kyleo /MaisTer power+Buctril	4,0 /1,5+0,3	28.04. /06.06.	00 /14	100	100	100	97	97	99	85	85	88	99	99	99	100	100	100	0	0	0	0
3	Spectrum Gold+Kelvin OD	2,0+0,8	01.06.	13	100	100	100	99	98	99	94	96	97	100	100	100	98	98	99	0	0	0	0
4	Stomp Aqua +Spectrum+Callisto	2,0+1,0+1,0	01.06.	13	100	100	100	92	83	86	72	69	69	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0
5	Spectrum +Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,4	01.06.	13	100	100	100	95	88	92	55	50	50	100	100	100	100	99	99	0	0	0	0
6	Spectrum+Callisto /Kelvin OD+Certrol B	0,8+0,8 /0,8+0,4	01.06. /06.06.	13 /14	100	100	100	92	89	93	79	74	77	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0
7	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	01.06.	13	100	100	100	99	98	99	97	99	97	100	99	100	100	100	100	0	0	0	0
8	Quantum+Spectrum /Callisto+Certrol B	1,0+1,0 /1,0+0,5	18.05. /06.06.	09-10 /14	100	100	100	98	95	97	84	79	80	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0
9	Quantum +Spectrum+Callisto	1,0+1,0+1,0	01.06.	13	100	100	100	92	78	85	53	30	35	100	100	100	95	95	95	0	0	0	0
10	Adengo+Laudis+Aminosol-PS	0,33+1,5+2,0	01.06.	13	100	100	100	99	99	99	88	89	96	100	100	100	100	100	100	43	24	10	0
11	(VVH86086)+SSA+Kantor /Spectrum+Callisto+(BCP258H)	8%+1,0%+0,15% /1,0+1,0+0,75	28.04. /01.06.	00 /13	100	100	100	94	93	94	60	58	65	98	98	99	100	100	100	0	0	0	0
12	Spectrum+Tems+(BCP258H)	1,0+0,75+0,75	01.06.	13	100	100	100	87	76	83	63	55	60	99	98	99	100	99	98	0	0	0	0

- Bodenbedeckung am 28.04.17: 30 % Roggenstoppeln, 10 % VIOAR, 3 % STEME.
- Nach der Vorkultur Wintertraps wurde GPS-Roggen angebaut und vor der Maissaat gegrubbert.

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Versuchsort: Hertefeld (Mulchsaat)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			CHEAL			AMARE			POLCO			Phytotox			
					28.06.	24.07.	14.08.	28.06.	24.07.	14.08.	28.06.	24.07.	14.08.	28.06.	24.07.	14.08.	12.06.	28.06.	24.07.	14.08.
1	Kontrolle	---	---	---	Unkrautdeckungsgrad [%]												Wuchshemmung (%)			
					17	28	31	8	7	6	6	8	8	9	14	21				
					Wirkung [%]															
2	Kyleo /MaisTer power+Buctril	4,0 /1,5+0,3	20.05. /27.06.	00 /13	96	78	83	100	94	96	100	100	100	81	66	68	0	0	0	0
3	Spectrum Gold+Kelvin OD	2,0+0,8	22.06.	12	100	99	99	100	100	100	100	100	100	76	63	56	0	0	0	0
4	Stomp Aqua +Spectrum+Callisto	2,0+1,0+1,0	22.06.	12	100	99	99	100	100	100	100	100	100	91	75	65	0	0	0	0
5	Spectrum +Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,4	22.06.	12	100	98	98	100	100	99	100	100	100	88	65	53	0	0	0	0
6	Spectrum+Callisto /Kelvin OD+Certrol B	0,8+0,8 /0,8+0,4	22.06. /27.06.	12 /13	100	98	98	99	98	98	100	100	100	78	53	45	0	0	0	0
7	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	22.06.	12	100	99	100	100	100	100	100	100	100	91	87	85	0	0	0	0
8	Quantum+Spectrum /Callisto+Certrol B	1,0+1,0 /1,0+0,5	12.06. /27.06.	09 /13	99	95	96	100	96	97	100	95	95	68	43	43	0	0	0	0
9	Quantum +Spectrum+Callisto	1,0+1,0+1,0	22.06.	12	100	98	99	100	100	100	100	99	99	88	80	78	0	0	0	0
10	Adengo+Laudis+Aminosol-PS	0,33+1,5+2,0	22.06.	12	99	98	98	100	100	100	100	100	100	95	90	93	30	30	15	10
11	(VVH86086)+SSA+Kantor /Spectrum+Callisto+(BCP258H)	8%+1,0%+0,15% /1,0+1,0+0,75	20.05. /22.06.	00 /12	100	99	99	100	99	99	100	99	99	86	71	64	0	0	0	0
12	Spectrum+Tems+(BCP258H)	1,0+0,75+0,75	22.06.	12	100	95	95	100	100	100	100	100	100	75	63	55	0	0	0	0

- Bodenbedeckung am 20.05.17: 40 % Roggenstoppeln, keine Unkräuter

- Nach der Vorkultur Mais wurde GPS-Roggen angebaut und vor der Maissaat. Nach der GPS-Ernte erfolgte keine Bodenbearbeitung (falscher Prüfplan).

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Versuchsort: Kauscha (Mulchsaat)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		LOLMG		ECHCG		LAMPU		BRSNN	POLCO	Phytotox				
					16.06.	24.07.	28.08.	16.06.	24.07.	24.07.	28.08.	16.06.	24.07.	16.06.	24.07.	09.06.	16.06.	09.06.	16.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Unkrautdeckungsgrad [%]										Aufhellung (%)		Wuchshemmung (%)		
					8	22	33	10	12	5	8	4	3	6	3				
					Wirkung [%]														
2	Kyleo /MaisTer power+Buctril	4,0 /1,5+0,3	20.05. /27.06.	00 /13	95	99	92	93	100	92	87	95	95	100	100	0	0	0	0
3	Spectrum Gold+Kelvin OD	2,0+0,8	22.06.	12	99	75	78	27	18	45	85	100	100	91	62	0	0	0	0
4	Stomp Aqua+Spectrum+Maran	2,0+1,0+1,0	22.06.	12	98	97	95	0	12	77	82	100	95	100	10	0	0	0	0
5	Spectrum+Maran+Certrol B	1,0+1,0+0,4	22.06.	12	100	92	92	10	38	65	85	100	100	100	100	0	0	0	0
6	Spectrum+Maran /Kelvin OD+Certrol B	0,8+0,8 /0,8+0,4	22.06. /27.06.	12 /13	99	100	99	0	94	93	98	100	100	100	100	0	0	0	0
7	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	22.06.	12	96	100	100	68	92	88	88	97	100	99	92	0	0	0	0
8	Quantum+Spectrum /Maran+Certrol B	1,0+1,0 /1,0+0,5	12.06. /27.06.	09 /13	99	100	97	7	25	88	100	100	100	100	100	0	0	0	0
9	Quantum+Spectrum+Maran	1,0+1,0+1,0	22.06.	12	100	100	98	0	30	90	93	100	100	100	100	0	0	0	0
10	Adengo+Laudis+Aminosol-PS	0,33+1,5+2,0	22.06.	12	99	100	100	38	100	88	94	98	100	100	100	6	9	6	15
11	(VVH86086)+SSA+Kantor /Spectrum+Maran+(BCP258H)	8%+1,0%+0,15% /1,0+1,0+0,75	20.05. /22.06.	00 /12	100	100	100	20	40	92	87	100	100	100	100	0	0	0	0
12	Spectrum+Tems+(BCP258H)	1,0+0,75+0,75	22.06.	12	100	100	100	13	33	92	95	100	100	100	100	0	0	0	0

Deckungsgrad Mulchschicht am 24.04.17: 30 %

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
16.06.	24.07.	28.08.	16.06.	24.07.	28.08.
4	8	17	38	57	47

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Versuchsort: Triesdorf (Strip-Till)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	NNNGA		CHEAL		HERBA		TTTTT	Bestandeshöhe in cm	Wachstumsrückstand in %		Deckungsgrad [%]					
					alt	neu	neu	alt	neu		Kultur				Unkraut					
					26.05.	26.05.	04.07.	26.05.	04.07.	04.07.	15.08.				10.04.	26.05.	04.07.	10.04.	26.05.	04.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]										0 3 8 14 95 79					
					Wirkungsgrad [%]															
2	Kyleo /MaisTer Power+Buctril	4,0 /1,5+0,3	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	98	100	98	98	244			Besatzdichte (Pfl./qm) am 10.04.: NNNGA 44, HERBA 22 Besatzdichte (Pfl./qm) am 26.05.: CHEAL 7, VERPE 2, HERBA 3 HERBA: POLSS, STEME, Zwischenfrucht							
3	Kyleo /MaisTer Power	3,0 /1,5	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	97	100	99	98	238										
4	Clinic TF /MaisTer Power	3,0+1,5	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	98	100	98	98	243										
5	Clinic TF /MaisTer Power	2,0 /1,5	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	98	100	99	98	244										
6	Clinic TF+Kantor /MaisTer Power	2,0+0,15% /1,5	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	98	100	99	98	246										
7	Clinic TF+SSA+Kantor /MaisTer Power	2,0+1,5%+0,15% /1,5	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	99	100	99	99	241										
8	Clinic TF+SSA+Kantor /Elumis+Peak	2,0+1,5%+0,15% /1,25+0,02	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	99	100	99	99	247										
9	Clinic TF+SSA+Squall /MaisTer Power+Kantor	2,0+1,0%+0,5% /1,5+0,15%	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	99	100	99	99	245										
10	Clinic TF+SSA+Squall /Elumis+Peak+Kantor	2,0+1,0%+0,5% /1,25+0,02+0,15%	11.04. /01.06.	00 /14-15	100	99	100	99	99	236										
11	(VVH86086)+SSA+Kantor /MaisTer Power	8%+1,0%+0,15% /1,5	11.04. /29.05.	00 /12-13	48	98	18	99	99	232	20	44								
12	(VVH86086)+SSA+Kantor /Elumis+Peak+Kantor	10%+1,0%+0,15% /1,25+0,02+0,15%	11.04. /29.05.	00 /12-13	53	99	15	99	99	235	13	43								
13	-- /MaisTer Power	-- /1,5	-- /29.05.	-- /12-13		97		99	98	225	53	58								

- Mulchschicht im Versuchszeitraum: kaum vorhanden, deutlich < 10 % Bodenbedeckung.
- Anlage der Strip-Till Streifen am 17.10.16 nach Behandlung der Zwischenfrucht mit Messerwalze

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Versuchsort: Waldenburg (Direktsaat)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	LOLPE			GERMO			FESRU			SSYOF			GALAP			NNGA			Deckungsgrad [%]								
																							Kultur			Unkraut					
					31.05.	15.06.	10.07.	31.05.	15.06.	10.07.	31.05.	15.06.	10.07.	31.05.	15.06.	10.07.	31.05.	15.06.	10.07.	31.05.	15.06.	10.07.	31.05.	15.06.	10.07.	10.04.	31.05.	15.06.	10.07.	10.04.	31.05.
1	Kontrolle	---	---	---	25	28	41	29	27	16	11	19	5	16	16	15	3	3	4	6	6	5	0	3	5	4	31	90	90	86	
2	Kyleo /MaisTer Power+Buctril	4,0 /1,5+0,3	10.04./ 31.05.	00/13	99	100	100	99	98	97	100	100	100	99	100	100	29	88	89	100	100	100									
3	Kyleo /MaisTer Power	3,0 /1,5	10.04. /31.05.	00/13	94	94	100	77	63	55	100	98	100	95	100	100	41	94	93	100	100	100									
4	Clinic TF /MaisTer Power	3,0+1,5	10.04. /31.05.	00/13	86	90	99	60	58	41	90	95	100	76	87	100	21	91	90	100	100	100									
5	Clinic TF /MaisTer Power	2,0 /1,5	10.04. /31.05.	00/13	87	91	96	64	55	33	90	95	100	56	69	100	29	91	95	99	99	100									
6	Clinic TF+Kantor /MaisTer Power	2,0+0,15% /1,5	10.04. /31.05.	00/13	78	84	96	33	25	18	59	79	100	43	80	100	25	91	88	100	99	100									
7	Clinic TF+SSA+Kantor /MaisTer Power	2,0+1,5%+0,15% /1,5	10.04. /31.05.	00/13	91	98	100	84	88	68	94	98	100	92	100	100	38	99	100	100	100	100									
8	Clinic TF+SSA+Kantor /Elumis+Peak	2,0+1,5%+0,15% /1,25+0,02	10.04. /31.05.	00/13	88	92	93	83	50	25	95	97	100	80	100	100	25	83	80	100	100	100									
9	Clinic TF+SSA+Squall /MaisTer Power+Kantor	2,0+1,0%+0,5% /1,5+0,15%	10.04. /31.05.	00/13	90	97	99	64	67	33	91	95	100	83	99	100	43	98	97	100	100	100									
10	Clinic TF+SSA+Squall /Elumis+Peak+Kantor	2,0+1,0%+0,5% /1,25+0,02+0,15%	10.04. /31.05.	00/13	90	94	100	74	70	35	92	99	100	95	100	100	43	64	78	100	100	100									
11	(VVH86086)+SSA+Kantor /MaisTer Power	8%+1,0%+0,15% /1,5	10.04. /31.05.	00/13	20	13	5	5	13	0	20	20	0	0	25	25	0	76	63	0	5	0									
12	(VVH86086)+SSA+Kantor /Elumis+Peak+Kantor	10%+1,0%+0,15% /1,25+0,02+0,15%	10.04. /31.05.	00/13	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	38	33	0	0	0									
13	mech. Mulchen /MaisTer Power	-- /1,5	28.04. /31.05.	00/13	61	64	99	28	43	40	38	65	100	25	51	100	35	89	90	55	54	100									

- keine Bodenbearbeitung, Einsaat Rauhafer nach Winterweizen, Beweidung der Fläche durch Schafe, dadurch kaum Mulchabdeckung (2%)

- Deckungsgrad am 10.04.in %: LOLPE 7, GERMO 8, FESRU 6, SSYOF 2, GALAP 2, CAPBP 1, LAMPU 3, VERPE 2, BRNN 1

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

Versuchsort: Itzling (Direktsaat)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	BRSNN		ALOMY		RUMOB		STEME		TRFSS		VICSS		NNNGA		VERPE		HERBA		TTTTT			Bestandeshöhe in cm				
					10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	10.05.	28.06.	28.07.	23.08.	28.06.	28.07.	23.08.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		23	55	108					
					30	31	25	23	9	15	11	6	4	11	7	5	6	4	4	6	5									
					Wirkungsgrad [%]																									
2	Kyleo /MaisTer Power+Buctril	4,0 /1,5+0,3	07.04. /09.06.	00 /13-14	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	99	100	113	240	235	
3	Kyleo /MaisTer Power	3,0 /1,5	07.04. /09.06.	00 /13-14	97	100	100	99	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	99	98	98	100	99	100	113	243	233
4	Clinic TF /MaisTer Power	3,0+1,5	07.04. /09.06.	00 /13-14	89	97	100	100	100	100	100	100	100	100	90	97	100	100	100	100	100	99	99	92	99	99	100	110	240	238
5	Clinic TF /MaisTer Power	2,0 /1,5	07.04. /09.06.	00 /13-14	74	81	99	96	100	100	100	100	98	100	76	90	100	100	100	100	100	99	81	91	97	99	90	218	223	
6	Clinic TF+Kantor /MaisTer Power	2,0+0,15% /1,5	07.04. /09.06.	00 /13-14	85	97	100	99	99	99	100	100	97	100	75	93	100	100	99	99	98	98	88	97	98	99	103	240	233	
7	Clinic TF+SSA+Kantor /MaisTer Power	2,0+1,5%+0,15% /1,5	07.04. /09.06.	00 /13-14	86	99	100	100	99	100	100	100	98	100	88	95	100	100	100	100	100	98	92	98	98	99	110	238	235	
8	Clinic TF+SSA+Kantor /Elumis+Peak	2,0+1,5%+0,15% /1,25+0,02	07.04. /09.06.	00 /13-14	86	98	100	99	100	99	100	100	96	100	86	97	100	100	100	100	100	98	93	98	98	99	113	240	235	
9	Clinic TF+SSA+Squall /MaisTer Power+Kantor	2,0+1,0%+0,5% /1,5+0,15%	07.04. /09.06.	00 /13-14	85	98	100	100	100	100	100	100	96	100	83	93	100	100	100	100	100	99	90	98	98	99	100	238	233	
10	Clinic TF+SSA+Squall /Elumis+Peak+Kantor	2,0+1,0%+0,5% /1,25+0,02+0,15%	07.04. /09.06.	00 /13-14	86	98	100	99	100	100	100	100	98	100	85	97	100	100	100	100	100	98	92	99	99	100	111	238	233	
11	(VVH86086)+SSA+Kantor /MaisTer Power	8%+1,0%+0,15% /1,5	07.04. /29.05.	00 /11-12	25	94	0	90	73	99	45	100	0	100	0	98	0	78	98	88	95	25	93	97	98	50	133	190		
12	(VVH86086)+SSA+Kantor /Elumis+Peak+Kantor	10%+1,0%+0,15% /1,25+0,02+0,15%	07.04. /29.05.	00 /11-12	15	73	0	50	30	45	23	100	0	95	0	78	0	55	93	70	92	10	65	90	95	35	73	148		
13	Mechanisches Mulchen /MaisTer Power	-- /1,5	24.04. /29.05.	00 /11-12	97	100	10	99	25	100	0	100	0	99	0	97	30	100	0	10	95	38	99	95	96	49	160	200		

- Mulchschicht gering, < 10 % Bodenbedeckung.

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
10.05.	28.06.	28.07.	23.08.	10.05.	28.06.	28.07.	23.08.
0	1	6	24	55	89	85	76

Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)

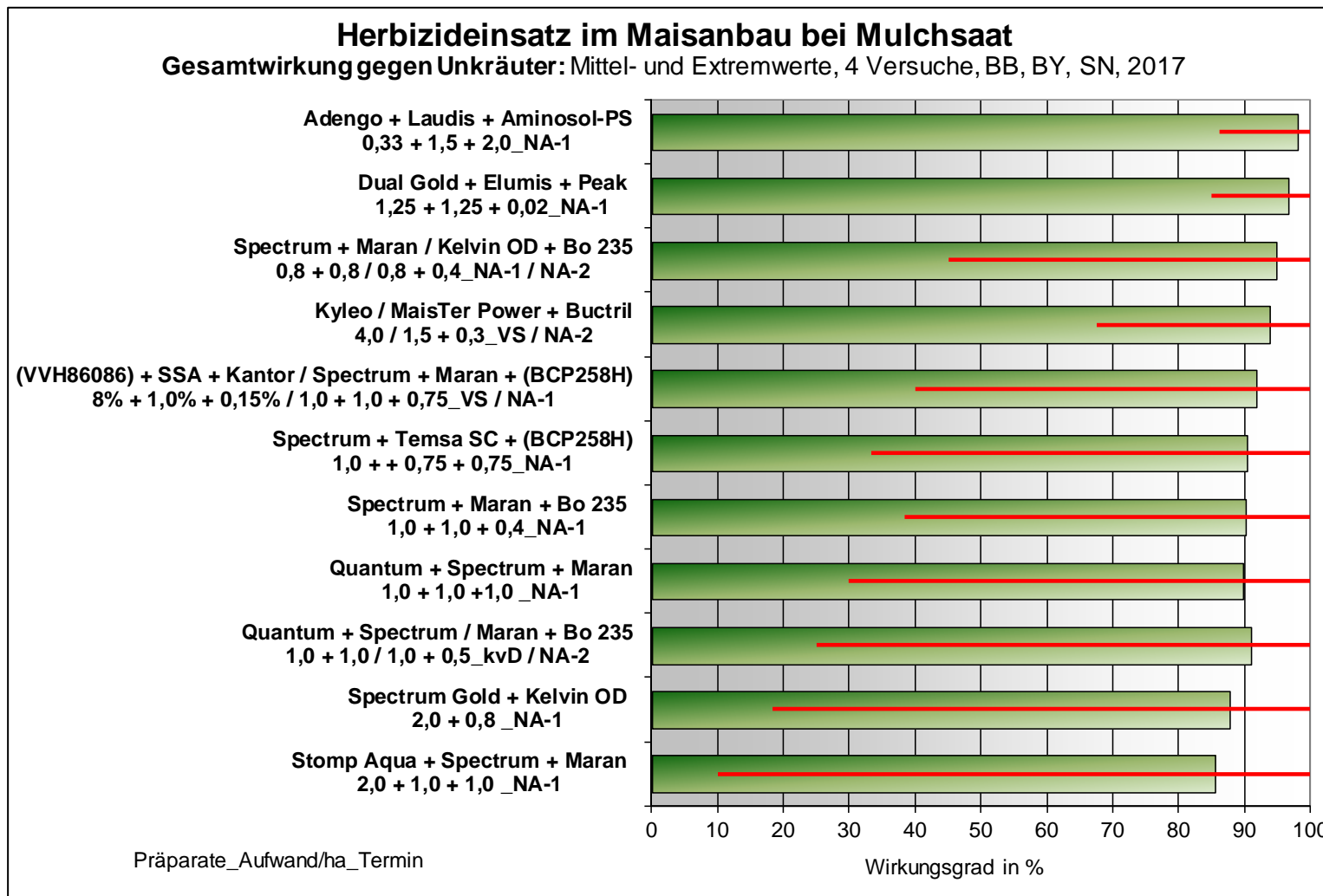
Versuchsort: Münzesheim (Strip-Till)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY		CHEAL			ECHCG		TRFSS		VERPE		GALAP		BRSNN		CHEHY		VICSS		GERDI		LAMPU	NNGA	TTTTT	
					28.04.	19.06.	28.04.	19.06.	17.07.	19.06.	17.07.	28.04.	19.06.	28.04.	19.06.	28.04.	19.06.	28.04.	19.06.	28.04.	19.06.	28.04.	19.06.	28.04.	19.06.	19.06.	19.06.	19.06.	17.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Unkrautdeckungsgrad [%]																								
					55	59	4	11	40	1	9	6	4	7	0	5	4	6	5	2	5	0	2	0	1	9	4		
					Wirkung [%]																								
2	Kyleo /MaisTer Power+Buctril	4,0 /1,5+0,3	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	86	94	75	6*	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	91	
3	Kyleo /MaisTer Power	3,0 /1,5	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	62	91	38	15*	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	91	
4	Clinic TF /MaisTer Power	3,0+1,5	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	83	88	0	15*	75	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	87	
5	Clinic TF /MaisTer Power	2,0 /1,5	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	82	92	63	8*	40	100	90	20	100	100	90	100	100	100	100	100	75	100	100	100	89	
6	Clinic TF+Kantor /MaisTer Power	2,0+0,15% /1,5	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	80	85	25	11*	46	100	100	0	100	100	100	75	100	100	75	100	50	75	100	100	85	
7	Clinic TF+SSA+Kantor /MaisTer Power	2,0+1,5%+0,15% /1,5	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	75	96	75	8*	61	100	90	0	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96	
8	Clinic TF+SSA+Kantor /Elumis+Peak	2,0+1,5%+0,15% /1,25+0,02	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	92	99	25	19*	73	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	
9	Clinic TF+SSA+Squall /MaisTer Power+Kantor	2,0+1,0%+0,5% /1,5+0,15%	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	77	91	63	6*	73	100	100	0	100	100	100	100	100	100	75	100	100	75	100	100	87	
10	Clinic TF+SSA+Squall /Elumis+Peak+Kantor	2,0+1,0%+0,5% /1,25+0,02+0,15%	04.04. /24.05.	00 /13-14	100	100	100	99	97	13	18*	48	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100	75	75	100	100	97	
11	(VVH86086)+SSA+Kantor /MaisTer Power	8%+1,0%+0,15% /1,5	04.04. /18.05.	00 /11-12	43	100	100	16	66	50	14*	45	100	50	0	63	100	35	100	100	100	100	75	25	100	100	65		
12	(VVH86086)+SSA+Kantor /Elumis+Peak+Kantor	10%+1,0%+0,15% /1,25+0,02+0,15%	04.04. /18.05.	00 /11-12	3	100	100	100	99	75	15*	35	100	60	0	75	100	45	90	100	100	50	100	75	50	100	100	87	
13	Mechanisches Mulchen /MaisTer Power	-- /1,5	21.04. /18.05.	00 /11-12	100	100	100	0	59	50	11*	100	100	100	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	100	100	59	

