

Versuchsergebnisse aus Bayern 2013

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

© LfL 2014

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE HINWEISE	6
VERSUCHSUMFANG 2013	7
GETREIDE	9
Wintergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 901)	9
Sommergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 902)	32
Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)	42
Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)	55
Wintergerste – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 924)	75
Wintergetreide – Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 925)	91
Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 914 und 915)	100
MAIS	105
Terbuthylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)	105
Bekämpfung von Samenunkräutern und – gräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)	120
RAPS	139
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)	139
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)	157
Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 919)	159

ZUCKERRÜBEN	165
Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)	165
Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Sonderprüfung)	174
KARTOFFELN	178
Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)	178
Untersuchung der Zwischenfrucht-Behandlung mit Glyphosat im Kartoffelanbau	189
SOJABOHNEN	193
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)	193
SONDERKULTUREN	214
Herbizid-Selektivität in Riesen-Weizengras (Szarvasi-Gras)	214
GRÜNLAND	219
Bekämpfung von Wasserkreuzkraut	219
DAUERVERSUCHE	221
Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)	221
Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)	225

ANHANG	233
Erzeugerpreise, Behandlungs- und Mittelkosten	233
Bayer-Codes der Unkräuter und –gräser	234
Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)	236
Witterungsverlauf 2012/2013	241

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 Buch-

staben 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:

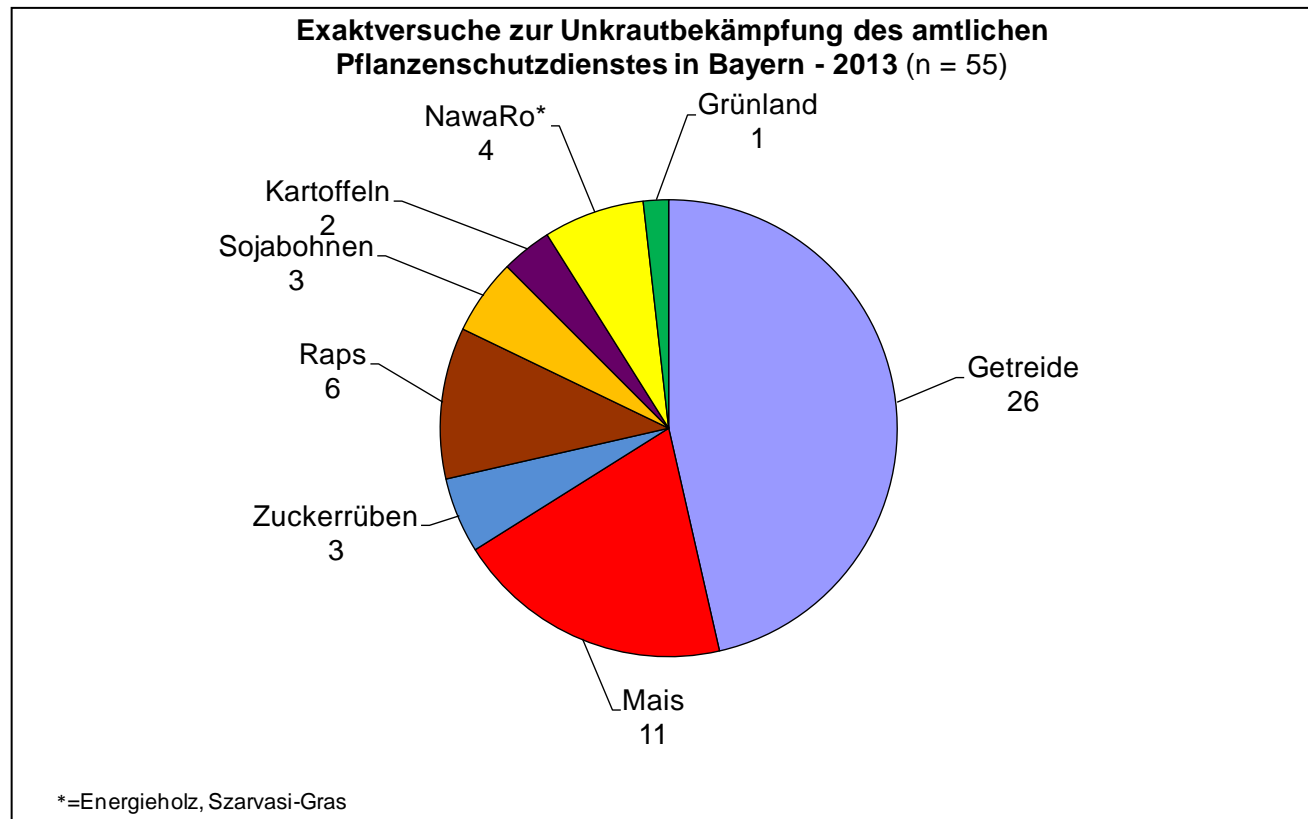
Ein Teil der Versuche dient der Klärung wissenschaftlicher Fragen, hat also keinen unmittelbaren Praxisbezug.

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

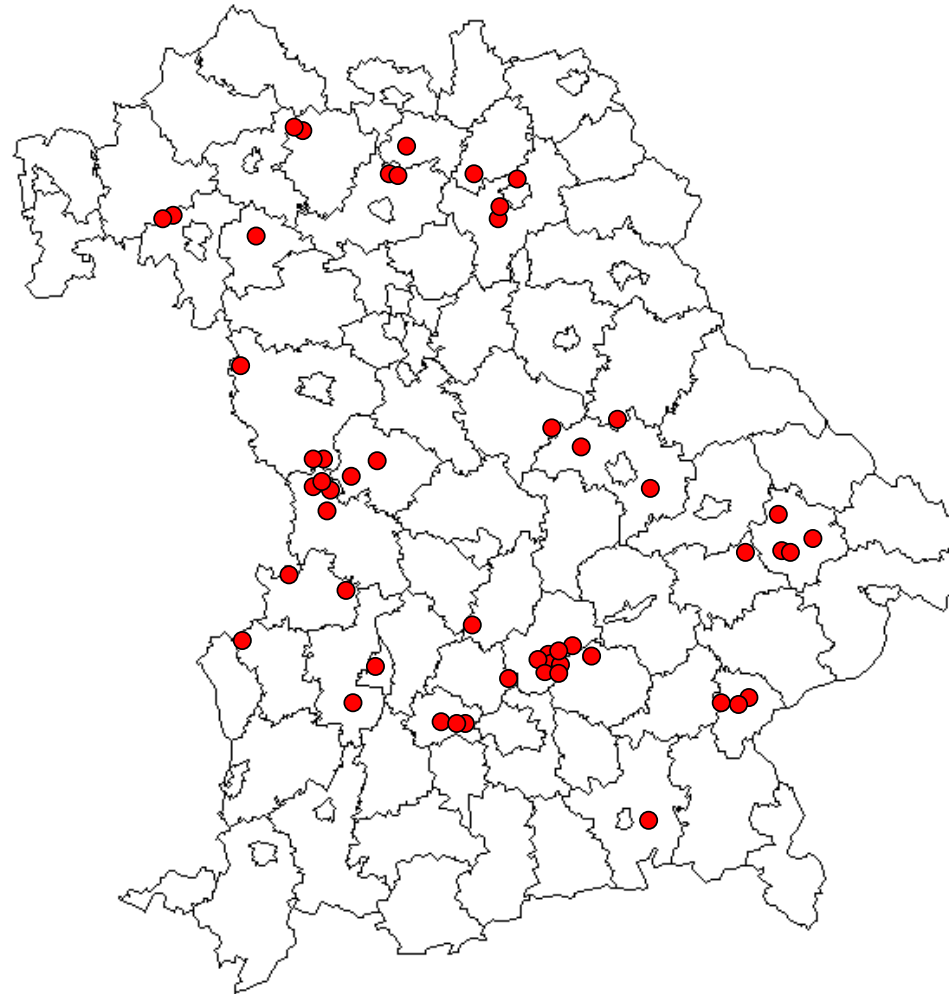
Durch die Pflanzenschutzmittelanwendung wird in der Regel auch die Qualität des Erntegutes verbessert: Höheres Tausendkorngewicht und bessere Sortierung bedeuten über einen höheren Produktpreis meist auch einen größeren Gewinn, der bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung bisher noch nicht berücksichtigt 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 2013



Lage der Versuchsstandorte 2013



Getreide

Wintergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 901)

Kommentar

Der lang anhaltende Winter führte 2013 zu einem verspäteten Vegetationsbeginn. An allen fünf Standorten konnte die Herbizidbehandlung erst in der zweiten Aprilhälfte bei in der Regel noch nicht vollständig bestocktem Winterweizen ausgebracht werden. Der Unkrautdruck lag durchweg im mittleren bis hohen Bereich. Mit Klettenlabkraut, Stiefmütterchen, Ehrenpreis-Arten, Taubnessel, Kamille, Vogelmiere, Vergissmeinnicht und Mohn wurde in der Summe der Versuche ein Großteil des typischen Wintergetreide-Unkrautspektrums abgedeckt.

Als dem dikotylen Unkraut mit dem größten Schadpotenzial kommt dem Klettenlabkraut (GALAP) besondere Bedeutung zu. 2013 kam es an vier Standorten vor, davon an zwei Standorten als Leitunkraut mit hoher Besatzdichte. Bedingt durch mehrere neue Präparate bzw. Prüfmittel waren sieben von elf Versuchsglieder mit dem GALAP-Wirkstoff Florasulam ausgestattet. Außer in Primus kommt es noch in den mittlerweile zugelassenen Mitteln Primus Perfect (Florasulam + Clopyralid), Biathlon 4D (Tritosulfuron + Florasulam) und dem Prüfmittel DPX-RXR49 (Metsulfuron + Tribenuron + Florasulam) vor. Ein weiterer Wirkstoff aus der Gruppe der ALS-Hemmer mit sicherer Klettenlabkraut-Wirkung ist das Amidosulfuron in Hoestar (VG 4 + 5). Das Prüfmittel BAS764H (Pico Extra) bewies auch im dritten Jahr seine gute GALAP-Wirkung. Lediglich VG 3 Aniten Super + Alliance hatte als zwar breit wirksame aber ohne typischen GALAP-Wirkstoff

ausgestattete Kombination an zwei Standorten leichte Schwächen bei der GALAP-Bekämpfung.

Der guten GALAP-Wirkung stehen die Wirkungslücken von Florasulam bei Stiefmütterchen, Taubnessel und Ehrenpreis-Arten gegenüber. In der Kombination mit Artus (Metsulfuron + Carfentrazone) oder im breit ausgestatteten Prüfmittel DPX-RXR49 können diese Schwächen kompensiert werden, in Biathlon 4D und Primus Perfect bleiben sie weitgehend bestehen. Vor allem beim Primus Perfect muss beachtet werden, dass durch die Kombination von Florasulam mit Clopyralid noch kein Breitbandherbizid entsteht, sondern dass es seine Stärken in besonderen Unkrautsituation mit z.B. Kornblume oder Disteln hat.

Generell ist beim Mittelspektrum zur Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Getreide eine Tendenz hin zu Präparaten, die fast ausschließlich mit Wirkstoffen aus der Gruppe der ALS-Hemmer ausgestattet sind, zu beobachten. Diese haben zwar ein durchaus breites Wirkungsspektrum und ein hohes Wirkungsniveau, allerdings gibt es auch generelle Schwächen dieser Wirkstoffgruppe wie z. B. gegenüber Ehrenpreis-Arten. Außerdem drohen bei einseitigem Einsatz dieser Wirkstoffgruppe auch bei dikotylen Unkräutern Resistenzen. So wurden dieses Jahr bei Vogelmiere-Herkünften aus Oberfranken Resistenzen gegen eine breite Palette an ALS-Wirkstoffen nachgewiesen. Diese Resistenzen lassen sich direkt auf den langjährigen Einsatz

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

von Sulfonylharnstoffen zur Unkrautbekämpfung zurückführen. Bekannt sind Resistenzbildungen auch bei Kamille-Arten.

Als Beispiele für einen Ersatz bzw. eine Ergänzung der reinen ALS-Lösungen können z.B. VG 3 Aniten Super + Alliance, VG 5 Pixie + Pointer SX + Hoestar oder VG 12 (DPX-RXR49) + Duplosan KV genannt werden. Auch das Prüfpräparat BAS764H = Pico Extra könnte in Zukunft eine weitere Option darstellen. Allerdings ist hier im Soloeinsatz (VG 8) die Schwäche gegen Kamille zu beachten, die durch den Zusatz von Biathlon 4D in VG 9 behoben wurde. Zur Klettenlabkraut-Bekämpfung kommt auch weiterhin der 2013 zum ersten Mal nicht mehr im Prüfplan aufgenommene Wirkstoff Fluroxypyr (Starne XL, Tomigan, Ariane C) in Frage.

Beim Prüfmittel BAS764H (Pico Extra, Wirkstoff Picolinafen) muss man allerdings noch eine Einschränkung in der Kulturverträglichkeit erwähnen: an vier Standorten wurde Phytotox in Form von Chlorosen und Blattaufhellungen bonitiert. Der verwandte Wirkstoff Diflufenican

(Alliance, Pixie) schnitt hier besser ab. Nur am Standort Aholming verursachte Alliance ähnliche Schäden.

An drei Standorten wurden im Rahmen eines bundesweiten Forschungsprojektes zur Reduzierung des PSM-Einsatzes zusätzlich zwei Varianten angelegt, in denen der Vergleichsstandard Artus + Primus in 50 % und 25 %-Dosis eingesetzt wurde. Bei vielen Unkrautarten konnte das Bekämpfungsniveau mit 50 %iger Aufwandmenge nahezu aufrechterhalten werden, erst bei 25 % kam es zu deutlichem Wirkungsabfall, so bei Ehrenpreis, Taubnessel, Klettenlabkraut und Stiefmütterchen. An zwei Standorten wurde eine Ertragsermittlung vorgenommen, hier ist das Ergebnis noch erstaunlicher: obwohl zur Kontrolle jeweils gut 20 % Ertrag abgesichert werden konnten, gab es innerhalb der Behandlungen keinerlei abgesicherte Unterschiede.

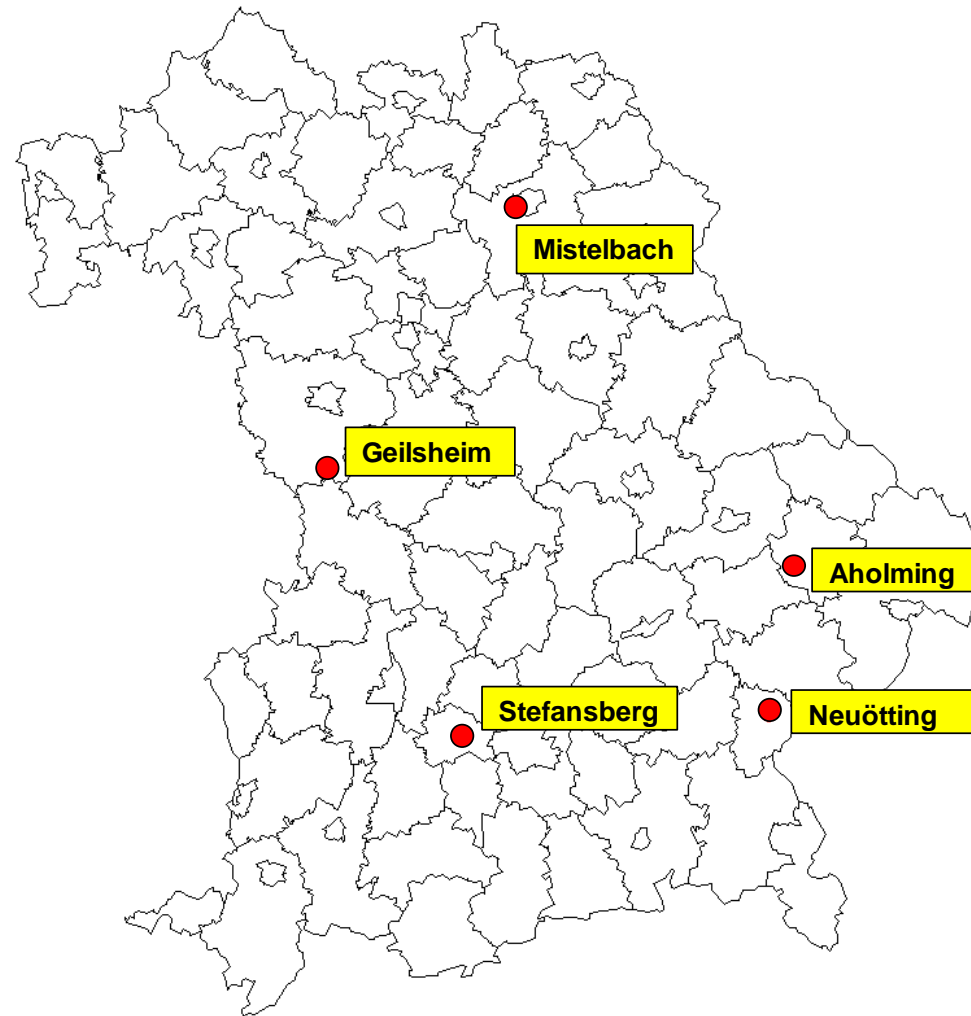
Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Stefansberg (Fürstenfeldbruck)	AELF Augsburg	Winterweizen	Elixer	18.10.2012	Kartoffel	Grubber	Sandiger Lehm
Geilsheim (Ansbach)	AELF Ansbach	Winterweizen	Hermann	29.09.2012	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Mistelbach (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Winterweizen	JB Asano	02.10.2012	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Aholming (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Akteur	01.10.2012	Gurken	Pflug	Sandiger Lehm
Neuötting (Altötting)	AELF Rosenheim	Winterweizen	Kometus	04.10.2012	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt		-	Kontrolle
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	NAF-1	Vergleichsstandard
3	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	NAF-1	Vergleichsstandard
4	Pointer SX + Hoestar	0,045 + 0,03	NAF-1	Hoestar Pointer SX Pack
5	Pixie + Pointer SX + Hoestar	1,5 + 0,045 + 0,03	NAF-1	
6	Artus + (Primus Perfect)	0,04 + 0,15	NAF-1	DOW-PM
7	(BAS764H)	2,0	NAF-1	BAS-PM (Pico Extra)
8	(Biathlon 4D) + Dash	0,07 + 1,0	NAF-1	BAS-PM
9	(BAS764H) + (Biathlon 4D)	1,2 + 0,06	NAF-1	
10	(Primus Perfect)	0,2	NAF-1	
11	(DPX-RXR49)	0,1	NAF-1	DPD-PM
12	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,04 + 1,0	NAF-1	
13	Artus + Primus	0,02 + 0,025	NAF-1	OptiHerb-Variante
14	Artus + Primus	0,01 + 0,0125	NAF-1	OptiHerb-Variante

Behandlungstermin: NAF-1 = zum Wachstumsbeginn der Kultur;
 VG 13 -14: fakultative Anhang-Varianten
 (...) = Prüfmittel, keine Zulassung in 2013

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Stefansberg

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	MATSS		VERSS	VERPE	VERAR	GALAP		HERBA		TTTTT	Phytotox 16.05.
					16.05.	19.06.	16.05.	19.06.	19.06.	19.06.	16.05.	19.06.	16.05.	19.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										Chlorosen (%)
					44	58	43	21	5	5	12	9	4	---	
					Wirkung [%]										
2	Artus+Primus	0,04+0,05	17.04.	22	99	100	98	97	100	100	99	97	98	99	0
3	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	17.04.	22	100	100	99	100	99	98	100	98	98	99	0
4	Pointer SX+Hoestar	0,045+0,03	17.04.	22	99	100	97	97	97	99	99	97	97	98	0
5	Pixie+Pointer SX+Hoestar	1,5+0,045+0,03	17.04.	22	98	100	96	98	99	98	99	98	99	98	0
6	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	17.04.	22	100	100	98	97	99	99	99	97	98	98	0
7	(BAS 764 H)	2,0	17.04.	22	84	66	98	99	100	100	100	99	99	99	12
8	Biathlon 4D+Dash	0,07+1,0	17.04.	22	99	98	84	91	95	99	100	93	96	96	0
9	(BAS 764H)+Biathlon 4D	1,2+0,06	17.04.	22	99	100	98	99	99	99	100	98	98	99	12
10	Primus Perfect	0,2	17.04.	22	99	100	40	55	55	99	100	96	96	78	0
11	(DPX-RXR49)	0,05	17.04.	22	99	100	98	98	98	99	99	99	99	99	0
12	(DPX-RXR49)+Duplosan KV	0,04+1,0	17.04.	22	99	100	94	97	97	97	100	97	98	99	0
13	Artus+Primus	0,02+0,025	17.04.	22	99	100	96	97	99	97	98	95	94	98	0
14	Artus+Primus	0,01+0,0125	17.04.	22	90	100	50	79	85	63	70	59	94	96	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 16.04.13: MATSS 62, VERSS 56, VIOAR 27, GALAP 3, HERBA 23

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
16.05.	19.06.	16.05.	19.06.
48	55	68	53

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Geilsheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP			VIOAR			HERBA		TTTTT	Phytotox 29.04.
					29.04.	28.05.	13.06.	29.04.	28.05.	13.06.	29.04.	28.05.	13.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]									Chloro- sen (%)
					86	91	95	10	5	5	4	4	---	
2	Artus+Primus	0,04+0,05	15.04.	27	Wirkung [%]									0
					97	99	99	97	98	99	97	98	99	
3	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	15.04.	27	75	93	94	75	97	99	75	98	95	0
4	Pointer SX+Hoestar	0,045+0,03	15.04.	27	79	97	98	55	97	99	60	98	98	0
5	Loredo+Pointer SX+Hoestar	1,5+0,045+0,03	15.04.	27	80	99	99	70	98	99	80	99	99	0
6	Artus+Primus Perfect	0,4+0,15	15.04.	27	95	99	99	94	99	99	95	97	99	0
7	(BAS764H)	2,0	15.04.	27	88	99	99	81	99	99	89	98	99	8
8	Biathlon 4D+Dash	0,07+1,0	15.04.	27	84	99	99	80	92	73	80	94	94	0
9	(BAS764H)+Biathlon 4D	1,2+0,06	15.04.	27	85	99	99	80	95	99	85	94	99	6
10	Primus Perfect	0,2	15.04.	27	75	96	99	30	91	50	30	95	90	0
11	(DPX-RXR49)	0,05	15.04.	27	78	96	98	80	97	99	81	93	98	0
12	(DPX-RXR49)+Duplosan KV	0,04+1,0	15.04.	27	81	99	99	80	97	99	80	98	99	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.04.13: GALAP 31, VIOAR 13, HERBA 3
HERBA: VERSS, STEME, PAPRH

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
29.04.	28.05.	13.06.	29.04.	28.05.	13.06.
80	75	88	14	68	44

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Mistelbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP			LAMPU			HERBA	TTTTT	Phytotox 02.05.
					02.05.	21.05.	25.06.	02.05.	21.05.	25.06.	21.05.	25.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]								Schadens- stärke (%)
					58	40	92	43	51	9	9		
					Wirkung [%]								
2	Artus+Primus	0,04+0,05	17.04.	30	100	99	99	97	100	100	98	100	4
3	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	17.04.	30	97	100	100	96	100	100	98	100	6
4	Pointer SX+Hoestar	0,045+0,03	17.04.	30	92	98	100	89	99	100	98	100	1
5	Loredo+Pointer SX+Hoestar	1,5+0,045+0,03	17.04.	30	90	94	100	89	100	100	98	100	5
6	Artus+Primus Perfect	0,4+0,15	17.04.	30	100	96	99	96	100	100	99	100	3
7	(BAS764H)	2,0	17.04.	30	97	95	100	90	99	100	100	100	10
8	Biathlon 4D+Dash	0,07+1,0	17.04.	30	99	95	100	90	98	100	99	100	0
9	(BAS764H)+Biathlon 4D	1,2+0,06	17.04.	30	93	97	100	89	100	100	97	100	10
10	Primus Perfect	0,2	17.04.	30	97	100	100	0	30	50	99	95	3
11	(DPX-RXR49)	0,05	17.04.	30	91	97	100	89	100	99	95	100	0
12	(DPX-RXR49)+Duplosan KV	0,04+1,0	17.04.	30	94	94	100	90	100	100	97	100	4
Besatzdichte (Pfl./qm) am 25.04.13: GALAP 13, LAMPU 15, STEME 4					Deckungsgrad [%]								
Phytotox: VG 2 und VG 6: Nekrosen bzw. Brennflecke, VG 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12: Blattaufhellungen													
HERBA: STEME, FUMOF, PAPRH, VIOAR					Kultur			Unkraut					
					02.05.	21.05.	25.06.	02.05.	21.05.	25.06.			
					38	60	65	43	33	47			

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Aholming

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VERPE		GALAP		LAMPU		VIOAR		MYOAR		STEME		VERAR		HERBA		TTTTT		Phytotox in % 22.04.
					07.05.	11.06.	07.05.	11.06.	07.05.	11.06.	07.05.	11.06.	07.05.	11.06.	07.05.	11.06.	07.05.	11.06.	07.05.	11.06.	07.05.	11.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]																		Schadens- stärke [%]
					60	48	12	28	9	5	8	7	5	5	3	3	1	2	2	2	---	---	
					Wirkung [%]																		
2	Artus+Primus	0,04+0,05	15.04.	25	95	93	99	99	98	99	99	100	98	100	100	100	36	36	98	99	97	96	2
3	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	15.04.	25	98	98	91	95	100	100	99	100	100	100	100	100	34	38	99	99	98	98	11
4	Pointer SX+Hoestar	0,045+0,03	15.04.	25	79	78	82	99	88	98	92	100	92	92	100	100	15	20	95	92	86	89	2
5	Pixie+Pointer SX+Hoestar	1,5+0,045+0,03	15.04.	25	88	82	96	100	91	97	90	99	94	99	100	100	38	36	96	96	91	92	2
6	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	15.04.	25	96	93	99	100	97	99	99	100	99	100	99	100	39	39	98	98	97	96	2
7	(BAS 764 H)	2,0	15.04.	25	92	97	98	100	75	84	92	100	81	70	99	100	73	73	84	76	92	96	9
8	Biathlon 4D+Dash	0,07+1,0	15.04.	25	60	31	97	100	89	73	71	50	92	88	100	100	20	20	91	91	73	61	4
9	(BAS 764H)+Biathlon 4D	1,2+0,06	15.04.	25	85	80	97	100	87	90	92	95	95	93	100	100	58	56	93	92	88	88	7
10	Primus Perfect	0,2	15.04.	25	24	20	96	100	20	35	44	35	90	100	99	100	0	0	65	65	43	49	1
11	(DPX-RXR49)	0,05	15.04.	25	90	82	96	100	91	88	94	100	92	100	99	100	23	23	94	94	93	91	1
12	(DPX-RXR49)+Duplosan KV	0,04+1,0	15.04.	25	87	76	97	99	93	99	96	99	95	100	100	100	25	30	95	95	91	88	1
13	Artus+Primus	0,02+0,025	15.04.	25	79	58	97	96	85	89	94	92	90	100	98	100	0	0	89	89	85	76	1
14	Artus+Primus	0,01+0,0125	15.04.	25	55	31	95	94	47	35	90	70	88	99	96	100	0	0	66	70	66	49	1

Besatzdichte (Pfl./qm) am 16.04.13:

VERPE 76, VIOAR 17, MYOAR 11, GALAP 3, LAMPU 8, STEME 3, CHEAL 6, VERAR 8, APHAR 5

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
07.05.	11.06.	07.05.	11.06.
55	74	86	94

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Neuötting

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		MYOAR		PAPRH		LAMAL	HERBA		TTTTT		
					16.05.	12.06.	16.05.	12.06.	16.05.	12.06.	16.05.	16.05.	12.06.	16.05.	12.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]											
					71	38	6	38	4	18	10	10	8	--	--	
					Wirkung [%]											
2	Artus+Primus	0,04+0,05	22.04.	23-25	100	100	100	100	100	100	100	99	98	100	100	
3	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	22.04.	23-25	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	
4	Pointer SX+Hoestar	0,045+0,03	22.04.	23-25	100	98	100	98	100	100	100	99	98	100	99	
5	Pixie+Pointer SX+Hoestar	1,5+0,045+0,03	22.04.	23-25	100	99	100	99	100	100	100	98	98	100	99	
6	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	22.04.	23-25	100	99	100	99	100	100	100	99	98	100	99	
7	(BAS 764 H)	2,0	22.04.	23-25	100	99	99	99	100	98	100	99	98	99	99	
8	Biathlon 4D+Dash	0,07+1,0	22.04.	23-25	90	35	99	85	100	100	95	98	97	96	92	
9	(BAS 764H)+Biathlon 4D	1,2+0,06	22.04.	23-25	100	84	100	98	100	100	99	99	98	100	99	
10	Primus Perfect	0,2	22.04.	23-25	30	30	30	30	100	100	30	99	97	40	64	
11	(DPX-RXR49)	0,05	22.04.	23-25	100	98	100	98	100	100	99	99	97	100	99	
12	(DPX-RXR49)+Duplosan KV	0,04+1,0	22.04.	23-25	100	99	100	99	100	100	100	98	97	100	99	
13	Artus+Primus	0,02+0,025	22.04.	23-25	100	96	100	94	100	100	97	99	95	100	96	
12	Artus+Primus	0,01+0,0125	22.04.	23-25	96	95	96	94	100	100	95	98	95	97	96	

HERBA: MATSS, CAPBP, GERSS, GALAP, APESV, POAN

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
16.05.	12.06.	16.05.	12.06.
93	90	98	98

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Klettenlabkraut (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)				
			Stefansberg (A)	Geilsheim (AN)	Mistelbach (BT)	Aholming (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt		12	95	92	28	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	99	99	99	99
3	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	100	94	100	95	97
4	Pointer SX + Hoestar	0,045 + 0,03	99	98	100	99	99
5	Pixie + Pointer SX + Hoestar	1,5 + 0,045 + 0,03	99	99	100	100	99
6	Artus + (Primus Perfect)	0,04 + 0,15	99	99	99	100	99
7	(BAS764H)	2,0	100	99	100	100	100
8	(Biathlon 4D) + Dash	0,07 + 1,0	100	99	100	100	100
9	(BAS764H) + (Biathlon 4D)	1,2 + 0,06	100	99	100	100	100
10	(Primus Perfect)	0,2	100	99	100	100	100
11	(DPX-RXR49)	0,05	99	98	100	100	99
12	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,04 + 1,0	100	99	100	99	99
13	Artus + Primus	0,02 + 0,025	98			96	97
14	Artus + Primus	0,01 + 0,0125	70			94	82
Standort-Mittelwert			97	98	100	99	

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Acker-Stiefmütterchen (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)			
			Geilsheim (AN)	Aholming (DEG)	Neuötting (RO)	Mittelwert
1	unbehandelt		5	7	38	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	100	100	100
3	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	99	100	100	100
4	Pointer SX + Hoestar	0,045 + 0,03	99	100	98	99
5	Pixie + Pointer SX + Hoestar	1,5 + 0,045 + 0,03	99	99	99	99
6	Artus + (Primus Perfect)	0,04 + 0,15	99	100	99	99
7	(BAS764H)	2,0	99	100	99	99
8	(Biathlon 4D) + Dash	0,07 + 1,0	73	50	35	53
9	(BAS764H) + (Biathlon 4D)	1,2 + 0,06	99	95	84	92
10	(Primus Perfect)	0,2	50	35	30	38
11	(DPX-RXR49)	0,1	99	100	98	99
12	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,04 + 1,0	99	99	99	99
13	Artus + Primus	0,02 + 0,025		92	96	--
14	Artus + Primus	0,01 + 0,0125		70	95	--
Standort-Mittelwert			92	88	87	

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Taubnessel (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)			
			Mistelbach (BT)	Aholming (DEG)	Neuötting (RO)	Mittelwert
1	unbehandelt		51	5	10	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	100	99	100	100
3	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	100	100	100	100
4	Pointer SX + Hoestar	0,045 + 0,03	99	98	100	99
5	Pixie + Pointer SX + Hoestar	1,5 + 0,045 + 0,03	100	97	100	99
6	Artus + (Primus Perfect)	0,04 + 0,15	100	99	100	100
7	(BAS764H)	2,0	99	84	100	94
8	(Biathlon 4D) + Dash	0,07 + 1,0	98	73	95	89
9	(BAS764H) + (Biathlon 4D)	1,2 + 0,06	100	90	99	96
10	(Primus Perfect)	0,2	30	35	30	32
11	(DPX-RXR49)	0,1	100	88	99	95
12	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,04 + 1,0	100	99	100	100
13	Artus + Primus	0,02 + 0,025		89	97	--
14	Artus + Primus	0,01 + 0,0125		35	95	--
Standort-Mittelwert			93	84	93	

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Ehrenpreis-Arten (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)		
			Stefansberg (VERSS)	Aholming (VERPE)	Mittelwert
1	unbehandelt		43	48	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	98	93	96
3	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	99	98	98
4	Pointer SX + Hoestar	0,045 + 0,03	97	78	87
5	Pixie + Pointer SX + Hoestar	1,5 + 0,045 + 0,03	96	82	89
6	Artus + (Primus Perfect)	0,04 + 0,15	98	93	96
7	(BAS764H)	2,0	98	97	97
8	(Biathlon 4D) + Dash	0,07 + 1,0	84	31	57
9	(BAS764H) + (Biathlon 4D)	1,2 + 0,06	98	80	89
10	(Primus Perfect)	0,2	40	20	30
11	(DPX-RXR49)	0,1	98	82	90
12	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,04 + 1,0	94	76	85
13	Artus + Primus	0,02 + 0,025	96	58	77
14	Artus + Primus	0,01 + 0,0125	50	31	41
Standort-Mittelwert			88	71	

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Gesamtwirkung der Abschlussbonitur (TTTT) (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Gesamtunkrautdeckungsgrad in %)					
			Stefansberg (A)	Geilsheim (AN)	Mistelbach (BT)	Aholming (DEG)	Neuötting (RO)	Mittelwert
1	unbehandelt		53	44	47	94	98	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	99	100	96	100	99
3	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	99	95	100	98	100	98
4	Pointer SX + Hoestar	0,045 + 0,03	98	98	100	89	99	97
5	Pixie + Pointer SX + Hoestar	1,5 + 0,045 + 0,03	98	99	100	92	99	98
6	Artus + (Primus Perfect)	0,04 + 0,15	98	99	100	96	99	98
7	(BAS764H)	2,0	99	99	100	96	99	99
8	(Biathlon 4D) + Dash	0,07 + 1,0	96	94	100	61	67	84
9	(BAS764H) + (Biathlon 4D)	1,2 + 0,06	99	99	100	88	99	97
10	(Primus Perfect)	0,2	78	90	95	49	65	75
11	(DPX-RXR49)	0,1	99	98	100	91	99	97
12	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,04 + 1,0	99	99	100	88	99	97
13	Artus + Primus	0,02 + 0,025	98			76	96	--
14	Artus + Primus	0,01 + 0,0125	96			49	96	--
Standort-Mittelwert			97	97	99	82	93	

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

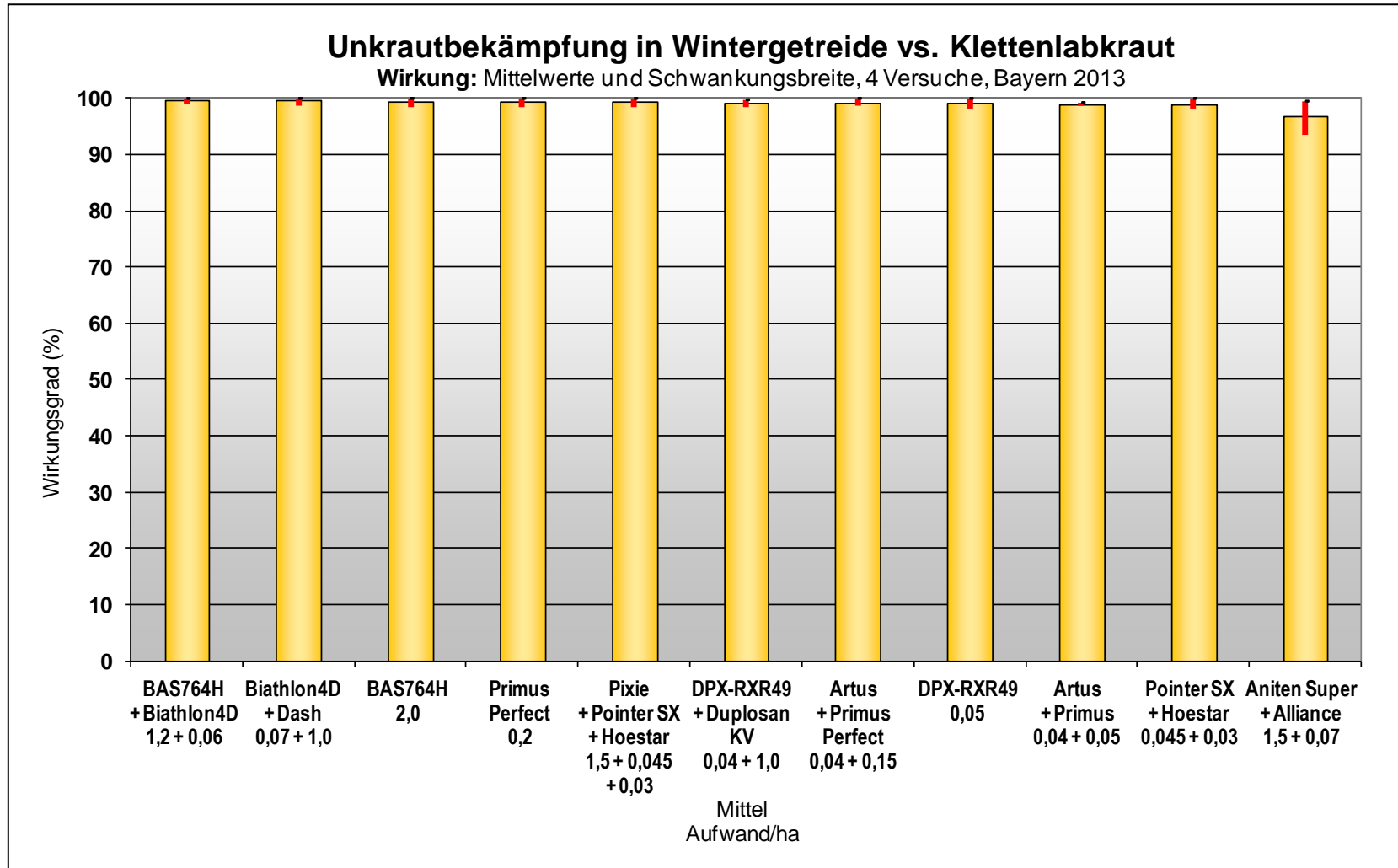
Ertrag und Wirtschaftlichkeit

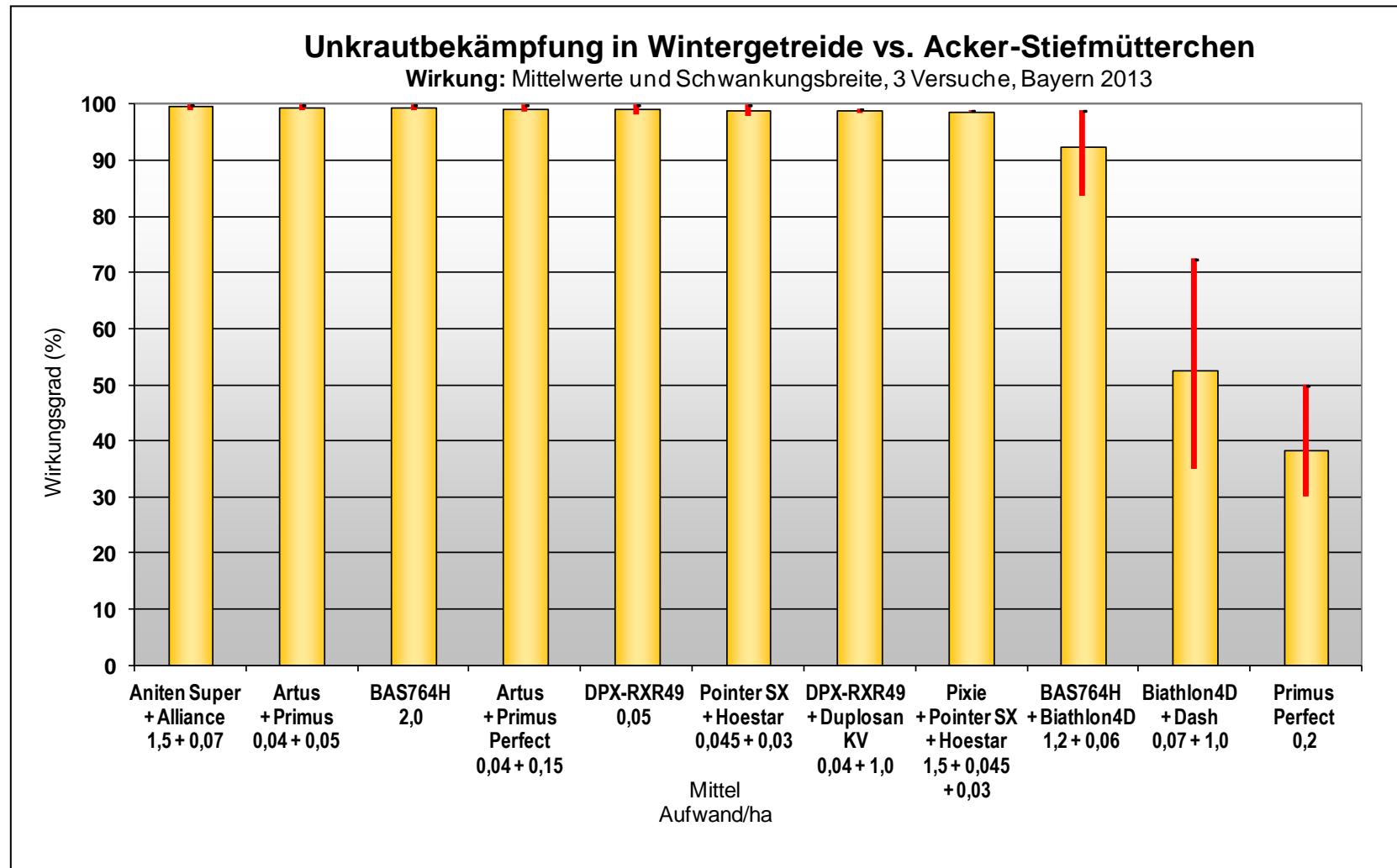
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)				Wirtschaftlichkeit (bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €)			
			Stefansberg	SNK	Neuötting	SNK	Stefansberg**	SNK	Neuötting*	SNK
1	unbehandelt		103,0	b	71,1	b	1794,0		1387,7	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	119	a	127	a	241	b	338	a
3	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	120	a	126	a	246	b	310	a
4	Pointer SX + Hoestar	0,045 + 0,03	122	a	126	a	284	ab	312	a
5	Pixie + Pointer SX + Hoestar	1,5 + 0,045 + 0,03	124	a	125	a	294	ab	277	a
6	Artus + (DOW24630H)	0,04 + 0,15	124	a	127	a				
7	(BAS764H)	2	117	a	124	a				
8	Biathlon 4D + Dash	0,07 + 1,0	125	a	123	a				
9	(BAS764H) + Biathlon 4D	1,2 + 0,06	125	a	125	a				
10	(DOW24630H)	0,2	123	a	121	a				
11	(DPX-RXR49)	0,1	124	a	127	a				
12	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,04 + 1,0	120	a	125	a				
13	Artus + Primus	0,02 + 0,025	124	a	124	a	340	a	312	a
14	Artus + Primus	0,01 + 0,0125	123	a	123	a	333	ab	306	a
Standort-Mittelwert			122		125		289		309	

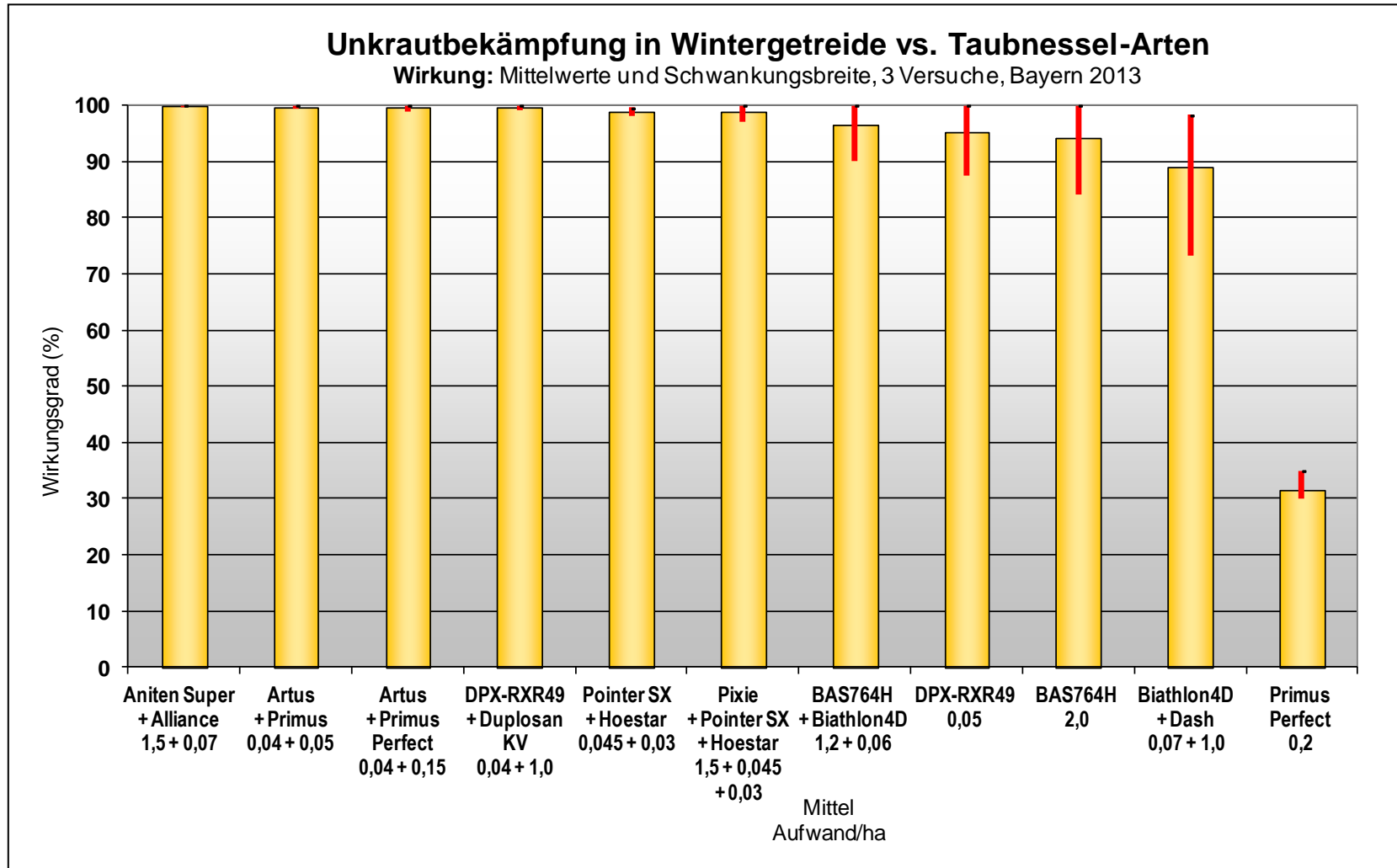
* Preisansatz: A-Weizen 19,53 €/dt

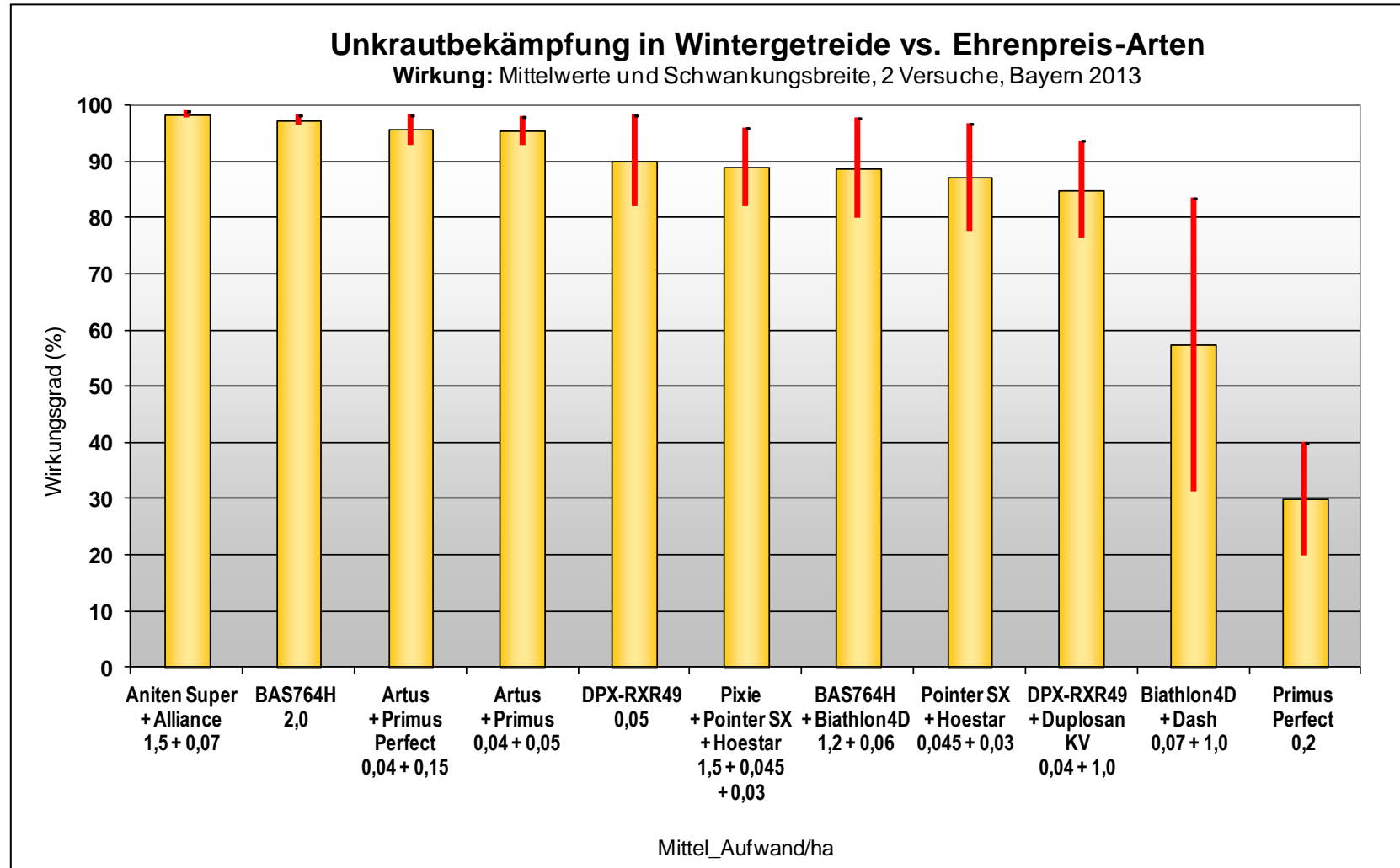
** Preisansatz: B-Weizen 17,41 €/dt

Anhang

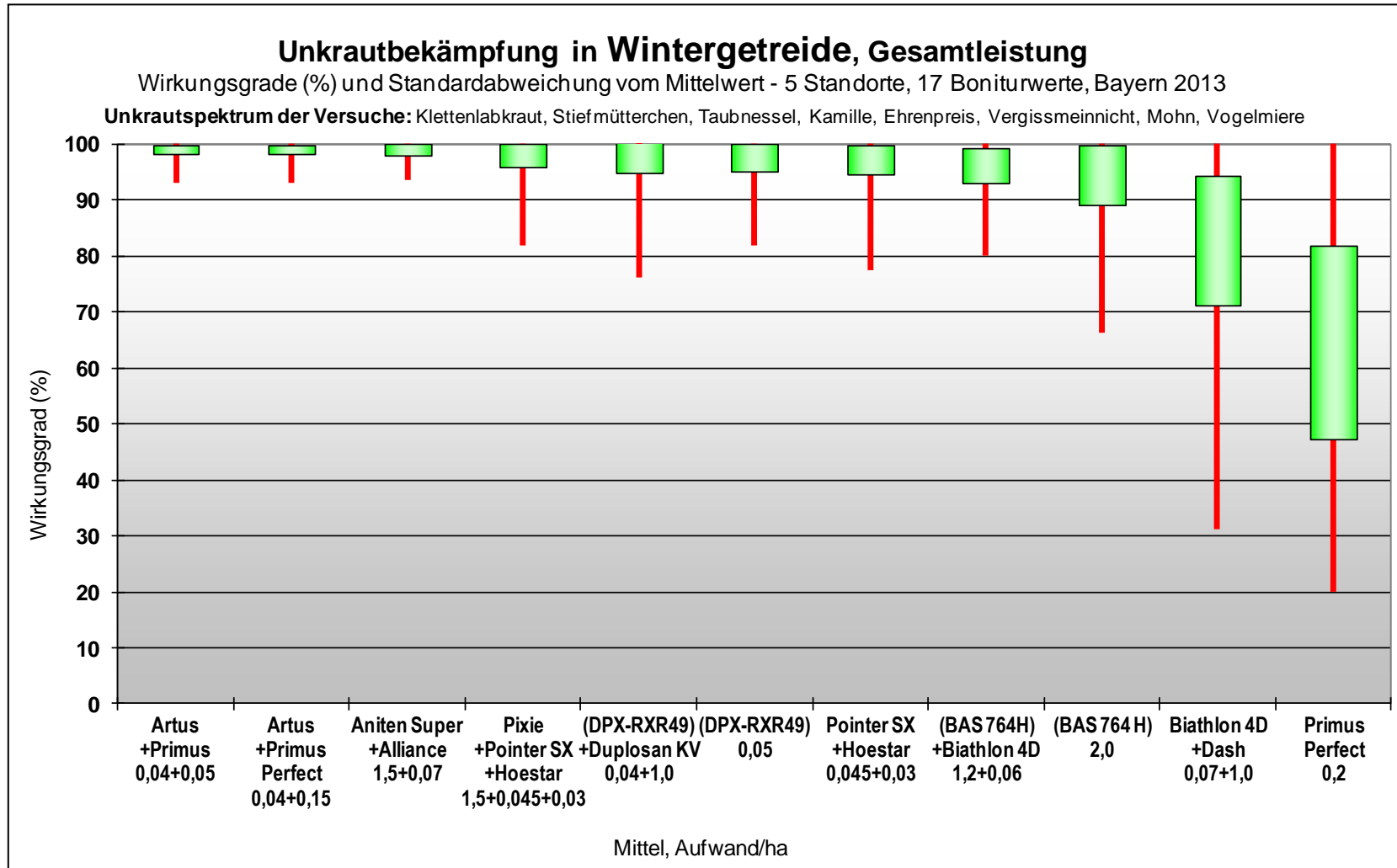


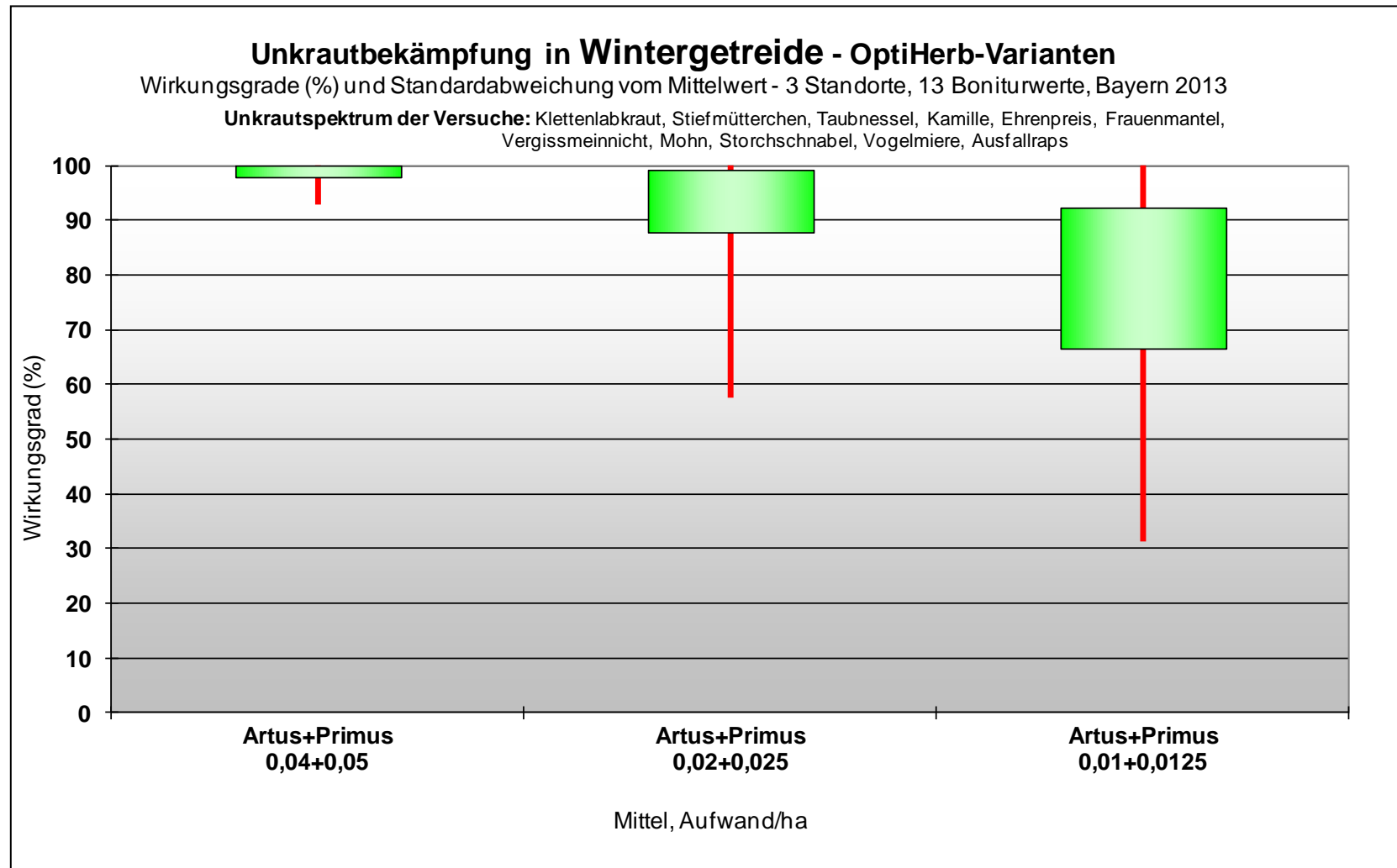


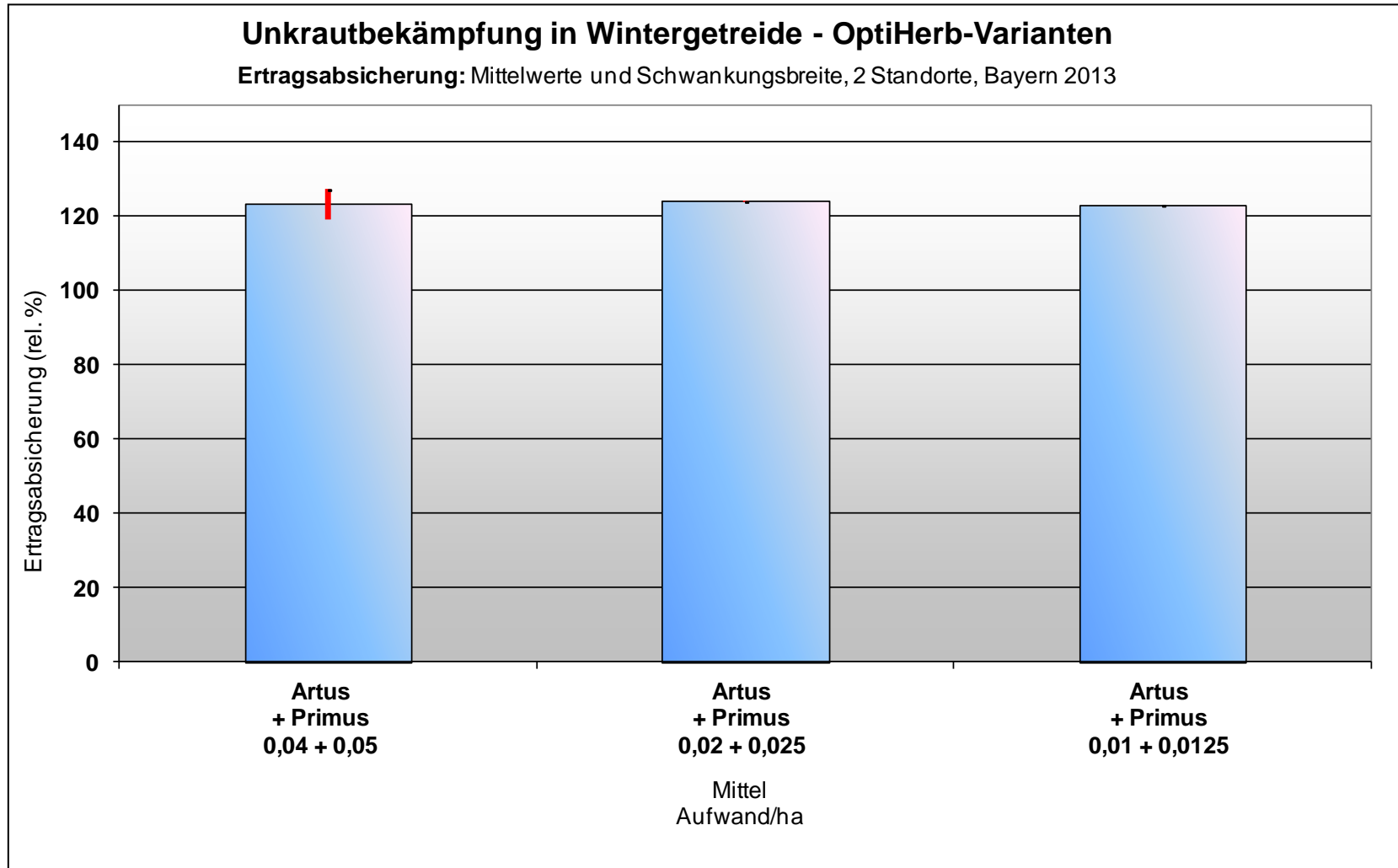




Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)







Sommergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 902)

Kommentar

Das Versuchsprogramm zur Unkrautkontrolle in Sommergetreide konnte auch 2013 wieder an zwei Standorten in typischen Braugerste-Anbauregionen in Oberfranken und der Oberpfalz durchgeführt werden. Bedingt durch den lang anhaltenden Winter erfolgte die Aussaat in beiden Fällen erst am 08. April. Danach entwickelte sich die Sommergerste zügig, so dass Mitte Mai die Herbizidanwendung bei nahezu vollständig bestockten Pflanzen durchgeführt werden konnte. Der Abstand zur Spätbehandlung in der Schossphase betrug sieben Tage am Standort Prünthal und 12 Tage in Alladorf.

An beiden Standorten herrschte ein niedriger Unkrautdruck. Während in Alladorf neben dem dominierendem Winden-Knöterich nur noch das Acker-Stiefmütterchen bonitiert werden konnte, trat in Prünthal ein vergleichsweise breites Unkrautspektrum in dann allerdings z. T. sehr niedriger Besatzdichte auf.

Die meistens mit mehreren Wirkstoffen breit ausgestatteten Behandlungsvarianten des ersten Applikationstermin sorgten für eine umfassende Unkrautbekämpfung. Schwächen konnten nur bei VG 9 Primus Perfect + Duplosan DP gegen das Acker-Stiefmütterchen und bei VG 2 Pixie + Ariane C gegen die im Getreidebau eher unbedeutende Hundspetersilie verzeichnet werden. Anders sah es bei der Spätbehandlung aus: beide für diesen Bereich zugelassenen Präparate (Biathlon 4D ersetzt hier das bekannte Biathlon) haben eine Wirkungslücke beim Acker-Stiefmütterchen, Duanti wirkte zusätzlich gegen Mohn und Hundspetersilie unzureichend. Die Standard-Herbizidmaßnahme in Sommergetreide sollte demnach bis zur Bestockung durchgeführt werden, die danach noch einsatzfähigen Präparate haben ihre Berechtigung in Sondersituationen, z. B. gegen Disteln oder durchwachsendes Klettenlabkraut.

Bei der Betrachtung der eingesetzten neuen Präparate und Prüfmittel fällt auf, dass der Schwerpunkt eindeutig bei Wirkstoffen aus der Gruppe der ALS-Hemmer liegt. Sowohl die mittlerweile zugelassenen Mittel Primus Perfect (Florasulam + Clopyralid) und Biathlon 4D (Florasulam + Tritosulfuron), als auch die Prüfpräparate BAY19240H (Iodosulfuron + Mesosulfuron), DPX-RXR49 (Florasulam + Tribenuron + Metsulfuron) und DPX-JMQ48 (Tribenuron + Thifensulfuron) sind im Wesentlichen Neukombinationen altbekannter Wirkstoffe aus der Gruppe der ALS-Hemmer. Eine Ausnahme macht lediglich das Prüfmittel BAS764H (Handelsname voraussichtlich Pico Extra), dessen Wirkstoff Picolinafen einen dem Diflufenican ähnlichen Wirkmechanismus aufweist. Wie auch im Wintergetreide verursachte es allerdings auffällige Phytotox-Erscheinungen in Form von Chlorosen und Aufhellungen.

Die Gefahr eines einseitigen Einsatz von ALS-Hemmern bzw. Sulfonylharnstoffen zeigte sich 2013 in unmittelbarer Nachbarschaft der Versuchsstandorte. Im oberfränkischen Landkreis Wunsiedel gab es in einem größeren zusammenhängenden Gebiet Bekämpfungsprobleme bei Vogelmiere in Sommergerste. Als Ursache konnte eine Resistenz gegenüber verschiedenen Sulfonylharnstoff-Wirkstoffen ausgemacht werden. Die Unkrautbekämpfung in der Sommergerste erfolgte hier über einen langen Zeitraum ausschließlich mit den Wirkstoffen Metsulfuron, Thifensulfuron und Iodosulfuron (Concert, Gropper, Husar).

Am Standort Prünthal wurde im Rahmen des bundesweiten OptiHerb-Programms zur Reduzierung des Pflanzenschutzmitteleinsatz die Behandlungsvariante Pointer SX + Hoestar mit 50%- und 25%iger Aufwandmenge geprüft. Bei der halbierten Aufwandmenge konnte das Bekämpfungsniveau fast gehalten werden, bei 25 %iger Aufwandmen-

Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

ge lies die Bekämpfungsleistung z. B. gegen Stiefmütterchen, Mohn oder Klettenlabkraut deutlich nach, ohne dass es jedoch zu einem kompletten Einbruch kam.

