

Versuchsergebnisse aus Bayern 2011

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 2012

Inhaltsverzeichnis

ALLGEMEINE HINWEISE	5
VERSUCHSUMFANG 2011	6
GETREIDE	8
Wintergetreide – Bekämpfung dikotylter Unkräuter (Versuchsprogramm 901)	8
Sommergetreide – Bekämpfung dikotylter Unkräuter (Versuchsprogramm 902)	23
Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)	29
Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)	35
Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)	45
Winterweizen – Ackerfuchsschwanzbekämpfung (Sonderprüfungen)	62
Wintergerste – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 924)	65
Wintergetreide – Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 925)	82
Selektivitätsprüfung in Durum-Weizen	91
MAIS	93
Terbuthylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)	93
Bekämpfung von Samenunkräutern und – gräsern (Versuchsprogramm 927)	101
Bekämpfung von Samenunkräutern und -gräsern in Mais (Sonderprüfung)	123
RAPS	125

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)	125
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)	144
ZUCKERRÜBEN	150
Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)	150
GRÜNLAND	159
Unkrautbekämpfung im Dauergrünland (Versuchsprogramm 938)	159
SONDERVERSUCHE	161
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen	161
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Sonderprüfung)	178
Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen	181
DAUERVERSUCHE	188
Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)	188
Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)	191
ANHANG	199
Erzeugerpreise, Behandlungs- und Mittelkosten	199
Bayer-Codes der Unkräuter und –gräser	200
Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)	202
Witterungsverlauf 2010/2011	207

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.

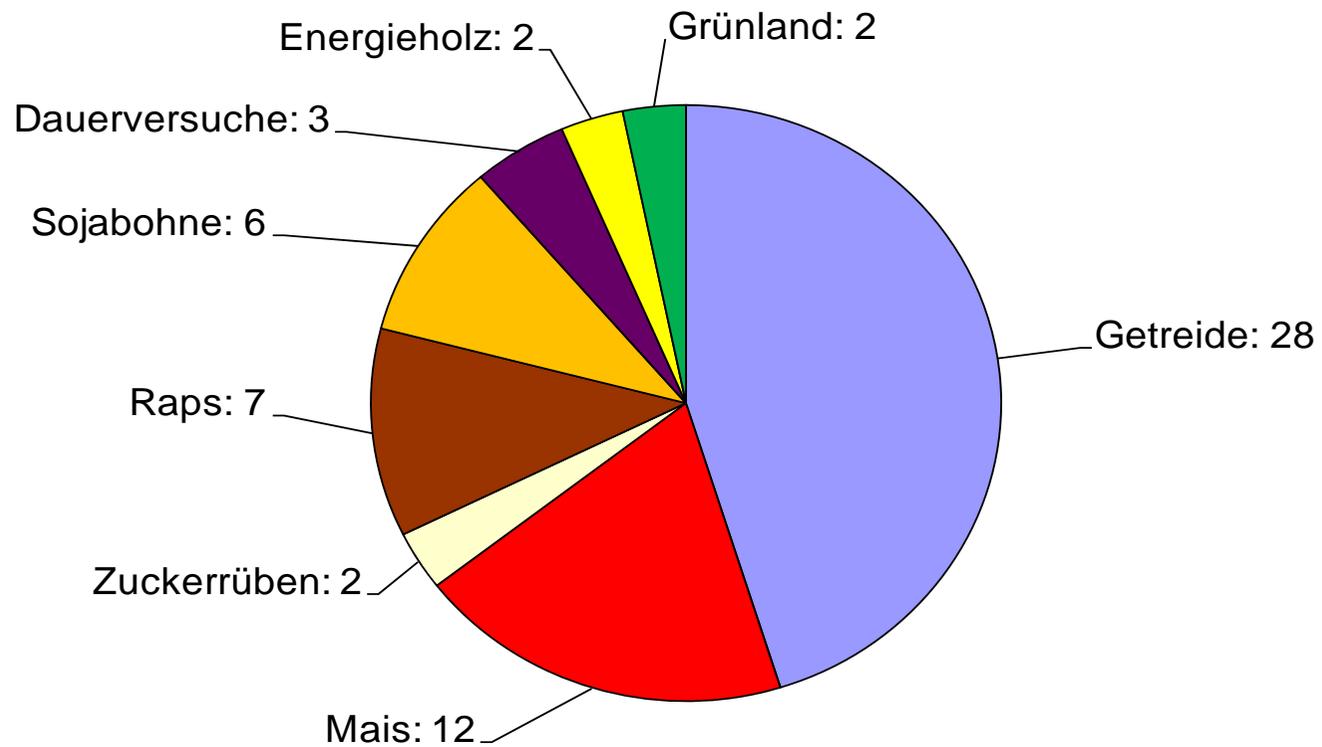
Bei Herbizidversuchen sind neben einer einjährigen Betrachtung noch weitere Einflussgrößen, wie evtl. Folgeverunkrautung, Trocknungskosten, Zwischenwirte für Krankheiten usw. zu berücksichtigen.

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.

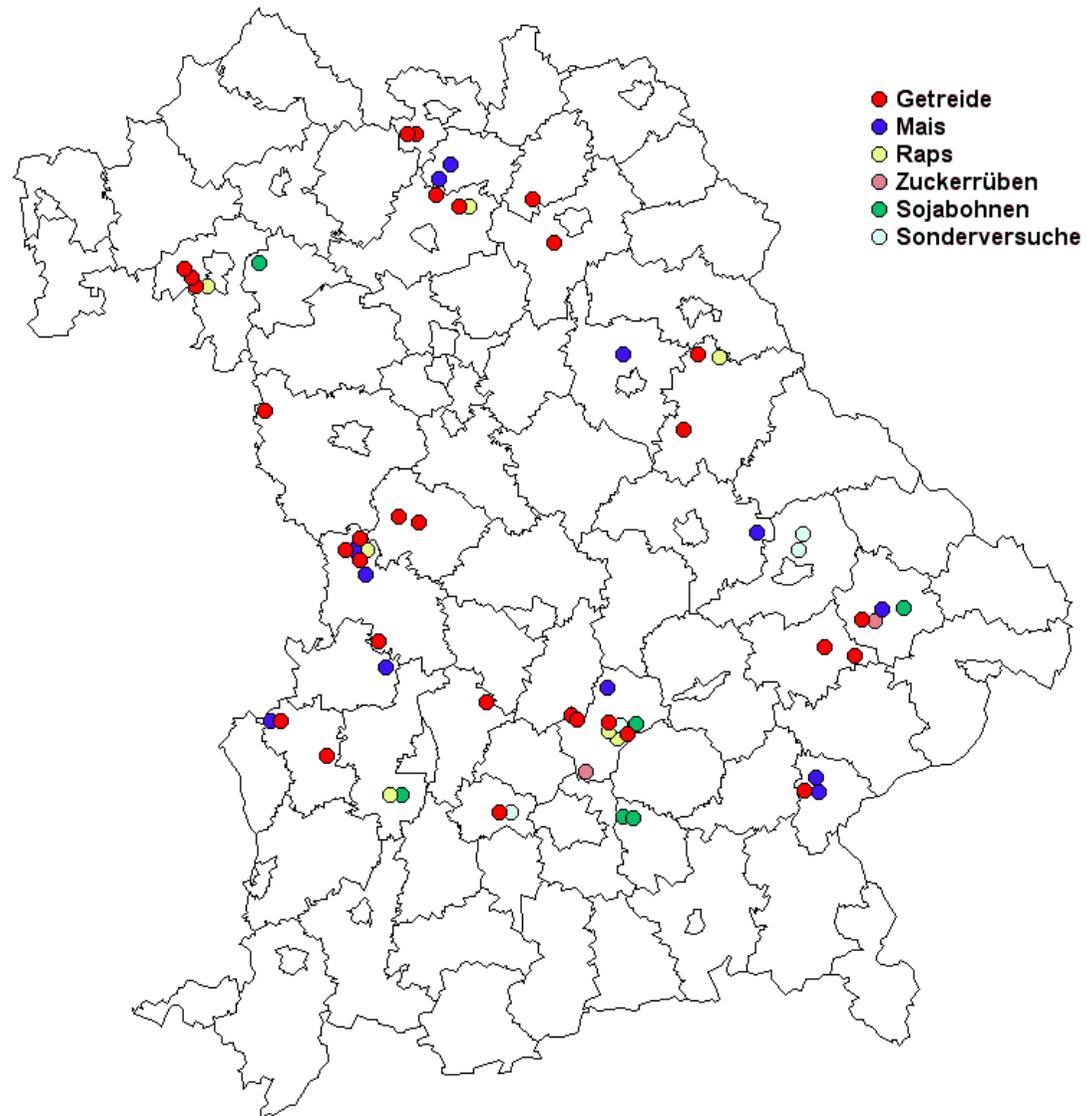
Signifikanzen bzw. Nicht-Signifikanzen, die sich aus dem Newman-Keuls-Test für die Erträge ergeben, können nicht auf die Marktleistung übertragen werden, da hier andere Varianzen zugrunde liegen. Statistische Aussagen zur Marktleistung können nur aus einer eigenen Verrechnung resultieren.

Versuchsumfang 2011

**Exaktversuche zur Unkrautbekämpfung des amtlichen
Pflanzenschutzdienstes in Bayern - 2011 (n = 62)**



Lage der Versuchsstandorte 2011



Getreide

Wintergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 901)

Kommentar

Das Prüfprogramm zur Bekämpfung dikotyler Unkräuter wurde in 2011 an vier Standorten in der Kultur Winterweizen durchgeführt. An drei Standorten wurde der Winterweizen nach Pflugfurche relativ einheitlich in der zweiten Oktoberwoche gesät. Der vierte Standort in Ehingen am Ries hob sich mit pflugloser Bodenbearbeitung und einem frühen Saattermin Ende September etwas von den übrigen Versuchen ab. Aufgrund der im Frühjahr relativ zügig einsetzenden Vegetationsentwicklung konnten die NAF-Behandlungen an zwei Standorten bereits in der letzten Märzwoche ausgebracht werden. An den anderen beiden Standorten wurde die Behandlungen erst am 07. bzw. 08. April bei dann bereits vollständig bestocktem Winterweizen und entsprechend weit entwickelter Unkrautflora durchgeführt. Das folgende Frühjahr zeichnete sich durch einen raschen Anstieg der Temperaturen aus, so dass sich bereits Anfang Mai mit dem Erscheinen des Fahnenblattes das Zeitfenster für die Spätbehandlungen schloss. Ein begrenzender Faktor für die Kulturentwicklung war an vielen Standorten die anhaltende Frühjahrstrockenheit. Vor allem an den nordbayrischen Standorten kam es erst im Laufe des Juni wieder zu ergiebigen Niederschlägen.

Im Unkrautspektrum der Versuchsstandorte dominierten neben Klettenlabkraut vor allem Acker-Stiefmütterchen und Ehrenpreis-Arten. Am Standort Hummeltal konnten sich außerdem Acker-Hohlzahn und Windenknöterich entwickeln, am Standort Aholming war Weißer Gänsefuß in nennenswertem Umfang vorhanden. Das eher untypische Vorkommen dieser Frühjahrskeimer lässt sich mit

den durch die anhaltende Trockenheit lückig gebliebenen Beständen erklären.

Klettenlabkraut kam in unterschiedlichen Besatzdichten an allen vier Standorten vor. Die Bekämpfung war in der Regel unproblematisch. Aufgrund der hohen Frühjahrstemperaturen wirkten stark wuchsstoffhaltige Varianten mit Ariane C, Duanti sowie dem Prüfmittel BAS 764H (Wirkstoffe: Picloram und Dichlorprop-P) sehr gut. Auf gleichem Niveau lag der Vergleichsstandard Artus+Primus. Aniten Super in Tankmischung mit Alliance sowie Primus in Tankmischung mit Dirigent SX fielen dagegen etwas ab. Dirigent SX solo kann nur als Ergänzung zu einem Klettenlabkraut-Präparat gewertet werden. Eine Spätbehandlung in BBCH 39 gegen Klettenlabkraut mit Ariane C bzw. Starane XL + Biathlon war problemlos möglich.

Die Kontrolle des Acker-Stiefmütterchens stützte sich in diesem Versuchsprogramm vor allem auf dem in den Präparaten Alliance, Artus und Dirigent SX enthaltenen Wirkstoff Metsulfuron. Der normalerweise ebenfalls hochwirksame Wirkstoff Diflufenican hatte offensichtlich Probleme mit der fehlenden Bodenfeuchte, was das überraschend schlechte Abschneiden der Variante Loredo + Ariane C erklären könnte. Das gute Abschneiden des Prüfpräparats BAS 764H ist auf den Wirkstoff Picolinafen zurückzuführen. Das gegen Stiefmütterchen eigentlich als wenig wirksam bekannte Duanti lag mit 91 % mittlerem Wirkungsgrad deutlich über den Erwartungen. Wenig überraschend war dagegen das schlechte Abschneiden der Spätbehandlungen, da

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

weder Ariane C noch Starane XL noch Biathlon eine nennenswerte Stiefmütterchen-Wirkung besitzen.

Die deutlichste Differenzierung trat in der Kontrolle der Ehrenpreis-Arten auf. Lediglich die Variante Aniten Super + Alliance sowie das Prüfmittel BAS 764H erreichten durchweg Wirkungsgrade von über 90 %. Auch hier gilt, dass aufgrund der mangelnden Bodenfeuchte nur Varianten mit einem blattaktiven Ehrenpreis-Wirkstoff an allen Standorten erfolgreich waren; die Bodenwirkung des Wirkstoffs Diflufenican in Alliance und Loredo war in der Regel nicht ausreichend. Für die Spätbehandlungen gilt das gleiche wie beim Acker-Stiefmütterchen.

In der Gesamtleistung erreichte wie schon im Vorjahr die Tankmischung Aniten Super + Alliance den Spitzenplatz, da sie als einzige

ohne Einbruch in den Einzelleistungen blieb. Positiv, mit einer Gesamtleistung auf dem Niveau des langjährigen Standarts Artus + Primus, überraschten das Prüfpräparat BAS 764H solo bzw. in Tankmischung mit Biathlon sowie die Soloanwendung von Duanti. Loredo + Ariane C und Ariane C + Alliance fielen dagegen im Vergleich zu 2010 etwas ab, was wohl auf die aufgrund der Trockenheit schwächere Bodenkomponente zurückzuführen ist. Nicht überzeugen konnte in diesem Jahr die Kombination Dirigent SX + Primus. Die Soloprüfung von Dirigent SX muss außer Konkurrenz gesehen werden, da Dirigent SX nur als Mischungspartner zu anderen Präparaten einzustufen ist.

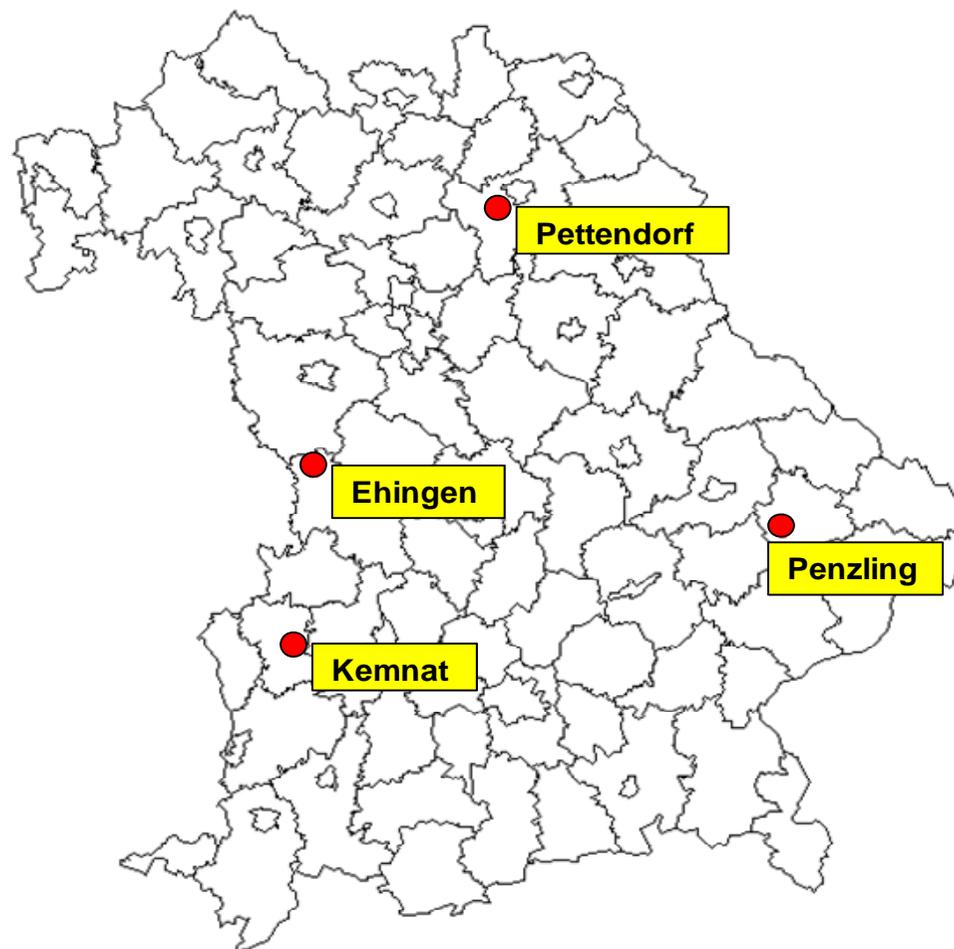
Nennenswerte Kulturschäden traten bei keiner Behandlungsvariante auf.

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Kemnat (Günzburg)	AELF Augsburg	Winterweizen	Tabasco	15.10.10	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Winterweizen	Impression	28.09.10	Winterraps	Scheibenegge	Toniger Lehm
Hummeltal (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Winterweizen	Türkis	10.10.10	Winterweizen	Pflug	Lehmiger Ton
Aholming (Dingolfing-Landau)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Manager	14.10.10	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt		-	Kontrolle
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	NAF-1	Vergleichsstandard
3	Duanti	4,0	NAF-1	
4	Loredo + 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	0,035	NAF-1	
8	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	NAF-1	
9	(BAS 764H)	2,0	NAF-1	
10	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	NAF-1	
11	Ariane C	1,5	NAF-2	
12	Biathlon + Starane XL	0,07 + 0,75	NAF-2	Spätbehandlung, fakultativ

VG 13-14: fakultative Anhangvarianten

Behandlungstermine: NAF-1 = zum Wachstumsbeginn der Kultur
 NAF-2 = Spätbehandlung bei BBCH 35-39

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Kemnat

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR			VERSS			MYOAR	MATSS	GALAP		HERBA		
					15.04.	05.05.	27.05.	15.04.	05.05.	27.05.	15.04.	27.05.	05.05.	27.05.	15.04.	05.05.	27.05.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												
					30	37	47	30	36	13	22	23	6	7	18	22	10
2	Artus+Primus	0,04+0,05	25.03.	23	Wirkung [%]												
					99	99	98	99	99	99	99	99	99	100	99	99	99
3	Duanti	4,0	25.03.	23	99	93	94	99	97	99	99	99	100	99	97	97	98
4	Loredo+Ariane C	1,5+0,75	25.03.	23	99	95	99	98	97	99	98	99	100	99	97	98	97
5	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	25.03.	23	99	99	99	99	98	99	99	99	100	98	98	99	98
6	Ariane C+Alliance	1,0+0,07	25.03.	23	98	98	99	96	93	99	99	99	100	99	97	97	98
7	Dirigent SX	0,035	25.03.	23	97	99	99	92	91	99	99	99	96	90	98	97	97
8	Dirigent SX+Primus	0,035+0,075	25.03.	23	98	98	99	94	87	99	99	99	100	98	97	98	96
9	(BAS 764H)*	2,0	05.04.	25		92	99		92	97		87	100	99		78	97
10	(BAS 764H)*+Biathlon	1,0+0,07	05.04.	25		92	96		92	98		94	100	99		80	94
11	Ariane C	1,5	13.05.	37			43			50		50		50			50
12	Biathlon+Starane XL	0,07+0,75	13.05.	37			50			50		50		50			50

Besatzdichte (Pflanzen/qm) am 05.04.11: VERSS 26, VIOAR 43, MATSS 3, APHAR 39, MYOAR 21, STEME 17, HERBA 21

*= verspätete Lieferung des Prüfmittels

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
15.04.	05.05.	27.05.	15.04.	05.05.	27.05.
68	60	70	43	67	85

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Ehingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP				VERPE				HERBA			
					05.04.	05.05.	23.05.	05.07.	05.04.	05.05.	23.05.	05.07.	05.04.			
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]											
					85	88	93	99	15	12	7	1	1			
					Wirkung [%]											
2	Artus+Primus	0,04+0,05	24.03.	23-25	97	98	97	97	93	91	91					
3	Duanti	4,0	24.03.	23-25	73	98	99	99	69	87	88					
4	Loredo+Ariane C	1,5+0,75	24.03.	23-25	70	98	99	99	70	95	99					
5	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	24.03.	23-25	76	87	91	91	74	98	99					
6	Ariane C+Alliance	1,0+0,07	24.03.	23-25	70	99	99	99	45	30	78					
7	Dirigent SX	0,035	24.03.	23-25	70	40	50	50	58	30	25					
8	Dirigent SX+Primus	0,035+0,075	24.03.	23-25	70	97	96	96	69	66	35					
9	(BAS 764H)	2,0	24.03.	23-25	79	98	99	99	71	98	99					
10	(BAS 764H)+Biathlon	1,0+0,07	24.03.	23-25	79	97	98	98	69	98	99					
11	Ariane C	1,5	11.05.	39			50	99			20					
12	Biathlon+Starane XL	0,07+0,75	11.05.	39			50	98			20					

Besatzdichte (Pflanzen/qm) am 24.03.11: GALAP 119, VERPE 19, HERBA 7

- Phytotox trat nicht auf.

* Kontrollparzellen vorher abgespritzt.

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
05.04.	05.05.	23.05.	05.07.	05.04.	05.05.	23.05.	05.07.
41	60	70	90	50	48	48	*

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Hummeltal

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP		GAETE		VIOAR		POLCO	HERBA		TTTTT
					11.05.	20.06.	11.05.	20.06.	11.05.	20.06.	11.05.	11.05.	20.06.	20.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]									
					35	38	24	41	9	12	24	8	10	
					Wirkung [%]									
2	Artus+Primus	0,04+0,05	08.04.	29	98	93	99	98	99	93	100	98	95	94
3	Duanti	4,0	08.04.	29	96	93	96	97	93	91	98	99	94	93
4	Loredo+Ariane C	1,5+0,75	08.04.	29	99	95	99	92	97	96	100	95	93	95
5	Aniten Super+ Alliance	1,5+0,07	08.04.	29	99	93	98	98	99	97	100	100	91	95
6	Ariane C+Alliance	1,0+0,07	08.04.	29	99	96	97	96	97	97	100	99	98	96
7	Dirigent	0,035	08.04.	29	60	30	95	92	97	95	97	100	86	80
8	Dirigent+Primus	0,035+0,075	08.04.	29	99	90	99	99	98	94	99	99	92	93
9	(BAS 764H)	2,0	08.04.	29	98	87	96	73	99	100	99	100	91	87
10	(BAS 764H)+Biathlon	1,0+0,07	08.04.	29	98	92	98	93	98	94	99	100	89	92
11	Ariane C	1,5	04.05.	35-39		100		100		30			100	90
12	Biathlon+Starane XL	0,07+0,75	04.05.	35-39		100		100		30			100	90
Besatzdichte (Pflanzen/qm) am 07.04.11: GALAP 14, VIOAR 118, POLCO 76, GAETE 56											Deckungsgrad [%]			
HERBA am 11.05.: CAPBP, VERHE, LAMPU														
HERBA am 20.06.: POLCO, STEME, RAPRH, MYOAR											Kultur		Unkraut	
											09.05.	17.06.	09.05.	17.06.
											32	30	16	58

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Penzling

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		VERPE		GALAP			VERHE		CHEAL		HERBA		TTTTT	Phytotox am 14.04.		
					09.05.	06.06.	09.05.	06.06.	09.05.	06.06.	07.07.	09.05.	06.06.	09.05.	06.06.	09.05.	06.06.		06.06.	Nekro- sen	Chloro- sen
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]															Schadens- stärke (%)	
					46	40	19	11	11	20		11	6	5	11	8	13	---			
					Wirkung [%]																
2	Artus+Primus	0,04+0,05	07.04.	27-28	98	99	79	70	98	98	99	75	76	97	98	98	98	95	2	0	
3	Duanti	4,0	07.04.	27-28	94	90	74	70	99	100	100	84	83	97	99	94	97	93	0	0	
4	Loredo+Ariane C	1,5+0,75	07.04.	27-28	91	89	63	59	99	100	100	89	88	98	99	98	98	91	0	2	
5	Aniten Super+Alliance	1,5+0,07	07.04.	27-28	94	98	90	91	96	95	95	95	95	98	100	98	99	98	0	8	
6	Ariane C+Alliance	1,0+0,07	07.04.	27-28	96	100	70	58	99	100	100	59	43	98	99	98	99	93	0	5	
7	Dirigent SX	0,035	07.04.	27-28	85	99	26	34	25	20	21	0	0	86	96	80	90	63	0	0	
8	Dirigent SX+Primus	0,035+0,075	07.04.	27-28	85	99	38	43	73	86	85	15	10	73	97	80	95	86	0	1	
9	(BAS 764H)	2,0	07.04.	27-28	98	99	88	95	98	98	99	90	90	98	99	95	92	98	0	4	
10	(BAS 764H)+Biathlon	1,0+0,07	07.04.	27-28	92	95	81	79	97	98	99	86	86	94	98	95	93	95	0	3	
Besatzdichte (Pflanzen/qm) am 11.04.11: VIOAR 90, VERPE 51, VERHE 9, GALAP 7, POLCO 7, CHEAL 16, MYOAR 27, LAMAM 2, STEME 2															Deckungsgrad [%]						
															Kultur		Unkraut				
															09.05.	06.06.	09.05.	06.06.			
															28	46	16	34			

Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Boniturergebnisse

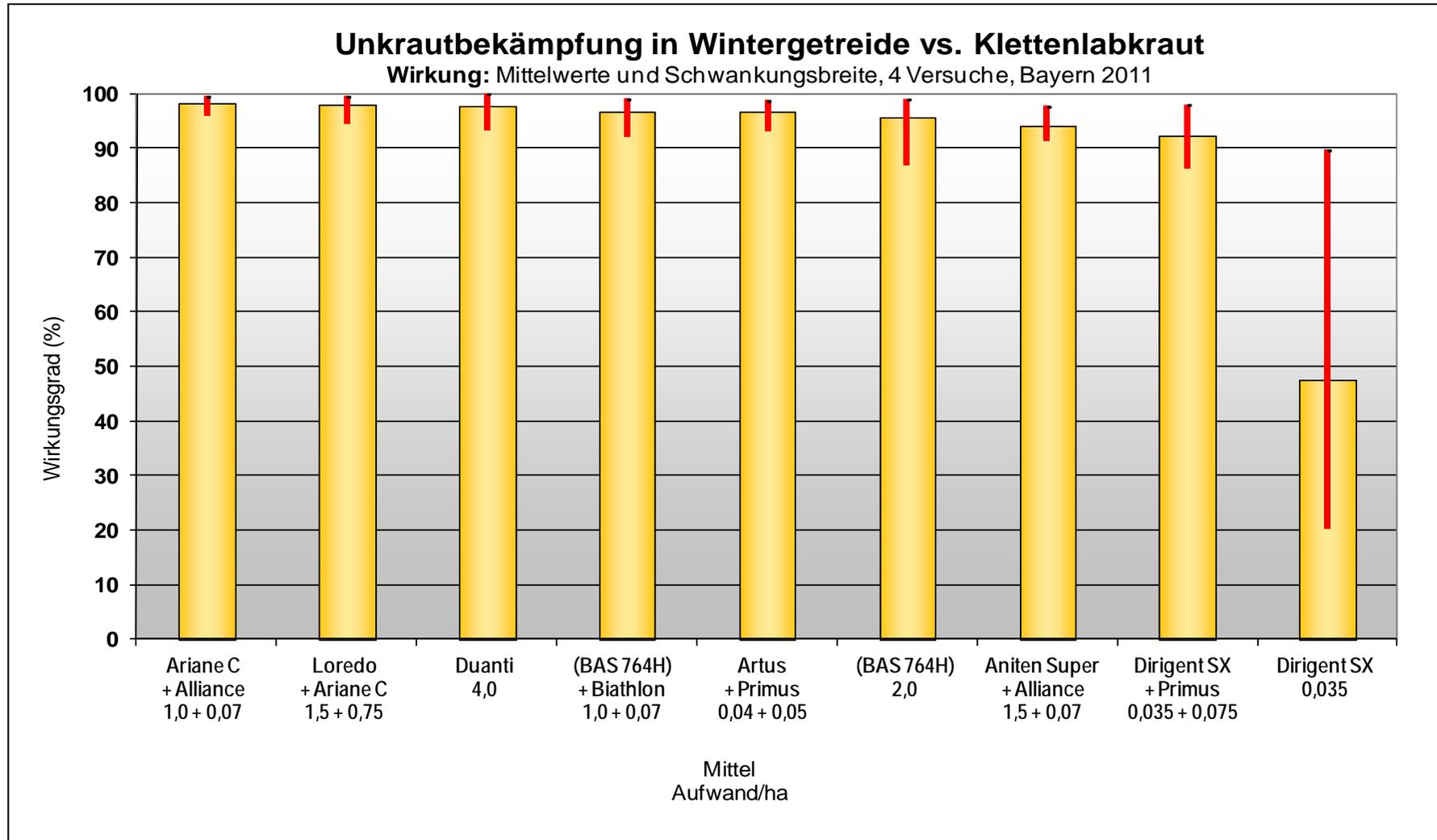
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Klettenlabkraut (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)				
			Kemnat (A)	Ehingen (AN)	Pettendorf (BT)	Aholming (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt		7	93	38	20	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	97	93	98	97
3	Duanti	4,0	99	99	93	100	98
4	Loredo + Ariane C	1,5 + 0,75	99	99	95	100	98
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	98	91	93	95	94
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	99	99	96	100	98
7	Dirigent SX	0,035	90	50	30	20	47
8	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	98	96	90	86	92
9	(BAS 764H)	2,0	99	99	87	98	96
10	(BAS 764H) + Biathlon	1 0 + 0,07	99	98	92	98	97
11	Ariane C (spät)	1,5		99	100		--
12	Biathlon + Starane XL (spät)	0,07 + 0,75		98	100		--
Standort-Mittelwert			98	93	88	88	

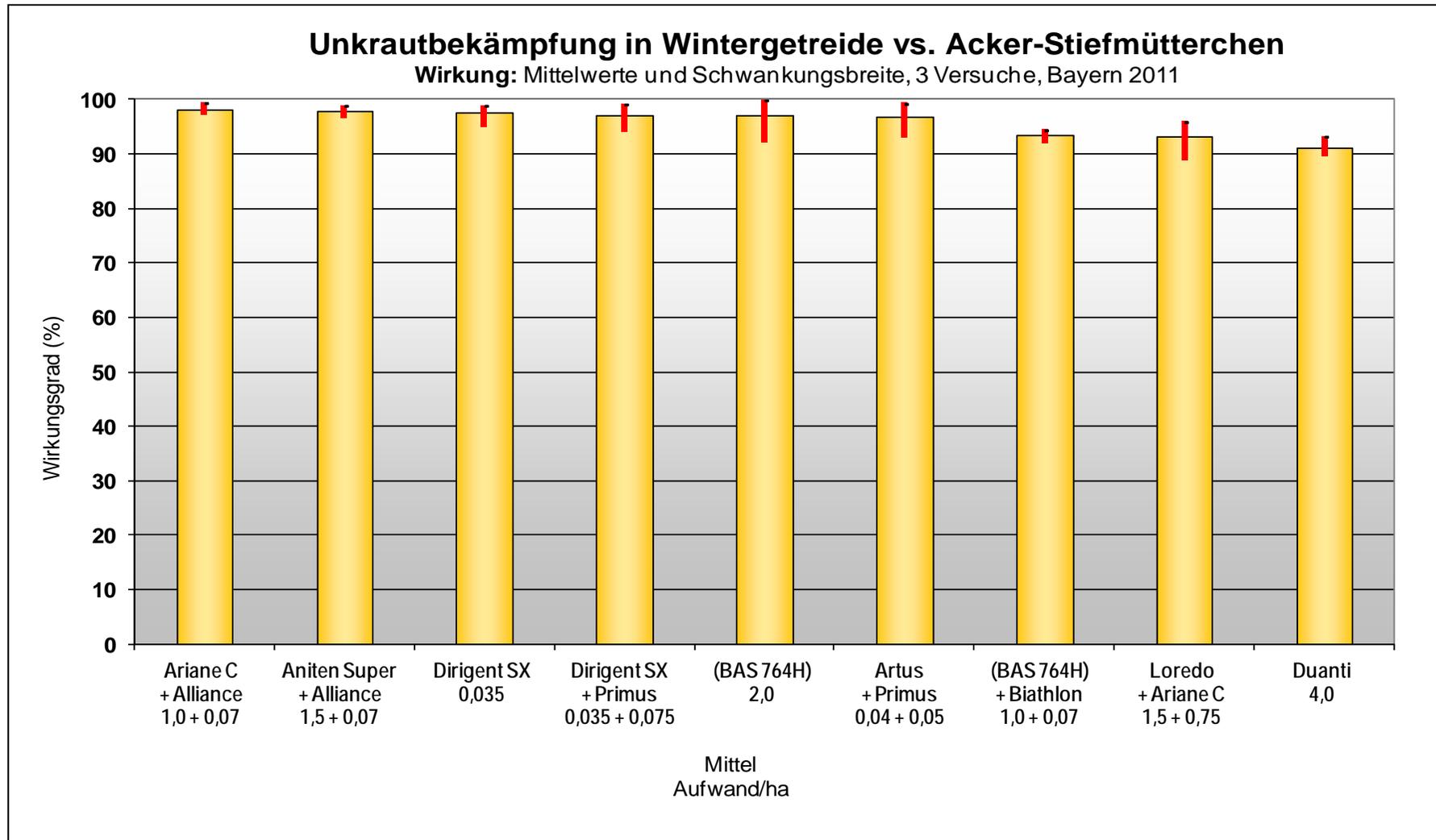
Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

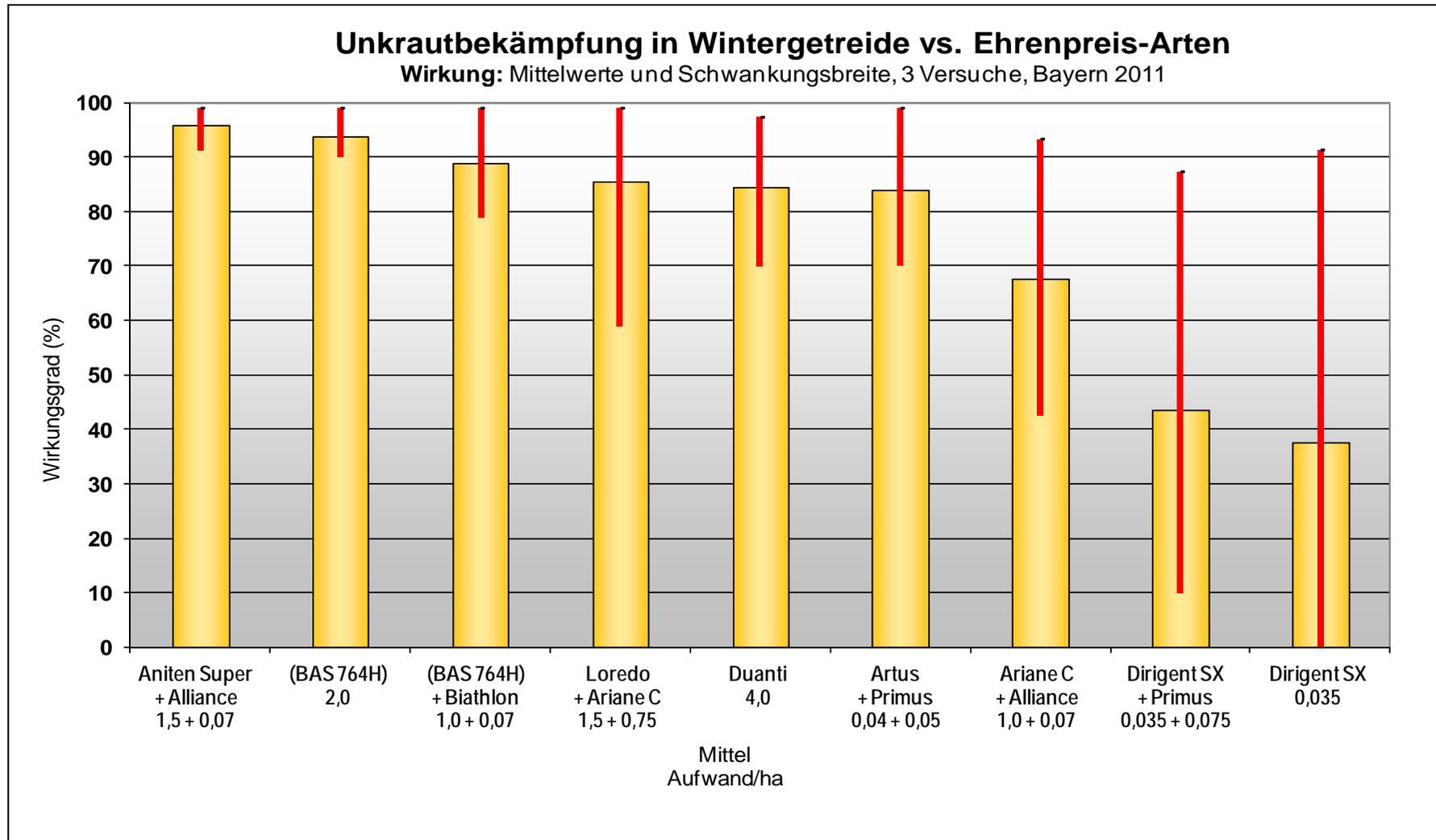
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Acker-Stiefmütterchen (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)			
			Kemnat (A)	Pettendorf (BT)	Aholming (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt		37	12	40	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	93	99	97
3	Duanti	4,0	93	91	90	91
4	Loredo + Ariane C	1,5 + 0,75	95	96	89	93
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	99	97	98	98
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	98	97	100	98
7	Dirigent SX	0,035	99	95	99	98
8	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	98	94	99	97
9	(BAS 764H)	2,0	92	100	99	97
10	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	92	94	95	94
11	Ariane C (spät)	1,5		30		--
12	Biathlon + Starane XL (spät)	0,07 + 0,75		30		--
Standort-Mittelwert			96	83	96	

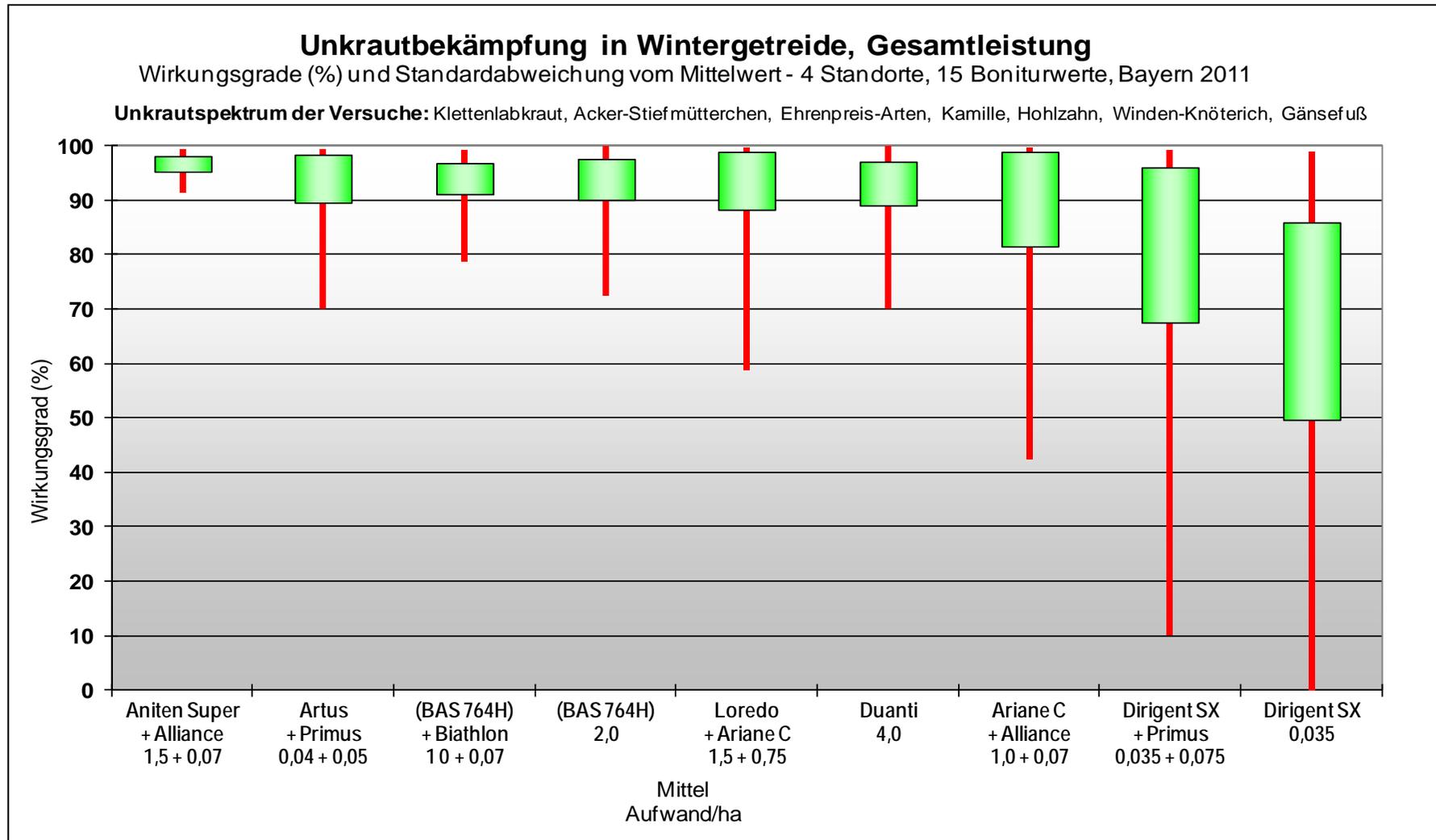
Unkrautbekämpfung in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Ehrenpreis-Arten (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)				
			Kemnat (A)	Ehingen (AN)	Penzling (DEG) VERPE	Penzling (DEG) VERHE	Mittelwert
1	unbehandelt		36	7	11	6	
2	Artus + Primus	0,04 + 0,05	99	91	70	76	84
3	Duanti	4,0	97	88	70	83	84
4	Loredo + Ariane C	1,5 + 0,75	97	99	59	88	85
5	Aniten Super + Alliance	1,5 + 0,07	98	99	91	95	96
6	Ariane C + Alliance	1,0 + 0,07	93	78	58	43	68
7	Dirigent SX	0,035	91	25	34	0	38
8	Dirigent SX + Primus	0,035 + 0,075	87	35	43	10	44
9	(BAS 764H)	2,0	92	99	95	90	94
10	(BAS 764H) + Biathlon	1,0 + 0,07	92	99	79	86	89
11	Ariane C (spät)	1,5		20			--
12	Biathlon + Starane XL (spät)	0,07 + 0,75		20			--
Standort-Mittelwert			94	68	66	63	

Anhang








Sommergetreide – Bekämpfung dikotyler Unkräuter (Versuchsprogramm 902)

Kommentar

Das Versuchsprogramm zur Unkrautkontrolle in Sommergetreide wurde an zwei Standorten in der Kultur Sommergerste durchgeführt. Der frühe Vegetationsbeginn und die trockene Witterung ermöglichten eine frühe und unproblematische Aussaat an beiden Standorten. Die weitere Entwicklung war allerdings vor allem am Standort Rothenburg durch die anhaltende Frühjahrstrockenheit beeinträchtigt, die zwar einerseits das Unkrautwachstum hemmte, andererseits aber auch für offene Getreidebestände mit geringer Konkurrenzkraft sorgte. Die Behandlungen wurden am 05. bzw. 10. Mai bei nahezu vollständiger Bestockung der Sommergerste ausgebracht. Am Standort Scheßlitz wurde außerdem eine Spätbehandlung in BBCH 31 durchgeführt.

Das Unkrautspektrum der beiden Versuchsstandorte unterschied sich grundlegend: während in Rothenburg nur der Winden-Knöterich in hoher Besatzdichte auftrat, wies der Standort in Scheßlitz ein breites Unkrautspektrum bestehend aus Kamille, Kohl-Gänse Distel, Weißem Gänsefuß, Ausfallraps, Klettenlabkraut und Acker-Hohlzahn auf.

In 2011 wurde die Prüfung der Präparate Alliance, Ariane C, Duanti und Dirigent SX in verschiedenen Tankmischungen weitergeführt. Neu in den Prüfplan aufgenommen wurde das Prüfpräparat BAS 764H mit den Wirkstoffen Dichlorprop-P und Picolinafen. Als Vergleichsstandard wurde weiterhin Artus + Starane XL eingesetzt.

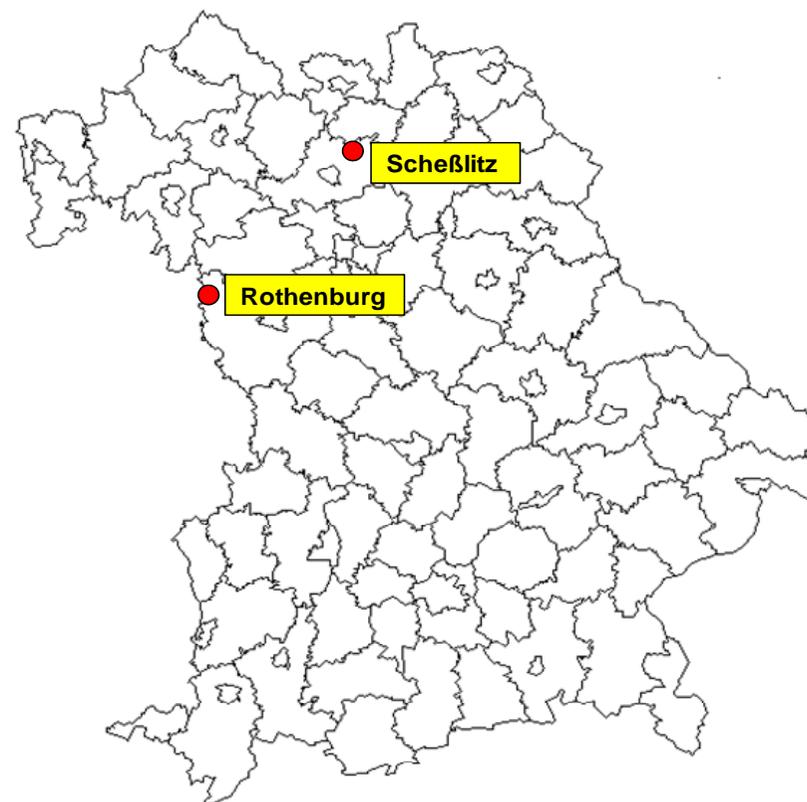
Trotz der für den Einsatz in Sommergetreide reduzierten Aufwandmengen erreichten nahezu alle Varianten eine sehr gute Kontrolle des vorhandenen Unkrautspektrums. Für einzelne Ausreißer sind vor allem der Winden-Knöterich am Standort Rothenburg und das Klettenlabkraut am Standort Scheßlitz verantwortlich. Im Einzelnen blieben beim Winden-Knöterich die Varianten Artus + Starane XL, Husar OD + Mero sowie Platform S + Dirigent SX unter 90 % Wirkungsgrad, beim Klettenlabkraut waren es wiederum Husar OD + Mero und Platform S + Dirigent SX die nur 90 bzw. 91 % Wirkungsgrad erzielten. Die beiden Soloprüfungen Dirigent SX und BAS 764H müssen gesondert betrachtet werden. Während Dirigent SX eher als Ergänzung z.B. eines Klettenlabkrautpräparats einzustufen ist, weist BAS 764H bereits solo eine relativ breite Wirkung auf. Schwächen waren gegenüber Kamille, Winden-Knöterich und Gänse Distel zu beobachten.

In der Spätanwendung wies Duanti eine Schwäche gegenüber Kamille auf, die jedoch durch den Zusatz von Biathlon kompensiert werden konnte. Die im Wintergetreide typischerweise als Spätbehandlung gegen Klettenlabkraut eingesetzten Mittel Ariane C bzw. Starane XL dürfen in Sommergetreide übrigens nur bis zum Bestockungsende eingesetzt werden.

In beiden Versuchen kam es bei den Varianten, die die Wirkstoffe Diflufenican oder Picolinafen enthielten, zu temporären Aufhellungen.

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Rothenburg (Ansbach)	Scheßlitz (Bamberg)
Versuchs-ansteller	AELF Ansbach	AELF Bayreuth
Kultur	Sommergerste	Sommergerste
Sorte	Marthe	Marthe
Saattermin	05.03.11	16.03.11
Vorfrucht	Winterweizen	Winterweizen
Boden-bearbeitung	Pflug	Pflug
Bodenart	Lehm	Lehmiger Ton



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 + Loreda	0,75 + 1,0	NAF-1	
5	Duanti	3,0	NAF-1	
6	Duanti + Loreda	2,0 + 1,0	NAF-1	
7	Duanti + Biathlon	2,0 + 0,07	NAF-1	
8	Dirigent SX	0,03	NAF-1	
9	Dirigent SX + Starane XL	0,03 + 0,75	NAF-1	
10	Concert SX + Ariane C	0,075 + 0,5	NAF-1	
11	Husar OD + Mero	0,075 + 0,75	NAF-1	
12	Platform S + Dirigent SX	0,75 + 0,025	NAF-1	
13	(BAS 764 H)	1,5	NAF-1	
14	Duanti	3,0	NAF-2	
15	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: Rothenburg

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	POLCO			HERBA			Phytotox Aufhellungen 25.05.
					25.05.	15.05.	06.07.	25.05.	15.05.	06.07.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]						Schadensstärke (%)
					85	89	84	14	11	16	
					Wirkung [%]						
2	Artus+Starane XL	0,03+0,5	10.05.	25-29	86	87	83	81	86	91	0
3	Aniten Super+Alliance	1,25+0,05	10.05.	25-29	79	88	93	79	96	98	0
4	Ariane C+Loredo	0,75+1,0	10.05.	25-29	87	96	95	87	96	98	5
5	Duanti	3,0	10.05.	25-29	92	95	95	89	89	90	0
6	Duanti+Loredo	2,0+1,0	10.05.	25-29	90	97	96	88	87	98	5
7	Duanti+Biathlon	2,0+0,07	10.05.	25-29	89	96	94	85	88	95	0
8	Dirigent SX	0,03	10.05.	25-29	86	87	82	79	76	87	0
9	Dirigent SX+Starane XL	0,03+0,75	10.05.	25-29	91	97	93	87	94	96	0
10	Concert SX+Ariane C	0,075+0,5	10.05.	25-29	93	96	94	90	95	93	0
11	Husar OD+Mero	0,075+0,75	10.05.	25-29	79	78	84	78	83	93	0
12	Platform S+Dirigent SX	0,75+0,025	10.05.	25-29	85	86	84	80	79	88	0
13	(BAS 764H)	1,5	10.05.	25-29	75	93	88	75	89	92	5

Besatzdichte (Pfl./qm) am 26.04.11: POLCO 130, Raps 11

HERBA: POLAV, CHEAL, RAPS, STEME

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
25.05.	15.05.	06.07.	25.05.	15.05.	06.07.
74	90	80	9	13	2

Bekämpfung dikotyle Unkräuter in Sommergetreide (Versuchsprogramm 902)

Versuchsort: Scheßlitz

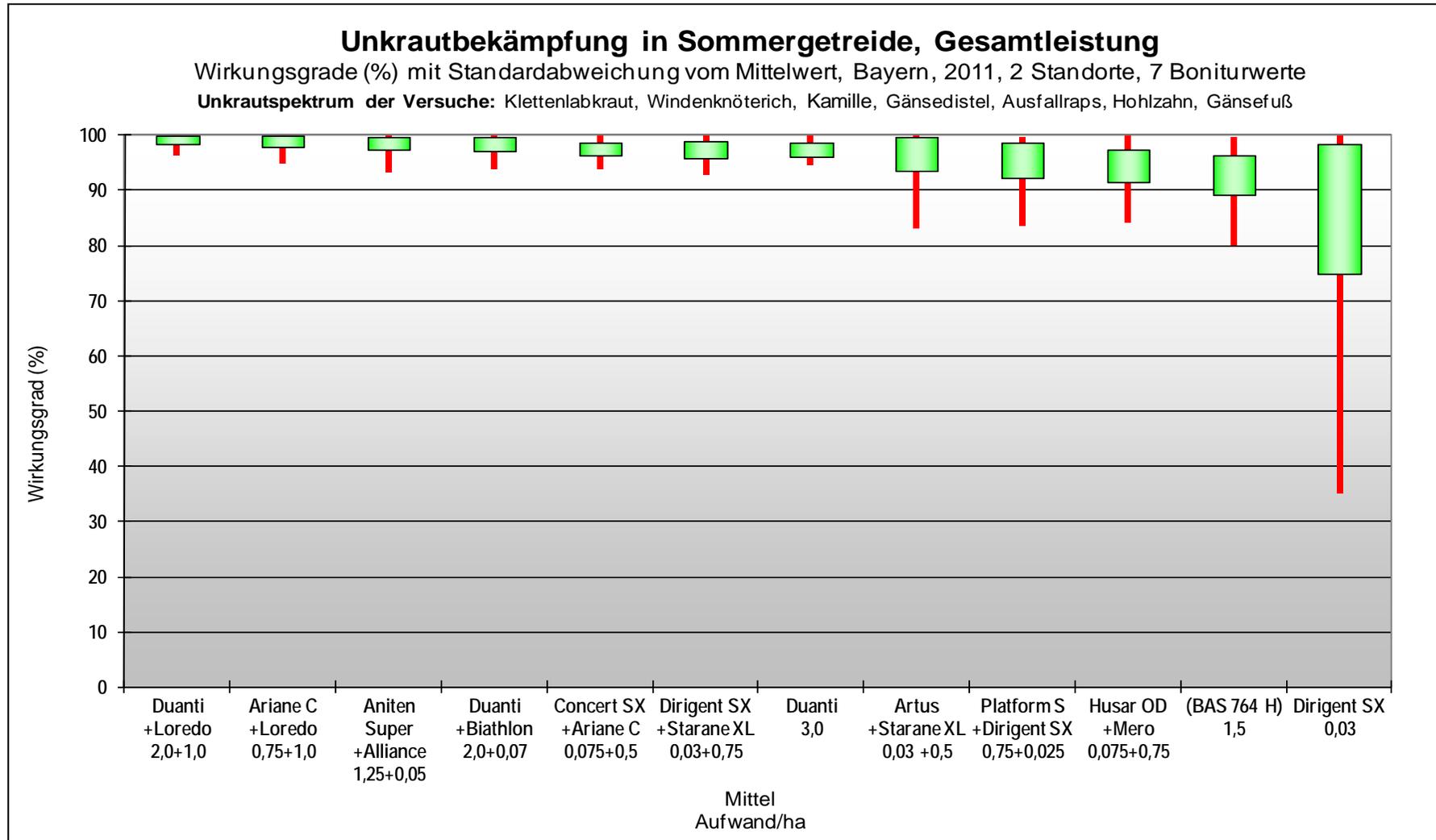
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	MATIN		SONOL		CHEAL	Raps	GALAP	GAETE	HERBA		Phytotox 09.05.
					09.06.	12.07.	09.06.	12.07.	09.06.	09.06.	12.07.	09.06.	09.06.	12.07.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										Schadens- stärke (%)
					14	35	9	18	35	6	18	13	24	30	
					Wirkung [%]										
2	Artus+Starane XL	0,03+0,5	05.05.	29	99	100	99	100	96	100	97	100	96	95	5
3	Aniten Super+Alliance	1,25+0,05	05.05.	29	99	100	100	100	99	100	98	99	98	100	6
4	Ariane C+Loredo	0,75+1,0	05.05.	29	99	100	100	100	98	100	100	100	97	94	5
5	Duanti	3,0	05.05.	29	92	97	96	95	95	100	100	100	93	93	2
6	Duanti+Loredo	2,0+1,0	05.05.	29	97	100	100	100	98	100	100	100	96	100	9
7	Duanti+Biathlon	2,0+0,07	05.05.	29	98	100	97	100	97	100	99	99	99	99	1
8	Dirigent SX	0,03	05.05.	29	96	100	97	100	93	99	35	98	88	93	2
9	Dirigent SX+Starane XL	0,03+0,75	05.05.	29	97	100	97	100	94	98	98	99	95	98	3
10	Concert SX+Ariane C	0,075+0,5	05.05.	29	97	100	98	97	95	99	99	99	94	98	3
11	Husar OD+Mero	0,075+0,75	05.05.	29	95	100	95	99	94	98	90	96	92	96	9
12	Platform S+Dirigent SX	0,75+0,025	05.05.	29	99	100	100	98	97	100	91	100	93	88	5
13	(BAS 764H)	1,5	05.05.	29	94	90	94	80	98	99	95	100	97	85	7
14	Duanti	3,0	13.05.	31	90	75	93	99	88	97	98	90	86	86	
15	Duanti+Biathlon	2,0+0,07	13.05.	31	90	100	96	97	91	96	99	94	90	96	

Besatzdichte (Pflanzen/qm) am 05.05.11: MATIN 57, SONOL 41, CHEAL 541, GAETE 9, Raps, 6, GALAP 6, HERBA 45

HERBA am 09.06.: GALAP, VIOAR, POLLA, POLCO, LAMPU, FUMOF

HERBA am 12.07.: ATXPA, CHEAL, VIOAR, SOLNI, LAMPU

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
09.06.	12.07.	09.06.	12.07.
40	70	55	20

Anhang


Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

Kommentar

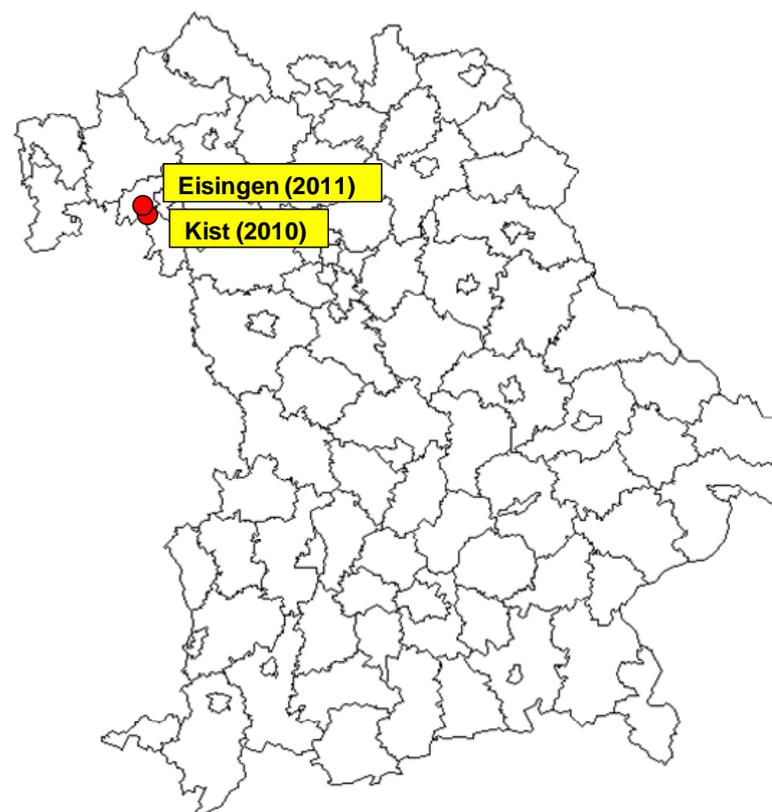
Der Versuch zur Trespenbekämpfung bestätigte die Ergebnisse aus dem Jahr 2010 auf niedrigerem Niveau. Die sich in 2010 angedeuteten Wirkungsschwächen von Monitor und vor allem von Atlantis traten in 2011 verstärkt auf. Auch Broadway erzielte in 2011 keine 100%ige Wirkung mehr, wobei sich ein klarer Vorteil des frühen Applikationszeitpunkt zeigte. Durch die zweijährigen Ergebnisse hat sich folgende Rangfolge in der Trespenwirkung herausgebildet: Tribut > 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 nur als Nebenwirkung bei gleichzeitigem Vorkommen von Ackerfuchschwanz genutzt werden.