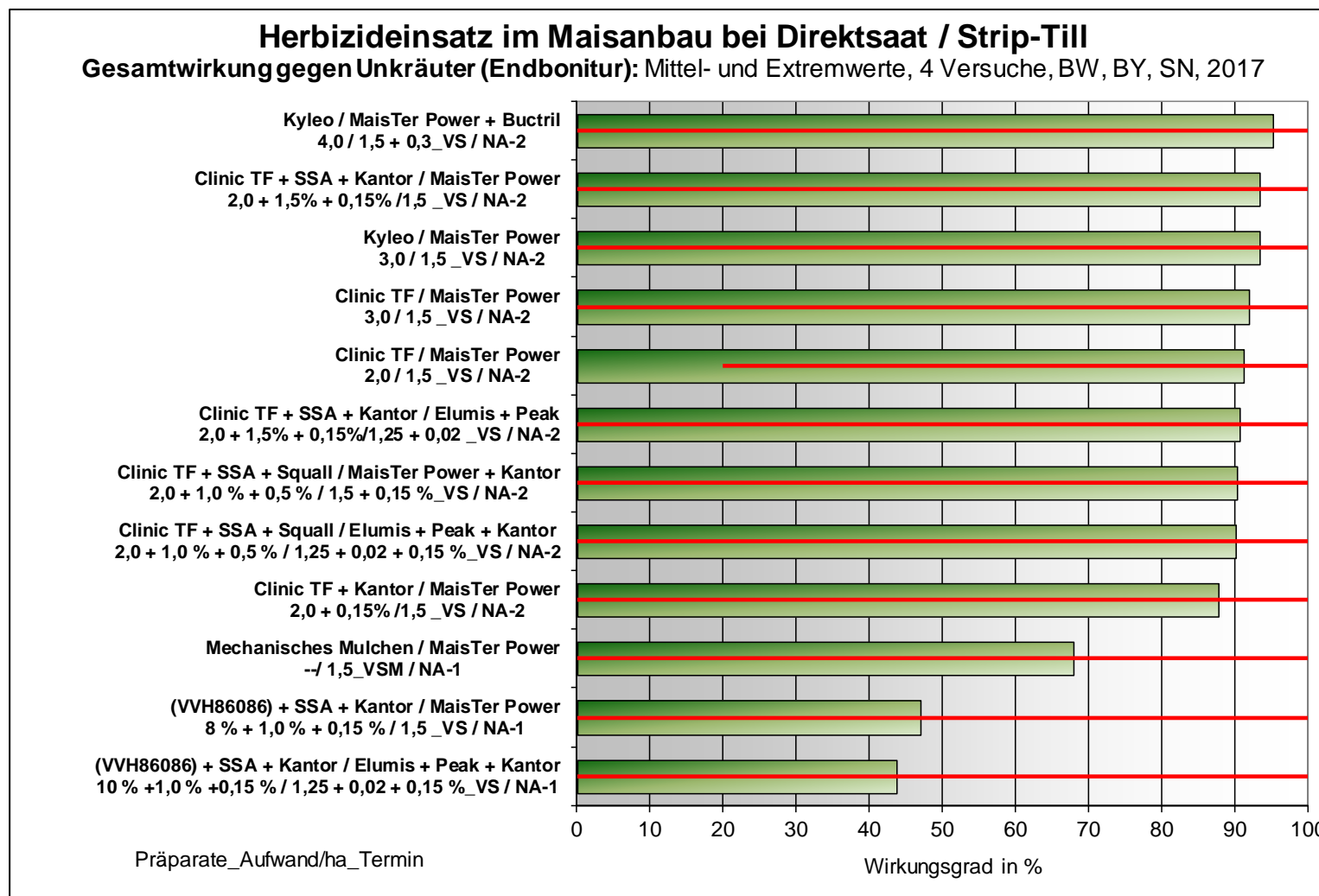
* = Deckungsgrad in %

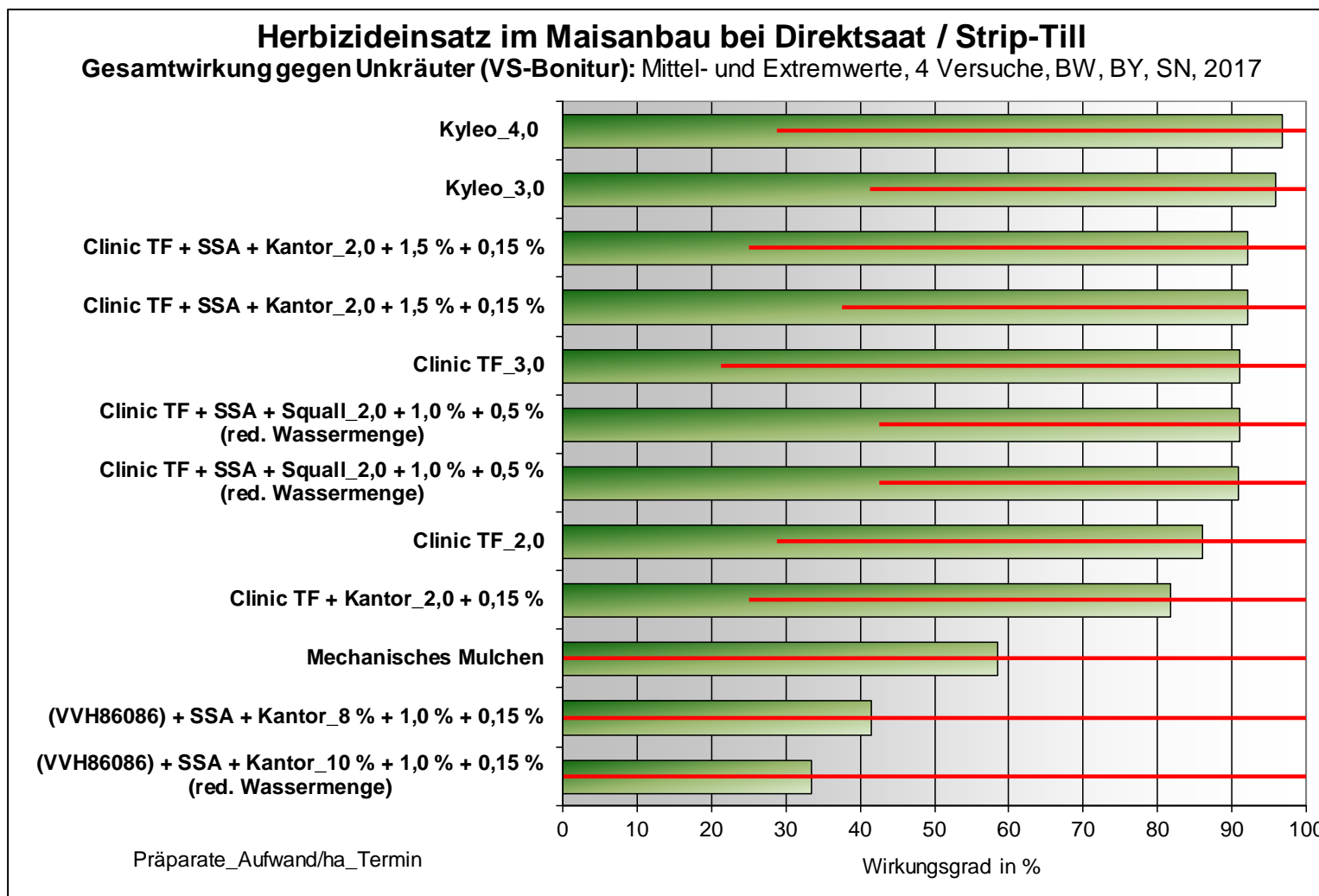
Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
04.04.	28.04.	19.06.	17.07.	04.04.	28.04.	19.06.	17.07.
0	0	0	4	29	85	100	86

Anhang



Herbizideinsatz im Maisanbau in Mulch-/Direktsaat- oder Strip-Till-Verfahren (Versuchsprogramm 928)





Überprüfung der Herbizidintensität im Mais-Mischkulturanbau (Versuchsprogramm 930)

Kommentar

Beim Mais-Mischkulturanbau lassen sich zwei Bereiche unterscheiden. Der erste Bereich ist die Mischkultur mit Leguminosen, bei der beide Mischpartner gleichzeitig angebaut und geerntet werden. Die eingesetzten Herbizide müssen hier nicht nur in beiden Kulturen verträglich sein, sie müssen auch die entsprechenden Zulassungen haben. Der zweite Bereich ist eine Untersaat als Erosionsschutz, die nach dem Mais gesät wird und zu einer Bodenbedeckung zwischen den Maisreihen führen soll. Beim Herbizideinsatz ist hier allein die Verträglichkeit der eingesetzten Maisherbizide für die Untersaat entscheidend.

Im 2017er Versuch wurden neben Stangenbohnen auch Ackerbohnen und Sojabohnen zusammen mit dem Mais gesät. Für ein Mais-Stangenbohngemisch ist der Einsatz von Stomp + Spectrum im Voraufbau die einzige zulassungskonforme Herbizidlösung. In Mais und Sojabohnen ist zusätzlich noch eine Nachaufbau-Behandlung mit Harmony SX möglich. In Mais und Ackerbohnen konnte neben Stomp bisher auch Bandur eingesetzt werden, dessen Zulassung im Mais aber mittlerweile ausgelaufen ist. Ab 2019 kann in den drei Kulturen Mais, Sojabohne und Ackerbohne das Kombinationspräparat Spectrum Plus eingesetzt werden.

Am Standort Pulling trat eine Mischverunkrautung aus Weißem und Vielsamigem Gänsefuß sowie Winden-Knöterich in allerdings nur

geringer Besatzdichte auf, die von allen Herbizidbehandlungen ausreichend kontrolliert wurde. Die Kulturentwicklung verlief allerdings nur beim Mais-Stangenbohngemisch einigermaßen zufriedenstellend. Soja- und Ackerbohnen liefen nur sehr schlecht auf und konnten sich im Schatten des sich nach dem späten Saattermin schnell entwickelnden Mais nicht etablieren, so dass letztendlich ein reiner Maisbestand entstand. Die Stangenbohnen der Sorte 'Meraviglia di Venezia' liefen zwar auch recht ungleichmäßig auf, die Einzelpflanzen konnten diesen Rückstand jedoch durch starkes vegetatives Wachstum ausgleichen und überwucherten den Mais bis zum Ende der Vegetationsperiode. Die Entwicklung der Stangenbohnen verlief zeitlich versetzt zum Mais, so dass sich Blüten und Früchte erst sehr spät entwickelten und die Bohnen trotz des späten Erntetermins am 11.10. noch nicht abgereift waren. Dies zeigte sich auch an der geringeren Trockensubstanz der Mais-Bohnen-Parzellen gegenüber den reinen Mais-Parzellen. Die Mais-Bohnen-Parzellen wiesen gegenüber den reinen Mais-Parzellen einen statistisch abgesicherten geringeren Frischmasseertrag auf, dieser Unterschied verstärkte sich aufgrund der höheren Feuchte der Bohnen noch beim Trockenmasseertrag. Dies lässt auf eine doch relativ starke Konkurrenzwirkung der Bohnen auf den Mais schließen. Von den Vergleichsvarianten VG 1 bis 3 und der Mais-Stangenbohnen-Variante VG 4 wurden Ern-

Überprüfung der Herbizidintensität im Mais-Mischkulturanbau (Versuchsprogramm 930)

teproben im Labor untersucht. Der erhoffte höhere Eiweißgehalt des Mais-Stangenbohngemischs gegenüber dem reinen Mais-Substrat machte sich kaum bemerkbar, was mit der noch nicht abgeschlossenen Entwicklung der Stangenbohnen zum Erntetermin begründet werden kann. Bei den Qualitätsparametern Stärkegehalt, enzymlösliche organische Substanz (ELOS) und Energiegehalt (NEL) schnitt das Mais-Bohnen-Gemisch schlechter ab als die Mais-Vergleichsproben. Das Problem des Mais-Stangenbohnen-Anbaus war am Versuchsstandort Pulling im Jahr 2017 demnach nicht vorrangig die Unkrautbekämpfung, sondern die auch aufgrund des extrem späten Saattermins zu späte Abreife der Stangenbohne. Eventuell kann hier in Zukunft die Züchtung von speziell für die Mais-Mischkultur geeigneter Stangenbohnen-Sorten Abhilfe schaffen.

Der zweite Versuchsteil umfasste Erosionsschutz-Einsaaten mit Sommerwicken und Welschem Weidelgras. Beide Kulturen wurden am 22.06. im BBCH-Stadium 18/19 des Mais zwischen die Reihen gesät. Aufgrund einer Trockenphase und der schnellen Entwicklung des Mais konnten sich beide Kulturen nicht etablieren. Die Unkrautbekämpfung beim Weidelgras mit der Spritzfolge Stomp Aqua + Quantum / Laudis + Buctril erreichte ein sehr hohes Wirkungsniveau. Bei der Wicke konnte aufgrund der höheren Herbizidempfindlichkeit nur das rein blattaktive Buctril eingesetzt werden. Bei dem in Pulling vorherrschendem schwachem Unkrautdruck reichte es aus, um die Kulturetablierung des Mais zu gewährleisten, im Verlauf der Vegetationsperiode machten sich jedoch die Schwächen gegen spät auflaufende Unkräuter und die fehlende Gräserwirkung bemerkbar.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Pulling (Freising)	IPS3b	Silomais-Mischkulturen	Mais: Figaro Soja: Merlin Ackerbohne: Fuego Stangenbohne: Meraviglia di Venezia	17.05.2017	Kartoffel	Pflug	Sandiger Lehm

Überprüfung der Herbizidintensität im Mais-Mischkulturanbau (Versuchsprogramm 930)

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Pulling (Wirkung)

VG	Kultur	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEPO				CHEAL				POLCO				HERBA				TTTTT
						13.06.	07.07.	01.08.	24.08.	13.06.	07.07.	01.08.	24.08.	13.06.	07.07.	01.08.	24.08.	13.06.	07.07.	01.08.	24.08.	
1	Mais	Kontrolle	-	-	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																
						34	38	39	53	34	26	26	31	15	24	28	6	18	13	7	12	--
						Wirkung [%]																
2	Mais	Mech. Unkrautbekämpfung		22.06. /05.07.																		
3	Mais	Stomp Aqua+Spectrum+Maran	3,0+1,0+1,0	30.05.	12-13	100	100	100	100	100	100	100	100	85	85	88	91	83	96	98	99	94
4	Mais +Stangenbohne	Stomp Aqua+Spectrum	3,0+1,0	18.05.	00	98	98	99	97	100	100	100	100	26	80	84	94	94	97	99	99	94
5	Mais +Sojabohne	Stomp Aqua+Spectrum	2,0+1,0	18.05.	00	96	98	98	97	100	100	100	100	33	88	90	95	93	95	98	100	96
6	Mais +Sojabohne	Stomp Aqua+Spectrum /2x Harmony SX+Aminosol PS	2,0+1,0 /2x 0,075+2,0	18.05. /30.05. /09.06.	00 /12-13 /14-15	98	99	98	98	96	99	100	99	64	89	89	93	89	95	98	99	95
7	Mais +Ackerbohne	Stomp Aqua+Bandur	2,0+2,0	18.05.	00	100	100	100	100	100	100	100	99	80	91	90	93	90	95	97	96	95
8	Untersaat Wicke	Buctril+Kantor	1,0+1,0	30.05.	12-13	100	98	96	96	100	94	93	94	98	97	95	98	73	88	83	92	92
9	Untersaat Wicke	Mech. Unkrautbekämpfung		22.06.	12-13																	
10	Untersaat Weidelgras	Stomp Aqua+Quantum /Laudis+Buctril	2,0+1,0 /1,5+0,5	18.05. /30.05.	00 /12-13	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	99	99	85	94	95	98	99

Besatzdichte (Pfl./qm) am 01.06.17: CHEPO 15, CHEAL 13, POLCO 7, CAPBP 4, LOLPE 4, SYMOF 2, HERBA 4

HERBA: LOLPE, CAPBP, SYMOF, STEME, POLAV, POLLA, VIOAR, VERSS, EPPHE, Quecken, Hirse

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
13.06.	07.07.	01.08.	24.08.	13.06.	07.07.	01.08.	24.08.
15	65	90	90	11	53	63	68

Überprüfung der Herbizidintensität im Mais-Mischkulturanbau (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Pulling (Phytotox und Ertrag)

VG	Kultur	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox Nekrosen	Ertrag Erntedatum: 11.10.17									Laboruntersuchungen			
							01.06.	FM dt/ha	rel. (%)	SNK	TS %	rel. (%)	SNK	TM dt/ha	rel. (%)	SNK	Roh- protein (%)	Stärke (%)	ELOS (%)
1	Mais	Kontrolle	-	-	---		564		bc	41,7		a	235		b	6,0	34,4	66,4	6,64
2	Mais	Mech. Unkrautbekämpfung		22.06. /05.07.		0	611	108	ab	41,6	100	a	254	108	ab	5,9	35,7	66,5	6,84
3	Mais	Stomp Aqua+Spectrum+Maran	3,0+1,0+1,0	30.05.	12-13	0	599	106	ab	41,9	100	a	251	107	ab	5,9	35,4	66,9	6,74
4	Mais +Stangenbohne	Stomp Aqua+Spectrum	3,0+1,0	18.05.	00	0	553	98	c	38,3	92	b	211	90	c	6,2	30,6	63,5	6,43
5	Mais +Sojabohne	Stomp Aqua+Spectrum	2,0+1,0	18.05.	00	0	601	107	ab	41,2	99	a	248	105	ab				
6	Mais +Sojabohne	Stomp Aqua+Spectrum /2x HarmonySX+Aminosol PS	2,0+1,0 /2x 0,075+2,0	18.05. /30.05. /09.06.	00 /12-13 /14-15	0	624	111	a	42,0	101	a	261	111	a				
7	Mais +Ackerbohne	Stomp Aqua+Bandur	2,0+2,0	18.05.	00	0	611	108	ab	41,7	100	a	255	108	ab				
8	Untersaat Wicke	Buctril+Kantor	1,0+1,0	30.05.	12-13	14	583	103	abc	41,3	99	a	241	102	ab				
9	Untersaat Wicke	Mech. Unkrautbekämpfung		22.06.	12-13	0	581	103	abc	41,9	100	a	243	103	ab				
10	Untersaat Weidelgras	Stomp Aqua+Quantum /Laudis+Buctril	2,0+1,0 /1,5+0,5	18.05. /30.05.	00 /12-13	4	604	107	ab	42,3	101	a	256	109	ab				

Raps

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Kommentar

Die Versuchsserie zur Unkrautbekämpfung in Winterraps wurde im August 2016 an drei Standorten angelegt. Im Gegensatz zum Vorjahr lieferten diesmal alle drei Standorte verwertbare Ergebnisse. Auffällig war, dass an allen drei Standorten, möglicherweise begünstigt durch die nicht-wendende Bodenbearbeitung, jeweils ein Leitunkraut in sehr hoher Besatzdichte vorkam. An den Standorten Gesees und Haunsfeld war dies das Acker-Hellerkraut, in Triesdorf die Kornblume. Darüber hinaus kamen noch Acker-Stiefmütterchen, Hirtentäschel und Klettenlabkraut in boniturfähigem Umfang vor.

Die Witterung nach der Rapsaussaat Ende August 2016 war vielerorts gekennzeichnet durch lange Trockenphasen, die die Bodenherbizide vor große Herausforderungen stellte. Dies sorgte in Gesees und Haunsfeld für große Probleme bei der Bekämpfung des Acker-Hellerkrauts. Nachdem aufgrund der verschärften Auflagen auf Clo-mazone-Produkte weitgehend verzichtet wird, ist ein sehr früher Einsatz von Metazachlor-Präparaten die effektivste Maßnahme zur Kontrolle des Ackerhellerkrauts. Dies funktionierte im Herbst 2016 nicht: das Acker-Hellerkraut lief trotz der Trockenheit möglicherweise aus tieferen, feuchten Bodenschichten auf, die Vorauflauf-Behandlungen blieben aber alle mehr oder weniger wirkungslos. Erst die rein blatt-

aktive Nachbehandlung mit Fox + Runway erreichte gegen die mittlerweile weit entwickelten Pflanzen noch Teilwirkungen, die man wohl ausschließlich Fox zuschreiben kann.

Auch bei der Kontrolle des Acker-Stiefmütterchens wirkten nur die Fox + Runway-Behandlungen im späten Nachauflauf sicher. Runway ohne Fox erreichte in Tankmischung mit Fuego Top im frühen Nachauflauf noch ca. 75 % Wirkung, alle anderen Behandlungsvarianten incl. des Prüfmittels Runway VA (Wirkstoff Aminopyralid) blieben noch weit dahinter.

Wie beim Stiefmütterchen besteht auch bei der Kornblume das Problem, dass sie von den Standardbehandlungen im Vor- oder frühen Nachauflauf in der Regel nicht ausreichend erfasst wird. Hier war der Einsatz von Runway mit den Wirkstoffen Clopyralid und Aminopyralid entscheidend. Ob Runway als Nachbehandlung oder in Tankmischung mit Fuego Top oder Tanaris eingesetzt wurde, spielte dabei keine Rolle. Runway VA als Vorauflauf-Ergänzung gegen die Kornblume erreichte in Tankmischung mit Butisan Kombi nur einen Wirkungsgrad von gut 80 % und fiel damit deutlich hinter die Nachauflauf-Behandlungen mit Runway zurück. Alle anderen reinen VA-Behandlungen wirkten nicht ausreichend.

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Die Gesamtwirkung der meisten Behandlungsvarianten lag 2016/17 auf einem sehr niedrigen Niveau. Nur die Spritzfolgen mit Fox + Runway erreichten noch akzeptable Ergebnisse. Dies lag zum einen an den für reine VA-Behandlungen ungünstigen Witterungsverhältnissen und zum anderen am Unkrautspektrum, das sich aus wenigen, eher schwierig zu bekämpfenden Unkrautarten zusammensetzte, wähen die „normalen“, von den Standardprodukten einfach zu bekämpfenden Arten wie Kamille, Ehrenpreis, Vogelmiere, Taubnessel nicht auftraten. Rückblickend wäre es interessant gewesen, auch einmal komplett auf die VA-Behandlung zu verzichten, um zu sehen, ob unter diesen Bedingungen nicht auch eine reine Fox + Runway-Nachauflaufbehandlung ausreichend gewesen wäre.

Nachdem in den vergangenen Jahren die Clomazone-haltigen Produkte aufgrund der verschärften Auflagensituation weitgehend aus dem Prüfplan genommen wurden (mit dem Prüfpräparat F9133 Altiplano war im Prüfplan 2016/17 noch ein Clomazone-Präparat enthalten), lag 2016/17 ein Schwerpunkt auf dem Verzicht bzw. der Reduzierung des Einsatzes von Metazachlor-Produkten. Der Einsatz

von Metazachlor sollte auf grundwassersensiblen Standorten, wie z.B. dem im Jurakarst gelegenen Versuchsstandort Haunsfeld, nach aktueller Beratungslinie stark verringert bzw. ganz unterlassen werden. Das diesjährige Ergebnis ist aufgrund der bereits erwähnten Sondersituation hinsichtlich des bonitierten Unkrautspektrums nicht sehr aussagekräftig: Die Metazachlor- und Clomazone-freie Spritzfolge Tanaris/Fox + Runway nimmt zwar eine Spitzenposition ein, allerdings ist hierfür vor allem die Fox + Runway Nachbehandlung verantwortlich, während Tanaris im Soloeinsatz nur sehr überschaubare Wirkungen aufwies. Gleiches gilt auch für das metazachlor- aber nicht clomazonefreie Altiplano. Hier besteht also noch genug Prüfbedarf für die kommenden Jahre.

Zum Schluss noch ein Blick auf die Phytotoxizität: Trotz der stark reduzierten Aufwandmenge von nur 0,3 l/ha kam es an allen drei Standorten zu den typischen Fox-Blattschäden. Der Einsatz von Fox sollte also weiterhin, trotz der wirkungstechnischen Vorteile, mit Vorsicht und nur beim Vorhandensein der entsprechenden Problemverunkrautung, erfolgen.

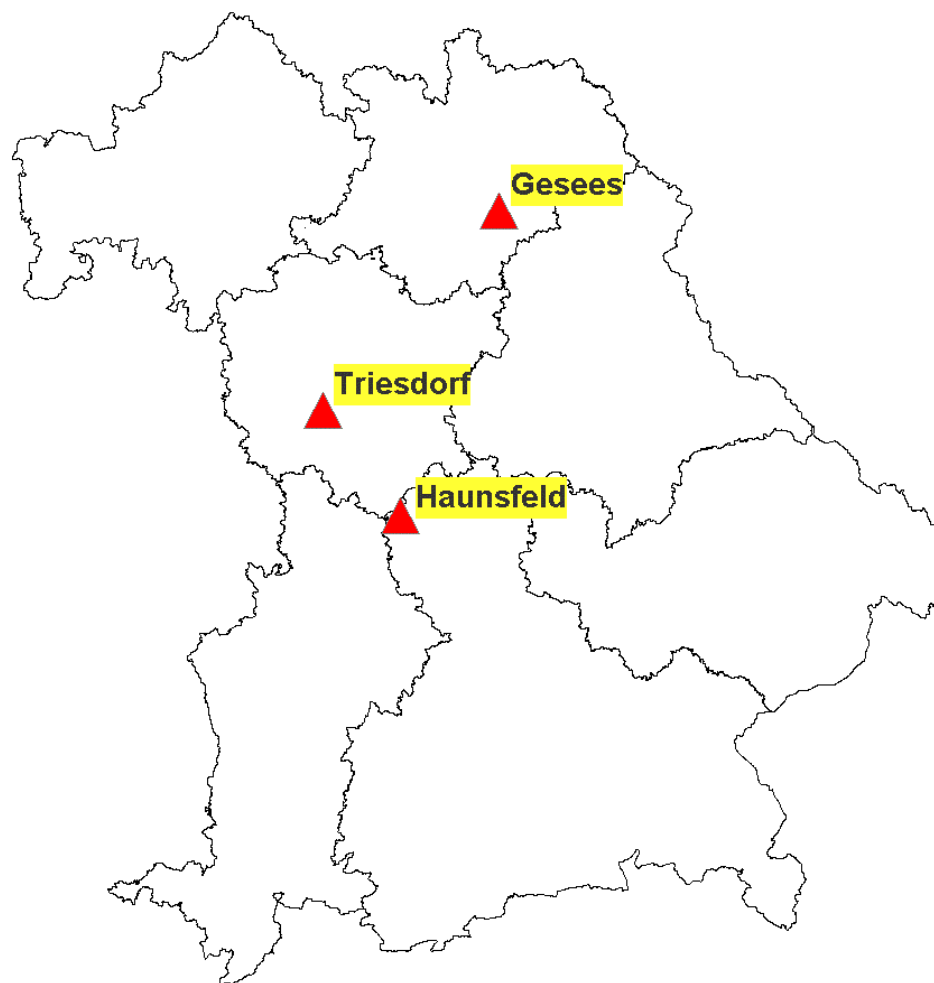
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Triesdorf (Ansbach)	AELF Ansbach	Winterraps	Avatar	25.08.2016	Wintergerste	Grubber	Sandiger Lehm
Gesees (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Winterraps	Minotaur	22.08.2017	Wintergerste	Grubber	Toniger Lehm
Haunsfeld (Eichstätt)	IPS 3b	Winterraps	PX 118 CL	24.08.2016	Winterweizen	Grubber	Toniger Lehm

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E / ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Butisan Gold	2,5	VA	Vergl.-VA
3	Butisan Gold + Stomp Aqua	2,0 + 0,75	VA	TM, Metazachlor-reduziert
4	Butisan Kombi + Runway VA	2,0 + 0,2	VA	PM DOW, Metazachlor-reduziert
5	Fuego Top	2,0	VA	
6	Fuego Top/Fox + Runway	1,5/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	SF, Metazachlor-reduziert
7	(F9133)	3	VA	PM FMC/CHD, Metazachlor-frei
8	(F9133)/Fox + Runway	3,0/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	SF, Metazachlor-frei
9	Tanaris	1,5	VA	PM BASF, Metazachlor-frei
10	Tanaris /Fox + Runway	1,5 /0,3 + 0,2	VA /NAH-2	SF, Metazachlor-frei
11	Tanaris	1,5	NAH-1	Metazachlor-frei
12	Tanaris + Runway	1,5 + 0,2	NAH-1	TM, Metazachlor-frei
13	Fuego Top + Runway	2,0 + 0,2	NAH-1	
14	Colzor Uno /Runway	2,0 /0,2	VA /NAH-1	SF, Metazachlor-frei
15	Clearfield Clentiga + Dash	1,0 + 1,0	NAH-1	NUR in CL-Raps
16	Butisan Kombi/Clearfield Clentiga + Dash	2,5/1,0 + 1,0	VA/NAH-2	NUR in CL-Raps
17	Clearfield Clentiga + Dash + Runway	1,0 + 1,0 + 0,2	NAH-1	NUR in CL-Raps