Die Beerntung des Versuchs ergab ein nur geringfügig erhöhtes Ertragsniveau der behandelten Parzellen gegenüber der Kontrolle, das

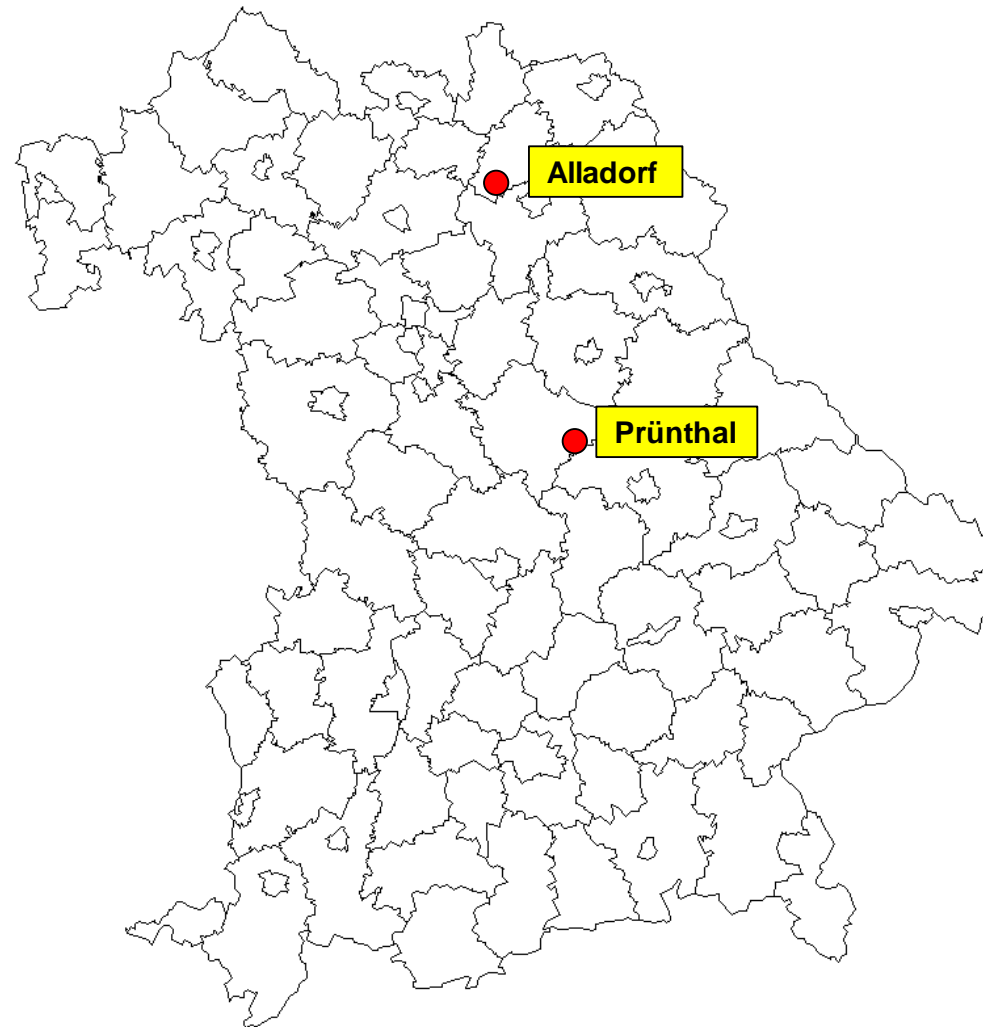
nicht statistisch abgesichert werden konnte. Eine Aussage über die Auswirkung der Aufwandmengenreduzierung auf den Ertrag ist deshalb nicht möglich.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Alladorf (Kulmbach)	AELF Bayreuth	Sommergerste	Grace	08.04.2013	Winterweizen	Pflug	Toniger Lehm
Prünthal (Neumarkt)	AELF Regensburg	Sommergerste	Marthe	08.04.2013	Silomais	Grubber	Sandiger Lehm

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Lage der Veruchsstandorte



Bekämpfung dikotyler 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	Starane XL + Artus	0,5 + 0,03	NAF-1	Vergleichsstandard
4	Platform S + Dirigent SX	0,75 + 0,025	NAF-1	
5	Pointer SX + Hoestar	0,0375 + 0,025	NAF-1	Hoestar Pointer SX Pack
6	(BAY19240H) + Mero	0,15 + 0,75	NAF-1	BCS-Prüfvariante
7	(BAS764H)	1,5	NAF-1	BASF-PM (Pico Extra)
8	Primus Perfect + Artus	0,125 + 0,03	NAF-1	
9	Primus Perfect + Duplosan DP	0,125 + 1,5	NAF-1	
10	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,03 + 1,0	NAF-1	DPD-PM
11	(DPX-JMQ48) + Duplosan KV	0,1 + 1,0	NAF-1	DPD-PM
12	Duanti	3,0	NAF-2	Spätbehandlung
13	Duanti + Biathlon 4D	2,0 + 0,07	NAF-2	
14	Pointer SX + Hoestar	0,0187 + 0,012	NAF-1	OptiHerb-Variante
15	Pointer SX + Hoestar	0,0094 + 0,006	NAF-1	OptiHerb-Variante

VG 12-15: fakultative Anhangvarianten

(...): Mittel ohne Zulassung in der Anwendungssaison 2013

Behandlungstermin: NAF-1 = nach dem Auflaufen der Kultur (BBCH 13-25)
 NAF-2 = nach dem Auflaufen der Kultur (BBCH 30-32)

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Alladorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH						Deckungsgrad [%]			
					POLCO		VIOAR	HERBA	TTTTT	Kultur		Unkraut	
					14.06.	03.07.	14.06.	03.07.	03.07.	14.06.	03.07.	14.06.	03.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]					58	58	10	12
					65	88	35	13	--				
					Wirkung [%]								
2	Pixie+Ariane C	1,0+0,75	16.05.	25-29	100	100	98	100	100				
3	Starane XL+Artus	0,5+0,03	16.05.	25-29	100	100	100	100	100				
4	Platform S+Dirigent SX	0,75+0,025	16.05.	25-29	100	100	100	100	100				
5	Pointer SX+Hoestar	0,0375+0,025	16.05.	25-29	100	100	99	99	100				
6	(BAY19240H)+Mero	0,15+0,75	16.05.	25-29	96	97	98	100	99				
7	(BAS764H)	1,5	16.05.	25-29	99	100	98	100	100				
8	Primus Perfect+Artus	0,125+0,03	16.05.	25-29	100	100	100	100	100				
9	Primus Perfect + Duplosan DP	0,125+1,5	16.05.	25-29	100	100	99	100	100				
10	(DPX-RXR49)+Duplosan KV	0,03+1,0	16.05.	25-29	100	100	100	100	100				
11	(DPX-JMQ48)+Duplosan KV	0,1+1,0	16.05.	25-29	100	100	99	100	100				
12	Duanti	3,0	28.05.	30	100	99	70	89	97				
13	Duanti + Biathlon 4D	2,0+0,07	28.05.	30	100	100	75	95	99				

HERBA = GALAP, VIOAR, PAPRH, DAUCA, VERSS

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Versuchsort: Prünthal

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR	PAPRH	BRSNN	MATIN	MYOAR	AETCY	LAMPU	GALAP	HERBA	Phytotox 03.06.
					03.07.	03.07.	03.07.	03.07.	03.07.	03.07.	03.07.	03.07.	03.07.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]									Chlorosen [%]
					50	21	7	4	5	4	2	2	7	
					Wirkung [%]									
2	Loredo+Ariane C	1,0+0,75	16.05.	29	100	99	100	100	100	77	95	100	97	8
3	Starane XL+Artus	0,5+0,03	16.05.	29	96	98	100	100	99	96	100	100	99	8
4	Platform S+Dirigent SX	0,75+0,025	16.05.	29	96	97	100	100	99	100	100	97	99	5
5	Pointer SX+Hoestar	0,0375+0,025	16.05.	29	97	98	100	100	99	98	98	97	96	0
6	(BAY19240H)+Mero	0,15+0,75	16.05.	29	96	98	100	100	100	100	97	99	97	0
7	(BAS764H)	1,5	16.05.	29	99	98	100	100	98	96	99	100	99	13
8	Primus Perfect+Artus	0,125+0,03	16.05.	29	96	98	100	100	99	97	99	100	98	4
9	Primus Perfect+Duplosan DP	0,125+1,5	16.05.	29	48	94	100	100	98	100	98	100	97	0
10	(DPX-RXR49)+Duplosan KV	0,03+1,0	16.05.	29	98	98	100	100	99	99	100	100	99	0
11	(DPX-JMQ48)+Duplosan KV	0,1+1,0	16.05.	29	98	95	100	100	100	100	100	97	98	0
12	Duanti	3,0	23.05.	30	0	30	100	98	98	85	95	97	98	0
13	Duanti+Biathlon 4D	2,0+0,07	23.05.	30	13	93	100	100	98	93	97	97	96	0
14	Pointer SX+Hoestar	0,0187+0,012	16.05.	29	93	92	98	100	98	94	99	93	92	0
15	Pointer SX+Hoestar	0,0094+0,006	16.05.	29	83	84	96	98	97	77	95	80	91	0

HERBA: THLAR, CAPBP; GERSS, LACSE, TAROF, POLCO

Deckungsgrad [%]	
Kultur	Unkraut
03.07.	03.07.
63	24

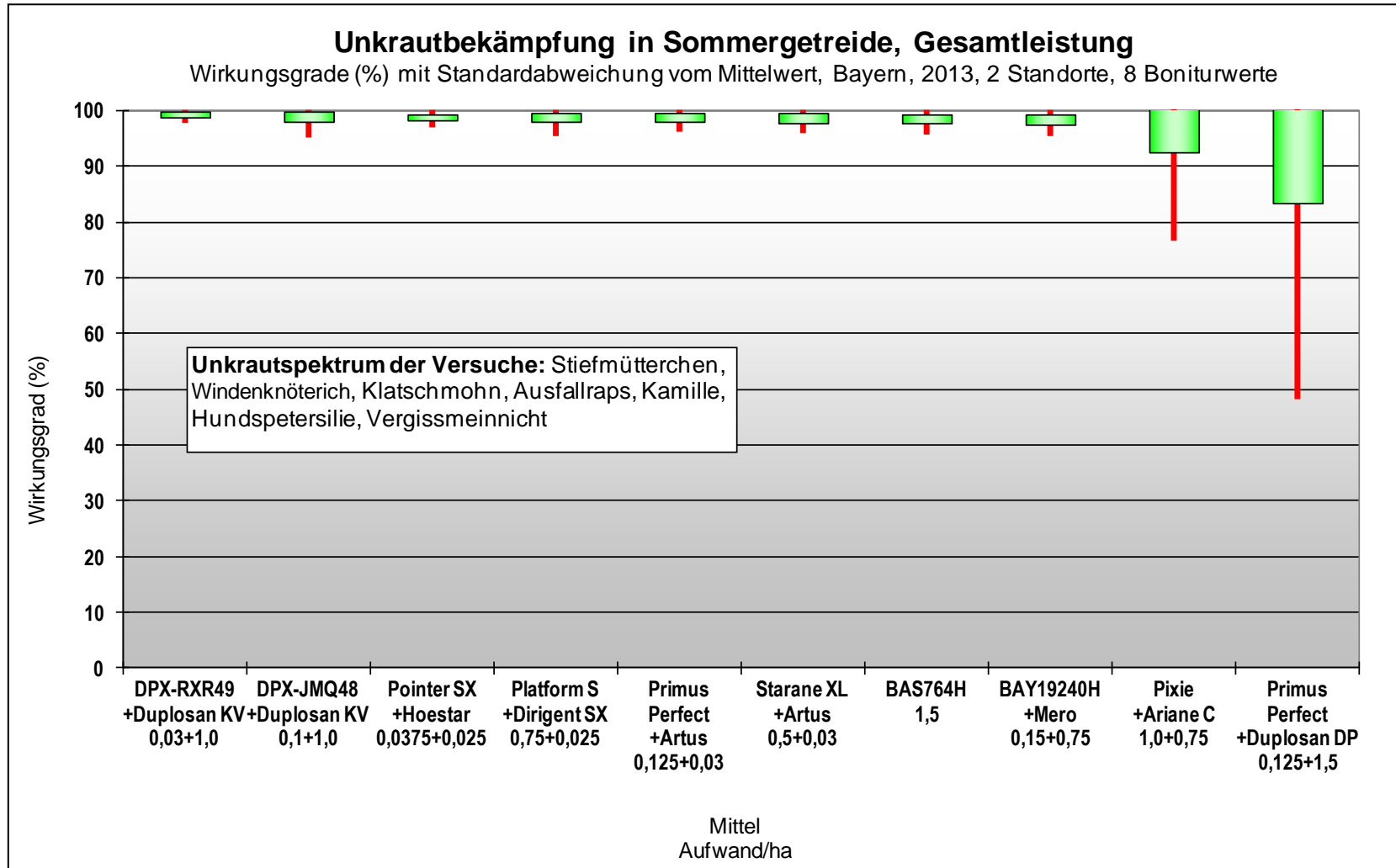
Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

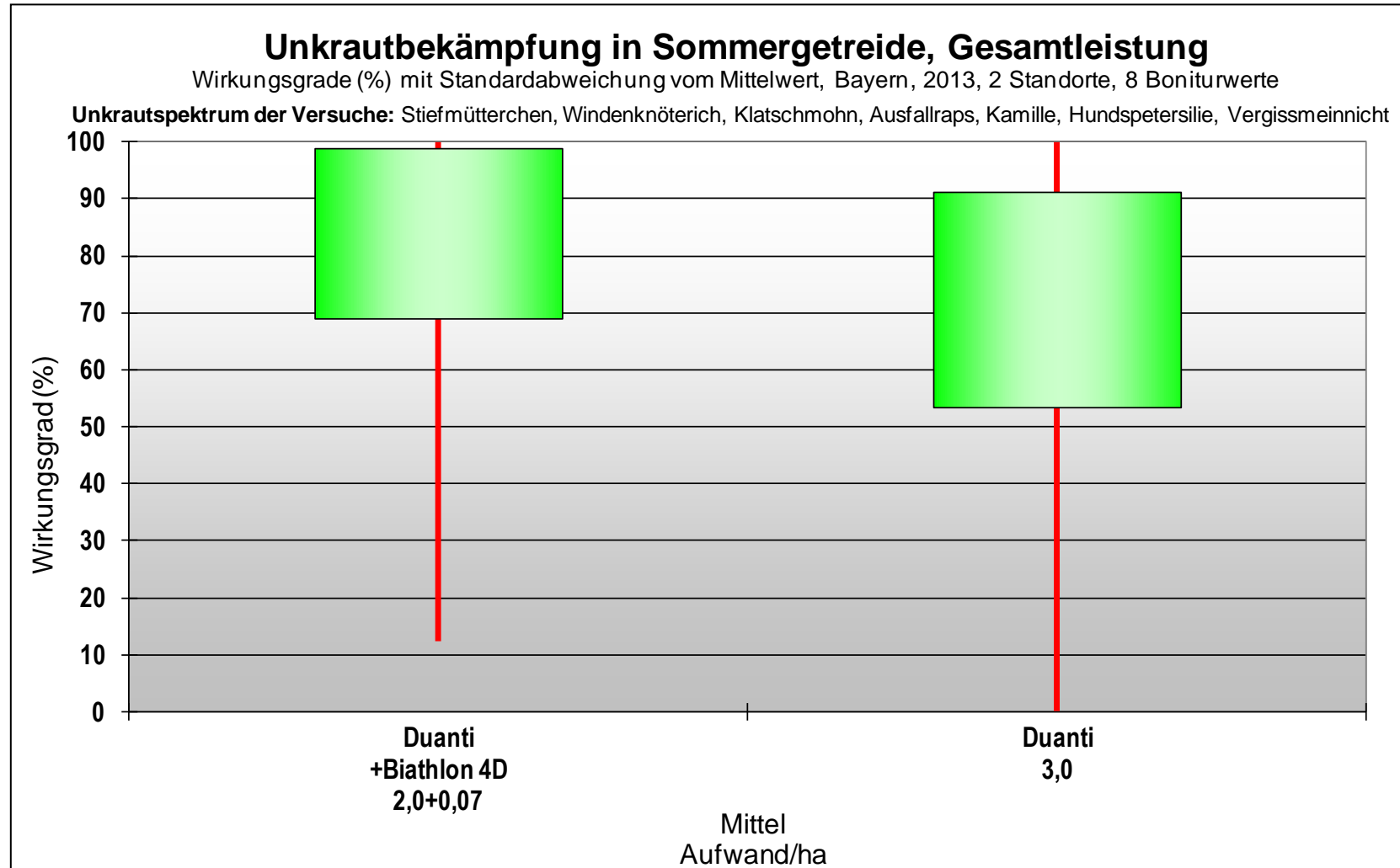
Ertrag und Wirtschaftlichkeit

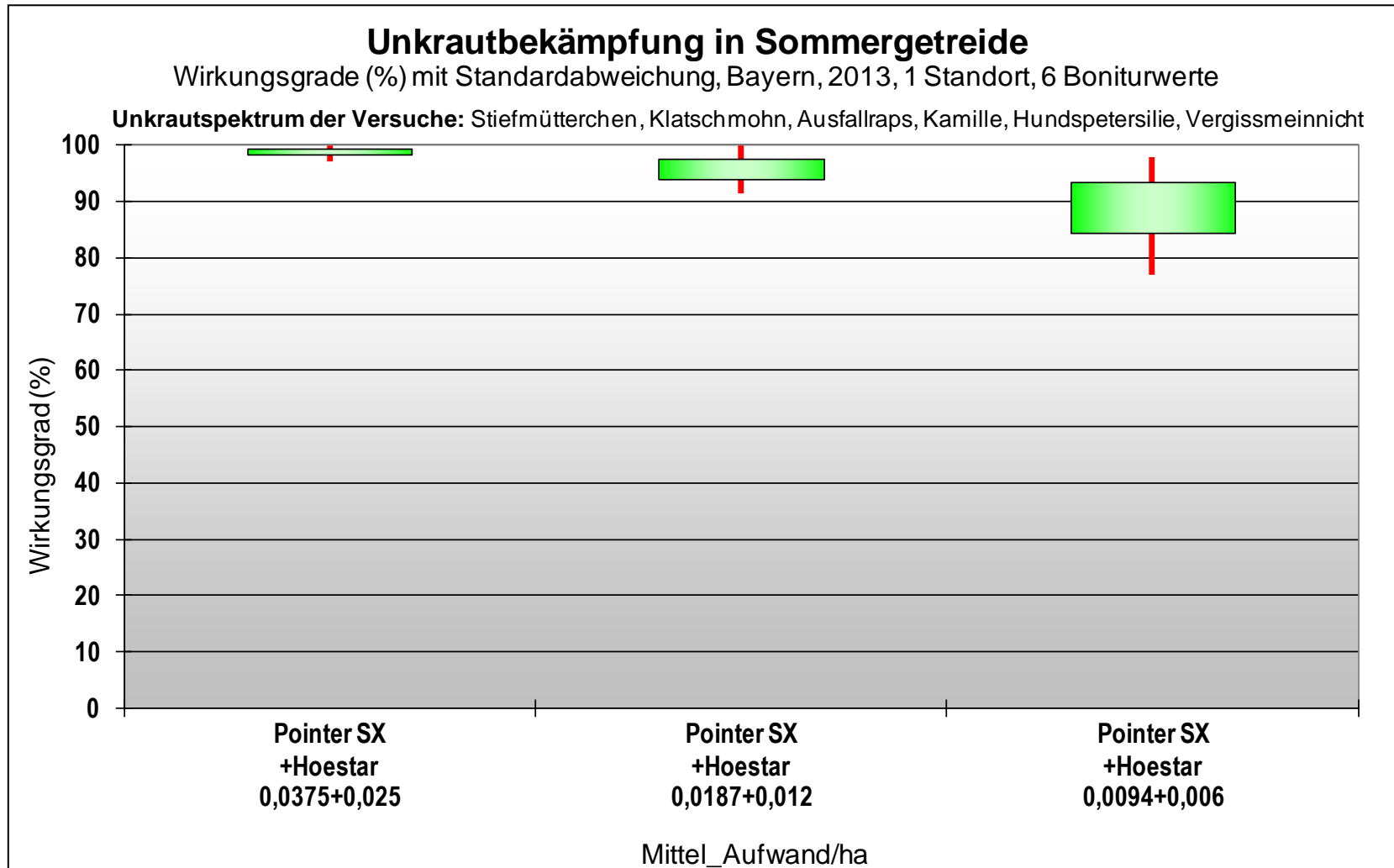
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)		Wirtschaftlichkeit (bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €)	
			Prünthal	SNK	Prünthal	SNK
1	unbehandelt		46,8	a	948*	a
2	Pixie + Ariane C	1,0 + 0,75	100	a	-50	a
3	Starane XL + Artus	0,5 + 0,03	105	a	14	a
4	Platform S + Dirigent SX	0,75 + 0,025	103	a	-7	a
5	Pointer SX + Hoestar	0,0375 + 0,025	103	a	-15	a
6	(BAY19240H) + Mero	0,15 + 0,75	101	a	--	
7	(BAS764H)	1,5	102	a	--	
8	(DOW24630H) + Artus	0,125 + 0,03	110	a	--	
9	(DOW24630H) + Duplosan DP	0,125 + 1,5	106	a	--	
10	(DPX-RXR49) + Duplosan KV	0,03 + 1,0	107	a	--	
11	(DPX-JMQ48) + Duplosan KV	0,1 + 1,0	104	a	--	
12	Duanti	3,0	105	a	3	a
13	Duanti + (BAS812H)	2,0 + 0,07	102	a	--	
14	Pointer SX + Hoestar	0,0187 + 0,012	102	a	-3	a
15	Pointer SX + Hoestar	0,0094 + 0,006	103	a	19	a
Standort-Mittelwert			104		-6	

* Preisansatz: Braugerste 20,27 €/dt

Anhang







Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Kommentar

Behandlungsvarianten durchgeführte Versuchsprogramm zur Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz zum letzten Mal an zwei Standorten durchgeführt. Wie in den Vorjahren konnte wieder ein Standort mit einer aus früheren Untersuchungen bekannten, deutlichen ACCase-Resistenz im Raum Ehingen (Ries) gefunden werden. Der zweite Versuchsstandort lag 2012/13 in Zapfendorf-Roth im Landkreis Bamberg. Von diesem Standort wurden bereits in den Jahren 2007 und 2011 Ackerfuchsschwanz-Samenproben untersucht und Resistenzen auf einem niedrigen bis mittlerem Niveau gegen die drei wichtigsten Wirkstoffgruppen zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung ACCase-Hemmer, ALS-Hemmer und PS-II-Hemmer festgestellt. Der Wirkstoff Mesosulfuron (Atlantis) war allerdings, im Gegensatz zum Standort der Jahre 2010-2012 in Hattersdorf (Landkreis Coburg), im Biotest noch voll wirksam.

Beide Standorte boten mit einer reinen Winterungen-Fruchtfolge auf schweren Böden optimale Entwicklungsmöglichkeiten für den Ackerfuchsschwanz. Am Standort Ehingen kam als weiterer „Risikofaktor“ noch die pfluglose Bodenbearbeitung hinzu. Allerdings sorgte hier eine Trockenphase im Herbst 2012 für einen verspäteten Auflauf des Ackerfuchsschwanz und infolgedessen für einen auf diesen Standort völlig untypisch niedrigen Besatz von nur 184 Ähren/qm in der unbehandelten Kontrolle. Aufgrund des späten Auflaufs konnten in Ehingen auch keine NAH-Behandlungen mehr durchgeführt werden. In Roth wurden dagegen dank der frühen Aussaat am 01.10. und einer normalen Herbstentwicklung NAK- und NAH-Behandlungen termingerecht durchgeführt. Der Ackerfuchsschwanz-Besatz lag mit 550 Ähren/qm in einem guten mittleren Bereich.

Die Ackerfuchsschwanz-Wirkungsgrade waren in Ehingen aufgrund des niedrigen Besatzes und voller Wirksamkeit der ALS-Hemmer

erwartungsgemäß hoch. Nur mit der Atlantis WG-Standardaufwandmenge von 0,3 kg/ha blieb ein geringer Ackerfuchsschwanz -Restbesatz übrig, durch Zugabe von Mero konnte aber auch hier eine vollständige Kontrolle erzielt werden. Die Herbst/Frühjahr-Spritzfolgen konnten keine Wirkungsverbesserung mehr herbeiführen und waren unter diesen Bedingungen überdimensioniert.

Ein anderes Bild bot sich am Standort Roth. Alle reinen Atlantis-Einmalbehandlungen wirkten letztendlich unzureichend und fielen je nach Aufwandmenge mehr oder weniger in der Wirkung ab. Durch die Ergänzung mit Schwefelsaurem Ammoniak bzw. dem Zusatzstoff Mero in VG 9 und VG 10 sowie durch das Splitting der Behandlung in VG 11 konnte jedoch eine deutliche Wirkungsverbesserung bzw. sogar eine vollständige Bekämpfung des Ackerfuchsschwanz erreicht werden. Besonders erstaunlich war diesmal, dass die Standardaufwandmenge von 0,3 kg Atlantis/ha durch die Zugabe von Mero sogar deutlich besser abschnitt als die zugelassene Höchstmenge von 0,5 kg/ha. Die reinen Herbstbehandlungen und die Herbst/Frühjahr-Spritzfolgen erreichten alle ein zumindest ausreichendes Niveau, besonders hervorzuheben sind mit einer vollständigen Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung die einzige "Atlantis-freie" Behandlung VG 13 sowie die allerdings aufgrund des fehlenden Wechsels des Wirkmechanismus kritisch zu betrachtende Sulfonylharnstoff-Spritzfolge in VG 14.

Der sich durch diese Ergebnisse aufdrängende Verdacht einer Resistenz gegenüber dem Wirkstoff Mesosulfuron bestätigte sich im mit Samenproben dieses Standorts durchgeführtem Biotest allerdings nicht: Atlantis war hier voll wirksam, nur bei den verwandten Wirkstoffen Flupyrsulfuron (Lexus) und Propoxycarbazone (Attribut) gab es

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

leichte Minderwirkungen. Der Grund für das schlechte Abschneiden der Atlantis-Frühjahrsbehandlungen muss wohl eher in den ungünstigen Witterungsbedingungen am Applikationstermin am 09.04. gesucht werden. Eine mit 50 % relativ niedrige Luftfeuchte und eine gut ausgebildete Wachsschicht der Zielpflanzen verhinderte offenbar die Wirkstoffaufnahme, dazu passt auch die auffällige Wirkungsverbesserung durch Mero und das deutlich bessere Abschneiden der Splitting-Applikation.

Im Anhang wurde das Prüfmittel HBX02 eingesetzt, hinter dem sich der aus dem Rübenbau bekannte Wirkstoff Ethofumesat verbirgt. Ein Zusatzeffekt hinsichtlich der Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung stellte sich nicht ein, am Standort Roth sorgte der Herbstesatz dagegen für eine deutliche Ausdünnung des Weizen-Bestandes.

Betrachtet man die Auswertung über alle vier Versuchsjahre, fällt folgendes auf:

- die besten Wirkungsgrade über alle Jahre und Standorte mit den geringsten Ausreißern nach unten ließen sich mit Herbst/Frühjahrsspritzfolgen erreichen. Die Spitzenvarianten waren hierbei Malibu + Lexus / Atlantis und Herold + Traxos / Atlantis. Das verwundert nicht, da hier die Ackerfuchsschwanz -Wirkung jeweils auf drei bzw. vier Wirkstoffen beruht. Beide Varianten sind allerdings unter den Vorgaben einer Anti-Resistenz-Strategie kritisch zu sehen: die eine setzt zwei Sulfonylharnstoffe in einer Spritzfolge ein, die andere enthält mit Traxos einen ACCase-Hemmer, was in Winterweizen - Wintergerste Fruchtfolgen einen konsequenten Wirkstoffwechsel ACCase-Hemmer / ALS-Hemmer verhindert. Die im Rahmen eines konsequenten Anti-Resistenz-Management

"richtige" Lösung Herold + Atlantis in hoher Aufwandmenge war dagegen etwas unsicherer und ist auf optimale Anwendungsbedingungen für die Wirkstoffe Flufenacet und Mesosulfuron angewiesen.

- die Spritzfolgen IPU + Herbaflex / Atlantis und Traxos / Broadway waren in ihrer Wirkstoffausstattung bei schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz nicht ausreichend bzw. im Falle von Traxos zu sehr von Resistenz betroffen.
- die einzige reine Herbstbehandlung Herold SC + Atlantis wirkte zwar nie 100%ig, hielt aber durchgehend ein überraschend hohes Wirkungsniveau, durch die Zugabe von schwefelsaurem Ammoniak verbessert sich die Wirkung in allen Versuchen.
- die reinen Frühjahrsanwendungen stützten sich in ihrer Ackerfuchsschwanz -Wirkung ausschließlich auf Atlantis. Bei schlechten Bedingungen für den Einsatz von Atlantis brachen die Wirkungen ein. Der Grund für die Einbrüche in der Atlantis-Wirkung kann dabei neben der in Bayern noch sehr seltenen Resistenz gegenüber Mesosulfuron auch in ungünstigen Anwendungsbedingungen liegen. Am besten schnitt hierbei die Splitting-Anwendung ab. Bei den Einmalbehandlungen muss noch einmal der Additiv-Effekt des Mero hervorgehoben werden, der die geringere Wirkstoffausstattung in vielen Fällen sogar überkompensieren konnte.

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Abschließend sei noch bemerkt, dass in dieser Versuchsserie nur die Möglichkeiten der direkten Bekämpfung des Ackerfuchsschwanz mit Herbiziden in Winterweizen geprüft wurden. Zu einer effektiven Kontrolle des Ackerfuchsschwanz auf Problemstandorten und zur Verhinderung einer weiteren Ausbreitung von Resistenzen gehören dar-

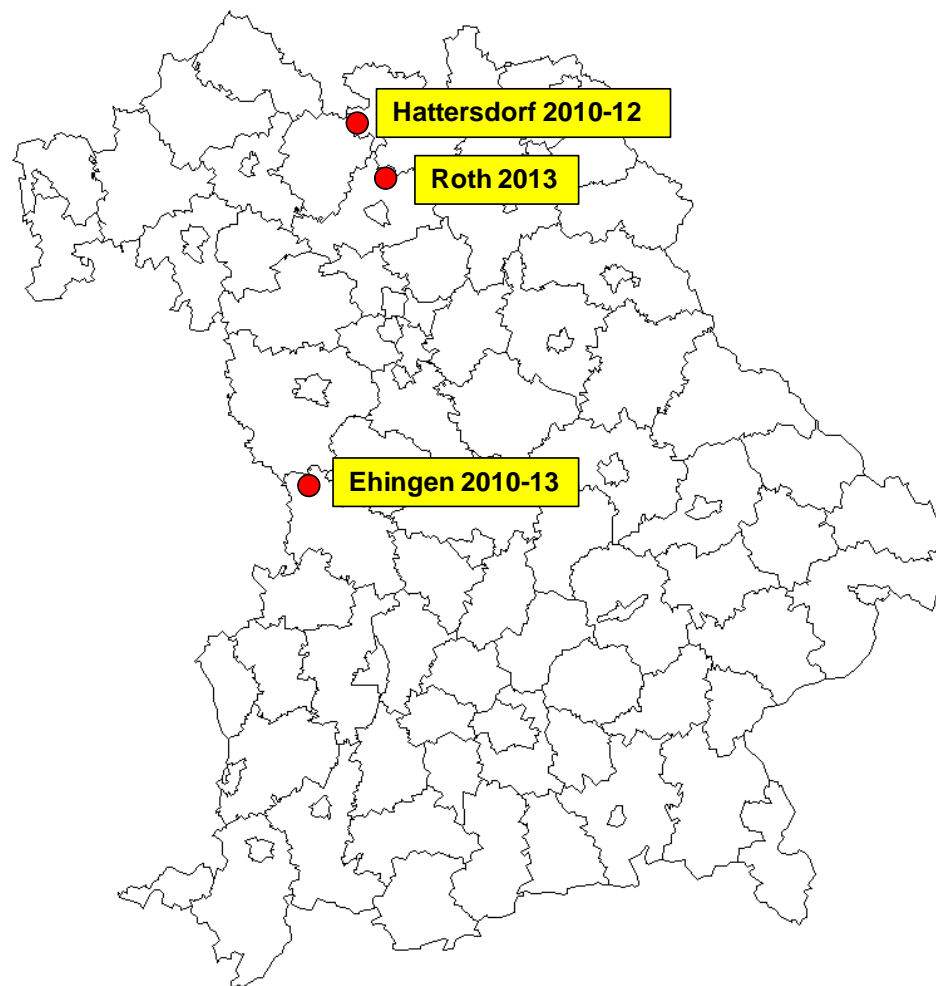
über hinaus ackerbauliche Maßnahmen wie eine Auflockerung der Fruchtfolge mit Sommerungen, einer konsequenten Stoppelbearbeitung, angepasste Saattermine des Winterweizens und zumindest teilweise auch eine wendende Grundbodenbearbeitung.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Winterweizen	Pamier	06.10.12	Winterraps	Scheibenegge	Toniger Lehm
Roth (Bamberg)	AELF Bayreuth	Winterweizen	Arezzo	01.10.12	Winterraps	Pflug	Toniger Lehm

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Lage der Versuchsstandorte



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	0,5 / 0,5 + 1,0	NAK / NAF-1	Spritzfolge
3	Herbaflex + Arelon Top / Atlantis WG + FHS	2,0 + 1,0 / 0,5 + 1,0	NAK / NAF-1	Spritzfolge
4	Herold SC + Atlantis WG + FHS	0,5 + 0,3 + 0,6	NAH	
5	Herold SC + Atlantis WG + FHS + SSA	0,5 + 0,3 + 0,6 + 10	NAH	SSA-Zusatz
6	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,5 + 1,0 + 0,15	NAF-1	Dosis-Prüfung
7	Atlantis WG + FHS+ Hoestar Super	0,4 + 0,8 + 0,15	NAF-1	Dosis-Prüfung
8	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,3 + 0,6 + 0,15	NAF-1	Dosis-Prüfung
9	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + SSA	0,3 + 0,6 + 0,15 + 10	NAF-1	SSA-Zusatz
10	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + Mero	0,3 + 0,6 + 0,15 + 1,0	NAF-1	Additiv-Zusatz
11	2x Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + Mero	2x 0,25 + 0,5 + 0,075 + 1,0	NAF-1 / NAF-2	Splitting, Additiv-Zusatz
12	Herold SC + Traxos + Mero / Atlantis WG + FHS	0,5 + 1,0 + 1,00,3 + 0,6	NAH / NAF-1	TM+Additiv, Spritzfolge
13	Traxos + Mero / Broadway + FHS	1,0 + 1,0 / 0,275 + 1,25	NAH / NAF-1	Additiv-Zusatz, Spritzfolge
14	Malibu + Lexus / Atlantis WG + FHS	2,5 + 0,02 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	ALS-Spritzfolge
15	Boxer + Herold SC / Atlantis WG + FHS	3,0 + 0,3 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	Spritzfolge
16	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	1,0 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	Prüfmittel, Spritzfolge
17	(Cadou Forte) + (HBX02) / Atlantis WG + FHS	1,0 + 0,6 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	Prüfmittel, Spritzfolge, Additiv UPL
18	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS + (HBX02)	1,0 / 0,3 + 0,6 + 0,6	NAK / NAF-1	Prüfmittel, Spritzfolge, Additiv UPL

VG 17+18: fakultative Anhang-Varianten

Behandlungstermine:

NAK = im Auflauf der Kultur (BBCH 10-11) und im Keimblattstadium (BBCH 09-10) des ALOMY

NAH = nach dem Auflaufen im Herbst BBCH 12-14 Kultur und ALOMY \leq 13

NAF-1 = im Frühjahr zum Vegetationsbeginn; rLF > 60 %;

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY 30.05.		Phytotox in % 29.04.
					Anzahl	rel. %	
1	Kontrolle	-	-	-	184		Aufhellungen in %
2	Herold SC/AtlantisWG+FHS	0,5/0,5+1,0	09.11./18.04.	12/25	0	100	0
3	Herbaflex+ArelonTop/Atlantis WG+FHS	2,0+1,0/0,5+1,0	09.11./18.04.	12/25	0	100	5
AN	Atlantis OD+Hoestar Super	1,0+0,08	18.04.	25	8	96	0
AN	Atlantis OD+Hoestar Super/Atlantis OD	1,0 + 0,08/0,5	18.04./03.05.	25/30	1	99	0
6	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,5+1,0+0,15	18.04.	25	1	100	0
7	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,4+0,8+0,15	18.04.	25	3	99	0
8	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,3+0,6+0,15	18.04.	25	10	95	0
9	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+SSA	0,3+0,6+0,15+10	18.04.	25	0	100	8
10	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+Mero	0,3+0,6+0,15+1,0	18.04.	25	0	100	5
11	2x AtlantisWG+FHS+Hoestar Super+Mero	2x 0,25+0,5+0,075+1,0	18.04./03.05.	25/30	0	100	5
AN	Broadway+FHS	0,220+1,0	18.04.	25	9	95	5
AN	Cadou forte/Broadway+FHS	1,0/0,220+1,0	09.11./18.04.	12/25	1	100	0
14	Malibu+Lexus/AtlantisWG+FHS	2,5+0,02/0,3+0,6	09.11./18.04.	12/25	1	100	0
15	Boxer+HeroldSC/AtlantisWG+FHS	3,0+0,3/0,3+0,6	09.11./18.04.	12/25	0	100	0
16	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	1,0/0,3+0,6	09.11./18.04.	12/25	0	100	0
17	(Cadou Forte)+(HBX02)/AtlantisWG+FHS	1,0+0,6/0,3+0,6	09.11./18.04.	12/25	0	100	0
18	(Cadou Forte)/AtlantisWG+FHS+(HBX02)	1,0/0,3+0,6+0,6	09.11./18.04.	12/25	0	100	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.11.12: ALOMY 38, GALAP 4, HERBA 18

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.04.13: ALOMY 16, HERBA 5

- keine NAH-Behandlungen, dafür neue NAF-Behandlungen in VG 4,5,12,13

- in Vg 4+5 Hoestar Super statt Husar OD gespritzt

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
31.10.	15.11.	08.04.	31.10.	15.11.	08.04.
3	3	15	1	1	1

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Versuchsort: Roth

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ährenauszählung ALOMY 26.06.		ALOMY		HERBA	Phytotox
					Anzahl	rel. %	09.04.	12.06.	09.04.	04.04.
1	Kontrolle	-	-	-	551		Anteil am Gesamt-UKD [%]			Ausdünnung in %
							90	100	10	
							Wirkung [%]			
2	Herold SC/AtlantisWG+FHS	0,5/0,5+1,0	18.10./09.04.	10/25-30	5	99	90	98	100	1
3	Herbaflex+ArelonTop/Atlantis WG+FHS	2,0+1,0/0,5+1,0	18.10./09.04.	10/25-30	12	98	68	97	100	0
4	Herold SC+Atlantis WG+FHS	0,5+0,3+0,6	31.10.	11-12	21	96	98	94	100	0
5	Herold SC+Atlantis WG+FHS+SSA	0,5+0,3+0,6+10	31.10.	11-12	10	98	99	97	100	10
6	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,5+1,0+0,15	09.04.	25-30	51	91	-	94		-
7	red. Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,4+0,8+0,15	09.04.	25-30	105	81	-	92		-
8	red. Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,3+0,6+0,15	09.04.	25-30	209	62	-	83		-
9	Atlantis WG+FHS+HoestarSuper+SSA	0,3+0,6+0,15+10	09.04.	25-30	88	84	-	93		-
10	Atlantis WG+FHS+HoestarSuper+Mero	0,3+0,6+0,15+1,0	09.04.	25-30	6	99	-	99		-
11	2x Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+Mero	2x 0,25+0,5+0,075+1,0	09.04./18.04.	25-30/30-31	0	100	-	100		-
12	Herold SC+Traxos+Mero/	0,5+1,0+1,0/	31.10./09.04.	11-12/25-30	3	100	98	98	100	4
13	Traxos+Mero/Broadway+FHS	1,0+1,0/0,275+1,25	31.10./09.04.	11-12/25-30	2	100	91	100	0	0
14	Malibu+Lexus/AtlantisWG+FHS	2,5+0,02/0,3+0,6	18.10./09.04.	10/25-30	0	100	98	99	100	19
15	Boxer+HeroldSC/Atlantis WG+FHS	3,0+0,3/0,3+0,6	18.10./09.04.	10/25-30	6	99	93	97	100	13
16	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	1,0/0,3+0,6	18.10./09.04.	10/25-30	18	97	92	95	100	0
17	(Cadou Forte)+(HBX02)/Atlantis WG+FHS	1,0+0,6/0,3+0,6	18.10./09.04.	10/25-30	27	95	89	96	100	53
18	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS+(HBX02)	1,0/0,3+0,6+0,6	18.10./09.04.	10/25-30	28	95	91	94	100	1

HERBA: VIOAR, MATIN				Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut		Kultur		Unkraut	
09.04.	12.06.	09.04.	12.06.	09.04.	12.06.	09.04.	12.06.
49	70	18	55				

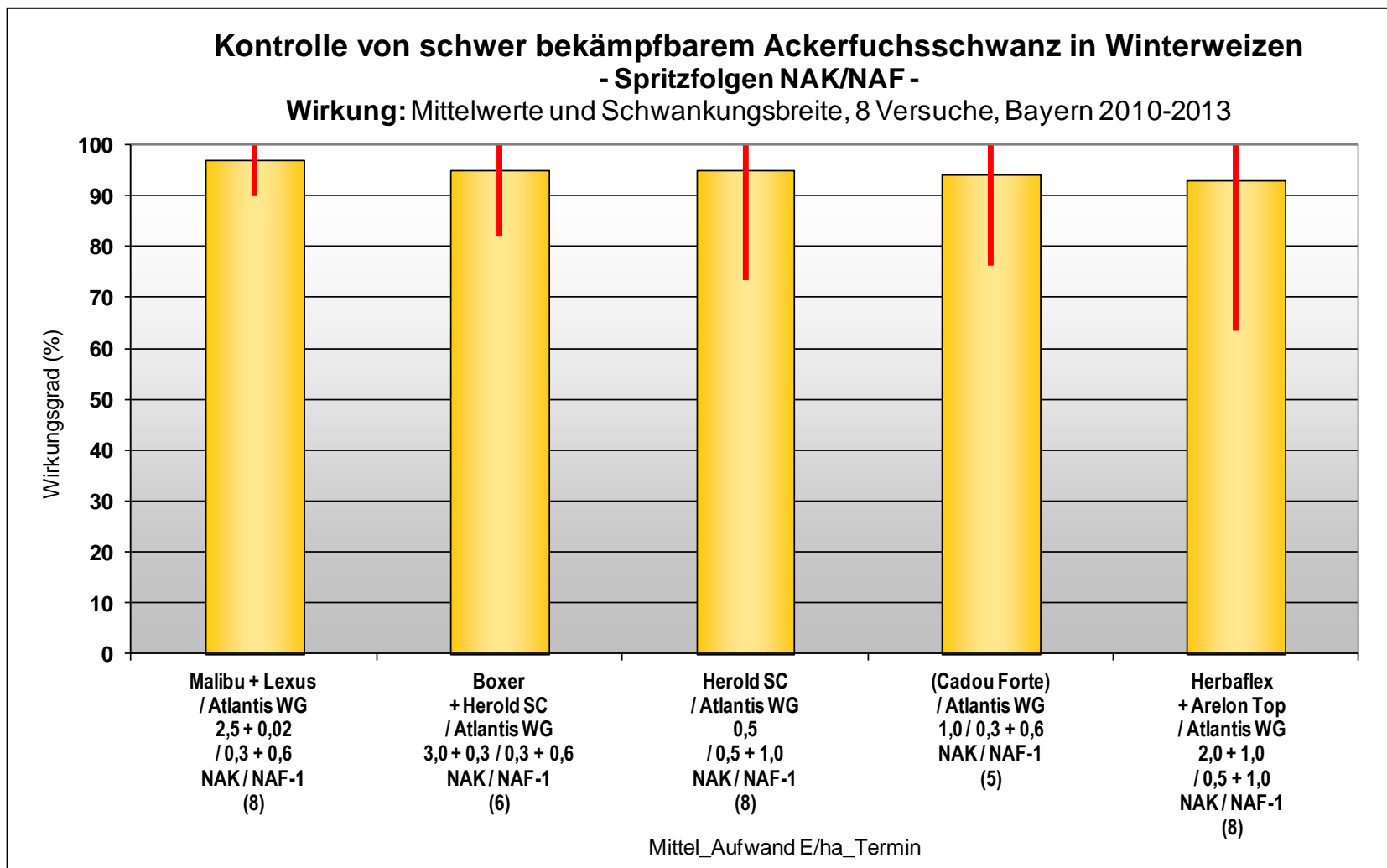
Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

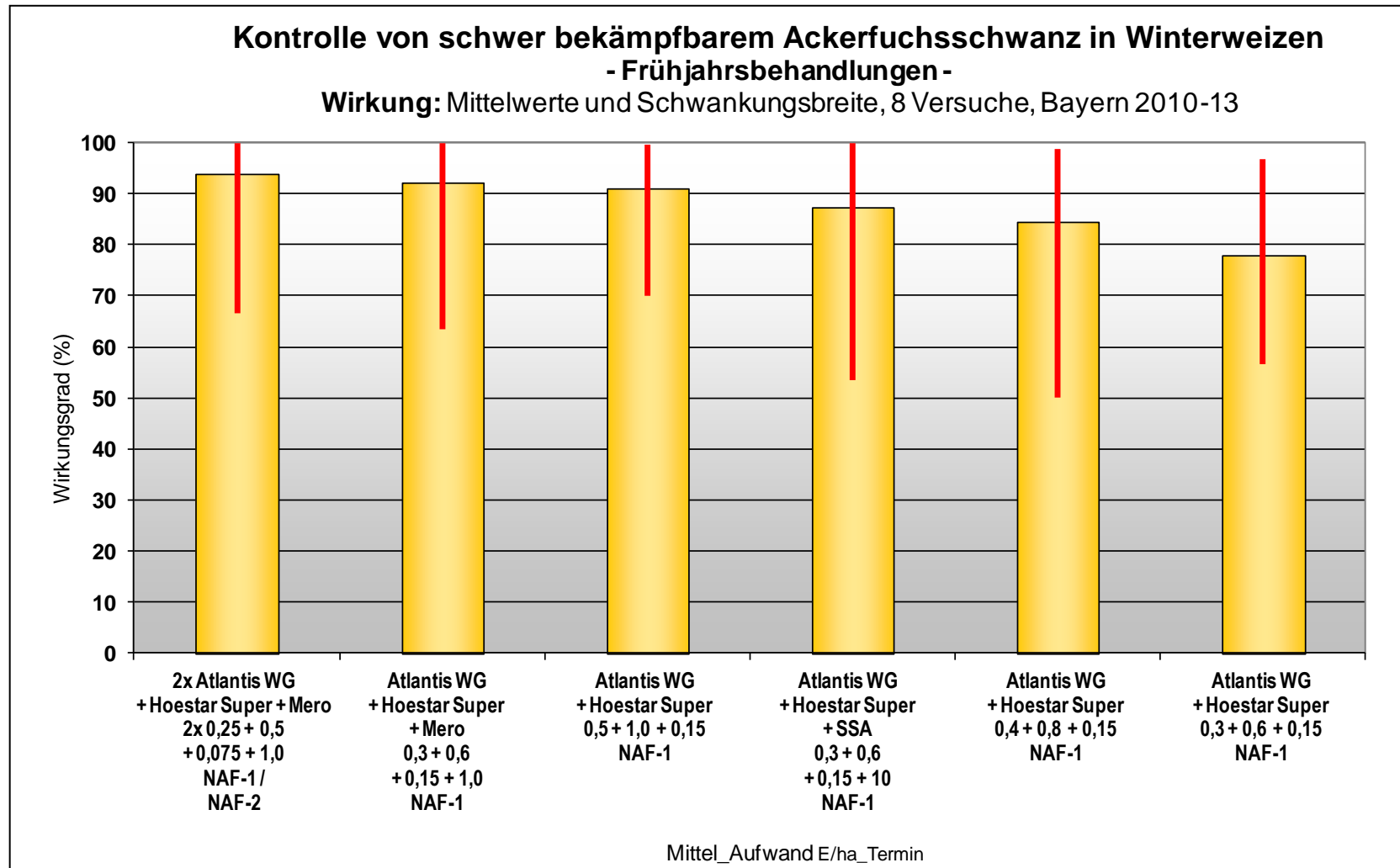
Boniturergebnisse 2010-2013

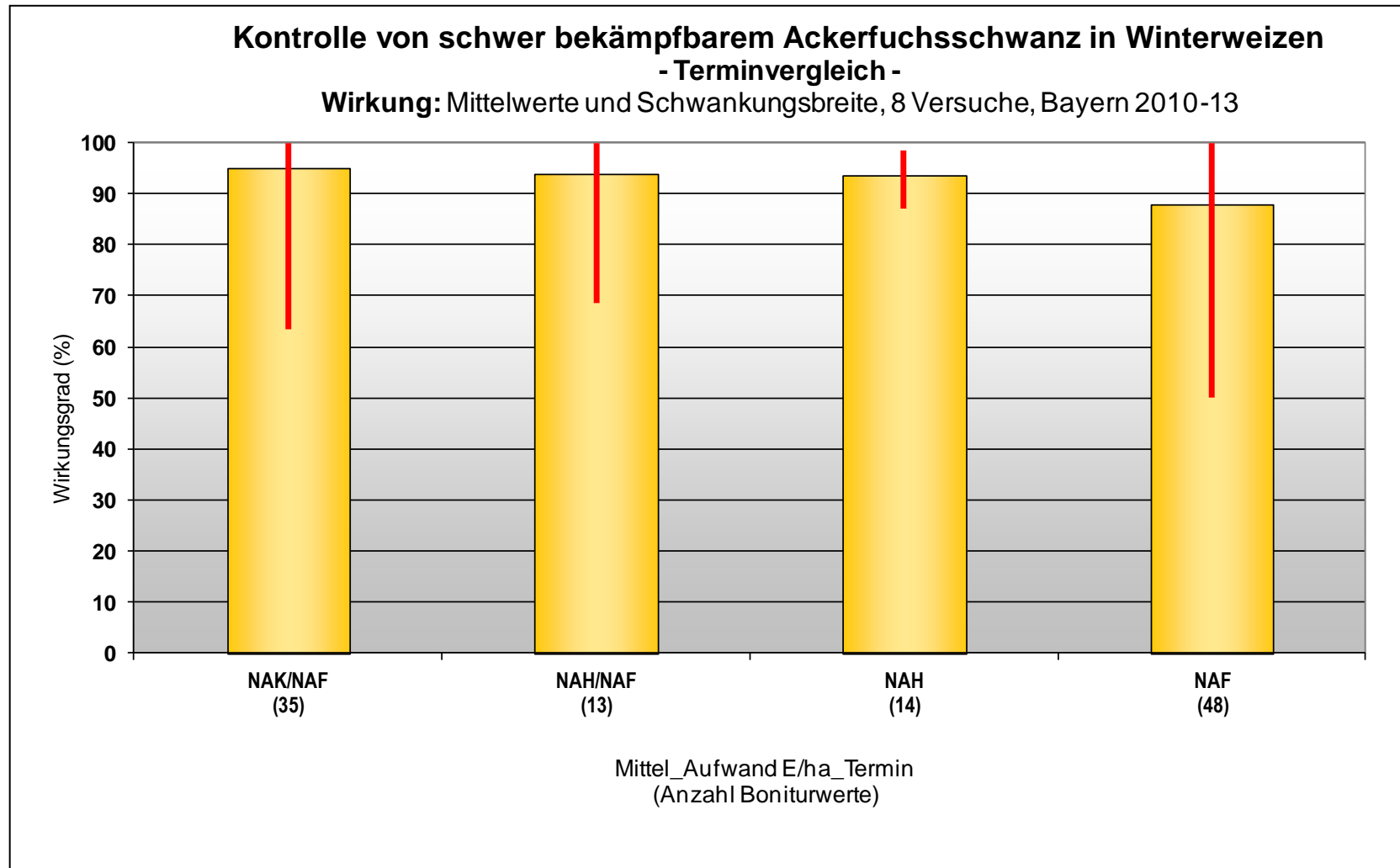
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung ALOMY in % VG 1: Anzahl Ähren/qm								
			Ehingen 2010	Hattersdorf 2010	Ehingen 2011	Hattersdorf 2011	Ehingen 2012	Hattersdorf 2012	Ehingen 2013	Roth 2013	Mittelwert
1	unbehandelt		902	513	542	279	842	1400	184	551	
2	Herold SC / Atlantis WG + FHS	0,5 / 0,5 + 1,0	99	94	100	97	99	73	100	99	95
3	Herbaflex + Arelon Top / Atlantis WG + FHS	2,0 + 1,0 / 0,5 + 1,0	96	93	100	98	97	63	100	98	93
4	Herold SC + Atlantis WG + FHS	0,5 + 0,3 + 0,6	90	94	91	95	88	87		96	92
5	Herold SC + Atlantis WG + FHS + SSA	0,5 + 0,3 + 0,6 + 10	95	98	98	98	95	89		98	96
6	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,5 + 1,0 + 0,15	94	93	99	91	92	70	100	91	91
7	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,4 + 0,8 + 0,15	87	88	98	89	85	50	99	81	84
8	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,3 + 0,6 + 0,15	77	82	97	83	71	57	95	62	78
9	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + SSA	0,3 + 0,6 + 0,15 + 10	94	93	97	85	94	53	100	84	88
10	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + Mero	0,3 + 0,6 + 0,15 + 1,0	96	93	99	93	95	63	100	99	92
11	2 x Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + Mero	2 x 0,25 + 0,5 + 0,075 + 1,0	100	93	100	94	99	67	100	100	94
12	Herold SC + Traxos + Mero / Atlantis WG + FHS	0,5 + 1,0 + 1,0 / 0,3 + 0,6	98	98	100	97	97	88		100	97
13	Traxos + Mero / Broadway + FHS	1,0 + 1,0 / 0,275 + 1,25		95	100	98	69	84		100	91
14	Malibu + Lexus / Atlantis WG + FHS	2,5 + 0,02 / 0,3 + 0,6	97	96	100	96	98	90	100	100	97
15	Boxer + Herold SC / Atlantis WG + FHS	3,0 + 0,3 / 0,3 + 0,6			99	94	97	82	100	99	95
16	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	1,0 / 0,3 + 0,6			99		98	76	100	97	94
Standort-Mittelwert			94	93	98	93	92	73	99	94	

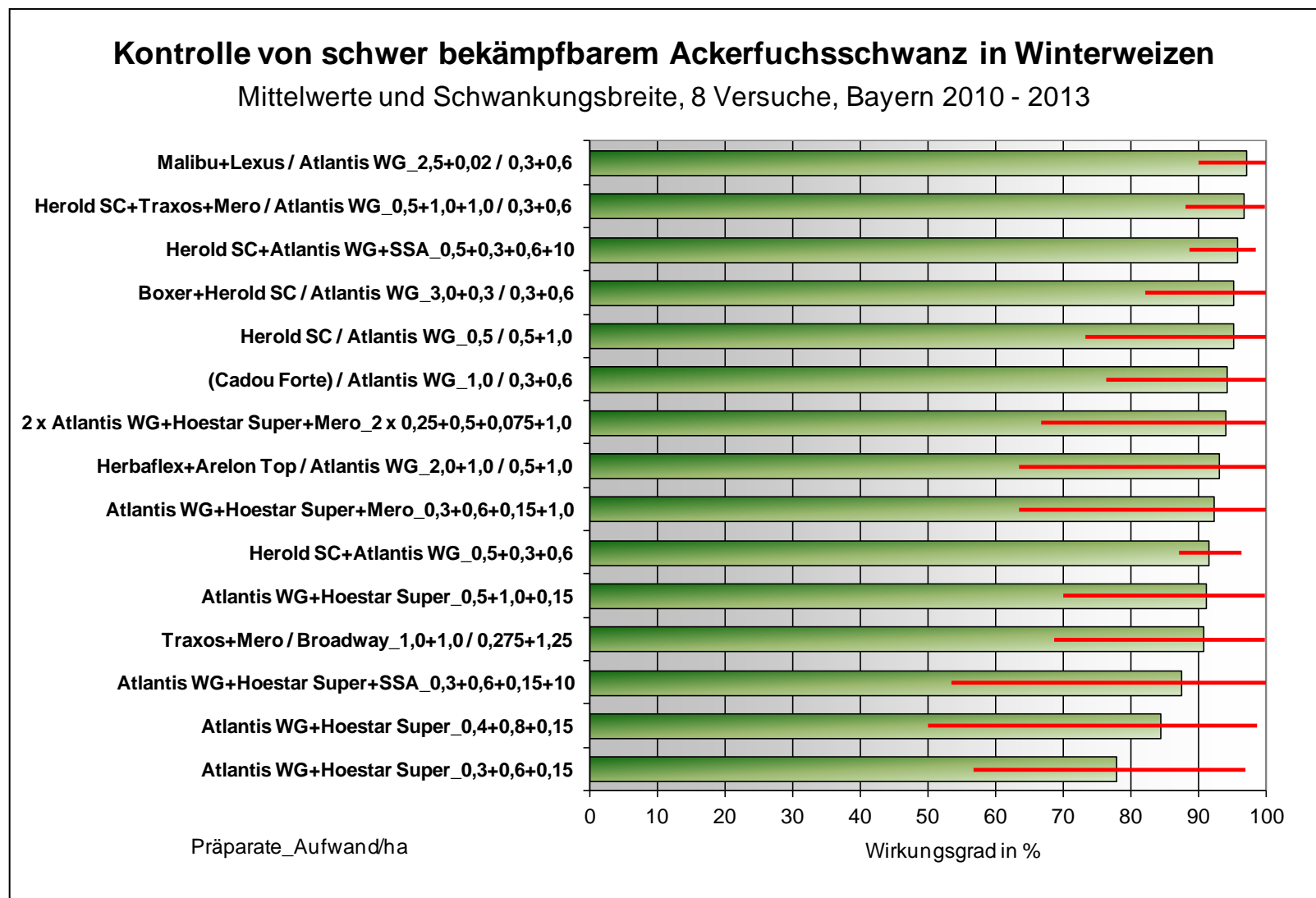
Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Anhang









Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou SC	IPU	CTU	Lexus	Atlantis OD	Attribut	Broad- way	Ralon Super	Topik 100	Axial 50	Focus Ultra
Ehingen_2010	1	0 - 1	0 - 2	1 - 2	1	1 - 2	0 - 1	4 - 5	3 - 4	3 - 4	0 - 1
Ehingen_2011	0	1	0	0	0	0	0	nicht untersucht	4	1	1
Ehingen_2012	1	1	1	2	2	1	1	5	4	4	0
Ehingen_2013	0	0	0	1	0	0	0	3	3	1	0
Hattersdorf_2010	1	2	3	3	2 - 3	3	3 - 4	2 - 3	2	3	0
Hattersdorf_2011	0	2	2	4	2	3	3	nicht untersucht	2	5	0
Hattersdorf_2012	0	0	2	3	4	4	4	5	3	5	0
Roth_2013	0	0	1	2	0	1	0	3	1	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.

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

Kommentar

Der Versuchsplan 923 ist für Standorte mit einem durchschnittlichen Ackerfuchsschwanz-Besatz ohne bekannte Bekämpfungsprobleme konzipiert. Mit einem Besatz zwischen 375 und 629 ALOMY-Ähren/qm lagen vier Standorte im erwarteten Bereich, nur der Oberpfälzer Standort Brunn fiel mit nur 60 Ähren/qm aus der Reihe und kann deshalb nur bedingt gewertet werden. Auf den ersten Blick scheinen die Bekämpfungsleistungen gegen den Ackerfuchsschwanz (ALOMY) mehr vom Standort als von der jeweiligen Behandlungsvariante abzuhängen. An den Standorten Brunn und Wallersdorf waren so gut wie alle Behandlungen höchst erfolgreich, während an den übrigen drei Standorten unerwartet viele Bekämpfungsprobleme auftraten. Eine gewisse Erklärung lieferte bereits der mit im Sommer 2013 gewonnenen Samenproben durchgeführte Resistenztest. Während in Brunn und Wallersdorf alle geprüften Präparate nahezu voll wirksam waren, traten an den drei anderen Standorten mehr oder weniger starke Minderwirkungen gegenüber den Wirkstoffgruppen der ALS-Hemmer und ACCase-Hemmer auf: An allen drei Standorten zeigte sich eine deutliche Resistenz gegenüber dem Wirkstoff Flupyrsulfuron (Lexus), in Geilsheim waren abgeschwächt auch alle weiteren ALS-Hemmer betroffen. In Reistingen und Roth lag eine ausgeprägte Resistenz gegenüber dem ACCase-Hemmer Fenoxaprop vor, die sich nur in Reistingen auch auf den Wirkstoff Pinoxaden (Axial) erstreckte. Interessant ist hierbei, dass der Standort Geilsheim 2008 schon einmal im Rahmen eines Monitoring untersucht wurde und durch eine ausgeprägte Ralon Super-Resistenz auffiel. 2013 wird Ralon Super auf dem betroffenen Betrieb seit einiger Zeit nicht mehr eingesetzt und die Fenoxaprop-Resistenz ist nahezu verschwunden,

dafür scheinen die 2008 noch voll wirksamen ALS-Hemmer langsam ihre Wirkung zu verlieren.

Setzt man die Resistenzergebnisse mit den Wirkungsgraden in Vergleich, lassen sich einige, aber längst nicht alle, Minderwirkungen erklären: Tankmischungen mit Lexus und einem Bodenwirkstoff (Herold, Boxer, Picon) waren tatsächlich oft nicht ausreichend wirksam, wobei die Kombination Boxer + Lexus wie in den Vorjahren immer noch vergleichsweise gut abschnitt. Die schlechten Frühjahrsergebnisse von Broadway und Atlantis in Geilsheim und vor allem in Roth passen dagegen nicht zu den Ergebnissen des Resistenztest. Hier müssen auch andere Faktoren, wie ungünstige Umweltbedingungen durch das in 2013 spät einsetzende Frühjahr mit verhaltenem Wachstumsbeginn der Kulturpflanzen, eine Rolle gespielt haben. Vor allem am Standort Roth konnte die Wirkung von Atlantis durch den Zusatzstoff X-Change deutlich verbessert werden, auch das kann als Kompensationseffekt der ansonsten nicht optimalen Applikationsbedingungen gedeutet werden. Die Auswirkungen der unter Gewächshausbedingungen festgestellten ACCase-Resistenzen auf die Wirksamkeit unter Freiland-Praxisbedingungen konnte hier nicht überprüft werden, da die Wirkstoffgruppe der ACCase-Hemmer (Ralon Super, Traxos, Axial) komplett aus diesem Versuchsplan verschwunden ist. Der Grund liegt im Resistenzmanagement; in Fruchtfolgen mit Winterweizen und Wintergerste auf ALOMY-Standorten sollte Winterweizen zwingend mit ALS-Hemmern behandelt werden, um die Wirksamkeit von Axial in der Wintergerste so lang wie möglich zu erhalten.

Unter dem Gesichtspunkt der Resistenz-Vorbeugung nicht unproblematisch sind auch die Prüfmittel SYD11720H (Pyroxulam + Prosul-

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

focarb) und BAS78700H (Pyroxsulam + Pendimethalin), mit denen erstmals ein Einsatz des Broadway-Wirkstoffs Pyroxsulam im Herbst möglich würde. Um eine Spritzfolge mit ALS-Hemmern zu verhindern, wäre bei nicht ausreichender Wirkung der Herbstbehandlung eine blattaktive Nachbehandlung im Frühjahr nur noch mit Traxos und Axial möglich. Gleiches gilt übrigens auch für die geprüften Lexus-Tankmischungen. Diese Herbstbehandlungen mit ALS-Hemmern kommen demnach am ehesten in Fruchtfolgen ohne Wintergerste in Frage. Wirkungstechnisch schnitt die NAK-Behandlung mit SYD11720H etwas besser ab als die NAH-Behandlungen.

Das dritte Prüfmittel BAS75800H ist eine Kombination des gräserwirksamen Flufenacet mit dem rein dikotylen Wirkstoff Picolinafen und somit eine direkte Konkurrenz zum Standardprodukt Herold SC. Eine ausreichende ALOMY-Wirkung ist nur unter optimalen Bedingungen zu erwarten.

In der Wirkung gegen dikotyle Unkräuter fiel das Prüfmittel SYD11720H gegenüber den übrigen meist sehr breit wirksamen Herbstbehandlungen etwas ab, was sicherlich auf das im Vergleich

zu z. B. Diflufenican eingeschränkte Wirkungsspektrum des aus dem Mittel Boxer bekannten Wirkstoffs Prosulfocarb zurückzuführen ist.

Die an drei Standorten durchgeführten Ertragsfeststellungen ergaben im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle eine hohe Wirtschaftlichkeit aller Anwendungen; selbst in Brunn als Standort mit der schwächsten Verunkrautung wurde noch im Schnitt aller Varianten ein Mehrerlös von 200 €/ha erzielt. Innerhalb der Behandlungen waren die Herbstanwendungen tendenziell ertragsstärker als die reinen Frühjahrsbehandlungen. Spitzenreiter, wenn auch nicht immer statistisch abgesichert, war sowohl beim Ertrag als auch bei der Wirtschaftlichkeit die Variante Boxer + Lexus.

Abschließend noch folgender Hinweis: der Versuch am Standort Reistingen wurde zwar in Dinkel angelegt, dies lässt jedoch keine Rückschlüsse auf die Zulassung bzw. Genehmigung der eingesetzten Präparate in Dinkel zu. In Dinkel dürfen zur Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung weiterhin nur die Präparate Atlantis, Attribut, Axial, Lexus, Herold SC und Boxer (nur Voraufbau) eingesetzt werden.

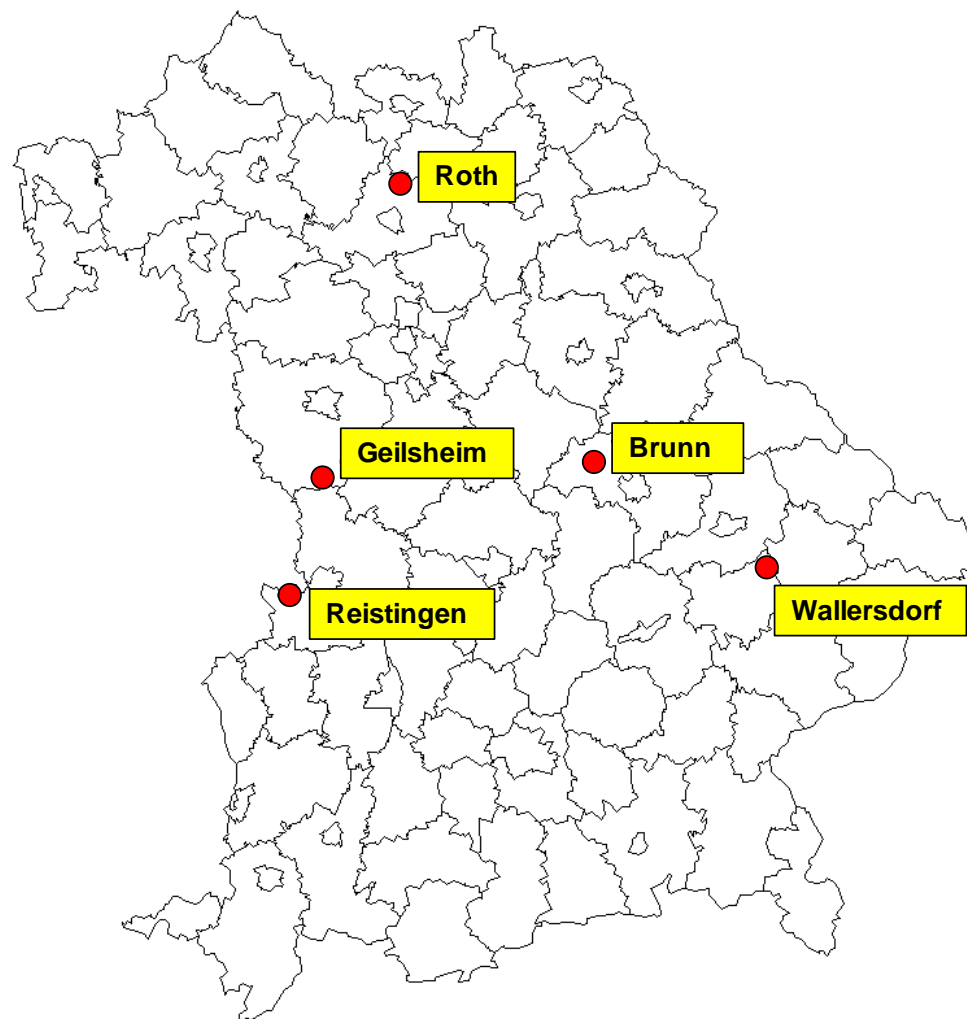
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen (Versuchsprogramm 923)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Reitingen (Dillingen)	AELF Augsburg	Dinkel	Zollernspelz	25.09.12	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm
Geilsheim (Ansbach)	AELF Ansbach	Winterweizen	Hermann	29.09.12	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Roth (Bamberg)	AELF Bayreuth	Winterweizen	Linus	01.10.13	Winterraps	Pflug	Lehm
Wallersdorf (Dingolfing-Landau)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Schamane	06.10.12	Körnermais	Pflug	Sandiger Lehm
Brunn (Regensburg)	AELF Regensburg	Winterweizen	Kerubino	26.09.12	Winterraps	Scheibenegge	Toniger Lehm

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

Lage der Versuchsstandorte



Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	Vergleichsstandard Herbst
3	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	
4	Picono + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	
5	(SYD 11720 H) + FHS	4,0 + 1,0	NAK	Syngenta-Prüfmittel
6	(SYD 11720 H) + FHS	4,0 + 1,0	NAH	Terminvergleich zu VG 5
7	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	0,8 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	Spritzfolge
8	(BAS 78700 H) + Dash	3,0 + 1,0	NAH	BASF-Prüfmittel
9	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	Vergl.Std. Frühjahr
10	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	
11	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1	
12	(BAS 75800 H)	1,0	NAK	BASF-Prüfmittel
13	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	ALS-Kombination
14	X-Change + Atlantis OD + Husar OD	0,25 % + 1,0 + 0,08	NAF-1	Spritzwasserkonditionierung

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 in Winterweizen (Versuchsprogramm 923)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Reistingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY			VIOAR		PAPRH		HERBA			Phytotox 16.11.
					10.06. Anzahl	rel. %	16.11.	08.05.	17.06.	16.11.	08.05.	08.05.	17.06.	16.11.	08.05.	17.06.	
1	Kontrolle	-	-	-	629	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]									Aufhellun- gen (%)	
							70	60	90	20	19	15	7	10	6		4
							Wirkung [%]										
2	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	18.10.	12-13	168	73	95	94	78	95	100	100	100	91	99	99	0
3	Boxer+Lexus	2,5+0,02	18.10.	12-13	66	90	93	98	91	98	98	99	99	91	99	99	0
4	Picon+Lexus	2,0+0,02	18.10.	12-13	149	76	96	91	90	96	100	100	100	91	99	99	0
5	(SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	18.10.	12-13	8	99	98	100	98	98	99	80	3	98	99	99	5
6	(SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	24.10.	13-14	36	94	97	98	95	97	98	61	0	97	96	99	5
7	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	0,8/0,3+0,6	18.10./15.04.	12-13/25	7	99	97	97	98	97	100	100	100	96	99	99	0
8	(BAS 78700 H)+Dash	3,0+1,0	24.10.	13-14	43	93	97	98	94	98	98	100	100	97	97	99	5
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	15.04.	25	54	91		90	85		87	95	100		92	99	
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	15.04.	25	6	99		97	97		93	98	100		96	99	
11	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	15.04.	25	7	99		95	97		92	99	100		99	99	
12	(BAS 75800H)	1,0	18.10.	12-13	331	47	95	83	59	97	100	100	100	98	99	99	0
13	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	15.04.	25	5	99		90	98		94	96	100		97	99	
14	X-Change+Atlantis OD+Husar OD	0,25%+1,0+0,08	15.04.	25	3	100		93	98		96	99	100		99	99	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 18.10.12: ALOMY 146, HERBA 35

Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.04.13: ALOMY 154, VIOAR 47, PAPRH 22, HERBA 7

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
16.11.	08.05.	17.06.	16.11.	08.05.	17.06.
20	55	39	21	51	55

Versuchsergebnisse dürfen nicht auf die Praxis übertragen werden!
In Dinkel dürfen nur die Präparate Herold SC, Lexus, Husar OD und Atlantis WG eingesetzt werden!

