

Versuchsergebnisse aus Bayern 2012

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 2013

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE HINWEISE	5
VERSUCHSUMFANG 2012	6
GETREIDE	8
Wintergetreide – Bekämpfung dikotylter Unkräuter (Versuchsprogramm 901)	8
Sommergetreide – Bekämpfung dikotylter Unkräuter (Versuchsprogramm 902)	27
Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)	33
Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)	39
Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)	51
Wintergerste – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 924)	71
Wintergetreide – Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 925)	87
Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz (Versuchsprogramm 914 und 915)	101
MAIS	105
Terbuthylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)	105
Bekämpfung von Samenunkräutern und – gräsern (Versuchsprogramm 927)	116
RAPS	135
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)	135
Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 919)	150
Bekämpfung von Clearfield-Ausfallraps	155

ZUCKERRÜBEN	160
Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)	160
KARTOFFELN	168
Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)	168
SONDERKULTUREN	170
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen	170
Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen	190
Unkrautkontrolle in Riesen-Weizengras (Szarvasi-Gras)	198
DAUERVERSUCHE	205
Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)	205
Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)	209
ANHANG	217
Erzeugerpreise, Behandlungs- und Mittelkosten	217
Bayer-Codes der Unkräuter und –gräser	218
Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)	220
Witterungsverlauf 2011/2012	225

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:

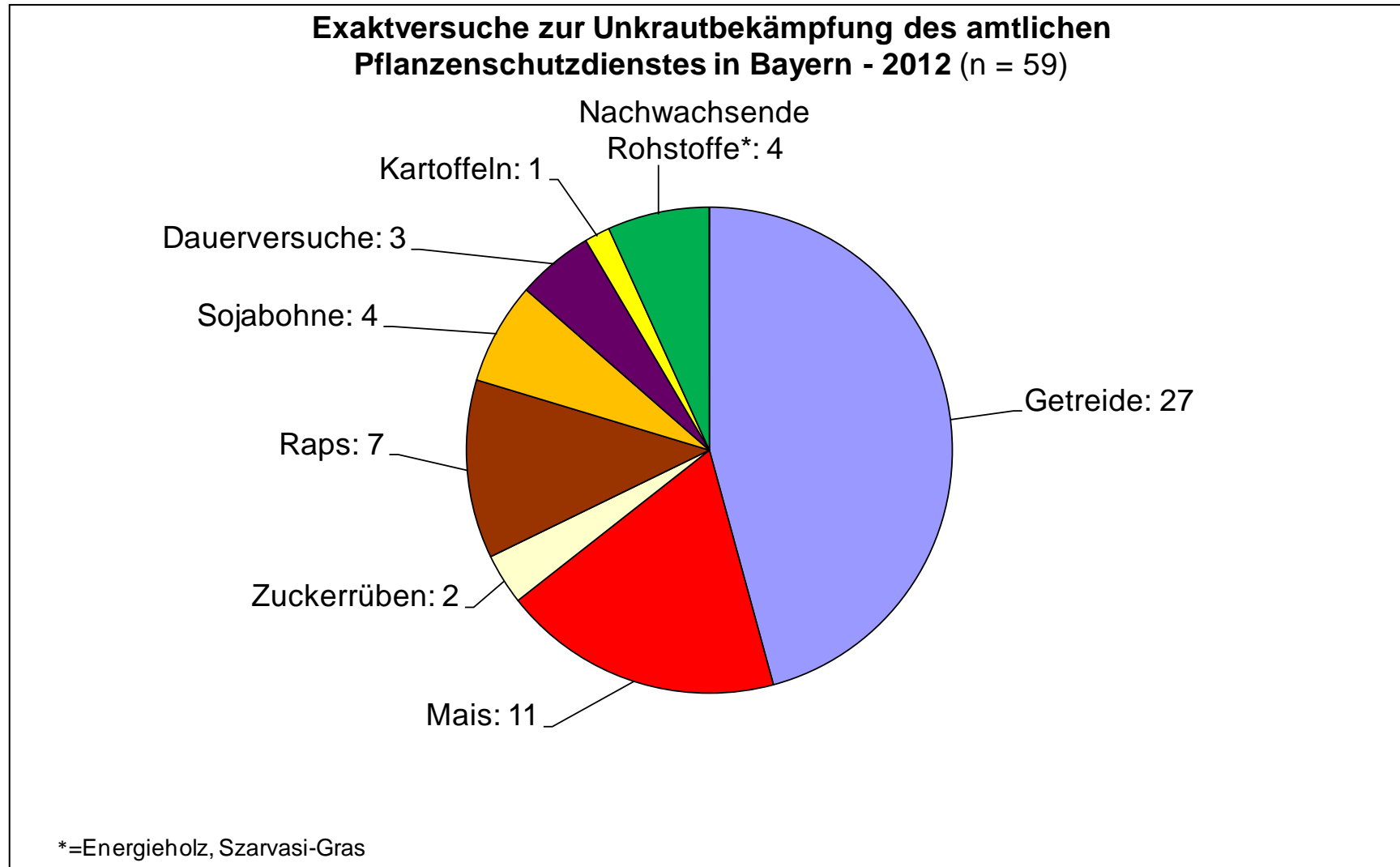
Ein Teil der Versuche dient der Klärung wissenschaftlicher Fragen, hat also keinen unmittelbaren Praxisbezug.

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

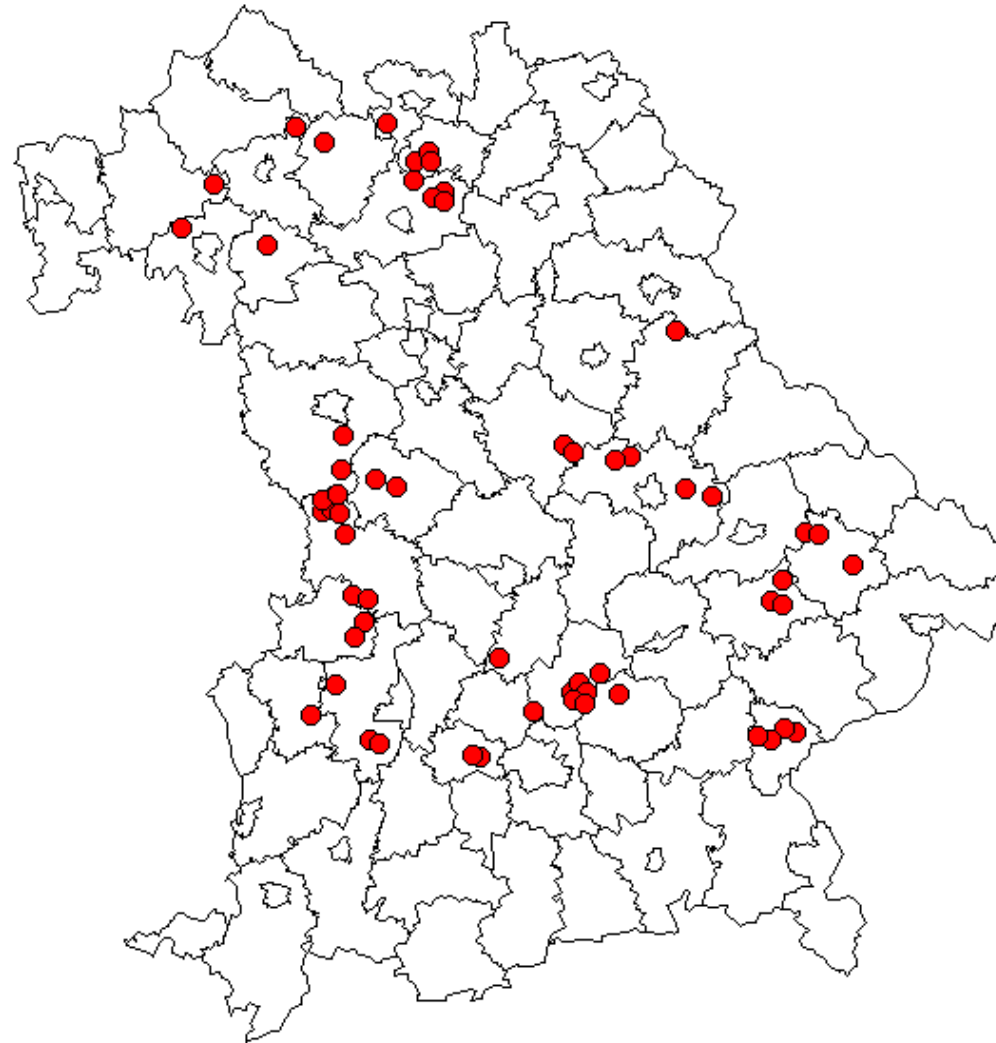
Durch die Pflanzenschutzmittelanwendung wird in der Regel auch die Qualität des Erntegutes verbessert: Höheres Tausendkorngewicht und bessere Sortierung bedeuten über einen höheren Produktpreis meist auch einen größeren Gewinn, der bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung bisher noch nicht berücksichtigt 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 2012



Lage der Versuchsstandorte 2012



Getreide

Wintergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 901)

Kommentar

Das Prüfprogramm zur Bekämpfung dikotyler Unkräuter konnte 2012 an fünf Standorten durchgeführt werden. Neben Winterweizen wurde in einem Fall Triticale angebaut. Die Standorte spiegeln mit Aussaatterminen von Ende September bis Mitte Oktober sowie mit teils wendender teils pflugloser Bodenbearbeitung die gesamte Bandbreite der Anbausituationen im bayrischen Winterweizenanbau wider.

Alle fünf Standorte kamen gut durch den Winter. Ein später Kälteeinbruch im Februar mit extremen Minustemperaturen, der in einigen nordbairischen Gebieten zu starken Auswinterungsschäden führte, wurde dank Schneeeauflage gut überstanden. Die Witterungssituation im Behandlungszeitraum war dann recht unproblematisch. Der März zeichnete sich durch einen raschen Temperaturanstieg mit längeren Trockenphasen aus, so dass die Behandlungen an allen Standorten termingerecht zwischen dem 21.03. und 02.04. in der Bestockungsphase des Getreides ausgebracht werden konnten.

In der Summe aller Versuche trat ein breites Spektrum an Unkrautarten auf. Mit vier Standorten und teilweise hohen Besatzdichten war das Ackerstiefmütterchen die häufigste Unkrautart. Hier zeichnet sich ein Trend ab, der sich auch in anderen Versuchsprogrammen niederschlägt. Das Ackerstiefmütterchen ist, begünstigt wohl vor allem durch die Zunahme des Rapsanbaus und einer generell relativ schweren Bekämpfbarkeit, bayernweit auf dem Vormarsch.

Klettenlabkraut als das ertragsrelevanteste Getreideunkraut kam an drei Standorten vor, an zwei davon als Leitunkraut mit hoher Besatzdichte. Mit Ehrenpreis-, Taubnessel- und Kamillenarten sowie Vogelmiere, Klatschmohn und Ausfallraps waren weitere klassische Unkräuter des Wintergetreides in bewertbaren Besatzdichten vorhanden. Am Ansbacher Standort kam als noch relativ neues Getreideunkraut zusätzlich der Rundblättrige Storchschnabel vor, der zusammen mit anderen Storchschnabel-Arten in verschiedenen Kulturen zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Bei den eingesetzten Präparaten gibt es drei neue Prüfpräparate. Bei einem Blick auf die enthaltenen Wirkstoffe zeigt sich jedoch, dass es sich meistens um Altbekanntes in neuer Zusammensetzung handelt. Lediglich das Prüfpräparat BAS764H (=Pico Extra) enthält mit Picolinafen (in Kombination mit dem Wuchsstoff Dichlorprop-P) einen bisher für die Frühjahrsanwendung noch nicht zur Verfügung stehenden Wirkstoff. Die anderen Prüfpräparate kombinieren lediglich Wirkstoffe neu, die bereits in anderen Präparaten vorhanden sind. DOW24630H (= Primus forte) enthält die Wirkstoffe Florasulam und Clopyralid, ist also ein mit Clopyralid ergänztes Primus bzw. ein Ariane C ohne Fluroxypyr. BAS812H mit den Wirkstoffen Florasulam und Tritosulfuron entspricht einer Kombination aus Primus und Biathlon.

Die Ausstattung der meisten Prüfvarianten mit den Wirkstoffen Florasulam und/oder Fluroxypyr sorgte für ein hohes Niveau bei der

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Bekämpfung des Klettenlabkrauts. Ausnahmen waren Aniten Super + Alliance und BAS764H + Biathlon, die ohne speziellen Klettenwirkstoff auskommen mussten und demnach in der Wirkung abfielen. BAS764H als Sololanwendung mit hoher Aufwandmenge erzielte dagegen durchweg hohe Wirkungsgrade gegen Klettenlabkraut. Bei der etwas abfallenden Wirkung der beiden Ariane C-Varianten muss die reduzierte Aufwandmenge von nur 50 % bzw. 66 % der zugelassenen Höchstmenge von 1,5 l/ha berücksichtigt werden. Warum dagegen das Prüfmittel DOW24630H trotz einer hohen Ausstattung mit 5 g Florasulam/ha am Rosenheimer Standort keine volle GALAP-Wirkung erzielte, kann nicht erklärt werden und sollte als Ausreißer gewertet werden.

Eine etwas größere Streuung wies die Wirkung gegen das Ackerstiefmütterchen auf. Als sehr wirksam erwies sich der Wirkstoff Picolinafen im Prüfmittel BAS764H, der selbst mit der halben Aufwandmenge für eine vollständige Bekämpfung sorgte. Prüfvarianten, die den Wirkstoffe Diflufenican (Pixie, Alliance) oder Metsulfuron (Artus, Dirigent, Alliance) enthielten, sorgten ebenfalls für eine gute Kontrolle des Acker-Stiefmütterchens. Bei den übrigen Varianten kam es zu mehr oder weniger großen Wirkungseinbrüchen. Die Präparate Duanti, DOW24630H (Primus + Lontrel) und BAS812H (Primus + Biathlon) brauchen bei Einsatz auf Standorten mit Ackerstiefmütterchen auf jeden Fall eine wirksame Ergänzung.

Weitere auffällige Wirkungsschwächen traten bei BAS764H gegen Kamille und Klatschmohn, bei DOW24630H gegen Taubnessel, Ehrenpreis und Storchschnabel auf. Gegen Storchschnabel waren außerdem BAS812H und vor allem BAS764H + Biathlon nicht ausreichend wirksam.

In der Gesamtwirkung wird deutlich, dass mit Mittelkombinationen mit einer breiten Wirkstoffausstattung aus den verschiedenen Wirkstoffklassen (Sulfonylharnstoffe, Kontaktherbizide, Wuchsstoffpräparate) eine Kontrolle der dikotylen Unkrautflora relativ problemlos möglich ist. Trotzdem sollte im Einzelfall immer das vorhandene Unkrautspektrum berücksichtigt werden, um Bekämpfungslücken zu vermeiden und gleichzeitig den Herbizideinsatz auf das notwendige Maß zu begrenzen. Die eingesetzten Prüfpräparate können nur eingeschränkt mit den geprüften Praxislösungen verglichen werden und müssen ihre Leistungsfähigkeit noch in geeigneten Kombinationen unter Beweis stellen.

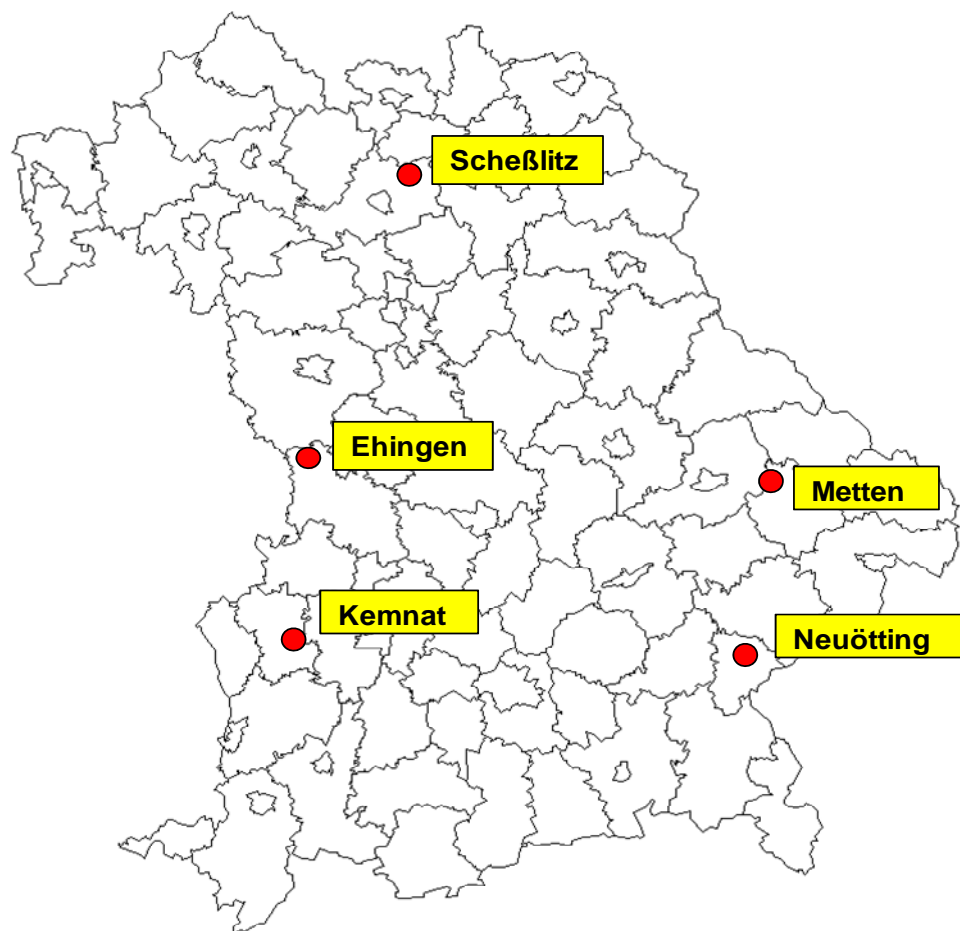
Nennenswerte Kulturschäden traten bei keiner Behandlungsvariante auf.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Kemnat (Günzburg)	AELF Augsburg	Winterweizen	Tabasco	15.10.11	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Wintertriticale	SW Talentro	28.09.11	Winterraps	Scheibenegge	Toniger Lehm
Scheßlitz (Bamberg)	AELF Bayreuth	Winterweizen	JB Asano	06.10.11	Winterraps	Pflug	Lehm
Metten (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Winterweizen	JB Asano	05.10.11	Winterraps	Grubber	Toniger Lehm
Neuötting (Altötting)	AELF Rosenheim	Winterweizen	Akteur	06.10.11	Winterraps	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	Duanti	4,0	NAF-1	
4	Pixie + Ariane C	1,5 + 0,75	NAF-1	
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	NAF-1	
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	NAF-1	
7	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	NAF-1	
8	(BAS 764H)	2,0	NAF-1	
9	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	NAF-1	
10	(DOW 24630 H)	0,2	NAF-1	
11	Artus + (DOW 24630 H)	0,04 + 0,15	NAF-1	
12	(BAS 812 H) + Dash	0,07 + 1,0	NAF-1	

Behandlungstermin: NAF-1 = zum Wachstumsbeginn der Kultur

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Kemnat

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VERSS			VIOAR			LAMPU	GALAP			APHAR			HERBA			TTTTT
					23.04.	18.05.	05.06.	23.04.	18.05.	05.06.	23.04.	18.05.	05.06.	18.05.	05.06.	23.04.	18.05.	05.06.	23.04.	18.05.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																
					51	44	40	21	25	28	15	5	15	6	5	13	20	13	---		
2-12					Wirkung [%]																
					99	99	99	99	99	98	100	100	99	100	98	99	99	99	99	99	99
					95	96	97	97	81	92	100	99	99	97	98	97	98	97	98	96	96
					94	95	98	97	99	98	98	100	100	99	99	97	99	97	99	99	98
					99	99	99	99	99	98	100	97	97	100	99	98	98	98	99	98	98
					97	99	99	98	100	100	100	100	99	99	99	99	97	99	99	99	99
					97	99	100	96	100	100	94	100	99	98	97	97	97	98	99	99	99
					97	99	99	97	100	99	100	100	98	99	99	99	97	99	99	99	99
					50	81	83	55	71	84	55	99	100	100	99	50	91	90	89	89	89
					99	99	99	99	99	98	100	100	100	100	99	98	99	99	99	99	99
					96	97	99	98	96	98	100	99	100	100	100	98	99	98	98	98	98

Besatzdichte (Pflanzen/qm) am 21.03.12: VERSS 86, VIOAR 45, STEME 11, APHAR 22, HERBA 30

HERBA: MYOAR, STEME, MATSS, CAPBP, CONAR

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
23.04.	18.05.	05.06.	23.04.	18.05.	05.06.
63	46	50	65	64	49

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP				PAPRH		LAMAM		GERRT			HERBA				TTTTT 19.06.
					10.04.	30.04.	25.05.	19.06.	30.04.	25.05.	10.04.	30.04.	30.04.	25.05.	19.06.	10.04.	30.04.	25.05.	19.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]														---	
					36	80	64	78	6	23	38	6	4	8	8	26	4	6		14
					Wirkung [%]															
2	Artus+Primus	0,04+0,05	21.03.	23	78	98	93	95	99	99	90	98	90	97	96	85	69	97	98	96
3	Duanti	4,0	21.03.	23	88	99	99	98	91	91	75	87	99	98	98	79	73	86	83	93
4	Pixie+Ariane C	1,5+0,75	21.03.	23	88	99	99	98	99	99	80	93	99	96	93	80	98	96	97	98
5	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	21.03.	23	80	85	87	88	99	99	75	96	92	99	99	78	99	99	99	91
6	Ariane C+Alliance	1,0+0,07	21.03.	23	85	99	99	99	99	99	85	99	99	98	98	73	60	96	99	99
7	Dirigent SX+Primus	0,035+0,075	21.03.	23	75	99	99	98	99	99	73	98	90	98	98	73	60	79	99	98
8	(BAS 764 H)	2,0	21.03.	23	80	99	99	98	90	87	75	97	85	90	95	73	95	99	89	95
9	(BAS 764 H)+Biathlon	1,0+0,07	21.03.	23	90	98	96	98	98	94	79	97	0	60	0	75	94	91	74	88
10	(DOW 24630H)	0,2	21.03.	23	68	99	99	99	99	99	63	10	90	88	75	65	15	30	35	76
11	Artus+(DOW 24630H)	0,04+0,15	21.03.	23	90	99	99	99	99	99	90	99	97	99	98	88	65	96	96	98
12	(BAS 812 H)+Dash	0,07+1,0	21.03.	23	90	99	99	99	99	99	86	94	90	75	80	83	74	83	79	90

Besatzdichte (Pflanzen/qm) am 22.03.12: GALAP 90, LAMAM 59, VERPE 48, HERBA 84
 HERBA: VERSS, LAMPU, VIOAR, DESSO, GERDI

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
10.04.	30.04.	25.05.	19.06.	10.04.	30.04.	25.05.	19.06.
35	23	35	39	53	71	53	50

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Scheßlitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		CAPBP		MATIN		APHAR	HERBA	TTTTT	Phytotox 04.04.
					10.05.	05.06.	10.05.	05.06.	10.05.	05.06.	10.05.	10.05.	05.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]									Schadens- stärke (%)
					63	50	16	16	15	25	6	9		
					Wirkung [%]									
2	Artus+Primus	0,04+0,05	28.03.	25	94	94	100	100	100	100	100	96	98	0
3	Duanti	4,0	28.03.	25	81	65	100	100	99	100	89	82	85	0
4	Pixie+Ariane C	1,5+0,75	28.03.	25	98	98	100	100	100	100	90	88	97	0
5	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	28.03.	25	98	97	100	100	100	100	100	99	100	0
6	Ariane C+Alliance	1,0+0,07	28.03.	25	97	95	100	100	100	100	100	99	99	0
7	Dirigent SX+Primus	0,035+0,075	28.03.	25	98	93	100	100	100	100	100	98	98	0
8	(BAS 764 H)	2,0	28.03.	25	99	98	100	100	91	95	73	93	97	0
9	(BAS 764 H)+Biathlon	1,0+0,07	28.03.	25	98	97	100	100	100	100	100	98	100	0
10	(DOW 24630H)	0,2	28.03.	25	35	8	100	100	100	100	100	97	73	0
11	Artus+ (DOW 24630H)	0,04+0,15	28.03.	25	96	97	100	100	100	100	100	98	99	0
12	(BAS 812 H)+Dash	0,07+1,0	28.03.	25	79	50	100	100	100	100	100	100	88	0

HERBA: LAMPU, POLAV, POLPE, PAPRH

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
10.05.	05.06.	10.05.	05.06.
30	43	53	63

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Metten

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		MATCH		MYOAR		STEME		LAMPU		Raps		HERBA		TTTTT		Phytotox am 04.04.	
					24.04.	25.05.	24.04.	25.05.	24.04.	25.05.	24.04.	25.05.	24.04.	25.05.	24.04.	25.05.	24.04.	25.05.	24.04.	25.05.	24.04.	25.05.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]																Schadens- stärke (%)	
					55	63	13	13	11	8	10	8	5	4	4	2	3	4	---	---		
					Wirkung [%]																	
2	Artus+Primus	0,04+0,05	26.03.	21	98	98	99	100	99	100	97	100	99	100	97	99	98	99	98	98	2	2
3	Duanti	4,0	26.03.	21	89	90	93	100	97	100	70	85	87	99	93	94	94	98	86	93	3	0
4	Pixie+Ariane C	1,5+0,75	26.03.	21	83	98	98	100	96	100	95	100	96	95	93	100	95	97	87	98	3	2
5	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	26.03.	21	92	99	99	100	99	100	98	100	99	100	99	100	96	98	95	99	11	2
6	Ariane C+Alliance	1,0+0,07	26.03.	21	96	100	99	100	98	100	98	100	99	100	98	100	94	97	97	100	5	0
7	Dirigent SX+Primus	0,035+0,075	26.03.	21	97	100	99	100	99	100	98	100	99	100	98	100	93	96	97	100	2	0
8	(BAS 764 H)	2,0	26.03.	21	95	100	83	88	96	98	91	100	84	99	85	99	95	98	92	98	7	0
9	(BAS 764 H)+Biathlon	1,0+0,07	26.03.	21	92	100	97	100	96	100	93	100	99	100	97	100	96	99	93	100	6	0
10	(DOW 24630H)	0,2	26.03.	21	60	55	98	100	96	100	97	100	7	27	95	100	80	96	71	73	2	0
11	Artus+(DOW 24630H)	0,04+0,15	26.03.	21	98	100	99	100	99	100	99	100	99	100	98	100	98	99	99	100	3	2
12	(BAS 812 H)+Dash	0,07+1,0	26.03.	21	93	84	98	100	99	100	98	100	99	98	99	100	95	99	96	90	3	2

Besatzdichte (Pflanzen/qm) am 26.03.12:

VIOAR 167, MYOAR 14, MATCH 14, STEME 6, Raps 6, LAMPU 2, VERPE 1, GERSS 1, CAPBP 1, APESV 1

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
24.04.	25.05.	24.04.	25.05.
33	63	45	75

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Neuötting

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		GALAP		HERBA		TTTTT		
					14.05.	06.06.	14.05.	06.06.	14.05.	06.06.	14.05.	06.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]								
					58	31	29	50	14	19			
					Wirkung [%]								
2	Artus+Primus	0,04+0,05	02.04.	21-23	92	86	100	99	98	99	97	97	
3	Duanti	4,0	02.04.	21-23	35	48	95	98	98	99	78	78	
4	Pixie+Ariane C	1,5+0,75	02.04.	21-23	100	99	96	87	97	99	98	95	
5	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	02.04.	21-23	97	96	78	67	97	99	92	87	
6	Ariane C+Alliance	1,0+0,07	02.04.	21-23	94	90	90	88	98	100	94	92	
7	Dirigent SX+Primus	0,035+0,075	02.04.	21-23	94	89	98	98	96	99	96	94	
8	(BAS 764 H)	2,0	02.04.	21-23	100	100	99	99	91	99	97	100	
9	(BAS 764 H)+Biathlon	1,0+0,07	02.04.	21-23	96	97	88	84	96	97	93	93	
10	(DOW 24630H)	0,2	02.04.	21-23	25	55	100	93	94	98	76	83	
11	Artus+ (DOW 24630H)	0,04+0,15	02.04.	21-23	73	88	98	100	99	99	90	96	
12	(BAS 812 H)+Dash	0,07+1,0	02.04.	21-23	50	64	98	100	98	98	82	87	
HERBA: PAPRH, CIRAR, GERSS, POLCO, MYOAR, CHESS, VERSS, APESV									Deckungsgrad [%]				
					Kultur		Unkraut						
					14.05.	06.06.	14.05.	06.06.					
					74	75	69	80					

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Klettenlabkraut (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)			
			Kemnat (A)	Ehingen (AN)	Neuötting (RO)	Mittelwert
1	unbehandelt		15	78	50	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	95	99	98
3	Duanti	4,0	99	98	98	98
4	Pixie + Ariane C	1,5 + 0,75	100	98	87	95
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	97	88	67	84
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	99	99	88	95
7	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	99	98	98	98
8	(BAS 764H)	2,0	99	98	99	99
9	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	98	98	84	93
10	(DOW 24630 H)	0,2	100	99	93	97
11	Artus + (DOW 24630 H)	0,04 + 0,15	100	99	100	99
12	(BAS 812 H) + Dash	0,07 + 1,0	100	99	100	100
Standort-Mittelwert			99	97	92	

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Acker-Stiefmütterchen (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)				
			Kemnat (A)	Metten (DEG)	Scheßlitz (BT)	Neuötting (RO)	Mittelwert
1	unbehandelt		25	63	50	31	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	98	94	86	94
3	Duanti	4,0	81	90	65	48	71
4	Pixie + Ariane C	1,5 + 0,75	99	98	98	99	98
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	99	99	97	96	98
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	100	100	95	90	96
7	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	100	100	93	89	95
8	(BAS 764H)	2,0	100	100	98	100	99
9	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	100	100	97	97	99
10	(DOW 24630 H)	0,2	71	55	8	55	47
11	Artus + (DOW 24630 H)	0,04 + 0,15	99	100	97	88	96
12	(BAS 812 H) + Dash	0,07 + 1,0	96	84	50	64	73
Standort-Mittelwert			95	93	81	83	

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

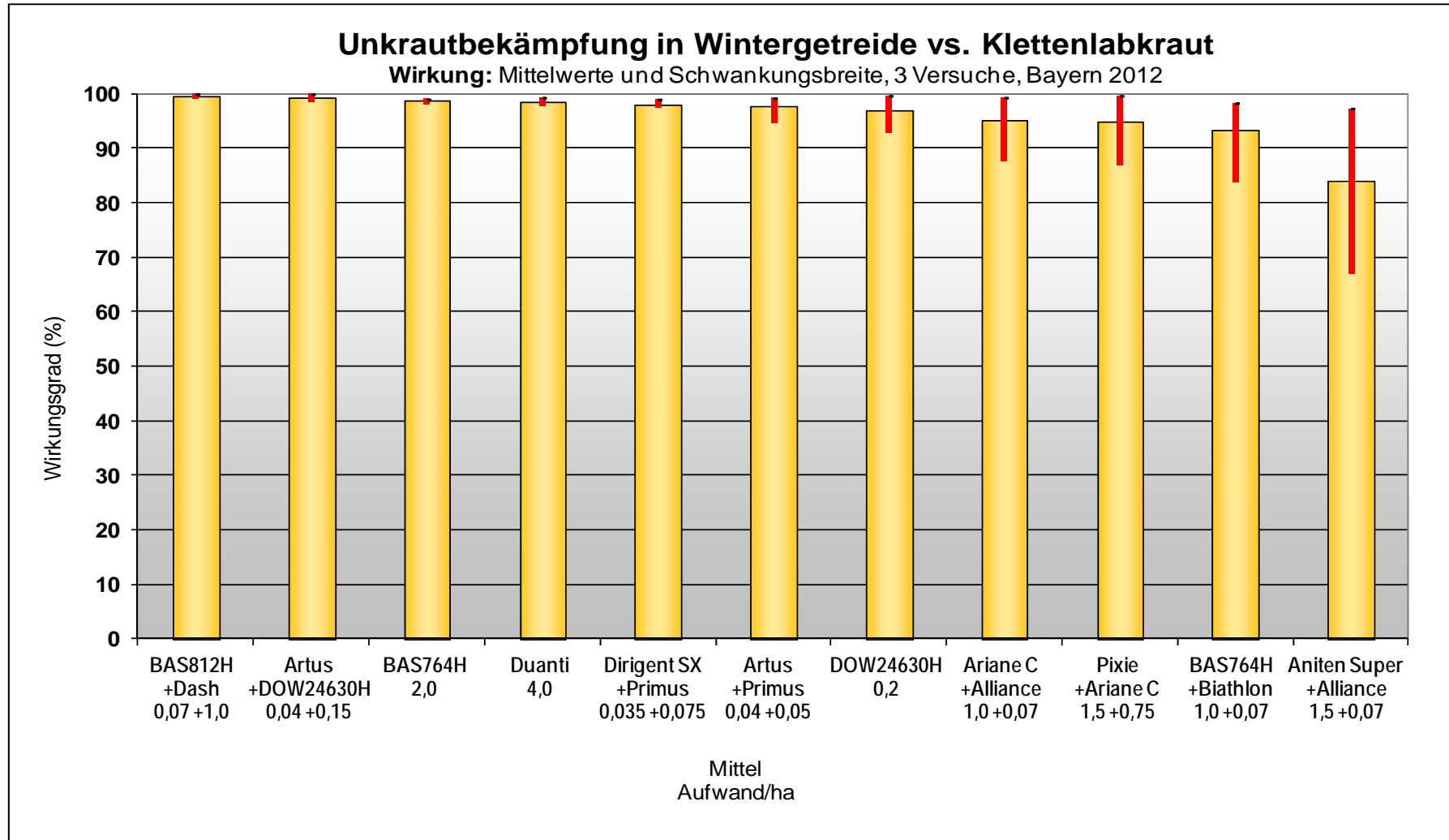
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Taubnessel-Arten (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)			
			Kernnat (A)	Ehingen (AN)	Metten (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt		15	6	5	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	100	98	99	99
3	Duanti	4,0	100	87	87	91
4	Pixie + Ariane C	1,5 + 0,75	98	93	96	96
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	100	96	99	98
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	100	99	99	99
7	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	100	98	99	99
8	(BAS 764H)	2,0	94	97	84	91
9	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	100	97	99	99
10	(DOW 24630 H)	0,2	55	10	7	24
11	Artus + (DOW 24630 H)	0,04 + 0,15	100	99	99	99
12	(BAS 812 H) + Dash	0,07 + 1,0	100	94	99	97
Standort-Mittelwert			95	88	88	

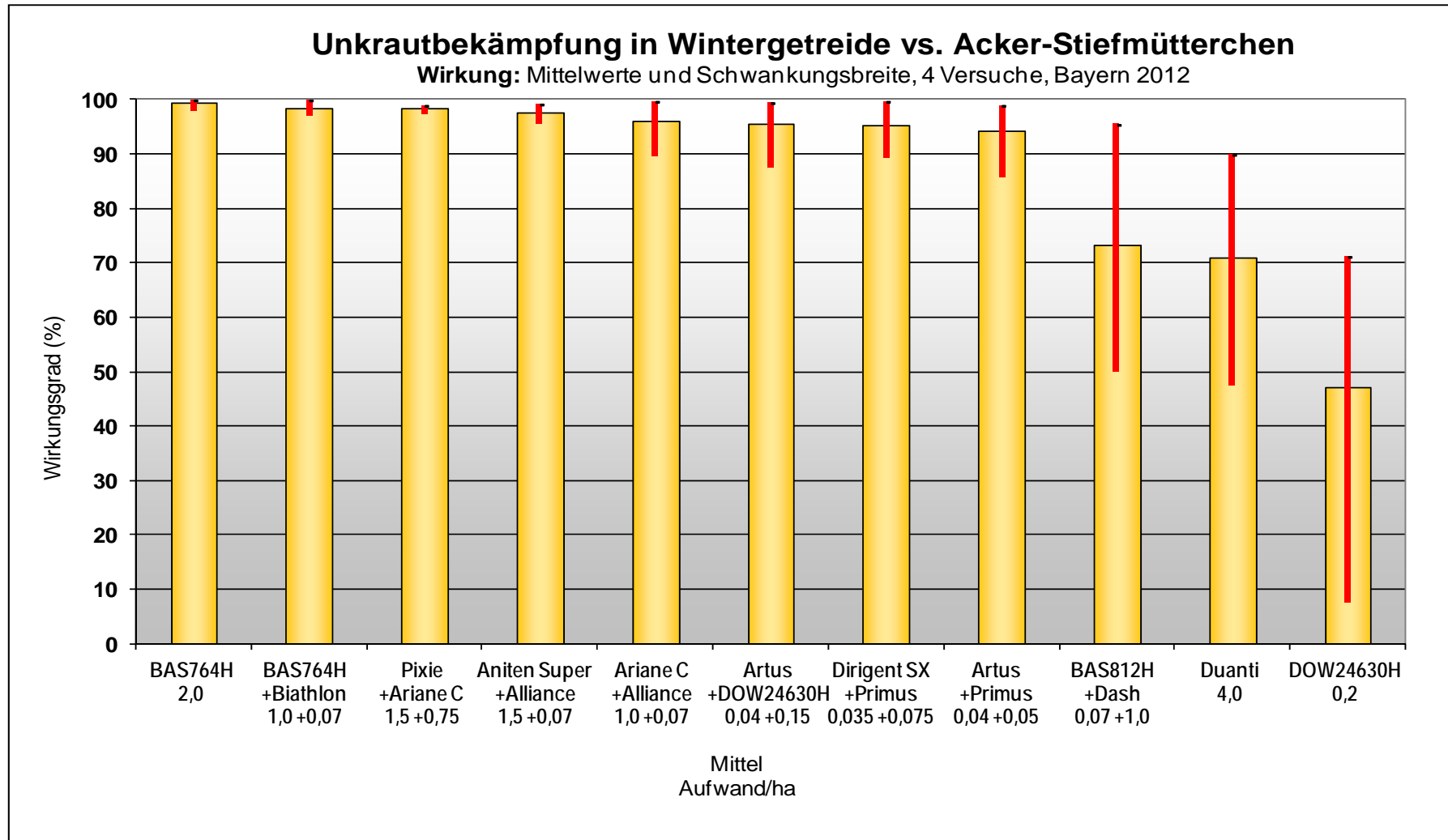
Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

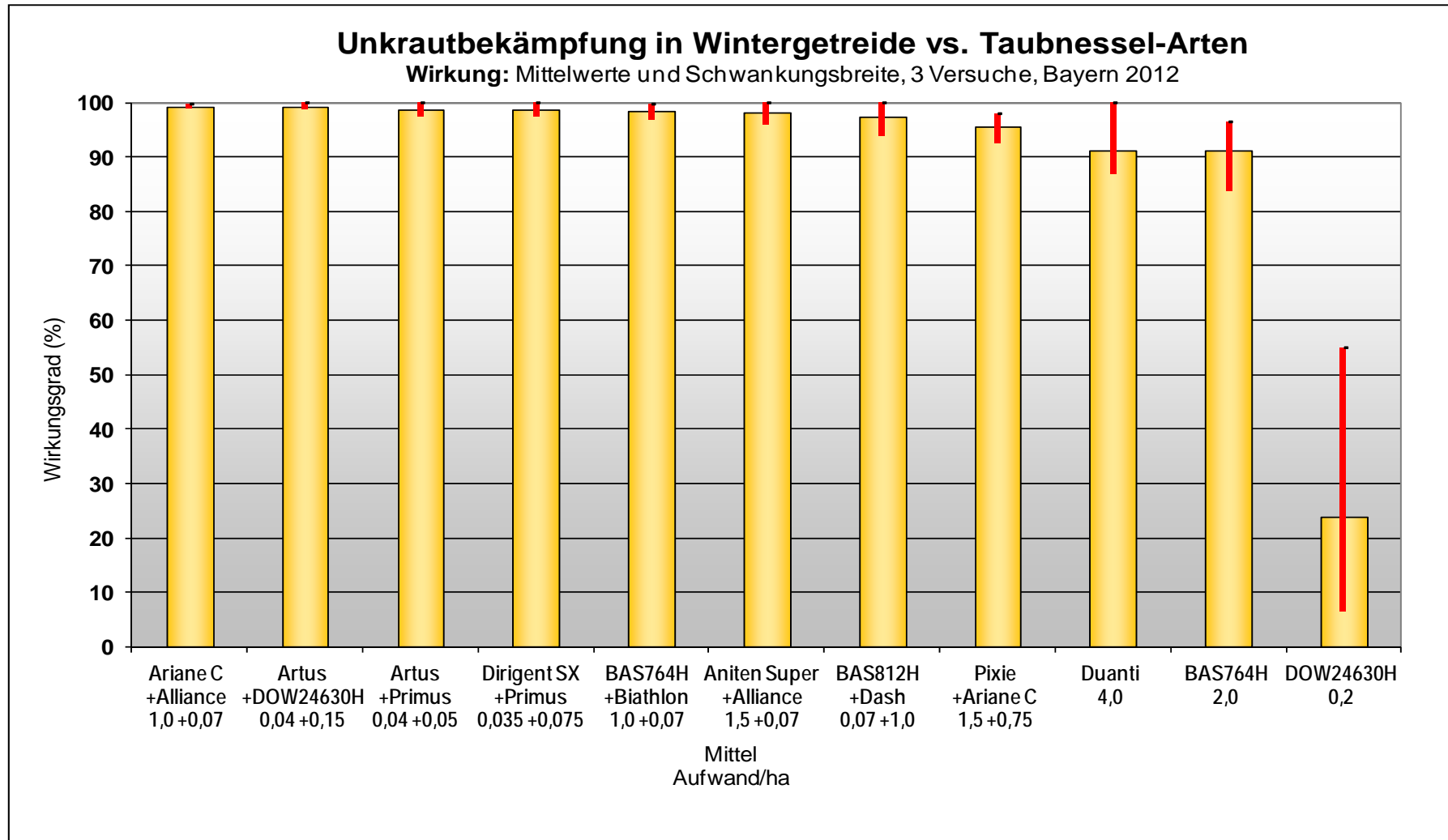
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Kamille-Arten (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)		
			Scheßlitz (BT)	Metten (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt		25	13	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	100	100	100
3	Duanti	4,0	100	100	100
4	Pixie + Ariane C	1,5 + 0,75	100	100	100
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	100	100	100
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	100	100	100
7	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	100	100	100
8	(BAS 764H)	2,0	95	88	91
9	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	100	100	100
10	(DOW 24630 H)	0,2	100	100	100
11	Artus + (DOW 24630 H)	0,04 + 0,15	100	100	100
12	(BAS 812 H) + Dash	0,07 + 1,0	100	100	100
Standort-Mittelwert			100	99	

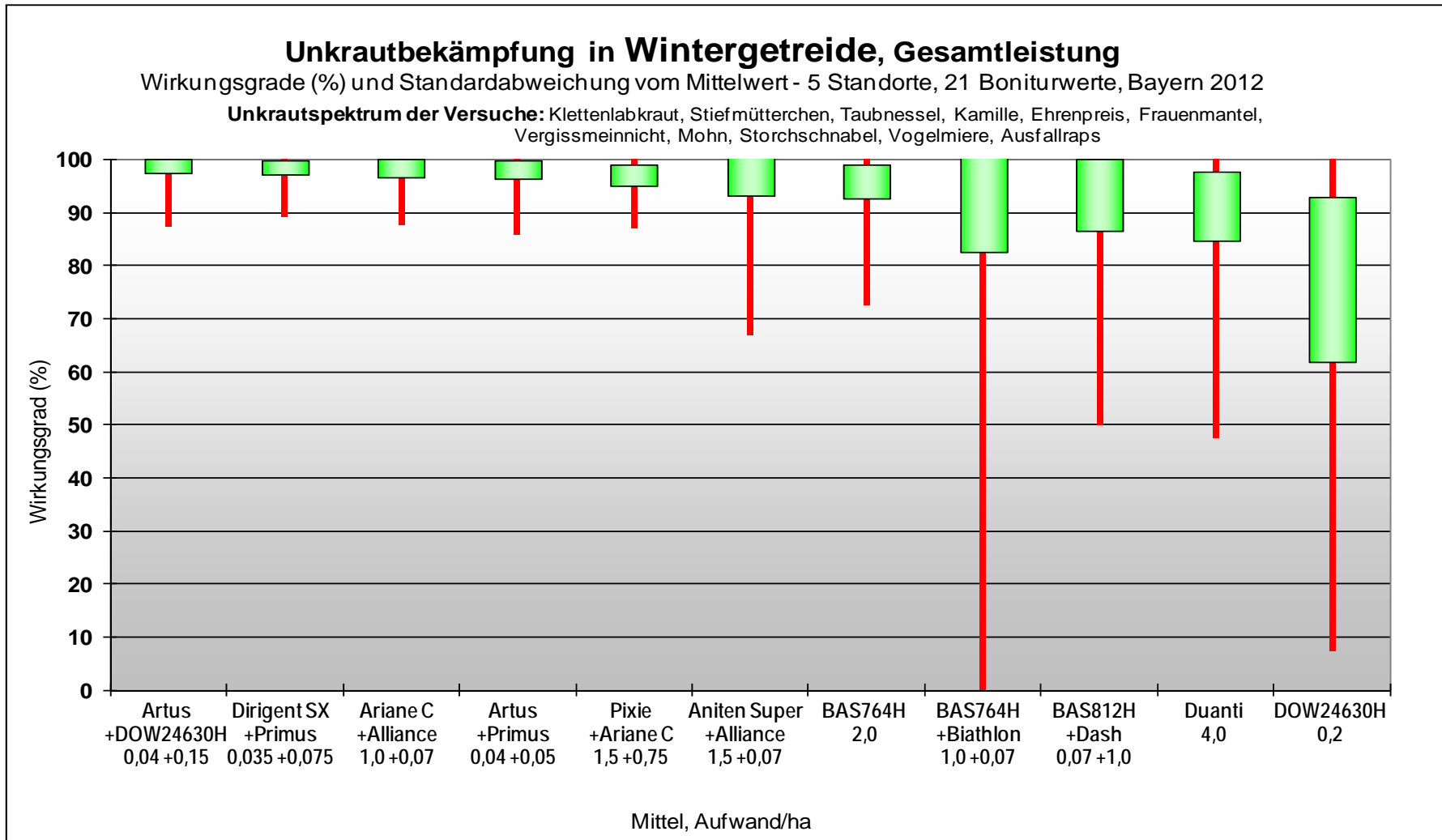
Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Gesamtwirkung der Abschlussbonitur (TTTTT) (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Gesamtunkrautdeckungsgrad in %)					
			Kemnat (A)	Ehingen (AN)	Scheßlitz (BT)	Metten (DEG)	Neuötting (RO)	Mittelwert
1	unbehandelt		49	50	63	75	80	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	96	98	98	97	97
3	Duanti	4,0	96	93	85	93	78	89
4	Pixie + Ariane C	1,5 + 0,75	98	98	97	98	95	97
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	98	91	100	99	87	95
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	99	99	99	100	92	98
7	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	99	98	98	100	94	98
8	(BAS 764H)	2,0	99	95	97	98	100	98
9	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	99	88	100	100	93	96
10	(DOW 24630 H)	0,2	89	76	73	73	83	79
11	Artus + (DOW 24630 H)	0,04 + 0,15	99	98	99	100	96	98
12	(BAS 812 H) + Dash	0,07 + 1,0	98	90	88	90	87	90
Standort-Mittelwert			98	93	94	95	91	

Anhang








Sommergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 902)

Kommentar

Das Versuchsprogramm zur Unkrautkontrolle in Sommergetreide wurde an zwei Standorten in der Kultur Sommergerste durchgeführt. Eine Trockenphase mit rasch ansteigenden Temperaturen im März ermöglichte an beiden Standorten eine unproblematische Aussaat am 17.03. Die Herbizidbehandlung erfolgte Anfang Mai in der Bestockungsphase der Sommergerste. Am oberfränkischen Standort Kleukheim wurde zusätzlich eine Spätbehandlung im 2-Knoten Stadium geprüft.

Leider ließ die Verunkrautung der beiden Standorte nur eingeschränkte Aussagen zu. Am Standort Kleukheim kam fast ausschließlich das Acker-Stiefmütterchen vor, dies allerdings in hoher Besatzdichte. Der Standort Gottesberg wies zwar ein breites Unkrautspektrum mit vielen für den Sommergetreideanbau typischen Arten wie Klettenlabkraut, Gänsefuß- und Knöterich-Arten auf, der Deckungsgrad war jedoch so gering, dass die Aussagen zur Wirksamkeit nur mit Vorbehalt betrachtet werden können.

Die Kontrolle des Ackerstiefmütterchens gelang am sichersten mit Herbizidkombinationen, die in Form von Diflufenican (Alliance, Pixie) oder Picolinafen (Prüfmittel BAS 764H bzw. Pico Extra) zusätzlich über einen bodenwirksamen Wirkstoff verfügten. Auch Behandlungen mit den Sulfonylharnstoffen Artus, Concert SX, Dirigent SX und Husar OD wiesen eine gute Stiefmütterchen-Wirkung auf, wobei die etwas abfallende Wirkung bei VG 2 Artus + Starane XL und VG 11 Plattform S + Dirigent SX mit den stark reduzierten Aufwandmengen begründet werden kann. Als nicht für Standorte mit Stiefmütterchen geeignet erwiesen sich die Behandlungen mit Duanti als Einzelprodukt sowie in Kom-

bination mit Biathlon. In der Spätanwendung brach die Leistung dieser beiden Behandlungsvarianten weiter ein. Das Stiefmütterchen ist demnach in Sommergetreide mit einer Spätbehandlung nach Bestockungsende nicht mehr ausreichend bekämpfbar.

Die Schwäche von Duanti gegen Stiefmütterchen bestätigte sich auch am Standort Gottesberg, wo selbst ein Minimalbesatz nicht ausreichend kontrolliert wurde. Weitere auffällige Wirkungsschwächen gab es an diesem Standort nur noch gegen den Winden-Knöterich, so bei Husar OD oder Dirigent SX + Starane XL. Möglicherweise waren hier aber Nachaufläufer in einem nicht allzu dichten Getreidebestand ausschlaggebend und nicht die jeweilige Leistungsfähigkeit der Herbizid-Kombination.

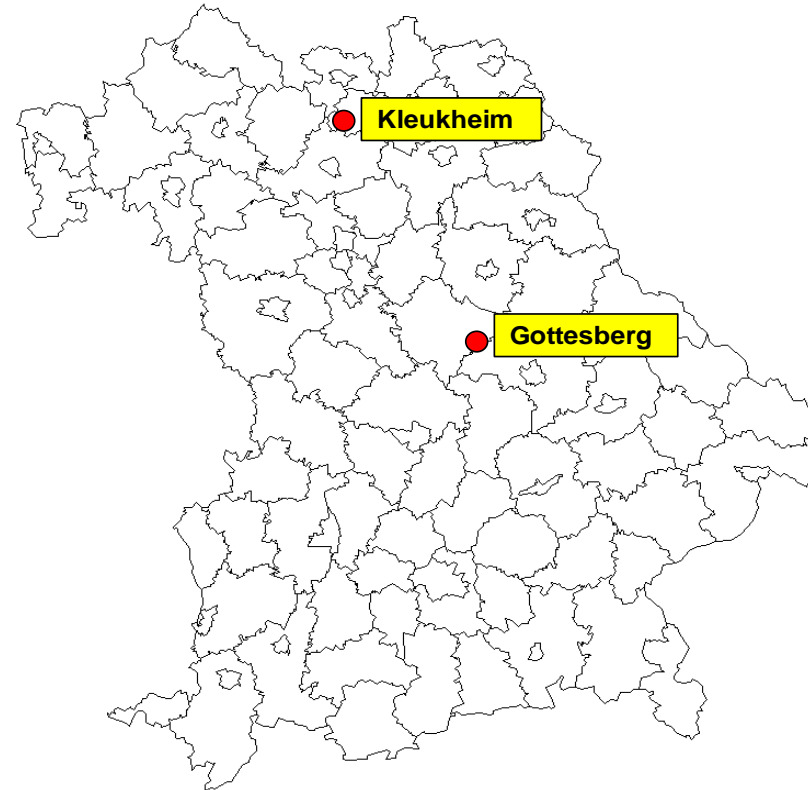
Obwohl sich das Konzept der Unkrautbekämpfung in Sommergetreide mit breit angelegten Herbizid-Kombinationen in reduzierter Aufwandmenge in den meisten Fällen bewährt, lohnt es sich doch, wie der Bayerth Standort beweist, das Unkrautspektrum im Einzelfall zu betrachten und den Herbizid-Einsatz darauf abzustimmen. Nur so lässt sich im Sommergetreide die Möglichkeit nutzen, eine Ausbreitung von Unkräutern, die in anderen Kulturen Bekämpfungsprobleme verursachen, wie Acker-Stiefmütterchen in Raps oder auch Storchschnabel-Arten in Mais, mit einem darauf abgestimmten Herbizideinsatz konsequent zu verhindern.

Aufgrund des optimalen Einsatzzeitpunkts der Herbizidmaßnahme wiesen alle Behandlungen an beiden Standorten eine sehr gute Verträglichkeit auf.

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Kleukheim (Bamberg)	Gottesberg (Neumarkt)
Versuchs-ansteller	AELF Bayreuth	AELF Regensburg
Kultur	Sommergerste	Sommergerste
Sorte	Marthe	Grace
Saattermin	17.03.12	17.03.12
Vorfrucht	Winterweizen	Winterweizen
Boden-bearbeitung	Pflug	Pflug
Bodenart	Sandiger Lehm	Sandiger Lehm



Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Artus + Starane XL	0,03 + 0,5	NAF-1	Vergleichsstandard
3	Aniten Super + Alliance	1,25 + 0,05	NAF-1	
4	Ariane C + Pixie	0,75 + 1,0	NAF-1	
5	Duanti	3,0	NAF-1	
6	Duanti + Pixie	2,0 + 1,0	NAF-1	
7	Duanti + Biathlon	2,0 + 0,07	NAF-1	
8	Dirigent SX + Starane XL	0,03 + 0,75	NAF-1	
9	Concert SX + Ariane C	0,075 + 0,5	NAF-1	
10	Husar OD + Mero	0,075 + 0,75	NAF-1	
11	Platform S + Dirigent SX	0,75 + 0,025	NAF-1	
12	(BAS 764 H)	1,5	NAF-1	
13	Duanti	3,0	NAF-2	
14	Duanti + Biathlon	2,0 + 0,07	NAF-2	Spätbehandlung

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: Kleukheim

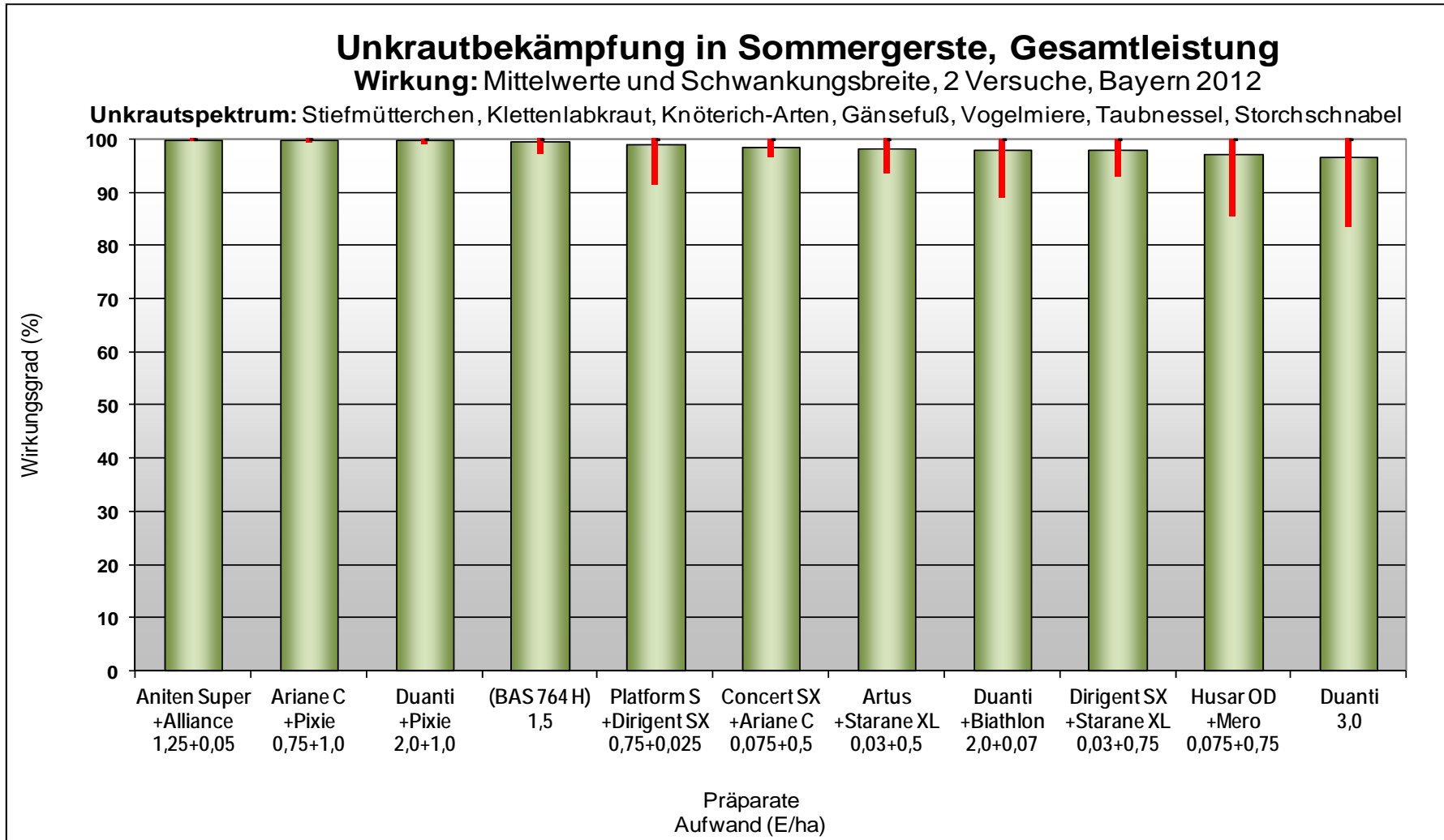
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		HERBA	Deckungsgrad [%]			
					30.05.	28.06.		Kultur		Unkraut	
					30.05.	28.06.	30.05.	30.05.	28.06.	30.05.	28.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]			45	43	4	20
					94	100	6				
					Wirkung [%]						
2	Artus+Starane XL	0,03+0,5	04.05.	25	100	94	100				
3	Aniten Super+Alliance	1,25+0,05	04.05.	25	100	100	100				
4	Ariane C+Pixie	0,75+1,0	04.05.	25	100	100	98				
5	Duanti	3,0	04.05.	25	79	84	98				
6	Duanti+Pixie	2,0+1,0	04.05.	25	100	100	100				
7	Duanti+Biathlon	2,0+0,07	04.05.	25	90	89	100				
8	Dirigent SX+Starane XL	0,03+0,75	04.05.	25	100	99	99				
9	Concert SX+Ariane C	0,075+0,5	04.05.	25	100	99	100				
10	Husar OD+Mero	0,075+0,75	04.05.	25	99	99	100				
11	Platform S+Dirigent SX	0,75+0,025	04.05.	25	99	92	100				
12	(BAS 764H)	1,5	04.05.	25	97	99	99				
13	Duanti	3,0	14.05.	32		65					
14	Duanti+Biathlon	2,0+0,07	14.05.	32		30					

HERBA: MYOAR, CAPBP, THLAR

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Versuchsort: Gottesberg

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	POLCO	STEME	GALAP	POLAV	CHEAL	LAMPU	GERPU	VIOAR	HERBA	TTTT
					11.07.	11.07.	11.07.	11.07.	11.07.	11.07.	11.07.	11.07.	11.07.	11.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UDG [%]									
					39	21	13	9	8	2	3	2	4	---
					Wirkung [%]									
2	Artus+Starane XL	0,03+0,5	09.05.	25-27	97	99	100	98	99	100	100	98	98	99
3	Aniten Super+Alliance	1,25+0,05	09.05.	25-27	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	Ariane C+Pixie	0,75+1,0	09.05.	25-27	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100
5	Duanti	3,0	09.05.	25-27	100	100	100	99	100	100	100	86	97	99
6	Duanti+Pixie	2,0+1,0	09.05.	25-27	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100
7	Duanti+Biathlon	2,0+0,07	09.05.	25-27	99	99	99	99	100	100	100	99	99	99
8	Dirigent SX+Starane XL	0,03+0,75	09.05.	25-27	93	100	99	97	98	100	100	95	98	97
9	Concert SX+Ariane C	0,075+0,5	09.05.	25-27	99	100	97	99	97	100	100	98	98	98
10	Husar OD+Mero	0,075+0,75	09.05.	25-27	86	99	98	95	100	100	100	98	99	96
11	Platform S+Dirigent SX	0,75+0,025	09.05.	25-27	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100
12	(BAS 764H)	1,5	09.05.	25-27	100	100	100	97	100	100	100	100	100	99
												Deckungsgrad [%]		
												Kultur	Unkraut	
												11.07.	11.07.	
												75	13	

Anhang


Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

Kommentar

Die vom AELF Würzburg durchgeführte Versuchserie zur Trespenbekämpfung in Winterweizen konnte 2012 mit den Ergebnissen des dritten Versuchsjahrs abgeschlossen werden. Im Vergleich zu den Vorjahren fand der Versuch unter erschwerten Bedingungen statt. Wie schon 2011 war das Frühjahr sehr trocken mit großen Temperaturschwankungen und streckenweise sehr niedriger Luftfeuchte. Erschwerend kam in 2012 noch hinzu, dass der Weizenbestand durch Kahlfröste in der ersten Februarhälfte stark geschwächt aus dem Winter kam, was die Konkurrenzkraft gegenüber den Schadgräsern verminderte und die Verträglichkeit der Herbizidanwendungen herabsetzte.

Frühe Anwendungen von Attribut und Broadway konnten auch in 2012 die Tresse am erfolgreichsten bekämpfen, führten jedoch zu den stärksten Phytotox-Reaktionen in Form von Ausdünnung und Chlorosen. Alle Atlantis-Anwendungen fielen dagegen stark ab. Vor allem die Splitting-Anwendungen waren wohl durch die extrem schlechten Anwendungsbedingungen beim NAF-2-Termin (rel. LF von 30 %) benachteiligt. Gleiches gilt für die zu diesem Zeitpunkt ausgebrachten Solo-Anwendungen von Broadway und Monitor, die im Vergleich zu den Vorjahren stark abfielen. Die Splitting-Anwendungen von Broadway und Monitor waren dagegen wohl auf-

grund der günstigeren Anwendungsbedingungen zum NAF-3 Zeitpunkt überraschend erfolgreich.

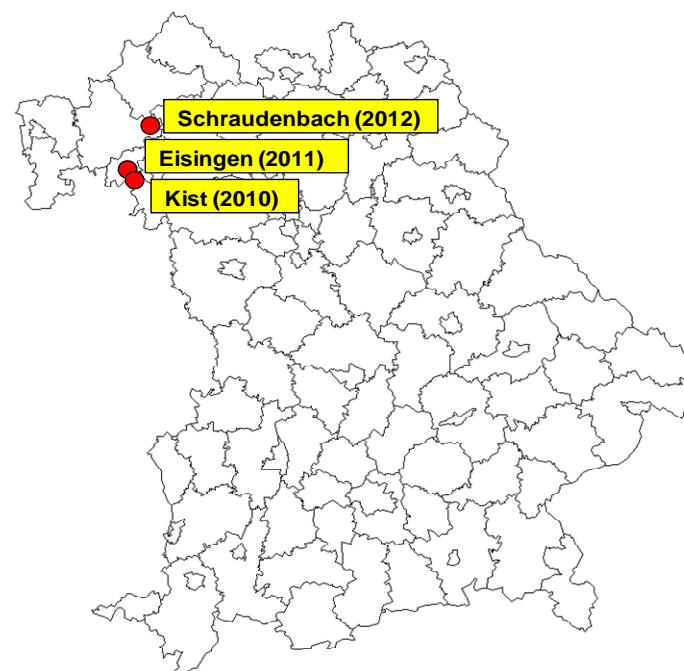
Auch wenn man die besondere Situation in 2012, die in einigen Gebieten Nordbayerns durch Kahlfröste zu schweren Schädigungen der Wintergetreide-Bestände führte, nicht verallgemeinern kann, verdeutlichen die Versuchsergebnisse noch einmal, dass neben der Auswahl des leistungsfähigsten Produkts auch der richtige Termin und die dann herrschenden Applikationsbedingungen unbedingt zu beachten sind, um gegen schwer bekämpfbare Schadpflanzen wie Trespen den größtmöglichen Bekämpfungserfolg bei bestmöglicher Kulturverträglichkeit zu erzielen.

