

Versuchsergebnisse aus Bayern 2011

Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste



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

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz
Lange Point 10, 85354 Freising-Weihenstephan
© 2012

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

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	3
Kommentar	4
Standorte	6
Versuchsaufbau	8
Ergebnisse der Einzelstandorte	9
Boniturergebnisse	14
Ertrag und Wirtschaftlichkeit	16
Anhang	18

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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 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 Buchsta-

ben 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.

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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 ausgewiese-

ner ACCase-Resistenz keine Behandlungsvariante überzeugen konnte. Am größten war der Unterschied bei den reinen Axial-Behandlungen im Frühjahr: ohne Resistenzeinfluss 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 + Falcon fällt etwas ab, was entweder auf die schwächere Bodenwirkung von Falcon 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.

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit 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 Ausdünnung, 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.

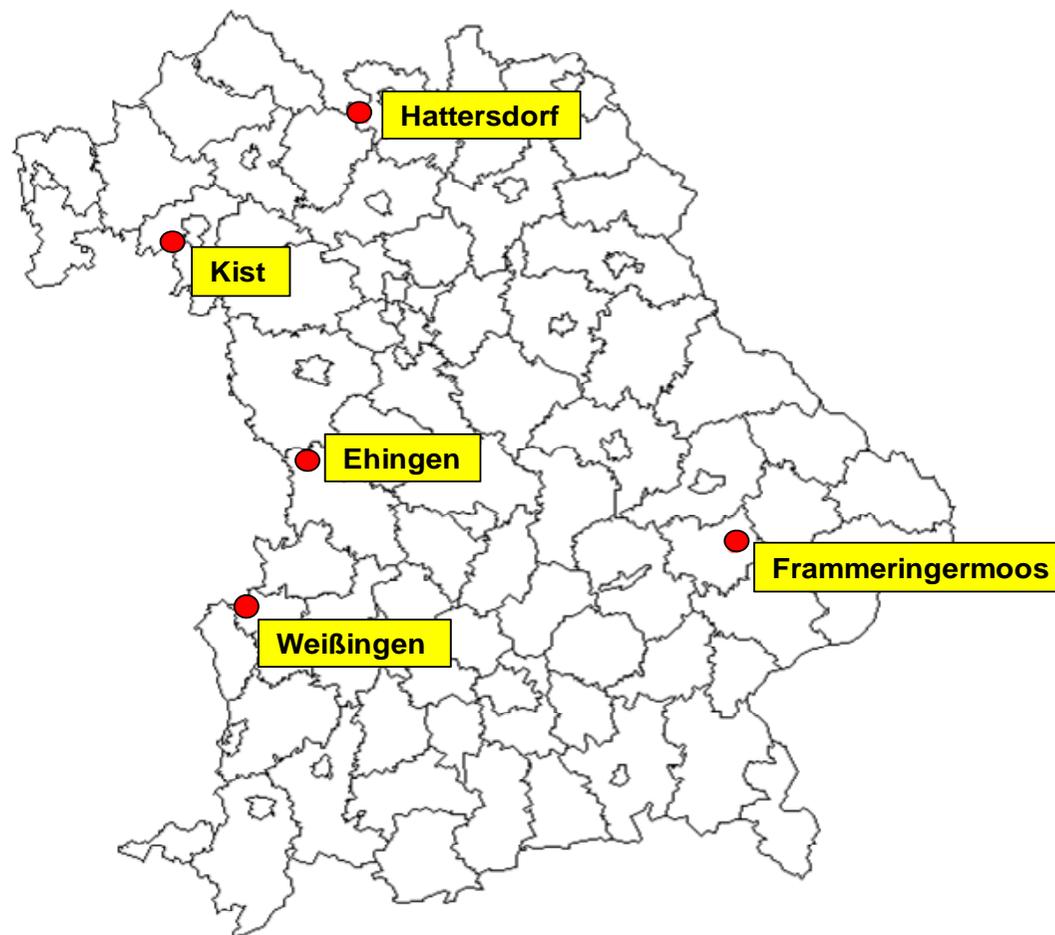
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

Lage der Versuchsstandorte



Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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	Picono + 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	
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

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Weißingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY				HERBA		Phytotox Aufhellungen
					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	Picon+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