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

Versuchsort: Geilsheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY			GALAP		VIOAR		STEME	LAMPU	HERBA		TTTTT	Phytotox in %		
					06.06.	rel. %	08.04.	28.05.	01.07.	28.05.	01.07.	28.05.	01.07.	28.05.	08.04.	01.07.	01.07.	Auf- hellung	Ausdün- nung		
1	Kontrolle	-	-	-	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]													Auf- hellung	Ausdün- nung
					375		63	73	65	9	24	9	11	6	4	38	1	---			
					Wirkung [%]																
2	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	18.10.	12	37	90	96	88	99	96	99	99	99	99	99	99	91	0	0		
3	Boxer+Lexus	2,5+0,02	18.10.	12	28	93	95	92	99	99	93	86	99	97	93	93	5	0			
4	Picon+Lexus	2,0+0,02	18.10.	12	83	78	92	81	94	83	98	99	99	99	99	83	0	0			
5	(SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	18.10.	12	39	90	96	88	99	99	99	99	99	98	99	91	5	6			
6	(SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	25.10.	12-13	33	91	97	87	96	87	99	99	99	90	97	87	3	0			
7	(Cadou Forte) /Atlantis WG+FHS	0,8 /0,3+0,6	18.10. /15.04.	12 /29	4	99	95	97	99	98	99	99	99	99	99	97	0	3			
8	(BAS 78700 H)+Dash	3,0+1,0	25.10.	12-13	106	72	89	76	98	91	98	99	99	99	99	85	3	0			
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	15.04.	29	73	81		81	99	99	99	99	99	83		86	8	0			
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	15.04.	29	31	92		91	99	99	99	97	99	90		93	7	0			
11	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	15.04.	29	18	95		92	99	99	96	95	99	96		93	6	0			
12	(BAS 75800H)	1,0	18.10.	12	60	84	96	81	99	99	99	99	99	96	99	87	0	0			
13	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	15.04.	29	24	94		91	99	99	96	93	99	90		92	7	0			
14	X-Change+Atlantis OD+Husar OD	0,25%+1,0+0,08	15.04.	29	22	94		92	99	99	99	98	99	94		94	9	0			
AN	Spray Plus+Atlantis OD+Husar OD	0,1+1,0+0,08	15.04.	29	20	95		91	99	99	98	97	99	95		93	9	0			
AN	Mero+Atlantis OD+Husar OD	1,0+1,0+0,08	15.04.	29	14	96		93	99	99	97	97	99	90		95	8	0			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.10.12: ALOMY 93, LAMPU 67, GALAP 2, HERBA 11

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.04.13: ALOMY 56, LAMPU 49, VIOAR 18, STEME 8

HERBA: Raps, PAPRH, GERRT

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
08.04.	28.05.	01.07.	08.04.	28.05.	01.07.
35	70	80	3	48	24

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

Versuchsort: Roth

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY		Phytotox	
					26.06. Anzahl	rel. %	16.04. Anteil am UKD [%]	12.06. Wirkung [%]	08.11. Auf- hellung [%]	16.04. Masse- verlust [%]
1	Kontrolle	-	-	-	487	--	100	100		
2	Herold SC+ Lexus	0,5+0,02	18.10.	10	107	78	78	90	4	0
3	Boxer+Lexus	2,5+0,02	18.10.	10	14	97	95	96	4	10
4	Picon+Lexus	2,0+0,02	18.10.	10	38	92	96	96	8	0
5	(SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	18.10.	10	7	99	99	98	3	0
6	(SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	31.10.	12	45	91	97	95	5	4
7	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	0,8/0,3+0,6	18.10./09.04.	10/25	43	91	80	93	14	0
8	(BAS 78700 H)+Dash	3,0+1,0	31.10.	12	41	92	93	96	4	0
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	09.04.	25	176	64		86		
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	09.04.	25	173	64		82		
11	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	09.04.	25	180	63		84		
12	(BAS 75800H)	1,0	18.10.	10	207	58	78	83	12	0
13	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	09.04.	25	113	77		91		
14	X-Change+Atlantis OD+Husar OD	0,25 %+1,0+0,08	09.04.	25	57	88		94		
BT	Traxos+ Primus	1,2 + 0,12	09.04.	25	149	69		88		

Besatzdichte (Pfl./qm) am 16.04.13: ALOMY 69			
Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
16.04.	12.06.	16.04.	12.06.
30	78	13	30

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

Versuchsort: Wallersdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY 16.05.	VERHE 16.05.	VIOAR 16.05.	STEME 16.05.	HERBA 16.05.	TTTTT 16.05.	Phytotox					
					Anzahl 05.06.	rel. %							Chloro- sen	Wachs- tums- rückstand	Auf- hellung			
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]		92	4	1	1	2	--	Schadens- stärke (%)					
					376	--												
					Wirkung [%]													
2	Herold SC+ Lexus	0,5+0,02	25.10.	11-12	1	100	99	98	100	100	94	99	3					
3	Boxer+Lexus	2,5+0,02	25.10.	11-12	1	100	99	99	96	100	87	98	8					
4	Picon+Lexus	2,0+0,02	25.10.	11-12	2	100	98	100	100	100	98	98	9					
5	(SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	25.10.	11-12	1	100	99	98	92	99	88	98	2					
6	(SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	13.11.	12-13	1	100	99	96	95	100	83	97	0					
7	(Cadou Forte) /Atlantis WG+FHS	0,8 /0,3+0,6	25.10. /15.04.	11-12 /23-25	0	100	99	100	100	100	99	99	9	4	6			
8	(BAS 78700 H)+Dash	3,0+1,0	13.11.	12-13	1	100	99	100	95	96	95	98	0					
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	15.04.	23-25	0	100	98	90	99	100	97	98	5	8	10			
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	15.04.	23-25	0	100	98	75	99	100	97	97	10	6	10			
11	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	15.04.	23-25	0	100	97	97	99	100	98	98	15	9	11			
12	(BAS 75800H)	1,0	25.10.	11-12	2	99	98	100	100	95	88	98	5					
13	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	15.04.	23-25	0	100	98	65	99	99	98	96	10	4	7			
14	X-Change+Atlantis OD+Husar OD	0,25%+1,0+0,08	15.04.	23-25	0	100	98	73	99	100	98	97	15	10	14			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.11.12: ALOMY 117

Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.04.13: ALOMY 69, VERHE 2, STEME 2, CHEAL 2, PAPRH 3, VIOAR 1, LAMAM 1

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
16.05.	05.06.	16.05.	05.06.
84	89	41	48

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

Versuchsort: Brunn

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY		AUSFRA		GALAP		GERRT		VERPE	MYOAR	POLCO	HERBA		Phytotox 21.11.	
					21.11.	24.05.	21.11.	24.05.	21.11.	24.05.	21.11.	24.05.	24.05.	24.05.	24.05.	21.11.	24.05.		
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														Aus- dünnung [%]
					1	3	88	7	3	19	3	13	18	16	15	5	8		
					Wirkung [%]														
2	Herold SC+ Lexus	0,5+0,02	11.10.	11	100	99	100	98	100	99	100	99	100	100	92			0	
3	Boxer+Lexus	2,5+0,02	11.10.	11	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	84			25	
4	Picono+Lexus	2,0+0,02	11.10.	11	100	100	99	99	100	98	100	100	100	100	95			0	
5	NAK (SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	11.10.	11	100	100	99	96	100	100	99	100	100	100	81			15	
6	NAH (SYD 11720H)+FHS	4,0+1,0	19.10.	12	100	100	95	96	99	93	96	94	81	100	84			5	
7	(Cadou Forte) /Atlantis WG+FHS	0,8 /0,3+0,6	11.10. /17.04.	11 /23	99	100	96	100	100	100	97	96	100	100	97			0	
8	(BAS 78700 H)+Dash	3,0+1,0	19.10.	12	100	100	97	97	98	97	89	99	100	100	91			0	
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	17.04.	23		100		100		100		96	100	100	98				
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	17.04.	23		100		100		100		87	98	100	98				
11	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	17.04.	23		100		100		100		93	97	99	97				
12	(BAS 75800H)	1,0	11.10.	11	100	88	98	95	100	95	99	98	100	100	86			0	
13	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	17.04.	23		100		100		100		93	92	100	98				
14	X-Change+Atlantis OD+Husar OD	0,25%+1,0+0,08	17.04.	23		100		100		100		96	99	100	98				

ALOMY-Pflanzen/qm am 21.11.: 20

ALOMY-Ähren/qm am 24.05.: 60

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
21.11.	24.05.	21.11.	24.05.
14	71	14	26

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

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % VG 1: Anzahl Ähren/qm					
				Reis-tingen (A)	Geils-heim (AN)	Waller-sdorf (DEG)	Roth (BT)	Brunn (R)	Mittelwert
1	unbehandelt			629	375	376	487	60	
2	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	73	90	100	78	99	88
3	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	90	93	100	97	100	96
4	Picona + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	76	78	100	92	100	89
5	(SYD 11720 H) + FHS	4,0 + 1,0	NAK	99	90	100	99	100	97
6	(SYD 11720 H) + FHS	4,0 + 1,0	NAH	94	91	100	91	100	95
7	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	0,8 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	99	99	100	91	100	98
8	(BAS 78700 H) + Dash	3,0 + 1,0	NAH	93	72	100	92	100	91
9	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	91	81	100	64	100	87
10	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	99	92	100	64	100	91
11	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1	99	95	100	63	100	91
12	(BAS 75800 H)	1,0	NAK	47	84	99	58	88	75
13	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	99	94	100	77	100	94
14	X-Change + Atlantis OD + Husar OD	0,25 % + 1,0 + 0,08	NAF-1	100	94	100	88	100	96
Standort-Mittelwert				89	89	100	81	99	

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

Ertragsabsicherung

VG	Behandlung	Aufwand- menge (E/ha)	Termin	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)						
				Reistingen (A)	SNK	Geilsheim (AN)	SNK	Brunn (R)	SNK	Mittel- wert
1	unbehandelt			43,2	c	51,7	d	79,6	f	
2	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	148	a	161	bc	119	bcde	143
3	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	157	a	172	ab	128	a	152
4	Picono + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	152	a	160	bc	124	ab	145
5	(SYD 11720 H) + FHS	4,0 + 1,0	NAK	160	a	170	abc	124	ab	151
6	(SYD 11720 H) + FHS	4,0 + 1,0	NAH	159	a	170	abc	122	abc	150
7	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	0,8 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	162	a	177	a	115	bcde	151
8	(BAS 78700 H) + Dash	3,0 + 1,0	NAH	155	a	157	bc	121	abcd	144
9	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	142	ab	155	c	114	cde	137
10	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	151	a	165	abc	112	ed	143
11	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1	152	a	170	abc	110	e	144
12	(BAS 75800 H)	1,0	NAK	133	b	165	abc	116	bcde	138
13	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	154	a	171	ab	112	de	146
14	X-Change + Atlantis OD + Husar OD	0,25 % + 1,0 + 0,08	NAF-1	155	a	169	abc	112	de	145
		Mittelwert		152		166		118		

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

Wirtschaftlichkeit

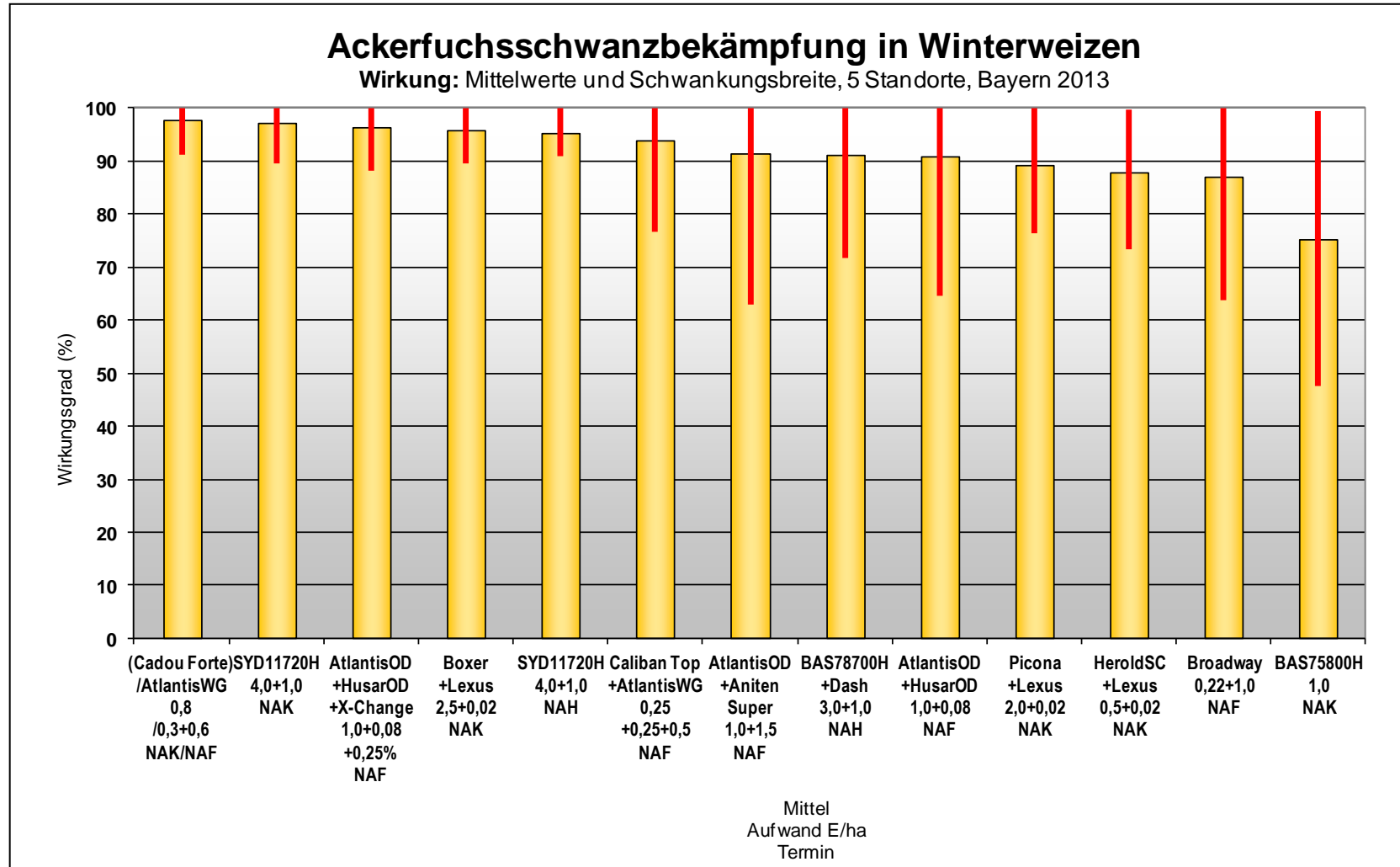
VG	Behandlung	Aufwand- menge (E/ha)	Termin	Wirtschaftlichkeit Bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €						
				Reistingen* (A)	SNK	Geilsheim** (AN)	SNK	Brunn*** (R)	SNK	Mittel- wert
1	unbehandelt			1061	b	900	c	1726	d	
2	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	428	a	467	ab	240	bc	378
3	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	543	a	588	a	429	a	520
4	Picono + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	490	a	487	ab	354	ab	444
9	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	361	a	415	b	153	cd	309
10	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	466	a	503	ab	135	cd	368
11	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1	474	a	550	b	98	cd	374
13	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	493	a	563	b	133	cd	396
14	X-Change + Atlantis OD + Husar OD	0,25 % + 1,0 + 0,08	NAF-1	495	a	534	b	115	cd	381
		Mittelwert		469		513		207		

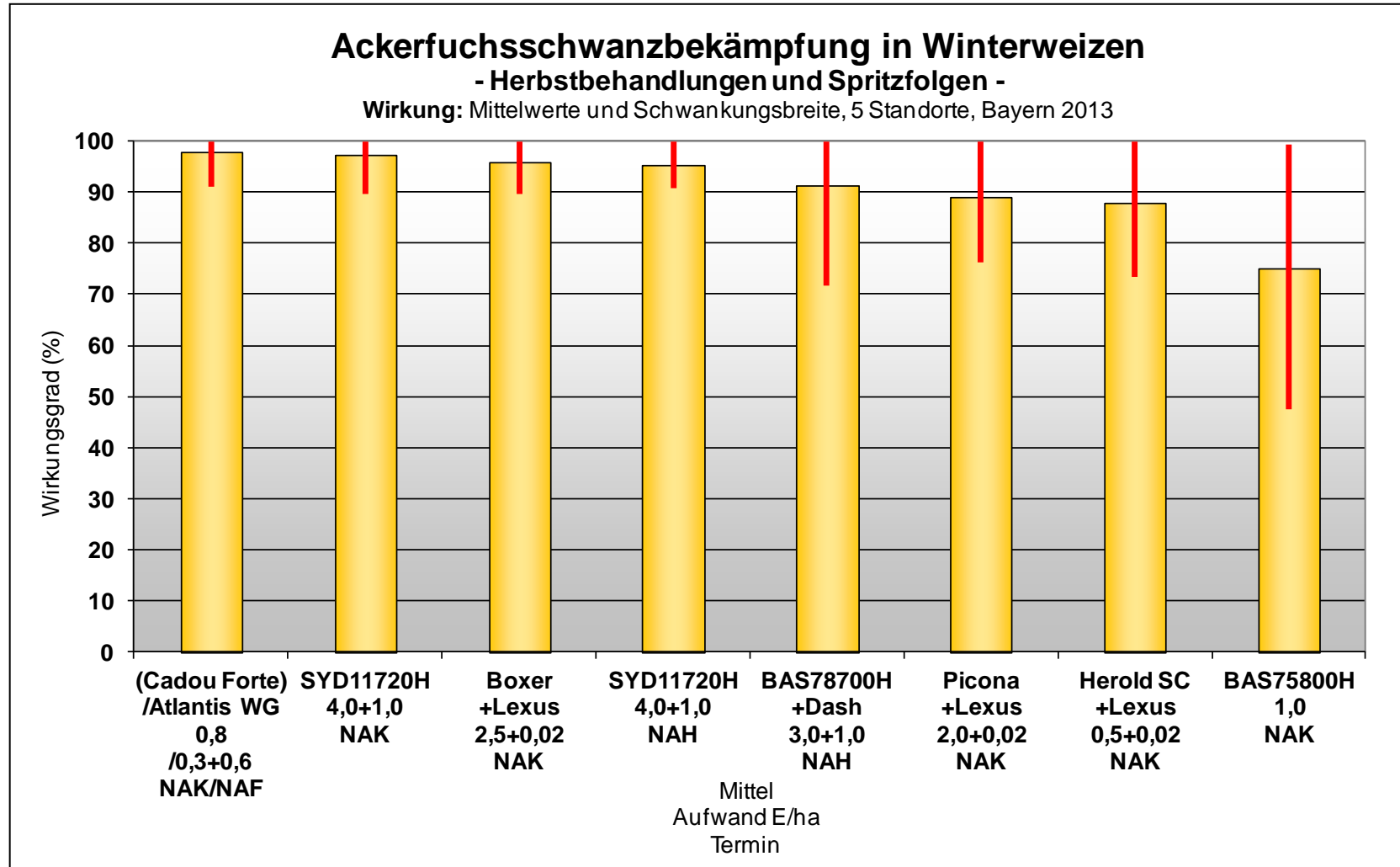
* Marktpreis Dinkel: 24,54 €/dt

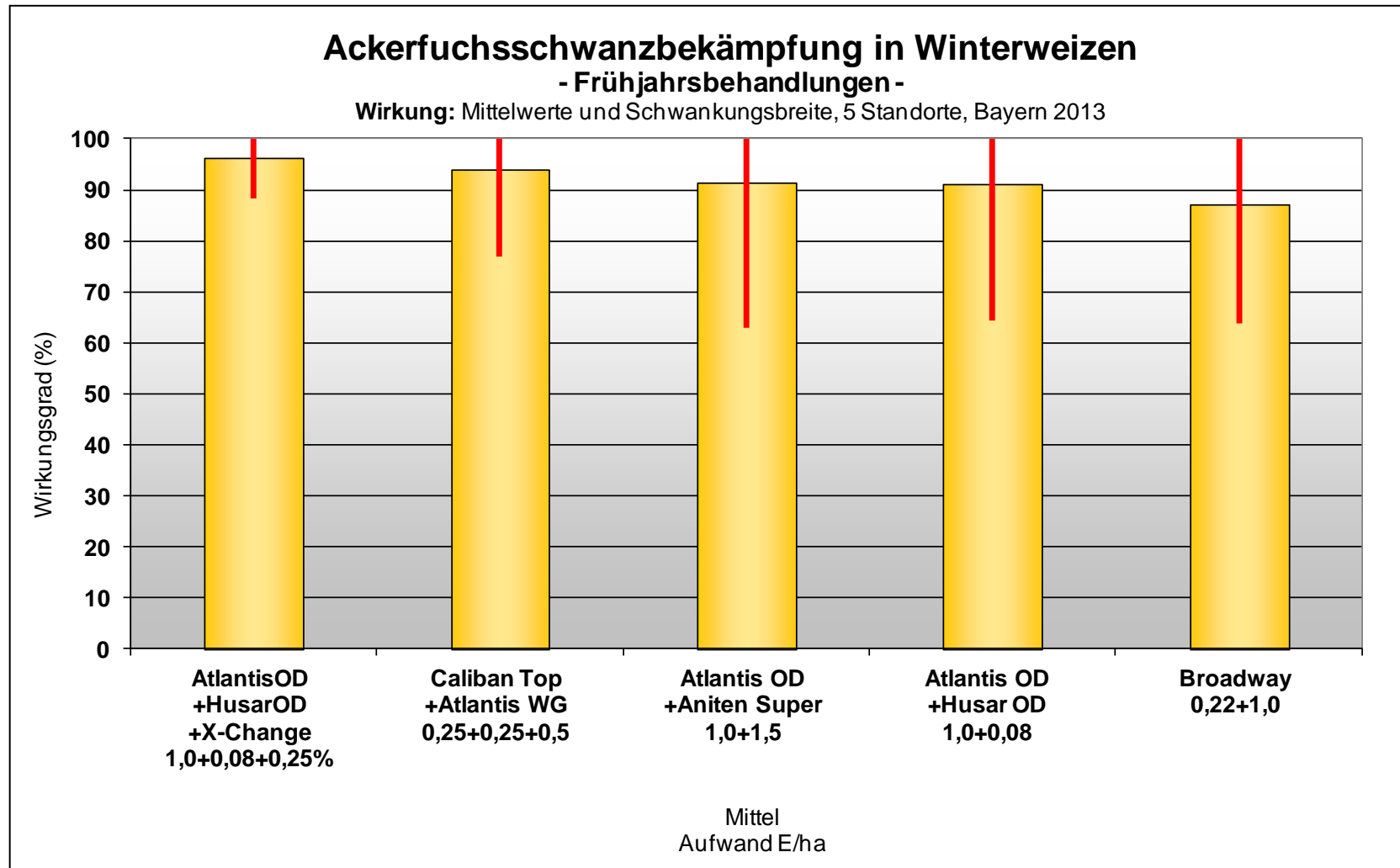
** Marktpreis C-Weizen: 17,41 €/dt

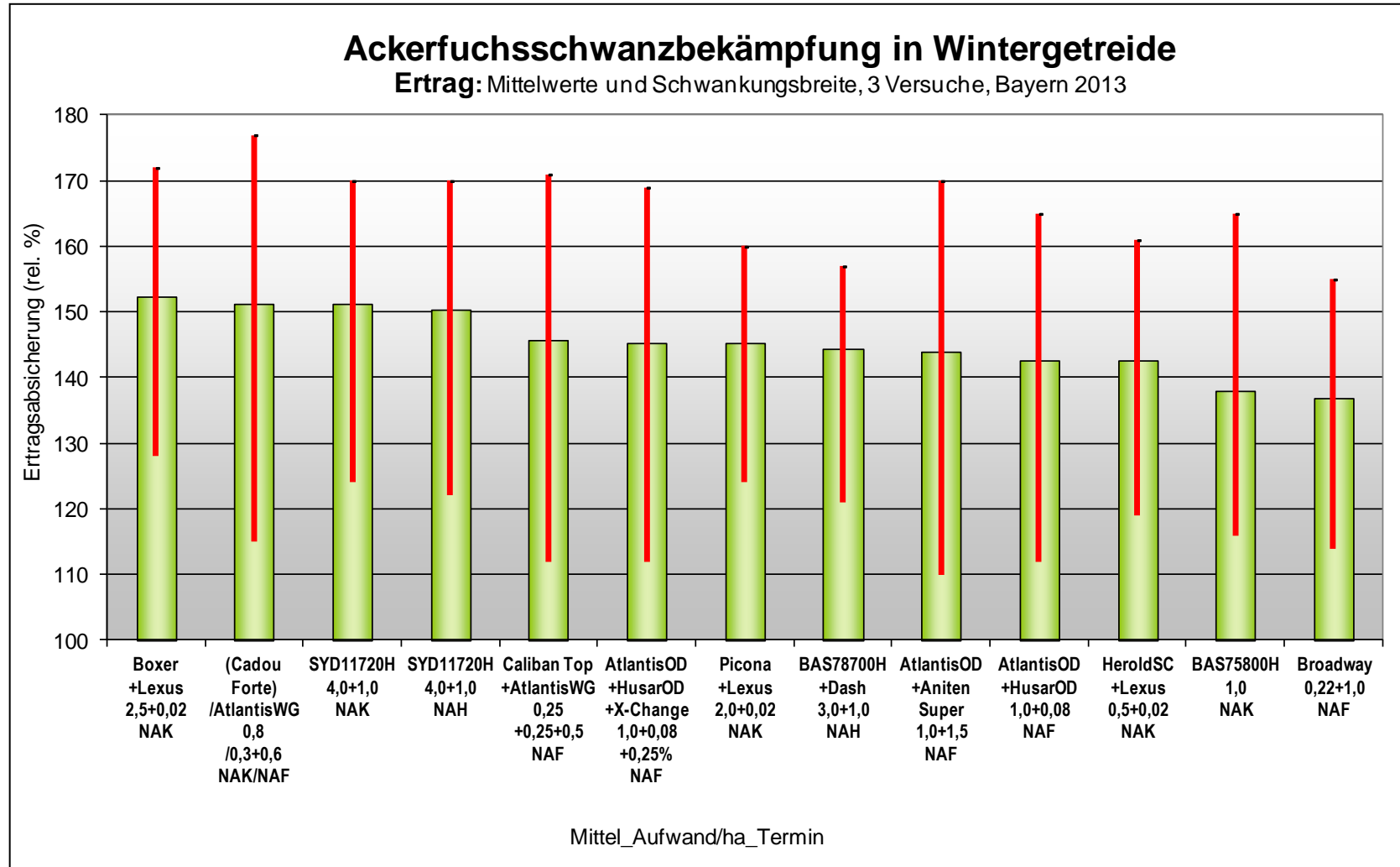
*** Marktpreis E-Weizen: 21,68 €/dt

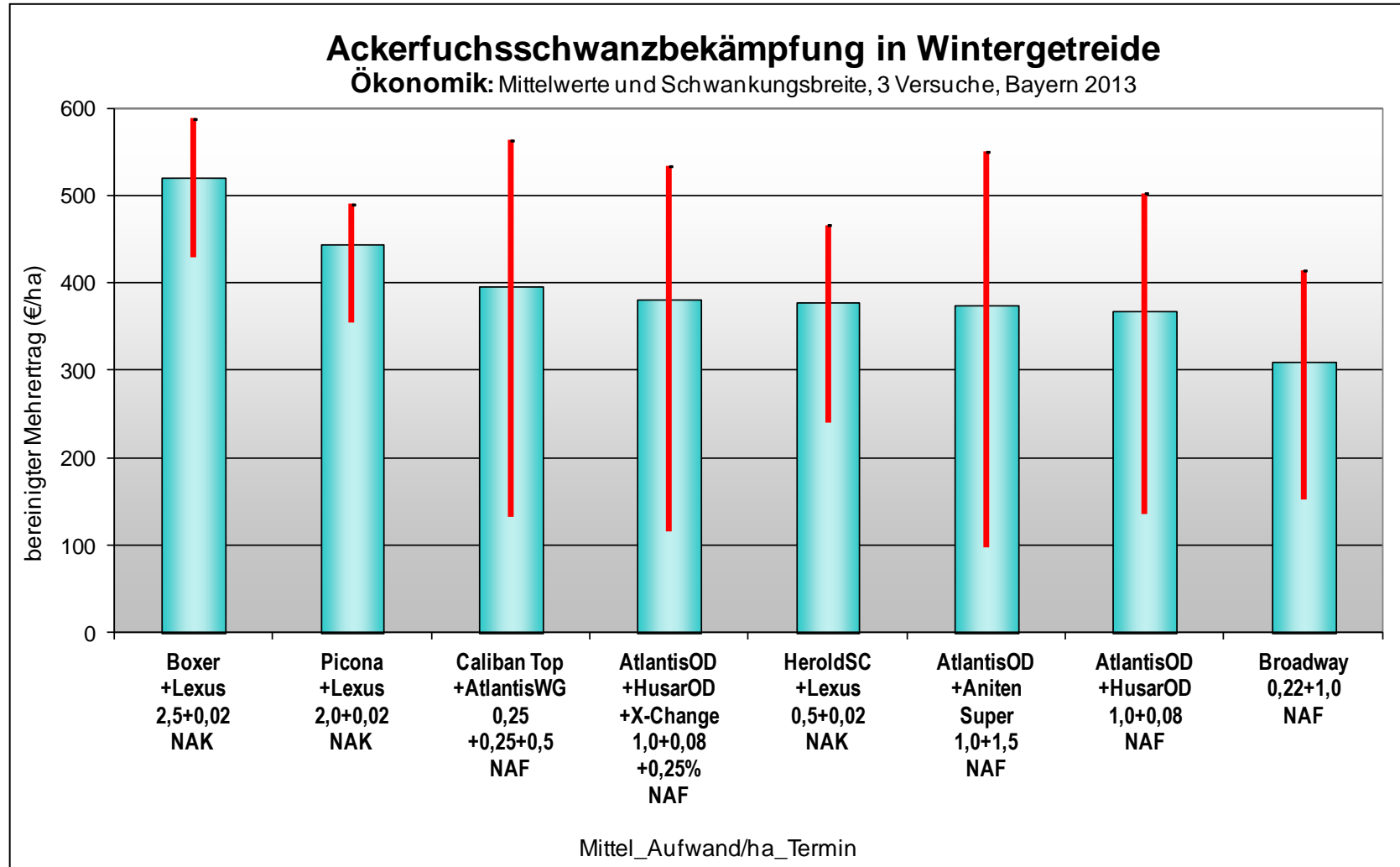
Anhang

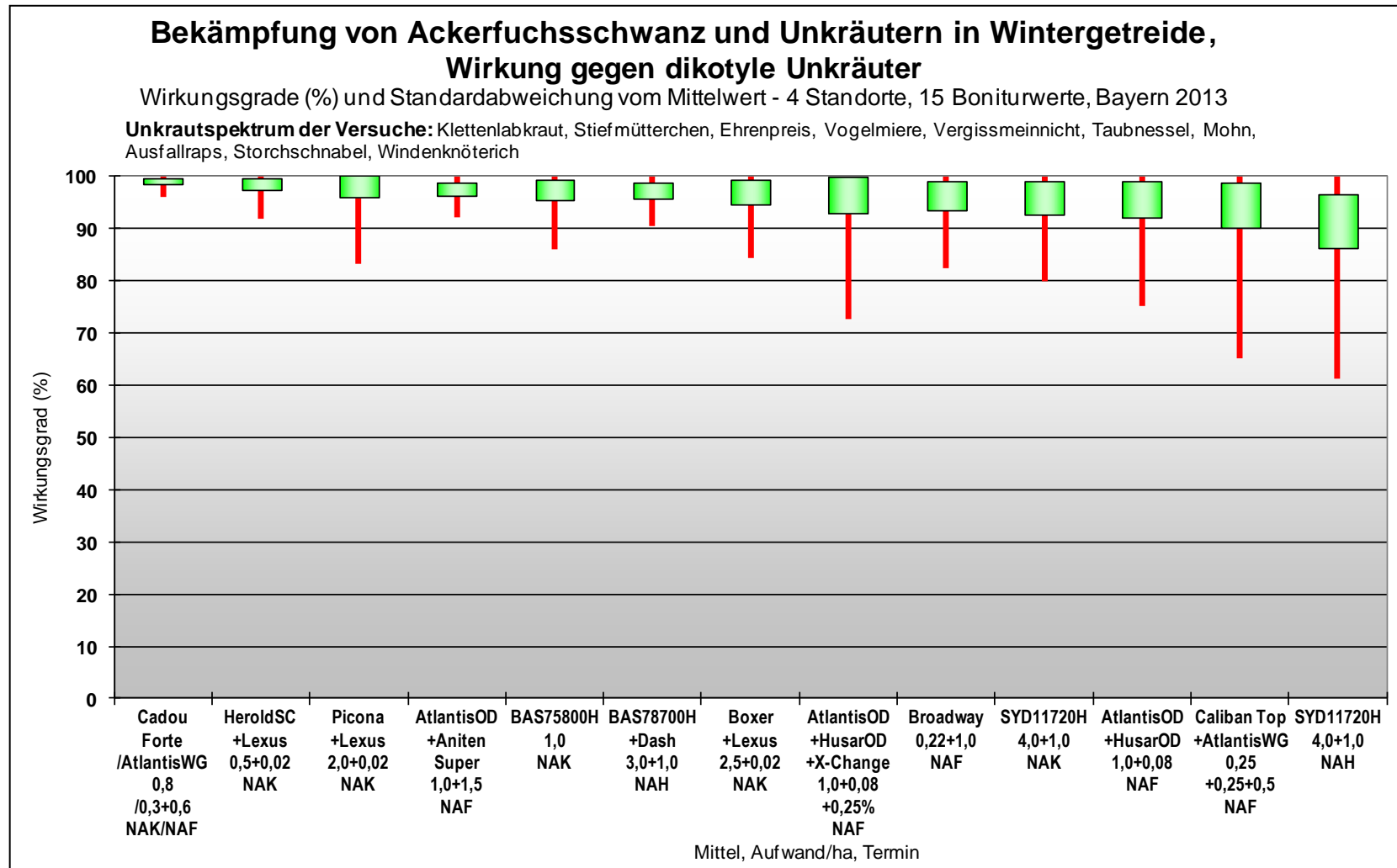












Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou SC	IPU	CTU	Lexus	Atlantis OD	Attribut	Broad- way	Ralon Super	Topik 100	Axial 50	Focus Ultra
Reistingen (Dillingen)	0	0	0	3	0	0	0	4	1	3	0
Geilsheim (Ansbach)	0	0	1	3	1	2	1	1	0	1	0
Roth (Bamberg)	0	0	0	3	0	1	0	3	0	1	0
Wallersdorf (Dingolfing-Landau)	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
Brunn (Regensburg)	0	0	0	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

Die Wintergerste bleibt das Sorgenkind bei der Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung. Zum einen ist der Ackerfuchsschwanz sehr gut an den Entwicklungszyklus der Wintergerste angepasst, was zu oft hohen Besatzdichten führt, zum anderen ist das Mittelspektrum zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung aus Verträglichkeitsgründen sehr eingeschränkt. Die Bekämpfung basiert auf den oft unsicher wirkenden und sehr von den passenden Witterungsbedingungen abhängigen Bodenwirkstoffen Flufenacet (Malibu, Herold, Cadou) und Isoproturon (Arelon Top) und dem einzigen blattaktiven Wirkstoff Pinoxaden (Axial). Der Wirkstoff Fenoxaprop (Ralon Super) kann aufgrund der in vielen Ackerfuchsschwanz-Gebieten weit fortgeschrittenen Resistenzbildung nicht mehr empfohlen werden. Die im Prüfplan weiterhin eingesetzten Wirkstoffe Pendimethalin (Malibu, Stomp) und Prosulfocarb (Boxer) können nur für eine Leistungsverbesserung des eigentlichen Ackerfuchsschwanz-Wirkstoffs sorgen.

Der Prüfplan setzte sich somit wie in den Vorjahren aus folgenden Behandlungskonzepten zusammen:

Behandlung im sehr frühen Nachauflauf (NAK) mit bodenwirksamen Präparaten (VG 3 und 4): Wie in den Vorjahren wurde hier an keinem Standort eine ausreichende Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung erzielt. Das beste Ergebnis lieferte Cadou forte mit einem Wirkungsgrad von 79% am Standort Ehingen. Das letzte Mal wurde in unseren Versuchen im Jahr 2010 mit reinen NAK-Behandlungen ein Wirkungsgrad von über 95% erreicht.

Behandlung im späten Nachauflauf (NAH) mit Axial 50 und bodenwirksamer Ergänzung (VG 2, 5, 6, 7): An den Standorten Weißingen und Nassach, bei denen eine moderate Resistenz gegenüber dem Wirkstoff Pinoxaden nachgewiesen wurde, war die Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung nicht mehr ausreichend. Der Bekämpfungser-

folg hing dabei nicht von der sehr unterschiedlichen Ackerfuchsschwanz-Besatzdichte ab (mäßiger Besatz in Weißingen, Extrembesatz in Nassach). Nur am nicht von Resistenz betroffenen Standort Ehingen wurden unabhängig vom Mischpartner von allen VGs Wirkungsgrade von 99-100% erreicht.

Reine Frühjahrsbehandlung (NAF) mit Axial 50 und blattaktiver dikotyler Ergänzung (VG 8, 9, 10): Auch hier bot sich ein ähnliches Bild: In Ehingen und dem erst im Frühjahr angelegten Standort Hummeltal war die Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung unproblematisch. Ein Leistungsabfall durch einen der Mischpartner trat diesmal nicht auf. In Weißingen und Nassach machte sich wieder die Pinoxaden-Resistenz bemerkbar. Das besonders schlechte Abschneiden der Frühjahrsvarianten in Nassach deutete zudem auf eine Nachkeimer-Problematik aufgrund des Extrembesatzes hin.

Spritzfolgen NAK/NAF mit Bodenwirkstoff und Axial (VG 11 + 12): An den beiden Problemstandorten wirkten auch die Spritzfolgen nicht ausreichend, lediglich die Spritzfolge Cadou Forte / Axial 50 erreichte in Weißingen mit 93% Wirkungsgrad ein noch akzeptables Ergebnis.

In Anhangvarianten wurden noch weitere Möglichkeiten für eine Verbesserung der Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung an Problemstandorten aufgezeigt: So in Ehingen mit NAK/NAH-Spritzfolgen mit Bodenwirkstoff und Axial 50, sowie mit der relativ leistungsfähigen Axial-freien Kombination Herold SC + Boxer, die allerdings im Jahr 2011 als zwischenzeitliche Rahmenplan-Variante Probleme mit der Kulturverträglichkeit aufwies und daraufhin nicht weiterverfolgt wurde. In Nassach wurden etwas überraschend gute Wirkungen mit einem Frühjahrseinsatz von Arelon Top in Tankmischung oder Spritzfolge mit Axial 50 erzielt. Vermutlich wurden durch Arelon Top Frühjahrs-

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

Nachkeimer kontrolliert, die durch den alleinigen Axial-Einsatz nicht erfasst werden konnten.

Insgesamt wiesen die Versuchsergebnisse auch im Jahr 2013 wieder auf die extreme Abhängigkeit der Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung vom Wirkstoff Pinoxaden hin. Bei Standorten mit moderatem Besatz und ohne Resistenz-Probleme wurden sowohl beim Herbst- als auch beim Frühjahrseinsatz von Axial 50 hohe Wirkungsgrade erzielt. Lässt die Wirkung von Pinoxaden nach, ist in letzter Konsequenz der Anbau von Wintergerste am betroffenen Standort in Frage gestellt.

Vor allem am Standort Nassach traten stärkere Kulturschäden in Form von Aufhellungen und Chlorosen auf. Neben der Rahmenplan-Variante Bacara Forte + Axial 50 betraf das vor allem die Anhang-

Varianten Cadou Forte + Axial 50, Boxer + Herold SC und in extremer Ausprägung Fenikan + Boxer. Boxer + Herold SC wurde auch in Ehingen eingesetzt, auch hier wurden vergleichsweise auffällige Schäden, bei allerdings insgesamt deutlich niedrigerem Schadensniveau, bonitiert.

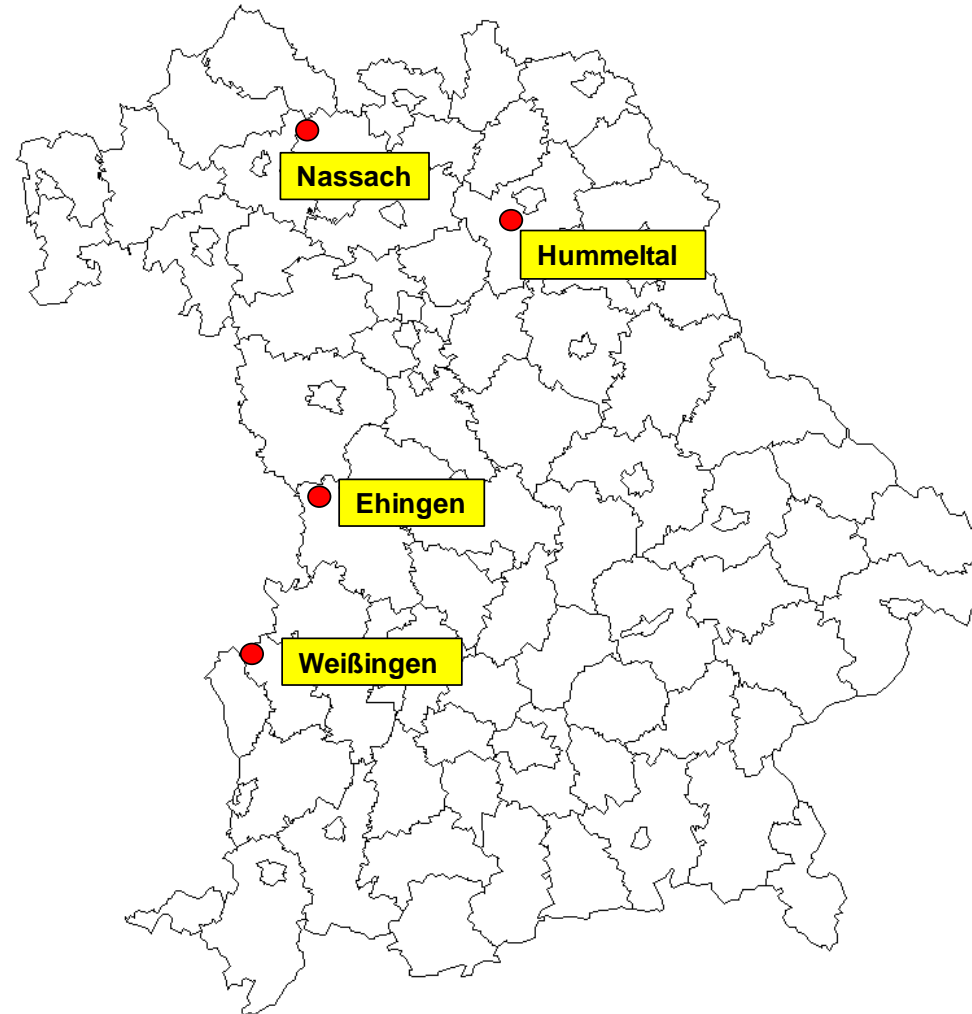
Eine Ertragsfeststellung fand nur in Weißingen statt. Trotz des eher niedrigen Ackerfuchsschwanz-Drucks wurde im Schnitt aller Behandlung gut 30% Mehrertrag durch die Herbizidbehandlung erzielt. Das entspricht einem durchschnittlichen Mehrerlös von fast 400 €/ha. Der tendenziell etwas schwächere Ertrag der wirkungsschwächeren NAK-Varianten ließ sich nicht statistisch absichern.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Weißingen (Günzburg)	AELF Augsburg	Wintergerste	Sandra	22.09.2012	Winterweizen	Pflug	Lehmiger Sand
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Wintergerste	Sabine	25.09.2012	Winterweizen	Kreiselegge	Toniger Lehm
Hummeltal (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Wintergerste	Canberra	18.09.2012	Winterweizen	Pflug	Lehm
Nassach (Haßberge)	AELF Würzburg	Wintergerste	Fridericus	17.09.2012	Winterweizen	Grubber	Toniger Lehm

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

Lage der Versuchsstandorte



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

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt	-	-	
2	Malibu + Axial 50	3,0 + 0,9	NAH	Vergleichsstandard Herbst
3	(Cadou Forte)	1,0	NAK	
4	Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil 500 SC	3,0 + 3,0 + 0,3	NAK	
5	Bacara forte + Axial 50	0,8 + 0,9	NAH	
6	Herold SC + Axial 50	0,5 + 0,9	NAH	
7	Boxer + Axial Komplett	3,0 + 1,0	NAH	
8	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	1,2 + 0,75 + 0,07	NAF	
9	Axial 50 + Ariane C	1,2 + 1,2	NAF	
10	Axial 50 + Alliance + Primus Perfect	1,2 + 0,08 + 0,15	NAF	DOW-Prüfmittel = Primus Perfect
11	(Cadou Forte) / Axial 50 + Mero	1,0 / 1,0 + 1,0	NAK / NAF	SF
12	Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil 500 SC / Axial 50 + Validate	2,0 + 2,0 + 0,2 / 1,0 + 0,25 %	NAK / NAF	SF, Validate = Additiv

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

NAF = nach Vegetationsbeginn und Wiederergrünen im Frühjahr

SF = Spritzfolge

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Weißingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY			HERBA		
					11.06.	rel. %	17.11.	08.05.	14.06.	17.11.	08.05.	14.06.
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl rel. %		Anteil am Gesamt-UKD [%]					
					276	--	94	98	98	6	2	2
							Wirkung [%]					
2	Malibu+Axial 50	3,0+0,9	25.10.	20-21	68	75				98	99	100
3	(Cadou Forte)	1,0	17.10.	12-13	121	56				99	99	100
4	Stomp Aqua+Arelon Top+Diflanil500SC	3,0+3,0+0,3	17.10.	12-13	132	52				99	99	100
5	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	25.10.	20-21	79	72				99	99	100
6	Herold SC+Axial 50	0,5+0,9	25.10.	20-21	49	82				99	99	100
7	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	25.10.	20-21	74	73				99	99	100
8	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	15.04.	27	48	83				97	99	100
9	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	15.04.	27	58	79					98	100
10	Arial 50+Alliance+Primus Perfect	1,2+0,08+0,15	15.04.	27	51	82					98	100
11	(Cadou Forte)/Axial 50+Mero	1,0/1,0+1,0	17.10./15.04.	12-13/27	18	93					99	100
12	Stomp Aqua+ArelonTop+Diflanil500SC/Axial50+Validate	2,0+2,0+0,2/1,0+0,25%	17.10./15.04.	12-13/27	40	86				98	99	100
Besatzdichte (Pfl./qm) am 17.10.12: ALOMY 52, HERBA 8 Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.04.13: ALOMY 55, HERBA 3							Deckungsgrad [%]					
							Kultur			Unkraut		
							17.11.	08.05.	14.06.	17.11.	08.05.	14.06.
							50	76	73	13	30	20

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

Versuchsort: Ehingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY 08.04.	Phytotox		
					16.05. Anzahl	rel. %		22.10.	31.10.	15.11.
1	Kontrolle	--	--	--	242	--	100	Aufhellun- gen in %		
							Wirkung [%]			
2	Malibu+Axial 50	3,0+0,9	24.10.	13	1	100	98	0	2	
3	(Cadou Forte)	1,0	10.10.	11	52	79	91	4	5	2
4	Stomp Aqua+Arelon Top+Diflanil 500 SC	3,0+3,0+0,3	10.10.	11	73	70	93	6	5	3
5	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	24.10.	13	2	99	98	6	5	
6	Herold SC+Axial 50	0,5+0,9	24.10.	13	1	100	98	0	5	
7	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	24.10.	13	2	99	98	0	5	
8	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	15.04.	25	2	99				
9	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	15.04.	25	1	99				
10	Arial 50+Alliance+Primus Perfect	1,2+0,08+0,15	15.04.	25	6	98				
11	(Cadou Forte)/Axial 50+Mero	1,0/1,0+1,0	10.10./15.04.	11/25	1	100	92	4	4	2
12	StompAqua+ArelonTop+Diflanil500SC/Axial50+Validate	2,0+2,0+0,2/1,0+0,25%	10.10./15.04.	11/25	2	99	83	2	0	2
AN	Boxer+Herold SC	2,0 + 0,6	10.10.	11	7	97	98	9	8	5
AN	Boxer+Herold SC/Axial 50+Dash	2,0+0,6 / 0,9+1,0	10.10./24.10.	11/13	0	100	99	9	9	5
AN	Boxer+HeroldSC/Axial 50+Dash	2,0+0,6 / 1,2+1,0	10.10./15.04.	11/25	0	100	97	9	10	5
AN	(Cadou Forte)Axial 50+Dash	1,0 / 0,9+1,0	10.10./24.10.	11/13	1	100	99	5	4	2

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.10.12: ALOMY 47

Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.10.12: ALOMY 162

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.04.13: ALOMY 83

Deckungsgrad [%]	
Kultur	Unkraut
08.04.	08.04.
40	3

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

Versuchsort: Hummeltal

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY		GALAP		VIOAR		STEME	HERBA	TTTTT	Phytotox 02.05.	
					02.05.	14.06.	02.05.	14.06.	02.05.	14.06.	02.05.	14.06.	14.06.		
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]										Schadens- stärke [%]
					10	23	58	50	10	10	23	18	--		
					Wirkung [%]										
8	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	17.04.	30	80	100	94	100	92	99	92	98	99	0	
9	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	17.04.	30	80	100	97	100	0	65	90	96	97	0	
10	Arial 50+Alliance+Primus Perfect	1,2+0,08+0,15	17.04.	30	80	100	90	100	90	100	90	99	100	0	
	Axial 50+Primus Perfect	1,2+0,2	17.04.	30	80	100	97	100	0	65	90	70	93	0	
	Axial 50+Primus Perfect	1,0+0,2	17.04.	30	80	100	97	100	0	65	90	70	92	0	
	Axial 50+Primus Perfect+Mero	1,0+0,2+1,0	17.04.	30	80	100	97	100	0	60	90	70	92	0	
	Axial 50+Primus Perfect+X-Change+Validate	1,0+0,2+0,25 %+0,25 %	17.04.	30	80	100	96	100	0	65	90	70	92	0	
	Axial 50+Primus Perfect+(HBX 02)	1,0+0,2+0,4	17.04.	30	80	100	96	100	0	60	90	70	92	0	
Besatzdichte (Ähren/qm) am 14.06.13: ALOMY 117 HERBA = STEME, LAMPU, VERHE											Deckungsgrad [%]				
											Kultur		Unkraut		
											02.05.	14.06.	02.05.	14.06.	
											50	60	60	30	

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

Versuchsort: Nassach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			Phytotox		
					25.10.	08.04.	28.05.	19.10.	25.10.	30.04.
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am UKD [%]			Chlorosen [%]		
					86	78	70			
					Wirkung [%]					
2	Malibu+Axial 50	3,0+0,9	10.10.	10-11	70	79	78	1	0	
3	(Cadou Forte)	1,0	10.10.	10-11	46	78	73	8	9	
4	Stomp Aqua+Arelon Top+Diflanil 500 SC	3,0+3,0+0,3	10.10.	10-11	64	68	69	4	5	
5	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	10.10.	10-11	84	81	81	19	30	
6	Herold SC+Axial 50	0,5+0,9	10.10.	10-11	80	94	87	10	13	
7	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	10.10.	10-11	83	84	77	5	9	
8	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	18.04.	29			54			19
9	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	18.04.	29			54			19
10	Arial 50+Alliance+Primus Perfect	1,2+0,08+0,15	18.04.	29			55			21
11	(Cadou Forte)/Axial 50+Mero	1,0/1,0+1,0	10.10./18.04.	10-11/29	23	76	81	9	10	13
12	StompAqua+ArelonTop+Diflanil500SC/Axial50+Validate	2,0+2,0+0,2/1,0+0,25%	10.10./18.04.	10-11/29	46	25	69	3	3	23
WÜ	Cadou Forte+Axial 50/Arelon Top	1,0+0,9/3,0	10.10./18.04.	10-11/29	86	94	98	21	30	1
WÜ	Cadou Forte/Arelon Top+Axial 50	1,0/3,0+0,9	10.10./18.04.	10-11/29	30	71	94	5	6	11
WÜ	Fenikan+Boxer/Axial 50+Mero	1,5+3,0/1,2+1,0	10.10./18.04.	10-11/29	91	79	92	36	58	10
WÜ	Herold SC+Boxer/Arelon Top+Axial 50	0,6+3,0/3,0+0,9	10.10./18.04.	10-11/29	66	90	95	21	28	5
WÜ	Axial 50+Mero/Arelon Top	1,2+1,0/3,0	10.10./18.04.	10-11/29	74	81	95	0	0	0
Besatzdichte (Pfl./qm) am 10.10.12: ALOMY 1665 Ähren/qm: ca. 1500					Deckungsgrad [%]					
					Kultur			Unkraut		
					25.10.	08.04.	28.05.	25.10.	08.04.	28.05.
					30	46	28	49	54	73

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

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Ackerfuchsschwanz in % VG 1: Anzahl Ähren/qm				
			Weißingen (A)	Ehingen (AN)	Hummeltal (BT)	Nassach (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt		276	242	117	ca. 1500	
2	Malibu + Axial 50	3,0 + 0,9	75	100		78	84
3	(Cadou Forte)	1,0	56	79		73	69
4	Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil	3,0 + 3,0 + 0,3	52	70		69	64
5	Bacara forte + Axial 50	0,8 + 0,9	72	99		81	84
6	Herold SC + Axial 50	0,5 + 0,9	82	100		87	90
7	Boxer + Axial Komplett	3,0 + 1,0	73	99		77	83
8	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	1,2 + 0,75 + 0,07	83	99	100	54	84
9	Axial 50 + Ariane C	1,2 + 1,2	79	99	100	54	83
10	Axial 50 + Alliance + Primus Perfect	1,2 + 0,08 + 0,15	82	98	100	55	83
11	(Cadou Forte) / Axial 50 + Mero	1,0 / 1,0 + 1,0	93	100		81	92
12	Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil / Axial 50 + Validate	2,0 + 2,0 + 0,2 / 1,0 + 0,25 %	86	99		69	85
Standort-Mittelwert			76	95	100	71	

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

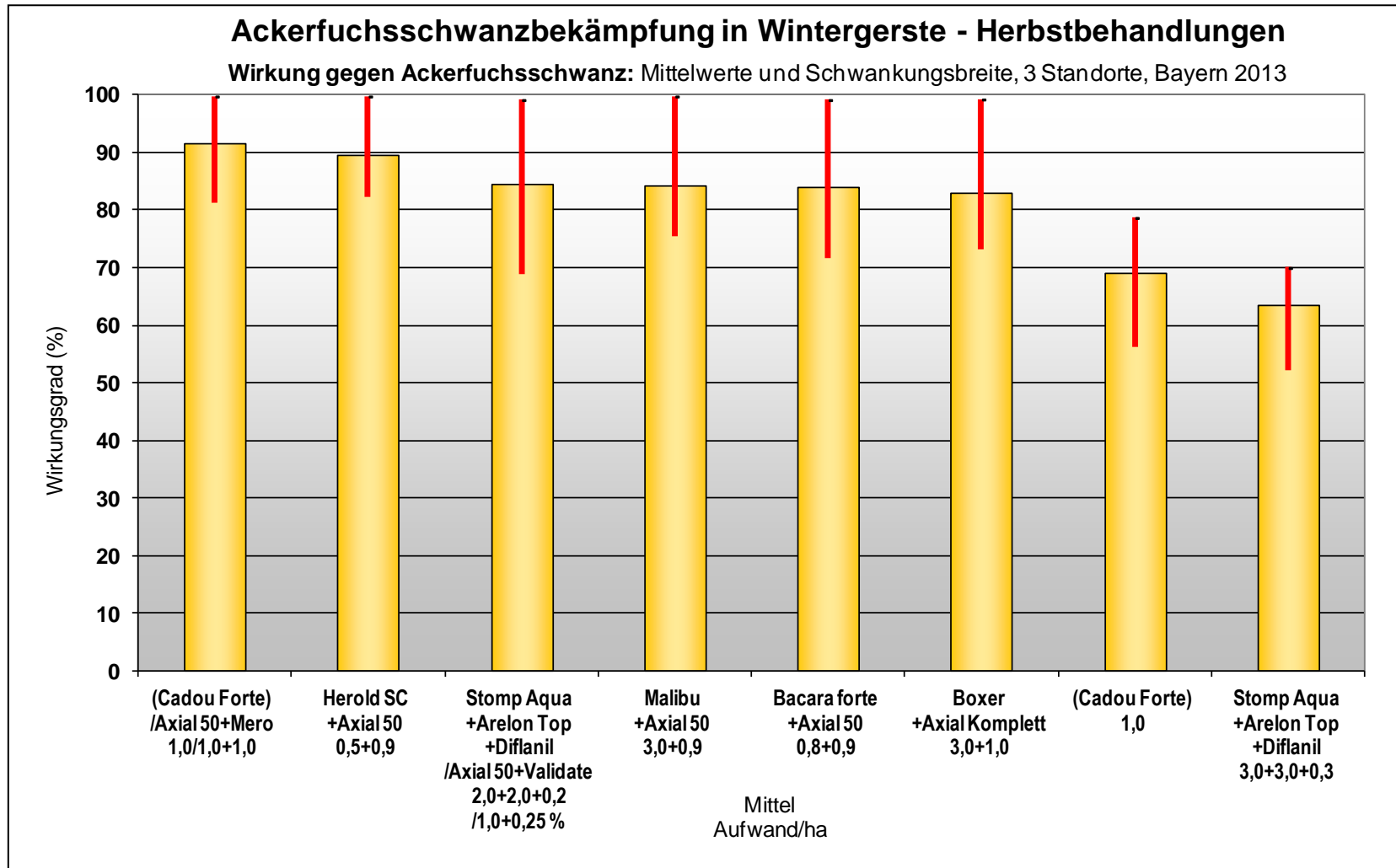
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)				
			Weißingen (A)	Ehingen (AN)	Hummeltal (BT)	Nassach (WÜ)	Mittelwert
2	Malibu + Axial 50	3,0 + 0,9	0	2		0	1
3	(Cadou Forte)	1,0	0	5		9	5
4	Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil	3,0 + 3,0 + 0,3	0	6		5	4
5	Bacara forte + Axial 50	0,8 + 0,9	0	6		30	12
6	Herold SC + Axial 50	0,5 + 0,9	0	5		13	6
7	Boxer + Axial Komplett	3,0 + 1,0	0	5		9	4
8	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	1,2 + 0,75 + 0,07	0	0	0	0	0
9	Axial 50 + Ariane C	1,2 + 1,2	0	0	0	0	0
10	Axial 50 + Alliance + Primus Perfect	1,2 + 0,08 + 0,15	0	0	0	0	0
11	(Cadou Forte) / Axial 50 + Mero	1,0 / 1,0 + 1,0	0	4		10	5
12	Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil / Axial 50 + Validate	2,0 + 2,0 + 0,2 / 1,0 + 0,25 %	0	2		3	2
Standort-Mittelwert			0	3	0	7	

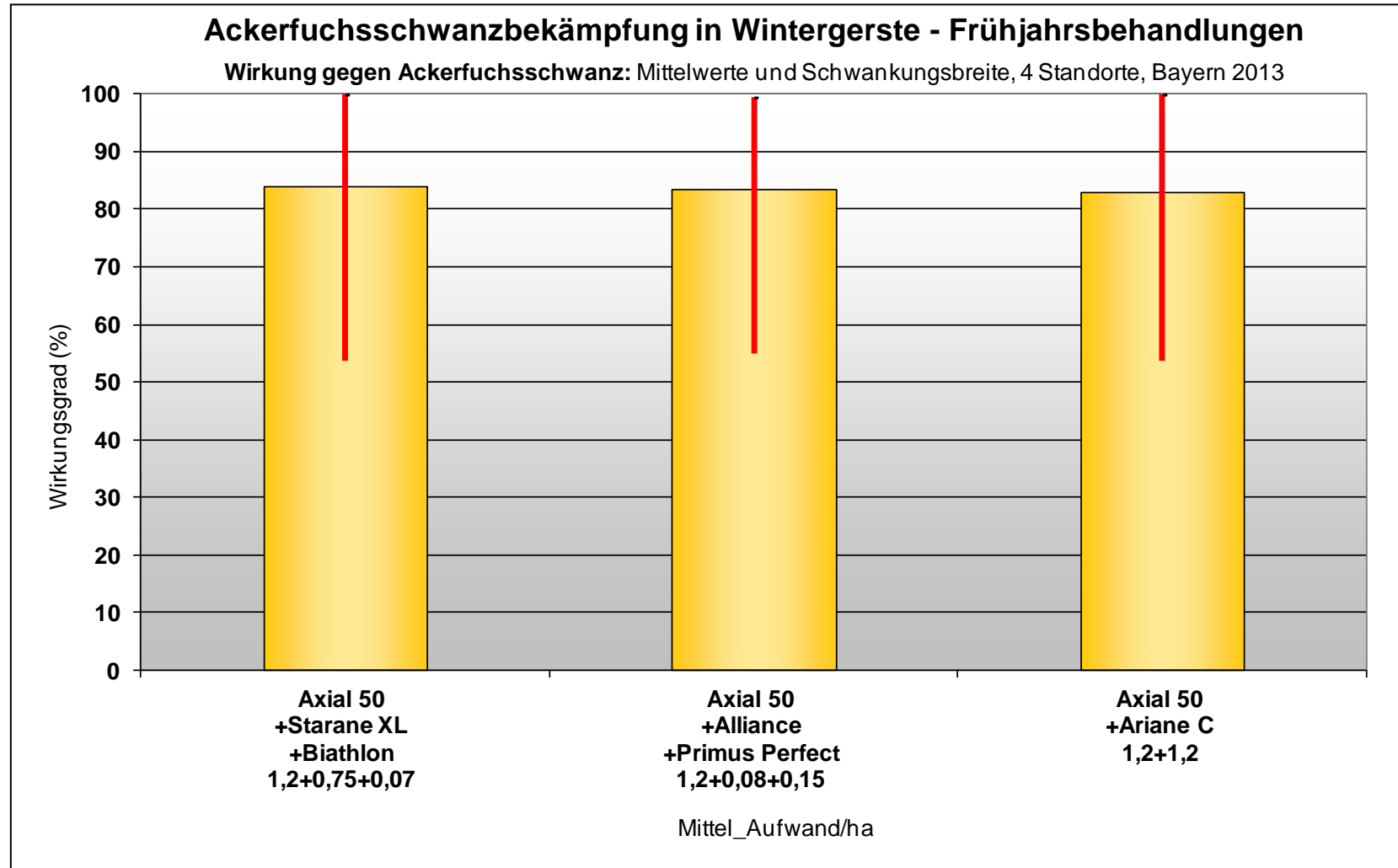
Wintergerste – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 924)

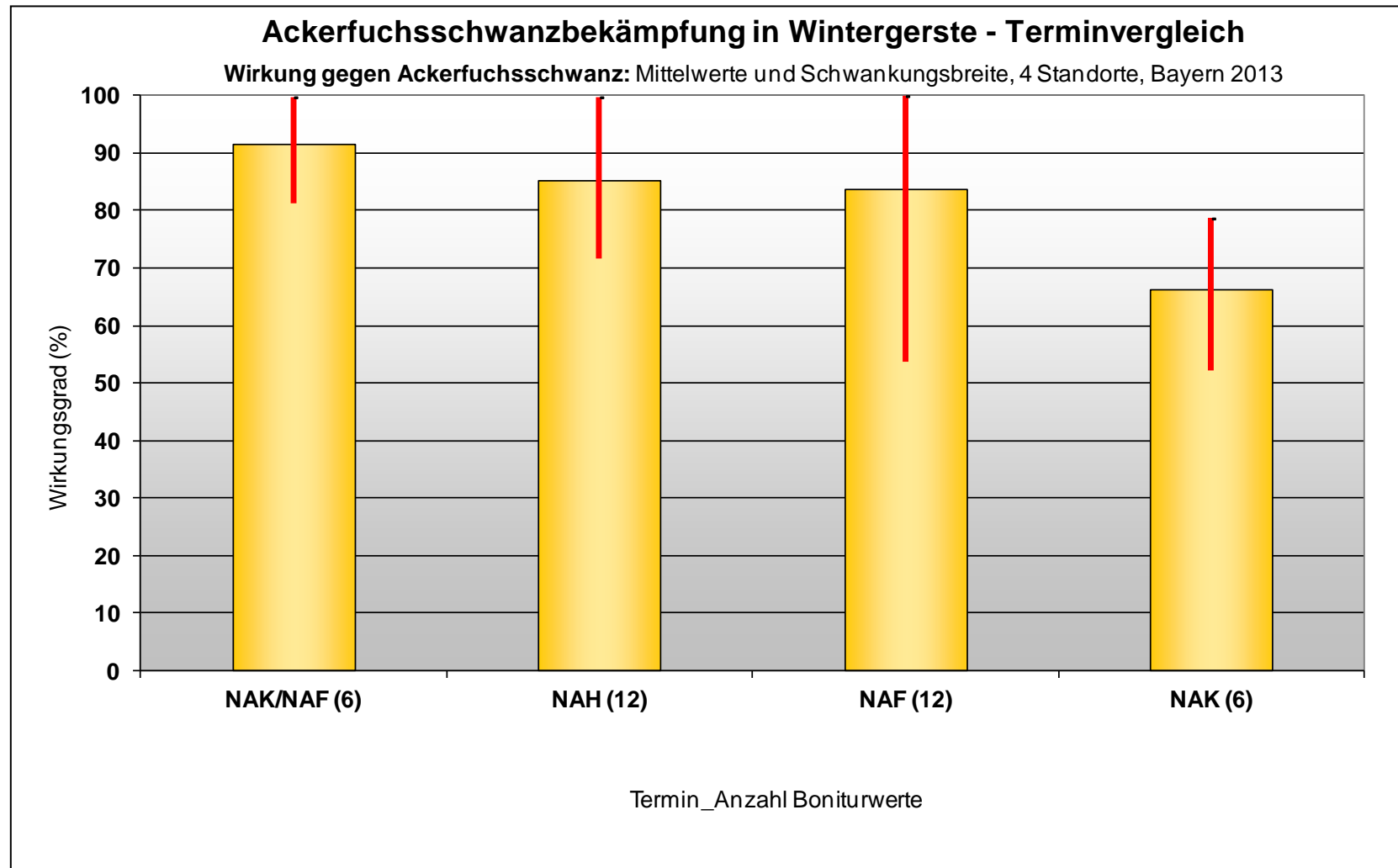
Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)		Wirtschaftlichkeit Bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €/ha	
		Weißingen (A)	SNK	Weißingen (A)	SNK
1	unbehandelt	87,3	b	1441*	b
2	Malibu + Axial 50	136	a	422	a
3	(Cadou Forte)	128	a		
4	Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil 500 SC	127	a	294	a
5	Bacara forte + Axial 50	133	a	403	a
6	Herold SC + Axial 50	131	a	355	a
7	Boxer + Axial Komplett	131	a	356	a
8	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	135	a	408	a
9	Axial 50 + Ariane C	135	a	421	a
10	Axial 50 + Alliance + Primus Perfect	137	a		
11	(Cadou Forte) / Axial 50 + Mero	137	a		
12	Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil 500 SC / Axial 50 + Validate	135	a	384	a
Standort-Mittelwert		133		380	

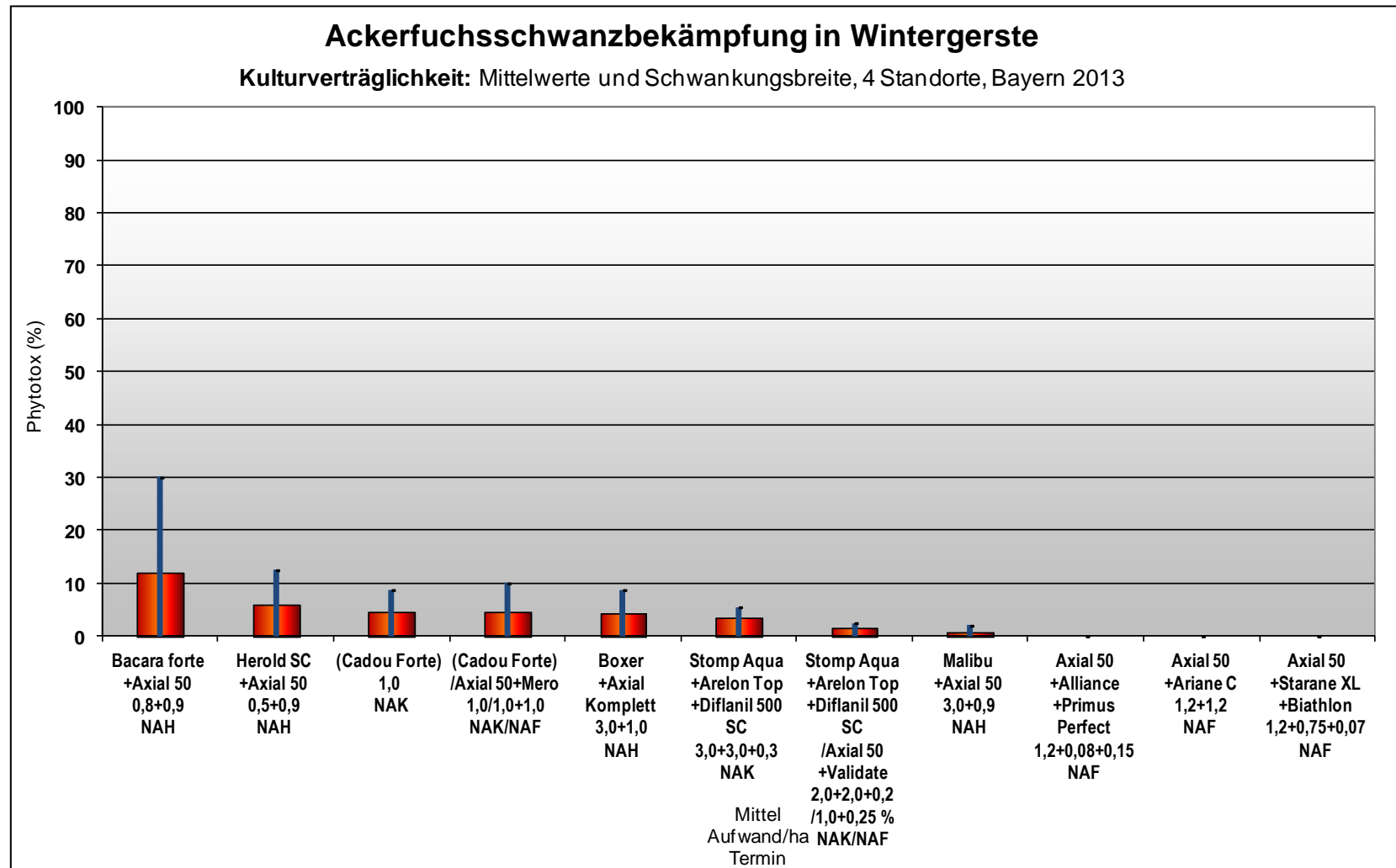
* Marktpreis Wintergerste: 16,50 €/dt

Anhang






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



Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou	IPU	CTU	Lexus	Atlantis	Attribut	Broad- way	Ralon Super	Topik	Axial	Focus Ultra
Weißingen (Günzburg)	0	0	1	3	0	0	0	3	0	2	0
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
Pettendorf (Bayreuth)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nassach (Haßberge)	0	0	1	2	0	0	0	2	1	2	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

Die Versuchsserie zur Bekämpfung von Windhalm und Unkräutern in Wintergetreide stand in der Saison 2012/13 unter keinem guten Stern. Zwei Standorte mussten aus Witterungseinflüssen bzw. wegen eines Spritzfehlers des Landwirts abgebrochen werden. Von den zwei verbliebenen Standorten hatte nur der Standort Metten einen massiven Windhalm-Besatz von fast 200 Rispen/qm, in Störzelbach war die Kornblume das dominierende Unkraut bei einem nur geringen Windhalmbesatz von 40 Rispen/qm.