VG 15-17: fakultative Anhangvarianten; (...) = Prüfpräparat ohne Zulassung in 2016/17

Behandlungstermine: VA = Voraufbau, NAH-1= BBCH 12-13 des Raps, NAH-2= BBCH 14-16 des Raps

SF = Spritzfolge; TM = Tankmischung; PM = Prüfmittel

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Triesdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CENCY			VIOAR	HERBA			TTTTT	Phytotox			
					27.10.	16.02.	06.04.	06.04.	27.10.	16.02.	06.04.	06.04.				
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]											Schadens- stärke [%]
					95	98	93	6	5	3	1	--				
					Wirkung [%]											
2	Butisan Gold	2,5	26.08.	00	84	55	58	50	90	90	99	59	0			
3	Butisan Gold+Stomp Aqua	2,0+0,75	26.08.	00	76	45	43	50	93	84	99	48	0			
4	Butisan Kombi+Runway VA	2,0+0,2	26.08.	00	89	85	81	55	95	86	95	80	0			
5	Fuego Top	2,0	26.08.	00	85	74	61	55	96	90	99	61	0			
6	Fuego Top/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	26.08./17.10.	00/14-16	95	98	97	99	97	98	99	98	7			
7	(F9133)	3,0	26.08.	00	87	71	48	50	87	83	99	53	0			
8	(F9133)/Fox+Runway	3,0/0,3+0,2	26.08./17.10.	00/14-16	95	98	99	99	96	98	99	99	7			
9	Tanaris	1,5	26.08.	00	53	33	23	48	90	85	50	31	0			
10	Tanaris/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	26.08./17.10.	00/14-16	90	98	97	99	97	97	95	97	10			
11	Tanaris	1,5	21.09.	11-14	0	0	0	20	89	80	50	13	7			
12	Tanaris+Runway	1,5+0,2	21.09.	11-14	73	95	96	43	89	84	95	89	10			
13	Fuego Top+Runway	2,0+0,2	21.09.	11-14	90	97	97	75	90	82	97	93	14			
14	Colzor Uno/Runway	2,0/0,2	26.08./21.09.	00/11-14	75	91	89	58	90	87	97	87	4			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 13.10.17: CENCY 188, HERBA 17

Besatzdichte (Pfl./qm) am 13.03.17: CENCY 73, HERBA 7

HERBA am 27.10.16: STEME, VIOAR, LAMSS, GERRT
HERBA am 16.02.17: VIOAR, STEME, ANCOF

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
27.10.	16.02.	06.04.	27.10.	16.02.	06.04.
40	46	59	25	38	71

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Gesees

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	THLAR			VIOAR	HERBA			TTTTT	Phytotox
					19.10.	14.03.	04.05.	14.03.	19.10.	14.03.	04.05.	04.05.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]								Schadens- stärke [%]
					95	75	92	8	5	17	8	--	
					Wirkung [%]								
2	Butisan Gold	2,5	24.08.	00	40	45	20	55	70	25	20	0	
3	Butisan Gold+Stomp Aqua	2,0+0,75	24.08.	00	23	23	20	50	91	30	20	0	
4	Butisan Kombi+Runway VA	2,0+0,2	24.08.	00	28	50	20	53	70	30	25	0	
5	Fuego Top	2,0	24.08.	00	20	38	18	48	75	33	24	0	
6	Fuego Top/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	24.08./05.10.	00/12-14	85	85	83	100	99	88	85	19	
7	(F9133)	3,0	24.08.	00	30	45	18	48	43	30	20	0	
8	(F9133)/Fox+Runway	3,0/0,3+0,2	24.08./05.10.	00/12-14	85	89	84	100	95	85	86	20	
9	Tanaris	1,5	24.08.	00	13	25	15	35	63	30	18	0	
10	Tanaris/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	24.08./05.10.	00/12-14	85	88	85	100	93	90	87	18	
11	Tanaris	1,5	12.09.	10-14	20	33	20	33	70	30	23	0	
12	Tanaris+Runway	1,5+0,2	12.09.	10-14	20	35	13	48	78	28	18	0	
13	Fuego Top+Runway	2,0+0,2	12.09.	10-14	25	45	30	76	88	30	30	0	
14	Colzor Uno/Runway	2,0/0,2	24.08./12.09.	00/10-14	15	28	20	50	63	33	22	0	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 10.10.16: THLAR 296, VIOAR 33, HERBA 9
 HERBA: CAPBP, GERDI, STEME, FUMOF, VICCR, RUMOB, EQUAR

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
19.10.	14.03.	04.05.	19.10.	14.03.	04.05.
19	6	15	24	21	85

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Haunsfeld

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	THLAR			GALAP			CAPBP	HERBA			TTTTT	Phytotox
					26.10.	25.11.	29.03.	26.10.	25.11.	29.03.	14.03.	26.10.	25.11.	29.03.	29.03.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]										Schadens- stärke [%]	
					87	90	87	5	4	6	4	8	7	5		--
					Wirkung [%]											
2	Butisan Gold	2,5	26.08.	00	23	23	13	100	100	98	98	97	97	89	25	0
3	Butisan Gold+Stomp Aqua	2,0+0,75	26.08.	00	28	23	13	100	100	97	100	98	99	91	25	0
4	Butisan Kombi+Runway VA	2,0+0,2	26.08.	00	24	24	29	100	100	91	100	98	100	96	43	0
5	Fuego Top	2,0	26.08.	00	23	20	5	100	99	100	100	100	99	95	23	0
6	Fuego Top/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	26.08./28.09.	00/12-18	70	65	65	100	100	98	99	100	100	100	78	10
7	(F9133)	3,0	26.08.	00	25	25	23	98	99	92	80	98	93	81	29	0
8	(F9133)/Fox+Runway	3,0/0,3+0,2	26.08./28.09.	00/12-18	73	65	73	100	100	98	92	98	99	100	81	10
9	Tanaris	1,5	26.08.	00	25	23	23	96	98	97	78	98	96	90	30	0
10	Tanaris/Fox+Runway	1,5/0,3+0,2	26.08./28.09.	00/12-18	70	63	73	100	100	100	96	100	100	100	80	10
11	Tanaris	1,5	22.09.	11-14	23	25	25	98	98	99	85	94	91	86	31	0
12	Tanaris+Runway	1,5+0,2	22.09.	11-14	38	38	38	98	99	99	91	98	98	100	60	0
13	Fuego Top+Runway	2,0+0,2	22.09.	11-14	33	38	35	98	100	100	98	100	100	100	55	0
14	Colzor Uno/Runway	2,0/0,2	26.08./22.09.	00/11-16	43	45	40	98	98	95	100	98	100	100	85	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 26.10.16: THLAR 150, NNNGA 20, GALAP 12, VIOAR 8, CAPBP 6, MATSS 2, POLCO 2, SONAS 1

HERBA am 26.10.: CAPBP, VIOAR, MATSS; GERSS, CIRAR, POLCO, CHEAL
 HERBA am 25.11.: VIOAR, CAPBP, PAPRH, SSYOF
 HERBA am 29.03.: VIOAR, MATSS, GERSS

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
26.10.	25.11.	29.03.	26.10.	25.11.	29.03.
43	54	59	30	25	35

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

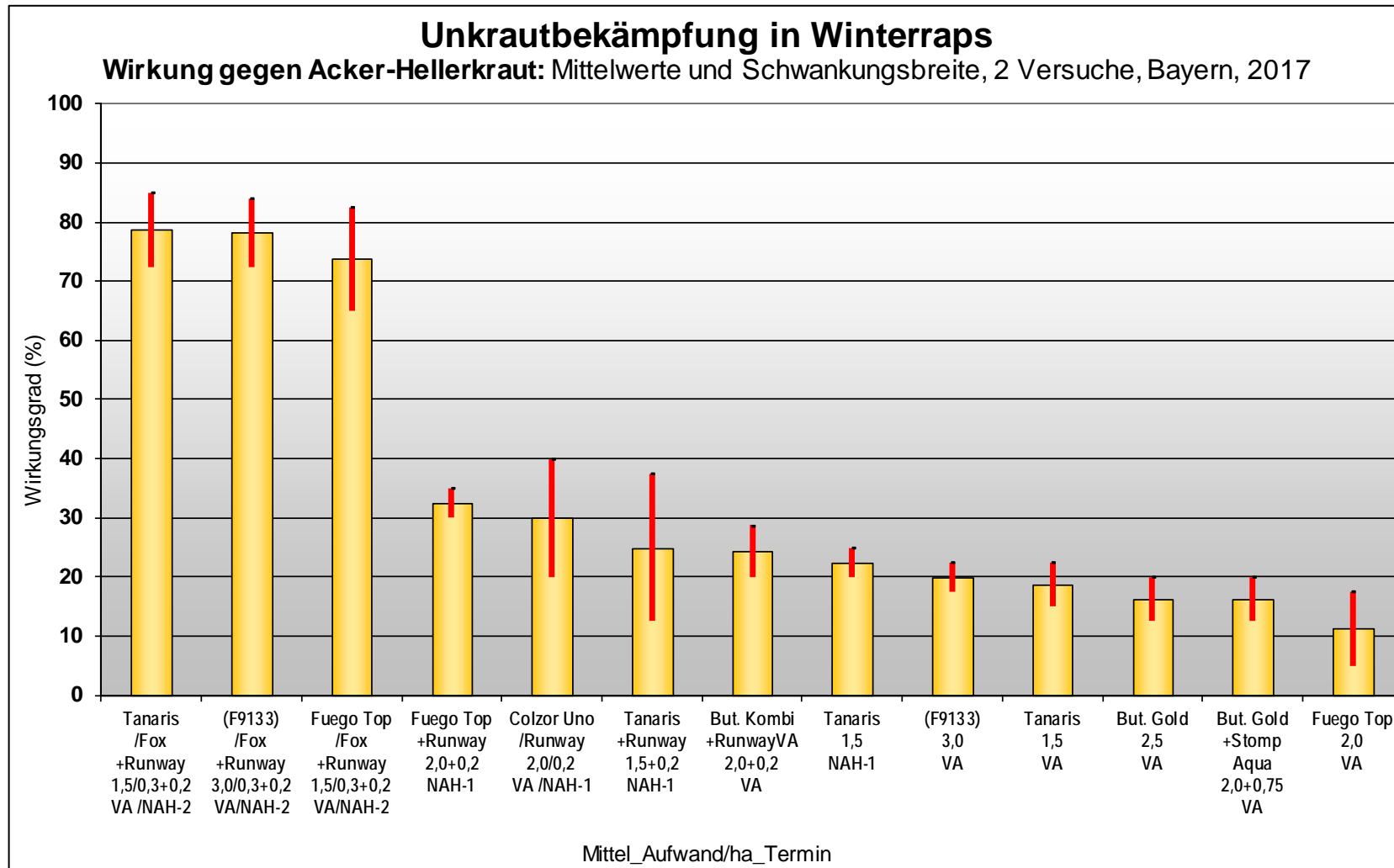
Boniturergebnisse

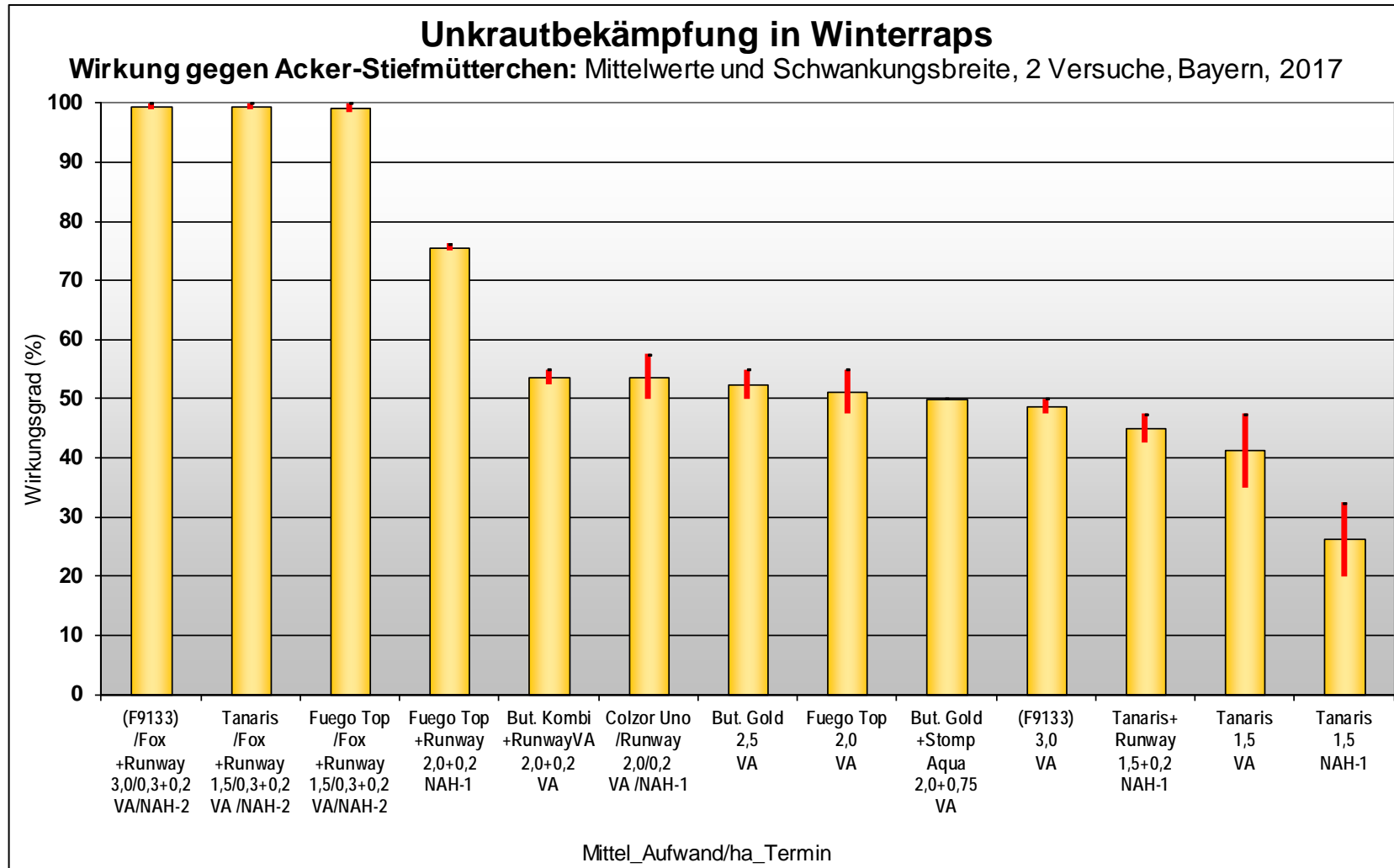
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Wirkung gegen Acker-Hellerkraut in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)		
				Gesees (BT)	Haunsfeld (IPS)	Mittelwert
1	unbehandelt			92	87	
2	Butisan Gold	2,5	VA	20	13	16
3	Butisan Gold + Stomp Aqua	2,0 + 0,75	VA	20	13	16
4	Butisan Kombi + (Runway VA)	2,0 + 0,2	VA	20	29	24
5	Fuego Top	2,0	VA	18	5	11
6	Fuego Top / Fox + Runway	1,5/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	83	65	74
7	(F9133)	3,0	VA	18	23	20
8	(F9133) / Fox + Runway	3,0/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	84	73	78
9	Tanaris	1,5	VA	15	23	19
10	Tanaris /Fox + Runway	1,5 /0,3 + 0,2	VA /NAH-2	85	73	79
11	Tanaris	1,5	NAH-1	20	25	23
12	Tanaris + Runway	1,5 + 0,2	NAH-1	13	38	25
13	Fuego Top + Runway	2,0 + 0,2	NAH-1	30	35	33
14	Colzor Uno /Runway	2,0 /0,2	VA/NAH-1	20	40	30
Standort-Mittelwert				34	35	

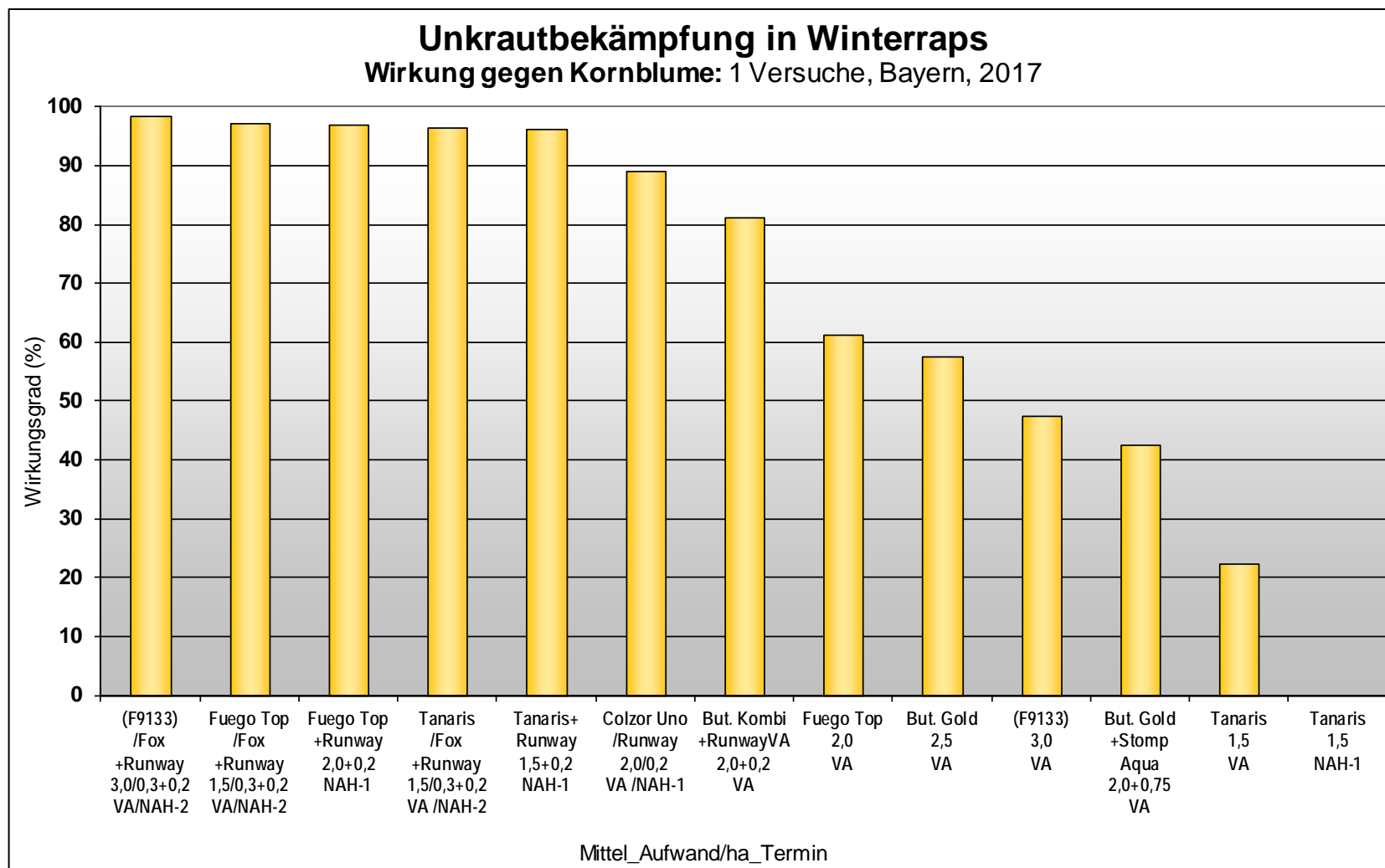
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

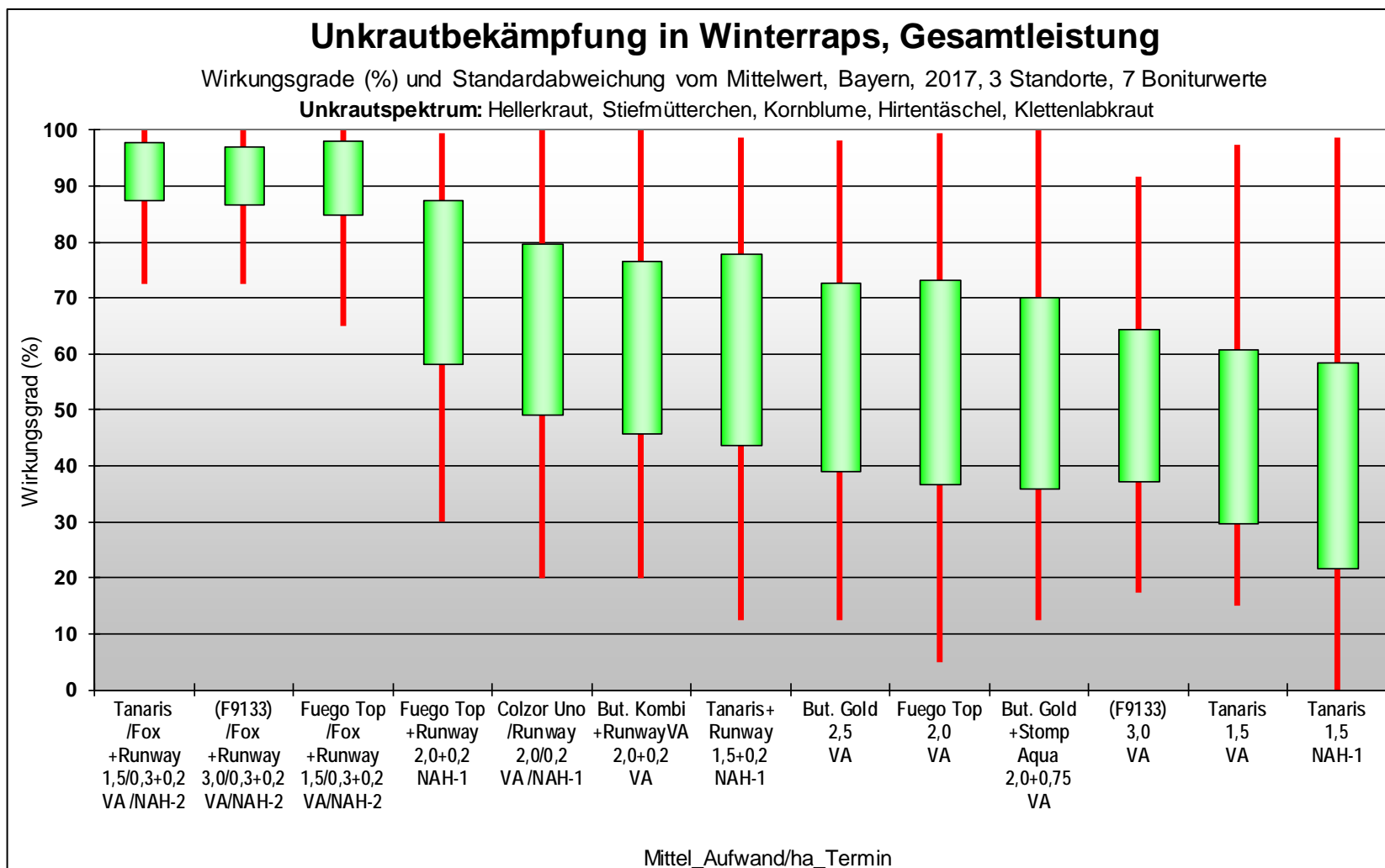
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Wirkung gegen Acker-Stiefmütterchen in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)		
				Triesdorf (AN)	Gesees (BT)	Mittelwert
1	unbehandelt			6	8	
2	Butisan Gold	2,5	VA	50	55	53
3	Butisan Gold + Stomp Aqua	2,0 + 0,75	VA	50	50	50
4	Butisan Kombi + (Runway VA)	2,0 + 0,2	VA	55	53	54
5	Fuego Top	2,0	VA	55	48	51
6	Fuego Top / Fox + Runway	1,5/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	99	100	99
7	(F9133)	3,0	VA	50	48	49
8	(F9133) / Fox + Runway	3,0/0,3 + 0,2	VA/NAH-2	99	100	100
9	Tanaris	1,5	VA	48	35	41
10	Tanaris / Fox + Runway	1,5 /0,3 + 0,2	VA /NAH-2	99	100	100
11	Tanaris	1,5	NAH-1	20	33	26
12	Tanaris + Runway	1,5 + 0,2	NAH-1	43	48	45
13	Fuego Top + Runway	2,0 + 0,2	NAH-1	75	76	76
14	Colzor Uno / Runway	2,0 /0,2	VA/NAH-1	58	50	54
Standort-Mittelwert				61	61	

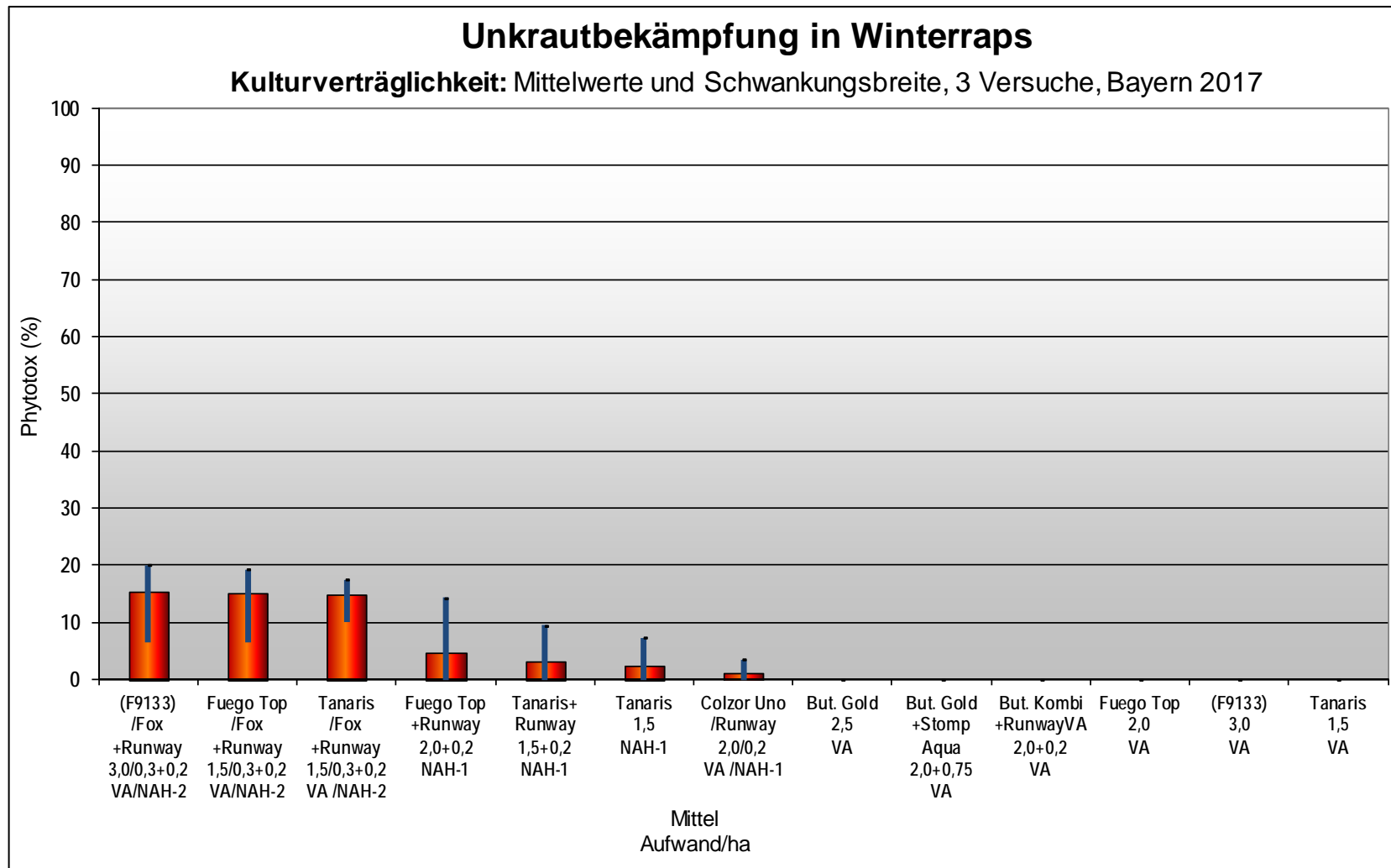
Anhang











Leistungsvergleich von Herbizidsystemen in Clearfield-Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Kommentar

Das Präparat 'Clearfield Clentiga' ist seit dem Jahr 2016 für den Einsatz in Imazamox-resistenten Rapsorten zugelassen. Es enthält die beiden vorwiegend blattaktiven Wirkstoffe Imazamox und Quinmerac und ist damit im Gegensatz zu dem bereits seit längerem zugelassenem Clearfield Vantiga ein reines Nachauflaufprodukt. Während Clearfield Vantiga als Komplettlösung für einen einmaligen Herbizideinsatz im früheren Nachauflauf vermarktet wird, bietet sich Clearfield Clentiga für Spritzfolgen mit Voraufbauherbiziden an. Der Vorteil liegt dabei in der Wahl des jeweils optimalen Applikationstermins sowohl für den Bodenwirkstoff als auch für das blattaktive Imazamox.