Betrachtet man die reine Trespenwirkung hat sich die Rangfolge der ersten beiden Versuchsjahre bestätigt: Attribut > Broadway > Monitor > Atlantis. Zu beachten ist allerdings, dass Broadway im Gegensatz zu den drei anderen Mitteln über keine Trespen-Indikation verfügt. Die Trespenwirkung kann also, wie es beim 2012er Versuchsstandort der Fall war, nur als Nebenwirkung bei gleichzeitigem Vorkommen von Ackerfuchsschwanz genutzt werden.

Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Kist (Würzburg)	Eisingen (Würzburg)	Schraudenbach (Schweinfurt)
Versuchs-ansteller	AELF Würzburg	AELF Würzburg	AELF Würzburg
Kultur	Winterweizen	Winterweizen	Winterweizen
Sorte	Dekan	Asano	Impression
Saattermin	05.10.09	08.10.10	29.09.11
Vorfrucht	Wintergerste	Wintergerste	Wintergerste
Bodenbearbeitung	Grubber	Grubber	Grubber
Bodenart	Toniger Lehm	Lehm	Schluffiger Lehm



Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Schraudenbach

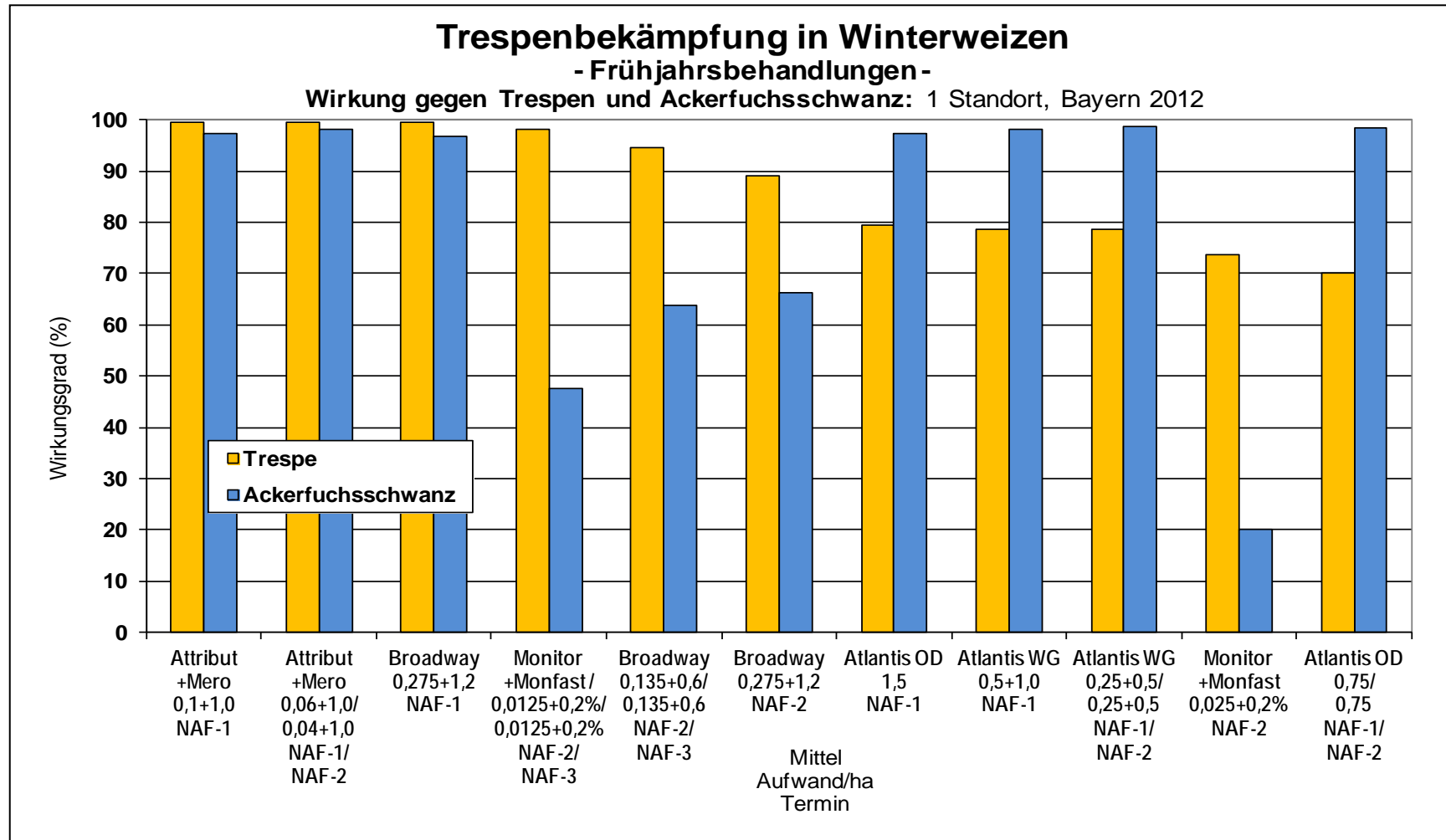
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Gräser 07.05.	BROSS		ALOMY 29.05.	Phytotox			Deckungsgrad [%]					
						29.05.	15.06.		29.03.	29.03.	07.05.	Kultur			Unkraut		
					Anteil am UKD [%]			Aus- dünnung in %	Chlorosen in %								
1	Kontrolle	-	-	-	78	70				30				35	10	9	45
					Wirkung [%]												
2	Attribut + Mero	0,1+1,0	15.03.	NAF-1	98	100	100	97	60	37	0						
3	Attribut + Mero /Attribut + Mero	0,06+1,0 /0,04+1,0	15.03. /03.04.	NAF-1 /NAF-2	98	100	100	98	50	37	0						
4	Monitor + Monfast	0,025+0,2	03.04.	NAF-2	61	75	74	20			15						
5	Monitor + Monfast /Monitor + Monfast	0,0125+0,2 /0,0125+0,2	03.04. /16.04.	NAF-2 /NAF-3	75	98	98	48			15						
6	Atlantis OD	1,5	15.03.	NAF-1	91	80	80	97	52	40	0						
7	Atlantis WG	0,5+1,0	15.03.	NAF-1	93	84	79	98	45	35	0						
8	Atlantis WG /Atlantis WG	0,25+1,0 /0,25+1,0	15.03. /03.04.	NAF-1 /NAF-2	95	83	79	99	45	37	0						
9	Atlantis OD /Atlantis OD	0,75/0,75	15.03. /03.04.	NAF-1 /NAF-2	89	70	70	99	40	24	0						
10	Broadway	0,275+1,2	15.03.	NAF-1	98	100	100	97	60	40	0						
11	Broadway	0,275+1,2	03.04.	NAF-2	83	96	89	66			33						
12	Broadway /Broadway	0,135+0,6 /0,135+0,6	03.04. /16.04.	NAF-2 /NAF-3	83	93	95	64			28						

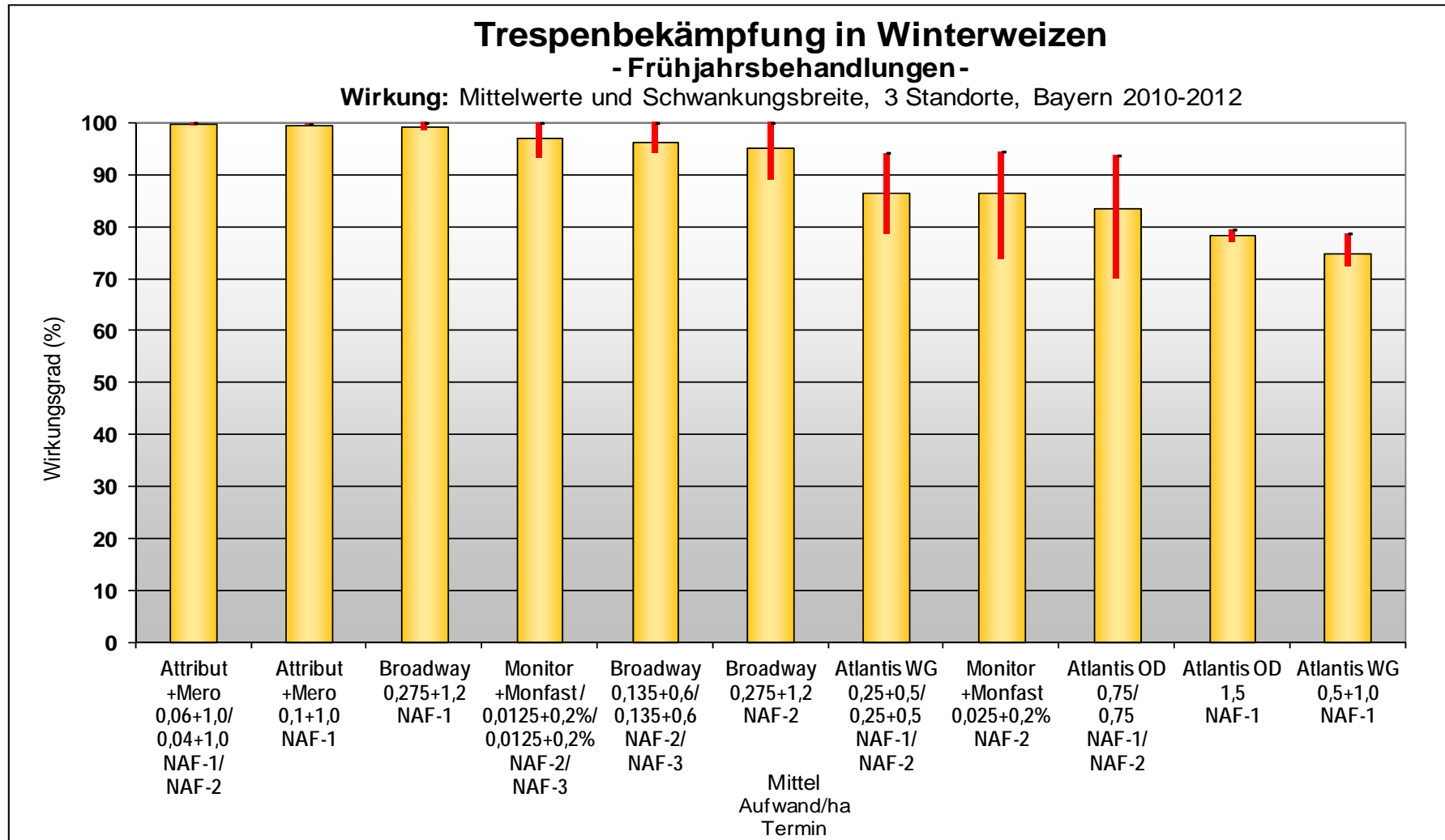
Pflanzen/qm am 12.03.12: Gräser, HERBA, Winterweizen
Trespenart: Verwechsellte Trespel (*Bromus commutatus*)

Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung Trespen (Wirkungsgrad in %)			
				Kist 2010	Eisingen 2011	Schraudenbach 2012	Mittelwert
2	Attribut+Mero	0,1+1,0	NAF-1	100	100	100	100
3	Attribut+Mero/ Attribut+Mero	0,06+1,0/ 0,04+1,0	NAF-1/ NAF-2	100	100	100	100
4	Monitor+Monfast	0,025+0,2%	NAF-2	95	91	74	87
5	Monitor+Monfast / Monitor+Monfast	0,0125+0,2%/ 0,0125+0,2%	NAF-2/ NAF-3	100	93	98	97
6	Atlantis OD	1,5	NAF-1	79	77	80	78
7	Atlantis WG	0,5+1,0	NAF-1	73	73	79	75
8	Atlantis WG/ Atlantis WG	0,25+1,0/ 0,25+1,0	NAF-1/ NAF-2	94	87	79	87
9	Atlantis OD/ Atlantis OD	0,75/ 0,75	NAF-1/ NAF-2	94	87	70	84
10	Broadway	0,275+1,2	NAF-1	100	99	100	99
11	Broadway	0,275+1,2	NAF-2	100	96	89	95
12	Broadway/ Broadway	0,135+0,6/ 0,135+0,6	NAF-2/ NAF-3	100	94	95	96
Standort-Mittelwert				94	91	87	

Anhang





Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Kommentar

Die Versuchsserie zur Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz konnte 2012 im dritten Jahr mit nahezu identischen Prüfvarianten fortgesetzt werden. Wie in den Vorjahren wurde der Versuch am bekannt multiresistenten Standort in Hattersdorf im Landkreis Coburg und an einem Standort mit ausgeprägter Resistenz gegenüber Wirkstoffen aus der Gruppe der ACCase-Hemmer in Ehingen am Ries durchgeführt. Beide Standorte weisen die klassischen Voraussetzungen für die Entwicklung einer ausgeprägt herbizidresistenten Ackerfuchsschwanz-Population auf: vorwiegend pfluglose Bodenbearbeitung, schwere Böden, überwiegend oder ausschließlich Winterungen mit hohem Getreideanteil, frühe Aussaattermine beim Winterweizen.

Die klassische Entwicklung einer metabolischen Resistenz beginnt in der Regel beim Wirkstoff Fenoxaprop (Ralon Super) und weitet sich dann auf die weiteren Wirkstoffe aus der Gruppe der ACCase-Hemmer aus (HRAC-Wirkstoffgruppe A). Gleichzeitig ist häufig bereits der weniger leistungsfähige Sulfonylharnstoff-Wirkstoff Flupyrsulfuron (Lexus) betroffen. Die nächsten Kandidaten aus der HRAC-Wirkstoffgruppe B sind dann Propoxycarbazone (Attribut) und Pyroxulam (Broadway). Da die Wirkstoffe Flufenacet und Isoproturon gegen einen starken Ackerfuchsschwanz-Besatz nicht ausreichend wirken und zudem von ausreichender Bodenfeuchte abhängig sind, bleibt zuletzt nur noch Atlantis mit dem Wirkstoff Mesosulfuron übrig. Der Standort Ehingen wäre demnach etwa in der Mitte seiner Resistenzentwicklung angekommen und der Standort Hattersdorf schon fast am Ende. Der Prüfplan setzt sich deshalb auch vorwiegend aus Spritzkombination mit dem Präparat Atlantis (Wirkstoff Mesosulfuron) als leistungsfähigstem und bisher in Bayern

wenig von Resistenz betroffenem Ackerfuchsschwanz-Mittel zusammen.

In den beiden vorangegangenen Versuchsjahren wurde am Standort Hattersdorf das Phänomen beobachtet, dass, obwohl die Ackerfuchsschwanzpopulation in mit Samenproben durchgeführten Labortests bereits eine deutliche Resistenz gegenüber Atlantis aufwies, dennoch im Freiland noch einigermaßen akzeptable Wirkungsgrade erreicht wurde. Im Jahr 2012 änderte sich das aufgrund der speziellen Witterungssituation in weiten Teilen Nordbayerns: in der ersten Februarhälfte 2012 kam es zu einem Temperatureinbruch mit bis zu über - 20 °C, ohne dass eine schützende Schneedecke vorhanden war. Viele Getreidebestände winteren stark aus, gingen geschwächt ins Frühjahr und besaßen nur wenig Konkurrenzkräften gegenüber dem von den tiefen Temperaturen offenbar deutlich weniger beeinträchtigten Ackerfuchsschwanz. Ein darauf folgendes relativ trockenes Frühjahr wirkte sich weiter negativ auf die Bestandesentwicklung aus und sorgte zum Teil für schwierige Applikationsbedingungen. Unter diesen Extrembedingungen brach die Atlantiswirkung in Hattersdorf auf breiter Front ein: die Frühjahrsanwendungen erreichten nur noch Wirkungsgrade zwischen 50 und 70 %. Auch die in den letzten Jahren erfolgreiche Ergänzung mit schwefelsaurem Ammoniak oder dem Zusatzstoff Mero verbesserten die Wirkung kaum. Etwas besser schnitten nur Herbst-/ Frühjahrs-Spritzfolgen ab, ein zur nachhaltigen Unterdrückung der Ackerfuchsschwanz-population ausreichender Wirkungsgrad wurde aber von keiner Behandlung erreicht.

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

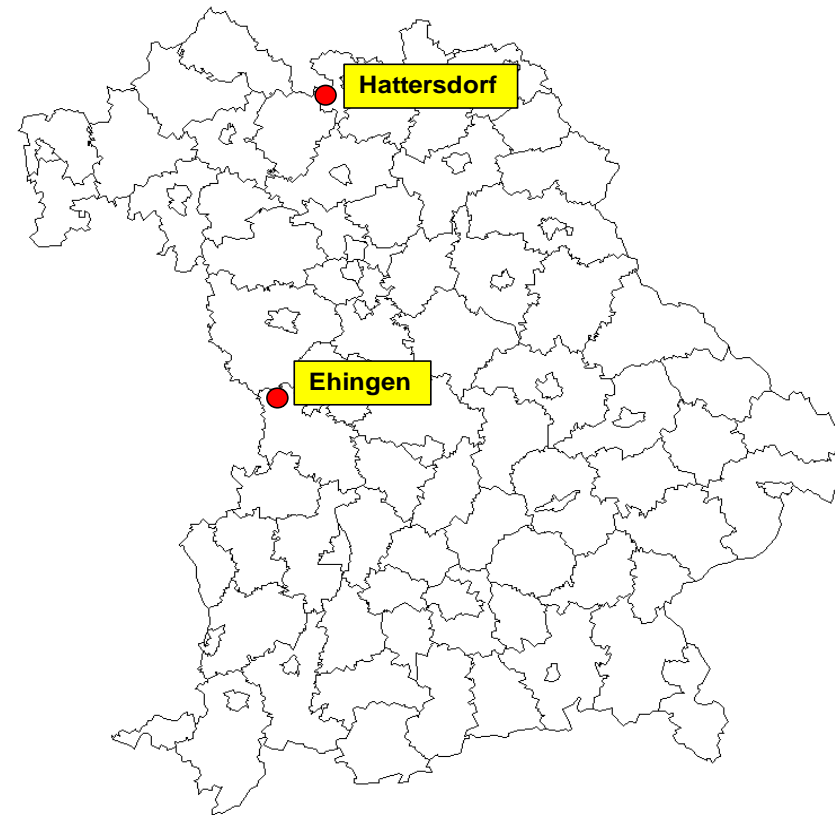
Auch der Standort Ehingen war von den extrem schwierigen äußeren Umständen betroffen. Eine ausreichende Bekämpfung des Ackerfuchsschwanz war nur mit Herbst-/Frühjahr-Spritzfolgen oder mit der Splitting-Anwendung im Frühjahr zu erreichen. Selbst die Solo-Anwendungen von Atlantis im Frühjahr mit 0,5 kg/ha erreichte mit nur 92 % Wirkungsgrad kein befriedigendes Ergebnis. Dies kann als Beginn einer Mesosulfuron-Resistenz gedeutet werden, worauf auch das Biotest-Ergebnis hinweist. Wichtiger für die Wirkungsschwäche waren aber wohl die für Atlantis ungünstigen Applikationsbedingungen im Frühjahr 2012 und die fehlende Konkurrenzkraft des Weizens. Die Ergänzung mit SSA bzw. Mero war in Ehingen im Gegensatz zu Hattersdorf jedoch hoch erfolgreich.

Um einer weiteren Entwicklung von resistentem Ackerfuchsschwanz vorzubeugen und um die Leistungsfähigkeit der betroffenen Wirkstoffe zu erhalten, müssen unbedingt Maßnahmen wie Auflockerung der Fruchtfolge, angepasste Bodenbearbeitung und späte Aussaattermine ergriffen werden. Beim Herbizid-Einsatz muss, soweit noch möglich, auf einen konsequenten Wirkstoffwechsel nach der HRAC-Einteilung (Klasse A, B, C,...) und auf optimale Einsatzbedingungen geachtet werden. Bei einem bereits multiresistentem Standort wie Hattersdorf könnten diese Maßnahmen allerdings bereits zu spät kommen, mit der Konsequenz, dass dann auf diesem Standort in näherer Zukunft kein Anbau von Wintergetreide mehr möglich sein wird.

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Ehingen am Ries (Donau-Ries)	Hattersdorf (Coburg)
Versuchsansteller	AELF Ansbach	AELF Bayreuth
Kultur	Winterweizen	Winterweizen
Sorte	Dekan	Schamane
Saattermin	29.09.11	26.09.11
Vorfrucht	Silomais	Winterweizen
Bodenbearbeitung	Scheibenegge	Grubber
Bodenart	Toniger Lehm	Lehmiger Ton



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	
7	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,4 + 0,8 + 0,15	NAF-1	
8	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,3 + 0,6 + 0,15	NAF-1	
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	2 x Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + Mero	2 x 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 + 1,0 / 0,3 + 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

VG 15-16: 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 %;

NAF-2 = im Frühjahr nach dem Wiederergrünen der Kultur bzw. 10-14 Tage nach NAF-1; rLF > 60 %

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Hattersdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			GALAP			HERBA		Phytotox		
					20.03.	08.05.	11.06.	20.03.	08.05.	11.06.	20.03.	11.06.	07.11.	04.04.	
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]									Schadens- stärke in %	
					68	75	45	26	25	47	6	8			
					Wirkung [%]										
2	Herold SC/AtlantisWG+FHS	0,5/0,5+1,0	17.10./21.03.	11/21-23	33	57	73				100	90	1	5	
3	Herbaflex+ArelonTop/Atlantis WG+FHS	2,0+1,0/0,5+1,0	17.10./21.03.	11/21-23	50	63	63				100	87	0	5	
4	Herold SC+Atlantis WG+FHS	0,5+0,3+0,6	27.10.	12	91	64	87				100	84	2		
5	Herold SC+Atlantis WG+FHS+SSA	0,5+0,3+0,6+10	27.10.	12	95	69	89				100	83	2		
6	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,5+1,0+0,15	21.03.	21-23		60	70					90		11	
7	red. Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,4+0,8+0,15	21.03.	21-23		50	50					95		6	
8	red.Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,3+0,6+0,15	21.03.	21-23		37	57					98		6	
9	Atlantis WG+FHS+HoestarSuper+SSA	0,3+0,6+0,15+10	21.03.	21-23		43	53					89		7	
10	Atlantis WG+FHS+HoestarSuper+Mero	0,3+0,6+0,15+1,0	21.03.	21-23		50	63					90		6	
11	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+Mero/ Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+Mero	25+0,5+0,075+1,0/ 0,25+0,5+0,075+1,0	21.03./02.04.	21-23/ 25-29		66	67					95		0	
12	Herold SC+Traxos+Mero/ Atlantis WG+FHS	0,5+1,0+1,0/ 0,3+0,6	27.10./21.03.	12/21-23	92	85	88					91	2	5	
13	Traxos+Mero/Broadway+FHS	1,0+1,0/0,275+1,25	27.10./21.03.	12/21-23	86	77	84					92	1	2	
14	Malibu+Lexus/AtlantisWG+FHS	2,5+0,02/0,3+0,6	17.10./21.03.	11/21-23	94	89	90					96	1	5	
15	Boxer+HeroldSC/Atlantis WG+FHS	3,0+0,3/0,3+0,6	17.10./21.03.	11/21-23	68	75	82					93	2	4	
16	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	1,0/0,3+0,6	17.10./21.03.	11/21-23	50	82	76					95	1	6	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 07.11.11: ALOMY 269, GALAP 27, VIOAR 37, 152, MATIN 1

Besatzdichte (Ähren/qm) am 11.06.12: ALOMY 1400

HERBA: VIOAR, CAPBP, MATIN, GAETE, PAPRH, CHEAL

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
20.03.	08.05.	11.06.	20.03.	08.05.	11.06.
9	17	23	28	78	100

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY				HERBA				Phytotox in % Aufhellung
					30.05. Anzahl	rel. %	05.03.	10.04.	30.04.	25.05.	05.03.	10.04.	30.04.	25.05.	
1	Kontrolle	-	-	-	842		Anteil am UKD [%]								Schadens- stärke in %
							Wirkung [%]								
2	Herold SC/Atlantis WG+FHS	0,5/0,5+1,0	27.10./15.03.	10-12/21-23	8	99	55	94	96	97			99	99	8
3	Herbaflex+ArelonTop/Atlantis WG+FHS	2,0+1,0/0,5+1,0	27.10./15.03.	10-12/21-23	22	97	61	93	95	96			97	97	7
4	Herold SC+Atlantis WG+FHS	0,5+0,3+0,6	03.11.	12-13	104	88	92	93	85	86			99	99	5
5	Herold SC+Atlantis WG+FHS+SSA	0,5+0,3+0,6+10	03.11.	12-13	45	95	94	96	94	90			99	99	5
6	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,5+1,0+0,15	15.03.	21-23	69	92		90	93	89			94	97	8
7	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,4+0,8+0,15	15.03.	21-23	126	85		86	88	85			93	96	8
8	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,3+0,6+0,15	15.03.	21-23	241	71		76	79	71			95	93	7
9	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+SSA	0,3+0,6+0,15+10	15.03.	21-23	52	94		88	94	90			96	95	8
10	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+Mero	0,3+0,6+0,15+1,0	15.03.	21-23	45	95		86	94	91			97	93	7
11	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+Mero/ Atlantis WG+FHS+Hoestar Super+Mero	25+0,5+0,075+1,0/ 0,25+0,5+0,075+1,0	15.03./27.03.	21-23/ 25	7	99		87	96	97			95	93	6
12	Herold SC+Traxos+Mero/ Atlantis WG+FHS	0,5+1,0+1,0/ 0,3+0,6	03.11./15.03.	12-13/ 21-23	26	97	85	96	96	95			99	99	6
13	Traxos+Mero/Broadway+FHS	1,0+1,0/0,275+1,25	03.11./15.03.	12-13/21-23	265	69	70	86	78	76			99	99	4
14	Malibu+Lexus/Atlantis WG+FHS	2,5+0,02/0,3+0,6	27.10./15.03.	10-12/21-23	20	98	94	97	96	95			99	99	8
15	Boxer+Herold SC/Atlantis WG+FHS	3,0+0,3/0,3+0,6	27.10./15.03.	10-12/21-23	24	97	88	96	96	95			99	99	5
16	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	1,0/0,3+0,6	27.10./15.03.	10-12/21-23	13	98	95	95	99	99			63	95	4

Besatzdichte (Pfl./qm) am 07.11.11: ALOMY 577, GALAP 3, MATCH 4, HERBA 1

Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.03.12: ALOMY 194, GALAP 1, VERPE 3, DESSO 7, HERBA 2

HERBA: VERSS, GALAP, PAPRH, VIOAR, DESSO

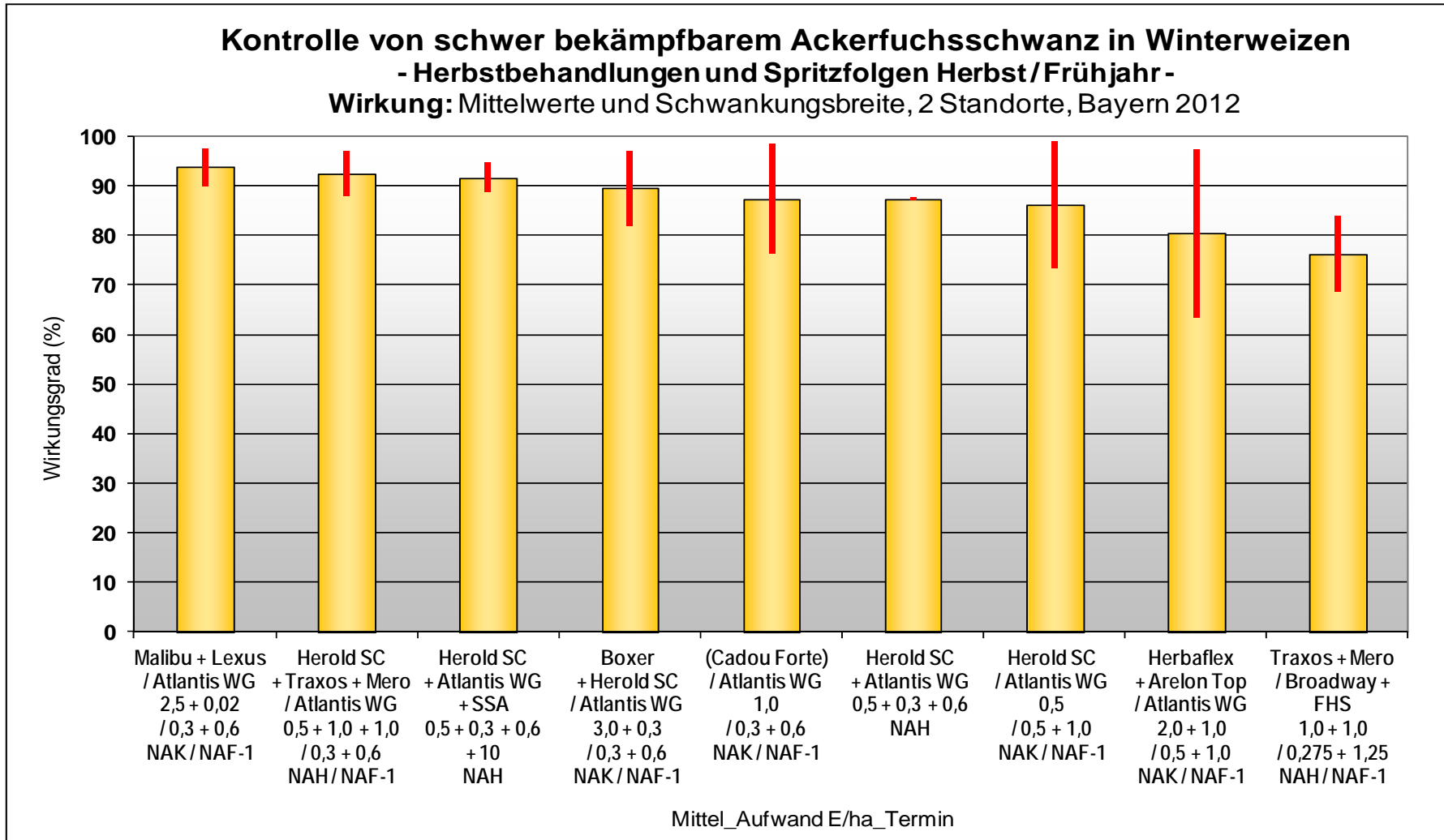
Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
05.03.	10.04.	30.04.	25.05.	05.03.	10.04.	30.04.	25.05.
35	36	56	71	28	49	33	25

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

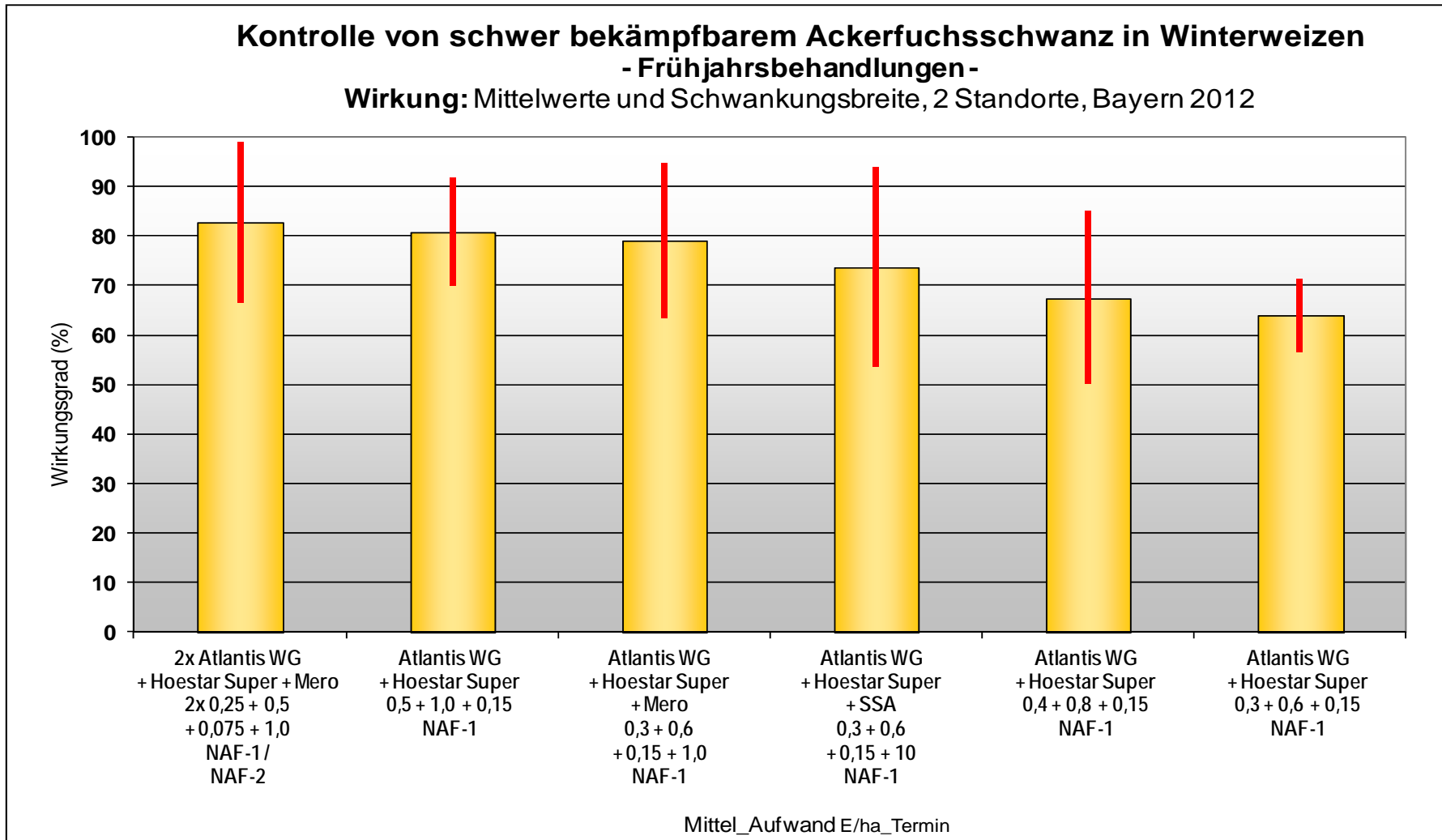
Boniturergebnisse 2010-2012

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	Mittelwert
1	unbehandelt		902	513	542	279	842	1400	
2	Herold SC / Atlantis WG + FHS	0,5 / 0,5 + 1,0	99	94	100	97	99	73	86
3	Herbaflex + Arelon Top / Atlantis WG + FHS	2,0 + 1,0 / 0,5 + 1,0	96	93	100	98	97	63	80
4	Herold SC + Atlantis WG + FHS	0,5 + 0,3 + 0,6	90	94	91	95	88	87	87
5	Herold SC + Atlantis WG + FHS + SSA	0,5 + 0,3 + 0,6 + 10	95	98	98	98	95	89	92
6	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,5 + 1,0 + 0,15	94	93	99	91	92	70	81
7	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,4 + 0,8 + 0,15	87	88	98	89	85	50	68
8	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,3 + 0,6 + 0,15	77	82	97	83	71	57	64
9	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + SSA	0,3 + 0,6 + 0,15 + 10	94	93	97	85	94	53	74
10	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + Mero	0,3 + 0,6 + 0,15 + 1,0	96	93	99	93	95	63	79
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	83
12	Herold SC + Traxos + Mero / Atlantis WG + FHS	0,5 + 1,0 + 1,0 / 0,3 + 0,6	98	98	100	97	97	88	92
13	Traxos + Mero / Broadway + FHS	1,0 + 1,0 / 0,275 + 1,25		95	100	98	69	84	76
14	Malibu + Lexus / Atlantis WG + FHS	2,5 + 0,02 / 0,3 + 0,6	97	96	100	96	98	90	94
15	Boxer + Herold SC / Atlantis WG + FHS	3,0 + 0,3 / 0,3 + 0,6			99	94	97	82	90
16	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	1,0 / 0,3 + 0,6			99		98	76	87
Standort-Mittelwert			94	93	98	93	92	73	

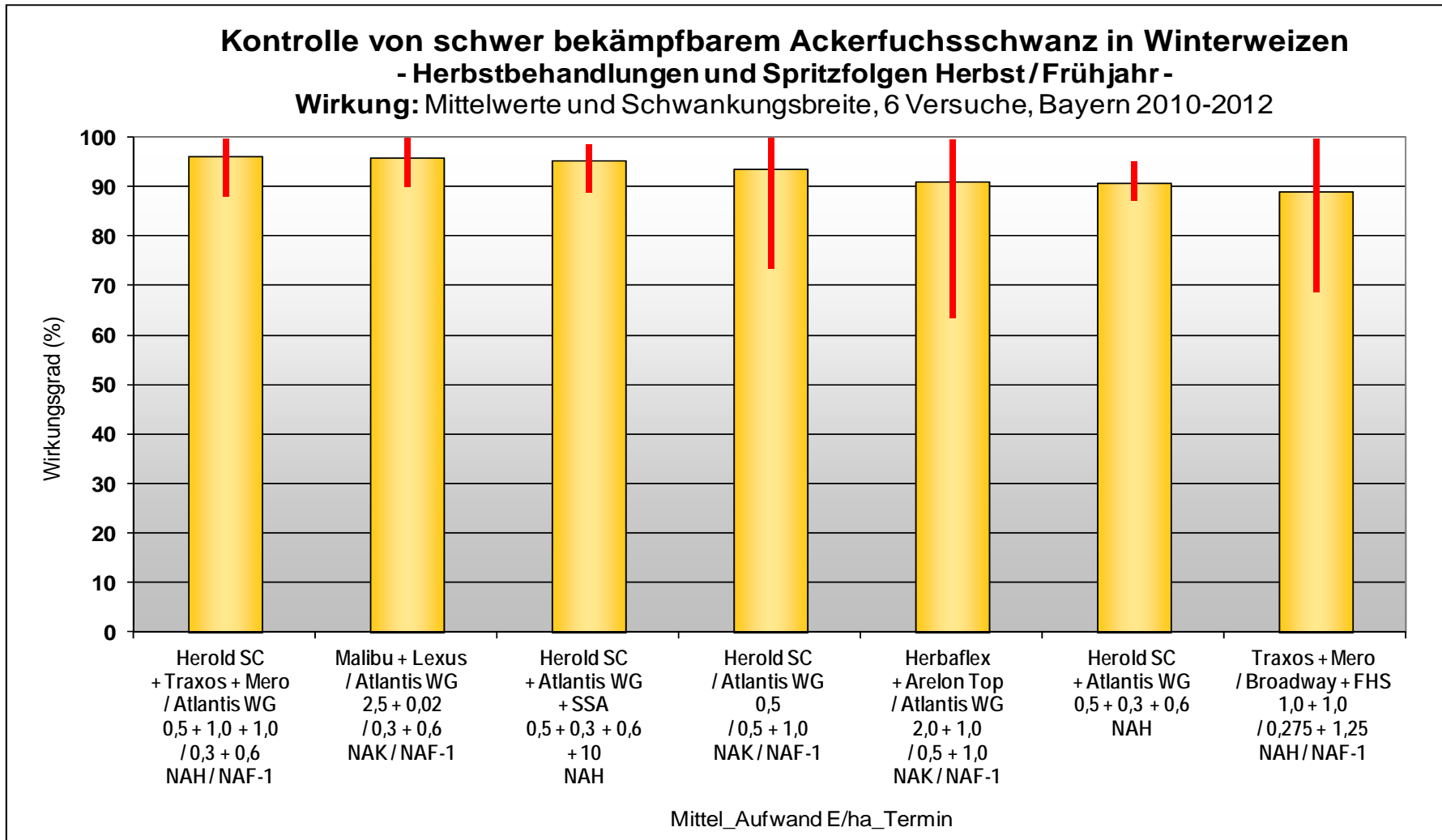
Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

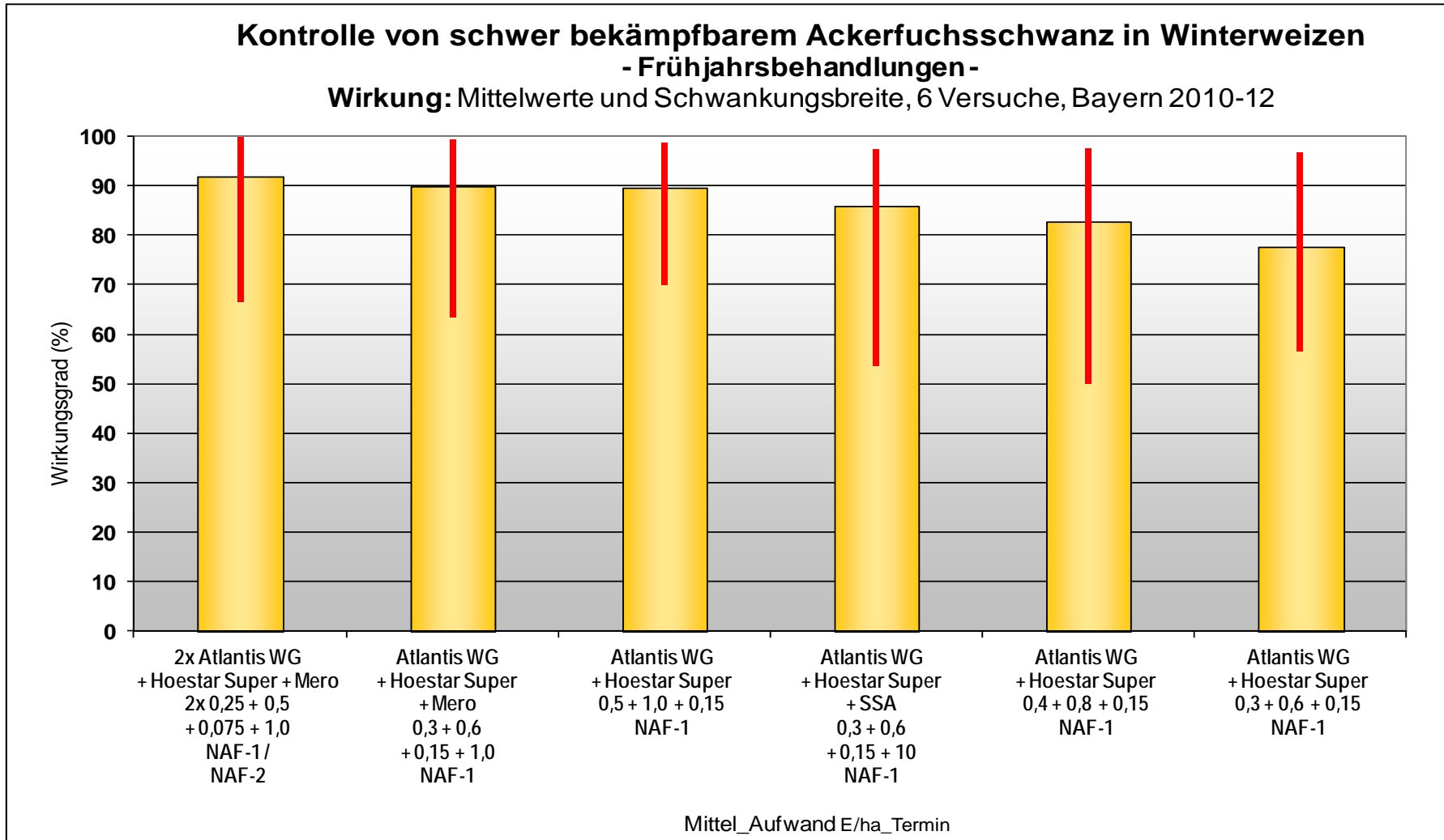
Anhang


Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)



Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)





Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

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

Auch im Versuchsjahr 2012 wurde der Versuch zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen an den einzelnen Versuchsstandorten wieder unter sehr unterschiedlichen Bedingungen durchgeführt. Die Bandbreite des Ackerfuchsschwanz-Besatzes reichte von 200 Ähren/qm am Standort Sausenhofen bis zu weit über 1000 Ähren in Wolfsdorf und Aidhausen. Der Oberpfälzer Standort Brunn mit über 800 Ähren/qm beweist, dass hohe Besatzdichten mittlerweile auch außerhalb der klassischen Ackerfuchsschwanzgebiete anzutreffen sind. In jeweils einem Fall wurde der Versuch in Dinkel und Triticale durchgeführt. Die Wirkungsergebnisse können zwar problemlos auf Winterweizen übertragen werden, die einzelnen Anwendungen dürfen aber nicht als Praxisempfehlungen verstanden werden. In Dinkel sind die Mehrzahl der eingesetzten Mittel bzw. Mittel-Kombinationen nicht zugelassen und mit Arelon Top und Boxer gibt es auch Mittel, die zwar in Winterweizen, aber nicht in Triticale zugelassen sind.

Alle Versuchsstandorte waren im Herbst 2011 von längeren Trockenperioden betroffen, die die Wirkung der meisten NAK-Behandlungen beeinträchtigte. Der unterfränkische Standort Aidhausen war zudem von starker Auswinterung mit Kahlfrösten betroffen, die zu einem lückigen Bestand, schlechter Herbizid-Verträglichkeit und Nachkeimer-Problematik führte. Da dieser Standort außerdem einen sehr hohen Ackerfuchsschwanz-Druck aufwies, fließen die Ergebnisse nicht in die Zusammenfassung der Standorte mit mittlerem Ackerfuchsschwanz-Besatz ein. In Oberfranken musste der Standort Scheßlitz wegen zu geringem Ackerfuchsschwanz-Besatz aufgegeben werden, der im Frühjahr gefundene Ersatzstandort Wolfsdorf

wies dann mit 1200 Ähren in der Kontrolle einen sehr hohen Besatz auf. Da er aber weder durch besondere Witterungsereignisse, noch durch Resistenzen beeinträchtigt war, lieferte er mit den anderen Standorten vergleichbare Ergebnisse.

Die NAK-Behandlungen, die sich vor allem auf die Ackerfuchsschwanzleistung der Wirkstoffe IPU, Flufenacet und Flupyrsulfuron stützten, hatten an allen Standorten Probleme. In Einzelfällen wurden zwar noch brauchbare Ergebnisse erzielt, so z.B. mit Stomp + IPU in Moosfürth oder mit Herold SC + Lexus in Brunn, in der Summe sind diese reinen NAK-Varianten jedoch zu sehr von optimalen Einsatzbedingungen hinsichtlich Bodenfeuchte und Entwicklungsstadium der Zielpflanzen abhängig. Eine Ausnahme bildete die in 2012 zum ersten Mal geprüfte Kombination Boxer + Lexus, die über alle Standorte einen durchschnittlichen Wirkungsgrad von 97 % erreichte. Hier hat man es offensichtlich mit einem Synergieeffekt der beiden an sich nicht ausreichend Ackerfuchsschwanz-wirksamen Wirkstoffe Flupyrsulfuron und Prosulfocarb zu tun. Die boden- und blattaktive Variante Fenikan + Traxos war an den meisten Standorten erfolgreich, der Wirkungsabfall in Brunn lässt sich nicht erklären. Die schwache Leistung in Aidhausen ist, wie auch die sehr stark abfallenden Wirkungen der NAK-Behandlungen, durch die Nachkeimer im Frühjahr bedingt. Am 12.03. wurde für Fenikan + Traxos noch ein Wirkungsgrad von 99% bonitiert.

Bei den Frühjahrsbehandlungen war Atlantis in der Standardaufwandmenge an allen Standorten mit mittlerem Besatz voll wirksam. Die Ergänzung der etwas reduzierten Atlantis-Aufwandmenge mit

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

Caliban Top (VG 11) und die Spritzfolge mit Cadou Forte-Vorlage konnten das sehr gute Ergebnis nicht weiter verbessern. Broadway fiel dagegen an einigen Standorten etwas ab, so dass der mittlere Wirkungsgrad nur 96 % gegenüber 99 % bei den Atlantis -Varianten betrug. Auch die Spätanwendung mit Traxos konnte nicht ganz das Niveau der Atlantis-Varianten halten, wobei das Ergebnis vor allem vom schlechten Abschneiden am Standort Sausenhofen beeinflusst wurde. Hier wurde im Resistenz-Biotest eine bereits ausgeprägtere Resistenz gegenüber den Wirkstoffen aus der ACCase-Gruppe festgestellt. Auch an den Standorten Wolfsdorf und Brunn fiel die Traxos-Anwendung etwas ab, obwohl hier keine Resistenz gegenüber den Wirkstoffen Pinoxaden und Clodinafop nachgewiesen wurde. Möglicherweise waren hier die in 2012 erstmalig geprüften Mischpartnern Alliance + Primus für den Wirkungsverlust verantwortlich. Der Standort Aidhausen muss wieder gesondert betrachtet werden. Zu der geringen Konkurrenzkraft des Getreidebestandes durch Auswinterungsschäden kam noch ein massiver Nachauflauf von Ackerfuchsschwanz im Frühjahr hinzu. Hier waren die Tankmischung von Atlantis mit dem mehr bodenwirksamen Caliban Top (Attribut-Wirkstoff Carboxycarbazone) und die Traxos-Spätbehandlung gegenüber den früh ausgebrachten, aber überwiegend blattaktiven Atlantis-Behandlungen im Vorteil. Eine ausreichende Kontrolle des Ackerfuchsschwanz wurde an diesem Standort aufgrund der extremen Witterungsbedingungen jedoch von keiner Behandlungsvariante erreicht.

An einigen Standorten konnten neben dem Ackerfuchsschwanz noch dikotyle Unkräuter bonitiert werden. Während die bodenwirksamen Herbstbehandlungen hier meistens breit wirksam waren, gab es bei den Frühjahrsbehandlungen durchaus Bekämpfungslücken, z. B. bei Atlantis + Aniten Super und Caliban Top + Atlantis gegen Acker-Stiefmütterchen oder bei Broadway gegen die Taubnessel. Hier sollte mit einem geeigneten dikotylen Mischpartner auf die standorttypische Unkrautflora reagiert werden, um die Möglichkeiten einer umfassenden Unkrautkontrolle im Winterweizen auszuschöpfen.

Die an den Standorten Brunn und Erlingshofen durchgeführten Ertragsermittlungen brachten im Durchschnitt Mehrerträge von ca. 50 %. Innerhalb der Behandlungen unterschieden sich die Erträge trotz der deutlichen Wirkungsunterschiede jedoch kaum. Lediglich die Stomp Aqua + IPU brach am Standort Brunn auch im Ertrag deutlich ein.

Die Phytotox-Symptome waren meistens nur temporärer Natur, etwas auffällig war hier an mehreren Standorten die Variante Fenikan + Traxos, die zu deutlichen und länger anhaltenden Aufhellungen führte. Die starken Schädigungen mit Ausdünnung an den Standorten Scheßlitz und vor allem Aidhausen hängen mit der extremen Wetterlage im Februar 2012 zusammen und können daher nicht verallgemeinert werden.

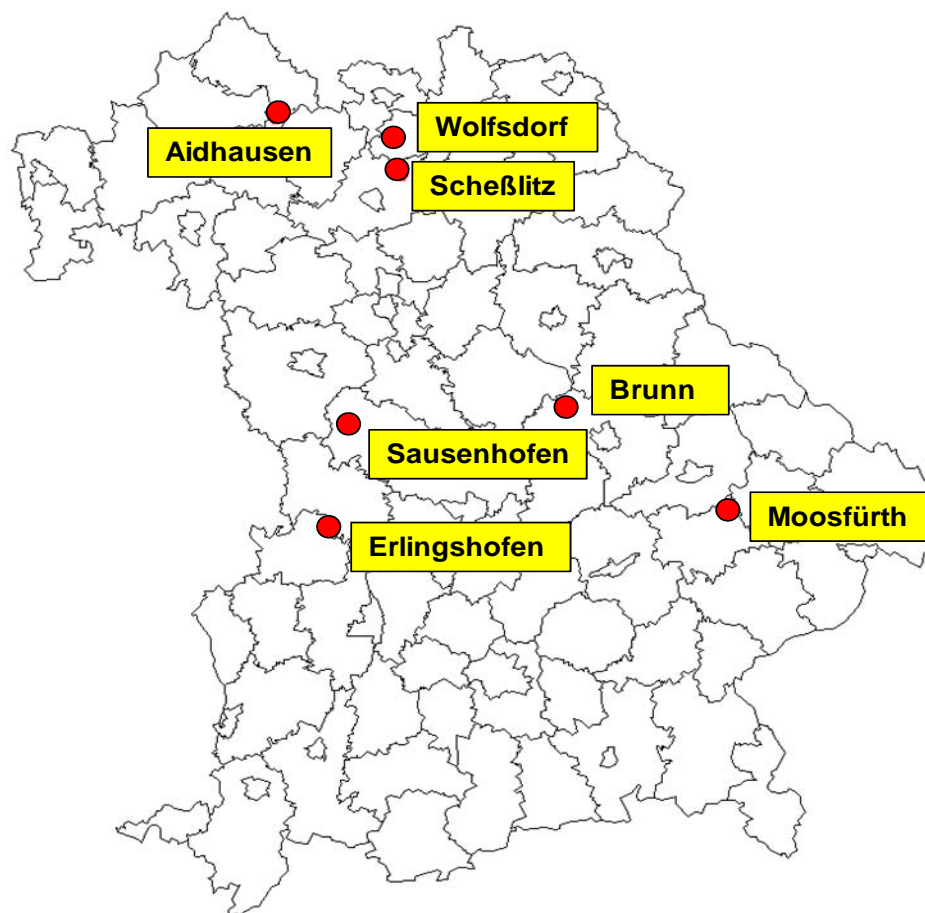
Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Erlingshofen (Donau-Ries)	AELF Augsburg	Dinkel	Franckenkorn	26.09.11	Dinkel	Pflug	Lehmiger Sand
Sausenhofen (Weißenburg-Gunzenhausen)	AELF Ansbach	Wintertriticale	Agostino	17.09.11	Wintertriticale	Grubber	Sandiger Lehm
Scheßlitz (Bamberg)	AELF Bamberg	Winterweizen	JB Asano	06.10.11	Winterraps	Pflug	Lehm
Wolfsdorf (Lichtenfels)	AELF Bamberg	Winterweizen	Impression	04.10.11	Winterraps	Pflug	Sandiger Lehm
Moosfürth (Dingolfing-Landau)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Akteur	08.10.11	Zuckerrübe	Pflug	Sandiger Lehm
Brunn (Regensburg)	AELF Regensburg	Winterweizen	Kerubino	25.09.11	Winterraps	Pflug	Toniger Lehm
Aidhausen (Haßberge)	AELF Würzburg	Winterweizen	Schamane	14.10.11	Wintergerste	Grubber	Ton

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

Lage der Versuchsstandorte



Versuchsaufbau

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung	
1	unbehandelt			Kontrolle	
2	Stomp Aqua + Arelon Top	2,5 + 3,0	NAK	Vergleichsstandard Herbst	
3	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK		
4	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK		
5	Trinity + Lexus	2,0 + 0,02	NAK		
6	Fenikan + Traxos	2,0 + 0,9	NAH		
7	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1		Vergleichsstandard Frühjahr
8	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1		
9	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1		
10	Traxos + Alliance + Primus	1,2 + 0,08 + 0,08	NAF-2		
11	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	ALS-Kombination	
12	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	0,8 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	Spritzfolge	

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

NAF-2 = im Frühjahr nach Wiederergrünen der Kultur, ca. 10-14 Tage nach NAF-1; min. 60 % rLF

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Erlingshofen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY				VERSS		HERBA				TTTTT	Phytotox (Blattadern- Aufhellungen)		
					25.05.	rel. %	16.11.	02.04.	25.04.	06.06.	02.04.	25.04.	16.11.	02.04.	25.04.	06.06.		06.06.	16.11.	25.04.
1	Kontrolle	-	-	-	Anzahl		Anteil am Gesamt-UKD [%]										Schadens- stärke (%)	16.11.	25.04.	
					647	-	60	83	73	95	13	21	40	5	6	6				-
					Wirkung [%]															
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	25.10.	11-13	124	81	48	94	95	95	100	99	48	99	99	99	98	15*	15*	
3	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	25.10.	11-13	69	89	58	99	96	95	100	99	70	99	99	99	97			
4	Boxer+Lexus	2,5+0,02	25.10.	11-13	7	99	81	99	98	98	100	99	80	99	99	99	99			
5	Trinity+Lexus	2,0+0,02	25.10.	11-13	82	87	81	98	96	97	100	99	81	99	99	99	98			
6	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	04.11.	13	6	99	84	99	96	99	100	99	80	99	98	98	98			
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	20.03.	24	24	96		75	94	98	76	99		75	99	99	99			
8	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	20.03.	24	4	99		73	94	99	70	97		70	99	99	99			
9	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	20.03.	24	6	99		50	83	99	50	99		50	98	99	99			
10	Traxos+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	28.03.	27	8	99		45	75	98		60		50	80	99	99			
11	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	20.03.	24	7	99		50	93	99	48	68		48	89	99	99			
12	(Cadou Forte)/ Atlantis WG+FHS	0,8/ 0,3+0,6	25.10./ 20.03.	11-13/ 24	2	100		98	97	99	100	98		99	99	99	99			

Besatzdichte (Pfl./qm) am 04.11.11: ALOMY 228, HERBA 20

Besatzdichte (Pfl./qm) am 20.03.12: ALOMY 199, HERBA 26

*Phytotox VG 6: evtl. besondere Dinkel-Empfindlichkeit

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
16.11.	02.04.	25.04.	06.06.	16.11.	02.04.	25.04.	06.06.
30	45	51	43	21	53	70	49

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

Versuchsort: Sausenhofen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY			GERRT			MATCH		HERBA			TTTTT	Phytotox (Aufhellungen)		
					25.05.	rel. %	14.03.	26.04.	30.05.	14.03.	26.04.	30.05.	26.04.	30.05.	14.03.	26.04.	30.05.		22.06.	14.11.	27.03.
1	Kontrolle	-	-	-	Anzahl		Anteil am Gesamt-UKD [%]														Schadens- stärke (%)
					200		11.3	51.3	15	57.5	51.3	33	21	25	31	19	28	---			
					Wirkung [%]																
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	17.10.	13	95	53	79	78	91	90	91	98	99	97	89	91	87	0	0		
3	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	17.10.	13	44	78	95	89	97	99	99	99	99	97	99	99	96	0	0		
4	Boxer+Lexus	2,5+0,02	17.10.	13	19	91	95	95	97	98	99	99	99	97	95	99	96	0	0		
5	Trinity+Lexus	2,0+0,02	17.10.	13	43	79	94	83	97	98	99	99	99	97	99	99	95	0	0		
6	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	28.10.	21	9	96	97	95	95	89	92	99	99	97	96	99	93	20	5		
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	16.03.	25-27	18	91		90		97	99	99	99		98	99	96	0	5		
8	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	16.03.	25-27	3	99		98		93	92	99	99		98	99	97	0	7		
9	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	16.03.	25-27	3	99		97		87	91	99	99		97	99	97	0	10		
10	Traxos+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	27.03.	27-29	28	86		89		97	99	99	99		97	99	95	0			
11	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	16.03.	25-27	6	97		96		92	96	99	99		92	99	96	0	7		
12	(Cadou Forte)/	0,8/	17.10./	13/	5	98	75	97	89	83	76	99	99	95	98	98	94	0	7		
	Atlantis WG+FHS	0,3+0,6	16.03.	25-27																	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 03.11.11: ALOMY 93, GERRT 152, MATCH 4, VIOAR 17, HERBA 112

Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.03.12: ALOMY 44, GERRT 52, MATCH 8, VIOAR 13, HERBA 21

HERBA: VIOAR, CAPBP, STEME, MYOAR

Die Präparate Arelon Top und Boxer haben keine Zulassung in Triticale!