Anders als beim Ackerfuchsschwanz gibt es beim Windhalm noch eine relativ große Anzahl an Wirkstoffen, mit denen eine effektive Bekämpfung möglich ist. Vor allem für eine frühe Herbstbehandlung stehen verschiedene bodenaktive Wirkstoffe zur Verfügung, von denen in den Versuchen folgende eingesetzt wurden: Flufenacet (Herold, Malibu, Bacara forte), Flurtamone (Bacara forte), Prosulfocarb (Boxer), Pendimethalin (Malibu, Trinity), Beflubutamid (Beflex) und Chlortoluron (Carmina, Trinity). Das Prüfmittel BAS75800H enthält ebenfalls Flufenacet als Windhalm-Wirkstoff in Kombination mit Picolinafen gegen dikotyle Unkräuter.

Beim zweiten geprüften Applikationstermin, einer blattaktiven Behandlung im Frühjahr, sieht es schon anders aus: hier kann neben mehreren Wirkstoffen aus der Gruppe der ALS-Hemmer nur noch der ACCase-Hemmer Pinoxaden (Axial, Traxos) erfolversprechend eingesetzt werden. Das Prüfmittel BAY19240H ist eine Weiterentwicklung von Husar OD. Neben Iodosulfuron enthält es noch eine geringe Menge Mesosulfuron, was für eine verbesserte Wirkung gegen Windhalm, Weidelgras und Flughafer sorgen soll. Das Mittel wird vermutlich im Frühjahr 2014 als Husar Plus vermarktet werden.

Eine Differenzierung in der Windhalmwirkung zwischen den Behandlungsvarianten ist kaum möglich, alle Herbstvarianten erreichten eine nahezu vollständige Wirkung. Von den Frühjahrsvarianten wies nur VG 12 Axial Komplett + Alliance am Standort Metten mit sechs verbliebenen Rispen/qm eine geringfügig schlechtere Wirkung auf.

An dikotyler Verunkrautung trat am Standort Metten vor allem Vogelmiere und Kamille auf. Bei der Vogelmiere ließ die Wirkung einiger Herbstvarianten im Laufe des Frühjahrs nach, so dass es zu einem geringen Neuaufbau kam. Bei der Kamille-Wirkung fiel vor allem das Prüfmittel BAS75800H ab, die Kamille-Schwäche des Wirkstoffs Picolinafen zeigte sich dieses Jahr auch in anderen Versuchen. Als zusätzliche Verungrasung trat in Metten ein deutlicher Quecken-Besatz auf, der mit dem als Anhangvariante eingesetztem Monitor + Monfast sicher bekämpft werden konnten. Von den Prüfplan-VGs hatte nur Broadway, das allerdings nur in der niedrigen Windhalm-Dosierung eingesetzt wurde, eine nennenswerte Nebenwirkung.

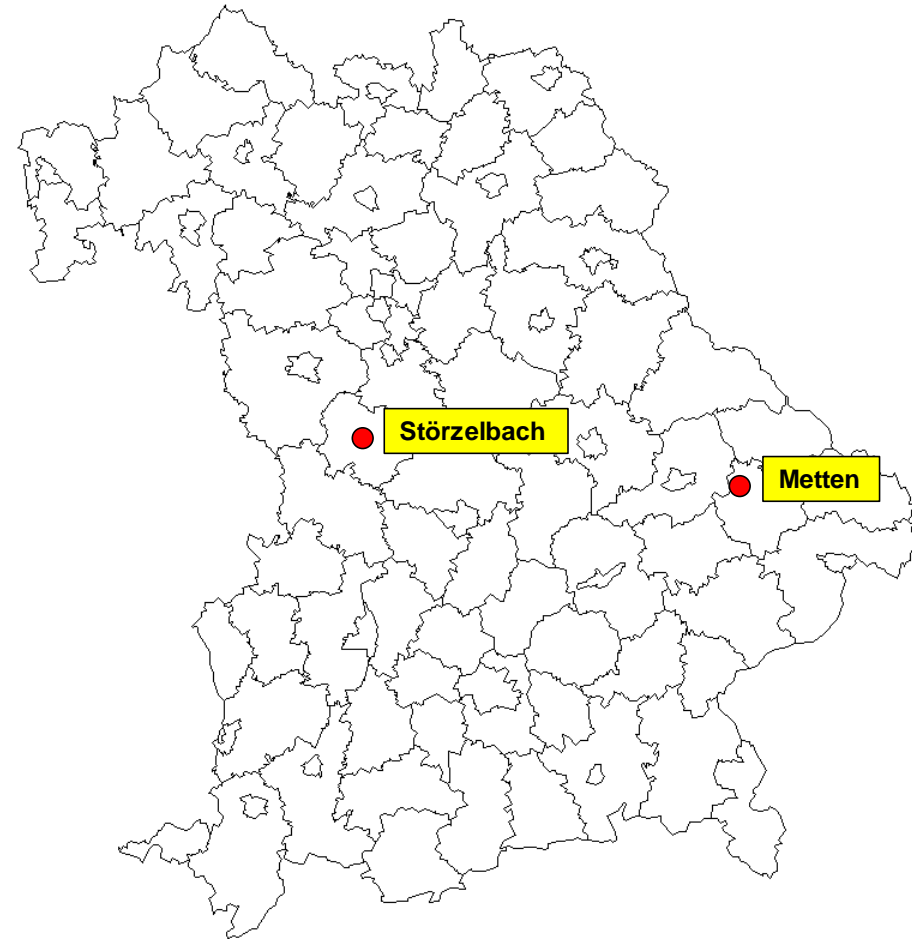
Der Standort Störzelbach wies vor allem eine massive Verunkrautung mit Kornblume auf. Von den Herbstbehandlungen hatten nur die beiden Chlortoluron-haltigen Mittel Carmina und Trinity eine sichere Kornblumen-Wirkung. Ein weiterer im Herbst einsetzbarer Wirkstoff auf Kornblumen-Standorten wäre hier das im Anhang eingesetzte Flupyrulfuron (Lexus). Im Frühjahr waren vor allem Behandlungsvarianten mit den Wirkstoffen Florasulam und Clopyralid (Axial Komplett, Ariane C) sowie die Kombination Broadway + Pico Extra (Prüfmittel, Wirkstoff Picolinafen) erfolgreich.

Der Deggendorfer Versuch wurde aufgrund des früheren Saattermins in Triticale angelegt. Hier dürfte VG 5 Boxer + Alliance aufgrund der fehlenden Triticale-Zulassung des Boxer nicht eingesetzt werden.

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

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Störzelbach (Weißenburg-Gunzenhausen)	Metten (Deggendorf)
Versuchs-ansteller	AELF Ansbach	AELF Deggendorf
Kultur	Winterweizen	Triticale
Sorte	Kerubino	SW Talentro
Saattermin	10.10.2012	04.10.2012
Vorfrucht	Winterraps	Winterweizen
Bodenbearbeitung	Pflug	Pflug
Bodenart	Lehmiger Sand	Sandiger Lehm



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

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Herold SC	0,3	NAK	Vergl.Std. NAK Sortenverträglichkeit beachten BASF-Prüfvariante Vergl.Std. NAF BCS-Prüfvariante BASF-Prüfvariante
3	Bacara forte	0,8	NAK	
4	Bacara forte	1,0	NAK	
5	Boxer + Alliance	3,0 + 0,06	NAK	
6	Malibu + BeFlex	2,5 + 0,3	NAK	
7	Carmina 640 + Alliance	1,5 + 0,06	NAK	
8	Trinity	2,0	NAK	
9	(BAS75800H)	0,5	NAK	
10	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	NAF	
11	(BAY19240H) + Mero	0,2 + 1,0	NAF	
12	Axial Komplett + Alliance	1,0 + 0,1	NAF	
13	Broadway + FHS + (BAS764H)	0,13 + 0,6 + 1,0	NAF	

Behandlungstermine: NAK = BBCH 09-10 APESV, NAF = Im zeitigen Frühjahr zum Wachstumsbeginn der Kultur, mind. 60 % rel. LF

VG 13 : fakultative Anhang-Variante

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Störzelbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			CENCY			VIOAR			HERBA			Phytotox				
					26.06.	rel. %	08.04.	06.05.	28.05.	08.04.	06.05.	28.05.	08.04.	06.05.	28.05.	08.04.	06.05.	28.05.	15.11.	30.04.			
1	Kontrolle	-	-	---	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]															Aufhel- lung (%)	
					41	---	1	5	5	97	71	84	1	23	11	1	1	1					
							Wirkung [%]																
2	Herold SC	0,3	24.10.	10	0	100	99			69	50	63	99	99	99	99			0				
3	Bacara Forte	0,8	24.10.	10	0	100	99			83	66	71	99	99	99	99			0				
4	Bacara Forte	1,0	24.10.	10	0	100	99			87	68	80	99	99	99	99			0				
5	Boxer+Alliance	3,0+0,06	24.10.	10	0	100	99			85	76	80	99	99	99	99			2				
6	Malibu+BeFlex	2,5+0,3	24.10.	10	0	100	99			79	63	79	99	99	99	99			0				
7	Carmina 640+Alliance	1,5+0,06	24.10.	10	0	100	99			99	99	99	99	99	99	99			0				
8	Trinity	2,0	24.10.	10	0	100	99			99	99	99	99	99	99	99			0				
9	(BAS 75800 H)	0,5	24.10.	10	0	100	99			89	83	88	99	99	99	99			0				
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	17.04.	25	0	100				80	85		90	99						6			
11	(BAY19240H)+Mero	0,2+1,0	17.04.	25	0	99				84	91		90	99						7			
12	Axial Komplett+Alliance	1,0+0,1	17.04.	25	0	100				90	99		90	99						7			
13	Broadway+FHS+(Pico Extra)	0,13+0,6+1,0	17.04.	25	0	100				90	98		90	99						8			
AN	Piconax+Lexus	2,0+0,015	24.10.	10	0	100	99			98	99	99	99	99	99	99			0	0			
AN	Broadway+FHS+Ariane C	0,13+0,6+0,5	17.04.	25	0	100				96	99		96	99						6			
AN	(BAY19240H)+Mero+Ariane C	0,2+1,0+0,5	17.04.	25	0	100				95	99		96	99						6			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.10.12: CENCY 115, HERBA 4

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.04.13: APESV 35, CENCY 118, VIOAR 19, HERBA 6

HERBA: Raps, VERSS, STEME, POLCO

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
08.04.	06.05.	28.05.	08.04.	06.05.	28.05.
25	63	75	8	16	25

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

Versuchsort: Metten

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV				STEME			MATCH			MYOAR		AGRRE		POAAN	Phytotox NAH: 23.04. NAF: 02.04.
					20.06.	rel. %	16.04.	13.05.	21.06.	05.07.	16.04.	13.05.	12.06.	16.04.	13.05.	12.06.	16.04.	12.06.	16.04.	12.06.	12.06.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]															Chloro- sen in %
					192	--	14	36			65	40	24	2	7	5	2	4	18	23	2	
					Wirkung [%]																	
2	Herold SC	0,3	25.10.	10-11	2	99	99	99	99	98	99	98	97	99	96	97	99	100	0	0	98	2
3	Bacara Forte	0,8	25.10.	10-11	1	99	99	99	99	99	99	98	97	99	99	99	99	100	0	0	98	2
4	Bacara Forte	1,0	25.10.	10-11	1	100	99	99	100	99	99	98	98	99	98	99	99	100	0	0	99	4
5	Boxer+Alliance	3,0+0,06	25.10.	10-11	0	100	99	99	100	99	99	97	97	99	97	96	99	98	43	13	99	13
6	Malibu+BeFlex	2,5+0,3	25.10.	10-11	1	100	99	99	100	99	99	98	97	99	96	97	99	100	0	0	99	8
7	Carmina 640+Alliance	1,5+0,06	25.10.	10-11	2	99	99	99	99	98	99	98	97	99	100	100	99	100	21	0	97	3
8	Trinity	2,0	25.10.	10-11	2	99	99	99	99	98	99	99	98	99	100	100	99	100	0	0	99	4
9	(BAS 75800 H)	0,5	25.10.	10-11	1	99	99	98	99	98	99	98	96	99	93	91	99	98	10	0	94	5
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	15.04.	21	0	100		97	100	100		99	100		99	100		100		40	20	4
11	(BAY19240H)+Mero	0,2+1,0	15.04.	21	0	100		97	100	100		99	100		99	100		100		19	95	11
12	Axial Komplett+Alliance	1,0+0,1	15.04.	21	6	97		92	97	97		99	100		100	100		100		0	28	15
13	Broadway+FHS+(BAS764H)	0,13+0,6+1,0	15.04.	21	0	100		97	100	100		99	100		100	100		100		50	23	15
DEG	Monitor+Monfast+Biathlon	0,025+0,6+0,070	15.04.	21	0	100		97	100	100		99	100		98	100		100		99	38	10

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.11.12: APESV 175

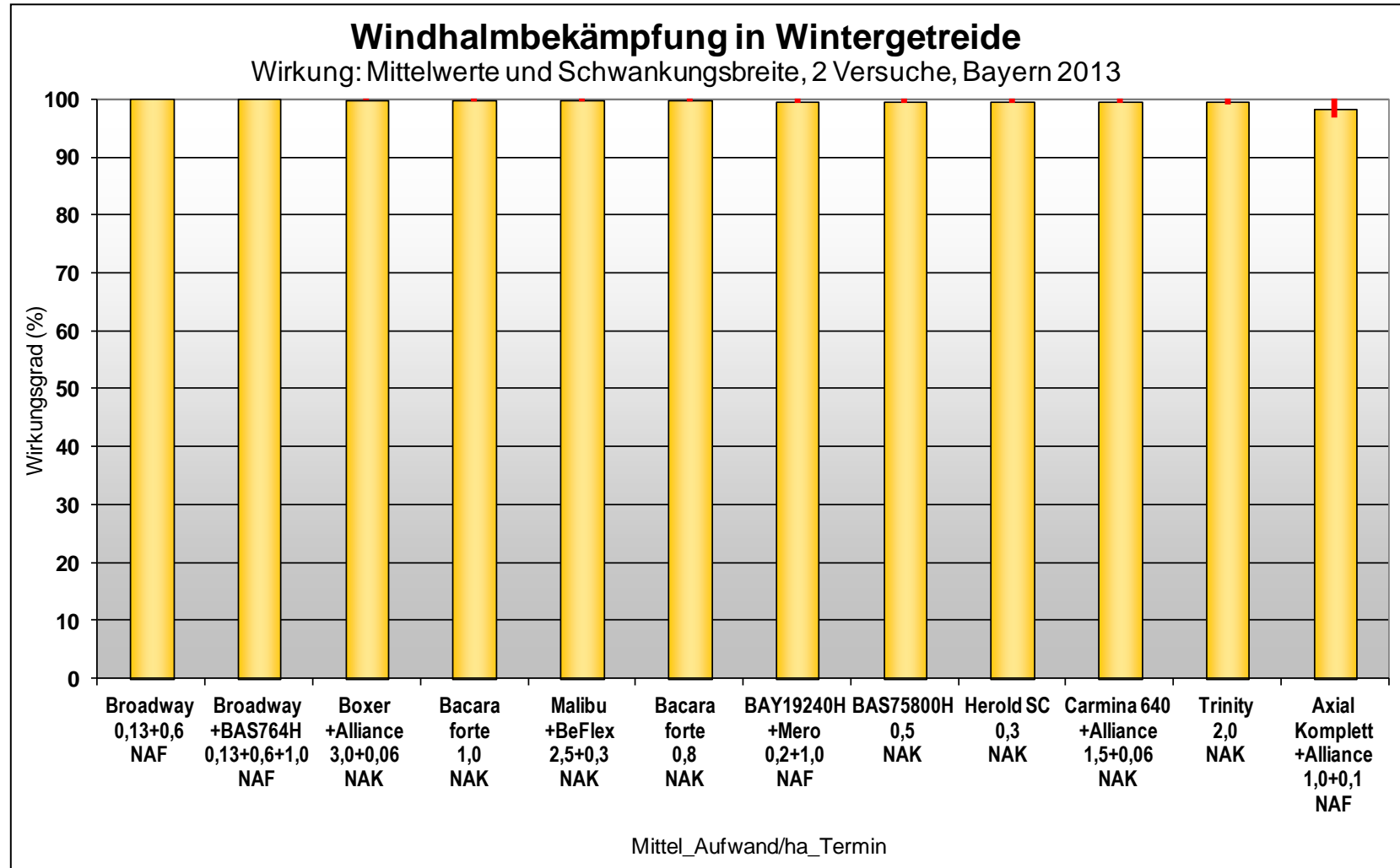
Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.04.13: APESV 118, STEME 57, MYOAR 4, MATCH 14, AGRRE 33, POAAN 12

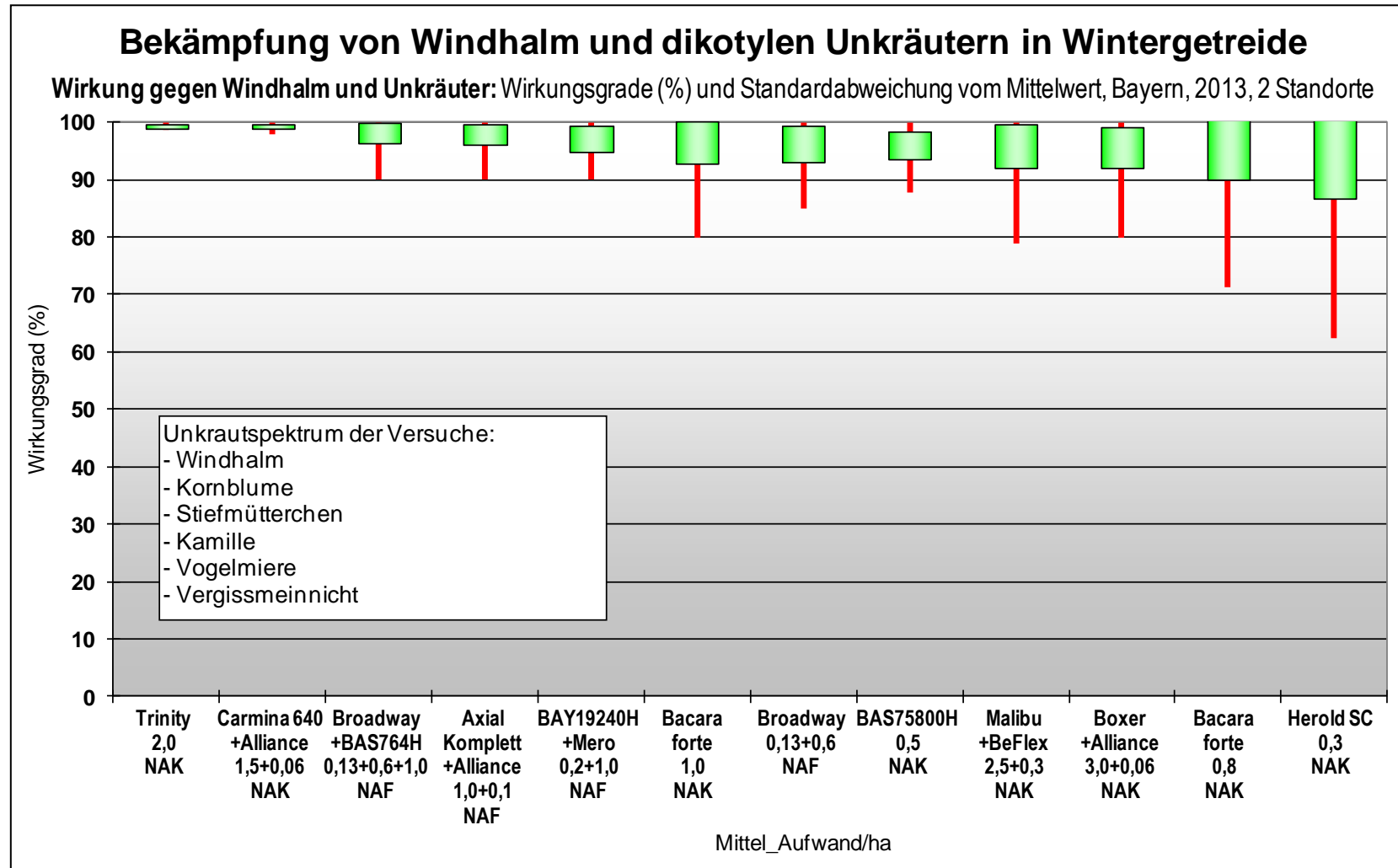
Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
16.04.	13.05.	16.04.	13.05.
15	68	14	40

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

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung APESV in % (VG 1: Anzahl Rispen/qm)		
				Störzelbach (AN)	Metten (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt			41	192	
2	Herold SC	0,3	NAK	100	99	100
3	Bacara forte	0,8	NAK	100	99	100
4	Bacara forte	1,0	NAK	100	100	100
5	Boxer + Alliance	3,0 + 0,06	NAK	100	100	100
6	Malibu + BeFlex	2,5 + 0,3	NAK	100	100	100
7	Carmina 640 + Alliance	1,5 + 0,06	NAK	100	99	100
8	Trinity	2,0	NAK	100	99	99
9	(BAS75800H)	0,5	NAK	100	99	100
10	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	NAF	100	100	100
11	(BAY19240H) + Mero	0,2 + 1,0	NAF	99	100	100
12	Axial Komplett + Alliance	1,0 + 0,1	NAF	100	97	98
13	Broadway + FHS + (BAS764H)	0,13 + 0,6 + 1,0	NAF	100	100	100
Standort-Mittelwert				100	99	

Anhang




Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Windhalm-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou SC	Bacara Forte	IPU	CTU	Lexus	Husar OD	Monitor	Broadway	Falkon	Axial 50
Störzelbach (Weißenburg-Gunzenhausen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metten (Deggendorf)	keine Beprobung									

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.

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

Kommentar

Der Dauerversuch zur Entwicklung von Herbizidresistenzen beim Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) wurde 2012/13 im dritten Jahr fortgeführt. Die wichtigsten Bestandteile des Versuchskonzept sind folgende:

- Im Versuch wird Winterweizen als Monokultur angebaut.
- Die Versuchsfläche ist zweigeteilt, in der einen Hälfte erfolgt die Grundbodenbearbeitung mit dem Grubber, in der anderen mit dem Pflug.
- Beide Teilflächen sind in jeweils vier Großparzellen eingeteilt, die nach einem gleichbleibenden Behandlungskonzept mit Ackerfuchsschwanz-wirksamen Herbiziden behandelt werden. Die vier Behandlungskonzepte „optimaler Herbizideinsatz“, „ortsüblicher Herbizideinsatz“, „ausschließlich ALS-Hemmer“ sowie „ausschließlich ACCase-Hemmer“ bleiben gleich, die Auswahl der Mittel im jeweiligen Konzept kann sich jedoch von Jahr zu Jahr ändern. Bei „optimaler Herbizideinsatz“ ist z.B. ein Wirkstoffwechsel zwingend erforderlich.
- Jede Großparzelle hat vier bzw. fünf Kontrollfenster, die nicht behandelt werden. Die Lage der Kontrollfenster ändert sich von Jahr zu Jahr, so dass das aktuelle Kontrollfenster immer auf einer im Vorjahr behandelten Fläche liegt.

Seit Feststellung des Ackerfuchsschwanz-Ausgangsbesatz im Herbst 2010 ist der Besatz in der Pflugfläche bis Herbst 2012 zwar auf durchschnittlich gut 200 Pflanzen/qm gestiegen, liegt aber immer noch deutlich unter demjenigen der Grubberfläche mit 325 – 800 Pflanzen/qm. Die starken Unterschiede in den Behandlungskonzepten lassen sich dabei nur zum Teil durch den Bekämpfungserfolg der Vorbehandlung erklären.

Alle Teilflächen wurden im Herbst 2012 entsprechend ihres Herbizidkonzeptes behandelt. Zwischen Pflug- und Grubber-Teilfläche wurde dabei kein Unterschied gemacht. Im Frühjahr 2013 wurde ab

einer Schadensschwelle von 10 Ackerfuchsschwanz-Pflanzen je qm nachbehandelt. In der Grubber-Teilfläche wurde der Schwellenwert von allen Behandlungen deutlich überschritten, wobei die Behandlungen mit Fenikann + IPU als „Praxisanwendung“ und Fenikan + Ralon Super als „ACCCase-Behandlung“ am unzureichendsten abschnitten. Die Frühjahrsbehandlung im Grubber-Versuchsteil wurde 2013 einheitlich mit Traxos + Zusatzstoffen durchgeführt. Nur in VG 3 wurde gemäß des Versuchskonzepts mit Broadway ein ALS-Hemmer eingesetzt. Während Broadway eine fast vollständige Bekämpfung des Ackerfuchsschwanz erzielte, blieb bei allen Traxos-Behandlung ein deutlicher Restbesatz übrig, was bereits auf die vorhandenen Resistenzen hinweist.

Im Pflugteil lag die Herold SC-Behandlung mit nur 3 Pflanzen/qm unter der Bekämpfungsschwelle, bei allen anderen Behandlungen wurde die Schwelle mit 13-15 Restpflanzen/qm knapp überschritten, so dass Nachbehandlungen nötig wurden. Durch die fehlende Nachbehandlung schnitt die eigentlich „optimale“ Variante VG 1 erwartungsgemäß in der Gesamtwirkung am schlechtesten ab. Bei den übrigen Behandlungen hatte Broadway in VG 3 eine minimal bessere Wirkung als Ralon Super bzw. Traxos in VG 2 bzw. VG 4. Allerdings war der Leistungsabfall der ACCCase-Hemmer weitaus geringer als in der Grubber-Teilfläche.

Zur Dokumentation einer möglichen Resistenzentwicklung werden jedes Jahr aus den Kontrollfenstern Ackerfuchsschwanz-Samenproben gezogen und in einem Biotest auf Resistenzen gegenüber den wichtigen Gräserherbiziden untersucht. Die ältesten Daten zur Resistenz der Ackerfuchsschwanz-Population am Versuchsstandort liegen aus dem Jahr 2009 vor. Damals wurde eine ausgeprägte Resistenz gegenüber Fenoxaprop (Ralon Super) und eine schwächere Resistenz gegenüber Clodinafop (Topik, Traxos) nachgewiesen. Zusätzlich wurde eine verminderte Sensitivität bei

Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz

Pinoxaden (Axial, Traxos) und beim ALS-Hemmer Flupyrsulfuron (Lexus) festgestellt. Seit der Teilung der Fläche in Pflug- und Grubber-Bereich ist ein insgesamt niedrigeres Resistenzniveau der Pflug-Teilfläche festzustellen. 2013 hatte sich das Resistenzniveau bei den ACCase-Hemmern in der Grubber-Teilfläche gegenüber der Ausgangssituation kaum geändert, in der Pflug-Teilfläche war es sogar niedriger geworden. Die Flupyrsulfuron-Resistenz hat sich

seit Versuchsbeginn verstärkt, ohne jedoch auf andere Wirkstoffe aus der Gruppe der ALS-Hemmer übergreifen. Eine eindeutig auseinandendifferenzierende Entwicklung der Behandlungskonzepte konnte bisher nicht festgestellt werden.

Der Dauerversuch wird auch im Folgejahr mit dem gleichen Versuchskonzept weitergeführt.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Pettenbrunn (Freising)	IPS 3b	Winterweizen	Impression	03.10.2012	Winterweizen	914: Grubber 915: Pflug	Sandiger Lehm

Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz

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

Ergebnisse 2012/13

914_Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anzahl Pflanzen ALOMY			Anzahl Ähren ALOMY		
					09.11.	15.04.		14.06.		
					Kontrolle	Kontrolle	Behandlung	Kontrolle	Behandlung	rel. %
1	Herold SC / Traxos + Mero + Spray Plus	0,6 / 1,2 + 1,0 + 0,1	24.10.12 / 23.04.13	11-12 / 24-28	325	206	24	575	23	96
2	Fenikan + Arelon Top / Traxos + Mero + Spray Plus	2,0 + 1,0 / 1,2 + 1,0 + 0,1	24.10.12 / 23.04.13	11-12 / 24-28	705	405	88	665	59	91
3	Fenikan + Lexus / Broadway + FHS	2,0 + 0,02 / 0,22 + 1,0	24.10.12 / 23.04.13	11-12 / 24-28	500	312	27	625	6	99
4	Fenikan + Ralon Super / Traxos + Mero + Spray Plus	2,0 + 1,2 / 1,2 + 1,0 + 0,1	24.10.12 / 23.04.13	11-12 / 24-28	820	475	68	800	57	93

915_Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anzahl Pflanzen ALOMY			Anzahl Ähren ALOMY		
					09.11.	15.04.		14.06.		
					Kontrolle	Kontrolle	Behandlung	Kontrolle	Behandlung	rel. %
1	Herold SC	0,6	24.10.12	11-12	218	106	3	303	30	90
2	Fenikan + Arelon Top / Ralon Super	2,0 + 1,0 / 1,2	24.10.12 / 23.04.13	11-12 / 24-28	155	78	15	217	4	98
3	Fenikan + Lexus / Broadway + FHS	2,0 + 0,02 / 0,2 + 0,9	24.10.12 / 23.04.13	11-12 / 24-28	252	129	13	301	2	99
4	Fenikan + Ralon Super / Traxos	2,0 + 1,2 / 1,0	24.10.12 / 23.04.13	11-12 / 24-28	269	138	14	321	7	98

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou SC	IPU	CTU	Lexus	Atlantis OD	Attribut	Broad- way	Ralon Super	Topik 100	Axial 50	Focus Ultra
Ausgangssituation 2009	0	0	0	1	0	0	0	3	2	1	0
Grubber-1	0	0	1	3	0	0	0	2	2	1	0
Grubber-2	0	0	0	3	0	0	0	2	2	2	0
Grubber-3	0	0	0	3	0	0	0	2	1	1	0
Grubber-4	0	0	1	2	0	0	0	3	2	1	0
Pflug-1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0
Pflug.-2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
Pflug-3	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
Pflug-4	0	0	1	2	0	0	0	2	2	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.

Mais

Terbuthylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Kommentar

Im Gegensatz zum Versuchsplan 927, der sich vor allem an einer massiven Verungrasung mit den verschiedenen Hirse-Arten orientiert, ist der Versuchsplan 926 für Standorte gedacht, bei denen Hirse in Form der in der Regel einfacher zu bekämpfenden Hühnerhirse in eher geringer Besatzdichte neben einer dikotylen Verunkrautung vorkommt. Dabei sollen Herbizidkombinationen, die sich preislich deutlich von den sehr breit aufgestellten Lösungen des 927er absetzen, zum Einsatz kommen. Dies wird entweder durch reduzierte Aufwandmengen oder durch den Wegfall einer der Komponenten des im 927er verfolgten Konzeptes Bodenwirkstoff(e) mit Hirsewirkung + Triketon + Sulfonylharnstoff erreicht. Ein zweites Unterscheidungsmerkmal des 926er Prüfplan zum 927 ist der konsequente Verzicht auf Präparate, die den Wirkstoff Terbuthylazin (TBA) enthalten. Im Anhang enthält der Versuchsplan spezielle Behandlungsvarianten für Storchschnabel-Standorte, da hier der TBA-Verzicht erfahrungsgemäß die größten Probleme hervorruft.

Im Jahr 2013 konnte der Versuchsplan 926 an vier Standorten umgesetzt werden. Die Aussaat erfolgte trotz spätem Vegetationsbeginn termingerecht an allen Standorten fast gleichzeitig in der zweiten Aprilhälfte. Durch die anhaltenden Niederschläge im Mai 2013 war es schwierig, einen passenden Applikationstermin zu finden. In Schönbrunn und Roding konnten Applikationsfenster am 21. bzw. 24.05. genutzt werden, in Hörblach und Teising musste dagegen das Ende der Schlechtwetterperiode abgewartet werden und die Applikation

erfolgte erst am 06. bzw. 07. Juni. Durch die niedrigen Temperaturen hatte sich der Mais jedoch in der Zwischenzeit kaum weiterentwickelt. Die vier Standorte unterschieden sich sehr stark hinsichtlich ihres Unkrautspektrums: die Standorte Hörblach und Teising passten mit einem schwachen, leicht bekämpfbaren Hirsebesatz und einer durchschnittlichen dikotylen Mischverunkrautung sehr gut zu den Vorgaben des Versuchsplans. Dementsprechend erfolgreich waren auch die Herbizidbehandlungen. Während in Teising bei keiner Variante auffällige Schwächen bonitiert wurden, fielen in Hörblach VG 4 Clio Star + Spectrum + Kelvin und VG 9 Activus SC + Cirontil aufgrund schwächerer Gänsefuß bzw. Kamille-Wirkung etwas ab. Trotz der umfassenden Wirkstoffausstattung, die auch für den Einsatz im 927er geeignet gewesen wäre und den damit verbundenen hohen Kosten, schnitt VG 4 am schlechtesten von allen Varianten ab und war auch rein blattaktiven, wesentlich günstigeren Varianten wie VG 3 Kelvin + Clio Star + Buctril, VG10 Elumis + Peak oder den im Anhang geprüften Anwendungen Laudis + Buctril und Kelvin + Arrat, deutlich unterlegen.

Am Standort Schönbrunn wurde das Ergebnis durch die Wirkungen auf Fingerhirse und Schlitzblättrigem Storchschnabel (*Geranium dissectum*), die von keiner Behandlungsvariante ausreichend erfasst wurden, stark beeinträchtigt. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass der Versuchsplan nicht für die Bekämpfung von Fingerhirse ausgelegt war, und dass die speziell für Storchschnabel-

Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Standorte gedachten Spritzfolgebehandlungen in Schönbrunn nicht umgesetzt wurden.

Die Notwendigkeit dieser Spritzfolgen bestätigte sich am Standort Roding, an dem mit gut 300 Pflanzen/qm ein extremer Besatz mit Rundblättrigem Storchschnabel (*Geranium rotundifolium*) vorlag. Nur mit dem Einsatz der Wirkstoffe S-Metolachlor (Dual Gold) und vor allem Dimethenamid-P (Spectrum, Spectrum Plus, Clio Super) im Keimblattstadium war eine gute bis vollständige Bekämpfung des Storchschnabel möglich. Aufgrund der Wirkungslücken dieser beiden Wirkstoffe gegenüber anderen Unkräutern wird dadurch eine Nachbehandlung mit einem blattaktiven Präparat notwendig. Alle im 3-Blattstadium ausgebrachten Einmalbehandlungen versagten bei der Storchschnabel-Bekämpfung. Eine Ausnahme bildete lediglich die im Anhang als TBA-haltiger Vergleichsstandard eingesetzte Variante Clio Super+ Zeagran Ultimate. Andere Unkrautarten traten in Roding nur vereinzelt auf, so dass die übrigen Boniturwerte nur als Tendenz betrachtet werden können. Auffällig waren jedoch die extrem schlechten Wirkungsgrade gegenüber dem Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*), die noch deutlich unter denjenigen des Storchschnabels lagen. Obwohl der Reiherschnabel ebenfalls zu den Storchschnabelge-

wächsen (Geraniaceae) zählt, zeigten hier auch die Storchschnabel-wirksamen NAK-Behandlungen keine ausreichende Wirkung.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass, bei an das jeweilige Unkrautspektrum angepasster Mittelauswahl, auch ohne TBA-Präparate eine erfolgreiche Unkrautbekämpfung möglich ist. Eine Einschränkung gilt allerdings auf Storchschnabel-Standorten: Durch die Notwendigkeit einer arbeitsintensiveren und teureren Spritzfolgebehandlung ergibt sich hier tatsächlich ein Nachteil durch den TBA-Verzicht. Bei der Betrachtung der Gesamtwirkung fällt auf, dass bei einer unproblematischen Verunkrautung auch mit relativ günstigen Varianten wie Kelvin + Clio Star + Buctril in reduzierter Aufwandmenge (VG 3, 65 €/ha) oder Activus + Nicogan + Bromotril (VG 8, 67 €/ha) überzeugende Ergebnisse erzielt werden können. Am Würzburger Standort Hörblach waren auch noch preiswertere Varianten wie Laudis + Buctril (56/ha) oder Kelvin + Arrat (48/ha) hoch erfolgreich. Gegen eine rein dikotyle Verunkrautung wäre sogar der Soloeinsatz von Arrat (20 €/ha) völlig ausreichend gewesen. Auf der anderen Seite war die teure Tankmischungen Clio Star + Spectrum + Kelvin in hoher Aufwandmenge (VG 4, 98 €/ha) kein Garant für eine umfassende Unkrautkontrolle.

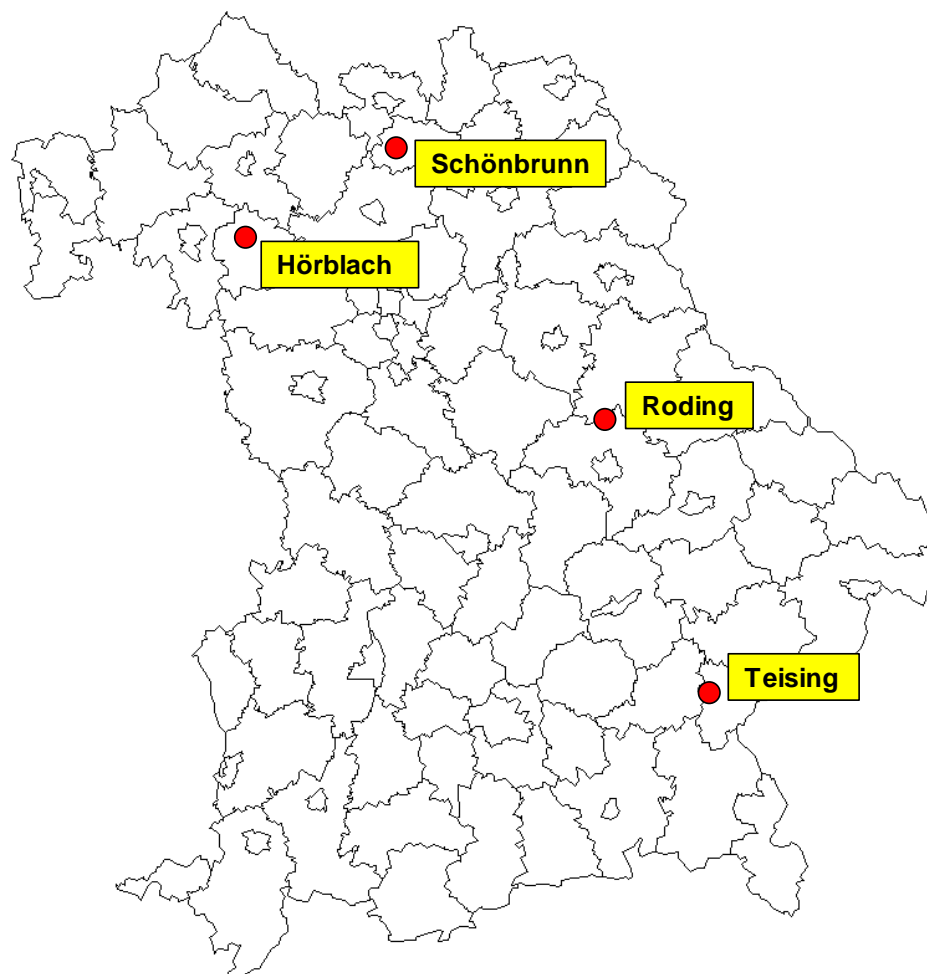
Terbuthylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden- bearbeitung	Bodenart
Schönbrunn (Lichtenfels)	AELF Bayreuth	Silomais	verschiedene	26.04.2013	Silomais	Pflug	Lehmiger Sand
Roding (Schwandorf)	AELF Regensburg	Silomais	PR38A75	26.04.2013	Winterweizen (Senf)	Grubber	Lehmiger Sand
Teising (Altötting)	AELF Rosenheim	Körnermais	Beatle	24.04.2013	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm
Hörblach (Kitzingen)	AELF Würzburg	Körnermais	Grosso	25.04.2013	Winterweizen	Pflug	Anlehmiger Sand

Terbuthylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Lage der Versuchsstandorte



Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Dual Gold + Elumis + Peak	1,0 + 1,0 + 0,013	NA-2	Vergleichsstandard BASF-PM BCS-PM
3	Kelvin + Clio Star + Buctril	0,75 + 0,75 + 0,5	NA-2	
4	Clio Star + Spectrum + Kelvin	1,0 + 1,0 + 0,75	NA-2	
5	(Spectrum Plus) + Arigo + FHS	3,0 + 0,2 + 0,2	NA-2	
6	(BAY19300 H)	1,5	NA-2	
7	(BAY19300 H) + (Spectrum Plus)	1,0 + 2,0	NA-2	
8	Activus SC + Nicogan + Bromotril 225 EC	2,5 + 1,0 + 0,5	NA-2	
9	Activus SC + Cirontil + FHS	2,5 + 0,3 + 0,2	NA-2	
10	Elumis + Peak	1,5 + 0,02	NA-2	
11	Elumis + Peak + Buctril	1,5 + 0,02 + 0,5	NA-2	
12	Dual Gold / Elumis + Peak	1,25 / 1,5 + 0,02	NAK / NA-2	
13	(Spectrum Plus) / Kelvin + Arrat + FHS	4,0 / 0,5 + 0,2 + 1,0	NAK / NA-2	Spritzfolge, Speziell vs. GERSS

VG 12-13: fakultative Anhangvarianten; (...) = Präparat ohne Zulassung in 2013

Behandlungstermine:

NAK= im Keimblattstadium der Kultur/Leitunkräuter

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

Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Schönbrunn

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	SOLNI			GERDI			MATIN			CHEAL		LAMSS		DIGSS	STEME	HERBA			
					11.06.	01.07.	13.08.	11.06.	01.07.	13.08.	11.06.	01.07.	13.08.	01.07.	13.08.	11.06.	01.07.	11.06.	13.08.	01.07.	11.06.	01.07.	13.08.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		
					31	15	16	16	14	9	10	17	6	18	58	10	6	3	8	13	31	18	5
					Wirkung [%]																		
2	Dual Gold+Elumis+Peak	1,0+1,0+0,013	24.05.	14	100	100	97	55	50	71	98	100	100	100	96	100	100	89	55	100	80	96	92
3	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	24.05.	14	100	100	95	30	15	25	95	93	73	100	94	100	100	78	74	100	85	88	65
4	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	24.05.	14	100	100	100	60	70	60	70	70	73	100	93	100	100	98	80	100	85	83	83
5	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	3,0+0,2+0,2	24.05.	14	100	100	96	86	73	68	96	99	94	100	88	100	100	92	80	100	95	95	88
6	(BAY19300H)	1,5	24.05.	14	94	99	96	89	83	45	98	100	99	100	90	100	100	96	33	100	82	81	68
7	(BAY19300H)+(Spectrum Plus)	1,0+2,0	24.05.	14	92	98	95	94	73	50	99	100	100	100	86	100	100	98	58	100	90	86	91
8	Activus SC+Nicogan+Bromotril 225 EC	2,5+1,0+0,5	24.05.	14	95	100	96	73	75	60	99	95	90	100	92	100	100	85	50	100	85	80	89
9	Activus SC+Cirontil+FHS	2,5+0,3+0,2	24.05.	14	84	88	48	87	80	85	65	90	88	100	91	94	100	89	58	100	65	88	75
10	Elumis+Peak	1,5+0,02	24.05.	14	100	100	98	45	45	71	89	78	100	100	99	100	100	95	35	100	89	90	85
11	Elumis+Peak+Buctril	1,5+0,02+0,5	24.05.	14	100	100	95	60	65	66	93	100	100	100	99	100	100	97	25	100	93	86	90
BT	(BAY 19300 H)+Clio Super	1,0 + 1,0	24.05.	14	95	100	99	67	45	63	91	100	100	100	98	100	100	100	86	100	91	92	94

Besatzdichte (Pfl./qm) am 11.06.: SOLNI 115, CHEAL 55, DIGSS 39, STEME 35, LAMSS 28, GERDI 10, MATIN 7, HERBA 38

HERBA am 11.06.: CAPBP, THLAR, STEME, VERPE, CHEAL, VIOAR
 HERBA am 01.07.: DIGSS, THLAR, CAPBP, VERPE, VIOAR, GASPA
 HERBA am 13.08.: POLAV, VERPE, VIOAR, POLCO

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
11.06.	01.07.	13.08.	11.06.	01.07.	13.08.
3	5	6	55	70	100

Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Roding

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GERRT		EROCI	CHEAL	CAPBP	VIOAR	MATSS	HERBA	TTTTT
					14.06.	02.07.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	75	87	4	2	4	2	1	1	
2	Dual Gold+Elumis+Peak	1,0+1,0+0,013	21.05.	13	76	53	6	100	100	100	100	100	54
3	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	21.05.	13	71	15	8	100	100	36	100	100	20
4	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	21.05.	13	78	68	8	100	98	48	95	99	68
5	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	3,0+0,2+0,2	21.05.	13	77	58	3	100	100	97	99	100	59
6	(BAY19300H)	1,5	21.05.	13	94	43	13	100	100	100	100	100	50
7	(BAY19300H)+(Spectrum Plus)	1,0+2,0	21.05.	13	90	65	13	100	100	100	100	100	61
8	Activus SC+Nicogan+Bromotril 225 EC	2,5+1,0+0,5	21.05.	13	67	61	3	100	97	97	99	100	66
9	Activus SC+Cirontil+FHS	2,5+0,3+0,2	21.05.	13	83	75	8	100	97	99	99	100	74
10	Elumis+Peak	1,5+0,02	21.05.	13	76	40	18	100	99	100	100	100	49
11	Elumis+Peak+Buctril	1,5+0,02+0,5	21.05.	13	80	48	75	100	100	100	100	100	54
12	Dual Gold/Elumis+Peak	1,25/1,5+0,02	13.05./21.05.	11/13	98	96	91	100	100	100	100	100	96
13	(Spectrum Plus)/Kelvin+Arrat+FHS	4,0/0,5+0,2+1,0	13.05./21.05.	11/13	100	99	73	100	100	100	100	100	98
R	Dual Gold+Arigo+FHS	1,0+0,3+0,3	21.05.	13	68	38	8	100	100	99	100	100	36
R	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5 + 1,5	21.05.	13	100	98	10	100	100	99	100	100	97
R	Spectrum/Clio Star+Kelvin	1,25/1,0 + 0,75	13.05./21.05.	11/13	100	98	0	99	100	38	100	100	94
R	Arigo+FHS+Buctril	0,3 + 0,3 +0,5	21.05.	13	67	26	10	100	100	98	100	100	38

HERBA: Ackerhellerkraut, Ausfallraps und Ackerkrummhal
 Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.06.: GERRT 305

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
14.06.	02.07.	14.06.	02.07.
8	10	70	90

Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Teising

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL			RUMSS			STEME		Hirse	ECHCG	SETVI	POAAN	HERBA			TTTTT		
					26.06.	23.07.	07.08.	26.06.	23.07.	07.08.	26.06.	23.07.	26.06.	23.07.	23.07.	07.08.	07.08.	26.06.	26.06.	23.07.	07.08.	26.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																	
					4	14	20	13	11	11	21	23	13	3	11	19	43	40	55	---		
					Wirkung [%]																	
2	Dual Gold+Elumis+Peak	1,0+1,0+0,013	07.06.	14-15	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	98	98	99	100	100	100
3	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	07.06.	14-15	100	100	100	98	100	100	100	100	99	100	99	100	92	91	99	98	98	100
4	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	07.06.	14-15	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	98	98	98	100	100	100
5	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	3,0+0,2+0,2	07.06.	14-15	100	100	100	55	98	100	100	100	100	100	100	100	97	95	97	91	98	99
6	(BAY19300H)	1,5	07.06.	14-15	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	95	98	97	99	99	100
7	(BAY19300H)+(Spectrum Plus)	1,0+2,0	07.06.	14-15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	100	100
8	Activus SC+Nicogan+Bromotril 225 EC	2,5+1,0+0,5	07.06.	14-15	100	100	100	96	99	100	100	100	100	100	100	100	92	95	97	98	99	99
9	Activus SC+Cirontil+FHS	2,5+0,3+0,2	07.06.	14-15	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	90	90	95	98	98	99
10	Elumis+Peak	1,5+0,02	07.06.	14-15	100	100	100	99	100	100	100	100	99	100	100	100	99	99	99	100	100	100
11	Elumis+Peak+Buctril	1,5+0,02+0,5	07.06.	14-15	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	99	99	99	100	99	100

HERBA: SOLNI, POLCO, MATSS, LAMPU, GASSS, BIDTR, CAPBP, CIRAR u. a.

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
26.06.	23.07.	07.08.	26.06.	23.07.	07.08.
21	78	83	86	100	98

Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Hörblach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG	CHEAL	MATCH	AMASS	HERBA	TTTTT	Phytotox
					29.06.	29.06.	29.06.	29.06.	29.06.	29.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]						Chlorosen [%]
					8	63	11	10	9		
					Wirkung [%]						
2	Dual Gold+Elumis+Peak	1,0+1,0+0,013	06.06.	13-15	98	99	97	100	99	98	11
3	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	06.06.	13-15	99	100	96	100	95	98	6
4	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	06.06.	13-15	100	88	97	100	55	90	8
5	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	3,0+0,2+0,2	06.06.	13-15	99	99	98	100	76	97	6
6	(BAY19300H)	1,5	06.06.	13-15	100	95	100	100	98	97	6
7	(BAY19300H)+(Spectrum Plus)	1,0+2,0	06.06.	13-15	100	96	99	100	99	98	4
(8)*	Activus SC+Nicogan+Bromotril 225 EC	2,5+1,0+0,5	06.06.	13-15	0	89	28	64	81	70	3
9	Activus SC+Cirontil+FHS	2,5+0,3+0,2	06.06.	13-15	100	95	80	100	80	92	8
10	Elumis+Peak	1,5+0,02	06.06.	13-15	99	99	100	100	100	99	9
11	Elumis+Peak+Buctril	1,5+0,02+0,5	06.06.	13-15	100	100	100	100	100	100	4
WÜ	Arigo+FHS+Buctril	0,3+0,3+0,5	06.06.	13-15	99	100	100	100	83	98	4
WÜ	Laudis+Buctril	2,0+0,4	06.06.	13-15	100	100	100	100	99	100	6
WÜ	Laudis+Gardobuc	2,0+0,6	06.06.	13-15	100	100	100	100	99	100	3
WÜ	Kelvin+Arrat+Dash	1,0+0,2+1,0	06.06.	13-15	99	99	100	100	100	99	15
WÜ	Arrat+Dash	0,2+1,0	06.06.	13-15	0	100	100	99	99	94	8
								Deckungsgrad [%]			
					Kultur		Unkraut				
					14.06.	29.06.	14.06.	29.06.			
					15	18	53	71			

*= vermutlich Spritzfehler
HERBA: STEME, POLAV, LAMPU, VERSS

Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Wirkung gegen Leitunkräuter in % (ohne Storchschnabel) (VG 1: Anteil am Gesamtunkrautdeckungsgrad)											
		SOLNI (BT)	MATIN (BT)	CHEAL (BT)	LAMSS (BT)	STEME (BT)	CHEAL (RO)	RUMSS (RO)	STEME (RO)	CHEAL (WÜ)	MATCH (WÜ)	AMASS (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt	15	17	18	6	13	14	11	23	63	11	10	
2	Dual Gold + Elumis + Peak	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97	100	100
3	Kelvin + Clio Star + Buctril	100	93	100	100	100	100	100	100	100	96	100	99
4	Clio Star + Spectrum + Kelvin	100	70	100	100	100	100	100	100	88	97	100	96
5	(Spectrum Plus) + Arigo + FHS	100	99	100	100	100	100	98	100	99	98	100	99
6	(BAY19300 H)	99	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	99
7	(BAY19300 H) + (Spectrum Plus)	98	100	100	100	100	100	100	100	96	99	100	99
8	Activus SC + Nicogan + Bromotril	100	95	100	100	100	100	99	100				99
9	Activus SC + Cirontil + FHS	88	90	100	100	100	100	100	100	95	80	100	96
10	Elumis + Peak	100	78	100	100	100	100	100	100	99	100	100	98
11	Elumis + Peak + Buctril	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		98	92	100	100	100	100	100	100	97	96	100	

Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

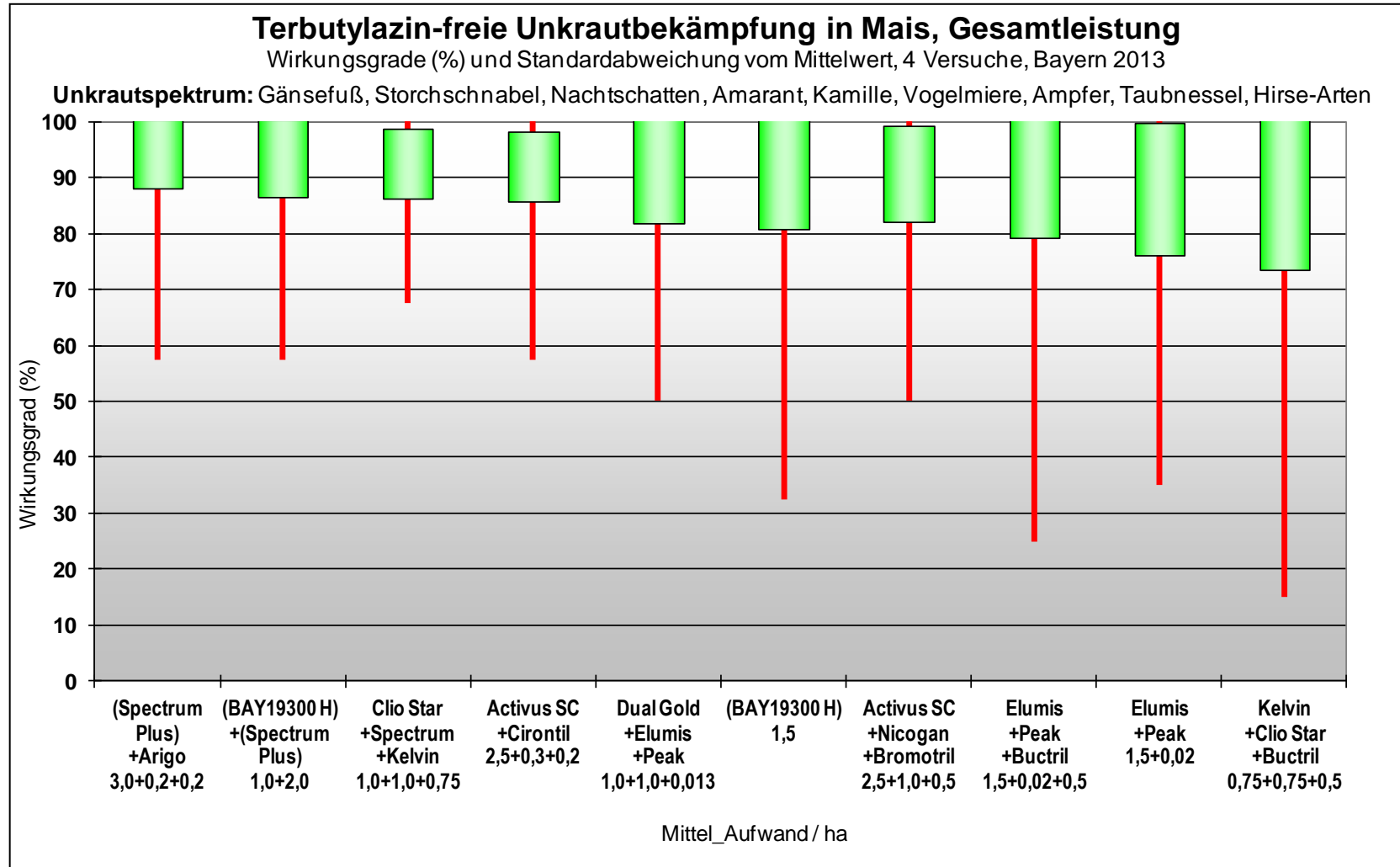
VG	Behandlung	Wirkung gegen Storchschnabel-Arten in % (VG 1: Anteil am Gesamtunkrautdeckungsgrad)		
		GERDI (BT)	GERRT (R)	Mittelwert
1	unbehandelt	14	87	
2	Dual Gold + Elumis + Peak	50	53	51
3	Kelvin + Clio Star + Buctril	15	15	15
4	Clio Star + Spectrum + Kelvin	70	68	69
5	(Spectrum Plus) + Arigo + FHS	73	58	65
6	(BAY19300 H)	83	43	63
7	(BAY19300 H) + (Spectrum Plus)	73	65	69
8	Activus SC + Nicogan + Bromotril 225 EC	75	61	68
9	Activus SC + Cirontil + FHS	80	75	78
10	Elumis + Peak	45	40	43
11	Elumis + Peak + Buctril	65	48	56
12	Dual Gold / Elumis + Peak		96	96
13	(Spectrum Plus) / Kelvin + Arrat + FHS		99	99
		63	60	

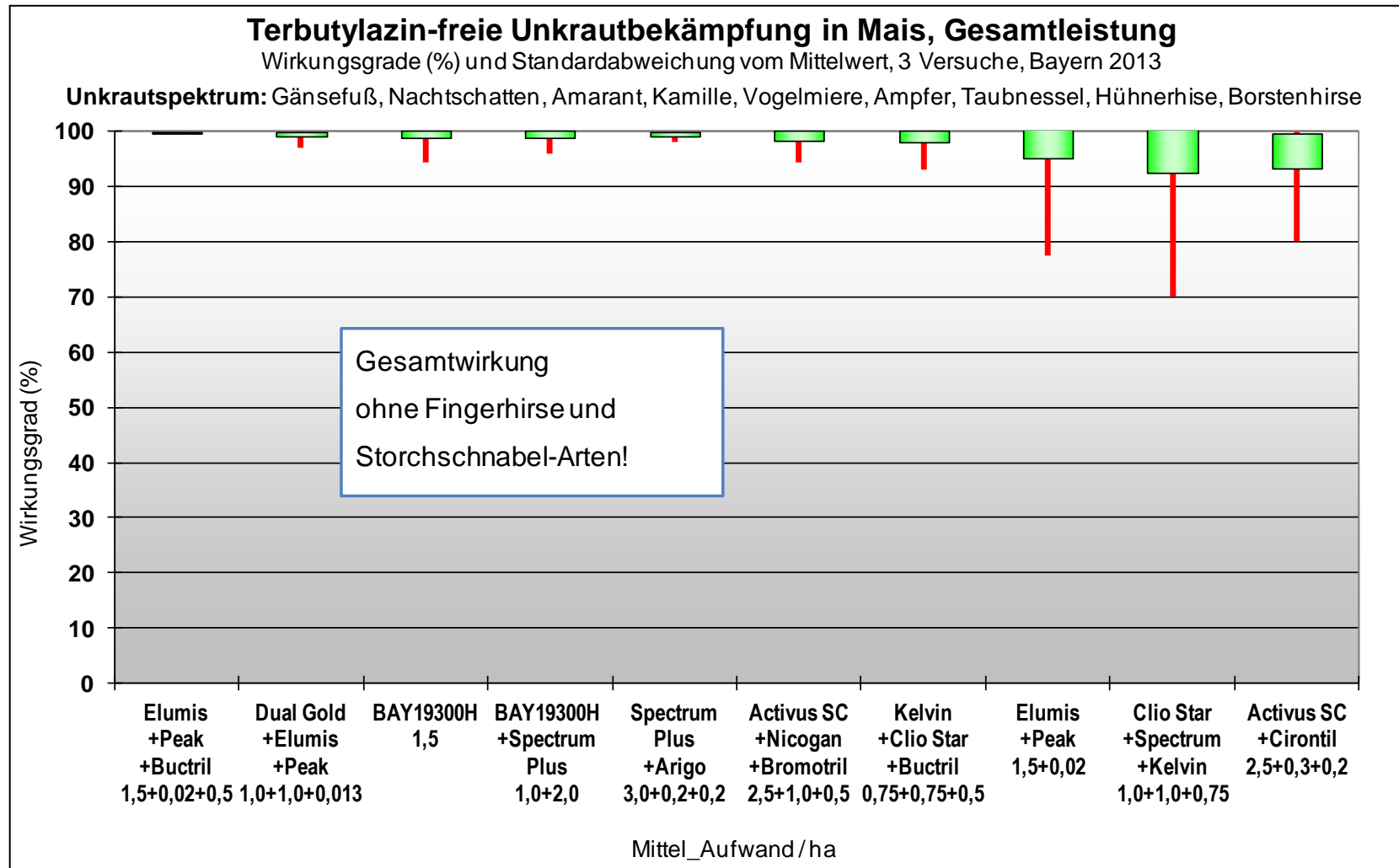
Terbuthylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

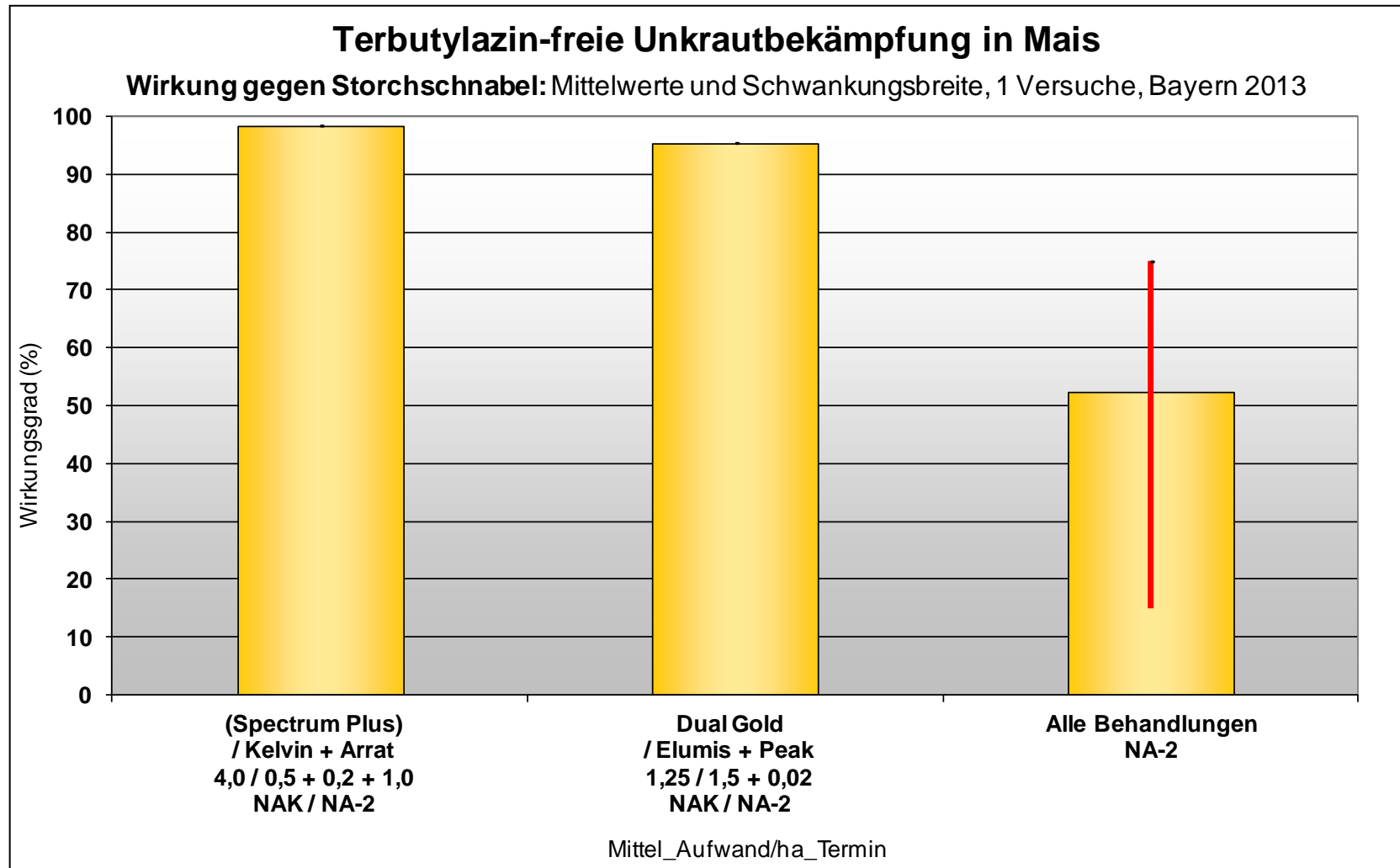
VG	Behandlung	Wirkung gegen Hirse-Arten in % (VG 1: Anteil am Gesamtunkrautdeckungsgrad)				
		DIGSS (BT)	ECHCG (RO)	SETVI (RO)	ECHCG (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt	8	3	11	8	
2	Dual Gold + Elumis + Peak	55	100	100	98	88
3	Kelvin + Clio Star + Buctril	74	100	99	99	93
4	Clio Star + Spectrum + Kelvin	80	100	100	100	95
5	(Spectrum Plus) + Arigo + FHS	80	100	100	99	95
6	(BAY19300 H)	33	100	100	100	83
7	(BAY19300 H) + (Spectrum Plus)	58	100	100	100	89
8	Activus SC + Nicogan + Bromotril 225 EC	50	100	100		83
9	Activus SC + Cirontil + FHS	58	100	100	100	89
10	Elumis + Peak	35	100	100	99	84
11	Elumis + Peak + Buctril	25	100	100	100	81
		55	100	100	99	

Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Anhang







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

Kommentar

Das Jahr 2013 war für den Mais ein eher ungünstiges Jahr. Aussaat und Auflauf waren trotz des sich lange hinziehenden Winters in der zweiten Aprilhälfte unter guten Bedingungen möglich. Danach folgte allerdings eine Periode mit sehr niedrigen Temperaturen und zum Teil extremen Niederschlägen, so dass der Mais bis in den Juni hinein kaum Entwicklung zeigte. Als im Sommer dann die Temperaturen anzogen, fehlte dagegen an vielen Standorten das Wasser, was zum Teil zu notreifen Beständen mit bayernweit deutlich unterdurchschnittlichem Ertrag führte.

Für die Unkrautbekämpfung bestand die Schwierigkeit zuerst einmal darin, überhaupt ein geeignetes Spritzfenster für die Applikation zu finden. Durch die kühlen und feuchten Witterungsbedingungen stellte der Herbizideinsatz einerseits einen zusätzlichen Stressfaktor für die ohnehin geschwächten Maispflanzen dar, andererseits ermöglichte die permanent vorhandene Bodenfeuchte und die verzögerte Entwicklung der wärmeliebenden Hirsen und Unkräuter eine gute Herbizidwirkung.