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

Versuchsort: Ehingen am Ries

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren- auszählung ALOMY		ALOMY	HERBA	Phytotox	
					25.05.	15.03.			15.03.	Aufhellung 12.10.
1	Kontrolle	---	---	---	Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UKD [%]		Schadens- stärke (%)	
					310	---	99	1		
					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	Piconax+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

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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	Picono+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

Besatzdichte (Pfl./qm) am 07.04.11: VIOAR 9, VERPE 6, APHAR 3, STEME 3, LAMAM 1, PAPRH 1, VERHE 1

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
25.05.	07.06.	27.06.	25.05.	07.06.	27.06.
65	68	49	53	58	41

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

Versuchsort: Kist

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	ALOMY				Phytotox Aufhellung 03.11.	Deckungsgrad [%]							
					24.11.	11.03.	16.05.	06.06.		Kultur				Unkraut			
					24.11.	11.03.	16.05.	06.06.	24.11.	11.03.	16.05.	06.06.	24.11.	11.03.	16.05.	06.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am UKD [%]				Schadens- stärke (%)	45	37	77	77	27	26	25	23
					96	100	100	100									
					Wirkung [%]												
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	Piconax+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

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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	

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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	

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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	

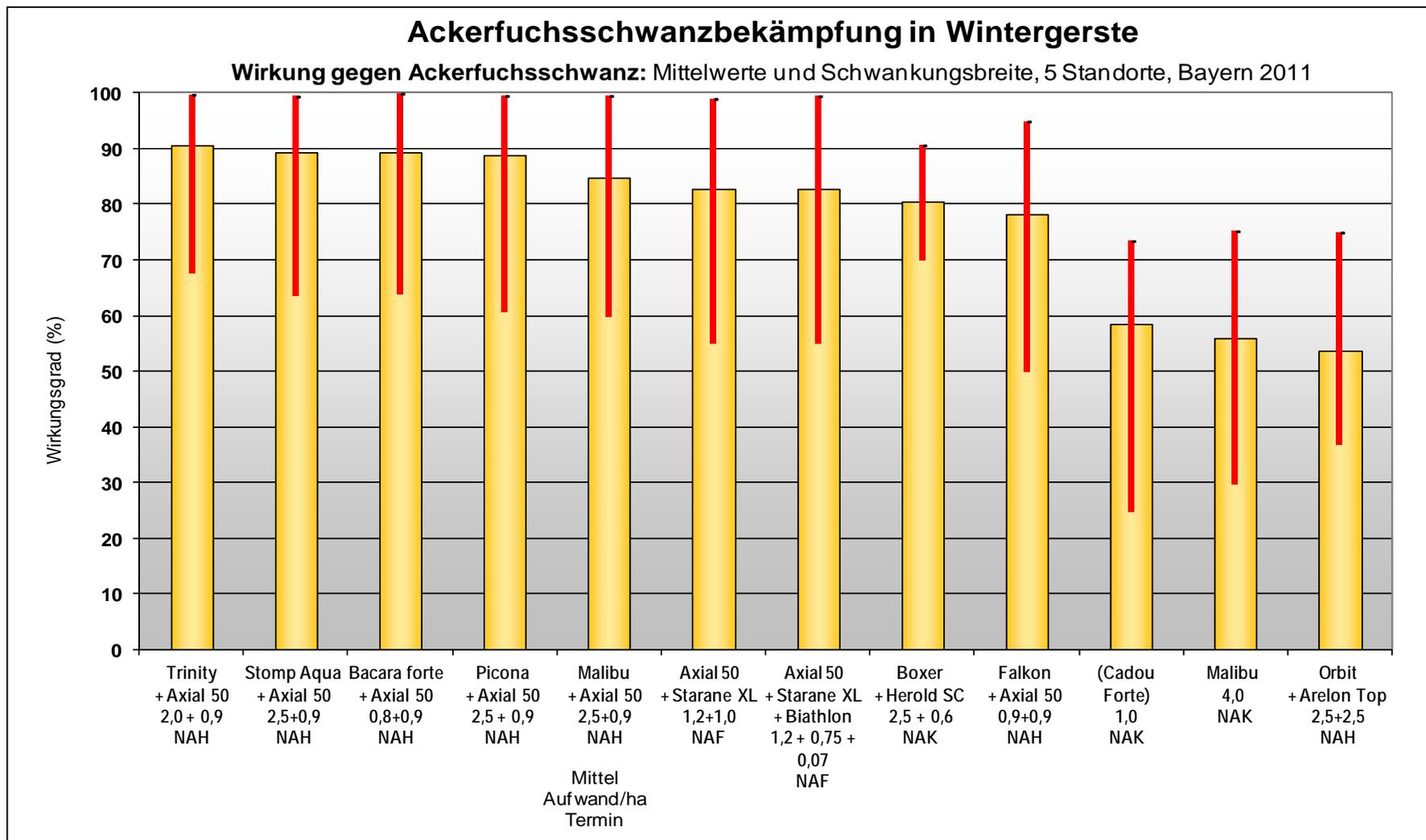
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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	