Die insgesamt deutlich schlechteren Wirkungsgrade in 2011 lassen sich wohl vor allem mit dem extrem trockenen Frühjahr erklären, dass am Standort Eisingen zu einem schwach entwickeltem Weizenbestand mit geringer Konkurrenzkraft führte. Zu beachten ist weiterhin, dass es sich um zwei verschiedene Trespen-Arten handelte: Im 2010er Versuch trat die Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*) auf, 2011 handelte es sich um die Verwechselte Trespe (*Bromus commutatus*). Artsspezifische Unterschiede in der Herbizid-Empfindlichkeit sind nicht auszuschließen. Die Versuchsergebnisse lassen sich also auch nicht exakt auf andere Trespenarten, wie die häufig vorkommende Taube Trespe (*Bromus sterilis*), übertragen.

Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Kist (Würzburg)	Eisingen (Würzburg)
Versuchs-ansteller	AELF Würzburg	AELF Würzburg
Kultur	Winterweizen	Winterweizen
Sorte	Dekan	Asano
Saattermin	05.10.09	08.10.10
Vorfrucht	Wintergerste	Wintergerste
Boden-bearbeitung	Grubber	Grubber
Bodenart	Toniger Lehm	Lehm



Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Kist (2010)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Gräser			ALOMY 08.06.	BROSE 08.06.	Phytotox* 21.05.	Deckungsgrad [%]							
					31.03.	20.04.	21.05.				Kultur				Unkraut			
					31.03.	20.04.	21.05.	08.06.	08.06.	21.05.	31.03.	20.04.	21.05.	08.06.	31.03.	20.04.	21.05.	08.06.
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]					Schadens- stärke in %								
					95	100	100	1	99									
2	Attribut+Mero	0,1+1,0	18.03.	25	Wirkung [%]					20								
					84	98	100		100									
3	Attribut+Mero/ Attribut+Mero	0,06+1,0/ 0,04+1,0	18.03./ 06.04.	25/ 25-27	Wirkung [%]					20								
					87	99	100		100									
4	Monitor+Monfast	0,025+0,2%	06.04.	25-27	Wirkung [%]													
						53	97		95									
5	Monitor+Monfast / Monitor+Monfast	0,0125+0,2%/ 0,0125+0,2%	06.04./ 21.04.	25-27/ 27-30	Wirkung [%]													
						50	99		100									
6	Atlantis OD	1,5	18.03.	25	81	91	84		79									
7	Atlantis WG	0,5+1,0	18.03.	25	87	87	79		73									
8	Atlantis WG/ Atlantis WG	0,25+1,0/ 0,25+1,0	18.03./ 06.04.	25/ 25-27	Wirkung [%]													
					85	86	96		94									
9	Atlantis OD/ Atlantis OD	0,75/0,75	18.03./ 06.04.	25/ 25-27	Wirkung [%]													
					84	86	95		94									
10	Broadway	0,275+1,2	18.03.	25	89	97	100		100									
11	Broadway	0,275+1,2	06.04.	25-27		50	99		100									
12	Broadway/ Broadway	0,135+0,6/ 0,135+0,6	06.04./ 21.04.	25-27/ 27-30	Wirkung [%]													
						38	99		100									

*Phytotox: Aufhellung und Stauchung

BROSE = *Bromus secalinus* = Roggentrespe

Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

Versuchsort: Eisingen (2011)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Deckungsgrad [%]					
					BROSS		Kultur		Unkraut	
					30.05.	06.06.	31.03.	08.06.	31.03.	08.06.
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am UKD [%]		33	29	50	45
					?	?				
					Wirkung [%]					
2	Attribut+Mero	0,1+1,0	05.04.	24-27	98	100				
3	Attribut+Mero/ Attribut+Mero	0,06+1,0/ 0,04+1,0	05.04./ 15.04.	24-27/ 29	98	100				
	4	Monitor+Monfast	0,025+0,2%	15.04.	29	92	91			
5	Monitor+Monfast / Monitor+Monfast	0,0125+0,2%/ 0,0125+0,2%	15.04./ 26.04.	29/ 30-31	97	93				
	6	Atlantis OD	1,5	05.04.	24-27	84	77			
7	Atlantis WG	0,5+1,0	05.04.	24-27	82	73				
8	Atlantis WG/ Atlantis WG	0,25+1,0/ 0,25+1,0	05.04./ 15.04.	24-27/ 29	90	87				
	9	Atlantis OD/ Atlantis OD	0,75/ 0,75	05.04./ 15.04.	24-27/ 29	85	87			
10		Broadway	0,275+1,2	05.04.	24-27	98	99			
11	Broadway	0,275+1,2	15.04.	29	95	96				
12	Broadway/ Broadway	0,135+0,6/ 0,135+0,6	15.04./ 26.04.	29/ 30-31	94	94				

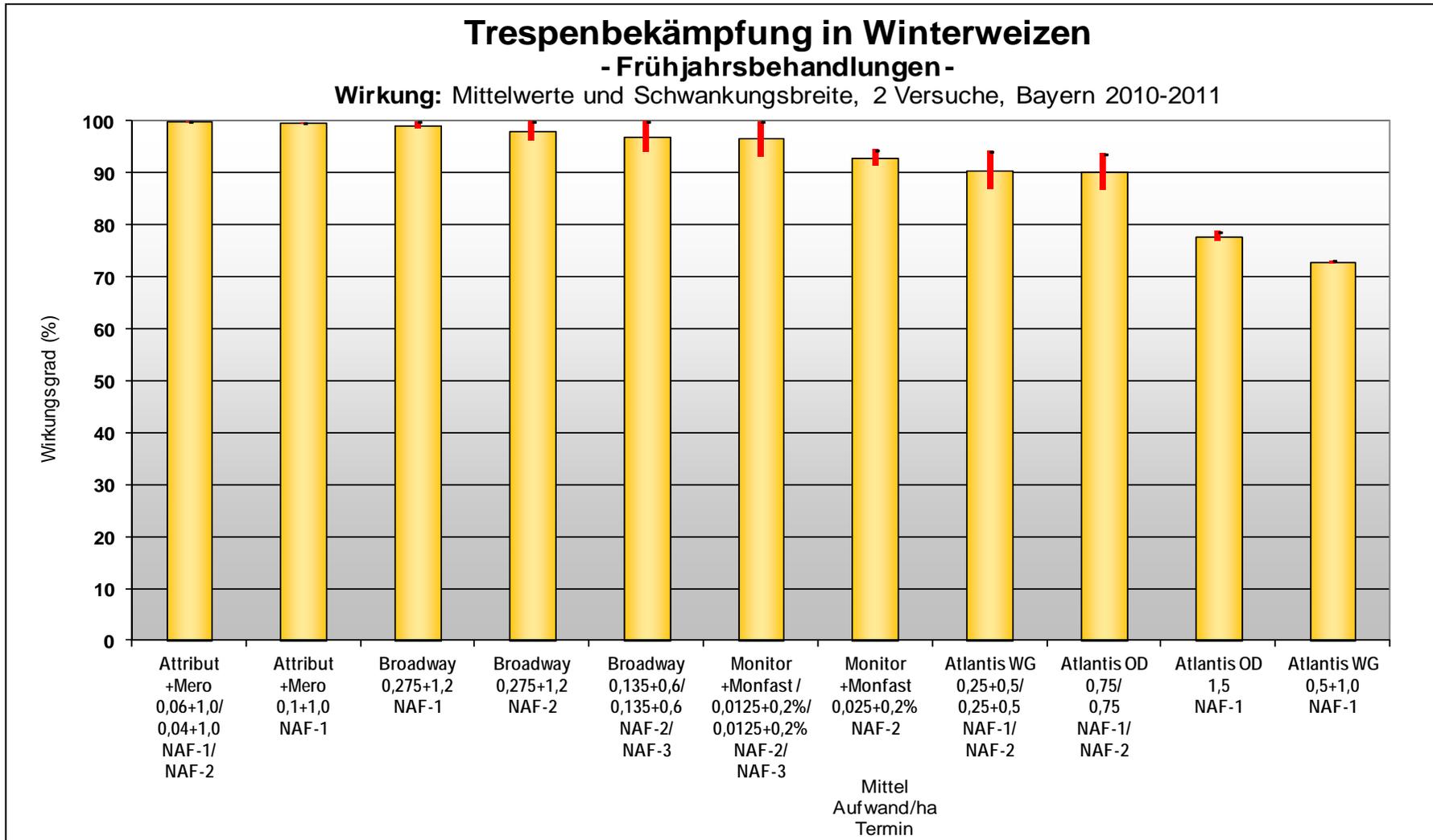
Besatzdichte (Pfl./qm) am 05.04.11: BROSS 577, GALAP 7, VIOAR 56

Trespenart: Verwechselfe Trespe (*Bromus commutatus*)

Trespenbekämpfung im Frühjahr in Winterweizen (Versuchsprogramm 914)

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

Anhang



Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Kommentar

In 2010 wurde ein neues Versuchsprogramm für Standorte mit Ackerfuchsschwanzpopulationen, die eine hohe Besatzdichte in Kombination mit Resistenz gegen einen oder mehrere Herbizid-Wirkmechanismen aufweisen, gestartet. Auch in 2011 wurden wieder zwei geeignete Versuchsflächen gefunden. Sie repräsentieren zwei unterschiedliche Ausprägungen der Herbizid-Resistenz beim Ackerfuchsschwanz. Der Versuchsstandort in Ehingen (Donau-Ries) weist eine stark ausgeprägte Resistenz gegenüber der Herbizidgruppe der ACCase-Hemmer auf, andere Wirkstoffgruppe sind bisher noch voll wirksam. Diese Art der Resistenz ist bayernweit die häufigste Ausprägung der Herbizid-Resistenz beim Ackerfuchsschwanz und möglicherweise der Ausgangspunkt umfangreicherer Resistenzen. Der Standort Hattersdorf (Coburg) besitzt dagegen eine breit ausgeprägte metabolische Resistenz gegenüber Wirkstoffen aus allen drei für die Ackerfuchsschwanzbekämpfung relevanten Wirkstoffgruppen, der ACCase-, ALS- und Photosystem-II-Hemmer. Diese breit angelegte Herbizidresistenz, die letztendlich die chemische Bekämpfbarkeit des Ackerfuchsschwanz in Frage stellt, ist in Bayern bisher auf wenige Standorte begrenzt. An beiden Standorte wurde der Winterweizen bereits im September gesät, in Ehingen nach pflugloser, in Hattersdorf nach wendender Bodenbearbeitung. Der schwere Boden weist beide Versuchsflächen als klassische Ackerfuchsschwanz-Standorte aus. Die Anzahl der Ackerfuchsschwanz-Ähren ist mit 542 in Ehingen und 279 in Hattersdorf noch als moderat zu bezeichnen, wobei der Ackerfuchsschwanz in Hattersdorf offensichtlich in den Kontrollparzellen von einem massiven Kamille-Befall unterdrückt wurde.

Das Präparat Atlantis (Wirkstoff Mesosulfuron) besitzt ein hohes Wirkungspotential gegenüber Ackerfuchsschwanz und ist bisher bay-

ernweit kaum von Resistenzen betroffen. Der Prüfplan setzt sich deshalb vor allem aus verschiedenen Aufwandmengen, Anwendungsterminen, Präparatekombinationen und Additiv-Zusätze von Atlantis zusammen. Hier zeigt sich der Unterschied zwischen beiden Standorten: Während in Ehingen Atlantis voll wirksam ist und bereits mit der Standard-Aufwandmenge von 0,3 kg/ha ein akzeptabler Wirkungsgrad von 97 % erreicht wird, wirkt sich in Hattersdorf die unter Laborbedingungen nachgewiesene beginnende Atlantis-Resistenz auch im Praxiseinsatz aus. Alle Varianten, in denen sich die Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung allein auf Atlantis stützt, weisen abfallende Wirkungsgrade auf. Die Spannweite reicht von 83 % bei der Standard-Aufwandmenge von 0,3 kg/ha ohne Zusatzstoff bis 94 % bei der Splitting-Anwendung mit 0,5 kg/ha. Höhere Wirkungsgrade wurden nur in Kombination bzw. Spritzfolge mit anderen Wirkstoffen wie Flufenacet oder Isoproturon erreicht. Überraschend gut schnitt auch die einzige Atlantis-freie Variante 13 ab: Obwohl im Labortest die eingesetzten Einzelwirkstoffe Clodinafop, Pinoxaden und Pyroxulam von z.T. ausgeprägten Resistenzen betroffen waren, erreichten sie als Spritzfolge im Praxiseinsatz 98 % Wirkungsgrad. Wie im letzten Versuchsjahr war in einigen Fällen ein stark positiver Einfluss von Additiven zu erkennen: In Ehingen verbesserte sich die Herbstanwendung von Atlantis + Herold durch den Zusatz von Schwefelsaurem Ammoniak von 91 auf 98 %, in Hattersdorf erreichte im Frühjahr Atlantis mit 0,3 kg/ha + Mero mit 93 % ein besseres Ergebnis als 0,5 kg Atlantis/ha ohne Zusatzstoff mit nur 91% Wirkungsgrad.

Folgendes Fazit lässt sich ziehen: Solange sich die Herbizid-Resistenz nur auf die Wirkstoffgruppe der ACCase-Hemmer beschränkt, ist eine Bekämpfung auch von starkem Ackerfuchsschwanz-Besatz zumindest in Winterweizen mit ALS-Hemmern noch

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

gut möglich. Fällt jedoch der Baustein Atlantis bei der Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung weg, ist irgendwann die chemische Bekämpfbarkeit überhaupt in Frage gestellt:

- Der von Resistenzen bisher nicht betroffene Bodenwirkstoff Flufenacet ist gegen starken Ackerfuchsschwanzbesatz nicht ausreichend wirksam und zudem stark von günstigen Witterungsbedingungen abhängig.
- Gleiches gilt für die PS-II-Hemmer Isoproturon und Chlortoluron, die außerdem selbst resistenzgefährdet sind.
- Bei den blattaktiven Wirkstoffen zur Ackerfuchsschwanzbekämpfung sind die ACCase-Hemmern (Fenoxaprop, Clodinafop und Pinoxaden) in der Regel vor den ALS-Hemmern von Resistenzen betroffen.

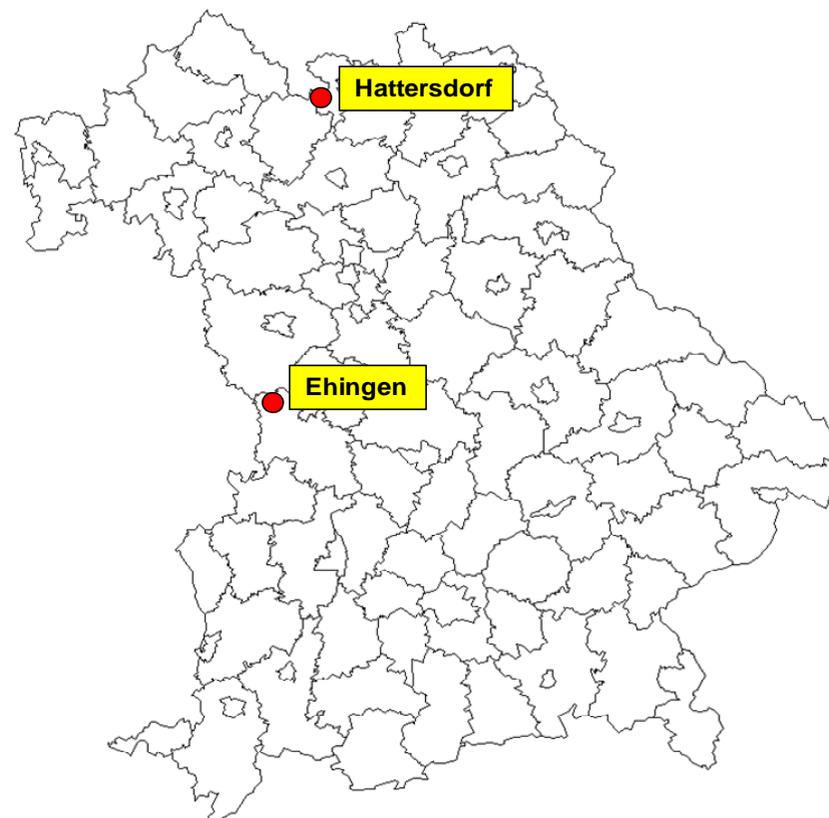
- Innerhalb der ALS-Hemmer ist der Wirkstoff Flupyrsulfuron (Lexus) am meisten resistenzgefährdet, gefolgt von Propoxycarbazone (Attribut) und dem noch relativ neuen Pyroxsulam (Broadway).

Mesosulfuron (Atlantis) ist daher das letzte Glied in der Kette einer "klassischen" Resistenzentwicklung. Wie im Hattersdorfer Versuch gezeigt, lässt sich der Wirkungsverlust durch Präparate-Kombinationen, Additiv-Zusatz oder Splitting-Anwendung zum Teil kompensieren bzw. hinauszögern, am Ende bleiben jedoch nur ackerbauliche Maßnahmen wie die Änderung der Fruchtfolge und eine angepasste Bodenbearbeitung, um die Ertragsfähigkeit des Standorts zu erhalten.

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Ehingen am Ries (Donau-Ries)	Hattersdorf (Coburg)
Versuchs-ansteller	AELF Ansbach	AELF Bayreuth
Kultur	Winterweizen	Winterweizen
Sorte	Pamier	Schamane
Saattermin	28.09.10	24.09.10
Vorfrucht	Silomais	Winterraps
Boden-bearbeitung	Scheibenegge	Pflug
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			MATIN			HERBA	Phytotox				
					14.03.	19.05.	15.06.	14.03.	19.05.	15.06.	14.03.	04.11.	14.03.			
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]						Schadens- stärke in %					
					45	45	20	35	55	80	20					
					Wirkung [%]											
2	Herold SC/Atlantis WG+FHS	0,5/0,5+1,0	13.10./30.03.	11-12/24-25	63	95	97	75	99	100	100	3	0			
3	Herbaflex+ArelonTop/Atlantis WG+FHS	2,0+1,0/0,5+1,0	13.10./30.03.	11-12/24-25	80	97	98	100	100	100	97	0	3			
4	Herold SC+Atlantis WG+FHS	0,5+0,3+0,6	03.11.	13	99	93	95	100	99	97	100	8	5			
5	Herold SC+Atlantis WG+FHS+SSA	0,5+0,3+0,6+10	03.11.	13	100	97	98	100	99	98	100	10	6			
6	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,5+1,0+0,15	30.03.	24-25		94	91		94	99		0				
7	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,4+0,8+0,15	30.03.	24-25		87	89		98	99		0				
8	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,3+0,6+0,15	30.03.	24-25		82	83		97	98		0				
9	Atlantis WG+FHS+HoestarSuper+SSA	0,3+0,6+0,15+10	30.03.	24-25		83	85		98	100		0				
10	Atlantis WG+FHS+HoestarSuper+Mero	0,3+0,6+0,15+1,0	30.03.	24-25		92	93		98	99		0				
11	AtlantisWG+FHS+Hoestar Super+Mero/ AtlantisWG+FHS+Hoestar Super+Mero	25+0,5+0,075+1,0/ 0,25+0,5+0,075+1,0	30.03./11.04.	24-25/30		94	94		97	99		0				
12	Herold SC+Traxos+Mero/ AtlantisWG+FHS	0,5+1,0+1,0/ 0,3+0,6	03.11./30.03.	13/24-25	98	97	97	91	98	97	100	11	9			
13	Traxos+Mero/Broadway+FHS	1,0+1,0/0,275+1,25	03.11./30.03.	13/24-25	95	96	98	0	98	98	0	4	0			
14	Malibu+Lexus/Atlantis WG+FHS	2,5+0,02/0,3+0,6	13.10./30.03.	11-12/24-25	90	95	96	100	100	100	100	11	18			
15	Boxer+Herold SC/Atlantis WG+FHS	3,0+0,3/0,3+0,6	13.10./30.03.	11-12/24-25	86	92	94	94	100	98	100	15	3			
Besatzdichte (Pfl./qm) am 04.11.10: ALOMY 274, MATIN 188, VERPE 32, GALAP 7, CENCY 3, Raps 2, STEME 1											Deckungsgrad [%]					
Besatzdichte (Ähren/qm) am 19.05.11: ALOMY 279											Kultur			Unkraut		
					14.03.	19.05.	15.06.	14.03.	19.05.	15.06.						
					40	58	50	30	33	41						

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 15.03.	HERBA 15.03.	Phytotox in %	
					03.06. Anzahl	rel. %			Aufhellung Wuchs- stauchung	
1	Kontrolle	-	-	-	542		99	1		
							Wirkung [%]			
2	Herold SC/Atlantis WG+FHS	0,5/0,5+1,0	18.10./23.03.	10-12/25	1	100	91		8	0
3	Herbaflex+ArelonTop/Atlantis WG+FHS	2,0+1,0/0,5+1,0	18.10./23.03.	10-12/25	2	100	93		9	3
4	Herold SC+Atlantis WG+FHS	0,5+0,3+0,6	03.11.	13	49	91	95		5	0
5	Herold SC+Atlantis WG+FHS+SSA	0,5+0,3+0,6+10	03.11.	13	9	98	98		5	0
6	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,5+1,0+0,15	23.03.	25	7	99			9	4
7	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,4+0,8+0,15	23.03.	25	13	98			8	3
8	Atlantis WG+FHS+Hoestar Super	0,3+0,6+0,15	23.03.	25	17	97			8	3
9	Atlantis WG+FHS+HoestarSuper+SSA	0,3+0,6+0,15+10	23.03.	25	15	97			10	3
10	Atlantis WG+FHS+HoestarSuper+Mero	0,3+0,6+0,15+1,0	23.03.	25	4	99			9	3
11	AtlantisWG+FHS+Hoestar Super+Mero/ AtlantisWG+FHS+Hoestar Super+Mero	25+0,5+0,075+1,0/ 0,25+0,5+0,075+1,0	23.03./06.04.	25/27	0	100			9	9
12	Herold SC+Traxos+Mero/ AtlantisWG+FHS	0,5+1,0+1,0/ 0,3+0,6	03.11./23.03.	13/25	2	100	97		4	0
13	Traxos+Mero/Broadway+FHS	1,0+1,0/0,275+1,25	03.11./23.03.	13/25	2	100	97		5	0
14	Malibu+Lexus/Atlantis WG+FHS	2,5+0,02/0,3+0,6	18.10./23.03.	10-12/25	0	100	97		5	3
15	Boxer+Herold SC/Atlantis WG+FHS	3,0+0,3/0,3+0,6	18.10./23.03.	10-12/25	5	99	97		7	0
16	(Cadou Forte)/Atlantis WG+FHS	1,0/0,3+0,6	18.10./23.03.	10-12/25	5	99	95		0	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 03.11.10: ALOMY 99, HERBA 3

Besatzdichte (Pfl./qm) am 23.03.11: ALOMY 71, HERBA 5

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
03.11.	15.03.	03.06.	03.11.	15.03.	03.06.
5	21		1	4	

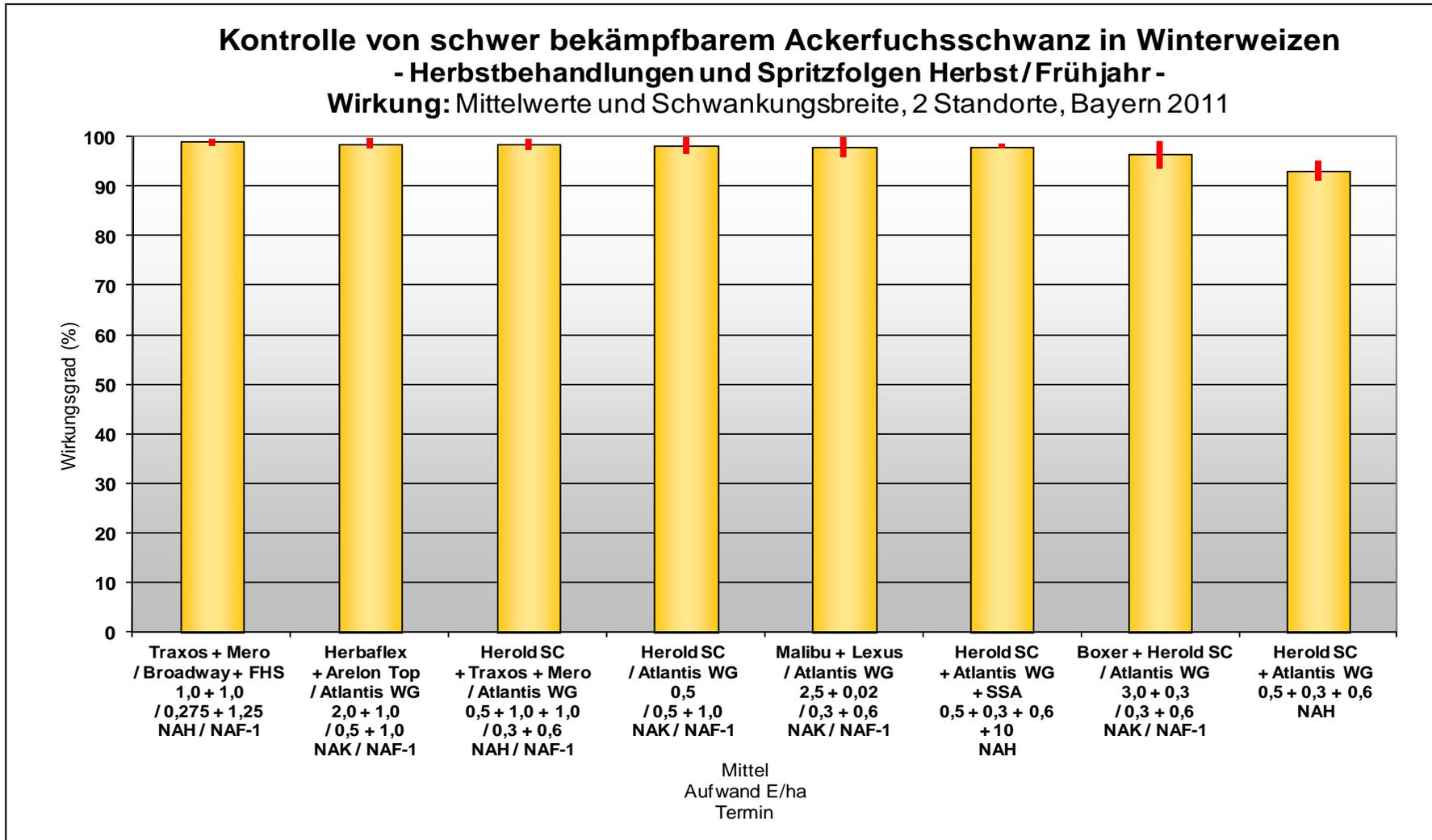
Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Boniturergebnisse

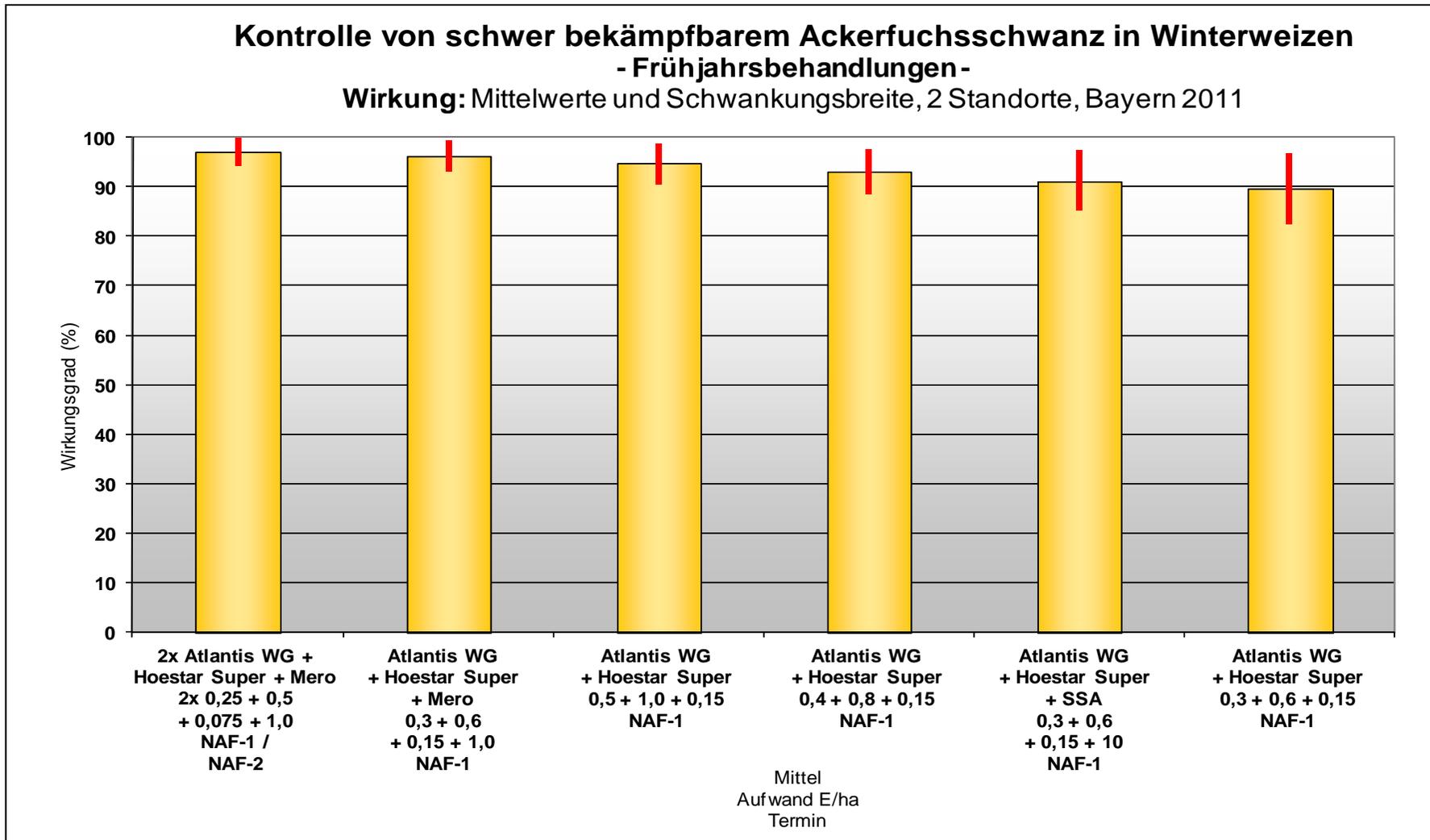
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung ALOMY in % VG 1: Anzahl Ähren/qm		
			Ehingen (AN)	Hattersdorf (BT)	Mittelwert
1	unbehandelt		542	279	
2	Herold SC / Atlantis WG + FHS	0,5 / 0,5 + 1,0	100	97	98
3	Herbaflex + Arelon Top / Atlantis WG + FHS	2,0 + 1,0 / 0,5 + 1,0	100	98	99
4	Herold SC + Atlantis WG + FHS	0,5 + 0,3 + 0,6	91	95	93
5	Herold SC + Atlantis WG + FHS + SSA	0,5 + 0,3 + 0,6 + 10	98	98	98
6	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,5 + 1,0 + 0,15	99	91	95
7	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,4 + 0,8 + 0,15	98	89	93
8	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super	0,3 + 0,6 + 0,15	97	83	90
9	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + SSA	0,3 + 0,6 + 0,15 + 10	97	85	91
10	Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + Mero	0,3 + 0,6 + 0,15 + 1,0	99	93	96
11	2 x Atlantis WG + FHS + Hoestar Super + Mero	2 x 0,25 + 0,5 + 0,075 +	100	94	97
12	Herold SC + Traxos + Mero / Atlantis WG + FHS	0,5 + 1,0 + 1,0 / 0,3 + 0,6	100	97	98
13	Traxos + Mero / Broadway + FHS	1,0 + 1,0 / 0,275 + 1,25	100	98	99
14	Malibu + Lexus / Atlantis WG + FHS	2,5 + 0,02 / 0,3 + 0,6	100	96	98
15	Boxer + Herold SC / Atlantis WG + FHS	3,0 + 0,3 / 0,3 + 0,6	99	94	96
16	(Cadou Forte) / Atlantis WG + FHS	1,0 / 0,3 + 0,6	99		
Standort-Mittelwert			98	93	

Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)

Anhang



Kontrolle von schwer bekämpfbarem Ackerfuchsschwanz in Winterweizen (Versuchsprogramm 922)



Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou SC	IPU	CTU	Atlantis OD	Attribut	Lexus	Broad- way	Ralon Super	Topik 100	Axial 50	Focus Ultra
Ehingen (Donau-Ries)	0	1	0	0	0	0	0	in 2011 nicht untersucht	4	1	1
Hattersdorf (Coburg)	0	2	2	2	3	4	3		2	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.

(Die Spannweite ergibt sich aus der Beprobung unterschiedlicher Behandlungsvarianten).

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

Kommentar

Das für Standorte mit einem mittleren, nicht von Resistenzen betroffenen Ackerfuchsschwanz-Besatz vorgesehene Versuchsprogramm wurde in 2011 an fünf sehr unterschiedlichen Standorten durchgeführt. Während die Standorte in Sausenhofen und Erlingshofen mit gut 300 bzw. knapp 500 Ackerfuchsschwanz-Ähren/qm den Vorgaben sehr gut entsprachen, wies der Oberpfälzer Standort Hartenricht mit 100 Ähren/qm einen nur niedrigen Besatz auf. Die Standorte Roßbrunn und Roth gehören mit einem Besatz von über 1000 Ähren/qm eher zur Kategorie Extremstandorte. Beim Standort Roth kam erschwerend hinzu, dass sich die Ackerfuchsschwanz-Population im Nachhinein als multiresistent herausstellte. Im Labortest wurden unterschiedlich stark ausgeprägte Resistenzen gegenüber Wirkstoffen aus allen drei relevanten Herbizidgruppen zur Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung festgestellt. Deshalb konnten die Ergebnisse dieses Standorts auch nicht in die zusammenfassende Betrachtung einfließen. Alle anderen Standorte waren dagegen weitgehend frei von Resistenzen, lediglich der Standort Sausenhofen zeigte noch Ansätze einer IPU-Resistenz.

Die Aussaat der Standorte mit Herbstbehandlungen erfolgte zwischen dem 21. September und 03. Oktober, so dass bis Anfang November alle Herbstbehandlungen termingerecht ausgebracht werden konnten. Ausreichende Feuchtigkeit sorgte für gute Bedingungen für die Bodenwirkstoffe. Ein schnelles Abfallen der Temperaturen im Laufe des Novembers führte zu einem frühen Vegetationsende und einer nur geringen Wirkzeit der blattaktiven NAF-Behandlungen. Einem relativ kalten Winter mit langanhaltender Schneedecke folgte ein warmes und sehr trockenes Frühjahr; die niedrige Luftfeuchte stellte einige NAF-Behandlungsvarianten vor Probleme.

Weil der Versuch am Standort Roßbrunn erst im Frühjahr angelegt wurde und der Standort Roth aufgrund von Resistenzen separat betrachtet werden muss, konnten die Herbstbehandlungen nur an drei Standorten zusammenfassend beurteilt werden. Hier ergab sich ein sehr einheitliches Bild: Alle NAK-Kombinationen mit Lexus erzielten eine nahezu vollständige Wirkung gegen den Ackerfuchsschwanz. Genauso einheitlich trat mit nur ca. 85 % Wirkungsgrad die Schwäche der "historischen" Behandlungsvariante Stomp+IPU zu Tage und das trotz nur moderatem Fuchsschwanz-Besatz und eigentlich günstigen Witterungsbedingungen. Bei den mehr blattaktiv ausgelegten NAF-Varianten lag eindeutig die Tankmischung Fenikan + Traxos an der Spitze. Die beiden Mesosulfuron-Varianten Picono + Atlantis und Alister schnitten entweder aufgrund der schwächeren bzw. fehlenden Bodenkomponente oder aufgrund der zu kurzen verbleibenden Vegetationszeit nach der Anwendung schlechter ab.

Auch bei den Frühjahrsbehandlungen konnte das zum NAF-2-Zeitpunkt eingesetzte Traxos an allen Standorten mit Wirkungsgraden von mindestens 98 % überzeugen. Caliban Duo und Broadway kamen dagegen mit dem extremen Ackerfuchsschwanz-Besatz am Standort Roßbrunn nicht mehr zurecht. Atlantis OD in Kombination mit Husar OD (= Atlantis Komplett) erreichte zwar noch einen durchschnittlichen Wirkungsgrad von 97 %, hatte aber möglicherweise zum Teil mit der niedrigen Luftfeuchte im Behandlungszeitraum zu kämpfen. So blieben am Standort Erlingshofen immerhin noch 19 ALOMY-Pflanzen/qm übrig. Im Rahmen eines Resistenzmanagements sollte bei Weizen-Gerste-Fruchtfolgen in Winterweizen trotzdem den Sulfonylharnstoffen der Vorzug gegenüber dem ACCase-Hemmer Traxos (Wirkstoffe: Clodinafop und Pinoxaden) gegeben werden, um

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

die Wirksamkeit von Axial (Wirkstoff: Pinoxaden) in Wintergerste möglichst lange zu erhalten.

Die Interpretation der Ergebnisse vom Versuchsstandort Roth ist aus zweierlei Gründen schwierig: Zum einen konnte man von den für einen mittleren ALOMY-Besatz ausgelegten Prüfvarianten keine vollständige Bekämpfung eines Extrembesatzes mit 1200 Ähren/qm erwarten, zum anderen wurde die Wirksamkeit durch vielfältige Resistenzen beeinträchtigt. Die Ergebnisse zeigen jedoch einmal mehr, dass man die unter Laborbedingungen erarbeiteten Resistenz-Einstufungen nicht 1:1 in die Praxis übertragen kann. Warum z.B. die Kombination eines im Labortest als hoch resistent eingestuften Lexus mit dem höchstens eine Teilwirkung gegen Ackerfuchsschwanz besitzenden Boxer immerhin noch einen Wirkungsgrad von 94 % erreicht, während Atlantis, obwohl unter Laborbedingungen nur als 'weniger sensitiv', im Praxisversuch nur noch 67 % Wirkung erzielt, entzieht sich einer plausiblen Erklärung. Unter Umständen vorhande-

ne synergistische Effekte dieser Präparate-Kombination müssen in weiteren Versuchen überprüft werden.

An den Standorten Erlingshofen und Hartenricht erfolgte eine Beerntung. In Erlingshofen konnte bei einem ALOMY-Besatz von 476 Ähren/qm durch die Herbizidbehandlungen eine mittlere Ertragssteigerung von 35 % erreicht werden, was zu einem Mehrertrag von durchschnittlich über 200 € führte. In Hartenricht konnten bedingt durch den niedrigen Unkraut- und ALOMY-Druck sowie des sehr hohe Ertragsniveaus keine abgesicherten Mehrerträge erzielt werden.

Die Verträglichkeit der Behandlungsvarianten war in der Regel unproblematisch. Die ansonsten aufgrund guter Wirkung und geringer Kosten überzeugende Tankmischung Boxer + Lexus führte allerdings an den Standorten Hartenricht und Sausenhofen zu einer Ausdünnung von 5 bzw. 8 %, die jedoch keine signifikanten Ertragsverluste zur Folge hatte.

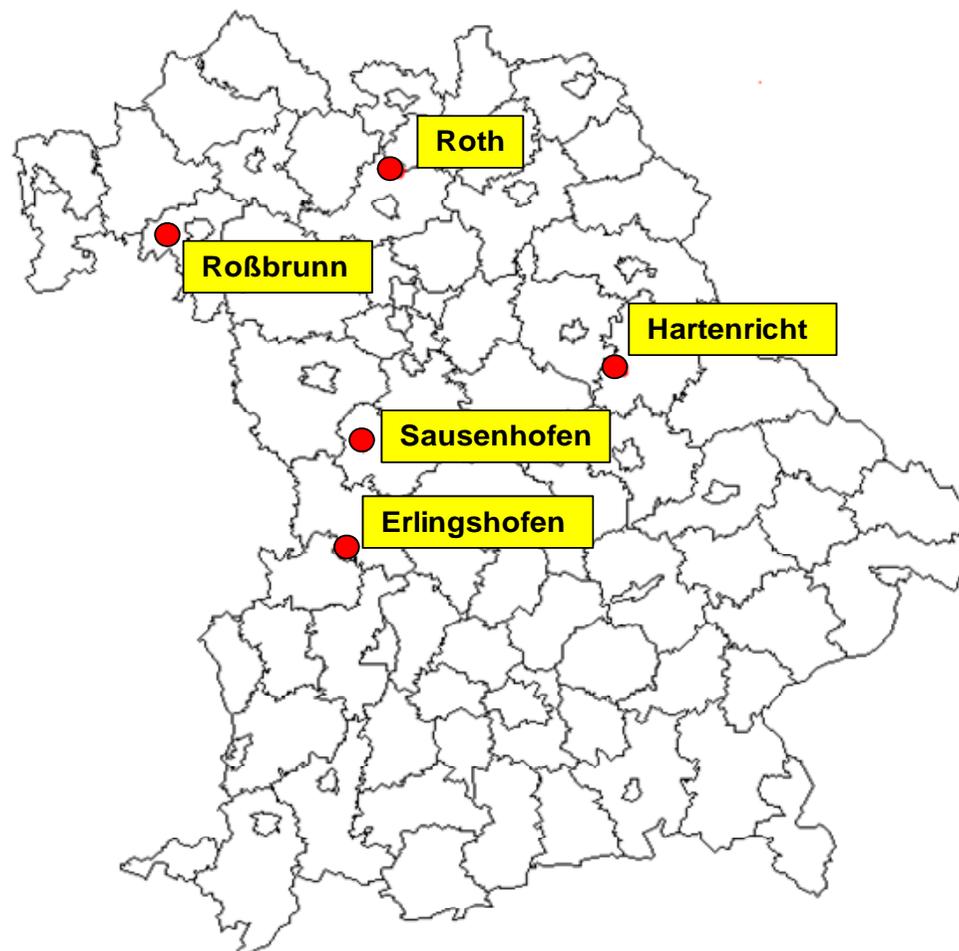
Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Erlingshofen (Donau-Ries)	AELF Augsburg	Dinkel	Franckenkorn	21.09.10	Dinkel	Pflug	Lehmiger Sand
Sausenhofen (Weißenburg-Gunzenhausen)	AELF Ansbach	Winterweizen	JB Asano	30.09.10	Winterraps	Grubber	Sandiger Lehm
Roth (Bamberg)	AELF Bayreuth	Winterweizen	Premio	24.09.10	Winterweizen	Pflug	Lehm
Hartenricht (Schwandorf)	AELF Regensburg	Winterweizen	Biscay	03.10.10	Winterraps	Grubber	Sandiger Lehm
Roßbrunn (Würzburg)	AELF Würzburg	Winterweizen	Schamane	10.09.10	Wintergerste	Grubber	Schluffiger Lehm

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

Lage der Versuchsstandorte



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

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Stomp Aqua + Arelon Top	2,5 + 3,0	NAK	Vergl.Std. Herbst
3	Stomp Aqua + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	Vergl.Std. Herbst
4	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	
5	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	
6	Picono + Atlantis WG + FHS	2,5 + 0,3 + 0,6	NAH	
7	Fenikan + Traxos	2,0 + 0,9	NAH	
8	Alister	1,0	NAH	
9	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	Vergl.Std. Frühjahr
10	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	
11	Caliban Duo + Artus	0,333 + 0,04	NAF-1	
12	Traxos + Starane XL	1,2 + 1,0	NAF-2	
13	Stomp Aqua + Arelon Top / Broadway + FHS	2,5 + 3,0 / 0,22 + 1,0	NAK / NAF-1	Spritzfolge, Vergl. VG 2
14	Stomp Aqua + Lexus / Traxos	2,5 + 0,02 / 1,2	NAK / NAF-2	Spritzfolge, Vergl. VG 3
15	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1	ALS-Kombination
16	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1	A2 Magnum (Nufarm)
17	Trinity + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	FCS-Prüfmittelvariante

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		Phytotox (Aufhellungen)		
					30.05.	rel. %	15.11.	07.04.	23.05.	15.11.	07.04.	15.11.	07.04.	15.11.	07.04.	
1	Kontrolle	-	-	-	Anzahl		Anteil am Gesamt-UKD [%]								Schadens- stärke (%)	
					476		60	63	100	30	33	10	5			
							Wirkung [%]									
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	22.10.	11-12	73	85	89	86	92	83	100	96	99	0	0	
3	StompAqua+Lexus	2,5+0,02	22.10.	11-12	20	96	89	99	97	86	100	95	98	0	0	
4	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	22.10.	11-12	4	99	83	97	98	82	99	95	99	0	0	
5	Boxer+Lexus	2,5+0,02	22.10.	11-12	0	100	91	99	99	93	94	96	98	0	0	
6	Picon+Atlantis WG+FHS	2,5+0,3+0,6	29.10.	13-21	8	98	86	99	97	88	100	97	98	0	0	
7	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	29.10.	13-21	4	99	94	99	98	88	100	96	99	8	0	
8	Alister	1,0	29.10.	13-21	9	98	82	99	97	92	100	96	99	0	0	
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	24.03.	24-25	14	97		55	98		55		55		5	
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	24.03.	24-25	19	96		44	98		44		44		4	
11	Caliban Duo+Artus	0,333+0,04	24.03.	24-25	31	94		56	94		56		56		0	
12	Traxos+Starane XL	1,2+1,0	05.04.	25-30	1	100			99						0	
17	Trinity+Lexus	2,0+0,02	22.10.	11-12	18	96	92	99	97	91	99	95	99	0	0	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 29.10.10: ALOMY 454, VERPE 100, HERBA 36

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.03.11: ALOMY 151, VERSS 105, HERBA 7

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
15.11.	07.04.	23.05.	15.11.	07.04.	23.05.
73	66	83	50	73	73

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

Versuchsort: Roth

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			VIOAR	HERBA			Phytotox 09.11.	Deckungsgrad [%]									
					14.03.	16.05.	16.06.	16.05.	14.03.	16.05.	16.06.		Kultur			Unkraut						
					14.03.	16.05.	16.06.	16.05.	14.03.	16.05.	16.06.	14.03.	16.05.	16.06.	14.03.	16.05.	16.06.					
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]									Schadens- stärke (%)	25	28	45	23	50	30		
					90	88	85	9	10	3	15											
					Wirkung [%]																	
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	28.10.	11-12	73	40	50	100	100	100	100	0										
3	Stomp Aqua+Lexus	2,5+0,02	28.10.	11-12	60	48	58	99	98	100	100	0										
4	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	28.10.	11-12	58	53	40	100	100	100	100	0										
5	Boxer+Lexus	2,5+0,02	28.10.	11-12	93	94	94	90	94	98	100	0										
6	Picona+Atlantis WG+FHS	2,5+0,3+0,6	03.11.	13	70	76	74	100	100	100	100	0										
7	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	03.11.	13	87	93	88	100	98	100	100	0										
8	Alister	1,0	03.11.	13	86	88	81	100	100	99	100	0										
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	30.03.	24		82	73	90		100	100											
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	30.03.	24		78	67	95		100	100											
11	Caliban Duo+Artus	0,333+0,04	30.03.	24		85	86	100		100	100											
12	Traxos+Starane XL	1,2+1,0	13.05.	37-39			50				50											
13	Stomp Aqua+Arelon Top/ Broadway+FHS	2,5+3,0/ 0,22+1,0	28.10./ 30.03.	11-12/ 24	65	92	88	100	100	100	100	0										
15	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	30.03.	24	63	87	79	85	100	100	85											
17	Trinity+Lexus	2,0+0,02	28.10.	11-12		48	55	100		100	100	0										

Besatzdichte (Pfl./qm) am 02.11.10: ALOMY 476

HERBA: VIOAR, GALAP, MATIN

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

Versuchsort: Hartenricht

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			GALAP			MATSS			VIOAR			PAPRH			CAPBP			TTTTT
					27.04.	18.05.	27.07.	27.04.	18.05.	27.07.	27.04.	18.05.	27.07.	27.04.	18.05.	27.07.	27.04.	18.05.	27.07.	27.04.	18.05.	27.07.	
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		---
					13	16	18	29	25	20	21	24	26	7	4	8	25	18	19	5	2	2	
					Wirkung [%]																		
2	Stomp Aqua+Arelon Top	2,5+3,0	27.10.	11	98	86	82	99	97	98	100	100	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	94
3	Stomp Aqua+Lexus	2,5+0,02	27.10.	11	100	99	98	100	99	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
4	Herold SC+Lexus	0,5+0,02	27.10.	11	99	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
5	Boxer+Lexus	2,5+0,02	27.10.	11	100	100	99	100	100	99	100	100	100	100	100	98	100	99	99	100	100	100	99
6	Picon+Atlantis WG+ FHS	2,5+0,3+0,6	03.11.	12	100	96	94	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
7	Fenikan+Traxos	2,0+0,9	03.11.	12	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8	Alister	1,0	03.11.	12	97	94	93	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	100	100	99
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	08.04.	25	93	100	94	98	100	78	93	99	100	98	100	100	94	99	99	99	100	100	99
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	08.04.	25	87	98	88	96	100	99	95	100	100	96	99	98	94	100	99	98	100	100	99
11	Caliban Duo+Artus	0,333+0,04	08.04.	25	88	94	79	99	99	98	97	99	99	100	99	99	96	99	96	99	100	100	93
12	Traxos+Starane XL	1,2+1,0	18.04.	29	58	100	100	94	100	100	86	94	94	45	48	40	85	96	94	98	100	100	94
13	Stomp Aqua+Arelon Top/ Broadway+FHS	2,5+3,0/ 0,22+1,0	27.10./ 08.04.	11/ 25	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
14	Stomp Aqua+Lexus/ Traxos	2,5+0,02/ 1,2	27.10./ 18.04.	11/ 29	99	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100
15	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	08.04.	25	50	96	76	92	98	89	94	97	97	66	96	93	78	96	89	90	100	100	88
16	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	08.04.	25	92	99	94	95	100	100	93	99	99	98	99	98	99	100	100	100	100	100	97
17	Trinity +Lexus	2,0+0,02	27.10.	11	100	99	97	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
																Deckungsgrad [%]							
																Kultur			Unkraut				
																27.04.	18.05.	27.07.	27.04.	18.05.	27.07.		
																73	83	84	8	11	10		

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

Versuchsort: Roßbrunn

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY								Deckungsgrad [%]							
					25.03.	20.04.	29.04.	06.06.	Kultur				Unkraut							
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-UKD [%]				31	34	31	33	48	63	56	68				
					100	100	100	100												
9	Broadway+FHS	0,22+1,0	14.03.	24	Wirkung [%]															
10	Atlantis OD+Husar OD	1,0+0,08	14.03.	24	38	83	93	83												
11	Caliban Duo+Artus	0,333+0,04	14.03.	24	48	93	96	96												
12	Traxos+Starane XL	1,2+1,0	30.03.	29	50	68	80	73												
15	Caliban Top+Atlantis WG+FHS	0,25+0,25+0,5	14.03.	24	92	97	99	99												
16	Atlantis OD+Aniten Super	1,0+1,5	14.03.	24	38	83	91	81	40	50	69	57								

ca. 1000 ALOMY-Pflanzen im Frühjahr

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % VG 1: Anzahl Ähren/qm					Mittelwert
				Erlingshofen (A)	Sausenhofen (AN)	Roth (BT)	Neukirchen (R)	Roßbrunn (WÜ)	
1	unbehandelt			476	305	ca. 1200	ca. 100	> 1000	
2	Stomp Aqua + Arelon Top	2,5 + 3,0	NAK	85	85	50	86		76
3	Stomp Aqua + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	96	99	58	99		88
4	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	99	99	40	99		84
5	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	100	100	94	100		98
6	Picona + Atlantis WG + FHS	2,5 + 0,3 + 0,6	NAH	98	91	74	96		90
7	Fenikan + Traxos	2,0 + 0,9	NAH	99	99	88	100		97
8	Alister	1,0	NAH	98	90	81	94		91
9	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	97	97	73	100	83	90
10	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	96	100	67	98	96	91
11	Caliban Duo + Artus	0,333 + 0,04	NAF-1	94	96	86	94	73	88
12	Traxos + Starane XL	1,2 + 1,0	NAF-2	100	98	50	100	99	89
13	Stomp Aqua + Arelon Top / Broadway + FHS	2,5 + 3,0 / 0,22 + 1,0	NAK / NAF-1		100	88	100		96
14	Stomp Aqua + Lexus / Traxos	2,5 + 0,02 / 1,2	NAK / NAF-2		100		100		100
15	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1			79	96	73	82
16	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1		100		99	81	93
17	Trinity + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	96	100	55	99		87
Standort-Mittelwert				97	97	70	97	84	

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

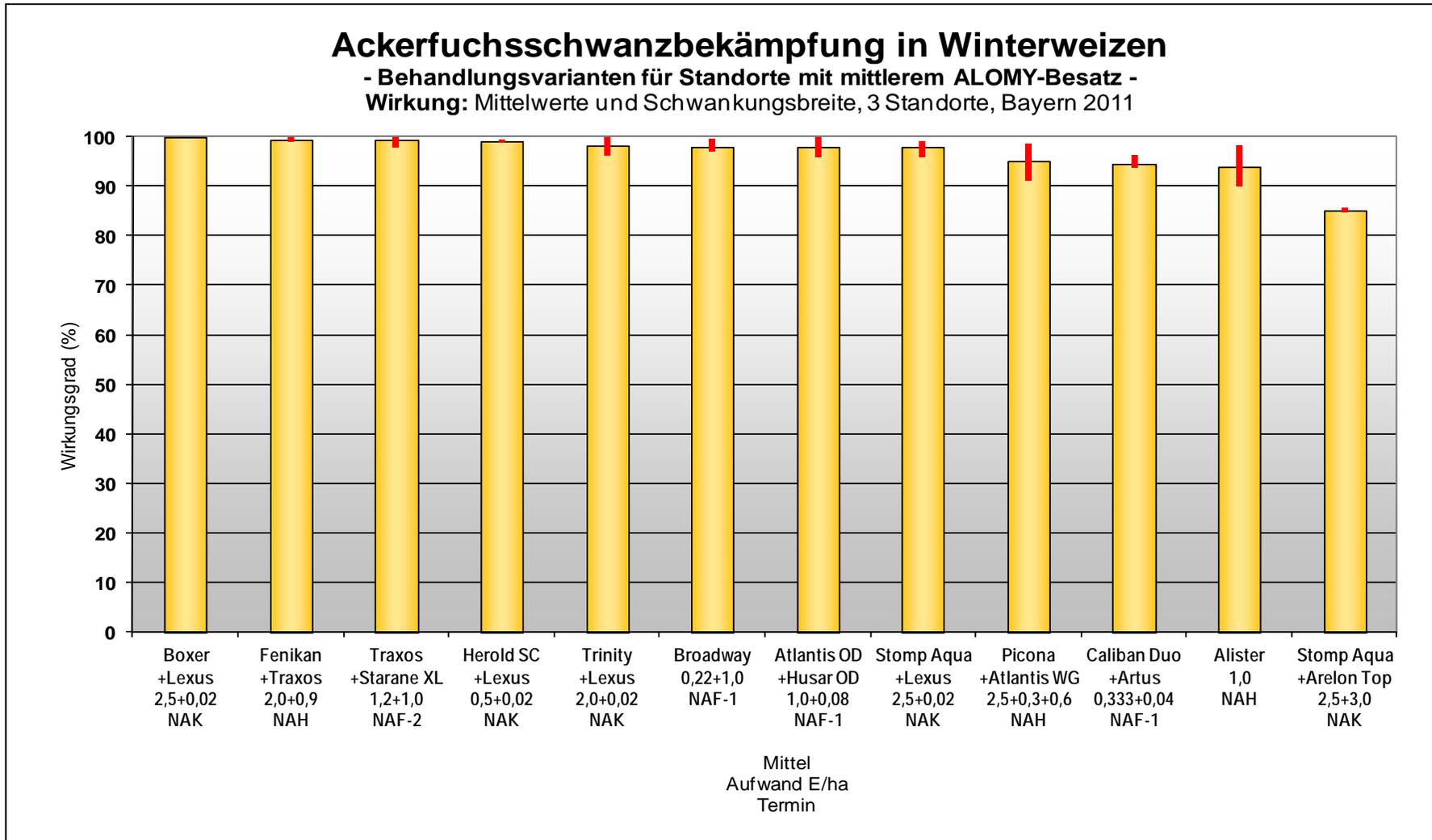
VG	Behandlung	Aufwand- menge (E/ha)	Termin	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)				
				Erlingshofen (A)	SNK	Neukirchen (R)	SNK	Mittel- wert
1	unbehandelt			45.3	b	89.5	a	
2	Stomp Aqua + Arelon Top	2,5 + 3,0	NAK	136	a	104	a	120
3	Stomp Aqua + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	132	a	104	a	118
4	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	144	a	104	a	124
5	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	140	a	101	a	120
6	Picona + Atlantis WG + FHS	2,5 + 0,3 + 0,6	NAH	138	a	102	a	120
7	Fenikan + Traxos	2,0 + 0,9	NAH	138	a	99	a	119
8	Alister	1,0	NAH	137	a	102	a	120
9	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	130	a	101	a	116
10	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	128	a	107	a	117
11	Caliban Duo + Artus	0,333 + 0,04	NAF-1	136	a	103	a	120
12	Traxos + Starane XL	1,2 + 1,0	NAF-2	127	a	100	a	114
13	Stomp Aqua + Arelon Top / Broadway + FHS	2,5 + 3,0 / 0,22 + 1,0	NAK / NAF-1			106	a	-
14	Stomp Aqua + Lexus / Traxos	2,5 + 0,02 / 1,2	NAK / NAF-2			105	a	-
15	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1			101	a	-
16	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1			103	a	-
17	Trinity + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	137	a	102	a	120
		Mittelwert		135		103		