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
21.03.	04.05.	03.06.	21.03.	04.05.	03.06.
65	63	78	4	20	20

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

Versuchsort: Moosfürth

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY			HERBA		Phytotox		
					21.05.	rel. %	27.04.	21.05.	21.06.	27.04.	21.05.	Chloro- sen	Wuchs- verzöge- rung	Auf- hellung
1	Kontrolle	-	-	-	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]					Schadens- stärke (%)		
					283		97.75	97.75	98	2	2			
							Wirkung [%]							
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	03.11.	12	14	95	95	95	95	98	95	0	0	0
3	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	03.11.	12	133	53	80	54	72	99	78	5	0	0
4	Boxer+Lexus	2,5+0,02	03.11.	12	14	95	96	95	95	98	96	15	0	0
5	Trinity+Lexus	2,0+0,02	03.11.	12	107	62	80	68	68	99	81	10	0	0
6	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	17.11.	13	2	99	98	99	99	93	98	2	0	0
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	20.03.	21	12	96	97	97	97	98	97	5	5	5
8	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	20.03.	21	3	99	98	99	99	99	98	7	5	5
9	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	20.03.	21	1	100	98	100	100	99	98	8	5	5
10	Traxos+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	03.04.	25	2	99	96	99	100	99	96	5	0	0
11	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	20.03.	21	2	99	98	100	100	99	98	9	5	5
12	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	0,8/0,3+0,6	03.11./20.03.	12/21	1	100	98	99	99	99	98	7	5	5

Besatzdichte (Pfl/qm) am 17.11.11.: ALOMY 111

HERBA: STEME, GALAP

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
27.04.	21.05.	27.04.	21.05.
28	70	18	31

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

Versuchsort: Scheßlitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY		VIOAR		CAPBP		MATIN		HERBA		Phytotox			
					10.05.	04.06.	10.05.	04.06.	10.05.	04.06.	10.05.	04.06.	10.05.	04.06.	Blattschäden, Masseverlust	Aus- dünnung		
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]												Schadens- stärke (%)	
					5	3	49	37	28	38	14	16	5	7				
					Wirkung [%]													
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	27.10.	11	93	99	94	91	80	92	97	96	90	91	10	8		
3	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	27.10.	11	100	100	100	100	100	100	100	100	98	75	15	5		
4	Boxer+Lexus	2,5+0,02	27.10.	11	100	100	95	90	100	98	100	100	97	70	43	25		
5	Trinity+Lexus	2,0+0,02	27.10.	11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	25	13		
6	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	07.11.	13	100	100	100	100	100	100	100	96	98	78	40	38		
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	22.03.	25	100	100	100	96	100	100	100	100	99	91	3	3		
8	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	22.03.	25	100	100	99	97	100	100	100	100	100	98	10	5		
9	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	22.03.	25	100	100	75	40	99	100	100	99	99	94	6	0		
10	Traxos+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	02.04.	29	100	100	99	97	100	100	100	100	100	100	0	5		
11	Caliban Top+AtlantisWG+FHS	0,25+0,25+0,5	22.03.	25	100	100	75	30	100	100	100	100	99	97	5	0		
12	(Cadou Forte)/ Atlantis WG+FHS	0,8/ 0,3+0,6	27.10./ 22.03.	11/25	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97	5	8		

Besatzdichte (Ähren/qm) am 04.06.12: ALOMY 58
HERBA: POLAV, ALPHAR, POLCO, POLPE

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
10.05.	04.06.	10.05.	04.06.
25	30	60	60

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

Versuchsort: Wolfsdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY 21.05.		ALOMY			HERBA			Phytotox Aufhellung 04.04.
					Anzahl	rel. %	07.05.	29.05.	06.06.	07.05.	29.05.	06.06.	
1	Kontrolle	-	-	-	1229		Anteil am Gesamt-UKD [%]						Schadens- stärke (%)
							94	93	92	6	8	9	
							Wirkung [%]						
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	21.03.	25	79	94	97	93	93	90	80	70	5
8	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	21.03.	25	16	99	98	98	97	94	85	75	7
9	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	21.03.	25	24	98	98	96	96	99	85	73	8
10	Traxos+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	02.04.	29	89	93	95	91	90	100	96	98	5
11	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	21.03.	25	1	100	99	99	99	93	73	60	9
BT	Caliban Duo	333 g	21.03.	25	336	73	86	76	80	85	68	58	7

HERBA: CENCY, RAPRA, GALAP, LAMAM, MATIN, FUMOF, BRSNN, VIOAR, POLCO, POLAV, PAPRH, CHEAL

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
07.05.	29.05.	06.06.	07.05.	29.05.	06.06.
4	13	4	91	78	100

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

Versuchsort: Brunn

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY		VERAR		VIOAR		LAMPU		MATSS		PAPRH	HERBA		TTTTT 21.05.	Phytotox			
					13.01.	21.05.	13.01.	21.05.	13.01.	21.05.	13.01.	21.05.	13.01.	21.05.	21.05.	13.01.	21.05.		Auf- hellung	Aus- dünnung		
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																Schadens- stärke (%)	
					32	85	10	3	21	5	7	2	6	1	3	23	1	-				
					Wirkung [%]																	
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	17.10.	11	87	58	99	100	90	99	99	100	100	100	100	99	100	71	0	0		
3	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	17.10.	11	98	94	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	98	0	0		
4	Boxer+Lexus	2,5+0,02	17.10.	11	99	99	100	100	96	96	100	100	100	100	100	100	100	99	6	0		
5	Trinity+Lexus	2,0+0,02	17.10.	11	99	91	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	96	3	0		
6	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	24.10.	13	100	88	100	100	99	100	100	100	100	99	100	100	100	96	0	18		
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	26.03.	25		97		100		99		74		100		100		99		0		
8	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	26.03.	25		99		100		98		100		100		100		99		0		
9	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	26.03.	25		99		100		50		100		100		100		97		0		
10	Traxos+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	19.04.	27		97		99		80		100		100		100		96		10		
11	Caliban Top+AtlantisWG+FHS	0,25+0,25+0,5	26.03.	25		99		100		30		100		100		100		98		0		
12	(Cadou Forte)/ Atlantis WG+FHS	0,8/	17.10./	11/	18	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	
		0,3+0,6	26.03.	25																		

Besatzdichte (Ähren/qm) am 21.05.12: ALOMY 830

HERBA: FUMOF, STEME, CENCY, GAETE, EPPHE, THLAR, GALAP, Ausfallraps

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
13.01.	21.05.	13.01.	21.05.
15	70	21	36

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

Versuchsort: Aidhausen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			Phytotox			Deckungsgrad [%]					
					12.03.	16.04.	15.06.	Aus- dünnung	Chlo- rosen	Stau- chung	Kultur			Unkraut		
					Anteil am UKD [%]			Schadens- stärke (%)			12.03.	16.04.	15.06.	12.03.	16.04.	15.06.
1	Kontrolle	-	-	-	100	100	100							35	33	16
					Wirkung [%]											
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	24.10.	10	79	71	30	56	4	0						
3	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	24.10.	10	96	89	56	71	20	0						
4	Boxer+Lexus	2,5+0,02	24.10.	10	96	94	53	73	31	0						
5	Trinity+Lexus	2,0+0,02	24.10.	10	83	75	35	53	18	0						
6	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	02.11.	12	99	99	70	89	30	50						
7	Broadway+FHS	0,22+1,0	14.03.	21-25		90	74	53	20	5						
8	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	14.03.	21-25		96	88	55	20	0						
9	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	14.03.	21-25		96	84	50	20	10						
10	Traxos+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	03.04.	29		58	92	0	0	0						
11	Caliban Top+AtlantisWG+FHS	0,25+0,25+0,5	14.03.	21-25		97	94	56	20	5						
12	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	0,8/0,3+0,6	24.10./14.03.	10/21-25	88	99	84	53	20	0						

Besatzdichte (Pfl./qm) am 12.03.: ALOMY 397, WW 116

Besatzdichte (Ähren/qm) am 15.06.: ALOMY > 1000

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % VG 1: Anzahl Ähren/qm							Mittelwert
				Erlingshofen (A)	Sausenhofen (AN)	Moosfürth (DEG)	Scheßlitz (BT)	Wolfsdorf (BT)	Brunn (R)	Aidhausen (WÜ)	
1	unbehandelt			647	200	283	58	1229	830	> 1000	
2	Stomp Aqua + Arelon Top	2,5 + 3,0	NAK	81	53	95	99		58	30	69
3	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	89	78	53	100		94	56	78
4	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	99	91	95	100		99	53	89
5	Trinity + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	87	79	62	100		91	35	76
6	Fenikan + Traxos	2,0 + 0,9	NAH	99	96	99	100		88	70	92
7	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	96	91	96	100	94	97	74	93
8	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	99	99	99	100	99	99	88	98
9	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1	99	99	100	100	98	99	84	97
10	Traxos + Alliance + Primus	1,2 + 0,08 + 0,08	NAF-2	99	86	99	100	93	97	92	95
11	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	99	97	99	100	100	99	94	98
12	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	0,8 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	100	98	100	100		100	84	97
Standort-Mittelwert				95	88	91	100	97	93	69	

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

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

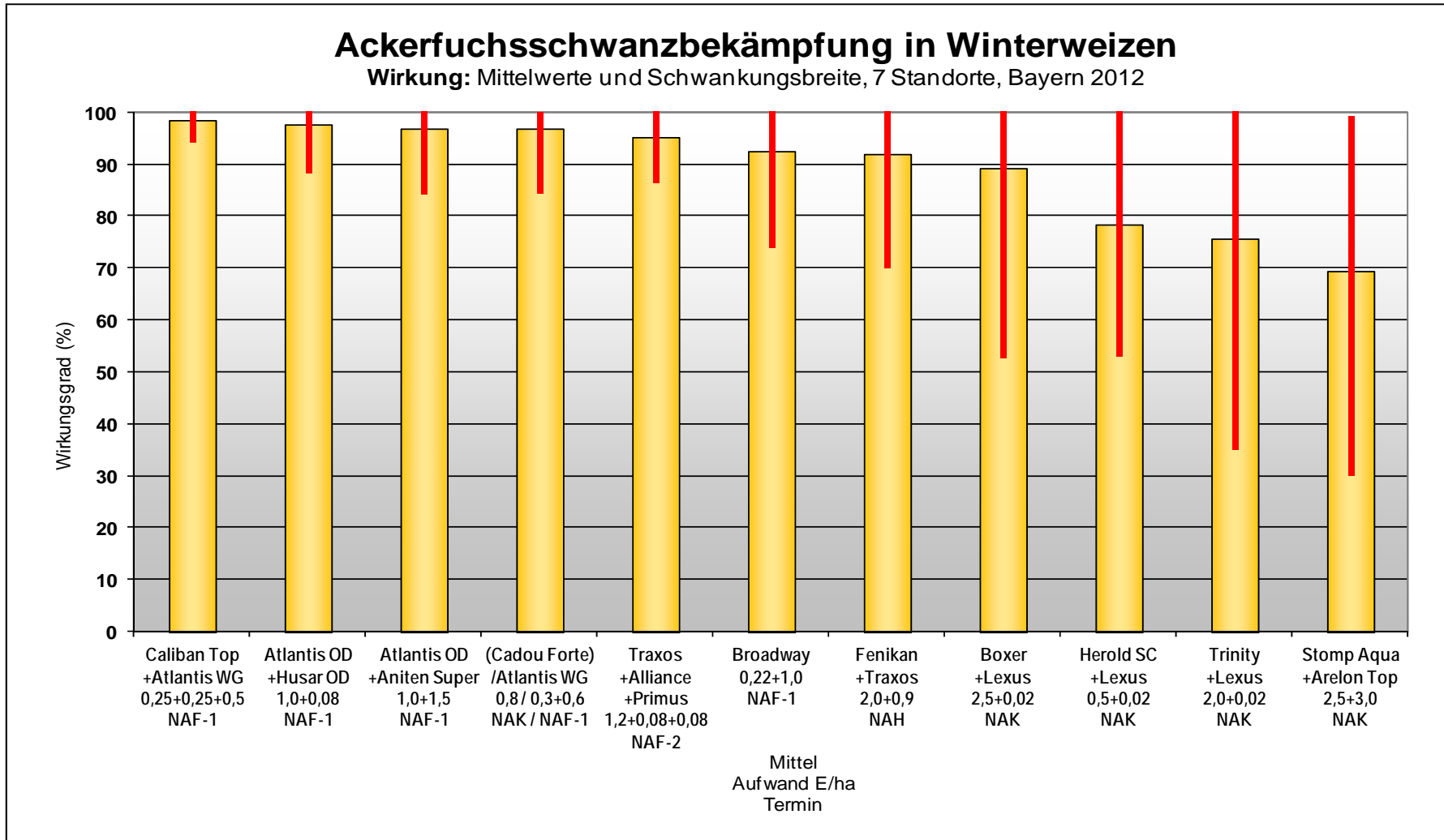
VG	Behandlung	Aufwand- menge (E/ha)	Termin	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)				
				Erlingshofen (A)	SNK	Brunn (R)	SNK	Mittel- wert
1	unbehandelt			35.6	b	70.2	c	
2	Stomp Aqua + Arelon Top	2,5 + 3,0	NAK	147	a	125	b	136
3	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	142	a	144	a	143
4	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	153	a	145	a	149
5	Trinity + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	151	a	146	a	149
6	Fenikan + Traxos	2,0 + 0,9	NAH	131	a	148	a	140
7	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	147	a	151	a	149
8	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	143	a	151	a	147
9	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1	144	a	149	a	146
10	Traxos + Alliance + Primus	1,2 + 0,08 + 0,08	NAF-2	143	a	145	a	144
11	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	141	a	150	a	145
12	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	0,8 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	142	a	145	a	144
		Mittelwert		144		145		

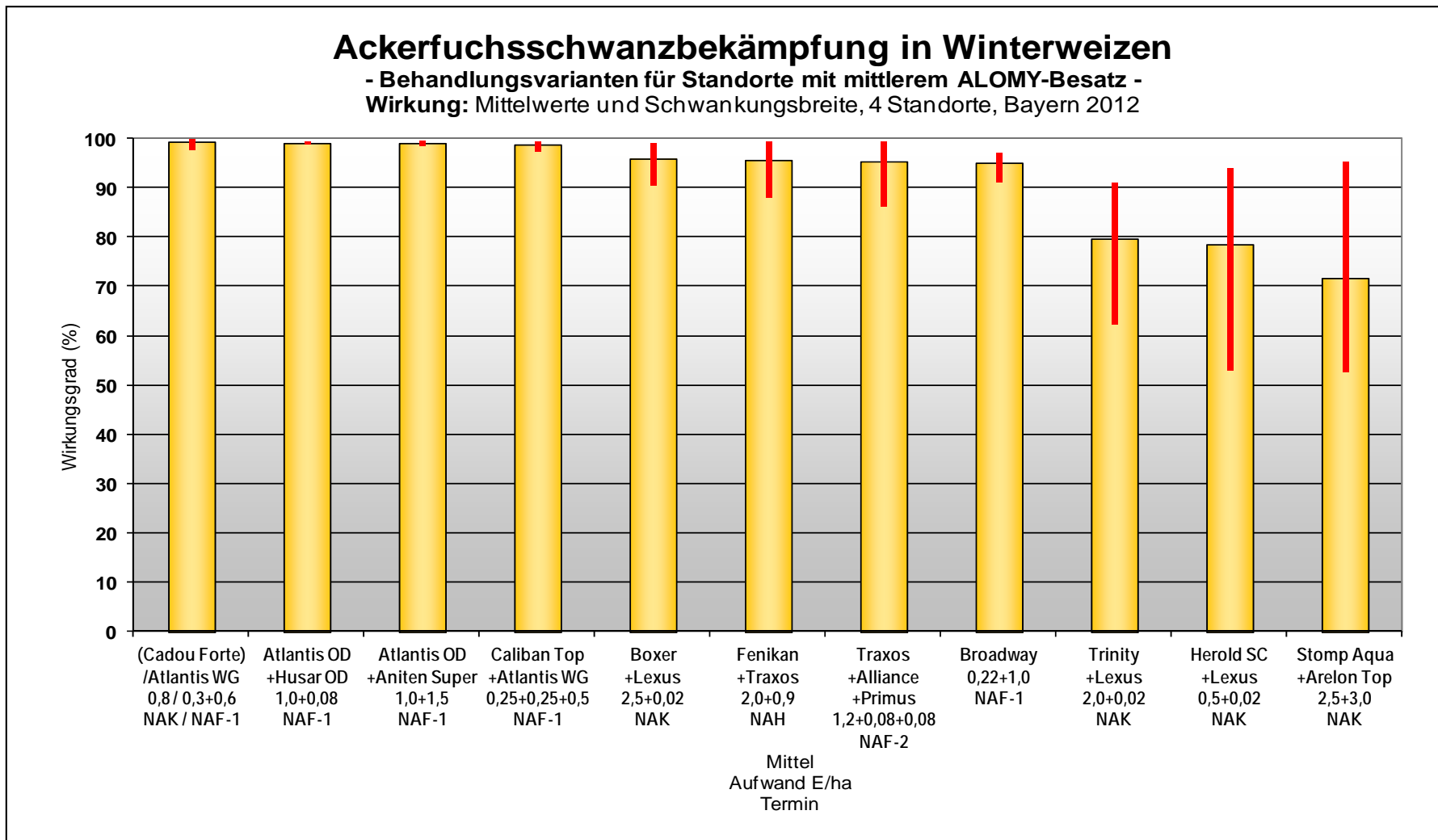
Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

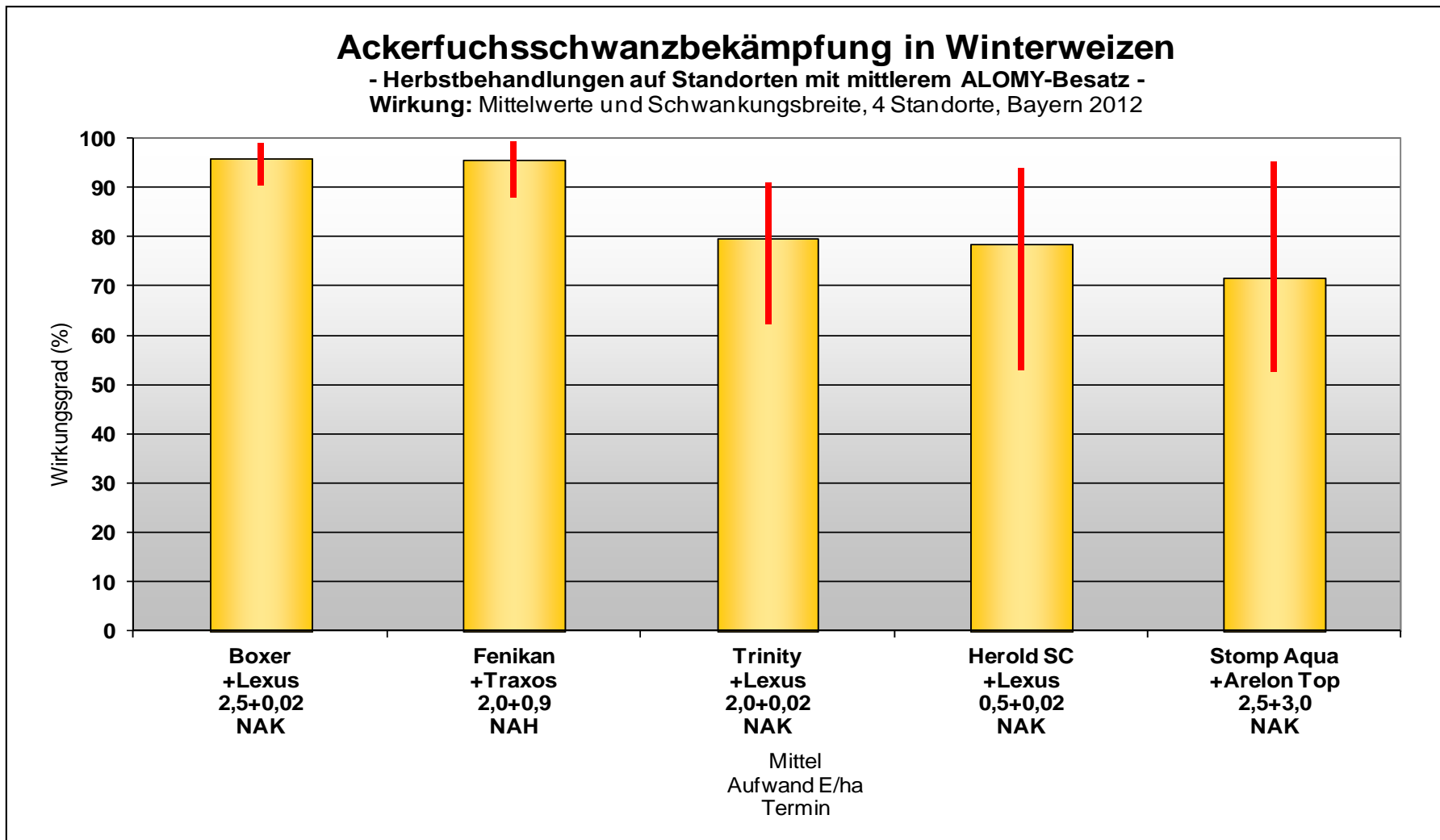
VG	Behandlung	Aufwand- menge (€/ha)	Termin	Wirtschaftlichkeit Bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €				
				Erlingshofen* (A)	SNK	Brunn** (R)	SNK	Mittel- wert
1	unbehandelt			817	b	1511	c	
2	Stomp Aqua + Arelon Top	2,5 + 3,0	NAK	317	a	304	b	311
3	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	260	a	576	a	418
4	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	374	a	629	a	502
5	Trinity + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	352	a	630	a	491
6	Fenikan + Traxos	2,0 + 0,9	NAH	187	a	663	a	425
7	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	302	a	696	a	499
8	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	271	a	693	a	482
9	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1	279	a	666	a	473
10	Traxos + Alliance + Primus	1,2 + 0,08 + 0,08	NAF-2	268	a	594	a	431
11	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	252	a	672	a	462
12	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	0,8 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF-1	--		--		-
		Mittelwert		286		612		

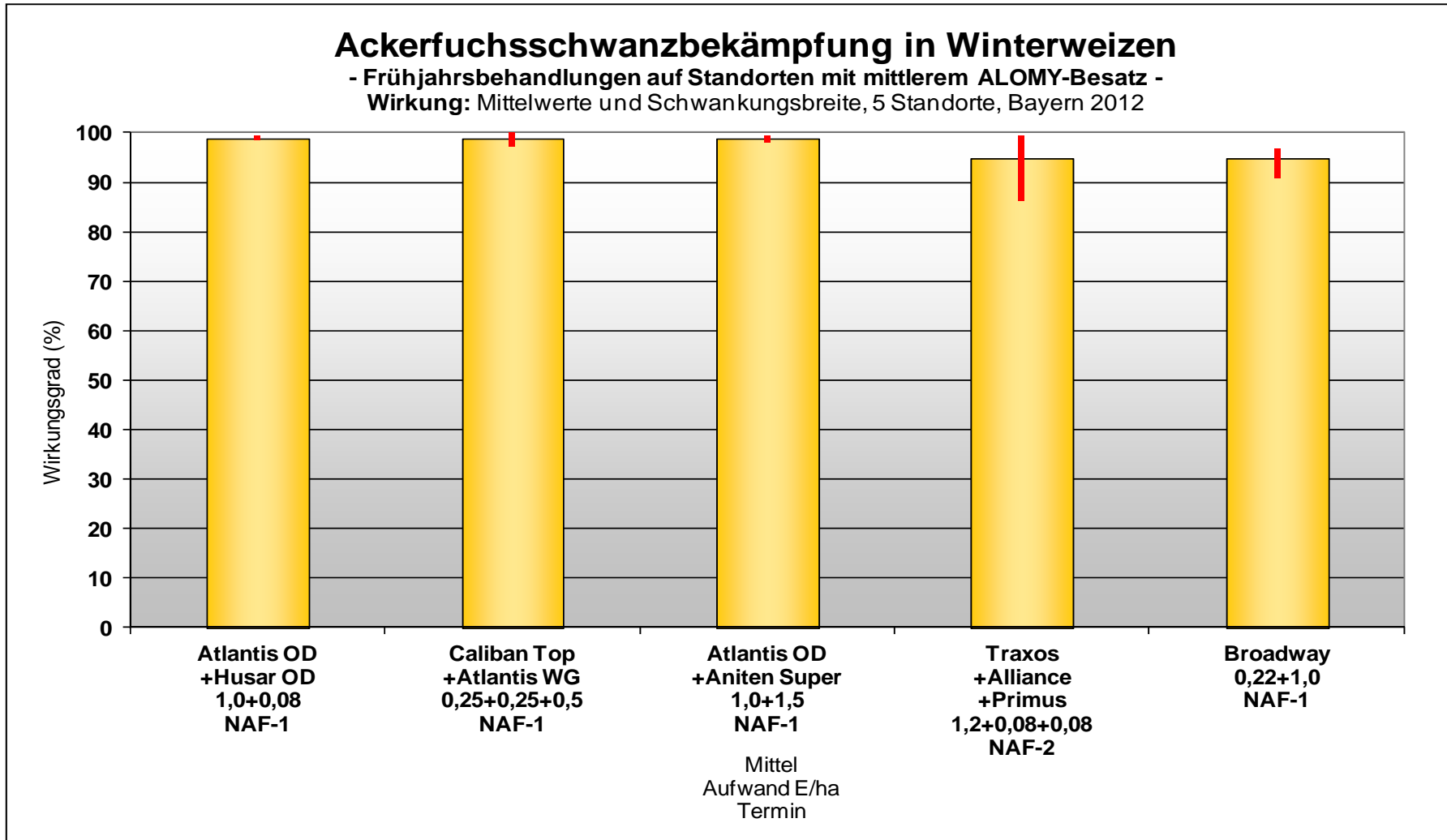
* Marktpreis Dinkel: 22,96 €/dt

** Marktpreis E-Weizen: 21,51 €/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
Erlingshofen (Donau-Ries)	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Sausenhofen (Weißenburg-Gunzenhausen)	1	0	0	3	1	1	0	4	2	2	0
Wolfsdorf (Lichtenfels)	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
Moosfürth (Dingolfing-Landau)	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Brunn (Regensburg)	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Aidhausen (Haßberge)	0	0	0	2	0	0	0	2	0	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.

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

Kommentar

Auch in der Saison 2011/12 war die Ackerfuchsschwanzbekämpfung in der Wintergerste alles andere als unproblematisch. Mit den Standorten Ehingen, Roth und Rügheim umfasste die Versuchsserie drei Extremstandorte mit einem hohem Ackerfuchsschwanzbesatz von 850 bis über 1500 Ähren/qm in der unbehandelten Kontrolle, schweren Böden, einseitiger Wintergetreide-Fruchtfolge und in Ehingen und Rügheim auch mit nicht wendender Bodenbearbeitung.

Als Besonderheit kam an den Standorten Ehingen und besonders Rügheim noch eine Schwächung der Kultur durch Kahlfröste im Februar 2012 mit darauf folgender Frühjahrstrockenheit hinzu.

Die Standorte Erlingshofen und Frammeringermoos waren dagegen mit leichteren Böden und Besatzdichten von 250 bzw. 530 Ähren/qm als eher durchschnittlich zu bezeichnen. Als südbayerische Standorte waren sie auch von den Wetterextremen weit weniger betroffen.

Wie in den meisten der vorangegangenen Jahre war auch der Herbst 2011 vor allem an den nordbayerischen Standorten wieder zu trocken, so dass die rein bodenaktiven NAK-Behandlungen mit Malibu und Cadou Forte nur Teilwirkungen erzielten. Aber auch am Standort Frammeringermoos, wo in der Woche nach der NAK-Behandlung über 30 l Niederschlag / m² fiel, blieb die Wirkung bescheiden.

Die NAH-Behandlungen stützten sich auf den blattaktiven Wirkstoff Pinoxaden im Axial, die bodenwirksamen Mischpartner besaßen meistens nur eine Teilwirkung gegen Ackerfuchsschwanz und sorgten vor allem für eine dikotyl wirksame Ergänzung. Während die NAH-Behandlungen an den Standorten mit durchschnittlichem Ackerfuchsschwanzbesatz in Erlingshofen und Frammeringermoos durchschlagend wirkten, sank das Bekämpfungsniveau an den drei Ext-

remstandorten deutlich auf Wirkungsgrade um die 90 %. Einen kleinen Vorsprung hatte hier die Variante Axial 50 + Malibu, wohl aufgrund der vergleichsweise guten Ackerfuchsschwanz-Wirkung vom Malibu.

Bei den Frühjahrsanwendungen gingen die Wirkungen noch stärker auseinander. In Ehingen und Rügheim waren die Wirkungen besonders schlecht, da aufgrund der Auswinterungsschäden die Konkurrenz der Kultur fehlte und die folgende Frühjahrstrockenheit eine rasche Regeneration der Wintergerste verhinderte. Ein zusätzliches Problem trat in unterschiedlich starker Ausprägung an allen Standorten auf, nämlich die sehr eingeschränkte Mischbarkeit von Axial 50 mit anderen blattaktiven Herbiziden. So erreichte die Kombination Axial 50 + Ariane C zum Teil deutlich höhere Wirkungsgrade als die Mischungen mit Biathlon (VG 9) bzw. Alliance und Primus (VG 11). In Ehingen waren die Wirkungseinbrüche, möglicherweise aufgrund der schwierigen Rahmenbedingungen, besonders ausgeprägt. Das beste Ergebnis erzielte in der Regel der Axial 50 Solo-Einsatz in VG 12, allerdings nach NAK-Vorlage mit Cadou Forte. Am Ehinger Standort wurde als Anhangvariante außerdem eine NAK/NAH-Spritzfolge mit Cadou Forte und Axial 50 geprüft, die an diesem Standort als einzige Variante eine nahezu vollständige Bekämpfung des Ackerfuchsschwanz erreichte.

Eine angesichts der zum Teil schlechten Axial-Wirkungen naheliegende Resistenz gegenüber dem Wirkstoff Pinoxaden konnte im Biotest bei keiner Herkunft bestätigt werden.

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

Da die Versuchsstandorte über eine nahezu ausschließliche Ackerfuchsschwanz-Verunkrautung verfügten, konnten keine Aussage über die dikotyle Wirksamkeit der Präparate getroffen werden.

Stärkere Schädigungen in Form von Chlorosen und Nekrosen traten vor allem bei den Behandlungen mit Cadou Forte und Trinity + Axial 50 auf. Die Herbstbehandlungen mit Malibu, Picona und Bacara Forte und alle Frühjahrsbehandlungen waren im Durchschnitt der Standorte unproblematisch. Die ausgeprägten Schäden am Standort Rügheim sind auf die extreme Wetterlage im Februar 2012 zurückzuführen und können nicht auf Normaljahre übertragen werden.

Die 2012er Versuchsserie zeigt einmal mehr die extreme Abhängigkeit der Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung in der Wintergerste vom Wirkstoff Pinoxaden im Axial 50 bzw. Axial Komplett. An Standorten mit massivem Ackerfuchsschwanzbesatz ist eine wirksame Kontrolle nur noch unter optimalen Einsatzbedingungen und idealerweise im Rahmen einer Spritzfolge möglich. Kommt dann auch noch eine Resistenz gegenüber Pinoxaden hinzu, ist der Anbau von Wintergerste auf den betroffenen Flächen endgültig in Frage gestellt. Fehlen darf in diesem Zusammenhang auch nicht der Hinweis auf die ackerbauliche Maßnahmen: Wenn auf schweren Böden mit einem großen Ackerfuchsschwanz-Samenpotential Wintergerste nach Wintergerste mit minimaler Bodenbearbeitung angebaut wird, kommt über kurz oder lang wohl jede Herbizidanwendung an ihre Grenzen.

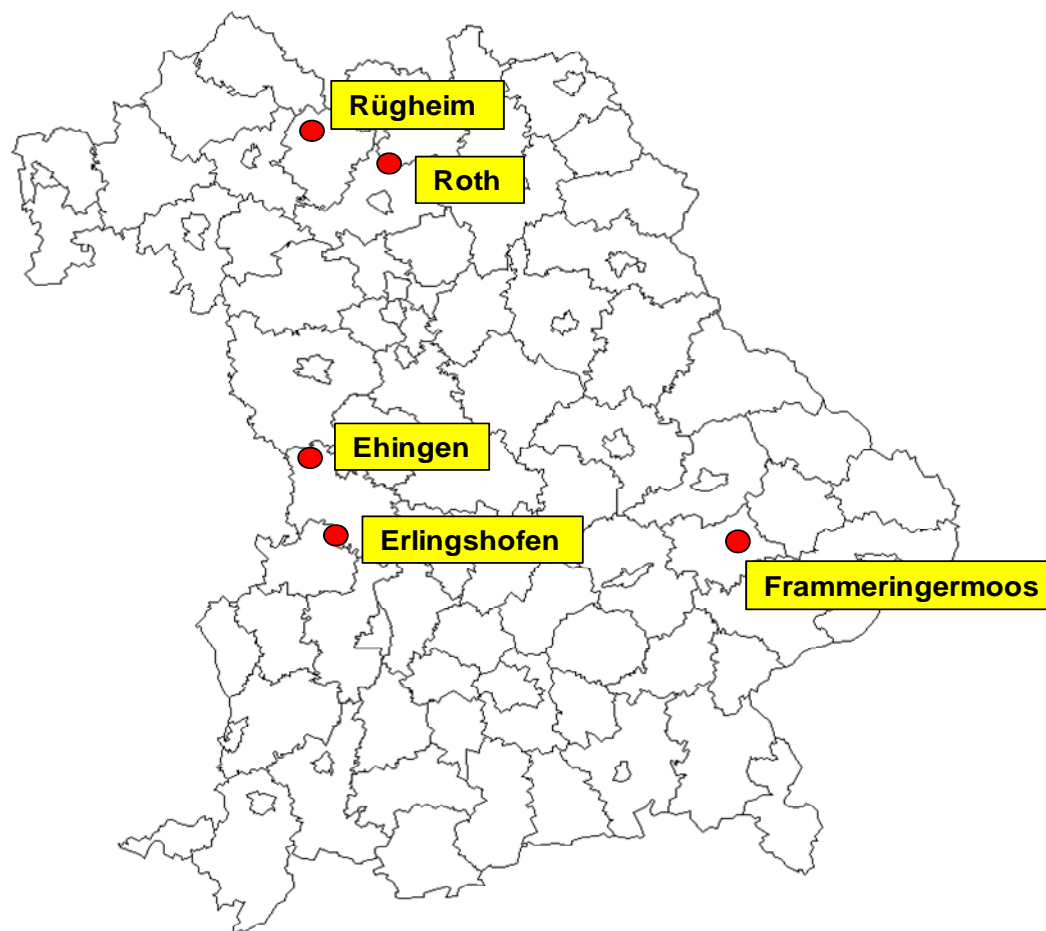
Wintergerste – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 924)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Erlingshofen (Donau-Ries)	AELF Augsburg	Wintergerste	Semper	26.09.11	Winterweizen	Grubber	Lehmiger Sand
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Wintergerste	Sandra	20.09.11	Wintergerste	Scheibenegge	Toniger Lehm
Roth (Bamberg)	AELF Bayreuth	Wintergerste	Semper	17.09.11	Winterweizen	Pflug	Toniger Lehm
Frammeringermoos (Dingolfing-Landau)	AELF Deggendorf	Wintergerste	Highlight	21.09.11	Wintergerste	Pflug	Sandiger Lehm
Rügheim (Haßberge)	AELF Würzburg	Wintergerste	Franziska	23.09.11	Winterweizen	Grubber	Lehmiger Ton

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	4,0	NAK	Vergl.Std. NAK
3	(Cadou Forte)	1,0	NAK	
4	Picono + Axial 50	2,5 + 0,9	NAH	Vergl.Std. NAH
5	Malibu + Axial 50	2,5 + 0,9	NAH	
6	Bacara forte + Axial 50	0,8 + 0,9	NAH	
7	Trinity + Axial 50	2,0 + 0,9	NAH	
8	Boxer + Axial Komplett	3,0 + 1,0	NAH	
9	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	1,2 + 0,75 + 0,07	NAF	Vergl.Std. NAF
10	Axial 50 + Ariane C	1,2 + 1,2	NAF	
11	Axial 50 + Alliance + Primus	1,2 + 0,08 + 0,08	NAF	
12	(Cadou Forte) / Axial 50 + Mero	1,0 / 1,0 + 1,0	NAK / NAF	Spritzfolge
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)	2,5 + 2,5 + 0,25	NAK	

VG 13: fakultative Anhangvariante

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

NAF = nach Vegetationsbeginn und Wiederergrünen im Frühjahr

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Erlingshofen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY				HERBA				Phytotox Aufhellungen 16.11.
					25.05.	rel. %	16.11.	02.04.	25.04.	06.06.	16.11.	02.04.	25.04.	06.06.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl rel. %		Anteil am Gesamt-UKD [%]								Schadens- stärke (%)
					250	--	84	95	91	98	16	5	9	2	
							Wirkung [%]								
2	Malibu	4,0	14.10.	10-12	92	63	64	93	94	89	99	99	99	99	0
3	(Cadou Forte)	1,0	14.10.	10-12	96	62	66	88	95	85	99	99	99	99	0
4	Picon+Axial 50	2,5+0,9	24.10.	12-15	6	98	80	99	99	99	99	99	99	99	0
5	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	24.10.	12-15	1	100	75	99	99	99	99	99	99	99	0
6	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	24.10.	12-15	4	99	74	99	98	99	99	99	99	100	0
7	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	24.10.	12-15	9	96	72	99	99	99	99	99	99	99	3
8	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	24.10.	12-15	6	98	82	99	99	99	99	99	99	77	4
9	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	20.03.	25	4	99		50	95	99		70	99	99	
10	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	20.03.	25	1	100		50	94	99		70	97	99	
11	Axial 50+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	20.03.	25	17	93		50	91	98		99	97	99	
12	(Cadou Forte)/Axial 50+Mero	1,0/1,0+1,0	14.10./20.03.	10-12/25	4	99	68	96	98	99	96	99	99	99	2
13	Stomp Aqua+Arelon Top+(Diflanil 500)	2,5+2,5+0,25	14.10.	10-12	82	67	83	94	99	79	99	99	99	99	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.10.11: ALOMY 138

Besatzdichte (Pfl./qm) am 20.03.12: ALOMY 98

HERBA: GALAP, VERSS

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
16.11.	02.04.	25.04.	06.06.	16.11.	02.04.	25.04.	06.06.
50	80	70	70	20	70	66	34

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

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY		Phytotox Aufhellung
					10.05. Anzahl	rel. %	05.03. Anteil am Gesamt-UKD [%]	30.04. Wirkung [%]	
1	Kontrolle	---	---	---	859	---	99	100	Schadens- stärke (%)
2	Malibu	4,0	04.10.	10-11	571	33	74	35	0
3	(Cadou Forte)	1,0	04.10.	10-11	588	32	69	30	10
4	Picon+Axial 50	2,5+0,9	17.10.	13	70	92	98	97	7
5	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	17.10.	13	35	96	97	98	5
6	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	17.10.	13	138	84	93	87	7
7	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	17.10.	13	93	89	96	95	9
8	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	17.10.	13	75	91	96	96	9
9	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	15.03.	29	608	29		45	0
10	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	15.03.	29	230	73		80	0
11	Axial 50+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	15.03.	29	596	31		50	0
12	(Cadou Forte)/Axial 50+Mero	1,0/1,0+1,0	04.10./15.03.	10-11/29	59	93	65	94	10
13	Stomp Aqua+Arelon Top+(Diflanil 500)	2,5+2,5+0,25	04.10.	10-11	212	75	91	60	10
AN	Cadou Forte/Axial 50	1,0/0,9	04.10./17.10.	10-11/13	8	99	98	97	10
AN	Cadou Forte/Axial 50+Mero	1,0/1,2+1,0	04.10./15.03.	10-11/29	62	93	76	96	10

Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.10.11: ALOMY 345

Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.03.12: ALOMY 266

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
05.03.	30.04.	05.03.	30.04.
60	24	17	65

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

Versuchsort: Roth

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			HERBA 10.05.	Phytotox		Deckungsgrad [%]					
					15.03.	10.05.	04.06.		06.10.	07.11.	Kultur			Unkraut		
					15.03.	10.05.	04.06.		15.03.	10.05.	04.06.	15.03.	10.05.	04.06.		
1	Kontrolle	-	-	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]			1	Schadens- stärke in %		55	20	25	31	80	85
					Wirkung [%]											
2	Malibu	4,0	29.09.	10	93	77	78	98	0	1						
3	(Cadou Forte)	1,0	29.09.	10	88	63	48	100	17	2						
4	Picon+Axial 50	2,5+0,9	18.10.	13-21	98	95	97	91		4						
5	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	18.10.	13-21	99	94	92	91		2						
6	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	18.10.	13-21	99	95	93	99		5						
7	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	18.10.	13-21	98	92	92	99		12						
8	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	18.10.	13-21	99	95	95	80		7						
9	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	21.03.	25-29		50	84	100								
10	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	21.03.	25-29		81	86	100								
11	Axial 50+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	21.03.	25-29		30	58	100								
12	(Cadou Forte)/Axial 50+Mero	1,0/1,0+1,0	29.09./21.03.	10/25-29	90	96	99	100	17	4						
13	Stomp Aqua+Arelon Top+(Diflanil 500)	2,5+2,5+0,25	29.09.	10	97	91	89	100	8	4						

Besatzdichte (Pfl./qm) am 18.10.11: ALOMY 282, Raps 1, VIOAR 1

Besatzdichte (Ähren/qm) am 04.06.12: ALOMY 1595

HERBA: MATIN, THLAR

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

Versuchsort: Frammeringermoos

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY			VIOAR		VERPE		STEME		PAPRH		HERBA		TTTTT		Phytotox		
					07.06.	rel. %	03.05.	30.05.	20.06.	03.05.	30.05.	03.05.	30.05.	03.05.	30.05.	03.05.	30.05.	03.05.	30.05.	03.05.	30.05.	03.05.	30.05.	Chloro- sen
1	Kontrolle	---	---	---	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]																Schadens- stärke in %	
					530	---	91	96		4	2	1	0	1	1	1	1	2	1					
							Wirkung [%]																	
2	Malibu	4,0	06.10.	13	141	73	85	76	76	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	86	77	1	1	
3	(Cadou Forte)	1,0	06.10.	13	199	63	75	66	66	100	100	100	100	100	100	0	0	97	99	75	67	18	1	
4	Piconax+Axial 50	2,5+0,9	18.10.	21-23	1	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	2	0	
5	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	18.10.	21-23	0	100	99	100	100	90	85	100	100	100	100	100	100	97	96	99	100	4	0	
6	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	18.10.	21-23	3	99	99	100	100	100	100	100	100	98	100	90	68	98	99	99	100	5	1	
7	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	18.10.	21-23	2	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	94	98	100	8	15	
8	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	18.10.	21-23	1	100	99	100	100	35	30	100	100	100	100	100	100	94	95	97	99	4	4	
9	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	20.03.	25-29	41	92	97	96	96	35	30	83	83	100	100	100	100	98	98	95	95	3	0	
10	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	20.03.	25-29	25	95	98	98	97	20	23	20	20	100	100	100	100	97	95	94	96	3	0	
11	Axial 50+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	20.03.	25-29	111	79	91	87	85	100	100	98	99	100	100	100	100	99	99	92	88	10	0	
12	(Cadou Forte)/ Axial 50+Mero	1,0/ 1,0+1,0	06.10./ 20.03.	13/ 25-29	4	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	98	99	18	1	

Besatzdichte (Pfl/qm) am 18.10.11.: ALOMY 316, VERPE 5, VIOAR 5, STEME 4, PAPRH 1, LAMPU 3, THLAR 1

Besatzdichte (Pfl/qm) am 22.03.12: VERPE 3, VIOAR 6, STEME 3, PAPRH 2, LAMPU 2, VERHE 1

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
03.05.	30.05.	03.05.	30.05.
49	59	44	49

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

Versuchsort: Rügheim

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			Phytotox		Deckungsgrad [%]					
					12.03.	17.04.	25.05.	Aus- dünnung	Chloro- sen	Kultur			Unkraut		
					Anteil am UKD [%]					12.03.	10.05.	25.05.	12.03.	10.05.	25.05.
1	Kontrolle	---	---	---	Wirkung [%]			Schadens- stärke (%)		44	24	18	44	74	83
2	Malibu	4,0	24.10.	12-21	71		33	4	5						
3	(Cadou Forte)	1,0	24.10.	12-21	63		20	13	10						
4	Picon+Axial 50	2,5+0,9	24.10.	12-21	98		94	48	8						
5	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	24.10.	12-21	98		96	32	18						
6	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	24.10.	12-21	97		88	37	18						
7	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	24.10.	12-21	98		87	43	10						
8	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	24.10.	12-21	98		92	37	18						
9	Axial 50 +Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	03.04.	29		43	75		30						
10	Axial 50+Ariane C	1,2+1,2	03.04.	29		53	75		28						
11	Axial 50+Alliance+Primus	1,2+0,08+0,08	03.04.	29		45	65		23						
12	(Cadou Forte)/Axial 50+Mero	1,0/1,0+1,0	24.10./03.04.	12-21/29	63	53	91	14	25						
13	Stomp Aqua+Arelon Top+(Diflanil 500)	2,5+2,5+0,25	24.10.	12-21	60		8	8	5						

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

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Ackerfuchsschwanz in % VG 1: Anzahl Ähren/qm					
			Erlingshofen (A)	Ehingen (AN)	Roth (BT)	Frammeringer-moos (DEG)	Rügheim (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt		250	859	1595	530	> 1000	
2	Malibu	4,0	63	33	78	73	33	56
3	(Cadou Forte)	1,0	62	32	48	63	20	45
4	Picona + Axial 50	2,5 + 0,9	98	92	97	100	94	96
5	Malibu + Axial 50	2,5 + 0,9	100	96	92	100	96	97
6	Bacara forte + Axial 50	0,8 + 0,9	99	84	93	99	88	93
7	Trinity + Axial 50	2,0 + 0,9	96	89	92	100	87	93
8	Boxer + Axial Komplett	3,0 + 1,0	98	91	95	100	92	95
9	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	1,2 + 0,75 + 0,07	99	29	84	92	75	76
10	Axial 50 + Ariane C	1,2 + 1,2	100	73	86	95	75	86
11	Axial 50 + Alliance + Primus	1,2 + 0,08 + 0,08	93	31	58	79	65	65
12	(Cadou Forte) / Axial 50 + Mero	1,0 / 1,0 + 1,0	99	93	99	99	91	96
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)	2,5 + 2,5 + 0,25	67	75	89		8	60
Standort-Mittelwert			89	68	84	91	69	

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

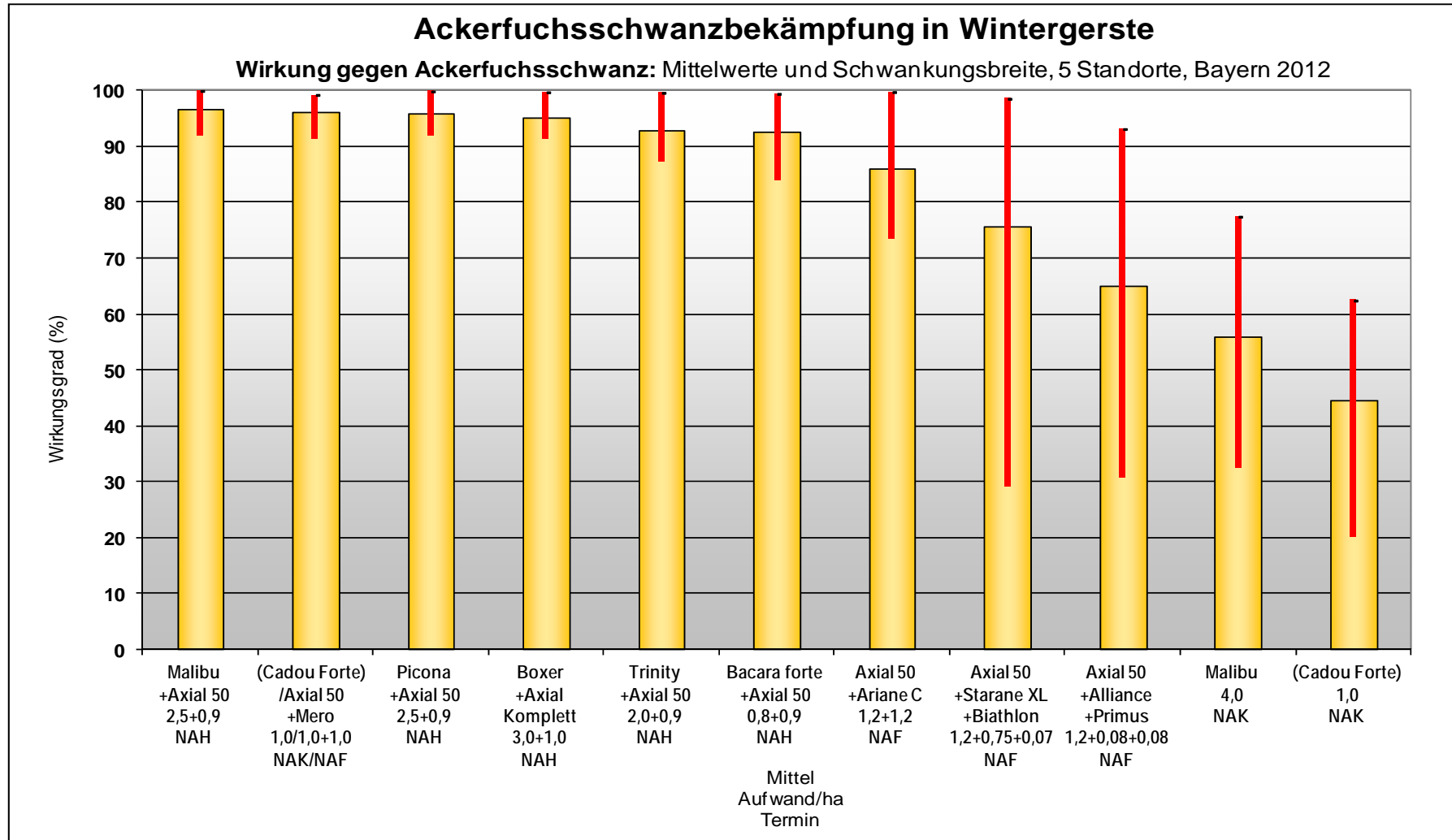
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)				
			Erlingshofen (A)	Ehingen (AN)	Roth (BT)	Frammeringer-moos (DEG)	Mittelwert
2	Malibu	4,0	0	0	1	1	1
3	(Cadou Forte)	1,0	0	10	17	18	11
4	Picono + Axial 50	2,5 + 0,9	0	7	4	2	3
5	Malibu + Axial 50	2,5 + 0,9	0	5	2	4	3
6	Bacara forte + Axial 50	0,8 + 0,9	0	7	5	5	4
7	Trinity + Axial 50	2,0 + 0,9	3	9	12	15	10
8	Boxer + Axial Komplett	3,0 + 1,0	4	9	7	4	6
9	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	1,2 + 0,75 + 0,07	0	0	0	3	1
10	Axial 50 + Ariane C	1,2 + 1,2	0	0	0	3	1
11	Axial 50 + Alliance + Primus	1,2 + 0,08 + 0,08	0	0	0	10	3
12	(Cadou Forte) / Axial 50 + Mero	1,0 / 1,0 + 1,0	2	10	17	18	12
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)	2,5 + 2,5 + 0,25	0	10	8		6
Standort-Mittelwert			1	6	6	7	

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

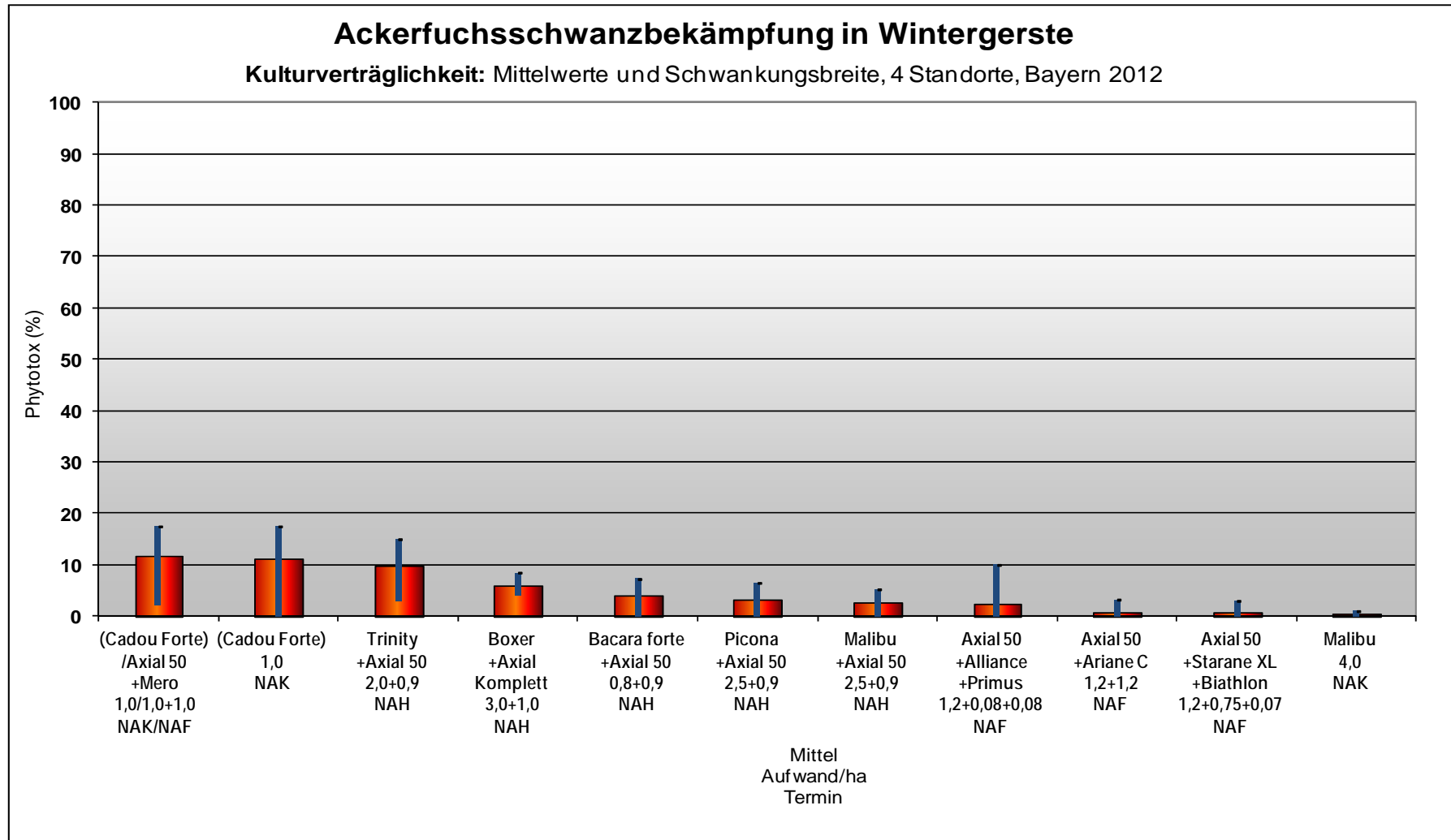
Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)		Wirtschaftlichkeit (bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €)	
		Erlingshofen (A)	SNK	Erlingshofen (A)	SNK
1	unbehandelt	73.3	b	1202*	b
2	Malibu	118	a	145	a
3	(Cadou Forte)	123	a		
4	Picona + Axial 50	129	a	286	a
5	Malibu + Axial 50	131	a	292	a
6	Bacara forte + Axial 50	127	a	254	a
7	Trinity + Axial 50	134	a	341	a
8	Boxer + Axial Komplett	128	a	253	a
9	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	134	a	325	a
10	Axial 50 + Ariane C	135	a	339	a
11	Axial 50 + Alliance + Primus	130	a	273	a
12	(Cadou Forte) / Axial 50 + Mero	127	a		
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)	124	a		
Standort-Mittelwert		128		279	

* Preisansatz: Wintergerste 16,39 €/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	Broadway	Ralon Super	Topik	Axial	Focus Ultra
Erlingshofen (Donau-Ries)	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0
Roth (Bamberg)	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0
Frammeringermoos (Dingolfing-Landau)	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
Rügheim (Haßberge)	0	0	0	2	0	2	0	2	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.

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

Kommentar

Obwohl der Windhalm das wohl bayernweit am meisten verbreitete Ungras ist, gestaltet sich die Suche nach einer geeigneten Versuchsfäche oft schwierig. Zum Zeitpunkt der Herbstbehandlung ist der endgültige Windhalm-Besatz vor allem bei trockenen Witterungsbedingungen noch nicht abzusehen. Deshalb wurde an zwei Standorten der Versuch im Frühjahr mit zusätzlichen Varianten neu angelegt. Trotzdem wies nur der niederbayrische Standort Frauenholz mit 175 Rispen/qm in der unbehandelten Kontrolle einen starken Windhalm-Besatz auf. Alle anderen Standorte lagen mit einer Rispenanzahl /qm zwischen 41 und 68 in einem sehr niedrigen Bereich, was bei der Interpretation der durchweg sehr guten Wirkungsergebnisse berücksichtigt werden muss.

Die Herbstbehandlungen wurden im Keimblattstadium von Windhalm und Unkräutern ausgebracht und lieferten durchweg überzeugende Ergebnisse. Die Kombinationen mit Boxer (Wirkstoff Prosulfocarb) hatten in der Summe einen minimalen Vorteil gegenüber den Behandlungen, die sich auf die Wirkstoffe Flufenacet (Herold, Bacara Forte) und Chlortoluron (Carmina, Trinity) stützten. Möglicherweise kam Boxer besonders gut mit der im Herbst 2011 sehr trockenen Witterung zurecht. Der schon seit langem bekannte und bisher vor allem in Kartoffeln eingesetzte Wirkstoff Prosulfocarb wurde in diesem Prüfplan wieder breit im Getreide geprüft, da er aufgrund seines sich von allen anderen Präparaten unterscheidendem Wirkstoffmechanismus (HRAC-Wirkungsgruppe N) interessant hinsichtlich einer Resistenzstrategie ist.

Bei den Frühjahrsbehandlungen waren vor allem die Broadway-Anwendungen mit der Windhalm-Aufwandmenge von 0,13 kg/ha sehr erfolgreich. Aber auch Husar OD wirkte im Gegensatz zu den Vorjahren wieder sehr sicher. Eine 100%ige Windhalmwirkung erreichte das

Husar-Nachfolgepräparat BAY19240H (= Husar Plus), das zusätzlich zu Iodosulfuron eine geringe Menge des Wirkstoffs Mesosulfuron enthält. Einbrüche in der Windhalm-Wirkung waren lediglich an einigen Standorten bei den Kombinationen mit Axial Komplett (Wirkstoffe Pinoxaden + Florasulam) zu verzeichnen. Da die Vergleichsmöglichkeit mit einem reinen Axial 50-Einsatz fehlt, kann nur spekuliert werden, ob das Leistungsniveau von Axial Komplett bereits niedriger ist oder ob sich die Mischung mit Alliance bzw. BAS764H negativ auf die Windhalm Wirkung auswirkt.

Neben dem Windhalm konnten noch einige dikotyle Unkräuter bonitiert werden. Vorherrschend war hier das Acker-Stiefmütterchen mit drei Standorten, je einmal in ausreichender Besatzstärke kamen Kornblume, Vogelmiere, Kamille, Efeublättriger Ehrenpreis und Klatschmohn vor. Beim Stiefmütterchen hatten die Behandlungen Boxer+Ciral und Lentipur+Attribut auffällige Bekämpfungslücken, Broadway ohne Ergänzung war nicht ganz sicher. Gegen die Kornblume wirkten im Herbst vor allem Varianten mit den Wirkstoffen Chlortoluron und Flupyrsulfuron durchschlagend, im Frühjahr erreichten Axial Komplett mit dem Wirkstoff Florasulam und das Prüfmittel BAS794H (Pico Extra) die besten Ergebnisse. Gegen Kamille wirkten erwartungsgemäß Herold SC und vor allem Boxer+Beflex nicht ausreichend, etwas überraschend war die nicht vollständige Wirkung bei Boxer+Falkon. Der Efeublättrige Ehrenpreis wurde durch alle Herbstbehandlungen sicher bekämpft, die Frühjahrsbehandlungen hatten dagegen in der Mehrzahl Probleme, vor allem die Soloanwendungen von Husar OD bzw. BAY 19240H sowie Broadway waren nicht ausreichend, durch Ergänzung mit Alliance bzw. Pico Extra wurde das Ergebnis deutlich verbessert. Bei Mohn und Vogelmiere war die Bekämpfung durchweg unproblematisch.