In der überörtlichen Zusammenfassung konnten sechs Standorte ausgewertet werden. Bei den Hirsearten war weiterhin die Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) mit vier Vorkommen dominierend. Je einmal konnte die Wirkung auf Grüne Borstenhirse (*Setaria viridis*) und Graugrüne Borstenhirse (*Setaria glauca*) bonitiert werden. Eine Verschiebung innerhalb des Hirsespektrums hin zu möglicherweise schwerer bekämpfbaren *Digitaria*- oder *Panicum*-Arten kann demnach aus den Versuchsergebnissen nicht abgeleitet werden. Die Hirse-Wirkungen lagen durchweg auf einem sehr hohen Niveau, d.h. die in der Regel wirkstofftechnisch sehr breit aufgestellten Varianten wurden ihrem Anspruch gerecht, mit einer Einmalbehandlung sämtli-

che Ungras- und Unkrautprobleme zu lösen. Günstig für die guten Wirkungen war sicherlich der Witterungsverlauf, der zuerst für eine gute Wirkung der Bodenwirkstoffe sorgte und später durch die Sommertrockenheit keine größere Nachkeimer-Problematik aufkommen ließ. Als einziges Versuchsglied fiel VG 8 mit dem Prüfmittel BAY19300H (MaisTer Power) deutlich in der Hirsewirkung ab. Es ist jedoch als Einzelpräparat nur bedingt mit den übrigen, deutlich breiter angelegten, Tankmischungen zu vergleichen. Der Grund für die z.T. schlechteren Wirkungen liegt wohl in der nicht ausreichenden Hirsewirkung der bodenwirksamen Komponente Thiencarbazone, was in VG 7 in Kombination mit Aspect bzw. in VG 9 TBA-frei mit Spectrum Plus (Pendimethalin + Dimethenamid-P) ausgeglichen werden konnte. Bei den übrigen VGs bewegten sich die Schwankungen in der Hirsewirkung in einem sehr engen Bereich. Der 2012er Spitzenreiter Aspect + Laudis musste dabei seinen Platz 2013 für Gardo Gold + Elumis bzw. Clio Super + Zeagran ultimate räumen, wobei berücksichtigt werden muss, dass die Aufwandmenge des Aspect zulassungsbedingt von 2,0 auf 1,5 l/ha abgesenkt werden musste. Fast gleichauf mit den Terbutylazin (TBA)-haltigen Spitzenvarianten lagen die TBA-freien Varianten Dual Gold + Elumis + Peak und Spectrum Plus (noch nicht zugelassen, entspricht Stomp Aqua + Spectrum) + Arigo, wobei TBA bei der Hirsebekämpfung eigentlich keine Rolle spielt, das Problem ist eher die mangelnde Verfügbarkeit von TBA-freien Präparaten und Pack-Lösungen von Seiten der Pflanzenschutzindustrie.

Am Standort Ehingen wurde der eher für Hirse-Standorte konzipierte Versuchsplan auf einem Ackerfuchsschwanz-Standort umgesetzt. Erfreulich im Sinne des Resistenzmanagement ist das auch in die-

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

sem Jahr gute Abschneiden von Aspect + Laudis und Successor T + Laudis zur Sulfonylharnstoff-freien Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung.

Auch bei den dikotylen Unkräutern traten 2013 kaum Schwächen auf. Die einzigen deutlichen Einbrüche gab es aufgrund einer Wirkungslücke bei VG 10 Clio Star + Spectrum + Buctril gegen Acker-Stiefmütterchen und bei VG 2 Gardo Gold + Cirontil vermutlich aufgrund der vergleichsweise niedrigen Dosierung gegen Kletten-Labkraut.

Aufgrund der schwierigen Witterungsbedingungen im Applikationszeitraum musste mit verstärkten Kulturschäden gerechnet werden. Diese hielten sich dann aber in engen Grenzen und konnten wieder kompensiert werden. Betroffen waren in Form von Chlorosen, Aufhellungen und Wachstumsverzögerungen vor allem die Anwendungen mit Prüfmittel BAY19300H in VG 7, 8 und 9.

Zusammenfassend kann man sagen, dass das Jahr 2013 für den Maisanbau eher schlecht, für die Unkrautbekämpfung dagegen durchaus erfolgreich verlaufen ist. Rückblickend stellt sich die Frage, ob angesichts der guten Wirkungen nicht auch "abgespeckte" Herbizid-Varianten ausreichend gewesen wären. Dadurch hätte man zum

einen die bei einigen Behandlungsvarianten schon fast im dreistelligen Euro-Bereich (Großgebäude ohne MwSt.) liegenden Herbizidkosten senken können, zum anderen hätte ein angepasster Herbizideinsatz natürlich auch gut in das Konzept des integrierten Pflanzenschutz gepasst. In der Praxis wird der Anwender jedoch meistens den risikoarmen und arbeitstechnisch optimalen Weg wählen und versuchen mit einer einmaligen, möglichst breit aufgestellten Herbizid-Anwendung alle Unkraut-Probleme zu lösen. Hinzu kommt noch die Strategie der Pflanzenschutz-Industrie, ihre Präparate möglichst nur in zusammengestellten Packs anzubieten. So wird eine individuelle, auf die jeweilige Standortsituation angepasste, Herbizidanwendung erschwert bzw. verhindert. Das relativ breite Angebot an Herbiziden im Maisanbau schrumpft dabei auf wenige, standardisierte Packlösungen zusammen, die mehr oder weniger unabhängig von Standort- und Witterungsbedingungen erfolgversprechend eingesetzt werden können. Auch unser Prüfplan besteht dadurch immer mehr aus den von den Herstellern vorgegebenen Packlösungen, da es keinen Sinn macht, eine Präparatekombination zu prüfen, die dann in der Praxis nur durch „Zerlegung“ eines Packs einsatzfähig ist.

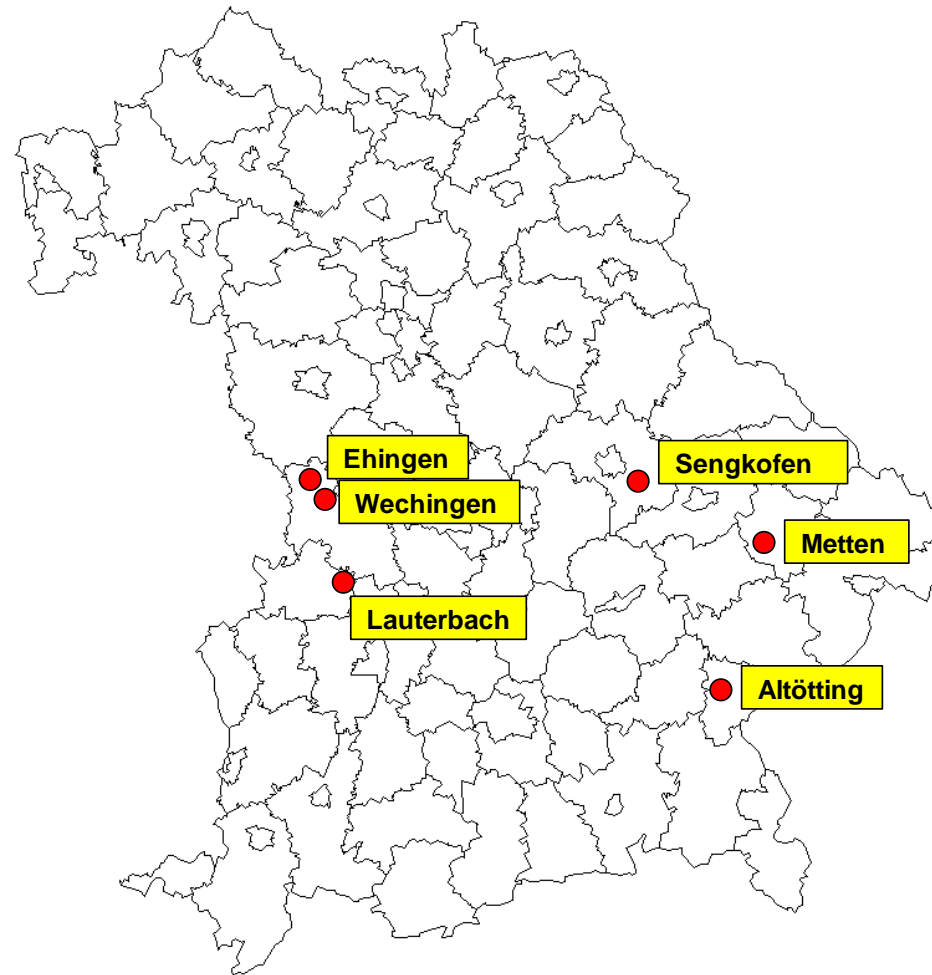
Bekämpfung von Samenunkräutern und –gräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden- bearbeitung	Bodenart
Lauterbach (Dillingen)	AELF Augsburg	Silomais	Herculis CS	27.04.2013	Silomais	Saatbett- kombination	lehmiger Schluff
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Silomais	Belinda	01.05.2013	Winterweizen	Pflug	toniger Lehm
Wechingen (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Silomais	ES Paroli	23.04.2013	Wintergerste	Pflug	lehmiger Sand
Aholming (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Silomais	PR34B39	24.04.2013	Zuckerrübe	Pflug	sandiger Lehm
Sengkofen (Regensburg)	AELF Regensburg	Körnermais	Luigi CS	16.04.2013	Winterweizen	Pflug	Lehm
Raitenhart (Altötting)	AELF Rosenheim	Silomais	Taranis	20.04.2013	Winterweizen	Pflug	sandiger Lehm

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

Lage der Versuchsstandorte



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

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	1,5 + 1,5	NA-2	Vergleichsstandard
3	Gardo Gold + Cirontil + FHS	2,5 + 0,37 + 0,25	NA-2	SPU-PM
4	Gardo Gold + Elumis	3,75 + 1,25	NA-2	
5	Dual Gold + Elumis + Peak	1,25 + 1,25 + 0,02	NA-2	
6	Aspect + Laudis	1,5 + 2,0	NA-2	
7	Aspect + (BAY19300 H)	1,5 + 1,0	NA-2	BCS-PM
8	(BAY19300 H)	1,5	NA-2	
9	(Spectrum Plus) + (BAY19300 H)	2,5 + 1,0	NA-2	
10	Clio Star + Spectrum + Buctril	1,0 + 1,0 + 0,3	NA-2	
11	(Spectrum Plus) + Arigo + FHS	2,5 + 0,3 + 0,3	NA-2	
12	Spectrum Gold + Motivell Forte + Buctril	2,0 + 0,6 + 0,4	NA-2	
13	Spectrum Gold + Clio Star	2,0 + 1,0	NA-2	
14	Successor T + Principal + FHS + B235	2,5 + 0,075 + 0,25 + 0,3	NA-2	
15	Successor T + (CHA7980) + FHS	2,5 + 0,4 + 1,5	NA-2	CHD-PM
16	Activus SC + (AG-NS3-170OD) + B235	3,0 + 2,0 + 0,3	NA-2	FCS-PM (Kandoo)

VG 15-16 sind fakultative Anhangvarianten

Behandlungstermin: NAF-2 = BBCH Hirsen 12-13; (...) = Mittel ohne Zulassung in 2013

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Lauterbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	SETGL			CHESS			SOLNI	GASSS	HERBA			TTTTT			
					20.06.	16.07.	30.07.	20.06.	16.07.	30.07.	20.06.	16.07.	20.06.	16.07.	30.07.	20.06.	16.07.	30.07.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														
					50	76	89	34	8	4	10	6	6	10	8	---			
					Wirkung [%]														
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	07.06.	12	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
3	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	07.06.	12	95	98	96	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
4	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	07.06.	12	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
5	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	07.06.	12	99	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
6	Aspect+Laudis	1,5+2,0	07.06.	12	100	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	
7	Aspect+(BAY19300H)	1,5+1,0	07.06.	12	98	98	97	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
8	(BAY 19300H)	1,5	07.06.	12	95	96	93	99	100	100	95	100	99	100	100	98	99	97	
9	(Spectrum Plus)+(BAY 19300H)	2,5+1,0	07.06.	12	97	100	99	99	100	100	98	100	99	100	100	98	99	99	
10	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	07.06.	12	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	
11	(SpectrumPlus)+Arigo+FHS	2,5+0,3+0,3	07.06.	12	96	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
12	Spectrum Gold+Milagro 6 OD+Buctril	2,0+0,6+0,4	07.06.	12	98	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
13	Spectrum Gold+Clio Star	2,0+1,0	07.06.	12	100	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
14	Successor T+Principal+FHS+B 235	2,5+0,075+0,25+0,3	07.06.	12	97	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	
15	Successor T+(CHA7980)+FHS	2,5+0,4+1,5	07.06.	12	95	98	98	100	100	100	98	100	100	100	100	99	99	99	
16	Activus SC+(AG-NS3-1700D)+B 235	3,0+2,0+0,3	07.06.	12	99	98	98	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 07.06.13: Hirse 48, CHEAL 15, POLCO 11, HERBA 19

HERBA: GASSS, CAPBP

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
20.06.	16.07.	30.07.	20.06.	16.07.	30.07.
8	26	53	18	68	89

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

Versuchsort: Wechingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			POLCO	HERBA			TTTTT	Phytotox	
					28.05.	27.06.	17.07.	27.06.	28.05.	27.06.	17.07.	17.07.	23.05.	27.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]							Aufhellungen [%]	Wachstumsrückstand [%]	
					80	79	79	6	20	15	21	--		
					Wirkung [%]									
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	15.05.	12	99	98	99	96	99	99	95	97	8	0
3	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	15.05.	12	93	96	98	99	99	99	95	96	4	0
4	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	15.05.	12	99	98	99	99	99	99	99	99	10	0
5	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	15.05.	12	97	98	99	99	99	99	99	98	6	5
6	Aspect+Laudis	1,5+2,0	15.05.	12	99	97	98	98	99	99	98	98	7	0
7	Aspect+(BAY19300H)	1,5+1,0	15.05.	12	99	95	96	99	99	99	98	97	6	3
8	(BAY 19300H)	1,5	15.05.	12	79	92	87	99	83	99	94	89	6	5
9	(Spectrum Plus)+(BAY 19300H)	2,5+1,0	15.05.	12	81	97	97	97	89	99	96	97	5	4
10	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	15.05.	12	98	98	98	98	99	99	98	98	6	0
11	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	2,5+0,3+0,3	15.05.	12	95	99	98	97	99	99	96	98	5	0
12	Spectrum Gold+Milagro 6 OD+Buctril	2,0+0,6+0,4	15.05.	12	98	97	95	99	99	99	98	96	7	0
13	Spectrum Gold+Clio Star	2,0+1,0	15.05.	12	99	97	98	99	99	99	99	98	5	0
14	Successor T+Principal+FHS+B235	2,5+0,075+0,25+0,3	15.05.	12	97	95	94	99	99	99	99	95	7	3
15	Successor T+ (CHA7980)+FHS	2,5+0,4+1,5	15.05.	12	93	92	93	99	99	99	99	94	8	6
16	Activus SC+(AG-NS3-1700D)+B235	3,0+2,0+0,3	15.05.	12	96	96	95	99	99	99	99	96	8	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.05.13: ECHCG 277, CHEAL 10, SOLNI 12, HERBA 15
 HERBA: VERSS, LAMSS, CHEAL, SOLNI, POLAV, POLAM, PAPRH, STEME

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
28.05.	27.06.	17.07.	28.05.	27.06.	17.07.
5	15	25	5	78	88

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

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			GALAP	HERBA			TTTTT	Phytotox	
					13.06.	27.06.	25.07.	13.06.	27.06.	25.07.	25.07.	06.06.	27.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am UDG [%]							Nekro- sen [%]	Wachstums- rückstand [%]	
					85	88	84	15	12	17	---			
					Wirkung [%]									
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	28.05.	12	73	69	65	99	99	99	73	7	0	
3	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	28.05.	12	91	97	96	85	89	73	90	3	0	
4	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	28.05.	12	98	99	99	99	98	98	99	6	0	
5	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	28.05.	12	95	99	98	99	97	91	95	7	5	
6	Aspect+Laudis	1,5+2,0	28.05.	12	96	97	97	99	99	98	97	6	0	
7	Aspect+(BAY19300H)	1,5+1,0	28.05.	12	97	98	98	98	99	99	99	4	2	
8	(BAY 19300H)	1,5	28.05.	12	97	98	95	99	98	97	95	2	2	
9	(Spectrum Plus)+ (BAY 19300H)	2,5+1,0	28.05.	12	97	99	97	99	99	98	97	4	1	
10	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	28.05.	12	30	10	15	97	98	98	40	0	0	
11	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	2,5+0,3+0,3	28.05.	12	95	99	98	94	98	95	97	2	1	
12	Spectrum Gold+Milagro 6 OD+Buctril	2,0+0,6+0,4	28.05.	12	95	97	97	98	98	98	96	5	0	
13	Spectrum Gold+Clio Star	2,0+1,0	28.05.	12	86	90	89	96	98	98	92	4	0	
14	Successor T+Principal+FHS+B235	2,5+0,075+0,25+0,3	28.05.	12	97	99	99	98	98	98	99	6	0	
AN	Aspect+Laudis	2,0 + 2,0	28.05.	12	98	99	98	99	99	99	98	7	0	
AN	Successor T+Laudis	3,0 + 2,0	28.05.	12	98	98	97	99	99	99	97	8	0	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 23.05.13: ALOMY 29, GALAP 9, CHEAL 3
HERBA am 27.06. und 25.07.: GALAP, CAPBP

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
13.06.	27.06.	25.07.	13.06.	27.06.	25.07.
3	10	55	5	8	21

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

Versuchsort: Aholming

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG		VERPE		SOLNI		GASCI		CHEAL		HERBA		TTTTT		Phytotox		
					04.07.	24.07.	04.07.	24.07.	04.07.	24.07.	04.07.	24.07.	04.07.	24.07.	04.07.	24.07.	04.07.	24.07.	Chloro- sen	Nekro- sen	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														Schadens- stärke (%)		
					66,3	71	5	4	4	4	4	4	3	3	18	15	--				
					Wirkung [%]																
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	16.05.	12-13	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	4	4
3	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	16.05.	12-13	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	6	1
4	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	16.05.	12-13	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	14	2
5	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	16.05.	12-13	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	8	2
6	Aspect+Laudis	1,5+2,0	16.05.	12-13	99	99	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	8	3
7	Aspect+(BAY19300H)	1,5+1,0	16.05.	12-13	98	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	13	1
8	(BAY 19300H)	1,5	16.05.	12-13	96	95	95	94	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	97	13	2
9	(Spectrum Plus)+(BAY 19300H)	2,5+1,0	16.05.	12-13	98	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	12	2
10	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	16.05.	12-13	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	98	97	99	99	10	3	
11	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	2,5+0,3+0,3	16.05.	12-13	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	13	1
12	Spectrum Gold+Motivell Forte+Buctril	2,0+0,6+0,4	16.05.	12-13	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	10	3
13	Spectrum Gold+Clio Star	2,0+1,0	16.05.	12-13	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	7	2
14	Successor T+Principal+FHS+B235	2,5+0,075+0,25+0,3	16.05.	12-13	98	98	100	100	99	99	100	100	100	100	100	100	100	99	98	13	4
16	Activus SC+(AG-NS3-170OD)+B235	3,0+2,0+0,3	16.05.	12-13	98	97	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	98	18	1	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 05.06.13: ECHCG 62, CHEAL 3, SOLNI 2, VERPE 10, GASCI 3, POLCO 3, VIOAR 3, STEME 2

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
04.07.	24.07.	04.07.	24.07.
64	83	53	75

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

Versuchsort: Sengkofen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG		CHEAL	VIOAR	LAMPU	HERBA	TTTTT	Phytotox in %	
					02.07.	13.08.	02.07.	02.07.	02.07.	02.07.	02.07.	28.05.	28.05.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]							Chlorosen [%]	Wuchsstauung [%]
					30	35	23	23	3	22			
					Wirkung [%]								
2	Clio Super+ZeagranUltimate	1,5+1,5	17.05.	14	100	99	100	100	100	100	100	10	3
3	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	17.05.	14	100	99	100	100	100	100	100	0	0
4	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	17.05.	14	100	99	100	100	100	97	99	8	0
5	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	17.05.	14	99	99	100	100	100	100	100	4	0
6	Aspect+Laudis	1,5+2,0	17.05.	14	94	95	100	100	100	97	98	0	0
7	Aspect+(BAY19300H)	1,5+1,0	17.05.	14	98	97	100	100	100	100	100	0	15
8	(BAY 19300H)	1,5	17.05.	14	96	92	100	100	100	99	99	0	20
9	(Spectrum Plus)+(BAY19300H)	2,5+1,5	17.05.	14	100	99	100	100	100	99	99	0	15
10	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	17.05.	14	98	97	100	56	100	99	97	0	0
11	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	2,5+0,3+0,3	17.05.	14	99	99	100	99	100	100	100	0	0
12	Spectrum Gold+Motivell Forte+Buctril	2,0+0,6+0,4	17.05.	14	99	98	100	100	100	100	100	0	0
13	Spectrum Gold+Clio Star	2,0+1,0	17.05.	14	100	99	100	100	100	99	100	0	0
14	Successor T+Principal+FHS+B235	2,5+0,075+0,25+0,3	17.05.	14	98	98	100	99	100	99	99	0	10

HERBA: LAMPU, VERSS, POLCO, POLAV, POLPE, SOLNI u.v.a.m.

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
28.05.	02.07.	28.05.	02.07.
15	16	11	28

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

Versuchsort: Raitenhart

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Hirse	ECHCG	SETVI	CHEAL			GASCI		STEME		HERBA			TTTTT		
					17.07.	07.08.	07.08.	19.06.	17.07.	07.08.	17.07.	07.08.	19.06.	17.07.	07.08.	19.06.	17.07.	07.08.	19.06.	17.07.
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]															
					13	15	15	11	33	30	23	28	70	19	19	14	13	--		
					Wirkung [%]															
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	21.05.	14-15	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	100	99	100
3	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	21.05.	14-15	99	100	100	100	100	100	99	99	100	100	99	97	99	100	99	100
4	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	21.05.	14-15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	99	100	100	100
5	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	21.05.	14-15	98	100	99	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	100	99	100
6	Aspect+Laudis	1,5+2,0	21.05.	14-15	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	99	100
7	Aspect+(BAY19300H)	1,5+1,0	21.05.	14-15	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	100
8	(BAY 19300H)	1,5	21.05.	14-15	98	100	100	100	100	100	99	100	100	100	99	99	100	100	99	100
9	(Spectrum Plus)+(BAY 19300H)	2,5+1,0	21.05.	14-15	98	100	99	100	100	100	100	100	100	100	99	98	99	100	99	100
10	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	21.05.	14-15	100	100	100	100	100	100	100	100	97	94	98	95	99	98	97	100
11	(Spectrum Plus)+Arigo+FHS	2,5+0,3+0,3	21.05.	14-15	98	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	97	99	100	99	100
12	Spectrum Gold+Motivell Forte+Buctril	2,0+0,6+0,4	21.05.	14-15	98	100	99	100	100	100	100	100	100	100	99	98	98	100	99	99
13	Spectrum Gold+Clio Star	2,0+1,0	21.05.	14-15	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	100	99	100
14	Successor T+Principal+FHS+B235	2,5+0,075+0,25+0,3	21.05.	14-15	99	100	100	100	100	99	100	100	100	100	98	98	99	100	99	99
15	Successor T+(CHA7980)+FHS	2,5+0,4+1,5	21.05.	14-15	97	99	100	100	100	100	99	100	100	100	100	98	99	100	99	100
16	Activus SC+(AG-NS3-1700D)+B235	3,0+2,0+0,3	21.05.	14-15	97	100	98	100	100	100	100	100	100	98	98	98	99	100	98	100

HERBA: LAMPU, MATSS, POLCO, GALAP, POAAN, PAPRH, SOLNI, GERSS, POLAV, LOLPE, AGRRE, CIRAR

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
19.06.	17.07.	07.08.	19.06.	17.07.	07.08.
15	70	55	65	100	88

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

Boniturergebnisse

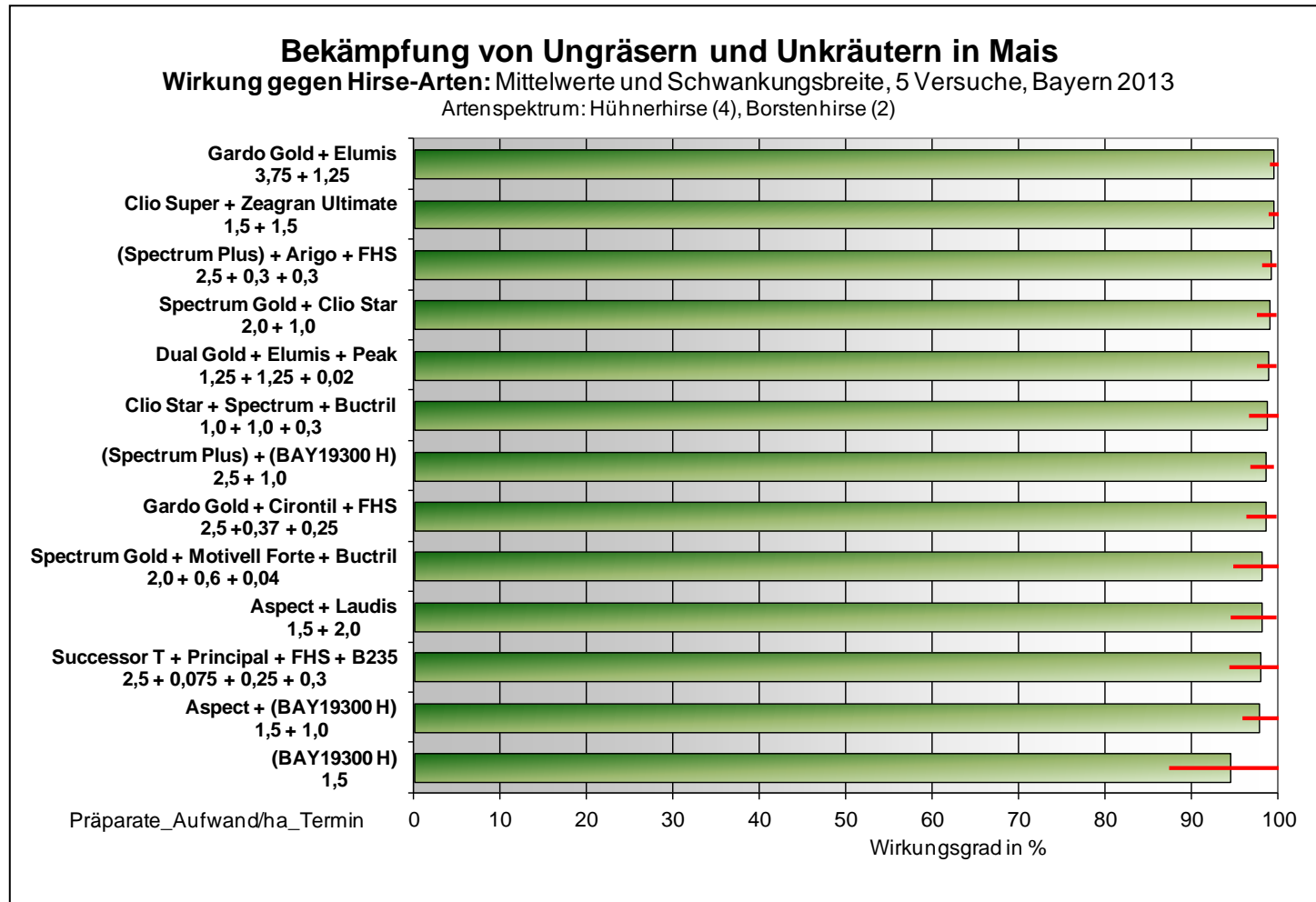
VG	Behandlung	Wirkung gegen Hirse-Arten in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)						Mittelwert
		Lauterbach (SETGL)	Wechingen (ECHCG)	Altötting (ECHCG)	Altötting (SETVI)	Sengkofen (ECHCG)	Aholming (ECHCG)	
1	unbehandelt	89	79	15	15	35	71	
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	100	99	100	100	99	99	100
3	Gardo Gold + Cirontil + FHS	96	98	100	100	99	99	98
4	Gardo Gold + Elumis	99	99	100	100	99	100	100
5	Dual Gold + Elumis + Peak	98	99	100	99	99	100	99
6	Aspect + Laudis	99	98	100	100	95	99	99
7	Aspect + (BAY19300 H)	97	96	100	100	97	98	98
8	(BAY19300 H)	93	87	100	100	92	95	95
9	(Spectrum Plus) + (BAY19300 H)	99	97	100	99	99	98	99
10	Clio Star + Spectrum + Buctril	99	98	100	100	97	99	99
11	(Spectrum Plus) + Arigo + FHS	99	98	100	100	99	99	99
12	Spectrum Gold + Motivell Forte + Buctril	98	95	100	99	98	99	98
13	Spectrum Gold + Clio Star	99	98	100	100	99	99	99
14	Successor T + Principal + FHS + B235	98	94	100	100	98	98	98
15	Successor T + (CHA7980) + FHS	98	93	99	100			97
16	Activus SC + (AG-NS3-1700D) + B235	98	95	100	98		97	98
Standort-Mittelwert		98	96	100	100	98	98	

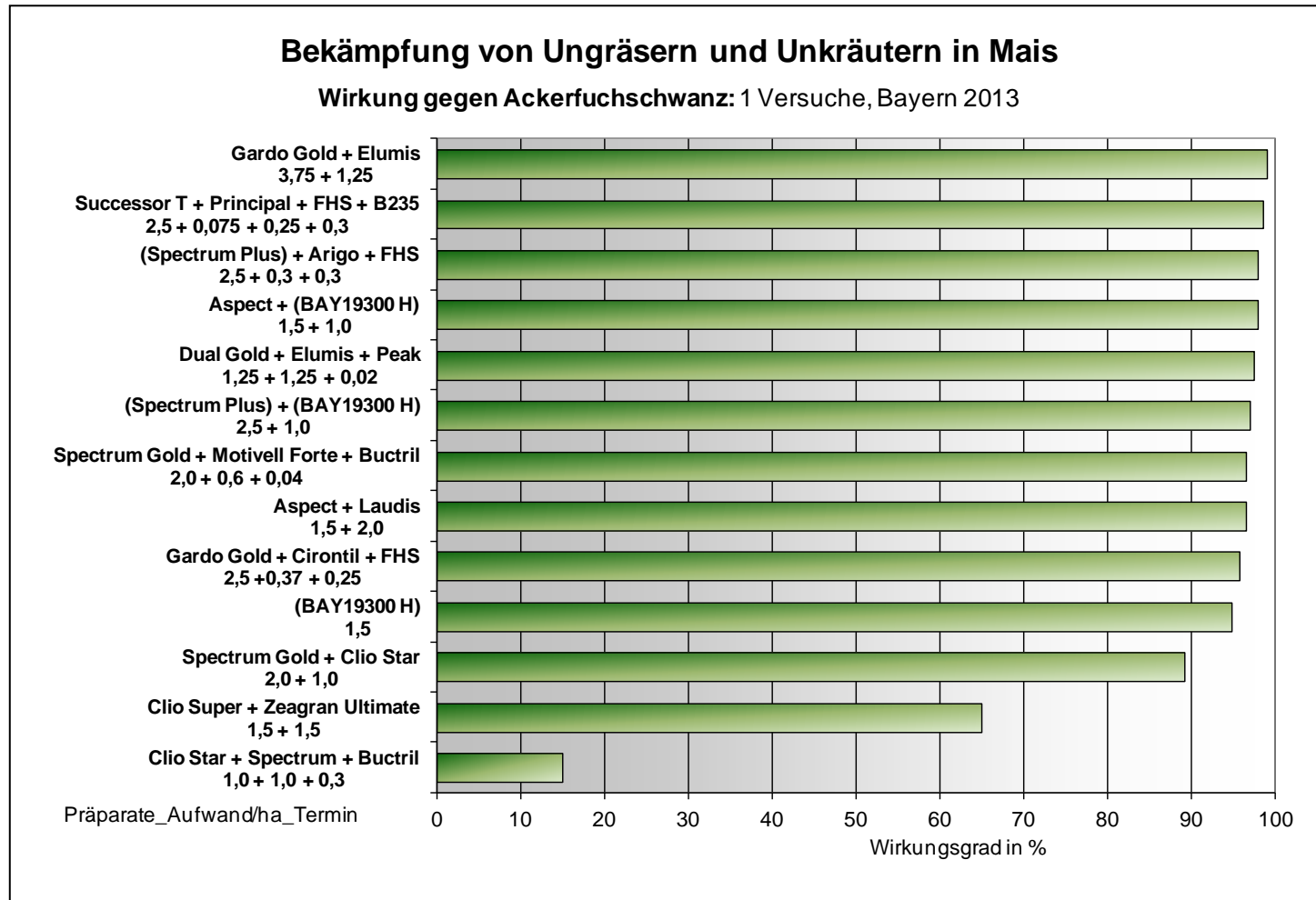
Bekämpfung von Samenunkräutern und –gräsern in Mais (Versuchsprogramm 927)

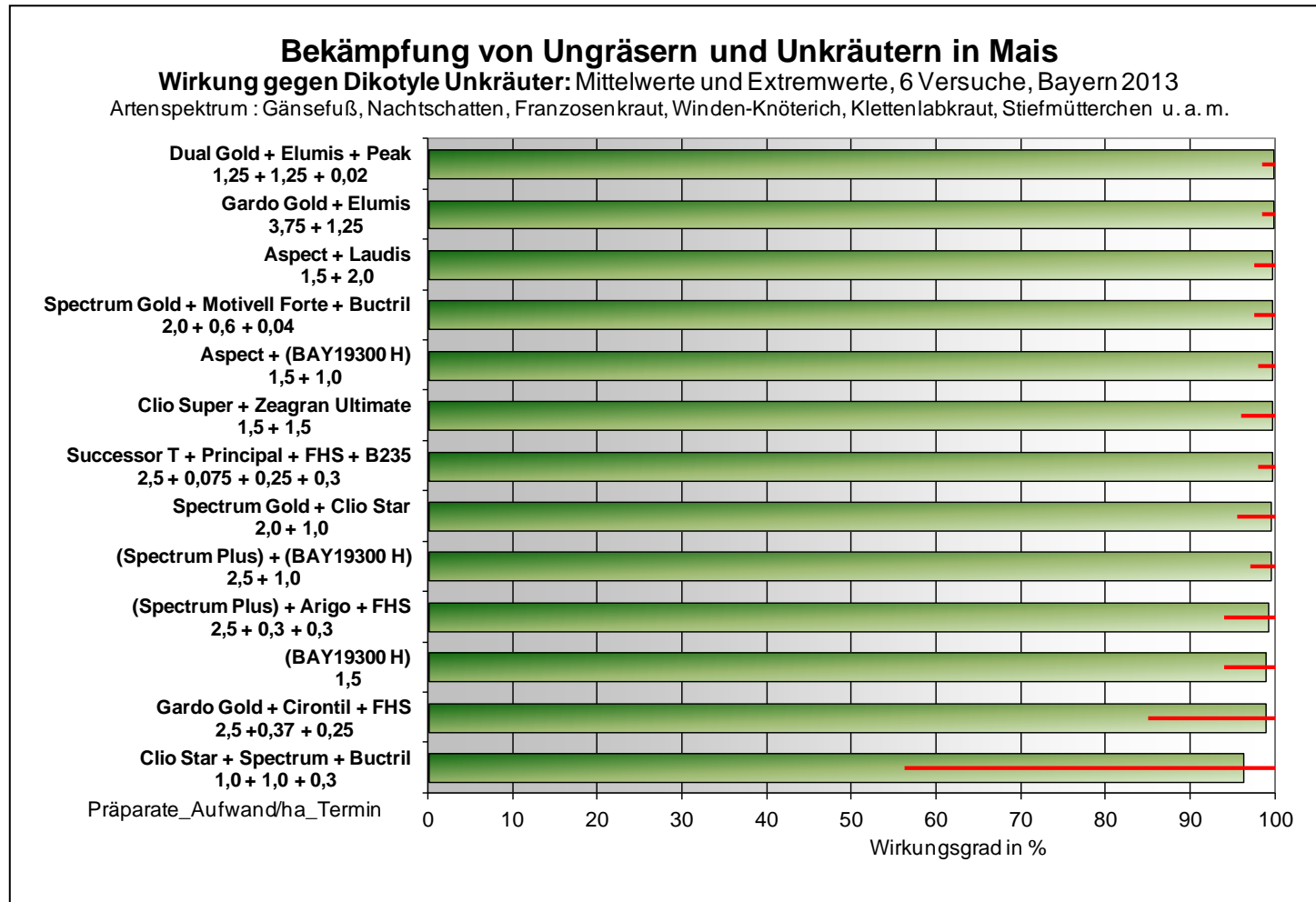
VG	Behandlung	Wirkung gegen Acker-Fuchsschwanz in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)
		Ehingen (AN)
1	unbehandelt	84
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	65
3	Gardo Gold + Cirontil + FHS	96
4	Gardo Gold + Elumis	99
5	Dual Gold + Elumis + Peak	98
6	Aspect + Laudis	97
7	Aspect + (BAY19300 H)	98
8	(BAY19300 H)	95
9	(Spectrum Plus) + (BAY19300 H)	97
10	Clio Star + Spectrum + Buctril	15
11	(Spectrum Plus) + Arigo + FHS	98
12	Spectrum Gold + Motivell Forte + Buctril	97
13	Spectrum Gold + Clio Star	89
14	Successor T + Principal + FHS + B235	99
15	Successor T + (CHA7980) + FHS	98
16	Activus SC + (AG-NS3-170OD) + B235	97
Standort-Mittelwert		89

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

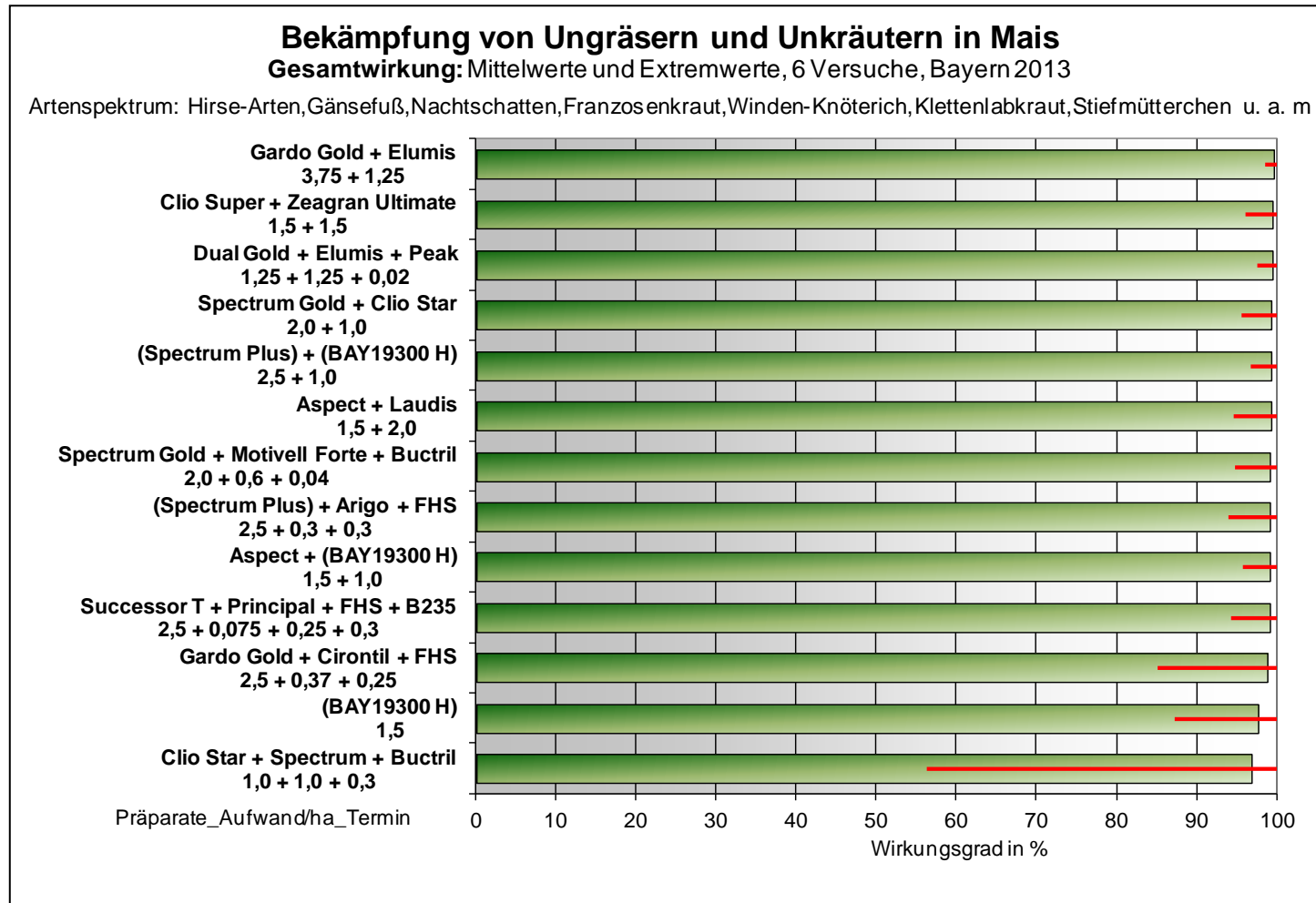
VG	Behandlung	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)				
		Ehingen (AN)	Wechingen (AN)	Aholming (DEG)	Sengkofen (R)	Mittelwert
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	7	8	4	10	7
3	Gardo Gold + Cirontil + FHS	3	4	6	0	3
4	Gardo Gold + Elumis	6	10	14	8	9
5	Dual Gold + Elumis + Peak	7	6	8	4	6
6	Aspect + Laudis	6	7	8	0	5
7	Aspect + (BAY19300 H)	4	6	13	15	9
8	(BAY19300 H)	2	6	13	20	10
9	(Spectrum Plus) + (BAY19300 H)	4	5	12	15	9
10	Clio Star + Spectrum + Buctril	0	6	10	0	4
11	(Spectrum Plus) + Arigo + FHS	2	5	13	0	5
12	Spectrum Gold + Motivell Forte + Buctril	5	7	10	0	5
13	Spectrum Gold + Clio Star	4	5	7	0	4
14	Successor T + Principal + FHS + B235	6	7	13	10	9
15	Successor T + (CHA7980) + FHS	7	8			7
16	Activus SC + (AG-NS3-1700D) + B235	8	8	18		11
Standort-Mittelwert		5	6	10	6	

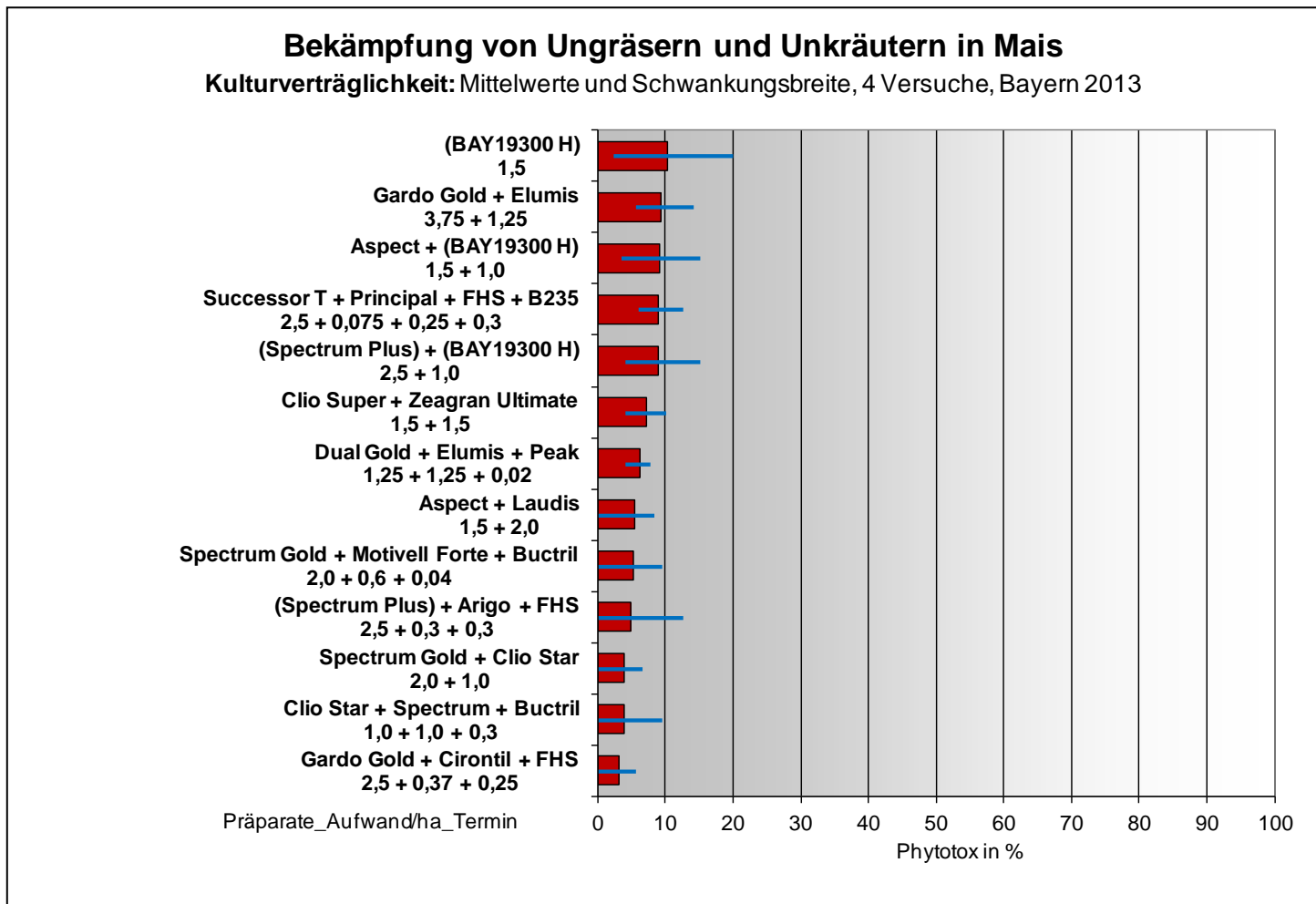
Anhang






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





Raps

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Kommentar

Im Gegensatz zu den Vorjahren wurden alle vier Versuche wieder auf Flächen mit konventionellen Rapsorten angelegt. Das inzwischen zugelassene Präparat 'Clearfield-Vantiga', das noch als optionale Variante im Prüfplan enthalten ist, konnte demnach nicht eingesetzt werden. Dies spiegelt die bayrische Anbausituation wieder, in der das Clearfield-System vor allem aufgrund von befürchteten Problemen mit der Bekämpfung von Ausfallraps in den Folgekulturen keine Rolle spielt.

Eine auffällige Änderung des Prüfplans besteht im Wegfall nahezu aller Herbizid-Kombinationen, die den Wirkstoff Clomazone enthalten. Lediglich eine Variante mit Colzor Trio wurde zu Vergleichszwecken beibehalten. Auch hier wurde der Entwicklung in der Praxis Rechnung getragen. Ein sinnvoller Einsatz von Clomazone-haltigen Herbiziden im Winterraps ist aufgrund der weitreichenden Auflagen unter den eher kleinteiligen bayrischen Bedingungen de facto nicht mehr möglich.

Die Grundlage der chemischen Unkrautbekämpfung im Winterraps bildet deshalb umso mehr der Wirkstoff Metazachlor, der in den Präparaten Butisan Gold, Butisan Kombi und Fuego Top zum Einsatz kam. Fuego Top entspricht hierbei dem langjährigen Standard Butisan Top, kann jedoch, wie Butisan Gold und Butisan Kombi auch, flexibel sowohl im Vor- als auch im frühen Nachauflauf eingesetzt werden.

Die Witterungsbedingungen im Spätsommer und Herbst 2012 waren unproblematisch, nur am Standort Rothenburg war die Kultur- und

Unkrautentwicklung durch Trockenheit beeinträchtigt. Am Standort Leinach kam es im Herbst zu einer massiven Verunkrautung mit Weißem Gänsefuß, so dass die Wirkung auf die typischen Rapsunkräuter erst im Frühjahr beurteilt werden konnte. Auswinterungsprobleme gab es diesmal keine. Der lang anhaltende Winter wurde vom Raps gut überstanden, allerdings lag er in der Kulturentwicklung deutlich zurück. Die Frühjahrsbonitur konnte in der Regel erst Mitte April durchgeführt werden. Das Unkrautspektrum der vier Versuche umfasste mit Acker-Stiefmütterchen, Klettenlabkraut, Hirtentäschel, Hellerkraut und Storchschnabel typische z. T. schwer bekämpfbare Unkräuter von Raps-Fruchtfolgen. Zu beachten ist allerdings, dass der Unkrautdruck vor allem an den Standorten Großaitingen und Rothenburg nur gering war, so dass die Bekämpfungsleistungen insgesamt auf z. T. unerwartet hohem Niveau liegen. Trotzdem fallen einige deutliche Differenzierungen auf:

das Acker-Stiefmütterchen wurde nur durch zusätzliche Nachauflaufbehandlungen sicher kontrolliert. In diesem Versuchsjahr schnitt das im frühen Nachauflauf eingesetzte Runway genauso gut ab, wie das bekannt Stiefmütterchen-wirksame Fox, das aus Verträglichkeitsgründen einen separaten, späteren Spritztermin benötigt.

die Bekämpfung des Klettenlabkrauts stützt sich nach Wegfall der Clomazone-haltigen Präparate vor allem auf den in Butisan Gold und Fuego Top enthaltenen Wirkstoff Quinmerac. Alle anderen verfügbaren Mittel wie Butisan Kombi und Quantum im Voraufbau oder Runway und Fox im Nachauflauf waren nicht ausreichend wirksam. Klett-

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

enlabkraut stellt auch eine Wirkungslücke der häufig als Alternative für die Zukunft gehandelten Nachauflauf-Kombination von Runway mit dem noch nicht zugelassenen Salsa (Prüfnummer DPX-A7881) dar.

Gegenüber Hirtentäschel und Hellerkraut schien vor allem der Spritztermin entscheidend zu sein. Voraufbau-Behandlungen mit Butisan Gold und Fuego Top (+ Nachbehandlung Fox + Runway) lagen auf dem gleichen Niveau wie der Clomazone-haltige Vergleich Colzor Trio. Je später die Metazachlor-Mittel eingesetzt wurden, desto mehr fiel die Wirkung gegen die beiden Kreuzblütler-Arten ab. Im Nachauflauf würde das Prüfmittel Salsa eine wirksame Alternative darstellen.

Am unterfränkischen Standort Leinach kam als bekannt schwer bekämpfbares Unkraut der Rundblättrige Storchschnabel vor. Die hier erzielten hohen Wirkungsgrade selbst von Behandlungsvarianten ohne den Wirkstoff Dimethenamid-P sind überraschend und decken sich nicht mit den Ergebnissen früherer Versuchsjahre.

Normalerweise sind nicht-winterharte Unkräuter wie Gänsefuß- und Knöterich-Arten beim Winterraps unproblematisch. Tritt jedoch massiver Besatz mit Weißem Gänsefuß wie am Standort Leinach auf, ist eine zumindest unterdrückende Herbizidwirkung zur Etablierung der Kultur notwendig. Auffällig war hier die schlechte Wirkung reiner Voraufbau-Anwendungen, die besten Ergebnisse wurden mit den Nachauflauf-Anwendungen Butisan Kombi + Runway und Fuego Top +

Salsa sowie der NAK-Behandlung mit Fuego Top im Soloeinsatz erzielt.

In der Gesamtleistung über alle Versuche schnitten die Voraufbau-Behandlungen von Butisan Gold und Fuego Top, gefolgt von einer Stiefmütterchen-wirksamen Nachbehandlung mit Fox und/oder Runway, am besten ab. Eine Notwendigkeit des Einsatzes von Clomazone-Präparaten oder gar des Einstiegs in das Clearfield-System bestand unter diesen Bedingungen nicht, wobei z. B. die mit dem eingesetzten Mittelspektrum als besonders schwer bekämpfbar geltenden Rauke-Arten gar nicht auftraten. Als problematisch könnte sich jedoch die Abhängigkeit vom Wirkstoff Metazachlor herausstellen. Die einzigen geprüften Metazachlor-freien Varianten waren die wirkungstechnisch nicht immer überzeugende Spritzfolge Quantum / Runway sowie die reine Nachauflaufbehandlung Runway + Salsa, deren Zulassung zur Zeit völlig ungewiss ist.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit waren bei allen Standorten die bekannten, durch Fox hervorgerufen, Blattschäden auffällig. Nur am Standort Leinach verursachten die Nachauflauf-Behandlungen Butisan Kombi + Runway und Runway + Salsa bisher nicht gekannte Schäden in Form von Ausdünnung und temporärem Wachstumsstillstand. Der Standort Leinach unterschied sich durch Minimalbodenbearbeitung, sehr früher und flacher Aussaat und üppiger Herbstentwicklung deutlich von den anderen Standorten, vielleicht lag hier ein Grund für die erhöhte Herbizid-Empfindlichkeit.

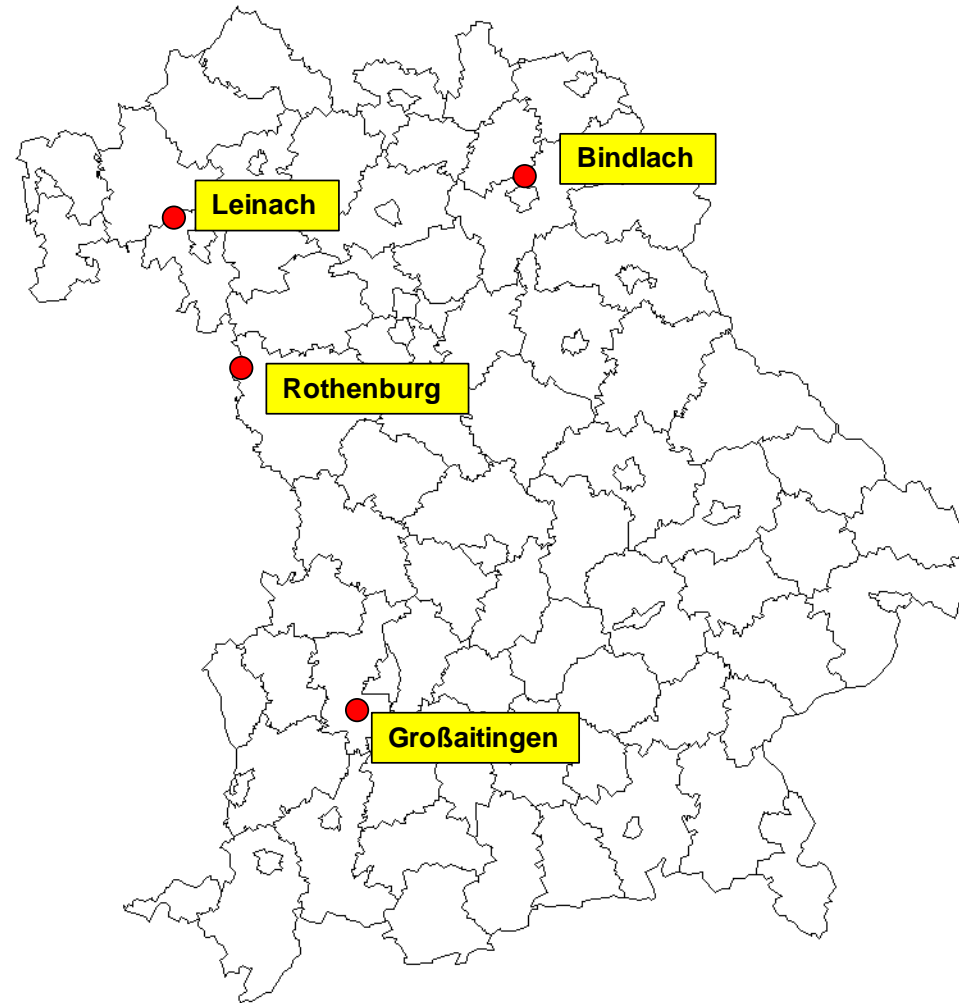
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Großaitingen (Augsburg)	AELF Augsburg	Winterraps	PR46W26	21.08.2012	Sommergerste	Pflug	Sandiger Lehm
Rothenburg (Ansbach)	AELF Ansbach	Winterraps	Dimension	21.08.2012	Sommergerste	Grubber	Lehm
Bindlach (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Winterraps	Visby	26.08.2012	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm
Leinach (Würzburg)	AELF Würzburg	Winterraps	Sherlock	18.08.2012	Wintergerste	Scheibenegge	Lehm

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Lage der Versuchsstandorte



Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E / ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Butisan Gold	2,5	VA	Vergl.-Mittel-VA
3	Colzor Trio	4,0	VA	Vergl.-Mittel VA Clomazone
4	Butisan Kombi / Effigo	2,5 / 0,33	VA / NAH-1	Spritzfolge (SF); Effigo Kombi Pack
5	Butisan Kombi / Runway	2,5 / 0,2	VA / NAH-1	SF; Runway Kombi Pack
6	Quantum / Runway	2,0 / 0,2	VA / NAH-1	SF
7	Butisan Gold	2,5	NAK	Vergl.-Mittel- NAK
8	Fuego Top	2	NAK	
9	Butisan Kombi + Runway	2,5 + 0,2	NAH-1	
10	Butisan Gold / Fox	2,0 / 0,5	VA / NAH-2	SF
11	Fuego Top / Fox + Runway	2,0 / 0,3 + 0,2	VA / NAH-2	SF
12	(DPX-A 7881) + Trend + Runway	0,025 + 0,3 + 0,2	NAH-1	TM PM (Salsa) + Runway
13	Quantum + Fuego Top	1,25 + 1,25	VA	VA-TM
14	Clearfield-Vantiga + Dash	2,0 + 1,0	NAK	NUR in Clearfield Raps
15	Clearfield-Vantiga + Dash	2,0 + 1,0	NAH-1	NUR in Clearfield Raps
16	Fuego Top + (DPX-A 7881) + Trend	2,0 + 0,025 + 0,3	NAH-1	TM Fuego Top + (Salsa)
17	Runway	0,2	NAH-1	
18	(DPX-A 7881) + Trend	0,025 + 0,3	NAH-1	PM (Salsa) solo

VG 13-18: fakultative Anhangvarianten; (...) = Prüfpräparat ohne Zulassung in 2012/13

Behandlungstermine: VA = Voraufbau, NAK = Keimblattstadium der Unkräuter,

NAH-1= BBCH 12-14 des Raps, NAH-2= BBCH 15-16 des Raps

SF = Spritzfolge; TM = Tankmischung; PM = Prüfmittel

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Großaitingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CAPBP		VIOAR		STEME	GALAP	CHESS	HERBA			
					01.10.	12.04.	01.10.	12.04.	12.04.	12.04.	01.10.	01.10.	12.04.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]								25	20	13
					39	34	30	18	11	11					
2	Butisan Gold	2,5	22.08.	00	Wirkung [%]								94	99	
					100	99	100	97	100	98	100	98			
3	Colzor Trio	4,0	22.08.	00	99	100	99	93	99	98	93	94	96		
4	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	22.08./10.09.	00/12	100	100	100	99	99	100	100	99	99		
5	Butisan Kombi/Runway	2,5/0,2	22.08./10.09.	00/12	100	99	99	99	100	100	98	99	100		
6	Quantum/Runway	2,0/0,2	22.08./10.09.	00/12	99	99	99	99	99	100	91	99	98		
7	Butisan Gold	2,5	29.08.	10	100	99	100	99	99	99	100	98	99		
8	Fuego Top	2,0	29.08.	10	98	97	99	96	100	98	99	98	98		
9	Butisan Kombi+Runway	2,5+0,2	10.09.	12	97	97	98	99	88	99	99	96	97		
10	Butisan Gold/Fox	2,0/0,5	22.08./17.09.	00/14	99	100	99	98	98	99	100	98	99		
11	Fuego Top/Fox+Runway	2,0/0,3+0,2	22.08./17.09.	00/14	100	100	99	98	100	99	100	98	99		
12	(DPX-A 7881)+Trend+Runway	0,025+0,3+0,2	10.09.	12	99	100	96	99	99	99	95	98	98		
13	Quantum+Fuego Top	1,25+1,25	22.08.	00	100	100	97	95	100	99	97	97	98		
16	Fuego Top+(DPX-A 7881)+Trend	2,0+0,025+0,3	10.09.	12	98	99	98	94	99	99	100	97	99		
17	Runway	0,2	10.09.	12	93	97	96	96	70	99	93	91	98		
18	(DPX-A 7881)+Trend	0,025+0,3	10.09.	12	98	93	96	93	97	96	73	94	98		
Besatzdichte (Pfl./qm) am 17.09.12: VIOAR 8, CAPBP 5, CHEAL 7, PAPRH 6, POLSS 2, CONAR 3, HERBA 8 keine Phytotox										Deckungsgrad [%]					
										Kultur		Unkraut			
										01.10.	12.04.	01.10.	12.04.		
										38	41	14	13		

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Rothenburg

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP			THLAR		HERBA		Phytotox	
					18.10.	15.04.	07.05.	18.10.	15.04.	15.04.	07.05.	18.10.	14.11.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]						Nekrosen in %		
					53	70	80	48	18	13			20
					Wirkung [%]								
2	Butisan Gold	2,5	23.08.	00	99	99	99	97	96	96	81	0	0
3	Colzor Trio	4,0	23.08.	00	98	94	94	96	99	95	95	0	0
4	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	23.08./01.10.	00/13-15	95	79	85	90	97	99	89	0	0
5	Butisan Kombi/Runway	2,5/0,2	23.08./01.10.	00/13-15	95	79	85	90	97	99	89	0	0
6	Quantum/Runway	2,0/0,2	23.08./01.10.	00/13-15	94	70	78	90	98	95	85	0	0
7	Butisan Gold	2,5	31.08.	11	99	99	98	90	89	96	80	0	0
8	Fuego Top	2,0	31.08.	11	99	99	99	85	96	97	83	0	0
9	Butisan Kombi+Runway	2,5+0,2	01.10.	13-15	92	99	97	85	99	99	93	0	0
10	Butisan Gold/Fox	2,0/0,5	23.08./08.10.	00/14-16	99	99	97	97	97	99	96	15	10
11	Fuego Top/Fox+Runway	2,0/0,3+0,2	23.08./08.10.	00/14-16	99	99	98	97	99	99	98	19	10
12	(DPX-A 7881)+Trend+Runway	0,025+0,3+0,2	01.10.	13-15	97	73	74	97	99	97	95	0	0
13	Quantum+Fuego Top	1,25+1,25	23.08.	00	99	99	95	83	92	98	86	0	0
16	Fuego Top+(DPX-A 7881)+Trend	2,0+0,025+0,3	01.10.	13-15	38	99	97	97	99	99	96	0	0
17	Runway	0,2	01.10.	13-15	45	38	69	88	94	84	80	0	0
18	(DPX-A 7881)+Trend	0,025+0,3	01.10.	13-15	33	33	33	97	99	97	95	0	0
								Deckungsgrad [%]					
					Kultur			Unkraut					
					18.10.	15.04.	07.05.	18.10.	15.04.	07.05.			
					45	45	73	1	7	12			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 09.10.12: GALAP 23, THLAR 16, VIOAR 5
 Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.04.13: GALAP 21, THLAR 3, HERBA 13
 HERBA: VIOAR, PAPRH, STEME, LAMSS, CAPBP, MYOAR, VERPE

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Bindlach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CAPBP			MATIN			VIOAR			GERDI	HERBA			Phytotox	
					10.10.	08.11.	08.04.	10.10.	08.11.	08.04.	10.10.	08.11.	08.04.	08.11.	10.10.	08.11.	08.04.	10.09.	24.09.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]												Chlorosen [%]	Blattschäden [%]	
					58	55	38	20	25	35	9	14	18	3	14	4			10
					Wirkung [%]														
2	Butisan Gold	2,5	27.08.	00	99	100	100	100	96	100	83	87	80	100	100	90	100	0	0
3	Colzor Trio	4,0	27.08.	00	100	100	100	98	93	98	92	88	82	100	100	89	99	10	0
4	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	27.08./10.09.	00/12	100	100	100	100	100	100	94	92	86	100	98	95	100	0	0
5	Butisan Kombi/Runway	2,5/0,2	27.08./10.09.	00/12	100	100	100	100	100	100	99	95	100	93	99	94	100	0	0
6	Quantum/Runway	2,0/0,2	27.08./10.09.	00/12	99	98	100	100	100	100	98	95	100	100	98	93	100	0	0
7	Butisan Gold	2,5	03.09.	10	100	96	97	100	95	100	55	50	30	100	94	70	94		0
8	Fuego Top	2,0	03.09.	10	99	89	84	100	99	100	68	50	35	95	90	75	89		0
9	Butisan Kombi+Runway	2,5+0,2	10.09.	12	92	70	85	100	100	100	99	85	100	100	100	98	100		0
10	Butisan Gold/Fox	2,0/0,5	27.08./17.09.	00/14	100	99	100	100	100	100	100	98	100	100	100	98	99	0	35
11	Fuego Top/Fox+Runway	2,0/0,3+0,2	27.08./17.09.	00/14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	0	29
12	(DPX-A 7881)+Trend+Runway	0,025+0,3+0,2	10.09.	12	95	95	98	100	100	100	96	93	98	100	98	96	100		0
13	Quantum+Fuego Top	1,25+1,25	27.08.	00	100	100	100	100	100	100	78	80	68	100	98	98	98	0	0
16	(DPX-A 7881)+Trend	0,025+0,3	10.09.	12	100	100	100	100	99	100	75	86	73	100	92	92	99		0
17	Runway	0,2	10.09.	12	20	20	30	100	100	100	85	92	96	100	90	91	97		0
18	(DPX-A 7881)+Trend	0,025 + 0,3	10.09.	12	95	80	97	98	75	100	63	80	50	90	80	80	96		0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.09.12: CAPBP 188, MATSS 126, VIOAR 30, CHEAL 5, GERDI 2, CIRAR 2, CENCY 1

HERBA am 10.10.: CHEAL, GERDI, CENCY

HERBA am 08.11.: CHEAL, POLCO, GALAP, DAUCA, CENCY

HERBA am 08.04.: GERDI, THLAR, ANCOF, MYOAR, DAUCA, CENCY

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
10.10.	08.11.	08.04.	10.10.	08.11.	08.04.
80	83	55	73	63	13

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Leinach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GERRT	GALAP	BROST	VERSS	STEME	LAMAL	CHEAL	TTTTT	Phytotox		
					19.04.	19.04.	19.04.	19.04.	19.04.	19.04.	28.09.	19.04.	25.09.	25.09.	25.09.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]							Ausdü-	Wachstums-	Blatt-	
					38	23	16	14	6	4	90	---	nung	rückstand	schäden
					Wirkung [%]							[%]	[%]	[%]	
2	Butisan Gold	2,5	23.08.	00	99	98	77	100	100	100	43	88	7	6	5
3	Colzor Trio	4,0	23.08.	00	85	97	90	100	100	100	45	92	0	1	3
4	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	23.08./10.09.	00/12-14	100	75	70	100	100	100	78	83	4	11	8
5	Butisan Kombi/Runway	2,5/0,2	23.08./10.09.	00/12-14	100	98	96	100	100	100	81	98	2	11	11
6	Quantum/Runway	2,0/0,2	23.08./10.09.	00/12-14	96	86	83	93	95	100	77	91	7	16	4
7	Butisan Gold	2,5	04.09.	11-12	100	98	97	100	100	100	64	99	3	11	5
8	Fuego Top	2,0	04.09.	11-12	98	96	96	100	100	100	94	96	8	13	6
9	Butisan Kombi+Runway	2,5+0,2	10.09.	12-14	100	89	88	100	100	100	95	93	12	25	9
10	Butisan Gold/Fox	2,0/0,5	23.08./17.09.	00/13-15	98	91	89	100	100	100	74	94	2	14	28
11	Fuego Top/Fox+Runway	2,0/0,3+0,2	23.08./17.09.	00/13-15	96	96	89	100	100	100	90	95	3	19	25
12	(DPX-A 7881)+Trend+Runway	0,025+0,3+0,	10.09.	12-14	98	96	88	97	100	100	88	98	24	31	14
13	Quantum+Fuego Top	1,25+1,25	23.08.	00	87	99	88	100	100	100	48	92	0	4	0
16	Fuego Top+(DPX-A 7881)+Trend	2,0+0,025+0,	10.09.	12-14	99	98	97	100	100	100	96	98	13	24	0
17	Runway	0,2	10.09.	12-14	89	56	77	30	100	100	76	73	0	8	5
18	(DPX-A 7881)+Trend	0,025+0,3	10.09.	12-14	99	73	85	60	100	100	71	90	0	4	1

Erklärungsansatz starke Phytotox:
 - Minimalbodenbearbeitung, flache und frühe Saat, guter
 Auflauf, weit entwickelter Raps mit viel Blattmasse.

