

Versuchsergebnisse aus Bayern 2007

Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide



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

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz
Lange Point 10, 85354 Freising-Weihenstephan
© 2008

Autoren: K. Gehring, S. Thyssen & T. Festner
Kontakt: Tel: 08161/71-5661
E-Mail: Pflanzenschutz@LfL.Bayern.de

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	3
Kommentar	4
Versuchsaufbau	6
Standorte	7
Ergebnisse der Einzelstandorte	8
Boniturergebnisse	11
Ertrag und Wirtschaftlichkeit	12
Anhang	14

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

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

kennzeichnet. 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.

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Kommentar

Das Versuchsprogramm zur Windhalmbekämpfung in Wintergetreide wurde an drei Standorten in Winterweizen durchgeführt. Die Versuchsflächen zeichneten sich durch einen relativ ungleichen Windhalmbesatz (95 – 236 Pfl./m²) auf mittlerem Niveau und einem unterschiedlich hohen bzw. vielfältigen weiteren Besatz mit Unkräutern aus. Am Standort Störzelbach war ein hoher Besatz mit Kornblume (CENCY) zu verzeichnen.

Die Prüfvarianten zielen auf die Leistungsprüfung von neueren Herbizidlösungen. Hierbei wurden ebenfalls die Möglichkeiten von Aufwandmengenreduzierungen und Verbesserung der Bekämpfungsleistung durch Tankmischungen verschiedener Präparate mit untersucht.

Die erzielten Bekämpfungsleistungen gegen Windhalm waren stark von den Standortbedingungen beeinflusst. Die Terminierung der Applikationen war hierfür nicht ursächlich. Die Behandlungen wurden an allen Standorten zeitgerecht und zu vergleichbaren Terminen durchgeführt. Dennoch lagen die durchschnittlichen Wirkungsgrade gegen Windhalm in Störzelbach und Heimhart, den beiden Standorten mit dem höchsten und niedrigsten Windhalmbesatz, 10 % unter dem Bekämpfungsniveau am Standort Binswangen. Auch ein Vergleich der Witterungsdaten gibt keinen Hinweis auf ungünstige Anwendungsbedingungen, wie etwa niedrige Luftfeuchtigkeit.

Besonders günstig schnitten die Herbstbehandlungen mit der reduzierten Anwendung von Herold SC (0,3 l/ha), die Tankmi-

schung Stomp SC + Lentipur (2,0 + 1,5 l/ha), die Standardbehandlung mit Bacara (1,0 l/ha) und die Tankmischung Stomp SC + Axial in reduzierter Aufwandmenge (2,0 l + 0,3 l/ha) ab. Die Herbstbehandlung mit Sumimax in der Regelaufwandmenge von 60 g/ha konnte im Schnitt dagegen keine befriedigende Bekämpfungsleistung erzielen. Das noch gute Ergebnis mit Absolute M (0,18 kg/ha NAH) kann anhand der zwei Versuchsergebnisse noch nicht eindeutig bewertet werden.

Im Mittel der Versuche waren die Frühjahrsbehandlungen relativ unbefriedigend. Nur die Standardbehandlung mit Husar OD (0,1 l/ha) und die reduzierte Anwendung von Axial in Kombination mit Starane XL (VG 9) konnten im Mittel gute Bekämpfungsleistungen von 96 – 97 % Windhalmwirkung erzielen. Die Standardbehandlung mit Atlantis OD + Hoestar Super (VG 10) und die stark reduzierte Aufwandmenge von Monitor (8 g/ha) in der Kombination mit Biathlon + Monfast waren durch jeweils schlechte Bekämpfungsleistungen am Standort Heimhart gehandicapt.

Die Tankmischung mit Axial + Loredo + Primus (VG 8) war durch erhebliche antagonistische Effekte beeinträchtigt. Die Wirkungsbehinderung von Axial durch die Zumischung mit Loredo als ausschlaggebende Tankmischungskomponente verursachte eine schwächere Windhalmwirkung als die pauschal um 50 % reduzierte Behandlung mit Atlantis OD (VG 12) am Standort Heimhart.