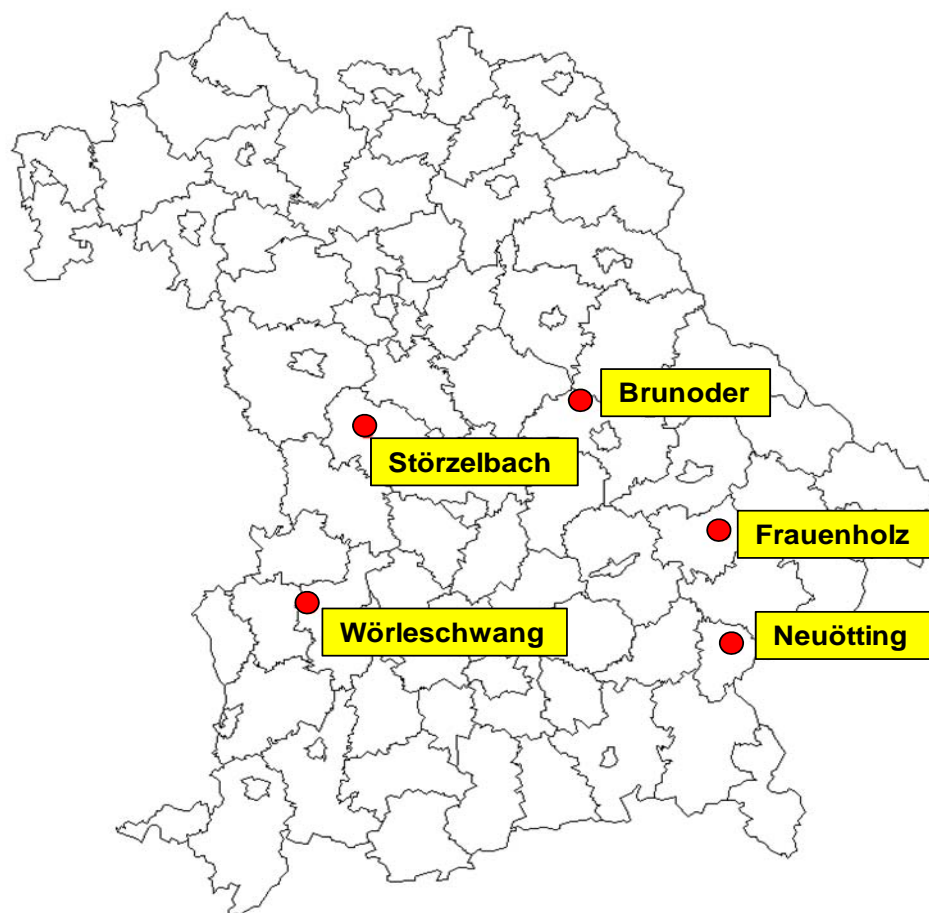
Wintergetreide – Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 925)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Wörleschwang (Augsburg)	AELF Augsburg	Winterweizen	Pamier	20.10.11	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Störzelbach (Weißenburg-Gunzenhausen)	AELF Ansbach	Winterweizen	Kerubino	04.10.11	Winterraps	Pflug	Lehmiger Sand
Frauenholz (Dingolfing-Landau)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Achat	05.10.11	Zuckerrübe	Grubber	Sandiger Lehm
Brunoder (Regensburg)	AELF Regensburg	Winterweizen	Akteur	10.10.11	Winterraps	Pflug	Lehmiger Sand
Neuötting (Altötting)	AELF Rosenheim	Winterweizen	Pamir	04.10.11	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm

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

Lage der Versuchsstandorte



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

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung	
1	unbehandelt			Kontrolle	
2	Herold SC	0,3	NAK	Vergleichsstandard NAK	
3	Bacara Forte	0,8	NAK		
4	Boxer + Alliance	3,0 + 0,06	NAK		
5	Boxer + BeFlex	2,5 + 0,3	NAK		
6	Boxer + Ciral	2,0 + 0,02	NAK		
7	Boxer + Falkon	2,0 + 0,5	NAK		
8	Carmina 640 + Alliance	1,5 + 0,06	NAK		Sortenverträglichkeit beachten
9	Trinity	2,0	NAK		
10	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	NAF		Vergleichsstandard NAF
11	Husar OD + Mero	0,1 + 1,0	NAF		
12	Axial Komplett + Alliance	1,0 + 0,1	NAF		
13	Boxer + Alliance	2,5 + 0,05	NAK		Dosis-Vergleich zu VG 4
14	Bacara Forte	0,8	NAH	Terminvergleich zu VG 3	
F1	(BAY19240H) + Mero	0,2 + 1,0	NAF	BCS-Prüfvariante	
F2	Broadway + FHS + Dirigent SX	0,13 + 0,6 + 0,025	NAF		
F3	Broadway + (BAS 764 H)	0,13 + 0,6 + 1,0	NAF		BAS-Prüfvariante
F4	Broadway + Alliance	0,13 + 0,6 + 0,06	NAF		
F5	Axial Komplett + (BAS 764 H)	1,0 + 1,0	NAF		BAS-Prüfvariante
F6	Lentipur 700 + Attribut + Mero	1,5 + 0,06 + 1,0	NAF		
F7	Lentipur 700 + Husar OD + Mero	1,5 + 0,1 + 1,0	NAF		

Behandlungstermine: NAK = BBCH 09-10 APESV, NAH = BBCH 11-12 APESV,
 NAF-1 = Im zeitigen Frühjahr zum Wachstumsbeginn der Kultur, mind. 60 % rel. LF
 VG 13 -14: fakultative Anhang-Varianten; F1 - F7: zusätzliche Frühjahrs-Varianten

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Wörleschwang

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			VIOAR			HERBA			TTTTT
					15.06.	rel. %	25.04.	18.05.	05.06.	25.04.	18.05.	05.06.	25.04.	18.05.	05.06.	05.06.
1	Kontrolle	-	-	---	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]									
					50	---	11	7	41	76	88	49	13	5	10	--
							Wirkung [%]									
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	22.03.	20-23	0	100	99	100	100	98	99	99	99	100	100	99
11	Husar OD+Mero	0,1+1,0	22.03.	20-23	0	100	99	100	100	99	99	100	98	99	100	99
12	Axial Komplett+Alliance	1,0+0,1	22.03.	20-23	7	87	99	99	98	98	100	99	99	100	99	99
F1	(BAY19240H)+Mero	0,2+1,0	22.03.	20-23	0	100	99	100	100	99	100	100	99	99	100	99
F2	Broadway+FHS+Dirigent SX	0,13+0,6+0,025	22.03.	20-23	0	100	99	100	100	98	100	100	99	99	99	99
F3	Broadway+FHS+(BAS764H)	0,13+0,6+1,0	22.03.	20-23	0	100	98	100	100	94	100	100	98	99	99	99
F4	Broadway+FHS+Alliance	0,13+0,6+0,06	22.03.	20-23	0	100	99	100	100	99	99	100	99	99	100	99
F5	Axial Komplett+(BAS764H)	1,0+1,0	22.03.	20-23	6	88	99	98	98	96	98	99	98	99	100	99
F6	Lentipur 700+Attribut+Mero	1,5+0,06+1,0	22.03.	20-23	0	100	99	100	99	97	96	98	98	99	100	99
F7	Lentipur 700+Husar OD+Mero	1,5+0,1+1,0	22.03.	20-23	0	100	99	100	100	96	99	99	99	99	99	99

Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.03.12: APESV 54, VIOAR 66, HERBA 16

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
25.04.	18.05.	05.06.	25.04.	18.05.	05.06.
50	70	81	40	50	40

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

Versuchsort: Störzelbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			CENCY				VIOAR		HERBA		TTTTT	Phytotox					
					05.06.	rel. %	14.03.	13.04.	22.06.	14.03.	13.04.	30.05.	22.06.	13.04.	22.06.	14.03.	30.05.		22.06.	Aufhel- lungen	Chloro- sen	Wachstums- rückstand		
1	Kontrolle	-	-	---	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]															Schadens- stärke in %		
					41	---	5	16	26	78	43	66	63	41	11	18	34							
					Wirkung [%]																			
2	Herold SC	0,3	28.10.	11	0.5	99	99	98	90	73	84	83	99	99	99	99	91	0	0	0				
3	Bacara Forte	0,8	28.10.	11	0.3	99	99	99	90	73	87	80	99	99	99	99	90	0	0	0				
4	Boxer+Alliance	3,0+0,06	28.10.	11	0.0	100	99	99	95	89	93	94	99	99	99	99	95	5	5	0				
5	Boxer+BeFlex	2,5+0,3	28.10.	11	0.0	100	99	99	86	50	76	60	99	99	99	99	84	5	0	0				
6	Boxer+Ciral	2,0+0,02	28.10.	11	0.0	100	99	99	99	96	96	96	25	55	91	93	92	9	0	0				
7	Boxer+Falkon	2,0+0,5	28.10.	11	0.0	100	99	99	97	89	96	92	99	99	99	99	95	6	0	0				
8	Carmina 640+Alliance	1,5+0,06	28.10.	11	0.0	100	99	99	99	99	98	99	99	99	99	99	99	3	2	0				
9	Trinity	2,0	28.10.	11	0.0	100	99	99	99	99	97	97	99	99	99	99	98	2	0	0				
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	22.03.	25	0.0	100		99		82	97	94	82	98		99	97	5	0	5				
11	Husar OD+Mero	0,1+1,0	22.03.	25	0.0	100		99		80	97	94	80	99		99	97	5	0	5				
12	Axial Komplett+Alliance	1,0+0,1	22.03.	25	2.0	95		95		89	99	99	82	99		99	96	5	0	5				
13	Boxer+Alliance	2,5+0,05	28.10.	11	0.0	100	99	99	96	94	93	94	99	99	99	99	96	7	0	0				
F1	(BAY19240H)+Mero	0,2+1,0	22.03.	25	0.0	100		99		85	96	93	85	99		99	96	5	0	5				
F3	Broadway+FHS+(BAS764H)	0,13+0,6+1,0	22.03.	25	0.0	100		99		82	99	99	82	99		99	99	5	0	5				
F5	Axial Komplett+(BAS764H)	1,0+1,0	22.03.	25	1.3	97		92		77	99	99	73	99		99	94	5	0	5				

Besatzdichte (Pfl./qm) am 03.11.11: APESV 8, CENCY 14, HERBA 57

Besatzdichte (Pfl./qm) am 14.03.12: APESV 24, CENCY 31, VIOAR 31, HERBA 3

HERBA: MATCH, VERPE

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
14.03.	13.04.	30.05.	22.06.	14.03.	13.04.	30.05.	22.06.
15	75	84	81	2	8	11	14

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

Versuchsort: Frauenholz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV		STEME		MATCH		VERHE		PAPRH		HERBA		TTTTT		Phytotox			
					20.06.	rel. %	25.04.	30.05.	25.04.	30.05.	25.04.	30.05.	25.04.	30.05.	25.04.	30.05.	25.04.	30.05.	25.04.	30.05.	Chloro- sen	Auf- hellung	Wuchs- hemmung	
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]															NAH: 17.11. NAF: 02.04.		
					175	--	17	30	33	35	22	20	17	5	7	7	8	Schadens- stärke						
					Wirkung [%]																			
2	Herold SC	0,3	09.11.	12	1	99	97	98	98	98	90	90	99	90	90	97	91	96	95	0	0	0		
3	Bacara Forte	0,8	09.11.	12	0	100	98	99	98	99	97	98	100	99	100	98	96	98	99	0	0	0		
4	Boxer + Alliance	3,0+0,06	09.11.	12	0	100	97	99	97	97	96	96	99	99	100	96	90	97	97	0	0	0		
5	Boxer+BeFlex	2,5+0,3	09.11.	12	1	100	98	99	97	95	68	58	97	99	100	94	86	89	85	0	0	0		
6	Boxer+Ciral	2,0+0,02	09.11.	12	0	100	97	99	98	97	97	97	98	99	100	92	80	97	97	0	0	0		
7	Boxer+Falkon	2,0+0,5	09.11.	12	0	100	98	99	98	97	91	91	98	99	100	97	96	97	97	0	0	0		
8	Carmina 640+Alliance	1,5+0,06	09.11.	12	3	98	97	98	98	98	98	98	98	99	100	97	97	98	98	0	0	0		
9	Trinity	2,0	09.11.	12	3	98	98	98	98	98	97	98	99	99	100	97	98	98	98	0	0	0		
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	26.03.	21	2	99	95	99	99	99	98	99	83	93	97	97	95	96	98	2	1	3		
11	Husar OD+Mero	0,1+1,0	26.03.	21	3	98	98	98	99	100	98	100	68	97	100	97	98	97	99	10	4	5		
12	Axial Komplett+Alliance	1,0+0,1	26.03.	21	2	99	95	99	99	100	99	100	87	98	100	98	98	97	99	8	3	2		
F1	(BAY19240)+Mero	0,2+1,0	26.03.	21	0	100	98	99	99	100	99	100	71	99	100	99	99	94	99	7	0	10		
F3	Broadway+FHS+(BAS764 H)	0,13+0,6+1,0	26.03.	21	1	100	96	99	99	100	99	100	96	98	100	99	98	98	99	8	0	4		
F4	Broadway+FHS+Alliance	0,13+0,6+0,06	26.03.	21	0	100	96	99	99	100	99	100	94	99	100	98	98	97	99	4	0	3		
F5	Axial Komplett+(BAS 764 H)	1,0+1,0	26.03.	21	15	91	95	95	99	100	99	100	92	98	100	98	94	96	97	6	0	3		
F6	Lentipur 700+Husar OD+Mero	1,5+0,1+1,0	26.03.	21	5	97	97	98	99	100	99	100	70	99	99	98	99	93	98	10	10	5		

Besatzdichte (Pfl./m²) am 26.03.12:

APESV 28, STEME 23, MATCH 11, THLAR 2, VERHE 3, VIOAR 3, PAPRH 3, APHAR 2

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
25.04.	30.05.	25.04.	30.05.
22	55	13	48

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

Versuchsort: Brunoder

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV		VIOAR		POLAV		CHEAL		POLCO		AETCY		MYOAR		HERBA		TTTTT 18.07.
					23.05.	18.07.	23.05.	18.07.	23.05.	18.07.	23.05.	18.07.	23.05.	18.07.	23.05.	18.07.	23.05.	18.07.	23.05.	18.07.	
1	Kontrolle	-	-	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]																
					3	7	71	38	10	20	7	20	3	9	2	2	1	2	1	4	--
					Wirkung [%]																
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	19.04.	29	100	100	93	92	97	98	100	97	100	97	99	99	100	100	98	99	97
11	Husar OD+Mero	0,1+1,0	19.04.	29	94	99	93	95	97	100	100	100	98	98	100	100	100	100	99	99	98
12	Axial Komplett+Alliance	1,0+0,1	19.04.	29	93	99	94	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	95	99
F1	(BAY19240H)+Mero	0,2+1,0	19.04.	29	98	100	93	96	99	99	100	100	100	99	100	100	100	100	99	99	97
F2	Broadway+FHS+Dirigent SX	0,13+0,6+0,025	19.04.	29	100	100	97	97	100	98	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	99
F3	Broadway+FHS+(BAS764H)	0,13+0,6+1,0	19.04.	29	100	100	96	100	99	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
F4	Broadway+FHS+Alliance	0,13+0,6+0,06	19.04.	29	100	100	93	99	100	99	100	99	100	98	100	100	100	100	99	99	99
F5	Axial Komplett+(BAS764H)	1,0+1,0	19.04.	29	96	99	94	95	100	98	100	100	100	99	99	100	100	100	100	97	98
F6	Lentipur 700+Attribut+Mero	1,5+0,06+1,0	19.04.	29	100	99	36	39	100	99	100	100	99	93	100	100	100	100	100	98	91
F7	Lentipur 700+Husar OD+Mero	1,5+0,1+1,0	19.04.	29	97	99	94	86	100	100	100	100	99	96	100	100	100	100	100	99	94

HERBA: MATCH, POLPE, CAPBP, STEME, GERSS, CENCY, ANGAR
 Besatzdichte (Rispen/qm) am 18.07.12: APESV 68

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
23.05.	18.07.	23.05.	18.07.
65	70	18	20

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

Versuchsort: Neuötting

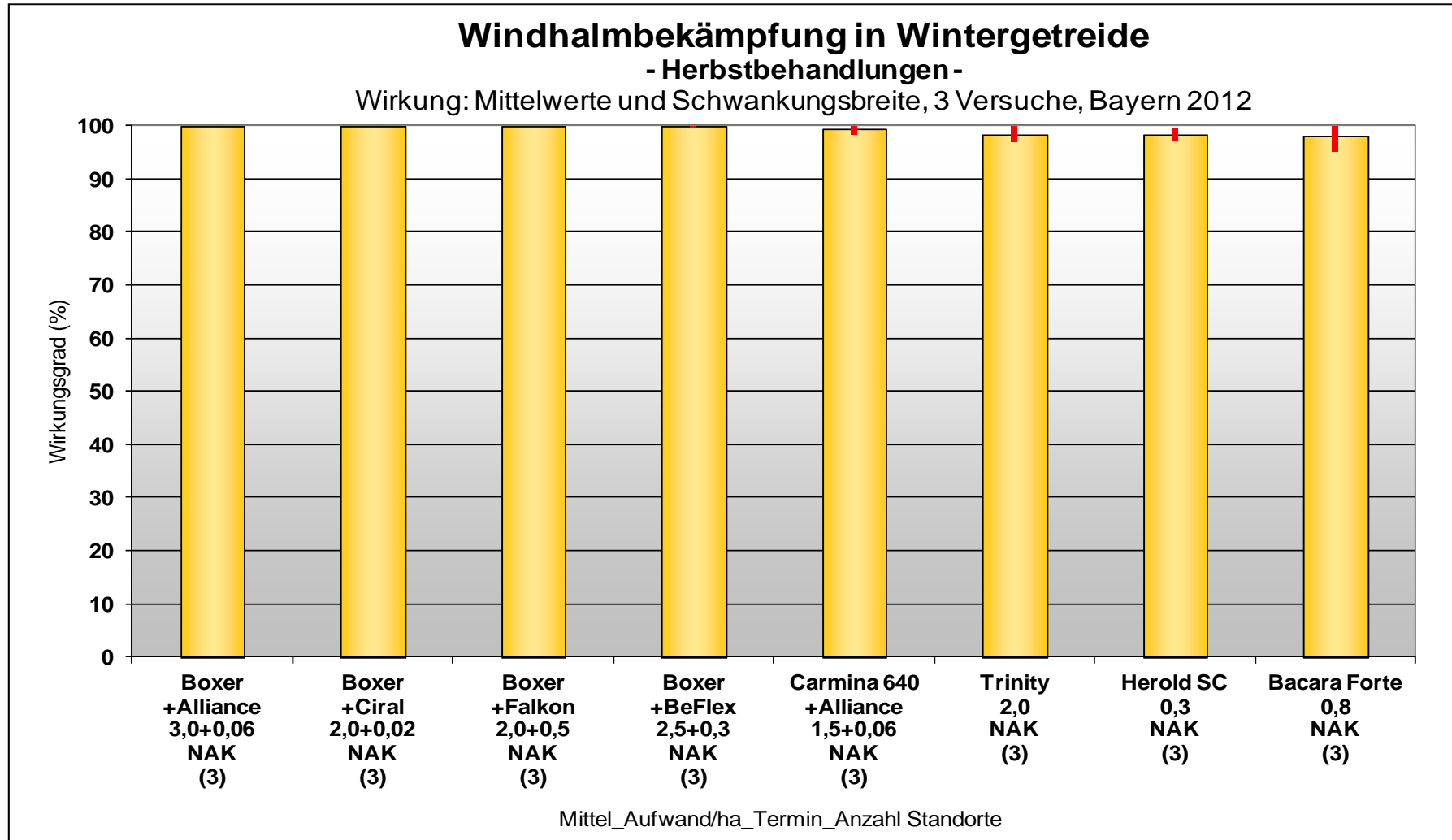
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV		HERBA	Ertrag		Deckungsgrad [%]					
					27.04.	12.06.	12.06.	27.07.	Kultur		Unkraut				
								dt/ha	rel. %	27.04.	12.06.	27.04.	12.06.		
1	Kontrolle	-	-	---	Anteil am UKD [%]										
					100	94	6	94.1		98	98	3	3		
					Wirkung [%]										
2	Herold SC	0,3	25.10.	10-12	100	97	100	95.8	102						
3	Bacara Forte NAK	0,8	25.10.	10-12	100	95	100	98.0	104						
4	Boxer+Alliance	3,0+0,06	25.10.	10-12	100	100	99	98.1	104						
5	Boxer+BeFlex	2,5+0,3	25.10.	10-12	100	100	100	92.8	99						
6	Boxer+Ciral	2,0+0,02	25.10.	10-12	100	100	100	103.4	110						
7	Boxer+Falkon	2,0+0,5	25.10.	10-12	100	100	99	96.1	102						
8	Carmina 640+Alliance	1,5+0,06	25.10.	10-12	100	100	100	101.7	108						
9	Trinity	2,0	25.10.	10-12	100	97	100	102.1	109						
10	Broadway+FHS	0,13+0,6	28.03.	23-25	94	100	100	103.4	110						
11	Husar OD+Mero	0,1+1,0	28.03.	23-25	97	100	100	103.6	110						
12	Axial Komplett+Alliance	1,0+0,1	28.03.	23-25	95	99	100	100.3	107						
13	Boxer+Alliance	2,5+0,05	25.10.	10-12	100	100	100	107.1	114						
14	Bacara Forte NAH	0,8	03.11.	12	100	93	100	101.7	108						

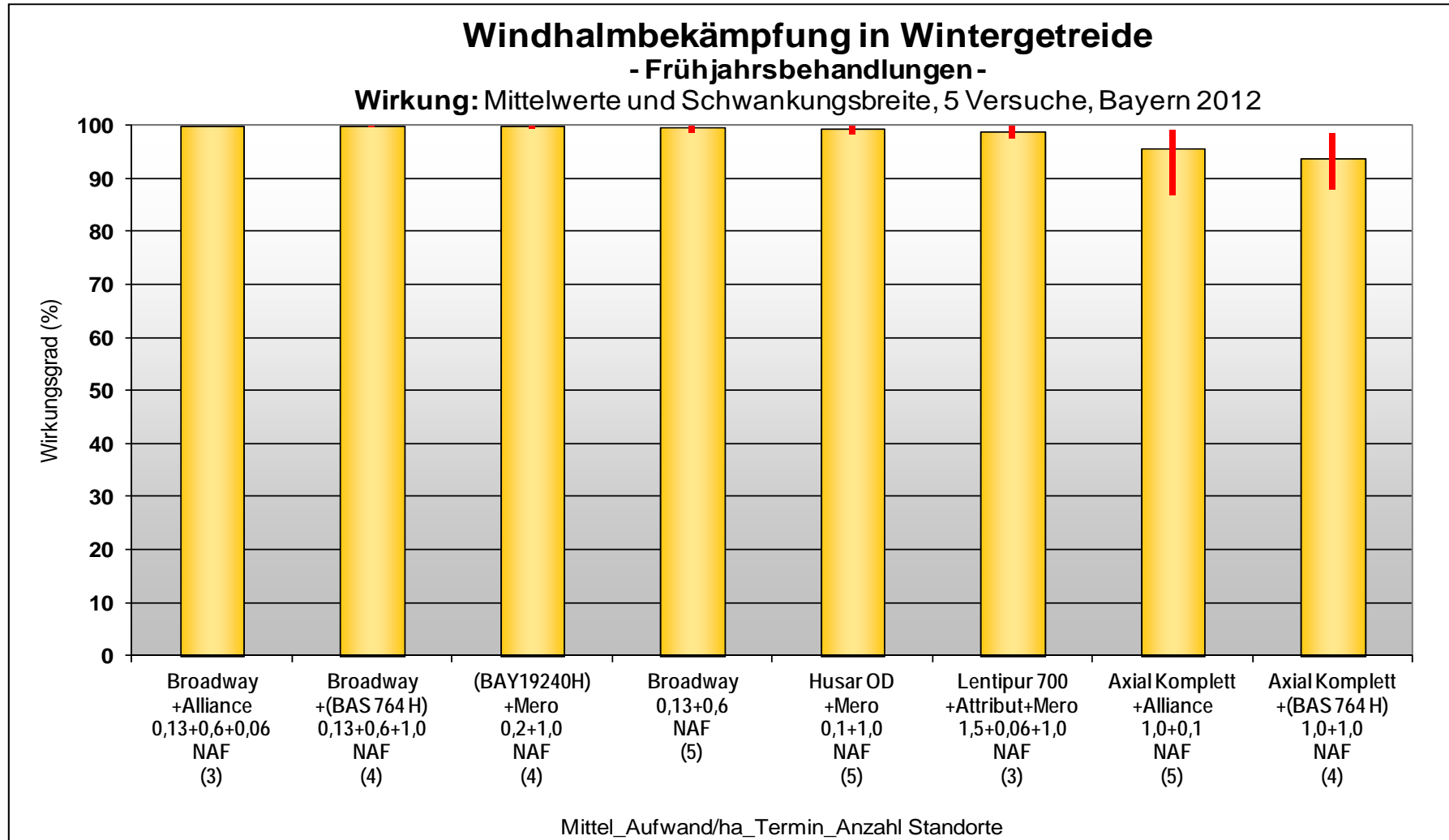
Besatzdichte (Rispen/qm) am 12.06.: APESV 46

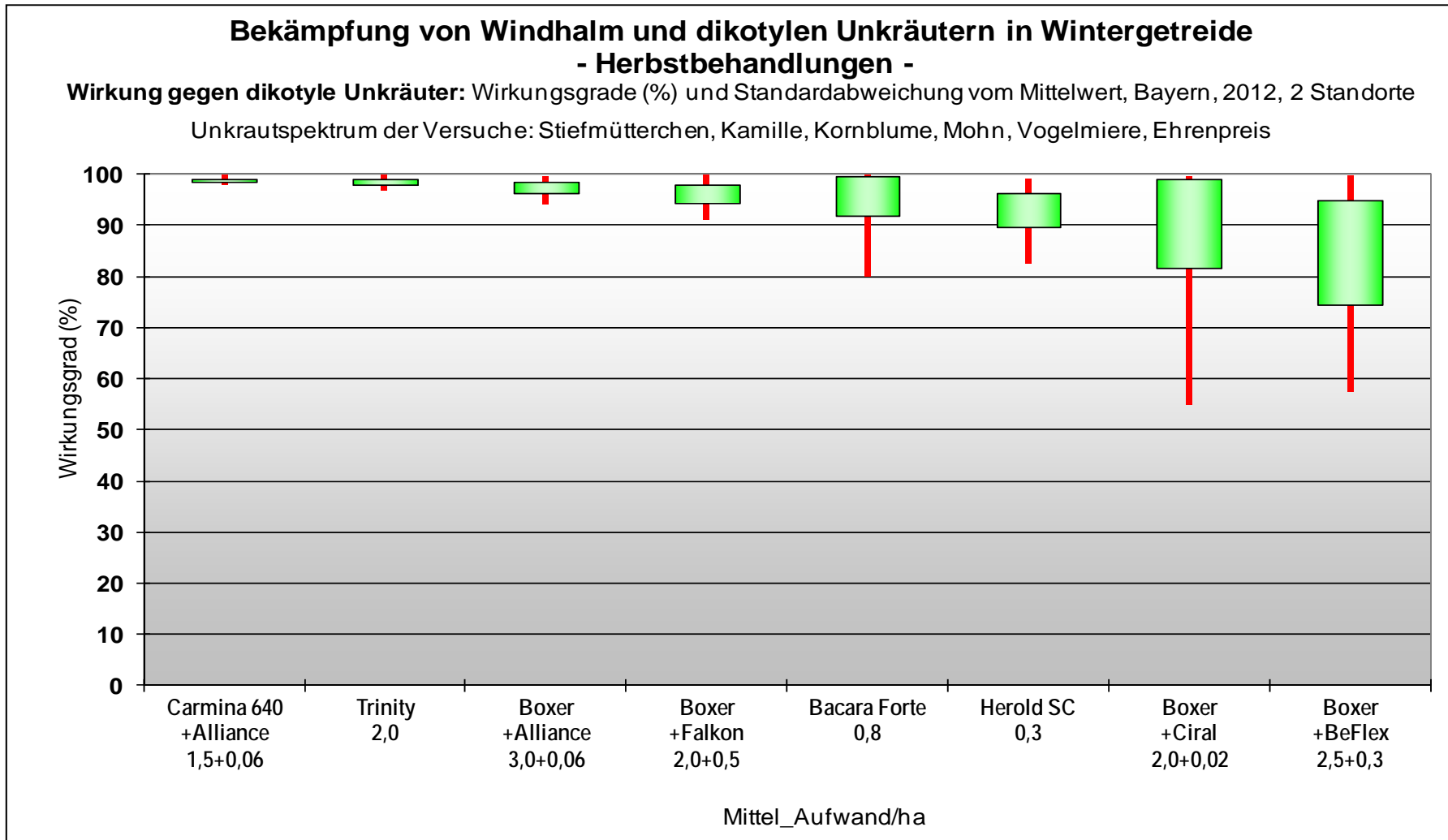
Wintergetreide – Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 925)

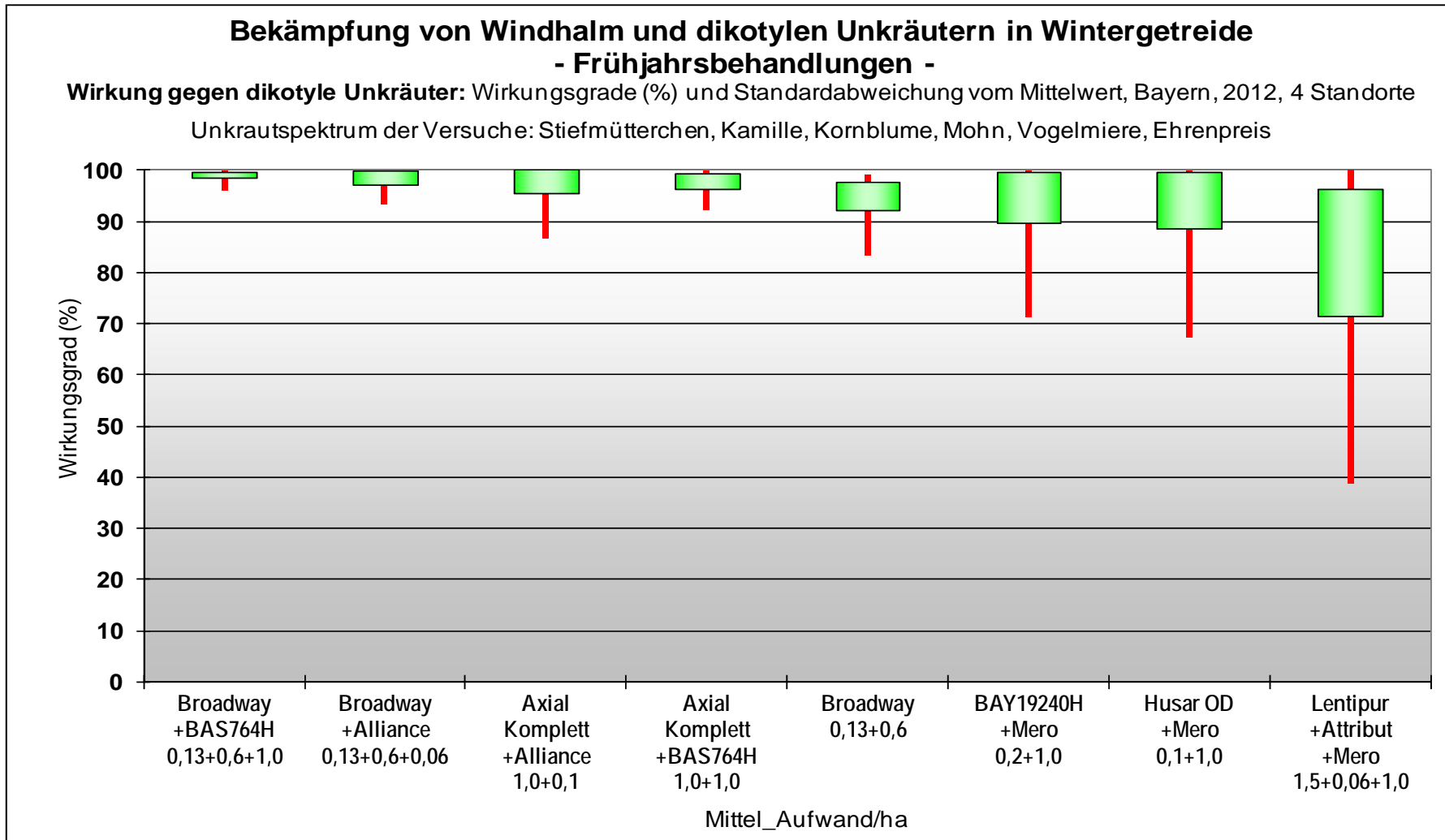
Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung APESV in % (VG 1: Anzahl Rispen/qm)					Mittelwert
			Wörleschwang (A)	Störzelbach (AN)	Frauenholz (DEG)	Brunoder (R)	Neuötting (RO)	
1	unbehandelt		50	41	175	68	46	
2	Herold SC	0,3		99	99		97	98
3	Bacara Forte	0,8		99	100		95	98
4	Boxer + Alliance	3,0 + 0,06		100	100		100	100
5	Boxer + BeFlex	2,5 + 0,3		100	100		100	100
6	Boxer + Ciral	2,0 + 0,02		100	100		100	100
7	Boxer + Falkon	2,0 + 0,5		100	100		100	100
8	Carmina 640 + Alliance	1,5 + 0,06		100	98		100	99
9	Trinity	2,0		100	98		97	98
10	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	100	100	99	100	100	100
11	Husar OD + Mero	0,1 + 1,0	100	100	98	99	100	99
12	Axial Komplett + Alliance	1,0 + 0,1	87	95	99	99	99	96
13	Boxer + Alliance	2,5 + 0,05		100			100	100
14	Bacara Forte (NAH)	0,8					93	--
F1	(BAY19240H) + Mero	0,2 + 1,0	100	100	100	100		100
F2	Broadway + FHS + Dirigent SX	0,13 + 0,6 + 0,025	100			100		100
F3	Broadway + (BAS 764 H)	0,13 + 0,6 + 1,0	100	100	100	100		100
F4	Broadway + Alliance	0,13 + 0,6 + 0,06	100		100	100		100
F5	Axial Komplett + (BAS 764 H)	1,0 + 1,0	88	97	91	99		94
F6	Lentipur 700 + Attribut + Mero	1,5 + 0,06 + 1,0	100		97	99		99
F7	Lentipur 700 + Husar OD + Mero	1,5 + 0,1 + 1,0	100			99		99
Standort-Mittelwert			97	99	99	99	99	

Anhang








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

Kommentar

Bei der Ackerfuchsschwanzbekämpfung wird Herbizidresistenz auch in Bayern ein immer wichtigeres Thema. Aus den seit einigen Jahren durchgeführten Biotests mit Ackerfuchsschwanz-Samenproben liegen dem IPS bereits umfangreiche Daten zur Entwicklung der Herbizidresistenz in Bayern vor. Als Faktoren, die die Entwicklung einer Herbizidresistenz begünstigen, müssen vor allem einseitige Wintergetreide-Fruchtfolgen, fehlender Wirkstoffwechsel, frühe Säterminen sowie reduzierte Bodenbearbeitung genannt werden. Die klassische Entwicklung einer metabolischen Resistenz beginnt in der Regel beim Wirkstoff Fenoxaprop (Ralon Super) aus der Gruppe der ACCase-Hemmer und springt dann auf die übrigen Wirkstoffe dieser Gruppe über. Als erster Vertreter der ALS-Hemmer ist dann häufig bereits Flupyrsulfuron (Lexus) betroffen, ehe in der Endphase der Resistenzentwicklung dann auch Propoxycarbazon (Attribut), Pyroxulam (Broadway) und schließlich Mesosulfuron (Atlantis) in der Wirkung nachlassen.

In einem im Jahr 2011 gestarteten Versuchsvorhaben sollte diese Resistenzentwicklung unter kontrollierten Bedingungen nachvollzogen werden. Es wurde eine Fläche mit einer bekannten Anfangsresistenz gegenüber den ACCase-Hemmern ausgewählt. Auch Flupyrsulfuron zeigte in einer Voruntersuchung im Jahr 2009 bereits Anzeichen einer verminderten Sensitivität. Auf der Fläche wird seit 2011 früh gesät Winterweizen als Monokultur angebaut, jeweils die Hälfte wird gepflügt, die andere Hälfte gegrubbert. Diese beiden Flächen wurden in jeweils vier Teilflächen unterteilt, auf denen die Herbizidbehandlungen nach folgendem Schema durchgeführt werden: Auf jeweils einer Teilfläche wird die Ackerfuchsschwanzbekämpfung ausschließlich mit Wirkstoffen aus den Gruppen der ACCase bzw. ALS-Hemmern durchgeführt. Auf der dritten Fläche wird eine ortsübliche und kostengünstige Bekämpfung durchgeführt, auf der vierten Fläche wird eine hinsichtlich Wirkung und Anti-Resistenzmanagement optimale Bekämpfungs-

strategie umgesetzt. Innerhalb dieses Behandlungskonzeptes kann flexibel auf Besatzdichten oder z. B. nicht ausreichende Herbstbehandlungen reagiert werden. Auf allen Teilflächen werden jährlich wechselnde unbehandelte Spritzfenster angelegt.

Im Jahr 2011 wurde die Fläche erstmals nach dem beschriebenen System behandelt. Auffällig war vor allem der große Unterschied im ALOMY-Besatz. Während die Spritzfenster im Grubberbereich im Durchschnitt über 600 Keimpflanzen/qm aufwiesen, waren es im Pflugbereich nur 100 Keimpflanzen/qm. Im zweiten Jahr näherte sich der Besatz etwas an. Das Niveau lag jetzt bei 600 Keimpflanzen/qm im Grubber- und 240 Keimpflanzen/qm im Pflug-Bereich. Auf diese immer noch sehr unterschiedlichen Besatzdichten wurde reagiert, indem alle vier Herbizidvarianten im Grubberbereich eine Herbstbehandlung erhielten, während VG 3+4 im Pflugbereich als ausschließliche Frühjahrsbehandlung geplant wurden.

Alle Herbstbehandlungen wirkten unzureichend. Während die schlechten Wirkungen von Herold SC und IPU wohl vor allem auf den extrem trockenen Herbst 2011 zurückzuführen sind, kann man bei Lexus und Ralon Super bereits Auswirkungen der Resistenz unterstellen. Bei den Frühjahrsbehandlungen zeigte sich dann ein deutliches Bild: Atlantis wirkte durchschlagend, Broadway konnte nur bei dem niedrigeren Besatz im Pflugbereich mithalten. Bei Traxos und Ralon Super machte sich die ACCase-Resistenz bemerkbar. Auch Caliban Top als Solobehandlung wirkte auf den allerdings schon recht weit entwickelten Ackerfuchsschwanz nicht ausreichend.

Im Sommer 2012 wurden aus den Spritzfenstern Saatgutproben entnommen und in Biotests untersucht. Im Vergleich zum Jahr 2009 zeigte sich vor allem das in der Grubberfläche erhöhte Resistenzniveau und generell ein Anstieg bei der Flupyrsulfuron-Resistenz. Um detaillierte Aussagen zu den einzelnen Behandlungsvarianten treffen zu können, sind sicherlich noch einige weitere Versuchsjahre nötig.

Dauerversuch zur Entwicklung der Herbizidresistenz beim Ackerfuchsschwanz

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Pettenbrunn (Freising)	IPS 3b	Winterweizen	JB Asano	28.09.11	Winterweizen	914: Grubber 915: Pflug	Sandiger Lehm

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

914_Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anzahl Pflanzen ALOMY			Anzahl Ähren ALOMY		
					03.11.	22.03.		25.05.		
					Kontrolle	Kontrolle	Behandlung	Kontrolle	Behandlung	rel. %
1	Herold SC / Atlantis OD	0,6 l / 1,0 l	17.10.11 / 28.03.12	10-11 / 27-29	620	270	91	845	2	100
2	Stomp Aqua + Arelon Top / Broadway + FHS	2,5 l + 3,0 l / 0,2 kg + 0,9 l	17.10.11 / 28.03.12	10-11 / 27-29	590	235	38	750	16	98
3	Stomp Aqua + Lexus / Broadway + FHS	3,0 l + 20 g / 0,22 kg + 1,0 l	24.10.11 / 28.03.12	11 / 27-29	565	240	66	735	27	96
4	Stomp Aqua +Ralon Super +Monfast / Traxos	3,0 l + 1,0 l + 0,5 l / 1,2 l	24.10.11 / 28.03.12	11 / 27-29	660	285	43	825	163	80

915_Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anzahl Pflanzen ALOMY			Anzahl Ähren ALOMY		
					03.11.	22.03.		25.05.		
					Kontrolle	Kontrolle	Behandlung	Kontrolle	Behandlung	rel. %
1	Herold SC / Atlantis OD	0,6 l / 1,0 l	17.10.11 / 28.03.12	10-11 / 27-29	211	110	45	363	0	100
2	Stomp Aqua + Arelon Top / Broadway + FHS	2,5 l + 3,0 l / 0,2 kg + 0,9 l	17.10.11 / 28.03.12	10-11 / 27-29	298	157	22	442	4	99
3	Caliban Duo + Mero	0,333 kg + 1,0 l	22.03.12	23-28	224	104		367	55	85
4	Ralon Super + Monfast	1,2 l + 0,6 l	22.03.12	23-28	236	116		373	145	61

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	0	3	0	0	0	3	3	1	0
Grubber-2	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0
Grubber-3	0	0	0	3	0	0	0	3	2	1	0
Grubber-4	0	0	0	2	0	0	0	4	3	2	0
Pflug-1	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0
Pflug.-2	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0
Pflug-3	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0
Pflug-4	0	0	0	2	0	0	0	3	1	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

In der Erwartung, dass Maisstandorte mit einer rein dikotylen Verunkrautung immer seltener werden und unter Berücksichtigung, dass neu angebotene Mittel bzw. Mittelkombinationen in der Regel auch eine Hirse-Wirkung besitzen, wurden die Herbizid-Anwendungen im Versuchsplan 926 so konzipiert, dass neben einem breiten dikotylen Unkrautspektrum auch ein moderater Besatz mit Hühnerhirse sicher kontrolliert werden kann. Das Unterscheidungskriterium zum Versuchsprogramm 927 ist, neben der Auswahl preisgünstigerer Lösungen, vor allem der konsequente Verzicht auf Terbuthylazin (TBA) -haltige Präparate. So sind alle Prüfvarianten auch in auswaschungsgefährdeten Regionen wie dem Jura-Karst einsatzfähig.

Wie der Zufall es will, wiesen im Jahr 2012 alle drei Versuchsstandorte dann doch ein rein dikotyles Unkrautspektrum auf. Die Hirsewirkung der Versuchsvarianten konnte also nicht geprüft werden. Die drei Standorte unterschieden sich dabei durchaus: In Schönbrunn dominierten mit dem Schlitzblättrigen Storchschnabel, dem Acker-Stiefmütterchen und der Kamille drei Arten, die auch in Winterungen zu Hause sind. In Lupburg wurde ein sehr vielfältiges, aber auch sehr ungleichmäßiges Unkrautspektrum vorgefunden. Im Laufe der Vegetationsperiode entwickelte sich der Rundblättrige Storchschnabel zum Leitunkraut, daneben erreichten noch Weißer Gänsefuß und Persischer Ehrenpreis einen bonitierfähigen Anteil am Unkrautdeckungsgrad. In Hörblach entwickelte sich eine typische Mais-Unkrautflora mit wärmeliebenden Arten wie Weißer Gänsefuß, Franzosenkraut, Win-

den-Knöterich, Schwarzer Nachtschatten und Amarant. Offenbar war das im Boden vorhandene Samenpotential durch den mehrjährigen Feldfutterbau sozusagen konserviert worden.

Die Herbizidbehandlung wurde an allen Standorten zwischen dem 4- und 5-Blattstadium des Mais mit in der Regel schon recht weit entwickelten Unkräutern ausgebracht. Nur am Standort Lupburg wurden zusätzlich die speziell gegen Storchschnabel-Arten konzipierten Spritzfolgen mit der Vorlage eines bodenwirksamen Präparats im Keimblattstadium durchgeführt.

Die eingesetzten Mittelkombinationen sind mit jeweils drei bis fünf verschiedenen Wirkstoffen relativ breit aufgestellt. So enthält VG 2 mit der Kombination Bodenwirkstoff + Sulfonylharnstoff + Triketon + zusätzlichem blattaktiven Spezialwirkstoff bereits die gesamte verfügbare Bandbreite an Mais-Herbiziden, der Einspareffekt liegt hier in der Reduzierung der Aufwandmengen. Bei anderen Versuchsgliedern wird auf die eine oder andere Komponente verzichtet, so auf den Sulfonylharnstoff bei VG 4 oder auf den Bodenwirkstoff bei VG 5. Die Entwicklung, möglichst viele Wirkstoffe miteinander zu kombinieren, schlägt sich auch in den neuen Präparaten nieder, so in dem bereits in 2012 zugelassenen Elumis (Nicosulfuron + Mesotrione), oder in den neuen bzw. noch nicht zugelassenen Präparaten Cirontil (Nicosulfuron + Rimsulfuron + Dicamba), NUD20104H bzw. Ubica

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

(Nicosulfuron + Bromoxynil) und DPB-Q9H36 bzw. Arigo (Nicosulfuron + Rimsulfuron + Mesotrione). Die Vielfalt der Mittel ist aber durchaus trügerisch, da die enthaltenen Wirkstoffe sich oft gleichen bzw. derselbe Wirkstoff in vielen Prüfvarianten vorkommt. So enthalten 12 von 15 Varianten den Wirkstoff Nicosulfuron und 7 von 15 den Wirkstoff Mesotrione. Eine Ausnahme bildet das Prüfmittel BAY19300H bzw. MaisTer Power, das den bisherigen MaisTer-Wirkstoff Foramsulfuron mit dem bodenwirksamen Thiencarbazon kombiniert. Beide Wirkstoffe sind im Prüfplan nur in diesem Mittel vorhanden.

Die in der Regel breite Wirkstoffausstattung der Behandlungsvarianten garantiert aber noch keine vollständige Bekämpfung der jeweiligen Unkrautflora. Problemunkraut Nr. 1 waren vor dem Hintergrund des Verzichts auf TBA-haltige Mittel die an den Standorten Schönbrunn und Lupburg in hoher Besatzdichte vorkommenden Storchschnabel-Arten. In Schönbrunn wurde nur am NA-2-Termin behandelt. Die Storchschnabel-Wirkung von Dimethenamid-P (Spectrum) kam deshalb nicht zum Tragen. Eine sehr gute Bekämpfung des Storchschnabels ermöglichte hingegen das Prüfmittel BAY19300H, das mit dem Wirkstoff Thiencarbazon offensichtlich über eine leistungsfähige Bodenkomponente verfügt. Die beiden Varianten mit Activus SC schnitten mit über 90 % Wirkungsgrad überraschend gut ab, ähnliche Kombinationen mit dem wirkstoffgleichen Stomp Aqua erreichten dagegen nur Teilwirkungen, genauso wie alle übrigen Behandlungen. Noch schlechter sah das Bild in Lupburg aus, hier war mit keiner NA-2-Behandlung eine ausreichende Storchschnabel-Bekämpfung möglich, auch BAY19300H blieb weit hinter dem Schönbrunner Ergebnis zurück. Die hier zusätzlich angelegten Spritzfolgen mit Stomp Aqua + Spectrum bzw. Dual Gold im NAK-Stadium verdeutlichen wieder die Wichtigkeit eines frühen Applikationstermins beim Storchschnabel: Stomp Aqua + Spectrum erzielte eine nahezu

vollständige, die Dual Gold-Spritzfolge eine immer noch akzeptable Storchschnabel-Kontrolle. Am Standort Hörblach war vor allem die Bekämpfung des Winden-Knöterich problematisch, gute Ergebnisse erzielten nur Kombinationen mit Peak (Prosulfuron) in hoher Aufwandmenge, sowie das Prüfmittel BAY19300H. Die Wirkstoffe Bromoxynil und Dicamba (im Clio Star) führten aufgrund ihrer geringen Konzentration zu keiner Verbesserung der Winden-Knöterich-Wirkung.

Weitere Schwächen traten beim Ackerstiefmütterchen auf, wo sich wieder die Zumischung von Prosulfuron positiv bemerkbar machte, sowie in Einzelfällen bei Kamille, Franzosenkraut und Schwarzem Nachtschatten; bei diesen drei Arten wirkten vor allem Tankmischungen mit Pendimethalin und weniger leistungsfähigen blattaktiven Partnern unzureichend.

In der Gesamtwirkung schnitt das Prüfmittel BAY19300H am besten ab, womit sich die Wirkstoffkombination Thiencarbazon + Foramsulfuron als sehr leistungsfähig erwiesen hat. Warum jedoch NUD 20104H + Callisto mit der eher unspektakulären und rein blattaktiven Wirkstoffausstattung Nicosulfuron + Mesotrione + Bromoxynil gleichauf an der Spitze steht, entzieht sich bisher einer Erklärung. Möglicherweise ist im Detail die jeweilige Wirkstoff-Konzentration entscheidend, so liegt das schlechte Abschneiden der letzten drei Varianten wohl auch weniger an der jeweiligen Wirkstoffkombination, sondern eher an der zu geringen Konzentration bzw. der zu starken Reduzierung.

Obwohl die Prüfvarianten vor allem wegen der fehlenden Verungrasung zum größten Teil überdimensioniert für die 2012er Versuchsstandorte waren, hatten sie dennoch gegenüber Problemunkräutern wie Storchschnabel-Arten oder Winden-Knöterich im Einzelfall erhebliche Schwächen. Es lohnt sich also, das am jeweiligen Standort vorhandene Unkrautspektrum zu berücksichtigen, um eine

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

individuelle Lösung zu finden. Nur so ist es möglich, eine umfassende Unkrautkontrolle zu erzielen und gleichzeitig den Einsatz überflüssiger Wirkstoffe zu vermeiden. Eine Tankmischung, die an jedem Standort erfolgreich ist, gibt es dagegen nicht oder sie wäre extrem teuer und im Hinblick auf die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes äußerst bedenklich.

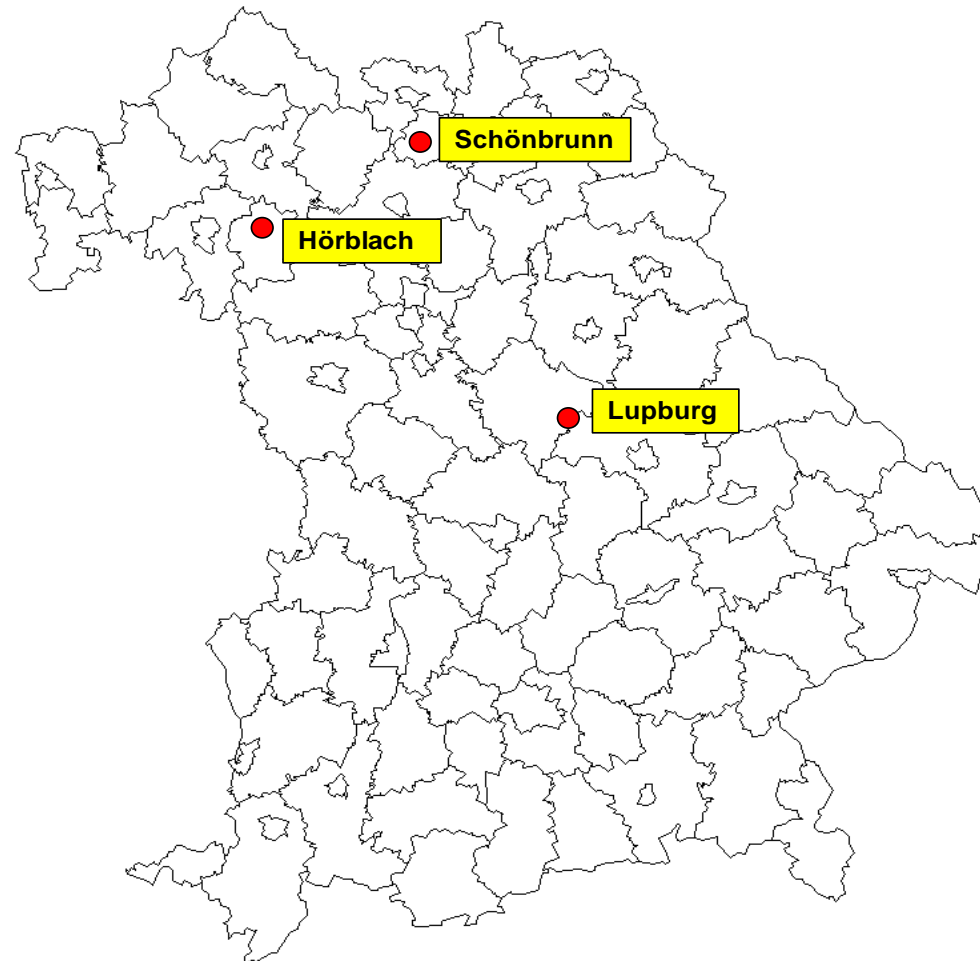
Hinsichtlich des TBA-Verzichts ist zu sagen, dass alle Unkrautprobleme auch ohne den Einsatz TBA-haltiger Herbizide lösbar sind. In einigen Fällen ist der Aufwand aber etwas höher, so bei einer zusätzlichen VA-Behandlung gegen Storchschnabel-Arten oder bei einer angepassten Mittel-Auswahl beim Winden-Knöterich.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Bodenbearbeitung	Bodenart
Schönbrunn (Lichtenfels)	AELF Bayreuth	Silomais	Sortenmischung	11.04.12	Wintergerste	Pflug	Lehmiger Sand
Lupburg (Neumarkt)	AELF Regensburg	Silomais	LG 3220	17.04.12	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm
Hörblach (Kitzingen)	AELF Würzburg	Silomais	Sortenmischung	23.04.12	Grünland (Feldfutter)-umbruch	Grubber	Sand

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Lage der Versuchsstandorte



Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung	
1	unbehandelt			Kontrolle	
2	Dual Gold + Callisto + Milagro forte + Peak	1,0 + 0,75 + 0,75 + 0,02	NA-2	Vergleichsstandard	
3	Dual Gold + Elumis + Peak	1,0 + 1,0 + 0,013	NA-2		
4	Dual Gold + Laudis + Buctril	1,0 + 1,7 + 0,45	NA-2		
5	Kelvin + Clio Star + Buctril	0,75 + 0,75 + 0,5	NA-2		
6	Clio Star + Spectrum + Buctril	0,75 + 0,75 + 0,5	NA-2		
7	Stomp Aqua + Kelvin + Clio Star	2,0 + 0,5 + 0,5	NA-2		
8	Callisto + Principal + FHS + Buctril	0,7 + 0,07 + 0,2 + 0,3	NA-2		
9	Activus SC + Nicogan + Bromotril 225 EC	2,5 + 1,0 + 0,5	NA-2		FSG-Prüfvariante
10	Elumis + Peak	1,5 + 0,02	NA-2		SYD-Prüfvariante
11	(BAY19300 H)	1,0	NA-2		BCS-Prüfvariante
12	Activus SC + Cirontil	2,5 + 0,3 + 0,2	NA-2		SPU-Prüfvariante
13	(NUD 20104 H) + Callisto	1,0 + 1,0	NA-2		NUD-Prüfvariante
14	Stomp Aqua + Spectrum + (DPB-Q9H36)	2,0 + 1,0 + 0,2 + 0,2	NA-2	DPB-Prüfvariante	
15	Dual Gold / Elumis + Peak	1,25 / 1,5 + 0,02	NAK / NA-1	Spritzfolge, speziell vs. GERSS	
16	Stomp Aqua + Spectrum / Kelvin + Arrat + Dash	2,5 + 1,25 / 0,5 + 0,2 + 1,0	NAK / NA-1	Spritzfolge, speziell vs. GERSS	

VG 13-16: fakultative Anhangvarianten; (...) = Präparat ohne Zulassung in 2012

Behandlungstermine:

NAK= im Keimblattstadium der Kultur/Leitunkräuter

NA-1 = BBCH 11-13 der Kultur/Leitunkräuter

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

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Schönbrunn

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GERDI		VIOAR		MATIN		HERBA		TTTTT 05.07.	Phyto- tox (Nekrosen) 23.05.		
					08.06.	05.07.	08.06.	05.07.	08.06.	05.07.	08.06.	05.07.				
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											Schadens- stärke (%)
					31	40	21	26	10	9	38	25	---			
					Wirkung [%]											
2	Dual Gold+Callisto+Milagro forte+Peak	1,0+0,75+0,75+0,02	14.05.	14	93	85	98	97	98	98	95	92	92	7		
3	Dual Gold+Elumis+Peak	1,0+1,0+0,013	14.05.	14	67	50	98	97	100	100	97	92	76	11		
4	Dual Gold+Laudis+Buctril	1,0+1,7+0,45	14.05.	14	35	35	96	83	98	100	99	75	55	7		
5	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	14.05.	14	78	63	80	53	96	90	95	75	63	9		
6	Clio Star+Spectrum+Buctril	0,75+0,75+0,5	14.05.	14	61	50	50	25	98	90	92	85	50	4		
7	Stomp Aqua+Kelvin+Clio Star	2,0+0,5+0,5	14.05.	14	63	53	93	88	90	70	91	85	70	4		
8	Callisto+Principal+FHS+Buctril	0,7+0,07+0,2+0,3	14.05.	14	95	74	93	75	98	95	94	85	80	7		
9	Activus SC+Nicogan+Bromotril 225 EC	2,5+1,0+0,5	14.05.	14	94	94	96	93	93	80	94	89	94	5		
10	Elumis+Peak	1,5+0,02	14.05.	14	73	50	98	96	99	100	97	91	84	3		
11	(BAY 19300 H)	1,5	14.05.	14	100	99	97	94	95	96	98	97	98	4		
(12)	Activus SC+Task+FHS+Kelvin	2,5+0,23+0,2+0,7	14.05.	14	93	92	97	88	97	85	94	92	95	5		
13	(NUD 20104 H)+ Callisto	1,0+1,0	14.05.	14	93	88	98	96	98	100	99	94	91	5		
14	Stomp Aqua+Spectrum+(DPB-Q9H36)	2,0+1,0+0,2+0,2	14.05.	14	80	63	96	89	97	90	86	84	82	7		

Besatzdichte (Pfl/qm) am 23.05.: VIOAR 64, GERDI 38, CHEAL 10, CENCY 6, MATIN 10, Raps 12, THLAR 2, POLCO 1, CAPBP 1

HERBA am 23.05.: MATIN, BRSNN
 HERBA am 08.06.: POLAV, BRSNN, CHEAL, CENCY, POLCO, THLAR, VERPE
 HERBA am 05.07.: CHEAL, CENCY, BRSNN, THLAR

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
08.06.	05.07.	08.06.	05.07.
23	50	80	90

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Lupburg

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GERRT		VERPE	CHEAL	LAMPU	POLAV	GALAP	POLCO	VIOAR	AGRRE	HERBA
					13.06.	19.07.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.	13.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										
					32	32	27	22	5	3	2	3	1	1	5
					Wirkung [%]										
2	Dual Gold+Callisto+Milagro forte+Peak	1,0+0,75+0,75+0,02	24.05.	15	82	70	99	100	100	100	100	100	100	90	99
3	Dual Gold+Elumis+Peak	1,0+1,0+0,013	24.05.	15	83	76	99	100	100	100	100	100	100	87	99
4	Dual Gold+Laudis+Buctril	1,0+1,7+0,45	24.05.	15	38	59	95	100	100	100	98	100	100	47	98
5	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	24.05.	15	13	50	100	100	100	100	100	100	99	73	99
6	Clio Star+Spectrum+Buctril	0,75+0,75+0,5	24.05.	15	35	49	100	100	100	100	100	100	98	68	99
7	Stomp Aqua+Kelvin+Clio Star	2,0+0,5+0,5	24.05.	15	33	43	99	100	100	97	99	100	98	70	99
8	Callisto+Principal+FHS+Buctril	0,7+0,07+0,2+0,3	24.05.	15	95	79	98	100	100	87	99	100	100	40	98
9	Activus SC+Nicogan+Bromotril 225 EC	2,5+1,0+0,5	24.05.	15	90	68	98	93	98	72	100	100	88	67	98
10	Elumis+Peak	1,5+0,02	24.05.	15	72	53	98	100	100	100	99	100	100	77	99
11	(BAY 19300 H)	1,0	24.05.	15	95	79	95	99	100	99	100	100	100	75	98
12	Activus SC+Cirontil	2,5+0,3+0,2	24.05.	15	90	58	95	96	100	91	99	100	100	90	97
13	(NUD 20104 H)+Callisto	1,0+1,0	24.05.	15	70	70	99	100	100	99	100	100	100	90	99
14	Stomp Aqua+Spectrum+(DPB-Q9H36)	2,0+1,0+0,2+0,2	24.05.	15	95	83	100	100	99	96	99	100	100	90	98
15	Dual Gold/ Elumis+Peak	1,25/ 1,5+0,02	03.05./ 24.05.	11/ 15	95	92	100	100	100	100	100	100	100	90	99
16	Stomp Aqua+Spectrum/ Kelvin+Arrat+Dash	2,5+1,25/ 0,5+0,2+1,0	03.05./ 24.05.	11/ 15	99	99	100	100	100	100	100	100	100	70	100
HERBA: POLPE, FUMOF, MYOAR, SOLNI, ANGAR, GASSS, AETCY, AMASS, MATSS, STEME												Deckungsgrad [%]			
												Kultur		Unkraut	
												13.06.	19.07.	13.06.	19.07.
												22	43	48	52

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Hörblach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		GASPA		POLCO		SOLNI		AMALI		POLPE		THLAR	TTTTT	Phytotox	
					14.06.	16.07.	14.06.	16.07.	14.06.	16.07.	14.06.	16.07.	14.06.	16.07.	14.06.	16.07.			14.06.	16.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]													Schadens- stärke (%)		
					26	38	25	25	15	11	8	14	6	8	2	3	6			
					Wirkung [%]															
2	Dual Gold+Callisto+Milagro forte+Peak	1,0+0,75+0,75+0,02	24.05.	14-15	100	100	100	100	99	94	100	75	100	100	100	100	100	99	5	6
3	Dual Gold+Elumis+Peak	1,0+1,0+0,013	24.05.	14-15	100	100	100	100	90	87	100	99	100	100	100	99	100	98	0	8
4	Dual Gold+Laudis+Buctril	1,0+1,7+0,45	24.05.	14-15	100	100	100	98	17	38	100	99	100	96	100	100	99	94	0	3
5	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	24.05.	14-15	100	100	100	99	53	42	100	100	100	100	95	100	100	94	3	6
6	Clio Star+Spectrum+Buctril	0,75+0,75+0,5	24.05.	14-15	100	99	100	100	53	43	98	99	99	99	100	92	98	95	5	3
7	Stomp Aqua+Kelvin+Clio Star	2,0+0,5+0,5	24.05.	14-15	100	100	100	97	50	32	100	98	100	99	98	94	100	94	0	3
8	Callisto+Principal+FHS+Buctril	0,7+0,07+0,2+0,3	24.05.	14-15	99	98	100	98	74	55	100	98	100	100	100	100	100	95	0	2
9	Activus SC+Nicogan+Bromotril 225 EC	2,5+1,0+0,5	24.05.	14-15	95	93	96	84	30	53	96	74	100	100	98	100	100	86	1	5
10	Elumis+Peak	1,5+0,02	24.05.	14-15	99	100	100	100	94	86	100	100	100	100	100	100	100	98	0	4
11	(BAY 19300 H)	1,0	24.05.	14-15	95	96	99	97	94	94	98	96	100	100	100	100	100	97	3	4
12	Activus SC+Cirontil	2,5+0,3+0,2	24.05.	14-15	97	100	100	86	53	53	50	46	100	99	100	100	100	81	0	2
13	(NUD 20104 H)+Callisto	1,0+1,0	24.05.	14-15	100	100	100	100	88	90	100	100	100	100	100	100	100	98	0	6
14	Stomp Aqua+Spectrum+(DPB-Q9H36)	2,0+1,0+0,2+0,2	24.05.	14-15	95	94	99	91	40	23	100	100	100	100	100	100	100	89	0	3

HERBA: ATXPA, GALAP, CHEHY, ECHCG

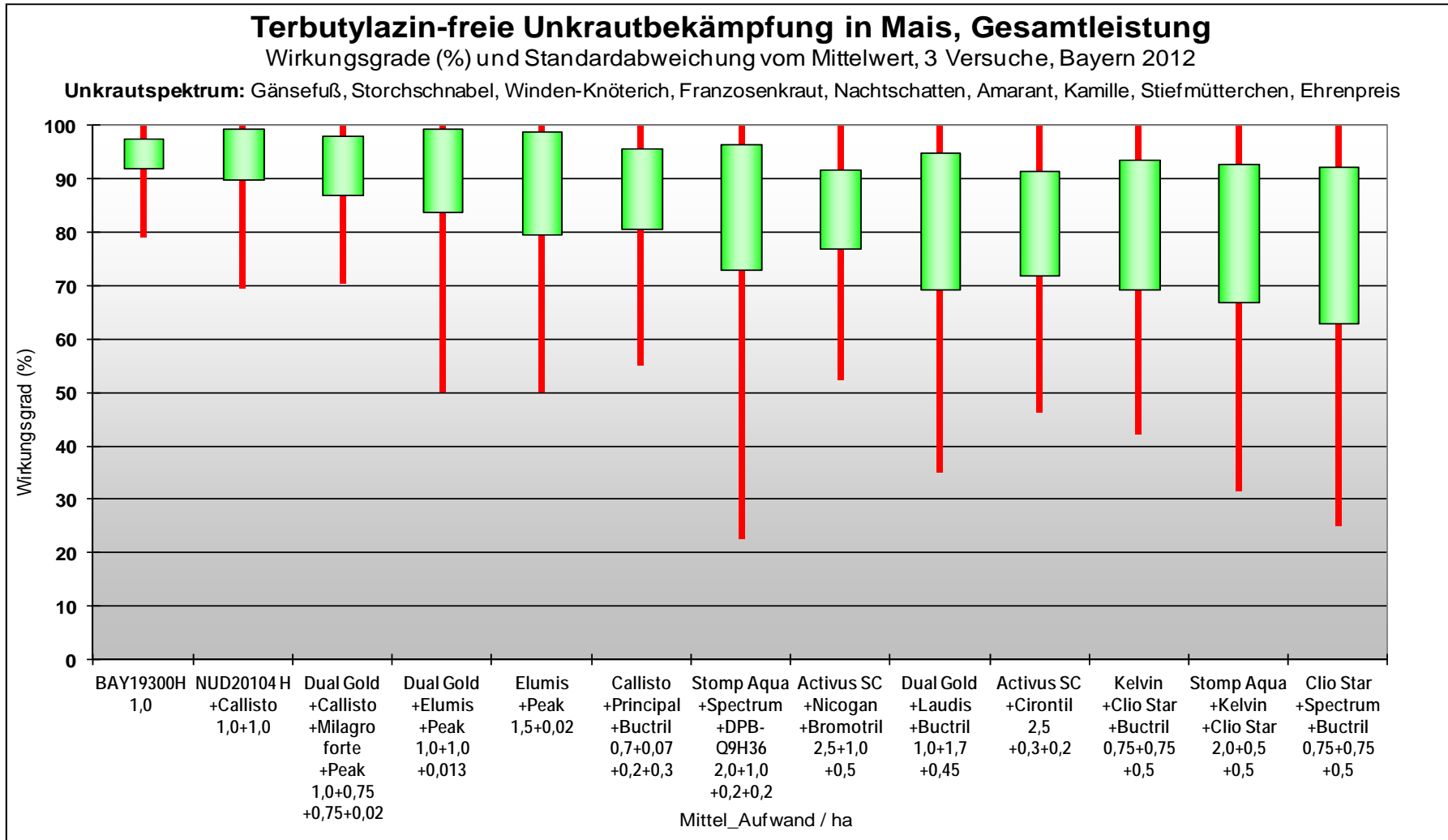
Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
14.06.	16.07.	14.06.	16.07.
19	18	79	79

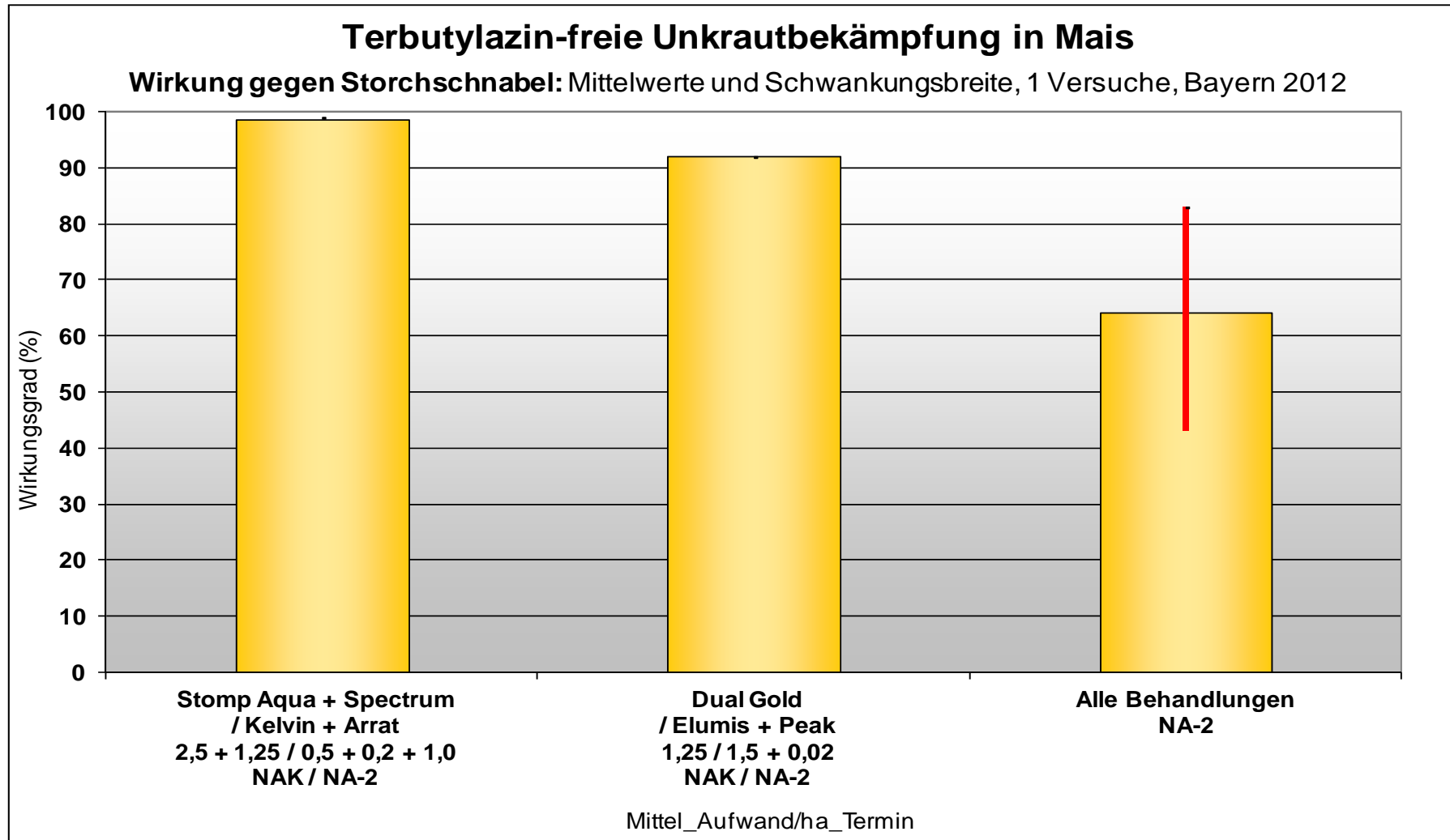
Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Wirkung gegen Leitunkräuter in % (VG 1: Anteil am Gesamtunkrautdeckungsgrad)											
		GERDI (BT)	VIOAR (BT)	MATIN (BT)	GERRT (R)	VERPE (R)	CHEAL (R)	CHEAL (WÜ)	GASPA (WÜ)	POLCO (WÜ)	SOLNI (WÜ)	AMALI (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt	40	26	9	32	27	22	38	25	11	14	8	
2	Dual Gold + Callisto + Milagro forte + Peak	85	97	98	70	99	100	100	100	94	75	100	92
3	Dual Gold + Elumis + Peak	50	97	100	76	99	100	100	100	87	99	100	92
4	Dual Gold + Laudis + Buctril	35	83	100	59	95	100	100	98	38	99	96	82
5	Kelvin + Clio Star + Buctril	63	53	90	50	100	100	100	99	42	100	100	81
6	Clio Star + Spectrum + Buctril	50	25	90	49	100	100	99	100	43	99	99	78
7	Stomp Aqua + Kelvin + Clio Star	53	88	70	43	99	100	100	97	32	98	99	80
8	Callisto + Principal + FHS + Buctril	74	75	95	79	98	100	98	98	55	98	100	88
9	Activus SC + Nicogan + Bromotril 225 EC	94	93	80	68	98	93	93	84	53	74	100	84
10	Elumis + Peak	50	96	100	53	98	100	100	100	86	100	100	89
11	(BAY19300 H)	99	94	96	79	95	99	96	97	94	96	100	95
12	Activus SC + Cirontil	92	88	85	58	95	96	100	86	53	46	99	82
13	(NUD 20104 H) + Callisto	88	96	100	70	99	100	100	100	90	100	100	95
14	Stomp Aqua + Spectrum + (DPB-Q9H36)	63	89	90	83	100	100	94	91	23	100	100	85
15	Dual Gold / Elumis + Peak				92	100	100						97
16	Stomp Aqua + Spectrum / Kelvin + Arrat + Dash				99	100	100						100
		69	83	92	98	96	61	91	99	68	98	99	

Anhang





Bekämpfung von Samenunkräutern und – gräsern (Versuchsprogramm 927)

Kommentar

Im Gegensatz zu den Vorjahren kam im Jahr 2012 an den Versuchsstandorten überwiegend Hühnerhirse vor, nur am Augsburger Standort Lauterbach handelte es sich um die Graugrüne Borstenhirse. An den Rosenheimer Standorten Heiligenstatt und Raitenhart kam zwar ein sehr breites Spektrum an Hirsearten vor, allerdings waren die Bonituren nicht immer eindeutig einer Art zuzuordnen und außerdem der jeweilige Anteil am Gesamtdeckungsgrad zu gering, so dass die meisten Bonituren nicht in die überregionale Auswertung einfließen. Am Standort Binswangen und in einem kleinen Zusatzversuch in Ehingen wurde zudem die Ackerfuchsschwanz-Leistung der Präparate geprüft.