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
28.09.	19.04.	28.09.	19.04.
70	72	20	22

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Termin	Wirkung gegen Acker-Stiefmütterchen in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)		
			Großaitingen (A)	Bindlach (BT)	Mittelwert
1	unbehandelt		18	18	
2	Butisan Gold	VA	97	80	88
3	Colzor Trio	VA	93	82	87
4	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	99	86	92
5	Butisan Kombi / Runway	VA / NAH-1	99	100	100
6	Quantum / Runway	VA / NAH-1	99	100	99
7	Butisan Gold	NAK	99	30	64
8	Fuego Top	NAK	96	35	66
9	Butisan Kombi + Runway	NAH-1	99	100	99
10	Butisan Gold / Fox	VA / NAH-2	98	100	99
11	Fuego Top / Fox + Runway	VA / NAH-2	98	100	99
12	(DPX-A 7881) + Trend + Runway	NAH-1	99	98	99
13	Quantum + Fuego Top	VA	95	68	81
14	Fuego Top + (DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	94	73	83
15	Runway	NAH-1	96	96	96
16	(DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	93	50	72
Standort-Mittelwert			97	80	

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

VG	Behandlung	Termin	Wirkung gegen Hirtentäschelkraut und Hellerkraut in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)			
			Großaitingen (CAPBP)	Bindlach (CAPBP)	Rothenburg (THLAR)	Mittelwert
1	unbehandelt		39	38	48	
2	Butisan Gold	VA	100	100	97	99
3	Colzor Trio	VA	99	100	96	98
4	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	100	100	90	97
5	Butisan Kombi / Runway	VA / NAH-1	100	100	90	97
6	Quantum / Runway	VA / NAH-1	99	100	90	96
7	Butisan Gold	NAK	100	97	90	96
8	Fuego Top	NAK	98	84	85	89
9	Butisan Kombi + Runway	NAH-1	97	85	85	89
10	Butisan Gold / Fox	VA / NAH-2	99	100	97	99
11	Fuego Top / Fox + Runway	VA / NAH-2	100	100	97	99
12	(DPX-A 7881) + Trend + Runway	NAH-1	99	98	97	98
13	Quantum + Fuego Top	VA	100	100	83	94
14	Fuego Top + (DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	98	100	97	98
15	Runway	NAH-1	93	30	88	70
16	(DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	98	97	97	97
Standort-Mittelwert			99	93	93	

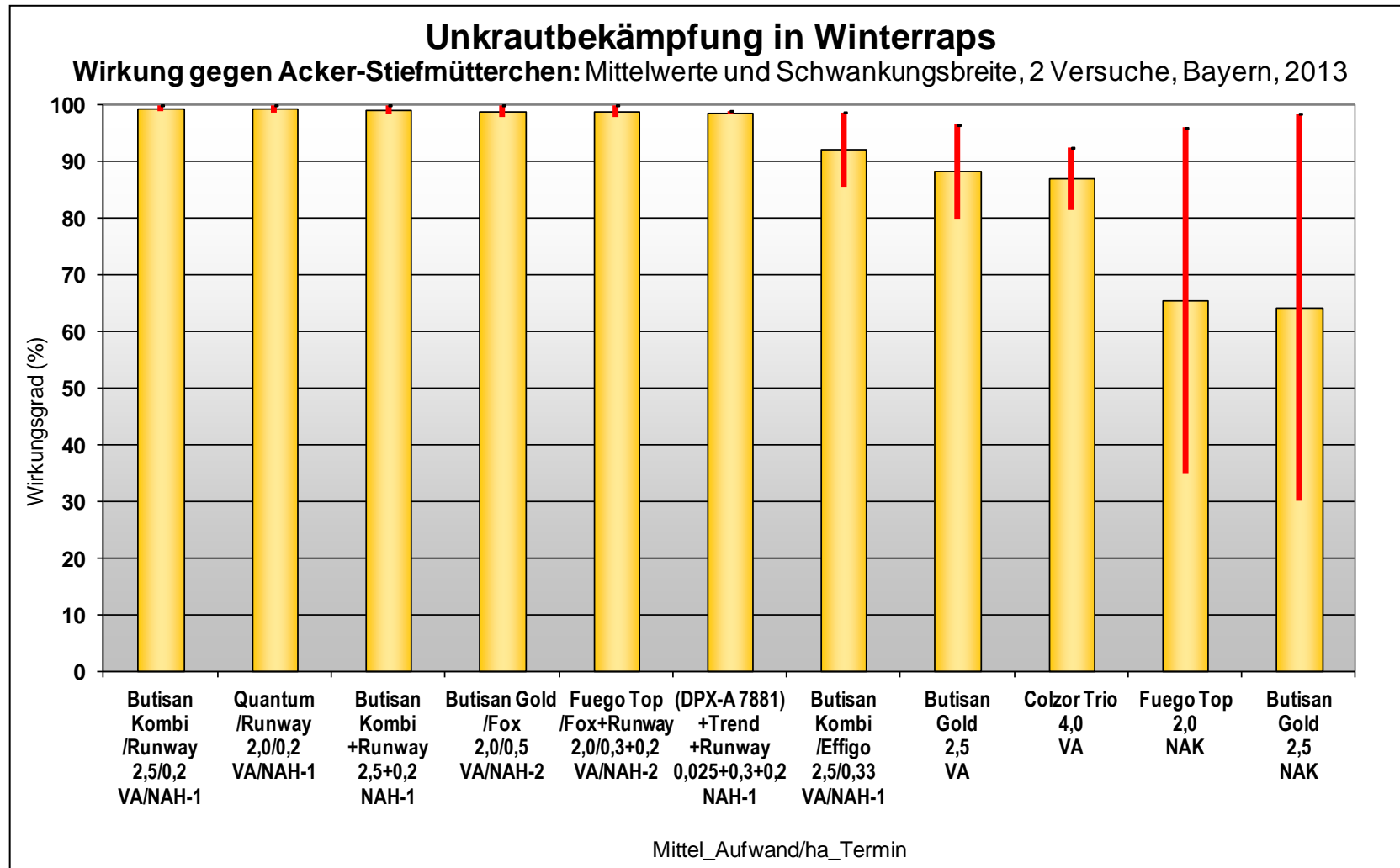
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

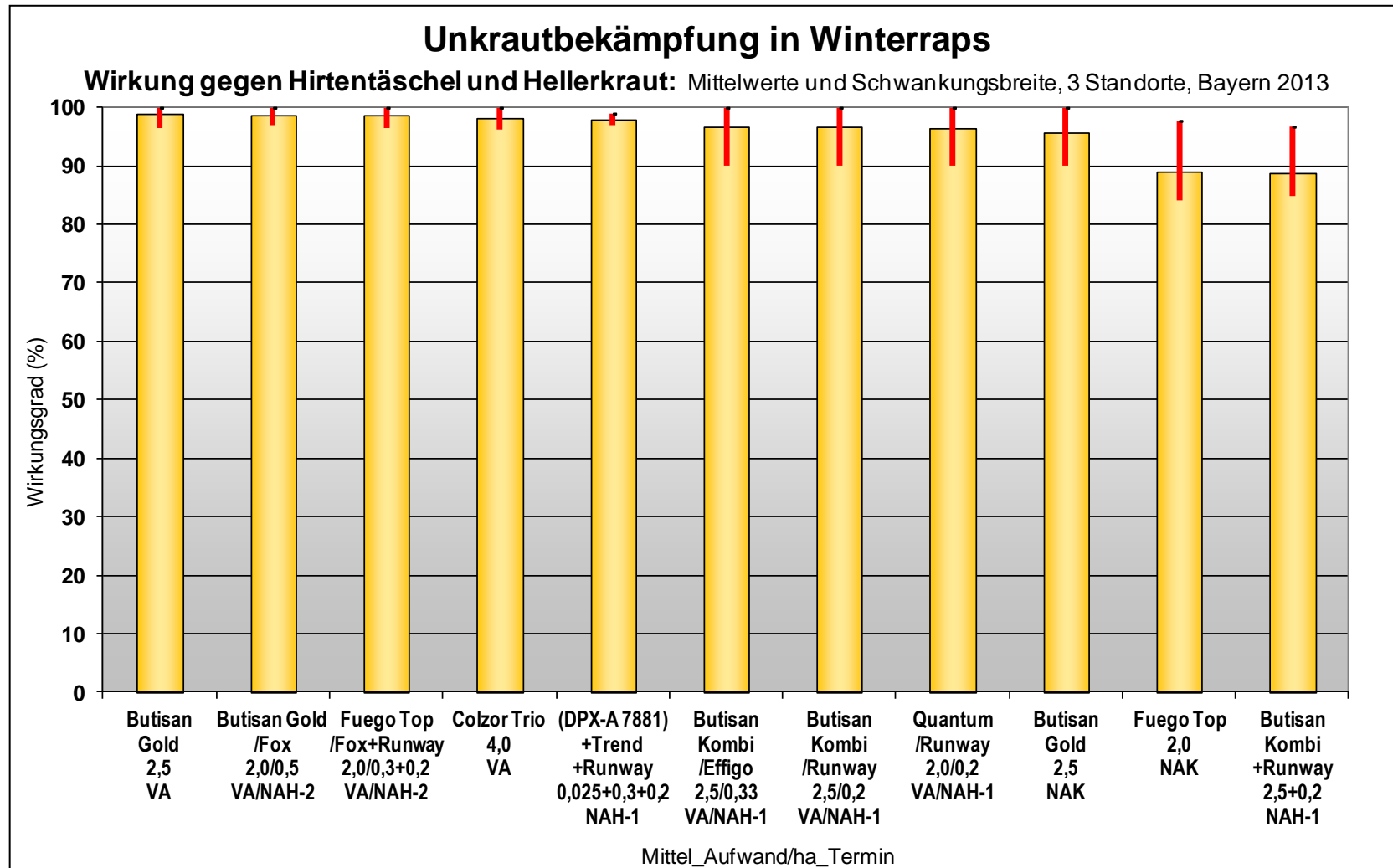
VG	Behandlung	Termin	Wirkung gegen Klettenlabkraut in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)			
			Großaitingen (A)	Rothenburg (AN)	Leinach (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt		11	80	23	
2	Butisan Gold	VA	98	99	98	98
3	Colzor Trio	VA	98	94	97	96
4	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	100	79	75	85
5	Butisan Kombi / Runway	VA / NAH-1	100	79	98	92
6	Quantum / Runway	VA / NAH-1	100	70	86	85
7	Butisan Gold	NAK	99	99	98	99
8	Fuego Top	NAK	98	99	96	98
9	Butisan Kombi + Runway	NAH-1	99	99	89	96
10	Butisan Gold / Fox	VA / NAH-2	99	99	91	96
11	Fuego Top / Fox + Runway	VA / NAH-2	99	99	96	98
12	(DPX-A 7881) + Trend + Runway	NAH-1	99	73	96	89
13	Quantum + Fuego Top	VA	99	99	99	99
14	Fuego Top + (DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	99	99	98	99
15	Runway	NAH-1	99	38	56	64
16	(DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	96	33	73	67
Standort-Mittelwert			99	84	84	

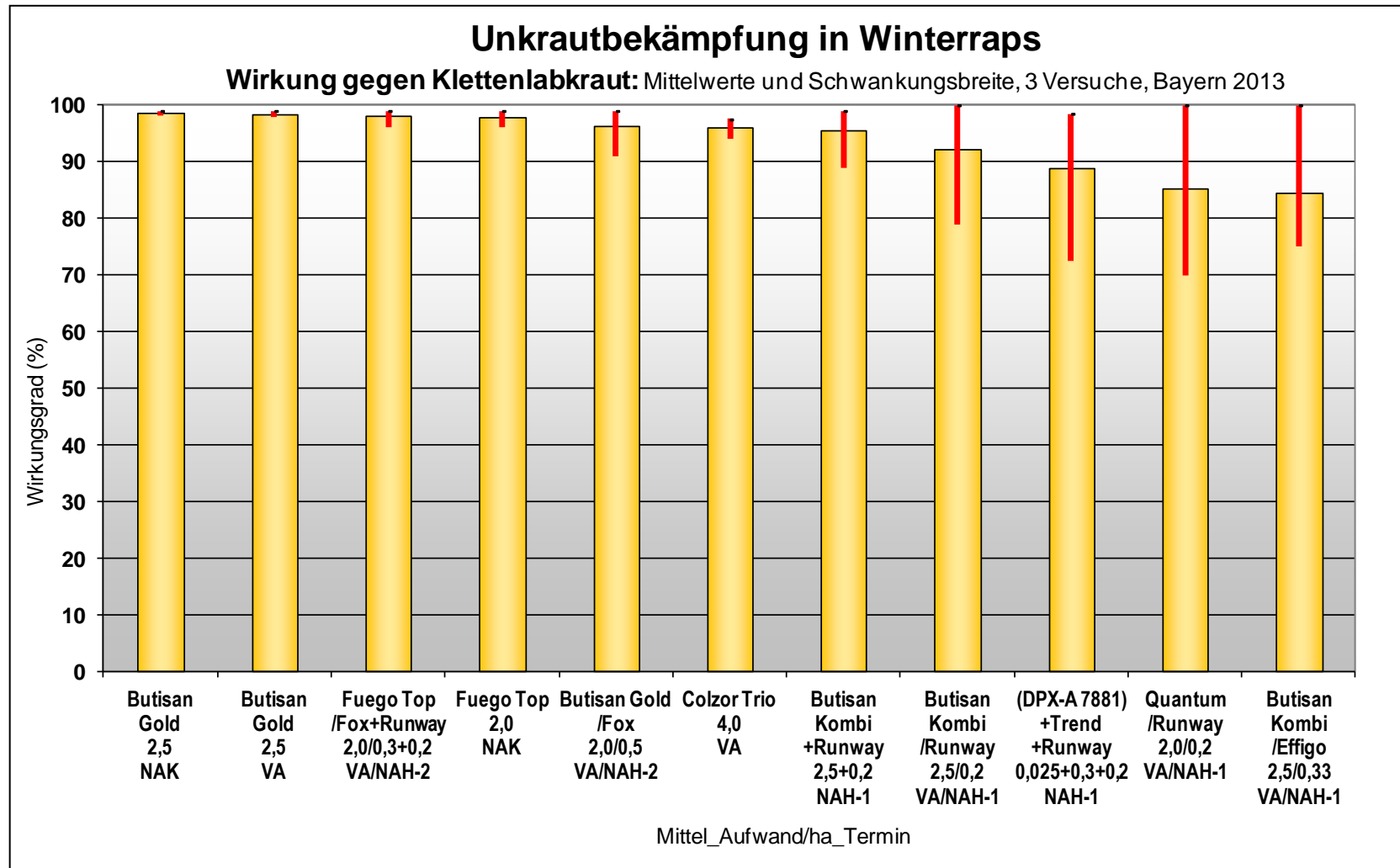
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

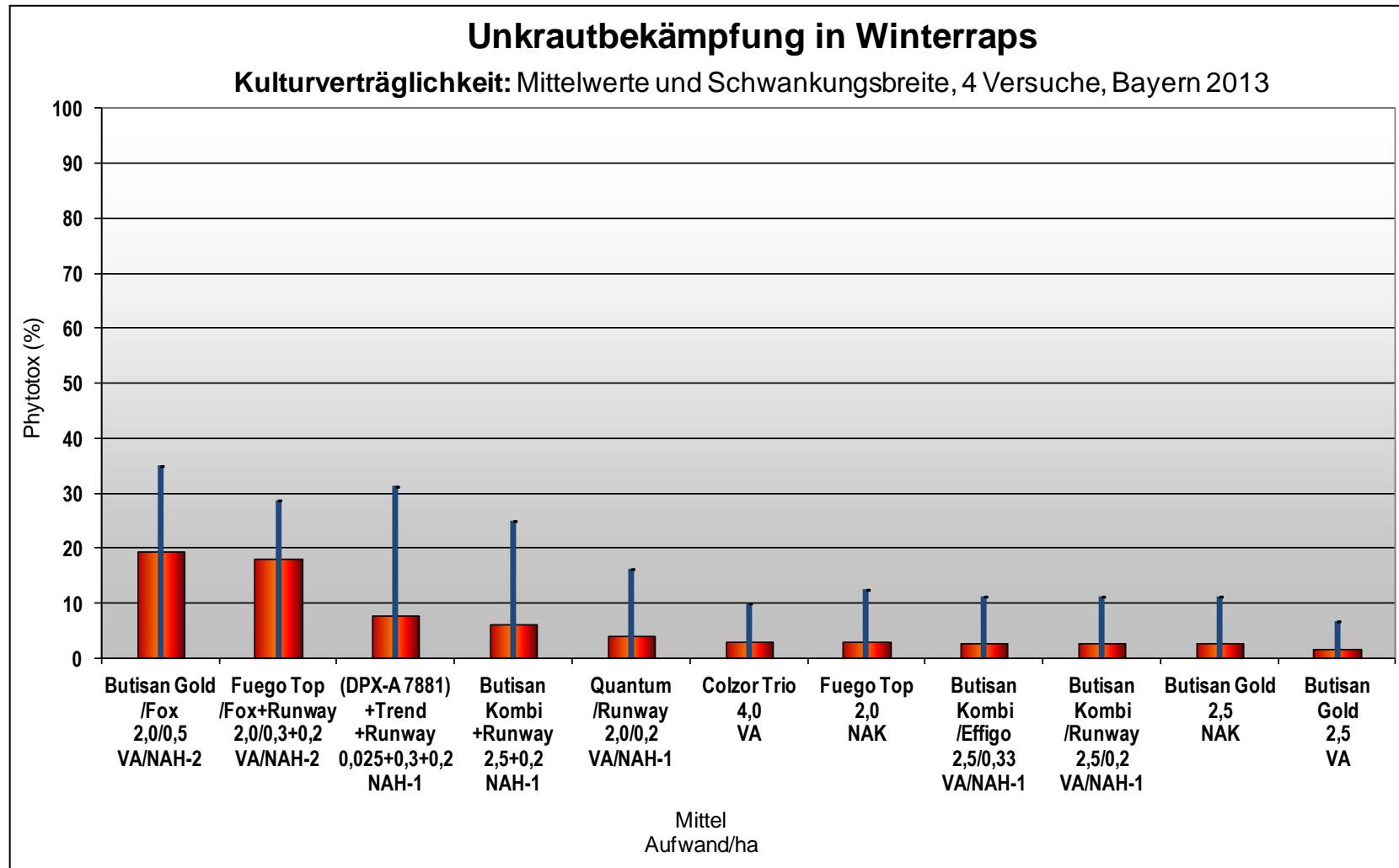
VG	Behandlung	Termin	Phytotox in % (Kulturschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)				
			Groß-aitingen (A)	Rothenburg (AN)	Bindlach (BT)	Leinach (WÜ)	Mittelwert
2	Butisan Gold	VA	0	0	0	7	2
3	Colzor Trio	VA	0	0	10	3	3
4	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	0	0	0	11	3
5	Butisan Kombi / Runway	VA / NAH-1	0	0	0	11	3
6	Quantum / Runway	VA / NAH-1	0	0	0	16	4
7	Butisan Gold	NAK	0	0	0	11	3
8	Fuego Top	NAK	0	0	0	13	3
9	Butisan Kombi + Runway	NAH-1	0	0	0	25	6
10	Butisan Gold / Fox	VA / NAH-2	0	15	35	28	19
11	Fuego Top / Fox + Runway	VA / NAH-2	0	19	29	25	18
12	(DPX-A 7881) + Trend + Runway	NAH-1	0	0	0	31	8
13	Quantum + Fuego Top	VA	0	0	0	4	1
16	Fuego Top + (DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	0	0	0	24	6
17	Runway	NAH-1	0	0	0	8	2
18	(DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	0	0	0	4	1
Standort-Mittelwert			0	2	5	15	

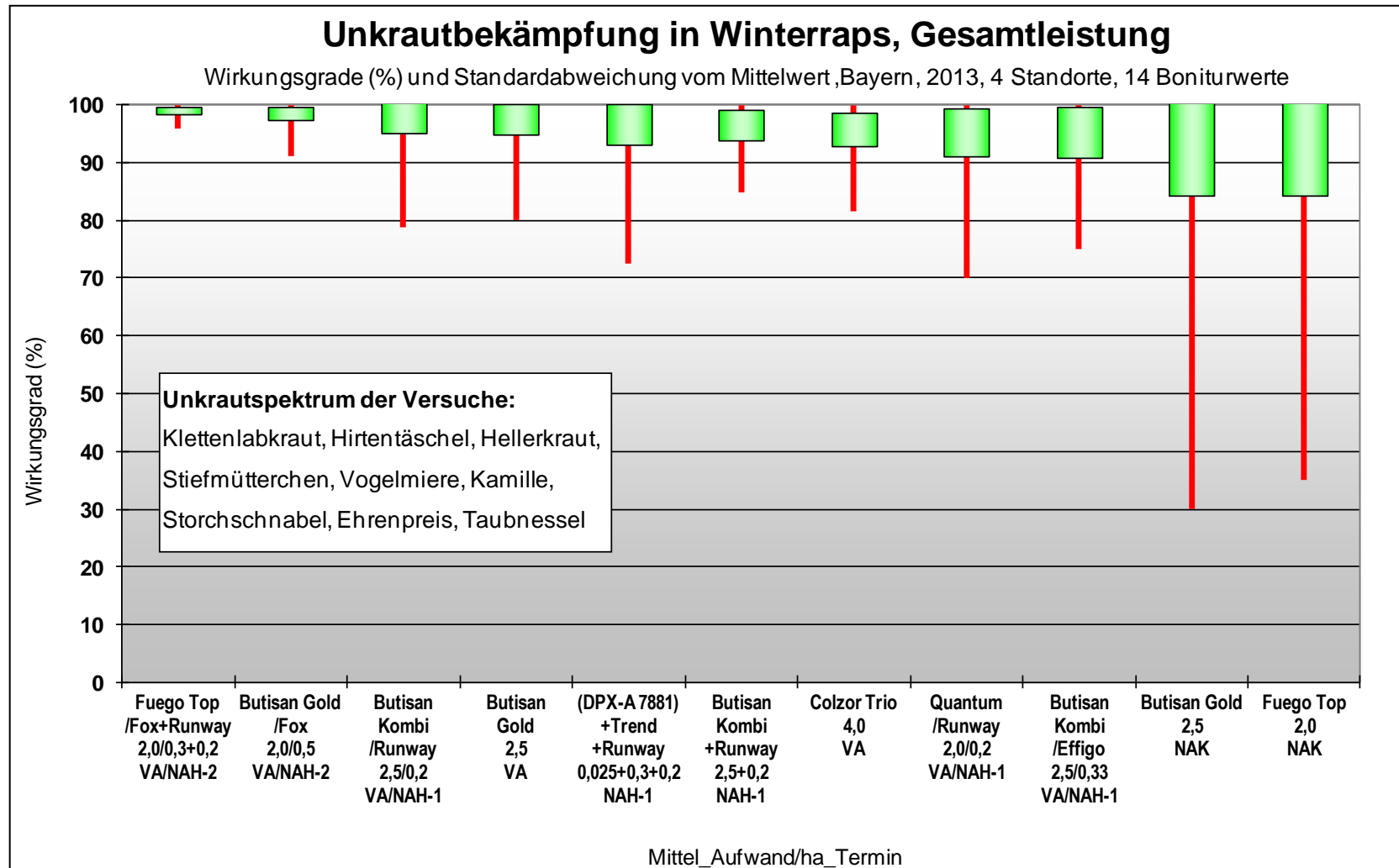
Anhang











Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)

Kommentar

Die seit 2012 extrem verschärften Anwendungsvorgaben für den Wirkstoff Clomazone schließen den Einsatz von bisherigen Standardanwendungen wie Colzor Trio oder Nimbus CS unter bayrischen Bedingungen weitgehend aus. Die Unkrautbekämpfung im Raps wird seitdem nahezu ausschließlich auf der Basis von Metazachlor-haltigen Präparaten wie Butisan Gold, Butisan Kombi oder Fuego Top durchgeführt. Da der Wirkstoff Metazachlor aus Wasserschutzgründen als kritisch eingestuft wird, könnte es auch hier zu Einschränkungen kommen. In diesem Versuch ging es deshalb um Möglichkeiten der chemischen Unkrautbekämpfung im Winterraps ohne die beiden bisherigen Hauptwirkstoffe Metazachlor und Clomazone.

Die Basis der Behandlungen bildete das einzige verbleibende bodenwirksame Herbizid Quantum (Wirkstoff Pethoxamid), bei dem nur der Einsatz im Voraufbau möglich ist. Aufgrund seines eingeschränkten Wirkungsspektrums muss es in jedem Fall durch eine blattaktive Folgebehandlung ergänzt werden. Im Versuch kamen hier die Präparate Runway und Fox sowie das nicht zugelassene Prüfmittel Salsa (Wirkstoff Ethametsulfuron-Methyl) zum Einsatz. Die VGs 2, 11 und

12 wurden als Metazachlor- bzw. Clomazone-haltige Vergleichsvarianten angelegt. Leider war der Unkrautbesatz des Versuchsstandort niedrig und bestand überwiegend aus nicht winterharten Knöterich- und Gänsefuß-Arten. Als einziges typisches Rapsunkraut kam nur das Ackerstiefmütterchen in nennenswerter Besatzdichte vor. Durch die Stiefmütterchen-wirksamen Folgebehandlungen mit Fox und Runway war die Kontrolle jedoch unproblematisch. Abfallende Wirkungsgrade waren nur bei der Solo-Nachbehandlung von Salsa in VG 4 und vor allem bei Colzor Trio ohne Nachbehandlung in VG 11 zu beobachten. Einen Fingerzeig auf mögliche Bekämpfungsprobleme lieferten vereinzelte Klettenlabkraut-Pflanzen, die weder von Quantum noch von den drei blattaktiven Mitteln ausreichend erfasst wurden.

Die Verträglichkeit war bei allen Behandlungen gegeben, neben den typischen Fox-Blattschäden traten bei den Runway-Behandlungen noch temporär eingerollte Blätter auf. Im Laufe des Herbsts verschwanden alle Symptome jedoch wieder.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Pulling (Freising)	IPS 3b	Winterraps	Xenon	20.08.2012	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)

Versuchsaufbau und Bonituren

Versuchsort: Pulling

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		POLSS	CHES	HERBA		Phytotox [%]				
					19.10.	15.04.	19.10.	19.10.	19.10.	15.04.	20.09.	20.09.	28.09.	19.10.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Unkrautdeckungsgrad [%]						Nekro- sen	Blatt- rollen	Blatt- schäden allg.		
					8	40	47	27	17	60					
Wirkung [%]															
2	Butisan Gold/Fox	2,0/0,5	21.08./11.09.	00/12-14	100	99	100	100	98	98	7	0	5	0	
3	Quantum/Runway	2,0/0,2	21.08./11.09.	00/12-14	99	99	100	100	95	92	0	5	0	0	
4	Quantum/(Salsa)+FHS	2,0/0,025+0,3	21.08./11.09.	00/12-14	90	95	98	99	87	88	0	0	0	0	
5	Quantum/Fox+Runway	2,0/0,8+0,2	21.08./11.09.	00/12-14	100	100	100	100	99	98	10	5	9	0	
6	Quantum/Fox+Runway	1,0/0,8+0,2	21.08./11.09.	00/12-14	100	100	100	100	97	97	10	5	10	0	
7	Quantum/(Salsa)+FHS+Runway	2,0/0,025+0,3+0,2	21.08./11.09.	00/12-14	98	100	100	100	99	96	0	5	0	0	
8	Quantum/(Salsa)+FHS+Runway	1,0/0,025+0,3+0,2	21.08./11.09.	00/12-14	99	99	95	100	94	94	0	0	0	0	
9	Quantum/Fox+(Salsa) (*)	2,0/0,5+0,025	21.08./11.09.	00/12-14	99	100	99	100	94	93	7	0	5	0	
10	Quantum/Fox+(Salsa) (*)	1,0/0,5+0,025	21.08./11.09.	00/12-14	100	100	98	100	93	93	6	0	5	0	
11	Colzor Trio	3,5	21.08.	00	80	85	97	100	96	88	0	0	0	0	
12	Fuego Top/Fox	2,0/0,5	21.08./11.09.	00/12-14	100	100	100	100	99	99	7	0	5	0	
Besatzdichte (Pfl/qm) am 28.09.12: VIOAR 19, POLSS 32, CHES 23, EPPHE 11, CAPBP 5, HERBA 23 Besatzdichte (Pfl/qm) am 05.04.13: VIOAR 17, CAPBP 5, EPPHE 7, STEME 7, GALAP 2, Ausfallgetreide 5 HERBA: GALAP, EPPHE, STEME, CAPBP, Ausfallgetreide (*) = Salsa ohne FHS											Deckungsgrad [%]				
											Kultur		Unkraut		
											19.10.	15.04.	19.10.	15.04.	
											83	72	13	5	

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Kommentar

Dieser Versuch zur Prüfung des ‚Clearfield‘-Systems im Vergleich zum herkömmlichen Rapsanbau wurde 2012/13 zum zweiten Mal mit identischem Prüfplan durchgeführt. Im Gegensatz zum Vorjahr wies der neue Standort eine zumindest in Teilbereichen sehr starke Verunkrautung mit Weidelgras und Rundblättrigem Storchschnabel (*Geranium rotundifolium*) auf. Außerdem kamen noch Vogelmiere und Hirtentäschel in nennenswerter Besatzdichte vor.

Wie im Vorjahr wurde neben Clearfield Vantiga, das aus Verträglichkeitsgründen nur in den Clearfield-Sorten eingesetzt werden konnte, mit Colzor Trio (VG1) eine Voraufbehandlung und mit Butisan Gold (VG 2) eine NAK-Behandlung geprüft. Zu beachten ist, dass Colzor Trio mittlerweile aufgrund der verschärften Auflagensituation für den Wirkstoff Clomazone nicht mehr als uneingeschränkt praxistaugliche Vergleichsvariante angesehen werden kann. Die dritte Behandlung Salsa + Runway (VG 3) ist vom Einsatzzeitpunkt direkt mit Clearfield Vantiga (VG 4) vergleichbar, aufgrund des nicht zugelassenen Salsa ist sie jedoch allenfalls eine Option für die Zukunft. Aufgrund des starken Weidelgras-Besatzes wurden alle Vergleichsvarianten in Spritzfolge mit einem Gräsermittel ausgebracht. Clearfield Vantiga wurde gemäß Prüfplan ohne weitere Ergänzung eingesetzt, um seine Gräserleistung zu prüfen.

Durch die Gräsermittel war die Wirkung gegen das Weidelgras bei VG 1 -3 durchgehend hoch mit leichten Vorteilen für Focus Ultra gegenüber Targa Super. Clearfield Vantiga sorgte nur im Herbst für einen kurzen Wachstumsstopp des Weidelgras, der nach neuem Austrieb im Frühjahr nicht mehr zu erkennen war.

Der im Raps als Problemunkraut geltende Storchschnabel wurde erwartungsgemäß von Colzor Trio nicht ausreichend kontrolliert. Überraschenderweise noch schlechter war die Wirkung von Butisan Gold, das eigentlich mit Dimethenamid-P über einen Storchschnabel-Wirkstoff verfügt. Mit einem Abstand von acht Tagen nach der Aussaat erfolgte

die NAK-Behandlung relativ spät, so dass der Storchschnabel bei der Behandlung, auch aufgrund der pfluglosen Bodenbearbeitung, offensichtlich bereits aufgelaufen und damit schwerer bekämpfbar war. Eine ebenfalls mögliche VA-Anwendung des Butisan Gold wäre in diesem Fall empfehlenswert gewesen. Durch die beiden NA-Behandlungen wurde der Storchschnabel dagegen weitgehend erfolgreich kontrolliert, die Storchschnabel-Wirkung muss dabei vor allem den Wirkstoffen Ethametsulfuron im Salsa und Imazamox im Clearfield Vantiga zugeschrieben werden. Hierdurch ergäbe sich tatsächlich im Gegensatz zum bisherigen Herbizid-Angebot im Winterraps eine neue Möglichkeit zur Storchschnabel-Bekämpfung.

Auch gegen Vogelmiere und vor allem Hirtentäschel schnitt Butisan Gold überraschend schlecht ab, auch hier hätte ein VA-Einsatz möglicherweise für ein besseres Ergebnis gesorgt. Alle anderen Behandlungsvarianten hatten hier kaum Probleme.

Die auffälligen Wirkungsschwächen bei HERBA sind bei Colzor Trio vor allem auf das Ackerstiefmütterchen und bei Butisan Gold unter anderem auf die Weg-Rauke (*Sisymbrium officinale*) zurückzuführen. Die Weg-Rauke, deren schlechte Bekämpfbarkeit mit den konventionellen Raps-Herbiziden oft als Begründung für die Notwendigkeit des Clearfield-System angeführt wird, kam leider nur stellenweise in geringer Besatzdichte vor, so dass eine detaillierte Bonitur nicht möglich war. Bei Salsa + Runway deutete sich vor der Ernte durch einzelne den Raps überwachsene Pflanzen eine Schwäche gegenüber Klett-enlabkraut an.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit gab es in diesem Versuch außer minimalen Clomazone-Chlorosen keine Auffälligkeiten. Alle Behandlungen waren in den jeweiligen Sorten problemlos anwendbar.

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Bei den Ertragszahlen zeigte sich auch an diesem Standort die ausgeprägte Konkurrenzkraft des Winterraps. Die noch im Frühjahr zu beobachtende massive Beeinträchtigung der Kontroll- und Clearfied Vantiga-Parzellen durch das Weidelgras schlug sich nur wenig im Ertrag nieder. Die Kontrollparzellen erreichten immer noch fast 40 dt/ha, der im Durchschnitt über alle Sorten etwas niedrigere Ertrag der Clearfied-Vantiga-Parzellen war nicht gegenüber den anderen Behandlungen statistisch absicherbar.

Betrachtet man die Erträge der einzelnen Sorten, fällt auf, dass nur ‚Clearfied 1‘ im Ertrag mit den konventionellen Hybrid-Sorten mithalten konnte, ‚Clearfield 2‘ und ‚Clearfield 3‘ fielen etwas ab. Die Identität der Clearfield-Sorten ist den Versuchsanstellern übrigens nicht bekannt, die Bezeichnungen sind nur als Platzhalter zu verstehen. ‚Clearfield 1‘ aus dem Jahr 2012 muss nicht identisch zu ‚Clearfied 1‘ aus 2013 sein.

Clearfied Vantiga schnitt in diesem Versuchsjahr erfolgreicher ab als 2012. Betrachtet man nur die Wirkung gegen Dikotyle schnitt es vor allem aufgrund der guten Storchschnabel-Wirkung besser ab als Colzor Trio und vor allem Butisan Gold und ähnlich gut wie Salsa + Runway, dass aber aufgrund fehlender Zulassung nicht einsatzfähig ist. Berücksichtigen muss man hierbei jedoch die Einsatztermine: Bei einem aufgrund der nicht-wendenden Bodenbearbeitung zügigem Auf-
 lauf der Unkräuter schnitt Butisan Gold bei einem relativ spätem NAK-Einsatz schlecht ab. Salsa + Runway bzw. Clearfield Vantiga wurden zu einem frühen NAH-Termin nur sechs Tage nach dem NAK-Termin eingesetzt und trafen auf zwar vollständig aufgelaufene, aber noch kleine Unkräuter, so dass die Bekämpfungsleistung entsprechend erfolgreich war. Problemunkräuter die ausschließlich mit Clearfield Vantiga zu bekämpfen wären, traten auch diesmal nicht bzw. nicht ausreichend auf.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Eggern (Pfaffenhofen)	IPS 3b	Winterraps	Dimension Visby Clearfield 1-3	28.08.2012	Winterweizen	Grubber	Sandiger Lehm

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Versuchsaufbau und Boniturergebnisse

Versuchsort: Eggern (Wirkung)

VG	Sorte	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GERRT			LOLPE			STEME			CAPBP	HERBA			TTTT
						17.10.	08.04.	24.04.	17.10.	08.04.	24.04.	17.10.	08.04.	24.04.	17.10.	17.10.	08.04.	24.04.	24.04.
						Wirkung [%]													
						VG 1, 5, 9, 14, 19: Anteil am Unkrautdeckungsgrad [%]													
1	Dimension	unbehandelt	---	---	---	40	39	20	27	28	28	17	28	48	8	8	7	4	
2	Dimension	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	86	84	88	100	100	100	100	100	99	100	97	86	83	91
3	Dimension	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	75	74	76	100	100	100	96	89	75	73	84	64	60	79
4	Dimension	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	99	99	96	99	95	95	100	99	98	96	98	96	91	95
5	Visby	unbehandelt	---	---	---	43	42	26	30	31	33	14	23	38	9	5	5	3	
6	Visby	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	86	79	85	100	100	100	100	100	100	98	96	91	84	92
7	Visby	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	83	79	81	100	100	100	94	95	83	68	83	63	58	78
8	Visby	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	98	99	98	97	98	95	100	100	100	96	100	96	90	96
9	CL 1	unbehandelt	---	---	---	36	38	25	41	45	49	7	13	24	9	8	4	3	
10	CL 1	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	88	86	86	100	100	100	100	100	100	98	96	84	81	91
11	CL 1	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	85	75	75	100	100	99	97	95	89	75	85	70	60	79
12	CL 1	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	98	100	98	98	98	95	100	100	99	98	99	97	93	96
13	CL 1	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	97	98	95	55	33	0	100	100	99	100	97	96	94	86
14	CL 2	unbehandelt	---	---	---	44	42	28	34	40	40	8	14	29	10	5	5	4	
15	CL 2	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	86	78	86	100	100	100	100	100	100	100	95	88	85	91
16	CL 2	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	85	83	86	100	100	100	95	93	90	75	86	65	65	88
17	CL 2	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	100	99	99	98	98	96	100	100	100	97	98	98	91	96
18	CL 2	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	96	92	94	58	28	0	100	100	100	100	97	97	95	86
19	CL 3	unbehandelt	---	---	---	29	30	20	45	50	51	11	18	26	10	6	2	3	
20	CL 3	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	88	83	86	100	100	100	100	100	100	99	97	94	88	93
21	CL 3	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	90	86	90	100	100	100	95	90	83	65	78	60	58	79
22	CL 3	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	98	100	98	97	96	94	100	100	99	96	99	97	94	94
23	CL 3	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	95	97	96	50	30	0	100	100	100	100	97	97	94	84

Besatzdichte (Pfl./qm) am 18.09.12: LOLPE 170, GERRT 87, CAPBP 28, NNNGA 23, STEME 13, SSSYOF 5, MATSS 4, HERBA 6

HERBA: LAMPU, CHEAL, VIOAR, MYOAR, SONAS, VERPE, GALAP, SSSYOF, POAAN

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Versuchsort: Eggern (Phytotox)

VG	Sorte	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox		
						Chlorosen 18.09.	Chlorosen 02.10.	Chlorosen 17.10.
1	Dimension	unbehandelt	---	---	---	Schadensstärke (%)		
2	Dimension	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	9	4	0
3	Dimension	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	0	0	0
4	Dimension	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	0	0	0
5	Visby	unbehandelt	---	---	---	--	--	--
6	Visby	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	10	4	0
7	Visby	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	0	0	0
8	Visby	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	0	0	0
9	CL 1	unbehandelt	---	---	---	--	--	--
10	CL 1	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	5	1	0
11	CL 1	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	0	0	0
12	CL 1	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	0	0	0
13	CL 1	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	0	0	0
14	CL 2	unbehandelt	---	---	---	--	--	--
15	CL 2	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	10	5	0
16	CL 2	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	0	0	0
17	CL 2	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	0	0	0
18	CL 2	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	0	0	0
19	CL 3	unbehandelt	---	---	---	--	--	--
20	CL 3	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	9	4	0
21	CL 3	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	0	0	0
22	CL 3	(Salsa)+Trend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	0	0	0
23	CL 3	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	0	0	0

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Ertrag

Versuchsort: Eggern (Statistik_2faktoriell)

VG	Sorte	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ertrag			Ölertrag	
						dt/ha 26.07.	rel. %	SNK	% 26.07.	dt/ha 26.07.
1	Dimension	unbehandelt	---	---	---	39,5		cde	44,6	17,6
2	Dimension	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	50,1	127	a	44,7	22,4
3	Dimension	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	50,0	127	a	44,6	22,3
4	Dimension	(Salsa)+Du PonTrend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	50,4	128	a	45,1	22,7
5	Visby	unbehandelt	---	---	---	41,3		bcde	42,6	17,6
6	Visby	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	51,2	124	a	43,2	22,1
7	Visby	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	52,3	127	a	42,8	22,4
8	Visby	(Salsa)+Du PonTrend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	52,7	128	a	43,2	22,8
9	CL 1	unbehandelt	---	---	---	36,1		e	44,0	15,9
10	CL 1	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	50,9	141	a	43,8	22,3
11	CL 1	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	49,9	138	a	43,7	21,8
12	CL 1	(Salsa)+Du PonTrend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	48,6	135	ab	44,0	21,4
13	CL 1	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	49,3	137	ab	44,0	21,7
14	CL 2	unbehandelt	---	---	---	37,3		de	42,8	16,0
15	CL 2	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	46,5	125	abc	43,1	20,0
16	CL 2	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	45,4	122	abcd	42,9	19,5
17	CL 2	(Salsa)+Du PonTrend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	46,2	124	abc	42,7	19,7
18	CL 2	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	46,3	124	abc	42,7	19,8
19	CL 3	unbehandelt	---	---	---	35,8		e	42,4	15,2
20	CL 3	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	29.08./18.09.	00/12-13	47,1	132	abc	42,4	20,0
21	CL 3	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	04.09./18.09.	10-11/12-13	47,4	132	abc	42,0	19,9
22	CL 3	(Salsa)+Du PonTrend+Runway/Targa Super	0,025+0,3+0,2/1,0	10.09./18.09.	11/12-13	47,0	131	abc	41,7	19,6
23	CL 3	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	11	46,0	128	abc	41,4	19,0

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 919)

Versuchsort: Eggern (Statistik_einfaktoriell)

Faktor Sorte	Anzahl Werte	Ertrag		SNK	Faktor Herbizidbehandlung	Anzahl Werte	Ertrag		SNK
		dt/ha 19.07.	rel. %				dt/ha 19.07.	rel. %	
Dimension	16	47,5	100	a	unbehandelt	20	38,0	100	b
Visby	16	49,4	104	a	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	20	49,2	129	a
CL 1	20	47,0	99	a	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	20	49,0	129	a
CL 2	20	44,3	93	b	(Salsa)+Trend+Runway+Targa Super	20	49,0	129	a
CL 3	20	44,7	94	b	Clearfield Vantiga+Dash	12	47,2	124	a

Zuckerrüben

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Kommentar

Das Frühjahr 2013 war durch einen späten Vegetationsbeginn gekennzeichnet, so dass die Aussaat der Zuckerrüben an den Versuchsstandorten erst am 04. bzw. 17. April erfolgte. Im Mai blieb es verhältnismäßig kühl mit überdurchschnittlichen, z. T. auch extremen, Niederschlägen, so dass die Terminierung der vier NAK-Spritzungen nicht immer einfach war. Der folgende Sommer war dann bis in den August hinein heiß und trocken, so dass es ein insgesamt schwieriges Jahr für die Zuckerrübe wurde.

Aufgrund der kühlen und feuchten Witterung im Frühjahr entwickelten sich sowohl Zuckerrüben als auch Unkräuter nur zögerlich. Gleichzeitig sorgte die permanent vorhandene Bodenfeuchte für eine gute Herbizidwirkung. An beiden Standorten wurde mit allen Behandlungsvarianten eine fast 100%ige Unkrautwirkung erzielt, wobei allerdings der Unkrautdruck am Standort Wellenburg sehr niedrig und in Haimhausen allenfalls durchschnittlich mit überwiegendem Gänsefuß-Anteil war.

Mit Acker-Stiefmütterchen, Hirtentäschel, Storchschnabel, Weißer Gänsefuß, Winden-Knöterich und Ausfallgetreide konnten sechs Arten separat bonitiert werden, ein deutlicher Leistungsabfall trat nirgendwo auf.

Bedingt durch dieses insgesamt hohe Bekämpfungsniveau ohne offensichtliche Wirkungslücken lassen sich keine Aussagen über Vorteile bzw. Schwächen der einzelnen Behandlungsvarianten treffen. Die Fragestellungen des Prüfplans wie z. B. der Vergleich zwischen dem neuen Standardprodukt Betanal MaxxPro mit seinen Konkurren-

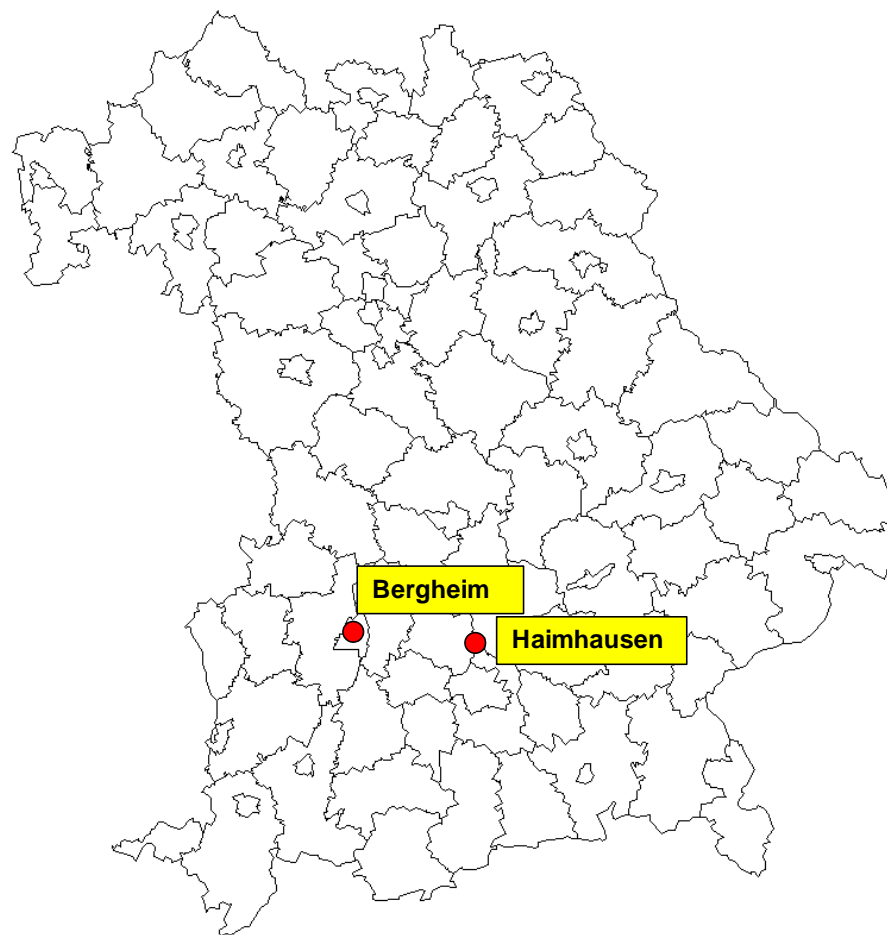
ten Belvedere Extra und Aabetan Tandem oder zwischen Goltix Titan und seinem Vorgänger Goltix Gold konnten somit nicht beantwortet werden. Auch die Auswirkungen von Aufwandmengenreduzierungen und einer zusätzlichen NAK-Spritzung oder der Ergänzung der Standardbehandlung mit zusätzlichen Präparaten gegen Problemunkräuter (Rebell Ultra, Spectrum, Lontrel, Debut) konnten nicht überprüft werden.

Die Kehrseite der problemlosen Unkrautkontrolle war allerdings eine etwas höhere Empfindlichkeit der Zuckerrüben gegenüber dem Herbizideinsatz. Die schwierigen Wachstumsbedingungen einerseits und die hohe Mobilität der Bodenwirkstoffe andererseits sorgten vor allem am Standort Wellenburg für einen deutlichen Wachstumsrückstand der Behandlungen. Am stärksten war VG 10 Belvedere Extra + Goltix Gold + Rebell Ultra + Spectrum betroffen, wobei wohl vor allem der frühe Einsatz von Spectrum bereits zum ersten NAK-Termin für die Schädigung verantwortlich war. Dieser Einsatz von Spectrum ist zwar durch die Zulassung abgedeckt, wir aber weder von der Beratung noch von der Herstellerfirma empfohlen. Der Einsatz von Spectrum in Zuckerrüben hat eher als Ergänzung der letzten NAK-Spritzung zur „Bodenversiegelung“ seine Berechtigung. Auffällige Schäden durch das Präparat Betanal MaxxPro konnten, wie auch schon im Jahr 2012, in den Versuchen nicht beobachtet werden.

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Wellenburg (Augsburg)	Haimhausen (Dachau)
Versuchs-ansteller	AELF Augsburg	IPS 3b
Kultur	Zuckerrüben	Zuckerrüben
Sorte	Julius	Arnold
Saattermin	04.04.2013	17.04.2013
Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Winterweizen	Triticale (Phacelia)
Bodenbearbeitung	Grubber	Grubber
Bodenart	Toniger Lehm	Sandiger Lehm



Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	1. NAK [E/ha]	2. NAK [E/ha]	3. NAK [E/ha]	4. NAK [E/ha]	Bemerkung
1	Unbehandelt	---	---	---	---	Kontrolle
2	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold	1,25 + 1,25	1,25 + 1,25	1,25 + 1,25		Vergleichsstandard
3	Betanal Maxx Pro + Goltix Titan	1,25 + 1,5	1,25 + 1,5	1,25 + 1,5		
4	Betanal Maxx Pro + Goltix Titan	1,5 + 2,0	1,5 + 2,0	1,5 + 2,0		
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Titan	1,0 + 1,3	1,0 + 1,3	1,0 + 1,3		
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Titan	1,0 + 1,3	1,0 + 1,3	1,0 + 1,3	1,0 + 1,3	
7	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Rebell Ultra	1,0 + 1,0 + 0,8	1,0 + 1,0 + 0,8	1,0 + 1,0 + 0,8		
8	Belvedere Extra + Goltix Titan + Oleo FC	1,25 + 1,5 + 1,0	1,25 + 1,5 + 1,0	1,25 + 1,5 + 1,0		
9	Belvedere Extra + Goltix Titan + Oleo FC + Lontrel 720 SG	1,25 + 1,5 + 1,0 + -	1,25 + 1,5 + 1,0 + 0,08	1,25 + 1,5 + 1,0 + 0,08		
10	Belvedere Extra + Goltix Gold + Rebell Ultra + Spectrum	1,25 + 1,0 + 0,8 + 0,15	1,25 + 1,0 + 0,8 + 0,3	1,25 + 1,0 + 0,8 + 0,45		
11	Aabetan Tandem + (SIT12210H) + Oleo FC	1,0 + 1,0 + 0,5	1,25 + 1,25 + 0,75	1,5 + 1,5 + 1,0		Prüfmittel Cheminova
12	Aabetan Tandem + Goltix Titan + Oleo FC	1,0 + 1,25 + 0,5	1,25 + 1,5 + 0,75	1,5 + 2,0 + 1,0		
13	Aabetan Tandem + Goltix Titan + Oleo FC + Debut + FHS	1,0 + 1,25 + 0,5 + -	1,25 + 1,5 + - + 0,025 + 0,2	1,5 + 2,0 + - + 0,025 + 0,2		
14	Betanal Maxx Pro + Goltix Titan + Debut + FHS	1,0 + 1,25 + -	1,0 + 1,5 + 0,025 + 0,2	1,0 + 2,0 + 0,025 + 0,2		

(...) = in 2013 nicht zugelassenes Prüfmittel

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Wellenburg

VG	Behandlung	1. NAK	2. NAK	3. NAK	4. NAK	VIOAR		CAPBP		GERSS		LAMPU		HERBA		TTTTT		Phytotox	Deckungsgrad [%]								
		[E/ha] 22.04. BBCH 10	[E/ha] 02.05. BBCH 12	[E/ha] 15.05. BBCH 14	[E/ha] 28.05. BBCH 16	19.06.	16.07.	19.06.	16.07.	19.06.	16.07.	19.06.	16.07.	19.06.	16.07.	19.06.	16.07.		04.06.	Kultur		Unkraut					
1	Kontrolle					Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																Wachstums- rückstand [%]		45	41	29	34
						46	46	33	33	7	7	3	3	11	11	--											
						Wirkung [%]																					
2	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,25+1,25	1,25+1,25	1,25+1,25		100	100	100	100	100	99	100	100	99	99	99	99	18									
3	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,25+1,5	1,25+1,5	1,25+1,5		98	99	100	100	99	99	100	100	100	100	99	99	16									
4	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,25+2,0	1,25+2,0	1,25+2,0		100	100	100	100	100	99	100	100	99	99	99	99	17									
5	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,0+1,3	1,0+1,3	1,0+1,3		100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	99	99	14									
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,0+1,3	1,0+1,3	1,0+1,3	1,0+1,3	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	99	99	11									
7	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Rebell Ultra	1,0+1,0 +0,8	1,0+1,0 +0,8	1,0+1,0 +0,8		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	14									
8	Belvedere Extra+Goltix Titan +Oleo FC	1,25+1,5 +1,0	1,25+1,5 +1,0	1,25+1,5 +1,0		100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	19									
9	Belvedere Extra+Goltix Titan +Oleo FC+Lontrel 720 SG	1,25+1,5 +1,0+-	1,25+1,5 +1,0+0,08	1,25+1,5 +1,0+0,08		100	100	100	100	100	100	100	100	98	99	99	99	15									
10	Belvedere Extra+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	1,25+1,0 +0,8+0,15	1,25+1,0 +0,8+0,3	1,25+1,0 +0,8+0,45		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	38									
11	Aabetan Tandem+(SIT12210H) +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,25+1,25 +0,75	1,5+1,5 +1,0		100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	99	99	16									
12	Aabetan Tandem+Goltix Titan +Oleo FC	1,0+1,25 +0,5	1,25+1,5 +0,75	1,5+2,0 +1,0		100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	16									
13	Aabetan Tandem+Goltix Titan +Oleo FC+Debut+FHS	1,0+1,25 +0,5+-	1,25+1,5 +-+25 g+0,2	1,25+2,0 +-+25 g+0,2		99	99	100	100	100	99	100	100	100	100	99	99	12									
14	Betanal MaxxPro+Goltix Titan +Debut+FHS	1,0+1,25 +-	1,0+1,5 +25 g+0,2	1,0+2,0 +25 g+0,2		100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	99	99	15									

Besatzdichte (Pfl./qm) am 28.05.13: VIOAR 40, CAPBP 7, GERSS 5, CHESS 5, HERBA 9

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Versuchsort: Haimhausen

VG	Behandlung	1. NAK	2. NAK	3. NAK	4. NAK	CHEAL		POLCO		NNNGA		HERBA		TTTTT		Phytotox		Deckungsgrad [%]					
		[E/ha]	[E/ha]	[E/ha]	[E/ha]	14.06.	03.07.	14.06.	03.07.	14.06.	03.07.	14.06.	03.07.	03.07.	23.07.	14.06.	03.07.	14.06.	03.07.	14.06.	03.07.		
		29.04. BBCH 10-11	15.05. BBCH 12-13	28.05. BBCH 14-16	06.06. BBCH 16-17																		
1	Kontrolle					Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										Wachstumsrückstand [%]		24	33	35	61		
						68	73	13	11	9	8	10	9	--									
						Wirkung [%]										Wachstumsrückstand [%]							
2	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,25+1,25	1,25+1,25	1,25+1,25		98	98	99	99	99	99	99	99	98	97	0	0						
3	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,25+1,5	1,25+1,5	1,25+1,5		98	97	99	98	99	98	99	98	97	96	0	0						
4	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,25+2,0	1,25+2,0	1,25+2,0		98	98	99	99	99	98	99	99	98	97	0	0						
5	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,0+1,3	1,0+1,3	1,0+1,3		96	95	99	99	98	97	99	98	95	92	0	0						
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,0+1,3	1,0+1,3	1,0+1,3	1,0+1,3	97	97	99	99	99	98	99	99	97	95	0	0						
7	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Rebell Ultra	1,0+1,0 +0,8	1,0+1,0 +0,8	1,0+1,0 +0,8		97	96	99	99	98	98	99	98	96	92	0	0						
8	Belvedere Extra+Goltix Titan +Oleo FC	1,25+1,5 +1,0	1,25+1,5 +1,0	1,25+1,5 +1,0		99	97	99	99	98	98	99	98	97	96	0	0						
9	Belvedere Extra+Goltix Titan +Oleo FC+Lontrel 720 SG	1,25+1,5 +1,0+-	1,25+1,5 +1,0+0,08	1,25+1,5 +1,0+0,08		98	97	99	98	98	98	99	99	97	96	0	0						
10	Belvedere Extra+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	1,25+1,0 +0,8+0,15	1,25+1,0 +0,8+0,3	1,25+1,0 +0,8+0,45		99	98	99	99	99	99	99	99	98	97	10	6						
11	Aabetan Tandem+(SIT12210H) +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,25+1,25 +0,75	1,5+1,5 +1,0		98	98	99	99	98	98	99	99	97	96	4	3						
12	Aabetan Tandem+Goltix Titan +Oleo FC	1,0+1,25 +0,5	1,25+1,5 +0,75	1,5+2,0 +1,0		98	97	99	99	98	97	99	98	97	95	0	0						
13	Aabetan Tandem+Goltix Titan +Oleo FC+Debut+FHS	1,0+1,25 +0,5+-	1,25+1,5 +-+25 g+0,2	1,25+2,0 +-+25 g+0,2		98	97	99	99	98	98	99	98	97	96	0	0						
14	Betanal MaxxPro+Goltix Titan +Debut+FHS	1,0+1,25 +-	1,0+1,5 +25 g+0,2	1,0+2,0 +25 g+0,2		97	97	99	99	98	98	98	98	97	96	0	0						

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.05.13: CHEAL 67, POLCO 9, NNNGA 5, SOLNI 3, HERBA 14
HERBA: VERPE, MATCH, SONAS, THLAR, Klee

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

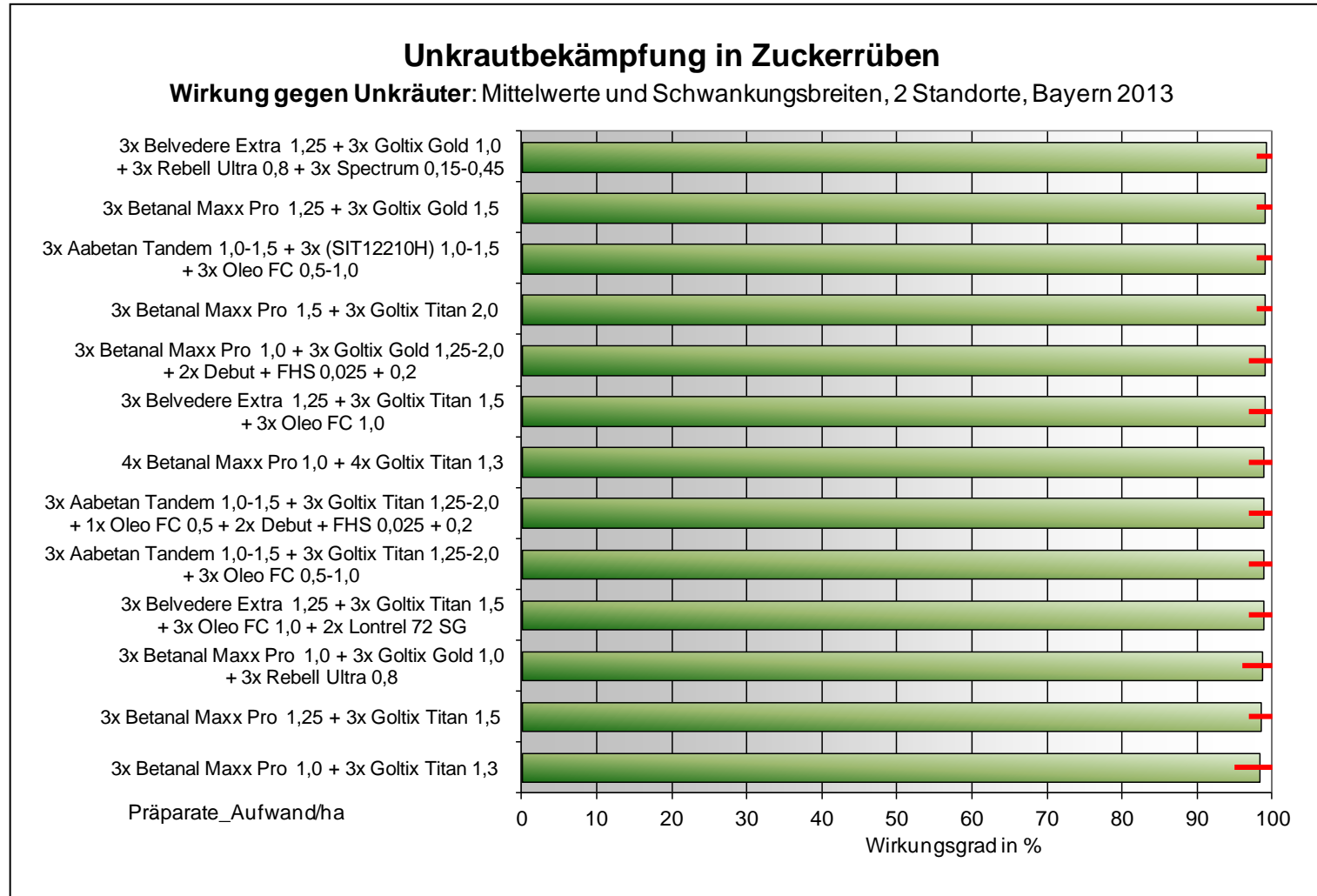
Bonituren

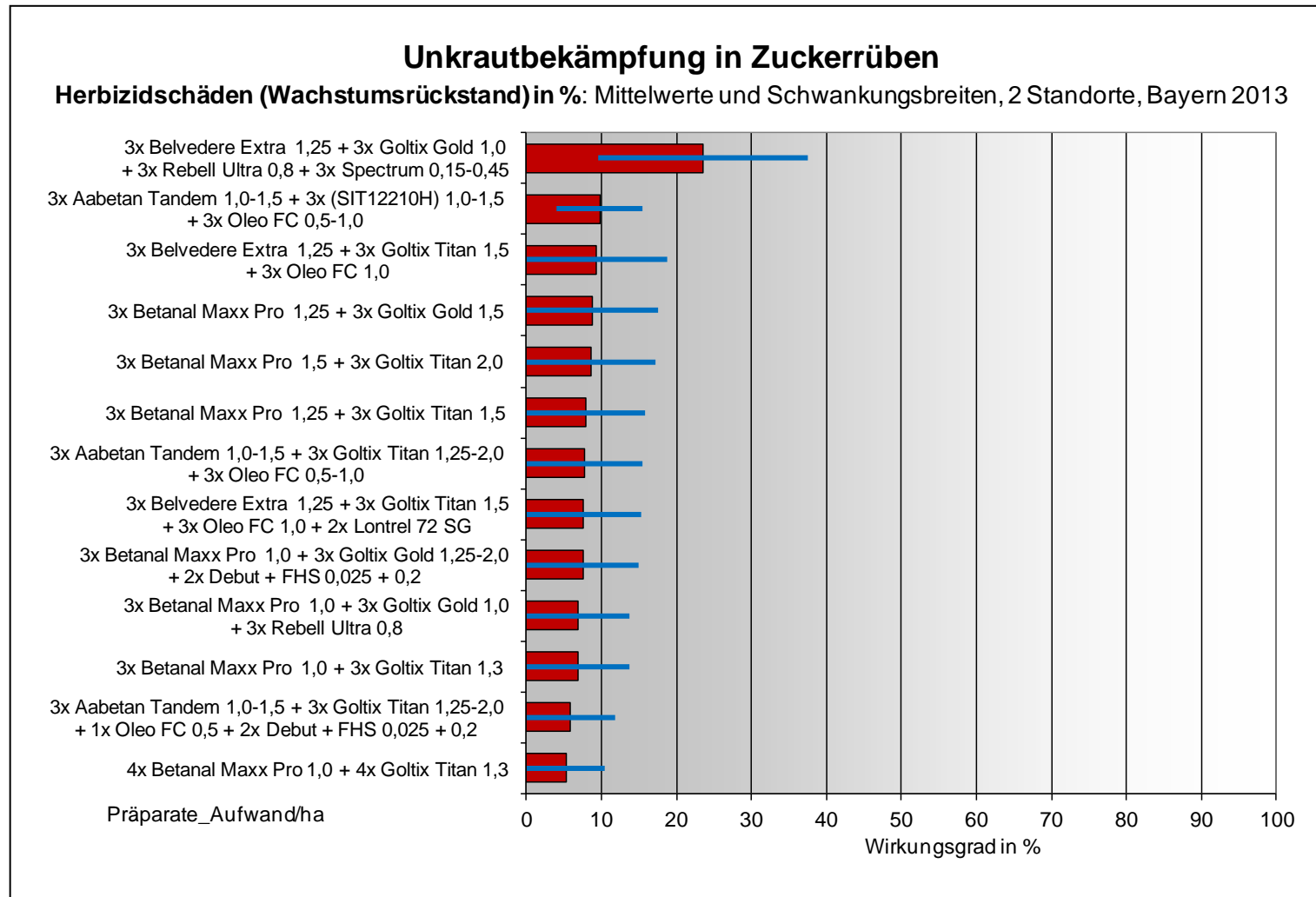
VG	Behandlung	Wirkung gegen Unkraut-Arten in % (VG1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)						
		VIOAR (A)	CAPBP (A)	GERSS (A)	CHEAL (IPS)	POLCO (IPS)	NNNGA (IPS)	Mittelwert
1	--	46	33	7	73	11	8	
2	3x Betanal Maxx Pro 1,25 + 3x Goltix Gold 1,5	100	100	99	98	99	99	99,1
3	3x Betanal Maxx Pro 1,25 + 3x Goltix Titan 1,5	99	100	99	97	98	98	98,4
4	3x Betanal Maxx Pro 1,5 + 3x Goltix Titan 2,0	100	100	99	98	99	98	99,0
5	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Titan 1,3	100	100	100	95	99	97	98,4
6	4x Betanal Maxx Pro 1,0 + 4x Goltix Titan 1,3	100	100	100	97	99	98	98,8
7	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 3x Rebell Ultra 0,8	100	100	100	96	99	98	98,7
8	3x Belvedere Extra 1,25 + 3x Goltix Titan 1,5 + 3x Oleo FC 1,0	100	100	100	97	99	98	98,9
9	3x Belvedere Extra 1,25 + 3x Goltix Titan 1,5 + 3x Oleo FC 1,0 + 2x Lontrel 72 SG	100	100	100	97	98	98	98,8
10	3x Belvedere Extra 1,25 + 3x Goltix Gold 1,0 + 3x Rebell Ultra 0,8 + 3x Spectrum 0,15-0,45	100	100	100	98	99	99	99,2
11	3x Aabetan Tandem 1,0-1,5 + 3x (SIT12210H) 1,0-1,5 + 3x Oleo FC 0,5-1,0	100	100	100	98	99	98	99,0
12	3x Aabetan Tandem 1,0-1,5 + 3x Goltix Titan 1,25-2,0 + 3x Oleo FC 0,5-1,0	100	100	100	97	99	97	98,8
13	3x Aabetan Tandem 1,0-1,5 + 3x Goltix Titan 1,25-2,0 + 1x Oleo FC 0,5 + 2x Debut + FHS 0,025 + 0,2	99	100	99	97	99	98	98,8
14	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,25-2,0 + 2x Debut + FHS 0,025 + 0,2	100	100	100	97	99	98	98,9
Mittelwert		100	100	99	97	99	99	

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

VG	Behandlung	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)		
		Wachstums- rückstand (A)	Wachstums- rückstand (FS)	Mittelwert
2	3x Betanal Maxx Pro 1,25 + 3x Goltix Gold 1,5	18	0	9
3	3x Betanal Maxx Pro 1,25 + 3x Goltix Titan 1,5	16	0	8
4	3x Betanal Maxx Pro 1,5 + 3x Goltix Titan 2,0	17	0	9
5	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Titan 1,3	14	0	7
6	4x Betanal Maxx Pro 1,0 + 4x Goltix Titan 1,3	11	0	5
7	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 3x Rebell Ultra 0,8	14	0	7
8	3x Belvedere Extra 1,25 + 3x Goltix Titan 1,5 + 3x Oleo FC 1,0	19	0	9
9	3x Belvedere Extra 1,25 + 3x Goltix Titan 1,5 + 3x Oleo FC 1,0 + 2x Lontrel 72 SG	15	0	8
10	3x Belvedere Extra 1,25 + 3x Goltix Gold 1,0 + 3x Rebell Ultra 0,8 + 3x Spectrum 0,15-0,45	38	10	24
11	3x Aabetan Tandem 1,0-1,5 + 3x (SIT12210H) 1,0-1,5 + 3x Oleo FC 0,5-1,0	16	4	10
12	3x Aabetan Tandem 1,0-1,5 + 3x Goltix Titan 1,25-2,0 + 3x Oleo FC 0,5-1,0	16	0	8
13	3x Aabetan Tandem 1,0-1,5 + 3x Goltix Titan 1,25-2,0 + 1x Oleo FC 0,5 + 2x Debut + FHS 0,025 + 0,2	12	0	6
14	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,25-2,0 + 2x Debut + FHS 0,025 + 0,2	15	0	8
Mittelwert		17	1	

Anhang





Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Sonderprüfung)

Kommentar

Nachdem es im Jahr 2012 beim erstmaligen Praxiseinsatz des neu zugelassenen Präparats Betanal MaxxPro in einigen Fällen zu unerwarteten Kulturschäden kam, wurde 2013 dieser Versuch zur Kulturverträglichkeit von Zuckerrübenherbiziden angelegt.

Um Aussagen über das Schädigungspotential der Herbizide machen zu können, wurden die Behandlungen auch in verdoppelter und damit in der Praxis nicht einsatzfähiger Aufwandmenge eingesetzt.

Im Einzelnen wurde Kombinationen aus den vorwiegend blattaktiven Konkurrenzprodukten Betanal Maxx Pro (Phenmedipham + Desmedipham + Ethofumesat + Lenacil) und Belvedere Extra (Phenmedipham + Desmedipham + Ethofumesat) mit den Bodenpräparaten Goltix Gold (Metamitron) und Goltix Titan (Metamitron + Quinmerac) eingesetzt. Als Ergänzung wurden Varianten mit Debut sowie Rebell Ultra + Spectrum geprüft. Neben den klassischen Spritzfolgen mit drei NAK-Spritzungen wurde noch eine Vierfach-Spritzfolge mit reduzierten Aufwandmengen eingesetzt.