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

In der Summe hatten leistungsfähige Herbstbehandlungen (Herold SC, Stomp SC + Lentipur, Bacara, Stomp SC + Axial) deutliche Behandlungsvorteile gegenüber Frühjahrsbehandlungen. Im Frühjahr ist bei der Anwendung von Axial der geeignete Tankmischpartner für eine sichere Windhalmwirkung ausschlaggebend. Die Standardbehandlungen mit Husar OD und Atlantis OD besitzen keine deutlichen Wirkungsreserven. Dies gilt ebenfalls für die stark reduzierte Aufwandmenge von Monitor. Anhand der unterschiedlichen Standortergebnisse scheint allerdings eine Prognose von kritischen Anwendungsbedingungen äußerst problematisch.

Die an zwei Standorten durchgeführten Ertragserhebungen zeigen keinen Zusammenhang mit den erzielten Windhalmwir-

kungen. Die starken Ertragsunterschiede am Standort Störzelsbach spiegeln vor allem die Bekämpfungsleistungen gegen die Kornblume wieder.

In der Gesamtleistung gegen das vorhandene Unkrautspektrum der verschiedenen Versuchsstandorte besitzen die frühen Herbstbehandlungen mit Absolute M, Bacara und die NAK-NAF Behandlungssequenz mit Herold SC / Primus sehr deutliche Behandlungsvorteile. Eine noch sehr gute Gesamtleistung konnte auch die NAH-Behandlung mit Stomp SC + Lentipur (Wirkstoff: Chlortoluron, CTU) erzielen. Frühjahrsbehandlungen gegen Windhalm konnten sich dagegen nicht als erfolgreiche Behandlungskonzepte darstellen.

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Versuchsaufbau

Varianten für Standorte mit mittlerem Windhalm-Besatz

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Bacara	1,0	NAK	Vgl.Stand.Herbst
3	Herold SC/ Primus	0,3/0,1	NAK/NAF	SF nur bei Bedarf
4	Sumimax	0,06	NAK	
5	Stomp SC+Axial+FHS	2,0+0,3+0,9	NAH	
6	Stomp SC+Lentipur 700	2,0+1,5	NAH	Sortenverträgl. von CTU beachten
7	Husar OD	0,1	NAF	Vgl.Stand.Frühjahr
8	Axial+FHS+Loredo+Primus	0,35+1,0+1,5+0,05	NAF	
9	Axial+FHS+Starane XL	0,35+1,0+1,0	NAF	
10	AtlantisOD+Hoestar Super	0,3+0,1	NAF	
11	Monitor+MonFast+Biathlon	0,008+0,2%+0,07	NAF	MonFast je nach Wasseraufwandmenge
12	AtlantisOD+Hoestar Super	0,15+0,05	NAF	Polit-Variante
13	Cadou/Pointer SX+Primus	0,15/0,015+0,075	NAK/NAF	SF; Sparvariante
14	Axial+FHS+Bacara	0,25+0,75+0,8	NAH	flexibel-günstig
15	Lentipur 700+Starane XL+Refine Extra SX	2,0+0,75+0,03	NAF	kostengünstig; Sortenverträgl. von CTU beachten
16	Absolute M	0,18	NAK	
17	Stomp SC+Absolute M	1,5+0,135	NAH	

Behandlungstermine: NAK:= BBCH 10-11 APESV, NAH:= BBCH 12-13 APESV, NAF:= Im Frühjahr nach Wachstumsbeginn der Kultur

SF = Spritzfolge, TM = Tankmischung

VG 12 - 17: fakultative Anhang-Varianten; (...) = Prüfpräparat ohne Zulassung

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Binswangen (Dillingen)	ALF Augsburg	Winterweizen	Türkis	12.10.2006	Silomais	lehmiger Sand
Störzelbach (Weißenburg)	ALF Ansbach	Winterweizen	Certo	11.10.2006	Winterweizen	lehmiger Sand
Heimhart (Deggendorf)	ALF Deggendorf	Winterweizen	Achat	10.10.2006	Zuckerrübe	sandiger Lehm