Die Hirsewirkungen lagen im Durchschnitt aller Versuchsstandorte auf einem hohen Niveau, auch bei der Borstenhirse in Lauterbach war kein Leistungsabfall zu erkennen. Etwas schlechtere Wirkungen gab es nur in Einzelfällen, so hatten am Standort Wechingen VG 7 mit Successor T und VG 8 mit Activus SC Probleme mit Nachkeimern, gleiches gilt für VG 9 und VG 11 am Standort Aschenau. VG 13 Gardo Gold + Cirontil wies in Lauterbach und Wechingen Schwächen auf, hier könnte die vor allem beim Gardo Gold sehr niedrige Aufwandmenge ausschlaggebend gewesen sein. Am Standort Kiefenholz wies überraschenderweise der Vergleichsstandort Clio Super + Zeagran Ultimate (= Clio Top BMX Pack) die schwächste Hirse-Leistung auf. Innerhalb der breiten Spitzengruppe fällt die Spitzenposition von Aspect Pro (noch nicht zugelassen) + Laudis auf. Betrachtet man allein die Wirkstoffausstattung mit Flufenacet, TBA und Tembotrione, hätte man es wohl eher hinter z.B. Gardo Gold + Elumis oder Spectrum + Clio Star + Kelvin erwartet.

Gegen den Ackerfuchsschwanz am Standort Binswangen waren wie gewohnt alle Tankmischungen mit gräserwirksamen Sulfonylharnstoffen sehr erfolgreich. Aspect Pro + Laudis mit einer Aufwandmenge von 2,0 + 2,0 l/ha erreichte als einzige SH-freie Lösung ein gleich gutes Ergebnis und wäre damit auf Resistenzstandorten eine interessante Alternative. Eine Reduzierung der Aufwandmenge, wie sie in Ehingen geprüft wurde, führte aber sofort zu deutlichen Wirkungseinbrüchen.

In Aschenau konnte als weiteres Gras die Jährige Risse bonitiert werden. Hier ist neben den gräserwirksamen Sulfonylharnstoffen auch Terbutylazin wirksam. Die einzige Behandlungsvariante, die weder das eine noch das andere enthielt, VG 9 Clio Star + Spectrum + Buctril, schnitt entsprechend schlecht ab.

Bei der dikotylen Verunkrautung dominierte wie gewohnt der Weiße Gänsefuß. Die Kontrolle war durchweg unproblematisch. Einbrüche gab es nur bei allerdings massivem Besatz am Standort Raitenhart bei VG 6 MaisTer Power und VG 7 Successor T + Principal + B235. Insgesamt unzureichend war die Bekämpfung des Winden-Knöterich am Standort Heiligenstatt, was wohl auf die Nachkeimer-Problematik bei anmoorigem Boden zurückzuführen ist. Die Varianten Successor T + Principal + B235 und Gardo Gold + Cirontil brachen am Standort Raitenhart in der Wirkung gegen Schwarzen Nachtschatten ein, was man mit dem relativ geringen TBA-Gehalt in der Bodenkomponente und der Wirkungsschwäche des blattaktiven Principal bzw. Cirontil erklären könnte. Am Standort Heiligenstatt waren beide Behandlungen trotz stärkeren Drucks jedoch erfolgreich.

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

In der Gesamtwirkung über alles hält sich Aspect Pro + Laudis weiterhin in der Spitzengruppe und nimmt jetzt den zweiten Platz ein. Eingerahmt wird es von den zwei TBA-freien Behandlungen Dual Gold + Elumis + Peak und Clio Star + Spectrum + Kelvin, ehe mit Gardo Gold + Elumis wieder eine TBA-haltige Anwendung folgt. Diese drei letztgenannten Tankmischungen schöpfen mit der Kombinati-

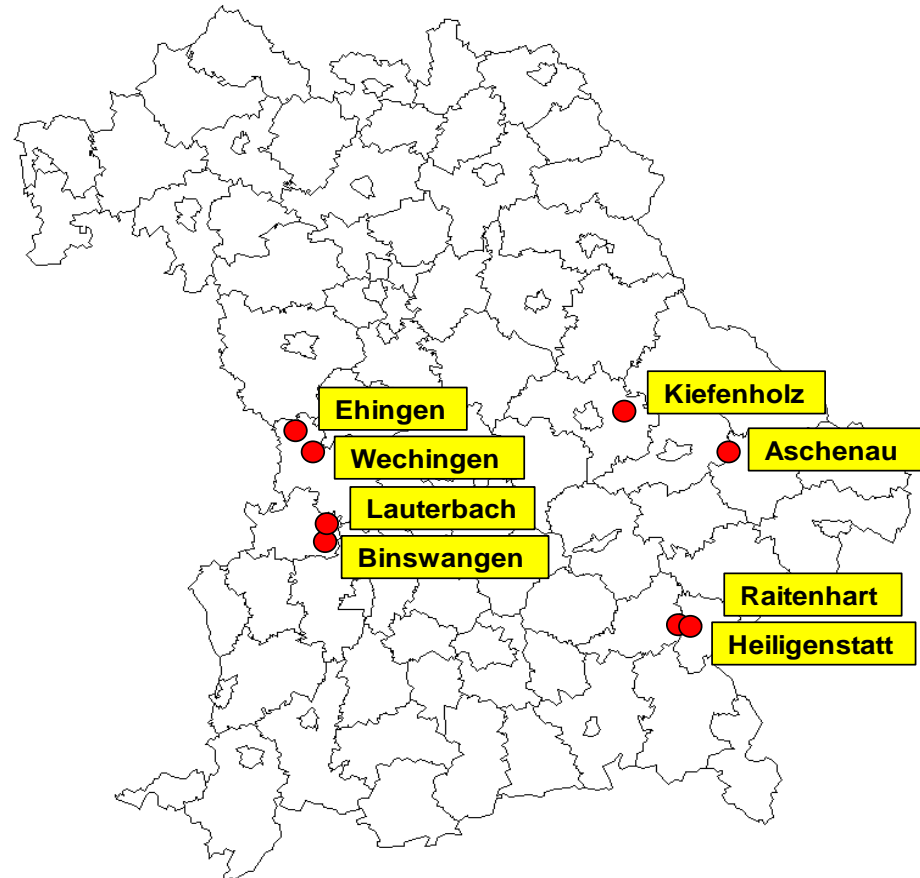
on aus Bodenwirkstoff + Sulfonylharnstoff + Triketon in hoher Aufwandmenge die Möglichkeiten einer Einmalbehandlung bereits weitgehend aus. Mit Kosten von jeweils über 90 €/ha (Großgebilde ohne MwSt.) schlagen sie finanziell auch nicht unerheblich zu Buche und müssten im Grunde Standorten mit einer extremen Hirse-Verungrasung vorbehalten sein.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden-bearbeitung	Bodenart
Binswangen (Dillingen)	AELF Augsburg	Silomais	LG 3220	19.04.12	Silomais	Pflug	Moor
Lauterbach (Dillingen)	AELF Augsburg	Silomais	Seiddi	27.04.12	Silomais	Pflug	Moor
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Silomais	Indexx	27.04.12	Winterweizen	Pflug	Toniger Lehm
Wechingen (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Silomais	Franki	26.04.12	Wintertriticale	Saatbett-kombination	Lehmiger Sand
Aschenau (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Körnermais	Amanatidis	27.04.12	Ackerbohne	Grubber	Lehm
Kiefenholz (Regensburg)	AELF Regensburg	Körnermais	Condilor	26.04.12	Winterweizen	Scheibenegge	Stark Sandiger Lehm
Raitenhart (Altötting)	AELF Rosenheim	Körnermais	Taranis	20.04.12	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm
Heiligenstatt (Altötting)	AELF Rosenheim	Körnermais	Taranis	20.04.12	Winterweizen	Pflug	Moor

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

Lage der Versuchsstandorte



Mais - Bekämpfung von Samenunkräutern und –gräsern (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 + Elumis	3,75 + 1,25	NA-2	
4	Dual Gold + Elumis + Peak	1,25 + 1,25 + 0,02	NA-2	SYD-Prüfvariante
5	(Aspect Pro) + Laudis	2,0 + 2,0	NA-2	BCS-Prüfvariante
6	(BAY19300 H)	1,5	NA-2	BCS-Prüfvariante
7	Successor T + Principal + FHS + B235	2,5 + 0,075 + 0,25 + 0,3	NA-2	
8	Activus SC + Principal + FHS + Mesotrione 100 SC	3,0 + 0,075 + 0,25 + 1,0	NA-2	
9	Clio Star + Spectrum + Buctril	1,0 + 1,0 + 0,3	NA-2	
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	1,0 + 1,0 + 0,75	NA-2	
11	Clio Star + Spectrum + Kelvin	0,75 + 0,75 + 0,75	NA-2	
12	Spectrum Gold + Clio Star	2,5 + 1,0	NA-2	BAS-Prüfvariante
13	Gardo Gold + Cirontil + FHS	2,5 + 0,37 + 0,25	NA-2	SPU-Prüfvariante
14	Dual Gold + (NUD 20104 H) + Callisto	1,0 + 0,5 + 1,0	NA-2	NUD-Prüfvariante
15	(DPX-SP012) + (DPB-Q9H36)	2,5 + 0,3 + 0,3	NA-2	DPB-Prüfvariante

VG 13-15 sind fakultative Anhangvarianten

Behandlungstermin: NAF-2 = BBCH Hirsen 12-13; (...) = Mittel ohne Zulassung in 2012

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Lauterbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	SETGL		CHEAL		HERBA		TTTTT
					06.06.	16.07.	06.06.	16.07.	06.06.	16.07.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]						
					62	55	14	31	24	14	
					Wirkung [%]						
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	21.05.	14	99	98	100	99	99	99	97
3	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	21.05.	14	99	98	100	100	99	98	97
4	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	21.05.	14	98	97	100	99	99	99	98
5	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	21.05.	14	99	98	100	99	99	97	98
6	(BAY 19300 H)	1,5	21.05.	14	98	95	100	97	99	94	95
7	Successor T+Principal+FHS+B 235	2,5+0,075+0,25+0,3	21.05.	14	98	95	100	99	99	98	93
8	Activus SC+Principal+FHS+Mesotrione 100 SC	3,0+0,075+0,25+1,0	21.05.	14	99	99	100	99	99	99	99
9	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	21.05.	14	99	99	100	99	99	96	96
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	21.05.	14	99	99	100	99	100	99	98
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	21.05.	14	99	98	100	98	99	98	98
12	Spectrum Gold+Clio Star	2,5+1,0	21.05.	14	99	98	100	100	99	99	98
13	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	21.05.	14	96	93	100	99	99	98	95
14	Dual Gold+(NUD 20104H)+Callisto	1,0+0,5+1,0	21.05.	14	98	96	100	98	99	99	96
15	(DPX-SP012)+(DPB-Q9H36)+FHS	2,5+0,3+0,3	21.05.	14	97	97	100	100	99	98	97

Besatzdichte (Pfl/qm) am 21.05.: Hirse 72, CHEAL 8, HERBA 21
 HERBA: MENAR, VERSS, STEME, POLCO

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
06.06.	16.07.	06.06.	16.07.
10	17	33	60

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

Versuchsort: Binswangen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY		Hirse		CHEAL		HERBA		TTTTT
					05.06.	16.07.	05.06.	16.07.	05.06.	16.07.	05.06.	16.07.	16.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]								6
					29	38	18	5	28	41	26	16	
					Wirkung [%]								
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	21.05.	14	90	70	98	99	100	98	99	99	94
3	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	21.05.	14	99	99	100	99	100	99	100	98	99
4	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	21.05.	14	98	99	99	99	100	99	99	98	99
5	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	21.05.	14	99	98	100	99	100	99	100	98	99
6	(BAY 19300 H)	1,5	21.05.	14	98	96	98	98	100	99	99	96	97
7	Successor T+Principal+FHS+B 235	2,5+0,075+0,25+0,3	21.05.	14	99	98	100	98	100	99	99	97	97
8	Activus SC+Principal+FHS+Mesotrione 100 SC	3,0+0,075+0,25+1,0	21.05.	14	99	99	99	98	100	98	99	97	97
9	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	21.05.	14	90	56	94	99	100	98	98	98	91
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	21.05.	14	97	99	97	99	100	99	99	98	98
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	21.05.	14	96	99	97	99	100	99	98	95	95
12	Spectrum Gold+Clio Star	2,5+1,0	21.05.	14	90	56	98	99	100	99	98	98	90
13	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	21.05.	14	98	98	99	99	100	99	99	98	98
14	Dual Gold+(NUD 20104H)+Callisto	1,0+0,5+1,0	21.05.	14	98	99	98	99	100	99	99	97	98
15	(DPX-SP012)+(DPB-Q9H36)+FHS	2,5+0,3+0,3	21.05.	14	99	99	99	99	100	99	98	94	95

Besatzdichte (Pfl/qm) am 21.05.: ALOMY 77, Hirse 12, CHEAL 28, POLCO 36, HERBA 43

HERBA am 05.06.: ATXSS, POLCO, GALSS

HERBA am 16.07.2012: GALSS, POLAM

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
05.06.	16.07.	05.06.	16.07.
10	16	74	70

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

Versuchsort: Wechingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			CHEAL			HERBA			TTTTT 18.07.	Phytotox		
					25.05.	06.06.	18.07.	25.05.	06.06.	18.07.	25.05.	06.06.	18.07.		Nekrosen	Peitschen- bildung	Auf- hellung
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]										Schadens- stärke (%)		
					40	41	29	48	39	68	13	19	4	--			
					Wirkung [%]												
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	14.05.	13	97	95	98	99	99	99	99	99	98	98	7	1	1
3	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	14.05.	13	97	98	99	99	99	99	99	99	97	98	9	0	0
4	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	14.05.	13	89	96	98	99	99	99	99	99	99	98	0	0	1
5	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	14.05.	13	99	97	99	99	99	99	99	98	99	98	7	0	3
6	(BAY 19300 H)	1,5	14.05.	13	87	93	95	98	99	99	95	98	98	96	0	0	0
7	Successor T+Principal+FHS+B 235	2,5+0,075+0,25+0,3	14.05.	13	94	91	93	99	99	99	99	92	96	94	7	0	0
8	Activus SC+Principal+FHS+Mesotrione 100 SC	3,0+0,075+0,25+1,0	14.05.	13	93	92	96	99	99	99	99	93	96	97	5	1	0
9	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	14.05.	13	99	98	99	99	99	99	99	90	93	97	8	4	5
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	14.05.	13	96	98	99	99	99	99	99	93	91	97	5	2	5
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	14.05.	13	96	96	98	99	99	99	99	91	90	96	5	3	4
12	Spectrum Gold+Clio Star	2,5+1,0	14.05.	13	96	97	98	99	99	99	99	97	99	98	5	1	4
13	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	14.05.	13	87	88	90	99	99	99	95	94	95	93	5	0	2
14	Dual Gold+(NUD 20104H)+Callisto	1,0+0,5+1,0	14.05.	13	96	95	97	99	99	99	99	99	99	97	5	0	3
15	(DPX-SP012)+(DPB-Q9H36)+FHS	2,5+0,3+0,3	14.05.	13	92	96	98	99	99	99	96	92	97	98	10	0	3
AN	Clio Super+Zeagran Ultimate/Kelvin	1,0+1,0/1,0	14.05./05.06.	13/18	92	88	99	99	99	99	96	95	95	98	10	0	0

Besatzdichte (Pfl/qm) am 14.05.: ECHCG 36, CHEAL 29, HERBA 32
 HERBA: POLCO, POLAV, VIOAR, STEME, SOLNI

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
25.05.	06.06.	18.07.	25.05.	06.06.	18.07.
5	10	60	9	45	81

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

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			GAETE			THLAR	POLAV	HERBA		TTTTT
					06.06.	19.06.	04.07.	06.06.	19.06.	04.07.	06.06.	06.06.	19.06.	04.07.	04.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am UDG [%]										
					15	18	26	53	54	54	11	21	29	20	---
					Wirkung [%]										
5	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	27.05.	15-16	93	96	95	99	99	99	99	89	99	99	97
AN	(Aspect Pro)+Laudis	1,5+1,5	27.05.	15-16	85	87	83	98	99	99	99	87	99	99	91
AN	(Aspect Pro)+Laudis	1,25+1,25	27.05.	15-16	83	78	75	98	99	99	99	87	99	99	81
AN	Elumis+Peak	1,25+0,02	27.05.	15-16	80	99	99	98	99	99	97	79	98	97	98
AN	Samson Extra 6 OD+Bromoterb	0,5+1,5	27.05.	15-16	80	97	97	95	99	99	97	84	91	85	93
AN	Laudis+Successor T	2,0+3,0	27.05.	15-16	92	94	93	99	99	99	99	90	99	99	95

Besatzdichte (Pfl/qm) am 15.05.: ALOMY 20, GAETE 41, HERBA 14
 HERBA: POLAV, THLAR, GALAP, POLCO

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
06.06.	19.06.	04.07.	06.06.	19.06.	04.07.
8	35	60	10	51	60

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

Versuchsort: Aschenau

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			POAAN			CHESS			SOLNI			HERBA			TTTTT 25.07.	Phytotox	
					05.06.	18.06.	25.07.	05.06.	18.06.	25.07.	05.06.	18.06.	25.07.	05.06.	18.06.	25.07.	05.06.	18.06.	25.07.		Chloro- sen	Nekro- sen
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]															Schadens- stärke (%)		
					59	63	66	6	5	3	23	23	24	5	2	3	8	8	5			--
					Wirkung [%]																	
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	22.05.	13	98	99	97	69	86	90	100	100	100	100	100	100	99	100	100	98	1	5
3	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	22.05.	13	99	100	100	96	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100	2	3
4	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	22.05.	13	96	99	99	63	98	99	100	100	100	100	100	100	96	100	100	99	2	2
5	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	22.05.	13	99	100	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	2	1
6	(BAY 19300 H)	1,5	22.05.	13	96	100	96	75	100	100	100	100	100	100	100	100	95	100	99	97	3	1
7	Successor T+Principal+FHS+B235	2,5+0,075+0,25+0,3	22.05.	13	97	99	97	94	100	100	100	100	100	100	98	98	99	98	98	4	2	
8	Activus SC+Principal+FHS+Mesotrione 100SC	3,0+0,075+0,25+1,0	22.05.	13	96	100	99	75	98	100	100	100	100	100	100	100	97	100	99	99	7	0
9	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	22.05.	13	98	100	93	10	25	33	100	100	100	100	100	100	96	99	98	94	2	1
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	22.05.	13	97	99	96	78	98	99	100	100	100	100	100	100	97	97	97	97	3	1
11	red. Clio Star + Spectrum + Kelvin	0,75+0,75+0,75	22.05.	13	94	99	92	60	88	92	100	100	100	100	100	99	93	97	95	94	1	1
12	Spectrum Gold+Clio Star	2,5+1,0	22.05.	13	99	99	99	90	95	98	100	100	100	100	100	100	99	100	100	99	2	1
13	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	22.05.	13	94	97	98	95	99	100	100	100	100	100	92	99	97	97	100	100	5	1
14	Dual Gold+(NUD 20104H)+Callisto	1,0+0,5+1,0	22.05.	13	98	98	97	97	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	98	2	3
15	(DPX-SP012)+(DPB-Q9H36)+FHS	2,5+0,3+0,3	22.05.	13	97	100	98	90	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	100	99	4	1

Besatzdichte (Pfl/qm) am 29.05.: ECHCG 156, POAAN 8, SOLNI 26, CHEPO 5, CHEAL 5, HERBA 9
 HERBA: STEME, MATCH, SPRAR, EUMOB

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
05.06.	18.06.	25.07.	05.06.	18.06.	25.07.
12	24	78	26	53	78

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

Versuchsort: Kiefenholz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG		POLCO		AMARE		HERBA		TTTTT	Deckungsgrad [%]				
					15.06.	16.07.	15.06.	16.07.	15.06.	16.07.	15.06.	16.07.		Kultur		Unkraut		
					15.06.	16.07.	15.06.	16.07.	15.06.	16.07.	15.06.	16.07.	15.06.	16.07.	15.06.	16.07.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										23	44	31	56
					Wirkung [%]													
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	25.05.		91	93	98	100	100	100			95					
3	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	25.05.		98	98	98	96	100	100			98					
4	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	25.05.		98	100	99	98	100	100			97					
5	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	25.05.		100	100	100	98	100	100			99					
6	(BAY 19300 H)	1,5	25.05.		100	100	98	99	100	100			99					
7	Successor T+Principal+FHS+B235	2,5+0,075+0,25+0,3	25.05.		98	99	98	98	100	100			99					
8	Activus SC+Principal+FHS+Mesotrione 100SC	3,0+0,075+0,25+1,0	25.05.		99	99	92	89	100	100			96					
9	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	25.05.		97	97	99	100	100	100			98					
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	25.05.		99	100	99	99	100	100			98					
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	25.05.		99	99	96	96	100	100			97					
12	Spectrum Gold+Clio Star	2,5+1,0	25.05.		98	98	100	100	100	100			94					
13	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	25.05.		98	99	99	100	100	100			99					
14	Dual Gold+(NUD 20104H)+Callisto	1,0+0,5+1,0	25.05.		99	99	97	93	100	100			94					
15	(DPX-SP012)+(DPB-Q9H36)+FHS	2,5+0,3+0,3	25.05.		99	100	97	96	100	100			90					

HERBA: sehr breites Artenspektrum

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

Versuchsort: Raitenhart

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Hirse		ECHCG	DIGSA	CHEAL			SOLNI			HERBA		TTTTT		Phytotox Blatt- schäden
					14.06.	26.06.	01.08.	01.08.	14.06.	26.06.	01.08.	14.06.	26.06.	01.08.	14.06.	26.06.	26.06.	01.08.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]														Schadens- stärke (%)
					4	5	1	1	78	83	93	17	9	6	2	4	--	--	
					Wirkung [%]														
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	22.05.	14-16	99	97	100	99	100	100	100	100	100	100	98	99	99	100	1
3	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	22.05.	14-16	71	54	98	86	100	100	100	100	100	100	99	97	88	98	2
4	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	22.05.	14-16	85	50	97	85	100	100	100	100	100	100	99	92	86	98	2
5	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	22.05.	14-16	98	81	99	96	100	100	99	100	100	99	99	99	95	99	1
6	(BAY 19300 H)	1,5	22.05.	14-16	90	48	92	79	91	89	90	95	100	98	97	99	84	94	4
7	Successor T+Principal+FHS+B235	2,5+0,075+0,25+0,3	22.05.	14-16	78	35	95	76	85	88	84	80	47	35	97	98	68	82	4
8	Activus SC+Principal+FHS+Mesotrione 100SC	3,0+0,075+0,25+1,0	22.05.	14-16	74	40	90	82	98	99	98	100	100	100	95	99	85	95	6
9	Clio Star+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	22.05.	14-16	78	50	85	91	100	100	99	100	100	100	94	97	89	96	2
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	22.05.	14-16	98	97	99	99	100	100	99	100	100	100	99	97	98	99	7
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	22.05.	14-16	84	84	96	95	100	100	99	100	100	100	95	85	93	98	4
12	Spectrum Gold+Clio Star	2,5+1,0	22.05.	14-16	91	83	96	99	100	100	100	100	100	100	98	97	96	98	1
13	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	22.05.	14-16	88	30	97	82	100	100	100	25	30	0	98	99	64	80	6
14	Dual Gold+(NUD 20104 H)+Callisto	1,0+0,5+1,0	22.05.	14-16	63	20	81	64	100	100	99	99	100	100	92	92	79	90	8
15	(DPX-SP012)+(DPB-Q9H36)+FHS	2,5+0,3+0,3	22.05.	14-16	81	60	95	80	93	98	87	100	98	100	93	82	86	94	11

HERBA: CAPBP, POLCO, AGRRE, MYOAR, POLAV, LAMPU

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
14.06.	26.06.	01.08.	14.06.	26.06.	01.08.
39	65	70	94	99	100

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

Versuchsort: Heiligenstatt

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Hirse		ECHCG	DIGSA	CHEAL			POLCO			SOLNI	HERBA			TTTTT		Phytotox Blatt- schäden	
					14.06.	11.07.	07.08.	07.08.	14.06.	11.07.	07.08.	14.06.	11.07.	07.08.	01.08.	14.06.	11.07.	07.08.	11.07.	07.08.		
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]																	Schadens- stärke (%)
					9	31	8	2	11	20	5	23	30	24	50	58	19	11	--			
					Wirkung [%]																	
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	22.05.	14-16	100	100	99	100	100	100	100	89	66	0	100	100	99	98	91	99	1	
3	Gardo Gold+Elumis	3,75+1,25	22.05.	14-16	97	98	100	95	100	100	100	86	40	0	100	100	99	100	85	99	5	
4	Dual Gold+Elumis+Peak	1,25+1,25+0,02	22.05.	14-16	92	98	100	45	100	100	100	95	58	5	100	100	99	99	90	89	6	
5	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	22.05.	14-16	100	99	100	100	100	100	100	90	35	0	100	100	99	100	84	100	1	
6	(BAY 19300 H)	1,5	22.05.	14-16	91	84	100	53	100	100	100	95	69	53	100	98	94	98	87	90	4	
7	Successor T +Principal+FHS+B235	2,5+0,075 +0,25+0,3	22.05.	14-16	88	81	99	25	100	100	100	85	35	0	100	99	99	99	80	85	4	
8	Activus SC+Principal+FHS +Mesotrione 100SC	3,0+0,075 +0,25+1,0	22.05.	14-16	88	69	98	10	100	100	100	93	75	18	100	99	97	100	85	82	15	
9	ClioStar+Spectrum+Buctril	1,0+1,0+0,3	22.05.	14-16	100	95	100	100	100	100	100	93	60	15	100	98	96	99	89	100	0	
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	22.05.	14-16	100	99	100	100	100	100	100	92	68	20	100	99	99	99	92	100	3	
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	22.05.	14-16	100	97	100	100	100	100	100	70	55	0	100	99	98	98	86	100	4	
12	Spectrum Gold+Clio Star	2,5+1,0	22.05.	14-16	99	98	100	100	100	100	100	90	50	0	100	100	99	99	87	100	1	
13	Gardo Gold+Cirontil+FHS	2,5+0,37+0,25	22.05.	14-16	84	73	98	23	100	100	100	79	35	0	92	96	97	99	77	82	8	
14	Dual Gold+(NUD 20104 H)+Callisto	1,0+0,5+1,0	22.05.	14-16	88	93	100	63	100	100	100	86	25	10	100	99	97	96	79	92	8	
15	(DPX-SP012)+(DPB-Q9H36)+FHS	2,5+0,3+0,3	22.05.	14-16	90	75	100	92	100	100	100	84	45	0	100	99	98	98	79	98	11	

HERBA: LAMPU, GASSS, MATSS, GERSS, RUMOB, MENAR

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
14.06.	11.07.	07.08.	14.06.	11.07.	07.08.
38	90	95	86	100	93

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

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Wirkung gegen Hirse-Arten in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)					
		Lauterbach (SETGL)	Wechingen (ECHCG)	Aschenau (ECHCG)	Kiefenholz (ECHCG)	Heiligenstatt (ECHCG)	Mittelwert
1	unbehandelt	55	29	66	25	8	
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	98	98	97	93	99	97
3	Gardo Gold + Elumis	98	99	100	98	100	99
4	Dual Gold + Elumis + Peak	97	98	99	100	100	99
5	(Aspect Pro) + Laudis	98	99	99	100	100	99
6	(BAY19300 H)	95	95	96	100	100	97
7	Successor T + Principal + FHS + B235	95	93	97	99	99	96
8	Activus SC + Principal + FHS + Mesotrione 100 SC	99	96	99	99	98	98
9	Clio Star + Spectrum + Buctril	99	99	93	97	100	97
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	99	99	96	100	100	99
11	Clio Star + Spectrum + Kelvin (reduziert)	98	98	92	99	100	98
12	Spectrum Gold + Clio Star	98	98	99	98	100	98
13	Gardo Gold + Cirontil + FHS	93	90	98	99	98	95
14	Dual Gold + (NUD 20104 H) + Callisto	96	97	97	99	100	98
15	(DPX-SP012) + (DPB-Q9H36)	97	98	98	100	100	98
Standort-Mittelwert		97	97	97	99	99	

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

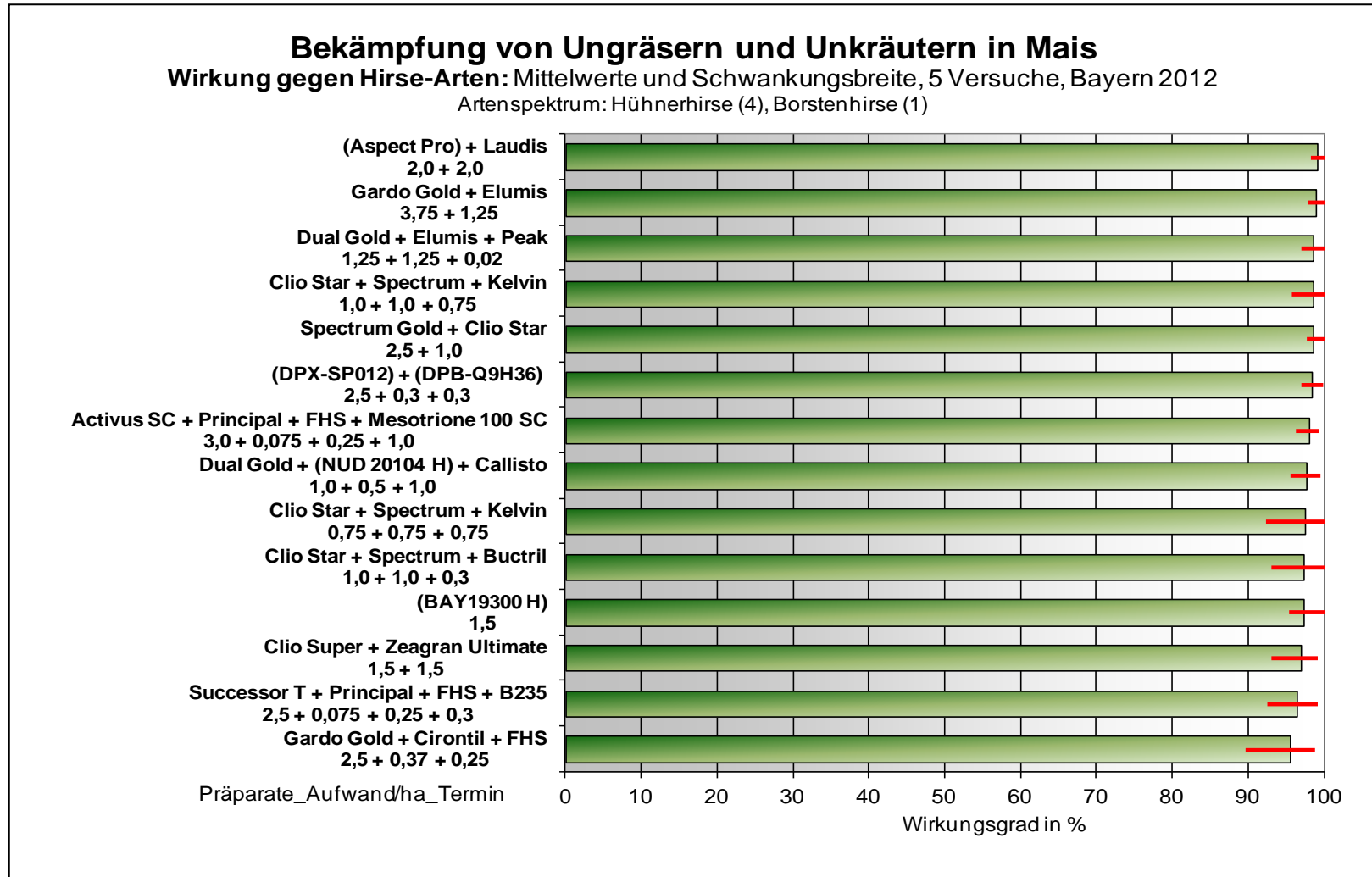
VG	Behandlung	Wirkung gegen Acker-Fuchsschwanz und Jährige Risse in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)	
		Binswangen (ALOMY)	Penzenried (POAAN)
1	unbehandelt	38	3
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	70	90
3	Gardo Gold + Elumis	99	100
4	Dual Gold + Elumis + Peak	99	99
5	(Aspect Pro) + Laudis	98	100
6	(BAY19300 H)	96	100
7	Successor T + Principal + FHS + B235	98	100
8	Activus SC + Principal + FHS + Mesotrione 100 SC	99	100
9	Clio Star + Spectrum + Buctril	56	33
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	99	99
11	Clio Star + Spectrum + Kelvin (reduziert)	99	92
12	Spectrum Gold + Clio Star	56	98
13	Gardo Gold + Cirontil + FHS	98	100
14	Dual Gold + (NUD 20104 H) + Callisto	99	100
15	(DPX-SP012) + (DPB-Q9H36)	99	100
Standort-Mittelwert		90	94

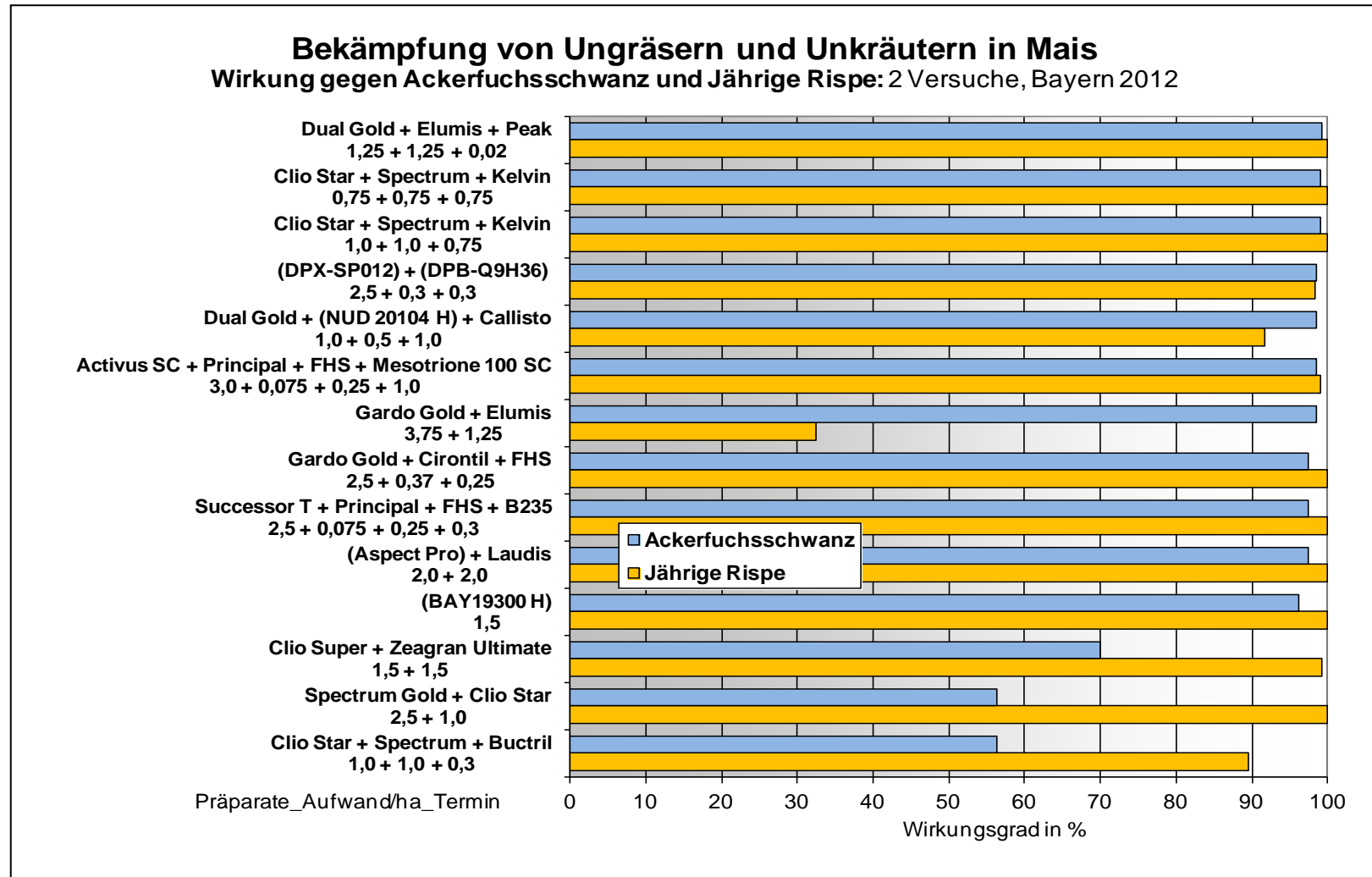
Mais - Bekämpfung von Samenunkräutern und –gräsern (Versuchsprogramm 927)

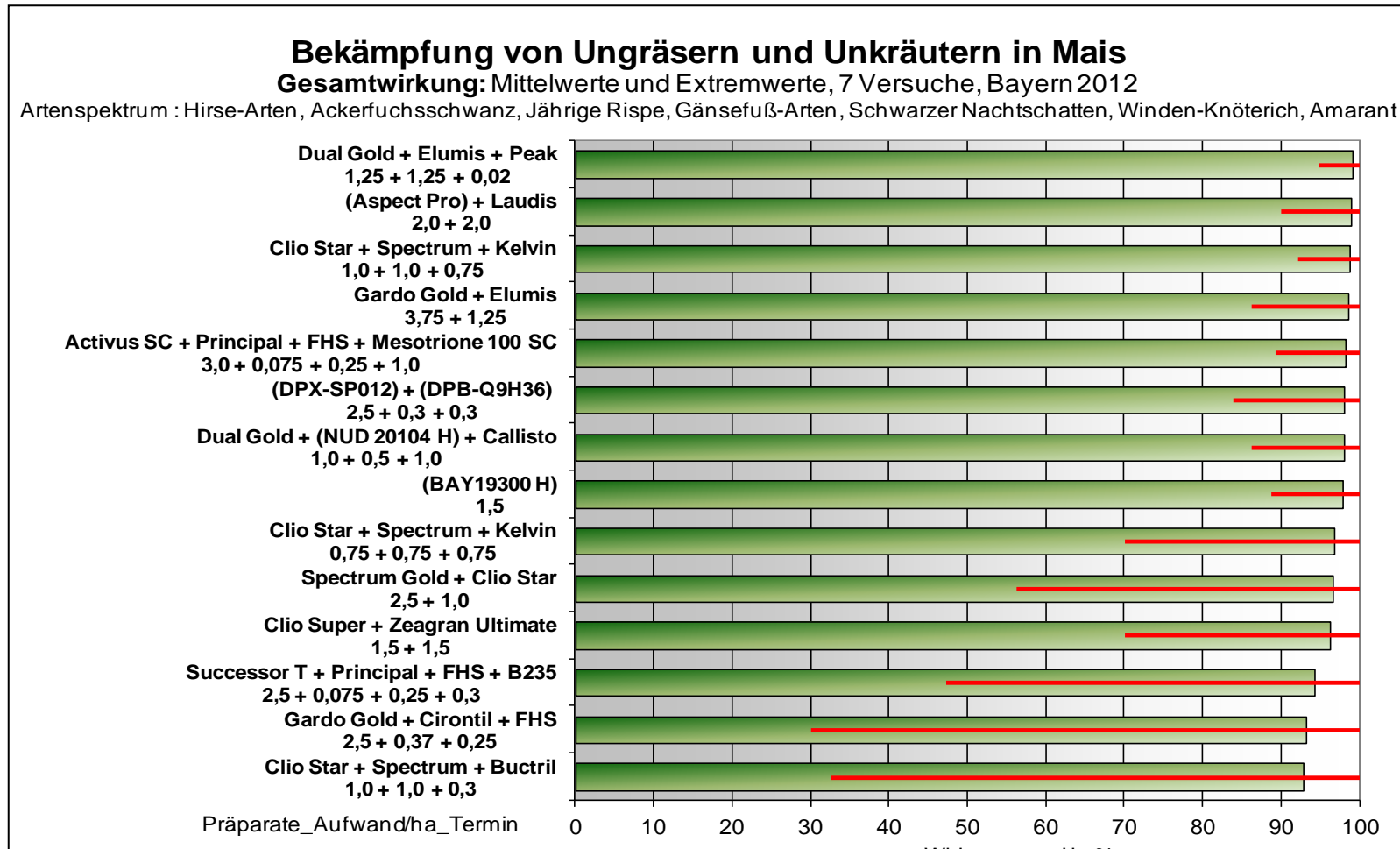
VG	Behandlung	Wirkung gegen Unkräuter in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)												Mittelwert
		CHEAL (A)	CHEAL (A)	CHEAL (AN)	CHEAL (DEG)	SOLNI (DEG)	POLCO (R)	AMARE (R)	CHEAL (RO)	SOLNI (RO)	CHEAL (RO)	POLCO (RO)	SOLNI (RO)	
1	unbehandelt	31	41	68	24	3	26	5	83	9	20	23	50	
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	99	98	99	100	100	100	100	100	100	100	89	100	99
3	Gardo Gold + Elumis	100	99	99	100	100	96	100	100	100	100	86	100	98
4	Dual Gold + Elumis + Peak	99	99	99	100	100	98	100	100	100	100	95	100	99
5	(Aspect Pro) + Laudis	99	99	99	100	100	98	100	100	100	100	90	100	99
6	(BAY19300 H)	97	99	99	100	100	99	100	89	100	100	95	100	98
7	Successor T + Principal + FHS + B235	99	99	99	100	98	98	100	88	47	100	85	100	93
8	Activus SC + Principal + FHS + Mesotrione 100 SC	99	98	99	100	100	89	100	99	100	100	93	100	98
9	Clio Star + Spectrum + Buctril	99	98	99	100	100	100	100	100	100	100	93	100	99
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	99	99	99	100	100	99	100	100	100	100	92	100	99
11	Clio Star + Spectrum + Kelvin (reduziert)	98	99	99	100	99	96	100	100	100	100	70	100	97
12	Spectrum Gold + Clio Star	100	99	99	100	100	100	100	100	100	100	90	100	99
13	Gardo Gold + Cirontil + FHS	99	99	99	100	97	100	100	100	30	100	79	92	91
14	Dual Gold + (NUD 20104 H) + Callisto	98	99	99	100	100	93	100	100	100	100	86	100	98
15	(DPX-SP012) + (DPB-Q9H36)	100	99	99	100	100	96	100	98	98	100	84	100	98
Standort-Mittelwert		99	99	99	100	100	97	100	98	91	100	88	99	

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

VG	Behandlung	Phytotoxizität in % (Herbizid-Schäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)							
		Lauterbach (A)	Binswangen (A)	Wechingen (AN)	Penzenried (DEG)	Frengkofen (R)	Raitenhardt (RO)	Heiligenstatt (RO)	Mittelwert
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	0	0	7	5	0	1	1	3
3	Gardo Gold + Elumis	0	0	9	3	0	2	5	4
4	Dual Gold + Elumis + Peak	0	0	1	2	0	2	6	2
5	(Aspect Pro) + Laudis	0	0	7	2	0	1	1	2
6	(BAY19300 H)	0	0	0	3	0	4	4	2
7	Successor T + Principal + FHS + B235	0	0	7	4	0	4	4	3
8	Activus SC + Principal + FHS + Mesotrione 100 SC	0	0	5	7	0	6	15	5
9	Clio Star + Spectrum + Buctril	0	0	8	2	0	2	0	3
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	0	0	5	3	0	7	3	3
11	Clio Star + Spectrum + Kelvin (reduziert)	0	0	5	1	0	4	4	3
12	Spectrum Gold + Clio Star	0	0	5	2	0	1	1	3
13	Gardo Gold + Cirontil + FHS	0	0	5	5	0	6	8	4
14	Dual Gold + (NUD 20104 H) + Callisto	0	0	5	3	0	8	8	4
15	(DPX-SP012) + (DPB-Q9H36)	0	0	10	4	0	11	11	6
Standort-Mittelwert		0	0	6	3	0	4	5	

Anhang






Raps

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Kommentar

An allen vier Versuchsstandorten konnte die Rapsaussaat termingerecht zwischen dem 13. und 24. August durchgeführt werden. An drei Standorten wurde für den Versuch mit einer Clearfield®-Sorte angelegt, um das in konventionellen Rapsorten unverträgliche Herbizid Clearfield® Vantiga einsetzen zu können. Bis auf teilweise längere Trockenperioden im November und im zeitigen Frühjahr verlief die Kulturentwicklung unproblematisch, nur der Standort Ehingen war von Auswinterungen durch Kahlfröste im Februar betroffen.

Die Wirkung auf die Problemunkräuter Hirtentäschel und Acker-Stiefmütterchen konnten an drei bzw. zwei Standorten bonitiert werden. Der Storchschnabel als weiteres schwer bekämpfbares Unkraut trat in 2012 nur am Ansbacher Standort auf. Darüberhinaus waren in den Versuchen noch Kamille, Klettenlabkraut, Ehrenpreis-Arten, Klatschmohn, Vogelmiere und Acker-Vergissmeinnicht vorhanden.

Ein wichtiges Thema für den Rapsanbau waren im Jahr 2012 die verschärften Anwendungsbestimmungen für den Wirkstoff Clomazone, die für die eher kleinteiligen bayrischen Verhältnisse durch die strengen Abstandsauflagen einem Anwendungsverbot gleichkommen. Im Prüfplan tauchen Clomazone-Anwendungen noch in gewohntem Umfang auf, da die Verschärfung der Auflagen im Sommer 2011 noch nicht abzusehen war.

Bei der Beurteilung der Unkrautwirkung lag deshalb die besondere Aufmerksamkeit auf dem Abschneiden Clomazone-freier Lösungen. Bei der Bekämpfung des Hirtentäschelkrauts wurden mit Butisan Gold im Voraufbau sowie mit der Spritzfolge Butisan Kombi im Vor-

und Effigo (oder in Zukunft auch DOW16330H = Runway) im Nachaufbau vergleichbar gute Erfolge erzielt wie mit den Clomazonehaltigen Anwendungen. Bei der Anwendung der Metazachlor-Präparate zum klassischen NAK-Termin fiel das Bekämpfungsniveau etwas ab, wobei die Tankmischung Butisan Kombi + Runway besser abschnitt als die Butisan Gold-Soloanwendung. Andere, schwerer bekämpfbare Kreuzblütler wie Rauke-Arten, traten in unseren Versuchen nicht auf. Beim zweiten Problemfall Acker-Stiefmütterchen ist weniger das Clomazone- oder Metazachlor gestützte Basispräparat entscheidend, als die passende blattaktive Nachbehandlung. Neben der aus Verträglichkeitsgründen immer etwas kritischen Fox-Anwendung im späten Nachaufbau wurde auch mit dem Prüfpräparat Runway eine fast gleichwertige Bekämpfungsleistung erreicht, wobei hier der NAK-Termin besser als der NAH-Termin abschnitt. Gegen den Storchschnabel wirkten erwartungsgemäß Behandlungen mit dem in Butisan Gold und Butisan Kombi enthaltenen Wirkstoff Dimethenamid-P am besten, überraschender schnitt hier auch das Prüfpräparat FSG 02110H, das unter dem Produktnamen Fuego Top vermarktet werden wird und hinter dem sich nichts anderes als das alte Butisan Top verbirgt, recht gut ab.

Auch in der Gesamtwirkung gab es keinen Vorteil für Clomazonehaltige Lösungen. Spitzenreiter waren hier die Kombinationen aus Butisan Kombi und Runway als Tankmischung zum NAK-Termin oder als Spritzfolge VA/NAH. Berücksichtigt man nur die derzeit am Markt verfügbaren Lösungen, würde die Spritzfolge Butisan Kombi/ Effigo

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

(Effigo Kombi Pack) an der Spitze stehen, knapp dahinter folgen auf nahezu gleichem Niveau sowohl weitere Clomazone-freie (Butisan Gold) als auch Clomazone-haltige (Colzor Trio, Butisan Komplett) Lösungen.

Unter den Bedingungen der vier Versuchsstandorte kann demnach auf Clomazone-haltigen Anwendungen verzichtet werden, nachteilig ist jedoch die dann extreme Abhängigkeit der Unkrautbekämpfung im Raps vom Wirkstoff Metazachlor. Auch bei Auftreten von Rauke-Arten und anderen schwer bekämpfbaren Kreuzblütlern würde das Fazit wohl anders aussehen.

Als weiteren Aspekt umfasste der Versuchsplan eine Prüfung des Herbizids Clearfield® Vantiga, dass nach Herstellerangaben als Nachauflauf-Anwendung eine umfassende Unkrautkontrolle incl. schwer bekämpfbarer Kreuzblütler ermöglichen soll. Clearfield® Vantiga enthält die Butisan Top-Wirkstoffe Metazachlor und Quinmerac in Kombination mit dem nur in den passenden Clearfield®-Sorten verträglichen Wirkstoff Imazamox. Aufgrund von Problemen u. a. mit der Bekämpfung von Ausfallraps in den Folgekulturen und mit der Gefahr der Auskreuzung des herbizidresistenten Genoms wird die Etablierung des Clearfield®-Systems in Bayern weitgehend abgelehnt. Auch von der Anwendung ist Clearfield® Vantiga nicht unbedingt unproblematisch, da es die optimal während des Aufbaus der Unkräuter einzusetzenden Butisan Top-Wirkstoffe mit dem rein blattaktiv Imazamox kombiniert und es daher schwierig

ist, einen optimalen Einsatztermin zu definieren. Vor diesem Hintergrund waren die Wirkungsergebnisse in 2012 sehr positiv, sowohl im NAK, als auch im NAH-Termin wurde das gesamte Unkrautspektrum an den drei geprüften Standorten nahezu vollständig erfasst. Als Vergleich und mögliche Option für eine reine Nachauflauf-Anwendung ohne die Einschränkungen des Clearfield®-Systems wurden die noch nicht zugelassenen Präparate DOW16300H bzw. Runway und DPX-A7881 bzw. Salsa jeweils solo und als Tankmischung eingesetzt. Während Runway ein um den Wirkstoff Aminopyralid ergänztes Effigio ist, enthält Salsa mit Ethametsulfuron den ersten in konventionellen Rapsorten verträglichen Sulfonylharnstoff. Beide Präparate wiesen als Soloanwendungen deutliche Wirkungslücken auf, in der Kombination erreichten sie jedoch fast das hohe Bekämpfungsniveau von Clearfield®-Vantiga und könnten damit in Zukunft ihren Beitrag zu einer schadschwellenorientierten reinen Nachauflauf - Unkrautbekämpfung im Raps leisten. Interessant war auch die gute Wirkung von Salsa gegen den ansonsten schwer bekämpfbaren Storchschnabel.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit gab es wenig Auffälligkeiten. Die typischen Schadsymptome der Clomazone-Anwendungen sowie der Fox-Behandlung blieben gering oder wurden von den Versuchsanstellern aufgrund ihrer Kurzlebigkeit gar nicht erwähnt. Am Oberpfälzer Standort wurde zusätzlich eine charakteristische löffelförmige Blattstellung nach Runway-Behandlung bonitiert.

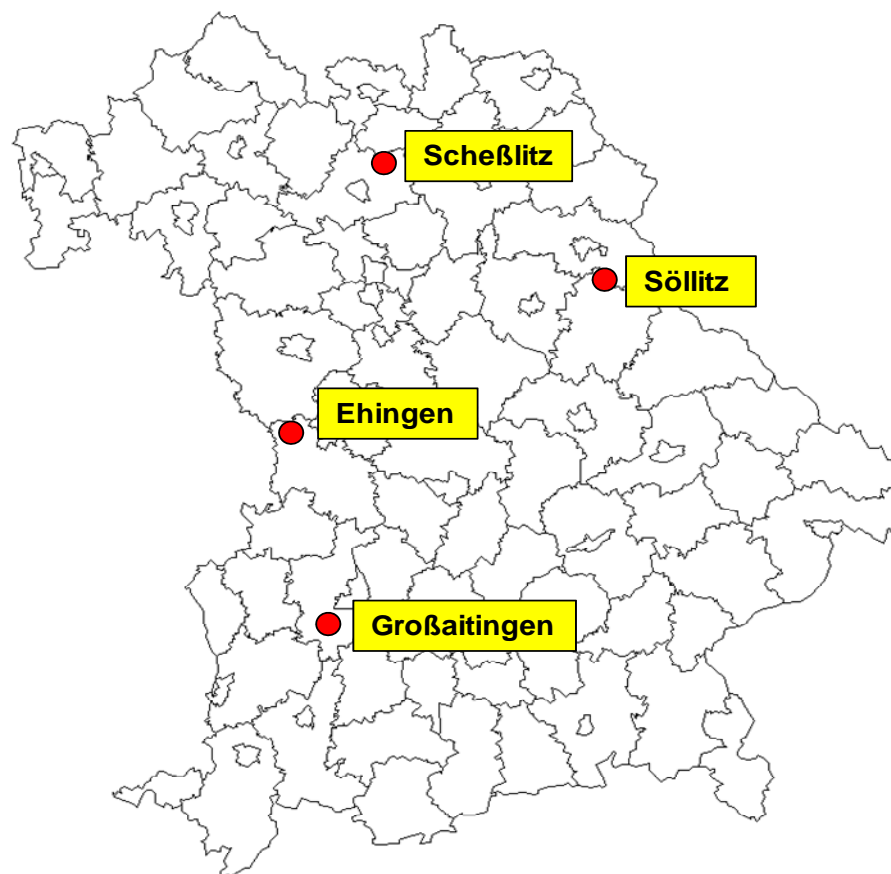
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Großaitingen (Augsburg)	AELF Augsburg	Winterraps	Clearfield	24.08.11	Sommergerste	Pflug	Sandiger Lehm
Ehingen (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Winterraps	Clearfield	20.08.11	Wintergerste	Scheibenegge	Sandiger Lehm
Scheßlitz (Bamberg)	AELF Bayreuth	Winterraps	Adriana	13.08.11	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm
Söllitz (Schwandorf)	AELF Regensburg	Winterraps	Clearfield	23.08.11	Winterweizen	Pflug	Lehmiger Sand

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Lage der Versuchsstandorte



Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Colzor Trio	4,0	VA	Vergl.-Mittel-VA
3	Butisan Kombi + CS 36	2,5 + 0,25	VA	Butisan Komplett Pack
4	Quantum + Echelon	2,0 + 0,2	VA	Quantum Power Pack
5	Butisan Gold	2,5	VA	
6	Butisan Kombi / Effigo	2,5 / 0,33	VA / NAH-1	Spritzfolge (SF); Effigo Kombi Pack
7	Butisan Kombi / (DOW 1633H)	2,5 / 0,2	VA / NAH-1	SF; PM
8	Centium 36 CS / (DOW 1633H)	0,3 / 0,2	VA / NAH-1	SF; PM
9	Centium 36 CS / Fuego / Fox	0,2 / 1,0 / 0,6	VA / NAK / NAH-2	SF
10	(FSG 02110 H)	2,0	NAK	PM "Fuego Top"
11	Butisan Gold	2,5	NAK	Vergl.-Mittel- NAK
12	Butisan Kombi + (DOW 16330H)	2,5 + 0,2	NAK	PM-Variante
13	Clearfield Vantiga + Dash	2,0 + 1,0	NAK	NUR in Clearfield Raps
14	Clearfield Vantiga + Dash	2,0 + 1,0	NAH-1	NUR in Clearfield Raps
15	Centium + Herbosol / Fuego / Fox + Aminosol	0,2 + 0,4 / 1,0 / 0,6 + 1,0	VA / NAK / NAH-2	SF + Additive
16	(DOW 16330H)	0,2	NAK	PM Runway solo
17	(DPX-A 7881) + Trend	0,025 + 0,3	NAH-1	PM Salsa
18	(DPX-A 7881) + Trend + (DOW 16330H)	0,025 + 0,3 + 0,2	NAH-1	TM Salsa + Runway

VG 15-18: fakultative Anhangvarianten; (...) = Prüfpräparat ohne Zulassung in 2011/12

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

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

SF = Spritzfolge; PM = Prüfmittel

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Scheßlitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR			MATIN			GALAP			HERBA			TTTTT 08.06.		
					15.03.	04.04.	08.06.	15.03.	04.04.	08.06.	15.03.	04.04.	08.06.	15.03.	04.04.	08.06.			
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]														
					53	53	34	25	25	38	14	14	19	9	9	9	---		
					Wirkung [%]														
2	Colzor Trio	4,0	16.08.	09	40	30	30	88	81	88	100	100	98	100	95	91	88		
3	Butisan Kombi+Centium CS36	2,5+0,25	16.08.	09	30	30	25	78	78	73	98	100	88	98	100	93	83		
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	16.08.	09	35	30	30	85	81	73	100	100	95	100	95	90	87		
5	Butisan Gold	2,5	16.08.	09	40	40	35	100	99	98	99	100	100	98	97	79	80		
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	16.08./06.09.	09/14-15	50	43	35	100	100	94	100	100	100	100	100	95	94		
7	Butisan Kombi/(DOW 16330H)	2,5/0,2	16.08./06.09.	09/14-15	93	65	68	93	97	97	98	93	88	100	100	93	92		
8	Centium 36 CS/(DOW 16330H)	0,3/0,2	16.08./06.09.	09/14-15	98	87	70	90	85	85	100	100	89	93	95	91	89		
9	Centium 36 CS/Fuego/Fox	0,2/1,0/0,6	16.08./22.08./12.09.	09/11/15-17	87	87	60	73	72	50	98	98	90	94	93	88	81		
10	(FSG 02110H)	2,0	22.08.	11	43	44	23	65	78	65	100	100	100	99	93	94	89		
11	Butisan Gold	2,5	22.08.	11	50	30	20	94	74	70	100	100	100	95	98	95	91		
12	Butisan Kombi+(DOW 16330H)	2,5+0,2	22.08.	11	97	88	80	100	100	91	100	100	85	95	98	93	96		
16	(DOW 16330H)	0,2	22.08.	11	99	94	68	98	100	86	100	100	85	93	93	94	95		
17	(DPX-A 7881)+Trend	0,025+0,3	06.09.	14-15	35	30	35	48	48	43	83	48	40	95	98	63	58		
18	(DPX-A 7881)+Trend+(DOW 16330H)	0,025+0,3+0,2	06.09.	14-15	80	60	30	98	99	95	99	98	86	97	99	94	90		

Besatzdichte (Pfl./qm) am 21.09.11: VIOAR 92, MATIN 4, GALAP 2, CAPBP 4, THLAR 2, GERDI 4, STEME 3, CHEAL 12, ERYCH 6

HERBA: CAPBP, THLAR, STEME, GERDI, LAMPU, ERYCH

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
15.03.	04.04.	08.06.	15.03.	04.04.	08.06.
30	30	75	7	28	75

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Großaitingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CAPBP		POLSS	VIOAR	MYOAR		VERSS	PAPRH	MATSS	HERBA				
					27.10.	23.03.	27.10.	27.10.	23.03.	07.05.	23.03.	07.05.	07.05.	27.10.	23.03.	07.05.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]													
					38	49	21	10	25	5	4	80	10	31	22	5		
					Wirkung [%]													
2	Colzor Trio	4,0	25.08.	00	99	100	97	99	99	89	100	98	99	98	100	95		
3	Butisan Kombi+Centium CS36	2,5+0,25	25.08.	00	99	100	98	99	100	99	100	99	99	99	99	95		
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	25.08.	00	99	100	99	99	100	99	100	99	99	99	99	99		
5	Butisan Gold	2,5	25.08.	00	99	100	99	99	100	99	100	99	99	99	100	99		
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	25.08./13.09.	00/12-13	99	100	99	99	100	99	100	99	99	99	100	98		
7	Butisan Kombi/(DOW 16330H)	2,5/0,2	25.08./13.09.	00/12-13	99	100	99	99	100	99	100	99	99	99	100	98		
8	Centium 36 CS/(DOW 16330H)	0,3/0,2	25.08./13.09.	00/12-13	98	99	99	99	99	98	100	99	99	99	99	98		
9	Centium 36 CS/Fuego/ Fox	0,2/1,0/ 0,6	25.08./06.09./ 23.09.	00/12-13/ 15	99	100	99	99	100	99	100	99	99	99	99	98		
10	(FSG 02110H)	2,0	06.09.	11	98	100	99	99	99	99	100	99	99	98	100	98		
11	Butisan Gold	2,5	06.09.	11	98	99	98	99	100	99	100	99	99	98	99	98		
12	Butisan Kombi+(DOW 16330H)	2,5+0,2	06.09.	11	99	100	99	99	100	99	100	99	99	99	99	98		
13	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	06.09.	11	99	100	99	99	100	99	100	98	99	98	99	98		
14	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	13.09.	12-13	99	99	99	99	100	99	100	99	99	98	99	98		
15	Centium 36 CS+Herboso/Fuego/ Fox+Aminosol	0,2+0,4/1,0/ 0,6+1,0	25.08./06.09./ 23.09.	00/12-13/ 15	99	100	99	99	100	99	100	99	99	98	99	98		
16	(DOW 16330H)	0,2	06.09.	11	97	91	99	99	98	98	100	98	99	98	99	98		
17	(DPX-A 7881)+Trend	0,025+0,3	13.09.	12-13	95	79	98	98	90	96	100	93	99	95	94	98		
18	(DPX-A7881)+Trend+(DOW 16330H)	0,025+0,3+0,2	13.09.	12-13	99	92	99	99	99	98	100	99	99	98	98	98		