Der Versuch konnte auf einer mit einer Clearfield-Sorte angesäten Praxisfläche im Gebiet des Jura-Karsts oberhalb des Altmühltals angelegt werden. Das Leitunkraut auf dieser Fläche war das Acker-Hellerkraut. In geringeren Besatzdichten kamen außerdem Klettenlabkraut, Hirtentäschel und Ausfallgetreide vor. Aufgrund anhaltender Trockenheit im Spätsommer 2016 liefen Raps und Unkräuter nur sehr zögerlich auf. Lediglich das Acker-Hellerkraut, das offenbar Feuchtigkeit aus tieferen Bodenschichten nutzen konnte, zeigte sich von der Trockenheit relativ unbeeindruckt und bildete schnell weit entwickelte Pflanzen, die von den Bodenwirkstoffen nach später einsetzender Bodenfeuchte nicht mehr erfasst werden konnten. Da auch die Spritzfolgebehandlungen mit Fox und Runway nur eine Teilwirkung gegen Acker-Hellerkraut erzielten, hatte hier Clearfield-Clentiga

einen eindeutigen Vorteil gegenüber den konventionellen Herbizidbehandlungen. Die zum Applikationszeitpunkt aufgelaufenen Hellerkraut-Pflanzen wurden von Clearfield-Clentiga sicher bekämpft. Später keimende Hellerkraut-Pflanzen wurden von reinen Nachauflaufbehandlungen in VG 2 und VG 3 allerdings nicht mehr erfasst, so dass erst durch die Spritzfolgebehandlungen von VA-Präparat und Clearfield Clentiga eine vollständige Kontrolle des Hellerkrauts erreicht wurde.

Gegen das ungleichmäßig im Versuch auftretende Klettenlabkraut war bereits der Soloeinsatz von Clearfield Clentiga weitgehend ausreichend. Eine noch bessere Wirkung erzielte nur VG 2 mit Butisan Gold, das ebenfalls den Klettenlabkraut-Wirkstoff Quinmerac enthält. Die konventionellen Spritzfolgen mit Butisan Kombi, Quantum sowie dem Prüfmittel F9133 (Altiplano, Wirkstoffe Napropamid + Clomazone) fielen dagegen in Bereichen mit stärkerem Klettenlabkraut-Besatz z.T. deutlich in der Wirkung ab.

Gegen Ausfallgetreide konnte Clearfield Clentiga im Soloeinsatz nicht das Niveau der mit Focus Ultra als zusätzlichem Gräserwirkstoff ergänzten konventionellen Spritzfolgen erreichen.

Gegen das erst bei der Frühjahrsbonitur auffällige Hirtentäschel machte sich wieder die fehlende Langzeitwirkung des rein blattaktiven Clearfield Clentiga bemerkbar.

Vergleich von Herbizidsystemen in Clearfield-Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass an diesem Versuchsstandort bereits ein Soloeinsatz von Clearfield Clentiga hohe Wirkungsgrade gegen dikotyle Unkräuter erzielte. Gegen Acker-Hellerkraut war Clearfield Clentiga allen konventionellen Behandlungen überlegen. Die Tankmischung mit Runway in VG 3 brachte keine Verbesserungen. Spritzfolgen mit einem Voraufherbizid sorgten

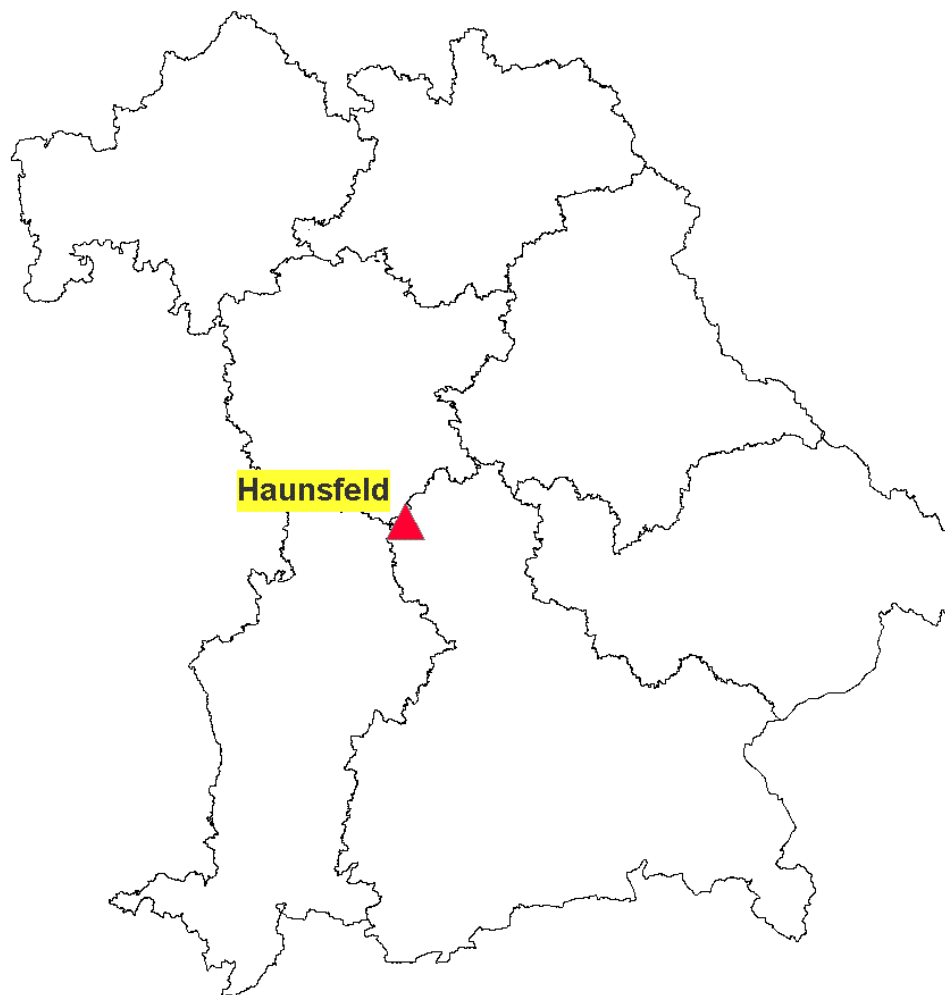
für eine Absicherung gegen spätkeimende Unkräuter. Mit VG 7 Quantum/Clearfield Clentiga war ein erfolgreicher Clomazone- und Metazachlor-freier Herbizideinsatz möglich. Nicht verschwiegen werden dürfen dabei die Nachteile des Clearfield-Systems wie die erschwerte Bekämpfung von Ausfallraps in den Folgekulturen oder die Gefahr der Auskreuzung des herbizidresistenten Genoms.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Haunsfeld (Eichstätt)	IPS 3b	Winterraps	PX 118 CL	24.08.2016	Winterweizen	Grubber	Toniger Lehm

Vergleich von Herbizidsystemen in Clearfield-Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Lage des Versuchsstandorts



Vergleich von Herbizidsystemen in Clearfield-Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Haunsfeld

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	THLAR			GALAP			NNNGA			CAPBP	HERBA			TTTTT	Phytotox 07.10.
					26.10.	25.11.	29.03.	26.10.	25.11.	29.03.	26.10.	25.11.	29.03.	29.03.	26.10.	25.11.	29.03.	29.03.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Unkrautdeckungsgrad [%]												Blatt- schäden in %		
					69	72	55	11	11	29	17	15	10	5	3	2		1	--
2	Butisan Gold /Fox+Runway*	2,5 /0,3+0,2	26.08. /28.09.	00 /12-18	Wirkung [%]												10		
					76	73	88	100	100	99	100	98	100	100	100	100		100	94
3	CL-Clentiga+Dash	1,0+1,0	22.09.	11-16	95	93	93	92	96	98	90	89	89	97	90	98	93	0	
4	CL-Clentiga+Dash+Runway	1,0+1,0+0,2	22.09.	11-16	94	92	93	94	97	98	88	85	88	95	100	100	92	0	
5	Butisan Kombi /CL-Clentiga+Dash	2,5 /1,0+1,0	26.08. /28.09.	00 /12-18	98	100	100	93	100	99	94	91	97	100	88	100	99	0	
6	Butisan Kombi /Runway*	2,5 /0,2	26.08. /28.09.	00 /12-18	70	68	86	93	90	94	100	98	100	100	100	100	91	0	
7	Quantum /CL-Clentiga+Dash	2,0 /1,0+1,0	26.08. /28.09.	00 /12-18	96	99	98	92	96	98	94	93	96	100	99	100	98	0	
8	Quantum /Runway+Fox*	2,0 /0,2+0,5	26.08. /28.09.	00 /12-18	80	78	86	96	97	93	100	99	100	100	100	100	89	10	
9	(F 9133) /CL-Clentiga+Dash	3,0 /1,0+1,0	26.08. /28.09.	00 /12-18	96	99	99	98	100	99	95	91	97	100	100	100	98	0	
10	(F 9133) /Runway+Fox*	3,0 /0,2+0,5	26.08. /28.09.	00 /12-18	75	73	85	99	100	93	100	98	100	99	98	100	89	10	

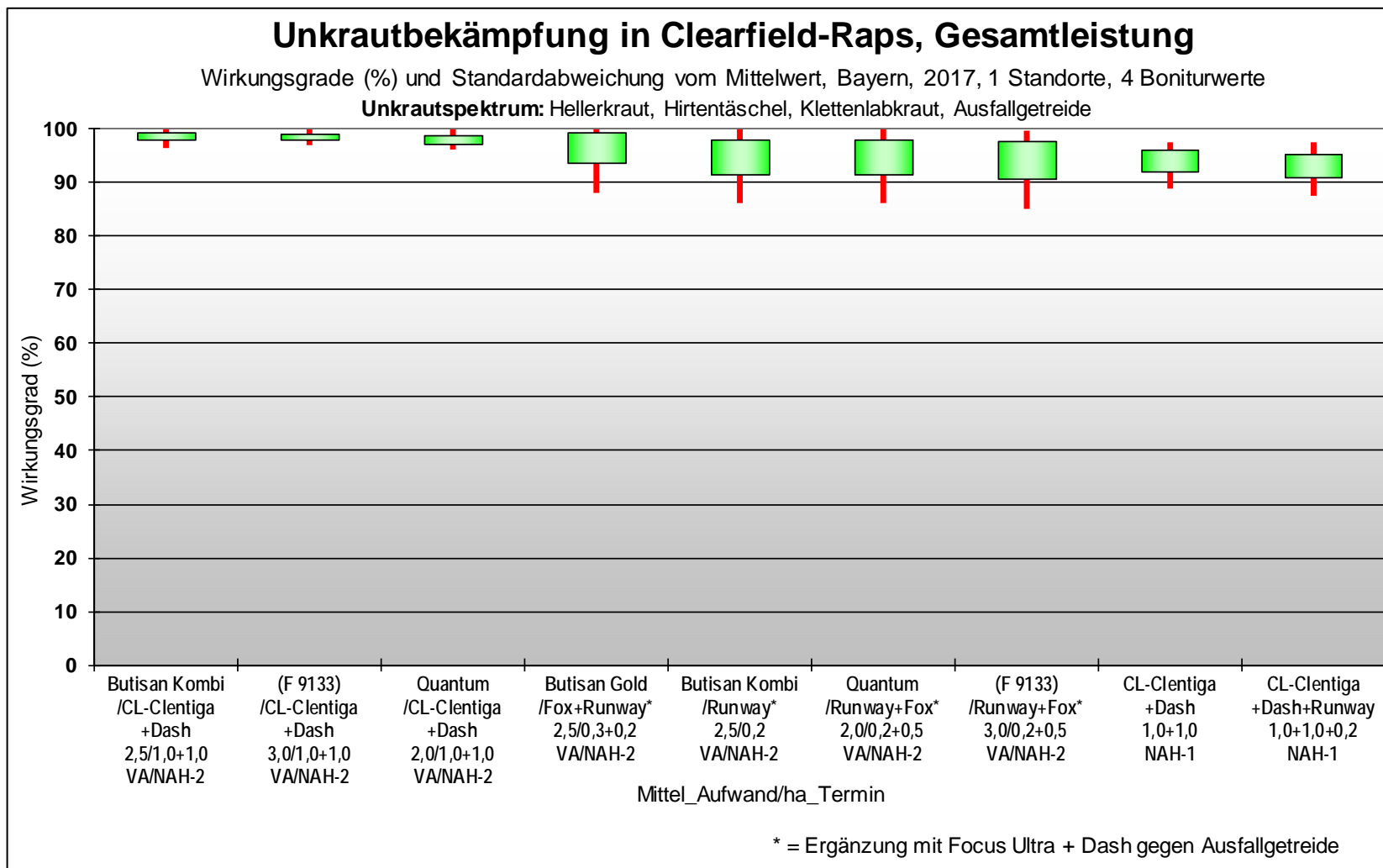
Besatzdichte (Pfl./qm) am 07.10.16: THLAR 49, NNNGA 18, GALAP 16, CAPBP 3, VIOAR 1, MATSS 1

* Ergänzung mit Focus Ultra + Dash 1,5 + 1,5 gegen Ausfallgetreide

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
26.10.	25.11.	29.03.	26.10.	25.11.	29.03.
50	60	53	21	14	31

Vergleich von Herbizidsystemen in Clearfield-Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Anhang



Zuckerrüben

Prüfung der Effizienz des HR-Systems Conviso® Smart in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Kommentar

Der Versuch zur Prüfung des „Conviso Smart“-Systems wurde 2017 zum zweiten Mal durchgeführt. Von den beiden angelegten Versuchen konnte letztendlich nur der Versuch in Kiefenholz ausgewertet werden. Der Versuch in Fuchsstadt lieferte aufgrund einer sehr ungleichmäßigen Verteilung der Unkräuter keine belastbaren Ergebnisse.

Der Versuchsstandort Kiefenholz lag etwa zwei Kilometer vom 2016er Standort entfernt in den Donauauen südlich von Regensburg. Im Gegensatz zum 2016er Standort wurde der neue Standort nach der Körnermaisernte im Spätherbst 2016 gepflügt. Der Unkrautaufwurf war eher gering. Neben Gänsefuß traten Schwarzer Nachtschatten, Hirtentäschel und Hundspetersilie als weitere Samenunkräuter sowie die Zaunwinde als Wurzelunkraut auf. Trotz der niedrigen Besatzdichten der Unkräuter wurden die Zuckerrüben in den Kontrollen weitgehend unterdrückt.

Der Prüfplan war zum größten Teil mit demjenigen des Vorjahres identisch. Das Präparat Conviso mit den Wirkstoffen Foramsulfuron und Thienacarbazon wurde in VG 2 und 3 als Einfachbehandlung mit 1,0 l/ha und als Splitting-Behandlung mit 2x 0,5 l/ha eingesetzt. In VG 4 und 5 wurden beide Varianten mit Mero als Netzmittel ergänzt. Als Vergleich kam eine klassische Dreifach-NAK-Spritzfolge mit Betanal MaxxPro und Goltix Titan in VG 6 zum Einsatz. In VG 7 bis 13 wurde

Conviso entweder in Spritzfolgen oder in Tankmischungen mit konventionellen Rübenherbiziden kombiniert.

Schon die Soloanwendung von Conviso im BBCH-Stadium 13 bis 14 der Rüben erreichte eine vollständige Bekämpfung von Hirtentäschel, Nachtschatten und Hundspetersilie. Nur beim Gänsefuß blieben einzelne Restpflanzen übrig. Splitting-Anwendung und Netzmittel-Zusatz sorgten für Wirkungsverbesserungen bis hin zur vollständigen Gänsefuß-Kontrolle. Auch gegen die als schwer bekämpfbares Wurzelunkraut eigentlich nicht zum Wirkungsspektrum von Conviso zählende Zaunwinde wurde eine beachtliche und zumindest bis zur Endbonitur anhaltende Wirkung erzielt.

Die Kombinationen von Conviso mit konventionellen Rübenherbiziden erreichten alle das hohe Bekämpfungsniveau der Conviso-Splitting-Behandlung mit Netzmittel. Eine weitere Wirkungsverbesserung oder eine Differenzierung zwischen den verschiedenen Kombinationen gab es nicht.

Die konventionelle Dreifach-NAK-Spritzfolge fiel dagegen stark ab. Bei Gänsefuß und Nachtschatten wurden vor allem spätkeimende Pflanzen nicht ausreichend kontrolliert. Gegen die als Problemunkraut im Rübenbau bekannte Hundspetersilie wurde erwartungsgemäß nur eine Teilwirkung erzielt. Auch der Effekt auf die Zaunwinde war aufgrund

Prüfung der Effizienz des HR-Systems Conviso® Smart in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

des im Vergleich zu Conviso deutlich geringeren blattaktiven Anteil der konventionellen Spritzfolge deutlich geringer.

Die schlechte Wirkung gegen Gänsefuß und Nachtschatten konnten auf eine Triazin-Resistenz zurückgeführt werden, durch die die Wirksamkeit des Metamitron im Goltix Titan eingeschränkt war. Hierzu wurden nicht bekämpfte Pflanzen aus den Goltix Titan + Betanal MaxxPro-Parzellen von der Firma IdentXX mithilfe der PCR-Analyse untersucht. Bei der Analyse des PS-II-Gens konnten sowohl beim Gänsefuß als auch beim Nachtschatten Mutationen an der Position Ser-264 nachgewiesen werden.

Alle Conviso-Behandlung waren voll verträglich. Weder beim Soloeinsatz noch in Kombination mit konventionellen Rübenherbiziden traten Phytotox-Symptome auf.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Conviso an diesem Standort gegenüber der konventionellen Spritzfolge eindeutig im Vorteil war.

Das vorhandene Unkrautspektrum konnte sicher kontrolliert werden, wobei die Wirkung durch Splitting und Ölzusatz noch optimiert wurde. Zudem konnte durch den Conviso-Einsatz die Resistenzproblematik, durch die der in der konventionellen Unkrautbekämpfung weitestgehend unverzichtbare Wirkstoff Metamitron in seiner Wirksamkeit eingeschränkt wurde, umgangen werden.

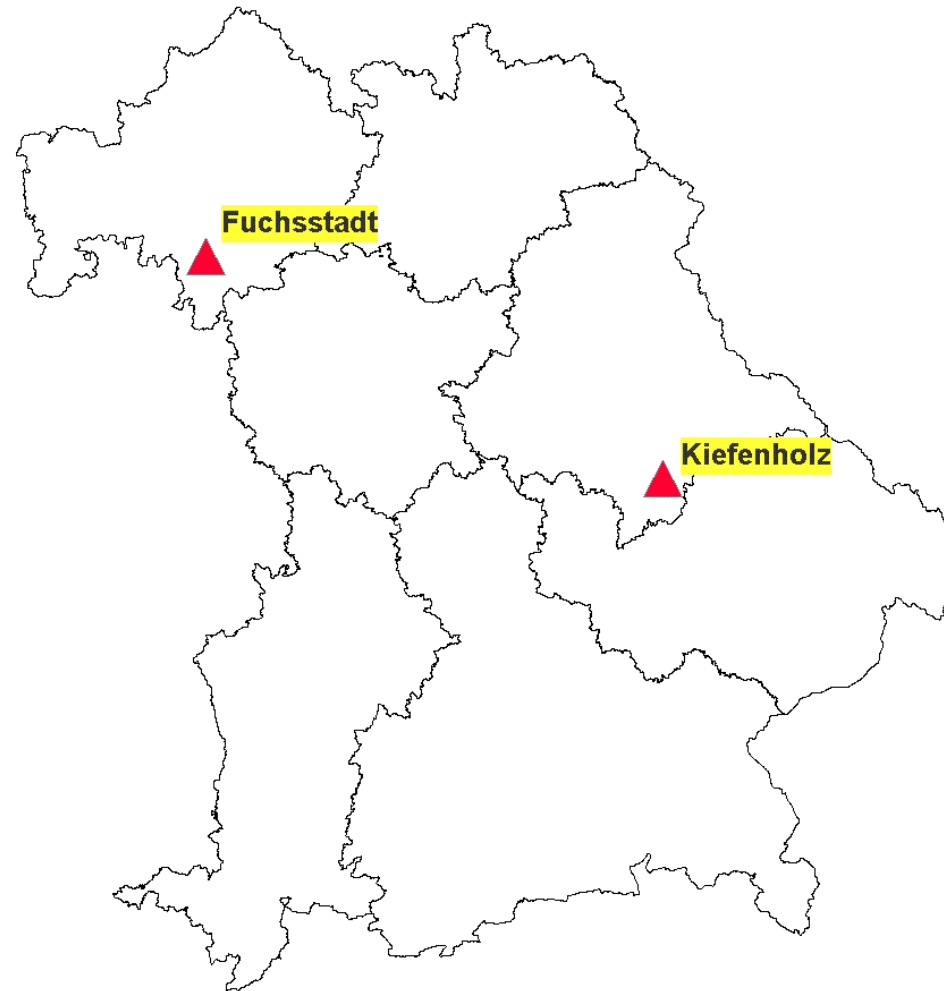
In der Zusammenfassung der bisherigen zwei Versuchsjahre wurde bisher nur der Ehrenpreis als eine deutliche Wirkungslücke des Conviso identifiziert. Alle anderen in den Versuchen vorkommenden Unkräuter, namentlich Gänsefuß-Arten, Kamille, Schwarzer Nachtschatten, Hirtentäschel und Hundspetersilie wurden zumindest bei optimaler Anwendung von Conviso ohne ergänzende Wirkstoffe sicher kontrolliert. Der Versuch soll im nächsten Jahr unter anderen Standortbedingungen weitergeführt werden.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Bodenbearbeitung	Bodenart
Fuchsstadt (Würzburg)	AELF Würzburg	Zuckerrüben	Conviso Smart	27.03.2017	Winterroggen	Pflug	Toniger Lehm
Kiefenholz (Regensburg)	IPS 3b	Zuckerrüben	Conviso Smart	28.03.2017	Körnermais	Pflug	Sandiger Lehm

Prüfung der Effizienz des HR-Systems Conviso® Smart in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Lage der Versuchsstandorte



Prüfung der Effizienz des HR-Systems Conviso® Smart in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Termin						Bemerkung
		A	B	C	D	E	F	
1	Unbehandelt	--	--	---	---	---	--	Kontrolle
2	(Conviso)				1,0			Einfachbehandlung
3	(Conviso)		0,5			0,5		Spritzfolge
4	(Conviso)+Öl				1,0+1,0			Einfachbehandlung + Netzmittel
5	(Conviso)+Öl		0,5+1,0			0,5+1,0		Spritzfolge + Netzmittel
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,25+1,5		1,25+1,5			1,25+1,5	Standard-NAK- Spritzfolge
7	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan/(Conviso)	1,25+1,5			1,0			Spritzfolge-früh
8	Belvedere Extra+Goltix Titan+Hasten/(Conviso)	1,25+1,5+0,5			1,0			Spritzfolge-früh
9	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan+(Conviso)		0,6+0,75+0,5			0,6+0,75+0,5		Spritzfolge-spät
10	Belvedere Extra+(Conviso)+Hasten		1,25+0,5+0,5			1,25+0,5+0,5		Spritzfolge-spät
11	Goltix Titan+(Conviso)+Hasten		1,5+0,5+0,5			1,5+0,5+0,5		TM-Vergleich zu VG3
12	(BAS 95702 H)+(Conviso)+Hasten		1,3+0,5+0,5			1,3+0,5+0,5		TM-Vergleich zu VG3
13	(Conviso)+Spectrum		0,5 + 0,3			0,5 + 0,45		TM-Vergleich zu VG3