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Binswangen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			VIOAR	HERBA			Deckungsgrad [%]					
					04.06.	rel. %	24.11.	03.04.	10.05.	07.05.	24.11.	03.04.	10.05.	Kultur			Unkraut		
					Anzahl		Anteil am Gesamt-UKD [%]						25	75	75	1	9	15	
1	Kontrolle	-	-	---	157	---	86	81	81	16	14	19	3						
					Wirkung [%]														
2	Bacara	1,0	31.10.06	11	0	100	36	95	99	95	10	99	94						
3	Herold SC	0,3	31.10.06	11	0	100	15	84	99	93	9	99	85						
4	Sumimax	0,06	31.10.06	11	8	95	65	75	95	91	98	99	90						
5	Stomp SC+Axial+FHS	2,0+0,3+0,9	08.11.06	12	7	96	16	85	96	80	3	88	93						
6	Stomp SC+Lentipur 700	2,0+1,5	08.11.06	12	0	100	19	91	99	81	6	91	95						
7	Husar OD	0,1	14.03.07	23	1	100		59	98	78		43	95						
8	Axial+FHS+Loredo+Primus	0,35+1,0+1,5+0,05	14.03.07	23	15	91		40	90	69		68	95						
9	Axial+FHS+Starane XL	0,35+1,0+1,0	14.03.07	23	1	99		44	98	1		6	95						
10	AtlantisOD+Hoestar Super	0,3+0,1	14.03.07	23	0	100		64	99	5		6	95						
11	Monitor+MonFast+Biathlon	0,008+0,2%+0,07	14.03.07	23	0	100		53	99	6		30	95						

Besatzdichte (Pfl/qm) am 31.10.06: APESV 87, HERBA 39

Besatzdichte (Pfl/qm) am 14.03.07: APESV 159, VIOAR 26, PAPRH 1, HERBA 1

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Versuchsort: Störzelbach

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			CENCY			HERBA			TTTTT	Phytotox Aufhellungen		
					04.06. Anzahl	rel. %	12.03.	12.04.	13.06.	12.03.	12.04.	13.06.	12.03.	12.04.	13.06.	13.06.	17.11.	02.04.	12.04.
1	Kontrolle	-	-	---	236	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]									--	Schadens- stärke (%)		
							Wirkung [%]												
2	Bacara	1,0	25.10.	11	0	100	99	99	99	87	85	61	99	99	99	78	0	0	0
3	Herold SC/ Primus	0,3/ 0,1	25.10./ 16.03.	11/ 25	0	100	99	99	99	91	95	92	99	99	99	94	0	0	0
4	Sumimax	0,06	25.10.	11	6	97	99	98	90	91	89	69	99	99	99	78	0	0	0
7	Husar OD	0,1	16.03.	25	0	100		87	99		50	18	94	99	86	51	0	0	8
8	Axial+FHS+Loredo+Primus	0,35+1,0+1,5+0,05	16.03.	25	189	20		74	24		74	77	98	97	75	61	0	4	9
9	Axial+FHS+Starane XL	0,35+1,0+1,0	16.03.	25	17	93		75	91		74	30	28	60	50	55	0	0	8
10	AtlantisOD+Hoestar Super	0,3+0,1	16.03.	25	8	97		90	99		35	5	28	65	56	44	0	0	8
11	Monitor+MonFast+Biathlon	0,008+0,2%+0,07	16.03.	25	6	97		86	99		79	48	40	58	74	59	0	0	9
16	Absolute M	0,18	25.10.	11	0	100	99	99	100	98	98	98	99	99	99	99	0	0	0

Besatzdichte am 08.03.07: APESV 194, CENCY 117, HERBA 48
HERBA: VIOAR, MYOAR, STEME, VERPE, VERHE, PAPRH