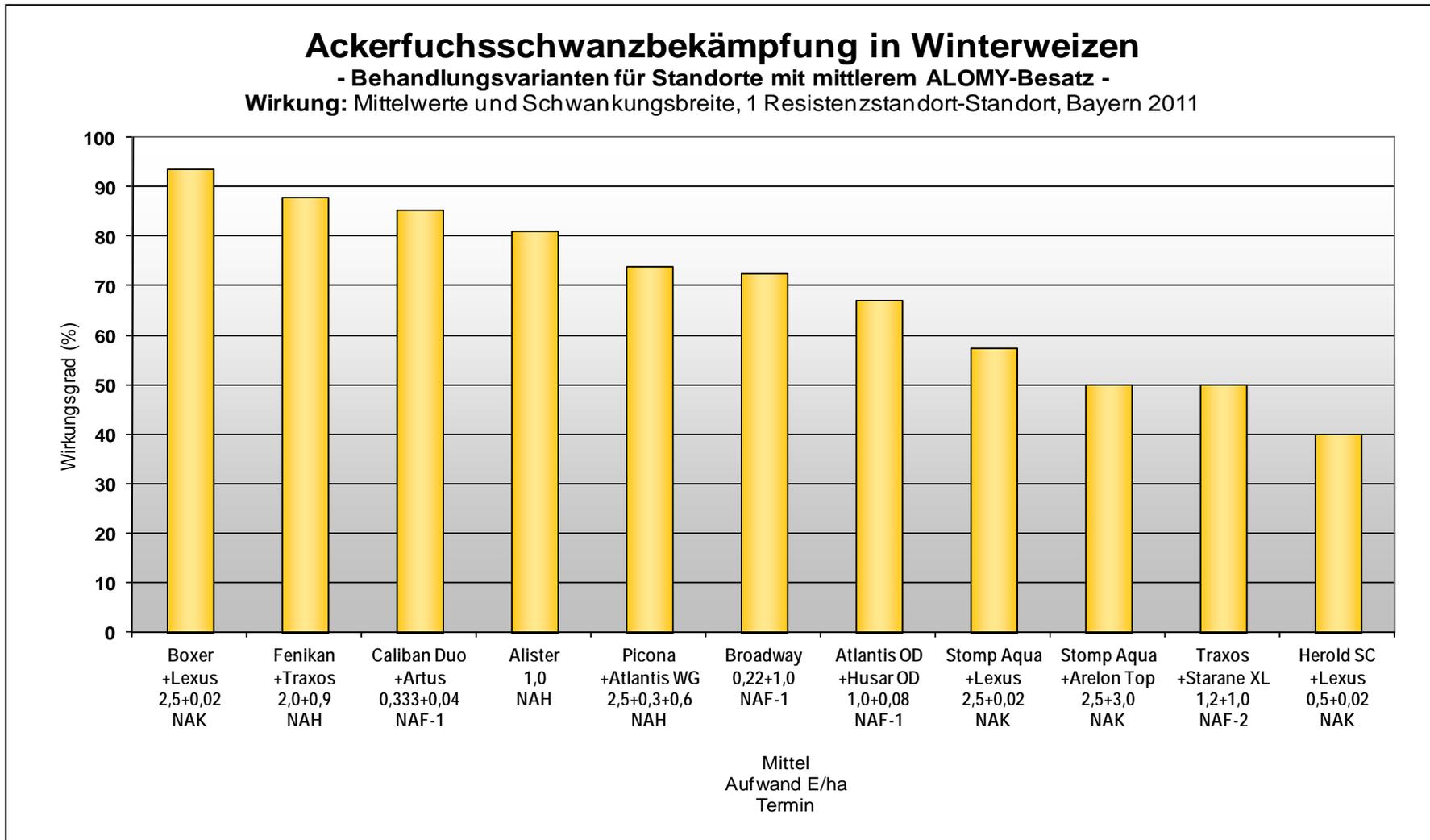
Winterweizen – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 923)

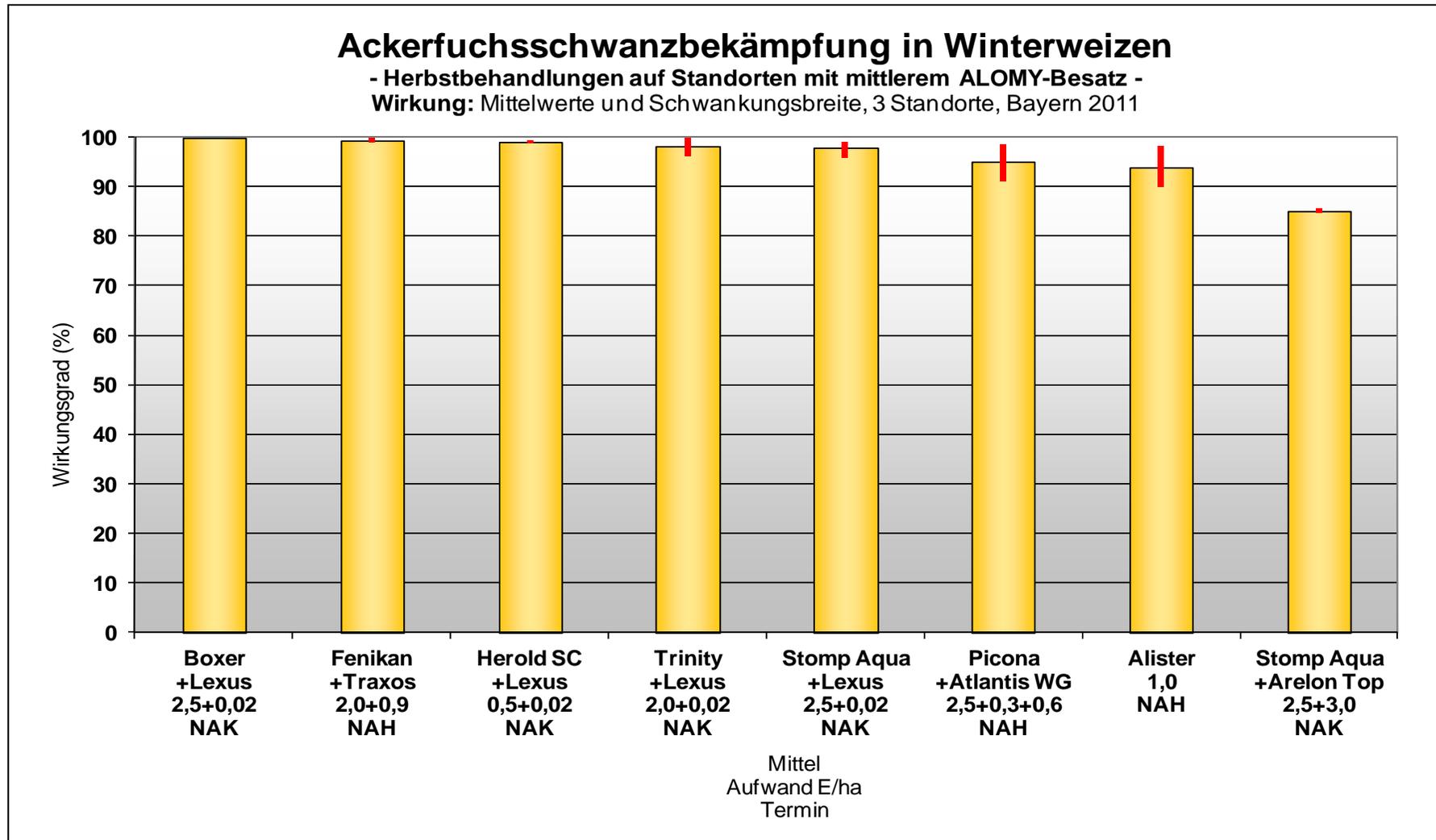
VG	Behandlung	Aufwand- menge (E/ha)	Termin	Wirtschaftlichkeit Bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €				
				Erlingshofen* (A)	SNK	Neukirchen** (R)	SNK	Mittel- wert
1	unbehandelt			812	b	1392	a	
2	Stomp Aqua + Arelon Top	2,5 + 3,0	NAK	236	a	3	a	119
3	Stomp Aqua + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	197	a	1	a	99
4	Herold SC + Lexus	0,5 + 0,02	NAK	280	a	-28	a	126
5	Boxer + Lexus	2,5 + 0,02	NAK	273	a	-42	a	115
6	Picona + Atlantis WG + FHS	2,5 + 0,3 + 0,6	NAH	237	a	-52	a	92
7	Fenikan + Traxos	2,0 + 0,9	NAH	245	a	-77	a	84
8	Alister	1,0	NAH	242	a	-28	a	107
9	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF-1	172	a	-63	a	54
10	Atlantis OD + Husar OD	1,0 + 0,08	NAF-1	149	a	14	a	81
11	Caliban Duo + Artus	0,333 + 0,04	NAF-1	229	a	-22	a	104
12	Traxos + Starane XL	1,2 + 1,0	NAF-2	153	a	-64	a	45
13	Stomp Aqua + Arelon Top / Broadway + FHS	2,5 + 3,0 / 0,22 + 1,0	NAK / NAF-1			-53	a	-
14	Stomp Aqua + Lexus / Traxos	2,5 + 0,02 / 1,2	NAK / NAF-2			-33	a	-
15	Caliban Top + Atlantis WG + FHS	0,25 + 0,25 + 0,5	NAF-1			-68	a	-
16	Atlantis OD + Aniten Super	1,0 + 1,5	NAF-1			-31	a	-
17	Trinity + Lexus	2,0 + 0,02	NAK	236	a	-31	a	103
		Mittelwert		221		-41		

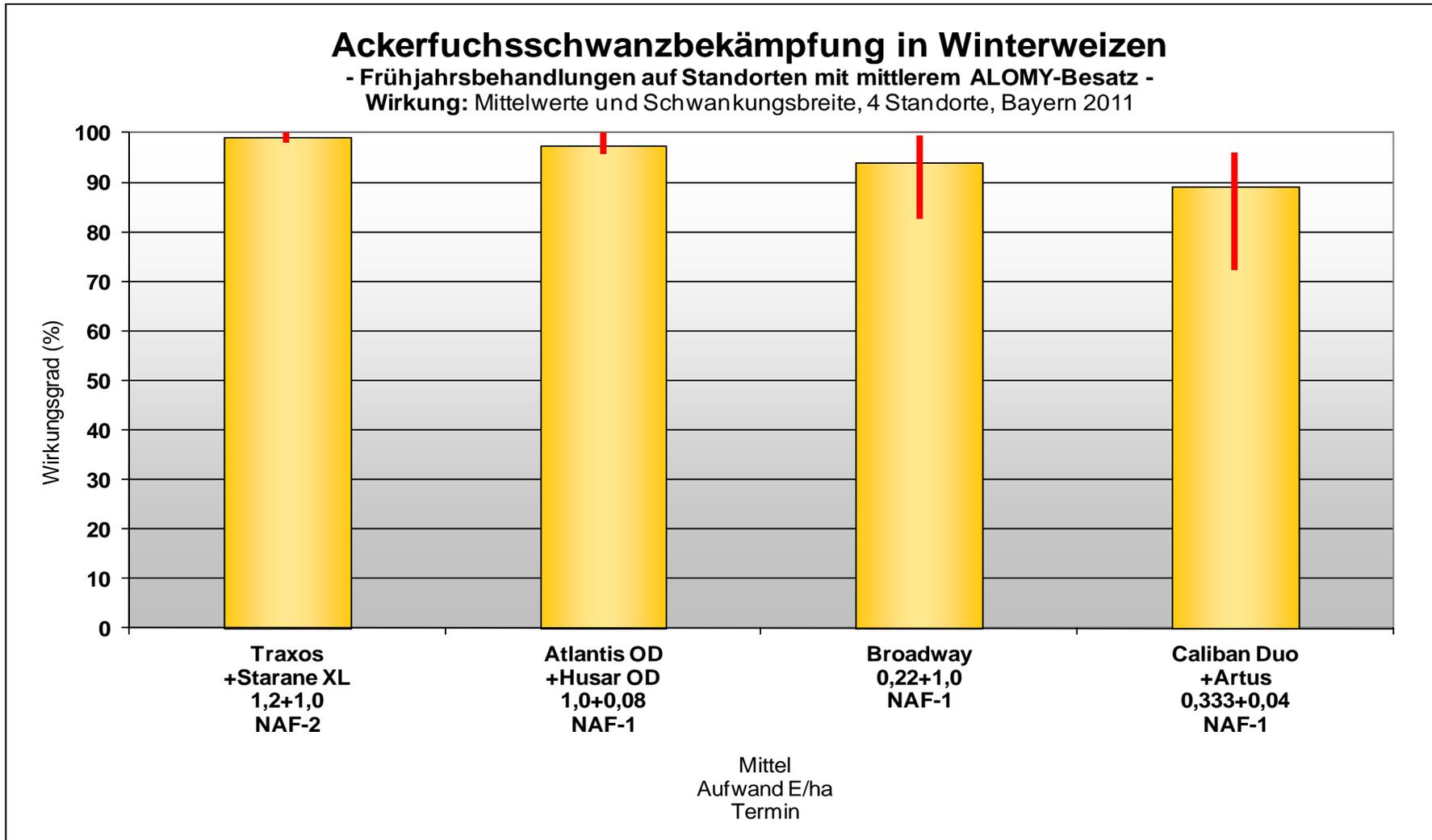
* Marktpreis A-Weizen: 17,95 €/dt

** Marktpreis C-Weizen: 15,56 €/dt

Anhang








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
Erlingshofen (Donau-Ries)	0	0	0	0	0	0	0	(nicht untersucht)	0	0	0
Sausenhofen (Weißenburg)	0	2	0	0	0	1	0		1	0	0
Roth (Bamberg)	0	2	2	1	3	3	1		2	4	0
Hartenricht (Schwandorf)	0	0	0	0	0	1	0		1	0	0
Roßbrunn (Würzburg)	0	0	0	0	0	1	0		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.
(Die Spannweite ergibt sich aus der Beprobung unterschiedlicher Behandlungsvarianten).

Winterweizen – Ackerfuchsschwanzbekämpfung (Sonderprüfungen)

Kommentar

Mit dem Frühjahrsbeginn begann in 2011 eine Phase mit hohen Temperaturen, die zu einer schnellen Vegetationsentwicklung führte. Gleichzeitig herrschte eine ungewöhnliche Frühjahrstrockenheit mit niedriger Luftfeuchte, die zum Teil die Wirksamkeit von Herbizidbehandlungen beeinträchtigte. Die Behandlungen am Freisinger Versuchsstandort Johanneck starteten kurz nach dem Vegetationsbeginn am 30.03. und waren bereits am 19.04. mit Beginn des Längenwachstums des Weizens beendet. Mit ca. 270 Ackerfuchsschwanzähren wie der Standort eine mittlere Besatzdichte auf.

Der erste Versuch bestand aus einem Vergleich der beiden Standardprodukte zur Unkrautbekämpfung auf Ackerfuchsschwanzstandorten im Frühjahr 'Atlantis Komplet' (= Atlantis OD + Husar OD) und Broadway. Beim frühen Applikationstermin war sowohl bei Atlantis als auch bei Broadway kein Unterschied zwischen den Behandlungskonzepten Standardaufwandmenge, reduzierte Aufwandmenge sowie reduzierte Aufwandmenge mit Ergänzung durch IPU bzw. Lexus zu erkennen. Alle Varianten erreichten ein nahezu 100 %iges Bekämpfungsniveau.

Erst beim späten Applikationstermin setzte sich Atlantis deutlich von Broadway ab. Bei beiden Präparaten gab es einen deutlichen Dosis-

Wirkungs-Effekt, wobei jedoch die reduzierte Atlantis-Anwendung mit nur 0,6 l/ha auf dem gleichen Niveau lag wie die Broadway-Höchstmenge von 275 g/ha.

Zusätzlich wurde noch eine Wirkungsverbesserung durch verschiedene Zusatzstoffe bei der niedrigen Atlantis-Dosierung geprüft. Die geringe Steigerung des Wirkungsgrad von 96 % auf 97 bzw. 98 % lässt jedoch keine abschließende Bewertung zu.

Im zweiten Versuchsteil wurden Tankmischungen von Atlantis OD und Broadway mit verschiedenen wuchsstoffhaltigen Mischungspartnern geprüft. Bei einem Applikationstermin kurz vor Ende der Bestockung ließen sich mit den Atlantis OD-Behandlungen insgesamt bessere Wirkungsgrade erzielen als mit Broadway. Während Atlantis OD in jeder Tankmischung sein hohes Bekämpfungsniveau halten konnte, fiel der Wirkungsgrad bei den Broadway-Behandlungen mit Duplosan DP und Loredo weiter ab. Da es sich bei Duplosan DP und Loredo um die Präparate mit dem höchsten Wuchsstoff-Anteil handelt, könnte man das Versuchsergebnis als Hinweis auf eine nicht optimale Mischungseignung von Broadway mit wuchsstoffhaltigen Herbiziden deuten.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Johanneck (Freising)	IPS3b	Winterweizen	Akteur	10.10.10	Raps	Pflug	lehmiger Sand

Winterweizen – Ackerfuchsschwanzbekämpfung (Sonderprüfungen)

Versuchsaufbau und Boniturergebnisse

Versuchsort: Johanneck (1)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY BBCH	Ähren- auszählung ALOMY 20.05.		Phytotox* Schadens- stärke (%)
						Anzahl	rel. %	
1	Kontrolle	-	-		---	273		
2	Atlantis OD + Husar OD	0,9 + 0,08	30.03.	24-25	21-25	0	100	0
3	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	30.03.	24-25	21-25	0	100	0
4	Atlantis OD + Husar OD	0,6 + 0,08	30.03.	24-25	21-25	0	100	0
5	Broadway + FHS	0,145 + 0,66	30.03.	24-25	21-25	1	100	0
6	Atlantis OD + Husar OD + Arelon Top	0,6 + 0,08 + 2,0	30.03.	24-25	21-25	0	100	0
7	Broadway + FHS + Arelon Top	0,145 + 0,66 + 2,0	30.03.	24-25	21-25	1	100	0
8	Atlantis OD + Husar OD + Lexus	0,6 + 0,08 + 0,015	30.03.	24-25	21-25	0	100	0
9	Broadway + FHS + Lexus	0,145 + 0,66 + 0,015	30.03.	24-25	21-25	0	100	0
10	Atlantis OD + Husar OD	1,33 + 0,08	19.04.	29-30	29-30	3	99	0
11	Broadway + FHS	0,275 + 1,25	19.04.	29-30	29-30	11	96	0
12	Atlantis OD + Husar OD	0,9 + 0,08	19.04.	29-30	29-30	5	98	0
13	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	19.04.	29-30	29-30	19	93	0
14	Atlantis OD + Husar OD	0,6 + 0,08	19.04.	29-30	29-30	10	96	0
15	Broadway + FHS	0,145 + 0,66	19.04.	29-30	29-30	23	92	0
16	Atlantis OD + Husar OD + Mero	0,6 + 0,08 + 1,0	19.04.	29-30	29-30	7	98	0
17	Atlantis OD + Husar OD + Monfast	0,6 + 0,08 + 0,6	19.04.	29-30	29-30	7	98	0
18	Atlantis OD + Husar OD + Spray Plus	0,6 + 0,08 + 0,1	19.04.	29-30	29-30	9	97	0
							Deckungsgrad [%]	
						Kultur 20.05.	Unkraut 20.05.	
						87	50	

- Anteil ALOMY am Unkrautdeckungsgrad: 95 %; HERBA: VERPE, LAMSS, GALAP, STEME

- *Phytotox war zu keinem Zeitpunkt festzustellen

Winterweizen – Ackerfuchsschwanzbekämpfung (Sonderprüfungen)

Versuchsort: Johanneck (2)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY BBCH	Ähren- auszählung ALOMY 20.05.		Phytotox*
						Anzahl	rel. %	
1	Kontrolle	-	-		---	266		Schadens- stärke (%)
2	Atlantis OD	0,9	08.04.	27-29	27-29	1	100	0
3	Atlantis OD + Aniten Super	0,9 + 2,0	08.04.	27-29	27-29	1	100	0
4	Atlantis OD + Ariane C	0,9 + 1,5	08.04.	27-29	27-29	0	100	0
5	Atlantis OD + Duanti	0,9 + 4,0	08.04.	27-29	27-29	1	99	0
6	Atlantis OD + Duplosan DP	0,9 + 2,0	08.04.	27-29	27-29	1	100	0
7	Atlantis OD + Loreda	0,9 + 2,0	08.04.	27-29	27-29	1	99	0
8	Broadway + FHS	0,2 + 1,0	08.04.	27-29	27-29	8	97	0
9	Broadway + FHS + Aniten Super	0,2 + 1,0 + 2,0	08.04.	27-29	27-29	7	97	0
10	Broadway + FHS + Ariane C	0,2 + 1,0 + 1,5	08.04.	27-29	27-29	3	99	0
11	Broadway + FHS + Duanti	0,2 + 1,0 + 4,0	08.04.	27-29	27-29	9	96	0
12	Broadway + FHS + Duplosan DP	0,2 + 1,0 + 2,0	08.04.	27-29	27-29	13	95	0
13	Broadway + FHS + Loreda	0,2 + 1,0 + 2,0	08.04.	27-29	27-29	15	94	0

- Anteil ALOMY am Unkrautdeckungsgrad: 95 %; HERBA: VERPE, LAMSS, GALAP, STEME		Deckungsgrad [%]	
- *Phytotox war zu keinem Zeitpunkt festzustellen		Kultur	Unkraut
		20.05.	20.05.
		90	50

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

Kommentar

Die Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Wintergerste beruht auf zwei Säulen: Zum einen gibt es die Gruppe der bodenwirksamen Herbizide mit den Wirkstoffen Flufenacet, Isoproturon, Chlortoluron und Pendimethalin, die ihre beste Wirkung bei ausreichender Bodenfeuchte und noch wenig entwickeltem Ackerfuchsschwanz entfalten, zum anderen die blattaktiven Herbizide Axial 50 und Ralon Super mit den Wirkstoffe Pinoxaden und Fenoxaprop-P, die man flexibel im Herbst oder Frühjahr gegen bereits aufgelaufenen Ackerfuchsschwanz einsetzen kann. Nachteil der Bodenherbizide ist ihre Abhängigkeit von Witterungsbedingungen sowie eine insgesamt nur mäßige Ackerfuchsschwanz-Wirkung. Das Problem der blattaktiven Präparate ist die fortschreitende Resistenz des Ackerfuchsschwanz gegen Wirkstoffe aus der Gruppe der ACCase-Hemmer. An den fünf Versuchsstandorten traten beide Probleme auf: Obwohl der Herbst 2010 generell nicht zu trocken war, fielen häufig im Bereich der NAK-Behandlung Anfang Oktober zu wenig Niederschläge, so dass die bodenwirksamen Herbizide ihre Wirkung nicht entfalten konnten. An zwei der fünf Versuchsstandorte wurden zudem die schlechten Ergebnisse der Axial-Behandlungen durch Labortests, die eine ausgeprägte ACCase-Resistenz nachwiesen, bestätigt.

Die Ergebnisse zur Ackerfuchsschwanz-Bekämpfung sind somit zweigeteilt: Reine Bodenherbizid-Behandlungen konnten nirgendwo überzeugen. Auf den Standorten ohne ACCase-Resistenz war der Einsatz von Axial 50 sowohl in Tankmischungen im Herbst als auch als Solo-Anwendung im Frühjahr sehr erfolgreich, während auf den Standorten mit ausgewiesener ACCase-Resistenz keine Behandlungsvariante überzeugen konnte. Am größten war der Unterschied bei den reinen Axial-Behandlungen im Frühjahr: ohne Resistenzein-

fluss liegt der durchschnittliche Wirkungsgrad bei 98 %, an den beiden Resistenzstandorten bei 60 %.

Trotz des insgesamt niedrigen Wirkungsniveaus der zum NAK-Zeitpunkt ausgebrachten Bodenherbizid-Varianten ist ein gewisser Vorteil der Kombination Boxer + Herold, die zusätzlich den gegen Trockenheit weniger empfindlichen Wirkstoff Prosulfocarb enthält, gegenüber Malibu und Cadou Forte festzustellen.

Orbit + Arelon Top litt offensichtlich unter dem zu späten Einsatztermin, die vergleichbare zum NAK-Termin ausgebrachte Anhang-Variante Stomp Aqua + Arelon Top + Diflanil schnitt deutlich besser ab.

Die NAH-Kombinationen von Axial 50 mit Stomp Aqua, Picon, Malibu, Bacara forte sowie dem neuen Präparat Trinity (Wirkstoffe: Chlortoluron, Pendimethalin und Diflufenikan) erreichten an allen nicht von Resistenz betroffenen Standort ein vergleichbares sehr gutes Ergebnis. Lediglich Axial 50 + Falkon fällt etwas ab, was entweder auf die schwächere Bodenwirkung von Falkon zurückzuführen ist oder ein Hinweis auf eingeschränkte Mischbarkeit der beiden Präparate ist. Auch der Wirkungsabfall der Frühjahrsvariante mit Biathlon gegenüber der reinen Axial +Starane XL-Behandlung am Standort Frammeringermoos könnte als Hinweis auf Wirkungsverluste durch die Mischung von Axial 50 mit Sulfonylharnstoffen interpretiert werden.

Hinsichtlich der Kulturverträglich ist bei den im Versuchsjahr 2011 erstmalig geprüften Varianten Boxer + Herold, Boxer + Axial sowie Trinity + Axial Vorsicht geboten. In einem Teil der Versuche kam es zu starken Kulturschädigungen in Form von Aufhellungen und Aus-

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

dünnung, die bei häufigerem Auftreten die Eignung zum Einsatz in Wintergerste in Frage stellen würden.

In Weißingen und Kist wurden die Versuche beerntet. Der Mehrertrag lag in Weißingen trotz bereits 75 dt/ha in der unbehandelten Kontrolle noch zwischen 17 und 29 dt/ha, was bei einem Preisansatz von 14,76 €/dt einem bereinigtem Mehrerlös von 240 - 360 €/ha entspricht. Tendenziell sind die schwachen Bekämpfungsleistungen der

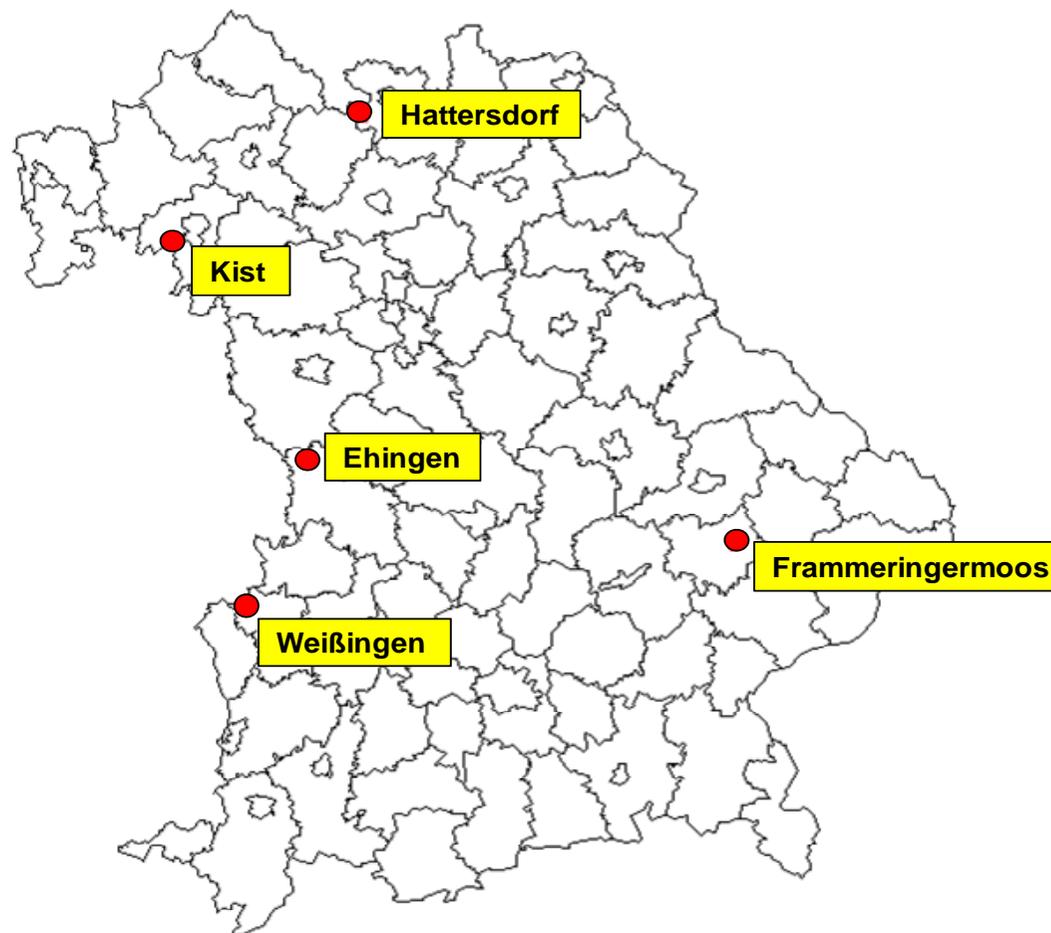
NAK-Behandlungen auch im Ertrag ablesbar. Der Standort Kist im Landkreis Würzburg war mehr von der Trockenheit im Frühjahr 2011 betroffen und erreichte trotz ähnlichem Unkrautdruck nur einen Ertrag von 53 dt/ha in der Kontrolle und eine Ertragssteigerung zwischen 9 und 14 dt/ha, was einem bereinigtem Mehrerlös zwischen 50 und 140 €/ha entspricht.

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Weißingen (Günzburg)	AELF Augsburg	Wintergerste	Campanile	21.09.10	Winterweizen	Pflug	Lehmiger Sand
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Wintergerste	Fridericus	18.09.10	Triticale	Scheibenegge	Toniger Lehm
Hattersdorf (Coburg)	AELF Bayreuth	Wintergerste	Highlight	22.09.10	Winterraps	Grubber	Lehmiger Ton
Frammering (Dingolfing-Landau)	AELF Deggendorf	Wintergerste	Highlight	20.09.10	Wintergerste	Pflug	Sandiger Lehm
Kist (Würzburg)	AELF Würzburg	Wintergerste	Cantare	05.10.10	Winterweizen	Grubber	Toniger Lehm

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

Lage der Versuchsstandorte



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

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung	
1	unbehandelt	-	-		
2	Malibu	4,0	NAK	Vgl.-Stand. Herbst	
3	(Cadou Forte)	1,0	NAK		
4	Boxer + Herold SC	2,5 + 0,6	NAK		
5	Orbit + Arelon Top	2,5+2,5	NAH		
6	Stomp Aqua + Axial 50	2,5+0,9	NAH		
7	Picona + Axial 50	2,5 + 0,9	NAH		
8	Malibu + Axial 50	2,5+0,9	NAH		
9	Bacara forte + Axial 50	0,8+0,9	NAH		
10	Falkon + Axial 50	0,9+0,9	NAH		
11	Axial 50 + Starane XL	1,2+1,0	NAF		Vergl.Std. Frühjahr
12	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	1,2 + 0,75 + 0,07	NAF		
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)	2,5 + 2,5 + 0,25	NAK	Prüfmittelvariante FCS-Prüfmittelvariante, CTU-Sortenverträgl.!	
14	Boxer + Axial Komplett	3,0 + 1,0	NAH		
15	Trinity + Axial 50	2,0 + 0,9	NAH		

VG 13-15: fakultative Anhangvarianten

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

NAF = nach Vegetationsbeginn und Wiederergrünen im Frühjahr

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Weißingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY				HERBA		Phytotox Aufhellungen 05.11.
					04.05.	rel. %	05.11.	29.03.	18.04.	27.05.	05.11.	29.03.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]						Schadens- stärke (%)
					198	--	99	99	100	100	1	1	
							Wirkung [%]						
2	Malibu	4,0	13.10.	11	49	75	84	92	95	83	100	100	0
3	(Cadou Forte)	1,0	13.10.	11	53	73	90	76	93	76	100	100	0
4	Boxer+Herold SC	2,5+0,6	13.10.	11	28	86	92	98	92	84	100	100	3
5	Orbit+Arelon Top	2,5+2,5	22.10.	13	78	61	95	95	92	81	100	100	0
6	Stomp Aqua+Axial 50	2,5+0,9	22.10.	13	3	98	87	98	96	98	100	100	0
7	Picona+Axial 50	2,5+0,9	22.10.	13	1	99	94	99	97	98	100	100	0
8	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	22.10.	13	3	99	96	98	98	99	100	100	0
9	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	22.10.	13	7	96	94	98	98	98	100	100	2
10	Falkon+Axial 50	0,9+0,9	22.10.	13	10	95	95	98	97	96	100	100	0
11	Axial 50+Starane XL	1,2+1,0	15.03.	23	2	99		53	97	98		90	
12	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	15.03.	23	1	99		49	98	99		90	
13	Stomp Aqua+Arelon Top+(Diflanil 500)	2,5+2,5+0,25	13.10.	11	38	81	93	92	96	85	100	100	0
14	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	22.10.	13	3	99	93	99	97	99	100	100	3
15	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	22.10.	13	1	100	94	98	97	99	100	100	4

Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.10.10: ALOMY 83

Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.03.11: ALOMY 71

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
05.11.	29.03.	18.04.	27.05.	05.11.	29.03.	18.04.	27.05.
71	76	93	99	16	24	48	63

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

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY 15.03.	HERBA 15.03.	Phytotox		
					25.05. Anzahl	rel. %			12.10. Aufhellung	12.10. Chlorosen	
1	Kontrolle	---	---	---	310	---	99	1	Schadens- stärke (%)		
							Wirkung [%]				
2	Malibu	4,0	05.10.	11-12	121	61	83		0	0	
3	(Cadou Forte)	1,0	05.10.	11-12	135	56	78		8	8	
4	Boxer+Herold SC	2,5+0,6	05.10.	11-12	87	72	95		15	10	
5	Orbit+Arelon Top	2,5+2,5	30.10.	13-21	197	37	75				
6	Stomp Aqua+Axial 50	2,5+0,9	30.10.	13-21	113	63	75				
7	Picon+Axial 50	2,5+0,9	30.10.	13-21	123	60	92				
8	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	30.10.	13-21	125	60	91				
9	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	30.10.	13-21	112	64	88				
10	Falkon+Axial 50	0,9+0,9	30.10.	13-21	125	60	86				
11	Axial 50+Starane XL	1,2+1,0	24.03.	25	115	63					
12	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	24.03.	25	99	68					
13	Stomp Aqua+Arelon Top+(Diflanil 500)	2,5+2,5+0,25	05.10.	11-12	80	74	93		3	3	
14	Boxer+ Axial Komplett	3,0+1,0	30.10.	13-21	123	60	92				
15	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	30.10.	13-21	100	68	94				
								Deckungsgrad [%]			
				Kultur		Unkraut					
				15.03.	25.05.	15.03.	25.05.				
				25		3					

Besatzdichte (Pfl./qm) am 30.10.10: ALOMY 261, HERBA 13
 Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.03.11: ALOMY 114, HERBA 8
 HERBA: MATCH, VIOAR, VERPE

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

Versuchsort: Hattersdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			MATIN	Phytotox		Deckungsgrad [%]					
					14.03.	16.05.	15.06.	15.06.	04.11.	14.03.	Kultur			Unkraut		
					14.03.	16.05.	15.06.	15.06.	04.11.	14.03.	14.03.	16.05.	15.06.	14.03.	16.05.	15.06.
1	Kontrolle	-	-	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]				Schadens- stärke in %		18	15	25	38	43	70
					100	100	80	20								
					Wirkung [%]											
2	Malibu	4,0	11.10.	11	65	58	50	85	0	18						
3	(Cadou Forte)	1,0	11.10.	11	65	55	68	98	5	15						
4	Boxer+Herold SC	2,5+0,6	11.10.	11	92	73	84	100	15	55						
5	Orbit+Arelon Top	2,5+2,5	27.10.	21	48	38	50	100	8	10						
6	Stomp Aqua+Axial 50	2,5+0,9	27.10.	21	89	72	89	40	0	10						
7	Picon+Axial 50	2,5+0,9	27.10.	21	89	77	88	64	0	10						
8	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	27.10.	21	80	74	70	45	0	23						
9	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	27.10.	21	94	81	90	98	0	18						
10	Falkon+Axial 50	0,9+0,9	27.10.	21	61	58	50	100	0	15						
11	Axial 50+Starane XL	1,2+1,0	30.03.	24-25		53	55	98								
12	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	30.03.	24-25		53	55	100								
13	Stomp Aqua+Arelon Top+(Diflanil 500)	2,5+2,5+0,25	11.10.	11	50	53	63	100	5	5						
14	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	27.10.	21	90	91	89	98	8	30						
15	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	27.10.	21	91	83	90	100	8	60						

Besatzdichte (Pfl./qm) am 04.11.10: ALOMY 714, MATIN 4, GALAP 4

Besatzdichte (Ähren/qm) am 19.05.11: ALOMY 891

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

Versuchsort: Frammeringermoos

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY			VIOAR	HERBA	TTTTT	Phytotox			
					07.06.	rel. %	25.05.	07.06.	27.06.	25.05.	25.05.	25.05.	Chloro- sen	Nekro- sen	Wuchs- hemmung	Auf- hellung
1	Kontrolle	---	---	---	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]						Schadensstärke in %			
					387	---	94	100	100	4	2					
							Wirkung [%]									
2	Malibu	4,0	07.10.	11	273	30	80	75	75	100	99	84	1	0	0	0
3	(Cadou Forte)	1,0	07.10.	11	292	25	77	68	68	100	100	79	9	3	5	0
4	Boxer+Herold SC	2,5+0,6	07.10.	11	117	70	88	87	87	100	99	89	16	5	15	0
5	Orbit+Arelon Top	2,5+2,5	27.10.	14	208	46	84	81	81	100	100	87	2	2	0	0
6	Stomp Aqua+Axial 50	2,5+0,9	27.10.	14	2	99	100	100	100	75	94	99	0	0	0	0
7	Picon+Axial 50	2,5+0,9	27.10.	14	2	100	100	100	100	100	99	100	4	0	0	0
8	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	27.10.	14	2	100	99	100	100	88	93	99	2	0	0	0
9	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	27.10.	14	0	100	100	100	100	100	99	100	3	0	0	0
10	Falkon+Axial 50	0,9+0,9	27.10.	14	22	94	97	98	97	100	99	97	4	0	0	0
11	Axial 50+Starane XL	1,2+1,0	29.03.	25	9	98	98	99	98	23	50	95	2	0	15	15
12	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	29.03.	25	26	93	96	98	96	25	50	95	4	0	20	21
14	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	27.10.	14	2	99	99	100	99	35	99	99	4	1	0	10
15	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	27.10.	14	3	99	100	99	99	100	100	100	13	2	0	30

Besatzdichte (Pfl./qm) am 05.11.10: ALOMY 150						Deckungsgrad [%]					
Besatzdichte (Pfl./qm) am 07.04.11: VIOAR 9, VERPE 6, APHAR 3, STEME 3, LAMAM 1, PAPRH 1, VERHE 1											
			Kultur			Unkraut					
			25.05.	07.06.	27.06.	25.05.	07.06.	27.06.			
			65	68	49	53	58	41			

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

Versuchsort: Kist

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY				Phytotox Aufhellung	Deckungsgrad [%]							
					24.11.	11.03.	16.05.	06.06.		Kultur				Unkraut			
					Anteil am UKD [%]				Schadens- stärke (%)	24.11.	11.03.	16.05.	06.06.	24.11.	11.03.	16.05.	06.06.
1	Kontrolle	---	---	---	96	100	100	100		7	45	37	77	77	27	26	25
2	Malibu	4,0	22.10.	12-13	23	78	77	63	7								
3	(Cadou Forte)	1,0	22.10.	12-13	37	82	77	70	0								
4	Boxer+Herold SC	2,5+0,6	22.10.	12-13	60	95	93	91	20								
5	Orbit+Arelon Top	2,5+2,5	22.10.	12-13	67	91	87	75	3								
6	Stomp Aqua+Axial 50	2,5+0,9	22.10.	12-13	92	97	98	96	3								
7	Picono+Axial 50	2,5+0,9	22.10.	12-13	94	96	98	98	7								
8	Malibu+Axial 50	2,5+0,9	22.10.	12-13	95	97	97	96	3								
9	Bacara forte+Axial 50	0,8+0,9	22.10.	12-13	89	95	98	96	0								
10	Falkon+Axial 50	0,9+0,9	22.10.	12-13	95	95	95	93	3								
11	Axial 50+Starane XL	1,2+1,0	15.03.	29			97	99	0								
12	Axial 50+Starane XL+Biathlon	1,2+0,75+0,07	15.03.	29			97	97	3								
13	Stomp Aqua+Arelon Top+(Diflanil 500)	2,5+2,5+0,25	22.10.	12-13	53	91	88	82	10								
14	Boxer+Axial Komplett	3,0+1,0	22.10.	12-13	88	95	97	97	3								
15	Trinity+Axial 50	2,0+0,9	22.10.	12-13	78	95	97	96	20								

Besatzdichte (Pfl./qm) am 27.10.10: ALOMY 340

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

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Bekämpfungsleistung Ackerfuchsschwanz in % VG 1: Anzahl Ähren/qm					
		Weißingen (A)	Ehingen (AN)	Hattersdorf (BT)	Frammering (DEG)	Kist (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt	198	310	891	387	ca. 400	
2	Malibu	75	61	50	30	63	56
3	(Cadou Forte)	73	56	68	25	70	58
4	Boxer + Herold SC	86	72	84	70	91	80
5	Orbit + Arelon Top	61	37	50	46	75	54
6	Stomp Aqua + Axial 50	98	63	89	99	96	89
7	Picono + Axial 50	99	60	88	100	98	89
8	Malibu + Axial 50	99	60	70	100	96	85
9	Bacara forte + Axial 50	96	64	90	100	96	89
10	Falkon + Axial 50	95	60	50	94	93	78
11	Axial 50 + Starane XL	99	63	55	98	99	83
12	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	99	68	55	93	97	83
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)	81	74	63		82	75
14	Boxer + Axial Komplett	99	60	89		97	86
15	Trinity + Axial 50	100	68	90	99	96	90
Standort-Mittelwert		90	62	71	79	89	

VG	Behandlung	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)					
		Weißingen (A)	Ehingen (AN)	Hattersdorf (BT)	Frammering (DEG)	Kist (WÜ)	Mittelwert
2	Malibu	0	0	18	1	7	5
3	(Cadou Forte)	0	8	15	9	0	6
4	Boxer + Herold SC	3	15	55	16	20	22
5	Orbit + Arelon Top	0	0	10	2	3	3
6	Stomp Aqua + Axial 50	0	0	10	0	3	3
7	Picono + Axial 50	0	0	10	4	7	4
8	Malibu + Axial 50	0	0	23	2	3	6
9	Bacara forte + Axial 50	2	0	18	3	0	4
10	Falkon + Axial 50	0	0	15	4	3	4
11	Axial 50 + Starane XL	0	0	0	15	0	3
12	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	0	0	0	21	3	5
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)	0	3	5		10	5
14	Boxer + Axial Komplett	3	0	30		3	9
15	Trinity + Axial 50	4	0	60	30	20	23
Standort-Mittelwert		1	2	19	9	6	

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

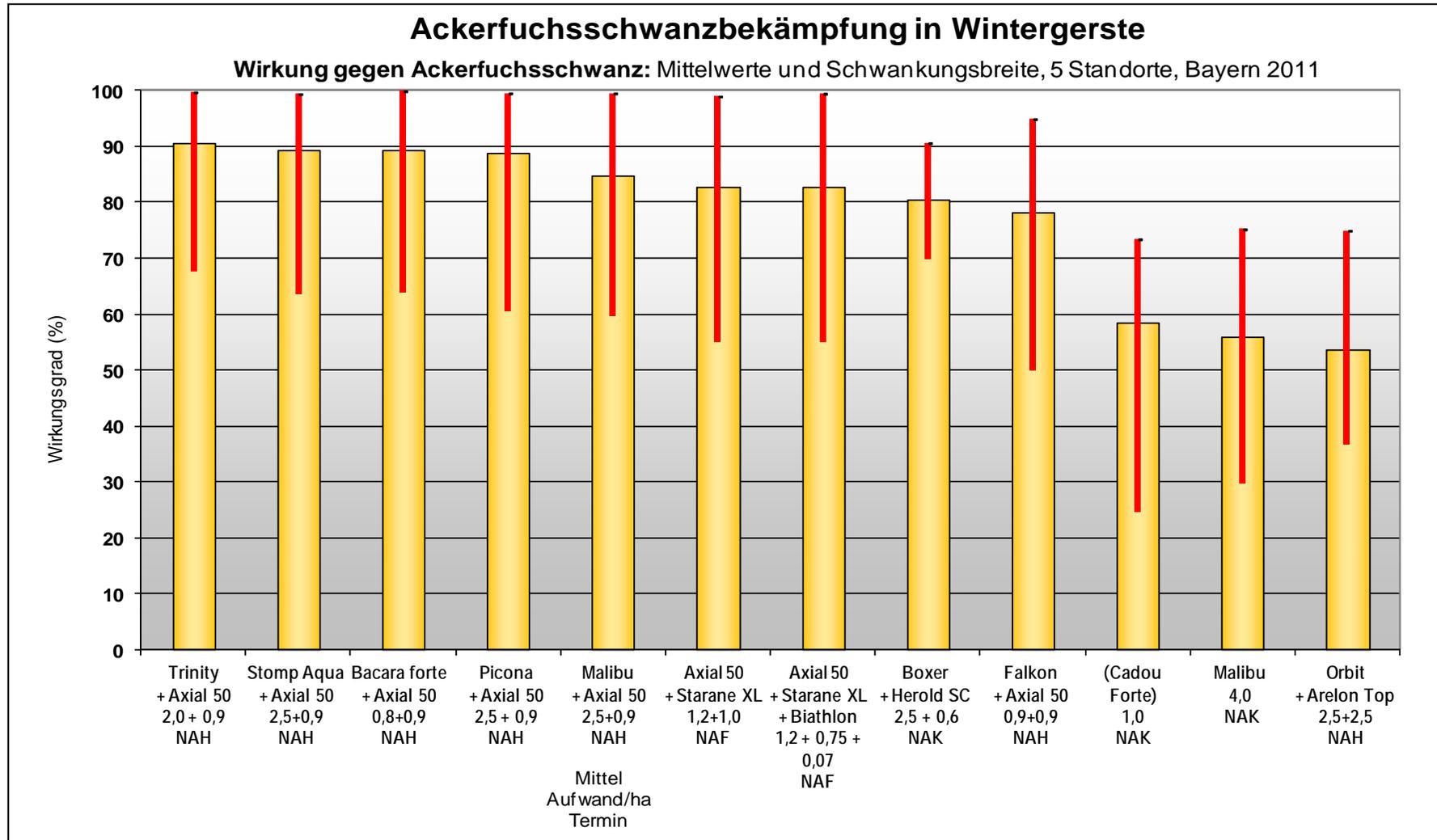
Ertrag und Wirtschaftlichkeit

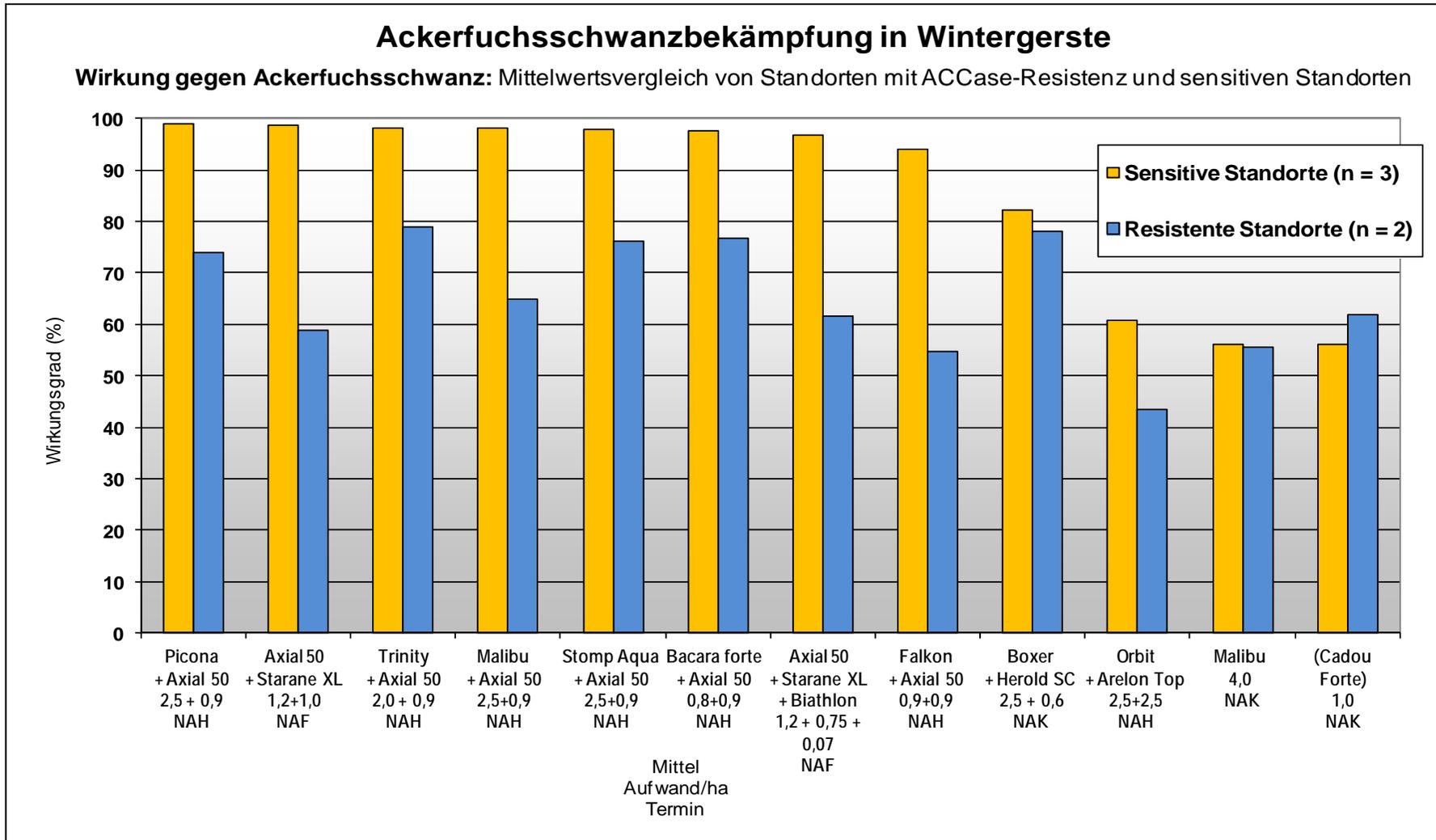
VG	Behandlung	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)			
		Weißingen (A)	SNK	Kist (WÜ)	SNK
1	unbehandelt	75.1	c	52.6	a
2	Malibu	129	ab	117	a
3	(Cadou Forte)	123	b	118	a
4	Boxer + Herold SC	129	ab	117	a
5	Orbit + Arelon Top	127	ab	117	a
6	Stomp Aqua + Axial 50	139	a	121	a
7	Picono + Axial 50	136	ab	120	a
8	Malibu + Axial 50	136	ab	128	a
9	Bacara forte + Axial 50	138	ab	118	a
10	Falkon + Axial 50	134	ab	122	a
11	Axial 50 + Starane XL	139	a	116	a
12	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	137	ab	109	a
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)	130	ab	124	a
14	Boxer + Axial Komplett	137	ab	116	a
15	Trinity + Axial 50	134	ab	124	a
Standort-Mittelwert		133		119	

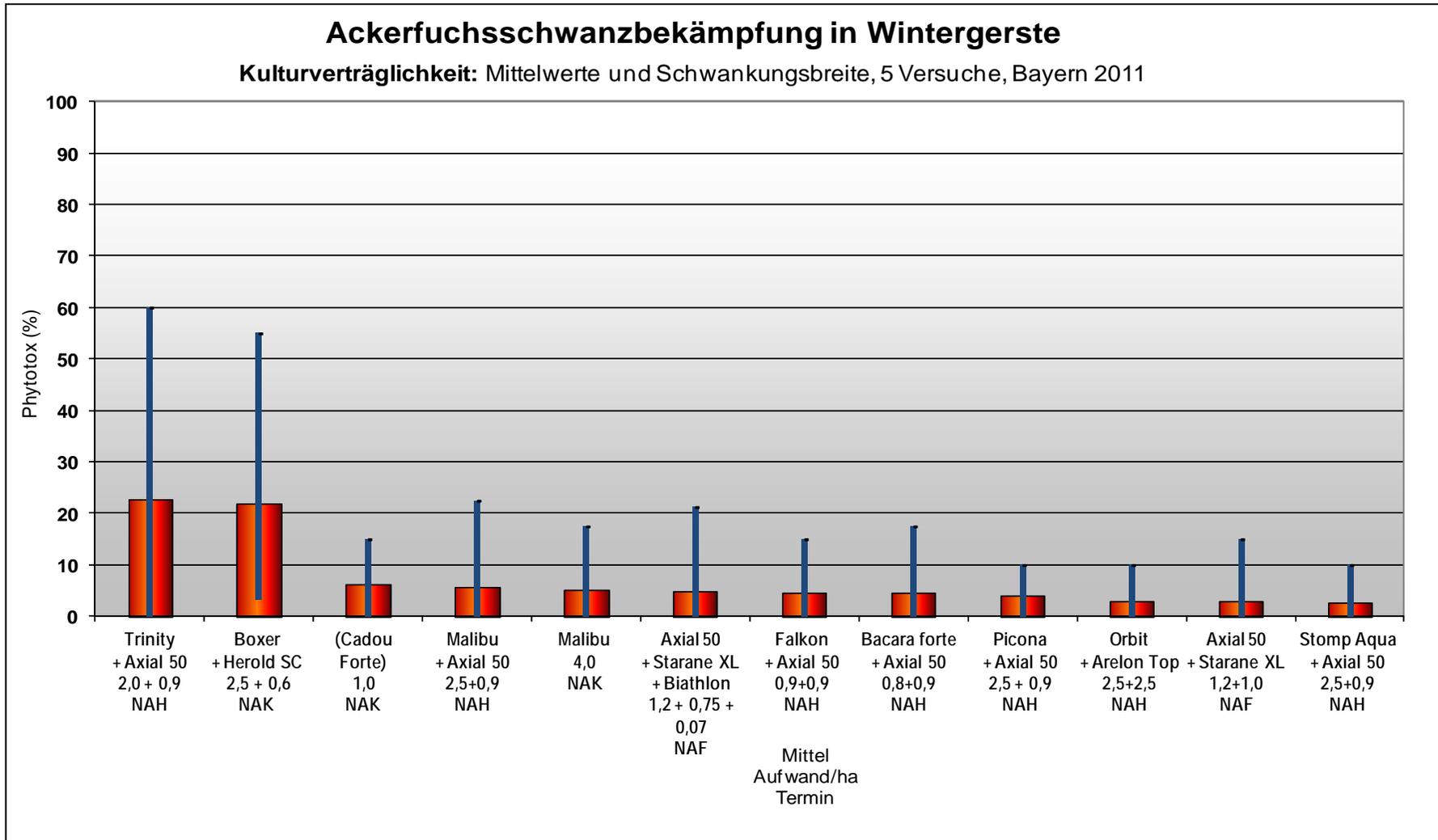
Wintergerste – Bekämpfung von Ackerfuchsschwanzbekämpfung und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 924)

VG	Behandlung	Wirtschaftlichkeit (bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €)			
		Weißingen (A)	SNK	Kist (WÜ)	SNK
1	unbehandelt	1109*	b	776	a
2	Malibu	254	a	60	a
3	(Cadou Forte)				
4	Boxer + Herold SC	236	a	47	a
5	Orbit + Arelon Top	246	a	84	a
6	Stomp Aqua + Axial 50	362	a	97	a
7	Picona + Axial 50	333	a	92	a
8	Malibu + Axial 50	322	a	145	a
9	Bacara forte + Axial 50	348	a	71	a
10	Falkon + Axial 50	307	a	100	a
11	Axial 50 + Starane XL	356	a	54	a
12	Axial 50 + Starane XL + Biathlon	323	a	-12	a
13	Stomp Aqua + Arelon Top + (Diflanil 500)				
14	Boxer + Axial Komplett	326	a	44	a
15	Trinity + Axial 50	307	a	122	a
Standort-Mittelwert		310		75	

* Preisansatz: Wintergerste 14,76 €/dt

Anhang






Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou	IPU	CTU	Atlantis	Attribut	Lexus	Broadway	Ralon Super	Topik	Axial	Focus Ultra
Weißingen (Günzburg)	0	0	0	0	0	1	0	(nicht untersucht)	0	1	0
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	0	2	3	2	3	3	2		5	5	0
Hattersdorf (Coburg)	0	3	3	1	3	3	2		3	4	0
Frammeringermoos (Dingolfing-Landau)	0	0	0	0	0	2	0		1	0	0
Kist (Würzburg)	0	0	0	0	0	1	0		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.

(Die Spannweite ergibt sich aus der Beprobung unterschiedlicher Behandlungsvarianten).

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

Kommentar

Auch im Herbst 2010 gestaltete sich die Suche nach geeigneten Windhalm-Versuchsflächen schwierig. Eine auf die Aussaat folgende Trockenperiode sorgte für einen späten und verzettelten Auflauf des Windhalms. So wurden die NAK-Behandlungen häufig bereits zu einem Zeitpunkt ausgebracht, als das Windhalm-Potential des Versuchsstandorts noch nicht endgültig zu beurteilen war. Die Hoffnung auf eine verspätete Keimwelle des Windhalms erfüllte sich an einigen Standorten nicht, so dass schließlich nur zwei Versuche einen ausreichenden Windhalm-Besatz aufwiesen. Der Standort Frauenholz (Landkreis Dingolfing-Landau) wies mit 77 Rispen/qm einen mittleren, der Standort Unterbernbach (Landkreis Aichach-Friedberg) mit 262 Rispen/qm einen hohen Windhalm-Besatz auf. Auch an diesen beiden Standorten keimte der Windhalm erst spät, so dass alle Herbstvarianten an einem Termin am 28. Oktober bzw. 05. November ausgebracht werden mussten. Die geplante Terminprüfung von Bacara forte (VG 5 und 6) wurde deshalb in eine Dosisprüfung umgewandelt.