Die im Frühjahr 2013 vorherrschende kühle und sehr nasse Witterung sorgte für eine zögerliche Entwicklung der Rüben und gleichzeitig für gute Aufnahmebedingungen der Bodenwirkstoffe. So traten bei allen Behandlungen im Laufe der Applikationsperiode mehr oder weniger starke Wuchsdepressionen gegenüber der herbizidfreien Variante mit mechanischer Unkrautbekämpfung auf. Im Vergleich zur völlig unbehandelten Kontrolle wären diese Wuchsdepressionen sicherlich nicht alle erkennbar gewesen. Das Ausmaß der Schäden stand in engem Verhältnis zur Wirkstoffkonzentration. Deutliche und lang anhaltende Wuchsdepressionen verursachten unabhängig von den eingesetzten Mitteln nur die Behandlungsvarianten mit verdoppelten Aufwandmengen. Eine Ausnahme bildeten nur VG 15 und 16 mit Rebell Ultra und Spectrum-Ergänzung. Hier wies schon VG 15 mit

praxisüblichen Aufwandmengen deutliche Schäden auf, während VG 16 mit verdoppelten Aufwandmengen die stärksten und anhaltendsten Schäden bis hin zu einer geringen Ausdünnung aufwies. Die Vierfach-Spritzfolge in VG 17 war dagegen hinsichtlich der Kulturverträglichkeit unproblematisch.

Für die Kulturverträglichkeit der Rübenherbizide war das Frühjahr 2013 als durchaus kritisch einzustufen. Die Schädigungen müssen jedoch vor allem auf die durch die kühlen und feuchten Bedingungen besonders wirksamen Bodenherbizide zurückgeführt werden. Dies wird auch durch die massiven Schädigungen durch die Rebell Ultra + Spectrum-Ergänzungen unterstrichen. Die Betanal MaxxPro-Schäden aus dem Jahr 2012 waren dagegen auf direkten Kontakt der Blätter mit dem Mittel zurückzuführen. Die Schäden traten bei wüchsiger Witterung, starkem Wachstum und dadurch noch unzureichend ausgebildeter Wachsschicht auf, Bedingungen also, wie sie 2013 gerade nicht herrschten.

Bei der Betrachtung der Wirksamkeit werden fairerweise nur die Behandlungsvarianten mit praxisgerechten Aufwandmengen berücksichtigt. Am Standort Haindlfing trat eine durchaus massive Verunkrautung auf, die die Rübenpflanzen in den unbehandelten Kontrollparzellen schnell überwuchs. Leitunkräuter waren Persischer Ehrenpreis, Kamille-, Gänsefuß- und Knöterich-Arten. Entscheidend für den Gesamterfolg der Unkrautbekämpfung war vor allem die Wirkung gegen den Winden-Knöterich. Bei den Standardbehandlungen sorgte Goltix Titan wohl für einen leichten Vorteil gegenüber Goltix Gold und Belvedere Extra schnitt besser ab als Betanal MaxxPro. Die besten Ergebnisse lieferten jedoch VG 15 mit Rebell Ultra + Spectrum-Ergänzung und VG 17 als Vierfach-Spritzfolge. Auch gegen Ehrenpreis und Gänsefuß wirkten VG 15 und VG 17 sehr sicher, während

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Sonderprüfung)

alle übrigen Behandlungsvarianten hier kleinere Schwächen aufweisen. Die Ergänzung mit Debut hatte in VG 7 und 13 kaum Auswirkungen und sorgte allenfalls für eine Absicherung der Kamille-Wirkung. Die überzeugende Gesamtwirkung der Behandlungsvarian-

ten 15 und 17 steht jedoch eine eingeschränkte Kulturverträglichkeit bei VG 15 und der Mehraufwand eines zusätzlichen Spritztermins bei VG 17 gegenüber.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden- bearbeitung	Bodenart
Haindlfing (Freising)	IPS 3b	Zuckerrüben	Benno	08.04.2013	Hafer	Pflug	Lehmiger Sand

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Sonderprüfung)

Versuchsaufbau und Boniturergebnisse

Versuchsort: Haindlfing (Wirkung)

VG	Behandlung	1. NAK	2. NAK	3. NAK	4. NAK	VERPE		MATSS		CHESS		SONAS		POLCO		POLLA		HERBA		TTTTT		
		[E/ha] 24.04. BBCH 10-11	[E/ha] 03.05. BBCH 11-13	[E/ha] 21.05. BBCH 14-16	[E/ha] 06.06. BBCH17-18	28.06.	23.07.	28.06.	23.07.	28.06.	23.07.	28.06.	23.07.	28.06.	23.07.	28.06.	23.07.	28.06.	23.07.	28.06.	23.07.	
1	Kontrolle					Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																
						32	6	20	41	21	19	11	19	5	3	5	7	13			--	
						Wirkung [%]																
2	Mechanisch Unkrautfrei		4mal Hacken																			
3	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,25 +1,25	1,25 +1,25	1,25 +1,25		97	95	99	99	98	96	100	100	78	60	97	95	93			81	
4	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	2,5+2,5	2,5+2,5	2,5+2,5		96	95	99	99	98	98	100	100	96	95	100	98	97			97	
5	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,25+1,5	1,25+1,5	1,25+1,5		98	98	99	98	98	98	100	100	86	80	100	97	94			89	
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	2,5+3,0	2,5+3,0	2,5+3,0		97	96	99	99	98	98	100	100	99	99	100	98	98			98	
7	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan +Debut+FHS	1,0+1,5 +0,01+0,08	1,25+1,75 +0,02+0,16	1,5+2,0 +0,03+0,25		99	98	100	100	98	98	100	100	92	85	98	98	97			92	
8	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan +Debut+FHS	2,0+3,0 +0,02+0,16	2,5+3,5 +0,04+0,32	3,0+4,0 +0,06+0,5		99	98	100	100	98	99	100	100	97	97	100	99	99			99	
9	Belverde Extra+Goltix Gold+Oleo FC	1,25 +1,25+1,0	1,25 +1,25+1,0	1,25 +1,25+1,0		99	98	99	99	98	98	100	100	91	86	100	96	96			91	
10	Belverde Extra+Goltix Gold+Oleo FC	2,5 +2,5+2,0	2,5 +2,5+2,0	2,5 +2,5+2,0		95	96	99	99	98	98	100	100	99	99	100	98	98			98	
11	Belverde Extra+Goltix Titan+Oleo FC	1,25 +1,5+1,0	1,25 +1,5+1,0	1,25 +1,5+1,0		95	94	98	98	97	98	100	100	96	93	100	97	97			96	
12	Belverde Extra+Goltix Titan+Oleo FC	2,5 +3,0+2,0	2,5 +3,0+2,0	2,5 +3,0+2,0		97	96	99	99	98	98	100	100	98	96	100	98	99			97	
13	Belverde Extra+Goltix Titan+Debut+FHS	1,0+1,5 +0,01+0,08	1,2+1,75 +0,02+0,16	1,3+2,0 +0,03+0,25		99	98	100	100	98	97	100	100	96	93	100	99	99			96	
14	Belverde Extra+Goltix Titan+Debut+FHS	2,0+3,0 +0,02+0,16	2,4+3,5 +0,04+0,32	2,6+4,0 +0,06+0,5		100	99	100	100	99	98	100	100	98	98	100	99	99			99	
15	Belverde Extra+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	1,25+1,25 +0,83+0,15	1,25+1,25 +0,83+0,3	1,25+1,25 +0,83+0,45		100	100	100	100	99	99	100	100	99	98	100	99	99			99	
16	Belverde Extra+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	2,5+2,5 +1,66+0,3	2,5+2,5 +1,66+0,6	2,5+2,5 +1,66+0,9		100	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100			100	
17	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold+Debut+FHS	0,8+0,8 +0,015+0,12	1,0+1,0 +0,02+0,16	1,2+1,2 +0,3+0,25	1,4+1,4 +0,025+0,2	100	100	100	100	99	99	100	100	98	96	100	100	99			97	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 08.05.: VERPE 291, CHEPO 78, CHEAL 32, VIOAR 29, SONAS 18, MATSS 16, Hirse 13, LAMPU 12, CAPBP 12, GALAP 6, POLCO 9, POLLA 8, HERBA 29

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
28.06.	23.07.	28.06.	23.07.
14	6	93	98

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Sonderprüfung)

Versuchsort: Haindlfing (Phytotox)

VG	Behandlung	1. NAK [E/ha] 24.04. BBCH 10-11	2. NAK [E/ha] 03.05. BBCH 11-13	3. NAK [E/ha] 21.05. BBCH 14-16	4. NAK [E/ha] 06.06. BBCH17-18	Phytotox							
						Wachstums- rückstand				Blatt- verdrehung			Aus- dünnung
						16.05.	27.05.	14.06.	28.06.	27.05.	14.06.	28.06.	14.06.
1	Kontrolle					Schadens- stärke (%)							
2	Mechanisch Unkrautfrei 2-3 x Hacken												
3	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,25 +1,25	1,25 +1,25	1,25 +1,25		18	10	0	0	0	0	0	0
4	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	2,5+2,5	2,5+2,5	2,5+2,5		58	38	20	6	0	0	0	0
5	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	1,25+1,5	1,25+1,5	1,25+1,5		18	10	0	0	0	0	0	0
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan	2,5+3,0	2,5+3,0	2,5+3,0		53	35	21	5	0	0	0	0
7	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan +Debut+FHS	1,0+1,5 +0,01+0,08	1,25+1,75 +0,02+0,16	1,5+2,0 +0,03+0,25		13	10	0	0	0	0	0	0
8	Betanal Maxx Pro+Goltix Titan +Debut+FHS	2,0+3,0 +0,02+0,16	2,5+3,5 +0,04+0,32	3,0+4,0 +0,06+0,5		55	38	20	5	0	0	0	0
9	Belverde Extra+Goltix Gold+Oleo FC	1,25 +1,25+1,0	1,25 +1,25+1,0	1,25 +1,25+1,0		13	10	0	0	0	0	0	0
10	Belverde Extra+Goltix Gold+Oleo FC	2,5 +2,5+2,0	2,5 +2,5+2,0	2,5 +2,5+2,0		58	43	24	8	0	0	0	3
11	Belverde Extra+Goltix Titan+Oleo FC	1,25 +1,5+1,0	1,25 +1,5+1,0	1,25 +1,5+1,0		15	10	0	0	0	0	0	0
12	Belverde Extra+Goltix Titan+Oleo FC	2,5 +3,0+2,0	2,5 +3,0+2,0	2,5 +3,0+2,0		53	43	20	9	0	0	0	4
13	Belverde Extra+Goltix Titan+Debut+FHS	1,0+1,5 +0,01+0,08	1,2+1,75 +0,02+0,16	1,3+2,0 +0,03+0,25		15	10	0	0	0	0	0	0
14	Belverde Extra+Goltix Titan+Debut+FHS	2,0+3,0 +0,02+0,16	2,4+3,5 +0,04+0,32	2,6+4,0 +0,06+0,5		45	35	19	5	0	0	0	0
15	Belverde Extra+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	1,25+1,25 +0,83+0,15	1,25+1,25 +0,83+0,3	1,25+1,25 +0,83+0,45		30	23	15	0	10	0	0	0
16	Belverde Extra+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	2,5+2,5 +1,66+0,3	2,5+2,5 +1,66+0,6	2,5+2,5 +1,66+0,9		80	63	43	16	30	10	5	9
17	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold+Debut+FHS	0,8+0,8 +0,015+0,12	1,0+1,0 +0,02+0,16	1,2+1,2 +0,3+0,25	1,4+1,4 +0,025+0,2	15	10	0	0	0	0	0	0

Kartoffeln

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Kommentar

Nachdem das Herbizidspektrum im Kartoffelbau über mehrere Jahre nahezu konstant geblieben war, standen 2013 verschiedene Prüfmittel zur Verfügung, die eine Wiederauflage eines Herbizid-Versuchsprogramms in Kartoffeln rechtfertigten. Der Versuch wurde länderübergreifend von den Pflanzenschutzdiensten in Bayern, Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz durchgeführt, wobei in Baden-Württemberg ein zusätzlicher Versuch in Frühkartoffeln angelegt wurde.

Die eingesetzten Prüfmittel sind im Wesentlichen Neukombinationen der aktuell im Kartoffelbau einsatzfähigen Wirkstoffe Metribuzin, Pro-sulfocarb, Aclonifen, Clomazone und Flufenacet:

- SYD11640H(Arcade) ist eine Fertigformulierung der Standardbehandlung Boxer + Sencor, wobei 4,0 l Arcade 4,0 l Boxer + 0,45 kg Sencor WG entsprechen. Es soll auch im Nachauflauf einsetzbar sein, was beim Boxer-Sencor Pack aufgrund der ausschließlichen VA-Zulassung von Boxer nicht möglich ist.
- BCP251H (Novitron) kombiniert die Wirkstoffe Aclonifen und Clomazone und ist dadurch auch in Metribuzin-empfindlichen Kartoffelsorten sowie bei trockeneren Bodenverhältnissen einsetzbar. Wirkungslücken des Bandur wie z.B. gegen Nachtschatten werden durch Clomazone allerdings nicht geschlossen.
- BCP205H (Metric) entspricht Sencor + Centium 36 CS. Durch den Wirkstoff Clomazone wird die Klettenlabkraut-Schwäche des Sencor ausgeglichen. 1,5 l Metric entspricht dabei 0,6 l Sencor Liquid + 0,25 l Centium 36 CS.

- BAY19260H enthält die Wirkstoffe Aclonifen und Flufenacet und stellt somit eine Metribuzin-freie Alternative zum Artist dar.
- BCP222H (Proman) enthält mit Metobromuron als einziges Mittel einen zurzeit nicht zugelassenen Wirkstoff. Unter dem Namen Patoran FL wurde Metobromuron bis 2004 bereits in Kartoffeln eingesetzt. Es wirkt relativ breit gegen dikotyle Unkräuter jedoch nicht ausreichend gegen Klettenlabkraut und Nachtschatten. Metobromuron gehört wie die Getreide-Wirkstoffe Isoproturon und Chlortoluron zur Wirkstoffgruppe C2 und steht damit Metribuzin (Wirkstoffgruppe C1) am nächsten.

In der Summe der vier Versuchsstandorte konnten Wirkungen auf ein breites dikotyles Unkrautspektrum mit im Kartoffelbau wichtigen Arten wie Schwarzer Nachtschatten, Klettenlabkraut oder Windenknöterich bewertet werden. Allerdings war der Unkrautdruck insgesamt an allen Standorten mit einem Gesamtunkrautdeckungsgrad zwischen 24 - 30 % in der unbehandelten Kontrolle zur Hauptvegetationszeit niedrig. Aufgrund der in den meisten VGs breiten Wirkstoffausstattung in hoher Dosierung und den im Frühjahr 2013 für die Herbizidwirkung günstigen Witterungsbedingungen mit anhaltend hoher Bodenfeuchte wurden durchweg hohe Wirkungsgrade erzielt. Einen kleinen Wirkungsabfall gab es nur bei der niedrigen Aufwandmenge des Prüfmittels BAY19260H (Aclonifen + Flufenacet) gegen Nachtschatten. Die außerhalb des Prüfplans in Hechtsheim eingesetzte Soloanwendung von Proman (Metobromuron) war erwartungsgemäß in der Klettenlabkrautwirkung sowie beim Bingelkraut nicht ausreichend. Neben der umfassenden Kontrolle der dikotylen Verunkrautung wurde auch Bors-

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

tenhirse in Berglern und Ackerfuchsschwanz in Donaueschingen ohne zusätzliche Gräserbehandlung von allen Behandlungen sicher erfasst.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit waren an den Standorten Berglern und Donaueschingen alle Behandlungen unauffällig: In Berglern traten nur bei den Arcade-Nachauflauf-Behandlungen kurzzeitig geringe Blattschäden auf, in Donaueschingen blieben alle Behandlungsvarianten symptomfrei. Am Frühkartoffelstandort in Feldkirch traten dagegen stärkere und anhaltende Blattschäden in denjenigen Behandlungen, die eine Kombination der Wirkstoffe Metribuzin und Clomazone enthalten, auf (Metric, Novitron + Sencor, Artist + Centium 36 CS). Behandlungen mit nur einem der beiden Wirkstoffe waren dagegen bis auf die Nachauflaufbehandlungen von Arcade nicht betroffen. Aufgrund dieser anhaltenden Schädigung der drei genannten VGs wurde eine Beernung durchgeführt. Zumindest die beiden am stärksten betroffenen VGs Metric und Artist + Centium 36 CS wiesen einen deutlichen Minderertrag auf, der zumindest zur ertragreichsten Variante, der nicht von Kulturschäden betroffenen Solonanwendung von Novitron, auch statistisch absicherbar war. Am Standort Hechtsheim traten stärkere Schäden durch die Nachauflaufbehandlungen von Arcade auf sowie Aufhel-

lungen bzw. Verfärbungen bei allen Behandlungen mit Clomazonehaltigen Präparaten (Metric, Novitron, Centium 36 CS).

Die neuen Präparate werden nach ihrer Zulassung zu keiner grundlegenden Veränderung im Herbizideinsatz in Kartoffeln führen, da ja die meisten Wirkstoffkombination (außer Aclonifen + Flufenacet) bereits jetzt durch Tankmischungen der vorhandenen Präparate einsatzfähig wären. Der "neue" Wirkstoff Metobromuron ist in seinem Wirkungsspektrum den vorhandenen Präparaten sehr ähnlich, so dass sich kaum neue Behandlungsoptionen ergeben werden.

Die angestrebte Zulassung dieser Wirkstoffkombinationen entspricht der aus anderen Kulturen bekannten Tendenz der Pflanzenschutzmittel-Industrie, den Anwendern möglichst breit wirksame Komplettlösungen anbieten zu können. Dies ist auf der einen Seite praktisch für den Anwender, verringert aber auf der anderen Seite, vor allem dann, wenn Wirkstoffe nicht mehr als Einzelpräparate erhältlich sind, die Möglichkeiten einer standortgerechten Herbizidauswahl. Am Standort Feldkirch zeigte sich, dass durch Wirkstoffkombinationen offensichtlich auch unerwünschte "Synergieeffekte" hinsichtlich der Kulturverträglichkeit auftauchen können. In 2014 wird voraussichtlich noch keines der Prüfpräparate einsatzfähig sein.

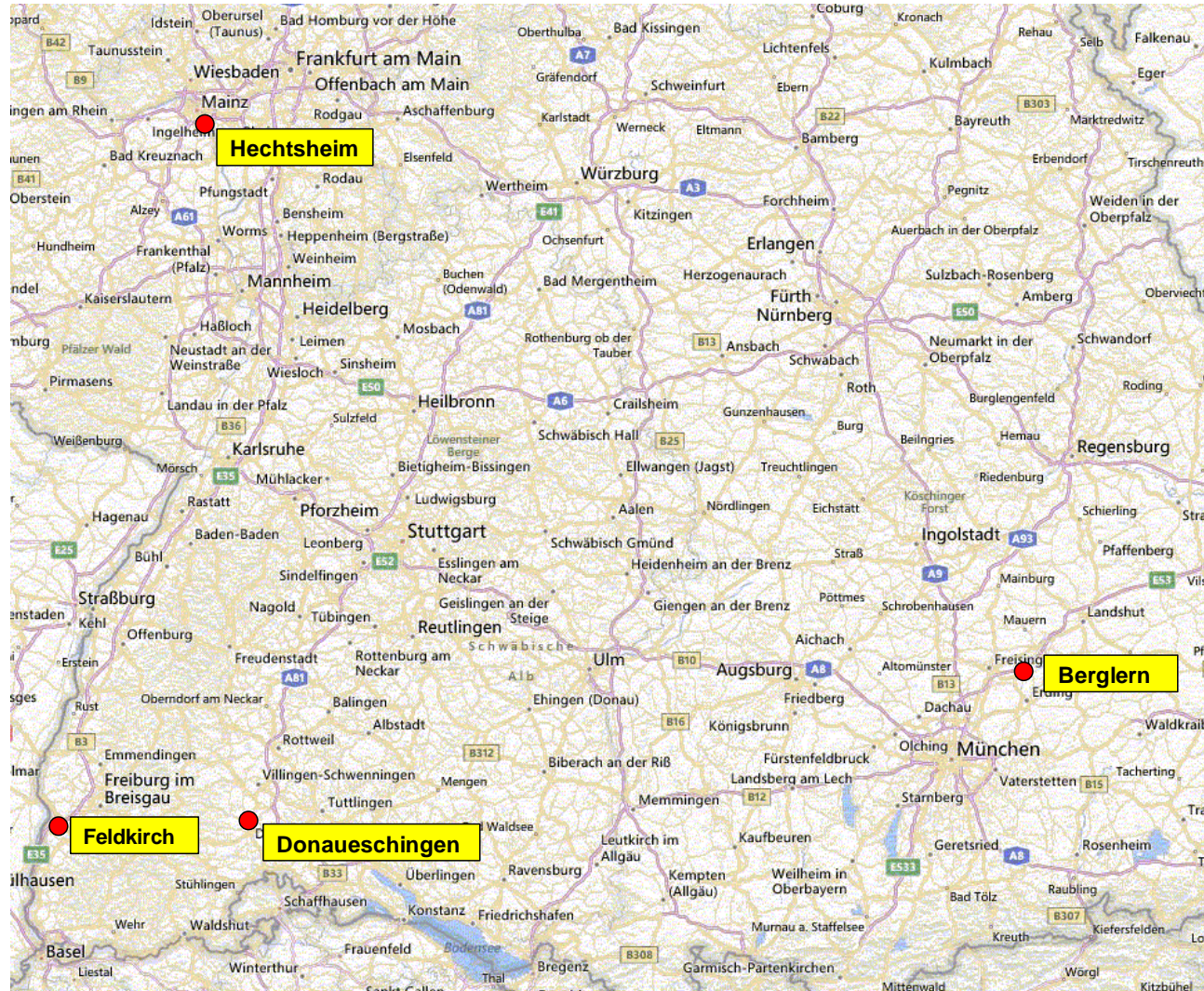
Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Pflanztermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Berglern (Erding)	LfL-IPS 3b	Kartoffel	Agria	06.05.2013	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Donaueschingen (Schwarzwald-Baar)	LTZ Augustenberg, Aussenstelle Donaueschingen	Kartoffel	Granola	20.05.2013	Winterweizen	Pflug	schluffiger Lehm
Hartheim-Feldkirch (Breisgau-Hochschwarzwald)		Kartoffel	Marabel	08.04.2013	Winterweizen	Pflug	anlehmiger Sand
Hechtsheim (Mainz)	DLR-RNH Oppenheim	Kartoffel	Milva	17.04.2013	Sommergerste	Pflug	Sandiger Lehm

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Lage der Versuchsstandorte



Prüfung neuer Präparate zur 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	(SYD11640H)	5,0	VA	SYD11640H = Arcade (Prosulfocarb + Metribuzin)
4	(SYD11640H)	5,0	kvD	
5	(SYD11640H)	5,0	NA	
6	(SYD11640H) / (SYD11640H)	3,0 / 2,0	kvD / NA	Spritzfolge
7	(BCP205H)	1,5	VA	BCP205H = Metric (Metribuzin + Clomazone)
8	(BCP251H)	2,4	VA	BCP251H = Toutatis (Aclonifen + Clomazone)
9	(BCP251H) + Sencor Liquid	2,0 + 0,4	VA	
10	(BCP251H) + (BCP222H)	2,0 + 2,0	VA	BCP222H = Proman (Metobromuron)
11	(BCP222H) + Centium 36 CS	2,0 + 0,2	VA	
12	(BAY19260H)	3,0	VA	BCS-PM = (Aclonifen+Flufenacet)
13	(BAY19260H)	2,0	VA	
14	(BAY19260H) + Sencor Liquid	2,0 + 0,5	VA	
15	(BCP251H) + (BAY19260H)	1,5 + 1,5	VA	
16	(SYD11640H)	4,0	kvD	
17	Artist + Centium 36 CS	2,0 + 0,25	VA	
18	Bandur + Sencor Liquid	3,0 + 0,35	VA	

Applikationstermine: VA = Vorauflauf
 kvD = kurz vor dem Duchstoßen
 NA = Nachauflauf bis 5 cm Höhe der Kartoffel

(...) = Prüfmittel, keine Zulassung in 2013

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Berglern

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	SETVI		AMARE		GASCI		VIOAR		HERBA		TTTTT		Phytotox			
					25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	08.07.	03.09.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												Blatt-kräuselung (%)		Wachstumsrückstand (%)	
					25	30	24	25	21	25	10	8	20	13	--					
					Wirkung [%]															
2	Boxer+Sencor Liquid	4,0+0,4	21.05.	07	96	97	99	99	99	98	97	98	97	98	0	0	0	0		
3	(Arcade)	5,0	16.05.	05	96	97	99	99	99	99	98	97	97	0	0	0	0			
4	(Arcade)	5,0	21.05.	07	97	98	98	99	99	98	98	97	97	0	0	2	0			
5	(Arcade)	5,0	12.06.	11	97	98	98	99	99	98	99	97	97	5	3	9	0			
6	(Arcade)/(Arcade)	3,0/2,0	21.05./12.06.	07/11	98	99	99	99	99	98	98	99	99	2	2	8	0			
7	(Metric)	1,5	16.05.	05	98	98	99	99	99	98	98	98	98	0	0	0	0			
8	(Toutatis)	2,4	16.05.	05	98	99	99	99	99	97	97	99	98	0	0	0	0			
9	(Toutatis)+Sencor Liquid	2,0+0,4	16.05.	05	98	99	99	99	99	98	98	99	99	0	0	0	0			
10	(Toutatis)+(Proman)	2,0+2,0	16.05.	05	98	99	99	99	99	98	98	99	99	0	0	0	0			
11	(Proman)+Centium 36 CS	2,0+0,2	16.05.	05	98	99	99	99	99	98	98	99	98	0	0	0	0			
12	(BAY19260H)	3,0	16.05.	05	99	99	99	99	99	98	98	99	99	0	0	0	0			
13	(BAY19260H)	2,0	16.05.	05	99	99	98	99	99	98	98	99	98	0	0	0	0			
14	(BAY19260H)+Sencor Liquid	2,0+0,5	16.05.	05	99	99	99	99	99	98	98	99	99	0	0	0	0			
15	(Toutatis)+(BAY19260H)	1,5+1,5	16.05.	05	98	99	99	99	99	98	98	99	99	0	0	0	0			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 12.06.13: Hirse 49, GASCI 23, VIOAR 13, AMASS 9, CHEAL 7, CHEPO 6, MYOAR 8, VERPE 5, SONAS 4, STEME 5, POLSS 4																	
HERBA: ECHCG, POLSS, SOLNI, CHESS. AGRRE																	
Deckungsgrad [%]																	
Kultur								Unkraut									
25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.	25.06.	08.07.
48	76	21	29														

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Versuchsort: Donaueschingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY		LAMSS		ATXSS		Phytotox	
					21.06.	10.07.	21.06.	10.07.	21.06.	10.07.	21.06.	10.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]*						Schadens- stärke in %	
					12	17	19	18	17	25		
					Wirkung [%]							
2	Boxer+Sencor Liquid	4,0+0,4	03.06.	8-9	100	97	100	100	100	100	0	0
3	(Arcade)	5,0	29.05.	5-7	100	98	100	100	100	100	0	0
4	(Arcade)	5,0	03.06.	8-9	100	99	100	100	100	100	0	0
5	(Arcade)	5,0	14.06.	11-12	100	98	100	100	100	100	0	0
6	(Arcade)/(Arcade)	3,0/2,0	03.06./14.06.	8-9/11-12	100	99	100	100	100	100	0	0
7	(Metric)	1,5	29.05.	5-7	100	99	100	100	100	100	0	0
8	(Toutatis)	2,4	29.05.	5-7	100	95	100	100	100	100	0	0
9	(Toutatis)+Sencor Liquid	2,0+0,4	29.05.	5-7	100	100	100	100	100	100	0	0
10	(Toutatis)+(Proman)	2,0+2,0	29.05.	5-7	100	99	100	100	100	100	0	0
11	(Proman)+Centium 36 CS	2,0+0,2	29.05.	5-7	100	99	100	100	100	100	0	0
12	(BAY19260H)	3,0	29.05.	5-7	100	96	100	100	100	100	0	0
13	(BAY19260H)	2,0	29.05.	5-7	100	100	100	100	100	100	0	0
14	(BAY19260H)+Sencor Liquid	2,0+0,5	29.05.	5-7	100	98	100	100	100	100	0	0
15	(Toutatis)+(BAY19260H)	1,5+1,5	29.05.	5-7	100	97	100	100	100	100	0	0
16	(Arcade)	4,0	03.06.	8-9	100	98	100	100	100	100	0	0
17	Artist + Centium 36 CS	2,0 + 0,25	29.05.	5-7	100	99	100	100	100	100	1	0
18	Bandur + Sencor Liquid	3,0 + 0,35	29.05.	5-7	100	98	100	100	100	100	0	0
									Deckungsgrad [%]			
					Kultur		Unkraut					
					21.06.	10.07.	21.06.	10.07.				
					25	69	19	30				

*ALOMY: Anzahl Ähren/qm

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Versuchsort: Feldkirch

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	SOLNI			MERSS			CHEAL			Phytotox		Ertrag	
					23.05.	21.06.	11.07.	23.05.	21.06.	11.07.	23.05.	21.06.	11.07.	23.05.	21.06.	dt/ha	SNK
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]*									Blattschäden in %		369,4	b
					75	68	58	16	18	17	9	14	24				
					Wirkung [%]											rel. (%)	SNK
2	Boxer+Sencor Liquid	4,0+0,4	26.04.	8-9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2	0	113	ab
3	(Arcade)	5,0	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1	0	109	ab
4	(Arcade)	5,0	26.04.	8-9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	4	0	114	ab
5	(Arcade)	5,0	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	8	2	110	ab
6	(Arcade)/(Arcade)	3,0/2,0	26.04./30.04.	8-9/11-12	100	100	99	100	100	100	100	100	100	1	0	114	ab
7	(Metric)	1,5	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	14	14	101	b
8	(Toutatis)	2,4	23.04.	5-7	99	99	99	100	100	100	100	100	100	0	0	120	a
9	(Toutatis)+Sencor Liquid	2,0+0,4	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	15	10	108	ab
10	(Toutatis)+(Proman)	2,0+2,0	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	116	ab
11	(Proman)+Centium 36 CS	2,0+0,2	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1	0	114	ab
12	(BAY19260H)	3,0	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	114	ab
13	(BAY19260H)	2,0	23.04.	5-7	93	93	91	100	100	100	100	100	100	0	0	110	ab
14	(BAY19260H)+Sencor Liquid	2,0+0,5	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1	0	109	ab
15	(Toutatis)+(BAY19260H)	1,5+1,5	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1	0	114	ab
16	(Arcade)	4,0	26.04.	8-9	100	100	100	100	100	100	100	99	100	2	0	108	ab
17	Artist+Centium 36 CS	2,0 + 0,25	23.04.	5-7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	15	15	101	b
18	Bandur+Sencor Liquid	3,0 + 0,35	23.04.	5-7	99	99	99	100	100	100	100	100	100	4	1	117	ab

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
23.05.	21.06.	11.07.	23.05.	21.06.	11.07.
70	74	65	17	25	29

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Versuchsort: Hechtsheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	POLCO			MERAN			CHEAL			GALAP			Phytotox					
					07.06.	02.07.	27.08.	07.06.	02.07.	27.08.	07.06.	02.07.	27.08.	07.06.	02.07.	27.08.	07.06.	07.06.	07.06.			
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]															Aufhellung [%]	Wuchshemmung [%]	Verfärbung [%]
					45	43	38	21	16	19	12	10	25	12	10	19						
					Wirkung [%]																	
2	Boxer+Sencor Liquid	4,0+0,4	21.05.	9-11	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	0	0	0			
3	(Arcade)	5,0	03.05.	3-4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0			
4	(Arcade)	5,0	21.05.	9-11	100	100	100	100	99	100	100	100	100	90	98	100	0	0	0			
5	(Arcade)	5,0	03.06.	11-21	90	100	100	91	100	100	93	98	98	93	100	100	0	0	50			
6	(Arcade)/(Arcade)	3,0/2,0	21.05./03.06.	9-11/11-21	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	0	0	10			
7	(Metric)	1,5	03.05.	3-4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	10			
8	(Toutatis)	2,4	03.05.	3-4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	3			
9	(Toutatis)+Sencor Liquid	2,0+0,4	03.05.	3-4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	5			
10	(Toutatis)+(Proman)	2,0+2,0	03.05.	3-4	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	0	0	10			
11	(Proman)+Centium 36 CS	2,0+0,2	03.05.	3-4	100	98	100	100	98	100	100	100	100	100	99	100	5	0	0			
16	(Arcade)	4,0	21.05.	9-11	100	100	100	100	99	100	100	99	100	100	99	100	0	0	0			
18	Bandur+Sencor Liquid	3,0+0,3	03.05.	3-4	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0			
DLR	(Proman)	2,0	03.05.	3-4	100	99	100	50	65	53	99	99	99	50	65	63	0	0	0			
DLR	(Arcade)+Quickdown+Toil	4,0+0,3+0,75	21.05.	9-11	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100	0	50	0			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 03.06.13: CHEAL 7, MERAN 8, GALAP 2, POLCO 3, CONAR 2

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
07.06.	02.07.	27.08.	07.06.	02.07.	27.08.
59	80	90	11	24	5

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Wirkung gegen Unkräuter und Ungräser in % (VG1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)														
				SETVI	AMARE	GASCI	VIOAR	ALOMY	LAMSS	ATXSS	SOLNI	MERSS	CHEAL	POLCO	MERAN	CHEAL	GALAP	Mittelwert
1	Kontrolle, unbehandelt			30	24	21	10	17	18	25	58	17	24	43	16	10	10	
2	Boxer + Sencor Liquid	4,0 + 0,4	kvD	97	99	99	98	97	100	100	100	100	100	98	100	100	95	99
3	(SYD11640H)	5,0	VA	97	99	99	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
4	(SYD11640H)	5,0	kvD	98	98	99	99	99	100	100	100	100	100	100	99	100	98	99
5	(SYD11640H)	5,0	NA	98	98	99	99	98	100	100	100	100	100	100	100	98	100	99
6	(SYD11640H) / (SYD11640H)	3,0 / 2,0	kvD / NA	99	99	99	99	99	100	100	99	100	100	100	99	100	100	99
7	(BCP205H)	1,5	VA	98	99	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
8	(BCP251H)	2,4	VA	99	99	99	97	95	100	100	99	100	100	100	100	100	100	99
9	(BCP251H) + Sencor Liquid	2,0 + 0,4	VA	99	99	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
10	(BCP251H) + (BCP222H)	2,0 + 2,0	VA	99	99	99	98	99	100	100	100	100	100	100	99	100	100	99
11	(BCP222H) + Centium 36 CS	2,0 + 0,2	VA	99	99	99	98	99	100	100	100	100	100	98	98	100	99	99
12	(BAY19260H)	3,0	VA	99	99	99	98	96	100	100	100	100	100					99
13	(BAY19260H)	2,0	VA	99	98	99	98	100	100	100	91	100	100					98
14	(BAY19260H) + Sencor Liquid	2,0 + 0,5	VA	99	99	99	98	98	100	100	100	100	100					99
15	(BCP251H) + (BAY19260H)	1,5 + 1,5	VA	99	99	99	98	97	100	100	100	100	100					99
16	(SYD11640H)	4,0	kvD					98	100	100	100	100	100	100	99	99	99	100
17	Artist + Centium 36 CS	2,0 + 0,25	VA					99	100	100	100	100	100					100
18	Bandur + Sencor Liquid	3,0 + 0,35	VA					98	100	100	99	100	100	98	100	100	100	100
DLR	(Proman)	2,0	VA											99	65	99	65	82
DLR	(Arcade)+Quickdown+Toil	4,0 + 0,3 + 0,75	kvD											100	98	100	100	99
Mittelwert				98	99	99	98	98	100	100	99	100	100	99	97	100	97	

Prüfung neuer Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)				
				Berglern	Donau- eschingen	Feldkirch	Hechtsheim	Mittelwert
2	Boxer + Sencor Liquid	4,0 + 0,4	kvD	0	0	2	0	0
3	(SYD11640H)	5,0	VA	0	0	1	0	0
4	(SYD11640H)	5,0	kvD	2	0	4	0	2
5	(SYD11640H)	5,0	NA	9	0	8	50	17
6	(SYD11640H) / (SYD11640H)	3,0 / 2,0	kvD / NA	8	0	1	10	5
7	(BCP205H)	1,5	VA	0	0	14	10	6
8	(BCP251H)	2,4	VA	0	0	0	3	1
9	(BCP251H) + Sencor Liquid	2,0 + 0,4	VA	0	0	15	5	5
10	(BCP251H) + (BCP222H)	2,0 + 2,0	VA	0	0	0	10	3
11	(BCP222H) + Centium 36 CS	2,0 + 0,2	VA	0	0	1	5	2
12	(BAY19260H)	3,0	VA	0	0	0		0
13	(BAY19260H)	2,0	VA	0	0	0		0
14	(BAY19260H) + Sencor Liquid	2,0 + 0,5	VA	0	0	1		0
15	(BCP251H) + (BAY19260H)	1,5 + 1,5	VA	0	0	1		0
16	(SYD11640H)	4,0	kvD		0	2	0	1
17	Artist + Centium 36 CS	2,0 + 0,25	VA		1	15		8
18	Bandur + Sencor Liquid	3,0 + 0,35	VA		0	4	0	1
Standort-Mittelwert				1	0	4	8	

Untersuchung der Zwischenfrucht-Behandlung mit Glyphosat im Kartoffelanbau

Kommentar

Im Jahr 2012 traten in einem Kartoffelbestand bei Neuburg/Donau massive Phytotox-Symptome in Form von Blattschäden und Wachstumsstopp auf. Als Ursache der Schädigung wurde der Einsatz von Glyphosat in Betracht gezogen. Der Betrieb baut Kartoffeln im All-in-One-System mit nicht-wendender Bodenbearbeitung an. Die betroffene Fläche wurde vor dem Legen der Kartoffeln zur Bekämpfung von Altverunkrautung und Zwischenfrüchten mit Glyphosat behandelt, zusätzlich wurden in Teilbereichen ein weiteres Mal Glyphosat gegen Queckennester eingesetzt. Die Schädigung der Kartoffeln wurde so erklärt, dass mit Glyphosat behandeltes Pflanzenmaterial beim Anlegen der Dämme eingearbeitet wurde, so dass die Kartoffeltriebe beim Durchwachsen Glyphosat durch Kontakt aufnehmen konnten.

Um zu klären, ob die Pflanzenschäden tatsächlich durch den Glyphosat-Einsatz hervorgerufen wurden, wurde zum einen ein Biotest mit Bodenmaterial der betroffenen Stellen durchgeführt, zum anderen wurde geschädigtes Pflanzenmaterial auf Glyphosat untersucht. Beide Testverfahren ergaben keinen Hinweis auf Glyphosat als Ursache der Schädigung: Der Glyphosat-Gehalt lag bei allen Proben unterhalb der Nachweisgrenze, im Biotest gab es keine Auffälligkeiten.

Um die Situation aus dem Jahr 2012 unter Freilandbedingungen nachzustellen, wurde 2013 ein Feldversuch angelegt. Eine Fläche mit

Wintergerste wurde zweigeteilt: die eine Hälfte wurde zum Wachstumsbeginn mit Reglone abgetötet, die andere blieb unbehandelt. So sollte die Situation einer Fläche mit abfrierendem bzw. überwinterndem Zwischenfruchtanbau simuliert werden. Auf beiden Teilflächen wurde dann zu verschiedenen Terminen vor und kurz nach dem Legen der Kartoffeln und Anlegen der Dämme das Glyphosat-Präparat Roundup TurboPlus in bis zu vierfacher Aufwandmenge eingesetzt. Als Vergleich wurden eine unbehandelte Kontrolle und eine Variante mit mechanischer Einarbeitung der Wintergerste angelegt.

Bei allen Behandlungsvarianten entwickelte sich der Kartoffelbestand ohne Auffälligkeiten, es traten keine Phytotox-Symptome auf. Es konnten bei allerdings sehr heterogenen Ernteergebnissen auch keine Ertragsunterschiede statistisch abgesichert werden. Auch ein tendenzieller Effekt der Glyphosat-Anwendung, der Aufwandmenge oder des Einsatztermins war nicht erkennbar. Das insgesamt deutlich niedrigere Ertragsniveau des Teilversuchs mit Wintergerste als "nicht abfrierender Zwischenfrucht" lag an der Beeinträchtigung dieses Feldstücks durch Staunässe infolge der extremen Niederschläge im Mai/Juni 2013.

Untersuchung der Zwischenfrucht-Behandlung mit Glyphosat im Kartoffelanbau

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Pflanztermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Bodenart
Pulling	IPS 3b	Kartoffeln	Campina	08.05.2013	Wintergerste	sandiger Lehm

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin
1	Kontrolle, unbehandelt	--	-
2	mechanische Einarbeitung	--	14 Tage vor dem Legen
3	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	14 Tage vor dem Legen
4	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	14 Tage vor dem Legen
5	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	14 Tage vor dem Legen
6	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	2 Tage vor dem Legen
7	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	2 Tage vor dem Legen
8	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	2 Tage vor dem Legen
9	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	2 Tage nach dem Legen
10	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	2 Tage nach dem Legen
11	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	2 Tage nach dem Legen

Block A: Kartoffel-Mulchanbau, All-in-one-System, Wintergerste nach Vegetationsbeginn mit 4,0 l/ha Reglone abgetötet (simulierte abfrierende Zwischenfrucht)

Block B: Kartoffel-Mulchanbau, All-in-one-System, Wintergerste (simulierte nicht-abfrierende Zwischenfrucht)

Untersuchung der Zwischenfrucht-Behandlung mit Glyphosat im Kartoffelanbau

Allgemeine Abgaben

Behandlung Wintergerste in Block A: 18.04.13 mit Reglone 4,0 l/ha in BBCH 28/29

Legetermin Kartoffeln: 08.05.13

Herbizidbehandlung Kartoffeln: 16.05.13 mit Boxer + Sencor WG 3,0 l/ha + 0,3 kg/ha

Block A: Kartoffel-Mulchanbau, All-in-one-System, Wintergerste nach Vegetationsbeginn mit 4,0 l/ha Reglone abgetötet (simulierte abfrierende Zwischenfrucht)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Phytotox in %				Ernte		
				07.06	17.06	27.06	19.07	29.08. dt/ha	rel. %	SNK
1	Kontrolle, unbehandelt	--	--	--	--	--	--	218,6	100	a
2	mechanische Einarbeitung	--	26.04.	0	0	0	0	208,0	95	a
3	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	26.04.	0	0	0	0	198,8	91	a
4	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	26.04.	0	0	0	0	207,6	95	a
5	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	26.04.	0	0	0	0	214,8	98	a
6	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	06.05.	0	0	0	0	208,5	95	a
7	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	06.05.	0	0	0	0	201,1	92	a
8	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	06.05.	0	0	0	0	196,2	90	a
9	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	09.05.	0	0	0	0	188,7	86	a
10	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	09.05.	0	0	0	0	206,8	95	a
11	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	09.05.	0	0	0	0	203,1	93	a

Untersuchung der Zwischenfrucht-Behandlung mit Glyphosat im Kartoffelanbau

Block B: Kartoffel-Mulchanbau, All-in-one-System, Wintergerste (simulierte nicht-abfrierende Zwischenfrucht)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Phytotox in %				Ernte		
				07.06	17.06	27.06	19.07	29.08. dt/ha	rel. %	SNK
1	Kontrolle, unbehandelt	--	--	--	--	--	--	167,2	100	a
2	mechanische Einarbeitung	--	26.04.	0	0	0	0	166,1	99	a
3	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	26.04.	0	0	0	0	162,4	97	a
4	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	26.04.	0	0	0	0	157,1	94	a
5	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	26.04.	0	0	0	0	147,9	88	a
6	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	06.05.	0	0	0	0	158,5	95	a
7	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	06.05.	0	0	0	0	165,0	99	a
8	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	06.05.	0	0	0	0	163,0	97	a
9	Roundup Turbo Plus	1,6 kg	09.05.	0	0	0	0	162,5	97	a
10	Roundup Turbo Plus	3,2 kg	09.05.	0	0	0	0	167,1	100	a
11	Roundup Turbo Plus	6,4 kg	09.05.	0	0	0	0	180,1	108	a

Sojabohnen

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Kommentar

Die Saison 2013 begann für die Sojabohnen unter schwierigen Bedingungen. Durch den lang anhaltenden Winter erwärmten sich die Böden nur langsam, so dass die Aussaat der Sojabohnen erst relativ spät erfolgte. Eine kurze Phase mit rasch ansteigenden Temperaturen ermöglichte dann trotzdem einen gleichmäßigen Aufruf der meisten Bestände, ehe es im Laufe des Mai dann wieder extrem kühl und feucht wurde und die Sojabohnen bis in den Juni hinein kaum Wachstum zeigten. Im Juli profitierten die Sojabohnen dann von den hohen Temperaturen und konnten zumindest auf Standorten mit gutem Wasserspeichervermögen den Wachstumsrückstand des Frühjahrs kompensieren und noch termingerecht geerntet werden.

Der Versuch zur Unkrautbekämpfung in Sojabohnen wurde wie in den Vorjahren an vier Standorten angelegt. Der Versuch am Standort Großaitingen musste knapp zwei Wochen nach der letzten Herbizidbehandlung aufgrund eines schweren Unwetters mit Hagelschaden abgebrochen werden. Von den drei übrig gebliebenen Standorten wiesen zwei einen nur schwachen Unkrautbesatz auf, der keine Konkurrenz zur Sojabohne darstellte. Nur beim Standort Leinach trat eine kräftige Verunkrautung auf, die eine deutliche Differenzierung der Behandlungsvarianten ermöglichte. Aufgrund der hohen Bodenfeuchte und schlechten Wachstumsbedingungen für die wärmeliebenden Unkräuter waren schon die reinen VA-Behandlungen in der Regel sehr wirksam. VG 4 Artist + Centium schnitt hier etwas besser ab als VG 6 Spectrum + Sencor + Centium, dass bei den Leitunkräutern Gänsefuß und Nachtschatten etwas abfiel. Eine deutliche Bekämpfungslücke wies dagegen VG 2 mit Pendimethalin (Stomp Aqua) als einziger bodenwirksamer Komponente am Standort Leinach gegen

Kamille auf. Die reine NA-Spritzfolge im VG 8 fiel sowohl bei der besonders wichtigen Gänsefuß-Wirkung als auch insgesamt in der Breitenwirkung ab. Auch VG 9 mit BAS72006H-Nachbehandlung hatte bei Gänsefuß und Vogelknöterich auffällige Schwächen. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass das Prüfmittel BAS72006H (Wirkstoff Imazamox) nur mit einer im Vergleich zu internationalen Registrierungen sehr niedrigen Aufwandmenge von 0,3 l/ha (entspricht den im Clearfield-Raps zugelassenen 12 g Imazamox/ha) eingesetzt wurde. Wie im Vorjahr sehr erfolgreich waren die allerdings auch sehr aufwändigen Spritzfolgen in VG 10-13 mit leistungsfähiger VA-Vorlage und Nachbehandlung zum frühen NA-Termin mit Harmony + Basagran + Zusatzstoffen.

Nach den aus Sicht der Kulturverträglichkeit eher unauffälligen Jahren 2011 und 2012 traten aufgrund der extrem feuchten Witterung im Frühjahr 2013 wieder deutliche Schäden durch den Wirkstoff Pendimethalin auf. Die Intensität von Blattschäden und Ausdünnung hing dabei eng mit der eingesetzten Pendimethalin-Menge zusammen. Mit 910 g/ha Pendimethalin verursachte VG 2 mit bonitierten Blattschäden von bis zu 55 % und Ausdünnung von bis zu 21 % die stärksten Schäden, die sich auch in abgesicherten Mindererträgen widerspiegeln. Bei VG 3 mit 680 g/ha und VG 11 mit 625 g/ha wurde eine deutlich geringere Schädigung bonitiert, die bis zur Ernte weitgehend kompensiert werden konnte. Um das Schädigungspotential verschiedener VA-Behandlungen auszuloten wurden in Niederhummel zusätzlich Varianten mit nicht-praxisgerecht erhöhten Aufwandmengen getestet. Das Prüfpräparat Spectrum Plus wurde mit bis zu 8,0 l/ha, was einer Pendimethalin-Menge von 2000 g/ha entspricht, einge-

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

setzt. Die Phytotox-Symptome wie Wachstumsrückstand, Stauchung und Blattschäden konnte bis Ende der Saison nicht ausgeglichen werden, die Ausdünnung des Bestandes nahm sogar bis weit in den Sommer hin weiter zu, so dass am Ende nur ein relativer Ertrag von 39 % im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle erzielt werden konnte. Alle anderen Behandlungen mit überhöhten Konzentrationen wiesen zwar im Zeitraum nach der Applikation zum Teil starke Schädigungen auf, konnten sich aber bis zum Ende der Vegetation weitgehend erholen.

Alle drei auswertbaren Standorte wurden auch beerntet. Da in Hengersberg und Niederhummel der Unkrautbesatz so gering war, das kein Einfluss auf den Ertrag zu erwarten war, können die Ertragschwankungen eindeutig auf die Schädigung durch den Wirkstoff Pendimethalin zurückgeführt werden. Am Standort Leinach sorgte die Herbizidbehandlung durchschnittlich für 40 % höhere Erträge, was ca. 10 dt/ha entsprach. Beim abgesichert niedrigeren Ertrag von VG 2 Stomp Aqua/ Basagran+Harmony spielte neben der Kulturschädigung vermutlich auch noch die Kamille-Schwäche eine Rolle. Angesichts des wenig Sojabohnen-freundlichen Beginns der Vegetationsperiode überraschten die hohen Erträge von weit über 40 dt/ha in Hengersberg und Niederhummel und immer noch fast 35 dt/ha in Leinach und sprechen für die gute Kompensationsfähigkeit der Sojabohne.

Aufgrund des fehlenden Unkrautdrucks an den beiden anderen Standorten war nur in Leinach eine Wirtschaftlichkeit des Herbizideinsatzes gegeben, hier wurden Mehrererlöse von z. T. deutlich über 300 €/ha erzielt. Bei den beiden anderen Standorten machten sich die

teilweise doch sehr hohen Herbizidkosten vor allem der aufwändigen Spritzfolgen mit z. T. deutlich über 100 €/ha negativ bemerkbar. In der Praxis müsste man in diesen Fällen bei ausreichender Wirkung der VA-Behandlung fairerweise die Kosten der Nachbehandlung abziehen.

Nach vier Versuchsjahren wurde die Versuchsserie zur Unkrautbekämpfung in Sojabohnen 2013 beendet. In dieser Zeit konnte das Mittelspektrum durch Genehmigungen für Artist, Spectrum und Centium erweitert werden, so dass je nach Standort verschiedene erfolgversprechende VA-Behandlungen wie z. B. Artist + Centium oder Sencor + Spectrum zur Verfügung stehen. Bei Bedarf kann weiterhin mit Basagran und/oder Harmony SX sowie mit Gräsermitteln nachbehandelt werden. In den Versuchen hat sich eine frühe NA-Behandlung auf noch von der VA-Behandlung vorgeschädigte Unkräutern als am erfolgversprechendsten erwiesen. Nachdem es in zwei von vier Versuchsjahren witterungsbedingt zu deutlichen, z. T. auch ertragswirksamen Schäden durch den Einsatz von Stomp Aqua kam, sollten Pendimethalin-haltige Herbizide nicht mehr bzw. nur noch in niedriger Dosierung in Tankmischung mit Spectrum oder zukünftig als Spectrum Plus auf eher trockenen Standorten eingesetzt werden. Das Mittelspektrum wird sich in den nächsten Jahren voraussichtlich kaum verändern. Weitere Genehmigungen für z. B. für BAS72006H oder Dual Gold sind nicht in Sicht, sieht man davon ab, dass Sencor WG wohl durch das wirkstoffgleiche Sencor Liquid ersetzt wird und Stomp Aqua + Spectrum fertigformuliert als Spectrum Plus zur Verfügung stehen wird.

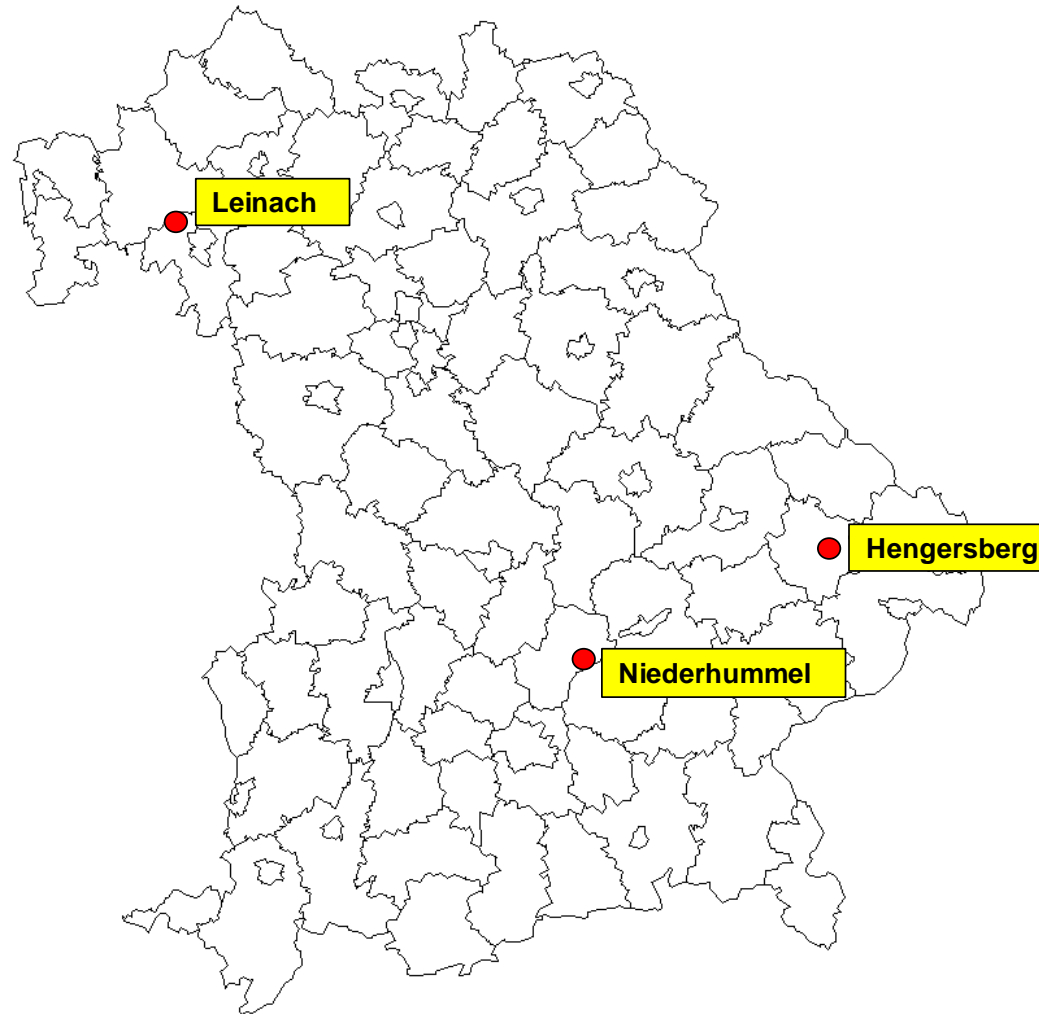
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden- bearbeitung	Bodenart
Hengersberg (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Soja	Merlin	09.05.2013	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Leinach (Würzburg)	AELF Würzburg	Soja	Gallec	18.04.2013	Sommerweizen	Grubber	Lehm
Niederhummel (Freising)	IPS 3b	Soja	Merlin	24.04.2013	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt	-	-	
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	2,0 / 1,0 + 0,0075 + 0,3	VA / NA-2	Vergleichsstandard
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	1,5 + 0,75 / 1,0 + 1,0	VA / NA-2	
4	Artist + Centium 36 CS	2,0 + 0,2	VA	
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	2,0 + 0,2 / 0,0075 + 0,3	VA / NA-2	
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	0,8 + 0,2 + 0,2	VA	
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	0,8 + 0,2 + 0,2 / 1,0 + 1,0	VA / NA-2	
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	0,3 + 0,0075 + 0,3 / 1,0 + 0,0075 + 0,3	NA-1 / NA-2	
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	1,0 + 0,3 / 0,3 + 1,0	VA / NA-1	
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	1,0 + 0,3 / 0,75 + 0,0075 + 0,3 + 1,0	VA / NA-1	
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	2,5 / 0,75 + 0,0075 + 0,3 + 1,0	VA / NA-1	
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	1,0 + 0,3 / 0,75 + 0,0075 + 0,3 + 1,0	VA / NA-1	
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	2,0 / 0,75 + 0,0075 + 0,3 + 1,0	VA / NA-1	

(...) = Mittel in 2013 ohne Zulassung in Sojabohnen

Behandlungstermine:
 VA = Voraufbau auf abgesetzten Boden
 NA-1 = nach dem Auflaufen in BBCH 12-13 der Unkräuter
 NA-2 = nach dem Auflaufen in BBCH 13-14 der Unkräuter, bis spätestens BBCH 14 Soja

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Hengersberg

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anteil am Gesamt-UKD [%]																Deckungsgrad [%]					
					CHEPO		CHEAL		THLAR		STEME		TAROF		GASCI		SOLNI		HERBA		TTTTT		Kultur		Unkraut	
					01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.	01.07.	29.07.
1	Kontrolle	--	--	--	Wirkung [%]																55	98	14	18		
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+7,5 g+0,3	09.05./ 20.06.	00/ 14-15	100	100	100	100	98	98	97	96	99	99	100	100	100	100	99	99	99	99				
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	09.05./ 20.06.	00/ 14-15	100	100	100	100	97	97	100	100	99	98	100	100	100	100	99	99	99	99				
4	Artist+Centium	2,0+0,2	09.05.	00	100	99	99	99	100	100	100	100	100	100	97	97	99	99	99	99						
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 7,5 g+0,3	09.05./ 20.06.	00/ 14-15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97	98	100	99	99	99	100					
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	09.05.	00	98	98	98	99	99	99	100	100	99	99	100	100	93	94	98	98	98	98				
7	Spectrum+Sencor WG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	09.05./ 20.06.	00/ 14-15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	100						
8	(BAS72006H)+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+7,5 g+0,3/ 1,0+7,5 g+0,3	07.06./ 20.06.	11-12/ 14-15	100	99	97	96	100	100	100	97	97	97	100	100	100	100	80	80	97	96				
9	Spectrum+Sencor WG/ (BAS 72006H)+Mero	1,0+0,3/ 0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	100	100	100	100	99	99	100	99				
10	(Dual Gold)+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	100	99				
11	(Spectrum Plus)/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,5/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	100						
12	Spectrum+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	100	99						
13	Artist/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,0/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	100						

Besatzdichte (Pfl./qm) am 13.06.13: CHEPO 12, CHEAL 9, SOLNI 21, STEME 19, LAMPU 12, THLAR 10, TAROF 5, VERPE 4, POLPE 2, GASCI 1

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Hengersberg (Phytotox)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox							
					13.06.	01.07.	13.06.	01.07.	13.06.	01.07.	29.07.	13.06.
					Nekrosen (%)		Chlorosen (%)		Wachstumsverzögerung (%)			Ausdünnung (%)
1	Kontrolle	--	--	--								
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+7,5 g+0,3	09.05./ 20.06.	00/ 14-15	0	8	0	26	38	55	26	9
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	09.05./ 20.06.	00/ 14-15	0	7	0	16	34	41	15	8
4	Artist+Centium	2,0+0,2	09.05.	00	0	0	0	0	5	5	0	0
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 7,5 g+0,3	09.05./ 20.06.	00/ 14-15	0	1	0	10	5	11	0	0
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	09.05.	00	0	0	0	0	5	7	0	0
7	Spectrum+SencorWG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	09.05./ 20.06.	00/ 14-15	0	4	0	5	4	10	0	0
8	(BAS72006H)+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+7,5 g+0,3/ 1,0+7,5 g+0,3	07.06./ 20.06.	11-12/ 14-15	3	2	0	15	3	11	0	0
9	Spectrum+Sencor WG/ (BAS 72006H)+Mero	1,0+0,3/ 0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	2	0	0	0	10	10	5	0
10	(Dual Gold)+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	10	0	0	0	10	10	0	0
11	(Spectrum Plus)/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,5/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	7	4	0	8	30	31	10	6
12	Spectrum+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	9	0	0	0	11	13	0	0
13	Artist/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,0/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	09.05./ 07.06.	00/ 11-12	9	0	0	0	10	10	0	0

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Leinach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		MATMT		POLAV	HERBA	TTTTT	Phytotox		Deckungsgrad [%]					
					02.07.	23.08.	02.07.	23.08.	23.08.	02.07.	23.08.	15.06.	15.06.	Kultur			Unkraut		
					41	40	41	46	11	18	--	Wuchs- stauchung (%)	Ausdünnung (%)	15.06.	02.07.	23.08.	15.06.	02.07.	23.08.
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]						Wuchs- stauchung (%)	Ausdünnung (%)	21	55	54	23	36	46	
					Wirkung [%]														
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+7,5 g+0,3	22.04./ 12.06.	00/ 14	100	100	55	38	100	91	66	38	21						
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	22.04./ 12.06.	00/ 14	100	99	98	98	98	96	98	30	13						
4	Artist+Centium	2,0+0,2	22.04.	00	100	98	98	99	98	100	99	5	5						
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 7,5 g+0,3	22.04./ 12.06.	00/ 14	100	100	100	100	98	98	99	13	3						
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	22.04.	00	98	94	99	97	96	95	95	0	0						
7	Spectrum+Sencor WG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	22.04./ 12.06.	00/ 14	100	99	100	99	99	93	98	0	5						
8	(BAS72006H)+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+7,5 g+0,3/ 1,0+7,5 g+0,3	06.06./ 12.06.	12-14/ 14	96	73	83	83	95	93	84	15	8						
9	Spectrum+Sencor WG/ (BAS 72006H)+Mero	1,0+0,3/ 0,3+1,0	22.04./ 06.06.	00/ 12-14	100	91	99	98	78	65	93	5	8						
10	(Dual Gold)+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	22.04./ 06.06.	00/ 12-14	100	95	97	99	98	84	97	13	13						
11	(Spectrum Plus)/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,5/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	22.04./ 06.06.	00/ 12-14	100	97	100	98	98	91	97	10	15						
12	Spectrum+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	22.04./ 06.06.	00/ 12-14	100	99	99	99	98	100	99	15	20						
13	Artist/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,0/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	22.04./ 06.06.	00/ 12-14	100	99	99	100	100	95	99	3	16						

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Niederhummel

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	TTTTT*	Phytotox						Deckungsgrad [%]	
						12.06.		23.05.		12.06.		27.06.	27.06.
						27.06.	28.06.	12.06.	12.06.	12.06.	28.06.		
1	Kontrolle	--	--	--	--	Wachstumsrückstand (%)	Blattschäden (%)	Stauchung (%)	Ausdünnung (%)	80	8		
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0 /1,0+0,0075+0,3	25.04. /06.06.	00 /12-14	99	11	9	0	11	11	5		
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75 /1,0+1,0	25.04. /06.06.	00 /12-14	99	5	0	0	6	5	2		
4	Artist+Centium	2,0+0,2	25.04.	00	100	5	0	6	10	0	0		
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2 /0,0075+0,3	25.04. /06.06.	00 /12-14	100	5	0	5	9	0	0		
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	25.04.	00	98	0	0	0	0	0	0		
7	Spectrum+Sencor WG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2 /1,0+1,0	25.04. /06.06.	00 /12-14	100	0	0	0	0	0	0		
8	(BAS72006H)+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3 /1,0+0,0075+0,3	15.05. /06.06.	12 /12-14	96	0	0	0	0	0	0		
9	Spectrum+Sencor WG/ (BAS 72006H)+Mero	1,0+0,3 /0,3+1,0	25.04. /15.05.	00 /12	98	0	0	0	0	0	0		
10	(Dual Gold)+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3 /0,75+0,0075+0,3+1,0	25.04. /15.05.	00 /12	99	0	0	3	0	0	0		
11	(Spectrum Plus)/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,5 /0,75+0,0075+0,3+1,0	25.04. /15.05.	00 /12	99	0	0	3	0	0	2		
12	Spectrum+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3 /0,75+0,0075+0,3+1,0	25.04. /15.05.	00 /12	100	0	0	3	0	0	0		

*TTTTT = Einzelpflanzen CHEAL, ECHCG, Raps, VERPE, POLLA, POLCO, POLAV

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Niederhummel (Sonderprüfung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	TTTTT* 27.06.	Phytotox												
						23.05.	12.06.	28.06.	18.07.	22.08.	23.05.	12.06.	12.06.	18.07.	12.06.	28.06.	18.07.	22.08.
1	Kontrolle	--	--	--	--	Wachstumsrückstand (%)					Blattschäden (%)		Stauchung (%)	Aufhellung (%)	Ausdünnung (%)			
3	Artist+Centium	2,0+0,2	25.04.	00	100	0	5	0	0	0	6	10	0	0	0	0	0	0
2	Artist+Centium	4,0+0,2	25.04.	00	100	35	63	43	23	0	68	48	0	9	5	9		
4	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	25.04.	00	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,4+0,2	25.04.	00	99	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0		
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,8+0,2	25.04.	00	100	13	15	9	8	0	25	25	0	0	0	4		
7	Spectrum+(Sencor Liquid)+Centium	0,8+0,25+0,2	25.04.	00	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	Spectrum+(Sencor Liquid)+Centium	0,8+0,5+0,2	25.04.	00	100	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0		
9	Spectrum+(Sencor Liquid)+Centium	0,8+1,0+0,2	25.04.	00	100	15	18	13	8	0	33	25	0	0	0	4		
10	(Spectrum Plus)+Centium	2,0+0,2	25.04.	00	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
11	(Spectrum Plus)+Centium	4,0+0,2	25.04.	00	100	10	28	23	14	0	5	23	23	5	0	10		
12	(Spectrum Plus)+Centium	8,0+0,2	25.04.	00	100	35	80	80	63	65	15	50	70	20	9	20	23	50

*TTTTT = Einzelpflanzen CHEAL, ECHCG, Raps, VERPE, POLLA, POLCO, POLAV

Deckungsgrad [%]	
Kultur	Unkraut
27.06.	27.06.
80	8

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Bekämpfungsleistung in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad)										
		CHEPO (DEG)	CHEAL (DEG)	THLAR (DEG)	STEME (DEG)	TAROF (DEG)	GASCI (DEG)	SOLNI (DEG)	CHEAL (WÜ)	MATSS (WÜ)	POLAV (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt	18	23	21	8	6	5	5	40	46	11	
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	100	100	98	96	99	100	100	100	38	100	93
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	100	100	97	100	98	100	100	99	98	98	99
4	Artist + Centium 36 CS	99	99	100	100	100	100	97	98	99	98	99
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	100	100	100	100	100	100	98	100	100	98	100
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	98	99	99	100	99	100	94	94	97	96	98
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	100
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	99	96	100	97	97	100	100	73	83	95	94
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	100	100	100	100	98	100	100	91	98	78	96
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	100	100	100	100	100	100	99	95	99	98	99
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	100	100	100	100	100	100	100	97	98	98	99
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	100	100	100	100	100	100	99	99	99	98	100
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100
Standort-Mittelwert		100	100	100	99	99	100	99	95	92	96	

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

VG	Behandlung	Gesamtwirkung der Abschlussbonitur (TTTT) (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Gesamtunkrautdeckungsgrad in %)			
		Hengers- berg (DEG)	Leinach (WÜ)	Nieder- hummel (IPS)	Mittelwert
1	unbehandelt	18	46	8	8
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	99	66	99	88
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	99	98	99	99
4	Artist + Centium 36 CS	99	99	100	99
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	100	99	100	100
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	98	95	98	97
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	100	98	100	99
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	96	84	96	92
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	99	93	98	97
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	99	97	99	98
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	100	97	99	99
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	99	99	100	99
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	100	99		100
Standort-Mittelwert		99	94	99	

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

VG	Behandlung	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)			
		Hengers- berg (DEG)	Leinach (WÜ)	Nieder- hummel (IPS)	Mittelwert
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	55	38	11	35
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	41	30	6	26
4	Artist + Centium 36 CS	5	5	10	7
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	11	13	9	11
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	7	0	0	2
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	10	0	0	3
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	15	15	0	10
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	10	5	0	5
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	10	13	3	9
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	31	10	3	15
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	13	15	3	10
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	10	3		6
Standort-Mittelwert		18	12	4	

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

VG	Behandlung	Ausdünnung in % (Ausgefallene Pflanzen im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)			
		Hengers- berg (DEG)	Leinach (WÜ)	Nieder- hummel (IPS)	Mittelwert
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	9	21	5	12
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	8	13	2	7
4	Artist + Centium 36 CS	0	5	0	2
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	0	3	0	1
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	0	0	0	0
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	0	5	0	2
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	0	8	0	3
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	0	8	0	3
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	0	13	0	4
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	6	15	2	8
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	0	20	0	7
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	0	16		8
Standort-Mittelwert		2	10	1	

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)						
		Hengersberg (DEG)	SNK	Leinach (WÜ)	SNK	Niederhummel (IPS)	SNK	Mittelwert
1	unbehandelt	42,4	ab	23,8	c	45,5	ab	
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	85	c	124	b	95	b	101
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	91	b	144	a	101	ab	112
4	Artist + Centium 36 CS	100	ab	145	a	102	ab	116
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	103	a	147	a	99	ab	116
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	103	a	139	a	101	ab	114
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	100	ab	143	a	98	ab	114
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	100	ab	144	a	101	ab	115
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	97	ab	138	a	104	a	113
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	100	ab	143	a	100	ab	114
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	93	ab	139	a	101	ab	111
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	99	ab	140	a	102	ab	113
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	103	a	140	a			121
Standort-Mittelwert		98		140		100		