Deckungsgrad [%]									
Kultur					Unkraut				
25.10.	12.03.	12.04.	16.05.	13.06.	25.10.	12.03.	12.04.	16.05.	13.06.
1	30	55	48	48	1	12	14	46	90

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Versuchsort: Heimhart

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Rispen- auszählung APESV		APESV			STEME		THLAR		VERHE		MATCH		HERBA		TTTTT		
					04.06.	rel. %	18.04.	15.05.	18.06.	18.04.	15.05.	18.04.	15.05.	18.04.	15.05.	18.04.	15.05.	18.04.	15.05.	18.04.	15.05.	
1	Kontrolle	-	-	---	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]															
					95	---	9	20	53	45	8	4	16	8	7	9	8	15				
							Wirkung [%]															
2	Bacara	1,0	25.10.	10-11	2	98	99	98	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98	98	99	99
3	Herold SC	0,3	25.10.	10-11	1	99	98	98	99	100	100	100	100	100	100	100	96	94	98	99	99	98
4	Sumimax	0,06	25.10.	10-11	24	75	94	89	75	97	97	100	100	96	96	80	80	97	98	97	94	
5	Stomp SC+Axial+FHS	2,0+0,3+0,9	07.11.	11-12	1	99	99	99	100	99	98	96	96	100	100	49	35	96	95	97	93	
6	Stomp SC+Lentipur 700	2,0+1,5	07.11.	11-12	1	99	99	99	99	100	100	100	100	100	100	100	100	98	98	99	99	
7	Husar OD	0,1	14.03.	13-21	11	88	83	91	93	99	99	100	100	48	43	99	99	91	90	85	85	
8	Axial+FHS+Loredo+Primus	0,35+1,0+1,5+0,05	14.03.	13-21	36	62	80	81	73	99	100	100	100	88	98	99	99	96	94	95	94	
9	Axial+FHS+Starane XL	0,35+1,0+1,0	14.03.	13-21	2	98	93	97	99	100	99	100	100	23	23	89	89	85	75	76	75	
10	AtlantisOD+Hoestar Super	0,3+0,1	14.03.	13-21	17	82	84	92	93	94	95	100	100	33	30	94	97	85	85	81	80	
11	Monitor+MonFast+Biathlon	0,008+0,2%+0,07	14.03.	13-21	20	79	83	85	89	100	99	100	100	63	70	90	92	90	81	89	88	
12	AtlantisOD+Hoestar Super	0,15+0,05	14.03.	13-21	30	69	68	74	82	88	81	100	100	25	30	90	90	84	76	74	73	
16	Absolute M	0,18	25.10.	10-11	7	92	99	96	94	100	100	100	100	100	100	99	100	99	99	99	99	

Besatzdichte (Pfl/qm) am 16.11.06: APESV 50

Besatzdichte (Pfl/qm) am 26.03.07: APESV 48, VERHE 22, STEME 14, AUSFRA 1, MATCH 19, THLAR 5, MYOAR 7, VERPE 10, VIOAR 4, APHAR 24, CAPBP 1, PAPSS 1

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
18.04.	15.05.	18.04.	15.05.
65	60	17	20

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung APESV in % (VG 1: Anzahl Rispen/qm)			
			Binswangen (A)	Störzelbach (AN)	Heimhart (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt		157	236	95	
2	Bacara	1,0	100	100	98	99
3	Herold SC/ Primus	0,3/0,1	100	100	99	100
4	Sumimax	0,06	95	97	75	89
5	Stomp SC+Axial+FHS	2,0+0,3+0,9	96		99	98
6	Stomp SC+Lentipur 700	2,0+1,5	100		99	99
7	Husar OD	0,1	100	100	88	96
8	Axial+FHS+Loredo+Primus	0,35+1,0+1,5+0,05	91	20	62	58
9	Axial+FHS+Starane XL	0,35+1,0+1,0	99	93	98	97
10	AtlantisOD+Hoestar Super	0,3+0,1	100	97	82	93
11	Monitor+MonFast+Biathlon	0,008+0,2%+0,07	100	97	79	92
12	AtlantisOD+Hoestar Super	0,15+0,05			69	--
13	Cadou/Pointer SX+Primus	0,15/0,015+0,075				--
14	Axial+FHS+Bacara	0,25+0,75+0,8				--
15	Lentipur 700+Starane XL+Refine Extra SX	2,0+0,75+0,03				--
16	Absolute M	0,18		100	92	96
17	Stomp SC+Absolute M	1,5+0,135				--
Mittelwert			98	89	87	