HERBA am 27.10.: PAPRH, MATSS, VERSS, MYOAR
 HERBA am 23.03.: GERSS, MATSS, GALAP, VIOAR
 HERBA am 07.05.: v.a. CONAR

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
27.10.	23.03.	07.05.	27.10.	23.03.	07.05.
70	53	90	18	26	40

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Ehingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GERRT			BROST		VERPE	CAPBP	HERBA			Phytotox				
					22.09.	17.10.	15.03.	17.10.	15.03.	17.10.	17.10.	22.09.	17.10.	15.03.	Aufhellung	Nekrosen	Wuchverzögerung		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]												Schadensstärke (%)		
					18	8	4	44	88	15	15	82	19	8					
					Wirkung [%]														
2	Colzor Trio	4,0	20.08.	00	89	83	84	85	86	99	99	93	99	97	7	0	0		
3	Butisan Kombi+Centium CS36	2,5+0,25	20.08.	00	90	97	97	90	94	99	99	95	99	97	4	0	0		
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	20.08.	00	85	70	85	40	85	98	94	92	95	97	5	0	0		
5	Butisan Gold	2,5	20.08.	00	90	85	97	85	91	99	99	95	97	97	0	0	0		
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	20.08./10.09.	00/14	94	98	97	88	94	99	99	95	98	97	0	0	0		
7	Butisan Kombi/(DOW 16330H)	2,5/0,2	20.08./10.09.	00/14	85	98	97	93	94	99	99	96	99	97	0	0	0		
8	Centium 36 CS/(DOW 16330H)	0,3/0,2	20.08./10.09.	00/14	63	88	85	30	43	98	99	87	98	97	0	0	0		
9	Centium 36 CS/Fuego/ Fox	0,2/1,0/0,6	20.08./29.08./ 6.09.	00/10- 12/15	90	80	86	80	79	98	99	96	98	97	0	15	0		
10	(FSG 02110H)	2,0	29.08.	10-12	80	92	94	85	90	99	86	90	92	97	0	0	0		
11	Butisan Gold	2,5	29.08.	10-12	90	97	97	80	90	99	83	88	97	97	0	0	0		
12	Butisan Kombi+(DOW 16330H)	2,5+0,2	29.08.	10-12	90	97	97	90	93	98	93	88	97	97	0	0	0		
13	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	29.08.	10-12	90	97	90	93	88	99	93	87	98	97	0	0	5		
14	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	10.09.	14	87	96	97	97	97	99	99	91	98	98	0	0	0		
15	Centium 36 CS+Herbosol/Fuego/ Fox+Aminosol	0,2+0,4/1,0/ 0,6+1,0	20.08./29.08./ 6.09.	00/10- 12/15	92	85	92	68	88	98	98	96	97	97	0	15	0		
16	(DOW 16330H)	0,2	29.08.	10-12	68	30	40	0	0	95	98	82	97	96	0	0	0		
17	(DPX-A 7881)+Trend	0,025+0,3	10.09.	14	90	97	97	80	95	87	99	87	88	97	0	0	0		
18	(DPX-A7881)+Trend+(DOW 16330H)	0,025+0,3+0,2	10.09.	14	90	97	97	78	93	96	99	90	97	97	0	0	0		

Besatzdichte (Pfl/qm) am 12.09.: VERSS 9, VIOAR 6, GERSS 19, HERBA 18
 Besatzdichte (Pfl/qm) am 15.03.: VIOAR 3, GERSS 3, HERBA 8

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
22.09.	17.10.	15.03.	22.09.	17.10.	15.03.
93	91	15	4	5	2

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Söllitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CAPBP		VIOAR		STEME		NNGA		VERPE		POAAN		HERBA		Phytotox Blatt- kräuselung
					02.04.	13.07.	02.04.	13.07.	02.04.	13.07.	02.04.	13.07.	02.04.	13.07.	02.04.	13.07.	02.04.	13.07.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]														Schadens- stärke (%)
					23	5	19	12	36	60	2	2	13	2	4	15	2	4	
					Wirkung [%]														
2	Colzor Trio	4,0	25.08.	0	100	100	91	98	100	98	20	100	100	99	100	100	100	99	0
3	Butisan Kombi+Centium CS36	2,5+0,25	25.08.	0	100	100	93	95	100	100	28	100	100	100	100	100	100	100	0
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	25.08.	0	99	100	91	97	100	99	18	100	100	100	99	100	100	98	0
5	Butisan Gold	2,5	25.08.	0	99	100	92	96	95	98	43	50	100	100	100	100	100	99	0
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	25.08./06.09.	00/12	100	100	96	98	98	99	16	100	100	100	100	100	100	99	0
7	Butisan Kombi/(DOW 16330H)	2,5/0,2	25.08./06.09.	00/12	100	100	99	97	100	98	0	100	100	100	96	100	100	100	0
8	Centium 36 CS/(DOW 16330H)	0,3/0,2	25.08./06.09.	00/12	99	100	99	98	100	99	25	100	74	100	78	95	100	99	0
9	Centium 36 CS/Fuego/ Fox	0,2/1,0/ 0,6	25.08./30.08./2 6.09.	00/09/ 15	100	100	99	99	100	99	23	100	100	100	100	100	100	100	0
10	(FSG 02110H)	2,0	30.08.	9	90	100	89	90	100	100	11	100	100	100	100	100	100	99	0
11	Butisan Gold	2,5	30.08.	9	96	100	93	88	100	98	50	100	100	100	100	100	100	99	0
12	Butisan Kombi+(DOW 16330H)	2,5+0,2	30.08.	9	99	100	99	99	99	100	4	100	100	100	100	100	100	100	20
13	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	30.08.	9	100	100	98	95	100	99	65	100	100	100	98	100	98	0	
14	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	06.09.	12	100	100	96	97	99	100	75	100	100	100	100	100	100	100	0
15	Centium 36 CS+Herbosol/Fuego/ Fox+Aminosol	0,2+0,4/1,0/ 0,6+1,0	25.08./30.08./2 6.09.	00/09/ 15	100	100	100	98	100	100	10	100	100	100	100	100	100	100	0
16	(DOW 16330H)	0,2	30.08.	9	35	70	100	98	21	50	0	100	94	95	0	25	100	95	5
17	(DPX-A 7881)+Trend	0,025+0,3	06.09.	12	90	100	93	95	80	98	25	100	77	80	57	20	100	97	0
18	(DPX-A7881)+Trend+(DOW 16330H)	0,025+0,3+0,2	06.09.	12	96	99	99	97	97	99	0	100	86	60	48	25	100	99	0

HERBA: MATSS, MYOAR, LAMPU

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
20.09.	02.04.	13.07.	20.09.	02.04.	13.07.
25	55	70	33	23	60

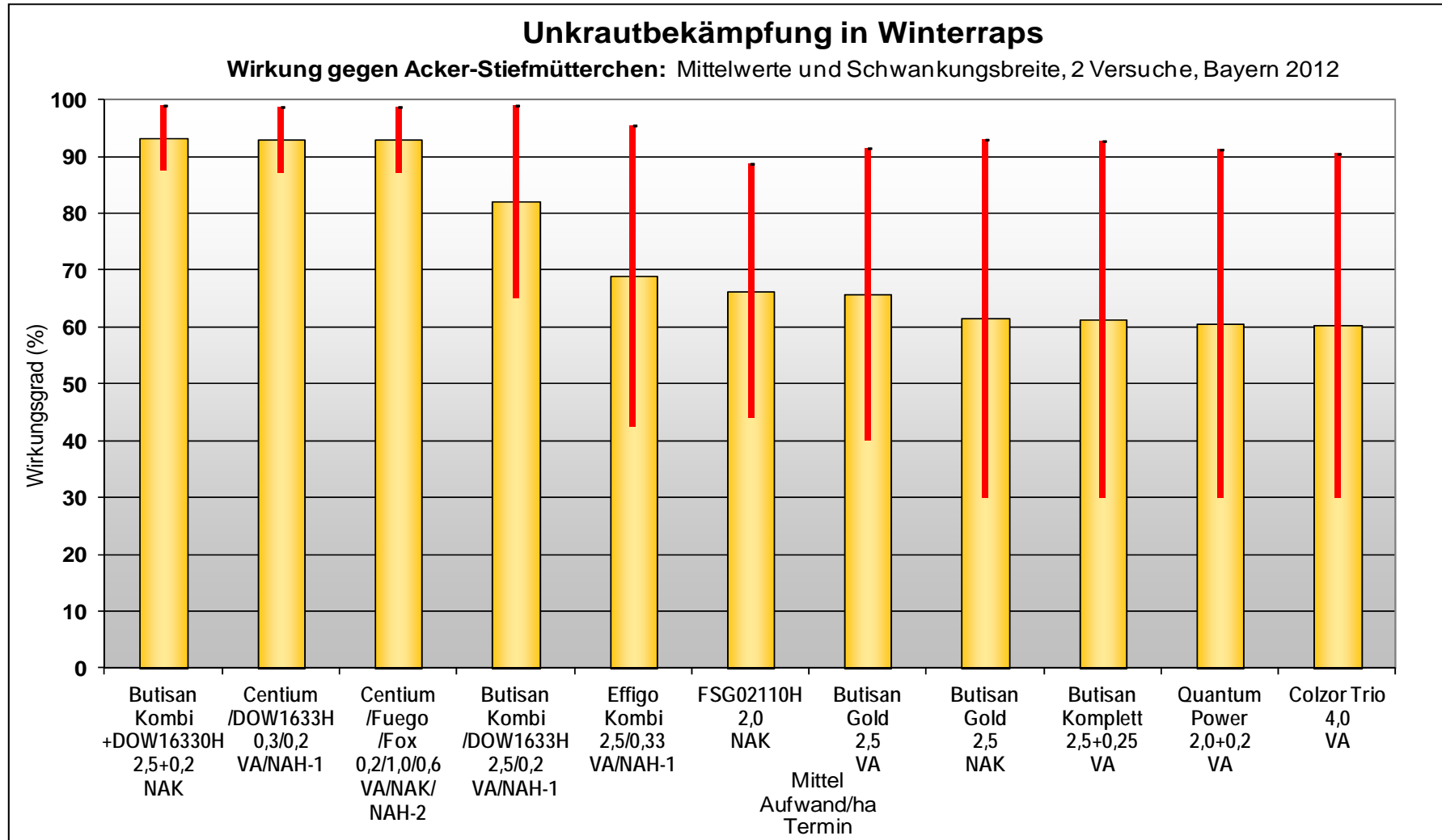
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

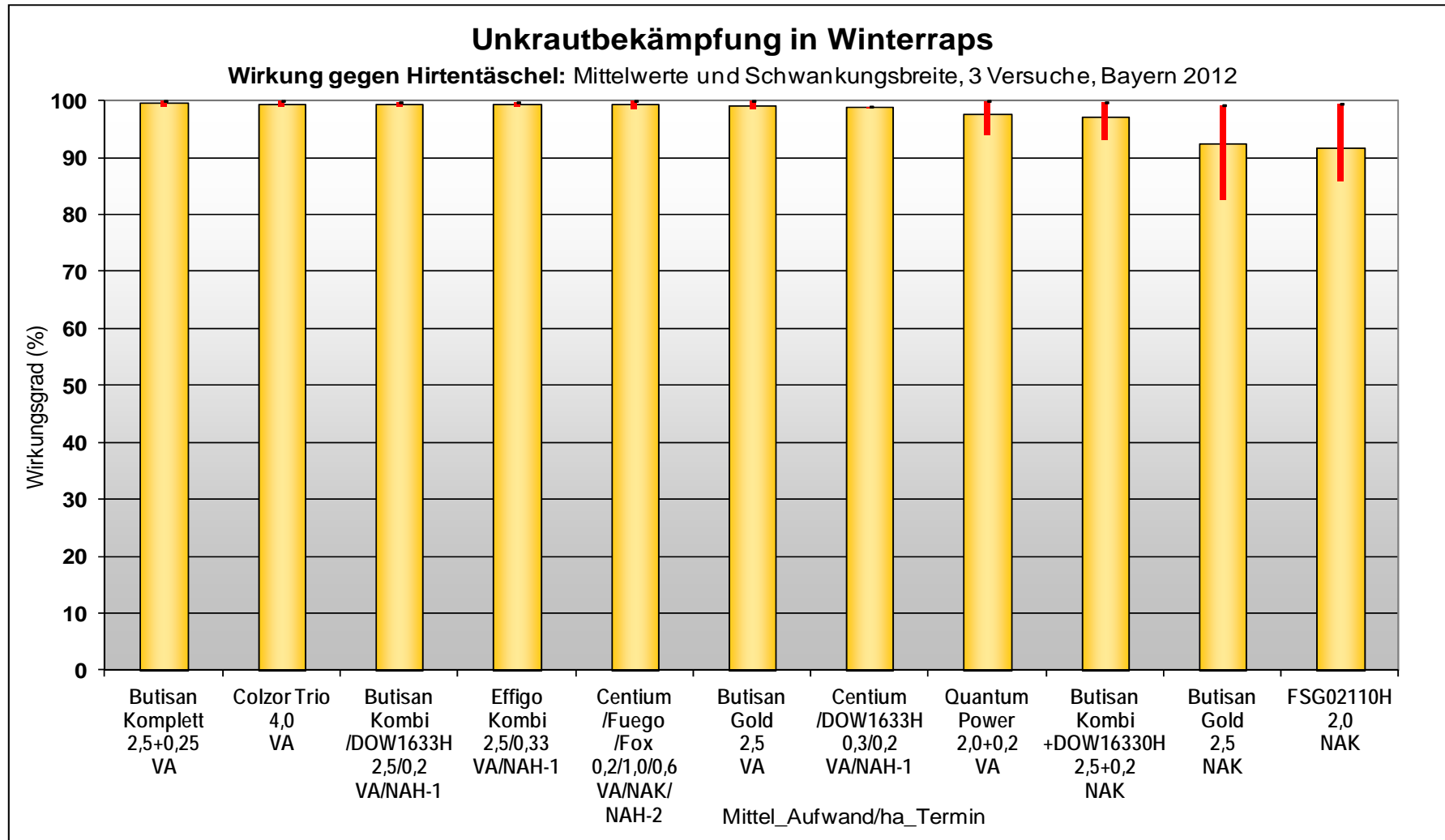
Boniturergebnisse

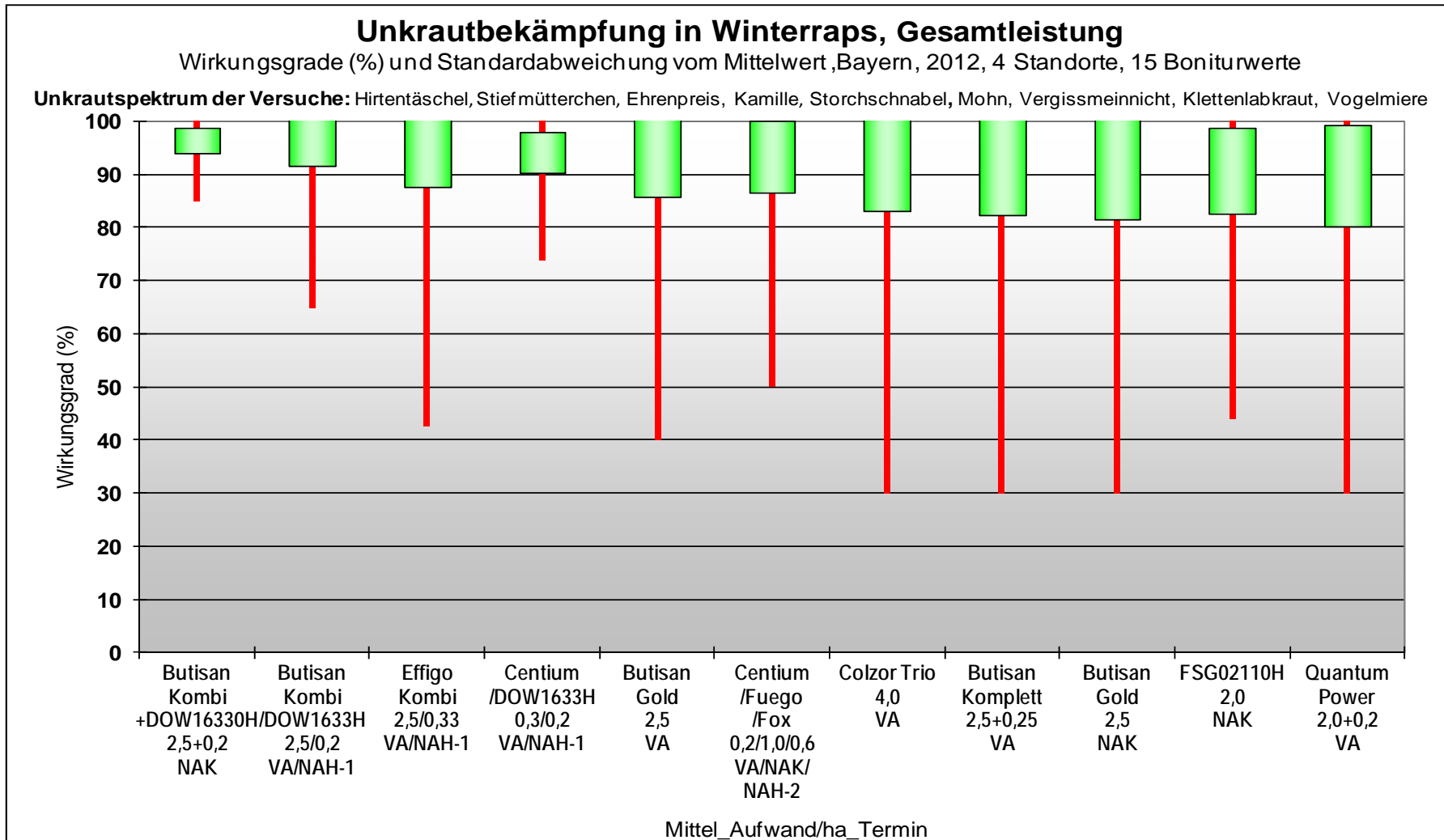
VG	Behandlung	Termin	Wirkung gegen Acker-Stiefmütterchen in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)		
			Scheßlitz (BT)	Söllitz (R)	Mittelwert
1	unbehandelt		53	19	
2	Colzor Trio	VA	30	91	60
3	Butisan Kombi + CS 36	VA	30	93	61
4	Quantum + Echelon	VA	30	91	61
5	Butisan Gold	VA	40	92	66
6	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	43	96	69
7	Butisan Kombi / (DOW 1633 H)	VA / NAH-1	65	99	82
8	Centium 36 CS / (DOW 1633 H)	VA / NAH-1	87	99	93
9	Centium 36 CS / Fuego / Fox	VA / NAK / NAH-2	87	99	93
10	(FSG 02110 H)	NAK	44	89	66
11	Butisan Gold	NAK	30	93	62
12	Butisan Kombi + (DOW 16330H)	NAK	88	99	93
13	Clearfield Vantiga + Dash	NAK	--	98	--
14	Clearfield Vantiga + Dash	NAH-1	--	96	--
15	Centium + Herbosol / Fuego / Fox + Aminosol	VA / NAK / NAH-2	--	100	--
16	(DOW 16330H)	NAK	94	100	97
17	(DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	30	93	61
18	(DPX-A 7881) + Trend + (DOW 16330 H)	NAH-1	60	99	80
Standort-Mittelwert			54	96	

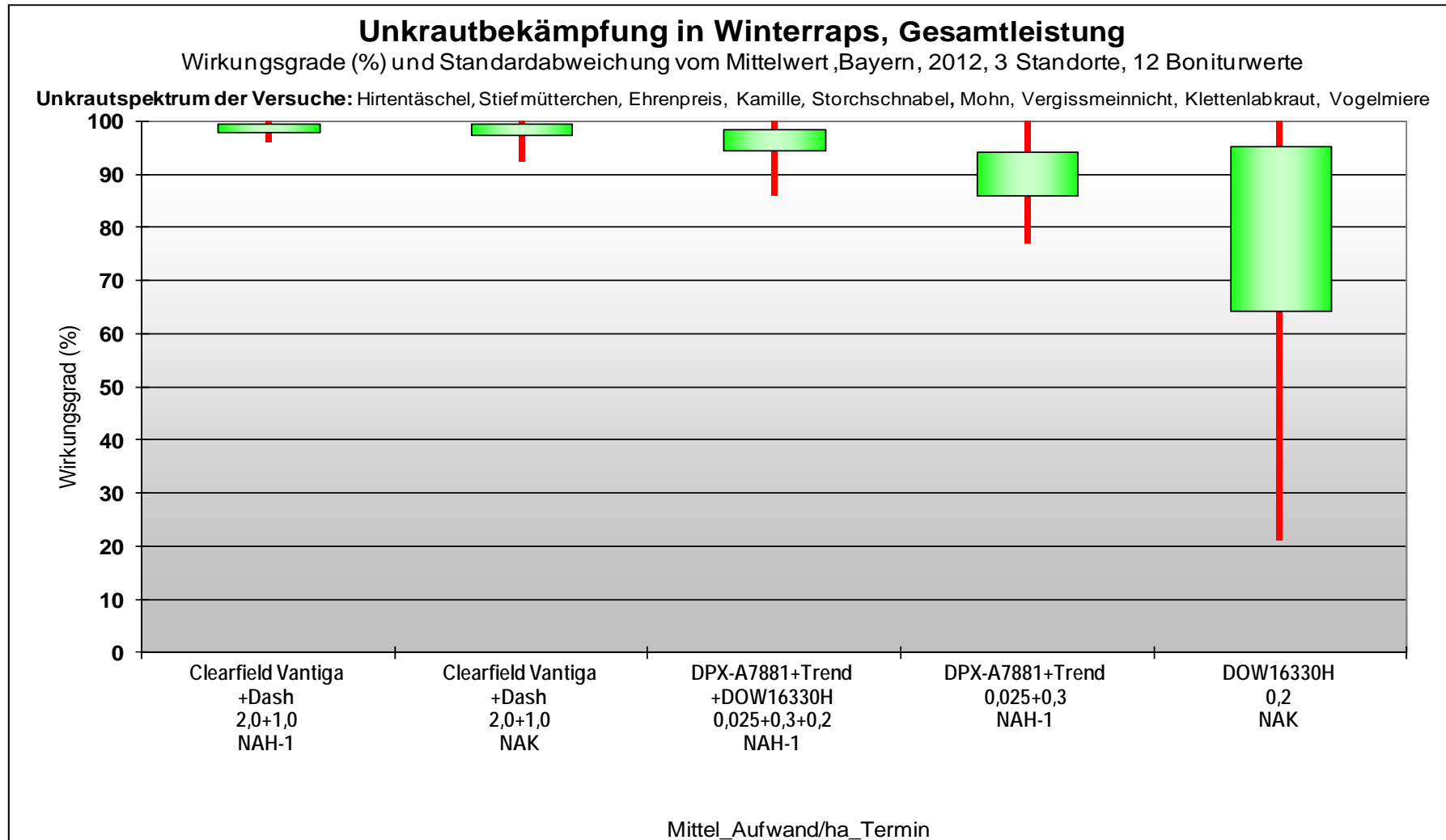
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

VG	Behandlung	Termin	Wirkung gegen Hirtentäschel in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)			
			Groß-aitingen (A)	Ehingen (AN)	Söllitz (R)	Mittelwert
1	unbehandelt		49	15	23	
2	Colzor Trio	VA	100	99	100	99
3	Butisan Kombi + CS 36	VA	100	99	100	100
4	Quantum + Echelon	VA	100	94	99	97
5	Butisan Gold	VA	100	99	99	99
6	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	100	99	100	99
7	Butisan Kombi / (DOW 1633 H)	VA / NAH-1	100	99	100	99
8	Centium 36 CS / (DOW 1633 H)	VA / NAH-1	99	99	99	99
9	Centium 36 CS / Fuego / Fox	VA / NAK / NAH-2	100	99	100	99
10	(FSG 02110 H)	NAK	100	86	90	93
11	Butisan Gold	NAK	99	83	96	91
12	Butisan Kombi + (DOW 16330H)	NAK	100	93	99	96
13	Clearfield Vantiga + Dash	NAK	100	93	100	96
14	Clearfield Vantiga + Dash	NAH-1	99	99	100	99
15	Centium + Herbosol / Fuego / Fox + Aminosol	VA / NAK / NAH-2	100	98	100	99
16	(DOW 16330H)	NAK	91	98	35	94
17	(DPX-A 7881) + Trend	NAH-1	79	99	90	89
18	(DPX-A 7881) + Trend + (DOW 16330 H)	NAH-1	92	99	96	95
Standort-Mittelwert			97	96	94	

Anhang








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

Kommentar

Dieser Versuch ist Teil eines bundesweiten Versuchsprogramms der UFOP (Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen). Es soll die Leistungsfähigkeit des ‚Clearfield‘-Systems im Vergleich zum herkömmlichen Rapsanbau geprüft werden. Das Clearfield System besteht aus speziellen Clearfield-Sorten, die eine durch konventionelle Züchtung eingekreuzte Resistenz gegenüber dem zur Gruppe der ALS-Hemmer gehörenden Wirkstoff Imazomox aufweisen und so im Gegensatz zu konventionellen Sorten mit dem Präparat Clearfield Vantiga (Wirkstoffe Metazachlor + Quinmerac + Imazamox) behandelt werden können.

Im Versuch wurden neben drei Clearfield-Sorten die konventionellen Hybridsorten Dimension und Visby angebaut. Dem im Nachauflauf einzusetzenden Clearfield Vantiga wurden mit Colzor Trio bzw. Butisan Gold je eine praxisübliche VA- und NAK-Behandlung gegenübergestellt. Als vierte Herbizidbehandlung wurde eine noch nicht zugelassene, aber vom Termin her direkt mit Clearfield Vantiga zu vergleichende, Nachauflauf-Behandlung mit den Prüfpräparaten Salsa und Runway eingesetzt. Salsa enthält als Wirkstoff den auch in konventionellen Rapsorten verträglichen Sulfonylharnstoff Ethametsulfuron. Die Herbizidbehandlungen wurden aufgrund des starken Auftretens von Durchwuchsweizen mit den Gräsermitteln Focus Ultra bzw. Targa Super ergänzt. Nur Clearfield Vantiga musste ohne gräserwirksame Ergänzung auskommen, da es vom Hersteller als ausreichend wirksam gegen Ausfallgetreide eingestuft wird.

Der Versuch wurde als 2-faktorielle Blockanlage konzipiert, lediglich die Kombinationen der Sorten Dimension und Visby mit dem Herbizid Clearfield Vantiga konnten aus Verträglichkeitsgründen nicht angelegt werden.

Da der Einsatz von Clearfield Vantiga vor allem auf Flächen mit schwer bekämpfbaren Kreuzblütlern wie Rauke-Arten einen Vorteil bringen soll, wurde eine Fläche mit entsprechender Problemverunkrautung gesucht. Leider entsprach das Unkrautspektrum dann doch nicht den Erwartungen. Es dominierte Ausfallweizen in hoher Besatzdichte, das dikotyle Unkrautspektrum blieb mit Vogelmiere, Hirtentäschel und Sämlingsampfer sehr überschaubar. Clearfield Vantiga konnte so seine möglichen Vorteile nicht ausspielen. Die prognostizierte Wirkung gegen Ausfallweizen konnte nicht bestätigt werden, hier wäre eine gräserwirksame Ergänzung nötig gewesen. Aber auch die Wirkungen gegen dikotyle Unkräuter waren nicht immer sicher und fielen gegenüber den Vergleichsbehandlungen etwas ab. Eine Erklärung könnte darin liegen, dass es für die im Clearfield Vantiga enthaltene Wirkstoffkombination keinen optimalen Einsatzzeitpunkt gibt: Das rein blattaktive Imazamox wirkt nur auf bereits vollständig aufgelaufene Unkräuter, für Metazachlor und Quinmerac ist es dann u. U. bereits zu spät, um eine optimale Wirkung zu entfalten.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit gab es in diesem Versuch keine Auffälligkeiten. Alle Behandlungen waren in den jeweiligen Sorten problemlos anwendbar.

Bei den Ertragszahlen bewies sich einmal mehr die hohe Konkurrenzkraft des Winterraps. Die Mehrerträge der behandelten Parzellen waren zwar statistisch absicherbar, lagen aber nur im Bereich von höchstens 5 dt/ha. Die schlechtere Wirkung des Clearfield Vantiga gegenüber Ausfallweizen schlug sich nicht im Ertrag nieder. Auffällig ist sicher der statistisch absicherbare Mehrertrag der Sorte ‚Clearfield 3‘ gegenüber den konventionellen Hybridsorten.

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps

Alles in allem konnte das Präparat Clearfield Vantiga an diesem Standort seine Vorteile nicht zur Geltung bringen, im Vergleich zu den Standardbehandlungen offenbarte es eher Schwächen. Die vom Anwendungstermin direkt vergleichbare NAH-Behandlung Salsa + Runway war hier mindestens gleichwertig und könnte in Zukunft die Basis einer reinen Nachauflauf-Unkrautbehandlung im Raps ohne die Nachteile des Clearfield-Systems bilden.

Die Clearfield-Sorten konnten dagegen mit den praxiserprobten Hybridsorten Dimension und Visby problemlos mithalten und wiesen keine erkennbaren anbautechnischen Nachteile auf. Die Sorte ‚Clearfield 3‘ überraschte sogar durch besondere Wüchsigkeit und Höchstserträge. Der Versuch wird in 2013 an einem Standort mit breiterer Verunkrautung wiederholt.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Lichthausen (Pfaffenhofen)	IPS 3b	Winterraps	Dimension Visby Clearfield 1-3	23.08.11	Winterweizen	Grubber	Sandiger Lehm

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps

Versuchsaufbau und Boniturergebnisse

Versuchsort: Lichthausen

VG	Sorte	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	NNGA		RUMOB		CAPBP		STEME		HERBA		TTTTT
						14.10.	23.03.	14.10.	23.03.	14.10.	23.03.	14.10.	23.03.	14.10.	23.03.	
						Wirkung [%] VG 1, 5, 9, 14, 19: Anteil am Unkrautdeckungsgrad [%]										
1	Dimension	unbehandelt	---	---	---	80	76	6	2	6	4	8	14	3	4	
2	Dimension	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	85	93	98	98	100	100	100	100	100	96	94
3	Dimension	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	85	91	90	88	100	99	100	95	100	100	93
4	Dimension	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	96	99	99	100	94	83	99	100	98	97	98
5	Visby	unbehandelt	---	---	---	81	67	7	3	4	3	7	24	3	4	
6	Visby	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	88	96	100	98	100	100	100	100	100	96	97
7	Visby	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	85	93	93	93	100	100	100	98	100	100	94
8	Visby	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	97	99	100	100	93	91	99	98	100	96	97
9	CL 1	unbehandelt	---	---	---	77	74	10	3	4	3	6	18	4	3	
10	CL 1	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	84	93	100	100	100	100	100	100	100	98	94
11	CL 1	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	84	91	91	93	100	99	100	97	100	100	93
12	CL 1	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	97	100	100	100	91	91	100	100	99	96	99
13	CL 1	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	16.09.	12-14	65	58	83	90	94	94	96	93	98	98	70
14	CL 2	unbehandelt	---	---	---	70	74	6	4	5	3	13	16	7	4	
15	CL 2	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	86	95	100	100	100	100	100	100	100	97	96
16	CL 2	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	86	95	89	92	100	99	99	98	99	100	95
17	CL 2	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	95	99	100	100	93	94	99	96	99	95	99
18	CL 2	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	16.09.	12-14	68	65	87	90	87	88	98	95	97	98	73
19	CL 3	unbehandelt	---	---	---	70	77	15	4	4	3	7	13	5	3	
20	CL 3	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	86	96	99	100	100	100	100	100	100	95	96
21	CL 3	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	86	96	87	87	100	100	100	100	100	100	96
22	CL 3	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	97	100	100	100	93	95	100	96	100	98	99
23	CL 3	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	16.09.	12-14	70	70	80	80	93	96	97	90	94	97	75

Besatzdichte (Pfl/qm) am 23.09.11: Ausfallweizen 106, STEME 13, RUMOB (Sämlinge) 12, CAPBP 7, MATSS 2, HERBA 5

HERBA: CHEAL, VERPE, MYOAR, MATSS, POAAN, (CIRAR)

- Direkte Schadsymptome traten zu keinem Zeitpunkt auf!

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps

Ertrag

Versuchsort: Lichthausen

VG	Sorte	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ertrag		SNK	Ölertrag	
						dt/ha 19.07.	rel. %		dt/ha 19.07.	rel. %
1	Dimension	unbehandelt	---	---	---	51.1		cd	23.6	
2	Dimension	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	54.5	107	bcd	25.3	107
3	Dimension	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	57.3	112	abcd	26.4	112
4	Dimension	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	55.3	108	abcd	25.6	108
5	Visby	unbehandelt	---	---	---	52.5		cd	22.8	
6	Visby	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	57.4	109	abcd	24.8	109
7	Visby	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	57.1	109	abcd	24.8	109
8	Visby	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	55.4	106	abcd	23.6	104
9	CL 1	unbehandelt	---	---	---	54.4		bcd	24.0	
10	CL 1	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	56.0	103	abcd	24.6	103
11	CL 1	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	57.2	105	abcd	25.5	106
12	CL 1	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	56.8	104	abcd	25.0	104
13	CL 1	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	16.09.	12-14	57.5	106	abcd	25.4	106
14	CL 2	unbehandelt	---	---	---	50.7		d	21.9	
15	CL 2	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	54.5	107	bcd	23.7	108
16	CL 2	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	55.3	109	abcd	24.0	110
17	CL 2	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	55.5	109	abcd	23.8	109
18	CL 2	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	16.09.	12-14	54.5	107	bcd	23.7	108
19	CL 3	unbehandelt	---	---	---	58.1		abc	26.3	
20	CL 3	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	4,0/1,0+1,0	24.08./16.09.	00/12-14	61.5	106	ab	28.4	108
21	CL 3	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	2,5/1,0+1,0	26.08./16.09.	07/12-14	61.9	107	a	27.6	105
22	CL 3	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	0,025+0,3+0,2+1,0	16.09.	12-14	60.3	104	ab	26.6	101
23	CL 3	Clearfield Vantiga+Dash	2,0+1,0	16.09.	12-14	61.3	106	ab	27.5	105

Entwicklung neuer Möglichkeiten zur chemischen Unkrautbekämpfung in Winterraps

Faktor Sorte	Anzahl Werte	Ertrag		SNK	Faktor Herbizidbehandlung	Anzahl Werte	Ertrag		SNK
		dt/ha 19.07.	rel. %				dt/ha 19.07.	rel. %	
Dimension	16	54.5	100	b	unbehandelt	20	53.3	100	b
Visby	16	55.6	102	b	Colzor Trio/Focus Ultra+Dash	20	56.8	107	a
CL 1	20	56.4	103	b	Butisan Gold/Focus Ultra+Dash	20	57.8	108	a
CL 2	20	54.1	99	b	(Salsa)+Trend+(Runway)+Targa Super	20	56.7	106	a
CL 3	20	60.6	111	a	Clearfield Vantiga+Dash	12	57.8	108	a

Bekämpfung von Clearfield-Ausfallraps

Kommentar

Einer der Hauptkritikpunkte am 'Clearfield-Systems' besteht in der unter Umständen erschwerten Bekämpfung des Ausfall-Clearfield-Raps in der Folgekultur. Da der Clearfield-Wirkstoff Imazamox zur Gruppe der ALS-Hemmer gehört, hat er den gleichen Wirkmechanismus wie die gegen konventionellen Ausfallraps in der Regel hoch wirksamen Herbizide aus der Gruppe der Sulfonylharnstoffe. Es wird daher befürchtet, dass Sulfonylharnstoffe bei einem verbreiteten Anbau von Clearfield-Raps zur Bekämpfung von Ausfallraps nicht mehr eingesetzt werden können.

Zur Klärung der Frage, wie Clearfield Raps auf die Herbizidanwendungen in den verschiedenen Kulturen reagiert, wurde am Standort Pettenbrunn ein Versuch angelegt. Der angesäte Clearfield Raps ist vielleicht nicht völlig mit dem eher verzettelt aus unterschiedlichen Bodenschichten auflaufendem Ausfallraps zu vergleichen, dennoch sollten die Ergebnisse wichtige Anhaltspunkte liefern.

Der erste Versuchsteil wurde im Herbst gesät, die Behandlung erfolgte im Keimblattstadium mit bodenwirksamen Getreideherbiziden. Das einzige blattaktive Präparat Primus wurde ca. zwei Wochen später in BBCH 12-13 eingesetzt. In vielen der eingesetzten Präparate ist der Wirkstoff Diflufenikan für eine gute Ausfallraps-Wirkung entscheidend. In ausreichend hoher Aufwandmenge wie bei Herold SC, Falkon oder Fenikan oder mit einem zweiten wirksamen Bestandteil wie Flurtamone bei Bacara forte sorgt er für eine sichere Bekämpfung. Auch die Kombination der beiden allein nicht ausreichenden Wirkstoffe Pendimethalin und Flufenacet in Malibu, sowie die Wirkstoffe Picolinafen in Picona und Flumioxazin in Sumimax sorgte letztendlich für eine vollständige Beseitigung des Raps. Erwartungsgemäß unzureichend war die Wirkung von Prosulfocarb im Boxer. In den Präparaten Absolute M und Alliance ist zwar auch Diflufenican enthalten, aller-

dings in geringerer Aufwandmenge. Die schlechtere Wirkung kann also damit begründet werden, dass die Sulfonylharnstoffe Flupyrsulfuron bzw. Metsulfuron hier nicht, wie gegen konventionellen Ausfallraps gewohnt, wirken.

Gleiches gilt in verstärktem Maß auch für die reinen Sulfonylharnstoff-Präparate Ciral und vor allem Primus.

Bei den Frühjahrsbehandlungen wurden die Kulturen Zuckerrübe, Kartoffel, Mais und Getreide berücksichtigt. Die eingesetzten Rüben- und Kartoffelherbizide wirken vor allem über den Boden. Durch die sehr feuchten Bodenverhältnisse am Standort Pettenbrunn war die Wirkung sehr gut, selbst die Rüben-Standardanwendung Betanal MaxxPro + Goltix Gold wirkte ausreichend. Dies ist sicher nicht unbedingt auf Praxissituationen mit verzetteltem Auflauf und bei Bodentrockenheit übertragbar.

Bei den Maisherbiziden sorgten die Triketone in VG 10-14 für eine vollständige Bekämpfung des Ausfallraps. Bei Buctril (Bromoxynil) und Gardo Gold (Terbuthylazin) überlebten nur Einzelpflanzen. Nicht ausreichend war die Bekämpfung bei Mais Banvel und Arrat, bei letzterem machte sich wieder die fehlende Wirksamkeit des SH-Bestandteils bemerkbar. Das reine SH-Mittel Kelvin war praktisch unwirksam.

Die Frühjahrsanwendungen der Getreideherbizide runden das Gesamtbild ab: reine Sulfonylharnstoffe bzw. ALS-Hemmer wie Broadway und Primus sind wirkungslos. Zur Bekämpfung des Clearfield-Ausfallraps muss auf Wuchsstoff-Herbizide zurückgegriffen werden. Eine erfolgreiche Bekämpfung war hier mit den Wirkstoffen Mecoprop-P (Aniten Super, Pixie), Dichlorprop-P (Duplosan DP) und MCPA (Duanti) möglich, Fluroxypyr (Ariane C) besitzt allein keine nennenswerte Raps-Wirkung.

Bekämpfung von Clearfield-Ausfallraps

Die Versuchsergebnisse bestätigen, dass Herbizide aus der Gruppe der ALS-Hemmer zur Bekämpfung von Clearfield-Ausfallraps weitgehend ungeeignet sind. Auf Clearfield-Standorten ist also auf jeden Fall eine sorgfältige Präparateauswahl nötig., In den Kulturen Getreide und Mais gibt es neben Bodenwirkstoffen mit Wuchsstoffen bzw.

Triketonen auch blattaktive Alternativen. In Zuckerrüben ist man gegen Clearfield-Ausfallraps auf eine gute Wirkung der Bodenwirkstoffe angewiesen, da mit Triflursulfuron (Debut) der einzige blattaktive Wirkstoff gegen konventionellen Ausfallraps hier wegfällt.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Pettenbrunn (Freising)	IPS 3b	Winterraps	Clearfield	Herbst: 12.09.2011 Frühjahr: 29.03.2012	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm

Bekämpfung von Clearfield-Ausfallraps

Versuchsaufbau und Boniturergebnisse

Versuchsort: Pettenbrunn (Herbstaussaat)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox										
					Ausdünnung			Wachstums- rückstand			Aufhellungen, Blattschäden			Phyto gesamt	
					04.10.	21.10.	18.11.	04.10.	21.10.	18.11.	04.10.	21.10.	18.11.	18.11.	29.03.
1	Kontrolle	---	---	---	Schadensstärke (%)										
2	Bacara Forte	0,8	22.09.	10-11	99	100								100	100
3	Herold SC	0,6	22.09.	10-11	99	100								100	100
4	Malibu	3,0	22.09.	10-11	48	86		73			48			100	99
5	Fenikan	2,0	22.09.	10-11	99	100								100	100
6	Falkon	1,0	22.09.	10-11	95	95								100	100
7	Boxer	3,0	22.09.	10-11	28	31		70	70		45	50		83	65
8	Picona	2,0	22.09.	10-11	99	99								100	100
9	Absolute M	0,18	22.09.	10-11	80	80		73	89		53	65		94	88
10	Alliance	0,065	22.09.	10-11	18	25		70	86		38	68		84	73
11	Ciral	0,025	22.09.	10-11	13	28		78	86		10	63		89	74
12	Sumimax	0,06	22.09.	10-11	99	99								100	100
13	Primus	0,075	05.10.	12-13		18	30		20	60		15	28	60	48

Bekämpfung von Clearfield-Ausfallraps

Versuchsort: Pettenbrunn (Frühjahrsaussaat I)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox				
					Ausdünnung			Masseverlust gesamt	
					30.04.	11.05.	18.05.	30.05.	15.06.
1	Kontrolle	---	---	---					
					Schadensstärke (%)				
2	Betanal maxxPro+Goltix Gold	(1,0/1,0/1,0)+(1,0/1,0/1,0)	19.04./04.05./18.05.	10-11/12-13/16	93	98	99	98	96
3	Betanal maxxPro+Goltix Gold +(Venzar)	(1,0/1,0/1,0)+(1,0/1,0/1,0) +(0,16/0,32/0,48)	19.04./04.05./18.05.	10-11/12-13/16	97	100	100	99	100
4	Betanal maxxPro+Goltix Gold +(Venzar)+(Centium)	(1,0/1,0/1,0)+(1,0/1,0/1,0) +(0,16/0,32/0,48)+(0,06/0,06/0,06)	19.04./04.05./18.05.	10-11/12-13/16	99	100	100	100	100
5	Betanal maxxPro+Goltix Gold +Oleo FC	(1,5/1,5/1,5)+(1,5/1,5/1,5) +(0,5/0,5/0,5)	19.04./04.05./18.05.	10-11/12-13/16	96	99	100	99	100
6	Artist+Centium 36	2,0 kg+0,2 l	19.04.	09-10	100	100	100	100	100
7	Bandur+Sencor WG	3,0 l+0,3 kg	19.04.	09-10	100	100	100	100	100
8	Boxer+Sencor WG	3,0 l+0,3 kg	19.04.	09-10	100	100	100	99	100
9	(Novitron)+Sencor WG	2,0 kg+0,3 kg	19.04.	09-10	100	100	100	100	100

Bekämpfung von Clearfield-Ausfallraps

Versuchsort: Pettenbrunn (Frühjahrsaussaat II)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox					
					Aufhellungen, Blattschäden		Blatt- Verdrehungen		Masseverlust gesamt	
10	Calaris	1,5 l	09.05.	14	95				100	100
11	Clio Super	1,5 l	09.05.	14	88				100	100
12	Laudis	2,0 l	09.05.	14	83				99	99
13	Elumis	1,5 l	09.05.	14	75				99	100
14	Callisto	1,5 l	09.05.	14	75				100	100
15	Buctril	1,5 l	09.05.	14	95				95	95
16	Mais Banvel WG	0,5 kg	09.05.	14	0	40	10	20	65	75
17	Arrat + Dash	0,2 kg + 1,0 l	09.05.	14	38	75			80	83
18	Kelvin	1,0 l	09.05.	14	23	13			13	0
19	Gardo Gold	3,0 l	09.05.	14	95				95	97
20	Broadway + FHS	0,22 kg + 1,0 l	07.05.	13-14	30	25			28	0
21	Aniten Super	1,5 l	07.05.	13-14	98				100	100
22	Duanti	3,0 l	07.05.	13-14	35	90	80	90	93	100
23	Duplopsan DP	2,5 l	07.05.	13-14	80		80		95	100
24	Pixie	2,0 l	07.05.	13-14	68	90	70	90	90	96
25	Ariane C	1,5 l	07.05.	13-14	30	50	28	30	70	45
26	(Primus Perfect)	0,2 l	07.05.	13-14	25	30			38	0

Zuckerrüben

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Kommentar

Seit dem Jahr 2012 heißt die Standardanwendung bei der Unkrautbekämpfung Betanal maxxPro + Goltix Gold. Durch die Formulierung als ölige Dispersion und durch den als 'Aktivator' bezeichneten zusätzlichen Wirkstoff Lenacil soll es trotz geringerem Wirkstoffgehalt die Wirkung des bisher eingesetzten Betanal Expert verbessern.

Der Versuchsplan enthält mit VG 3 eine reduzierte Variante des Standards und mit VG 4 eine Spritzfolge, die vier NAK-Applikationen in reduzierter Aufwandmenge umfasst und so in der Summe wieder ungefähr die Wirkstoffmenge des Vergleichsstandards erreicht. In den folgenden Versuchsgliedern wird die reduzierte Dreifach-Anwendung mit weiteren Präparaten, die jeweils eine Zusatzwirkung gegen bestimmte Unkräuter versprechen, ergänzt. So kommen hier Debut, Lontrel 72 SG, Ethosat, Rebell Ultra und Spectrum zum Einsatz. Rebell Ultra enthält im Gegensatz zum bisherigen Rebell einen höheren Anteil Quinmerac und einen niedrigeren Anteil Chloridazon, was die Problematik der Grundwassergefährdung durch den Wirkstoff Chloridazon entschärft.

In den Versuchsgliedern 10 bis 13 wird dann Betanal maxxPro durch die Vergleichsmittel Powertwin Plus (Phenmedipham + Ethofumesat) und FSG01096H (Handelsname voraussichtlich Belvedere Extra, entspricht in der Zusammensetzung Betanal Expert, allerdings mit höherer Wirkstoff-Aufladung) ersetzt. Bei VG 14 handelt es sich dann um eine von der Anzahl der Wirkstoffe her sehr breit aufgestellte Spritzfolge mit einer zusätzlichen vierten "Versiegelungs-Applikation" mit Centium (noch nicht zugelassen) und Spectrum.

An beiden Versuchsstandorten erfolgte die Aussaat nach pflugloser Bodenbearbeitung. Obwohl der Saattermin in Amperpettenbach über eine Woche später lag, liefen die vier Applikationstermine an beiden Standorten fast parallel. Die Applikationen verliefen problemlos, ausreichende Feuchtigkeit sorgte an beiden Standorten für gute Bedingungen für die Bodenwirkstoffe. Beim Unkrautspektrum dominierten Gänsefuß- und Melde-Arten. In Amperpettenbach kamen in geringerer Besatzdichte noch die typischen Rübenunkräuter Hundspetersilie und Zweigeteilter Dreizahn vor, in Kiefenholz Kamille, Klettenlabkraut, Hirtentäschel, Nachtschatten und Winden-Knöterich.

Der Vergleichsstandard Betanal MaxxPro erreichte im Mittel über alle Unkrautarten einen Wirkungsgrad von 97 %, Probleme bereiteten am ehesten Nachtschatten, Klettenlabkraut und Winden-Knöterich. Die klassischen Problemunkräuter Hundspetersilie und Zweizahn wurden dagegen sicher bekämpft, wobei der Zweizahn in nur geringer Besatzdichte vorkam. Direkt damit vergleichbar ist VG 13 mit dem Prüfmittel Belvedere Extra. Hier lag die Gesamtleistung noch etwas höher, da auch Nachtschatten und Klettenlabkraut sicher bekämpft wurden. Zu beachten ist allerdings der hier deutlich höhere Wirkstoffgehalt von Phenmedipham. Die dritte Standard-Behandlung mit Powertwin Plus wurde nur in reduzierter Aufwandmenge geprüft, vergleichbar zu VG 2. Die Vierfach-Behandlung in VG 4 liegt in der Summe der applizierten Wirkstoffe etwa auf dem Niveau von VG 2, auch die Wirkungen sind weitgehend identisch.

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Die Behandlungen mit den Standard-Wirkstoffen in reduzierter Aufwandmenge waren gegen die an beiden Versuchsstandorten überwiegend vorkommenden Gänsefuß- und Melden-Arten nicht mehr in jedem Fall sicher wirksam. Außerdem verstärkten sich zum Teil Wirkungsschwächen gegen eher schwer bekämpfbare Unkräuter wie Nachtschatten, Windenknöterich und Zweizahn. Die Ergänzungen der reduzierten Standard-Anwendungen mussten also die Melden/Gänsefuß-Wirkung absichern und gleichzeitig eine bessere Bekämpfung der genannten Problemunkräuter ermöglichen. Dies war vor allem bei der Ergänzung mit Rebell Ultra + Spectrum in VG 9 der Fall. Die Zumischung von Debut, Lontrel oder Ethosat hatte bei diesem Unkrautspektrum keine besondere Zusatzwirkung, was bei stärkerem Auftreten von Nachtschatten, Klettenlabkraut oder Zweizahn wohl anders ausgesehen hätte. Im direkten Vergleich zwischen Betanal maxxPro und Powertwin Plus in VG 3 / 11 bzw. VG 9 / 10 hatte Betanal maxxPro leichte Vorteile aufgrund der besseren Melden/Gänsefuß-Wirkung.

Insgesamt lässt sich also sagen, dass mit einer Standard-Anwendung mit den Wirkstoffen Phenmedipham, Desmedipham, Ethosat und Metamitron in robuster Aufwandmenge in den meisten Fällen eine gute Unkrautwirkung zu erzielen sein wird. Im Einzelfall lassen sich jedoch bei Reduzierung der Standardpräparate und Ergänzung durch weitere, auf das am Standort vorhandene Unkrautspektrum abgestimmte, Präparate eine gleichwertige oder sogar bessere Wirkung erzielen. Beispiele wären hier z.B. Rebell Ultra gegen Klettenlabkraut, Debut gegen Hundspetersilie oder Lontrel gegen den Zweizahn.

Die Verträglichkeit aller Behandlungen war unproblematisch. Schäden durch Betanal maxxPro, wie sie 2012 auf einigen Praxisschlägen auftraten, wurden an den Versuchsstandorten nicht beobachtet. In VG 14 traten an beiden Standorten die auch von anderen Kulturen bekannten temporären Chlorosen durch den Wirkstoff Clomazone auf.

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Kiefenholz (Regensburg)	Amperpettenbach (Dachau)
Versuchs-ansteller	AELF Regensburg	IPS 3b
Kultur	Zuckerrüben	Zuckerrüben
Sorte	Isabella	William
Saattermin	19.03.12	28.03.12
Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Winterweizen (Senf)	Winterweizen
Bodenbearbeitung	pfluglos	pfluglos
Bodenart	Sandiger 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 + 1,0	1,5 + 1,5	1,5 + 1,5	---	Vergleichsstandard
3	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold	1,0 + 1,0	1,0 + 1,0	1,0 + 1,0	---	
4	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold	1,0 + 1,0	1,0 + 1,0	1,0 + 1,0	1,0 + 1,0	
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Debut + FHS	1,0 + 1,0 --	1,0 + 1,0 + 0,025 + 0,02	1,0 + 1,0 + 0,025 + 0,02	---	
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Debut + FHS	1,0 + 1,0 + 0,015 + 0,12	1,0 + 1,0 + 0,015 + 0,12	1,0 + 1,0 + 0,015 + 0,12	---	
7	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Lontrel 72 SG	1,0 + 1,0 --	1,0 + 1,0 + 0,08	1,0 + 1,0 + 0,08	---	
8	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Ethosat 500	1,0 + 1,0 + 0,15	1,0 + 1,0 + 0,15	1,0 + 1,0 + 0,15	---	
9	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Rebell Ultra + Spectrum	0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,15	0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,3	0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,45	---	BASF-Variante
10	Powertwin Plus + Goltix Gold + Rebell Ultra + Spectrum	0,8 + 0,8 + 0,8	0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,3	0,8 + 0,8 + 0,8 + 0,45	---	BASF-Variante
11	Powertwin Plus + Goltix Gold + Oleo FC	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5	---	
12	(FSG 01096 H) + Goltix Gold + Oleo FC	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5	---	FSG-Variante
13	(FSG 01096 H) + Goltix Gold + Oleo FC	1,0 + 1,0 + 0,5	1,3 + 1,5 + 0,5	1,3 + 1,5 + 0,5	---	FSG-Variante AG PED400
14	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Debut + FHS + (FMC 0047798-00 H) + Spectrum	1,0 + 1,0 + 0,015 + 0,12 --	1,0 + 1,0 + 0,015 + 0,12 --	1,0 + 1,0 -- + 0,1	-- -- + 0,1 + 0,5	FMC-Variante
15	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Rebell Ultra	1,0 + 0,8 + 0,8	1,0 + 0,8 + 0,8	1,0 + 0,8 + 0,8	---	

(...) = in 2012 nicht zugelassenes Prüfmittel

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Amperpettenbach

VG	Behandlung	1. NAK	2. NAK	3. NAK	4. NAK	ATXPA		CHEAL		AETCY		BIDTR		HERBA		TTTTT	Phytotox		Deckungsgrad [%]													
		[E/ha] 18.04. BBCH 11	[E/ha] 30.04. BBCH 12	[E/ha] 14.05. BBCH 16	[E/ha] 24.05. BBCH 18	31.05.	03.07.	31.05.	03.07.	31.05.	03.07.	31.05.	03.07.	31.05.	03.07.	03.07.	Chlorosen	24.05.	31.05.	Kultur	Unkraut	31.05.	03.07.	31.05.	03.07.							
1	Kontrolle					Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																Schadens- stärke (%)		46	46	80	81					
						64	66	19	16	7	7	5	5	7	7	--																
						Wirkung [%]																										
2	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,25+1,0	1,5+1,5	1,5+1,5	---	99	99	99	99	98	98	99	99	98	98	98	0	0														
3	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	---	98	98	99	99	98	98	95	93	98	96	96	0	0														
4	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	99	99	99	99	98	98	97	97	98	97	98	0	0														
5	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Debut+FHS	1,0+1,0 --	1,0+1,0 +0,025+0,02	1,0+1,0 +0,025+0,02	---	98	98	99	99	98	98	99	99	98	98	98	0	0														
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Debut+FHS	1,0+1,0 +0,015+0,12	1,0+1,0 +0,015+0,12	1,0+1,0 +0,015+0,12	---	99	99	99	99	99	99	99	99	97	96	97	0	0														
7	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Lontrel 72 SG	1,0+1,0 --	1,0+1,0 +0,08	1,0+1,0 +0,08	---	98	98	99	99	99	99	99	99	96	95	97	0	0														
8	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Ethosat 500	1,0+1,0 +0,15	1,0+1,0 +0,15	1,0+1,0 +0,15	---	98	98	99	99	98	98	97	95	97	94	94	0	0														
9	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	0,8+0,8 +0,8+0,15	0,8+0,8 +0,8+0,3	0,8+0,8 +0,8+0,45	---	98	98	99	99	99	99	98	99	97	95	97	0	0														
10	Powertwin Plus+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	0,8+0,8 +0,8	0,8+0,8 +0,8+0,3	0,8+0,8 +0,8+0,45	---	91	93	99	99	98	98	98	97	97	97	94	0	0														
11	Powertwin Plus+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	---	95	95	99	99	97	98	96	95	97	97	95	0	0														
12	(FSG 01096 H)+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	---	95	95	99	99	96	96	92	91	98	98	92	0	0														
13	(FSG 01096 H)+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,3+1,5 +0,5	1,3+1,5 +0,5	---	98	98	99	99	98	98	94	94	97	95	94	0	0														
14	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Debut+FHS +(FMC 0047798-00 H)+Spectrum	1,0+1,0 +0,015+0,12 --	1,0+1,0 +0,015+0,12 --	1,0+1,0 -- +0,1	-- -- +0,1+0,5	94	95	99	99	98	98	98	98	96	96	96	15	4														

Besatzdichte (Pfl/qm) am 04.05.: ATXPA 86, CHESS 31, AETCY 35, BIDTR 3, GALAP 5, AMASS 5, POLSS 1, THLAR 2
HERBA: THLAR, CIRAR, GALAP; SOLNI, POLCO

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Versuchsort: Kiefenholz

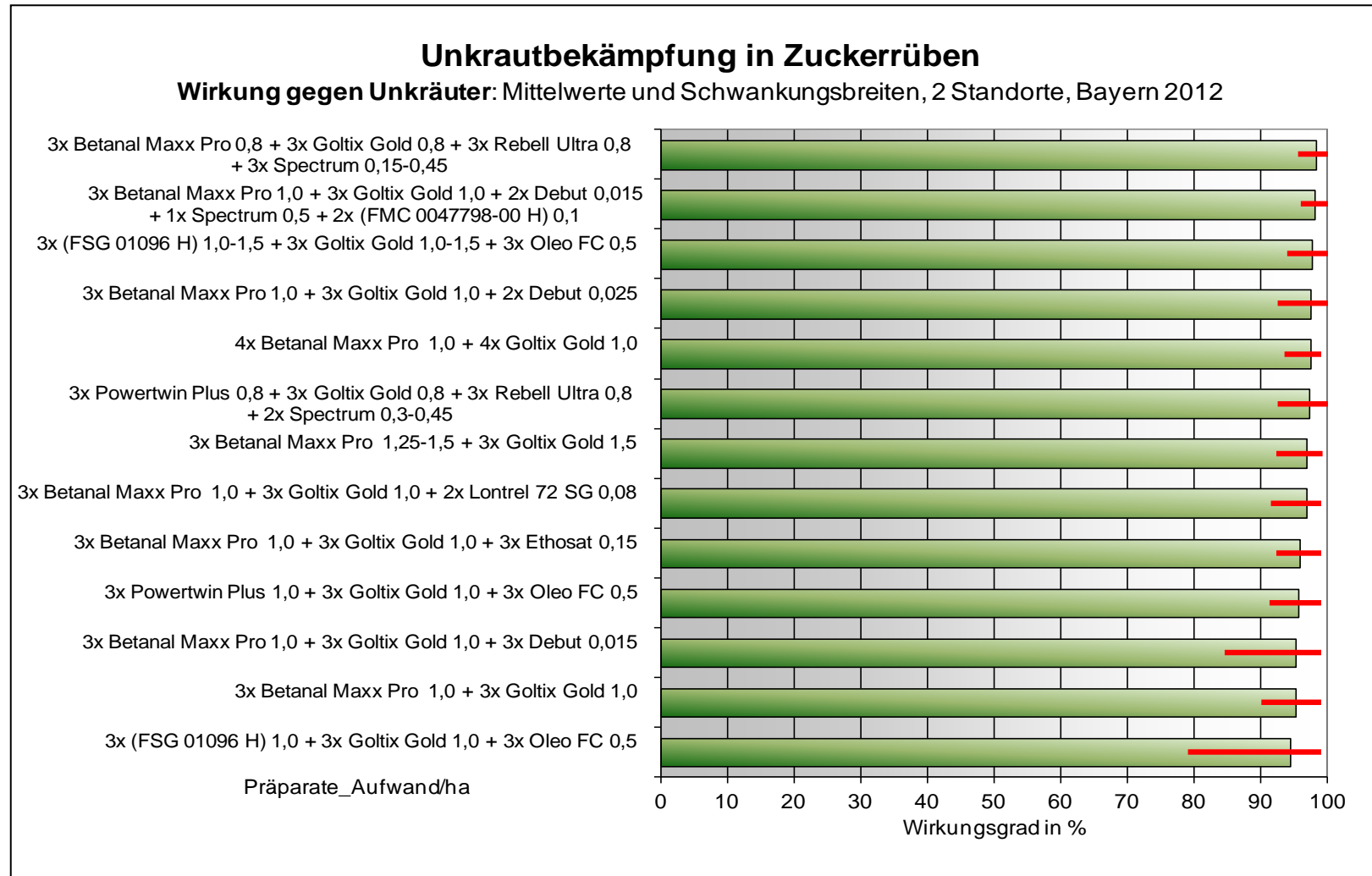
VG	Behandlung	1. NAK	2. NAK	3. NAK	4. NAK	CHEAL		MATSS	CAPBP	SOLNI	GALAP	POLCO	HERBA	Phytotox		Deckungsgrad [%]	
		[E/ha] 18.04. BBCH 11	[E/ha] 02.05. BBCH 13	[E/ha] 18.05. BBCH 16	[E/ha] 25.05. BBCH 18	19.06. 01.08.	19.06.	19.06.	19.06.	19.06.	19.06.	19.06.	19.06.	19.06.	Chlorosen 19.06. 01.08.	Kultur 19.06.	Unkraut 19.06.
1	Kontrolle					Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]								Schadens- stärke (%)		40	69
						Wirkung [%]											
2	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,25+1,0	1,5+1,5	1,5+1,5	---	97	96	98	99	92	94	94	94	0	0		
3	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	---	94	94	96	98	90	95	92	91	0	0		
4	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	98	98	99	99	94	98	95	95	0	0		
5	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Debut+FHS	1,0+1,0 --	1,0+1,0 +0,025+0,02	1,0+1,0 +0,025+0,02	---	97	93	100	100	96	95	97	96	0	0		
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Debut+FHS	1,0+1,0 +0,015+0,12	1,0+1,0 +0,015+0,12	1,0+1,0 +0,015+0,12	---	95	87	99	99	85	98	92	96	0	0		
7	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Lontrel 72 SG	1,0+1,0 --	1,0+1,0 +0,08	1,0+1,0 +0,08	---	96	97	99	95	94	98	92	93	0	0		
8	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Ethosat 500	1,0+1,0 +0,15	1,0+1,0 +0,15	1,0+1,0 +0,15	---	97	95	97	97	92	94	95	93	0	0		
9	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	0,8+0,8 +0,8+0,15	0,8+0,8 +0,8+0,3	0,8+0,8 +0,8+0,45	---	99	96	98	99	99	100	97	95	0	0		
10	Powertwin Plus+Goltix Gold +Rebell Ultra+Spectrum	0,8+0,8 +0,8	0,8+0,8 +0,8+0,3	0,8+0,8 +0,8+0,45	---	98	95	98	100	98	100	97	95	0	0		
11	Powertwin Plus+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	---	96	91	96	99	96	99	94	95	0	0		
12	(FSG 01096 H)+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	---	98	97	98	99	79	98	94	92	0	0		
13	(FSG 01096 H)+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,3+1,5 +0,5	1,3+1,5 +0,5	---	99	98	96	100	98	100	96	95	0	0		
14	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Debut+FHS +(FMC 0047798-00 H)+Spectrum	1,0+1,0 +0,015+0,12 --	1,0+1,0 +0,015+0,12 --	1,0+1,0 -- +0,1	-- --	99	98	99	99	99	100	97	98	4	2		
15	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Rebell Ultra	1,0 + 0,8 + 0,8	1,0 + 0,8 + 0,8	1,0 + 0,8 + 0,8	---	99	97	100	99	98	100	96	98	0	0		

HERBA am 19.06.: VIOAR, VERSS, PAPRH, ECHCG, DAUCA, POLPE, POLAV, ERICA, CONAR, BIDTR, AMASS, STEME, GASSS, GERSS, ANGAR, CHNMI

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Bonituren

VG	Behandlung	Wirkung gegen Unkraut-Arten in % (VG1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)										
		ATXPA (FS)	CHEAL (FS)	AETCY (FS)	BIDTR (FS)	CHEAL (R)	MATSS (R)	CAPBP (R)	SOLNI (R)	GALAP (R)	POLCO (R)	Mittelwert
1	--	66	16	7	5	61	8	5	2	2	2	
2	3x Betanal Maxx Pro 1,25-1,5 + 3x Goltix Gold 1,5	99	99	98	99	96	98	99	92	94	94	97
3	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0	98	99	98	93	94	95	98	90	95	92	95
4	4x Betanal Maxx Pro 1,0 + 4x Goltix Gold 1,0	99	99	98	97	98	99	99	94	98	95	97
5	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 2x Debut 0,025	98	99	98	99	93	100	100	96	95	97	97
6	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 3x Debut 0,015	99	99	99	99	87	98	99	85	98	92	95
7	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 2x Lontrel 72 SG 0,08	98	99	99	99	97	98	95	94	98	92	97
8	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 3x Ethosat 500 0,15	98	99	98	95	95	96	97	92	94	95	96
9	3x Betanal Maxx Pro 0,8 + 3x Goltix Gold 0,8 + 3x Rebell Ultra 0,8 + 3x Spectrum 0,15-0,45	98	99	99	99	96	96	99	99	100	97	98
10	3x Powertwin Plus 0,8 + 3x Goltix Gold 0,8 + 3x Rebell Ultra 0,8 + 2x Spectrum 0,3-0,45	93	99	98	97	95	97	100	98	100	97	97
11	3x Powertwin Plus 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 3x Oleo FC 0,5	95	99	98	95	91	91	99	96	99	94	96
12	3x (FSG 01096 H) 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 3x Oleo FC 0,5	95	99	96	91	97	98	99	79	98	94	94
13	3x (FSG 01096 H) 1,0-1,5 + 3x Goltix Gold 1,0-1,5 + 3x Oleo FC 0,5	98	99	98	94	98	96	100	98	100	96	98
14	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 1,0 + 2x Debut 0,015 + 1x Spectrum 0,5 + 2 x (FMC 0047798-00 H) 0,1	95	99	98	98	98	99	99	99	100	97	98
15	3x Betanal Maxx Pro 1,0 + 3x Goltix Gold 0,8 + 3x Rebell Ultra 0,8	--	--	--	--	97	99	99	98	100	96	--
	Mittelwert	97	99	98	96	97	99	99	98	100	96	

Anhang


Kartoffeln

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Kommentar

Da in näherer Zukunft einige neue Präparate zur Unkrautbekämpfung in Kartoffeln zu erwarten sind, wurde nach längerer Zeit wieder ein Versuchsprogramm für Kartoffeln aufgelegt. Der Neuigkeitsgehalt der Prüfpräparate hält sich jedoch in engen Grenzen, in der Regel handelt es sich um Kombinationen der bekannten Wirkstoffe.