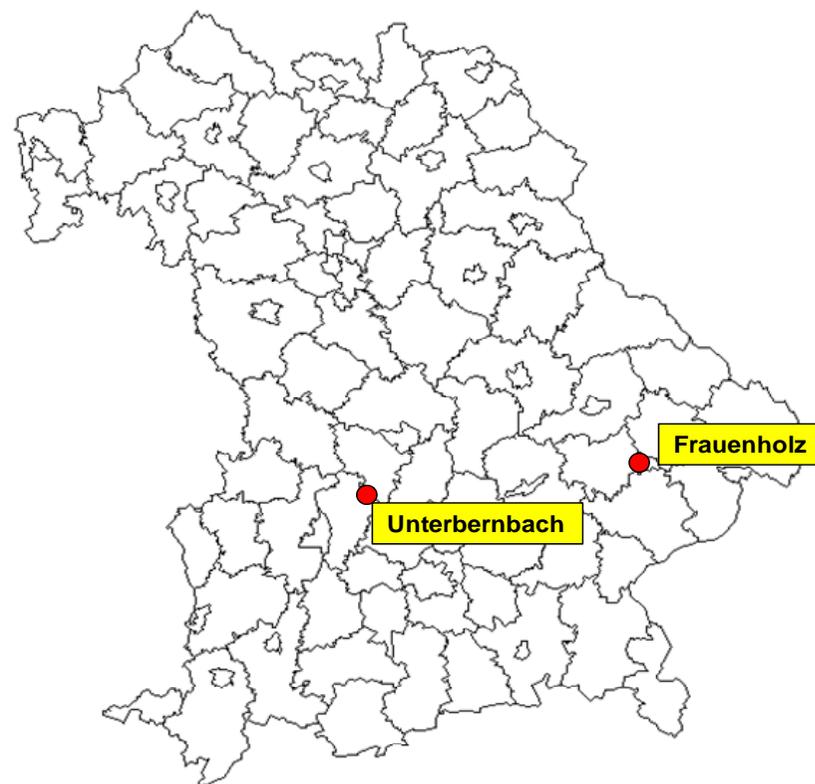
Am Standort Frauenholz wirkten alle Herbstvarianten sehr sicher. In Unterbernbach blieben aufgrund des höheren Besatzes vor allem bei Carmina 640, Ciral + Sumimax und Herold SC noch einige Rispen übrig. Nicht überzeugen mit nur 85 % Wirkungsgrad konnte die An-

hang-Variante Trinity (Chlortoluron+Pendimethalin+Diflufenican), was wohl auf die relativ niedrige Dosierung der Einzelwirkstoffe zurückzuführen ist. Herold SC und Falkon wirkten außerdem nur unzureichend gegen den am Standort Unterbernbach vorkommenden Klatschmohn. Das Frühjahr 2011 war durch anhaltende Trockenheit und niedrige Luftfeuchte gekennzeichnet. Da Caliban Top aufgrund von Nachtfrösten in Frauenholz erst verspätet zusammen mit den rein blattaktiven Präparaten Husar, Broadway und Axial ausgebracht werden konnte, fiel hier der Wirkungsgrad entsprechend stark ab, während in Unterbernbach zu einem gut zwei Wochen früheren Applikationstermin eine fast vollständige Windhalm-Wirkung erzielt wurde. Auch das schlechte Abschneiden von Husar OD an beiden Standorten ist wohl auf die schwierigen Anwendungsbedingungen mit für das Frühjahr untypisch niedriger Luftfeuchte zurückzuführen. Axial war dagegen nur wenig, Broadway überhaupt nicht beeinträchtigt.

Anders als in der Wintergerste waren die geprüften Boxer-Behandlungen weitgehend gut verträglich, lediglich die am Standort Frauenholz durchgeführte Anhang-Variante Boxer + Pointer SX verursachte auffällige Nekrosen und Chlorosen.

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Unterbernbach (Aichach-Friedberg)	Frauenholz (Dingolfing-Landau)
Versuchs-ansteller	AELF Augsburg	AELF Deggendorf
Kultur	Winterweizen	Winterweizen
Sorte	Impression	Tommi
Saattermin	24.09.10	05.10.10
Vorfrucht	Kartoffel	Zwiebel
Boden-bearbeitung	Pflug	Pflug
Bodenart	Lehmiger Sand	Sandiger Lehm



Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Herold SC	0,3	NAK	Vergleichsstandard
3	Boxer + BeFlex	2,5 + 0,3	NAK	
4	Carmina 640 + Alliance	1,5 + 0,07	NAK	CTU-Sortenverträgl. beachten
5	Bacara Forte	0,8	NAK	Terminvergleich
6	Bacara Forte	0,8	NAH	Terminvergleich
7	Falkon	1,0	NAH	
8	Orbit + Lentipur	2,0 + 2,0	NAH	CTU-Sortenverträgl. beachten
9	Sumimax + Ciral	0,05 + 0,02	NAH	
10	Caliban Top	0,3	NAF-1	
11	Husar OD + Mero	0,1 + 1,0	NAF-2	
12	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	NAF-2	
13	Axial 50 + Starane XL	0,9 + 1,0	NAF-2	
14	Boxer + Pointer SX	3,0 + 0,02	NAK	TM-Vergleich
15	Boxer + Herold SC	2,0 + 0,2	NAK	TM-Vergleich
16	Boxer + Ciral	2,0 + 0,02	NAK	TM-Vergleich
17	Boxer + Stomp Aqua	2,0 + 2,0	NAK	TM-Vergleich
18	Boxer + Falkon	2,0 + 0,5	NAK	Dosis-/Termin-Prüfung
19	Boxer + Falkon	2,5 + 0,75	NAH	Dosis-/Termin-Prüfung
20	Stomp Aqua + Absolute M	1,5 + 0,135	NAH	
21	BeFlex	0,5	NAK	
22	Trinity	2,0	NAK	FCS-Prüfmittelvariante

Behandlungstermine: NAK = BBCH 09-10 APESV, NAH = BBCH 11-12 APESV, NAF-1 = Im zeitigen Frühjahr zum Wachstumsbeginn der Kultur, NAF-2 = im Frühjahr nach Wachstumsbeginn der Kultur

VG 14 - 22: fakultative Anhang-Varianten

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Unterbernbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			MATSS			GERSS		CAPBP	PAPRH	HERBA			TTTTT
					21.06.	rel. %	15.11.	07.04.	23.05.	15.11.	07.04.	23.05.	15.11.	07.04.	07.04.	23.05.	15.11.	07.04.	23.05.	01.07.
1	Kontrolle	-	-	---	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]													
					262	---	39	26	50	34	41	41	10	10	9	2	18	14	6	--
							Wirkung [%]													
2	Herold SC	0,3	28.10.	13-21	13	95	76	98	99	81	92	97	81	94	100	63	86	91	95	97
3	Boxer+BeFlex	2,5+0,3	28.10.	13-21	5	98	81	99	99	88	87	98	83	95	100	99	88	98	99	96
4	Carmina 640+Alliance	1,5+0,07	28.10.	13-21	21	92	78	99	98	78	100	99	70	100	100	99	91	99	99	99
5	Bacara Forte	0,8	28.10.	13-21	10	96	79	98	99	90	96	97	90	98	99	95	92	96	98	98
(6)	Bacara Forte	1,0	28.10.	13-21	5	98	84	99	99	87	99	99	89	99	100	99	91	98	99	99
7	Falkon	1,0	28.10.	13-21	8	97	90	97	98	80	96	96	81	99	99	58	91	94	98	97
8	Orbit+Lentipur	2,0+2,0	28.10.	13-21	5	98	88	99	99	94	98	99	94	99	99	99	95	99	99	99
9	Sumimax+Ciral	0,05+0,02	28.10.	13-21	17	93	95	99	98	94	100	99	95	100	100	99	96	98	99	98
10	Caliban Top	0,3	24.03.	23-24	1	100		60	99		60	99		60	60	99		60	98	97
11	Husar OD+Mero	0,1+1,0	05.04.	24-30	39	85			97			99			99				96	95
12	Broadway+FHS	0,13+0,6	05.04.	24-30	0	100			98			95			98				93	95
13	Axial 50+Starane XL	0,9+1,0	05.04.	24-30	6	98			99			97			98				92	94
22	Trinity	2,0	28.10.	13-21	39	85	73	95	95	85	99	99	90	99	99	99	94	98	99	99

Besatzdichte (Pfl./qm) am 28.10.10: APESV 158, MATSS 35, GERSS 18, STEME 8, VIOAR 7, HERBA 73

Besatzdichte (Pfl./qm) am 24.03.11: APESV 103, VIOAR 29, MATSS 35, GERSS 16, HERBA 36

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
15.11.	07.04.	23.05.	01.07.	15.11.	07.04.	23.05.	01.07.
61	65	65	63	43	80	91	78

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

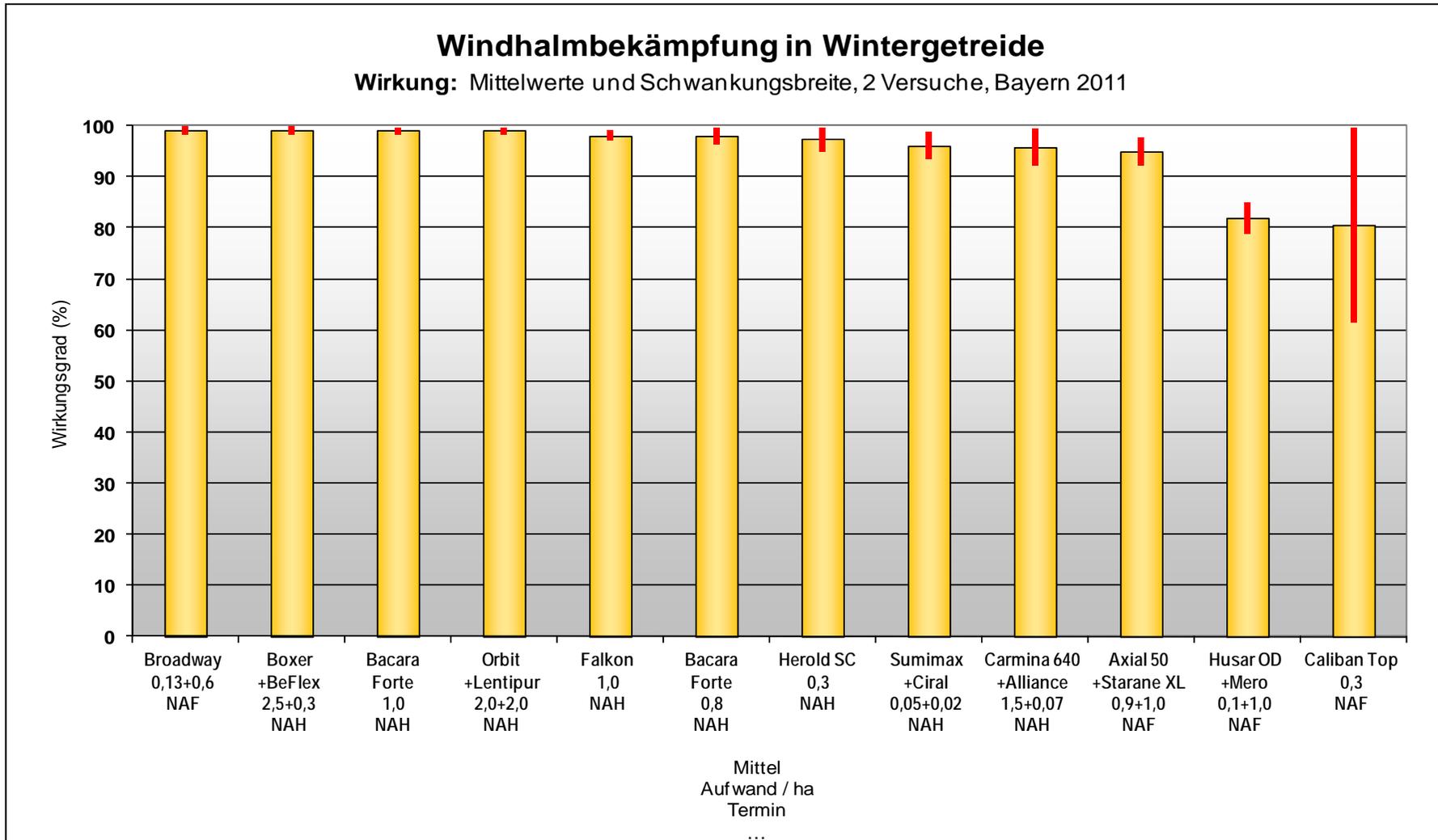
Versuchsort: Frauenholz

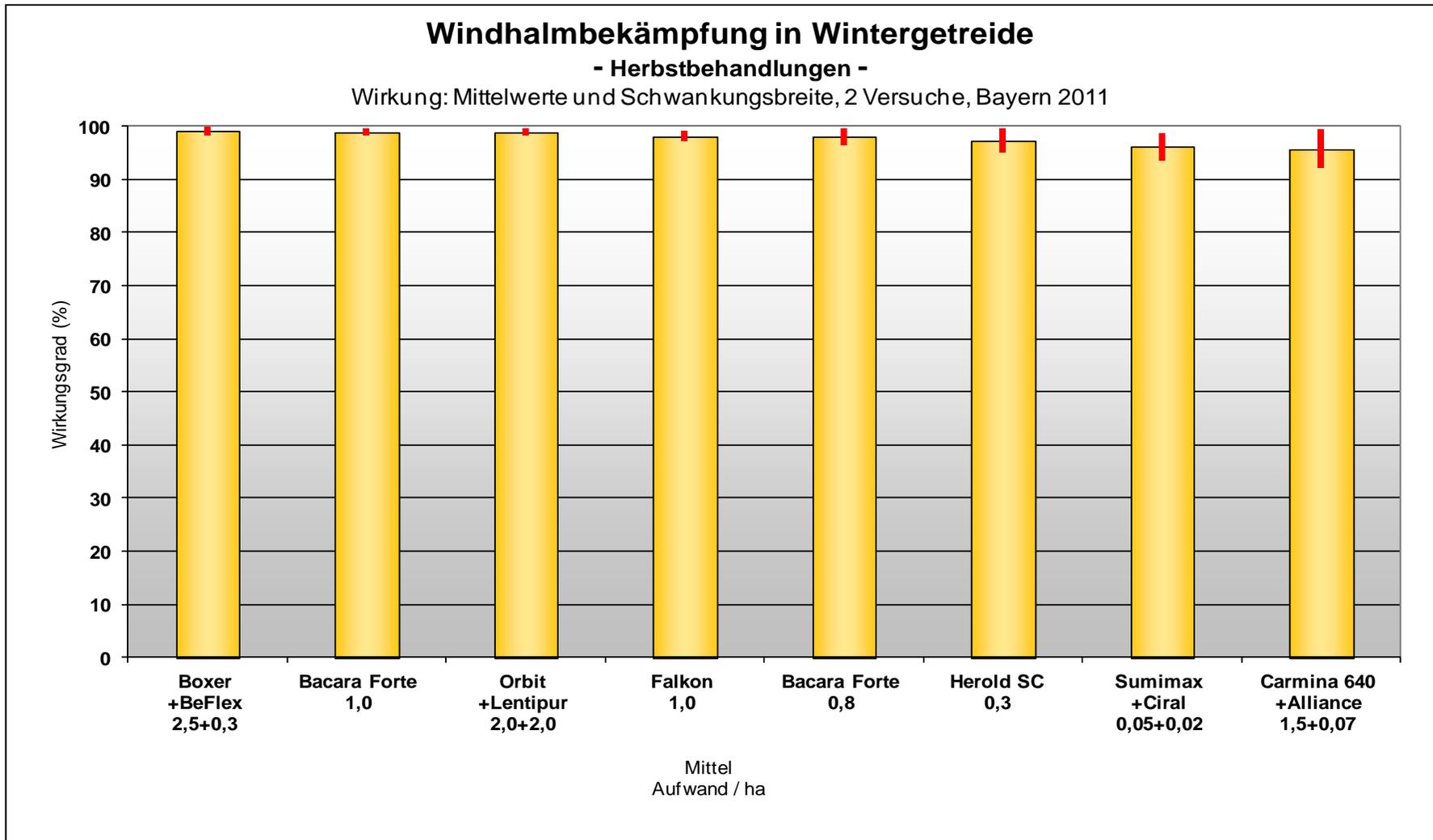
VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			CHEAL	CHEPO	HERBA	TTTTT	Phytotox	
					05.07.	rel. %	11.05.	07.06.	05.07.	11.05.	11.05.	11.05.	11.05.	Chloro- sen	Nekro- sen
					Anzahl		Anteil am Gesamt-UKD [%]							NAH: 22.11. NAF: 14.04.	
1	Kontrolle	--	--	--	77	--	91	91	100	2	2	5	--	Schadensstärke in %	
					Wirkung [%]										
2	Herold SC	0,3	05.11.	11	0	100	99	100	100	27	28	99	96	0	0
3	Boxer+BeFlex	2,5+0,3	05.11.	11	0	100	99	100	100	57	27	99	99	6	1
4	Carmina 640+Alliance	1,5+0,07	05.11.	11	1	99	99	100	100	99	95	99	99	0	0
5	Bacara Forte	0,8	05.11.	11	0	100	99	99	100	93	94	99	99	1	0
(6)	Bacara Forte	1,0	05.11.	11	0	100	99	100	100	99	98	99	99	3	0
7	Falkon	1,0	05.11.	11	1	99	99	100	99	99	99	99	99	0	0
8	Orbit+Lentipur	2,0+2,0	05.11.	11	0	100	99	100	100	99	99	99	99	1	1
9	Sumimax+Ciral	0,05+0,02	05.11.	11	1	99	99	99	99	98	96	99	98	0	2
(10)	Caliban Top	0,3	07.04.	27-28	30	62	70	80	79	99	90	98	78	1	0
11	Husar OD+Mero	0,1+1,0	07.04.	27-28	16	79	84	92	89	99	99	98	87	5	1
12	Broadway+FHS	0,13+0,6	07.04.	27-28	1	98	89	98	99	99	99	98	92	2	0
13	Axial 50+Starane XL	0,9+1,0	07.04.	27-28	6	92	90	96	95	83	90	98	91	2	0
14	Boxer+Pointer SX	3,0+0,02	05.11.	11	0	100	99	100	100	37	57	96	97	5	20
18	Boxer+Falkon	2,0+0,5	05.11.	11	0	100	99	100	100	95	97	99	99	8	0
Besatzdichte (Pfl/qm) am 22.11.: APESV 90										Deckungsgrad [%]					
Besatzdichte (Pfl/qm) am 14.04.: CHEPO 2, CHEAL 1, HERBA (MATCH, STEME, GALAP) 1															
					Kultur			Unkraut							
					11.05.	07.06.	05.07.	11.05.	07.06.	05.07.					
					30			2							

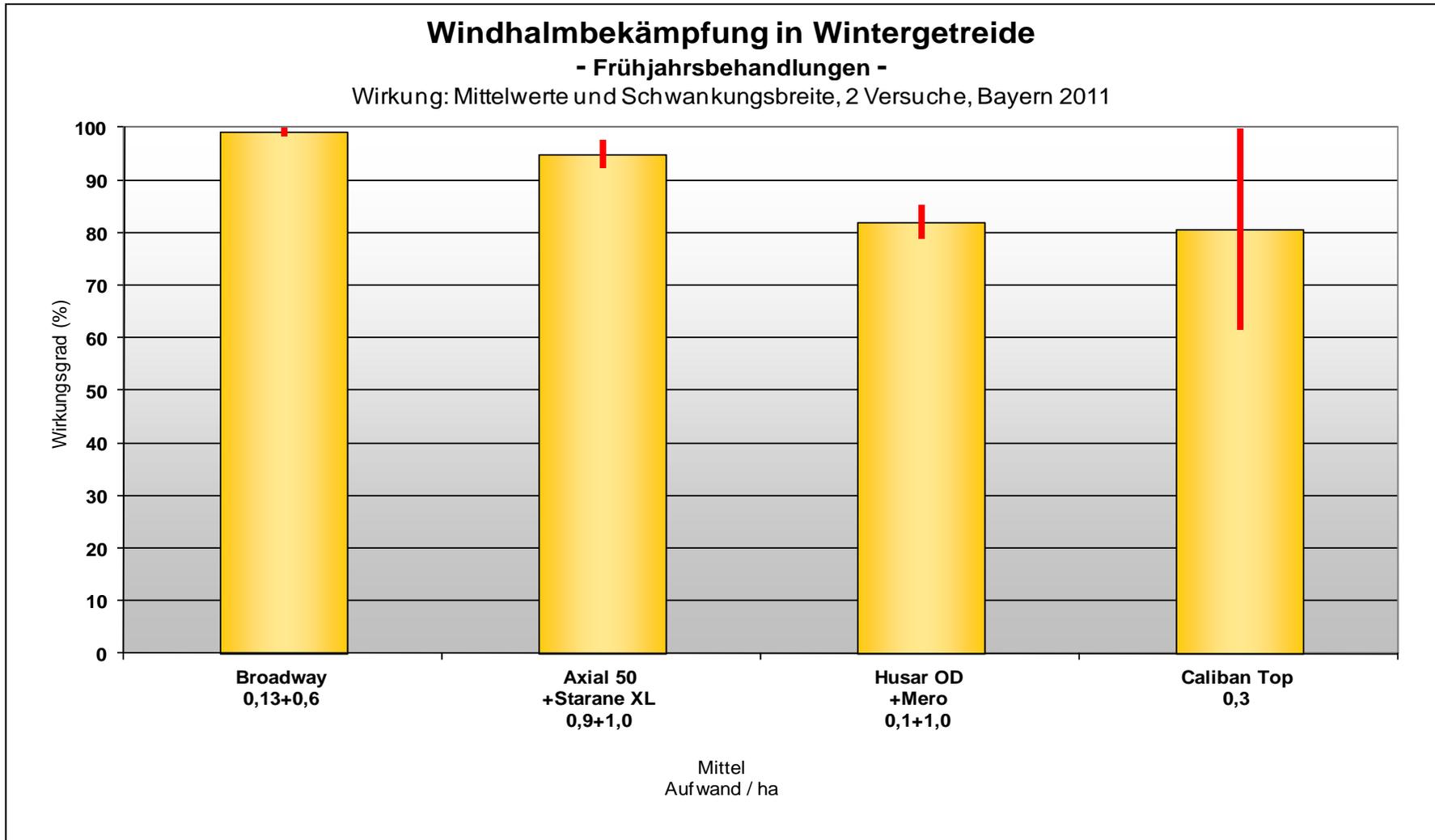
Wintergetreide – Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern (Versuchsprogramm 925)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung APESV in % (VG 1: Anzahl Rispen/qm)		
			Unterbernbach (A)	Frauenholz (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt		262	77	
2	Herold SC	0,3	95	100	97
3	Boxer + BeFlex	2,5 + 0,3	98	100	99
4	Carmina 640 + Alliance	1,5 + 0,07	92	99	96
5	Bacara Forte	0,8	96	100	98
6	Bacara Forte	1,0	98	100	99
7	Falkon	1,0	97	99	98
8	Orbit + Lentipur	2,0 + 2,0	98	100	99
9	Sumimax + Ciral	0,05 + 0,02	93	99	96
10	Caliban Top	0,3	100	62	81
11	Husar OD + Mero	0,1 + 1,0	85	79	82
12	Broadway + FHS	0,13 + 0,6	100	98	99
13	Axial 50 + Starane XL	0,9 + 1,0	98	92	95
14	Boxer + Pointer SX	3,0 + 0,02		100	
18	Boxer + Falkon	2,0 + 0,5		100	
22	Trinity	2,0	85		
Standort-Mittelwert			95	95	

Anhang






Selektivitätsprüfung in Durum-Weizen

Kommentar

Dieser Versuch wurde im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens nach §18a PflSchG durchgeführt. In 2011 wurden vor allem Herbizide hinsichtlich ihrer Selektivität in Sommer-Hartweizen geprüft. Im einzelnen kamen die Präparate Alliance als breit wirksames Mittel gegen dikotyle Unkräuter, die Gräsermittel Traxos und Atlantis WG sowie die eher als Spezialmittel gegen Klettenlabkraut bzw. Disteln zu bewertenden Herbizide Ariane C und U 46-M zum Einsatz.

Die Kulturverträglichkeit war weitgehend unproblematisch. Lediglich Atlantis WG sorgte für Aufhellungen und einen kurzzeitigen Wachstumsstop. Die am Standort vorkommende Mischverunkrautung aus typischen Frühjahrskeimern wie Gänsefuß, Hohlzahn, Hirtentäschel und Kamille konnte von den Präparaten Alliance und Hoestar Super sicher kontrolliert werden. Die Leistung der übrigen Herbizide kann

man nicht beurteilen, da die entsprechenden Zielorganismen nicht vorkamen.

Als Ergänzung zum letztjährigen Versuch in Sommer-Hartweizen wurden außerdem zwei Varianten mit Wachstumsreglern angelegt. Auch hier war die Verträglichkeit unproblematisch. Aufgrund des ohnehin durch die Trockenheit gebremsten Längenwachstums fiel die Einkürzung nur minimal aus.

Die Erträge der Prüfvarianten lagen aufgrund der problematischen Witterungsbedingungen und wohl auch des nicht optimalen Standorts auf sehr niedrigem Niveau, die Unterschiede waren nicht absicherbar. Ein aufgrund der Trockenheit befürchteter Ertragsrückgang durch den Wachstumsreglereinsatz fand nicht statt.

Standortbeschreibung

Versuch	Versuchsort (Landkreis)	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
902_Durum	Pettenbrunn (Freising)	Sommer-Durum	Rosadur	15.03.11	Wintergerste	Pflug	schluffiger Lehm

Selektivitätsprüfungen in Durum-Weizen

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Pettenbrunn

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		GAETE		MATSS		CAPBP	POLLA		HERBA		TTTTT	Phytotox*		Bestandes- höhe		Ertrag	
					30.05.	24.06.	30.05.	24.06.	30.05.	24.06.	30.05.	24.06.	30.05.	24.06.	30.05.	24.06.	11.05.	23.05.	01.07.	SNK	04.08.	SNK
1	Kontrolle	-	-		Anteil am Gesamt-UKD [%]											Schadens- stärke (%)	[cm]	SNK	[dt/ha]	SNK		
					28	14	15	44	8	11	18	10	33	21	--		68,0	a	27.9	a		
					Wirkung [%]													rel.% zu VG 1	rel.% zu VG 1			
2	Ariane C	1,5	05.05.	21-22	89	88	99	100	99	100	97	93	88	81	88	0	0	98	ab	112	a	
3	Ariane C	3,0	05.05.	21-22	96	99	100	100	100	100	100	100	97	95	98	0	0			127	a	
4	Alliance	0,1	05.05.	21-22	88	99	100	100	100	100	99	100	95	94	97	0	0			115	a	
5	Alliance	0,2	05.05.	21-22	97	100	100	100	100	100	100	100	99	98	99	0	0			125	a	
6	U 46 M-Fluid	1,5	12.05.	29	97	100	70	65	19	15	30	0	38	33	34	0	0			125	a	
7	U 46 M-Fluid	3,0	12.05.	29	97	100	85	78	38	38	55	5	68	50	45	0	0			109	a	
8	Atlantis WG	0,3 + 0,6	05.05.	21-22	94	98	100	98	99	100	94	65	83	73	85	11	0			111	a	
9	Atlantis WG	0,6 + 1,2	05.05.	21-22	98	100	100	100	99	100	97	90	94	90	94	18	0			112	a	
10	Traxos	1,2	05.05.	21-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			122	a	
11	Traxos	2,4	05.05.	21-22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			99	a	
12	Hoestar Super / CCC 720 FCS	0,2 / 1,3	14.04. / 12.05.	12-13/29	97	97	100	100	100	100	100	98	99	96	98	0	0	94	bc	124	a	
13	Hoestar Super / Cycocel 720 BASF	0,2 / 1,3	14.04. / 12.05.	12-13/29	96	96	100	100	100	100	100	99	99	95	97	0	0	92	c	114	a	
Besatzdichte (Pfl./qm) am 04.05.: CAPBP 30, GAETE 14, CHEAL 11, MATSS 12, STEME 12, VIOAR 9, POLSS 7, HERBA 21																		Deckungsgrad [%]				
HERBA: THLAR, LAMPU, VIOAR, POLCO, GALAP, VERPE, Raps																		Kultur		Unkraut		
*Phytotox: Aufhellungen																		30.05.	24.06.	30.05.	24.06.	
																		70	68	26	50	

Mais

Terbuthylazin-freie Unkrautbekämpfung in Mais (Versuchsprogramm 926)

Kommentar

Im Gegensatz zum Versuchsprogramm 927, das mit sehr leistungsfähigen und damit auch teuren Herbizid-Kombinationen umfassende Lösungen für alle denkbaren Ungras- und Unkrautsituationen bietet, soll hier geprüft werden, inwieweit für Standorte mit einer weniger schwierig zu bekämpfenden Unkrautflora auch kostengünstigere Lösungen ausreichend sind. Neben den üblichen in Mais vorkommenden dikotylen Unkräutern soll auch ein schwächerer Hirsebesatz, vor allem der in der Regel am einfachsten zu bekämpfenden Hühnerhirse, mit erfasst werden. Da in Gegenden wie dem Jurakarst ein Verzicht auf terbuthylazin-haltige Mittel obligatorisch ist, werden in diesem Versuchsprogramm nur Terbuthylazin-freie Behandlungsvarianten geprüft.

Trotz der genannten Einschränkungen umfasst der Versuchsplan leistungsfähige Kombinationen aus Bodenwirkstoffen (S-Metolachlor, Dimethenamid-P, Pendimethalin) mit Sulfonylharnstoffen und/oder Triketonen. Folgende Präparate wurden neu in die Prüfung aufgenommen: Während Elumis eine Kombination aus den bekannten Wirkstoffen Nicosulfuron und Mesotrione ist, verfügt Adengo mit Thiencarbazone über einen neuen Wirkstoff. Auch der zweite Wirkstoff Isoxaflutole hat bisher im Maisanbau keine Bedeutung, obwohl er bereits jahrelang unter dem Produktnamen Merlin zugelassen ist. Thiencarbazone gehört zu den ALS-Hemmern, Isoxaflutole hat den gleichen Wirkmechanismus wie die Triketone. Trotzdem liegt der ideale Anwendungszeitpunkt im sehr frühen Nachauflauf.

Das Versuchsprogramm konnte in 2011 an zwei Standorten durchgeführt werden. Als Leitunkräuter kamen an beiden Standorten Weißer Gänsefuß und Schwarzer Nachtschatten vor. Am Standort Höhengau (Landkreis Amberg-Weizsach) konnte außerdem die Wirkung auf Winden-Knöterich, Acker-Stiefmütterchen und Hirtentäschel bonitiert werden. In Schönbrunn (Landkreis Lichtenfels) kam außerdem der Schlitzblättrige Storchschnabel sowie als Ungras ein geringer Besatz an Fingerhirse vor.

Aufgrund der im Frühjahr 2011 schnell ansteigenden Temperaturen konnte der Mais frühzeitig gesät werden; die Herbizid-Behandlungen waren bereits am 17. bzw. 19. Mai abgeschlossen. Problematisch war die anhaltende Trockenheit, die für schwierige Bedingungen für die Bodenwirkstoffe und einen verzögerten Unkrautauflauf sorgte.

In Höhengau wurden Gänsefuß und Nachtschatten problemlos kontrolliert, lediglich bei VG 11 erwies sich die Wirkstoffausstattung Pendimethalin+Rimsulfuron+Bromoxynil als zu schwach. Mehr Probleme bereite die Dauerwirkung gegen Winden-Knöterich und Stiefmütterchen. Ohne die Basis-Leistung des Terbuthylazin scheint die beste Wirkung gegen Winden-Knöterich mit Kombinationen der blattaktiven Wirkstoffe Dicamba, Bromoxynil und Prosulfuron zu erreichen zu sein. Auch beim Stiefmütterchen machte sich das Fehlen von Terbuthylazin als Bodenkomponente bei einigen Varianten bemerkbar, die blattaktive Wirkung von z. B. Clio oder Laudis scheint hier nicht ausreichend zu sein. Durch den späten Termin der Endbonitur sind die Ergebnisse allerdings mit Vorsicht zu genießen.

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Am Standort Schönbrunn fallen vor allem die schlechten Wirkungen gegen Storchschnabel und Fingerhirse auf. Die schlechte Storchschnabel-Wirkung lässt sich mit dem Fehlen von Terbutylazin-haltigen Präparaten erklären. Hier wäre alternativ nur der Einsatz von Dimethenamid-P (Spectrum) erfolgversprechend, allerdings im Gegensatz zu VG 8 zu einem sehr frühen Termin. Der nur schwache Besatz mit Fingerhirse wurde nur durch die boden- und blattaktive Kombination Spectrum + Clio Star in VG 8 ausreichend bekämpft. Hier verwundert vor allem das schlechte Abschneiden der Dual Gold-Kombinationen in VG 2, 3 oder 5, die ja eine ähnliche Hirseleistung aufweisen müssten. Die Erklärung liegt wohl in der im Frühjahr 2011 herrschenden Wetterlage mit anfangs extremer Trockenheit und star-

ker Nachkeimer-Problematik. Unter der fehlenden Bodenfeuchte am Standort Schönbrunn hatte wohl auch das neue Präparat Adengo zu leiden, dass bei einer ansonsten zufriedenstellenden Breitenwirkung den in hoher Besatzdichte auftretenden Gänsefuß nicht kontrollieren konnte.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass eine umfassende Unkrautkontrolle auch ohne Terbutylazin zwar möglich, aber gerade unter schwierigen Witterungsbedingungen nicht immer einfach ist. In Einzelfällen kann auch die Abkehr von der Einmal-Behandlung im Drei- bis Vierblatt-Stadium hin zu einer späteren rein blattaktiven Behandlung oder einer Splitting-Behandlung sinnvoll sein.

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Schönbrunn (Lichtenfels)	Höhengau (Amberg-Sulzbach)
Versuchs-ansteller	AELF Bayreuth	AELF Regensburg
Kultur	Silomais	Silomais
Sorte	ES Bombastic	ES Bombastic
Saattermin	11.04.11	23.04.11
Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Wintergerste	Wintergerste
Boden-bearbeitung	Pflug	Pflug
Bodenart	Lehmiger Sand	Lehmiger Sand



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 SYD-Prüfvariante FSG-Prüfvariante
3	Dual Gold + Milagro forte + Peak + Buctril	0,75 + 0,75 + 0,02 + 0,45	NA-2	
4	Dual Gold + Laudis + Buctril	0,8 + 1,7 + 0,45	NA-2	
5	Dual Gold + Principal + FHS + Buctril	0,8 + 0,07 + 0,2 + 0,45	NA-2	
6	(Elumis) + Peak	1,5 + 0,02	NA-2	
7	Kelvin + Clio Star + Buctril	0,75 + 0,75 + 0,5	NA-2	
8	Clio Star + Spectrum + Buctril	0,75 + 0,75 + 0,5	NA-2	
9	Stomp Aqua + Kelvin + Clio Star	2,0 + 0,5 + 0,5	NA-2	
10	Callisto + Principal + FHS + Buctril	0,7 + 0,07 + 0,2 + 0,3	NA-2	
11	Activus SC + Escep + Trend + Bromotril 225	2,0 + 0,03 + 0,18 + 0,5	NA-2	
12	Adengo	0,33	NA-1	
13	Effigo	0,35	NA-2	

VG 12-13: fakultative Anhangvarianten

Behandlungstermine:

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	CHEAL			DIGSA			LAMPU	THLAR	SOLNI	GERDI	HERBA			Phyto- tox 23.05.
					01.06.	14.06.	19.07.	01.06.	14.06.	19.07.	01.06.	14.06.	19.07.	01.06.	14.06.	19.07.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												Schadens- stärke (%)	
					78	84	70	5	5	8	5	10	10	8	13	1		4
					Wirkung [%]													
2	Dual Gold+Callisto +Milagro forte+Peak	1,0+0,75 +0,75+0,02	17.05.	14	96	100	100	94	90	80	100	100	100	55	100	97	87	10
3	Dual Gold+Milagro forte +Peak+Buctril	0,75+0,75 +0,02+0,45	17.05.	14	94	95	85	91	72	60	100	100	78	69	96	95	88	10
4	Dual Gold+Laudis+Buctril	0,8+1,7+0,45	17.05.	14	100	100	94	100	91	75	100	100	88	60	93	93	95	5
5	Dual Gold+Principal +FHS+Buctril	0,8+0,07 +0,2+0,45	17.05.	14	94	88	68	90	91	74	100	100	88	30	99	90	90	8
6	(Elumis)+Peak	1,5+0,02	17.05.	14	98	100	100	95	84	53	100	100	100	68	100	97	98	4
7	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	17.05.	14	99	100	96	99	89	83	100	100	95	60	94	93	90	6
8	Clio Star+Spectrum+Buctril	0,75+0,75+0,5	17.05.	14	100	100	100	100	99	98	100	100	100	63	95	85	80	8
9	Stomp Aqua+Kelvin+Clio Star	2,0+0,5+0,5	17.05.	14	97	97	95	99	93	91	100	100	100	38	93	92	80	0
10	Callisto+Principal+FHS+Buctril	0,7+0,07+0,2+0,3	17.05.	14	100	99	98	95	87	60	100	100	100	72	100	98	95	8
11	Activus SC+Escep +Trend+Bromotril 225 EC	2,0+0,03+0,18+0,5	17.05.	14	83	78	43	80	79	65	95	100	93	65	94	91	85	9
12	Adengo	0,33	13.05.	13-14	47	55	30	91	75	88	100	100	98	65	100	58	93	0

Besatzdichte (Pfl/qm) am 16.05.:

CHEAL 169, DIGSA 23, SOLNI 17, THLAR 28, VIOAR 5, GERDI 2, VERHE 2, STEME 3, MATIN 1, LAMPU 5

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
01.06.	14.06.	19.07.	01.06.	14.06.	19.07.
6	6	10	88	94	90

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Versuchsort: Höhengau

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL			CAPBP			POLCO			VIOAR			SOLNI			STEME	TTTTT		Phytotox Blattver- drehungen	
					25.05.	08.06.	09.09.	25.05.	08.06.	09.09.	25.05.	08.06.	09.09.	25.05.	08.06.	09.09.	25.05.	08.06.	09.09.	09.09.	08.06.	09.09.	25.05.	08.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		Schadens- stärke (%)	
					29	36	38	41	30	0	15	19	15	8	9	8	2	4	28	8	---			
					Wirkung [%]																			
2	Dual Gold+Callisto +Milagro forte+Peak	1,0+0,75 +0,75+0,02	19.05.	13-14	95	100	100	100	100	100	83	98	85	65	100	98	100	100	100	85	100	97	0	0
3	Dual Gold+Milagro forte +Peak+Buctril	0,75+0,75 +0,02+0,45	19.05.	13-14	93	99	95	100	100	100	95	99	90	63	100	95	100	100	95	85	100	94	5	0
4	Dual Gold+Laudis+Buctril	0,8+1,7+0,45	19.05.	13-14	100	100	100	100	100	100	98	96	60	100	99	80	100	100	100	53	99	81	0	0
5	Dual Gold+Principal +FHS+Buctril	0,8+0,07 +0,2+0,45	19.05.	13-14	98	99	98	96	100	100	93	96	80	73	95	78	100	100	100	68	97	88	10	0
6	(Elumis)+Peak	1,5+0,02	19.05.	13-14	80	100	100	88	100	100	75	99	95	45	100	94	100	100	100	50	100	95	8	0
7	Kelvin+Clio Star+Buctril	0,75+0,75+0,5	19.05.	13-14	100	100	100	100	100	100	98	96	98	75	91	55	100	100	100	50	98	90	10	0
8	Clio Star+Spectrum+Buctril	0,75+0,75+0,5	19.05.	13-14	100	100	100	100	100	100	96	96	68	70	58	73	100	100	100	25	92	70	10	0
9	Stomp Aqua+Kelvin+Clio Star	2,0+0,5+0,5	19.05.	13-14	90	100	100	93	100	100	48	66	75	0	94	90	100	100	100	83	86	85	15	0
10	Callisto+Principal+FHS +Buctril	0,7+0,07+0,02 +0,3	19.05.	13-14	100	100	100	100	100	100	93	95	68	85	100	98	100	100	100	90	98	92	8	0
11	Activus SC+Escep+Du Pont Trend+Bromotril 225EC	2,0+0,03 +0,18+0,5	19.05.	13-14	94	75	78	100	99	100	90	88	70	40	85	85	100	100	100	80	88	86	5	0
12	Adengo	0,33	19.05.	13-14	85	98	95	75	100	100	55	95	90	15	100	95	100	100	100	50	100	94	20	0
13	Effigo	0,35	19.05.	13-14	18	20	48	15	20	100	3	23	70	0	20	0	100	100	100	0	23	38	0	0

Anteil am UKD am 19.05.: CHEAL 37 %, CAPBP 43 %, POLCO 11 %, VIOAR 8 %, SOLNI 1 %

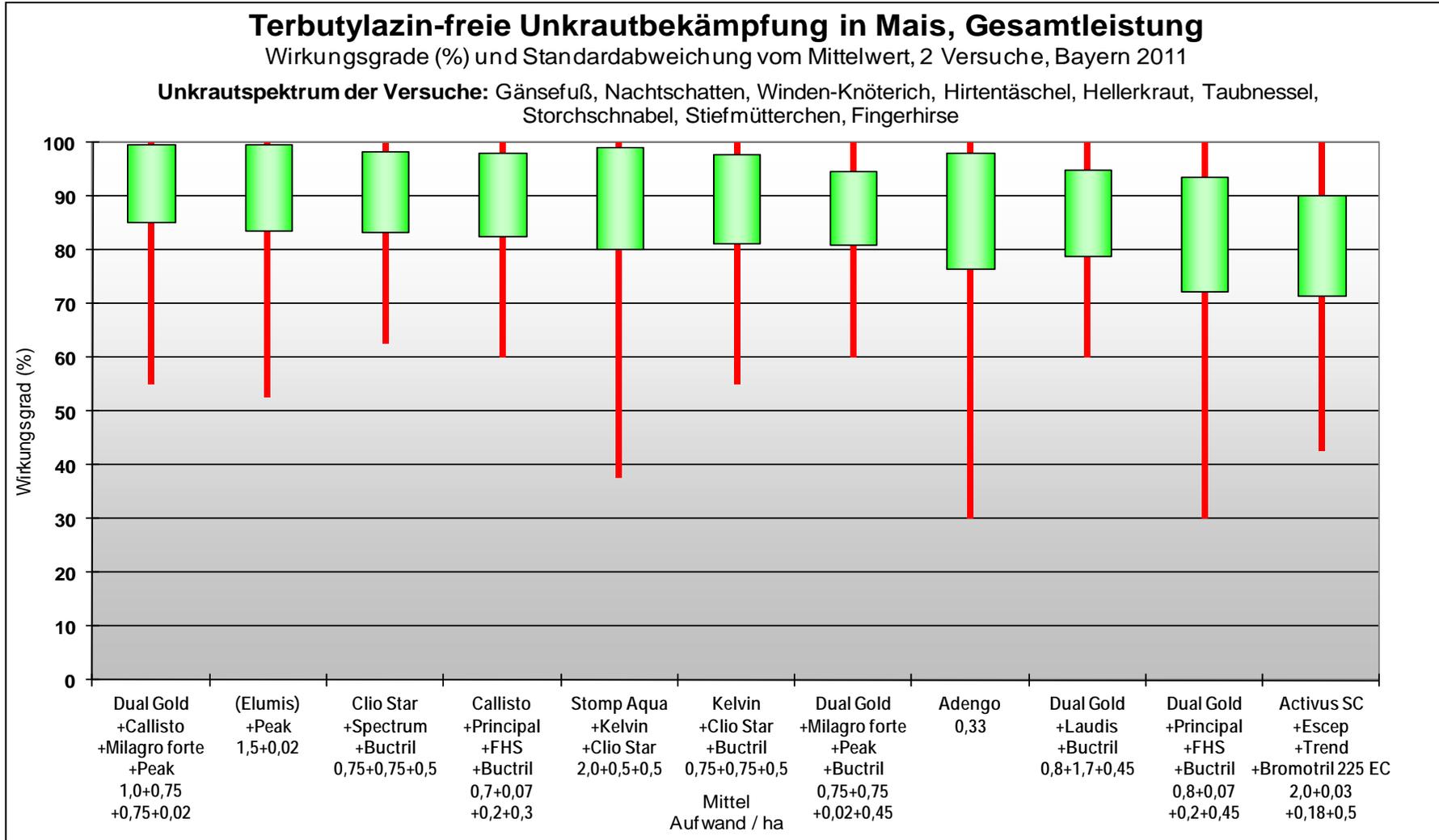
Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
25.05.	08.06.	09.09.	25.05.	08.06.	09.09.
4	20	71	15	53	75

Mais - Terbutylazin-freie Unkrautbekämpfung (Versuchsprogramm 926)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Wirkung gegen Unkraut-Arten in % (VG 1: Anteil am Gesamtunkrautdeckungsgrad)									
		CHEAL (n=2)	SOLNI (n=2)	DIGSA	LAMPU	THLAR	GERDI	CAPBP	POLCO	VIOAR	Mittelwert
1	unbehandelt	54	19	8	5	10	8	30	15	8	
2	Dual Gold + Callisto + Milagro forte + Peak	100	100	80	100	100	55	100	85	98	91
3	Dual Gold + Milagro forte + Peak + Buctril	90	86	60	100	100	69	100	90	95	88
4	Dual Gold + Laudis + Buctril	97	94	75	100	100	60	100	60	80	85
5	Dual Gold + Principal + FHS + Buctril	83	94	74	100	100	30	100	80	78	82
6	(Elumis) + Peak	100	100	53	100	100	68	100	95	94	90
7	Kelvin + Clio Star + Buctril	98	98	83	100	100	60	100	98	55	88
8	Clio Star + Spectrum + Buctril	100	100	98	100	100	63	100	68	73	89
9	Stomp Aqua + Kelvin + Clio Star	98	100	91	100	100	38	100	75	90	88
10	Callisto + Principal + FHS + Buctril	99	100	60	100	100	72	100	68	98	88
11	Activus SC + Escep + Trend + Bromotril 225 EC	60	96	65	95	100	65	99	70	85	82
12	Adengo	63	99	88	100	100	65	100	90	95	89
13	Effigo	48	100					20	70	0	48
		86	97	75	100	100	58	93	79	78	

Anhang



Bekämpfung von Samenunkräutern und – gräsern (Versuchsprogramm 927)

Kommentar

Das Versuchsprogramm zielt darauf ab, mit möglichst leistungsfähigen Kombinationen aus boden- und blattaktiven Präparaten eine umfassende Wirkung gegen alle relevanten im Mais vorkommenden Ungras- und Unkrautarten zu erzielen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt bei der Kontrolle der Schadhirsen. Der Prüfplan erscheint auf den ersten Blick verwirrend, betrachtet man jedoch die einzelnen Wirkstoffe, erkennt man folgende Struktur: Die Grundlage bildet einer der gräserwirksamen Bodenwirkstoffe S-Metolachlor (Dual Gold), Dimethenamid-P (Spectrum, Spectrum Gold, Clio Super), Pethoxamid (Successor T) oder Flufenacet (Aspect Pro). Dieser wird ergänzt durch blattaktive Breitbandherbizide aus der Gruppe der Triketone (Callisto, Clio, Laudis) und/oder der Sulfonylharnstoffe (Kelvin, Principal, Task). Das neue Präparat Elumis enthält mit Mesotrione und Nicosulfuron bereits Wirkstoffe aus beiden Gruppen. Um die Wirkung gegen dikotyle Unkräuter zu verbessern kommen die Bodenwirkstoffe Terbutylazin (Zeagran Ultimate, Successor T, Spectrum Gold, Aspect Pro) und Pendimethalin (Activus SC) sowie die blattaktiven Wirkstoffe Bromoxynil (Zeagran Ultimate, Certrol B) und Dicamba (in Clio Star) zum Einsatz.

In 2011 wurde das Versuchsprogramm an neun Standorten durchgeführt, von denen die Verungrasung an zwei Standorten aus Ackerfuchsschwanz bestand. Bei den sieben Hirsestandorten war an drei Standorten Borstenhirse und ein zwei Standorten Hühnerhirse vorherrschend, am Standort Kiefenholz konnten beide Arten bewertet werden, in Lauterbach kam die Fingerhirse in hoher Besatzdichte vor. Beim Ackerfuchsschwanz bestätigten sich die Ergebnisse der letzten Jahre: Neben den sehr sicher wirkenden Sulfonylharnstoffen erreichte auch die Kombination Laudis + Successor T ein hohes Bekämpf-

fungsniveau. Gleiches gilt für die erstmals geprüfte Kombination Laudis + Aspect Pro. Kombinationen mit den beiden anderen Triketonen Clio und Callisto wirkten dagegen nicht ausreichend.

Gegen Hühnerhirse wurde in 2011 das hohe Bekämpfungsniveau der letzten Jahre nicht erreicht. Das lag vor allem daran, dass zwei von drei Standorten mit einem erheblichen Hirse-Nachauflauf zu kämpfen hatten. Am Standort Moos kamen noch für Bodenwirkstoffe ungünstige anmoorige Bodenverhältnisse hinzu. Insgesamt schnitt die Variante Clio Star + Spectrum + Kelvin noch am besten ab, gefolgt von weiteren Clio Star + Spectrum bzw. Clio Super-Varianten. Das schlechte Abschneiden von VG 2 Clio Super + Zeagran Ultimate und VG 13 Spectrum Gold + Clio Star am Standort Moos ist trotz nahezu identischer Wirkstoffausstattung verwunderlich. Insgesamt niedriger war das Bekämpfungsniveau der Dual Gold-Varianten, was zumindest im Fall von VG 3 Dual Gold + Callisto und VG 4 Dual Gold + Task auch mit der schwächeren blattaktiven Wirkstoffausstattung erklärt werden kann. Die Varianten Successor T + Laudis bzw. Principal blieben nur auf einem mittleren Wirkungsniveau. Die als Ersatz für Successor T + Laudis gedachte Pack-Lösung Aspect Pro + Laudis schnitt, sieht man vom Extremstandort Moos einmal ab, besser ab. Verhältnismäßig gut schnitt VG 14 Activus SC + Principal ab, obwohl hier eine direkt hirsewirksame Bodenkomponente fehlt.

Obwohl Borstenhirse-Arten traditionell als schwerer bekämpfbar gelten, lag das Bekämpfungsniveau in 2011 deutlich über demjenigen der Hühnerhirse. Die Mehrzahl der Behandlungen erreichten über 95 % Wirkung. Deutlich darunter lagen nur die Dual Gold Varianten 3 - 5. Während man bei den Varianten 3 und 4 die schlechte Wirkung auf den schwächeren Mischungspartner Callisto bzw. Task zurückführen

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

kann, ist das schlechte Abschneiden der wirkungstechnisch sehr breit aufgestellten Kombination mit Elumis überraschend. Möglicherweise ist Dual Gold nicht mit der vor allem am Standort Ebensfeld vorherrschenden Bodentrockenheit nach der Applikation zurechtgekommen. Erstaunlich auch hier das gute Abschneiden der Kombination Activus SC + Principal.

Die Fingerhirse am Standort Lauterbach wurde von allen Varianten sicher kontrolliert.

Als dikotyle Unkräuter trat vor allem der Weiße Gänsefuß auf, der jedoch keine Variante vor Probleme stellte. Einbrüche in der Wirkung gab es vereinzelt beim Vogelknöterich in Ebensfeld und, bedingt durch extremen Besatz und Nachkeimer, beim Amaranth am Standort Moos.

Das insgesamt hohe Leistungsniveau der meisten Behandlungen wird in der Zusammenfassung durch die beiden Extremstandorte Wechingen und Moos etwas nach unten gezogen. Bedingt durch extremen Hirsebesatz und außergewöhnliche Umweltbedingungen kamen hier auch breit aufgestellte Behandlungen an ihre Grenzen. Das beste Ergebnis über alle Standorte erzielte VG 10 Clio Star + Spectrum + Kelvin in voller Aufwandmenge, die mit 87 €/ha jedoch auch die teuerste ist. Nur geringe Wirkungseinbußen bei noch akzeptablen Kosten von 71 bzw. 72 €/ha hatten die reduzierte Clio Star + Spectrum + Kelvin-Variante und die fast wirkstoffgleiche Variante Clio Super + Kelvin + Certrol B.