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

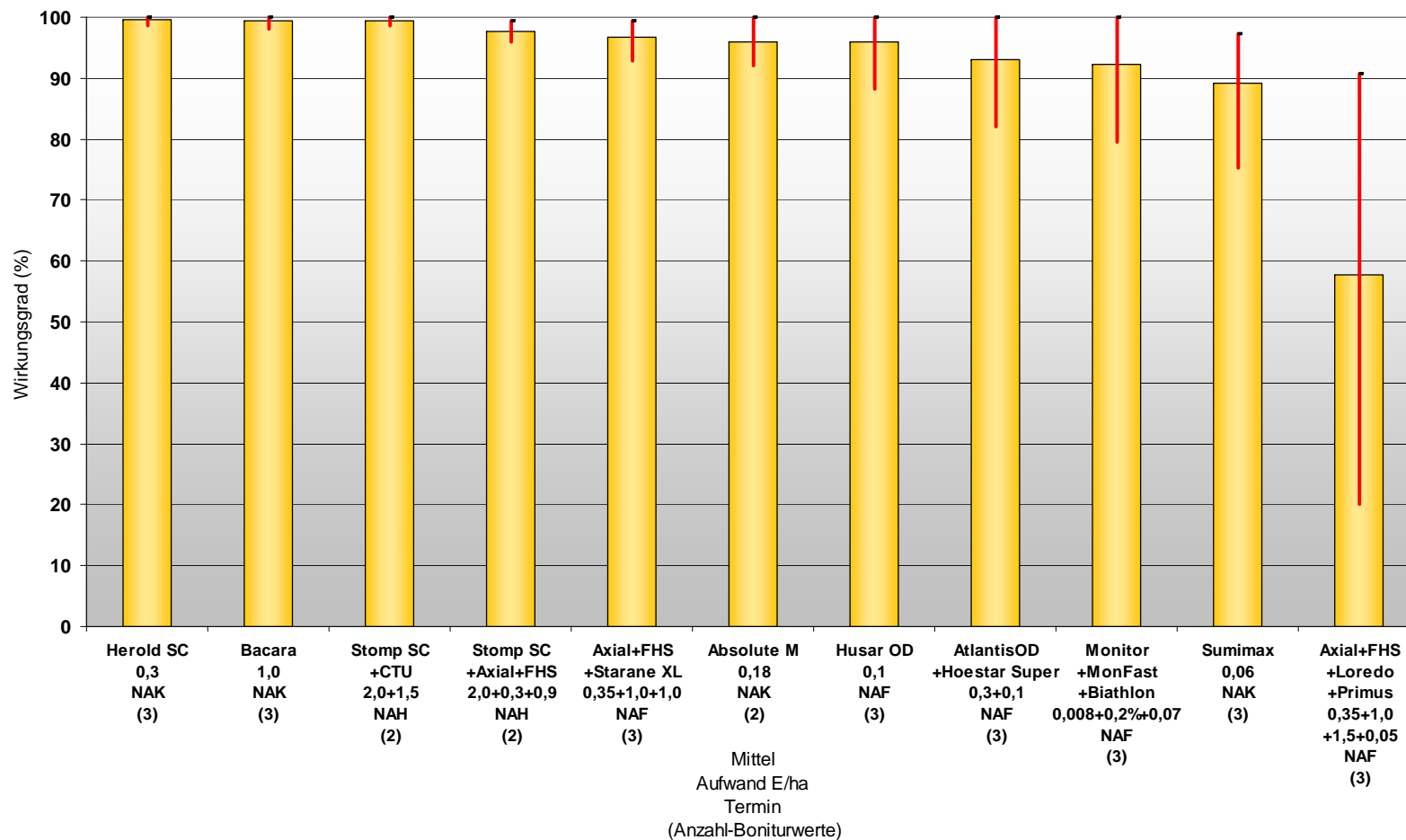
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)				Mittelwert
			Binswangen (A)	SNK	Störzelbach (AN)	SNK	
1	unbehandelt		86,2	b	20,9	e	
2	Bacara	1,0	124	a	252	bc	188
3	Herold SC/ Primus	0,3/0,1	123	a	291	ab	207
4	Sumimax	0,06	123	a	279	ab	201
5	Stomp SC+Axial+FHS	2,0+0,3+0,9	124	a			--
6	Stomp SC+Lentipur 700	2,0+1,5	128	a			--
7	Husar OD	0,1	125	a	157	d	141
8	Axial+FHS+Loredo+Primus	0,35+1,0+1,5+0,05	125	a	206	cd	166
9	Axial+FHS+Starane XL	0,35+1,0+1,0	119	a	211	cd	165
10	AtlantisOD+Hoestar Super	0,3+0,1	121	a	176	d	149
11	Monitor+MonFast+Biathlon	0,008+0,2%+0,07	123	a	207	cd	165
12	AtlantisOD+Hoestar Super	0,15+0,05					--
13	Cadou/Pointer SX+Primus	0,15/0,015+0,075					--
14	Axial+FHS+Bacara	0,25+0,75+0,8					--
15	Lentipur 700+Starane XL+Refine Extra SX	2,0+0,75+0,03					--
16	Absolute M	0,18			315	a	--
17	Stomp SC+Absolute M	1,5+0,135					--
			124		233		