(...) = in 2017 nicht zugelassenes Prüfmittel

Behandlungstermine:

A: 1. NAK, BBCH 10 der Unkräuter
 B: NA früh, BBCH 11-12 der Unkräuter

D: NA spät, BBCH 13-14 der Unkräuter
 E: NA-Folgebehandlung, 8-14 Tage nach Termin B

Prüfung der Effizienz des HR-Systems Conviso® Smart in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Kiefenholz

VG	Behandlung	Termine				CHESS		CAPBP	SOLNI		AETCY		CAGSE		HERBA		TTTTT	Phyto-tox			
		A [E/ha] 01.04. BBCH 10-11	B, C [E/ha] 01.05. BBCH 11-12	D [E/ha] 16.05. BBCH 13-14	E,F [E/ha] 26.05. BBCH 16-18	14.06.	05.07.	14.06.	14.06.	05.07.	14.06.	05.07.	14.06.	05.07.	14.06.	05.07.		05.07.	12.05.	26.05.	
1	Kontrolle					Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														Schadens- stärke in %	
						74	79	11	4	3	2	3	7	11	3	4	--				
						Wirkung [%]															
2	(Conviso)			1,0		96	96	100	100	100	100	100	97	96	97	97	96	0	0		
3	(Conviso)/(Conviso)		0,5		0,5	96	97	100	100	100	100	99	96	96	99	100	98	0	0		
4	(Conviso)+Mero			1,0+1,0		98	98	100	100	100	100	100	96	96	99	99	98	0	0		
5	(Conviso)+Öl/(Conviso)+Mero		0,5+1,0		0,5+1,0	99	100	100	100	100	100	100	97	96	99	99	98	0	0		
6	BetanalMaxxPro+GoltixTitan	1,25+1,5	1,25+1,5		1,25+1,5	95	92	100	80	75	80	70	75	70	100	100	84	0	0		
7	Betanal MaxxPro+Goltix Titan/(Conviso)	1,25+1,5		1,0		100	99	100	100	100	100	100	96	96	100	100	98	0	0		
8	Belvedere Extra+GoltixTitan+Hasten/(Conviso)	1,25+1,5+0,5		1,0		100	100	100	100	100	100	100	96	95	99	99	98	0	0		
9	Betanal MaxxPro+GoltixTitan+(Conviso)		0,6+0,75+0,5		0,6+0,75+0,5	100	100	100	100	100	100	99	96	97	100	100	99	0	0		
10	Belvedere Extra+(Conviso)+Hasten		1,25+0,5+0,5		1,25+0,5+0,5	100	100	100	100	100	100	100	96	96	100	99	98	0	0		
11	(Conviso)+GoltixTitan+Hasten		0,5+1,5+0,5		0,5+1,5+0,5	99	99	100	100	100	100	99	97	96	100	100	98	0	0		
12	(Conviso)+(BAS 95702 H)+Hasten		0,5+1,3+0,5		0,5+1,3+0,5	100	100	100	100	100	100	100	97	97	100	100	99	0	0		
13	(Conviso)+Spectrum		0,5+0,3		0,5+0,45	100	100	100	99	100	100	100	97	95	100	99	98	0	0		

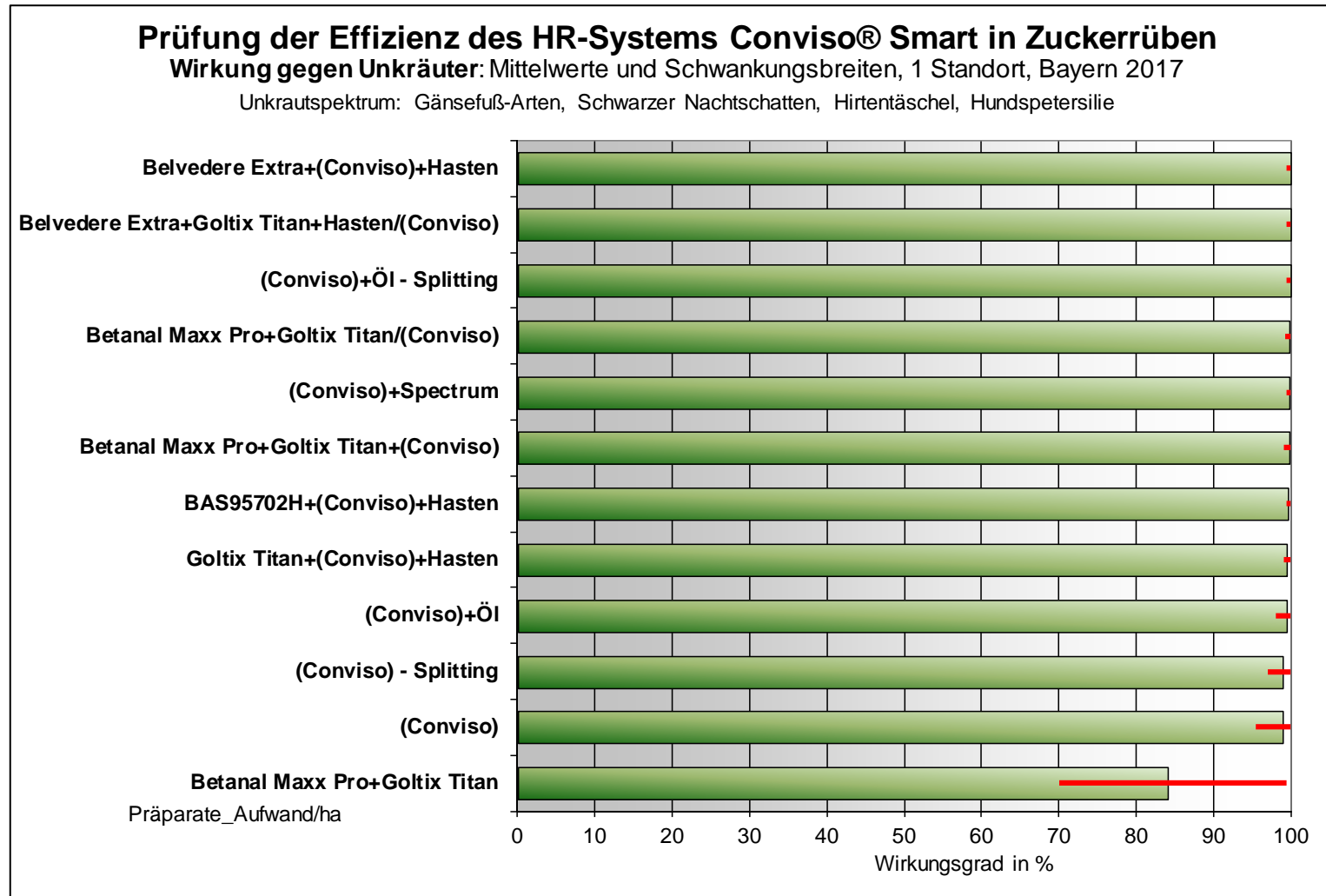
Besatzdichte (Pfl./qm) am 12.05.17: CHEAL 17, CHEFI 2, CAPBP 5, SOLNI 3, AETCY 3, CAGSE 5, HERBA 1

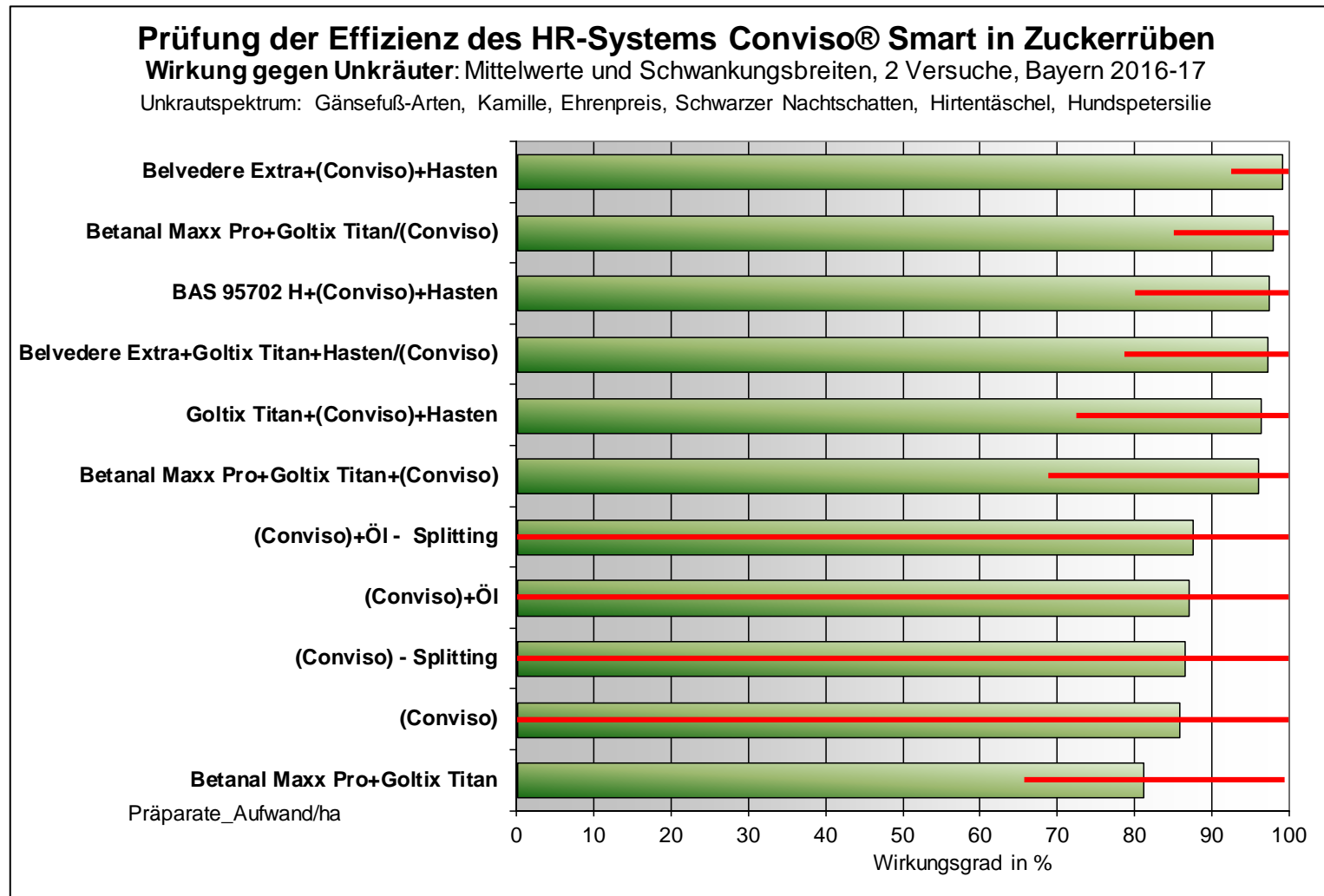
Besatzdichte (Pfl./qm) am 26.05.17: CHEAL 20, CHEFI 4, CAPBP 7, SOLNI 10, AETCY 4, CAGSE 6, HERBA

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
14.06.	05.07.	14.06.	05.07.
24	30	64	80

Prüfung der Effizienz des HR-Systems Conviso® Smart in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Anhang





Kartoffeln

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Kommentar

Das Versuchsprogramm zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln wurde 2017 im zweiten Jahr nach nahezu identischem Prüfplan angelegt. Eine Änderungen im Prüfplan gab es nur bei der Spritzfolge in VG 4, bei der die nicht durch die Zulassung abgedeckte Splitting-Anwendung von Arcade in eine zulassungskonforme Boxer + Sencor Liquid / Arcade-Spritzfolge mit identischem Wirkstoffgehalt umgewandelt wurde. Außerdem wurde in VG 8 die Aufwandmenge des Novitron analog zu VG 9 auf praxisübliche 2,0 l/ha abgesenkt.

Aufgrund der Beteiligung des Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen konnte ein weiterer Versuchsstandort hinzugewonnen werden, so dass der Versuch 2017 an fünf Standorten in vier Bundesländern durchgeführt wurde. Obwohl an den Versuchsstandorten viele für den Kartoffelanbau typische und z.T. in der Bekämpfung problematische Unkräuter wie Schwarzer Nachtschatten, Winden-Knöterich, Bingelkraut, Klettenlabkraut und Gänsefuß vorkamen, bewegten sich die Wirkungen auf einem durchweg hohen Niveau ohne größere Einbrüche. Der Grund lag vermutlich in der häufig geringen Besatzdichte der Unkräuter und den an allen Standorten günstigen Umweltbedingungen mit ausreichender Bodenfeuchte und guter Bodenstruktur. Am ehesten bereiteten noch der Nachtschatten sowie der Neophyt Amaranthus blitoides am Standort Meckenheim Probleme, aber auch hier fiel die Wirkung nie unter 90 %. In der Summe aller Wirkungen beeindruckte

vor allem die Wirkung des Vergleichsstandard Artist + Centium, der über alle Standorte und Unkrautarten eine fast 100 %ige Unkrautkontrolle erreichte. Bei alle anderen Behandlungsvarianten waren die Unterschiede nur minimal, so dass sich nur Tendenzen ablesen ließen, wie der Vorteil der Metribuzin + Prosulfocarb-Spritzfolge vor der kvD- und VA-Einmalbehandlung. Interessant im Rahmen eines Wirkstoffwechsels war das gute Abschneiden der Metribuzin- und Aclonifen-freien Behandlung Proman + Boxer + Squall.

Weitgehend unauffällig war auch die Kulturverträglichkeit der Behandlungsvarianten. Starke Clomazone-Schäden, wie sie in den Vorjahren teilweise am Frühkartoffel-Standort in Feldkirch auftraten, blieben 2017 aus. Etwas auffälligere Clomazone-Schäden traten bei Artist + Centium am Standort Butzbach und bei Metric in Feldkirch auf. Blattschäden durch die NA-Behandlung wurden nur in Butzbach bonitiert. Ein Einzelfall waren auch die Blattschäden beim Prüfmittel Tavas in Meckenheim.

Auch in der zweijährigen Auswertung blieben Artist + Centium und die Metribuzin + Prosulfocarb-Spritzfolge die Spitzenreiter. Dahinter folgten die mit relativ hohen Wirkstoffmengen ausgestattete Behandlung Proman + Bandur sowie die mit drei Wirkstoffen ausgestatteten Kombinationen Novitron + Proman und Novitron + Sencor Liquid. Am Ende

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

standen die nur mit zwei Wirkstoffen ausgestatteten Voraufbau-Behandlungen von Arcade, Tavas und Metric.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit fallen eigentlich nur die Clomazone-Schäden am Frühkartoffelstandort Feldkirch aus dem Jahr 2016 ins Gewicht.

Insgesamt fällt es schwer, anhand der Versuchsergebnisse die Stärken und Schwächen der einzelnen Wirkstoffe bzw. Präparate gegen einzelne Unkrautarten herauszuarbeiten. Bei guten Umweltbedingun-

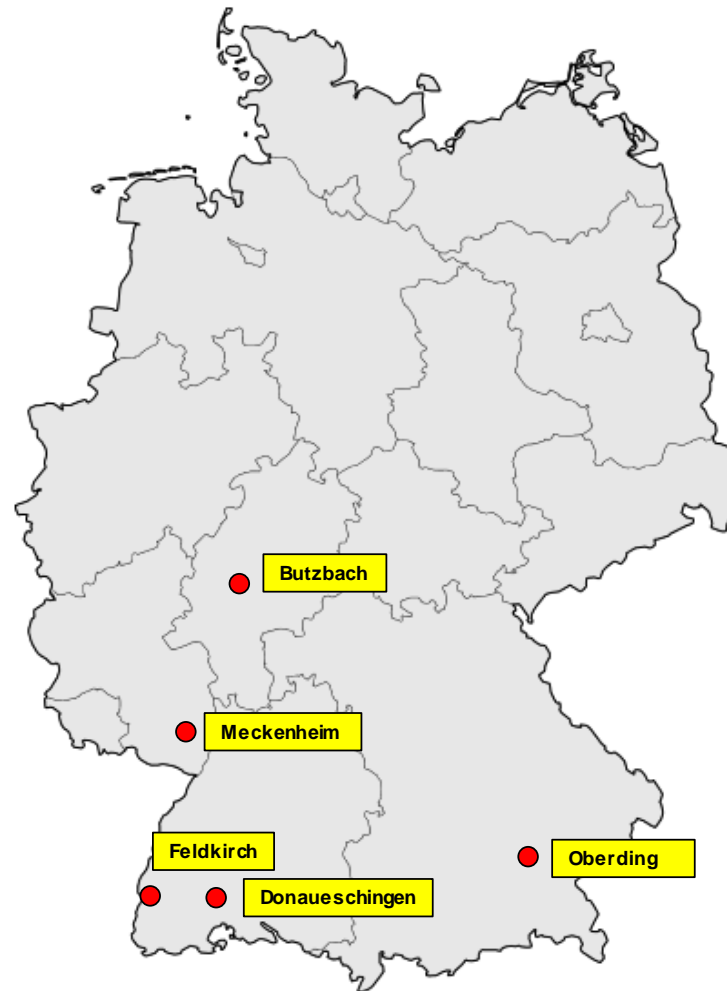
gen sorgten oft alle Behandlungen für eine umfassende Unkrautkontrolle. Erst bei Problemen mit Bodenfeuchte oder –struktur oder bei starkem Unkrautdruck fand eine Differenzierung in mehr oder weniger leistungsfähige Behandlungen statt. Und auch dann lag die Leistungsfähigkeit eines Präparats bzw. einer Behandlung häufig eher in der Kombination der verschiedenen Wirkstoffe als in der Wirkung eines einzelnen Wirkstoffs gegen eine spezifische Unkrautart.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Pflanztermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Oberding (Erding)	LfL-IPS 3b	Kartoffel	Gala	07.04.2017	Rote Rübe	Pflug	Moor
Donaueschingen (Schwarzwald-Baar)	LTZ Augustenberg, Aussenstelle Donaueschingen	Kartoffel	Jelly	11.05.2017	Hafer	Pflug	schluffiger Lehm
Hartheim-Feldkirch (Breisgau-Hochschwarzwald)		Kartoffel	Marabel	21.03.2017	Mais	Pflug	anlehmiger Sand
Butzbach (Wetteraukreis)	Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen	Kartoffel	Belana	20.04.2017	Winterweizen	Pflug	schluffiger Lehm
Meckenheim (Neustadt/Weinstraße)	DLR-RNH Neustadt/Weinstraße	Kartoffel	Marabel	07.04.2017	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	Kontrolle, unbehandelt		-	Kontrolle
2	Boxer + Sencor Liquid	4,0 + 0,4	kvD	Vergleichsstandard
3	Arcade	4,0	VA	Arcade = Prosulfocarb + Metribuzin
4	Arcade	4,0	kvD	
5	Boxer + Sencor Liquid / Arcade	2,0 + ,0,3 / 2,0	kvD / NA	Spritzfolge
6	Metric	1,5	VA	Metric = Metribuzin + Clomazone
7	Novitron + Sencor Liquid	2,0 + 0,4	VA	Novitron = Aclonifen + Clomazone
8	Novitron + Proman	2,0 + 2,0	VA	Proman = Metobromuron
9	Artist + Centium 36 CS	2,0 + 0,25	VA	
10	(AG-MD-312.5 SC)	1,2	VA	ADD-PM (Tavas), Metribuzin + Diflufenican
11	Proman + Bandur	2,5 + 2,5	VA	
12	Proman + Boxer + Squall	2,5 + 2,5 + 0,5 %	kvD	Squall = Anti-Drift Additiv von Sumi-Agro

Applikationstermine: VA = Voraufbau
 kvD = kurz vor dem Duchstoßen
 NA = Nachaufbau bis BBCH 15

(...) = Prüfmittel ohne Zulassung

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Oberding

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	SONAS		ARTVU		CONAR		MATCH		GASCI		HERBA		TTTTT	
					07.06.	12.07.	07.06.	12.07.	07.06.	12.07.	07.06.	12.07.	07.06.	12.07.	07.06.	12.07.	07.06.	12.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]													
					11	16	15	14	26	30	26	20	10	4	11	16	--	
2-12					Wirkung [%]													
					96	96	96	96	91	88	99	99	99	99	95	94	92	91
					93	78	95	95	95	94	99	99	99	99	94	94	93	89
					92	74	94	94	91	89	99	99	99	99	96	89	92	82
					97	97	98	98	91	88	99	99	99	99	97	97	92	92
					98	94	95	95	95	95	99	99	99	99	96	95	95	94
					98	99	91	91	95	96	99	99	99	99	97	95	93	96
					83	73	93	93	93	91	99	99	99	99	87	91	82	82
					98	93	97	97	95	94	99	99	99	99	96	96	94	93
					97	95	95	95	96	95	99	99	99	99	95	94	95	94
					86	73	96	96	88	83	99	99	99	99	96	94	89	79
					90	68	92	92	91	90	99	99	99	99	94	94	91	83

Besatzdichte (Pfl./qm) am 07.06.17: GASCI 38, MATCH 10, SOLNI 9, MENAR 8, POLSS 8, CONAR 9, ARTVU 6, SONAS 4, CHEAL 3, HERBA 8
 HERBA.: MENAR, ECHCG, CHEAL, POLLA, POLCO, SOLNI, LAMPU

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
07.06.	12.07.	07.06.	12.07.
68	88	35	50

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Versuchsort: Donaueschingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		GALAP		FUMOF		POLCO		SONAR		Phytotox 16.06.
					20.06.	10.08.	20.06.	10.08.	20.06.	10.08.	20.06.	10.08.	20.06.	10.08.	
1	Kontrolle	---	---	---	22	61	52	21	15	11	7	6	4	1	Schadens- stärke [%]
2	Boxer+Sencor Liquid	4,0+0,4	01.06.	09	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
3	Arcade	4,0	24.05.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
4	Arcade	4,0	01.06.	09	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
5	Boxer+Sencor Liquid/Arcade	2,0+0,3/2,0	01.06./09.06.	09/23-25	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
6	Metric	1,5	24.05.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
7	Novitron+Sencor Liquid	2,0+0,4	24.05.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
8	Novitron+Proman	2,0+2,0	24.05.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
9	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,25	24.05.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	4
10	AG-MD-312.5 SC	1,2	24.05.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
11	Proman+Bandur	2,5+2,5	24.05.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
12	Proman+Boxer+Squall	2,5+2,5+0,5%	01.06.	09	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
20.06.	10.08.	20.06.	10.08.
40	74	7	27

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Versuchsort: Feldkirch

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL			MERSS			SENVU			SOLNI		GASPA	POLAV	Phytotox 11.05.
					11.05.	02.06.	28.06.	11.05.	02.06.	28.06.	11.05.	02.06.	28.06.	02.06.	28.06.	28.06.	28.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												Chlorosen und Aufhellung [%]	
					40	70	57	20	9	17	14	40	11	6	4	7		4
					Wirkung [%]													
2	Boxer+Sencor Liquid	4,0+0,4	26.04.	09	100	100	100	100	100	98	100	100	96	100	100	100	95	0
3	Arcade	4,0	14.04.	05	100	100	94	100	100	99	100	100	91	100	96	100	96	0
4	Arcade	4,0	26.04.	05	100	100	100	100	100	98	100	100	99	100	99	100	100	0
5	Boxer+Sencor Liquid/Arcade	2,0/2,0	26.04./04.05.	09/14-16	100	100	99	100	100	100	100	100	98	100	100	100	98	0
6	Metric	1,5	14.04.	05	100	100	99	100	100	91	100	100	100	100	100	100	96	11
7	Novitron+Sencor Liquid	2,0+0,4	14.04.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	97	98	100	3
8	Novitron+Proman	2,0+2,0	14.04.	05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	9
9	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,25	14.04.	05	100	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	3
10	AG-MD-312.5 SC	1,2	14.04.	05	100	100	98	100	100	99	100	100	98	100	100	100	95	2
11	Proman+Bandur	2,5+2,5	14.04.	05	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	99	0
12	Proman+Boxer+Squall	2,5+2,5+1,5	26.04.	09	100	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	0

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
11.05.	02.06.	28.06.	11.05.	02.06.	28.06.
65	84	66	4	16	37

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Versuchsort: Meckenheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			SOLNI			ATXSS			AMABL			Phytotox		
					24.05.	09.06.	03.07.	24.05.	09.06.	03.07.	24.05.	09.06.	03.07.	24.05.	09.06.	03.07.	24.05.	09.06.	03.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												Blatt- schäden [%]		
					38			24			23			15					
					Wirkung [%]														
2	Boxer+Sencor Liquid	4,0+0,4	10.05.	08-09	100	99	98	100	96	97	100	99	99	100	100	98	0	0	0
3	Arcade	4,0	02.05.	03-05	100	99	97	100	95	95	100	98	99	100	99	95	0	0	0
4	Arcade	4,0	10.05.	08-09	100	100	99	100	96	96	100	99	100	100	99	99	0	0	0
5	Boxer + Sencor Liquid / Arcade	2,0+0,3/2,0	10.05./18.05.	08-09/11-13	100	100	99	100	100	96	100	100	100	100	100	98	0	0	0
6	Metric	1,5	02.05.	03-05	100	100	100	100	96	96	100	99	100	100	99	95	0	0	0
7	Novitron + Sencor Liquid	2,0+0,4	02.05.	03-05	100	96	100	100	96	96	100	99	100	100	99	97	0	0	0
8	Novitron + Proman	2,0+2,0	02.05.	03-05	100	99	100	100	98	95	100	99	100	100	100	98	0	0	0
9	Artist + Centium 36 CS	2,0+0,25	02.05.	03-05	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3	0	0
10	AG-MD-312.5 SC	1,2	02.05.	03-05	100	99	99	100	68	91	100	98	100	100	99	90	11	4	1
11	Bandur + Proman	2,5+2,5	02.05.	03-05	100	98	98	100	95	93	100	99	100	100	99	95	1	0	0
12	Boxer + Proman + Squall	2,5+2,5+0,5%	10.05.	08-09	100	96	94	100	99	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.05.: SOLNI 16, ATXSS 2, AMABL 3												Deckungsgrad [%]					
Besatzdichte (Pfl./qm) am 09.06.: SOLNI 23, ATXSS 6, AMABL 5, ECHCG 20																	
						Kultur			Unkraut								
						24.05.	09.06.	03.07.	24.05.	09.06.	03.07.						
						17	26	48	1	6	48						