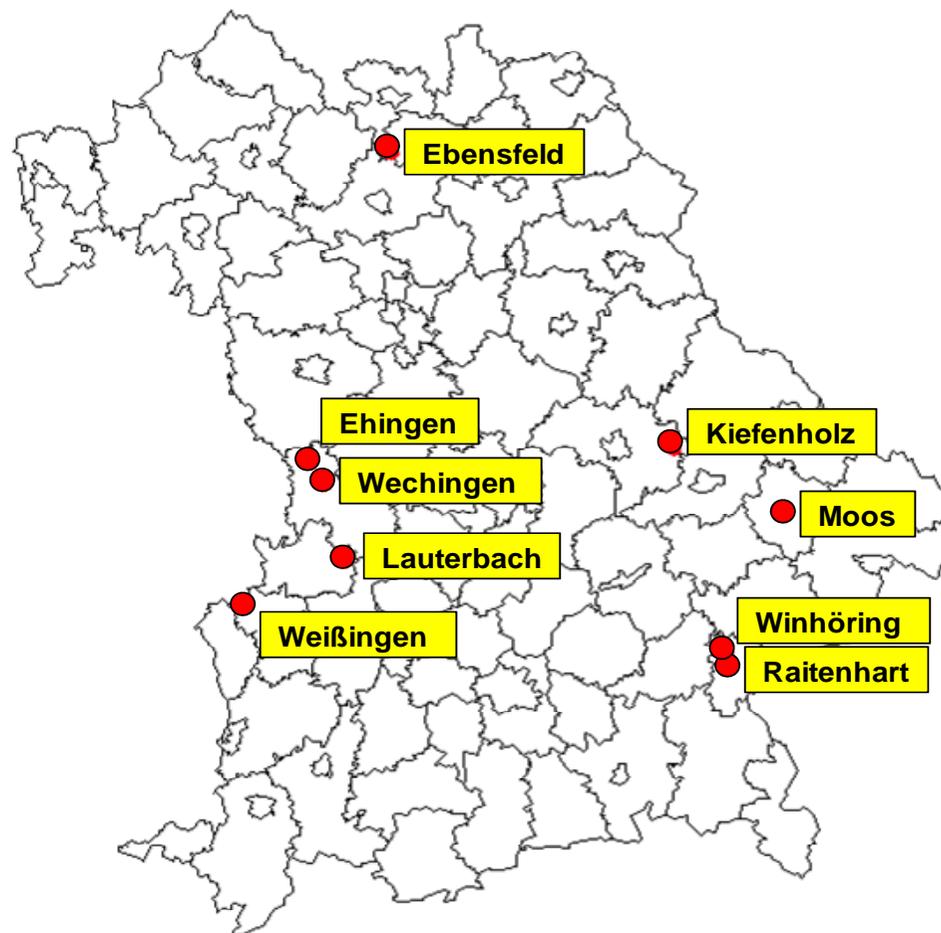
Mais - Bekämpfung von Samenunkräutern und –gräsern (Versuchsprogramm 927)

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Boden- bearbeitung	Bodenart
Weißingen (Günzburg)	AELF Augsburg	Silomais	Ricardinio	17.04.11	Winterweizen	Pflug	Lehmiger Sand
Lauterbach (Dillingen)	AELF Augsburg	Silomais	Agro Gas	18.04.11	Silomais	Pflug	Lehmiger Schluff
Wechingen (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Silomais	ES Beattie	18.04.11	Winterweizen	Pflug	Lehmiger Sand
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Silomais	unbekannt	23.04.11	Winterweizen	Scheibenegge	Toniger Lehm
Ebensfeld (Lichtenfels)	AELF Bayreuth	Silomais	Ricardinio	14.04.11	Winterweizen	Grubber	Lehmiger Sand
Moos (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Körnermais	NK Falkone	08.04.11	Brache	Grubber	Lehimger Ton (anmoorig)
Kiefenholz (Regensburg)	AELF Regensburg	Silomais	Codisco	09.04.11	Zuckerrübe (Senf)	Grubber	Sandiger Lehm
Winhöring (Altötting)	AELF Rosenheim	Körnermais	Logo	20.04.11	Körnermais	Pflug	Sandiger Lehm
Raitenhart (Altötting)	AELF Rosenheim	Silomais	Taranis	15.04.11	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm

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	Dual Gold + Callisto + Certrol B	1,0 + 1,0 + 0,3	NA-2	
4	Dual Gold + Task + FHS + Certrol B	1,0 + 0,255 + 0,2 + 0,45	NA-2	
5	Dual Gold + (Elumis) + Peak	1,25 + 1,25 + 0,02	NA-2	SYD-Prüfvariante
6	Successor T + Laudis	3,0 + 2,0	NA-2	
7	Successor T + Laudis	2,5 + 1,7	NA-2	
8	Successor T + Principal + FHS	3,0 + 0,09 + 0,3	NA-2	
9	Clio Star + Spectrum	1,0 + 1,0	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	Clio Super + Kelvin + Certrol B	1,0 + 0,75 + 0,5	NA-2	
13	(Spectrum Gold) + Clio Star	2,5 + 1,0	NA-2	BAS-Prüfvariante
14	Activus SC + Principal + FHS + Certrol B	3,0 + 0,09 + 0,3 + 0,3	NA-2	FSG-Prüfvariante
15	(Aspect Pro) + Laudis	2,0 + 2,0	NA-2	BCS-Prüfvariante

Behandlungstermin: NAF-2 = BBCH Hirsen 12-13; (...) = Mittel ohne Zulassung in 2011

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

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Lauterbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	DIGSS			CHEAL		HERBA			
					30.05.	20.06.	07.07.	30.05.	20.06.	30.05.	20.06.	07.07.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]								
					74	65	89	21	25	5	10	11	
					Wirkung [%]								
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	18.05.	15	96	95	98	100	99	100	99	99	
3	Dual Gold+Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,3	18.05.	15	98	98	96	100	99	100	99	99	
4	Dual Gold+Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	18.05.	15	94	94	94	100	98	100	96	98	
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	18.05.	15	94	97	98	100	99	100	99	99	
6	Successor T+Laudis	3,0+2,0	18.05.	15	99	96	97	100	99	100	99	99	
7	red. Successor T+Laudis	2,5+1,7	18.05.	15	98	96	96	100	99	100	99	99	
8	Successor T+Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	18.05.	15	94	97	98	100	99	99	97	99	
9	Clio Star+Spectrum	1,0+1,0	18.05.	15	98	99	99	100	99	100	99	99	
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	18.05.	15	98	99	99	100	99	100	99	99	
11	red. Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	18.05.	15	96	98	98	100	99	100	99	99	
12	Clio Super+Kelvin+Certrol B	1,0+0,75+0,5	18.05.	15	98	98	99	100	99	100	99	99	
13	(Spectrum Gold)+Clio Star	2,5+1,0	18.05.	15	97	98	98	100	99	100	98	99	
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	18.05.	15	95	99	99	100	99	99	99	99	
15	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	18.05.	15	99	98	99	100	99	99	98	99	

Besatzdichte (Pfl/qm) am 18.05.: DIGSS 106, CHEAL 7, POLCO 7, MYOAR 4, HERBA 17

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
30.05.	20.06.	07.07.	30.05.	20.06.	07.07.
20	49	71	27	94	88

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

Versuchsort: Weißingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			HERBA		
					31.05.	20.05.	08.07.	31.05.	20.05.	08.07.
					Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]					
1	Kontrolle	---	---	---	95	84	95	6	16	5
					Wirkung [%]					
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	17.05.	14-15	92	88	95	99	99	97
3	Dual Gold+Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,3	17.05.	14-15	88	78	62	99	99	97
4	Dual Gold+Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	17.05.	14-15	97	98	99	99	97	97
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	17.05.	14-15	98	99	99	99	99	99
6	Successor T+Laudis	3,0+2,0	17.05.	14-15	99	98	98	99	99	99
7	Successor T+Laudis	2,5+1,7	17.05.	14-15	98	98	98	99	99	99
8	Successor T+Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	17.05.	14-15	99	99	99	99	99	99
9	Clio Star+Spectrum	1,0+1,0	17.05.	14-15	90	83	73	99	93	98
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	17.05.	14-15	98	99	99	99	98	99
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	17.05.	14-15	98	99	99	99	98	99
12	Clio Super+Kelvin+Certrol B	1,0+0,75+0,5	17.05.	14-15	98	99	99	99	99	99
13	(Spectrum Gold)+Clio Star	2,5+1,0	17.05.	14-15	86	89	91	99	99	98
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	17.05.	14-15	98	100	99	99	99	99
15	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	17.05.	14-15	99	98	99	99	99	99
Besatzdichte (Pfl/qm) am 17.05.: ALOMY 65					Deckungsgrad [%]					
					Kultur			Unkraut		
					31.05.	20.05.	08.07.	31.05.	20.05.	08.07.
					5	10	75	73	98	98

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

Versuchsort: Wechingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			CHEAL		HERBA			TTTTT	Phytotox Nekrosen 23.05.	
					23.05.	07.06.	15.07.	07.06.	15.07.	23.05.	07.06.	15.07.	15.07.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]										Schadens- stärke (%)
					92	73	45	12	45	8	16	10	--		
					Wirkung [%]										
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	13.05.	13-14	98	94	94	98	97	99	97	96	95	0	
3	Dual Gold+Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,3	13.05.	13-14	95	86	79	99	99	99	96	96	84	0	
4	Dual Gold+Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	13.05.	13-14	86	80	74	99	98	97	94	89	81	5	
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	13.05.	13-14	88	86	84	99	99	97	98	98	87	5	
6	Successor T+Laudis	3,0+2,0	13.05.	13-14	99	89	80	99	99	99	99	97	85	0	
7	red. Successor T+Laudis	2,5+1,7	13.05.	13-14	99	86	69	99	98	99	99	96	78	0	
8	Successor T+Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	13.05.	13-14	87	82	71	99	99	99	97	86	80	0	
9	Clio Star+Spectrum	1,0+1,0	13.05.	13-14	97	93	92	99	98	99	94	89	92	0	
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	13.05.	13-14	94	92	92	99	99	99	97	91	93	0	
11	red. Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	13.05.	13-14	91	90	90	99	99	99	86	85	90	0	
12	Clio Super+Kelvin+Certrol B	1,0+0,75+0,5	13.05.	13-14	97	89	88	99	94	99	90	91	90	0	
13	(Spectrum Gold)+Clio Star	2,5+1,0	13.05.	13-14	99	91	93	99	99	99	98	96	94	0	
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	13.05.	13-14	87	82	86	98	98	99	92	94	89	0	
15	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	13.05.	13-14	99	93	90	99	99	99	99	96	92	0	

Besatzdichte (Pfl/qm) am 11.05.: ECHCG 378, CHEAL 10, HERBA 8
HERBA: POLCO, POLAV, LAMAM, POLAM, SOLNI

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
23.05.	07.06.	15.07.	23.05.	07.06.	15.07.
5	30	38	25	85	100

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

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY			GALAP			HERBA
					07.06.	21.06.	06.07.	07.06.	21.06.	06.07.	07.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am UDG [%]						4
					49	35	5	48	65	94	
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	28.05.	15	Wirkung [%]						99
					20	45	40	99	98	98	
3	Dual Gold+Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,3	28.05.	15	20	20	20	99	98	97	99
4	Dual Gold+Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	28.05.	15	83	96	97	98	97	96	99
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	28.05.	15	81	99	99	80	98	96	90
6	Successor T+Laudis	3,0+2,0	28.05.	15	92	97	97	99	98	99	99
7	red. Successor T+Laudis	2,5+1,7	28.05.	15	87	93	92	99	98	98	99
8	Successor T+Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	28.05.	15	84	99	99	93	98	97	99
9	Clio Star+Spectrum	1,0+1,0	28.05.	15	5	28	23	97	97	90	98
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	28.05.	15	81	99	99	92	98	98	98
11	red. Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	28.05.	15	80	99	99	87	98	99	95
12	Clio Super+Kelvin+Certrol B	1,0+0,75+0,5	28.05.	15	80	99	99	98	98	99	98
13	(Spectrum Gold)+Clio Star	2,5+1,0	28.05.	15	0	35	35	99	99	99	98
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	28.05.	15	84	99	99	92	97	97	98
15	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	28.05.	15	92	97	98	99	99	99	99

Besatzdichte (Pfl/qm) am 23.05.: ALOMY 12, GALAP 18, HERBA 6
 HERBA: Ausfallraps, CHEAL, VIOAR, GERRT

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
07.06.	21.06.	06.07.	07.06.	21.06.	06.07.
8	24	59	7	9	40

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

Versuchsort: Ebensfeld

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	SETGL			CHEAL			POLAV		HERBA			TTTTT 19.07.	Phyto- tox ¹⁾
					01.06.	15.06.	19.07.	01.06.	15.06.	19.07.	01.06.	15.06.	01.06.	15.06.	19.07.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											Schadens- stärke (%)	
					50	43	70	24	34	20	14	11	12	13	10		---
					Wirkung [%]												
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	17.05.	14	100	99	99	100	100	100	100	99	100	100	100	100	6
3	Dual Gold+Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,3	17.05.	14	90	73	30	100	100	100	100	99	97	94	95	55	1
4	Dual Gold +Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	17.05.	14	80	68	30	100	100	100	83	67	100	95	88	53	6
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	17.05.	14	92	89	65	100	100	100	99	98	99	97	93	77	6
6	Successor T+Laudis	3,0+2,0	17.05.	14	100	98	96	100	100	100	100	100	100	100	100	98	0
7	Successor T+Laudis	2,5+1,7	17.05.	14	100	96	94	100	100	100	100	99	100	98	99	96	0
8	Successor T+Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	17.05.	14	97	92	94	100	100	100	100	97	100	94	97	96	9
9	Clio Star+Spectrum	1,0+1,0	17.05.	14	99	95	95	100	100	100	99	98	99	95	95	96	10
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	17.05.	14	98	96	96	100	100	100	100	100	98	94	90	95	11
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	17.05.	14	98	94	91	99	99	100	98	96	99	92	75	88	9
12	Clio Super+Kelvin+Certrol B	1,0+0,75+0,5	17.05.	14	99	95	93	100	99	98	97	92	99	96	91	93	8
13	(Spectrum Gold)+Clio Star	2,5+1,0	17.05.	14	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	10
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	17.05.	14	87	93	92	100	99	99	68	50	100	100	94	94	5
15	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	17.05.	14	100	98	99	100	100	100	100	100	100	100	98	99	0

Besatzdichte (Pfl/qm) am 16.05.: SETGL 246, CHEAL 13, POLAV 17
 HERBA am 01.06.: VERPE, EQUAR, POLCO, VIOAR, GERDI, SOLNI, CONAR
 HERBA am 15.06.: SOLNI, GERDI, VERPE, POLLA, POLCO, FUMOF, CONAR
 HERBA am 19.07.: POLAV, SOLNI, GERDI, CONAR, ECHCG

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
01.06.	15.06.	19.07.	01.06.	15.06.	19.07.
6	15	20	60	80	80

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

Versuchsort: Moos

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			CHEAL			AMARE			POLPE			HERBA			TTTTT 19.07.	Phytotox		
					24.05.	06.06.	19.07.	24.05.	06.06.	19.07.	24.05.	06.06.	19.07.	24.05.	06.06.	19.07.	24.05.	06.06.	19.07.		Chlorosen	Nekrosen	Aufhellung
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]															Schadens- stärke (%)			
					21	20	26	40	44	40	16	21	21	18	11	8	5	5	5				--
					Wirkung [%]																		
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	11.05.	13	94	93	63	100	100	100	100	98	92	100	99	99	99	99	99	88	3	3	2
3	Dual Gold+Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,3	11.05.	13	95	89	55	100	100	100	99	97	97	100	100	100	99	99	99	84	6	3	3
4	Dual Gold+Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	11.05.	13	89	87	50	97	99	99	98	98	95	96	90	90	98	97	97	85	3	5	2
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	11.05.	13	89	96	84	98	100	100	97	99	99	100	100	100	98	99	99	94	4	8	2
6	Successor T+Laudis	3,0+2,0	11.05.	13	99	93	76	100	100	100	100	96	92	100	100	100	99	99	99	91	3	9	3
7	Successor T+Laudis	2,5+1,7	11.05.	13	99	94	72	99	100	100	100	94	81	100	100	100	99	99	99	88	3	5	4
8	Successor T+Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	11.05.	13	90	92	61	100	99	99	100	95	81	100	100	100	98	99	99	84	3	3	2
9	Clio Star+Spectrum	1,0+1,0	11.05.	13	98	97	85	99	100	100	98	99	97	97	96	96	98	98	98	94	3	1	2
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	11.05.	13	95	98	91	99	100	100	99	99	99	96	97	97	98	99	99	96	3	2	1
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	11.05.	13	94	97	87	97	100	100	98	99	98	97	98	98	98	98	98	95	4	2	1
12	Clio Super+Kelvin+Certrol B	1,0+0,75+0,5	11.05.	13	95	95	85	99	100	100	99	95	89	99	98	98	99	99	99	92	3	7	2
13	(Spectrum Gold)+Clio Star	2,5+1,0	11.05.	13	93	92	68	100	100	100	100	99	100	100	100	100	99	99	99	90	3	1	3
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	11.05.	13	92	95	78	94	98	98	98	95	91	97	97	97	98	98	98	88	2	2	2
15	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	11.05.	13	99	94	71	100	100	100	100	95	86	100	100	100	98	99	99	89	4	2	4

Besatzdichte (Pfl/qm) am 17.05.: ECHCG 209, AMARE 204, CHEAL 128, POLPE 52, HERBA 33

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
24.05.	06.06.	19.07.	24.05.	06.06.	19.07.
7	12	85	70	99	100

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

Versuchsort: Kiefenholz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			SETVI	CHEAL			POLCO			SOLNI			TTTTT
					26.05.	03.06.	05.08.	05.08.	26.05.	03.06.	05.08.	26.05.	03.06.	05.08.	26.05.	03.06.	05.08.	05.08.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]													
					36	16	16	10	37	58	54	19	18	6	3	3	8	
					Wirkung [%]													
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	11.05.	13	99	98	100	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Dual Gold+Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,3	11.05.	13	93	88	92	93	88	92	99	100	100	98.8	100	100	100	90
4	Dual Gold+Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	11.05.	13	70	61	63	70	61	63	98	88	90	97	100	100	99	65
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	11.05.	13	94	94	97	94	94	97	100	98	98	95	100	100	100	88
6	Successor T+Laudis	3,0+2,0	11.05.	13	98	96	93	98	96	93	100	100	100	100	100	100	100	95
7	Successor T+Laudis	2,5+1,7	11.05.	13	99	96	91	99	96	91	100	100	100	100	100	100	100	95
8	Successor T+Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	11.05.	13	96	93	97	96	93	97	98	100	100	97	99	97	96	94
9	Clio Star+Spectrum	1,0+1,0	11.05.	13	98	97	97	98	97	97	99	96	95	95	100	100	100	96
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	11.05.	13	98	96	97	98	96	97	99	98	97	93	100	100	100	97
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	11.05.	13	94	90	91	94	90	91	99	92	88	95	100	100	98	93
12	Clio Super+Kelvin+Certrol B	1,0+0,75+0,5	11.05.	13	97	94	97	97	94	97	99	100	100	99	100	100	100	95
13	(Spectrum Gold)+Clio Star	2,5+1,0	11.05.	13	95	92	94	95	92	94	100	100	100	100	100	100	100	97
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	11.05.	13	89	86	94	89	86	94	96	100	99	97	100	100	100	91
15	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	11.05.	13	98	98	100	98	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
26.05.	03.06.	05.08.	26.05.	03.06.	05.08.
11	11	20	18	18	54

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

Versuchsort: Raitenhart

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Hirse		SETVI	ECHCG	PANDI	CHEAL			STEME	SOLNI	GASCI	HERBA			TTTTT		
					06.06.	21.07.	06.09.	06.09.	06.09.	06.06.	21.07.	06.09.	06.06.	06.09.	06.09.	06.06.	21.07.	06.09.	21.07.	06.09.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]																
					30	36	14	6	1	48	54	58	19	4	10	4	10	8	--		
					Wirkung [%]																
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	13.05.	12-14	98	98	97	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	99	99	
3	Dual Gold+Callisto+Certrol B	1,0+1,0+0,3	13.05.	12-14	68	65	34	100	100	100	100	100	100	100	100	98	99	100	83	90	
4	Dual Gold +Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	13.05.	12-14	90	94	70	100	100	98	100	100	100	100	100	98	98	98	97	95	
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	13.05.	12-14	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	99	99	100
6	Successor T+Laudis	3,0+2,0	13.05.	12-14	98	97	93	100	100	100	100	100	100	100	100	99	97	100	98	99	
7	Successor T+Laudis	2,5+1,7	13.05.	12-14	97	97	97	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	99	98	99	
8	Successor T+Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	13.05.	12-14	98	99	99	100	100	95	98	98	100	100	100	99	99	99	99	99	
9	Clio Star+Spectrum	1,0+1,0	13.05.	12-14	99	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	99	100	
10	Clio Star+Spectrum+Kelvin	1,0+1,0+0,75	13.05.	12-14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
11	Clio Star+Spectrum+Kelvin	0,75+0,75+0,75	13.05.	12-14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	100	
12	Clio Super+Kelvin+Certrol B	1,0+0,75+0,5	13.05.	12-14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	
13	(Spectrum Gold)+Clio Star	2,5+1,0	13.05.	12-14	77	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	99	100	
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	13.05.	12-14	99	100	100	100	100	97	100	99	100	100	100	99	100	99	100	100	
15	(Aspect Pro)+Laudis	2,0+2,0	13.05.	12-14	99	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	99	99	100	100	100	

HERBA am 06.06.: LAMPU, POAAN, AGRRE, POLCO

HERBA am 21.07.: LAMPU, STEME, CIRAR, AGRRE

HERBA am 06.09.: STEME, POLCO

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
06.06.	21.07.	06.09.	06.06.	21.07.	06.09.
55	100	100	66	96	100

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

Versuchsort: Winhöring

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Hirse*		CHEAL	SOLNI	HERBA		TTTTT	
					07.06.	22.07.	07.06.	07.06.	07.06.	22.07.	22.07.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]							
					81	85	7	6	6	15	--	
2	Clio Super+Zeagran Ultimate	1,5+1,5	10.05.	12-14	Wirkung [%]							
					100	99	100	100	96	93	97	
3	Dual Gold + Callisto + Certrol B	1,0+1,0+0,3	10.05.	12-14	83	59	100	100	97	98	79	
4	Dual Gold+Task+FHS+Certrol B	1,0+0,255+0,2+0,45	10.05.	12-14	91	93	100	98	96	95	96	
5	Dual Gold + (Elumis) + Peak	1,25+1,25+0,02	10.05.	12-14	99	99	100	100	99	98	99	
6	Successor T + Laudis	3,0+2,0	10.05.	12-14	98	98	100	99	98	95	97	
7	red. Successor T + Laudis	2,5+1,7	10.05.	12-14	98	97	100	100	98	97	97	
8	SuccessorT+ Principal+FHS	3,0+0,09+0,3	10.05.	12-14	99	97	100	100	99	98	97	
9	Clio Star + Spectrum	1,0+1,0	10.05.	12-14	100	100	100	100	98	98	99	
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	1,0+1,0+0,75	10.05.	12-14	100	99	100	100	99	97	98	
11	red. Clio Star + Spectrum + Kelvin	0,75+0,75+0,75	10.05.	12-14	100	99	100	100	99	99	99	
12	Clio Super + Kelvin + Certrol B	1,0+0,75+0,5	10.05.	12-14	99	99	100	100	99	99	98	
13	(Spectrum Gold) + Clio Star	2,5+1,0	10.05.	12-14	100	98	100	100	97	97	98	
14	Activus SC+Principal+FHS+Certrol B	3,0+0,09+0,3+0,3	10.05.	12-14	98	94	100	98	98	96	95	
15	(Aspect Pro) + Laudis	2,0+2,0	10.05.	12-14	99	100	100	100	100	99	99	
								Deckungsgrad [%]				
					Kultur		Unkraut					
					07.06.	22.07.	07.06.	07.06.	22.07.	22.07.		
					63	100	75	98				

* hauptsächlich SETVI, nur wenig ECHCG

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

Boniturergebnisse

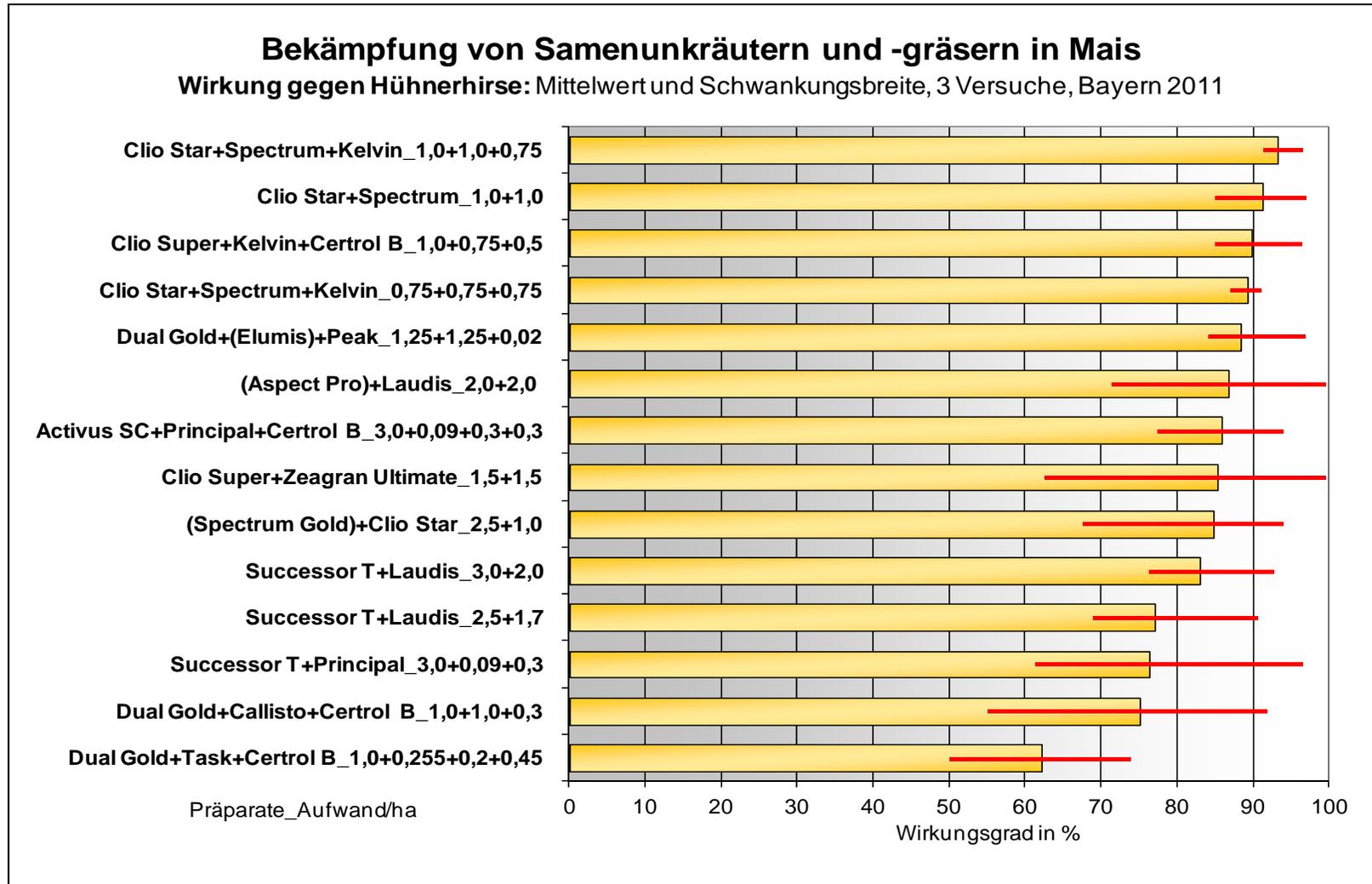
VG	Behandlung	Wirkung gegen Hühnerhirse in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)			
		Wechingen (AN)	Moos (DEG)	Kiefenholz (R)	Mittelwert
1	unbehandelt	45	26	16	
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	94	63	100	85
3	Dual Gold + Callisto + Certrol B	79	55	92	75
4	Dual Gold + Task + FHS + Certrol B	74	50	63	62
5	Dual Gold + (Elumis) + Peak	84	84	97	88
6	Successor T + Laudis	80	76	93	83
7	Successor T + Laudis (reduziert)	69	72	91	77
8	Successor T + Principal + FHS	71	61	97	76
9	Clio Star + Spectrum	92	85	97	91
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	92	91	97	93
11	Clio Star + Spectrum + Kelvin (reduziert)	90	87	91	89
12	Clio Super + Kelvin + Certrol B	88	85	97	90
13	(Spectrum Gold) + Clio Star	93	68	94	85
14	Activus SC + Principal + FHS + Certrol B	86	78	94	86
15	(Aspect Pro) + Laudis	90	71	100	87
Standort-Mittelwert		84	73	93	

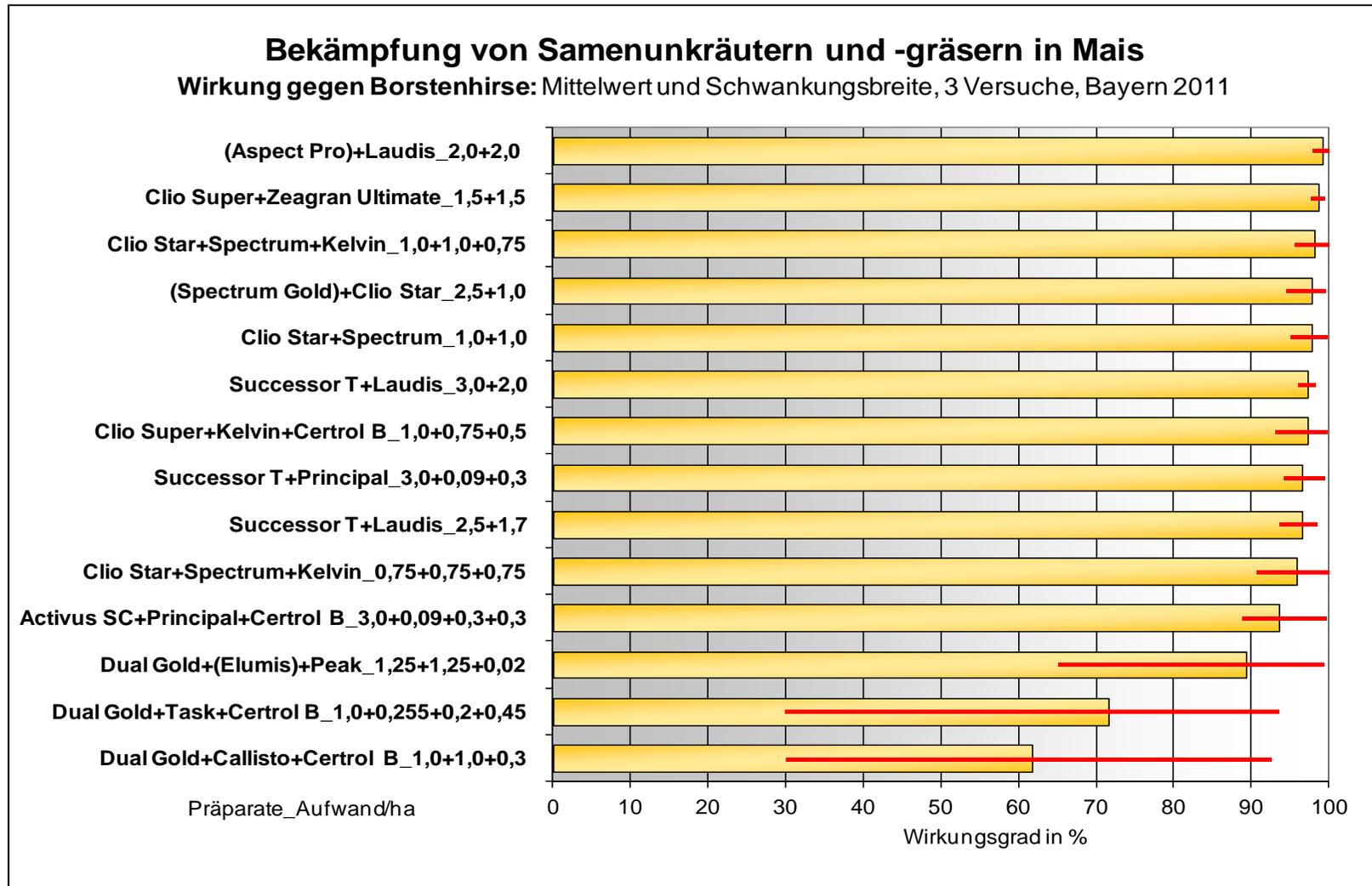
Mais - Bekämpfung von Samenunkräutern und –gräsern (Versuchsprogramm 927)

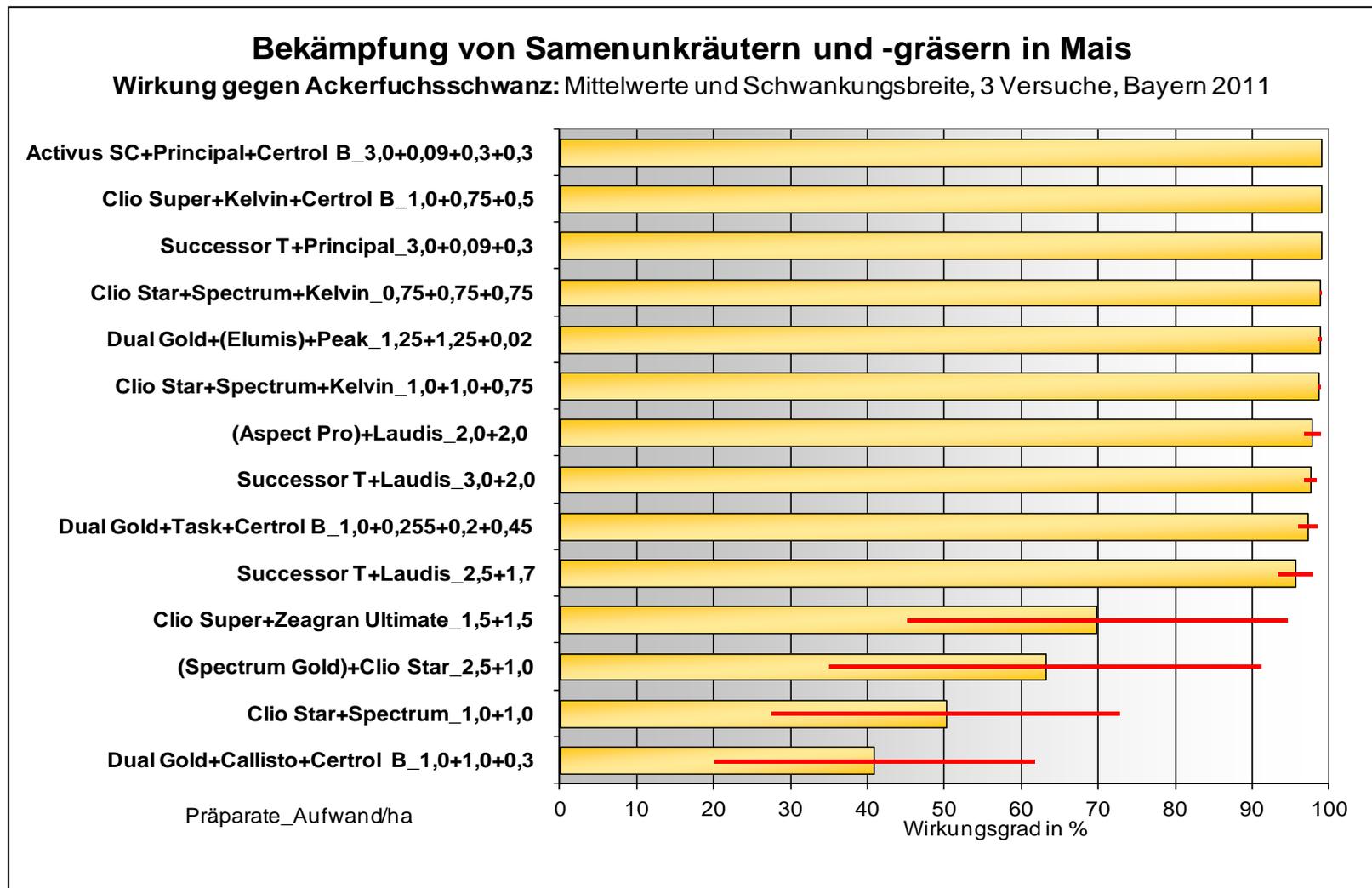
VG	Behandlung	Wirkung gegen Borstenhirse in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)				
		Ebensfeld (BT)	Kiefenholz (R)	Winhöring (RO)	Raitenhart (RO)	Mittelwert
1	unbehandelt	70	10	85	36	
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	99	99	99	98	99
3	Dual Gold + Callisto + Certrol B	30	93	59	65	62
4	Dual Gold + Task + FHS + Certrol B	30	70	93	94	72
5	Dual Gold + (Elumis) + Peak	65	94	99	99	89
6	Successor T + Laudis	96	98	98	97	97
7	Successor T + Laudis (reduziert)	94	99	97	97	96
8	Successor T + Principal + FHS	94	96	97	99	97
9	Clio Star + Spectrum	95	98	100	99	98
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	96	98	99	100	98
11	Clio Star + Spectrum + Kelvin (reduziert)	91	94	99	100	96
12	Clio Super + Kelvin + Certrol B	93	97	99	100	97
13	(Spectrum Gold) + Clio Star	100	95	98	100	98
14	Activus SC + Principal + FHS + Certrol B	92	89	94	100	94
15	(Aspect Pro) + Laudis	99	98	100	100	99
Standort-Mittelwert		84	94	95	96	

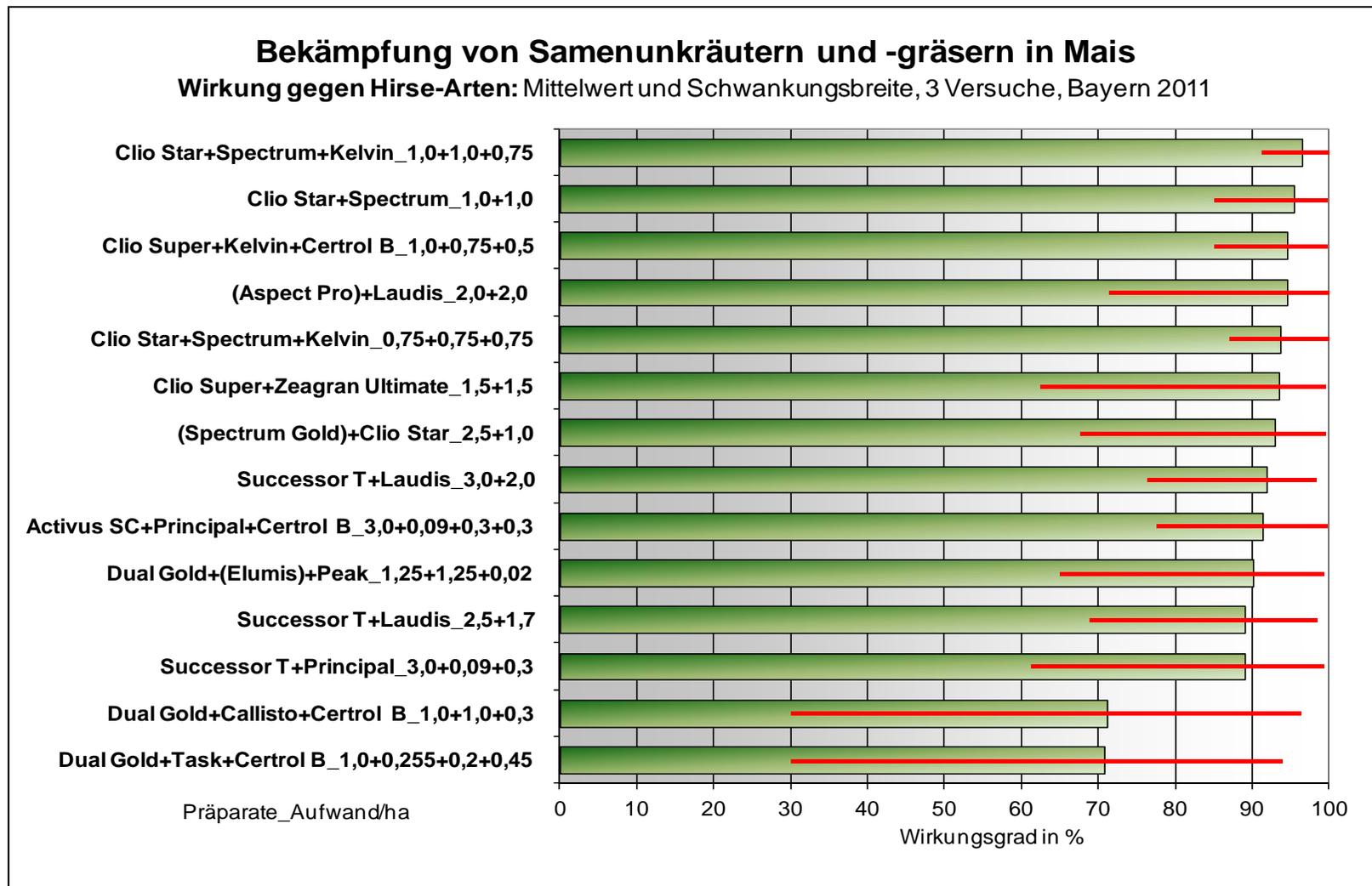
Mais - Bekämpfung von Samenunkräutern und –gräsern (Versuchsprogramm 927)

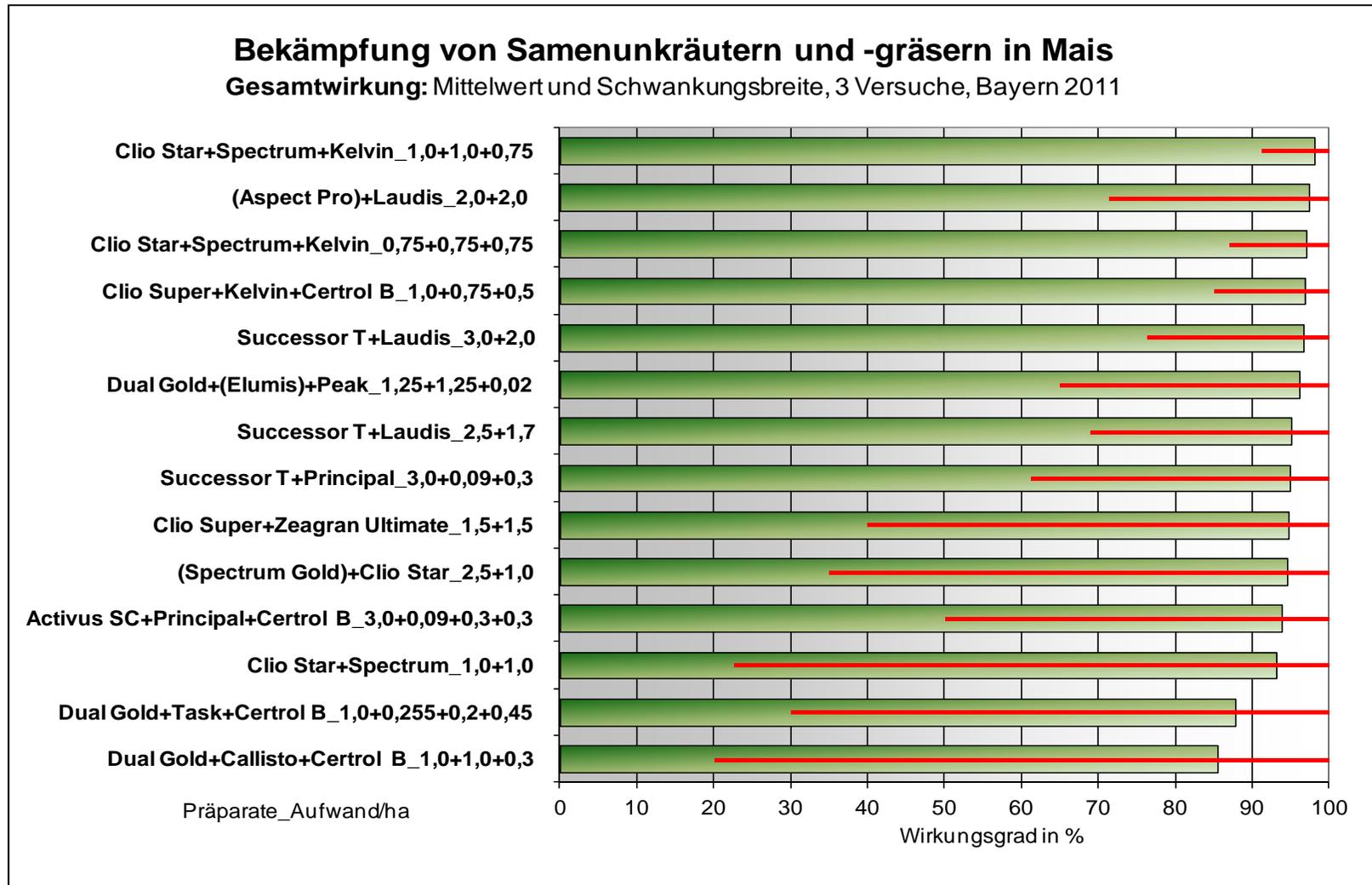
VG	Behandlung	Wirkung gegen Acker-Fuchsschwanz in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)		
		Weißingen (A)	Ehingen (AN)	Mittelwert
1	unbehandelt	95	35	
2	Clio Super + Zeagran Ultimate	95	45	70
3	Dual Gold + Callisto + Certrol B	62	20	41
4	Dual Gold + Task + FHS + Certrol B	99	96	97
5	Dual Gold + (Elumis) + Peak	99	99	99
6	Successor T + Laudis	98	97	98
7	Successor T + Laudis (reduziert)	98	93	96
8	Successor T + Principal + FHS	99	99	99
9	Clio Star + Spectrum	73	28	50
10	Clio Star + Spectrum + Kelvin	99	99	99
11	Clio Star + Spectrum + Kelvin (reduziert)	99	99	99
12	Clio Super + Kelvin + Certrol B	99	99	99
13	(Spectrum Gold) + Clio Star	91	35	63
14	Activus SC + Principal + FHS + Certrol B	99	99	99
15	(Aspect Pro) + Laudis	99	97	98
Standort-Mittelwert		93	79	

Anhang










Bekämpfung von Samenunkräutern und -gräsern in Mais (Sonderprüfung)

Kommentar

Der Versuchsstandort Reichertshausen war durch einen massiven Besatz mit Hühnerhirse gekennzeichnet. Durch relativ trockene Bedingungen im Mai und erst im Laufe des Juni wieder einsetzenden stärkeren Niederschläge kamen noch das Problem eines massiven Hirse-Nachauflauf hinzu. Dies war vor allem für die Bodenwirkstoffe eine schwierige Situation.

Auffällig war vor allem das schlechte Abschneiden der Kombinationen Spectrum Gold + Clio Star + Kelvin in allen drei Dosistufen. Der Grund könnte in der relativ schwachen Dosierung des hirsewirksamen Bodenwirkstoffs Dimethenamid-P liegen. In 2,0 l Spectrum Gold sind nur 560 g Dimethenamid-P enthalten, was einer Menge von 0,78 l Spectrum entspricht. Die Varianten mit Dual Gold als bodenwirksamer Komponente wiesen demgegenüber in der Regel gute bis ausreichende Wirkungsgrade auf, lediglich in VG 5 mit nur 60 % der Standardaufwandmenge fiel der Wirkungsgrad stark ab. Das in VG 11 trotz derselben starken Reduzierung in der Kombination Dual Gold + Laudis ein 99 %iger Wirkungsgrad gegen Hühnerhirse erreicht wurde, ist überraschend. Anhand der Ergebnisse dieses Versuchs könnte man eine günstige Kombinationseignung der Tankmischung Dual Gold + Laudis vermuten.

Im direkten Vergleich mit dem bisherigen Vergleichsstandard Dual Gold + Calaris + Milagro forte + Peak schnitt die neue Kombination Dual Gold + Elumis + Peak in der Hirsewirkung bei nahezu gleichen Wirkstoffgehalten etwas besser ab. Das Fehlen des zusätzlichen Wirkstoffs Terbuthalazin aus dem Calaris machte sich aufgrund der fehlenden dikotylen Verunkrautung nicht bemerkbar.

Außerdem wurden mit Adengo und Monsoon noch zwei neue Präparate geprüft. Adengo verfügt mit Thiencarbazon über einen neuen Wirkstoff. Der zweite Wirkstoff Isoxaflutole ist bereits unter dem Produktnamen Merlin zugelassen. Die Versuchsergebnisse unterstreichen die Wichtigkeit eines frühen Einsatztermins von Adengo, an dem in diesem Versuch eine sehr gute Hirsewirkung erreicht wurde. Ist man auf blattaktive Ergänzungen angewiesen, entsteht so die Notwendigkeit einer Spritzfolge.

Monsoon enthält den Wirkstoff Foramsulfuron und ist daher weitgehend mit MaisTer vergleichbar. In Kombination mit Terano als Terbuthylazin-freie Variante wurde eine zufriedenstellende Hirsewirkung erreicht.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Reichertshausen (Freising)	IPS3b	Silomais	Cassio	26.04.11	Winterweizen	Pflug	sandiger Lehm

Mais - Bekämpfung von Samenunkräutern und –gräsern (Sonderprüfung)

Versuchsaufbau und Boniturergebnisse

Versuchsort: Reichertshausen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG			CHES			HERBA			TTTTT	
					16.06.	06.07.	09.09.	16.06.	06.07.	09.09.	16.06.	06.07.	09.09.	06.07.	09.09.
1	Kontrolle	-	-	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										
					95	95	96	3	3	2	2	2	2	-	-
					Wirkung [%]										
2	Dual Gold+Calaris+Milagro forte+Peak	1,0+1,2+0,5+0,014	25.05.	13-15	93	92	93	99	99	99	99	99	99	92	93
3	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,25+1,25+0,02	25.05.	13-15	97	98	98	99	99	99	99	99	99	98	98
4	Dual Gold+(Elumis)+Peak	1,0+1,0+0,016	25.05.	13-15	95	96	97	99	99	99	99	99	99	96	97
5	Dual Gold+(Elumis)+Peak	0,75+0,75+0,012	25.05.	13-15	78	76	75	99	99	99	99	99	99	76	75
6	Spectrum Gold+Clio Star+Kelvin	2,0+0,8+0,8	25.05.	13-15	90	88	87	99	99	99	99	99	99	88	87
7	Spectrum Gold+Clio Star+Kelvin	1,6+0,6+0,6	25.05.	13-15	86	81	79	99	99	99	99	99	99	81	79
8	Spectrum Gold+Clio Star+Kelvin	1,2+0,5+0,5	25.05.	13-15	78	71	70	99	99	99	99	99	99	71	70
9	Dual Gold+Laudis+Certrol B	1,25+2,0+0,4	25.05.	13-15	99	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99
10	Dual Gold+Laudis+Certrol B	1,0+1,6+0,3	25.05.	13-15	99	100	100	99	99	99	99	99	99	99	99
11	Dual Gold+Laudis+Certrol B	0,75+1,2+0,2	25.05.	13-15	99	100	99	99	99	99	98	98	98	99	99
12	Adengo	0,44	12.05.	11-12	99	98	98	99	99	99	99	99	99	98	98
13	Adengo/Laudis+Certrol B	0,33/1,6+0,3	12.05./25.05.	11-12/13-15	99	100	99	99	99	99	99	99	99	99	99
14	Terano+Monsoon	0,8+2,0	25.05.	13-15	97	97	97	99	99	99	99	99	99	97	97
15	Terano+Monsoon+Laudis	0,8+1,0+1,0	25.05.	13-15	98	97	97	99	99	99	99	99	99	97	97
16	Adengo+Escep	0,33+0,033	25.05.	13-15	93	92	92	99	99	99	99	99	99	92	92

HERBA: MATCH, EQUAR, AGRRE, POLSS, LAMSS, STEME

- *Phytotox war zu keinem Zeitpunkt festzustellen

Kultur-DG [%]			Unkraut-DG [%]		
16.06.	06.07.	09.09.	16.06.	06.07.	09.09.
48	43	50	100	100	100

Raps

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Kommentar

Das Versuchsprogramm zur Unkrautkontrolle im Winterraps wurde 2011 an fünf Versuchsstandorten in Bayern durchgeführt; an zwei Standorten erfolgte die Bodenbearbeitung pfluglos. Um das Prüfpräparat BAS 79801H einsetzen zu können, wurden alle Standorte mit einer 'Clearfield' - Sorte angelegt. Clearfield-Sorten verfügen über eine durch konventionelle Züchtung hervorgerufene Resistenz gegenüber dem zur Gruppe der ALS-Hemmer zählenden Wirkstoff Imazamox, der ansonsten in Raps unverträglich ist.

Das Unkrautspektrum der Versuche setzte sich vor allem aus für enge Raps-Fruchtfolgen typischen Arten wie Acker-Stiefmütterchen, Hirtentäschel, Klatschmohn und Kamille zusammen. An zwei Standorten kam auch der als Raps-Unkraut noch relativ neue Storchschnabel vor. Es handelte sich jeweils um die Standorte mit pflugloser Bodenbearbeitung.

In der Saison 2010/11 hatte der Raps mit zum Teil extremen Witterungsbedingungen zu kämpfen. Der Spätsommer 2010 war durch sehr hohe Niederschläge gekennzeichnet, die am Standort Kist zu einer verspäteten Aussaat am 06.09. führten. Am Standort Scheßlitz konnte die VA-Behandlung erst mit mehreren Tagen Verzögerung erfolgen, außerdem war der Boden so verschlammte, dass es nur zu einer sehr lückigen Bestandsentwicklung kam. Am Standort Söllitz führten extreme Regenfälle unmittelbar nach den VA-Behandlungen zu starken Kulturschäden durch die eingesetzten Bodenwirkstoffe. Im Gegensatz dazu zeichnete sich das Frühjahr 2011 durch anhaltende Trockenperioden aus, die vor allem in Ehingen und Kist zu einer be-

einträchtigten Kulturentwicklung und damit zu einer verminderter Unkrautunterdrückung des Raps führten.

Zu den Wirkungen gegen einzelne Unkrautarten ist folgendes zu sagen: Das an vier von fünf Standorten vorkommende Acker-Stiefmütterchen wurde wie in den Jahren zuvor nur durch die zusätzliche Spätbehandlung mit Fox überall sicher bekämpft. Die an einigen Standorten erreichten hohen Wirkungsgrade von Kombinationen mit dem Prüfmittel DOW 1633 (Runway) konnten nicht überall bestätigt werden.

Gegen Storchschnabel-Arten ist nur der möglichst frühe Einsatz von Butisan Gold oder Butisan Kombi, die beide den Wirkstoff Dimethenamid-P enthalten, erfolgversprechend.

An drei Standorten kam der Klatschmohn in hoher Besatzdichte vor. Hier erreichten vor allem VA-Behandlungen mit Butisan Kombi, Butisan Gold oder Colzor Trio hohe Wirkungsgrade. Im Nachauflauf scheint das Prüfpräparat DOW 1633 eine gute Wirkung gegen Klatschmohn zu haben. Als Notmaßnahme käme auch noch eine Spätbehandlung mit dem im Versuchsprogramm nicht enthaltenem Stomp Aqua in Frage.

Hinsichtlich der Gesamtwirkung ist es schwierig, von klaren Favoriten zu sprechen, da sich die Mittelauswahl immer am Unkrautspektrum bzw. am jeweils vorhandenen schwer bekämpfbarem Problemunkraut orientieren muss. Interessant ist jedoch die Spitzenstellung der beiden Varianten mit Butisan Kombi und DOW1633 als Tankmischung

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

bzw. Spritzfolge. Das in diesem Jahr zum ersten Mal in größerem Umfang getestete DOW 1633 (Runway) könnte also zu einem Baustein einer Unkrautbekämpfungsstrategie werden, die sich von den prophylaktischen Konzepten der reinen VA bzw. NAK-Behandlungen abwendet und im Sinne des integrierten Pflanzenschutz mehr auf das tatsächlich vorhandene Unkrautspektrum reagiert.

Den gleichen Ansatz einer Nachauflauf-Unkrautbekämpfung verfolgt auch das Clearfield-Konzept. Allerdings sind die Wirkungsergebnisse der diesjährigen Versuchsserie eher enttäuschend. Vor allem beim NAH-Termin erreicht das Prüfpräparat BAS 79801 keine zufriedenstellenden Ergebnisse mehr. Dieser auf den ersten Blick überraschende Befund erklärt sich damit, dass es sich bei BAS 79801 um das altbekannte Butisan Top, ergänzt mit einer nur geringen Menge

des neuen Wirkstoffs Imazamox, handelt. Das Wirkungsbild des zum NAH-Termin eingesetzten BAS 78901 entspricht deshalb wohl am ehesten demjenigen eines zu spät eingesetzten Butisan Top. Ob es sich unter diesen Umständen lohnt, die Risiken, die das Clearfield-Konzept mit sich bringt, in Kauf zu nehmen, erscheint mehr als fraglich.

Wie anfangs bereits erwähnt kam es am Standort Söllitz zu extremen Kulturschäden durch die VA-Behandlungen. Dies wird durch eine schnelle Wirkstoffverlagerung durch Starkregen nach der VA-Behandlung erklärt und sollte keinesfalls verallgemeinert werden. Außerdem wurden in Söllitz temporäre Schäden in Form von Blattrollen nach der DOW 1633-Behandlung bonitiert. Bis zur Ernte konnten jedoch alle Schädigungen wieder kompensiert werden.

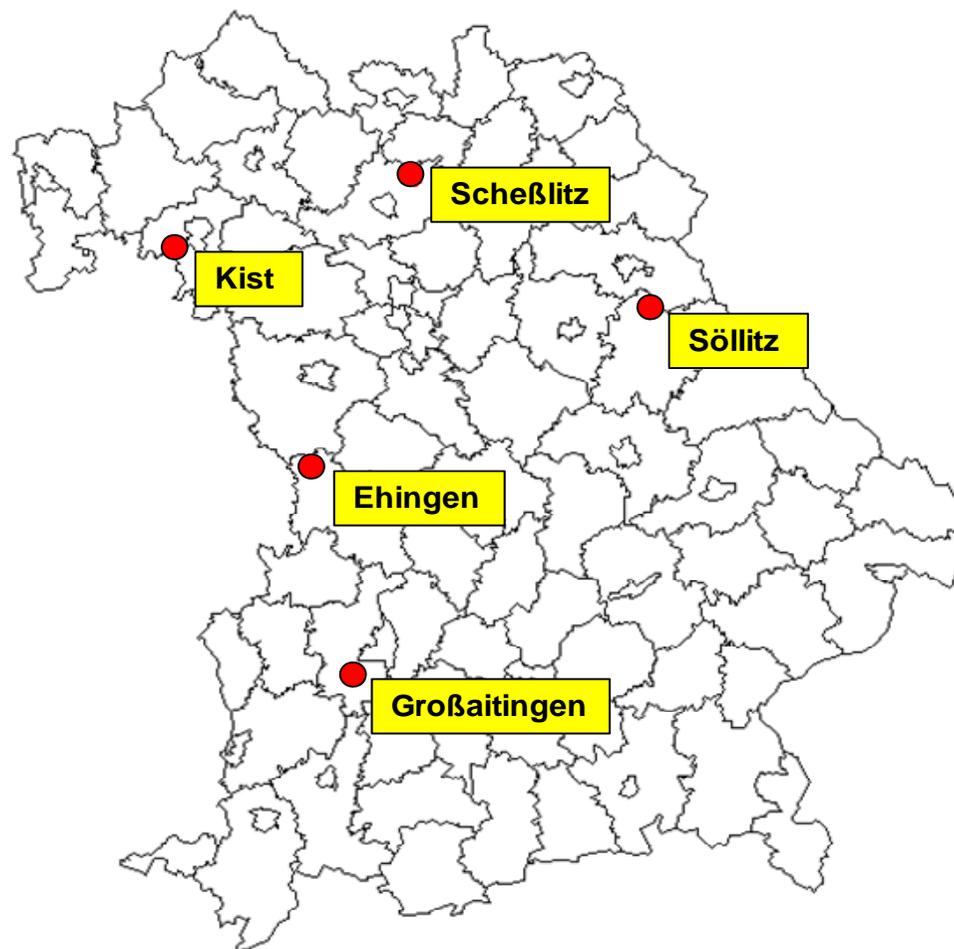
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Großaitingen (Augsburg)	AELF Augsburg	Winterraps	Clearfield	02.09.10	Sommergerste	Pflug	Sandiger Lehm
Ehingen am Ries (Donau-Ries)	AELF Ansbach	Winterraps	Clearfield	25.08.10	Wintergerste	Grubber	Sandiger Lehm
Scheßlitz (Bamberg)	AELF Bayreuth	Winterraps	Clearfield	26.08.10	Wintergerste	Pflug	Sandiger Lehm
Söllitz (Schwandorf)	AELF Regensburg	Winterraps	Clearfield	25.08.10	Sommergerste	Pflug	Sandiger Lehm
Kist (Würzburg)	AELF Würzburg	Winterraps	Clearfield	06.09.10	Dinkel	Grubber	Toniger Lehm

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	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 1633)	2,5 / 0,25	VA / NAH-1	SF; PM
8	Centium 36 CS / (DOW 1633)	0,3 / 0,3	VA / NAH-1	SF; PM
9	Centium 36 CS / Fuego / Fox	0,2 / 1,0 / 0,6	VA / NAK / NAH-2	SF
10	Butisan Top	2,0	NAK	Vergl.-Mittel-NAK
11	Butisan Gold	2,5	NAK	
12	Butisan Kombi + (DOW 1633)	2,5 + 0,25	NAK	PM-Variante
13	(BAS 79801H) + Dash	2,0 + 1,0	NAK	PM NUR in Clearfield Raps
14	(BAS 79801H) + Dash	2,0 + 1,0	NAH-1	PM 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 1633)	0,3	NAK	Anhang-Prüfvariante

VG 15-16: fakultative Anhangvarianten; (...) = Prüfpräparat ohne Zulassung in 2010/11

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

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

SF = Spritzfolge; PM = Prüfmittel

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Großaitingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CAPBP			VIOAR			MYOAR		HERBA		Phytotox (Chlorosen) 16.09.
					04.11.	28.03.	25.05.	04.11.	28.03.	25.05.	04.11.	28.03.	04.11.	28.03.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]										Schadens- stärke (%)
					44	60	60	33	20	40	13	11	11	9	
					Wirkung [%]										
2	Colzor Trio	4,0	03.09.	00	99	99	97	91	54	99	99	99	98	99	0
3	Butisan Kombi+CS 36	2,5+0,25	03.09.	00	99	100	95	95	55	99	99	99	99	99	0
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	03.09.	00	97	99	95	95	44	96	99	99	98	98	0
5	Butisan Gold	2,5	03.09.	00	99	99	96	95	36	98	99	100	96	98	0
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	03.09./06.10.	00/14-15	99	100	96	95	49	98	99	100	98	99	0
7	Butisan Kombi/(DOW 1633)	2,5/0,25	03.09./06.10.	00/14-15	99	100	99	93	96	99	99	100	99	99	0
8	Centium 36 CS/(DOW 1633)	0,3/0,3	03.09./06.10.	00/14-15	99	99	98	95	91	99	99	100	98	99	0
9	Centium 36 CS/Fuego/Fox	0,2/1,0/0,6	03.09./10.09./12.10.	00/10/15	99	98	99	99	92	99	99	98	99	98	0
10	Butisan Top	2,0	10.09.	10	99	95	89	92	45	92	98	99	98	98	0
11	Butisan Gold	2,5	10.09.	10	99	99	98	96	50	98	99	100	98	99	5
12	Butisan Kombi+(DOW 1633)	2,5+0,25	10.09.	10	99	99	99	99	97	99	99	100	99	99	0
13	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	10.09.	10	98	100	99	95	74	99	99	100	99	99	0
14	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	06.10.	14-15	88	63	98	91	30	97	98	76	97	95	
15	Centium 36 CS+Herbosol/Fuego/ Fox+Aminosol	0,2+0,4/1,0/ 0,6+1,0	03.09./10.09./ 12.10.	00/10/15	97	98	99	100	93	98	99	100	99	97	0
16	(DOW 1633)	0,3	10.09.	10	76	20	95	99	97	98	98	99	97	83	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 05.10.10: VIOAR 90, CAPBP 36, MYOAR 12, STEME 9, VERSS 6, PAPRH 3, HERBA 63

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
04.11.	28.03.	25.05.	04.11.	28.03.	25.05.
79	64	80	61	71	70

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	PAPRH		LAMAM		GERRT		GALAP	HERBA		TTTTT	Phytotox*		
					26.10.	18.04.	26.10.	18.04.	26.10.	18.04.	18.04.	26.10.	18.04.	18.04.	12.10.	26.10.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											Schadens- stärke (%)	
					41	36	38	32	19	12	9	2	12	---			
					Wirkung [%]												
2	Colzor Trio	4,0	27.08.	00	99	86	99	92	70	83	88	99	93	90	0	0	
3	Butisan Kombi + CS 36	2,5+0,25	27.08.	00	99	98	99	97	96	97	93	97	85	97	0	0	
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	27.08.	00	73	69	73	89	73	58	70	99	80	76	0	0	
5	Butisan Gold	2,5	27.08.	00	99	99	99	99	95	97	97	99	95	98	0	0	
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	27.08./27.09.	00/12	99	97	99	98	96	98	88	99	95	97	0	0	
7	Butisan Kombi/(DOW 1633)	2,5/0,25	27.08./27.09.	00/12	99	99	99	99	96	98	92	99	93	98	0	0	
8	Centium 36 CS/(DOW 1633)	0,3/0,3	27.08./27.09.	00/12	99	99	99	99	75	75	92	99	78	91	0	0	
9	Centium 36 CS/Fuego/Fox	0,2/1,0/0,6	27.08./08.09./04.10.	00/10/15	99	58	99	98	87	55	97	99	88	80	10	15	
10	Butisan Top	2,0	08.09.	10	92	76	92	86	68	50	97	97	96	78	0	0	
11	Butisan Gold	2,5	08.09.	10	98	83	98	92	83	70	97	97	90	88	0	0	
12	Butisan Kombi+(DOW 1633)	2,5+0,25	08.09.	10	98	99	98	99	95	92	97	99	85	96	0	0	
13	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	08.09.	10	99	93	99	93	94	85	97	99	94	93	0	0	
14	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	27.09.	00/12	95	95	95	90	92	97	97	97	93	93	0	0	
15	Centium 36 CS+Herbosol/Fuego/ Fox+Aminosol	0,2+0,4/1,0/ 0,6+1,0	27.08./08.09./ 04.10.	00/10/ 15	99	70	99	99	85	55	97	99	83	80	10	15	
16	(DOW 1633)	0,3	08.09.	10	84	99	84	91	80	73	97	99	70	84	0	0	

Besatzdichte (Pfl./qm) am 21.09.11: LAMAM 20, GERRT 24, HERBA 11

Besatzdichte (Pfl./qm) am 25.03.11: LAMAM 31, GERRT 22, VERPE 7, HERBA 17

*Phytotox: Nekrosen und Deformationen

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Scheßlitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		CAPBP		THLAR	VERPE	MATIN		PAPRH	HERBA													
					28.10.	14.03.	28.10.	14.03.	28.10.	14.03.	14.03.	09.06.	09.06.	28.10.	14.03.	09.06.											
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]											27	23	27	15	23	35	5	23	15	23	22	15
2	Colzor Trio	4,0	01.09.	00	Wirkung [%]											87	87	100	97	100	87	100	100	97	80	90	97
3	Butisan Kombi + CS 36	2,5+0,25	01.09.	00	96	95	100	100	100	96	100	100	96	99	99	96											
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	01.09.	00	98	87	88	73	100	93	100	100	82	86	100	82											
5	Butisan Gold	2,5	01.09.	00	80	50	100	100	93	99	100	100	95	97	100	95											
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	01.09./27.09.	00/12	77	85	87	93	90	95	100	100	98	93	100	98											
7	Butisan Kombi/(DOW 1633)	2,5/0,25	01.09./27.09.	00/12	97	95	100	100	100	94	100	100	93	97	100	93											
8	Centium 36 CS/(DOW 1633)	0,3/0,3	01.09./27.09.	00/12	98	87	93	100	97	47	100	100	94	73	100	94											
9	Centium 36 CS/Fuego/Fox	0,2/1,0/0,6	01.09./06.09./27.09.	00/10/12	100	100	100	100	100	90	100	97	95	91	100	95											
10	Butisan Top	2,0	06.09.	10	83	70	87	94	53	99	100	100	93	80	99	93											
11	Butisan Gold	2,5	06.09.	10	87	86	87	97	83	99	96	98	88	93	97	88											
12	Butisan Kombi+(DOW 1633)	2,5+0,25	06.09.	10	99	97	100	100	93	97	100	98	97	99	97	97											
13	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	06.09.	10	63	70	93	91	100	100	100	93	88	87	90	88											
14	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	27.09.	12	60	30	50	30	93	100	60	57	73	60	90	73											
16	(DOW 1633)	0,3	06.09.	10	93	78	67	77	0	30	99	100	73	27	73	73											

Besatzdichte (Pfl./qm) am 28.10.10: VIOAR 33, VERPE 26, CAPBP 9, THLAR 5, GALAP 3, MATIN 2, HERBA 5

*= Fehlstellen aufgrund Verschlammung nach der Saat.