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)	
				Niederhummel (IPS)	SNK
1	unbehandelt	-	-	45,5	a
3	Artist+Centium	2,0+0,2	VA	102	a
2	Artist+Centium	4,0+0,2	VA	96	ab
4	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	VA	101	a
5	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,4+0,2	VA	103	a
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,8+0,2	VA	103	a
7	Spectrum+(Sencor Liquid)+Centium	0,8+0,25+0,2	VA	102	a
8	Spectrum+(Sencor Liquid)+Centium	0,8+0,5+0,2	VA	102	a
9	Spectrum+(Sencor Liquid)+Centium	0,8+1,0+0,2	VA	101	a
10	(Spectrum Plus)+Centium	2,0+0,2	VA	98	ab
11	(Spectrum Plus)+Centium	4,0+0,2	VA	93	b
12	(Spectrum Plus)+Centium	8,0+0,2	VA	39	c

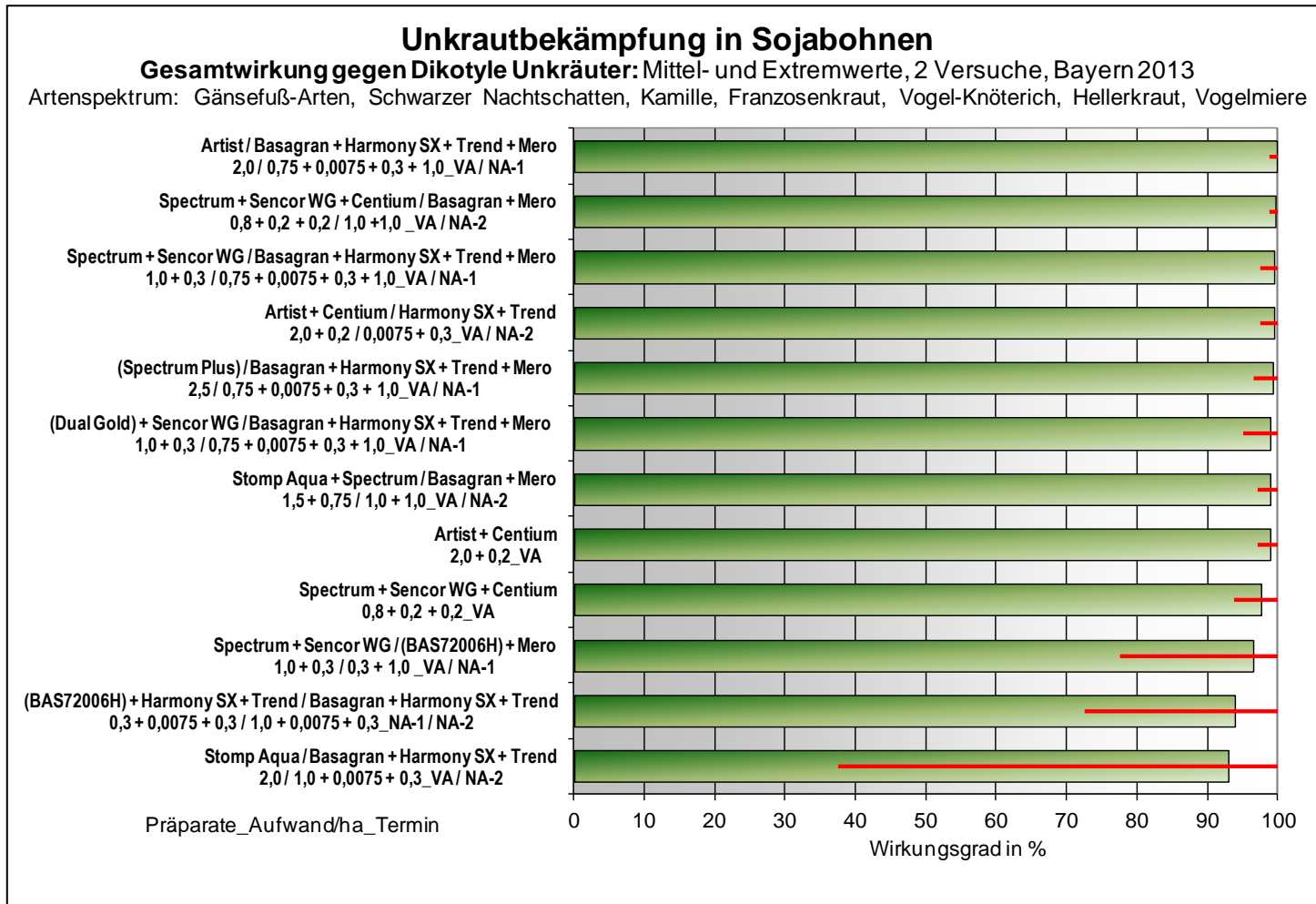
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

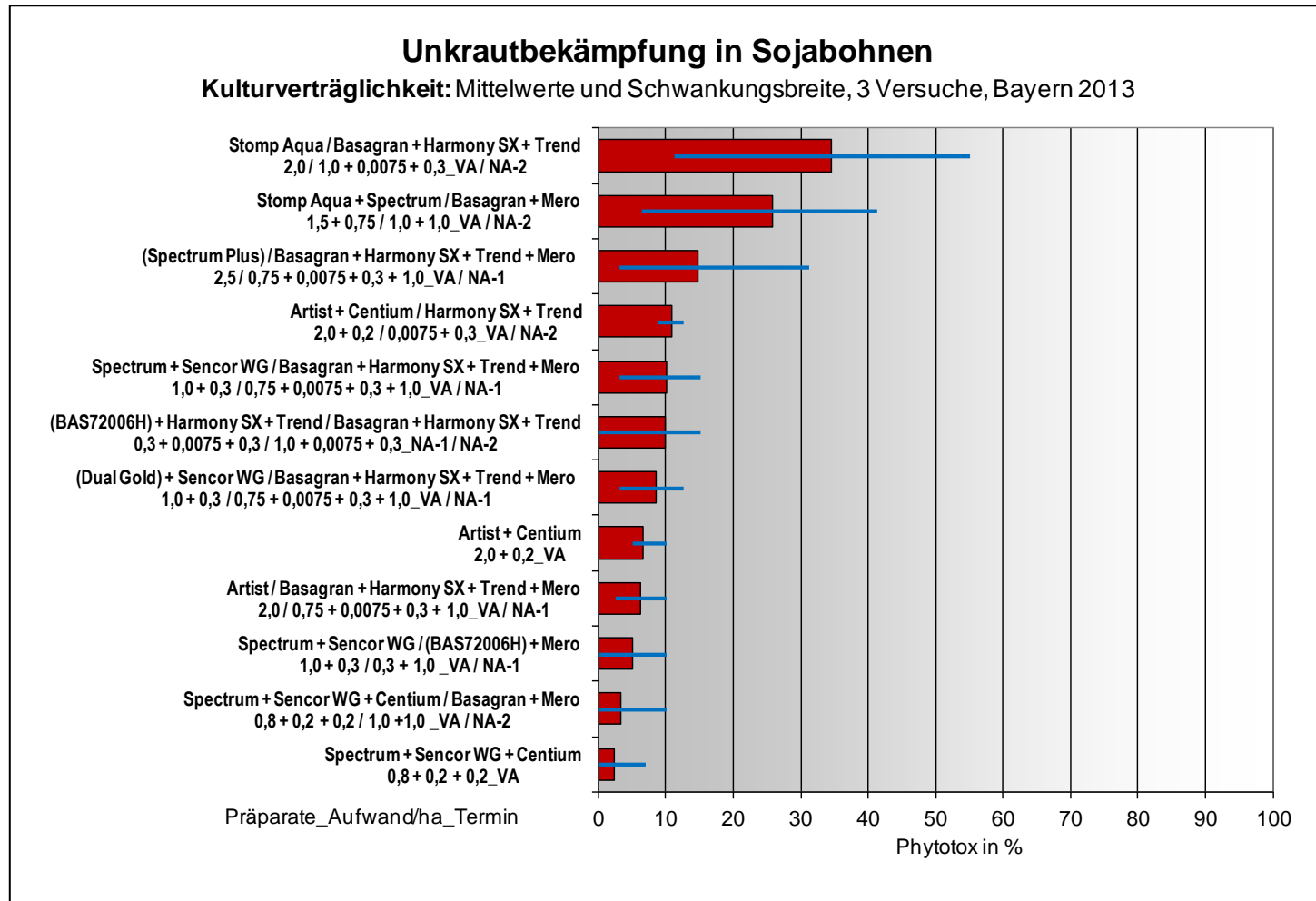
VG	Behandlung	Kosten* €/ha	Wirtschaftlichkeit** (bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €)						
			Hengersberg (DEG)		Leinach (WÜ)		Niederhummel (IPS)		Mittelwert
1	unbehandelt		1869	a	1049	c	2002	a	
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	92	-376	c	155	b	-190	c	-137
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	96	-257	bc	368	a	-79	abc	11
4	Artist + Centium 36 CS	106	-111	ab	369	a	-70	abc	63
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	125	-76	ab	365	a	-151	bc	46
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	73	-17	a	337	a	-45	ab	92
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	121	-113	ab	332	a	-153	bc	22
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	94	-99	ab	361	a	-87		59
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	97	-125	ab	324	a	-63	abc	45
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	121	-66	ab	295	a			115
Standort-Mittelwert			-138		323		-105		

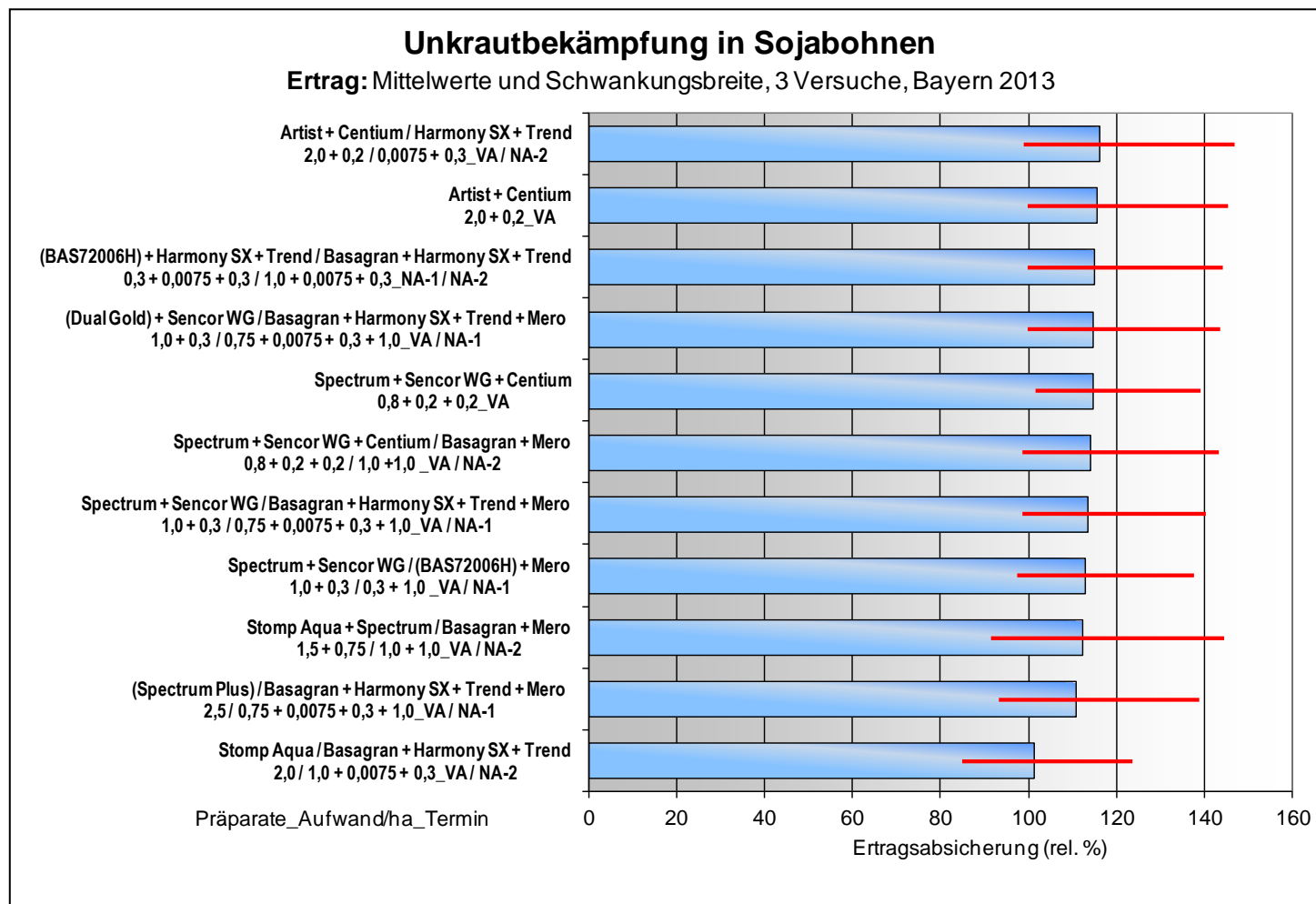
* Ausbringkosten 5,63 €/Überfahrt + Herbizidkosten

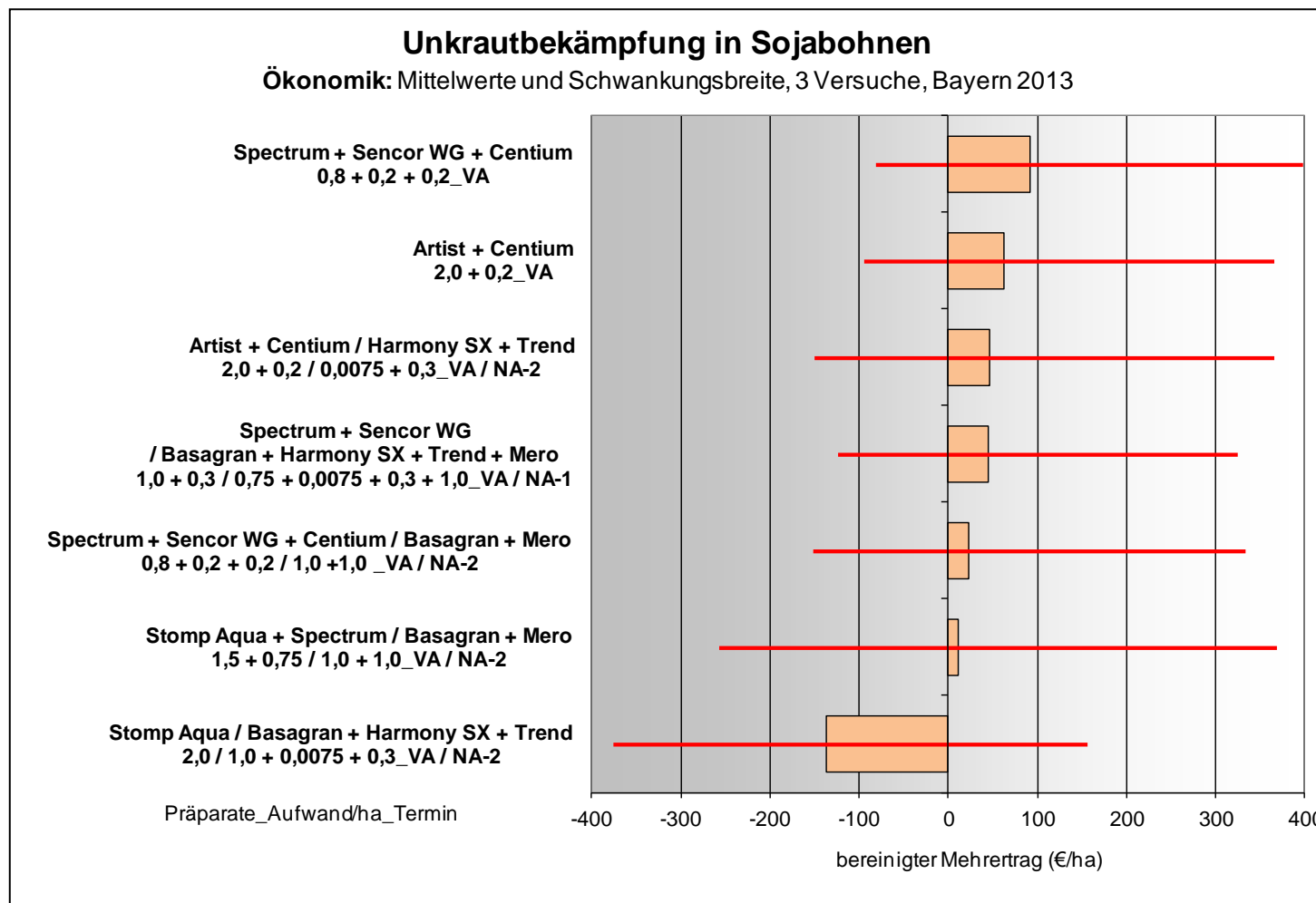
** Preisansatz Sojabohnen: 44,03 €/dt

Anhang









Sonderkulturen

Herbizid-Selektivität in Riesen-Weizengras (Szarvasi-Gras)

Kommentar

Seit 2008 wurden vor allem an den landwirtschaftlichen Lehranstalten in Triesdorf Praxisversuche zum Anbau von Szarvasigras bzw. Riesen-Weizengras (*Agropyron elongatus*) als nachwachsendem Rohstoff durchgeführt. Da das Szarvasigras eine zögerliche Jugendentwicklung aufweist und zudem bis zum 3-Blatt-Stadium sehr frostempfindlich ist, hat sich die Aussaat im Zeitraum Juli-August, idealerweise nach Getreide-Ganzpflanzensilage (GPS), als erfolgversprechend erwiesen. Eine frühere Aussaat ist nicht sinnvoll, da das Szarvasigras wie Wintergetreide vor dem Schossen einen Kältereiz (Vernalisation) benötigt. Eine spätere Aussaat im Herbst wäre möglich, aber das Risiko von Auswinterungsschäden würde steigen.

Aufgrund der langsamen Jugendentwicklung ist zur Kulturetablierung in vielen Fällen ein Herbizideinsatz nötig. Aus Verträglichkeitsgründen sollten Herbizide generell erst ab dem 3-Blattstadium eingesetzt werden. Je nach Aussattermin und Unkrautauflaufen sind Herbst- und Frühjahrsbehandlungen möglich. In der Versuchsserie zur Unkrautbekämpfung in Szarvasigras wurden deshalb zwei getrennte Versuchspläne für den Herbst- und Frühjahrseinsatz konzipiert. Das Mittelspektrum orientierte sich dabei vor allem an den zu den jeweiligen Terminen einsatzfähigen Getreideherbiziden.

Im Jahr 2013 konnte ein Versuch des AELF Ansbach abgeschlossen werden. Er wurde in einer bereits im Juli 2012 gesäten Praxisfläche

angelegt. Die Verunkrautung bestand aus einem breiten Spektrum an typischen Getreideunkräutern. Der vermutlich aufgrund schlechter Keimfähigkeit schwach entwickelte Szarvasi-Bestand war zum Zeitpunkt des Herbizideinsatzes am 17. April bereits massiv durch die Unkrautkonkurrenz beeinträchtigt. Die z.T. unzureichende Wirkung ist sicherlich auch auf die bereits weit fortgeschrittene Entwicklung der Unkräuter zurückzuführen. Eine Herbizidbehandlung bereits im Herbst wäre unter diesen Bedingungen wohl erfolgversprechender gewesen. Die Verträglichkeit war demgegenüber bei allen Behandlungen gegeben. Auch die gräserwirksamen Präparate Husar OD, Atlantis OD und Traxos verursachten keine Schädigungen.

Der Standort Haindlfing ist als reine Versuchsanlage zur Prüfung der Herbizidverträglichkeit des Szarvasigras zu verstehen. Die Aussaat erfolgte praxisunüblich am 17. Mai, alle Herbizide sowohl des Frühjahrs- als auch des Herbstsegments wurden einheitlich im 3-Blattstadium des Szarvasigras ausgebracht. Die Verträglichkeit war auch hier größtenteils gegeben. Von den Herbst-Herbiziden verursachten nur die Wirkstoffe Diflufenican und Picolinafen (Bacara forte, Falcon, Picon) temporäre streifige Chlorosen, wie sie z.B. in der Wintergerste auftreten können.

Im Frühjahrs-Segment kam es zu einer etwas nachhaltigeren Schädigung durch Atlantis, das neben einer lang anhaltenden Wuchsdepres-

Herbizid-Selektivität in Riesen-Weizengras (Szarvasi-Gras)

sion auch zu eine geringen Ausdünnung des Bestandes verursachte. In Tankmischung mit Arrat schienen die Schäden noch etwas stärker ausgeprägt zu sein. Hier sorgte wohl der Formulierungshilfstoff Dash des Arrat für eine bessere Aufnahme des Atlantis.

Die Wirkungen waren entsprechend des Leistungspotentials der eingesetzten Herbizide sehr schwankend, die Kontrolle der dikotylen Verunkrautung dürfte jedoch bei entsprechenden Präparatekombinationen kein Problem darstellen. Die Bekämpfung von Hirse-Arten war dagegen nur mit Traxos und etwas überraschend auch mit Picona zufriedenstellend möglich.

Zudem leistete ein am 02.08. durchgeführter Schröpfschnitt zwar bei der Unterdrückung von z.B. Kamille und Gänsefuß gute Dienste, förderte aber die Entwicklung der Hirse-Arten.

Aufgrund der sehr guten Kulturentwicklung konnte sich bis zum Herbst bei allen Behandlungen und selbst in der unbehandelten Kontrolle ein nahezu geschlossener Szarvasigras-Bestand etablieren. Ausnahmen bildeten lediglich einzelne Parzellen mit starkem Besatz an Hühner- und Borstenhirse.

Die Versuche in Haindlfing sollen 2014 beerntet werden, zudem laufen in Mittelfranken und am TFZ in Straubing weitere Versuche, die planmäßig 2014 ausgewertet werden können.

Ziel der Versuche ist es, eine allgemeine Genehmigung nach Art. 53 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 für den Einsatz von Herbiziden in Szarvasigras zu bekommen. Zur Zeit müssen alle Mittel einzelbetrieblich bei der LfL nach § 22 Abs. 2 des Pflanzenschutzgesetz beantragt werden.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Degersheim (Weißenburg-Gunzenhausen)	AELF Ansbach	Szarvasigras	Szarvasi 1	20.07.2012	Triticale	Pflug	Lehm
Haindlfing (Freising)	IPS 3b	Szarvasigras	Greenstar	17.05.2013	Mais/Hafer	Pflug	Lehmiger Sand

Herbizid-Selektivität in Riesen-Weizengras (Szarvasi-Gras)

Versuchsaufbau und Bonituren

Versuchsort: Degernheim (Frühjahrsbehandlungen)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		STEME	GERSS	CAPBP	HERBA		TTTTT	Phytotox					
					06.05.	28.05.	06.05.	28.05.	28.05.	06.05.	28.05.	12.06.	06.05.	28.05.	12.06.			
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											Schadens- stärke (%)		
					26	31	26	25	18	48	26	---						
					Wirkung [%]													
2	Ariane C	1,5	17.04.	29	10	0	80	98	99	88	99	55	0	0	0			
3	Artus	0,04	17.04.	29	93	96	76	98	99	90	96	89	0	0	0			
4	Arrat+FHS	0,2+1,0	17.04.	29	23	43	74	50	99	80	97	60	0	0	0			
5	Pointer SX	0,06	17.04.	29	91	98	85	97	99	83	73	89	0	0	0			
6	Certrol B	1,5	17.04.	29	0	0	0	33	75	15	68	43	0	0	0			
7	Duanti reduziert	3,0	17.04.	29	0	5	60	99	99	80	78	75	0	0	0			
8	Duanti	4,0	17.04.	29	13	68	79	98	99	80	94	87	0	0	0			
9	Harmony SX	0,045	17.04.	29	65	30	70	99	99	70	70	80	0	0	0			
10	Husar OD	0,1	17.04.	29	85	88	84	92	99	85	94	88	0	0	0			
11	Atlantis OD	1,0	17.04.	29	76	76	76	68	99	75	88	73	0	0	0			
12	Traxos NAF	1,2	17.04.	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
13	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	17.04.	29	85	97	85	97	99	64	91	90	0	0	0			
14	Artus + Ariane C	0,04+0,75	17.04.	29	88	83	88	97	99	84	97	91	0	0	0			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 17.04.: VIOAR 41, GERRT 26, STEME 6, HERBA 11

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
06.05.	28.05.	12.06.	06.05.	28.05.	12.06.
10	5	5	13	43	75

Herbizid-Selektivität in Riesen-Weizengras (Szarvasi-Gras)

Versuchsort: Haindlfing (Herbstsegment)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VERPE		MATSS		CHESS		Hirse		HERBA		TTTTT	Phytotox		
					10.07.	23.08.	10.07.	10.07.	23.08.	10.07.	23.08.	10.07.	23.08.	10.07.		23.08.	05.07.	05.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										Chlorosen (%)	Wuchshemmung (%)	Schadensstärke (%)	
					38	64	26	10	8	5	13	22	16	---				
					Wirkung [%]													
2	Falkon	1,0	18.06.	13	99	99	80	93	71		89	95	85	83	10	5	0	
3	Bacara Forte	0,8	18.06.	13	100	100	83	98	85		68	97	85	83	10	5	0	
4	Boxer	3,0	18.06.	13	89	58	35	90	75		58	83	63	55	0	0	0	
5	Picona	3,0	18.06.	13	100	100	55	99	93		99	94	83	91	5	0	0	
6	Traxos	1,2	18.06.	13	0	0	0	0	0		99	0	0		0	0	0	
7	Pointer SX	0,03	18.06.	13	100	94	95	95	83		0	94	83	75	0	0	0	
8	Primus Perfect	0,2	18.06.	13	53	38	100	65	68		0	93	89	43	0	0	0	
9	Harmony SX	0,045	18.06.	13	90	84	100	91	83		0	97	89	60	0	0	0	
10	Duplosan KV	3,0	18.06.	13	78	60	85	100	98		0	97	85	68	0	0	0	
11	U46 M-Fluid	1,5	18.06.	13	48	53	53	100	98		0	90	83	63	0	0	0	
12	Traxos+Primus Perfect	1,2+0,2	18.06.	13	60	40	100	63	58		100	96	94	65	0	0	0	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 27.06.: VERPE 101, MATSS 25, CHEAL 17, CHEPO 5, Hirse 3, HERBA 37

- Schröpfschnitt am 02.08.

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
10.07.	23.08.	10.07.	23.08.
16	44	41	46

Herbizid-Selektivität in Riesen-Weizengras (Szarvasi-Gras)

Versuchsort: Haindlfing (Frühjahrssegment)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VERPE		CHESS		MATSS	Hirse		HERBA		TTTTT	Phytotox					
					10.07.	23.08.	10.07.	23.08.	10.07.	10.07.	23.08.	10.07.	23.08.	23.08.	27.06.	05.07.	23.08.	05.07.	23.08.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										Wuchshemmung (%)		Ausdünnung (%)			
					43	58	23	18	14	2	12	20	12	---						
					Wirkung [%]															
2	Ariane C	1,5	17.06.	13	50	40	50	33	100	0	12	88	93	33	0	0	0	0	0	
3	Artus	0,04	17.06.	13	100	97	98	87	100	0	12	94	88	76	0	0	0	0	0	0
4	Arrat+FHS	0,2+1,0	17.06.	13	89	89	100	90	100	0	12	90	95	70	0	0	0	0	0	0
5	Certrol B	1,5	17.06.	13	85	65	100	80	100	0	12	92	95	65	0	0	0	0	0	0
6	Duanti	4,0	17.06.	13	78	63	100	93	94	0	12	93	91	75	0	0	0	0	0	0
7	Husar OD	0,1	17.06.	13	100	100	100	98	100	60	12	99	97	93	0	0	0	0	0	0
8	Atlantis OD	1,0	17.06.	13	98	93	99	85	100	50	12	97	91	84	15	20	10	3	3	3
9	Atlantis OD+Arrat+FHS	1,0+0,2+1,0	17.06.	13	99	98	100	93	100	53	12	98	99	89	20	24	23	3	6	6
10	Ariane C+Harmony SX	1,5+0,045	17.06.	13	94	85	100	80	100	0	12	99	97	80	0	0	0	0	0	0
11	Arrat+FHS+Certrol B	0,2+1,0+1,5	17.06.	13	96	86	100	88	100	0	12	95	97	73	0	0	0	0	0	0
12	Husar Plus+Mero	0,2+1,0	17.06.	13	100	100	100	99	100	80	12	99	97	95	0	0	0	0	0	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 27.06.: VERPE 126, CHEPO 40, CHEAL 36, MATSS 25, Hirse 12, HERBA 40

- Schröpfschnitt am 02.08.

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
10.07.	23.08.	10.07.	23.08.
14	36	45	45

Grünland

Bekämpfung von Wasserkreuzkraut

Kommentar

Vor allem auf feuchten Grünlandstandorten im Voralpenraum ist das Wasserkreuzkraut (*Senecio aquaticus*) in den letzten Jahren zu einem Problem geworden. Die Toxizität des Wasserkreuzkrauts in Grünfütter und Heu ist mit derjenigen des Jakobskreuzkraut (*Senecio jacobaea*) zu vergleichen. Während das Jakobskreuzkraut bisher vor allem als Gefahr für Pferdehalter wahrgenommen wurde, betrifft die Ausbreitung des Wasserkreuzkraut auch die Rinderhaltung und Milchviehwirtschaft des voralpinen Grünlandgürtels.

Nahm man bisher an, dass die giftigen Kreuzkraut-Arten nur auf extensiv gepflegten Weiden mit offenen Stellen, wie sie typisch für die Pferdehaltung sind, vorkommen, belegt der Versuchsstandort in Riederling (Lkrs. Rosenheim), dass sich das Wasserkreuzkraut offensichtlich auch auf einen relativ intensiv bewirtschafteten, fünfschnittigen Fläche, etablieren kann, wenn mit einem zur Staunässe neigenden Moorboden die passenden Umweltbedingungen vorhanden sind.

Wenn demnach eine Umstellung der Bewirtschaftung auf eine höhere Schnittfrequenz und eine intensivere Düngung nicht ausreichend ist, bleibt nur noch der Herbizideinsatz, um das Wasserkreuzkraut nachhaltig zurückzudrängen.

Im vorliegenden Versuch wurde Simplex (Wirkstoffe Fluroxypyr + Aminopyralid) am 03.09.2012 mit voller und halber Aufwandmenge ausgebracht. Um ein erneutes Auflaufen von Wasserkreuzkraut-Keimpflanzen aus den offenen Stellen zu verhindern, wurde im Frühjahr eine Nachsaat durchgeführt. Hierfür kamen die Saadmischungen D2-N (Wiesenschwingel, Deutsches Weidelgras, Wiesenfuchsschwanz und Weißklee) und W-N (Deutsches Weidelgras und Weißklee) in einfacher und doppelter Saatstärke zum Einsatz. Als mögliche nicht-chemische Bekämpfungsvariante wurde zusätzlich Kalkstickstoff ge-

prüft, einmal als alleinige Anwendung und einmal infolge der Simplex-Behandlung.

Da sich die Nachsaaten aufgrund des extrem nassen Frühjahrs 2013 nicht entwickeln konnten und der Kalkstickstoff keine sichtbaren Auswirkungen auf die Vegetation hatte, blieb als einzige Einflussgröße die Simplex-Behandlung.

Bei den Bonituren im Frühjahr 2013 bestätigte sich die bekannt gute Wirkung von Simplex auf das Wasserkreuzkraut. Mit beiden Aufwandmengen wurde eine optisch 100%ige Bekämpfung erzielt. Erst im Laufe der Vegetationsperiode fiel die Wirkung der Varianten mit 1,0 l/ha Simplex auf 83 bzw. 86 % ab, während die Varianten mit 2,0 l/ha Simplex noch am 28.08. mit 95 – 97 % eine hohe, wenn auch nicht vollständige Wirkung, aufwiesen. Der Ausreißer von VG 6 mit nur 86 % Wirkungsgrad ist nicht erklärbar. Auch gegen den in hoher Besatzdichte vorkommenden kriechenden Hahnenfuß wurde eine zunächst sehr hohe, im Laufe der Vegetationsperiode aber bereits wieder abnehmende Wirkung, erzielt.

Auch die Wirkung auf sonstige Dikotyle und die Kleeschädigung beweisen, dass Simplex kein Kreuzkraut-Spezialpräparat ist, sondern breit gegen Kräuter wirkt und in vielen Fällen einen weitgehend reinen Grasbestand hinterlässt.

Folgebonturen im Jahr 2014 müssen Aufschluss darüber geben, ob diese einmalige Bekämpfung nachhaltig war, oder ob das Wasserkreuzkraut sich seinen Lebensraum zurückerobert.

Bekämpfung von Wasserkreuzkraut

Versuchsaufbau und Bonituren

Versuchsort: Riedering (Lkrs. Rosenheim)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Nachsaat	Wasser- kreuzkraut				Kriechender Hahnenfuß				Sonstige				Klee			
					24.03.13	18.06.13	09.07.13	28.08.13	24.03.13	18.06.13	09.07.13	28.08.13	24.03.13	18.06.13	09.07.13	28.08.13	24.03.13	18.06.13	09.07.13	28.08.13
1	unbehandelt	--	--		Anteil am Unkraut-Deckungsgrad [%]															
					5	13	9	13	70	78	72	68	5	10	9	5				
2	Simplex	1,0	03.09.12	D2-N 1x*	Wirkung [%]															
					100	98	94	83	94	91	85	81	10	98	96	90	100	100	100	95
3	Simplex	1,0	03.09.12	W-N 1x*	100	98	96	86	93	99	84	83	10	97	95	85	100	100	100	94
4	Simplex	2,0	03.09.12	D2-N 1x*	100	99	98	95	95	98	93	93	10	99	98	95	100	100	100	98
5	Simplex	2,0	03.09.12	D2-N 2x*	100	99	98	95	97	99	88	88	10	98	98	96	100	100	99	88
6	Simplex	2,0	03.09.12	W-N 1x*	100	98	96	86	97	100	88	89	10	99	97	98	100	100	100	99
7	Simplex	2,0	03.09.12	W-N 2x*	100	99	96	96	98	100	93	92	10	99	99	97	100	100	100	95
8	Simplex/ Kalkstickstoff	2,0/ 2,0 dt	03.09.12/ 08.04.13	W-N 1x*	100	99	99	97	98	99	91	96	30	98	97	96	100	100	100	99
9	Kalkstickstoff	2,0 dt	08.04.13	keine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Nachsaat mit den Saadmischungen D2-N bzw. W-N in einfacher bzw. doppelter Saatstärke am 18.04.

aufgrund der nassen Witterung konnten sich die Nachsaaten nicht entwickeln.

Sonstige: Ampfer, Vogelmiere, Spitzwegerich, Günsel, Gänseblümchen, Seggen.

Dauerversuche

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Kommentar

Der Dauerversuch am Standort Puch wird seit 1997 nach dem gleichen Versuchskonzept durchgeführt: In VG 2 und VG 3 erfolgt die Herbizidbehandlung in ortsüblich optimaler Intensität, wobei in VG 2 keine und in VG 3 überwiegend Sulfonylharnstoffe bzw. ALS-Hemmer eingesetzt werden. In VG 4 wird seit 2003 abwechselnd die Herbizidbehandlung von VG 2 und VG 3 mit reduzierten Aufwandmengen wiederholt. Die Fruchtfolge war seit 1997 einheitlich Wintergerste - Hafer - Zuckerrüben - Winterweizen.

Im Frühjahr 2013 lag eine fast ausschließlich dikotyle Verunkrautung vor. Der an diesem Standort vorhandene Windhalm war mit einer geringen Besatzdichte nicht bekämpfungswürdig. Dementsprechend wurde der Winterweizen in VG 2 mit der rein gegen Dikotyle wirksamen Kombination Pixie + Tomigan 180 behandelt, in VG 3 und 4 kam Broadway in der sehr niedrigen Aufwandmenge von 100 bzw. 50 g/ha zum Einsatz. Aufgrund der Schwäche gegenüber Taubnessel und zum Teil auch Ehrenpreis fiel Broadway gegenüber der sehr breit wirksamen Kombination von Pixie und Tomigan in der Wirkung etwas ab, wobei sich die Schwächen in der reduzierten Variante erwartungsgemäß noch verstärkten. Die Wirkungsschwächen spiegelten sich allerdings nicht im Ertrag wieder, die Behandlungen führten hier zu keinen statistisch abgesicherten Unterschieden. Allerdings wies bereits die Kontrolle, obwohl ja seit mittlerweile Jahrzehnten nicht mehr mit Herbiziden behandelt, mit fast 70 dt/ha einen überraschend hohen Ertrag auf, der die Konkurrenzkraft des Winterweizens widerspiegelt.

Das oben beschriebene Versuchskonzept ist mit dem Versuchsjahr 2013 zu einem Ende gekommen. Als erstes Fazit kann folgendes festgestellt werden:

- ALS-Hemmer bzw. Sulfonylharnstoffe waren durchgängig voll wirksam, Resistenzentwicklungen traten auf der Parzellenanlage nicht auf.
- Ein genereller Vorteil einer Sulfonylharnstoff-freien oder Sulfonylharnstoff-betonten Behandlung war nicht erkennbar. Der Bekämpfungserfolg war immer von der jeweiligen Behandlung und Unkrautsituation abhängig.
- Die Wirkung des reduzierten VG 4 fiel i.d.R. kaum gegenüber VG 2 und 3 ab. Es wurden zwar zum Teil niedrigere Wirkungsgrade bonitiert, ein schwächerer Ertrag konnte in Getreide jedoch nie abgesichert werden. Eine Ausnahme bildete nur die Zuckerrübe, die allerdings nur im Jahr 2011 beerntet werden konnte.
- Der Unkrautbesatz in den Behandlungsvarianten war immer deutlich niedriger als in den Kontrollparzellen. Eine unterschiedliche Entwicklung der Behandlungsvarianten war lange Zeit nicht feststellbar. Erst in den letzten drei Versuchsjahren war der Unkrautbesatz in VG 4 durchgehend höher als in VG 2 und VG 3.

Der Dauerversuch wird ab Herbst 2013 mit einem neuen Versuchskonzept weitergeführt.

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge	Termin	Bemerkung
1	Unbehandelt	---	---	
2	Pixie + Tomigan 180	1,5 l + 0,5 l	NAF	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-freien Präparaten
3	Broadway + FHS	0,1 kg + 0,5 l	NAF	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-intensiven Präparaten
4	Broadway + FHS	0,05 kg + 0,25 l	NAF	Herbizidintensität = MTP = Maximal tolerierbare Pflanzenschutzmittelintensität = Normierter Behandlungsindex + Standardabweichung (nach NEPTUN-Daten)

Auszählung Unkrautbesatz

VG	Behandlung	Anzahl Unkräuter 15.04	VERHE 15.04	GAETE 15.04	LAMPU 15.04	STEME 15.04	POLSS 15.04	RAPRA 15.04	APESV 15.04	GALAP 15.04	CIRAR 15.04	HERBA 15.04
		Pflanzen / qm										
1	Unbehandelt	337	82	77	75	18	11	10	8	4	9	43
2	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-freien Präparaten	164	42	17	30	20	5	4	9	4	5	28
3	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-intensiven Präparaten	139	29	26	32	11	8	1	3	6	5	18
4	Herbizidintensität = MTP x 0,5	179	29	27	28	16	18	6	6	10	5	34

HERBA: MATCH, MYOAR, THLAR, CAPBP, GERRT, AGRRE, POAAN, u.a.

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Puch (Fürstenfeldbruck)	IPS3b	Winterweizen	Meister	19.10.2012	Zuckerrüben	sandiger Lehm

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	LAMPU			GAETE			VERHE			HERBA			TTTTT	
					08.05.	24.05.	26.06.	08.05.	24.05.	26.06.	08.05.	24.05.	26.06.	08.05.	24.05.	26.06.	24.05.	26.06.
1	Unbehandelt	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]													
					33	33	49	11	31	29	48	26	5	9	10	18	---	---
					Wirkung [%]													
2	Pixie+Tomigan 180	1,5+0,5	18.04.	21-25	99	99	99	97	99	99	97	99	99	96	96	94	97	94
3	Broadway+FHS	0,1+0,5	18.04.	21-25	78	69	94	96	97	95	90	94	97	95	94	88	83	92
4	Broadway+FHS	0,05+0,25	18.04.	21-25	68	64	81	93	95	86	85	85	88	78	73	73	69	79

HERBA: CIRAR, GALAP, CAPBP, MATSS, VICCR, RAPRA, POAAN, POLSS

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
08.05.	24.05.	26.06.	08.05.	24.05.	26.06.
58	79	81	43	54	53

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Ertrag [dt/ha]	SNK	Mittel- kosten [EURO / ha]	Marktleistung* [EURO / ha]	SNK
1	Unbehandelt	---	68,8	b	---	1344	b
			[dt/ha]			bereinigter Mehrerlös [EURO / ha]	
2	Pixie+Tomigan 180	1,5+0,5	79,4	a	36	+ 166	a
3	Broadway+FHS	0,1+0,5	84,9	a	35	+ 273	a
4	Broadway+FHS	0,05+0,25	84,4	a	18	+ 280	a

* Preisansatz A-Weizen: 19,53 €/dt, Kosten/Behandlung: 5,63 €

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kommentar

Beim Dauerversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz wurde 2013 das achte Versuchsjahr abgeschlossen. Der Versuch wird weiterhin nach dem ursprünglichen Versuchskonzept mit einer Teilung in einen Grubberbereich und einen Pflugbereich, einer festen PSM-Staffelung von 100 %, 75 % und 50 % der Standardaufwandmenge in VG 2 bis VG 4 und der Fruchtfolge Wintergerste – Silomais – Winterweizen durchgeführt.

In der Wintergerste konnten aufgrund der frühen Herbstbehandlung nur in den Kontrollen die Unkräuter ausgezählt werden. Der Unkrautbesatz in der Grubber-Teilfläche war am 24.10.12 mit über 1600 Pflanzen/qm mehr als viermal so hoch wie in der Pflugfläche mit 370 Pflanzen/qm. Auch hinsichtlich der Artenzusammensetzung haben sich die beiden Teilbereiche stark auseinanderentwickelt. Während in der Grubber-Teilfläche vor allem Klettenlabkraut, Windhalm und Kamille in extremen Besatzdichten vorkam, waren in der Pflug-Teilfläche Acker-Stiefmütterchen und Vogelmiere die häufigsten Arten. Die Herbizidbehandlung wurde im Herbst mit 2,0 l/ha Fenikan als Standardaufwandmenge durchgeführt. In der Pflug-Teilfläche war die Herbstbehandlung völlig ausreichend und sorgte in VG 2 für eine fast völlige Beseitigung der Unkrautflora. Der Wirkungsabfall der reduzierten Behandlungsvarianten war vor allem auf die nachlassende Klettenlabkraut-Wirkung zurückzuführen. Im Grubber-Teilversuch wurde im Frühjahr 2013 aufgrund des starken Klettenlabkraut-Drucks mit Ariane C nachbehandelt. Dadurch wurde auch mit halbiertem Aufwandmenge eine 100 %ige Bekämpfung des Klettenlabkrauts erreicht. Dafür wies VG 4 einen deutlichen Restbesatz mit Windhalm auf und auch die Kamille wurde hier nicht vollständig erfasst. Aufgrund einer Glyphosat-Behandlung auf der Getreidestoppel im September 2012 traten Disteln und Quecken in 2013 kaum auf. Das Ertragsniveau war erstmals seit Versuchsbeginn in Pflug- und Grubberbereich nahezu gleich. Ca. 70 dt/ha bedeuteten im Vergleich aller Versuchsjahre für den Pflugbereich ein gutes und für den Grubberbereich ein herausragendes Ergebnis. Im Grubberbereich

konnte der geringere Ertrag von VG 4 knapp gegenüber VG 2 abgesichert werden. Die problematischen Witterungsbedingungen im Frühjahr 2013 haben der Wintergerste demnach nicht geschadet.

Auch auf der Silomaisfläche wurde im September 2012 zur Wurzelunkrautbereinigung eine Stoppelbehandlung mit Glyphosat durchgeführt. Anders als in einigen Vorjahren waren Disteln deshalb 2013 kein Problem. Die Unkrautbekämpfung war unproblematisch. Auf beiden Teilflächen war die Behandlung mit Laudis + Bucril völlig ausreichend. Aufgrund des vor allem durch hohe Besatzdichten von Klettenlabkraut und Vogelmiere verursachten höheren Unkrautdrucks im Grubberbereich wurden hier die Aufwandmengen etwas angehoben. Einen Wirkungseinbruch gab es jedoch auch bei den reduzierten Aufwandmengen nicht. Nur im Grubberbereich konnte sich aufgrund der fehlenden Dauerwirkung von Laudis + Bucril bis zur Ernte eine unterständige Verunkrautung v.a. von Gräsern und Knöterich-Arten entwickeln, die jedoch nicht mehr ertragsrelevant war. Die Erträge waren 2013 mit i.d.R. deutlich weniger als 500 dt Frischmasse/ha in den Behandlungen die mit Abstand niedrigsten aller Versuchsjahre und spiegelten die für den Maisanbau sehr ungünstigen Bedingungen mit einem sehr kühlen Frühjahr und langen Trockenperioden im Hochsommer wieder. Ertragsunterschiede zwischen den Reduzierungsvarianten gab es nicht.

Der Winterweizen konnte aufgrund des spät einsetzenden Frühjahrs 2013 erst Mitte April behandelt werden. Im Grubberbereich kamen fast ausschließlich Windhalm, Kamille, Vogelmiere und Klettenlabkraut vor, so dass die Herbizidwahl auf Axial Komplett fiel. Da im Pflugbereich zusätzlich das Acker-Stiefmütterchen in höherer Besatzdichte auftrat, wurde hier Axial 50 + Primus mit Alliance ergänzt.

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Da der Weizen in der Fruchtfolge nach Silomais steht, konnte im Herbst 2012 auf dieser Teilfläche keine Glyphosat-Stoppelbehandlung durchgeführt werden. Im Grubber-Bereich machte sich das sofort durch ein verstärktes Distel-Aufkommen bemerkbar, so dass eine Nachbehandlung mit Ariane C durchgeführt wurde. Nicht vollständig bekämpfte Klettenlabkraut-Pflanzen wurden miterfasst. Wegen eines in dieser Form bisher noch nicht beobachtetem Aufkommen von Hühnerhirse-Nachkeimern im Winterweizen aufgrund unzureichender Hirsebekämpfung in der Vorkultur Mais wurde entschieden, zusätzlich ein Gräserherbizid einzusetzen. Da Axial bereits beim ersten Spritztermin eingesetzt wurde, kam Ralon Super als einziges verbliebenes Gräserherbizid mit Spätbehandlungs-Zulassung zum Einsatz. Die Windhalmbekämpfung war in VG 4 trotz Doppelbehandlung unzureichend, Klettenlabkraut wurde dagegen durch die Nachbehandlung in allen Dosisstufen vollständig erfasst. Im Pflugbereich bestanden diese Probleme nicht, so dass auf die Nachbehandlung verzichtet wurde. Die Reduzierung machte sich im Pflugbereich durch abfallende Wirkungen bei Windhalm, Klettenlabkraut und Stiefmütterchen bemerkbar. Der Ertrag

war im Pflugbereich wie in den Vorjahren über alle Behandlungsvarianten etwas höher als im Grubberbereich. In beiden Teilversuchen betrug der Ertragsunterschied zwischen VG 2 und VG 4 ca. 6 dt/ha und konnte statistisch abgesichert werden.

Auch im achten Versuchsjahr bestanden die größten Unterschiede zwischen den beiden Bodenbearbeitungsvarianten. Der Unkrautdruck im Grubberbereich war weiterhin deutlich höher und sorgte durch Nachbehandlungen und höhere Aufwandmengen für einen beträchtlichen Mehraufwand an Pflanzenschutzmitteln. Innerhalb der Dosisstufen waren jedoch weiterhin keine großen Unterschiede festzustellen, der Unkrautbesatz in den reduzierten Varianten war zwar in der Regel etwas höher und die Bekämpfungsleistungen etwas niedriger, der Einfluss auf den Ertrag war jedoch weiterhin nur minimal oder, wie im Mais, gar nicht vorhanden.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kulturen	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Zurnhausen (Freising)	IPS3b	Wintergerste Silomais Winterweizen	Sandra Grosso Kometus	26.09.12 02.05.13 05.10.12	Winterweizen Wintergerste Silomais	schluffiger Lehm

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Versuchsaufbau

A. Pflanzenschutzmittelintensität, einschließlich Wachstumsregler

VG	Bezeichnung	Einsatzintensität (rel. %)	Bemerkung
1	Kontrolle, unbehandelt	0	Getreide: Saatstärke + 20 %, N-Düngung - 20 %
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)

Einfluss der Herbizidbehandlung auf das Unkrautspektrum - Auszählungen im Herbst 2012 und Frühjahr 2013

Unkräuter / m ²	WG, Pflug, VG1				WG, Grubber, VG1				WW, Pflug, VG1				WW, Grubber, VG1				SM, Pflug, VG1				SM, Grubber, VG1				
	WG, Pflug, VG2	WG, Pflug, VG3	WG, Pflug, VG4	WG, Grubber, VG2	WG, Grubber, VG3	WG, Grubber, VG4	WW, Pflug, VG2	WW, Pflug, VG3	WW, Pflug, VG4	WW, Grubber, VG2	WW, Grubber, VG3	WW, Grubber, VG4	SM, Pflug, VG2	SM, Pflug, VG3	SM, Pflug, VG4	SM, Grubber, VG2	SM, Grubber, VG3	SM, Grubber, VG4							
APESV (Gräser)	61			553			59	40	54	59	123	62	84	91	0	0	0	0	0	0	0	0			
STEME	84			175			77	53	71	81	126	120	122	135	26	15	9	8	348	70	70	81			
MATSS	47			391			39	9	9	7	118	44	48	53	142	22	30	33	79	50	46	55			
GALAP	18			507			15	6	11	15	32	5	6	5	4	1	2	2	165	14	14	20			
VIOAR	139			9			11	29	41	16	2	1	1	3	9	3	2	3	3	4	9	8			
MYOAR	10			18			10	1	2	1	8	1	1	2	1	0	0	0	2	3	2	1			
CHEAL	6			2			0	0	0	0	0	0	0	0	117	19	18	17	94	20	26	26			
Raps	1			0			0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	2	2	2			
CIRAR	0			2			0	0	0	0	1	2	0	0	9	0	0	0	8	0	1	0			
ECHCG	0			0			0	0	0	0	0	0	0	0	17	4	4	7	11	11	8	5			
AGRRE	0			2			0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	21	3	1	7			
HERBA	8			10			8	2	4	4	7	1	3	2	6	6	3	4	27	9	9	15			
Unkräuter / m² insg.	373	0	0	0	1667	0	0	0	0	217	139	191	182	417	234	262	290	331	69	66	73	756	183	185	217

WG = Wintergerste, WW = Winterweizen, SM = Silomais

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Einfluss der Herbizidbehandlung auf die Unkrautwirkung

Kultur: Wintergerste, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV		STEME		MATSS		GALAP		VIOAR		HERBA		TTTTT	Rispen- auszählung APESV		Deckungsgrad [%]			
					03.05.	05.06.	03.05.	05.06.	03.05.	05.06.	03.05.	05.06.	03.05.	05.06.	03.05.	05.06.		05.06.	21.06.	Anzahl	rel. %	03.05.	05.06.
1	Kontrolle	-	-	-	15	8	51	42	3	19	39	3	5	10	7	-	95	-	60	68	45	50	
2	Fenikan	2,0	11.10.	11-12	100	100	100	99	100	97	98	100	100	99	99	99	0	100					
3		1,5			100	100	100	99	100	90	91	100	100	100	98	96	1	99					
4		1,0			100	98	100	98	100	74	79	100	100	100	98	90	3	97					

HERBA am 03.05.: VICCR, LAMPU, VERPE, MYOAR, BRSNN, CIRAR

HERBA am 05.06.: MATSS, MYOAR, BRSNN, VERPE, CIRAR, POLCO, POLLA

Kultur: Wintergerste, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Gräser		GALAP		STEME		MATSS		HERBA		TTTTT	Rispen- auszählung APESV		Deckungsgrad [%]			
					03.05.	05.06.	03.05.	05.06.	03.05.	05.06.	03.05.	05.06.	03.05.	05.06.		05.06.	21.06.	Anzahl	rel. %	03.05.	05.06.
1	Kontrolle	-	-	-	21	39	53	18	5	4	13	30	9	10	-	274	-	55	43	60	75
2	Fenikan /Ariane C	2,0/1,5	11.10. / 22.04.	11-12 /29-30	99	99	100	100	100	100	100	99	99	99	99	3	99				
3		1,5/1,13			96	98	100	100	100	100	95	97	99	99	98	6	98				
4		1,0 /0,75			93	96	100	100	100	100	84	95	98	97	97	24	91				

HERBA am 03.05.: VICCR, LAMPU, POAN, CAPBP, POAN

HERBA am 05.06.: MYOAR, POLCO, POLLA, CIRAR

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kultur: Winterweizen, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV		STEME		MATSS		GALAP		VIOAR		HERBA		TTTTT	Auszählung APESV		Deckungsgrad [%]								
					14.05.	21.06.	14.05.	14.05.	21.06.	14.05.	21.06.	14.05.	21.06.	14.05.	21.06.	14.05.		21.06.	02.07.	14.05.	21.06.	14.05.	21.06.					
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																Anzahl	rel. %	45	60	50	58		
					13	56	38	8	16	36	23	4	2	6	---			115	---									
2	Axial 50	0,9+0,075+0,075	16.04.	23-25	Wirkung [%]																							
3	+Primus	0,68+0,056+0,056			99	98	100	99	100	98	98	95	91	99	99	5	96											
4	+Alliance	0,45+0,038+0,038			96	96	100	99	100	89	91	93	89	99	95	7	94											
					93	90	100	99	100	73	76	88	83	98	88	18	85											

HERBA am 14.05.: VERPE, CAPBP, MYOAR, POAAN, (CIRAR, AGRRE)

HERBA am 21.06.: STEME, VIOAR, MYOAR, POLCO, (CIRAR, AGRRE)

Kultur: Winterweizen, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV		GALAP		STEME		MATSS		CIRAR		HERBA		TTTTT	Auszählung APESV		Deckungsgrad [%]								
					14.05.	21.06.	14.05.	14.05.	21.06.	14.05.	21.06.	14.05.	21.06.	14.05.	21.06.	14.05.		21.06.	02.07.	14.05.	21.06.	14.05.	21.06.					
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																Anzahl	rel. %	38	40	63	78		
					12	54	30	20	38	14	21	3	4	4	1	---			262	---								
2	Axial Komplett	1,0	16.04. /15.05.	23-25 /34	Wirkung [%]																							
3	/Ralon Super	/1,2+1,5+1,0			99	99	97	100	100	97	100	95	45	89	98	2	99											
4	+ArianeC	0,75			97	98	95	99	100	91	100	93	43	83	96	6	98											
	+Mero	/0,9+1,13+0,75			95	88	86	99	100	89	100	90	38	75	93	30	89											
		0,5																										
		/0,6+0,75+0,5																										

HERBA am 14.05.: CAPBP, VERPE, POAAN, VIOAR, VICCR, LAMPU, ECHCG

HERBA am 21.06.: VIOAR, MYOAR, VERPE, POAAN

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kultur: Mais, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	MATSS		CHEAL		STEME	GALAP	ECHCG		CIRAR		HERBA		TTTTT	Deckungsgrad [%]				
					28.06.	07.08.	28.06.	07.08.	28.06.	28.06.	07.08.	28.06.	07.08.	28.06.	07.08.	28.06.		07.08.	28.06.	07.08.	28.06.	07.08.
1	Mulchen zwischen den Reihen		01.07.	16	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														16	75	76	53
					41	46	18	28	21	8	19	4	5	9	3	--						
2		1,5+0,3			Wirkung [%]																	
					100	100	100	100	100	99	99		98	97	99							
3	Laudis+Buctril	1,125+0,225	07.06.	12-13	99	99	100	98	100	99	98		96	94	97							
4		0,75+0,15			97	97	100	98	100	97	97		94	93	97							

HERBA am 28.06.: LAMPU, ECHCG, VIOAR, APESV, AGRRE, Raps
 HERBA am 07.08.: GALAP; STEME, VIOAR, CAPBP, APESV, AGRRE

Kultur: Mais, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	MATSS		STEME	GALAP	CHEAL		CIRAR	ECHCG	HERBA		TTTTT	Deckungsgrad [%]						
					28.06.	07.08.	28.06.	28.06.	07.08.	28.06.	07.08.	28.06.	07.08.	28.06.		07.08.	28.06.	07.08.	28.06.	07.08.	28.06.	07.08.
1	Mulchen zwischen den Reihen		01.07.	16	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														7	48	100	73
					39	66	33	17	4	9	4	14	2	4	10	--						
2		1,75+0,35			Wirkung [%]																	
					100	99	100	98	100	99	99		97	91	98							
3	Laudis+Buctril	1,3+0,26	06.06.	12-13	100	98	100	97	99	97	100		96	89	97							
4		0,88+0,18			99	97	99	96	99	96	100		90	78	93							

HERBA am 28.06.: CAPBP, Raps, LAMPU, AGRRE, POAAN, APESV, ALOMY, NNNGA, ECHCG, VIOAR, VERPE, CAPBP, POLCO, POLLA, POLAV
 HERBA am 07.08.: STEME, GALAP, VIOAR, POLLA, POLAV, POLCO, GASSS, ECHCG, POAAN, APESV, NNNGA

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

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*	37,2	b	15,3	c	37,3	c	22,8	c	315,4	b	150,1	b	96,3
2	Optimal, ortsüblich	69,7	a	70,6	a	82,4	a	77,8	a	453,7	a	449,9	a	200,7
3	Reduzierung, gezielt	68,4	a	67,9	ab	79,2	ab	75,4	ab	472,5	a	439,7	a	200,5
4	Reduzierung, pauschal	66,0	a	65,0	b	76,5	b	71,8	b	509,4	a	431,2	a	203,3
1 - 4	Mittelwert	60,3		54,7		68,9		62,0		437,7		367,8		

* Mais = Mulchen zwischen den Reihen

cht	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*	614	b	252	b	728	b	445	b	971	b	462	b	579
2	Optimal, ortsüblich	1042	a	1002	a	1443	a	1241	a	1350	a	1331	a	1235
3	Reduzierung, gezielt	1044	a	994	a	1418	a	1259	a	1418	a	1312	a	1241
4	Reduzierung, pauschal	1029	a	983	a	1405	a	1254	a	1542	a	1298	a	1252
1 - 4	Mittelwert	932		808		1249		1050		1321		1101		

* Mais = Mulchen zwischen den Reihen

Preisansätze: Wintergerste 16,50 €/dt; A-Weizen: 19,53 €/dt; Biogas-Mais 3,08 €/dt FM; Ausbringkosten: 5,63 €/Behandlung

Anhang

Erzeugerpreise, Behandlungs- und Mittelkosten

Erzeugerpreise							
Produkt	Preis € / dt incl. MwSt.						
Aufmischweizen E	21,68	BANDUR	24,20	FENIKAN	18,80	PLATFORM S	26,80
Qualitätsweizen A	19,53	BANVEL M	14,20	FILON ACUPRO PACK	13,80	POINTER SX	459,80
Brotweizen B	18,63	BASAGRAN	37,20	FOCUS ACTIV PACK	12,30	POWERTWIN PLUS	25,10
sonst. Weizen C	17,41	BASAGRAN DP	14,90	FOX	24,50	PRIMUS	300,10
Dinkel	24,54	BENGALA	28,80	FUEGO	29,60	PRINCIPAL S PACK	24,58
Hartweizen	28,78	BETANAL MAXXPRO	28,00	FUEGO TOP	40,20	QUANTUM	29,30
Wintergerste (Futter)	16,50	BETASANA TRIO SC	19,00	FUSILADE MAX	23,90	QUANTUM POWER	34,20
Sommergerste (Brauware)	20,27	BIATHLON	301,10	GALLANT SUPER	37,70	QUICKDOWN	67,90
Triticale	16,14	BIATHLON XL	52,21	GARDO GOLD	13,30	RALON SUPER	21,20
Körnermais	18,49	BOXER	10,40	GARDOBUC	33,90	RALON SUPER POWER PLUS	16,90
Silomais (Biogas)	3,08	BOXER SENCOR PACK	13,70	GARLON 4	74,60	RANGER	41,00
Speisekartoffeln	14,89	BREAK THRU	29,60	GOLTIX GOLD	32,15	RUNWAY	141,70
Stärkekartoffeln	8,82	BROADWAY	351,60	GOLTIX SUPER PACK	19,70	RUNWAY KOMBI	33,10
Zuckerrüben	4,61	BROMOTERB	20,30	GOLTIX TITAN	29,50	REBELL ULTRA	31,10
Raps - Food	40,64	BROMOXYNIL 235	15,50	HARMONY SX	1.366,67	REFINE EXTRA SX	319,70
Sojabohnen	44,03	BUCTRIL	17,90	HERBAFLEX	17,20	ROUNDUP POWERFLEX	10,50
		BUTISAN AQUA PACK	19,90	HEROLD SC	107,00	ROUNDUP TURBO PLUS	13,40
		BUTISAN GOLD	39,30	HOESTAR SUPER	200,50	ROUNDUP ULTRAMAX	9,60
		CADOU FORTE SET	63,90	HOESTAR POINTER SX PACK	577,41	SAMSON 4 SC	25,50
		CALARIS	42,20	HUSAR OD POWER SET	41,60	SAMSON EXTRA 6 OD	40,10
		CALIBAN DUO	136,90	ISOFOX	11,30	SAMSON EXTRA BROMOTERB	23,20
		CALIBAN TOP	144,90	KELVIN	27,70	SELECT 240 EC	51,30
		CALLISTO	47,30	KELVIN + CLIO STAR	37,60	SENCOR WG	40,00
		CARMINA 640	16,80	KERB FLO	36,90	SENCOR LIQUID	42,30
		CATO	1.004,40	KONTAKT 320 SC	17,60	SIMPLEX	50,90
		CENTIUM 36 CS	187,30	LAUDIS ASPECT PACK	22,21	SPECTRUM AQUA PACK	19,00
		CIRAL	1.324,40	LAUDIS EXPRESS	23,20	SPECTRUM RU PACK	28,80
		CIRONTEL	142,93	LAUDIS TERRA PACK	17,60	STARANE XL	30,00
		CLEARFIELD VANTIGA	32,40	LENTIPUR 700	11,80	STARANE XL SUPER PACK	29,70
		CLINIC	5,80	LEXUS	1.307,00	STOMP AQUA	14,80
		CLIO GOLD PACK	26,00	LIDO SC	21,20	SUCCESSOR T	13,50
		CLIO STAR & SPECTRUM	38,40	LIDO MOTIVELL FORTE PACK	23,40	SUCCESSOR TOP 2.0	19,30
		CLIO SUPER	49,80	LODIN	18,70	SUCCESSOR T PACK	14,30
		CLIOTOP BMX PACK	29,50	LONTREL 720 SG	325,70	SUMIMAX	401,50
		COLZOR TRIO	25,70	MAIS BANVEL WG	57,40	SUMINMAX CIRAL PACK	573,40
		CONCERT SX	276,70	MAISTER FLÜSSIG	34,70	TARGA SUPER	18,60
		DEBUT	1.084,17	MAISTER FL-GARDOBUC-BOX	28,20	TASK	177,16
		DIRIGENT SX	495,50	MALIBU	17,60	TERANO WG	71,70
		DUAL GOLD	24,30	MIKADO	42,70	TOLLURON 700 SC	10,90
		DUANTI	12,80	MILAGRO FORTE PEAK PACK	52,90	TOMIGAN 180	19,40
		DUPLOSAN DP	15,20	MISTRAL	36,80	TRAXOS	31,50
		DUPLOSAN KV	15,60	MONFAST	14,10	TRINITY	17,80
		DUPONT TREND	11,20	MONITOR	1.715,20	TRISTAR	35,20
		DURANO TF	5,80	NICOGAN	25,50	U46 D-FLUID	9,90
		EFFIGO	117,70	NIMBUS CS	33,80	U46 M-FLUID	8,40
		ELUMIS EXTRA PACK	17,80	OLEO FC	6,20	ZEAGRAN ACCENT PACK	41,37
		ELUMIS P PACK	48,20	PICONA	13,70	ZEAGRAN ULTIMATE	19,70
		ESCEP	1.057,00	PICONA LEXUS PACK	23,50	ZINTAN GOLD PACK	20,20
		ETHOSAT 500	20,60	PIXIE	17,30	ZINTAN PLATIN PACK	31,90
		FALKON	37,80				

Ausbringungskosten der Pflanzenschutzmittel	
Behandlungsform	Kosten €/ha
Pflanzenschutz Eigenmechanisierung	5,63

Präparatekosten	
Herbizid	€/l bzw. kg Großgebinde ohne MwSt.
A2 MAGNUM	30,10
AABETAN TANDEM	25,10
ABSOLUTE M	205,50
ACCORD SUPER PACK	22,20
ACTIVUS SC	13,30
AGIL-S	27,30
AGROCER 010	6,90
ALLIANCE	250,60
ANITEN SUPER	21,30
ARELON TOP	9,20
ARIANE C	32,20
ARIGO	167,90
ARRAT	100,80
ARTIST	31,50
ARTUS	509,50
ATLANTIS KOMPLETT	69,20
ATLANTIS WG	147,92
ATTRIBUT	422,30
AXIAL 50	36,00
AXIAL KOMPLETT	51,70
B 235	17,60
BACARA FORTE	48,80

Bayer-Codes der Unkräuter und -gräser

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

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	31	1-Knoten-Stadium: 1. Knoten dicht über der Bodenoberfläche wahrnehmbar, mindestens 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt	65	Mitte der Blüte: 50% reife Staubbeutel			
03	Ende der Samenquellung	32	2-Knoten-Stadium: 2. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 1. Knoten entfernt	69	Ende der Blüte			
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten	33	3-Knoten-Stadium: 3. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 2. Knoten entfernt	Makrostadium 7: Fruchtbildung				
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten	34	4-Knoten-Stadium: 4. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 3. 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	37	Erscheinen des letzten Blattes (Fahnenblatt); letztes Blatt noch eingerollt.	73	Frühe Milchreife			
Makrostadium 1: Blattentwicklung			39	Ligula (Blatthäutchen-)Stadium: Blatthäutchen des Fahnenblattes gerade sichtbar, Fahnenblatt voll entwickelt.	75	Mitte Milchreife: Alle Körner haben ihre endgültige Größe erreicht. Korninhalt milchig. Körner noch grün		
10	Erstes Blatt aus der Koleoptile ausgetreten	Makrostadium 4: Ähren-/Rispschwelien			77	Späte Milchreife		
11	1-Blatt-Stadium: 1. Laubblatt entfaltet, Spitze des 2. Blattes sichtbar	41	Blattscheide des Fahnenblattes verlängert sich	Makrostadium 8: Samenreife				
12	2-Blatt-Stadium: 2. Laubblatt entfaltet, Spitze des 3. Blattes sichtbar	43	Ähre/Rispe ist im Halm aufwärts geschoben: Blattscheide des Fahnenblattes beginnt anzuschwellen	83	Frühe Teigreife			
13	3-Blatt-Stadium: 3. Laubblatt entfaltet, Spitze des 4. Blattes sichtbar Stadien fortlaufend bis ...	45	Blattscheide des Fahnenblattes geschwollen	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!	47	Blattscheide des Fahnenblattes öffnet sich	87	Gelbreife: Fingernageleindruck irreversibel			
Makrostadium 2: Bestockung			49	Grannenspitzen: Grannen werden über der Ligula des Fahnenblattes sichtbar	89	Vollreife: Korn ist hart, kann nur schwer mit dem Daumnagel gebrochen werden		
21	1. Bestockungstrieb sichtbar: Beginn der Bestockung	Makrostadium 5: Ähren-/Rispschieben			Makrostadium 9: Absterben			
22	2. Bestockungstrieb sichtbar	51	Beginn des Ähren-/Rispschiebens: Die Spitze der Ähre/Rispe tritt heraus und drängt seitlich aus der Blattscheide	92	Totreife: Korn kann nicht mehr mit dem Daumnagel eingedrückt bzw. nicht mehr gebrochen werden			
23	3. Bestockungstrieb sichtbar Stadien fortlaufend bis ...	55	Mitte des Ähren-/Rispschiebens: Basis noch in der Blattscheide	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!	59	Ende des Ähre-/Rispschiebens: Ähre/Rispe vollständig sichtbar	97	Pflanze völlig abgestorben, Halme brechen zusammen			
				99	Erntegut (Stadium zur Kennzeichnung von Nacherntebehandlungen, z.B. Vorratsschutz, außer Saatgutbehandlung = 00)			

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 (Hauptspieß)		
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 (Hauptspieß)		
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 (Hauptspieß)		
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 (Hauptspieß)		
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 (Hauptsproß); 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 Rispenstadium kann bereits früher einsetzen; in diesem Falle ist mit dem Makrostadium 5 fortzufahren	
Makrostadium 5: Rispenstadium		
51	Beginn des Rispenstadiums; Rispe in Tüte gut fühlbar	
53	Spitze der Rispe sichtbar	
55	Mitte des Rispenstadiums; (Rispe voll ausgestreckt; frei von umhüllenden Blättern; Rispenmittelläste entfalten sich)	
59	Ende des Rispenstadiums (untere Rispenmittelläste voll entfaltet)	
Makrostadium 6: Blüte		
61	männl. Infloreszenz: Beginn der Blüte; Mitte des Rispenmittellastes blüht weibl. Infloreszenz: Spitze der Kolbenanlage schiebt aus der Blattscheide	
63	männl. Infloreszenz: Pollenschüttung beginnt weibl. Infloreszenz: Spitzen der Narbenfäden 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 weiß-gelblich; Inhalt milchig; ca. 40% TS im Korn	
79	Art- bzw. sortenspezifische Korngröße erreicht	
Makrostadium 8: Samenreife		
83	Frühe Teigreife: Körner teigartig, am Spindelansatz noch 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)

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 2012/2013