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Wirtschaftlichkeit Bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €				
			Binswangen (A)	SNK	Störzelbach (AN)	SNK	Mittelwert
1	unbehandelt		2032		457		
2	Bacara	1,0	435	a	650	bc	542
3	Herold SC/ Primus	0,3/0,1	432	a	809	ab	621
4	Sumimax	0,06	444	a	790	ab	617
5	Stomp SC+Axial+FHS	2,0+0,3+0,9	439	a			--
6	Stomp SC+Lentipur 700	2,0+1,5	--				--
7	Husar OD	0,1	464	a	214	d	339
8	Axial+FHS+Loredo+Primus	0,35+1,0+1,5+0,05	429	a	418	cd	424
9	Axial+FHS+Starane XL	0,35+1,0+1,0	322	a	445	cd	384
10	AtlantisOD+Hoestar Super	0,3+0,1	385	a	311	d	348
11	Monitor+MonFast+Biathlon	0,008+0,2%+0,07	421	a	449	cd	435
12	AtlantisOD+Hoestar Super	0,15+0,05					--
13	Cadou/Pointer SX+Primus	0,15/0,015+0,075					--
14	Axial+FHS+Bacara	0,25+0,75+0,8					--
15	Lentipur 700+Starane XL+Refine Extra SX	2,0+0,75+0,03					--
16	Absolute M	0,18			938	a	--
17	Stomp SC+Absolute M	1,5+0,135					--
			419		558		

Anhang

Windhalmbekämpfung in Winterweizen
 Wirkung: Mittelwerte und Schwankungsbreite, 3 Versuche, Bayern 2007



Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Windhalmbekämpfung in Winterweizen

Wirkungsgrade (%) und Standardabweichung vom Mittelwert; Bayern, 2007, 3 Standorte, 9 Boniturwerte

Unkrautspektrum der Versuche: Windhalm, Stiefmütterchen, Kornblume, Vogelmiere, Hellerkraut, Ehrenpreis, Kamille