HERBA am 28.10.: FUMOF, VERPE, GALAP, MATIN
 HERBA am 14.03. FUMOF, THLAR, GALAP, LAMPU, MYOAR, STEME
 HERBA am 09.06. THLAR, FUMOF, GALAP, CAPBP, VIOAR

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
28.10.	14.03.	09.06.	28.10.	14.03.	09.06.
7*	4*	17*	7	13	83

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Söllitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR			CAPBP			MYOAR			STEME			MATIN			TTTTT	
					04.11.	28.04.	04.06.	04.11.	28.04.	04.06.	04.11.	28.04.	04.06.	04.11.	28.04.	04.06.	04.11.	28.04.	04.06.	28.04.	04.06.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]																
					31	58	58	15	17	15	10	2	6	11	14	9	9	6	8	8	15
					Wirkung [%]																
2	Colzor Trio	4,0	26.08.	00	57	91	70	100	100	100	100	100	100	87	100	100	100	100	100	98	80
3	Butisan Kombi + CS 36	2,5+0,25	26.08.	00	55	90	53	100	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	96	68
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	26.08.	00	50	84	55	100	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	65
5	Butisan Gold	2,5	26.08.	00	74	94	64	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	70
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	26.08./17.09.	00/13	73	91	64	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	73
7	Butisan Kombi/(DOW 1633)	2,5/0,25	26.08./17.09.	00/13	92	98	91	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	94
8	Centium 36 CS/(DOW 1633)	0,3/0,3	26.08./17.09.	00/13	60	93	83	70	97	100	88	100	100	100	100	100	100	99	100	97	87
9	Centium 36 CS/Fuego/Fox	0,2/1,0/0,6	26.08./03.09./04.10.	00/10/15	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100
10	Butisan Top	2,0	03.09.	10	43	88	58	100	98	85	100	100	100	93	100	100	100	99	100	96	71
11	Butisan Gold	2,5	03.09.	10	25	92	51	100	99	100	100	100	100	100	100	100	95	100	100	97	63
12	Butisan Kombi+(DOW 1633)	2,5+0,25	03.09.	10	96	99	96	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97
13	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	03.09.	10	83	93	73	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99	98	81
14	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	17.09.	00/13	48	71	58	100	99	80	100	100	100	100	100	100	25	94	85	93	65
15	Centium 36 CS+Herbosol/Fuego/Fox+Aminosol	0,2+0,4/1,0/ 0,6+1,0	26.08./03.09./ 04.10.	00/10/ 15	100	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	96	100	100
															Deckungsgrad [%]						
															Kultur			Unkraut			
															04.11.	28.04.	04.06.	04.11.	28.04.	04.06.	
															86	88	95	15	13	20	

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Söllitz (Phytotox)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox										Ertrag	
					Ausdünnung			Wuchsstauchung			Nekrosen		Blattverdrehungen		26.07.	
					04.10.	19.10.	03.11.	04.10.	19.10.	03.11.	19.10.	03.11.	19.10.	03.11.	dt/ha	SNK
1	Kontrolle	---	---	---	Schadensstärke (%)										48.1	a
															rel. %	
2	Colzor Trio	4,0	26.08.	00	10	8	0	7	7	10	0	0	0	0	101	a
3	Butisan Kombi+CS 36	2,5+0,25	26.08.	00	35	33	28	20	26	24	0	0	0	0	104	a
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	26.08.	00	22	15	18	12	10	15	0	0	0	0	104	a
5	Butisan Gold	2,5	26.08.	00	31	25	23	18	15	20	0	0	0	0	100	a
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	26.08./17.09.	00/13	35	33	25	18	21	28	0	0	0	0	104	a
7	Butisan Kombi/(DOW 1633)	2,5/0,25	26.08./17.09.	00/13	33	19	25	18	15	20	0	0	8	14	100	a
8	Centium 36 CS/(DOW 1633)	0,3/0,3	26.08./17.09.	00/13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	a
9	Centium 36 CS/Fuego/Fox	0,2/1,0/0,6	26.08./03.09./04.10.	00/10/15	0	6	14	0	9	25	21	24	0	0	104	a
10	Butisan Top	2,0	03.09.	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	a
11	Butisan Gold	2,5	03.09.	10	15	14	8	10	15	18	0	0	3	11	101	a
12	Butisan Kombi+(DOW 1633)	2,5+0,25	03.09.	10	20	11	11	15	23	18	0	0	28	40	97	a
13	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	03.09.	10	10	4	1	5	6	5	0	0	0	0	105	a
14	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	17.09.	00/13	6	3	0	0	4	9	0	0	0	0	107	a
15	Centium 36 CS+Herbosol/Fuego/Fox+Aminosol	0,2+0,4/1,0/ 0,6+1,0	26.08./03.09./ 04.10.	00/10/ 15	4	8	19	0	15	28	0	34	0	0	99	a

- Schäden durch Bodenwirkstoffe aufgrund anhaltenden Niederschläge nach VA-Applikation.
- Runway-Schäden nur bei vorgeschädigten Pflanzen (Butisan Kombi), Blattverdrehungen = 'Kuhzungen-Symptom'.

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Versuchsort: Kist

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	PAPRH		GERRT		VIOAR	GALAP	HERBA	TTTTT	Phytotox
					24.11.	29.04.	24.11.	29.04.	29.04.	29.04.	24.11.	29.04.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-UKD [%]								Schadens- stärke (%)
					60	64	16	19	11	5	6	--	
					Wirkung [%]								
2	Colzor Trio	4,0	07.09.	00	93	91	92	55	0	0		79	0
3	Butisan Kombi+CS36	2,5+0,25	07.09.	00	94	88	90	81	13	0		78	0
4	Quantum+Echelon	2,0+0,2	07.09.	00	85	63	80	0	0	0		55	0
5	Butisan Gold	2,5	07.09.	00	98	94	97	80	0	100		85	0
6	Butisan Kombi/Effigo	2,5/0,33	07.09./22.10.	00/13-14	96	90	94	55	0	0		79	0
7	Butisan Kombi/(DOW 1633)	2,5/0,25	07.09./22.10.	00/13-14	98	99	98	73	0	0		89	0
8	Centium 36 CS/(DOW 1633)	0,3/0,3	07.09./22.10.	00/13-14	98	100	98	0	0	0		74	0
9	Centium 36 CS/Fuego/Fox	0,2/1,0/0,6	07.09./16.09./22.10.	00/11/13-14	89	65	90	0	96	0		68	13
10	Butisan Top	2,0	16.09.	11	90	55	81	13	38	13		51	0
11	Butisan Gold	2,5	16.09.	11	93	81	87	60	0	60		76	0
12	Butisan Kombi+(DOW 1633)	2,5+0,25	16.09.	11	99	96	99	75	60	75		91	0
13	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	16.09.	11	92	75	92	63	13	63		71	0
14	(BAS 79801H)+Dash	2,0+1,0	22.10.	13-14	87	60	81	25	0	25		53	0
15	Centium 36 CS+Herbosol/Fuego/ Fox+Aminosol	0,2+0,4/1,0/ 0,6+1,0	07.09./16.09./ 22.10.	00/11/ 13-14	75	68	75	13	83	13		64	16
16	(DOW 1633)	0,3	16.09.	11	94	100	91	0	90	0		74	0
									Deckungsgrad [%]				
					Kultur		Unkraut						
					24.11.	29.04.	24.11.	29.04.					
					23	26	13	45					

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Termin	Wirkung gegen Storchschnabel-Arten in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)		
			Ehingen (AN)	Kist (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt		12	19	
2	Colzor Trio	VA	83	55	69
3	Butisan Kombi + CS 36	VA	97	81	89
4	Quantum + Echelon	VA	58	0	29
5	Butisan Gold	VA	97	80	89
6	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	98	55	76
7	Butisan Kombi / (DOW 1633)	VA / NAH-1	98	73	85
8	Centium 36 CS / (DOW 1633)	VA / NAH-1	75	0	38
9	Centium 36 CS / Fuego / Fox	VA / NAK / NAH-2	55	0	28
10	Butisan Top	NAK	50	13	31
11	Butisan Gold	NAK	70	60	65
12	Butisan Kombi + (DOW 1633)	NAK	92	75	84
13	(BAS 79801H) + Dash	NAK	85	63	74
14	(BAS 79801H) + Dash	NAH-1	97	25	61
15	Centium + Herbosol / Fuego / Fox + Aminosol	VA / NAK / NAH-2	55	13	34
16	(DOW 1633)	NAK	73	0	36
Standort-Mittelwert			79	39	

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

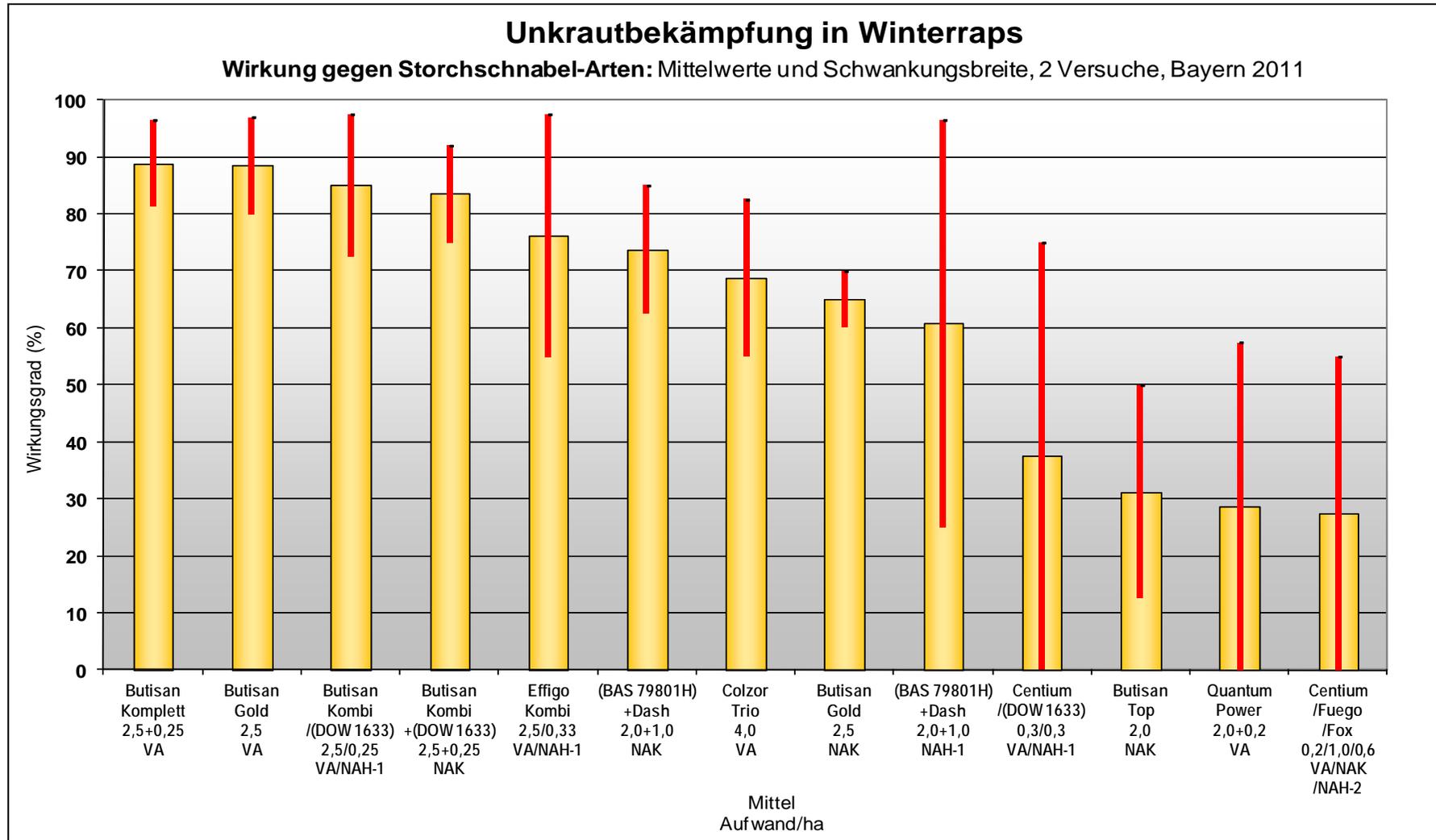
VG	Behandlung	Termin	Wirkung gegen Acker-Stiefmütterchen in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)				
			Groß-aitingen (A)	Scheßlitz (BT)	Söllitz (R)	Kist (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt		20	23	58	11	
2	Colzor Trio	VA	54	87	70	0	53
3	Butisan Kombi + CS 36	VA	55	95	53	13	54
4	Quantum + Echelon	VA	44	87	55	0	46
5	Butisan Gold	VA	36	50	64	0	38
6	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	49	85	64	0	49
7	Butisan Kombi / (DOW 1633)	VA / NAH-1	96	95	91	0	71
8	Centium 36 CS / (DOW 1633)	VA / NAH-1	91	87	83	0	65
9	Centium 36 CS / Fuego / Fox	VA / NAK / NAH-2	92	100	100	96	97
10	Butisan Top	NAK	45	70	58	38	53
11	Butisan Gold	NAK	50	86	51	0	47
12	Butisan Kombi + (DOW 1633)	NAK	97	97	96	60	88
13	(BAS 79801H) + Dash	NAK	74	70	73	13	57
14	(BAS 79801H) + Dash	NAH-1	30	30	58	0	29
15	Centium + Herbosol / Fuego / Fox + Aminosol	VA / NAK / NAH-2	93		100	83	92
16	(DOW 1633)	NAK	97	78		90	88
Standort-Mittelwert			67	80		26	

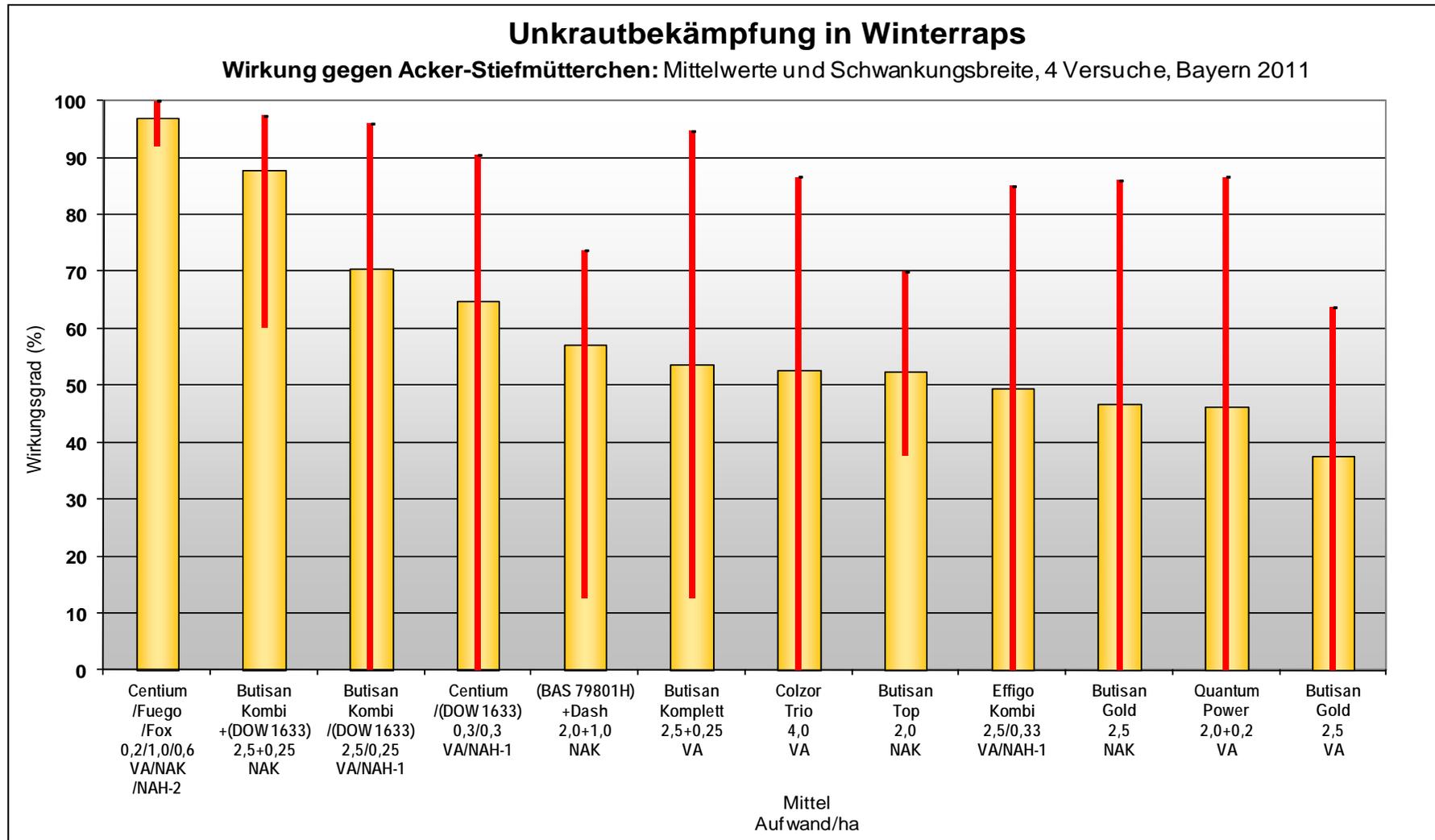
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

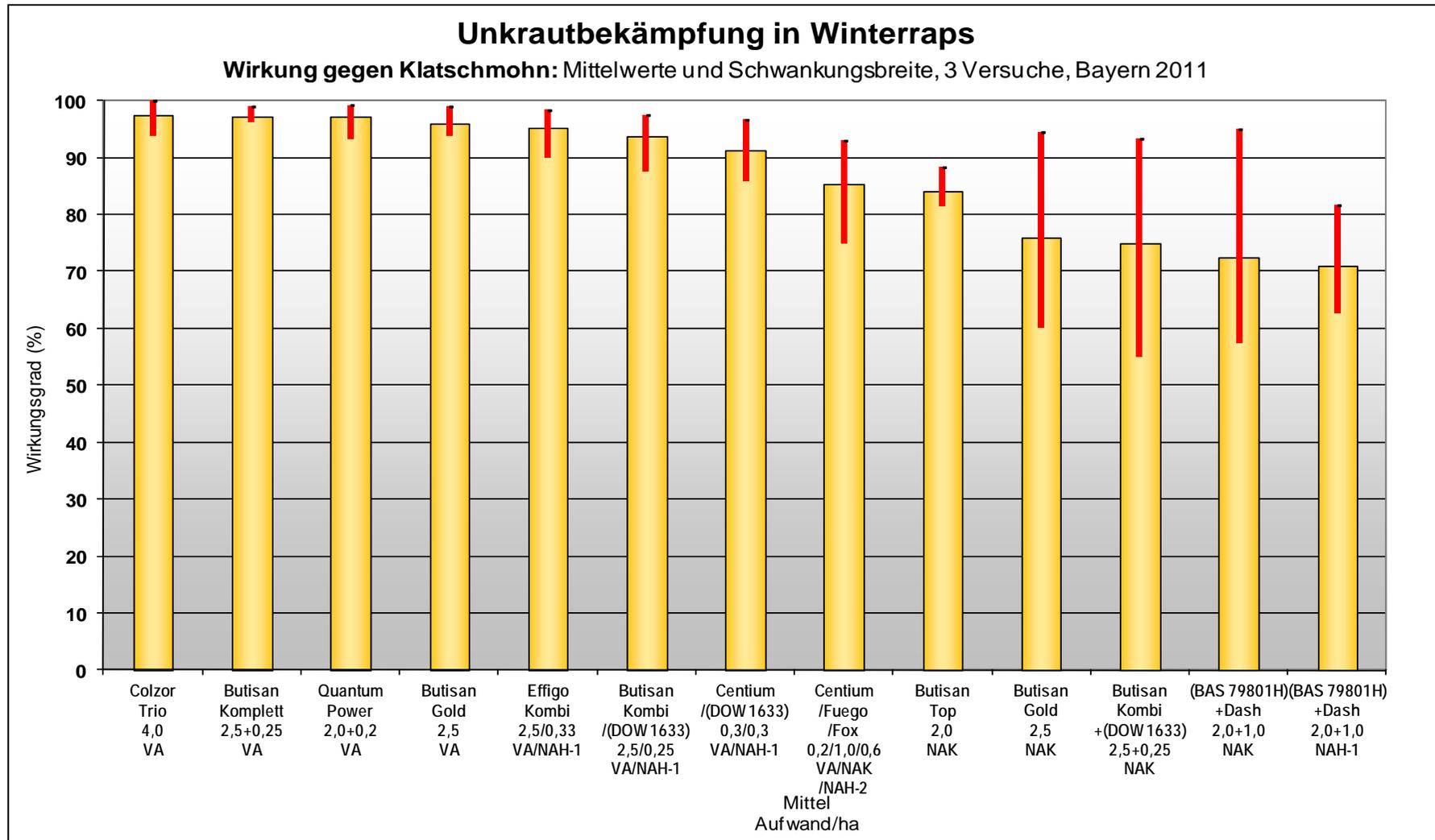
VG	Behandlung	Termin	Wirkung gegen Klatschmohn in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %)			
			Ehingen (AN)	Scheßlitz (BT)	Kist (WÜ)	Mittelwert
1	unbehandelt		36	15	64	
2	Colzor Trio	VA	86	97	91	91
3	Butisan Kombi + CS 36	VA	98	96	88	94
4	Quantum + Echelon	VA	69	82	63	71
5	Butisan Gold	VA	99	95	94	96
6	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	97	98	90	95
7	Butisan Kombi / (DOW 1633)	VA / NAH-1	99	93	99	97
8	Centium 36 CS / (DOW 1633)	VA / NAH-1	99	94	100	98
9	Centium 36 CS / Fuego / Fox	VA / NAK / NAH-2	58	95	65	73
10	Butisan Top	NAK	76	93	55	75
11	Butisan Gold	NAK	83	88	81	84
12	Butisan Kombi + (DOW 1633)	NAK	99	97	96	97
13	(BAS 79801H) + Dash	NAK	93	88	75	85
14	(BAS 79801H) + Dash	NAH-1	95	73	60	76
15	Centium + Herbosol / Fuego / Fox + Aminosol	VA / NAK / NAH-2	70		68	69
16	(DOW 1633)	NAK	99	73	100	91
Standort-Mittelwert			88	90	82	

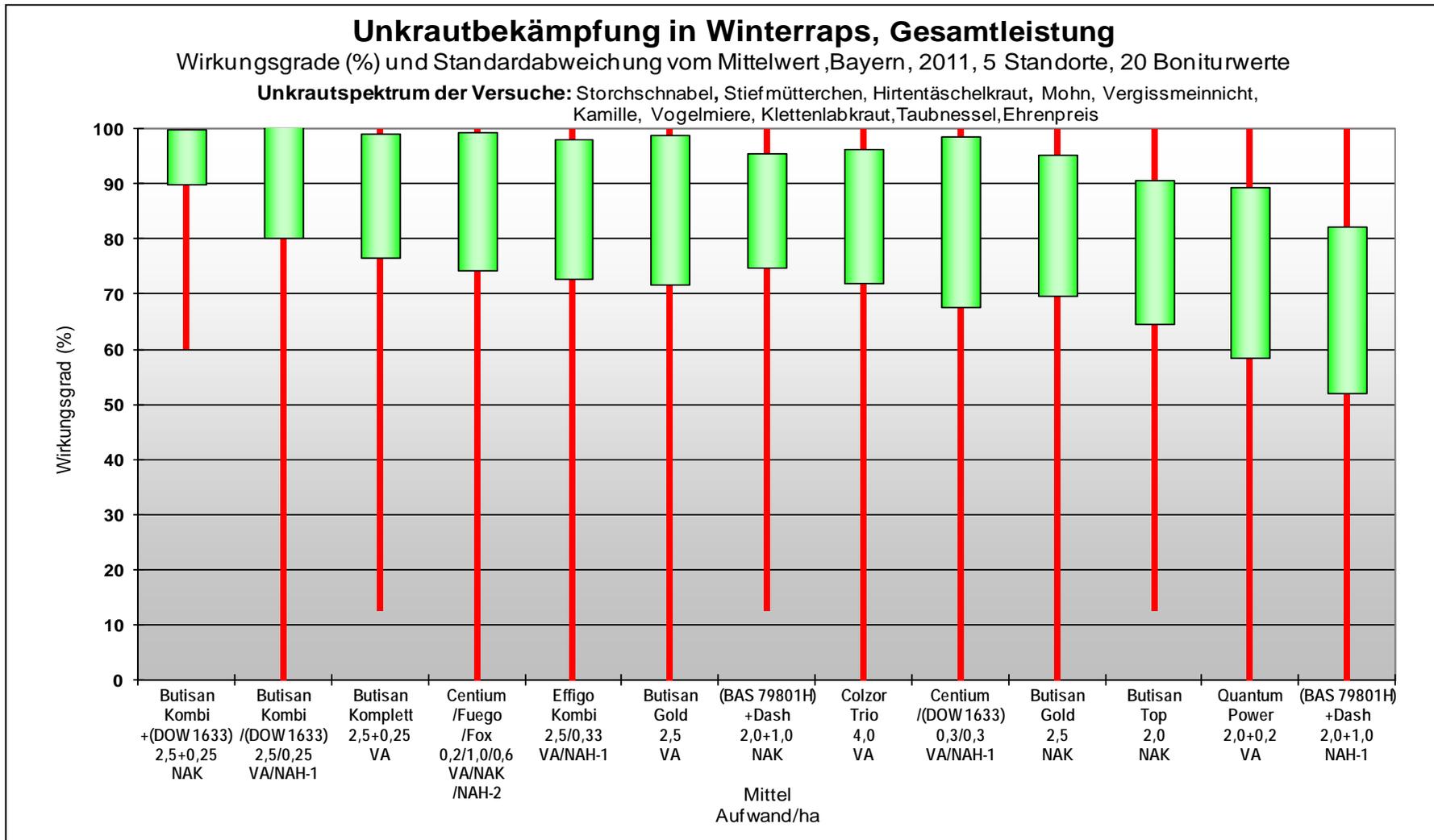
Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

VG	Behandlung	Termin	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zu VG 1)			
			Ehingen (AN)	Söllitz (R)	Kist (WÜ)	Mittelwert
2	Colzor Trio	VA	0	10	0	3
3	Butisan Kombi + CS 36	VA	0	35	0	12
4	Quantum + Echelon	VA	0	22	0	7
5	Butisan Gold	VA	0	31	0	10
6	Butisan Kombi / Effigo	VA / NAH-1	0	35	0	12
7	Butisan Kombi / (DOW 1633)	VA / NAH-1	0	33	0	11
8	Centium 36 CS / (DOW 1633)	VA / NAH-1	0	0	0	0
9	Centium 36 CS / Fuego / Fox	VA / NAK / NAH-2	15	25	13	18
10	Butisan Top	NAK	0	1	0	0
11	Butisan Gold	NAK	0	18	0	6
12	Butisan Kombi + (DOW 1633)	NAK	0	40	0	13
13	(BAS 79801H) + Dash	NAK	0	10	0	3
14	(BAS 79801H) + Dash	NAH-1	0	9	0	3
15	Centium + Herbosol / Fuego / Fox + Aminosol	VA / NAK / NAH-2	15	34	16	22
16	(DOW 1633)	NAK	0		0	0
Standort-Mittelwert			2	22	2	

Anhang








Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)

Kommentar

Beide Rapsversuche standen im Zeichen des 'Clearfield-Systems', bei dem Raps-Sorten durch konventionelle Züchtung eine Resistenz gegenüber dem zur Gruppe der ALS-Hemmer gehörenden Wirkstoff Imazomox eingekreuzt wird. Die Bezeichnung Clearfield steht hierbei sowohl für die resistenten Sorten als auch für das einzusetzende Herbizid, dass neben Imazomox noch die Butisan Top-Wirkstoffe Metazachlor und Quinmerac enthält.

Versuch Pettenbrunn

Im Pettenbrunner Versuch ging es um die Frage, wie Clearfield-Raps auf andere zur Bekämpfung von Ausfallraps in Getreide eingesetzten Herbizide aus der Gruppe der ALS-Hemmer (Sulfonylharnstoffe) reagiert.

Die Sulfonylharnstoff-Präparate Primus, Pointer SX, Artus, Atlantis OD, Broadway, Starane XL und Biathlon kamen zu ihren jeweils praxisüblichen Anwendungsterminen im Herbst bzw. Frühjahr zum Einsatz. Als Vergleichsmittel ohne Sulfonylharnstoff wurden die bodenaktiven Herbizide Bacara Forte, Herold SC, Malibu, Fenikan und Stomp Aqua eingesetzt. Falcon und die Tankmischung Stomp + Lexus repräsentieren Anwendungen mit zwei unterschiedlichen Wirkmechanismen.

Mit keinem der Sulfonylharnstoff-Präparate war eine nachhaltige Bekämpfung des Clearfield-Raps zu erzielen. Während Pointer SX und Atlantis OD völlig wirkungslos blieben, erzeugten Primus, Artus und Starane XL zumindest mehr oder wenige temporäre Schädigungen, die im Falle von Artus und Starane XL jedoch vor allem auf den zweiten Wirkstoff Carfentrazone bzw. Fluroxypyr zurückzuführen waren. Lediglich Broadway und die späte Anwendung von Biathlon verursachten anhaltende Wachstumsdepressionen, Blüte und Samenbildung konnten jedoch auch nicht verhindert werden.

Die NAK-Anwendungen von Bacara Forte, Herold SC, Malibu, Fenikan wirkten erwartungsgemäß sicher. Falcon erzeugte im Herbst eine star-

ke Schädigung der Rapspflanzen, die überlebenden Rapspflanzen erholten sich im Frühjahr jedoch wieder und bildeten noch einen geschlossenen Bestand. Stomp Aqua wirkte nicht ausreichend, der Zusatz von Lexus führte zu nur geringfügig größeren Schäden.

Der Versuch zeigt, dass sich Clearfield-Ausfallraps mit den im Getreide eingesetzten Sulfonylharnstoffen nicht ausreichend bekämpfen lässt. Als alternative Bekämpfungsmöglichkeit würde neben einer Herbstbehandlung mit Bodenwirkstoffen noch der Einsatz von Wuchsstoff-Herbiziden wie Duanti, Aniten Super oder Duplosan DP im Frühjahr in Frage kommen.

Versuch Itzling

Der Versuch in Itzling umfasste Prüfungen von Terminen, Aufwandmengen und möglichen Tankmischungen des Clearfield-Herbizids im Vergleich zu derzeitigen und zukünftigen Standard-Herbizidanwendungen im Rapsanbau. Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass Clearfield einem Butisan Top mit einem relativ geringen Zusatz des Wirkstoffs Imazomox entspricht. So entspricht auch der optimale Behandlungstermin im frühen Nachauflauf und das Wirkungsspektrum weitgehend demjenigen des Butisan Top. Eine deutliche Wirkungsverbesserung zu Butisan Top zeigte sich nur beim Hirtentäschel. Kamille und Ehrenpreis wurden bereits von Butisan Top ausreichend erfasst, beim Acker-Stiefmütterchen hatte Clearfield einen höchstens minimalen Vorteil. Bei reduzierten Aufwandmengen und bei den späten Anwendungsterminen in VG 19 und 20 fiel die Hirtentäschel-Wirkung jeweils deutlich ab. Neben Tankmischungen mit Raps-Herbiziden wurden auch Kombination mit den in konventionellen Raps-Sorten unverträglichen und generell im Rapsanbau nicht einsatzfähigen Getreide-Sulfonylharnstoff-Präparaten Pointer SX, Lexus und Primus geprüft. Während Pointer SX und Lexus nur kurzzeitig Aufhellungen und Wachstumsverzögerungen hervorriefen, führte Primus zu

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Versuchsprogramm 918)

stärkerer Ausdünnung, die auch im Frühjahr nicht vollständig kompensiert werden konnte.

Auch an diesem Standort war das Hauptproblem die Bekämpfung des Acker-Stiefmütterchens. Ohne die aus Verträglichkeitsgründen erst zu einem späten Zeitpunkt mögliche Fox-Behandlung war keine ausreichende Kontrolle möglich. Die Hoffnung auf eine späte Einmalbehand-

lung mit Clearfield + Fox erfüllte sich aufgrund der nachlassenden Clearfield-Wirkung nicht. Auch das Prüfpräparat DOW 1633 H (Runway) konnte an diesem Standort die Stiefmütterchen-Wirkung nicht entscheidend verbessern.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Pettenbrunn (Freising)	IPS3b (Sonderprüfung)	Winterraps	Clearfield	03.09.10	Wintergerste	Pflug	sandiger Lehm
Itzling (Freising)	IPS3b (Sonderprüfung)	Winterraps	Clearfield	03.09.10	Wintergerste	Pflug	sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)

Versuchsaufbau und Boniturergebnisse

Versuchsort: Pettenbrunn

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CAPBP			VERPE			MATSS			CHEAL	HERBA			TTTTT			
					29.10.	01.04.	18.04.	29.10.	01.04.	18.04.	29.10.	01.04.	18.04.	29.10.	29.10.	01.04.	18.04.	18.04.			
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Unkrautdeckungsgrad [%]												5	14	8	8	--
					28	28	40	27	40	37	25	24	15								
					Wirkung [%]																
2	Clearfield + Dash	2,0 + 1,0	17.09.	10-11	100	100	98	100	100	100	100	100	100	98	96	100	99	97			
3	Bacara Forte	0,8	17.09.	10-11	100	100	100	100	100	100	100	99	92	100	96	99	99	99			
4	Herold SC	0,6	17.09.	10-11	100	100	100	100	100	100	100	98	93	100	95	98	99	99			
5	Malibu	3,0	17.09.	10-11	100	100	100	100	100	100	98	94	82	100	93	100	98	97			
6	Fenikan	2,0	17.09.	10-11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	99	100			
7	Falkon	1,0	17.09.	10-11	100	100	100	100	100	100	99	92	92	100	96	94	96	98			
8	Stomp Aqua + Lexus	3,0 + 0,02	17.09.	10-11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97	99	99	100			
9	Stomp Aqua	3,0	17.09.	10-11	97	83	95	100	100	100	83	45	63	100	93	97	96	92			
10	Primus	0,075	23.09.	12	100	95	97	83	27	20	99	70	80	90	77	60	63	65			
11	Pointer SX	0,02	23.09.	12	100	80	95	100	88	90	77	60	73	95	83	90	92	90			
12	Pointer SX	0,02	15.03.	19			97			93			95			97		97			
13	Primus	0,075	15.03.	19			95			0			96			75		59			
14	Artus	0,04	15.03.	19			97			92			98			95		93			
15	Atlantis OD	1,0	15.03.	19			98			88			98			99		96			
16	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	15.03.	19			99			95			98			98		97			
17	Starane XL	1,0	31.03.	30			87			27			93			80		64			
18	Biathlon	0,07	31.03.	30			70			50			77			67		63			

Besatzdichte (Pfl/qm) am 06.10.10: GALSS 97, CAPBP 49, MATSS 37, CHEAL 30, VERPE 27, HERBA 19

Besatzdichte (Pfl/qm) am 22.03.11: CAPBP 38, MATSS 77, VERPE 21, HERBA 15

HERBA: LAMPU, STEME, POLSS, GALAP, SONAS, THLAR, POAAN, Ausfallgetreide

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
29.10.	01.04.	18.04.	29.10.	01.04.	18.04.
77	73	95	20	30	22

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)

Versuchsort: Pettenbrunn (Phytotox)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox																			
					Ausdünnung			Wachstums- rückstand					Chlorosen, Aufhellungen				Nekrosen, Rotfärbung		Blattver- drehungen					
					27.09.	06.10.	29.10.	27.09.	06.10.	29.10.	01.04.	08.04.	18.04.	29.04.	23.05.	27.09.	06.10.	08.04.	18.04.	06.10.	01.04.	01.04.	08.04.	
1	Kontrolle	---	---	---	Schadensstärke (%)																			
2	Clearfield + Dash	2,0 + 1,0	17.09.	10-11	0	0	0				0	0				0	0	0		0	0	0		
3	Bacara Forte	0,8	17.09.	10-11	96	97	96				92	85				0	0	0		0	0	0		
4	Herold SC	0,6	17.09.	10-11	95	94	95				88	80				0	0	0		0	0	0		
5	Malibu	3,0	17.09.	10-11	95	97	98				98	97				0	0	0		0	0	0		
6	Fenikan	2,0	17.09.	10-11	97	99	99				98	96				0	0	0		0	0	0		
7	Falkon	1,0	17.09.	10-11	0	50	50	70	77	70	47	10				43	67	0		27	0	0		
8	Stomp Aqua + Lexus	3,0 + 0,02	17.09.	10-11	0	0	37	0	53	57	37	13				0	10	0		0	0	0		
9	Stomp Aqua	3,0	17.09.	10-11	0	0	23	0	17	40	20	7				0	10	0		0	0	0		
10	Primus	0,075	23.09.	12	0	0	20	0	30	43	30	15				0	10	0		0	0	0		
11	Pointer SX	0,02	23.09.	12	0	0	0	0	3	0	0	0				0	0	0		0	0	0		
12	Pointer SX	0,02	15.03.	19							0	0	0	0	0			0	0		0	0	0	0
13	Primus	0,075	15.03.	19							10	15	10	5	0			8	0		20	0	0	0
14	Artus	0,04	15.03.	19							30	13	10	7	0			13	0		37	0	0	0
15	Atlantis OD	1,0	15.03.	19							7	5	0	0	0			7	0		8	0	0	0
16	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	15.03.	19							37	53	63	43	20			20	10		33	0	0	0
17	Starane XL	1,0	31.03.	30							0	7	23	7	0			10	10		0	53	23	0
18	Biathlon	0,07	31.03.	30							0	7	33	67	40			13	20		0	0	0	0

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)

Versuchsort: Itzling

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CAPBP		MATSS		VERPE		VIOAR		HERBA		TTTTT 30.03.
					05.11.	30.03.	05.11.	30.03.	05.11.	30.03.	05.11.	30.03.	05.11.	30.03.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Unkrautdeckungsgrad [%]										
					23	26	24	20	16	25	25	17	13	12	---
					Wirkung [%]										
2	Butisan Top	2,0	16.09.	10	89	43	100	100	100	100	57	28	97	95	73
3	Butisan Gold	2,5	16.09.	10	98	93	100	100	100	100	57	43	97	96	88
4	Butisan Kombi + DOW 16330 H	2,5 + 0,25	16.09.	10	93	93	100	100	100	100	67	40	94	95	88
5	Clearfield + Dash	2,0 + 1,0	16.09.	10	99	99	100	100	100	100	73	43	98	97	90
6	Butisan Top	1,5	16.09.	10	78	25	100	100	100	100	53	25	95	93	67
7	Butisan Gold	1,875	16.09.	10	85	68	100	99	100	100	57	27	93	93	78
8	Butisan Kombi + DOW 16330 H	1,875 + 0,1875	16.09.	10	95	75	100	100	100	100	63	20	94	90	78
9	Clearfield + Dash	1,5 + 0,75	16.09.	10	100	88	100	100	100	100	57	33	97	97	86
10	Clearfield + Dash	1,0 + 0,5	16.09.	10	99	73	99	98	100	100	53	23	94	90	79
11	Clearfield + Dash	2,0 + 1,0	23.09.	12	100	100	100	100	100	100	70	43	99	98	91
12	Clearfield + Dash	1,5 + 0,75	23.09.	12	96	85	100	99	100	100	60	27	93	90	83
13	Clearfield + Dash	1,0 + 0,5	23.09.	12	90	78	100	100	99	99	53	25	91	88	80
14	Clearfield + Dash + DOW 16330 H	1,5 + 0,75 + 0,2	23.09.	12	100	97	100	100	100	100	63	35	94	95	88
15	Clearfield + Dash + Butisan Kombi	1,0 + 0,5 + 1,5	23.09.	12	100	100	100	100	100	100	63	27	95	96	87
16	Clearfield + Dash + Pointer SX	1,0 + 0,5 + 0,015	23.09.	12	98	94	100	100	96	97	92	73	94	90	92
17	Clearfield + Dash + Lexus	1,0 + 0,5 + 0,01	23.09.	12	100	100	100	100	96	98	88	77	96	94	95
18	Clearfield + Dash + Primus	1,0 + 0,5 + 0,05	23.09.	12	100	100	100	100	97	78	63	17	93	88	79
19	Clearfield + Dash + Fox	2,0 + 1,0 + 0,3	11.10.	14-16	90	68	88	95	100	100	100	92	90	89	87
20	Clearfield + Dash + Stomp Aqua	2,0 + 1,0 + 1,0	11.10.	14-16	63	75	80	95	90	100	53	70	80	89	86
21	Colzor Trio	4,0	03.09.	00	100	100	100	100	100	100	73	47	98	96	91
22	Quantum + CS 36	2,0 + 0,25	03.09.	00	100	100	100	100	100	100	60	40	97	95	90
23	Butisan Kombi + CS 36	2,5 + 0,25	03.09.	00	100	100	100	100	100	100	70	40	97	95	90

Besatzdichte (Pfl/qm) am 06.10.10: VIOAR 53, MATSS 37, CAPBP 35, VERPE 33, STEME 26, HERBA 13

Besatzdichte (Pfl/qm) am 22.03.11: VIOAR 54, MATSS 32, CAPBP 31, VERPE 19, STEME 16, HERBA 10

HERBA: Ausfallgetreide, GALAP, STEME, GERSS, POLCO, MYOAR

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
05.11.	30.03.	05.11.	30.03.
91	86	16	24

Unkrautbekämpfung in Winterraps (Sonderprüfung)

Versuchsort: Itzling (Phytotox)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Phytotox									
					Chlorosen	Aufhellungen		Wachstums- verzögerung				Blattmiss- bildungen	Aus- dünnung	
					24.09.	04.10.	29.10.	04.10.	29.10.	30.03	15.04.	29.10.	29.10.	30.03.
1	Kontrolle	---	---	---										
Schadensstärke (%)														
2	Butisan Top	2,0	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Butisan Gold	2,5	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Butisan Kombi + DOW 16330 H	2,5 + 0,25	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Clearfield + Dash	2,0 + 1,0	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Butisan Top	1,5	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Butisan Gold	1,875	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Butisan Kombi + DOW 16330 H	1,875 + 0,1875	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Clearfield + Dash	1,5 + 0,75	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Clearfield + Dash	1,0 + 0,5	16.09.	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Clearfield + Dash	2,0 + 1,0	23.09.	12		0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Clearfield + Dash	1,5 + 0,75	23.09.	12		0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Clearfield + Dash	1,0 + 0,5	23.09.	12		0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Clearfield + Dash + DOW 16330 H	1,5 + 0,75 + 0,2	23.09.	12		0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Clearfield + Dash + Butisan Kombi	1,0 + 0,5 + 1,5	23.09.	12		0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Clearfield + Dash + Pointer SX	1,0 + 0,5 + 0,015	23.09.	12		10	5	10	5	0	0	0	0	0
17	Clearfield + Dash + Lexus	1,0 + 0,5 + 0,01	23.09.	12		11	10	10	10	0	0	5	0	0
18	Clearfield + Dash + Primus	1,0 + 0,5 + 0,05	23.09.	12		13	23	45	63	35	33	25	18	50
19	Clearfield + Dash + Fox	2,0 + 1,0 + 0,3	11.10.	14-16			0		0	0	0	35	0	0
20	Clearfield + Dash + Stomp Aqua	2,0 + 1,0 + 1,0	11.10.	14-16			0		0	0	0	0	0	0
21	Colzor Trio	4,0	03.09.	00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Quantum + CS 36	2,0 + 0,25	03.09.	00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Butisan Kombi + CS 36	2,5 + 0,25	03.09.	00	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zuckerrüben

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Kommentar

Den Schwerpunkt des Prüfplans zur Unkrautbekämpfung im Rübenbau bildete diesmal die Prüfung des neuen Präparats Betanal maxxPro, das den bisherigen Standard Betanal Expert ersetzen wird. Betanal maxxPro ist im Gegensatz zur EC-Formulierung des Betanal Expert als ölige Dispersion (=OD) formuliert. Dies soll zu einer besseren Verteilung des Spritzbelags und damit zu einer verbesserten Wirkung führen. Bei der Wirkstoffausstattung fällt die nur noch halb so hohe Ethofumesat-Menge auf. Der zusätzliche Wirkstoff Lenacil ist laut Herstellerangabe aufgrund seiner geringen Konzentration eher als Formulierungshilfsstoff, der die blattaktive Wirkung der übrigen Wirkstoffe verbessern soll, zu betrachten.

Im Versuchsplan wurde Betanal maxxPro in Kombination mit Goltix Gold in der gleichen Aufwandmenge wie Betanal Expert eingesetzt.

Die weiteren Prüfvarianten bestehen aus Betanal maxxPro + Goltix Gold in reduzierter Aufwandmenge, sowie in reduzierter Aufwandmenge mit den Ergänzungspräparaten Debut, Spectrum, und Lontrel 720 SG (neue Formulierung von Lontrel 100) und den noch nicht zugelassenen Prüfpräparaten Zeppelin (Wirkstoffe Chloridazon + Quinmerac), Venzar (Lenacil), Centium (Clomazone) und Quantum (Pethoxamid). Als Vergleichsmittel zu Betanal maxxPro kamen Powertwin Plus (Wirkstoffe Phenmedipham + Ethofumesate) und das Prüfmittel FCS 01096H (Wirkstoffe Phenmedipham + Desmedipham + Ethofumesate) zum Einsatz.

Das Prüfprogramm wurde an zwei Standorten durchgeführt. Am Standort Aholming (Landkreis Deggendorf) herrschte ein starker Un-

krautdruck, als Leitunkräuter kamen Weißer Gänsefuß und verschiedene Knöterich-Arten vor. In Günzenhausen (Landkreis Freising) war der Unkrautbesatz eher mäßig, lediglich Klettenlabkraut kam in hoher Besatzdichte vor. Weiterhin ließ sich die Wirkung auf Weißen Gänsefuß und Ausfallraps bonitieren.

Das trockene und warme Frühjahr 2011 sorgte für unkomplizierte Aussaat- und Applikations-Bedingungen, beeinträchtigte aber die Wirksamkeit vor allem der bodenaktiven Präparate.

Vielleicht etwas überraschend stellte sich die bisherige Standard-Behandlung von Betanal Expert und Goltix Gold in robuster Aufwandmengengestaltung ohne weitere Mischpartner als der eindeutige Spitzenreiter heraus.

Betanal maxxPro wirkte im direkten Vergleich gegenüber Betanal Expert etwas schlechter, was vor allem auf den stärkeren Wirkungsabfall bei den ohnehin problematischen Knöterich-Arten zurückzuführen war. Die reduzierte Betanal maxxPro+Goltix Gold-Variante zeigte darüberhinaus weitere Schwächen gegen Klettenlabkraut und Amaranth.

Das Konzept 'reduzierte Betanal maxxPro + Goltix Gold-Spritzfolge + Zusatzpräparat' war nur in Einzelfällen erfolgreicher als Betanal maxxPro + Goltix Gold in voller Aufwandmenge. So ließ sich durch den Zusatz von Lontrel 720 SG oder dem noch nicht zugelassenen Centium 36 CS die Wirkung gegen Winden-Knöterich verbessern. Durch Debut oder Quantum (noch nicht zugelassen) verbesserte sich

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

die Amaranth-Wirkung. Der mittlere Wirkungsgrad von Betanal Expert + Goltix Gold mit 95 % wurde jedoch von keiner Behandlung erreicht.

Im direkten Vergleich zwischen Powertwin Plus und Betanal MaxxPro in VG 4/8 und VG 6/7 fiel Powertwin Plus stark ab. Auch das Prüfpräparat FSG 01096H konnte trotz hohen Wirkstoffausgehalten nicht überzeugen.

Die auf den ersten Blick eher moderate Leistung des Betanal maxxPro relativiert sich beim Blick auf die vergleichsweise sehr niedrigen Wirkstoffmengen. So scheint es tatsächlich gelungen zu sein,

durch eine verbesserte Formulierung, Wirkstoffmengen einzusparen, ohne dass die Leistungsfähigkeit dramatisch sinkt.

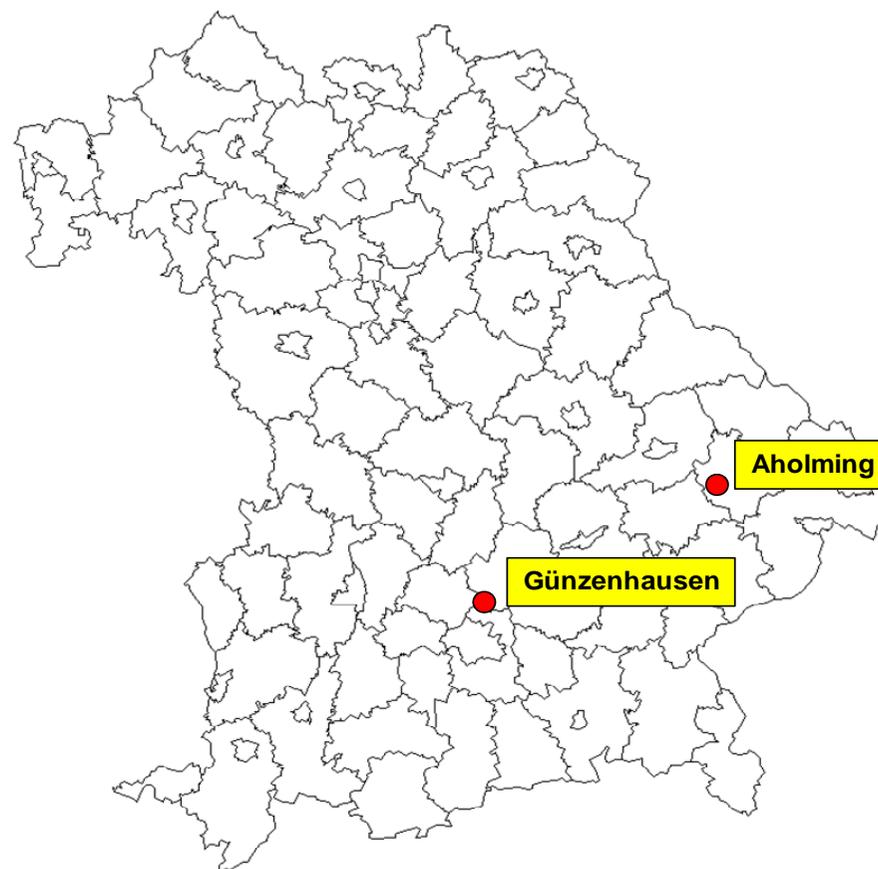
Neue Wirkstoffe können die Standardwirkstoffe Phenmedipham, Desmedipham, Ethofumesate und Metamitron in Einzelfällen gegen Problemunkräuter ergänzen, jedoch nicht ersetzen.

Kulturschäden traten in beiden Versuchen nur temporär auf, am auffälligsten waren an beiden Standorten die Chlorosen-Bildung durch den Wirkstoff Clomazone (Centium).