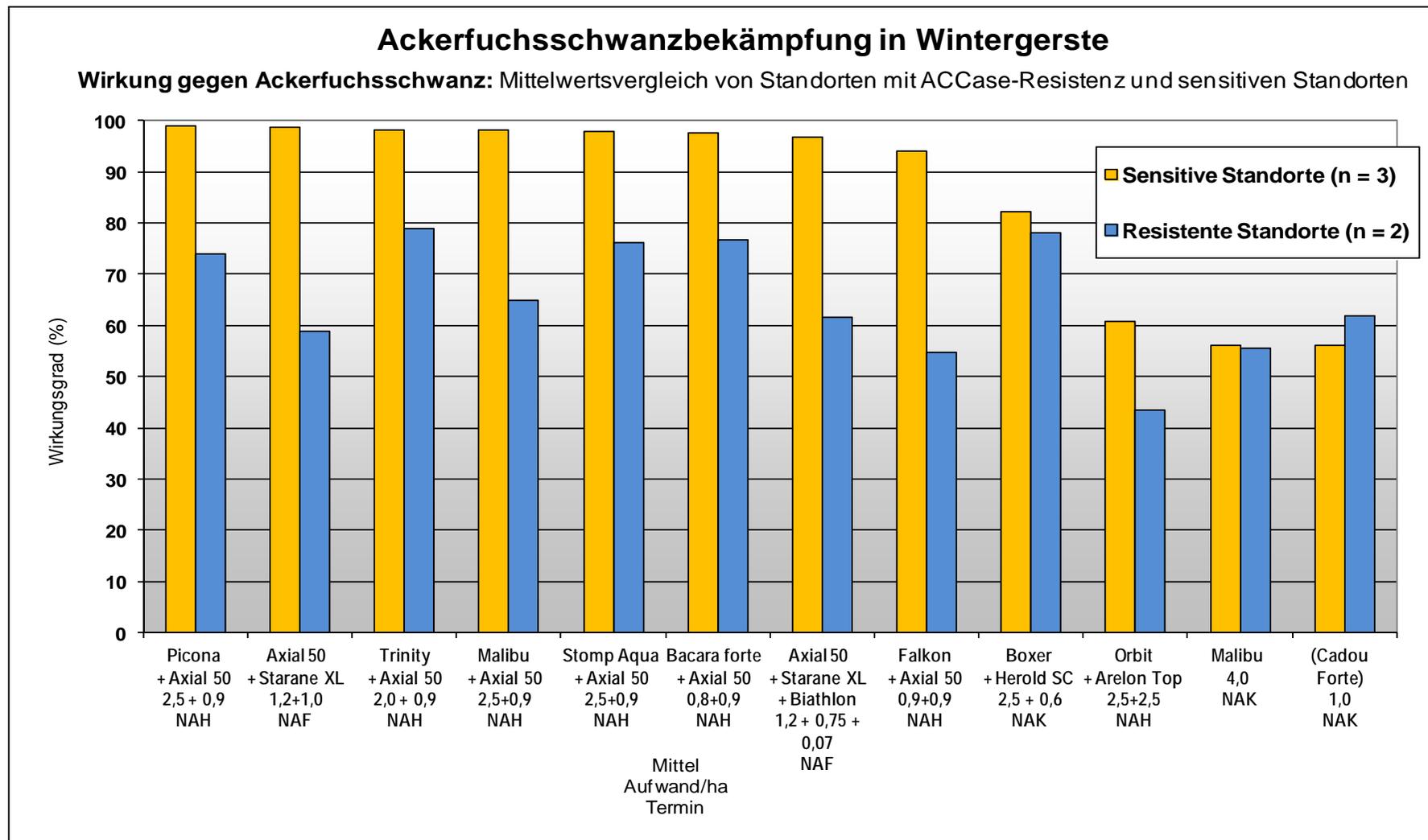
* Preisansatz: Wintergerste 14,76 €/dt

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

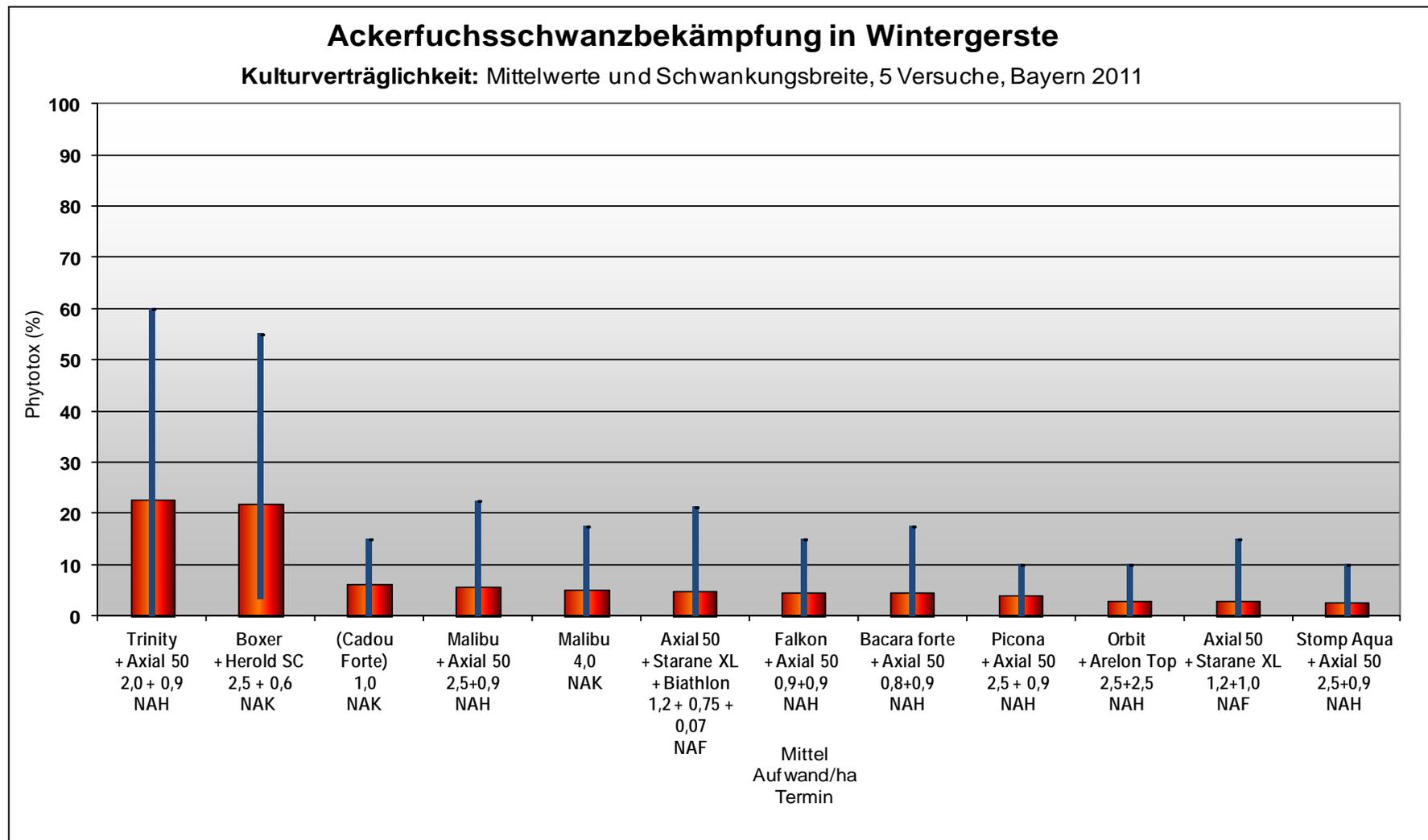
Anhang



Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste



Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste



Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Wintergerste

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).