Arcade ist mit den Wirkstoffen Metribuzin und Prosulfocarb eine Fertigformulierung der Standard-Tankmischung bzw. Spritzfolge Boxer + Sencor, wobei 3,0 l Arcade in etwa den Wirkstoffgehalt von 3,0 l Boxer + 0,3 kg Sencor WG enthalten. Arcade kann im Vor- und frühen Nachauflauf eingesetzt werden, womit erstmals Prosulfocarb im Nachauflauf zum Einsatz käme. Novitron ist ein reines VA-Mittel und enthält die Wirkstoffe Aclonifen + Clomazone, 2,4 l Novitron entsprechen 2,0 l Bandur + 0,2 kg Centium. Metric kombiniert schließlich die Wirkstoffe Metribuzin und Clomazone und kann damit auch nur im Voraufbau eingesetzt werden. Die voraussichtlich zugelassene Höchstmenge von 1,5 l Metric entspricht 0,5 kg Sencor WG + 0,25 kg Centium. Mit Metobromuron enthält das Prüfpräparat Proman einen zur Zeit nicht zugelassenen Wirkstoff, allerdings wurde dieser bis 2004 unter dem Namen Patoran FL im Gemüsebau sowie in Tabak eingesetzt. Metobromuron gehört wie Isoproturon und Chlortoluron zur Gruppe der PS-II-Hemmer (HRAC-Einstufung C2).

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Pflanztermin	Pflanzstärke	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Berglern (Erding)	IPS 3b	Kartoffel	Agria	30.04.13	40.000 Knollen/ha	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm

Am Versuchsstandort wurden die Kartoffeln im All-in-one-Verfahren gelegt. Die erhoffte Verunkrautung blieb jedoch weitgehend aus. Es kamen fast ausschließlich Hühnerhirse und Weißer Gänsefuß vor. Die Hühnerhirse konnte aufgrund der durchweg feuchten Bodenverhältnisse von allen Behandlungsvarianten auch ohne zusätzliche Gräserbehandlung sicher kontrolliert werden. Der Gänsefuß lief in der Mehrzahl erst spät auf und konnte sich nicht mehr gegen die bereits weit entwickelten Kartoffeln durchsetzen. Die guten Ergebnisse können somit nicht verallgemeinert werden. Tendenziell schnitten die reinen Prosulfocarb + Metribuzin-Behandlungen etwas schwächer ab als Behandlungen mit Aclonifen.

Auffällige Schadsymptome traten nur bei VG 4 in Form der typischen Clomazone-Chlorosen auf. Obwohl auch die Prüfmittel Novitron und Metric den Wirkstoff Clomazone enthalten, waren hier keine Chlorosen zu beobachten. Bei allen NA-Behandlungen kam es zu minimalen Blattschäden in Form von punktförmigen Nekrosen und Aufhellungen.

Das Prüfprogramm soll im nächsten Jahr an dann aussagekräftigeren Standorten weitergeführt werden.

Unkrautbekämpfung in Kartoffeln (Versuchsprogramm 929)

Versuchsplan und Ergebnisse

Versuchsort: Berglern

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			CHEAL			HERBA 29.06.	Phytotox			
					29.06.	03.08.	17.08.	29.06.	03.08.	17.08.		Chlorosen / Aufhellungen		Nekrosen	
					Anteil am Unkrautdeckungsgrad [%]						Schadensstärke (%)				
1	Kontrolle	---	---	---	80	88	78	18	13	23	3				
					Wirkung [%]										
2	Boxer + Sencor WG	3,0 + 0,3	21.05.	00	100	100	100	93	96	95	100	0	0	0	0
3	Boxer + Sencor WG / Sencor WG	3,0 + 0,3 / 0,3	21.05. / 06.06.	00 / 10-11	100	100	100	96	98	96	100	2	0	3	0
4	Artist + Centium 36 CS / Sencor WG	2,0 + 0,25 / 0,3	04.05. / 06.06.	00 / 10-11	100	100	100	100	100	100	100	10	0	3	0
5	Bandur + Sencor WG	3,0 + 0,3	04.05.	00	100	100	98	100	100	100	100	0	0	0	0
6	(Arcade)	4,0	21.05.	00	99	100	98	98	99	97	100	0	0	0	0
7	(Arcade) / (Arcade)	2,0 / 2,0	21.05. / 06.06.	00 / 10-11	100	100	99	98	99	98	100	5	0	5	0
8	Bandur / (Arcade)	2,5 / 1,5	04.05. / 06.06.	00 / 10-11	100	100	100	100	100	100	100	5	0	5	0
9	(Metric)	1,5	04.05.	00	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0
10	(Novitron)	2,4	04.05.	00	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0
11	(Novitron) + Sencor WG	2,0 + 0,3	04.05.	00	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0
12	(Novitron) + (Proman)	2,0 + 2,0	04.05.	00	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0

Besatzdichte (Pfl/qm) am 01.06.12: ECHCG 26, CHEAL 5, HERBA 8
 Besatzdichte (Pfl/qm) am 15.06.12: ECHCG 24, CHEAL 31, HERBA 8
 HERBA: POLSS, SOLNI, APESV, EQUAR

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
29.06.	03.08.	17.08.	29.06.	03.08.	17.08.
96	75	60	7	19	29

Sonderkulturen

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen

Kommentar

In den letzten Jahren hat der Anbau von Sojabohnen in Bayern einen gewissen Aufschwung erfahren. Im Jahr 2012 betrug die Anbaufläche etwa 3000 ha. Hierdurch entstand auch der Bedarf nach weiteren Möglichkeiten der chemischen Unkrautbekämpfung. Konnten bisher ohne einzelbetriebliche Genehmigung nur die Präparate Stomp Aqua, Sencor WG, Basagran und Harmony SX sowie die Gräsermittel Focus Ultra und Fusilade Max eingesetzt werden, erweiterte sich 2012 das Mittelspektrum um Spectrum, Artist und Centium.

In der Versuchsserie zur Unkrautbekämpfung in Sojabohnen sollten praxistaugliche Lösungen mit diesem jetzt breiteren Präparatespektrum erarbeitet werden. Als zur Zeit in Sojabohnen nicht zugelassene Prüfpräparate kamen noch das aus dem Maisanbau bekannte Dual Gold (Wirkstoff: S-Metolachlor) sowie das in Österreich unter dem Namen Pulsar vermarktete Mittel mit dem zur Gruppe der ALS-Hemmer gehörenden Wirkstoff Imazamox hinzu. In Deutschland ist dieser Wirkstoff bisher nur im 'Clearfield - Raps' zugelassen. Das ebenfalls als Prüfmittel gekennzeichnete Spectrum Plus ist eine Fertigformulierung mit den Wirkstoffen von Stomp und Spectrum.

Der Erfolg der Unkrautbekämpfung in Sojabohnen hängt vor allem von einer leistungsfähigen Voraufbehandlung ab, von den im Nachauflauf einsatzfähigen Mitteln Basagran und Harmony SX ist aufgrund ihres eingeschränkten Wirkungsspektrum nur eine Teilwirkung bzw. Ergänzung zu erwarten. Der Vergleichsstandard mit Stomp Aqua hat den Nachteil der eingeschränkten Verträglichkeit. Bei starken Niederschlägen kann der Wirkstoff Pendimethalin in den Wurzelbereich der Sojabohnen eingewaschen werden und zu starken

Schäden bis hin zur Ausdünnung führen. In den folgenden Prüfvarianten wurde der Stomp Aqua-Anteil demnach reduziert und mit Spectrum ergänzt bzw. durch die VA-Kombinationen Artist + Centium und Spectrum + Sencor + Centium ersetzt.

In VG 8 wurde eine reine Nachauflauf-Spritzfolge geprüft, die aber aufgrund der nicht absehbaren Einsatzfähigkeit des Pulsar (BAS72006H) zur Zeit nicht praxisrelevant ist. Gleiches gilt für VG 9, wo Pulsar in einer VA/NA-Spritzfolge mit Spectrum und Sencor WG eingesetzt wurde.

In den VG 10-13 wird das Konzept einer frühen in kurzem Abstand auf die VA-Behandlung folgenden Nachauflaufbehandlung geprüft. Es wurde die Tankmischung Basagran in etwas reduzierter Aufwandmenge + Harmony SX + Zusatzstoffe in Kombination mit verschiedenen VA-Behandlungen eingesetzt.

Als Leitunkräuter kamen in Großaitingen und Niederhummel der Weiße Gänsefuß vor, in Hengersberg der Schwarze Nachtschatten und in Leinach das Bingelkraut. Weitere aussagekräftige Bonituren waren bei Kamille, Taubnessel und Franzosenkraut möglich. In Hengersberg und Niederhummel trat zudem Hühnerhirse auf, wobei bemerkt werden muss, dass zwar die meisten VA-Behandlungen eine gewisse Hirsewirkung mitbringen, aber als Notmaßnahme immer noch eine gräserwirksame NA-Behandlung möglich ist. Insgesamt muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Unkrautdruck in Großaitingen und Leinach eher schwach und in Hengersberg und Niederhummel allenfalls mittelmäßig war.

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Für eine gute Wirkung der VA-Behandlungen ist eine ausreichende Bodenfeuchte zwingend notwendig. Diese war in 2012 an den Standorten Großaitingen, Leinach und Niederhummel gegeben. So konnte das Haupt-Problemunkraut im Sojabohnenanbau, der Weiße Gänsefuß, von allen Behandlungen relativ sicher kontrolliert werden. In Leinach waren die Pendimethalin-gestützten Bodenbehandlungen nicht ausreichend gegen das Bingelkraut wirksam.

Am Hengersberger Standort herrschte dagegen bis Ende Mai extreme und für die Gegend untypische Trockenheit, was sich in den schlechten Wirkungsgraden vor allem der reinen VA-Behandlungen VG 4 und VG 6 niederschlug. Zum Teil konnte dann durch die NA-Behandlung eine gewisse Kompensation erreicht werden. Überraschend war die Verbesserung der Wirkung gegen den Nachtschatten durch Basagran, dem ja als Einzelanwendung nicht unbedingt eine Nachtschatten-Wirkung zugeschrieben wird. Gegen den Weißen Gänsefuß waren hier nur möglichst breit aufgestellte VA/NA-Behandlungen erfolgreich.

Ein weiteres Beispiel für die Abhängigkeit der VA-Behandlungen von ausreichender Bodenfeuchte lieferte der Vergleich der Hirsewirkungen an den Standorten Hengersberg und Niederhummel. Die rein dikotyl wirkenden NA-Behandlungen beeinflussen das Ergebnis hier nicht. Obwohl der Hirsedruck in Niederhummel größer war, erreichten hier alle Behandlungen mit Hirse-Wirkstoffen hohe Wirkungsgrade, selbst die reine Stomp-VA-Behandlung wirkte noch erstaunlich gut. In Hengersberg wurde dagegen unter trockenen Bedingungen trotz geringem Hirsedrucks von keiner Variante eine ausreichende Bekämpfung erzielt. Hier wäre in der Praxis noch eine gräserwirksame NA-Behandlung mit Focus Ultra oder Fusilade Max möglich gewesen. Die NA-Spritzfolge mit Pulsar in VG 8 hat übrigens so gut wie keine Hirsewirkung.

Eine nennenswerte Schädigung durch Pendimethalin konnte wohl aufgrund der angepassten Aufwandmengen im Jahr 2012 nicht beobachtet werden. Die blattaktiven Behandlungen führten in der Regel alle zu temporären Blattschäden, die am stärksten bei der Doppelbehandlung in VG 8 ausgeprägt waren.

Bei der Betrachtung der Ertragszahlen fällt auf, dass zwar alle Behandlungen gegenüber der Kontrolle zu abgesicherten und in Großaitingen und Niederhummel auch deutlichen Mehrerträgen geführt haben, es aber keinen Zusammenhang zur bonitierten Unkrautwirkung zu geben scheint. Im Gegenteil legt der tendenziell schwächere Ertrag der Pendimethalin-Behandlungen VG 2,3 und 11 in Niederhummel sogar eine unterschwellige Schädigung der Sojabohnen durch diesen Wirkstoff nahe. Aufgrund der kaum vorhandenen Ertragsunterschiede liegen dann die reinen VA-Behandlungen und die Spritzfolge mit der günstigen VA-Behandlung Dual Gold + Sencor WG aufgrund des niedrigeren Preises in der Wirtschaftlichkeit vorn. Beachtet werden muss hierbei, dass mit Hengersberg der Standort mit den größten Wirkungsunterschieden nicht beerntet wurde.

Eine umfassende und sichere Unkrautbekämpfung in Sojabohnen ist in vielen Fällen nur mit einer relativ aufwändigen und auch kostspieligen VA/NA-Behandlung möglich. Der Bekämpfungserfolg liegt dabei wohl in der Kombination der verschiedenen Wirkstoffe, die Wirkung gegen eine bestimmte Unkrautart an einem Einzelwirkstoff festzumachen, ist oft schwierig. Das Konzept einer VA-Behandlung, kombiniert mit einer möglichst breit aufgestellten, frühen NA-Behandlung scheint erfolgversprechend zu sein. Ein besonderer Vorteil in der Unkrautwirkung der Pendimethalin-Anwendungen war in 2012 nicht gegeben.

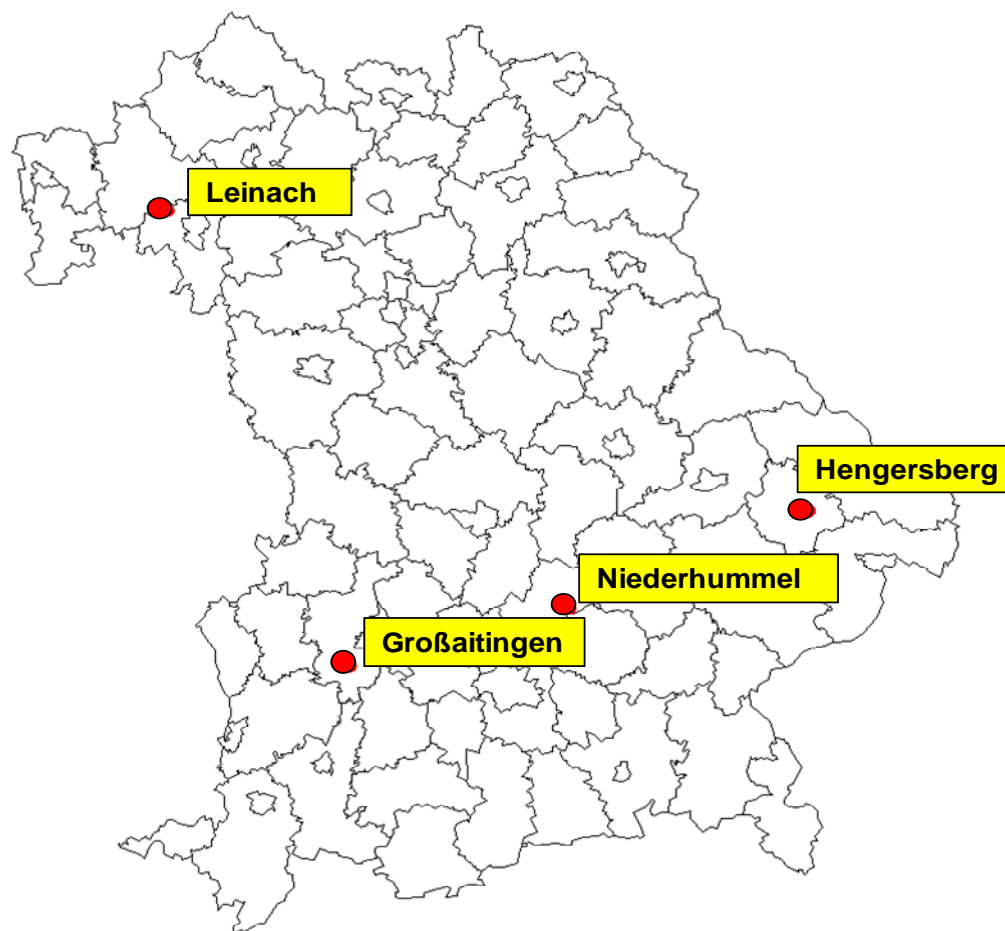
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden- bearbeitung	Bodenart
Großaitingen (Augsburg)	AELF Augsburg	Soja	Merlin	27.04.12	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm
Hengersberg (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Soja	Merlin	02.05.12	Zuckerrübe	Grubber	Sandiger Lehm
Leinach (Würzburg)	AELF Würzburg	Soja	Merlin	27.04.12	Winterweizen	pfluglos	Lehm
Niederhummel (Freising)	IPS 3b	Soja	Merlin	25.04.12	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Lage der Versuchsstandorte



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 2012 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: Großaitingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		MATSS		POLLA		HERBA		TTTTT	Phytotox Aus- dünnung 22.06.	Deckungsgrad [%]						
					22.06.	12.07.	22.06.	22.06.	22.06.	12.07.	22.06.	12.07.			22.06.	12.07.	22.06.	12.07.			
					Anteil am Gesamt-UKD [%]											Kultur		Unkraut			
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]											Schadens- stärke (%)		46	89	16	16
					Wirkung [%]																
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+7,5 g+0,3	28.04./ 23.05.	00/ 13	99	100	100	96	99	99	99		6								
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	28.04./ 23.05.	00/ 13	100	100	100	63	97	99	98		5								
4	Artist+Centium	2,0+0,2	28.04.	00	100	100	100	45	98	99	99		0								
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 7,5 g+0,3	28.04./ 23.05.	00/ 13	100	100	100	65	98	99	99		0								
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	28.04.	00	97	97	100	94	99	98	98		0								
7	Spectrum+SencorWG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	28.04./ 23.05.	00/ 13	100	99	100	75	99	99	99		4								
8	(BAS72006H)+HarmonySX+Trend/ Basagran+HarmonySX+Trend	0,3+7,5 g+0,3/ 1,0+7,5 g+0,3	08.05./ 23.05.	10/ 13	99	99	100	90	99	98	99		0								
9	Spectrum+Sencor WG/ (BAS 72006H)+Mero	1,0+0,3/ 0,3+1,0	28.04./ 08.05.	00/ 10	100	100	100	75	99	99	98		0								
10	(Dual Gold)+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	28.04./ 08.05.	00/ 10	99	99	100	79	99	99	99		0								
11	(Spectrum Plus)/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,5/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	28.04./ 08.05.	00/ 10	99	99	100	98	99	99	99		0								
12	Spectrum+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	28.04./ 08.05.	00/ 10	99	98	100	92	97	97	98		0								
13	Artist/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,0/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	28.04./ 08.05.	00/ 10	99	99	100	93	94	98	98		0								

Besatzdichte (Pfl/qm) am 05.06.: CHEAL 20, MATSS 11, HERBA 13
HERBA: GALSS, EPPHE, Hirse, Disteln

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Hengersberg

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anteil am Gesamt-UKD [%]												Phytotox		Deckungsgrad [%]				
					SOLNI		CHEAL		LAMPU		ABUTH		ECHCG		HERBA		TTTTT	Nekrosen	Chlorosen	Kultur		Unkraut	
					06.06.	28.06.	06.06.	28.06.	06.06.	28.06.	06.06.	28.06.	06.06.	28.06.	06.06.	28.06.	06.06.	28.06.	29.05.	29.05.	06.06.	28.06.	06.06.
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]												Schadens- stärke (%)		21	83	19	55	
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+7,5 g+0,3	03.05./ 25.05.	00/ 12	97	98	92	94	100	100	38	25	33	40	98	98	96	0	18				
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	03.05./ 25.05.	00/ 12	97	97	98	98	99	99	95	90	40	50	78	76	92	3	8				
4	Artist+Centium	2,0+0,2	03.05.	00	48	33	30	43	73	83	48	50	63	67	80	85	54	0	0				
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 7,5 g+0,3	03.05./ 25.05.	00/ 12	41	18	92	93	96	97	68	70	65	65	95	95	44	0	15				
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	03.05.	00	33	13	38	43	88	91	30	35	43	55	92	94	38	0	0				
7	Spectrum+SencorWG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	03.05./ 25.05.	00/ 12	99	98	73	73	98	97	89	90	63	73	99	98	96	3	8				
8	(BAS72006H)+HarmonySX+Trend/ Basagran+HarmonySX+Trend	0,3+7,5 g+0,3/ 1,0+7,5 g+0,3	24.05./ 05.06.	11-12/ 12-13	95	97	85	91	86	76	83	100	25	30	98	98	94	3	21				
9	Spectrum+Sencor WG/ (BAS 72006H)+Mero	1,0+0,3/ 0,3+1,0	03.05./ 24.05.	00/ 11-12	97	98	88	83	99	97	93	96	78	81	99	96	97	3	21				
10	(Dual Gold)+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	03.05./ 24.05.	00/ 11-12	99	97	99	99	97	95	98	97	45	60	99	99	97	9	2				
11	(Spectrum Plus)/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,5/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	03.05./ 24.05.	00/ 11-12	97	96	99	100	99	99	97	98	39	53	99	99	97	9	2				
12	Spectrum+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	03.05./ 24.05.	00/ 11-12	98	96	98	98	98	98	96	92	51	60	98	97	97	9	2				
13	Artist/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,0/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	03.05./ 24.05.	00/ 11-12	99	97	98	97	85	70	94	93	33	30	99	97	93	9	2				

Besatzdichte (Pfl/qm) am 29.05.: SOLNI 34, LAMPU 10, CHEAL 2, POLPE, AMARE, ECHCG, ABUTH, BIDTR, AETCY, STEME

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Leinach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Anteil am Gesamt-UKD [%]						Phytotox Aus- dünnung 11.06.	Deckungsgrad [%]						
					MERAN		CHEAL	CHEHY	AMASS	HERBA		TTTTT	Kultur			Unkraut		
					11.06.	06.09.	06.09.	06.09.	06.09.	06.09.		06.09.	11.06.	24.07.	06.09.	11.06.	24.07.	06.09.
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]						Schadens- stärke (%)	51	98	50	39	20	40	
					88	65	19	11	5	13		--						
					Wirkung [%]													
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+7,5 g+0,3	02.05./ 30.05.	00/ 13-14	75	79	100	100	100	99	86	5						
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	02.05./ 30.05.	00/ 13-14	68	71	100	100	100	100	81	4						
4	Artist+Centium	2,0+0,2	02.05.	00	97	99	100	100	100	98	100	8						
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 7,5 g+0,3	02.05./ 30.05.	00/ 13-14	98	100	100	100	100	99	100	14						
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	02.05.	00	95	96	100	100	100	99	98	8						
7	Spectrum+SencorWG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	02.05./ 30.05.	00/ 13-14	94	98	100	88	100	98	97	5						
8	(BAS72006H)+HarmonySX+Trend/ Basagran+HarmonySX+Trend	0,3+7,5 g+0,3/ 1,0+7,5 g+0,3	23.05./ 30.05.	12/ 13-14	88	94	100	75	100	100	95	14						
9	Spectrum+Sencor WG/ (BAS 72006H)+Mero	1,0+0,3/ 0,3+1,0	02.05./ 23.05.	00/ 12	98	99	100	100	100	100	100	10						
10	(Dual Gold)+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	02.05./ 23.05.	00/ 12	96	98	100	100	100	100	99	5						
11	(Spectrum Plus)/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,5/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	02.05./ 23.05.	00/ 12	89	89	100	100	100	99	94	14						
12	Spectrum+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	02.05./ 23.05.	00/ 12	97	97	100	100	100	100	99	11						
13	Artist/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,0/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	02.05./ 23.05.	00/ 12	98	100	100	100	100	99	100	8						

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Niederhummel

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			CHEAL			GASCI		Raps	HERBA			TTTTT	Phytotox Blattschäden		Deckungsgrad [%]						
					05.06.	22.06.	20.07.	05.06.	22.06.	20.07.	05.06.	22.06.	05.06.	05.06.	05.06.	22.06.	20.07.	20.07.	25.05.	01.06.	Kultur			Unkraut		
					62	44	42	18	44	57	10	11	5	5	2	2	--	Schadensstärke (%)		40	80	70	21	46	53	
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]																					
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+7,5 g+0,3	26.04./ 21.05.	00/ 12	Wirkung [%]																					
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	26.04./ 21.05.	00/ 12	97	97	96	96	99	100	100	99	81	100	95	100	99	2	0							
4	Artist+Centium	2,0+0,2	26.04.	00	97	98	100	98	100	100	100	100	94	100	100	100	100	0	0							
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 7,5 g+0,3	26.04./ 21.05.	00/ 12	96	99	100	100	100	100	100	99	96	100	99	100	100	2	0							
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	26.04.	00	98	98	97	97	97	98	100	99	83	98	96	100	97	0	0							
7	Spectrum+SencorWG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	26.04./ 21.05.	00/ 12	98	98	100	99	99	100	100	100	95	100	96	100	100	2	0							
8	(BAS72006H)+HarmonySX+Trend/ Basagran+HarmonySX+Trend	0,3+7,5 g+0,3/ 1,0+7,5 g+0,3	11.05./ 21.05.	11/ 12	28	13	0	95	97	100	100	99	96	99	99	100	59	5	2							
9	Spectrum+Sencor WG/ (BAS 72006H)+Mero	1,0+0,3/ 0,3+1,0	26.04./ 11.05.	00/ 11	96	97	99	100	99	100	100	99	96	100	99	100	99	2	0							
10	(Dual Gold)+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	26.04./ 11.05.	00/ 11	97	98	100	100	100	100	100	99	96	98	97	100	100	2	0							
11	(Spectrum Plus)/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,5/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	26.04./ 11.05.	00/ 11	97	98	96	99	100	100	100	99	84	100	96	100	98	2	0							
12	Spectrum+Sencor WG/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	1,0+0,3/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	26.04./ 11.05.	00/ 11	97	98	99	100	99	100	100	99	96	100	97	100	99	2	0							
13	Artist/ Basagran+Harmony SX+Trend+Mero	2,0/ 0,75+7,5 g+0,3+1,0	26.04./ 11.05.	00/ 11	88	90	89	96	98	100	100	99	93	100	95	100	95	2	0							

Besatzdichte (Pfl/qm) am 18.05.: ECHCG 181, CHEAL 13, GASCI 10, Raps 3, HERBA 3
HERBA: STEME, GALAP, LAMPU, SOLNI, SONAS

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Bekämpfungsleistung Gänsefuß-Arten in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad)				
		Groß- aitingen (A)	Hengers- berg (DEG)	Nieder- hummel (IPS)	Leinach (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt	53	10	44	19	
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	99	94	100	100	98
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	100	98	99	100	99
4	Artist + Centium 36 CS	100	43	100	100	86
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	100	93	100	100	98
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	97	43	97	100	84
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	100	73	99	100	93
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	99	91	97	100	97
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	100	83	99	100	96
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	99	99	100	100	99
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	99	100	100	100	100
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	99	98	99	100	99
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	99	97	98	100	99
Standort-Mittelwert		99	84	99	100	

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

VG	Behandlung	Bekämpfungsleistung Hühnerhirse in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad)		
		Hengersberg (DEG)	Niederhummel (IPS)	Mittelwert
1	unbehandelt	6	44	
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	40	88	64
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	50	97	73
4	Artist + Centium 36 CS	67	98	82
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	65	99	82
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	55	98	77
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	73	98	85
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	30	13	21
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	81	97	89
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	60	98	79
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	53	98	75
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	60	98	79
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	30	90	60
		55	89	

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

VG	Behandlung	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)				
		Groß-aitingen (A)	Hengersberg (DEG)	Leinach (WÜ)	Oberhummel (IPS)	Mittelwert
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	6	18	5	2	8
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	5	8	4	2	5
4	Artist + Centium 36 CS	0	0	8	0	2
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	0	15	14	2	8
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	0	0	8	0	2
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	4	8	5	2	5
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	0	21	14	5	10
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	0	21	10	2	8
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	0	9	5	2	4
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	0	9	14	2	6
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	0	9	11	2	6
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	0	9	8	2	5
Standort-Mittelwert		1	10	9	2	

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

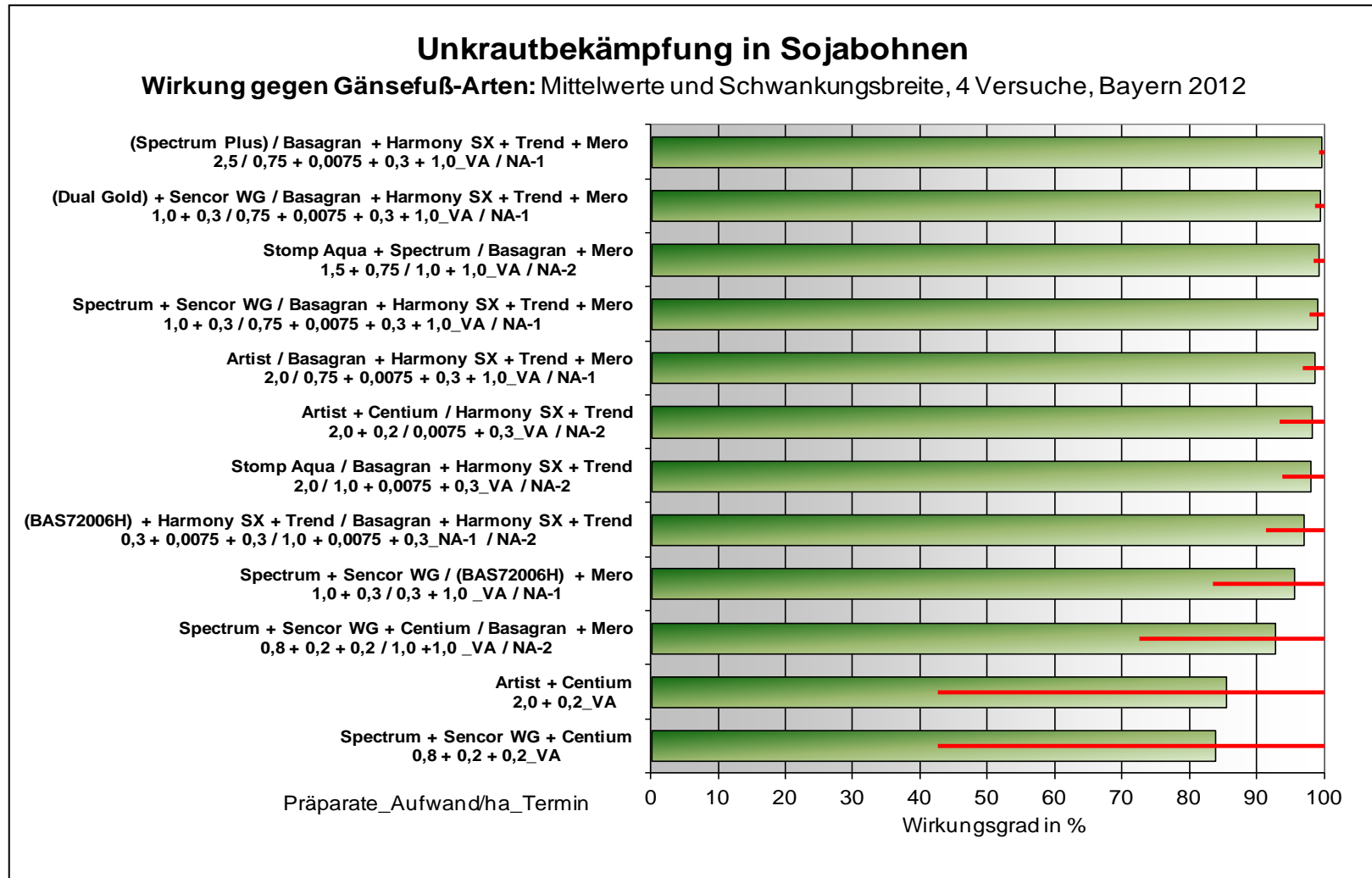
VG	Behandlung	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)						
		Großaitingen (A)		Leinach (WÜ)		Niederhummel (IPS)		Mittelwert
1	unbehandelt	23.8	b	36.7	b	30.4	c	
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	142	a	115	a	148	ab	135
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	139	a	115	a	148	ab	134
4	Artist + Centium 36 CS	142	a	115	a	163	a	140
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	140	a	115	a	159	ab	138
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	144	a	113	a	159	ab	139
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	143	a	114	a	156	ab	138
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	150	a	111	a	147	ab	136
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	144	a	112	a	163	a	140
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	145	a	117	a	160	ab	141
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	146	a	116	a	145	b	136
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	144	a	111	a	160	ab	138
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	149	a	114	a	152	ab	138
		144		114		155		

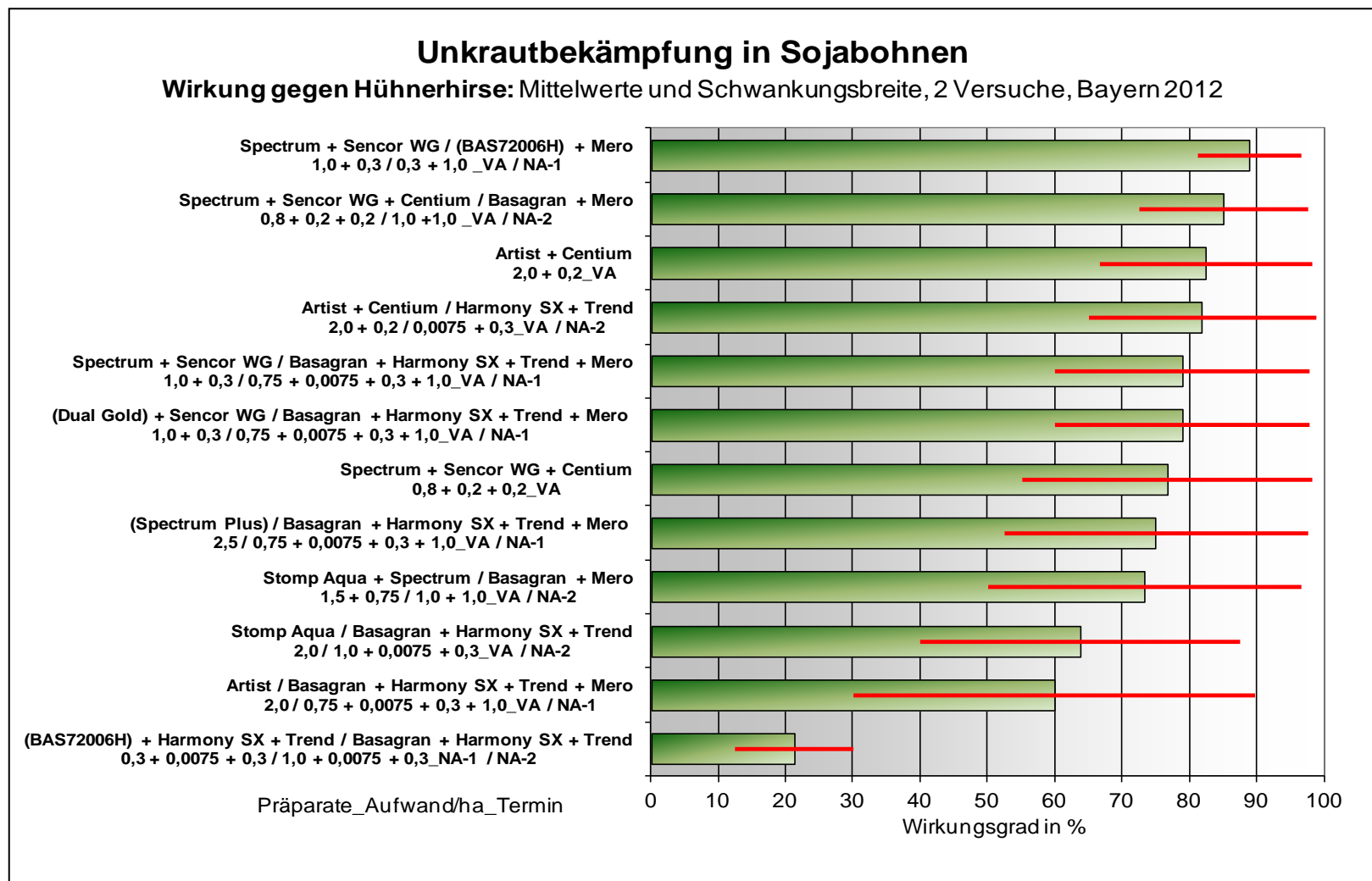
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

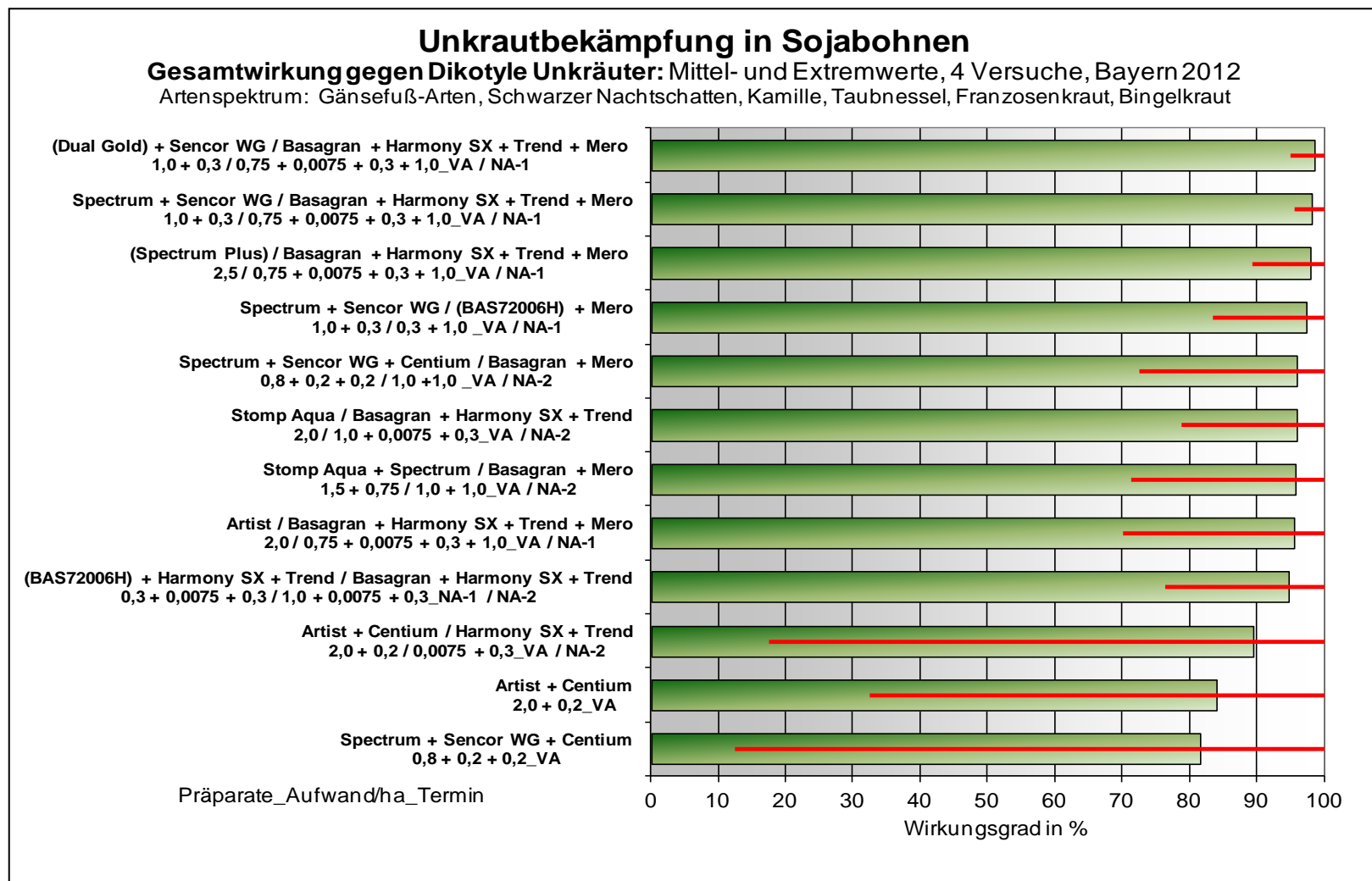
VG	Behandlung	Wirtschaftlichkeit (bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €)						
		Großaitingen (A)		Leinach (WÜ)		Niederhummel (IPS)		Mittelwert
1	unbehandelt	971	b	1418	b	1172	b	
2	Stomp Aqua / Basagran + Harmony SX + Trend	315	a	118	ab	469	a	300
3	Stomp Aqua + Spectrum / Basagran + Mero	292	a	129	ab	475	a	299
4	Artist + Centium 36 CS	307	a	106	ab	635	a	349
5	Artist + Centium 36 CS / Harmony SX + Trend	266	a	99	ab	574	a	313
6	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS	360	a	118	ab	623	a	367
7	Spectrum + Sencor WG + Centium 36 CS / Basagran + Mero	307	a	87	ab	539	a	311
8	(BAS72006H) + Harmony SX + Trend / Basagran + Harmony SX + Trend	--		--		--		--
9	Spectrum + Sencor WG / (BAS72006H) + Mero	--		--		--		--
10	(Dual Gold) + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	350	a	147	a	610	a	369
11	(Spectrum Plus) / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	--		--		--		--
12	Spectrum + Sencor WG / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	337	a	64	ab	610	a	337
13	Artist / Basagran + Harmony SX + Trend + Mero	360	a	80	ab	493	a	311
		322		105		559		

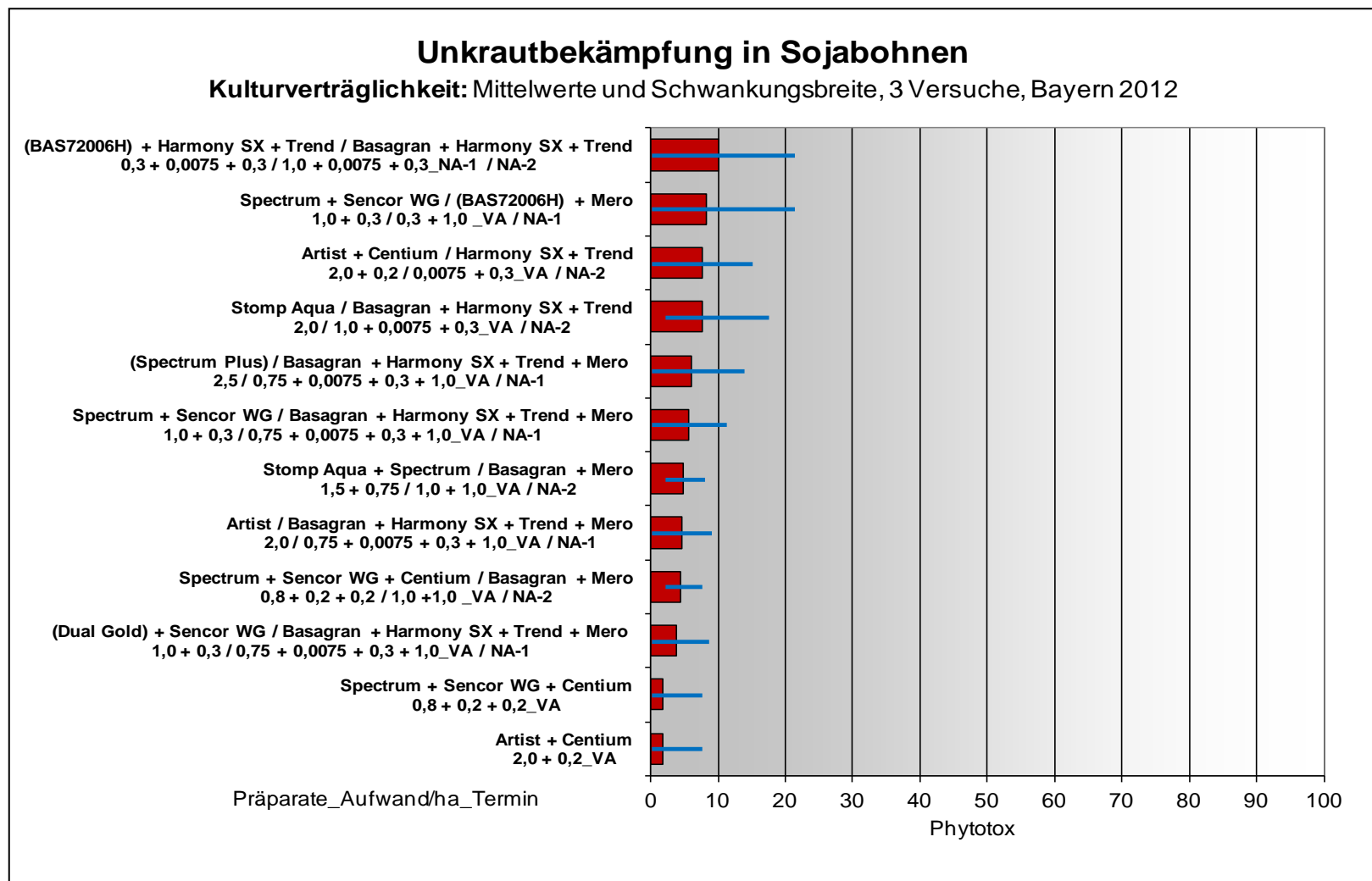
Preisansatz Sojabohnen: 38,61 €/dt

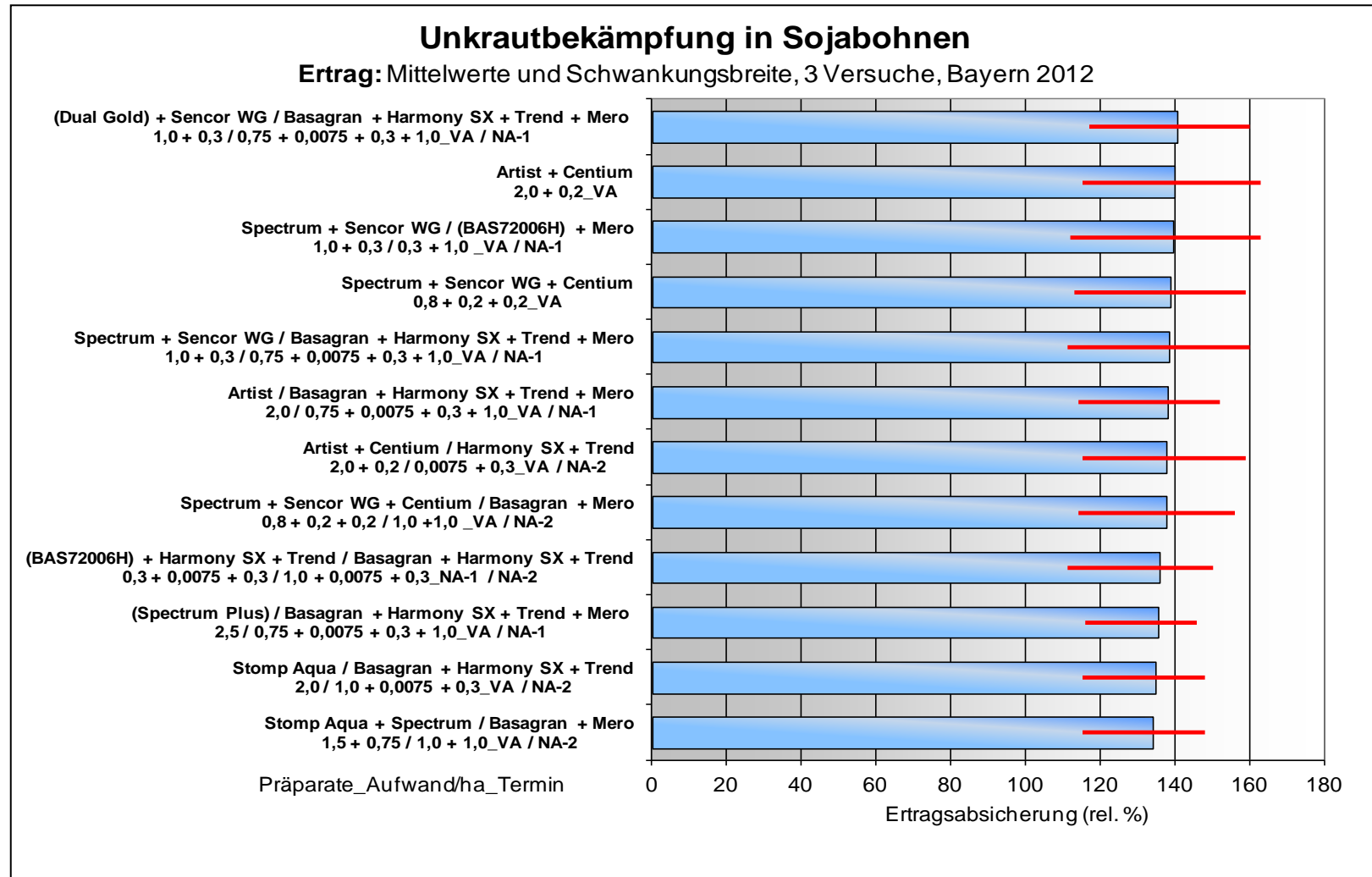
Anhang

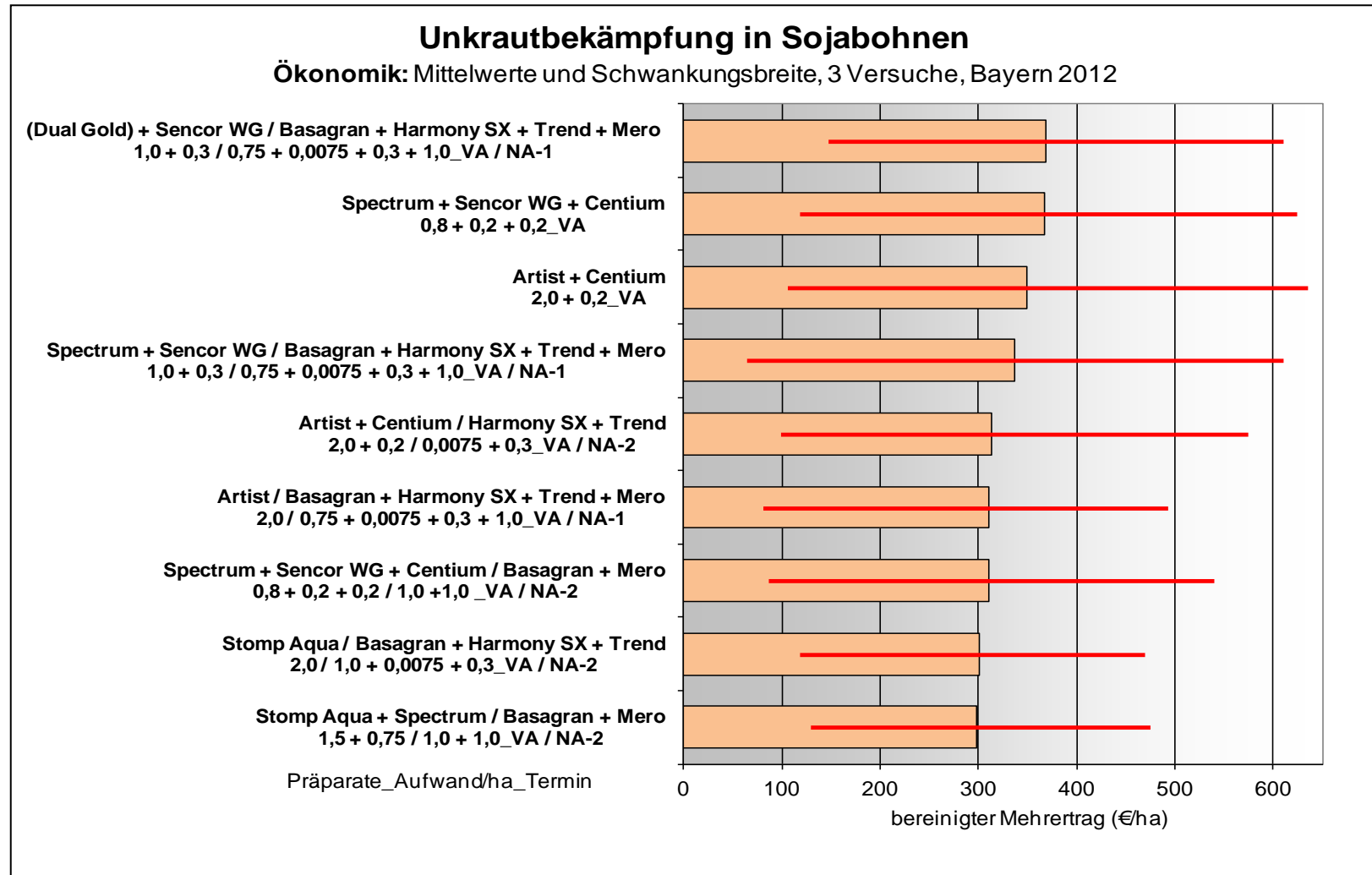












Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Kommentar

Als Ergänzung zu den in den Jahren 2010 und 2011 durchgeführten Versuchen zur Unkrautbekämpfung in Energieholzanlagen wurden 2012 in Freising und Puch zwei weitere Versuch angelegt.

Hintergrund war es, einen Ersatz für das bisher als „Standardmittel“ verwendete Terano (Wirkstoffe Flufenacet + Metosulam), das in Zukunft nicht mehr verfügbar sein wird, zu finden. Als Alternative wurden die Präparate Cadou SC (Flufenacet) und Artist (Flufenacet + Metribuzin) neu geprüft. Außerdem kam als neues Mittel Spectrum Plus zum Einsatz, das jedoch nur eine Fertigformulierung der bereits in 2011 geprüften Mischung Stomp Aqua + Spectrum darstellt. Aus den so zur Verfügung stehenden vier Wirkstoffen Flufenacet, Metribuzin, Pendimethalin und Dimethenamid-P wurden dann in VG 11-18 breit wirksame Tankmischungen für den Praxiseinsatz zusammengestellt. Alle Anwendungen wurden wieder in einfacher und doppelter Dosis eingesetzt, um belastbare Ergebnisse zur Kulturverträglichkeit zu erhalten.

Das aus Gänsefuß, Hühnerhirse, Hellerkraut, Knöterich-Arten, Franzosenkraut und Gänsedistel bestehende Unkrautspektrum wurde von den meisten Tankmischungen und auch von Artist und Spectrum Plus im Soloeinsatz sicher kontrolliert. Allerdings sorgte die durchgehend sehr hohe Bodenfeuchte am Standort Freising auch für sehr gute Bedingungen für die Bodenherbizide. Einbrüche gab es vor allem bei der Hühnerhirse, das eigentlich vor allem gräserwirksame Cadou SC lieferte hier keine ausreichende Zusatzwirkung. Der Grund ist wohl in der im Gegensatz zum Artist sehr niedrigen Wirkstoffausstattung zu suchen. Beim zweiten Boniturtermin war die Wirkung gegen Franzosenkraut-Nachkeimer häufig nicht mehr ausreichend, allerdings waren die Gehölze zu diesem Zeitpunkt bereits ausreichend konkurrenzstark. Ein Problemunkraut, das in der Einfachdosis von keiner Behandlung sicher

bekämpft wurde, war der allerdings nur in geringer Besatzdichte auftretende Windenknöterich. Ein weiteres Problem bilden die durch Voraufaufbehandlungen nicht bekämpfbaren Wurzelunkräuter. Disteln und Quecken wären durch eine Nachbehandlung mit Lontrel bzw. einem Gräsermittel noch bekämpfbar gewesen. Gegen andere Wurzelunkräuter wie Ampfer, Ziest, Sumpfkresse oder auch Ausfallkartoffeln ist jedoch keine chemische Bekämpfung möglich. Dies sollte bei der Auswahl einer Fläche unbedingt beachtet werden.

Alle eingesetzten Mittel erwiesen sich als sehr verträglich. Nur bei den Pappeln und hier auch nur bei der Sorte ‚Hybrid 275‘ zeigte sich bei den Pendimethalin-Behandlung temporäre Blattaufhellungen in Abhängigkeit von der eingesetzten Pendimethalin-Konzentration.

Am Ende der Vegetationsperiode wurde der Versuch beerntet. Die großen Ertragsschwankungen können zum Teil auf nestweise vorhandene Wurzelunkräuter zurückgeführt werden, zum Teil bleiben sie auch unerklärlich. Sie sollten jedoch nicht überbewertet werden: Außer in den unbehandelten Kontrollen und in den nur mit Cadou SC behandelten Parzellen war überall eine sichere Kulturetablierung gegeben.

Am zweiten Standort in Puch wurde im Jahr 2012 eine Energieholzanlage mit in der Praxis üblichen Pflanzweiten angelegt. Diese Anlage soll erst nach drei Standjahren beerntet werden, so dass sich hier die in den bisherigen Versuchen geprüften Herbizidanwendungen unter Praxisbedingungen „bewähren“ können. Es wurde jeweils eine Pappel- und eine Weidensorte in zwei Teilversuchen eingesetzt: Im ersten Teil wurde der Boden komplett durch Herbizideinsatz offen gehalten, im zweiten Teil wurden Graswege zwischen den Pflanzreihen eingesät und nur der Pflanzstreifen in einer Breite von einem Meter mit einer dann um 50 % erhöhten Herbizidintensität behandelt. Es kamen die auch im Freisinger Versuch eingesetzten breit wirksamen Tankmi-

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

schungen aus Stomp Aqua, Spectrum Plus, Artist, Sencor WG und Cadou SC zum Einsatz. Da am Versuchsstandort ein sehr vielfältiges Unkrautspektrum mit über 30 Arten vorlag, bei dem keine ausgesprochenen Leitunkräuter auszumachen waren, konnte nur die Gesamtwirkung bonitiert werden. Die Kontrolle der Samenunkräuter war bei allen vier Herbizidkombination unproblematisch und lag auf einem hohen Niveau. Die erhöhten Herbizid-Konzentration im Versuchsteil mit Grasstreifen sorgten nur für eine unwesentliche Verbesserung der ohnehin schon hohen Wirkungsgrade. Bei den ersten beiden Boniturterminen wurde bis auf Einzelpflanzen eine vollständige Unkrautkontrolle erzielt. Bei den nicht bekämpften Einzelpflanzen handelte es sich über alle vier Behandlungen hinweg nahezu gleichbleibend um Ausfallgetreide, Ausfallraps, Knöterich-Arten, Erdrauch und Wolfsmilch. Erst beim letzten Boniturtermin am 20.09. war vor allem in den ganzflächigen Herbizidbehandlungen ein stärkerer Neuauflauf von Franzosenkraut, Rauher Gänsedistel und Kreuzkraut festzustellen, der aber die dann schon über 2,00 m hohen Gehölze nicht mehr beeinträchtigen konnte. Probleme bereiteten dagegen die durch die Herbizidbehandlungen nicht erfassten Wurzelunkräuter. Vor allem Ampfer war auf der Fläche stark vertreten und musste mit Harmony SX als Einzelpflanzenanwendung bekämpft werden. Andere Wurzelunkräuter wie Quecke, Distel, Ziest, Beinwell oder Huflattich kamen nur nestweise vor. Vor allem die Quecke konnte sich zum Ende der Saison durch die Ausschaltung der übrigen Unkrautkonkurrenz in einigen Bereichen stark ausbreiten.

Die unbehandelten Kontrollparzellen bzw. Pflanzstreifen waren in der Regel komplett vom Unkraut überwuchert. Vor allem hochwachsende

Unkrautarten wie Gänsefuß, Gänsedistel oder Acker-Kratzdistel überwuchsen die Gehölze komplett, während niedrige Unkräuter wie Franzosenkraut, Hellerkraut oder Hirtentäschel nur das Wachstum der Gehölze begrenzten, aber ihre Etablierung nicht vollständig unterdrücken konnten. Der in einigen Bereichen als dominante Verunkrautung auftretende Weißklee ermöglichte als Unterwuchs vor allem den Weiden sogar eine relativ gute Entwicklung.

Die Bekämpfung von Samenunkräuter scheint also durch den Vorauf-lauf-Herbizideinsatz gut möglich zu sein. Zu einem größeren Problem können sich Wurzelunkräuter entwickeln. Eine Flächenbehandlung im Nachauf-lauf ist nur gegen Gräser oder Korbbblütler (Lontrel) möglich.

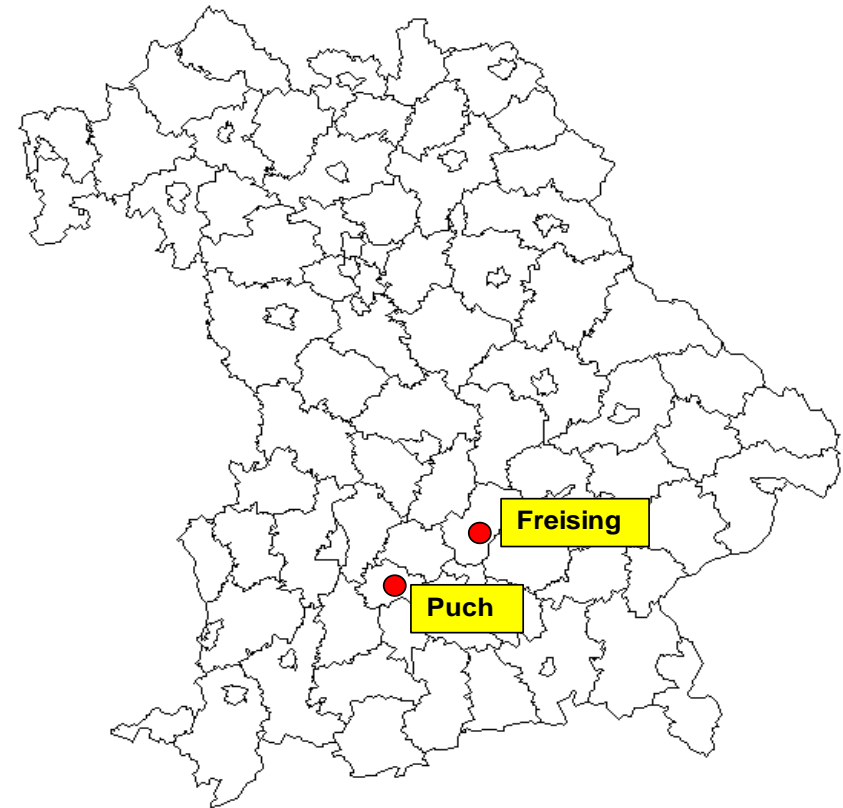
Die Anlage von Grasstreifen ist sicherlich unter ökologischen Gesichtspunkten wie Erosionsschutz oder Einsparung von Herbiziden sinnvoll, allerdings machte sich hier zum Ende der Vegetationsperiode, vermutlich aufgrund der Wasserkonkurrenz durch das Gras, optisch ein Wachstumsrückstand gegenüber den Parzellen mit offenem Boden bemerkbar.