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Aholming (Deggendorf)	Günzenhausen (Freising)
Versuchs-ansteller	AELF Deggendorf	IPS 3b
Kultur	Zuckerrüben	Zuckerrüben
Sorte	Nauta	William
Saattermin	24.03.11	16.03.11
Vorfrucht	Winterweizen	Winterweizen
Bodenbearbeitung	Pflug	Pflug
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]	Bemerkung
1	Unbehandelt	---	---	---	Kontrolle
2	Betanal Expert + Goltix Gold	1,25 + 1,0	1,5 + 1,5	1,5 + 1,5	Vergleichsstandard
3	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold	1,25 + 1,0	1,5 + 1,5	1,5 + 1,5	(Betanal Maxx Pro) = BCS
4	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold	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 + (Zepplin) + 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	(Zepplin) = BASF
7	Powertwin Plus + Goltix Gold + (Zepplin) + 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	(Zepplin) = BASF
8	Powertwin Plus + Goltix Gold + Oleo FC	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5	
9	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Lontrel 72 SG	1,0 + 1,0 --	1,0 + 1,0 + 0,08	1,0 + 1,0 + 0,08	
10	Powertwin Plus + Goltix Gold + Oleo FC + (Venzar 500 SC)	1,0 + 1,0 + 0,5 + --	1,0 + 1,0 + 0,5 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5 + 0,5	(Venzar) = DuPont
11	(FSG 01096H) + Goltix Gold + Oleo FC	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 + 0,5	FSG-Prüfvariante
12	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + (FMC 004798-00 H)	1,0 + 1,0 --	1,0 + 1,0 + 0,05	1,0 + 1,0 + 0,1	BCP-Prüfvariante
13	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + (STS 005078-00 H)	1,0 + 1,0 --	1,0 + 1,0 + 0,4	1,0 + 1,5 + 0,6	STS-Prüfvariante
14	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Spectrum	1,0 + 1,0 --	1,0 + 1,0 + 0,4	1,0 + 1,0 + 0,5	Vergleich zu VG12&13

(...) = in 2011 nicht zugelassenes Prüfmittel

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Aholming

VG	Behandlung	1. NAK [E/ha] 11.04. BBCH 10	2. NAK [E/ha] 18.04. BBCH 12	3. NAK [E/ha] 05.05. BBCH 14	CHEAL			POLCO			POLAV			MYOAR			AMARE		VIOAR		HERBA			TTTTT 10.06.	Deckungsgrad [%]											
					16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	17.06.	16.05.	24.05.	17.06.	Kultur			Unkraut											
					16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	17.06.	16.05.	24.05.	17.06.	16.05.	24.05.		17.06.	16.05.	24.05.	17.06.								
1	Kontrolle				Anteil am UDG [%]																		9	25	70	49	71	93								
					Wirkung [%]																															
2	Betanal Expert+Goltix Gold	1,25+1,0	1,5+1,5	1,5+1,5	99	99	99	97	97	92	76	76	70	100	100	100	96	97	99	100	99	99	99	96												
3	(Betanal Maxx Pro)+Goltix Gold	1,25+1,0	1,5+1,5	1,5+1,5	99	99	98	96	96	87	55	56	53	100	100	100	94	93	97	98	99	99	98	93												
4	(Betanal Maxx Pro)+Goltix Gold	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	99	98	97	89	87	76	51	50	44	100	100	100	85	83	95	95	97	98	95	87												
5	(Betanal Maxx Pro)+Goltix Gold +Debut+FHS	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,025+0,2	1,0+1,0 +0,025+0,2	99	99	98	92	90	73	76	74	70	100	100	100	100	100	93	96	98	99	98	90												
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(Zepplin)+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	97	94	93	92	84	60	58	53	100	100	100	96	97	88	89	99	99	99	89												
7	PowertwinPlus+Goltix Gold +(Zepplin)+Spectrum	0,8+0,8 +0,8	0,8+0,8 +0,8+0,3	0,8+0,8 +0,8+0,45	85	75	60	78	76	63	38	36	30	100	100	98	90	87	80	75	94	96	95	63												
8	PowertwinPlus+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	95	90	83	70	70	46	34	33	25	99	100	100	88	93	95	93	94	94	94	75												
9	(Betanal Maxx Pro)+Goltix Gold +(Lontrel 72 SG)	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,08	1,0+1,0 +0,08	99	99	98	96	95	93	46	41	40	100	100	100	88	87	89	97	98	98	97	92												
10	PowertwinPlus+Goltix Gold +OleoFC+(Venzar500SC)	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5+0,5	1,0+1,0 +0,5+0,5	98	98	97	83	88	86	50	48	48	100	100	100	90	94	90	95	96	98	97	93												
11	(FSG 01096H)+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	98	97	97	83	85	76	63	57	57	100	100	100	85	89	95	97	97	98	98	90												
12	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(FMC004798-00H)	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,05	1,0+1,0 +0,1	99	99	98	98	98	97	63	61	58	100	100	100	92	92	98	99	99	99	98	95												
13	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(STS 005078-00H)	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,4	1,0+1,0 +0,6	99	99	98	95	95	89	63	55	49	100	100	100	98	98	90	92	99	99	98	93												
14	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Spectrum	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,4	1,0+1,0 +0,5	98	97	94	95	94	88	38	35	30	100	100	100	88	89	100	100	98	98	98	87												

Besatzdichte (Pfl/qm) am 06.05.: CHEAL 69, POLCO 25, POLAV 7, MELSS 7, AMARE 4, VIOAR 8, MYOAR 6

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Versuchsort: Aholming (Phytotox)

VG	Behandlung	1. NAK [E/ha] 11.04. BBCH 10	2. NAK [E/ha] 18.04. BBCH 12	3. NAK [E/ha] 05.05. BBCH 14	Phytotox							
					Chlorosen		Nekrosen		Wuchs- verzögerung		Kräuselung	
					26.04.	11.05.	26.04.	11.05.	26.04.	11.05.	26.04.	11.05.
1	Kontrolle				Schadens- stärke (%)							
2	Betanal Expert+Goltix Gold	1,25+1,0	1,5+1,5	1,5+1,5	5	3	0	0	12	14	7	3
3	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,25+1,0	1,5+1,5	1,5+1,5	5	2	0	0	8	8	5	3
4	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	3	1	0	0	6	8	5	3
5	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Debut+FHS	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,025+0,2	1,0+1,0 +0,025+0,2	7	9	0	0	9	9	5	5
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(Zepplin)+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	8	5	0	1	11	11	11	10
7	PowertwinPlus+Goltix Gold +(Zepplin)+Spectrum	0,8+0,8 +0,8	0,8+0,8 +0,8+0,3	0,8+0,8 +0,8+0,45	7	3	0	1	6	10	6	7
8	PowertwinPlus+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	5	3	0	1	6	9	6	4
9	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(Lontrel 72 SG)	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,08	1,0+1,0 +0,08	7	3	0	0	6	10	3	4
10	PowertwinPlus+Goltix Gold +OleoFC+(Venzar500SC)	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5+0,5	1,0+1,0 +0,5+0,5	6	6	0	0	6	10	12	9
11	(FSG 01096H)+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	5	5	0	0	7	10	8	7
12	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(FMC004798-00H)	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,05	1,0+1,0 +0,1	12	14	0	0	9	11	6	4
13	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(STS 005078-00H)	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,4	1,0+1,0 +0,6	5	7	0	1	7	12	8	7
14	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Spectrum	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,4	1,0+1,0 +0,5	5	3	0	1	5	8	5	3

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Versuchsort: Günzenhausen

VG	Behandlung	1. NAK [E/ha] 08.04. BBCH 11	2. NAK [E/ha] 18.04. BBCH 12	3. NAK [E/ha] 02.05. BBCH 13-15	GALAP			CHEAL			Raps			HERBA			TTTTT		Phytotox		Deckungsgrad [%]								
					23.05.	08.06.	25.08.	23.05.	08.06.	25.08.	23.05.	08.06.	25.08.	23.05.	08.06.	25.08.	08.06.	25.08.	23.05.	08.06.	Kultur			Unkraut					
																					60	62	47	24	24	37	6	4	4
1	Kontrolle				Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		Schadens- stärke (%)						
					Wirkung [%]																								
2	Betanal Expert+Goltix Gold	1,25+1,0	1,5+1,5	1,5+1,5	99	98	98	99	99	99	99	98	98	99	98	98	98	98	98	98	98	0	0						
3	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,25+1,0	1,5+1,5	1,5+1,5	98	96	96	99	99	99	99	99	99	98	98	98	96	96	96	96	96	0	0						
4	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold	1,0+1,0	1,0+1,0	1,0+1,0	95	91	90	99	97	97	98	98	98	98	97	97	91	90	91	90	0	0							
5	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Debut+FHS	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,025+0,2	1,0+1,0 +0,025+0,2	98	95	95	99	98	98	99	98	98	98	98	98	95	95	95	95	0	0							
6	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(Zepplin)+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	96	96	99	98	98	98	98	98	98	97	97	96	96	96	96	0	0							
7	PowertwinPlus+Goltix Gold +(Zepplin)+Spectrum	0,8+0,8 +0,8	0,8+0,8 +0,8+0,3	0,8+0,8 +0,8+0,45	98	99	99	99	98	98	97	94	93	98	98	98	97	96	97	96	0	0							
8	PowertwinPlus+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	98	98	98	99	99	99	98	98	98	98	98	98	97	97	97	97	0	0							
9	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	92	92	99	99	99	98	98	98	98	98	98	92	92	92	92	0	0							
10	PowertwinPlus+Goltix Gold +OleoFC+(Venzar500SC)	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5+0,5	1,0+1,0 +0,5+0,5	99	99	99	99	99	99	99	99	99	98	98	98	99	99	99	99	0	0							
11	(FSG 01096H)+Goltix Gold +Oleo FC	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	1,0+1,0 +0,5	97	98	98	99	98	98	98	97	97	98	98	98	97	97	97	97	0	0							
12	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(FMC004798-00H)	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,05	1,0+1,0 +0,1	99	98	98	99	98	98	99	99	99	98	98	98	98	98	98	98	9	0							
13	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +(STS 005078-00H)	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,4	1,0+1,0 +0,6	96	90	90	98	97	97	97	95	95	98	97	97	91	90	91	90	0	0							
14	Betanal Maxx Pro+Goltix Gold +Spectrum	1,0+1,0	1,0+1,0 +0,4	1,0+1,0 +0,5	97	97	97	98	98	98	98	98	98	98	98	98	97	97	97	97	0	0							

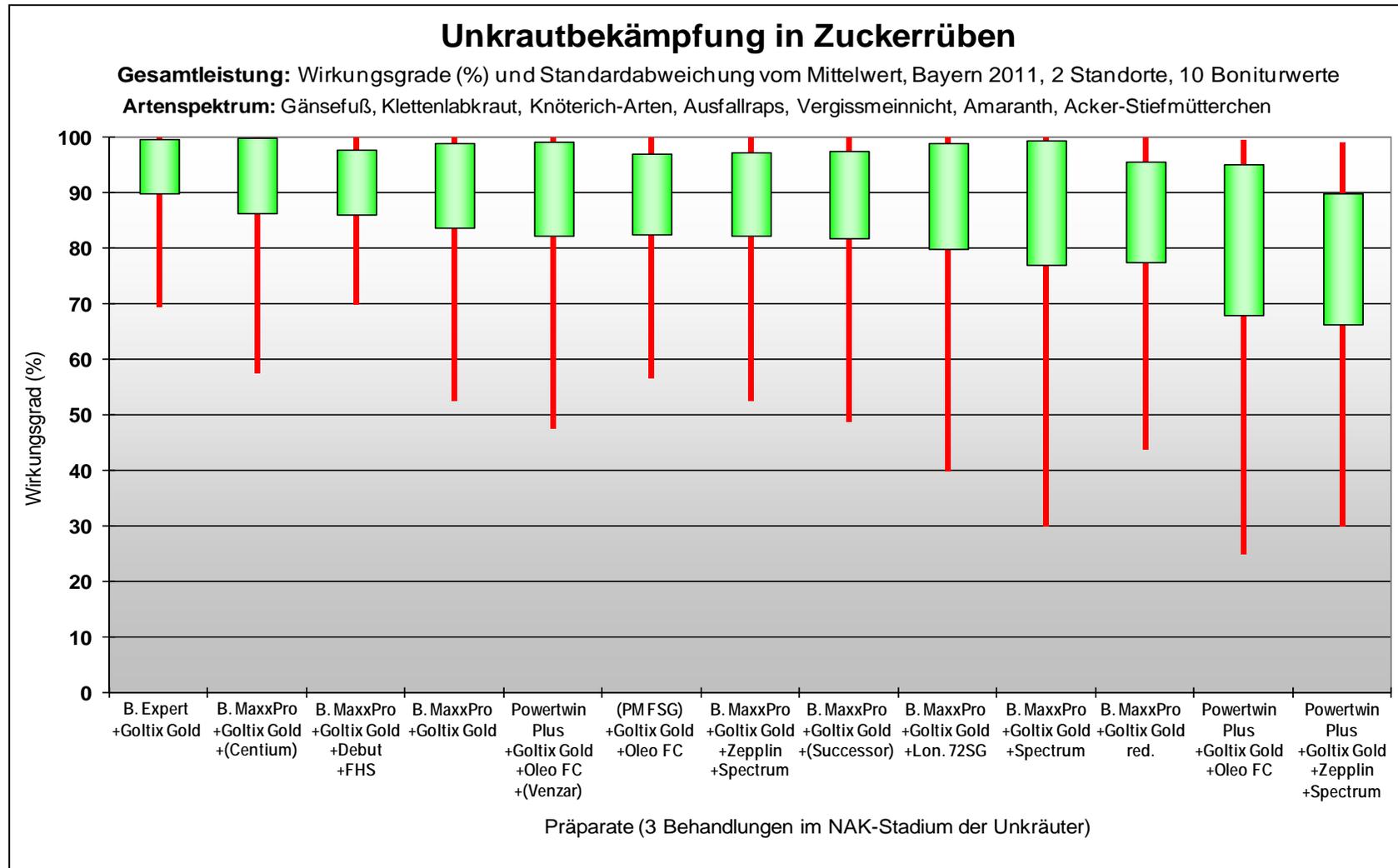
Besatzdichte (Pfl/qm) am 06.05.: GALAP 50, CHEAL 15, Raps 5, POLCO 3, POLAV 1, HERBA 6

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Bonituren

VG	Behandlung	Wirkung gegen Unkraut-Arten in %									Mittelwert
		CHEAL (DEG)	CHEAL (FS)	POLCO (DEG)	POLAV (DEG)	GALAP (FS)	Raps (FS)	MYOAR (DEG)	AMARE (DEG)	VIOAR (DEG)	
2	Betanal Expert + Goltix Gold	99	99	92	70	98	98	100	97	100	95
3	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold	98	99	87	53	96	99	100	93	98	91
4	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold	97	97	76	44	91	98	100	83	95	87
5	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Debut + FHS	98	98	73	70	95	98	100	100	96	92
6	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + (Zepplin) + Spectrum	94	98	84	53	96	98	100	97	89	90
7	Powertwin Plus + Goltix Gold + (Zepplin) + Spectrum	60	98	63	30	99	94	98	87	75	78
8	Powertwin Plus + Goltix Gold + Oleo FC	83	99	46	25	98	98	100	93	93	82
9	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + (Lontrel 72 SG)	98	99	93	40	92	98	100	87	97	89
10	Powertwin Plus + Goltix Gold + Oleo FC + (Venzar 500 SC)	97	99	86	48	99	99	100	94	95	91
11	(FSG 01096H) + Goltix Gold + Oleo FC	97	98	76	57	98	97	100	89	97	90
12	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + (FMC 004798-00 H)	98	98	97	58	98	99	100	92	99	93
13	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + (STS 005078-00 H)	98	97	89	49	90	95	100	98	92	90
14	Betanal Maxx Pro + Goltix Gold + Spectrum	94	98	88	30	97	98	100	89	100	88
Mittelwert		93	98	81	48	96	98	100	92	94	

Anhang



Grünland

Unkrautbekämpfung im Dauergrünland (Versuchsprogramm 938)

Kommentar

Im Herbst 2011 konnten am AELF Deggendorf mit der überjährigen Bonitur zwei Grünlandversuche abgeschlossen werden. Bei einem Versuch ging es um die klassische Ampferbekämpfung, bei dem anderen um die Sanierung eines Standorts mit einem sehr hohen Anteil an Kriechendem Hahnenfuß. Im Ampferversuch wurden im September 2010 die bekannten Präparate Simplex, Harmonx SX und Starane Ranger sowie das Prüfmittel Legolas (Wirkstoffe Dicamba, 2,4-D und Dichlorprop-P) eingesetzt. Simplex erreichte eine schnelle und bis zur Endbonitur im September 2011 anhaltende vollständige Ampferwirkung. Die Wirkung von Harmony SX setzte später ein, lag dann aber mit 97 % fast auf dem Niveau von Simplex. Ein Zusatz von Monfast brachte keine weitere Wirkungsverbesserung. Starane Ranger und das Prüfpräparat Legolas erreichten zwar eine gute Anfangswirkung, im Laufe der Vegetationsperiode 2011 regenerierten sich die Ampferpflanzen zum Teil wieder, so dass zur Abschlussbonitur nur noch 90 bzw. 83 % Wirkungsgrad erreicht wurden. Der günstigere Anwendungstermin liegt bei Starane Ranger aufgrund der Witterungsan-

sprüche im Frühjahr bzw. Frühsommer. Zu den insgesamt guten Ergebnissen trug auch eine Nachsaat bei, die den Neuaufbau von Ampfer-Keimpflanzen verhinderte.

Bei der Bekämpfung des Kriechenden Hahnenfuß, der am Standort Oberascha fast zwei Drittel des Pflanzenbestands ausmachte, erreichten mehrere Präparate eine überraschend vollständige Bekämpfung: Simplex, Banvel M, U 46-M und das Prüfpräparat Lupo (Mischpräparat aus U 46-M und U 46-D) wiesen bei der überjährigen Abschlussbonitur Wirkungsgrade von 98 - 99 % auf. Das Wirkungsniveau lag damit deutlich höher als im Ampferversuch, der ebenfalls einen geringen Anteil an Kriechendem Hahnenfuß aufwies. Neben der richtigen Präparate-Auswahl sind auch der richtige Spritztermin und die darauf folgende Witterung für den Erfolg einer Unkrautbekämpfungsmaßnahme im Grünland entscheidend.

Unkrautbekämpfung im Dauergrünland (Versuchsprogramm 938)

Versuchsort: Steinach (Lkrs. Straubing), Flächenspritzung Herbst 2010

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Stumpflättriger Ampfer				Kriechender Hahnenfuß			Klee			Gräser	
				25.10.10	14.04.11	04.07.11	22.09.11	25.10.10	04.07.11	22.09.11	25.10.10	04.07.11	22.09.11	25.10.10	04.07.11
1	unbehandelt	--	--	Anteil am Deckungsgrad [%]											
				27	22	22	25	2	3	12					
2	Simplex	2,0	16.09.10	Wirkung [%]						Schädigung [%]					
				99	100	100	99	85	75	67	100	100	100	2	0
3	Harmony SX	0,045	16.09.10	77	98	99	97	18	0	0	13	0	0	15	0
4	Harmony SX+Monfast	0,045+0,8	16.09.10	78	98	98	97	15	0	0	17	0	0	17	0
5	(Legolas)	2,0	16.09.10	99	98	83	83	38	38	35	92	99	98	2	0
6	Starane Ranger	3,0	16.09.10	98	99	91	90	40	18	10	90	99	99	8	0

Versuchsort: Oberascha (Lkrs. Straubing), Flächenspritzung Herbst 2010

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kriechender Hahnenfuß			Klee		Gräser	
				06.10.10	14.04.11	22.09.11	06.10.10	22.09.11		
1	unbehandelt	--	--	Anteil am Deckungsgrad [%]						
				60	62	63				
2	Simplex	2,0	16.09.10	Wirkung [%]			Schädigung [%]			
				83	99	99	95	98	3	
3	Banvel M	6,0	16.09.10	73	99	98	40	93	7	
4	U 46 M-Fluid	2,0	16.09.10	63	99	99	13	5	2	
5	U 46 D-Fluid	2,0	16.09.10	38	83	75	10	0	0	
6	(Lupo)	4,0	16.09.10	75	100	99	48	83	2	
7	(Legolas)	2,0	16.09.10	62	93	91	80	85	3	
8	Harmony SX+Monfast	0,045+0,6	16.09.10	17	72	33	22	2	10	

Sonderversuche

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen

Kommentar

Nachdem im Versuchsprogramm des Jahres 2010 vor allem Daten für Genehmigungsverfahren der Präparate Spectrum, Artist und Centium in Sojabohnen erarbeitet wurden, begann in 2011 die Prüfung praxistauglicher Behandlungsvarianten mit den genannten Präparaten. Zusätzlich wurden noch als weitere mögliche Optionen für die Zukunft die Präparate Dual Gold und BAS 72006H (Pulsar) in den Versuchsplan aufgenommen. BAS 72006H enthält den zur Gruppe der ALS-Hemmer gehörenden Wirkstoff Imazamox, der auch im 'Clearfield-System' im Rapsanbau zum Einsatz kommt. Wie in VG 8 demonstriert, würde der Einsatz von Imazamox eine reine Nachauf- lauf-Behandlung ermöglichen.

Das Frühjahr 2011 begann relativ früh mit schnell ansteigenden Temperaturen, so dass die Sojabohnen bereits ab dem 11 April gesät wurden. Aufgrund der langanhaltenden Trockenheit verlief die Anfangsentwicklung trotz der hohen Temperaturen sehr zögerlich. Ein kurzer Kälteeinbruch Anfang Mai mit Spätfrösten bis - 5 °C wurde dagegen problemlos überstanden. Erst im Laufe des Juni kam es wieder zu ergiebigen Niederschlägen, in deren Folge die Sojabohnen sehr dichte und konkurrenzstarke Bestände bildeten.

Die Frühjahrstrockenheit beeinflusste auch das Unkrautwachstum. Der Unkrautauflauf verlief verzögert über einen längeren Zeitraum. Als durch einsetzende Niederschläge wieder bessere Wachstumsbedingungen herrschten, war die Soja bereits so weit entwickelt, dass sie niedrig wachsende Unkräuter wirkungsvoll unterdrückte. Problematisch blieben diejenigen Unkraut-Arten, die die Soja überwachsen konnten. Dies waren vor allem Gänsefuß-Arten in Oberhummel und Hengersberg, sowie Hühnerhirse in Hengersberg.

Auch bei Verzicht auf den Einsatz von Stomp ließ sich der Weiße Gänsefuß mit der Kombination Artist + Centium bereits im Vorauf- lauf sicher bekämpfen. Dagegen war die Gänsefuß-Wirkung der reinen VA-Behandlungen Spectrum + Sencor + Centium bzw. Dual Gold + Sencor + Centium nicht ausreichend, konnte aber in VG 7 durch die Nachbehandlung mit Basagran deutlich verbessert werden.

Durch die Gräserwirkung der Präparate Spectrum, Artist und Dual Gold konnte der schwache Hirsebesatz in Oberhummel sicher kontrolliert werden; in Hengersberg fielen vor allem Artist und Dual Gold aufgrund des stärkeren Hirsedrucks etwas ab.

Darüberhinaus kamen an den Versuchsstandorten als relevante Unkräuter noch Winden-Knöterich, Vogelknöterich, Klettenlabkraut und Ausfallraps vor. Vor allem die reinen VA-Behandlungen erreichten in der Regel keine zufriedenstellenden Wirkungsgrade; durch Nachbehandlungen wie z.B. Basagran gegen Klettenlabkraut oder Harmony SX gegen Ausfallraps und Windenknöterich verbesserte sich die Wirkung zum Teil deutlich. Den größten Anteil an der Bekämpfung dieser Unkräuter hatte aber wohl die Sojabohne selber, die im Laufe ihrer Entwicklung unterständig wachsende Unkräuter durch Lichtentzug nachhaltig verdrängte.

Am breitesten wirksam gegen alle dikotylen Unkräuter war die NA-Behandlungsfolge mit BAS 72006H, Harmony SX und Basagran; auf Hirsestandorten ist aber ein zusätzliches Gräsermittel erforderlich.

Die Ernteergebnisse der Standorte Oberaitingen, Euerfeld und Oberhummel belegen die in 2011 starke Unkrautunterdrückung der Sojabohne. An den Standorten ohne hochwachsende Unkräuter gab es keine Unterschiede zwischen Kontrolle und behandelten Parzellen. In

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Oberhummel konnte bei Auftreten von Gänsefuß und Hühnerhirse zwischen 20 und 30 % Ertrag abgesichert werden. Der Unkrautbesatz war jedoch auf allen drei beernteten Standorten eher niedrig. Der am stärksten verunkrautete Standort Hengersberg konnte leider nicht beerntet werden.

Aufgrund der Frühjahrstrockenheit wiederholten sich die in 2010 massiv aufgetretenen Schädigungen durch Stomp in 2011 nicht. Lediglich in Oberaitingen kam es zu leichter Ausdünnung der Bestände. Ausschließlich am Standort Oberhummel verursachte die frühe NA-Behandlung mit BAS 72006H + Harmony SX stärkere Blattschäden, die sich erst im Laufe des Sommers wieder auswuchsen.

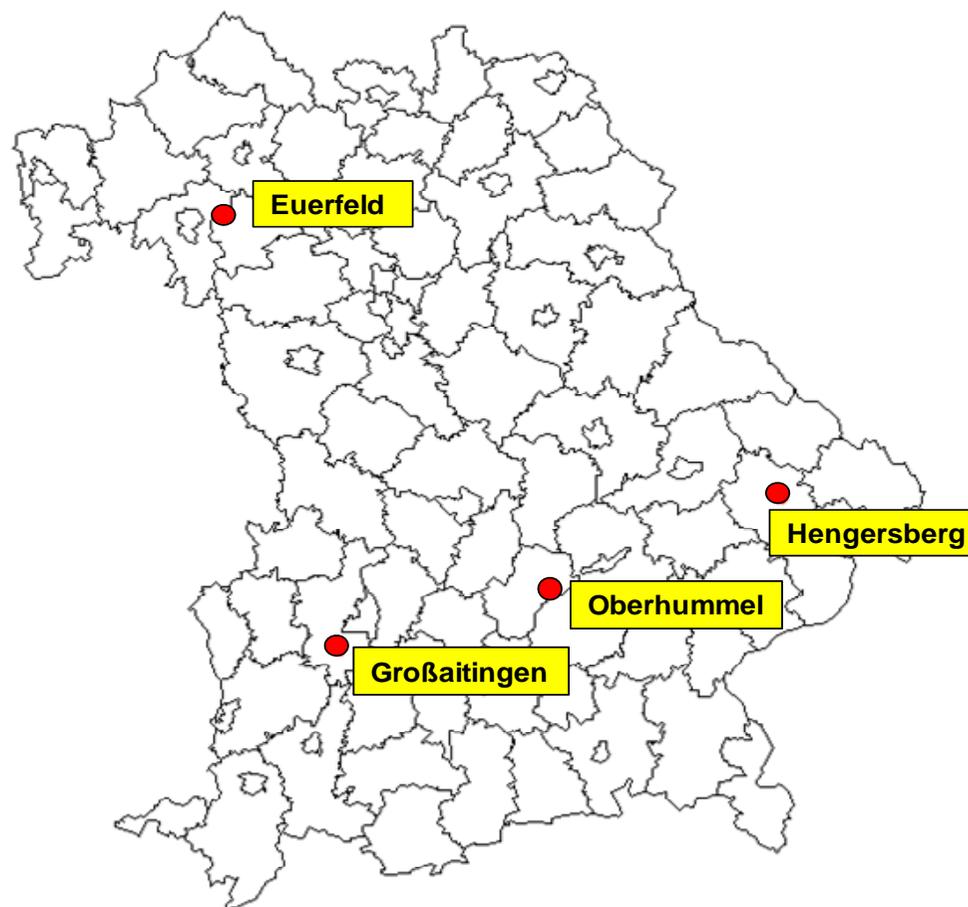
Mit dem bereits genehmigten Spectrum und den zur Genehmigung anstehenden Artist und Centium 36 CS entstehen mehr Möglichkeiten zur Unkrautbekämpfung im Voraufbau. Damit vermindert sich die Abhängigkeit von dem aufgrund mangelnder Selektivität kritisch zu betrachtenden Stomp. Die Versuchsergebnisse aus 2011 zeigen jedoch, dass reine Voraufbau-Behandlung, speziell bei der Kontrolle des Gänsefuß als wichtigstem Problemunkraut in der Sojabohne, nicht immer ausreichend sind.

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht (Zwischenfrucht)	Bodenbearbeitung	Bodenart
Großaitingen (Augsburg)	AELF Augsburg	Soja	Merlin	21.04.11	Wintergerste	Pflug	Sandiger Lehm
Hengersberg (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Soja	Merlin	23.04.11	Winterweizen (Senf)	Pflug	Sandiger Lehm
Euerfeld (Kitzingen)	AELF Würzburg	Soja	Merlin	11.04.11	Zuckerrübe	Pflug	Schluffiger Lehm
Oberhummel (Freising)	IPS 3b	Soja	Merlin	11.04.11	Silomais	Pflug	Sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Lage der Versuchsstandorte



Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge	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	NA-Ergänzung
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	Spritzfolge
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	Prüfmittelvariante (BASF)
9	Dual Gold	1,25	VA	
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	VA	

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

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Großaitingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	POLCO		Hirse		HERBA		Phytotox Aus- dünnung 31.05.	Deckungsgrad [%]			
					31.05.	01.07.	31.05.	01.07.	31.05.	01.07.		Kultur		Unkraut	
					31.05.	01.07.	31.05.	01.07.	31.05.	01.07.		31.05.	01.07.	31.05.	01.07.
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]						Schadens- stärke (%)	38	95	10	70
					81	69	13	11	6	13					
					Wirkung [%]										
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	21.04./ 20.05.	00/ 13	95	97	89	79	99	99	18				
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	21.04./ 20.05.	0/ 13	98	98	99	99	99	99	16				
4	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,2	21.04.	00	96	99	99	99	99	99					
5	Artist+Centium 36 CS/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	21.04./ 20.05.	0/ 13	99	99	99	99	99	99					
6	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS	0,8+0,2+0,2	21.04.	00	95	94	99	99	99	99					
7	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	21.04./ 20.05.	00/ 13	99	99	99	99	99	99	6				
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	10.05./ 20.05.	10/ 13	99	99	96	96	99	99	6				
9	Dual Gold	1,25	21.04.	00	48	78	99	99	96	93					
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	21.04.	00	76	87	99	99	97	96					

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Hengersberg

VG	Behandlung	Aufwand E/m ²	Termin	Kultur BBCH	ECHCG		CHEAL		CHEPO	STEME	CAPBP	GASPA	HERBA		TTTTT		Phytotox 31.05.	
					16.06.	30.08.	16.06.	30.08.	16.06.	16.06.	16.06.	16.06.	16.06.	30.08.	16.06.	30.08.	Nekrosen	Chlorosen
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]												Schadensstärke [%]	
					29	80	9	13	6	35	11	5	11	2	--			
					Wirkung [%]													
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	26.04./2 6.05.	03/14	58	75	99	94	98	78	70	49	60	96	71	66	0	4
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	26.04./2 6.05.	03/14	92	97	88	85	100	81	78	100	75	98	87	97	3	1
4	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,2	26.04.	03	89	95	99	99	100	95	93	100	84	95	92	95	0	0
5	Artist+Centium 36 CS/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	26.04./2 6.05.	03/14	92	97	92	97	100	96	90	100	85	96	94	97	0	2
6	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS	0,8+0,2+0,2	26.04.	03	96	98	40	96	93	83	79	99	78	92	87	96	0	0
7	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	26.04./2 6.05.	03/14	98	98	100	100	100	90	73	100	91	99	93	98	3	1
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	13.05./2 6.05.	12- 13/14	0	3	100	100	100	84	84	88	90	99	70	21	0	3
9	Dual Gold	1,25	26.04.	03	88	94	25	82	45	0	15	100	50	90	44	91	0	0
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	26.04.	03	93	96	80	80	90	81	76	100	85	97	89	95	0	0
												Deckungsgrad [%]						
												Kultur		Unkraut				
												07.06.	30.08.	07.06.	30.08.			
												43	24	25	68			

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Euerfeld

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP 11.07.	POLCO 11.07.	POLAV 11.07.	HERBA 11.07.	TTTTT 11.07.	Deckungsgrad [%]	
										Kultur 11.07.	Unkraut 11.07.
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am UKD [%]					90	33
					48	29	13	11			
					Wirkung [%]						
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	13.04./ 28.04.	00/ 00-10	75	77	40		72		
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	13.04./ 28.04.	00/ 00-10	84	43	40		68		
4	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,2	13.04.	00	57	70	13		58		
5	Artist+Centium 36 CS/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	13.04./ 28.04.	00/ 00-10	98	75	68		81		
6	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS	0,8+0,2+0,2	13.04.	00	70	63	17		60		
7	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	13.04./ 28.04.	00/ 00-10	91	75	30		84		
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	28.04./ 17.05.	00-10/ 10-14	88	85	90		87		
9	Dual Gold	1,25	13.04.	00	48	38	17		51		
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	13.04.	00	70	50	28		59		

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Versuchsort: Oberhummel

VG	Behandlung	Aufwand E/m ²	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		ECHCG		Raps		POLCO		HERBA		TTTTT	Phytotox				Deckungsgrad [%]				
					10.06.	15.07.	10.06.	15.07.	10.06.	15.07.	10.06.	10.06.	10.06.	15.07.		15.07.	Nekrosen	Wachstumsrückstand			Kultur		Unkraut	
					18.05.	18.05.	30.05.	10.06.	18.05.	18.05.	30.05.	10.06.	10.06.	15.07.		15.07.	18.05.	18.05.	30.05.	10.06.	10.06.	15.07.	15.07.	
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]										Schadensstärke (%)				89	73	21	41		
					Wirkung [%]																			
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	11.04./ 19.05.	00/ 14	99	100	0	0	95	100	89	93	93	90	0	0	0	0						
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	11.04./ 19.05.	00/ 14	97	99	94	100	96	100	61	97	100	99	0	0	0	0						
4	Artist+Centium	2,0+0,2	11.04.	00	93	94	100	100	23	55	35	99	95	90	0	0	0	0						
5	Artist+Centium/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	11.04./ 19.05.	00/ 14	98	100	99	99	96	100	90	99	100	100	0	0	0	0						
6	Spectrum+Sencor WG+Centium	0,8+0,2+0,2	11.04.	00	75	68	100	100	0	28	40	94	96	68	0	0	0	0						
7	Spectrum+Sencor WG+Centium/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	11.04./ 19.05.	00/ 14	100	99	99	100	99	100	93	100	100	100	0	0	0	0						
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	08.05./ 19.05.	11-12/ 14	100	100	13	0	99	100	97	97	100	83	55	33	23	20						
9	Dual Gold	1,25	11.04.	00	20	35	100	99	0	0	0	30	90	43	0	0	0	0						
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium	1,0+0,2+0,2	11.04.	00	86	80	100	100	25	40	25	99	94	80	0	0	0	0						
IPS	Stomp Aqua+Spectrum/ Harmony+Trend+BAS72006H	1,5+0,75/ 0,0075+0,3+0,3	11.04./ 19.05.	00/ 14	100	100	99	99	98	100	95	100	100	100	0	0	0	0						
IPS	Artist+Centium/ Harmony+Trend+BAS72006H	2,0+0,2/ 0,0075+0,3+0,3	11.04./ 19.05.	00/ 14	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0						
IPS	Spectrum+Sencor+Centium/ Harmony+Trend+BAS72006H	0,8+0,2+0,2/ 0,0075+0,3+0,3	11.04./ 19.05.	00/ 14	100	100	99	100	98	100	91	100	100	100	0	0	0	0						
IPS	Dual Gold+Sencor+Centium/ Harmony+Trend+BAS72006H	1,0+0,2+0,2/ 0,0075+0,3+0,3	11.04./ 19.05.	00/ 14	100	100	99	100	100	100	96	100	100	100	0	0	0	0						

Besatzdichte (Pfl/qm) am 18.05.: CHEAL 9, POLCO 9, Raps 5, ECHCG 3, STEME 3, VERPE 3, VIOAR 2, POLAV 1, POLLA 1

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Gänsefuß-Arten in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad)		
			Hengersberg (DEG)	Oberhummel (IPS)	Mittelwert
1	unbehandelt		9	61	
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	99	100	99
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	88	99	93
4	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,2	99	94	96
5	Artist+Centium 36 CS/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	92	100	96
6	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS	0,8+0,2+0,2	40	68	54
7	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	100	99	100
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	100	100	100
9	Dual Gold	1,25	25	35	30
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	80	80	80
			80	86	

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Winden-Knöterich in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad)			
			Großaitingen (A)	Euerfeld (WÜ)	Oberhummel (IPS)	Mittelwert
1	unbehandelt		81	29	26	
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	95	77	89	87
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	98	43	61	67
4	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,2	96	70	35	67
5	Artist+Centium 36 CS/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	99	75	90	88
6	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS	0,8+0,2+0,2	95	63	40	66
7	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	99	75	93	89
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	99	85	97	94
9	Dual Gold	1,25	48	38	0	28
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	76	50	25	50
			89	64	59	

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Hühnerhirse in % (VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad)		
			Hengersberg (DEG)	Oberhummel (IPS)	Mittelwert
1	unbehandelt		29	11	
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	58	0	29
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	92	100	96
4	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,2	89	100	94
5	Artist+Centium 36 CS/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	92	99	96
6	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS	0,8+0,2+0,2	96	100	98
7	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	98	100	99
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	0	0	0
9	Dual Gold	1,25	88	99	93
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	93	100	96
			78	78	

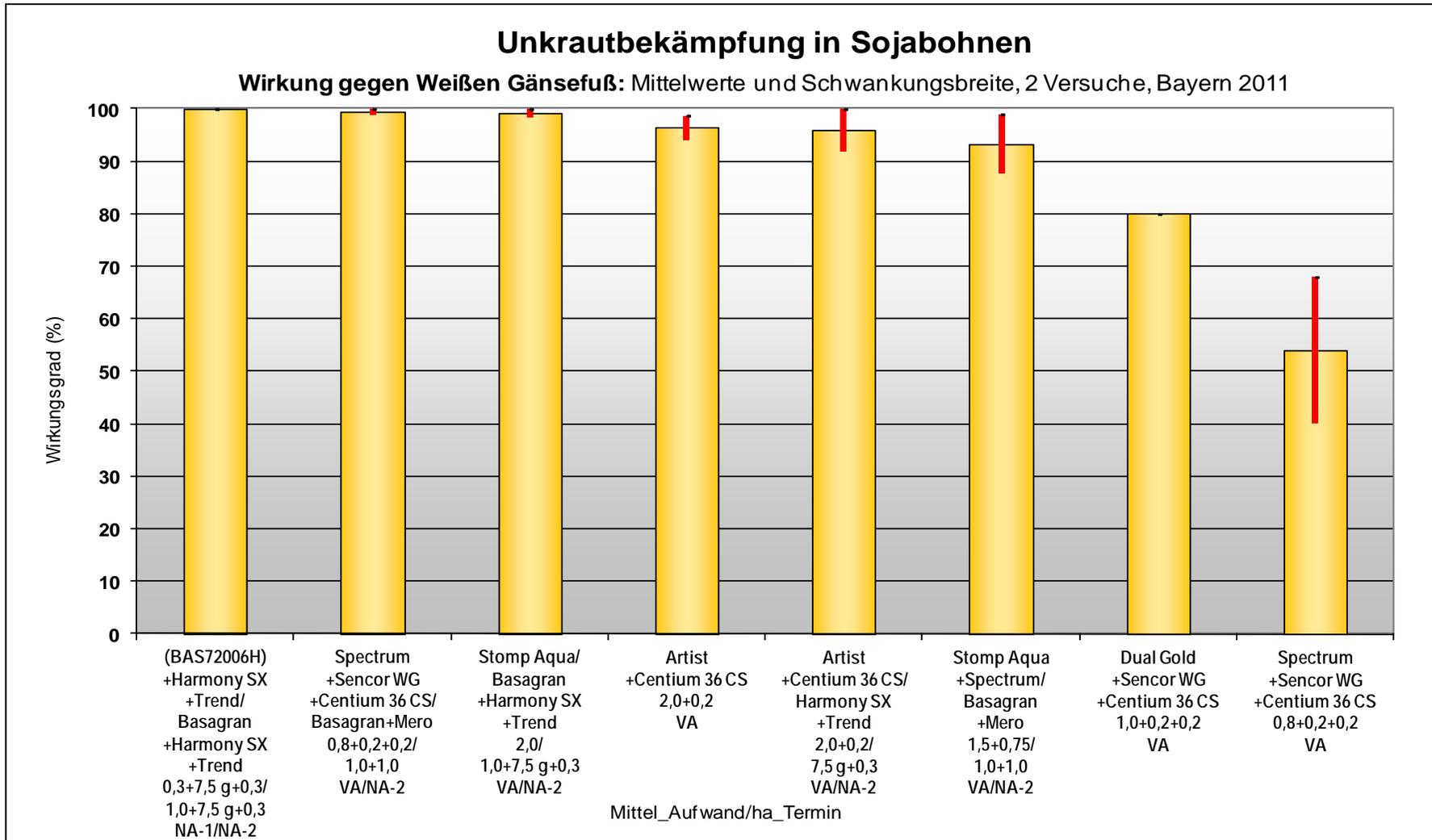
Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Versuchsprogramm 930)

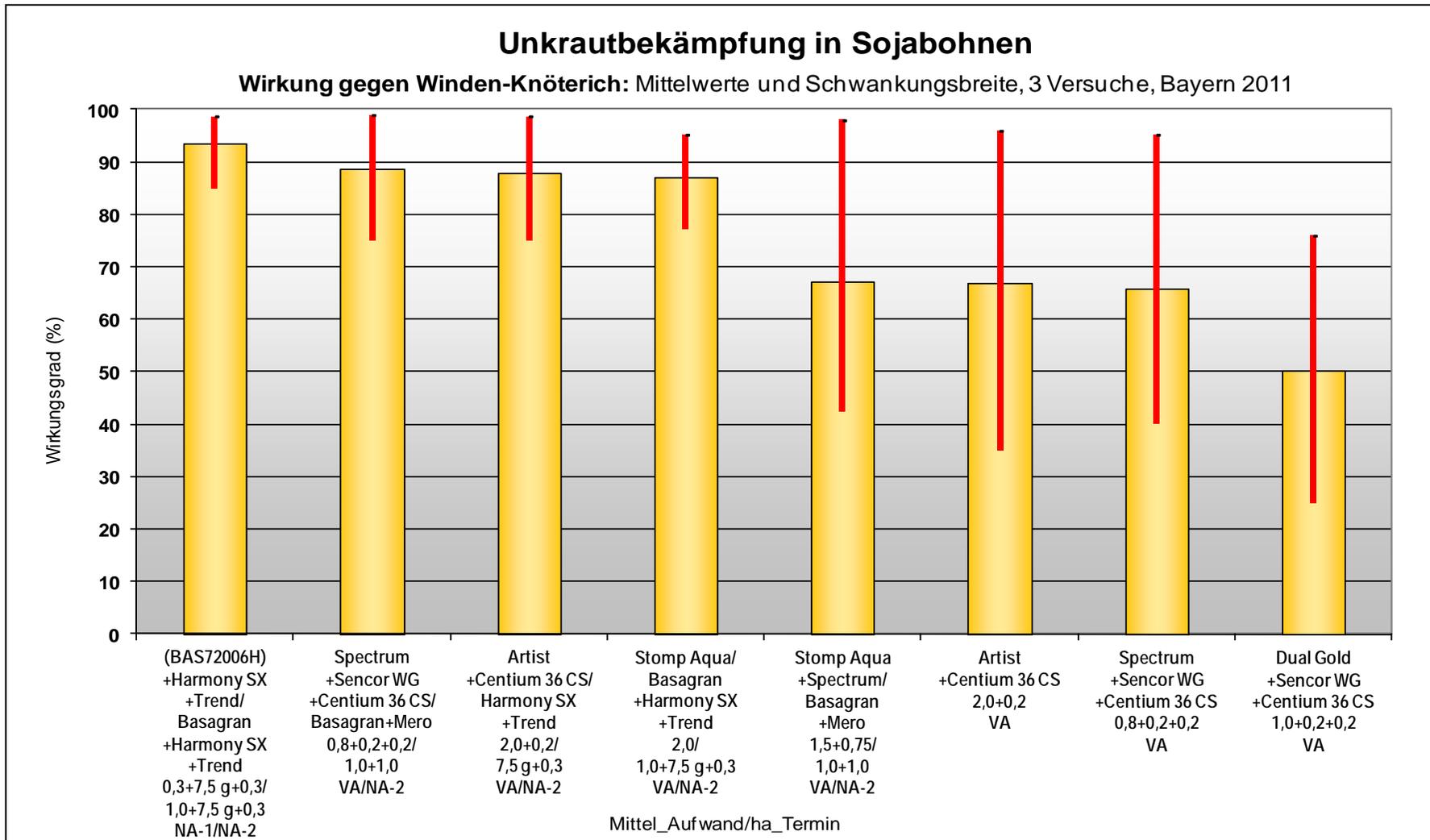
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)				
			Großaitingen (A)	Hengersberg (DEG)	Euerfeld (WÜ)	Oberhummel (IPS)	Mittelwert
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	18	4	0	0	5
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	16	3	0	0	5
4	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,2	0	0	0	0	0
5	Artist+Centium 36 CS/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	0	2	0	0	1
6	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS	0,8+0,2+0,2	0	0	0	0	0
7	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	6	3	0	0	2
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	6	3	0	55	16
9	Dual Gold	1,25	0	0	0	0	0
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	0	0	0	0	0
			5	2	0	6	

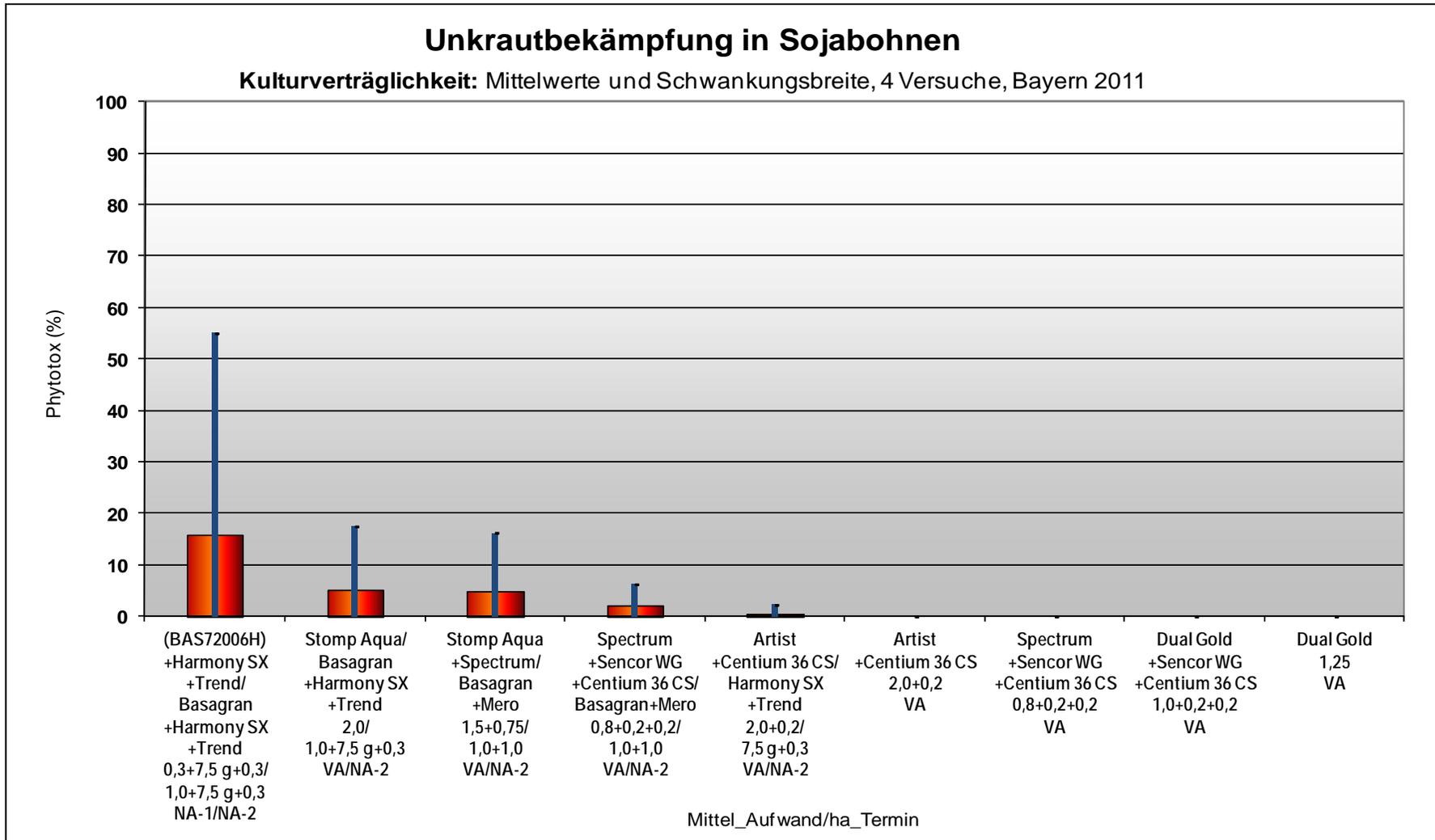
Ertrag

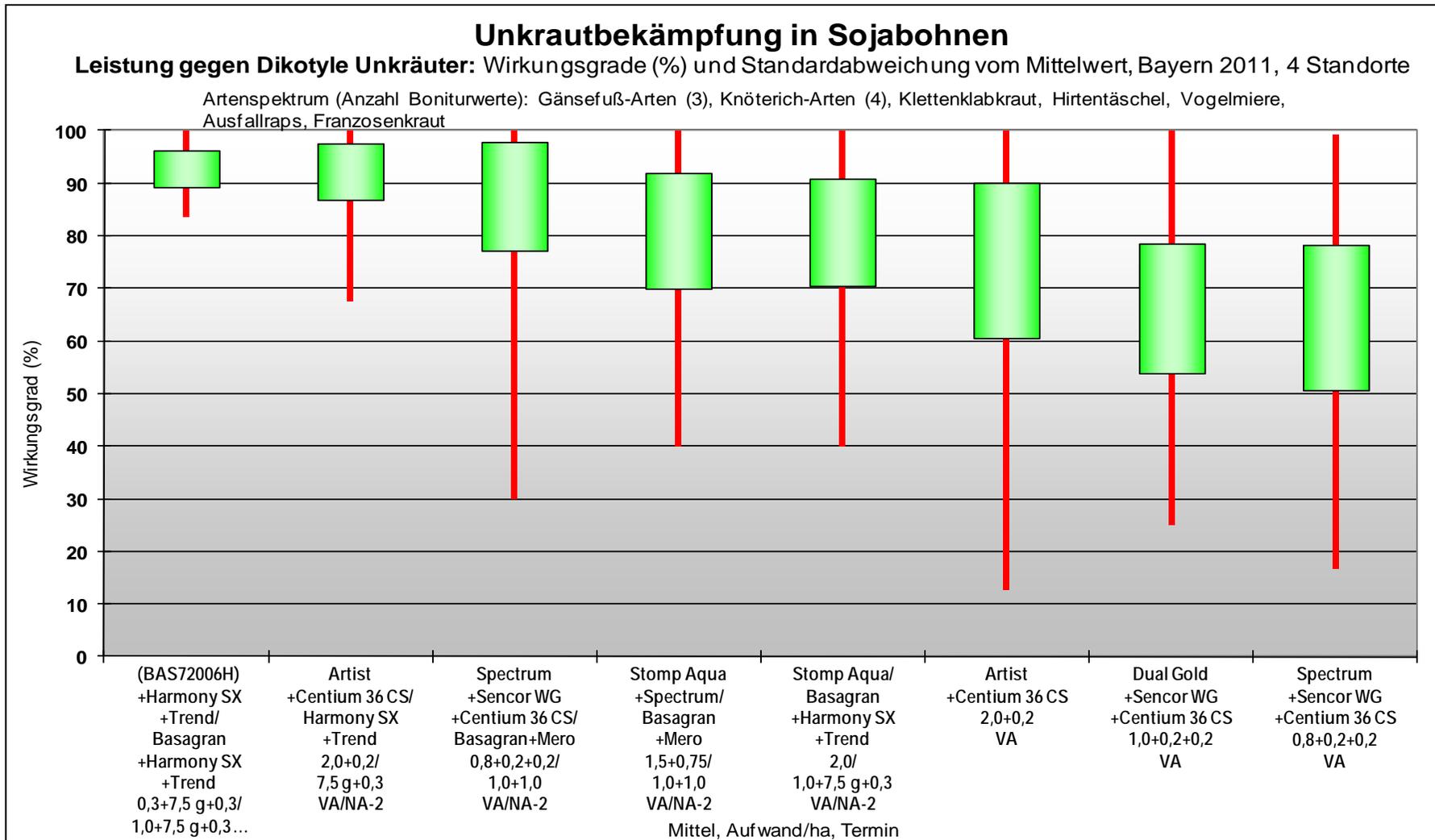
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)						
			Großaitingen (A)		Euerfeld (WÜ)		Oberhummel (IPS)		Mittelwert
1	unbehandelt		30.8	abc	35.9	a	26.3	c	
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony SX+Trend	2,0/ 1,0+0,0075+0,3	97	bc	100	a	121	ab	106
3	Stomp Aqua+Spectrum/ Basagran+Mero	1,5+0,75/ 1,0+1,0	94	c	96	ab	125	ab	105
4	Artist+Centium 36 CS	2,0+0,2	107	ab	94	ab	121	ab	107
5	Artist+Centium 36 CS/ Harmony SX+Trend	2,0+0,2/ 0,0075+0,3	109	a	98	ab	128	ab	111
6	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS	0,8+0,2+0,2	111	a	89	bc	117	b	105
7	Spectrum+Sencor WG+Centium 36 CS/ Basagran+Mero	0,8+0,2+0,2/ 1,0+1,0	100	abc	93	ab	132	a	108
8	BAS72006H+Harmony SX+Trend/ Basagran+Harmony SX+Trend	0,3+0,0075+0,3/ 1,0+0,0075+0,3	100	abc	97	ab	123	ab	106
9	Dual Gold	1,25	101	abc	84	c	120	b	102
10	Dual Gold+Sencor WG+Centium 36 CS	1,0+0,2+0,2	103	abc	96	ab	118	ab	106
			102		94		123		

Anhang









Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Sonderprüfung)

Kommentar

Am Versuchsstandort in Grub wurden zwei Selektivitätsversuche in Sojabohnen angelegt.

Im ersten Versuch wurden Spritzfolgen mit dem Präparat BAS 72006H, das unter dem Namen Pulsar in Österreich eine zeitlich begrenzte Anwendungsgenehmigung in Sojabohnen besitzt, geprüft. Es enthält den zur Gruppe der ALS-Hemmer gehörenden Wirkstoff Imazamox und würde die Möglichkeiten einer Nachauflauf-Behandlung in Sojabohnen verbessern. Im Versuch wurden reine VA-Behandlung, NA-Nachbehandlung nur mit Harmony SX und NA-Nachbehandlung mit Harmony SX + Pulsar geprüft. Die reinen VA-Behandlungen waren durchweg unproblematisch. Sogar die in 2010 extreme Kulturschäden aufgefallene Standardbehandlung mit 2,5 L/ha Stomp Aqua wies aufgrund der trockenen Witterung nur minimale Schädigungen auf. Infolge der Harmony SX-Nachbehandlung kam es zu leichten Aufhellungen und eines kurzzeitigen Wachstumsstillstand, in der Kombination mit Pulsar kamen noch punktförmige Nekrosen hinzu, die die Entwicklung der Soja jedoch ebenfalls nur kurzzeitig beeinflussten.

In der Unkrautwirkung gab es kaum Differenzierungen. Der Unkrautbesatz war insgesamt schwach, zudem wurden niedrig wachsende Arten von der Soja effektiv unterdrückt. Als konkurrenzstarke Unkraut-Art blieb lediglich der Weiße Gänsefuß übrig, der in allerdings sehr

niedriger Besatzdichte von allen Praxisvarianten sicher bekämpft wurde.

Im zweiten Versuch wurden die in der Soja genehmigten bzw. in Zukunft zur Genehmigung anstehenden VA-Präparate in normaler und dreifacher Dosierung hinsichtlich ihres Schadpotentials geprüft. Die Präparate Spectrum, Centium, Dual Gold und Sencor WG verursachten selbst in dreifacher Dosis keine sichtbaren Schadsymptome. Stomp Aqua und Artist waren in der praxisüblichen Normaldosis ebenfalls unproblematisch, wiesen jedoch in der Dreifachdosis temporäre (Artist) bzw. dauerhafte (Stomp) Schäden auf. Es zeigte sich wieder, dass die Verträglichkeit von Stomp in Sojabohnen eng mit der jeweils vorhandenen Bodenfeuchte zusammenhängt. Verursachte in der nasen und kühlen Anwendungsperiode in 2010 an vielen Standorten bereits die Normaldosis schwere Schäden, schien unter den trockenen Bedingungen in 2011 sogar die Dreifach-Dosis lange Zeit verträglich zu sein. Nach dem Einsetzen stärkerer Niederschläge im Laufe des Juni wurde der Stomp-Wirkstoff Pendimethalin jedoch offensichtlich in tiefere Bodenschichten transportiert und von der Sojabohnen aufgenommen. Die Schäden zeigten sich als sog. 'Schwanenhals-Symptom': die Pflanzen knickten an der Bodenoberfläche ab, später richtete sich der Vegetationspunkt wieder auf. So entstand ein teilweise dem Boden aufliegender, schwer zu beerntender Sojabohnen-Bestand.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Grub (Ebersberg)	IPS3b (Sonderprüfung)	Sojabohnen	Merlin	19.04.11	Mais	Pflug	sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Sonderprüfung)

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Grub (1)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		LAMPU	HERBA		Aufhellung 03.06.	Blattschäden 03.06.	Wachstumsrückstand		Deckungsgrad [%]				
					16.06.	21.07.	16.06.	16.06.	21.07.			03.06.	16.06.	Kultur		Unkraut		
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]					Schadensstärke (%)				16.06.	21.07.	16.06.	21.07.	
					37	97	32	32	3									
					Wirkung [%]													
2	Stomp Aqua/ Basagran+Harmony+Trend	2,5/ 1,0+0,0075+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	100	100	100	100		5	0	5	0	97	97	12	8	
3	Stomp Aqua+Spectrum	2,0+1,0	20.04.	00	100	100	100	100		0	0	0	0					
4	Stomp Aqua+Spectrum/ Harmony+Trend	1,5+0,75/ 0,0075+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	100	100	100	100		5	0	5	0					
5	Stomp Aqua+Spectrum/ Harmony+Trend+BAS72006H	1,5+0,75/ 0,0075+0,3+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	100	100	100	99		5	10	10	12					
6	Artist	2,0	20.04.	00	85	95	100	100		0	0	0	0					
7	Artist+Centium	2,0+0,3	20.04.	00	100	100	100	100		0	0	0	0					
8	Artist+Centium/ Harmony+Trend	2,0+0,3/ 0,0075+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	100	100	100	100		5	0	5	0					
9	Artist+Centium/ Harmony+Trend+BAS72006H	2,0+0,3/ 0,0075+0,3+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	100	100	100	100		5	12	12	12					
10	Spectrum+Sencor+Centium/ Harmony+Trend	0,8+0,2+0,2/ 0,0075+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	100	100	100	100		5	0	5	0					
11	Spectrum+Sencor+Centium/ Harmony+Trend+BAS72006H	0,8+0,2+0,2/ 0,0075+0,3+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	100	100	100	100		5	10	10	10					
12	Dual Gold	1,25	20.04.	00	65	70	90	53		0	0	0	0					
13	Dual Gold+Sencor+Centium/ Harmony+Trend	1,0+0,2+0,2/ 0,0075+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	99	100	100	100		5	0	5	0					
14	Dual Gold+Sencor+Centium/ Harmony+Trend+BAS72006H	1,0+0,2+0,2/ 0,0075+0,3+0,3	20.04./ 26.05.	00/13	100	100	100	100		5	10	10	10					

Besatzdichte (Pfl/qm) am 25.05.: CHEAL 4, LAMPU 18, STEME 11, AETCY 3, CAPBP 5, HERBA 4
 HERBA: AETCY, STEME, THLAR, CAPBP, RAPRA, VIOAR, Raps, GERRT, (CIRAR)

Unkrautbekämpfung in Sojabohnen (Sonderprüfung)

Versuchsort: Grub (2)

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		LAMPU	HERBA		Aufhellung		Phytotox					
					16.06.	21.07.	16.06.	16.06.	21.07.	13.05.	25.05.	Nekrosen		Wachstumsrückstand			
					13.05.	25.05.	13.05.	25.05.	16.06.	25.05.	16.06.	21.07.					
1	Kontrolle	--	--	--	Anteil am Gesamt-UKD [%]					Schadensstärke (%)							
					45	99	35	20	1								
					Wirkung [%]												
2	Handhacke	2 - 3 x	--	--	100	100	100	100		0	0	0	0	0	0	0	
3	Stomp Aqua	2,0	20.04.	00	100	100	100	98		3	0	0	0	0	0	2	
4	Stomp Aqua	6,0	20.04.	00	100	100	100	99		5	4	0	0	0	8	12	43
5	Spectrum	1,4	20.04.	00	57	73	100	96		0	0	0	0	0	0	0	
6	Spectrum	1,4	20.04.	00	77	90	100	99		0	0	0	0	0	0	0	
7	Artist	2,0	20.04.	00	77	90	100	99		0	0	0	0	0	0	0	
8	Artist	6,0	20.04.	00	100	100	100	100		0	0	4	12	7	8	13	5
9	Dual Gold	1,25	20.04.	00	43	60	90	90		0	0	0	0	0	0	0	
10	Dual Gold	3,75	20.04.	00	67	77	100	99		0	0	0	0	0	0	0	
11	Centium 36 CS	0,25	20.04.	00	73	47	98	96		0	0	0	0	0	0	0	
12	Centium 36 CS	0,75	20.04.	00	90	87	100	99		0	0	0	0	0	0	0	
13	Sencor WG	0,3	20.04.	00	80	80	93	100		0	0	0	0	0	0	0	
14	Sencor WG	0,9	20.04.	00	97	98	100	100		0	0	0	4	0	0	0	

Besatzdichte (Pfl/qm) am 25.05.: CHEAL 5, LAMPU 31, STEME 7, AETCY 2, CAPBP 2, HERBA 2

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
16.06.	21.07.	16.06.	21.07.
97	98	10	8

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Kommentar

Nachdem in 2010 die Verträglichkeit von Einzelpräparaten zur Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen geprüft wurde, wurden in 2011 aus diesen Präparaten praxistaugliche Tankmischungen zusammengestellt. Der Versuchsaufbau mit jeweils zwei Pappel- und Weiden-Klonen blieb gleich. Um möglichst viele Prüfvarianten testen zu können und da der Versuch nach einer Vegetationsperiode wieder beendet wurde, wurde mit 0,75 x 0,5 m ein sehr enger, so nicht praxisüblicher Pflanzabstand gewählt. Das Stecken erfolgte in der ersten Aprilhälfte. Trotz einer darauf folgenden längeren Trockenperiode wuchsen nahezu 100 % der Stechhölzer an. Die darauf folgenden hohen Sommer-Niederschläge und das späte Vegetationsende in 2011 sorgten für eine sehr gute Entwicklung der Gehölze mit bis zu 3,50 m Endhöhe bei den Weiden.