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

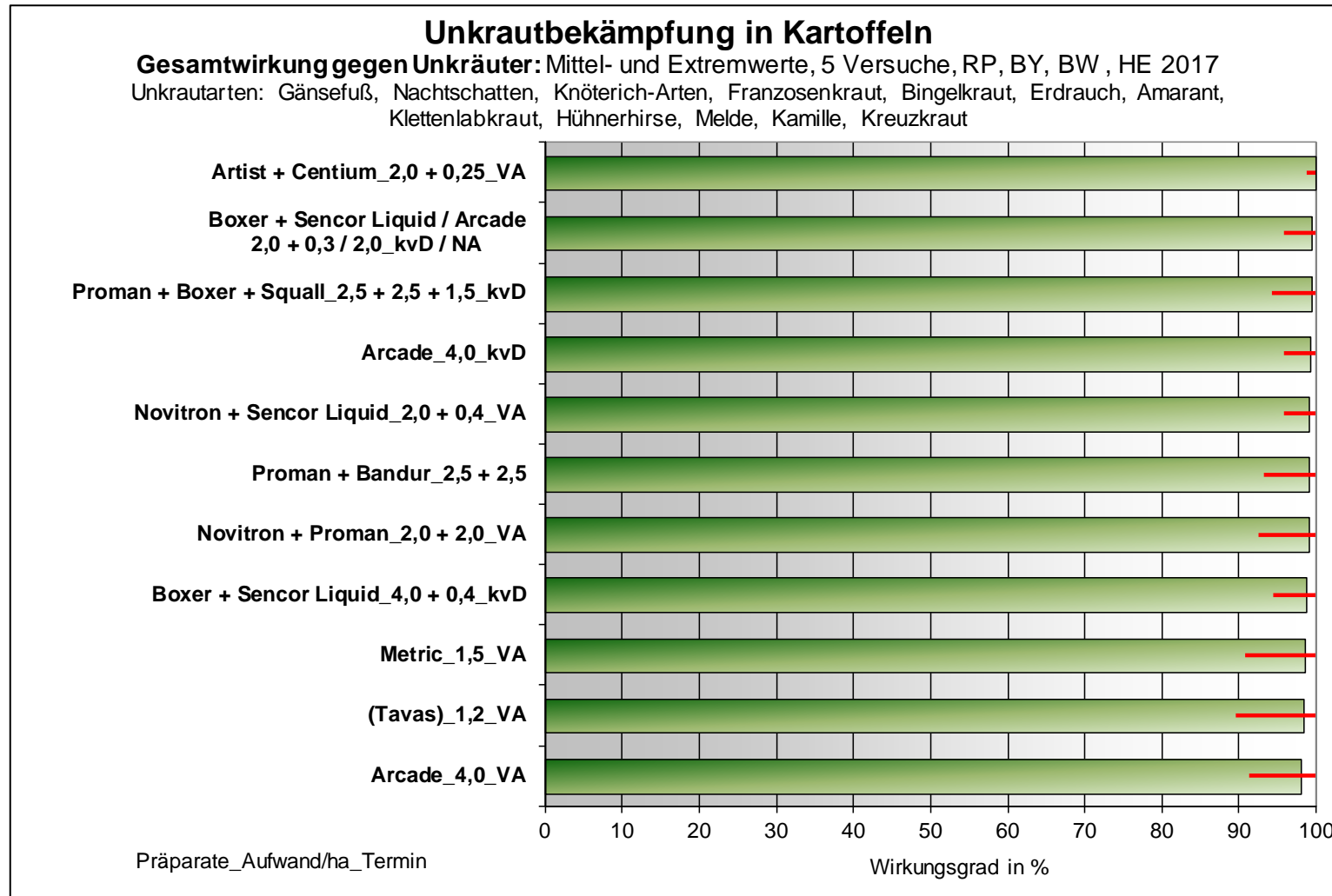
Versuchsort: Butzbach

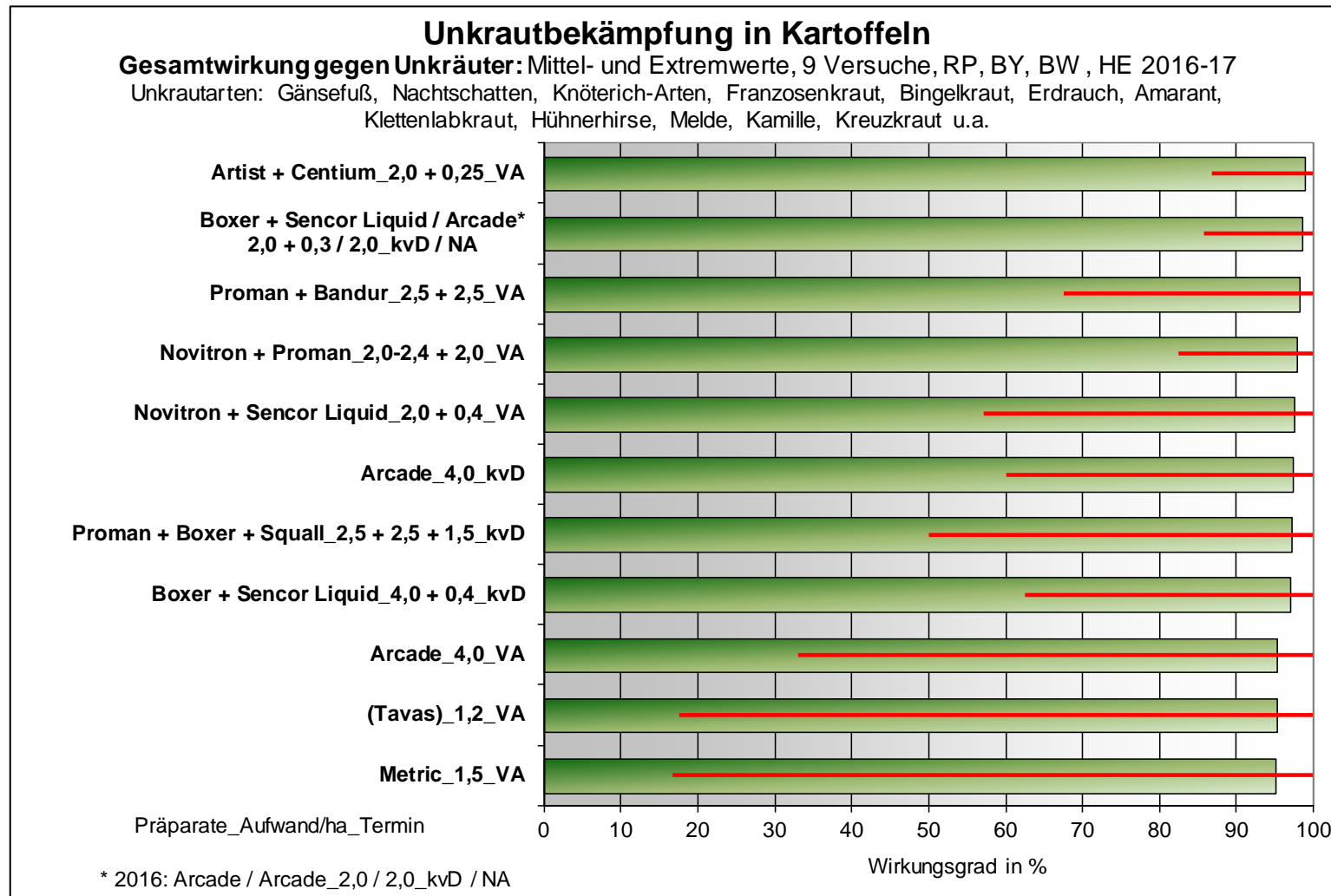
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	POLCO		CHEAL		SOLNI		MERSS		HERBA		TTTTT		Phytotox	
					02.06.	27.07.	02.06.	27.07.	02.06.	27.07.	02.06.	27.07.	02.06.	27.07.	02.06.	27.07.	02.06.	27.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												Aufhellung [%]	Blattschäden [%]
					30	13	20	16	20	11	20	5	10	55				
					Wirkung [%]													
2	Boxer+Sencor Liquid	4,0+0,4	10.05.	08	99	99	100	100	95	98	98	100	100	95	97	98	0	0
3	Arcade	4,0	05.05.	04	100	100	100	100	99	98	100	100	100	100	100	100	0	0
4	Arcade	4,0	10.05.	08	99	100	100	100	99	98	100	100	100	100	100	100	0	0
5	Boxer + Sencor Liquid / Arcade	2,0+0,3/2,0	10.05./24.05.	08/11-12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10	0
6	Metric	1,5	05.05.	04	99	98	100	100	99	98	100	100	100	100	99	99	0	0
7	Novitron + Sencor Liquid	2,0+0,4	05.05.	04	99	100	100	100	95	98	100	100	100	100	99	100	0	0
8	Novitron + Proman	2,0+2,0	05.05.	04	98	98	100	100	92	93	99	100	100	99	99	99	0	0
9	Artist + Centium 36 CS	2,0+0,25	05.05.	04	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	10
10	AG-MD-312.5 SC	1,2	05.05.	04	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
11	Bandur + Proman	2,5+2,5	05.05.	04	99	100	100	100	99	99	100	100	100	100	100	100	0	0
12	Boxer + Proman + Squall	2,5+2,5+0,5%	10.05.	08	99	98	100	100	100	98	100	100	100	100	99	98	0	0

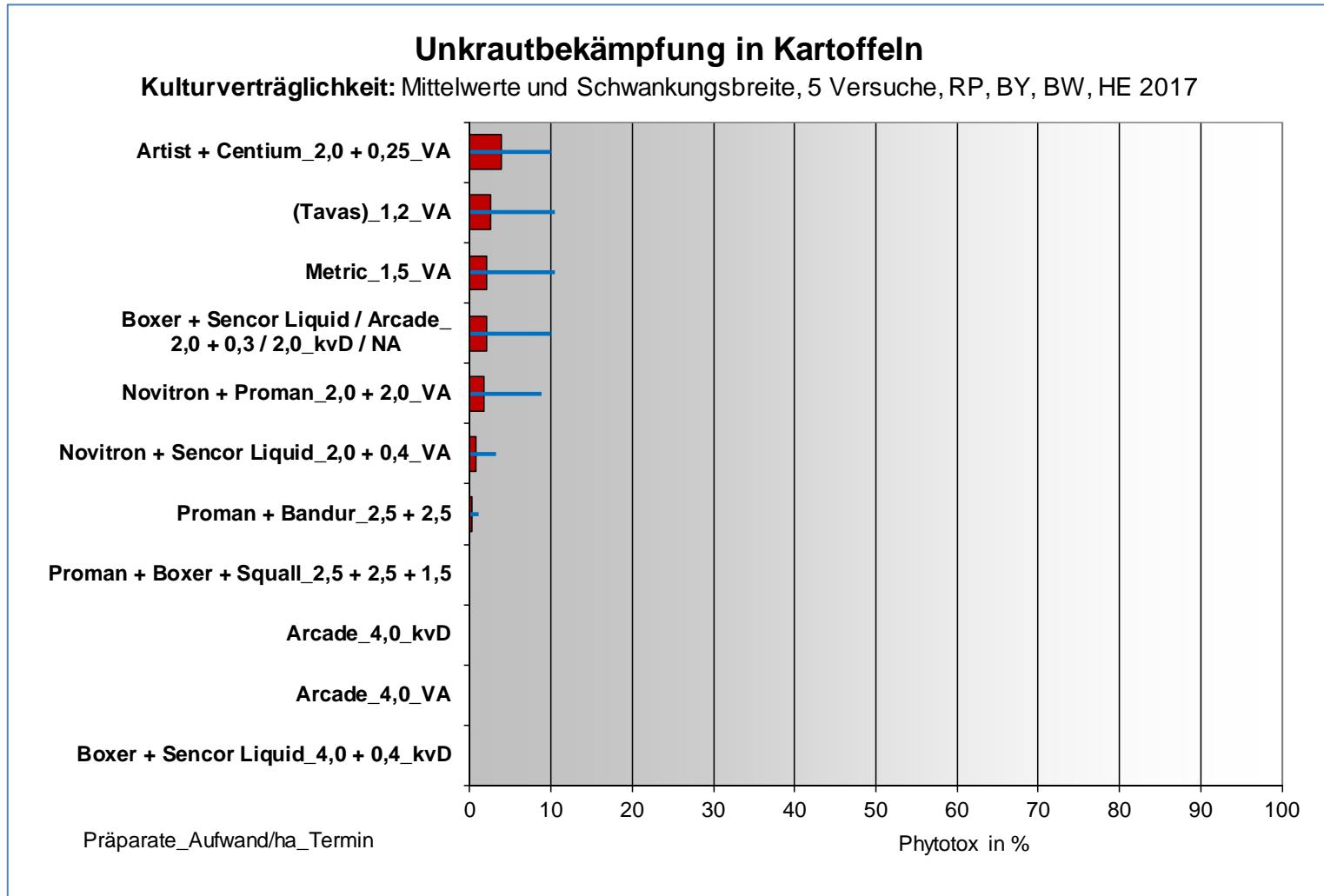
HERBA: P P P P P, S O N A S, Ö l r e t t i c h

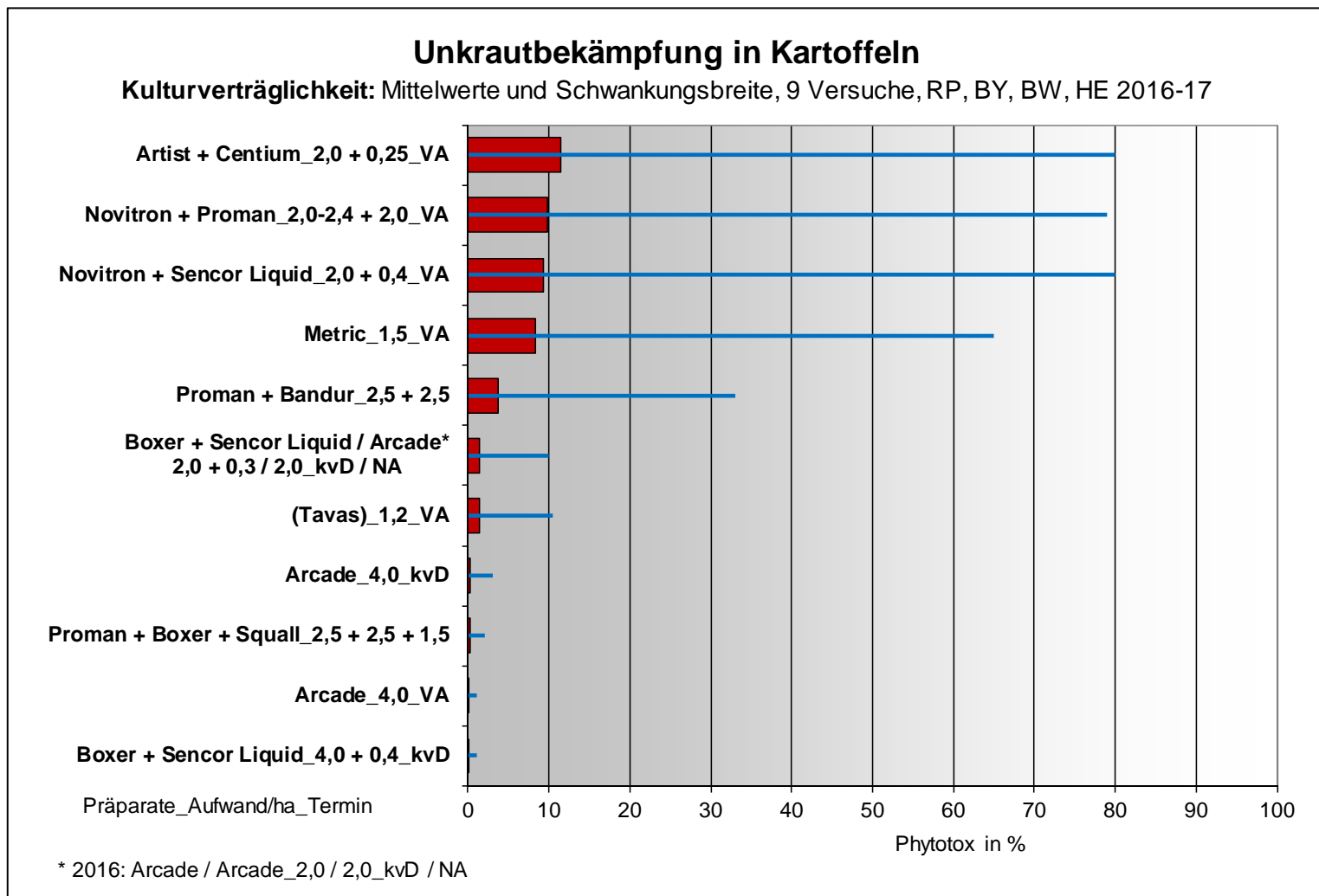
Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
02.06.	27.07.	02.06.	27.07.
40	68	7	33

Anhang









Dauerversuche

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Kommentar

Im Rahmen des Versuchskonzept "herbizidresistente Kulturen" wurde 2017 "DUO-Mais" angebaut. DUO-Maissorten sind resistent gegenüber dem Gräserwirkstoff Cycloxydim des Präparats Focus Ultra. Diese Resistenz beruht auf einer natürlich vorkommenden Mutation, die durch konventionelle Züchtung in Maissorten eingekreuzt wird. Durch den Einsatz des in konventionellen Maissorten unverträglichen Focus Ultra mit dem zur Wirkstoffgruppe der ACCase-Hemmer gehörenden Cycloxydim besteht neben den Sulfonylharnstoffen eine zusätzliche Option zur Bekämpfung von Schadgräsern wie Hirsen, Ackerfuchschwanz, Hundszahngras und Quecken im Nachauflauf.

Im Versuch wurde Focus Ultra als Ergänzung zum breit wirksamen MaisTer Power mit 1,0 + 1,0 l/ha sowie mit halbiertem Aufwandmenge 0,5 + 0,5 l/ha eingesetzt. Als Vergleich kam in VG 2 Laudis + Aspect zum Einsatz. Am langjährigen Versuchsstandort Puch wäre die Focus Ultra-Ergänzung aus wirkungstechnischer Sicht nicht notwendig gewesen, da ein fast ausschließlich dikotyles Unkrautspektrum mit den Leitarten Gänsefuß, Hohlzahn, Hellerkraut, Kamille, Winden-Knöterich und Hederich auftrat. Da am Versuchsstandort vor 2016 jahrzehntelang

kein Mais angebaut wurde, konnte sich noch keine typische Mais-Unkrautflora mit Hirsen und wärmeliebenden Unkräutern herausbilden. Die Leitunkräuter wurden von beiden Behandlungen mit Standard-Aufwandmengen sicher erfasst, erst die reduzierte MaisTer Power-Behandlung konnte bei Gänsefuß und vor allem Winden-Knöterich das Niveau nicht halten. Bei den unter HERBA erfassten, nicht flächendeckend auftretenden Unkräutern wies MaisTer power gegenüber Laudis + Aspect deutliche Wirkungslücken auf, die von Ehrenpreis und Ausfallraps, der vermutlich aus dem Clearfield-Rapsanbau des Jahres 2013/14 stammte, hervorgerufen wurden. Die dadurch etwas schwächere Gesamtleistung führte auch zu einem etwas geringeren Ertrag der MaisTer Power + Focus Ultra-Varianten gegenüber Laudis + Aspect, der jedoch nicht statistisch absicherbar war. Im Durchschnitt führten die Behandlungen zu einem Mehrertrag von gut 70 % und einem Mehrerlös von 530 € gegenüber der unbehandelten Kontrolle.

Nach einem Zwischenjahr mit Winterweizen ist 2019 mit Conviso Smart-Zuckerrüben der Anbau der nächsten herbizidresistenten Kultur geplant.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte (geplant)	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Puch (Fürstenfeldbruck)	IPS3b	Silomais	Geox Duo	11.05.2017	Mais (umgebrochen) Hafer-Erbse- Gemisch	Pflug	sandiger Lehm

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	Unbehandelt	---	---	
2	Laudis + Aspect	1,5 l+1,125 l	NA-2	Weitgehend sulfonylharnstoff-freie Präparate
3	MaisTer Power + Focus Ultra + Dash	1,0 l+1,0 l+1,0 l	NA-2	Vorwiegend mit Sulfonylharnstoff-Präparaten und den entsprechenden Komplementärherbiziden in den herbizidtoleranten Kulturen bzw. Sorten
4	MaisTer Power + Focus Ultra + Dash	0,5 l+0,5 l+0,5 l	NA-2	50 % der Aufwandmenge von VG 3

Auszählung Unkrautbesatz

VG	Behandlung	Anzahl Unkräuter	LAMPU	VERSS	GAETE	CHEAL	RAPRA	THLAR	MATCH	POLCO	STEME	BRSNN	POLLA	HERBA
		24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.
		Pflanzen / qm												
1	Unbehandelt	365	85	58	52	36	34	27	14	10	10	4	3	35
2	Weitgehend sulfonylharnstoff-freie Präparate	104	10	19	10	10	10	9	5	10	4	7	2	11
3	Vorwiegend mit Sulfonylharnstoff-Präparaten und den entsprechenden Komplementärherbiziden in den HT-Kulturen bzw. Sorten	116	15	21	10	12	8	6	5	9	4	5	3	20
4	50 % der Aufwandmenge von VG 3	118	16	16	8	13	12	7	8	11	4	4	3	18

HERBA: CAPBP, GALAP, VICCR, APESV, PAPRH, NNNGA, AGRRE, CIRAR, RUMEX

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL			GAETE			THLAR			MATCH			POLSS		RAPRA	HERBA			TTTTT	
					16.06.	29.06.	02.08.	16.06.	29.06.	02.08.	16.06.	29.06.	02.08.	16.06.	29.06.	02.08.	29.06.	02.08.	16.06.	16.06.	29.06.	02.08.	29.06.	02.08.
1	Unbehandelt	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																			
					19	28	61	24	24	8	19	15	5	10	11	10	10	5	13	16	13	11	---	---
					Wirkung [%]																			
2	Laudis+Aspect	1,5+1,25	29.05.	12-13	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	99	99	99	99	99
3	MaisTer Power +Focus Ultra+Dash	1,0+1,0+1,0	29.05.	12-13	100	100	99	99	100	100	100	100	100	99	99	99	100	99	100	97	85	83	97	95
4	MaisTer Power +Focus Ultra+Dash	0,5+0,5+0,5	29.05.	12-13	100	97	96	99	99	99	100	100	100	97	98	97	85	75	100	90	80	75	95	90

HERBA: APESV, VERSS, LAMPU, POLLS, RAPS
 In 3 und 4 schlechte Wirkung gegenüber VERSS und RAPS (Clearfield!)

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
16.06.	29.06.	02.08.	16.06.	29.06.	02.08.
23	25	50	70	75	78

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Ertrag Frischmasse [dt/ha]	SNK	Mittel- kosten [€/ ha]	Marktleistung* [€/ ha]	SNK
1	Unbehandelt	---	293,3	b	---	836	
			[dt/ha]			bereinigter Mehrerlös [€/ ha]	
2	Laudis+Aspect	1,5+1,25	526,4	a	63	+ 596	a
3	MaisTer Power +Focus Ultra+Dash	1,0+1,0+1,0	492,9	a	93	+ 471	a
4	MaisTer Power +Focus Ultra+Dash	0,5+0,5+0,5	496,9	a	46	+ 529	a

* Preisansatz Silomais: 2,85 €/dt, Kosten/Behandlung: 4,84 €

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912 und 913)

Kommentar

Der Dauerversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz befand sich 2017 in der zwölften Saison. Das ursprüngliche Versuchskonzept mit einer Teilung in einen Grubber- und einen Pflugbereich und einer festen PSM-Staffelung von 100 %, 75 % und 50 % der Standardaufwandmenge in VG2 bis VG4 wurde über alle Versuchsjahre beibehalten. Die Auswahl der Pflanzenschutzmittel ist hierbei nicht festgelegt, sondern wird jedes Mal aktuell anhand des Auftretens der jeweiligen Schaderreger in VG2 vorgenommen. Die Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes bezieht sich auf alle Pflanzenschutzmaßnahmen, neben der Unkrautbekämpfung im Wesentlichen auf die Fungizidmaßnahmen im Getreide. Im Folgenden wird jedoch nur auf den Aspekt der Unkrautbekämpfung eingegangen.

In der Wintergerste wurde im Herbst der Unkrautauflauf in den unbehandelten Kontrollen ausgezählt. Der Unkrautdruck im Grubberbereich war mit fast 1000 Pflanzen/qm weiterhin deutlich höher als im Pflugbereich mit 360 Pflanzen/qm. Mit einem Anteil von jeweils ca. 50 % der ausgezählten Keimpflanzen war das Klettenlabkraut die mit Abstand häufigste Unkrautart. Die früher dominierenden Arten Windhalm, Kamille und Vogelmiere verloren dementsprechend an Bedeutung. Etwas im Aufwind begriffen war der früher nicht vorkommende Persische Ehrenpreis. Im Laufe der Vegetationsentwicklung im Frühjahr 2017 verstärkte sich noch die Dominanz des Klettenlabkrauts. Vor allem in den unbehandelten Kontrollen des Pflugbereichs verdrängte es fast alle anderen Unkräuter und verhinderte auch eine Ausbildung von Windhalm-Rispen. Im Grubberbereich konnte zumindest die Vogelmiere noch nennenswerte Bestände bilden, der Windhalm verschwand ebenfalls weitgehend und auch die zwischenzeitlich in der Ausbreitung begriffene Gemeine Risppe konnte sich nur wenig durchsetzen. Die Herbstbehandlung mit Fenikan kontrollierte alle Unkräuter und Ungräser bis auf das Klettenlabkraut sicher. Aufgrund des Restbesatzes in VG 2 im Frühjahr wurde sowohl im Grubber- als auch im Pflugbereich eine

Spätbehandlung mit Tomigan durchgeführt. Diese sorgte in VG 2 für eine vollständige Beseitigung des Klettenlabkrauts. In den Dosisstufen gab es einen leichten Abfall bis zu 95 % bei halber Aufwandmenge in VG 4. Aufgrund der durchweg guten Bekämpfungsleistungen waren die Ertragsunterschiede zwischen den Behandlungen nur gering und nicht statistisch absicherbar. Wie in den meisten Versuchsjahren war das Ertragsniveau des Pflugbereichs geringfügig höher als das des Grubberbereichs.