Abschließend sei noch auf ein weiteres Pflanzenschutzproblem hingewiesen: Die Anlage wurde massiv durch Wildverbiss durch Rehe geschädigt. Bei den Weiden wurden systematisch die oberen Triebspitzen abgefressen, was zu einem niedrigen, stark verzweigtem Habitus der Pflanzen führte. Die Pappeln waren offensichtlich weniger schmackhaft, allerdings wurden einige Pflanzen beim Geweihputzen abgeknickt, was teilweise zum Totalausfall führte. Dieses Problem ließ sich nur durch Einzäunen der Versuchsanlage in den Griff bekommen.

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Freising (Freising)	Puch (Fürstenfeldbruck)
Versuchs-ansteller	IPS3b	
Kultur	Pappeln und Weiden als Energieholz	
Sorten	Pappeln 'Max 4' und 'Hybrid 275' Weiden 'Inger' und 'Tordis'	Pappel 'Max 4' Weide 'Inger'
Stecktermin	27.03.12	03.04.12
Pflanzweite	0.5 * 0.75 m als einjährige Versuchsanlage	2 * 0.75 m als mehrjährige Anlage
Vorfrucht	Kartoffeln	Winterweizen
Bodenart	sandiger Lehm	sandiger Lehm



Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Versuchsort: Freising (Phytotox)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Phytotox, Freising			
			Pappeln (Max4 / Hybrid 275)		Weiden	
1	Kontrolle	---	11.06.	28.06.	11.06.	28.06.
2	mechanisch unkrautfrei	(3 x hacken)	Blattaufhellungen (%)			
3	Terano	1,0	0/0	0/0	0	0
4	Terano	2,0	0/0	0/0	0	0
5	Cadou SC	0,48	0/3	0/0	0	0
6	Cadou SC	0,96	0/5	0/0	0	0
7	Artist	2,5	0/0	0/0	0	0
8	Artist	5,0	0/0	0/0	0	0
9	Spectrum Plus	4,0	0/3	0/0	0	0
10	Spectrum Plus	8,0	0/8	0/0	0	0
11	Stomp Aqua+Cadou SC	4,0+0,48	0/6	0/0	0	0
12	Stomp Aqua+Cadou SC	8,0+0,96	0/12	0/0	0	0
13	Spectrum Plus+Cadou SC	4,0+0,48	0/2	0/0	0	0
14	Spectrum Plus+Cadou SC	8,0+0,96	0/8	0/0	0	0
15	Spectrum Plus+Sencor WG	4,0+0,5	0/3	0/0	0	0
16	Spectrum Plus+Sencor WG	8,0+1,0	0/8	0/0	0	0
17	Artist+Stomp Aqua	2,5+2,5	0/2	0/0	0	0
18	Artist+Stomp Aqua	5,0+5,0	0/8	0/0	0	0

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Versuchsort Freising (Ertrag in dt Trockensubstanz/ha)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Pappeln_Freising		Weiden_Freising		Mittelwert
			Hybrid 275	Max 4	Inger	Tordis	
1	Kontrolle	---	1.1	1.2	2.8	3.9	2.3
2	mechanisch unkrautfrei	(3 x hacken)	10.9	14.4	23.9	39.1	22.1
3	Terano	1,0	6.9	11.2	44.8	40.0	25.7
4	Terano	2,0	12.2	24.0	54.2	55.2	36.4
5	Cadou SC	0,48	3.9	2.2	10.8	11.0	7.0
6	Cadou SC	0,96	2.6	3.6	15.7	18.3	10.1
7	Artist	2,5	10.7	19.1	43.7	40.9	28.6
8	Artist	5,0	18.0	18.6	49.7	54.8	35.3
9	Spectrum Plus	4,0	11.7	17.8	46.4	34.1	27.5
10	Spectrum Plus	8,0	12.0	23.7	45.3	56.1	34.3
11	Stomp Aqua+Cadou SC	4,0+0,48	9.3	18.5	32.4	50.4	27.6
12	Stomp Aqua+Cadou SC	8,0+0,96	14.0	24.8	41.4	61.4	35.4
13	Spectrum Plus+Cadou SC	4,0+0,48	13.7	27.9	43.1	54.4	34.8
14	Spectrum Plus+Cadou SC	8,0+0,96	19.9	32.2	45.1	60.9	39.5
15	Spectrum Plus+Sencor WG	4,0+0,5	17.7	19.6	51.1	48.1	34.1
16	Spectrum Plus+Sencor WG	8,0+1,0	19.2	33.0	51.1	61.6	41.2
17	Artist+Stomp Aqua	2,5+2,5	15.9	27.5	45.0	50.7	34.8
18	Artist+Stomp Aqua	5,0+5,0	14.7	22.5	58.4	56.9	38.1
		Standort-Mittelwert	11.9	19.0	39.2	44.3	

Erntedatum: 13.11.2012

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Versuchsort: Puch, Pappeln (Herbizid)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Gesamtwirkungsgrad in % VG1: Unkrautdeckungsgrad in %			Phytotox in %	
					28.06.	01.08.	20.09.	23.05.	28.06.
1	Kontrolle	---	---	---	85	95	91		
2	mechanisch unkrautfrei	2-3 x hacken							
3	Stomp Aqua+Cadou SC	4,0+0,48	03.04.12	00	98	96	70	0	0
4	Spectrum Plus+Cadou SC	4,0+0,48	03.04.12	00	99	96	78	0	0
5	Spectrum Plus+Sencor WG	4,0+0,5	03.04.12	00	99	96	80	0	0
6	Artist+Stomp Aqua	2,5+2,5	03.04.12	00	99	97	85	0	0

Versuchsort: Puch, Weiden (Herbizid)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Gesamtwirkungsgrad in % VG1: Unkrautdeckungsgrad in %			Phytotox in %	
					28.06.	01.08.	20.09.	23.05.	28.06.
1	Kontrolle	---	---	---	85	96	94		
2	mechanisch unkrautfrei	2-3 x hacken							
3	Stomp Aqua+Cadou SC	4,0+0,48	03.04.12	00	98	96	90	0	0
4	Spectrum Plus+Cadou SC	4,0+0,48	03.04.12	00	99	97	88	0	0
5	Spectrum Plus+Sencor WG	4,0+0,5	03.04.12	00	98	97	88	0	0
6	Artist+Stomp Aqua	2,5+2,5	03.04.12	00	98	97	90	0	0

Besatzdichte (Anzahl/Pfl./qm) am 23.05.12: sehr vielfältiges Unkrautspektrum, u.a. THLAR, CAPBP, LAMPU, VERPE, GASSS, STEME, CHEAL, FUMOF, POLSS, SONAS, Ausfallgetreide, Ausfallraps.

nebstweise auch Wurzelunkräuter wie Quecke, Wegerich, Beinwell, Ziest, Ampfer, Disteln, Hahnenfuß, die bei den Bonituren nicht berücksichtigt wurden.

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Versuchsort: Puch, Pappeln (Begrünung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Gesamtwirkungsgrad in % VG1: Unkrautdeckungsgrad in %			Phytotox in %	
					28.06.	01.08.	20.09.	23.05.	28.06.
1	Kontrolle	---	---	---	78	95	91		
2	mechanisch unkrautfrei	2-3 x hacken							
3	Stomp Aqua+Cadou SC	4,0+0,48	03.04.12	00	97	97	93	0	0
4	Spectrum Plus+Cadou SC	4,0+0,48	03.04.12	00	98	97	94	0	0
5	Spectrum Plus+Sencor WG	4,0+0,5	03.04.12	00	99	97	94	0	0
6	Artist+Stomp Aqua	2,5+2,5	03.04.12	00	98	98	95	0	0

Versuchsort: Puch, Weiden (Begrünung)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Gesamtwirkungsgrad in % VG1: Unkrautdeckungsgrad in %			Phytotox in %	
					28.06.	01.08.	20.09.	23.05.	28.06.
1	Kontrolle	---	---	---	73	91	94		
2	mechanisch unkrautfrei	2-3 x hacken							
3	Stomp Aqua+Cadou SC	4,0+0,48	03.04.12	00	97	97	84	0	0
4	Spectrum Plus+Cadou SC	4,0+0,48	03.04.12	00	100	98	95	0	0
5	Spectrum Plus+Sencor WG	4,0+0,5	03.04.12	00	100	98	96	0	0
6	Artist+Stomp Aqua	2,5+2,5	03.04.12	00	99	99	97	0	0

Besatzdichte (Anzahl/Pfl./qm) am 23.05.12: sehr vielfältiges Unkrautspektrum, u.a. THLAR, CAPBP, LAMPU, VERPE, GASSS, STEME, CHEAL, FUMOF, POLSS, SONAS, Ausfallgetreide, Ausfallraps.

nebstweise auch Wurzelunkräuter wie Quecke, Wegerich, Beinwell, Ziest, Ampfer, Disteln, Hahnenfuß, die bei den Bonituren nicht berücksichtigt wurden.

Unkrautkontrolle in Riesen-Weizengras (Szarvasi-Gras)

Kommentar

Auf der Suche nach Alternativen zum Mais als Substratlieferant für Biogasanlagen befindet sich auch das Riesen-Weizengras (*Agropyron elongatus*) zur Zeit im Probeanbau. Die auch als Szarvasi-Gras oder Ungarisches Energiegras bezeichnete Pflanze ist botanisch gesehen ein Verwandter der Quecke (*Agropyron repens*). Es wächst mehrjährig und kann eine Höhe von bis zu 2,5 m erreichen. Vor allem unter trockenen Bedingungen soll es mit Mais vergleichbare Trockenmasse- bzw. Biogaserträge liefern. Szarvasi-Gras wird zweimal im Jahr beerntet und kann als Ackerbaukultur fünf und als Dauergrünland bis zu zehn Jahre lang genutzt werden.

Ein Anbauproblem stellt die zögerliche Jugendentwicklung dar, zudem sind die Jungpflanzen bis zum 3-Blattstadium frostgefährdet. Deshalb wird eine Aussaat im Spätsommer empfohlen. Frühjahrs- und Herbstsaaten sind möglich, aber risikoreicher. Zur Etablierung des Bestandes ist eine Unkrautbekämpfung nötig, vor allem, wenn es bei Aussaat im Sommer in Konkurrenz zu sich schnell entwickelnden wärmeliebenden Unkräutern wie dem Gänsefuß oder Knöterich-Arten steht.

Das Institut für Pflanzenschutz hat deshalb im Frühjahr 2012 in Gewächshausversuchen die Verträglichkeit verschiedener Herbizide zu unterschiedlichen Entwicklungsstadien des Szarvasi-Grases getestet. Gleichzeitig bot sich für das AELF Ansbach die Möglichkeit, Herbizidanwendungen auf Freilandstandorten an einem Praxisbetrieb und an den Landwirtschaftlichen Lehranstalten Triesdorf zu prüfen.

Auf dem Praxisbetrieb wurde das Energiegras nach Getreidevorkultur am 30.09.2011 gesät und im April 2012 in voll bestocktem und gut etabliertem Zustand behandelt. In Triesdorf wurde der empfohlene Sommertermin nach GPS-Vorfrucht gewählt und somit bereits im Spätsommer an verschiedenen Terminen zwischen BBCH 12 und 23 behandelt.

In den Gewächshausversuchen wurden Herbizide aus dem Getreide- und Maisbereich im Voraufbau und zu zwei Nachaufbau Terminen in BBCH 13 bzw. BBCH 14-21 eingesetzt. Wie bereits vermutet, reagierte das Szarvasi-Gras generell sehr empfindlich auf Voraufbaubehandlungen. Im Nachaufbau waren neben rein dikotyl wirkenden Mitteln auch die Gräserherbizide Traxos, Axial 50, Ralon Super und Atlantis OD unproblematisch. Broadway war dagegen nicht verträglich. Maisherbizide mit Gräserwirkung führten alle zu deutlichen Schädigungen bis hin zum Totalausfall. Dies betraf sowohl blattaktive Mittel wie Kelvin und verschiedenen Triketone, als auch die bodenwirksamen Präparate Spectrum Plus, Spectrum Gold, Gardo Gold und Aspect.

In den Freilandversuchen bestätigten sich die Ergebnisse weitgehend. Bei der Frühjahrsanwendung waren alle Getreideherbizide incl. der Gräsermittel Traxos und Axial 50 gut verträglich, nur Broadway verursachte eine starke Wuchshemmung. Problematisch waren dagegen die eingesetzten Maisherbizide. Die Triketone Callisto und Clio Star sorgten für Aufhellungen und Wuchshemmungen von ca. 20 %, das

Unkrautkontrolle in Riesen-Weizenras

den Sulfonylharnstoff Nicosulfuron enthaltende Elumis führte fast zum Totalausfall. Aufgrund des an der Versuchsfläche hauptsächlich vorkommendem Ampfer wurden noch die aus dem Grünlandbereich stammenden Mittel Ranger und Harmony SX eingesetzt, Harmony war voll verträglich, Ranger sorgte für leichte Wuchsdepressionen.

Am Standort Triesdorf fielen die Behandlungen vorwiegend in die erste Augsthälfte. Es wurden vor allem Getreideherbizide aus dem Herbstsegment mit überwiegender Bodenwirkung eingesetzt. Daneben kamen mit Arrat, Buctril, Zeagran ultimate und Spectrum Plus noch Maisherbizide sowie die gräserwirksamen, blattaktiven Getreideherbizide Traxos, Atlantis WG und OD sowie Husar OD zum Einsatz. Gravierende Verträglichkeitsproblem gab es nur bei Zeagran ultimate durch den Wirkstoff Terbutylazin. Alle anderen Mittel sorgten allenfalls für Aufhellungen und Ausdünnung unter 5 %. Allerdings war die Behandlungsperiode anhaltend trocken, so dass nicht von einer Belastungssituation für die Anwendung von Bodenherbiziden gesprochen werden kann.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Dennenlohe (Ansbach)	AELF Ansbach	Szarvasigras	Szarvasi 1	30.09.11	Triticale	Sandiger Lehm
Triesdorf (Ansbach)	AELF Ansbach	Szarvasigras	Greenstar	10.07.12	GPS	Sandiger Lehm
Gewächshaus	IPS 3b	Szarvasigras	Szarvasi 1	verschiedene	--	Lehmiger Sand

Eine Unkrautbekämpfung in Szarvasi-Gras ist also mit Präparaten vorwiegend aus dem Getreidesegment möglich. Neben der Bekämpfung dikotyle Unkräuter bestehen mit dem Einsatz von Axial, Traxos, Atlantis oder Husar OD auch gegen Schadgräser ausreichend Möglichkeiten.

Unterschieden werden muss dabei zwischen Herbst- und Frühlingsaussaaten auf der einen und Sommersaaten auf der anderen Seite. Die Unkrautbekämpfung in Herbst- und Frühjahrssaaten sollte relativ problemlos im Frühjahr mit blattaktiven Getreidepräparaten möglich sein. Bei Sommeraussaaten müsste dagegen vermutlich eher auf die überwiegend bodenwirksamen Getreide-Herbstherbizide zurückgegriffen werden, deren Verträglichkeit vor allem bei noch nicht weit entwickelten Pflanzen noch nicht über jeden Zweifel erhaben ist. Es ist deshalb geplant, das Versuchsvorhaben im Jahr 2013 weiterzuverfolgen. Abschließend sei noch bemerkt, dass es zur Zeit keine überbetrieblichen Genehmigungen für den Herbizideinsatz in Szarvasi-Gras gibt. Alle Mittel müssen einzelbetrieblich bei der LfL nach § 22 Abs. 2 des Pflanzenschutzgesetz beantragt werden.

Unkrautkontrolle in Riesen-Weizengras

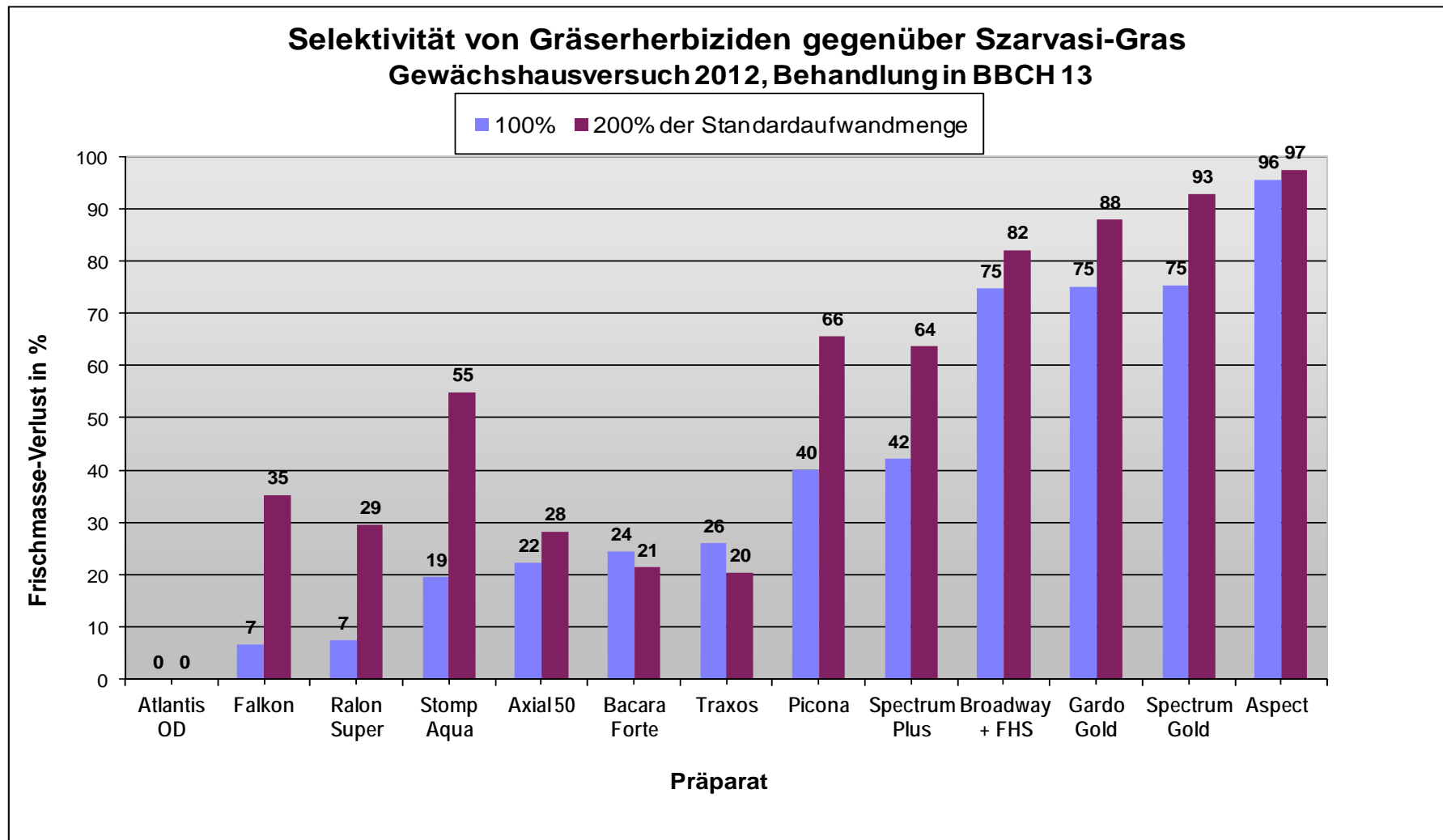
Versuchsaufbau und Bonituren
Versuchsort: Dennenlohe

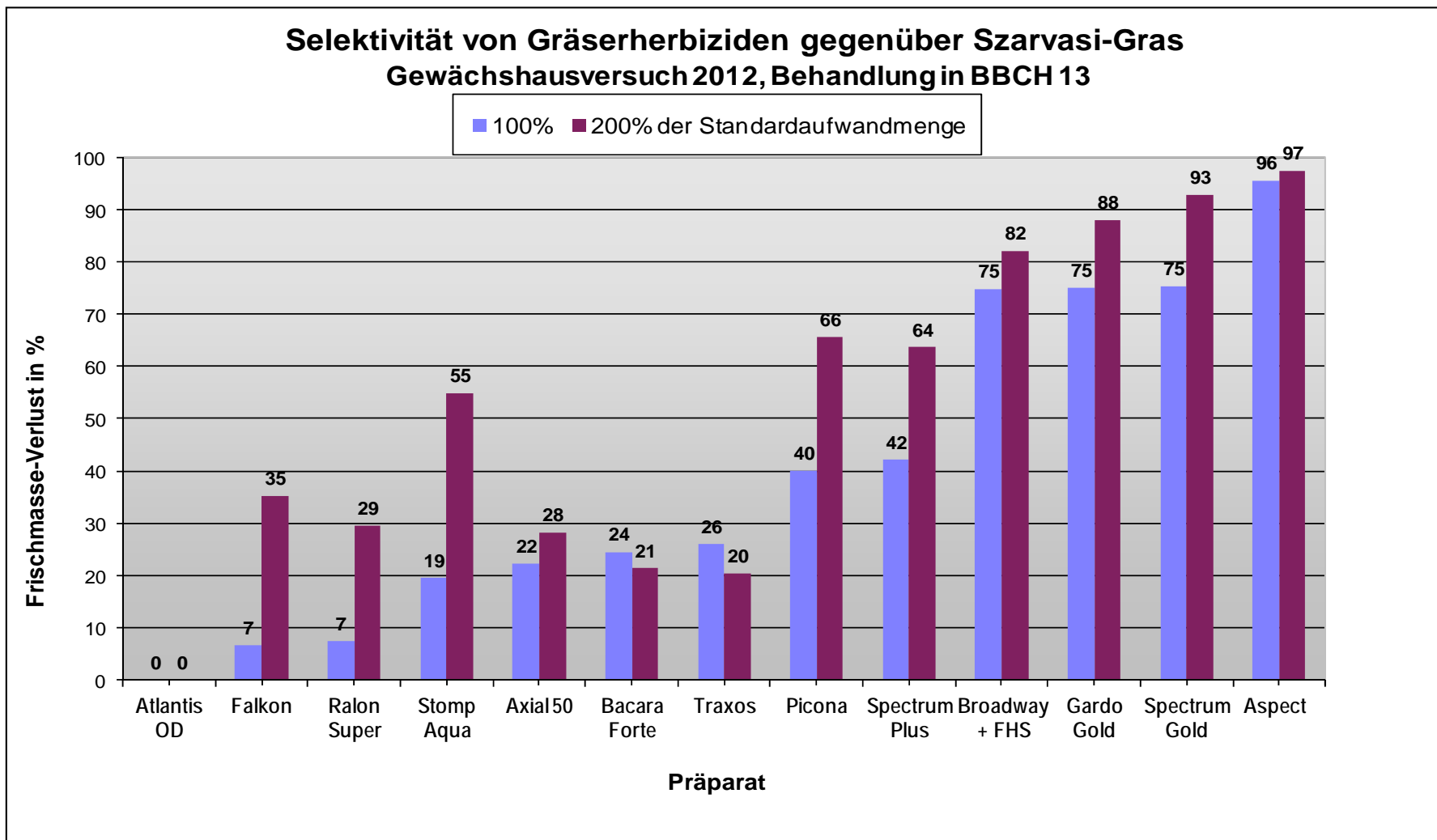
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox				
					Aufhellung		Stauchung		Wachstums- rückstand
					26.04.	03.05.	26.04.	03.05.	21.05.
1	Kontrolle	---	---	---					
					Schadensstärke (%)				
2	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	13.04.	29	5	9	11	36	51
3	Traxos + Ariane C	1,2 + 1,2	13.04.	29	0	4	0	0	5
4	Axial 50 + Ariane C	1,2 + 1,2	13.04.	29	3	0	1	0	5
5	Ariane C + Artus	1,0 + 0,03	13.04.	29	0	0	0	0	0
6	Callisto + Buctril	1,0 + 1,0	13.04.	29	30	29	0	20	14
7	Elumis + Peak	1,25 + 0,02	13.04.	29	10	21	14	58	90
8	Spectrum + Stomp Aqua + Clio Star	1,0 + 2,0 + 1,0	13.04.	29	20	16	0	15	21
9	Biathlon + Starane XL	0,07 + 1,0	13.04.	29	0	4	1	0	0
10	Ariane C + Artus	1,0 + 0,05	13.04.	29	1	0	1	0	0
11	Ranger	2,0	13.04.	29	1	5	1	1	10
12	Ranger	2,0	19.04.	29	1	5	14	3	10
13	Harmony SX	0,045	19.04.	29	1	0	0	0	0
14	Primus	0,1	03.04.	29	1	0	1	0	0

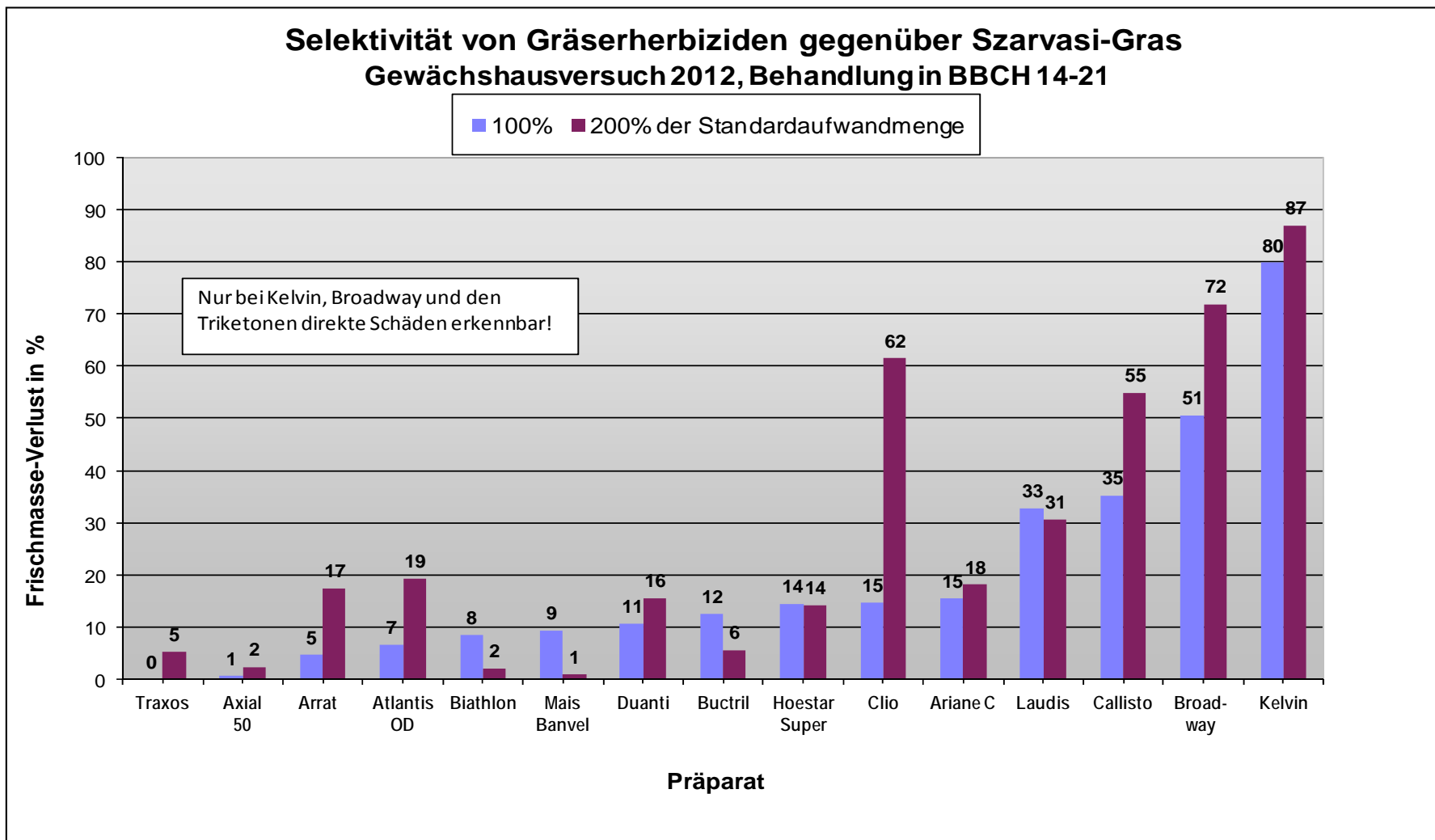
Unkrautkontrolle in Riesen-Weizengras

Versuchsort: Triesdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox				
					Nekrosen	Aufhellung		Aufhellung/ Blattflecken	Aus- dünnung
					08.08.	08.08.	14.08.	27.08.	20.09.
1	Kontrolle	---	---	---	Schadensstärke (%)				
2	Bacara forte	0,75	31.07.	12-13	0	5	7	4	3
3	Bacara forte + Buctril	0,75 + 0,25	09.08.	13-21			6	4	0
4	Boxer	3,0	31.07.	12-13	3	0	0	2	1
5	Boxer + Arrat	3,0 + 0,15	09.08.	13-21			4	3	2
6	Falkon	0,75	31.07.	12-13	0	3	4	1	0
7	Falkon + Arrat + Dash	0,75 + 0,15 + 0,75	09.08.	13-21			4	3	0
8	Picona	2,5	31.07.	12-13	0	5	5	3	3
9	Piocona + Arrat + Dash	2,5 + 0,15 + 0,75	09.08.	13-21			0	8	4
10	Ariane C + Pointer SX	1,0 + 30 g	15.08.	21-23				4	3
11	Ariane C + Arrat + Dash	1,0 + 0,1 + 0,5	15.08.	21-23				3	2
12	Arrat + Dash	0,2 + 1,0	15.08.	21-23				3	2
13	Traxos + Arrat + Dash	1,0 + 0,2 + 1,0	15.08.	21-23				3	3
14	Zeagran ultimate	2,0	09.08.	13-21			6	7	12
15	Zeagran u. + Arrat + Dash	2,0 + 0,15 + 0,75	09.08.	13-21			5	10	20
16	Bacara forte	1,0	31.07.	12-13	0	5	10	6	4
17	Spectrum Plus + Arrat + Dash	3,0 + 0,15 + 0,75	09.08.	13-21			5	4	4
18	Atlantis WG + FHS	300 + 0,6	15.08.	21-23				3	2
19	Atlantis OD + Husar OD	0,08	15.08.	21-23				3	5
20	Husar OD + Mero	0,1 + 1,0	15.08.	21-23				3	4

Ergebnisse Gewächshausversuche






Dauerversuche

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Kommentar

Der Dauerversuch zur Unkrautbekämpfung in Puch wird seit 1997 nach folgendem Schema behandelt: VG 2 wird komplett ohne Sulfonylharnstoffe und VG 3 soweit möglich nur mit Sulfonylharnstoffhaltigen Präparaten behandelt. In VG 4 wird jährlich wechselnd die sulfonylharnstoff-freie und die sulfonylharnstoff-haltige Behandlung mit reduzierten Aufwandmengen wiederholt. Die Fruchtfolge ist gleichbleibend Winterweizen - Wintergerste - Hafer - Zuckerrübe.

Im Gegensatz zu den anderen Kulturen besteht bei der Zuckerrübe nur eine eingeschränkte Wahlmöglichkeit hinsichtlich des einzusetzenden Mittelspektrums. Der Unterschied zwischen VG 2 und VG 3 besteht darin, dass in VG 3 die Standardanwendung Betanal maxxPro + Goltix Gold mit dem einzigen in Zuckerrüben einsatzfähigen Sulfonylharnstoff-Präparat Debut ergänzt wird und dafür die Aufwandmenge von Goltix Gold in den Spritzungen NAK 2 und NAK 3 etwas reduziert wird. In VG 4 wurde 2012 die SH-freie Variante in reduzierter Aufwandmenge eingesetzt. Alle Behandlungen wurden aufgrund der nestweise auftretenden Disteln mit Lontrel ergänzt.

Der Ausgangsbesatz war in 2012 in dem mittlerweile langjährig mit reduzierten Aufwandmengen behandelten VG 4 auf einem etwas höheren Niveau als bei VG 2 und VG 3. Vor allem Hederich und Knöterich-Arten wiesen eine höhere Besatzdichte auf. Leitunkräuter waren wie in allen Sommerungen auf diesem Standort weiterhin Hohlzahn

und Hederich. Gräser kamen so gut wie nicht vor. Die Rübenpflanzen in den unbehandelten Kontrollparzellen waren in kurzer Zeit restlos vom Unkraut überwachsen. Auch mit der reduzierten Behandlung war keine ausreichende Unkrautkontrolle möglich. Vor allem der Windknöterich und im Laufe der Vegetationsperiode auch der Hederich konnten sich flächendeckend ausbreiten. Die Behandlungsvarianten VG 2 und VG 3 unterschieden sich nur wenig, vor allem aufgrund einer besseren Wirkung gegen den Hederich schnitt das mit Debut ergänzte VG 3 etwas besser ab. Die Unkrautwirkungsgrade wurden durch die Ertragszahlen bestätigt, in der Kontrolle fiel die Ernte komplett aus, die Reduzierung in VG 4 sorgte für ca. 40 % weniger Ertrag. In VG 3 lag der Ertrag etwas höher als in VG 2, was allerdings nicht statistisch absicherbar war. Zudem reduziert die relativ kostspielige Debut-Zumischung den Mehrerlös deutlich.

Der Versuch zeigt einmal mehr die Abhängigkeit eines erfolgreichen Zuckerrübenanbaus von einer wirkungsvollen Unkrautbekämpfung. Die Vorteile der Ergänzung mit dem Sulfonylharnstoff Debut kamen nur in Ansätzen zum Tragen, da Problemunkräuter wie Hundspetersilie, Klettenlabkraut oder Zweizahn nicht auftraten.

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge	Termin	Bemerkung
1	Unbehandelt	---	---	
2	Goltix Gold + Betanal Maxx Pro + Lontrel 100	1,5 l + 1,0 l + 0,6 l	NAK 1 - 3 NAK 1 - 3 NAK 2 - 3	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-freien Präparaten ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-intensiven Präparaten Herbizidintensität = MTP = Maximal tolerierbare Pflanzenschutzmittelintensität = Normierter Behandlungsindex + Standardabweichung (nach NEPTUN-Daten)
3	Goltix Gold + Betanal Maxx Pro + Debut + FHS + Lontrel 100	1,5 l (1,0 l) + 1,0 l + 45 g + 0,375 l + 0,6 l	NAK 1 - 3 NAK 1 - 3 NAK 2 - 3 NAK 2 - 3	
4	Goltix Gold + Betanal Maxx Pro + Lontrel 100	0,7 l + 0,47 l + 0,28 l	NAK 1 - 3 NAK 1 - 3 NAK 2 - 3	

Auszählung Unkrautbesatz

VG	Behandlung	Anzahl Unkräuter 25.04	GAETE 25.04	LAMPU 25.04	RAPRA 25.04	POLSS 25.04	VERPE 25.04	STEME 25.04	THLAR 25.04	CIRAR 25.04	HERBA 25.04
		Pflanzen / qm									
1	Unbehandelt	532	158	130	119	34	27	26	13	5	22
2	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-freien Präparaten	157	25	26	23	33	15	13	5	3	16
3	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-intensiven Präparaten	144	21	22	15	42	17	8	5	2	14
4	Herbizidintensität = MTP x 0,5	210	21	32	42	75	16	8	3	0	15

HERBA: VERHE, VICCR, CHEAL, GALAP, SONAR, MATCH, CAPBP, ACHMI, APESV, POAAN, AGRRE

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	NAK 1	NAK 2	NAK 3	GAETE			RAPRA			POLCO			THLAR			LAMPU			CIRAR			HERBA		TTTTT
					05.06.	03.07.	08.08.	05.06.	03.07.	08.08.	05.06.	03.07.	08.08.	05.06.	03.07.	08.08.	05.06.	03.07.	08.08.	05.06.	03.07.	08.08.	03.07.	08.08.	
1	Unbehandelt	---	---	---	33	50	50	48	35	35	7	5	5	7	1	1	3	1	1	4	3	3	5	5	5
		Aufwand (E/ha)																							
2	Goltix Gold +Betanal maxxPro +Lontrel 100	1,5 +1,0 -	1,5 +1,0 +0,6	1,5 +1,0 +0,6	99	99	99	97	95	95	96	96	94	99	99	99	99	99	99	96	94	89	96	94	92
3	Goltix Gold +Betanal maxxPro +Debut+FHS +Lontrel 100	1,5 +1,0 - -	1,0 +1,0 +0,045+0,375 +0,6	1,0 +1,0 +0,045+0,375 +0,6	99	100	100	99	100	100	97	97	95	99	100	100	99	100	100	97	96	93	98	97	96
4	Goltix Gold +Betanal maxxPro +Lontrel 100	0,7 +0,47 -	0,7 +0,47 +0,28	0,7 +0,47 +0,28	98	97	96	85	58	43	0	0	0	98	97	97	97	96	96	96	95	94	85	78	40

HERBA: MATCH, GALAP, AGRRE, APESV, SONAS, CHESS, PAPRH, Hafer

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
05.06.	03.07.	08.08.	05.06.	03.07.	08.08.
0	0	0	100	100	90

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Ertrag [dt/ha]	SNK	Mittel- kosten [EURO / ha]	Marktleistung* [EURO / ha]	SNK
1	Unbehandelt	---	0.0	c	---	0	c
			[dt/ha]			bereinigter Mehrerlös [EURO / ha]	
2	Goltix Gold +Betanal maxxPro +Lontrel 100	4,5 +3,0 +1,2	465.7	a	198	+ 1.754	a
3	Goltix Gold +Betanal maxxPro +Debut+FHS +Lontrel 100	3,5 +3,0 +0,09+0,75 +1,2	490.6	a	278	+ 1.780	a
4	Goltix Gold +Betanal maxxPro +Lontrel 100	2,1 +1,41 +0,56	286.4	b	93	+ 1.101	b

* Preisansatz Zuckerrüben: 4,23 €/dt, Kosten/Behandlung: 5,77 €

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Puch (Fürstfeldbruck)	IPS3b	Zuckerrüben	Pauletta	29.03.12	Hafer	sandiger Lehm

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kommentar

Im Dauerversuch in Zornhausen wurde mittlerweile das siebte Versuchsjahr abgeschlossen. Die dreiteilige Fruchtfolge Winterweizen - Wintergerste - Mais hat also ihren dritten Durchlauf begonnen.

Das Unkrautaufkommen wird weiterhin deutlich mehr von der Bodenbearbeitung als von der Intensität der Unkrautbekämpfung bestimmt. Die wendende Bodenbearbeitung sorgt regelmäßig für eine deutliche Reduzierung des Unkraut- und Ungrasbesatzes, so dass hier im Gegensatz zum Grubber-Versuchsteil Herbizidmaßnahmen eingespart werden konnten.

In der Wintergerste konnte der Unkrautbesatz aufgrund der frühen NAK-Behandlung nur in den Kontrollparzellen ausgezählt werden. Im pfluglosen Versuchsteil war der Unkrautbesatz gut dreimal so hoch wie im Pflugbereich. Besonders auffällig war hierbei das Klettenlabkraut, das im Grubberbereich in sehr hohen Besatzdichten und im Pflugbereich kaum vorkam. Da zudem die Acker-Kratzdistel verstärkt im Grubberbereich auftrat war nach einer in beiden Versuchsteilen gleichen Herbstbehandlung mit Carmina 640 + Alliance im Grubberbereich eine Kletten- und Distel-wirksame Nachbehandlung im Frühjahr mit Ariane C und U 46 M nötig. Beide Problemunkräuter konnten so in allen Konzentrationstufen sicher bekämpft werden. Die Windhalm-Bekämpfung erfolgte durch den Wirkstoff Chlortoluron im Carmina, bei den hohen Besatzdichte im Grubberbereich waren die Reduzierungen nicht mehr ausreichend wirksam.

Auch auf der Weizenfläche war der Unkrautdruck im Grubberbereich deutlich höher. Vor allem Windhalm und Kamille erreichten hier hohe Besatzdichten, eine Ausnahme bildete das Acker-Stiefmütterchen das fast ausschließlich im Pflugbereich vorhanden war. Da auf der Weizenfläche kaum Disteln oder andere Wurzelunkräuter vorkamen, war bei beiden Bodenbearbeitungen eine einmalige Frühjahrsbehandlung mit Husar OD ausreichend. Gegen Windhalm, Klettenlabkraut und im

Pflugbereich auch gegen Acker-Stiefmütterchen wurden aber die Grenzen dieser Behandlung sichtbar. Waren die Leistungen bei voller Aufwandmenge noch gerade zufriedenstellend, brachen sie bei den Reduzierungen z.T. deutlich ein.

Der größte Unterschied hinsichtlich des Unkrautbesatzes bestand im Mais. Während im Pflugbereich fast außer Weißem Gänsefuß nur eine sehr mäßige Verunkrautung vorlag, erreichten im Grubberbereich auch Hühnerhirse und der bisher am Versuchsstandort kaum in Erscheinung getretene Ampferblättrige Knöterich sehr hohe Besatzdichten. Bei der Unkrautbekämpfung rächte sich der Verzicht auf einen bodenwirksamen Hirse-Wirkstoff. Während der schwache Hirsebesatz im Pflugbereich von der einmaligen Behandlung mit Kelvin zumindest in VG 2 und 3 noch einigermaßen kontrolliert wurde, brach die Hirsewirkung im Grubberbereich trotz Nachbehandlung mit MaisTer ein. In VG 2 lässt sich die schlechte Wirkung noch auf nicht erfasste Nachkeimer zurückzuführen. In den reduzierten Behandlungen war jedoch bereits die Wirkung auf die vorhandenen Pflanzen zu schwach, so dass sich in einigen Parzellen ein flächendeckender Hirsebestand bilden konnte. Im Grubberbereich kamen auch wieder nestweise Disteln vor, die trotz Nachbehandlung mit Lontrel nicht völlig beseitigt werden konnten.

Die zum Teil deutlich schlechteren Unkrautwirkungen der Varianten 3 und 4 schlugen sich auch dieses Jahr kaum bzw. überhaupt nicht im Ertrag nieder. Der Einfluss der Bodenbearbeitung war dagegen wieder eindeutig. Der Ertrag der Pflugvarianten lag immer zum Teil deutlich über demjenigen der Grubbertypen. In allen bisher sieben Versuchsjahren gab es von dieser Regel noch keine Ausnahme.

Bei den Wirtschaftlichkeitsberechnungen schneiden die um 50 % reduzierten Varianten aufgrund der niedrigen PSM-Kosten und des oft nur wenig geringeren Ertrags oft sehr gut ab. Der Vorteil der Pflugvari-

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

anten wird noch deutlicher, da die höheren Erträge zumindest bei Mais und Gerste mit deutlich niedrigerem Herbizideinsatz erreicht wurden. In die Wirtschaftlichkeitsberechnungen fließt beim Getreide allerdings auch der reduzierte Fungizideinsatz mit ein. Beim guten Abschneiden des VG 1 beim Mais muss beachtet werden, dass es sich um keine echten Kontrollen handelte, sondern eine einmalige Mulchmaßnahme

zwischen den Reihen durchgeführt wurde, für die jedoch keine Kosten veranschlagt wurden.

Es ist geplant, den Dauerversuch in der bisherigen Form bis 2015 weiterzuführen.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kulturen	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Zurnhausen (Freising)	IPS3b	Wintergerste Silomais Winterweizen	Metaxa Torres JB Asano	20.09.11 27.04.10 14.10.10	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 2011 und Frühjahr 2012

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							
MATSS	33			74			35	20	28	24	181	139	176	147	1	0	0	0	4	1	3	3			
STEME	44			62			32	27	30	27	80	69	89	94	10	1	6	7	33	25	27	23			
APESV	31			75			43	40	43	39	120	70	124	145	0	0	0	0	0	0	0	0			
GALAP	3			227			5	4	4	6	19	4	4	8	1	1	1	0	9	2	0	0			
CHEAL	7			0			0	0	0	0	0	0	0	0	252	78	76	95	718	238	232	273			
Raps	1			1			0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	0	1	0			
VIOAR	8			5			66	18	34	15	4	2	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0			
MYOAR	12			5			7	0	3	2	21	4	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0			
CIRAR	0			1			3	0	1	0	6	0	1	2	2	0	0	10	7	14	26	15			
ECHCG	0			0			0	0	0	0	0	0	0	0	29	7	7	20	175	97	244	218			
AGRRE	0			1			0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	0	1	0	2			
HERBA	0			1			7	2	2	2	9	7	15	6	5	4	2	5	63	95	79	168			
Unkräuter / m² insg.	137	0	0	0	450	0	0	0	0	196	110	143	114	438	295	412	416	301	91	96	138	1008	471	610	701

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		HERBA		TTTTT	Rispen- auszählung APESV		Deckungsgrad [%]			
					20.04.	21.05.	20.04.	21.05.	20.04.	21.05.	20.04.	21.05.	20.04.	21.05.		20.04.	21.05.	20.04.	21.05.	20.04.	21.05.
1	Kontrolle	-	-	-	18	11	41	40	18	24	4	11	21	11	-	Anzahl	rel. %	68	85	30	38
2	Carmina 640 +Alliance	1,7+50 g	17.10.	10-11	98	99	100	100	100	100	95	99	100	99	99	0	100				
3		1,28+37,5 g			99	99	100	100	100	100	93	98	100	99	99	1	99				
4		0,85+25 g			98	98	100	100	100	100	75	96	100	98	97	3	95				

HERBA : VIOAR, MYOAR, LAMPU, CAPBP, Raps, Auswallweizen, (CIRAR in 1a, 2a, 2b, 4b)

Kultur: Wintergerste, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV		GALAP		STEME	MATSS		CIRAR		HERBA		TTTTT	Rispen- auszählung APESV		Deckungsgrad [%]			
					20.04.	21.05.	20.04.	21.05.		20.04.	21.05.	20.04.	21.05.	20.04.	21.05.		20.04.	21.05.	20.04.	21.05.	20.04.	21.05.
1	Kontrolle	-	-	-	13	21	44	50	18	10	9	14	13	3	9	-	Anzahl	rel. %	43	48	70	78
2	Carmina 640 +Alliance / Ariane C +U 46 M	1,7+50 g / 1,0+1,0	17.10. / 27.04.	10-11 / 32	99	98	95	100	100	100	100	0	100	99	99	98	6	97				
3		1,28+37,5 g / 0,75+0,75			99	97	89	100	100	100	100	0	98	99	99	98	15	93				
4		0,85+25 g / 0,5+0,5			93	89	68	98	100	100	100	0	98	97	98	93	53	76				

HERBA am 20.04.: VICCR, CAPBP, THLAR, BRNN, LAMPU, VERPE, POAN, AGRRE

HERBA am 21.05.: STEME, VICCR, CAPBP, VERPE, MYOAR, POAN, Trespen, AGRRE, EQUAR

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kultur: Winterweizen, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV			VIOAR			MATSS			GALAP			STEME	HERBA			TTTTT	Auszählung APESV					
					30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.04.	30.05.	09.07.	20.06.	rel. %	
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		Anzahl	rel. %			
					20	19	67	16	21	4	14	34	11	11	14	9	32	8	13	4	---	103	---				
2	Husar OD +Mero	0,1+1,0	04.04.	27-28	Wirkung [%]																						
3		0,075+0,75			88	99	98	99	97	97	93	100	100	99	93	90	100	95	99	96	97	91	1	100			
4		0,05+0,5			83	98	97	98	94	86	93	100	100	89	80	75	100	95	98	95	91	81	2	99			
					80	95	94	93	90	75	89	100	100	83	60	50	99	91	97	91	81	3	97				
HERBA am 30.04.: LAMPU, VERPE, VICCR, CAPBP, POAAN, CIRAR																				Kulturdeckungsgrad [%]							
HERBA am 30.05.: VICCR, POAAN, STEME, ALOMY, MYOAR, CIRAR																				Kultur			Unkraut				
HERBA am 09.07.: VICCR, POLCO, MYOAR, POAAN, AGRRE, CIRAR																				30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.05.	09.07.		
																					75	88	70	45	41	48	

Kultur: Winterweizen, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV			MATSS			GALAP			STEME	HERBA			TTTTT	Auszählung APESV								
					30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.04.	30.05.	09.07.	20.06.	rel. %				
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		Anzahl	rel. %			
					14	32	57	24	36	24	24	24	15	31	8	9	5	---	244	---							
2	Husar OD +Mero	0,1+1,0	04.04.	27-28	Wirkung [%]																						
3		0,075+0,75			88	94	92	88	100	100	97	95	93	100	94	94	93	93	90	90	93	90	17	93			
4		0,05+0,5			83	86	89	80	100	100	90	90	84	100	90	90	93	90	90	93	90	81	36	85			
					73	80	76	78	100	100	86	84	71	99	85	86	88	81	81	65	73						
HERBA am 30.04.: CAPBP, VICCR, VIOAR, MYOAR, LAMPU, TAROF, POAAN																				Kulturdeckungsgrad [%]							
HERBA am 30.05.: VICCR, PAPRH, VIOAR, ALOMY, POAAN																				Kultur			Unkraut				
HERBA am 09.07.: VICCR, VIOAR, MYOAR, POAAN, ALOMY, AGRRE																				30.04.	30.05.	09.07.	30.04.	30.05.	09.07.		
																					48	60	45	78	70	75	

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kultur: Mais, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		ECHCG		HERBA		TTTTT 17.07.	Deckungsgrad [%]			
					14.06.	17.07.	14.06.	17.07.	14.06.	17.07.		Kultur		Unkraut	
1	Mulchen zwischen den Reihen		14.06.	17-18	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]							19	50	78	70
					88	78	10	16	3	6	--				
2	Zeagran Ultimate	1,0+0,75+0,15+0,75			Wirkung [%]										
					100	99	99	96	99	96	97				
					3	+Kelvin	0,75+0,56+0,11+0,56	24.05.	12-13	100	97				
4	+Arrat+Dash	0,5+0,38+0,075+0,5			99	93	89	60	97	85	79				

HERBA am 14.06.: POLCO, POLAV, MATSS, Raps, CIRAR, AGRE

HERBA am 17.07.: GASSS, STEME, POLSS, MATSS, Nicandra, CIRAR, AGRE

Kultur: Mais, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		ECHCG		POLLA		CIRAR		HERBA		TTTTT 17.07.	Deckungsgrad [%]			
					14.06.	17.07.	14.06.	17.07.	14.06.	17.07.	14.06.	17.07.	14.06.	17.07.		Kultur		Unkraut	
1	Mulchen zwischen den Reihen		14.06.	17-18	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]							9	43	99	94				
					80	53	6	25	4	15	8					3	2	5	--
2	Zeagran Ultimate	1,0+0,75+0,15+0,75 /1,0+0,167			Wirkung [%]														
					99	100	94	85	99	100	67					99	80	99	88
					3	+Kelvin+Arrat+Dash	0,75+0,56+0,11+0,56 /0,75+0,125	24.05. /18.06.	12-13 /17-19	99	100					91	68	99	100
4	+Lontrel 72SG	0,5+0,38+0,075+0,5 /0,5+0,084			99	100	85	45	99	98	50	95	70	95	66				

HERBA am 14.06.: MATSS, GALAP, CAPBP, APESV, POLAV, POLCO, GERSS, STEME, GASSS

HERBA am 17.07.: STEME, GALAP, MATSS, GASSS, POLCO, POLAV

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*	49.1	b	15.5	b	62.4	b	24.9	b	493.4	b	413.9	b	176.6
2	Optimal, ortsüblich	74.9	a	52.5	a	92.8	a	91.1	a	582.5	a	509.0	a	233.8
3	Reduzierung, gezielt	76.5	a	50.4	a	92.0	a	86.5	a	572.2	a	506.4	a	230.7
4	Reduzierung, pauschal	72.9	a	50.2	a	86.9	a	83.4	a	573.2	a	529.4	a	232.6
1 - 4	Mittelwert	68.3		42.1		83.5		71.5		555.4		489.7		

* Mais = Mulchen zwischen den Reihen

VG	Behandlung	Wirtschaftlichkeit (bereinigte Marktleistung in €)										Mittelwert		
		Gerste (Pflug)	SNK	Gerste (Grubber)	SNK	Weizen (Pflug)	SNK	Weizen (Grubber)	SNK	Mais* (Pflug)	SNK		Mais* (Grubber)	SNK
1	unbehandelt*	805	b	254	b	1205	b	481	b	1204	a	1010	a	827
2	Optimal, ortsüblich	1115	a	858	a	1620	a	1588	a	1361	a	1075	a	1270
3	Reduzierung, gezielt	1166	a	800	a	1643	a	1537	a	1350	a	1108	a	1267
4	Reduzierung, pauschal	1132	a	882	a	1584	a	1515	a	1366	a	1202	a	1280
1 - 4	Mittelwert	1055		698		1513		1280		1320		1099		

* Mais = Mulchen zwischen den Reihen

Preisansätze: Wintergerste 16,39 €/dt; A-Weizen: 19,31 €/dt; Biogas-Mais 2,44 €/dt FM; Ausbringkosten: 5,77 €/Behandlung

Anhang

Erzeugerpreise, Behandlungs- und Mittelkosten

Erzeugerpreise							
Produkt	Preis €/ dt incl. MwSt.						
Aufmischweizen E	21,51	BASAGRAN	34,70	ETHOSAT 500	19,60	PIXIE	16,60
Qualitätsweizen A	19,31	BASAGRAN DP	13,80	FALKON	36,90	PLATFORM S	26,60
Brotweizen B	18,39	BASTA	26,30	FENIKAN	18,20	POINTER SX	438,60
sonst. Weizen C	17,02	BETANAL MAXXPRO	26,50	FILON ACUPRO PACK	13,20	POWERTWIN PLUS	24,90
Hartweizen	29,45	BIATHLON	280,30	FOCUS ACTIV PACK	11,60	PRIMUS	286,30
Wintergerste (Futter)	16,39	BIATHLON XL	48,70	FOCUS ULTRA	19,10	PRINCIPAL S PACK	23,92
Sommergerste (Brauware)	20,90	BOXER	10,00	FOX	20,50	QUANTUM POWER	33,90
Triticale	15,68	BOXER SENCOR PACK	13,20	FUEGO	28,30	QUICKDOWN	66,85
Körnermais	18,12	BREAK THRU	29,00	FUSILADE MAX	23,30	RALON SUPER	19,50
Silomais (Biogas)	2,99	BROADWAY	322,40	GALLANT SUPER	37,00	RALON SUPER POWER PLUS	14,50
Speisekartoffeln	13,31	BROMOTERB	19,30	GARDO GOLD	13,20	RANGER	39,20
Stärkekartoffeln	8,25	B 235	16,90	GARDOBUC	33,00	REBELL	29,20
Zuckerrüben	4,23	BUCTRIL	17,60	GARLON 4	71,20	REFINE EXTRA SX	296,50
Raps - Food	37,48	BUTISAN	35,30	GOLTIX GOLD	34,00	ROUNDUP TURBO	13,30
Sojabohnen	38,61	BUTISAN GOLD	35,20	GOLTIX SUPER PACK	42,40	ROUNDUP ULTRA	7,00
		BUTISAN KOMPLETT-PACK	34,00	GROPPER SX	825,40	ROUNDUP ULTRAMAX	9,40
		BUTISAN TOP	42,50	HARMONY SX	1.294,44	SAMSON 4 SC	25,20
		CADOU FORTE SET	60,50	HERBAFLEX	16,80	SAMSON EXTRA 6 OD	39,90
		CALARIS	39,80	HEROLD SC	102,20	SAMSON EXTRA BROMOTERB	23,00
		CALIBAN DUO	135,60	HOESTAR SUPER	191,80	SELECT 240 EC	50,20
		CALIBAN PACK	253,80	HUSAR OD POWER SET	435,60	SENCOR WG	39,70
		CALIBAN TOP	155,90	ISOFOX	10,20	SIMPLEX	48,20
		CALLISTO	45,40	KELVIN	27,40	SPECTRUM AQUA PACK	17,70
		CARMINA 640	16,00	KELVIN + CLIO STAR	37,60	SPECTRUM R PACK	27,00
		CATO	964,40	KERB FLO	35,20	STARANE XL	28,70
		CENTIUM 36 CS	182,00	KONTAKT 320 SC	16,80	STARANE XL SUPER PACK	29,70
		CIRAL	1.250,80	LAUDIS EXPRESS	21,80	STOMP AQUA	14,80
		CIRRUS	240,33	LAUDIS TERRA PACK	16,30	SUCCESSOR T	12,50
		CLEARFIELD VANTIGA	45,60	LENTIPUR 700	11,10	SUCCESSOR TOP PACK	18,90
		CLIO STAR & SPECTRUM	36,00	LEXUS	1.249,80	SUCCESSOR T PACK	14,30
		CLIO SUPER	46,60	LONTREL 720 SG	318,30	SUMIMAX	384,90
		CLIOTOP BMX PACK	27,70	MAIS BANVEL WG	54,50	SUMINMAX CIRAL PACK	533,20
		COLZOR TRIO	24,50	MAISTERANO SET	35,90	TACCO	123,80
		CONCERT SX	264,40	MAISTER FLÜSSIG	33,10	TARGA SUPER	17,70
		DEBUT	1.025,67	MAISTER FL.-GARDOBUC-BOX	30,90	TASK	169,59
		DEVRIKOL FL	20,80	MALIBU	16,60	TERANO WG	60,00
		DIRIGENT SX	486,50	MEXTROL DP	18,20	TOLURON 700 SC	10,80
		DUAL GOLD	22,90	MIKADO	43,40	TOMIGAN 180	19,20
		DUANTI	12,10	MILAGRO FORTE PEAK PACK	52,40	TRAXOS	29,40
		DUPLOSAN DP	14,40	MIRANO KOMPLETT	35,00	TRINITY	16,90
		DUPLOSAN KV	14,40	MISTRAL	36,40	TRISTAR	34,00
		DUPONT TREND	10,70	MONFAST	11,00	U46 D-FLUID	9,40
		EFFIGO	115,20	MONITOR	1.639,20	U46 M-FLUID	8,00
		EFFIGO KOMBI PACK	31,90	NICOAGN	25,20	ZEAGRAN ACCENT PACK	39,94
		ELUMIS EXTRA PACK	18,60	NIMBUS CS	32,90	ZEAGRAN ULTIMATE	19,50
		ELUMIS P PACK	50,60	OLEO FC	5,90	ZINTAN GOLD PACK	19,30
		ESCEP	572,80	PICONA	12,80	ZINTAN PLATIN PACK	30,30
				PICONA LEXUS PACK	24,41		

Ausbringungskosten der Pflanzenschutzmittel		
Behandlungsform	Kosten €/ha	
Pflanzenschutz Eigenmechanisierung	5,77	

Präparatekosten		
Herbizid	€/ l bzw. kg Großgabende ohne MwSt.	
A2 MAGNUM	28,70	
ABSOLUTE M	190,70	
ACCORD SUPER PACK	21,40	
ACTIVUS SC	12,80	
AGIL-S	26,00	
AGROCER 010	6,90	
ALLIANCE	238,30	
ANITEN SUPER	20,70	
ARELON TOP	8,60	
ARRAT	94,80	
ARTIST	29,60	
ARTUS	486,90	
ATLANTIS KOMPLETT	65,80	
ATLANTIS WG	138,60	
ATTRIBUT	39,40	
AXIAL 50	34,00	
AXIAL KOMPLETT	48,70	
BACARA FORTE	46,40	
BANDUR	22,60	
BANVEL M	13,60	

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>Alopecurus 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>Galinsoga ciliata</i>	Behaartes Franzosenkraut	SOLNI	<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten
ANGAR	<i>Anagallis arvensis</i>	Acker-Gauchheil	GASPA	<i>Galinsoga parviflora</i>	Kleinblütiges Franzosenkraut	SONAR	<i>Sonchus arvensis</i>	Acker-Gänsedistel
ANTAR	<i>Anthemis arvensis</i>	Acker-Hundskamille	GERDI	<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzeblättriger Storchschnabel	SONAS	<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel
ANTCO	<i>Anthemis cotula</i>	Slinkende Hundskamille	GNAUL	<i>Filaginella uliginosum</i>	Sumpfruhrkraut	SONOL	<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel
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>	Spießblättrige 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>	Flughäfer	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 Brennnessel
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>	Lapsana communis	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>	Glanzender Ehrenpreis
CHEAL	<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	MATIN	<i>Matricaria inodora</i>	Geruchlose Kamille	VERTR	<i>Veronica triphylos</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>	Unechter (Hybrid-) Gänsefuß	MELNO	<i>Melandrium noctiflorum</i>	Acker-Lichtnelke	VICSA	<i>Vicia sativa</i>	Futter-Wicke
CHEPO	<i>Chenopodium polyspermum</i>	Vielsamiger Gänsefuß	MENAR	<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze	VICTE	<i>Vicia tetrasperma</i>	Viersamige Wicke
CHYSE	<i>Chrysanthemum segetum</i>	Saat-Wucherblume	MERAN	<i>Mercurialis annua</i>	Einjähriges Bingelkraut	VICVI	<i>Vicia villosa</i>	Zottel-Wicke
CIRAR	<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	MYOAR	<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht	VIOAR	<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen
CONAR	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde	PAPDU	<i>Papaver dubium</i>	Saat-Mohn	VIOTR	<i>Viola tricolor</i>	Wildes Stiefmütterchen
DESSO	<i>Descurainia sophia</i>	Besenrauke	PAPRH	<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn			
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	Kulturarten als Unkräuter		
ERYCH	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schöterich	RAPRA	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Hederich	BEAVA		Zuckerrübe
FILAR	<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	RUMAA	<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer	BRSNX		Ausfallras
FUMOF	<i>Fumaria officinalis</i>	Erdrauch	RUMCR	<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	HORVX		Saat-Gerste
			RUMOB	<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfblättriger Ampfer	SOLTU		Kartoffel

Bayer-Codes der Unkräuter und -ungräser

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

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

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

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

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

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

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

Rüben Skala		
Code	Beschreibung	
Makrostadium 0: Keimung/ Keimpflanzenentwicklung		
00	Trockener Samen	
01	Quellung; Beginn der Wasseraufnahme des Samens	
03	Ende der Samenquellung - Samenschale geöffnet; ggf. Pille geplatzt	
05	Keimwurzel aus dem Samen bzw. der Pille ausgetreten	
07	Keim sproß aus dem Samen bzw. der Pille ausgetreten	
09	Auflaufen: Keim sproß durchbricht Bodenoberfläche	
Makrostadium 1: Blattentwicklung (Jugendentwicklung)		
10	Keimblattstadium: Keimblätter waagrecht entfaltet; 1. Laubblatt stecknadelkopfgroß	
11	1. Laubblattpaar deutlich sichtbar; erbsengroß	
12	2 Blätter (1. Blattpaar) entfaltet	
14	4 Blätter (2. Blattpaar) entfaltet	
15	5 Blätter entfaltet	
1..	fortlaufend bis...	
19	9 und mehr Blätter entfaltet	
Makrostadium 3: Rosettenwachstum (Schließen des Bestandes)		
31	Beginn des Bestandesschlusses: 10% der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
33	30% der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
39	Bestandesschluss: über 90% der Pflanzen benachbarter Reihen berühren sich	
Makrostadium 4: Entwicklung vegetativer Pflanzenteile-Rübenkörper		
49	Rübenkörper hat erntefähige Größe erreicht	
Makrostadium 5: Blütenstand- / Blütenknospenentw.		
51	Beginn der Streckung des Hauptsprosses	
52	Hauptsproß 20 cm lang	
53	Ansätze von Nebentrieben am Hauptsproß sichtbar	
54	Nebentriebe am Hauptsproß 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 2011/2012