Die Herbizidbehandlungen bestanden zum größten Teil aus reinen Voraufbau-Behandlungen. Die Basis bildeten die Präparate Terano (Wirkstoffe Flufenacet und Metosulam) und Stomp Aqua (Pendimethalin), die jeweils mit Sencor WG (Metribuzin), Spectrum (Dimethenamid-P) und Nozomi (Flumioxazin) ergänzt wurden. Um belastbare Ergebnisse zur Verträglichkeit zu erhalten, wurden die Behandlungen zusätzlich mit der doppelten zugelassener Höchstmenge durchgeführt. Als zusätzliche Nachaufbau-Behandlungen zu einer Stomp Aqua + Spectrum-Vorlage wurden die Präparate Lontrel 100 gegen Disteln und Aramo gegen Gräser geprüft. In VG 19 und 20 wurden Spritzfolgen mit einer Voraufbau-Behandlung und einer Spätbehandlung mit Spritzschirm zwischen den Reihen geprüft. In VG 19 wurde das Totalherbizid Basta eingesetzt, in VG 20 das nur dikotyl wirksame Certrol B in Zusammenhang mit einer Weidelgras-Einsaat, als Erosionsschutz-Konzept vor allem für hängige Standorte.

Die Verträglichkeit aller Behandlungsvarianten war unproblematisch. Im Einzelnen verursachten alle Stomp Aqua - Anwendungen leichte Aufhellungen bei dem Pappel-Klon ‚Hybrid 275‘, Lontrel 100 führte nach der Applikation zu charakteristischem Blattrollen bei beiden Pappel-Klonen. Die Terano-Anwendungen erzeugten, allerdings nur in der Doppeldosis, Blattschäden in Form von Nekrosen und Deformationen bei den Weiden. Bei den mit Spritzschirm applizierten Präparaten Basta und Certrol B ließen sich Schädigungen der tief sitzenden Blätter der Pappeln nicht ganz vermeiden. Alle Schäden traten nur temporär auf und führten zu keiner nachhaltigen Beeinträchtigung der Gehölze.

Der Unkrautdruck war in Haindlfing hoch, in Puch eher mäßig. An beiden Standorten kamen Weißer Gänsefuß, Ausfallraps und Ehrenpreis vor, in Haindlfing zusätzlich Geruchlose Kamille, in Puch Erdrauch. Der Hauptunterschied lag in der Verungrasung, die in Haindlfing aus Hühnerhirse und in Puch aus Ackerfuchsschwanz und stellenweise Flughafer bestand.

Bei der Unkrautwirkung sollen hier vor allem die Behandlungsvarianten in Normaldosis berücksichtigt werden. Mit den Doppeldosen wurden zwar zum Teil weit höhere Wirkungsgrade erreicht, sie scheiden für den Einsatz in der Praxis jedoch aus.

Als problematisch für die Etablierung des Gehölzbestands erwiesen sich vor allem die hoch wachsende Unkrautarten Gänsefuß und Ausfallraps sowie am Standort Haindlfing die zum Teil in sehr hoher Besatzdichte auftretende Hühnerhirse. Da der Weiße Gänsefuß nur von Stomp Aqua und der Ausfallraps nur von Terano sicher bekämpft wurde, wies die Tankmischung Terano + Stomp Aqua an beiden Standorten den besten Wirkungsgrad gegenüber dikotylen Unkräutern auf. Gegen Hühnerhirse waren Tankmischungen mit Spectrum in den meisten Fällen ausreichend wirksam, gegen den Ackerfuchsschwanz

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

am Standort Puch waren die Kombinationen Terano + Sencor WG bzw. Stomp Aqua + Sencor WG am wirksamsten, gegen Flughafer wirkte nur die Zusatzbehandlung mit dem Gräsermittel Aramo sicher.

Durch die Zwischenreihen-Behandlung mit Basta ließ sich eine deutliche Verbesserung der Stomp Aqua -Spectrum-Vorlage erzielen. Allerdings muss auf eine gute Abschirmung der Gehölzblätter geachtet werden. Die Weidelgras-Einsaat konnte sich nur in Puch ausreichend etablieren. Hier bildete sich im Laufe der Vegetationszeit eine geschlossene Grasnarbe aus, die zu einer nicht mehr tolerierbaren Beeinträchtigung des Gehölzwachstums führte.

Entgegen praxisüblichen Standzeiten von mehreren Jahren erfolgte bereits am Ende des Pflanzjahres eine Beerntung der Versuche. Die Ertragsdaten dienen deshalb nur dem Vergleich der Behandlungsvarianten untereinander. Zur Interpretation der Ertragszahlen muss beachtet werden, dass zum einen der Unkrautdruck in Haindlfing deutlich höher war als in Puch und dass zum anderen die Weiden durch früheren Austrieb und schnelleres Wachstum im Durchschnitt weniger empfindlich auf die Unkrautkonkurrenz reagierten als die Pappeln. Die Ertragszahlen für den Pappel-Klon ‚Hybrid 275‘ am Standort Puch können nicht bewertet werden, da hier eine noch nicht geklärte, außerhalb des Versuchs liegende, Schädigung der Pappeln auftrat.

Unter diesen Umständen war eine Etablierung des Bestandes ohne Unkrautbekämpfung nur bei den Weiden am Standort Puch möglich. In

den drei anderen Fällen wurden die Gehölze in den unbehandelten Kontrollparzellen vom Unkraut nahezu komplett überwachsen. Mit Unkrautbekämpfung war bis auf wenige Parzellen in Haindlfing mit einem extremen Gänsefuß bzw. Hühnerhirse-Aufwuchs überall eine Etablierung des Gehölzbestandes sichergestellt, allerdings auf sehr unterschiedlichem Niveau. Da keine der Behandlungsvarianten in Einfachdosis eine komplette Unkrautbekämpfung bis zum Ende der Vegetationsperiode erreichte, lag der Ertrag in der Regel deutlich unter demjenigen der mechanisch unkrautfrei gehaltenen Vergleichsparzellen. Deren Ertragsniveau wurde erst von den Behandlungsvarianten mit Doppeldosen erreicht. Im Vergleich der Behandlungen schnitten, ähnlich wie bei den Boniturwerten, folgende Behandlungen am besten ab: Terano + Stomp Aqua, Terano + Sencor WG, Stomp Aqua + Sencor WG sowie Stomp Aqua + Spectrum mit Basta-Nachbehandlung. Die Variante mit Weidelgras-Einsaat brach aufgrund der Konkurrenzsituation zum Teil beim Ertrag stark ein. Bei einer Einsaat zum Erosionsschutz sollte der direkte Pflanzstreifen deshalb unbedingt freigehalten werden.

In den Folgejahren sollen die sich in einjährigen Versuchen als verträglich und ausreichend wirksam erwiesenen Herbizid-Kombinationen dann in einer mehrjährigen Versuchsanlage überprüft werden.

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Haindlfing (Freising)	Puch (Fürstenfeldbruck)
Versuchs-ansteller	IPS3b	
Kultur	Pappeln und Weiden als Energieholz	
Sorten	Pappeln 'Max 4' und 'Hybrid 275' Weiden 'Inger' und 'Tordis'	
Stecktermin	06.04.11	14.04.11
Vorfrucht	Mais	Triticale
Bodenart	sandiger Lehm	sandiger Lehm



Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Versuchsaufbau und Ergebnisse

Versuchsort: Puch, Unkrautwirkung

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		Raps		Gräser	ALOMY	AVEFA	FUMOF	VERPE	HERBA	TTTT	
					16.06.	29.07.	16.06.	29.07.	16.06.	29.07.	29.07.	16.06.	16.06.	16.06.	29.07.	29.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											
					17	28	15	25	24	19	8	25	10	9	20	--
					Wirkung [%]											
2	mechanisch unkrautfrei	(3 x hacken)														
3	Terano+Sencor WG	1,0+0,5	15.04.	00	100	89	100	100	78	94	80	100	100	92	96	92
4	Terano+Sencor WG	2,0+1,0	15.04.	00	100	99	100	100	95	100	89	100	100	100	100	99
5	Terano+Stomp Aqua	1,0+3,0	15.04.	00	100	100	100	99	74	84	65	100	100	97	100	93
6	Terano+Stomp Aqua	2,0+6,0	15.04.	00	100	100	100	100	94	97	85	100	100	98	100	98
7	Terano+Spectrum	1,0+1,0	15.04.	00	99	94	100	100	80	88	75	99	100	91	92	89
8	Terano+Spectrum	2,0+2,0	15.04.	00	100	99	100	100	95	96	88	100	100	97	98	97
9	Terano+Nozomi	1,0+1,0	15.04.	00	99	89	100	100	82	87	85	99	100	95	96	90
10	Terano+Nozomi	2,0+2,0	15.04.	00	100	95	100	100	81	95	80	100	100	98	98	95
11	Stomp Aqua+Sencor WG	3,0+0,5	15.04.	00	100	100	99	96	74	93	30	100	100	98	98	88
12	Stomp Aqua+Sencor WG	6,0+1,0	15.04.	00	100	100	100	100	97	99	96	100	100	100	99	99
13	Stomp Aqua+Spectrum	3,0+1,0	15.04.	00	100	100	89	48	55	49	65	99	100	94	98	71
14	Stomp Aqua+Spectrum	6,0+2,0	15.04.	00	100	100	99	92	79	71	83	100	100	98	99	88
15	Stomp Aqua+Nozomi	3,0+1,0	15.04.	00	100	100	98	91	18	24	20	99	100	89	98	73
16	Stomp Aqua+Nozomi	6,0+2,0	15.04.	00	100	100	99	99	34	46	45	100	100	92	99	81
17	Stomp Aqua+Spectrum / Lontrel 100	3,0+1,0/1,2	15.04./17.05.	00/16-110	100	100	92	74	44	39	63	100	100	97	99	74
18	Stomp Aqua+Spectrum / Aramo	3,0+1,0/2,0	15.04./17.05.	00/16-110	100	99	87	69	99	99	100	99	100	95	99	90
19	Stomp Aqua+Spectrum / Basta*	3, 0+1,0/5,0	15.04./06.06.	00/110-112	100	100	96	88	92	91	93	100	100	98	99	93
20	Stomp Aqua / Certrol B* (+WDG-Aussaat)	3,0/1,5	15.04./06.06.	00/110-112	100	100	100	100	58	66	80	100	100	99	100	87

Besatzdichte (Anzahl/Pfl./qm) am 01.06.11: VERPE 29, FUMOF 13, CHEAL 5, Raps 6, ALOMY 23, Gräser 4, HERBA 18												Deckungsgrad [%]			
HERBA: LAMPU, THLAR, VIOAR, MATSS, POLSS, Ausfallgetreide												Kultur		Unkraut	
* Zwischenreihenbehandlung mit Spritzschirm												16.06.	29.07.	16.06.	29.07.
** Pappeln/Weiden												3/5**	5/21**	54	83

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Versuchsort: Haindlfing, Unkrautwirkung

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ECHCG		Raps		CHEAL		VERPE	MATIN	HERBA		TTTT
					10.06.	27.07.	10.06.	27.07.	10.06.	27.07.	10.06.	10.06.	10.06.	27.07.	27.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										
					20	41	25	21	9	14	28	6	19	18	--
					Wirkung [%]										
2	mechanisch unkrautfrei	(3 x hacken)													
3	Terano+Sencor WG	1,0+0,5	15.04.	00	90	68	99	99	75	52	100	98	97	93	70
4	Terano+Sencor WG	2,0+1,0	15.04.	00	98	92	100	100	100	98	100	98	99	97	95
5	Terano+Stomp Aqua	1,0+3,0	15.04.	00	99	95	98	96	95	93	100	99	96	83	93
6	Terano+Stomp Aqua	2,0+6,0	15.04.	00	100	99	100	100	100	99	100	100	99	97	99
7	Terano+Spectrum	1,0+1,0	15.04.	00	92	86	100	98	91	82	100	100	92	83	87
8	Terano+Spectrum	2,0+2,0	15.04.	00	98	95	100	100	99	93	100	100	94	82	92
9	Terano+Nozomi	1,0+1,0	15.04.	00	71	63	98	93	76	79	100	99	84	68	66
10	Terano+Nozomi	2,0+2,0	15.04.	00	96	84	100	100	99	99	100	100	97	96	90
11	Stomp Aqua+Sencor WG	3,0+0,5	15.04.	00	87	86	76	64	100	99	100	90	93	90	81
12	Stomp Aqua+Sencor WG	6,0+1,0	15.04.	00	100	99	99	99	100	100	100	97	99	99	98
13	Stomp Aqua+Spectrum	3,0+1,0	15.04.	00	98	95	46	28	99	96	100	88	97	92	77
14	Stomp Aqua+Spectrum	6,0+2,0	15.04.	00	100	99	79	50	100	100	100	93	96	92	85
15	Stomp Aqua+Nozomi	3,0+1,0	15.04.	00	82	69	58	51	99	99	100	84	93	84	71
16	Stomp Aqua+Nozomi	6,0+2,0	15.04.	00	88	85	92	87	100	100	100	93	99	96	91
17	Stomp Aqua+Spectrum / Lontrel 100	3,0+1,0/1,2	15.04./17.05.	00/16-110	99	97	31	23	100	99	100	98	96	88	78
18	Stomp Aqua+Spectrum / Aramo	3,0+1,0/2,0	15.04./17.05.	00/16-110	100	100	38	31	99	96	100	93	91	77	78
19	Stomp Aqua+Spectrum / Basta*	3, 0+1,0/5,0	15.04./06.06.	00/110-112	100	100	88	60	100	99	100	88	97	95	89
20	Stomp Aqua / Certrol B* (+WDG-Aussaat)	3,0/1,5	15.04./06.06.	00/110-112	91	84	87	69	100	98	100	86	96	90	84
Besatzdichte (Anzahl/Pfl./qm) am 04.05.11: VERPE 44, ECHCG 45, CHESS 8, Raps 8, MATIN 2, HERBA 22											Deckungsgrad [%]				
HERBA: STEME, POLSS, VIOAR, GALAP, LAMPU, SONAR, POAAN											Kultur		Unkraut		
* Zwischenreihenbehandlung mit Spritzschirm											10.06.	27.07.	10.06.	27.07.	
** Pappeln/Weiden											3/5**	5/8**	96	100	

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Versuchsort: Puch + Haindlfing, Phytotoxizität

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Phytotox, Puch			Phytotox, Haindlfing			
			Pappeln (Max 4/Hybrid 275)		Weiden (Inger/Tordis)	Pappeln (Max 4/Hybrid 275)		Weiden (Inger/Tordis)	
			Aufhellung	Nekrosen	Blatt- schäden	Blattrollen	Aufhellung	Nekrosen	Blatt- schäden
			01.06.	16.06.	01.06.	23.05.	23.05.	10.06.	23.05.
1	Kontrolle	---							
2	mechanisch unkrautfrei	(3 x hacken)	Schadensstärke (%)			Schadensstärke (%)			
3	Terano+Sencor WG	1,0+0,5	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
4	Terano+Sencor WG	2,0+1,0	0/0	0/0	5/5	0/0	0/0	0/0	10/5
5	Terano+Stomp Aqua	1,0+3,0	0/3	0/0	0/0	0/0	0/2	0/0	0/0
6	Terano+Stomp Aqua	2,0+6,0	0/5	0/0	5/6	0/0	0/3	0/0	10/5
7	Terano+Spectrum	1,0+1,0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
8	Terano+Spectrum	2,0+2,0	0/0	0/0	6/5	0/0	0/0	0/0	10/5
9	Terano+Nozomi	1,0+1,0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
10	Terano+Nozomi	2,0+2,0	0/0	0/0	6/5	0/0	0/0	0/0	10/5
11	Stomp Aqua+Sencor WG	3,0+0,5	0/3	0/0	0/0	0/0	0/2	0/0	0/0
12	Stomp Aqua+Sencor WG	6,0+1,0	0/5	0/0	0/0	0/0	0/3	0/0	0/0
13	Stomp Aqua+Spectrum	3,0+1,0	0/3	0/0	0/0	0/0	0/2	0/0	0/0
14	Stomp Aqua+Spectrum	6,0+2,0	0/5	0/0	0/0	0/0	0/3	0/0	0/0
15	Stomp Aqua+Nozomi	3,0+1,0	0/3	0/0	0/0	0/0	0/2	0/0	0/0
16	Stomp Aqua+Nozomi	6,0+2,0	0/5	0/0	0/0	0/0	0/3	0/0	0/0
17	Stomp Aqua+Spectrum / Lontrel 100	3,0+1,0/1,2	0/3	0/0	0/0	5/5	0/5	0/0	0/0
18	Stomp Aqua+Spectrum / Aramo	3,0+1,0/2,0	0/3	0/0	0/0	0/0	0/2	0/0	0/0
19	Stomp Aqua+Spectrum / Basta	3, 0+1,0/5,0	0/3	3/3	0/0	0/0	0/2	3/4	0/0
20	Stomp Aqua / Centrol B (+WDG-Aussaat)	3,0/1,5	0/3	1/3	0/0	0/0	0/2	5/14	0/0

Unkrautkontrolle in Energieholzanlagen

Ertrag in dt Trockensubstanz/ha

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Pappeln_Haindlfing		Pappeln_Puch		Weiden_Haindlfing		Weiden_Puch		Mittelwert
			Hybrid 275	Max 4	Hybrid 275	Max 4	Inger	Tordis	Inger	Tordis	
1	Kontrolle	---	10.0	7.0	9.4	19.4	16.6	12.7	48.2	44.8	21.0
2	mechanisch unkrautfrei	(3 x hacken)	79.8	71.5	21.1	90.9	130.0	95.4	107.4	98.3	86.8
3	Terano+Sencor WG	1,0+0,5	43.7	46.4	25.1	68.2	92.3	88.7	107.8	93.8	70.8
4	Terano+Sencor WG	2,0+1,0	81.9	72.9	26.2	82.7	110.7	108.9	99.5	89.1	84.0
5	Terano+Stomp Aqua	1,0+3,0	48.5	65.4	33.7	74.4	89.8	88.8	99.5	95.6	74.5
6	Terano+Stomp Aqua	2,0+6,0	63.9	78.6	22.4	77.5	106.4	105.3	106.6	97.5	82.3
7	Terano+Spectrum	1,0+1,0	34.2	31.8	22.4	56.6	74.6	86.0	109.0	84.2	62.3
8	Terano+Spectrum	2,0+2,0	41.7	53.6	24.0	66.9	91.4	73.4	103.0	86.7	67.6
9	Terano+Nozomi	1,0+1,0	24.4	33.9	28.1	63.6	59.2	70.5	94.8	87.9	57.8
10	Terano+Nozomi	2,0+2,0	58.6	72.4	28.6	66.4	121.1	109.6	100.7	93.2	81.3
11	Stomp Aqua+Sencor WG	3,0+0,5	54.9	61.6	27.8	82.4	92.2	85.6	90.8	81.8	72.1
12	Stomp Aqua+Sencor WG	6,0+1,0	76.6	94.1	25.4	74.4	134.4	108.6	104.8	95.0	89.2
13	Stomp Aqua+Spectrum	3,0+1,0	47.3	46.5	21.1	65.6	61.4	65.7	81.7	73.2	57.8
14	Stomp Aqua+Spectrum	6,0+2,0	59.5	59.7	29.1	84.5	92.0	88.7	100.1	94.4	76.0
15	Stomp Aqua+Nozomi	3,0+1,0	40.3	29.4	20.8	38.0	52.2	49.5	86.5	77.3	49.2
16	Stomp Aqua+Nozomi	6,0+2,0	57.8	64.9	20.3	60.5	90.2	58.0	78.2	76.3	63.3
17	Stomp Aqua+Spectrum / Lontrel 100	3,0+1,0/1,2	38.2	38.8	26.7	66.4	81.1	71.5	87.7	74.3	60.6
18	Stomp Aqua+Spectrum / Aramo	3,0+1,0/2,0	36.2	30.5	29.1	69.5	61.1	54.7	99.5	91.3	59.0
19	Stomp Aqua+Spectrum / Basta	3, 0+1,0/5,0	57.3	65.7	25.4	78.8	90.9	102.5	109.0	88.1	77.2
20	Stomp Aqua / Certrol B (+WDG-Aussaart)	3,0/1,5	29.2	42.7	4.5	34.1	78.8	75.9	71.7	47.8	48.1
	Standort-Mittelwert		49.2	53.4	23.6	66.0	86.3	80.0	94.3	83.5	

Erntedatum Haindlfing: 19.10.2011; Erntedatum Puch : 25.10.2011

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 wiederholt. Seit 2003 werden in VG 4 die Aufwandmengen reduziert. Die Fruchtfolge ist gleichbleibend Winterweizen - Wintergerste - Hafer - Zuckerrübe.

Obwohl im Frühjahr 2011 in der seit mittlerweile 8 Jahren mit reduzierter Herbizid-Intensität behandelten Variante 4 mehr Unkräuter vorkamen als in VG 2 und 3 kann man aufgrund der Ergebnisse der Vorjahre noch nicht von einem Trend sprechen. Auch zwischen den mit bzw. ohne Sulfonylharnstoffen behandelten Parzellen gab es bisher zwar

jährliche Schwankungen, aber keine kontinuierliche Veränderung des Unkrautbesatzes.

Als Leitunkräuter kamen wieder die für diesen Standort typischen Frühjahrskeimer Hohlzahn und Hederich in hoher Besatzdichte vor. Die in den Jahren 2009 und 2010 dominierenden typischen Herbstkeimer wie Windhalm, Taubnessel, Ehrenpreis-Arten und Klettenlabkraut spielten in 2011 kaum eine Rolle. Bei der Unkrautwirkung hatte das Sulfonylharnstoff-Präparat Biathlon in beiden Dosierungen aufgrund der besseren Hohlzahn-Wirkung einen eindeutigen Vorteil gegenüber dem Wuchsstoff-Präparat Aniten Super. Im Ertrag zeigte sich allerdings kaum ein Unterschied. Aufgrund der geringeren Präparatekosten führte Biathlon zu einem um knapp 50 € höheren bereinigtem Mehrerlös als die Alternativbehandlung mit Aniten Super.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Puch (Fürstenfeldbruck)	IPS3b	Hafer	Aragon	15.03.11	Wintergerste	Pflug	sandiger Lehm

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	Unbehandelt	---	---	
2	Aniten Super	1,5	NAF	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-freien Präparaten
3	Biathlon	0,07	NAF	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-intensiven Präparaten
4	Biathlon	0,04	NAF	Herbizidintensität = MTP = Maximal tolerierbare Pflanzenschutzmittelintensität MTP x 0,5 = Normierter Behandlungsindex + Standardabweichung (nach NEPTUN-Daten)

Auszählung Unkrautbesatz

Unkraut-Auszählung

VG	Behandlung	Anzahl Unkräuter 15.04.	GAETE 15.04.	RAPRA 15.04.	THLAR 15.04.	LAMPU 15.04.	CAPBP 15.04.	HERBA 15.04.
1	Unbehandelt	466	219	91	51	29	20	56
2	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-freien Präparaten	159	52	15	16	12	7	57
3	ortsüblich optimal mit sulfonylharnstoff-intensiven Präparaten	172	69	15	9	17	14	48
4	Herbizidintensität = MTP x 0,5	204	54	55	11	18	14	52

HERBA: VERPE, VERHE, MATCH, STEME, GALAP, CHEAL, POLSS, MYOAR, VIOAR, VICCR, CIRAR

Populationsdynamik von Ackerunkräutern (Versuchsprogramm 907)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GAETE			RAPRA			LAMPU			THLAR			HERBA			TTTTT		Deckungsgrad [%]															
					23.05.	21.06.	19.07.	23.05.	21.06.	19.07.	23.05.	21.06.	19.07.	23.05.	21.06.	19.07.	23.05.	21.06.	19.07.	21.06.	19.07.	23.05.	21.06.	19.07.	23.05.	21.06.	19.07.										
1	Unbehandelt	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		65	76	85	95	98	78									
					Wirkung [%]																																
2	Aniten Super	1,5	15.04.11	11-12	93	91	88	99	99	99	96	97	95	99	99	99	97	91	90	92	90																
3	Biathlon	0,07	15.04.11	11-12	98	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	97	93	91	97	95																
4	Biathlon	0,04	15.04.11	11-12	98	98	98	99	99	99	97	98	97	99	99	99	97	91	90	96	94																

HERBA: MATCH, CAPBP, GALAP, CHEAL, CIRAR

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Ertrag [dt/ha]	SNK	Mittelkosten [EURO / ha]	Marktleistung* [EURO / ha]	SNK
1	Unbehandelt	---	41,6	b	---	604	b
			[rel. %]			bereinigter Mehrerlös [EURO / ha]	
2	Aniten Super	1,5	150	a	29	+ 266	a
3	Biathlon	0,07	155	a	18	+ 309	a
4	Biathlon	0,04	153	a	11	+ 305	a

* Preisansatz Hafer: 14,52 €/dt

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kommentar

Der Dauerversuch in Zurnhausen wurde im Herbst 2005 angelegt, so dass mittlerweile zweimal die komplette Fruchtfolge Winterweizen - Wintergerste - Mais durchlaufen wurde.

Das Spektrum der bonitierbaren Unkräuter ist über die Jahre auf relativ wenig Arten beschränkt geblieben: Geruchlose Kamille, Vogelmiere, Windhalm, Klettenlabkraut und zum Teil Acker-Stiefmütterchen sowie zusätzlich im Mais Weißer Gänsefuß und Hühnerhirse. Im Laufe der Zeit vollkommen verschwunden ist der Ausfallraps, neu hinzugekommen ist, vor allem im pfluglos bewirtschafteten Teil, die Acker-Kratzdistel.

Eine eindeutige Anpassung des Unkrautbesatzes an die Herbizid-Intensität ist bisher nicht zu beobachten. Der seit Anfang des Versuchs bestehende deutlich höhere Unkrautdruck im pfluglos bewirtschafteten Versuchsteil besteht weiterhin. Als Problem erweist sich zunehmend die Acker-Kratzdistel, die sich in immer mehr der über die gesamte Versuchsdauer unbehandelten Kontrollparzellen etablieren konnte. Zum einen verdrängt die Distel in den Kontrollparzellen zunehmend die übrige ursprünglich nur aus Samenunkräutern bestehende Unkrautflora, zum anderen breitet sie sich immer wieder in die benachbarten Parzellen aus, was dann vor allem bei pflugloser Bewirtschaftung zu einem dauerhaft erhöhten Herbizidaufwand durch zusätzlichen Mitteleinsatz und zusätzliche Spritztermine führt. Seit 2010 tritt vermehrt auch die Quecke als weiteres schwer bekämpfbares Wurzelunkraut auf.

Im Einzelnen ist folgendes zur Unkrautbekämpfung in 2011 zu sagen: In der Wintergerste wurde durch eine Einmalbehandlung im Herbst mit dem Präparat Carmina 640 (Wirkstoffe Chlortoluron + Diflufenikan) in

allen drei Dosisstufen eine fast vollständige Bekämpfungsleistung gegen das vor allem aus Klettenlabkraut und einem mittleren Windhalm-Besatz bestehende Unkrautspektrum erzielt. Allerdings war die Gerstenfläche weitgehend frei von Wurzelunkräutern.

Im Weizen war die Windhalm-Bekämpfung mit Monitor, das offensichtlich nicht mit der niedrigen Luftfeuchte im Behandlungszeitraum zu rechkam, nicht zufriedenstellend. Die Windhalm-Rispen in den behandelten Parzellen waren jedoch nur schwach entwickelt, so dass der niedrige Wirkungsgrad etwas täuscht. In den Kontrollparzellen vor allem der gegrubberten Teilfläche wurde der Windhalm weitgehend von Disteln verdrängt. Die zusätzlich vorgenommene Distelbekämpfung mit U 46-M war in allen Dosisstufen sehr erfolgreich.

Im Mais wurden die Leitunkräuter Weißer Gänsefuß und Hühnerhirse in allen Dosisstufen sicher bekämpft. Probleme bereitete nur die Acker-Kratzdistel, die sich nach der Applikation wieder regenerieren konnte. Außerdem wanderte vom Feldrand her Quecke in den Maisbestand ein, wo sie sich unterständig etablieren konnte. Zur nachhaltigen Bekämpfung dieser Wurzelunkräuter wäre wohl eine spätere separate Behandlung nötig gewesen.

Trotz der außergewöhnlichen Frühjahrstrockenheit herrschten in 2011 am Standort Zurnhausen in der Summe sehr günstige Witterungsbedingungen, die vor allem beim Weizen für Rekorderträge sorgten. Schwächen in der Unkrautbekämpfung wurden durch die gute Kulturentwicklung kompensiert. So konnten in keiner Kultur Ertragsunterschiede zwischen den Behandlungsvarianten abgesichert werden. Bei den hohen Erträgen der unbehandelten Mais-Varianten muss allerdings beachtet werden, dass es sich nicht um 'echte' Kontrollen han-

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

delt, sondern dass das Unkraut zwischen den Reihen einmal gemulcht wurde.

fließen bei Gerste und Weizen allerdings auch die reduzierten Fungizidanwendungen mit ein.

Aufgrund der nicht vorhandenen Ertragsunterschiede schnitt die kostengünstigste Variante 4 bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung in der Regel am besten ab. Bei den Daten zu Ertrag und Wirtschaftlichkeit

Der Dauerversuch soll in der bisherigen Form bis 2015 weitergeführt werden.

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 2010 und Frühjahr 2011

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							
MATIN	30			95			22	11	8	7	112	35	34	35	1	1	1	3	4	5	8	5			
STEME	113			75			6	1	1	0	31	14	17	15	10	7	8	11	32	22	23	19			
APESV	175			305			42	29	30	42	90	98	84	120	0	0	0	0	3	0	1	0			
GALAP	35			13			0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	5	5	8	8	8	11			
CHESS	46			205			0	0	0	0	30	1	5	6	19	11	7	8	47	27	28	21			
Raps	1			0			0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	3	1	2	2	1			
VIOAR	11			3			6	2	3	1	3	8	6	3	8	2	2	3	2	3	3	0			
MYOAR	6			14			8	1	0	1	26	4	1	3	2	0	0	0	1	0	0	1			
CIRAR	0			2			1	1	0	0	16	1	2	2	19	14	9	7	37	11	12	14			
ECHCG	0			0			0	0	0	0	0	0	0	0	16	5	7	3	16	6	3	2			
AGRRE	0			0			0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	19	21	3	7	24	32			
HERBA	2			4			0	1	1	0	6	1	1	0	5	2	6	5	19	13	14	14			
Unkräuter / m² insg.	416	0	0	0	713	0	0	0	0	84	44	42	50	312	162	150	182	86	46	63	66	169	102	123	117

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		GALAP		STEME		MATIN		HERBA		TTTTT	Rispen- auszählung APESV		Deckungsgrad [%]			
					18.04.	23.05.	18.04.	23.05.	18.04.	23.05.	18.04.	23.05.	18.04.	23.05.		18.04.	23.05.	14.06.	rel. %	18.04.	23.05.
1	Kontrolle	-	-	-	19	38	32	53	40	7	6	3	3	-	Anzahl	rel. %	73	85	45	39	
					119	-															
2	Carmina 640	2,5	13.10.	12	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	0	100					
3		1,88			100	100	100	99	100	100	100	100	99	99	0	100					
4		1,25			100	100	100	95	100	100	100	100	99	97	97	0	100				

HERBA am 18.04.11: VERPE, VIOAR, MYOAR, CAPBP, CIRAR-Einzelpflanzen

HERBA am 23.05.11: VIOAR, MYOAR, CHEAL, VICCR, POLCO, CIRAR-Einzelpflanzen

Kultur: Wintergerste, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV		GALAP		MATIN		STEME		HERBA		TTTTT	Rispen- auszählung APESV		Deckungsgrad [%]			
					18.04.	23.05.	18.04.	23.05.	18.04.	23.05.	18.04.	23.05.	18.04.	23.05.		18.04.	23.05.	14.06.	rel. %	18.04.	23.05.
1	Kontrolle	-	-	-	10	18	74	72	7	4	6	4	6	-	Anzahl	rel. %	63	65	70	63	
					175	-															
2	Carmina 640	2,5	13.10.	12	100	100	100	99	100	100	100	97	94	99	0	100					
3		1,88			100	100	100	99	100	100	100	99	96	99	1	100					
4		1,25			99	99	99	98	100	100	100	95	92	98	2	99					

HERBA am 18.04.11: VERPE, VIOAR, MYOAR, CAPBP, VICCR, TAROF, CIRAR

HERBA am 23.05.11: MYOAR, STEME, VICCR, CAPBP, CHEAL, POLSS, CIRAR

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kultur: Winterweizen, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV			MATIN			GALAP			STEME	HERBA			TTTTT	Auszählung		Kulturdeckungsgrad [%]														
					29.04.	03.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.		29.04.	03.06.	27.06.		29.04.	03.06.	27.06.	27.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.						
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		Anzahl	rel. %	78	93	89	19	21	24					
					15	54	58	34	24	28	8	6	3	18	26	16	11	---	74	---															
2	Monitor	12,5 g+0,6/1,5	06.04. /29.04.	24-25 /37-39	Wirkung [%]																														
3	+ Monfast	9,4 g+0,45/1,0			96	95	97	97	98	100	100	100	100	100	100	100	97	97	98	98	6	93													
4	/U 46 M	6,25 g+0,3/0,75			94	94	94	94	98	100	95	99	99	100	97	95	99	97	11	86															
					93	89	84	91	97	99	100	98	96	100	95	94	95	94	18	76															

HERBA am 09.06.11: VIOAR, MYOAR, Raps, GAETE, Raps, POLSS, CAPBP, CIRAR

HERBA am 03.06.11: STEME, VIOAR, MYOAR, GAETE, CIRAR

HERBA am 27.06.11: MYOAR, VIOAR, STEME, GAETE, CIRAR, AGRRE

Kultur: Winterweizen, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	APESV			GALAP			MATIN			CIRAR			HERBA			TTTTT	Auszählung		Kulturdeckungsgrad [%]													
					29.04.	03.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.		27.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.	29.04.	03.06.	27.06.								
1	Kontrolle	-	-	-	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																		Anzahl	rel. %	55	58	48	65	70	88						
					18	16	25	15	28	20	12	9	13	50	47	41	6	1	1	---	96	---														
2	Monitor	12,5 g+0,6+0,1/1,5	06.04. /18.05.	24-25 /37-39	Wirkung [%]																															
3	+ Monfast +Primus	9,4 g+0,45+0,075/1,0			91	91	93	100	100	100	96	100	100	60	95	100	95	99	100	96	27	72														
4	/U 46 M	6,25 g+0,3+0,05/0,75			90	84	83	97	96	98	89	99	100	60	90	99	93	97	98	91	55	43														
					86	68	68	97	93	96	88	97	98	50	85	98	91	97	95	84	85	12														

HERBA am 09.06.11: STEME, VICCR, TAROF, VIOAR, MYOAR, CAPBP, LAMPU, VERPE, POAAN

HERBA am 03.06.11: MYOAR, VIOAR, VICCR

HERBA am 27.06.11: VIOAR, VICCR, AGRRE

Langzeitversuch zur Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatz (Versuchsprogramm 912)

Kultur: Mais, Bodenbearbeitung: Pflug

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		ECHCG		STEME		GALAP	CIRAR	HERBA		TTTTT	Deckungsgrad [%]			
					09.06.	15.07.	09.06.	15.07.	09.06.	15.07.	09.06.	09.06.	09.06.	15.07.	15.07.	09.06.	15.07.	09.06.	15.07.
1	Mulchen zwischen den Reihen		07.06.	17-18	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										48	88	60	70	
					39	26	27	43	4	8	4	24	8	20					--
2	Clio Super	1,0+0,75+0,2+1,0			Wirkung [%]														
					100	100	100	100	100	99	100	80	95	89					97
3	+Kelvin	0,75+0,56+0,15+0,75	24.05.	13-14	100	100	100	100	100	98	100	75	91	90	97				
4	+Arrat+Dash	0,5+0,375+0,1+0,5			99	100	99	100	100	98	97	70	84	76	93				

HERBA am 09.06.11: MATSS, Raps, POLSS, VIOAR, AGRRE

HERBA am 15.07.11: STEME, POLCO, MYOAR, VIOAR, CIRAR, AGRRE

Kultur: Mais, Bodenbearbeitung: Grubber

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL		ECHCG		CIRAR		MATIN	GALAP	HERBA		TTTTT	Deckungsgrad [%]			
					09.06.	15.07.	09.06.	15.07.	09.06.	15.07.	09.06.	09.06.	09.06.	15.07.	15.07.	09.06.	15.07.	09.06.	15.07.
1	Mulchen zwischen den Reihen		07.06.	17-18	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										40	75	98	83	
					50	49	9	13	29	23	4	10	9	6					--
2	Clio Super	1,0+0,75+0,2+1,0			Wirkung [%]														
					100	100	100	100	83	88	97	100	95	95					98
3	+Kelvin	0,75+0,56+0,15+0,75	24.05.	13-14	100	100	100	100	75	65	96	98	89	93	95				
4	+Arrat+Dash	0,5+0,375+0,1+0,5			100	100	100	100	70	50	94	95	78	85	90				

HERBA am 09.06.11: STEME, GALAP, POLSS, Raps, POAAN, Windhalm, Ausfallgetreide, AGRRE

HERBA am 15.07.11: STEME, POLSS, MATIN, TAROF, VIOAR, APESV, Ausfallgetreide, AGRRE

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*	41.3	b	33.4	b	76.2	b	33.4	b	684.2	a	603.4	b	245.3
2	Optimal, ortsüblich	73.7	a	64.7	a	91.6	a	83.4	a	664.4	a	668.3	a	274.3
3	Reduzierung, gezielt	78.4	a	66.3	a	89.4	a	83.5	a	665.8	a	660.1	a	273.9
4	Reduzierung, pauschal	74.2	a	65.2	a	89.8	a	78.2	a	681.5	a	672.5	a	276.9
1 - 4	Mittelwert	66.9		57.4		86.8		69.6		674.0		651.1		

* Mais = Mulchen zwischen den Reihen

VG	Behandlung	Wirtschaftlichkeit (bereinigte Marktleistung in €)										Mittelwert		
		Gerste (Pflug)	SNK	Gerste (Grubber)	SNK	Weizen (Pflug)	SNK	Weizen (Grubber)	SNK	Mais* (Pflug)	SNK		Mais* (Grubber)	SNK
1	unbehandelt*	609	b	493	b	1367	a	600	b	1560	a	1376	a	1001
2	Optimal, ortsüblich	980	a	847	a	1490	a	1292	a	1428	a	1437	a	1246
3	Reduzierung, gezielt	1072	a	895	a	1484	a	1339	a	1452	a	1439	a	1280
4	Reduzierung, pauschal	1036	a	903	a	1526	a	1293	a	1507	a	1487	a	1292
1 - 4	Mittelwert	924		784		1467		1131		1487		1435		

* Mais = Mulchen zwischen den Reihen

Preisansätze: Wintergerste 14,76 €/dt; A-Weizen: 17,95 €/dt; Biogas-Mais 2,28 €/dt FM; Ausbringkosten: 5,92 €/Behandlung

Anhang

Erzeugerpreise, Behandlungs- und Mittelkosten

Erzeugerpreise							
Produkt	Preis €/ dt incl. MwSt.						
Aufmischweizen E	19.88	BANDUR	20.90	ETHOSAT 500	19.00	PANAREX	17.00
Qualitätsweizen A	17.95	BANVEL M	13.00	FALKON	35.70	PICONA	12.10
Brotweizen B	17.05	BASAGRAN	33.00	FCS-RAPSÖL	4.00	PICONA LEXUS PACK	22.90
sonst. Weizen C	15.56	BASAGRAN DP	13.20	FENIKAN	17.40	PLATFORM S	26.20
Hartweizen	26.90	BASTA	25.10	FOCUS ACTIV PACK	10.80	POINTER SX	410.30
Wintergerste (Futter)	14.76	BEETIX SC	22.40	FOCUS ULTRA	18.20	POWERTWIN PLUS	23.60
Sommergerste (Brauware)	18.56	BENGALA CO	43.90	FOX	19.00	PRIMUS	275.70
Triticale	14.17	BETANAL EXPERT	28.20	FOXTRIL SUPER	17.50	PRINCIPAL S PACK	22.05
Körnermais	17.13	BETANAL QUATTRO POWERSET	21.87	FOXTRIL SUPER PACK	19.50	QUANTUM POWER	32.30
Silomais (Biogas)	2.28	BIATHLON	262.50	FRIGATE	9.30	QUICKDOWN	64.05
Speisekartoffeln	15.93	BIATHLON XL	45.50	FUEGO	27.10	RALON SUPER	27.90
Stärkekartoffeln	6.63	BOXER	9.30	FUSILADE MAX	24.90	RALON SUPER POWER PLUS	13.90
Zuckerrüben	4.08	BOXER SENCOR PACK	12.50	GARDO GOLD	12.80	REBELL	26.30
Raps - Food	33.05	BREAK THRU	27.80	GARDOBUC	33.30	REFINE EXTRA SX	271.10
Sojabohnen	35.20	BROADWAY	312.00	GARLON 4	66.90	ROUNDUP TURBO	12.90
		BROMOTERB	19.10	GOLTIX GOLD	22.40	ROUNDUP ULTRA	6.80
		BROMOXYNIL 235	15.40	GOLTIX SUPER PACK	16.90	ROUNDUP ULTRAMAX	9.10
		BUCTRIL	16.90	GROPPER SX	789.00	SAMSON 4 SC	25.70
		BUTISAN	33.10	HARMONY SX	1,189.00	SAMSON EXTRA 6 OD	39.70
		BUTISAN GOLD	32.00	HERBAFLEX	15.80	SAMSON EXTRA BROMOTERB	21.60
		BUTISAN KOMPLETT-PACK	33.30	HEROLD SC	97.60	SELECT 240 EC	49.30
		BUTISAN TOP	38.40	HOESTAR SUPER	181.10	SENCOR WG	37.80
		CADOU FORTE SET	58.40	HUSAR OD POWER SET	413.60	SIMPLEX	45.40
		CADOU SC	103.00	ISOFOX	10.00	SPECTRUM AQUA PACK	16.60
		CALARIS	37.80	KELVIN	26.60	SPECTRUM F PACK	19.30
		CALIBAN DUO	128.80	KELVIN + CLIO STAR	35.30	SPECTRUM R PACK	25.10
		CALIBAN PACK	236.09	KERB FLO	36.30	STARANE RANGER	24.20
		CALIBAN TOP	148.00	KONTAKT 320 SC	16.70	STARANE XL	27.20
		CALLISTO	43.30	LAUDIS EXPRESS	20.90	STARANE XL SUPER PACK	28.70
		CARMINA 640	15.30	LAUDIS TERRA PACK	15.30	STOMP AQUA	13.00
		CATO	901.80	LENTIPUR 700	10.70	SUCCESSOR T	11.80
		CENTIUM 36 CS	169.00	LEXUS	1,177.60	SUCCESSOR TOP PACK	18.30
		CERTROL B	16.50	LEXUS CLASS	857.60	SUCCESSOR T PACK	13.60
		CIRAL	1,204.00	LONTREL 100	49.30	SUMIMAX	370.20
		CIRRUS	233.33	LOREDO	15.60	SUMINMAX CIRAL PACK	507.20
		CLIO STAR & SPECTRUM	33.70	LOTUS	73.80	TACCO	120.50
		CLIO SUPER	43.60	MAIS BANVEL WG	51.20	TARGA SUPER	17.10
		CLIOTOP BMX PACK	25.90	MAISTER FLÜSSIG	32.00	TASK	102.41
		COLZOR TRIO	23.10	MAISTER FL.-GARDOBUC-BOX	30.10	TERANO WG	55.90
		CONCERT SX	247.80	MALIBU	15.60	TOLLIRON 700 SC	10.60
		DEBUT	935.83	MERO	4.20	TOMIGAN 180	21.10
		DEVRIKIN FL	20.60	MEXTROL DP	17.60	TRAXOS	27.80
		DIRIGENT SX	458.50	MIKADO	41.40	TRINITY	16.50
		DUAL GOLD	21.60	MILAGRO FORTE PEAK PACK	49.10	TRISTAR	31.70
		DUANTI	11.20	MIRANO KOMPLETT	34.70	U46 D-FLUID	8.40
		DUPLOSAN DP	12.90	MISTRAL	35.30	U46 M-FLUID	7.70
		DUPLOSAN KV	13.20	MONFAST	11.00	ZEAGRAN ACCENT PACK	37.80
		DUPONT TREND	9.20	MONITOR	1,662.40	ZEAGRAN ULTIMATE	19.00
		EFFIGO	108.20	NIMBUS CS	31.70	ZINTAN GOLD PACK	18.50
		EFFIGO KOMBI PACK	30.20	OLEO FC	5.30	ZINTAN PLATIN PACK	28.40
		ESCEP	920.00	ORBIT	11.70		

Ausbringungskosten der Pflanzenschutzmittel			
Behandlungsform	Kosten €/ha		
Pflanzenschutz Eigenmechanisierung	5.92		

Präparatekosten			
Herbizid	€/ l bzw. kg Großgebinde ohne MwSt.		
A2 MAGNUM	27.00		
ABSOLUTE M	179.40		
ACCORD SUPER PACK	20.20		
ACTIVUS	12.10		
AGIL-S	28.50		
AGROCER 010	6.90		
ALISTER	56.50		
ALLIANCE	219.70		
ANITEN SUPER	19.10		
ARELON TOP	6.30		
ARRAT	87.60		
ARTETT	15.90		
ARTETT+KELVIN	19.90		
ARTIST	28.50		
ARTUS	458.10		
ASKET 470	27.00		
ATLANTIS KOMPLETT	63.10		
ATLANTIS SUPER SET	142.27		
ATLANTIS WG	130.52		
ATTRIBUT	377.60		
AXIAL 50	31.90		
AXIAL GENIAL PACK	52.80		
AXIAL KOMPLETT	46.30		
BACARA FORTE	44.70		

Bayer-Codes der Unkräuter und -gräser

Unkräuter des Ackerbaues								
(Bayer-Code)								
AETCY	<i>Aethusa cynapium</i>	Hundspetersilie	GAELA	<i>Galeopsis ladanum</i>	Breitblättriger Hohlzahn	SENVU	<i>Senecio vulgaris</i>	Gemeines Kreuzkraut
AGRRE	<i>Agropyron repens</i>	Gemeine Quecke	GAETE	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhnlicher Hohlzahn	SETLU	<i>Setaria glauca</i>	Graugrüne Borstenhirse
ALOMY	<i>Atopocurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz	GALAP	<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	SETVI	<i>Setaria viridis</i>	Grüne Borstenhirse
AMALI	<i>Amaranthus lividus</i>	Aufsteigender Fuchsschwanz	GALSP	<i>Galium spurium</i>	Kleinfrüchtiges Kletten-Labkraut	SINAR	<i>Sinapis arvensis</i>	Acker-Senf
AMARE	<i>Amaranthus retroflexus</i>	Rauhhaariger Fuchsschwanz	GASCI	<i>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>	Schlibblättriger 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	KKKGG	-----	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>	Flughafer	LAMAL	<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel	TUSFA	<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
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>	Gemeiner Rainkohl	VERAR	<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis
BROST	<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe	LEPCA	<i>Lepidium campestre</i>	Feldkresse	VERFI	<i>Veronica filiformis</i>	Faden-Ehrenpreis
CAGSE	<i>Calystegia sepium</i>	Zaunwinde	LTHTU	<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Platterbse	VERHE	<i>Veronica hederifolia</i>	Efeublättriger Ehrenpreis
CAPBP	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschelkraut	LOLSS	<i>Lolium spp.</i>	Weidelgras-Arten	VERPE	<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
CENCY	<i>Centauria 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	MATNO	<i>Melandrium noctiflorum</i>	Acker-Lichtnelke	VICHI	<i>Vicia hirsuta</i>	Rauhaar-Wicke
CHEPO	<i>Chenopodium polyspermum</i>	Vielsamiger Gänsefuß	MENAR	<i>Mentha arvensis</i>	Acker-Minze	VICSA	<i>Vicia sativa</i>	Futter-Wicke
CHYSE	<i>Chrysanthemum segetum</i>	Saat-Wucherblume	MERAN	<i>Mercurialis annua</i>	Einjähriges Bingelkraut	VICTE	<i>Vicia tetrasperma</i>	Viersamige Wicke
CIRAR	<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	MYOAR	<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht	VICVI	<i>Vicia villosa</i>	Zottel-Wicke
CONAR	<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde	PAPDU	<i>Papaver dubium</i>	Saat-Mohn	VIOAR	<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen
DESSO	<i>Descurainia sophia</i>	Besenrauke	PAPRH	<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	VIOTR	<i>Viola tricolor</i>	Wildes Stiefmütterchen
DIGIS	<i>Digilaria ischaemum</i>	Faden-Fingerhirse	POAAN	<i>Poa annua</i>	Einjähriges-Rispengras	Kulturarten als Unkräuter		
DIGSA	<i>Digilaria sanguinalis</i>	Blut-Fingerhirse	POATR	<i>Poa trivialis</i>	Gemeines-Rispengras	BEAVA		Zuckerrübe
ECHCG	<i>Echinochloa crus-galli</i>	Hühnerhirse	POLAM	<i>Polygonum amphibium</i>	Landwasser-Knöterich	BRSN		Ausfallraps
EPHEX	<i>Euphorbia exigua</i>	Kleine Wolfsmilch	POLAV	<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich	HORVX		Saat-Gerste
EPHHE	<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch	POLCO	<i>Polygonum convolvulus</i>	Winden-Knöterich	SOLTU		Kartoffel
EPHPL	<i>Euphorbia platyphyllos</i>	Breitblättrige Wolfsmilch	POLLA	<i>Polygonum laphtholium</i>	Amfelder-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			
ERYCH	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Acker-Schölerich	RAPRA	<i>Raphanus raphanistrum</i>	Hederich			
FILAR	<i>Filago arvensis</i>	Acker-Filzkraut	RUMAA	<i>Rumex acetosella</i>	Kleiner Sauerampfer			
FUMOF	<i>Fumaria officinalis</i>	Erdrauch	RUMCR	<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer			
			RUMOB	<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer			

Bayer-Codes der Unkräuter und -ungräser

Unkräuter des Grünlandes					
(Bayer-Code)					
ACHMI	Achillea millefolium	Wiesen-Schafgarbe	HERSP	Heracleum sphondylium	Wiesen-Bärenklau
ACHPT	Achillea ptarmica	Sumpf-Schafgarbe	HIEPI	Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut
AEOPO	Aegopodium podagraria	Giersch	HOLLA	Holcus lanatus	Wolliges Honiggras
AGRRE	Agropyron repens	Gemeine Quecke	HRYRA	Hypochoeris radicata	Gewöhnliches Ferkelkraut
AIURE	Ajuga reptans	Kriechendeer Günsel	IUNCG	Juncus conglomeratus	Knäuel-Binse
ALCVU	Alchemilla vulgaris	Gemeiner Frauenmantel	IUNEF	Juncus effusus	Flatter-Binse
ALLVI	Allium vineale	Weinberg-Lauch	LAMAL	Lamium album	Weißes Taubnessel
ANCOF	Anchusa officinalis	Gemeine Ochsenzunge	LUUCA	Luzula campestris	Gemeine Hainbinse
ANKSY	Angelica sylvestris	Wald-Engelwurz	LYHFH	Lychnis flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke
ANRSY	Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel	ONOSP	Ononis spinosa	Dornige Hauhechel
BELPE	Bellis perennis	Gänseblümchen	PAVSA	Pastinaca sativa	Pastinak
CTAPA	Caltha palustris	Sumpfdotterblume	PEDHY	Petasites hybridus	Gemeine Pestwurz
CARPR	Cardamine pratensis	Wiesen-Schaumkraut	PHRCO	Phragmites australis	Gemeines Schilf
CRUNU	Carduus nutans	Nickende Distel	PLALA	Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich
CENJA	Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	PLAMA	Plantago major	Breit-Wegerich
CENSC	Centaurea scabiosa	Skabiosen-Flockenblume	PLAME	Plantago media	Mittel-Wegerich
CERFO	Cerastium fontanum	Gemeines Hornkraut	POLAM	Polygonum amphibium	Wasser-Knöterich
CHYLE	Leucanthemum vulgare	Wiesen-Margerite	POLBI	Polygonum bistorta	Wiesen-Knöterich
CHYVU	Tanacetum vulgare	Rainfarn	PTLAN	Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut
CHPHI	Chaerophyllum hirsutum	Rauhaariger Kälberkropf	PTLRE	Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut
CIRAR	Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel	PRUVU	Prunella vulgaris	Gemeine Braunelle
CIROL	Cirsium oleraceum	Kohl-Kratzdistel	PTEAQ	Pteridium aquilinum	Adlerfarn
CIRPA	Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel	RANAC	Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß
CIRVU	Cirsium vulgare	Lanzett-Kratzdistel	RANBU	Ranunculus bulbosus	Knolliger Hahnenfuß
CXHAU	Colchicum autumnale	Herbst-Zelltose	RANRE	Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß
DAUCA	Daucus carota	Wilde Möhre	RHIMI	Rhinanthus minor	Kleiner Klappertopf
DECCA	Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele	RHIGR	Rhinanthus serotinus	
EQUAR	Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm	RUMAC	Rumex acetosa	Wiesen-Sauerampfer
EQUPA	Equisetum palustre	Sumpf-Schachtelhalm	RUMAA	Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer
FIUL	Filipendula ulmaria	Mädesüß	RUMAL	Rumex alpinus	Alpen-Ampfer
FICVE	Ranunculus ficaria	Scharbockskraut	RUMCR	Rumex crispus	Krauser Ampfer
GALMO	Galium mollugo	Wiesen-Labkraut	RUMOB	Rumex obtusifolius	Stumpfblattriger Ampfer
GALVE	Galium verum	Echtes Labkraut			
GERPR	Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel			
GLEHE	Glechoma hederacea	Gundermann			
SALPR	Salvia pratensis	Wiesen-Salbei			
SANOF	Sanguisorba officinalis	Großer Wiesenknopf			
SCPSI	Scirpus sylvaticus	Wald-Simse			
SENJA	Senecio jacobaea	Jakobs-Kreuzkraut			
SENJA	Senecio alpinus	Alpen-Kreuzkraut			
STEME	Stellaria media	Vogelmilch			
SYMOF	Symphytum officinale	Gemeiner Beinwell			
TAROF	Taraxacum officinale	Gemeiner Löwenzahn			
TRFAR	Trifolium arvense	Hasenklees			
TUSFA	Tussilago farfara	Hufflattich			
URTDI	Urtica dioica	Große Brennnessel			
VEAAL	Veratrum album	Weißer Germer			
VERAR	Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis			
VERCH	Veronica chamaedrys	Gamander-Ehrenpreis			
VERFI	Veronica filiformis	Faden-Ehrenpreis			
VERSE	Veronica serpyllifolia	Quendel-Ehrenpreis			

Entwicklungsstadien der Kulturpflanzen (BBCH – Codes)

Getreide Skala					
Code	Beschreibung	Code	Beschreibung	Code	Beschreibung
Makrostadium 0: Keimung		Makrostadium 3: Schossen (Haupttrieb)		Makrostadium 6: Blüte	
00	Trockener Samen	30	Beginn des Schossens: Haupttrieb und Bestockungstriebe stark aufgerichtet, beginnen sich zu strecken. Ähre mindestens 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt	61	Beginn der Blüte: Erste Staubbeutel werden sichtbar
01	Beginn der Samenquellung			65	Mitte der Blüte: 50% reife Staubbeutel
03	Ende der Samenquellung	31	1-Knoten-Stadium: 1. Knoten dicht über der Bodenoberfläche wahrnehmbar, mindestens 1 cm vom Bestockungsknoten entfernt	69	Ende der Blüte
05	Keimwurzel aus dem Samen ausgetreten			Makrostadium 7: Fruchtbildung	
07	Keimscheide (Koleoptile) aus dem Samen ausgetreten	32	2-Knoten-Stadium: 2. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 1. Knoten entfernt	71	Erste Körner haben die Hälfte ihrer endgültigen Größe erreicht, Korninhalt wässrig
09	Auflaufen: Keimscheide durchbricht Bodenoberfläche, Blatt an der Spitze der Koleoptile gerade sichtbar	33	3-Knoten-Stadium: 3. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 2. Knoten entfernt	73	Frühe Milchreife
Makrostadium 1: Blattentwicklung		34	4-Knoten-Stadium: 4. Knoten wahrnehmbar, mindestens 2 cm vom 3. Knoten entfernt	75	Mitte Milchreife: Alle Körner haben ihre endgültige Größe erreicht. Korninhalt milchig. Körner noch grün
10	Erstes Blatt aus der Koleoptile ausgetreten	37	Erscheinen des letzten Blattes (Fahnenblatt); letztes Blatt noch eingerollt.	77	Späte Milchreife
11	1-Blatt-Stadium: 1. Laubblatt entfaltet, Spitze des 2. Blattes sichtbar	39	Ligula (Blatthäutchen-)Stadium: Blatthäutchen des Fahnenblattes gerade sichtbar, Fahnenblatt voll entwickelt.	Makrostadium 8: Samenreife	
12	2-Blatt-Stadium: 2. Laubblatt entfaltet, Spitze des 3. Blattes sichtbar	Makrostadium 4: Ähren-/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 (Hauptsproß); Schossen		
30	Beginn des Längenwachstums	
31	1. Stengelknoten wahrnehmbar	
32	2. Stengelknoten wahrnehmbar	
33	3. Stengelknoten wahrnehmbar	
34	4. Stengelknoten wahrnehmbar fortlaufend bis...	
39	9 und mehr Stengelknoten wahrnehmbar Das 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 Narbenfäden sichtbar	
65	männl. Infloreszenz: Vollblüte; obere und untere Rispenäste in Blüte weibl. Infloreszenz: Narbenfäden vollständig geschoben	
69	Ende der Blüte	
Makrostadium 7: Fruchtbildung		
71	Beginn der Kornbildung; Körner sind zu erkennen; Inhalt wässrig; ca. 16% TS im Korn	
73	Frühe Milchreife	
75	Milchreife: Körner in Kolbenmitte sind weiß-gelblich; Inhalt milchig; ca. 40% TS im Korn	
79	Art- bzw. sortenspezifische Korngröße erreicht	
Makrostadium 8: Samenreife		
83	Frühe Teigreife: Körner teigartig, am Spindelansatz 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 2010/2011