Im Winterweizen konnte vor der Frühjahrsbehandlung der Unkrautbesatz in allen Parzellen ausgezählt werden. Auffällig war der extrem niedrige Unkrautbesatz der Kontrollflächen mit nur 113 Pflanzen/qm im Pflugbereich und 225 Pflanzen/qm im Grubberbereich. Die Unterschiede zwischen Kontrolle und Behandlungen sowie innerhalb der Behandlungsstufen waren sehr gering. Im Gegensatz zur Wintergerste war das Klettenlabkraut bei der Auszählung deutlich weniger dominant, auch Windhalm, Kamille und Vogelmiere, sowie im Grubberbereich zusätzlich noch Gemeine Risppe und Persischer Ehrenpreis erreichten ähnliche oder höhere Besatzdichten. Im Laufe der Vegetationsentwicklung entwickelte sich das Klettenlabkraut aber auch hier zur dominierenden Unkrautart, ohne jedoch die anderen Arten vollständig zu verdrängen. So blieb auch eine schwache Verungrasung aus jeweils 48 Windhalm-Rispen/qm und in Grubberbereich zusätzlich 40 Samenstände/qm der Gemeinen Risppe bestehen. Insgesamt blieb die Unkrautkonkurrenz in den unbehandelten Kontrollen schwach und wurde zusätzlich noch durch eine lange Trockenperiode im Frühsommer beeinträchtigt. Im Pflugbereich wurde der Axial 50 + Primus Perfect eingesetzt, im Grubberbereich das auch gegen die Gemeine Risppe wirksame Husar Plus. Im Pflugbereich wurde die Leitunkräuter und der Windhalm in VG 2 sicher kontrolliert, die Schwächen gegen Ehrenpreis und Acker-Stiemütterchen unter HERBA fielen nicht ins Gewicht. Erst

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912/913)

bei der 50%igen Reduzierung der Aufwandmenge in VG 4 gab es einen nennenswerten Wirkungsabfall bei Klettenlabkraut und Windhalm. Husar Plus im Grubberbereich wirkte schon in der vollen Aufwandmenge nicht vollständig gegen Klettenlabkraut, Ehrenpreis und Gemeine Rispe, die Reduzierungen wirkten eindeutig unzureichend. Aufgrund des schwachen Unkrautdrucks und der trockenen Witterung im Frühsommer, die den Unkräutern mehr zusetzte als dem Weizen, gab es trotzdem nur geringe Ertragseinbußen durch die reduzierten Aufwandmengen. Vor allem im Pflugbereich war die Unkrautkonkurrenz so gering, dass der Weizen bereits in der langjährig unbehandelten Kontrolle einen beachtlichen Ertrag von 83 dt/ha erreichte. Der durchschnittliche Mehrertrag der Behandlungen betrug im Pflugbereich 16 % und im Grubberbereich 29 %.

Der Mais konnte aufgrund eines kalten und nassen Frühjahrs erst am 18.05. gesät werden. Dank schnell steigender Temperaturen konnte er den Rückstand bald wieder aufholen, ehe er durch eine Trockenphase im Frühsommer wieder im Wachstum gebremst wurde. Der Unkrautauflauf war im Pflugbereich mit 109 Pflanzen/qm extrem schwach, im Grubberbereich erreichten zumindest Weißer Gänsefuß und Hühnerhirse mit jeweils über 200 Pflanzen/qm hohe Besatzdichten. Gänsefuß und Hühnerhirse waren in beiden Bereichen die einzigen bedeutsamen Unkräutern, wobei im Pflugbereich der Schwerpunkt beim Weißen Gänsefuß lag, während sich im Grubberbereich die Hühnerhirse durchsetzte. In beiden Bereichen wurde die Hühnerhirse als „schnitt-

verträglichere“ Art in den Kontrollen durch das Mulchen zwischen den Reihen begünstigt. Die Entwicklung des Mais vollzog sich völlig unterschiedlich: während sich der Mais im Pflugbereich fast völlig unbeeinträchtigt vom Unkrautbesatz entwickeln konnte, konnte er sich im Grubberbereich trotz des Mulchens nie gegen die Verunkrautung durchsetzen und erreichte nur Endhöhen zwischen 1,00 und 1,40 cm. Aufgrund des geringen Unkrautdrucks wurde im Pflugbereich die blattaktive Mischung von Maran (=Callisto) und Arrat als ausreichend erachtet. Aufgrund des höheren Hirsedrucks wurde im Grubberbereich Maran durch Laudis ersetzt. Im Pflugbereich war die Herbizidleistung in VG 2 völlig ausreichend. Bei den Reduzierungen fiel nur die Hirseleistung etwas ab, wurde aber auch bei VG 4 noch mit 91 % bonitiert. Im Grubberbereich wirkte schon die volle Aufwandmenge trotz der erhofften besseren Hirseleistung des Laudis gegenüber Maran nicht ausreichend. Im Gegensatz zum Pflugbereich wirkten sich sowohl bei der Hirse als auch beim beim Gänsefuß Spätkeimer negativ auf das Wirkungsergebnis aus. Die Wirkungsunterschiede zwischen den Dosisstufen waren zu gering, um das Ertragsergebnis entscheidend zu beeinflussen. Entscheidend war auch 2017 einmal mehr die Bodenbearbeitung. So lag der Ertrag der Kontrolle des Pflugbereichs deutlich höher als derjenige der Behandlungen des Grubberbereichs.

Der Versuch soll noch ein Jahr weitergeführt und mit der Ernte 2018 beendet werden.

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912/913)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kulturen	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Zornhausen (Freising)	IPS3b	Wintergerste Silomais Winterweizen	Caribic Geox Duo Reform	23.09.16 18.05.17 14.10.16	Winterweizen Wintergerste Silomais	schluffiger Lehm

Versuchsaufbau

A. Pflanzenschutzmittelintensität, einschließlich Wachstumsregler

VG	Bezeichnung	Einsatzintensität (rel. %)	Bemerkung
1	Kontrolle, unbehandelt	0	
2	Optimal, ortsüblich	100	Behandlung nach Schadensschwellen; situationsbezogene Mittelwahl und Dosierung
3	Reduzierung, gezielt	75	Reduzierung über die Vegetationsperiode, nicht generell bei jeder Behandlung; Berücksichtigung höherer Schwellenwerte; situationsbezogene Dosierung im Bereich von 0 - 100 % gegenüber VG 2
4	Reduzierung, pauschal	50	Reduzierung pauschal je Behandlung

B. Bodenbearbeitung

VG	Bezeichnung	Bemerkung
1	Grundbodenbearbeitung mit Pflug	ortsübliche Bearbeitungstechnik und angepasstes Säverfahren
2	Grundbodenbearbeitung mit Grubber	reduzierte Intensität mit dem Ziel einer konservierenden Bodenbearbeitung

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912/913)

Einfluss der Herbizidbehandlung auf das Unkrautspektrum - Auszählungen im Herbst 2016 und Frühjahr 2017

Unkräuter / m ²	Auszählung Herbst								Auszählung Frühjahr																							
	WG, Pflug, VG1	WG, Pflug, VG2	WG, Pflug, VG3	WG, Pflug, VG4	WG, Grubber, VG1	WG, Grubber, VG2	WG, Grubber, VG3	WG, Grubber, VG4	WG, Pflug, VG1	WG, Pflug, VG2	WG, Pflug, VG3	WG, Pflug, VG4	WG, Grubber, VG1	WG, Grubber, VG2	WG, Grubber, VG3	WG, Grubber, VG4	WW, Pflug, VG1	WW, Pflug, VG2	WW, Pflug, VG3	WW, Pflug, VG4	WW, Grubber, VG1	WW, Grubber, VG2	WW, Grubber, VG3	WW, Grubber, VG4	SM, Pflug, VG1	SM, Pflug, VG2	SM, Pflug, VG3	SM, Pflug, VG4	SM, Grubber, VG1	SM, Grubber, VG2	SM, Grubber, VG3	SM, Grubber, VG4
Gräser	40				150											28	46	50	54	47	57	64	55	1	2	1	0	12	9	10	9	
STEME	95				108											19	6	6	6	37	12	8	5	3	1	1	0	67	19	23	26	
MATSS	9				147											28	25	36	40	84	53	41	42	2	1	2	2	1	1	0	0	
GALAP	169				533				2	8	41		2	12	36	15	2	6	10	27	6	12	10	4	1	1	3	9	1	4	2	
VIOAR	3				3											10	10	9	11	2	5	10	9	3	1	1	1	0	0	0	1	
MYOAR	2				5											4	1	2	2	3	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	
VERPE	42				40											2	1	1	1	17	11	12	41	7	1	0	0	4	4	0	2	
LAMPU	0				0											6	0	0	0	5	4	1	0	1	1	0	0	3	0	0	0	
CHESS	0				0																			71	17	20	17	213	80	105	110	
CIRAR	1				2											1	0	0	0	0	0	2	2	3	4	1	10	12	15	13	10	
ECHCG	0				0																			15	7	12	13	219	119	85	136	
CAPBP	1				5											1	1			1	1			0	1	0	0	8	2	3	2	
POLSS	0				0																			0	1	1	2	17	6	6	7	
AGRRE	0				0											0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	2	0	0	1	1	
HERBA	1				7											1	1	1	1	6	3	5	1	2	5	3	5	3	6	8	7	
Unkräuter / m ² insg.	361				997				0	2	8	41	0	2	12	36	113	92	109	123	225	152	153	164	109	41	42	53	567	261	256	310

WG = Wintergerste, WW = Winterweizen, SM = Silomais

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912/913)

Einfluss der Herbizidbehandlung auf die Unkrautwirkung

Kultur: Wintergerste, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP		STEME	VERPE	APESV	HERBA		TTTTT	Kultur-DG [%]		Unkraut-DG [%]				
					03.05.	01.06.	03.05.	03.05.	03.05.	03.05.	01.06.		03.05.	01.06.	03.05.	01.06.			
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											60	70	58	55
					66	93	13	12	5	4	8	--							
2	Fenikan /Tomigan 200	2,0/0,6	10.10.	11	Wirkung [%]														
3		1,5/0,45	/04.05.	/37-39	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99				
4		1,0/0,3			93	99	100	100	100	100	100	100	100	99					
					75	95	100	100	100	100	99	96							

HERBA am 03.05.: VIOAR, MYOAR, CAPBP, Raps, CHEAL, CIRAR, POAAN
 HERBA am 01.06.: VERPE, STEME, MATSS, MYOAR, CIRAR, APESV, AGRRE

Kultur: Wintergerste, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP		Gräser		POATR	MATSS	STEME	VERPE	CAPBP	CIRAR	HERBA		TTTTT	Auszählung		Kultur-DG [%]		Unkraut-DG [%]			
					03.05.	01.06.	03.05.	01.06.	03.05.	03.05.	03.05.	01.06.	03.05.	01.06.	01.06.	20.06.		20.06.	03.05.	01.06.	03.05.	01.06.			
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														Rispen/qm		38	48	83	73	
					32	78	9	8	4	2	38	7	4	4	4	8	--	26	11						
2	Fenikan /Tomigan 200	2,0/0,6	10.10.	11	Wirkung [%]																				
3		1,5/0,45	/04.05.	/37-39	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98				
4		1,0/0,3			88	98	100	99	100	100	100	100	100	100	100	99	98	98	100						
					66	95	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	96	98	100						

HERBA am 03.05.: VICCR, CIRAR, TAROF, Raps, LAMPU
 HERBA am 01.06.: STEME, MATSS, MYOAR, VICCR, APESV, GERDI

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912/913)

Kultur: Winterweizen, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP		APESV		MATSS		STEME		HERBA		TTTTT	Auszählung APESV		Kultur -DG [%]		Unkraut -DG [%]	
					03.05.	02.06.	03.05.	02.06.	03.05.	02.06.	03.05.	02.06.	03.05.	02.06.		02.06.	29.06.	03.05.	02.06.	03.05.	02.06.
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											Rispen		60	78	24	43
					58	68	13	8	6	10	13	16	9	--	48						
2	Axial 50 + Primus Perfect	0,9+0,2 0,68+0,15 0,45+0,1	03.04.	24-26	Wirkung [%]																
					98	99	100	99	98	100	100	80	85	98	99						
					97	97	98	98	96	100	100	78	80	96	97						
4					86	78	89	90	91	99	100	78	75	81	82						

HERBA am 03.05.: CIRAR, MYOAR, VIOAR, CHEAL, VERPE, GAETE
 HERBA am 02.06.: STEME, LAMPU, VICCR, VERPE, MYOAR, VIOAR, CAPBP, GAETE

Kultur: Winterweizen, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP		Gräser		MATSS		STEME	VERPE	HERBA		TTTTT	Auszählung APESV POATR		Kultur -DG [%]		Unkraut -DG [%]	
					03.05.	02.06.	03.05.	02.06.	03.05.	02.06.	03.05.	03.05.	03.05.	02.06.		29.06.	29.06.	03.05.	02.06.	03.05.	02.06.
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											Rispen		63	63	48	63
					53	58	6	19	11	20	14	9	7	4	--	48	40				
2	Husar Plus + Mero	0,2+1,0 0,15+0,75 0,1+0,5	03.04.	24-26	Wirkung [%]																
					96	97	96	94	95	100	99	93	93	97	96					99	94
					91	83	85	78	95	100	99	91	85	96	86					97	83
4					83	63	79	64	95	100	99	74	81	91	70	82	65				

HERBA am 03.05.: VICCR, CAPBP, MYOAR, VIOAR, CIRAR, LAMPU
 HERBA am 02.06.: STEME, VERPE, MYOAR, VICCR, CIRAR

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912/913)

Kultur: Mais, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHESS			ECHCG			HERBA			TTTTT			Kultur -DG [%]			Unkraut -DG [%]					
					28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.			
1	Mulchen zwischen den Reihen		28.06.	18-19	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]															26	75	90	53	65	58
					88	63	71	8	31	25	4	6	4	--											
2	Maran + Arrat	1,5+0,2+1,0			Wirkung [%]																				
3	+ Dash	1,13+0,15+0,75	08.06.	15-16	100	100	100	98	98	98	98	99	100	99	99	99									
4		0,75+0,1+0,5			100	100	99	83	90	91	94	95	95	92	95	97									

HERBA am 28.06.: MATSS, GALAP, VERPE, APESV, VIOAR, ALOMY, POAAN, APESV, POLCO, (AGRRE, EQUAR)
 HERBA am 18.07.: MATSS, VERPE, STEME, AGRRE, CIRAR, APESV, POAAN, POLCO, POLAV, VIOAR, GASSS, (AGRRE, EQUAR)
 HERBA am 23.08.: STEME, VERPE, POLCO, POLAV, GASSS, CIRAR, (AGRRE, EQUAR)

Kultur: Mais, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHESS			ECHCG			POLLA	CIRAR	HERBA			TTTTT			Kultur -DG [%]			Unkraut -DG [%]			
					28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	23.08.	28.06.	28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.	28.06.	18.07.	23.08.
1	Mulchen zwischen den Reihen		28.06.	18-19	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]															5	26	19	99	93	100
					72	36	28	22	56	72	2	3	3	2	5	1	--								
2	Laudis + Arrat	2,0+0,2+1,0			Wirkung [%]																				
3	+ Dash	1,5+0,15+0,75	08.06.	15-16	98	97	98	96	93	91	100	100	98	98	95	97	95	93							
4		0,5+0,1+0,5			97	94	95	96	90	89	100	100	96	96	93	96	93	90							
					95	88	88	94	85	83	100	100	90	93	89	94	86	83							

HERBA am 28.06.: MATSS, ALOMY, APESV, POAAN, Ausfallgetreide, VERPE, POLAV, POLCO, Senf, (EQUAR, AGRRE)
 HERBA am 18.07.: CIRAR, VERPE, Ausfallgetreide, Senf, ALOMY, GALAP, STEME, (EQUAR, AGRRE)
 HERBA am 23.08.: MATSS, POLAV, Ausfallgetreide, VIOAR, MYOAR, GASSS, VICCR, Senf, (EQUAR, AGRRE)

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912/913)

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Ertrag (dt/ha)										Mittelwert		
		Gerste (Pflug)	SNK	Gerste (Grubber)	SNK	Weizen (Pflug)	SNK	Weizen (Grubber)	SNK	Mais (Pflug)	SNK		Mais (Grubber)	SNK
1	unbehandelt*	48,7	b	28,7	b	83,3	c	63,3	b	539,9	b	332,2	b	182,7
2	Optimal, ortsüblich	81,8	a	76,5	a	100,3	a	84,0	a	640,8	a	402,5	a	231,0
3	Reduzierung, gezielt	80,1	a	74,5	a	96,3	ab	81,9	a	644,3	a	424,5	a	233,6
4	Reduzierung, pauschal	76,9	a	72,6	a	92,3	b	78,8	a	627,4	a	421,3	a	228,2
1 - 4	Mittelwert	71,9		63,1		93,1		77,0		613,1		395,1		

* Mais = Mulchen zwischen den Reihen

VG	Behandlung	Wirtschaftlichkeit (bereinigte Marktleistung in €)										Mittelwert		
		Gerste (Pflug)	SNK	Gerste (Grubber)	SNK	Weizen (Pflug)	SNK	Weizen (Grubber)	SNK	Mais* (Pflug)	SNK		Mais* (Grubber)	SNK
1	unbehandelt*	833	b	491	b	1604	a	1218	a	1539	b	947	b	1105
2	Optimal, ortsüblich	1202	a	1112	a	1742	a	1445	a	1727	a	1062	a	1382
3	Reduzierung, gezielt	1218	a	1122	a	1707	a	1444	a	1761	a	1145	a	1400
4	Reduzierung, pauschal	1209	a	1136	a	1670	a	1424	a	1736	a	1156	a	1388
1 - 4	Mittelwert	1116		965		1681		1383		1691		1077		

* Mais = Mulchen zwischen den Reihen

Preisansätze: Wintergerste 17,12 €/dt; A-Weizen: 19,26 €/dt; Biogas-Mais 2,85 €/dt FM; Ausbringkosten: 4,84 €/Behandlung

Anhang

Erzeugerpreise, Behandlungs- und Mittelkosten

Erzeugerpreise					
Produkt	Preis €/ dt incl. MwSt.				
Aufmischweizen E	21,07	B 235	19,40	FILON PACK	14,50
Qualitätsweizen A	19,26	BACARA FORTE	50,20	FOCUS ACTIV PACK	26,40
Brotweizen B	18,56	BANDUR	25,10	FOX	27,30
sonst. Weizen C	17,81	BANVEL M	15,40	FUEGO	28,00
Dinkel	26,50	BEFLEX	48,60	FUEGO TOP	39,10
Hartweizen	28,45	BELVEDERE EXTRA	28,80	FUSILADE MAX	24,20
Wintergerste (Futter)	17,12	BETANAL EXPERT	29,70	GALLANT SUPER	37,90
Sommergerste (Brauware)	20,87	BETANAL MAXXPRO	29,70	GARDO GOLD	13,90
Triticale	16,45	BETASANA SC	9,30	GARLON	61,20
Körnermais	18,98	BETASANA TRIO SC	16,60	GOLTIX GOLD	38,80
Siomais (Biogas)	2,85	BIATHLON 4D + DASH	376,10	GOLTIX TITAN	33,00
Speisekartoffeln	18,10	BOXER	11,90	GLYFOS SUPREME	8,50
Stärkekartoffeln	9,69	BOXER SENCOR LIQUID PACK	14,40	HARMONY SX	1441,11
Zuckerrüben	4,61	BROADWAY	289,80	HASTEN	10,50
Raps - Food	40,68	BROMOTERB	20,80	HERBAFLEX	17,30
Ackerbohnen	20,46	BROMOTRIL 225 EC	15,20	HEROLD SC	110,70
Futtererbsen	22,59	BUCTRIL	17,50	HOESTAR POINTER SX PACK	553,60
Sojabohnen	46,72	BUTISAN AQUA PACK	20,30	HOESTAR SUPER	210,40
		BUTISAN GOLD	35,60	HUSAR PLUS	196,80
		CADOU FORTE SET	67,20	KERB FLO	19,60
		CALARIS	43,40	KYLEO	9,60
		CALIBAN DUO	132,70	LAUDIS ASPECT PACK	28,90
		CALIBAN TOP	138,10	LENTAGRAN WP	23,40
		CALLISTO	47,80	LENTIPUR 100	10,40
		CARMINA 640	16,50	LEXUS	1090,00
		CARMINA COMPLETT	22,40	LIDO SC	20,20
		CATO	1055,00	LIDO CALLISTO PACK	26,20
		CENTIUM 36 CS	138,60	LIDO MOTIVELL FORTE PACK	20,20
		CLEARFIELD CLENTIGA	51,20	LODIN EC	17,90
		CLEARFIELD CLENTIGA + RUNWAY	35,60	LONTREL 600	237,10
		CLEARFIELD VANTIGA	37,20	LONTREL 720 SG	284,20
		CLEARFIELD VANTIGA + RUNWAY	44,95	MAIS BANVEL WG	62,30
		COHORT	19,60	MAISTER POWER	39,80
		COLZOR TRIO	22,70	MAISTER POWER ASPECT PACK	28,80
		COLZOR UNO	15,00	MALIBU	17,90
		CONCERT SX	259,40	METAFOL SC	35,30
		DEBUT	1170,50	METRIC	45,10
		DIFLANIL 500 SC	51,10	MILESTONE	34,20
		DIRIGENT SX	536,00	MISTRAL	36,70
		DOMINATOR TF	7,20	MOTIVELL FORTE	34,10
		DUAL GOLD	24,60	NICOGAN	17,00
		DUANTI	11,60	NOVITRON	31,90
		DUPLOSAN DP	17,40	PICONA	14,10
		DUPLOSAN KV	17,00	PICONA LEXUS PACK	23,20
		DUPONT TREND	12,10	PIXIE	14,50
		DURANO TF	4,90	POINTER PLUS	504,30
		EFFIGO	120,50	POINTER SX	475,30
		ELUMIS EXTRA PACK	19,00	PRIMUS PERFECT	114,70
		ELUMIS P DUAL PACK	29,31	PRINCIPAL S PACK	25,13
		ELUMIS P PACK	43,01	PROMAN	33,80
		FALKON	36,60	OBLIX	20,30
				QUANTUM	27,80
				QUICKDOWN	70,70
				RANGER	42,80
				REBELL ULTRA	34,60
				REFINE EXTRA SX	328,70
				ROUNDUP POWERFLEX	10,30
				ROUNDUP REKORD	14,30
				RUNWAY	134,20
				RUNWAY KOMBI	31,81
				RUNWAY VA	101,90
				SAMSON 4 SC	23,10
				SARACEN	200,70
				SELECT 240 EC	54,00
				SENCOR LIQUID	44,80
				SIMPLEX	52,60
				SPECTRUM AQUA-PACK	20,50
				SPECTRUM GOLD ARRAT KELVIN OD	23,33
				SPECTRUM GOLD ARRAT PACK	25,16
				SPECTRUM GOLD DUO PACK	22,90
				SPECTRUM GOLD TRIPLE PACK	19,90
				SPECTRUM KOMPLETT PACK	25,30
				SPECTRUM PROFI PACK	30,30
				SPECTRUM RU PACK	32,00
				SQUALL	8,20
				STARANE XL	26,50
				STOMP AQUA	16,00
				SUCCESSOR T	13,00
				SUCCESSOR TOP 2.0	19,20
				SULCOGAN	36,80
				SWORD	137,30
				TAIFUN FORTE	6,10
				TAIPAN	16,30
				TARGA SUPER	19,40
				TASK	150,92
				TOLURON 700 SC	12,30
				TOMIGAN 200	15,80
				TOMIGAN XL	24,10
				TRAXOS	35,70
				TRAXOS CLEAN PACK	42,11
				TRIBUN	472,00
				TRIMMER SX	448,00
				TRINITY	17,60
				U46 D-FLUID	11,20
				U46 M-FLUID	8,70
				UP CTU	12,30
				VERTIX	332,60
				VIPER COMPACT	34,10
				VIVENDI 100	38,00
				ZEAGRAN ULTIMATE	21,10
				ZINTAN GOLD PACK	19,40
				ZINTAN PLATIN PLUS PACK	33,12

Bayer-Codes der Unkräuter und -gräser

Unkräuter des Ackerbaues								
<small>(Bayer-Code)</small>								
AETCY	Aethusa cynapium	Hundspetersilie	GAELA	Galeopsis ladanum	Breitblättriger Hohlzahn	SENVU	Senecio vulgaris	Gemeines Kreuzkraut
AGRRE	Agropyron repens	Gemeine Quecke	GAETE	Galeopsis tetrahit	Gewöhnlicher Hohlzahn	SETLU	Setaria glauca	Graugrüne Borstenhirse
ALOMY	Alopecurus myosuroides	Acker-Fuchsschwanz	GALAP	Galium aparine	Kletten-Labkraut	SETVI	Setaria viridis	Grüne Borstenhirse
AMALI	Amaranthus lividus	Aufsteigender Fuchsschwanz	GALSP	Galium spurium	Kleinfruchtiges Kletten-Labkraut	SINAR	Sinapis arvensis	Acker-Senf
AMARE	Amaranthus retroflexus	Rauhhaariger Fuchsschwanz	GASCI	Galinsoga ciliata	Behaartes Franzosenkraut	SOLNI	Solanum nigrum	Schwarzer Nachtschatten
ANGAR	Anagallis arvensis	Acker-Gauchheil	GASPA	Galinsoga parviflora	Kleinblütiges Franzosenkraut	SONAR	Sonchus arvensis	Acker-Gänsedistel
ANTAR	Anthemis arvensis	Acker-Hundskamille	GERDI	Geranium dissectum	Schiltzblättriger Storchschnabel	SONAS	Sonchus asper	Rauhe Gänsedistel
ANTCO	Anthemis cotula	Slinkende Hundskamille	GNAUL	Filaginella uliginosum	Sumpfruhrkraut	SONOL	Sonchus oleraceus	Kohl-Gänsedistel
APESV	Apera spica-venti	Windhalm	HERBA	-----	Sonstige Unkräuter	SPRAR	Spergula arvensis	Acker-Spörgel
APHAR	Aphanes arvensis	Acker-Frauenmantel	KKKGY	-----	Ausfall-Getreide	STAAR	Stachys arvensis	Acker-Ziest
ARTVU	Artemisia vulgaris	Gemeiner Beifuß	KKKGZ	-----	Zwiewuchs	STEME	Stellaria media	Vogelmiere
ATXHA	Atriplex hastata	Spießblättrige Melde	KKKRR	-----	Unkraut-Ruben	TAROF	Taraxacum officinale	Gemeiner Löwenzahn
ATXPA	Atriplex patula	Spreizende (Gemeine) Melde	LACSE	Lactuca serriola	Kompaßblätlich	THLAR	Thlaspi arvense	Acker-Hellerkraut
AVEFA	Avena fatua	Flughafer	LAMAL	Lamium album	Weißes Taubnessel	TUSFA	Tussilago farfara	Hufflätlich
BIDTR	Bidens tripartita	Dreitelliger Zweizahn	LAMAM	Lamium amplexicaule	Stengelumfassende Taubnessel	URTUR	Urtica urens	Kleine Brennnessel
BRON	Bromus inermis	Unbewehrte Trespe	LAMPU	Lamium purpureum	Rote Taubnessel	VERAG	Veronica agrestis	Acker-Ehrenpreis
BROSE	Bromus secalinus	Roggen-Trespe	LAPCO	Lapsana communis	Gemeiner Rainkohl	VERAR	Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis
BROST	Bromus sterilis	Taube Trespe	LEPCA	Lepidium campestre	Feldkresse	VERFI	Veronica filiformis	Faden-Ehrenpreis
CAGSE	Calystegia sepium	Zaunwinde	LHTTU	Lathyrus tuberosus	Knollen-Platterbse	VERHE	Veronica hederifolia	Efeublättriger Ehrenpreis
CAPBP	Capsella bursa-pastoris	Hirtentäschelkraut	LOLSS	Lolium spp.	Weidelgras-Arten	VERPE	Veronica persica	Persischer Ehrenpreis
CENCY	Centaurea cyanus	Kornblume	MATCH	Matricaria chamomilla	Echte Kamille	VERPO	Veronica polita	Glanzender Ehrenpreis
CHEAL	Chenopodium album	Weißer Gänsefuß	MATIN	Matricaria inodora	Geruchlose Kamille	VERTR	Veronica triphyllus	Dreiblättriger Ehrenpreis
CHEFI	Chenopodium ficifolium	Feigenblättriger Gänsefuß	MATMT	Matricaria matricarioides	Strahlenlose Kamille	VICCR	Vicia cracca	Vogel-Wicke
CHEHY	Chenopodium hybridum	Unechter (Hybrid-) Gänsefuß	MELNO	Melandrium noctiflorum	Acker-Lichtnelke	VICHI	Vicia hirsuta	Rauhaar-Wicke
CHEPO	Chenopodium polyspermum	Vielsamiger Gänsefuß	MENAR	Mentha arvensis	Acker-Minze	VICSA	Vicia sativa	Futter-Wicke
CHYSE	Chrysanthemum segetum	Saat-Wucherblume	MERAN	Mercurialis annua	Einjähriges Bingelkraut	VICTE	Vicia tetrasperma	Viersamige Wicke
CIRAR	Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	MYOAR	Myosotis arvensis	Acker-Vergißmeinnicht	VICVI	Vicia villosa	Zottel-Wicke
CONAR	Convolvulus arvensis	Ackerwinde	PAPDU	Papaver dubium	Saat-Mohn	VIOAR	Viola arvensis	Acker-Stiefmütterchen
DESSO	Descurainia sophia	Besenrauke	PAPRH	Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn	VIOTR	Viola tricolor	Wildes Stiefmütterchen
DIGIS	Digitaria ischaemum	Faden-Fingerhirse	POAAN	Poa annua	Einjähriges-Rispengras			
DIGSA	Digitaria sanguinalis	Blut-Fingerhirse	POATR	Poa trivialis	Gemeines-Rispengras			
ECHCG	Echinochloa crus-galli	Hühnerhirse	POLAM	Polygonum amphibium	Landwasser-Knoterlich			
EPHEX	Euphorbia exigua	Kleine Wolfsmilch	POLAV	Polygonum aviculare	Vogel-Knoterlich			
EPHHE	Euphorbia helioscopia	Sonnenwend-Wolfsmilch	POLCO	Polygonum convolvulus	Winden-Knoterlich			
EPHPL	Euphorbia platyphyllos	Breitblättrige Wolfsmilch	POLLA	Polygonum laphtholium	Ampfer-Knoterlich			
EQUAR	Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	POLPE	Polygonum persicaria	Floh-Knoterlich			
ERICA	Erigeron canadensis	Kanadisches Berufskraut	RANAR	Ranunculus arvensis	Acker-Hahnenfuß	Kulturarten als Unkräuter		
ERYCH	Erysimum cheiranthoides	Acker-Schötterich	RAPRA	Raphanus raphanistrum	Hederich	BEAVA	Beava	Zuckerrübe
FILAR	Filago arvensis	Acker-Filzkraut	RUMAA	Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	BRSNX	BrSNX	Ausfallras
FUMOF	Fumaria officinalis	Erdrauch	RUMCR	Rumex crispus	Krauser Ampfer	HORVX	HORVX	Saat-Gerste
			RUMOB	Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer	SOLTU	SOLTU	Kartoffel

Bayer-Codes der Unkräuter und -ungräser

Unkräuter des Grünlandes					
(Bayer-Code)					
ACHMI	<i>Achillea millefolium</i>	Wiesen-Schafgarbe	HERSP	<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
ACHPT	<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	HIEPI	<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
AEOPO	<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch	HOLLA	<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
AGRE	<i>Agropyron repens</i>	Gemeine Quecke	HRYRA	<i>Hypochoeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
AIURE	<i>Ajuga reptans</i>	Kriechendeer Günsel	IUNCG	<i>Juncus conglomeratus</i>	Knäuel-Binse
ALCVU	<i>Alchemilla vulgaris</i>	Gemeiner Frauenmantel	IUNEF	<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse
ALLVI	<i>Allium vineale</i>	Weinberg-Lauch	LAMAL	<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel
ANCOF	<i>Anchusa officinalis</i>	Gemeine Ochsenzunge	LUUCA	<i>Luzula campestris</i>	Gemeine Hainbinse
ANKSY	<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz	LYHFF	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke
ANRSY	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	ONOSP	<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel
BELPE	<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	PAVSA	<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
CTAPA	<i>Callitha palustris</i>	Sumpfdotterblume	PEDHY	<i>Petasites hybridus</i>	Gemeine Pestwurz
CARPR	<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut	PHRCO	<i>Phragmites australis</i>	Gemeines Schilf
CRUNU	<i>Carduus nutans</i>	Nickende Distel	PLALA	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich
CENJA	<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	PLAMA	<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich
CENSC	<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	PLAME	<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich
CERFO	<i>Cerastium fontanum</i>	Gemeines Hornkraut	POLAM	<i>Polygonum amphibium</i>	Wasser-Knöterich
CHYLE	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Margerite	POLBI	<i>Polygonum bistorta</i>	Wiesen-Knöterich
CHYVU	<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	PTLAN	<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut
CHPHI	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Rauhaariger Kälberkropf	PTLRE	<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut
CIRAR	<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	PRUVU	<i>Prunella vulgaris</i>	Gemeine Braunelle
CIROL	<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel	PTEAQ	<i>Pteridium aquilinum</i>	Adlerfarn
CIRPA	<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	RANAC	<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß
CIRVU	<i>Cirsium vulgare</i>	Lanzett-Kratzdistel	RANBU	<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß
CXHAU	<i>Colchicum autumnale</i>	Herbst-Zeitlose	RANRE	<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
DAUCA	<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	RHIMI	<i>Rhinanthus minor</i>	Kleiner Klappertopf
DECCA	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	RHIGR	<i>Rhinanthus serotinus</i>	Wiesen-Sauerampfer
EQUAR	<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	RUMAC	<i>Rumex acetosa</i>	Kleiner Sauerampfer
EQUPA	<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm	RUMAA	<i>Rumex acetosella</i>	Alpen-Ampfer
FIUL	<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß	RUMAL	<i>Rumex alpinus</i>	Krauser Ampfer
FICVE	<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut	RUMCR	<i>Rumex crispus</i>	Stumpfblättriger Ampfer
GALMO	<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut	RUMOB	<i>Rumex obtusifolius</i>	
GALVE	<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut			
GERPR	<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel			
GLEHE	<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann			

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

Getreide Skala								
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung	Code	Beschreibung			
Makrostadium 0: Keimung			Makrostadium 3: Schossen (Haupttrieb)			Makrostadium 6: Blüte		
00	Trockener Samen	30	Beginn des Schossens: Haupttrieb und Bestockungstriebe stark aufgerichtet, beginnen sich zu strecken. Ähre mindestens 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt	61	Beginn der Blüte: Erste Staubbeutel werden sichtbar			
01	Beginn der Samenquellung			65	Mitte der Blüte: 50% reife Staubbeutel			
03	Ende der Samenquellung	31	1-Knoten-Stadium: 1. Knoten dicht über der Bodenoberfläche wahrnehmbar, mindestens 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt	69	Ende der Blüte			
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten			Makrostadium 7: Fruchtbildung				
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten	32	2-Knoten-Stadium: 2. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 1. Knoten entfernt	71	Erste Körner haben die Hälfte ihrer endgültigen Größe erreicht, Korninhalt wässrig			
09	Auflaufen: Keimscheide durchbricht Bodenoberfläche, Blatt an der Spitze der Koleoptile gerade sichtbar	33	3-Knoten-Stadium: 3. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 2. Knoten entfernt	73	Frühe Milchreife			
Makrostadium 1: Blattentwicklung			34	4-Knoten-Stadium: 4. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 3. Knoten entfernt	75	Mitte Milchreife: Alle Körner haben ihre endgültige Größe erreicht. Korninhalt milchig. Körner noch grün		
10	Erstes Blatt aus der Koleoptile ausgetreten	37	Erscheinen des letzten Blattes (Fahnenblatt); letztes Blatt noch eingerollt.	77	Späte Milchreife			
11	1-Blatt-Stadium: 1. Laubblatt entfaltet, Spitze des 2. Blattes sichtbar	39	Ligula (Blatthäutchen-)Stadium: Blatthäutchen des Fahnenblattes gerade sichtbar, Fahnenblatt voll entwickelt.	Makrostadium 8: Samenreife				
12	2-Blatt-Stadium: 2. Laubblatt entfaltet, Spitze des 3. Blattes sichtbar	Makrostadium 4: Ähren-/Rispschwelken			83	Frühe Teigreife		
13	3-Blatt-Stadium: 3. Laubblatt entfaltet, Spitze des 4. Blattes sichtbar Stadien fortlaufend bis ...	41	Blattscheide des Fahnenblattes verlängert sich	85	Teigreife. Korninhalt noch weich, aber trocken. Fingernageleindruck reversibel			
19	9 und mehr Laubblätter entfaltet Bestockung kann erfolgen ab Stadium 13; in diesem Fall ist auf Stadium 21 überzugehen!	43	Ähre/Rispe ist im Halm aufwärts geschoben: Blattscheide des Fahnenblattes beginnt anzuschwellen	87	Gelbreife: Fingernageleindruck irreversibel			
Makrostadium 2: Bestockung			45	Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen	89	Vollreife: Korn ist hart, kann nur schwer mit dem Daumnagel gebrochen werden		
21	1. Bestockungstrieb sichtbar: Beginn der Bestockung	47	Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich	Makrostadium 9: Absterben				
22	2. Bestockungstrieb sichtbar	49	Grannenspitzen: Grannen werden über der Ligula des Fahnenblattes sichtbar	92	Totreife: Korn kann nicht mehr mit dem Daumnagel eingedrückt bzw. nicht mehr gebrochen werden			
23	3. Bestockungstrieb sichtbar Stadien fortlaufend bis ...	Makrostadium 5: Ähren-/Rispschieben			93	Körner lockern sich tagsüber		
29	9 und mehr Bestockungstriebe sichtbar Das Schossen kann schon früher einsetzen: in diesem Fall ist auf Stadium 30 überzugehen!	51	Beginn des Ähren-/Rispschiebens: Die Spitze der Ähre/Rispe tritt heraus und drängt seitlich aus der Blattscheide	97	Pflanze völlig abgestorben, Halme brechen zusammen			
		55	Mitte des Ähren-/Rispschiebens: Basis noch in der Blattscheide	99	Erntegut (Stadium zur Kennzeichnung von Nacherntebehandlungen, z.B. Vorratsschutz, außer Saatgutbehandlung = 00)			
		59	Ende des Ähre-/Rispschiebens: Ähre/Rispe vollständig sichtbar					

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

Raps Skala		
Code	Beschreibung	
Makrostadium 0: Keimung		
00	Trockener Samen	
01	Beginn der Samenquellung	
03	Ende der Samenquellung	
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	
07	Hypocotyl mit Keimblättern hat Samenschale durchbrochen	
08	Hypocotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenoberfläche	
09	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenoberfläche	
Makrostadium 1: Blattentwicklung (Hauptproß)		
Bei deutlich sichtbarem Längenwachstum (Internodien gestreckt) ist auf die Codes des Makrostadiums 3 überzugehen.		
10	Keimblätter voll entfaltet	
11	1. Laubblatt entfaltet	
12	2. Laubblatt entfaltet	
13	3. Laubblatt entfaltet	
14	4. Laubblatt entfaltet	
15	5. Laubblatt entfaltet, fortlaufend bis...	
19	9 und mehr Laubblätter entfaltet (Internodien noch nicht gestreckt)	
Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptproß)		
30	Beginn des Längenwachstums	
31	1. sichtbar gestrecktes Internodium	
32	2. sichtbar gestrecktes Internodium	
33	3. sichtbar gestrecktes Internodium	
34	4. sichtbar gestrecktes Internodium fortlaufend bis...	
39	9 und mehr sichtbar gestreckte Internodien	
Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlagen (Hauptproß)		
50	Hauptinfloreszenz bereits vorhanden, von den obersten Blättern noch dicht umschlossen	
51	Hauptinfloreszenz inmitten der obersten Blätter von oben sichtbar	
52	Hauptinfloreszenz frei; auf gleicher Höhe wie die obersten Blätter	
53	Infloreszenz überragt die obersten Blätter	
55	Einzelblüten der Hauptinfloreszenz sichtbar (geschlossen)	
57	Einzelblüten der sekundären Infloreszenz sichtbar (geschlossen)	
59	Erste Blütenblätter sichtbar. Blüten noch geschlossen	
Makrostadium 6: Blüte (Hauptproß)		
60	erste offene Blüten	
61	ca. 10% der Blüten am Haupttrieb offen. Infloreszenzachse verlängert	
63	ca. 30% der Blüten am Haupttrieb offen	
65	Vollblüte: ca. 50% der Blüten am Haupttrieb offen. Erste Blütenblätter fallen bereits ab	
67	Abgehende Blüte; Mehrzahl der Blütenblätter abgefallen	
69	Ende der Blüte	
Makrostadium 7: Fruchtbildung		
71	ca. 10% der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	
73	ca. 30% der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	
75	ca. 50% der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	
77	ca. 70% der Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	
79	nahezu alle Schoten haben art- bzw. sortenspezifische Größe erreicht	
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		
81	ca. 10% der Schoten ausgereift; (Samen schwarz und hart)	
83	ca. 30% der Schoten ausgereift; (Samen schwarz und hart)	
85	ca. 50% der Schoten ausgereift; (Samen schwarz und hart)	
87	ca. 70% der Schoten ausgereift; (Samen schwarz und hart)	
89	Vollreife: Fast alle Samen <i>an der gesamten Pflanze</i> schwarz und hart	
Makrostadium 9: Absterben		
97	Pflanze abgestorben	
99	Erntegut Stadium zur Kennzeichnung von Nacherntebehandlungen, z.B. Vorratsschutz (außer Saatgutbehandlung = 00)	

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

Mais Skala		
Code	Beschreibung	
Makrostadium 0: Keimung		
00	Trockener Samen	
01	Beginn der Samenquellung	
03	Ende der Samenquellung	
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten	
09	Auflaufen: Koleoptile durchbricht Bodenoberfläche	
Makrostadium 1: Blattentwicklung		
10	1. Laubblatt aus der Koleoptile ausgetreten	
11	1. Laubblatt entfaltet	
12	2. Laubblatt entfaltet	
13	3. Laubblatt entfaltet	
14	4. Laubblatt entfaltet	
15	5. Laubblatt entfaltet fortlaufend bis ...	
19	9 und mehr Laubblätter entfaltet	
Makrostadium 3: Längenwachstum (Hauptspieß); Schossen		
30	Beginn des Längenwachstums	
31	1. Stengelknoten wahrnehmbar	
32	2. Stengelknoten wahrnehmbar	
33	3. Stengelknoten wahrnehmbar	
34	4. Stengelknoten wahrnehmbar fortlaufend bis...	
39	9 und mehr Stengelknoten wahrnehmbar Das Rispenschieben kann bereits früher einsetzen; in diesem Falle ist mit dem Makrostadium 5 fortzufahren	
Makrostadium 5: Rispenschieben		
51	Beginn des Rispenschiebens; Rispe in Tüte gut fühlbar	
53	Spitze der Rispe sichtbar	
55	Mitte des Rispenschiebens; (Rispe voll ausgestreckt; frei von umhüllenden Blättern; Rispenmitteläste entfalten sich)	
59	Ende des Rispenschiebens (untere Rispenmitteläste voll entfaltet)	
Makrostadium 6: Blüte		
61	männl. Infloreszenz: Beginn der Blüte; Mitte des Rispenmittelastes blüht weibl. Infloreszenz: Spitze der Kolbenanlage schiebt aus der Blattscheide	
63	männl. Infloreszenz: Pollenschüttung beginnt weibl. Infloreszenz: Spitzen der Nerbenfäden sichtbar	
65	männl. Infloreszenz: Vollblüte; obere und untere Rispenäste in Blüte weibl. Infloreszenz: Narbenfäden vollständig geschoben	
69	Ende der Blüte	
Makrostadium 7: Fruchtbildung		
71	Beginn der Kornbildung; Körner sind zu erkennen; Inhalt wässrig; ca. 16% TS im Korn	
73	Frühe Milchreife	
75	Milchreife: Körner in Kolbenmitte sind weißgelblich; Inhalt milchig; ca. 40% TS im Korn	
79	Art- bzw. sortenspezifische Korngröße erreicht	
Makrostadium 8: Samenreife		
83	Frühe Teigreife: Körner teigartig, am Spindelansatz novh feucht; ca. 45% TS im Korn	
85	Teigreife: Körner gelblich bis gelb; teigige Konsistenz; ca. 55% TS im Korn	
87	Physiologische Reife: Schwarze(r) Punkt/Schicht am Korngrund; ca. 60% TS im Korn	
89	Vollreife: Körner durchgehärtet und glänzend; ca. 65% TS im Korn	
Makrostadium 9: Absterben		
97	Pflanze abgestorben	
99	Erntegut Stadium zur Kennzeichnung von Nacherntebehandlungen, z.B. Vorratsschutz (außer Saatgutbehandlung = 00)	

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

Kartoffel Skala		
Code	Beschreibung	
Makrostadium 0: Keimung		
00	Knolle im Ruhestadium, nicht gekeimt	Trockener Samen
01	Sichtbarwerden der Keime (<1mm)	Beginn der Samenquellung
02	Keime gespitzt, max. 2 mm	
03	Ende der Keimruhe: Keime 2-3 mm	Ende der Samenquellung
05	Beginnende Wurzelbildung	Keimwurzel aus Samen ausgetreten
07	Beginn des Sproßwachstums	Hypokotyl mit Keimblättern hat Samen-schale durch-brochen
08	Sprosse wachsen zur Bodenoberfläche; Bildung von Niederblättern, in deren Achseln sich später die Stolonen bilden	Hypokotyl mit Keimblättern wächst zur Bodenober-fläche
09	Auflaufen: Sprosse durch-brechen Bodenoberfläche	Auflaufen: Keimblätter durchbrechen Bodenober-fläche
Makrostadium 1: Blattentwicklung		
10	aus Knollen: erste Blätter spreizen sich ab	aus Samen: Keimblätter voll entfaltet
11	1. Blatt (>4cm) am Hauptsproß entfaltet	
12	2. Blatt (>4cm) am Hauptsproß entfaltet	
13	3. Blatt (>4cm) am Hauptsproß entfaltet	
1..	fortlaufend bis...	
19	9. Blatt (>4cm) am Hauptsproß entfaltet	
Makrostadium 2: Seitensproßbildung		
21	1. basaler Seitentrieb (> 5cm) gebildet	
22	2. basaler Seitentrieb (> 5 cm) gebildet	
2..	fortlaufend bis ...	
29	9 und mehr basale Seitentriebe gebildet	
Makrostadium 3: Längenwachstum des Hauptsprosses (Schließen des Bestandes)		
31	Beginn Bestandesschluß: 10% der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
33	30% der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
39	Bestandesschluß: über 90 % der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
Makrostadium 4: Entwicklung der Knollen		
40	Beginn der Knollenanlage; Schwellung der ersten Stolonenenden auf das Doppelte des Stolonendurchmessers	
43	30% der max. art-/sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	
45	50% der max. art-/sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	
47	70% der max. art-/sortenspezifischen Knollenmasse erreicht	
48	Knollenmasse hat Maximum erreicht. Knollen noch nicht schalenfest; Schale läßt sich mit dem Daumen abschieben. Knollen lösen sich bereits leicht von den Stolonen	
49	Knollen schalenfest; von 95% der Knollen läßt sich die Schale über dem Kronenende nicht mehr mit dem Daumen abschieben	
Makrostadium 5: Erscheinen der Blütenanlagen		
51	Knospen der 1. Blütenanlage (Hauptsproß) sichtbar (1-2 mm)	
55	Knospen der 1. Blütenanlage (Hauptsproß) 5 mm	
59	Erste farbige Blütenblätter sichtbar und deutlich von den Kelchblättern abgehoben	
Makrostadium 6: Blüte		
60	Erste offene Blüten im Bestand	
61	Beginn der Blüte: 10% der Blüten des 1. Blütenstandes (Hauptsproß) offen	
65	Vollblüte: 50% der Blüten des 1. Blütenstandes offen	
69	Ende der Blüte des 1. Blütenstandes	
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		
70	Erste Beeren sichtbar	
71	10% der Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptsproß) haben nahezu endgültige Größe erreicht	
75	50% der Beeren des 1. Fruchtstandes haben nahezu endgültige Größe erreicht (oder sind bereits abgefallen)	
79	90% der Beeren des 1. Fruchtstandes haben nahezu endgültige Größe erreicht (oder sind bereits abgefallen)	
Makrostadium 8: Frucht- und Samenreife		
81	Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptsproß) noch grün, Samen hell	
85	Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptsproß) sind ocker bis fahlbräunlich verfärbt	
89	Beeren des 1. Fruchtstandes (Hauptsproß) sind welk, Samen sortentypisch dunkel gefärbt	
Makrostadium 9: Absterben		
91	Beginn der Blattvergilbung bzw. Blattaufhellung	
93	Mehrzahl der Blätter gelb verfärbt	
95	50% der Blätter braun verfärbt	
97	Blätter und Stengel abgestorben, Stengel ausgebleichen und trocken	
99	Erntegut (Knollen)	
	Stadium zur Kennzeichnung von Nachbehandlungen, z.B. Vorratsschutz, Keimhemmung (außer Saatgutbehandlung = 00)	

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

Rüben Skala		
Code	Beschreibung	
Makrostadium 0: Keimung/ Keimpflanzenentwicklung		
00	Trockener Samen	
01	Quellung: Beginn der Wasseraufnahme des Samens	
03	Ende der Samenquellung - Samenschale geöffnet; ggf. Pille geplatzt	
05	Keimwurzel aus dem Samen bzw. der Pille ausgetreten	
07	Keim sproß aus dem Samen bzw. der Pille ausgetreten	
09	Auflaufen: Keim sproß durchbricht Bodenoberfläche	
Makrostadium 1: Blattentwicklung (Jugendentwicklung)		
10	Keimblattstadium: Keimblätter waagrecht entfaltet; 1. Laubblatt stecknadelkopfgroß	
11	1. Laubblattpaar deutlich sichtbar; erbsengroß	
12	2 Blätter (1. Blattpaar) entfaltet	
14	4 Blätter (2. Blattpaar) entfaltet	
15	5 Blätter entfaltet	
1..	fortlaufend bis...	
19	9 und mehr Blätter entfaltet	
Makrostadium 3: Rosettenwachstum (Schließen des Bestandes)		
31	Beginn des Bestandesschlusses: 10% der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
33	30% der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
39	Bestandesschluss: über 90% der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile-Rübenkörper		
49	Rübenkörper hat erntefähige Größe erreicht	
Makrostadium 5: Blütenstand- / Blütenknospenentw.		
51	Beginn der Streckung des Hauptsprosses	
52	Haupt sproß 20 cm lang	
53	Ansätze von Nebentrieben am Haupt sproß sichtbar	
54	Nebentriebe am Haupt sproß deutlich sichtbar	
55	Erste Blütenknospen an Nebentrieben sichtbar	
59	Erste Blütenhüllblätter deutlich sichtbar; Blüten noch geschlossen	
Makrostadium 6: Blüte		
60	Erste Blüten am unteren Teil des Blütenstandes offen	
61	Beginn der Blüte: 10% der Blüten offen	
63	30% der Blüten offen	
65	Vollblüte: 50% der Blüten offen	
67	Abgehende Blüte: 70 % der Blüten verblüht	
69	Ende der Blüte: alle Blüten verblüht; Fruchtansatz sichtbar	
Makrostadium 7: Fruchtentwicklung		
71	Beginn der Fruchtbildung: Samen in der Fruchthöhle sichtbar	
75	Fruchtwand (Pericarp) grün; Frucht noch formbar; Mehlkörper (Perisperm) milchig; Farbe der Samenschale beige	
Makrostadium 8: Samenreife		
81	Beginn der Reife; Pericarp grün-braun; Farbe der Samenschale hellbraun	
85	Pericarp hellbraun; Farbe der Samenschale rotbraun	
87	Pericarp hart, Farbe der Samenschale dunkelbraun	
89	Vollreife: Samenschale sorten- oder arttypisch ausgefärbt, Perisperm hart	
Makrostadium 9: Absterben		
91	Beginn der Blattverfärbung	
93	Mehrzahl der Blätter gelb verfärbt	
95	50% der Blätter braun verfärbt	
97	Blätter abgestorben	

Witterungsverlauf 2016/2017

