Versuchsergebnisse aus Bayern
2019

Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen

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
© 2020

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

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	**3**
Kommentar	**4**
Standortbeschreibung	**6**
Lage der Versuchsstandorte	**7**
Versuchsaufbau	**8**
Ergebnisse der Einzelstandorte	**9**
Boniturergebnisse	**14**
Ertrag und Wirtschaftlichkeit	**17**
Anhang	**19**

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 = Mehr- bzw. Minderertrag dt/ha x Marktpreis; abzüglich Ausbringungskosten) in Relation zur Marktleistung (ML = Ertrag dt/ha x 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 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.

Kommentar

Der Versuch zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz in Winterweizen konnte auch 2018/19 an fünf Standorten durchgeführt werden. Auf allen Standorten wurde die Grundbodenbearbeitung pfluglos durchgeführt, was aber wohl mehr Zufall als Trend war. Die Aussaat des Winterweizens erfolgte an vier der fünf Standorte frühzeitig zwischen 21.09. und 03.10. Nur am Standort Wallersdorf wurde erst am 08.10. gesät, mit der Konsequenz, dass der NAH-Spritztermin nicht mehr durchgeführt werden konnte. Die Standorte wiesen Ackerfuchsschwanz-Besatzdichten von 276 - 689 Ähren/m² auf und lagen damit alle im vom Prüfplan geforderten mittleren Bereich. Was den Resistenzstatus der Standort betraf, gab es eine Zweiteilung zwischen den drei west- und nordbayerischen Standorten Zoltingen, Sausenhofen und Scheßlitz auf der einen Seite und den ostbayerischen Thalmassing und Wallersdorf auf der anderen Seite. Die west- und nordbayerischen Standorte wiesen alle eine ACCase-Resistenz sowie eine beginnende bzw. am Standort Sausenhofen auch bereits ausgeprägte ALS-Resistenz auf. Die Standorte Thalmassing und Wallersdorf waren dagegen komplett Resistenz-frei.

Dies spiegelte sich auch in den Wirkungen wider: Wallersdorf und Thalmassing kamen auf einen durchschnittlichen Standort-Mittelwert von jeweils 98%, Scheßlitz und Zoltingen von 86 bzw. 87% und Sausenhofen von nur noch 76%.

Im Detail wirkten in Wallersdorf und Thalmassing die meisten Behandlungsvarianten 100%ig, nur die reinen NAK-Behandlungen in VG3 und VG12, sowie die Behandlungen mit dem Wirkstoff Pyroxsulam (GF-3328, Broadway und in Thalmassing auch Avoxa) erreichten keine vollständige Wirkung, lagen aber immer noch deutlich über 90% Wirkungsgrad. GF-3328 entspricht dabei in der Pyroxsulam-Aufwandmenge dem Broadway ist mit dem zusätzlichen Wirkstoff Halauxifen nur dikotyl noch etwas breiter aufgestellt.

In Zoltingen wirkte die NAK/NAH-Spritzfolge Quirinus/Traxos am besten, gefolgt von den NAK/NAF-Spritzfolgen mit Flufenacet und Mesosulfuron. Die reinen Atlantis-Frühjahrsbehandlungen wirkten nicht ausreichend, die Standardaufwandmenge von Atlantis Flex erreichte nur einen Wirkungsgrad von 92%. Die Pyroxsulam-Produkte incl. Avoxa brachen in der Wirkung völlig ein. Hier konnten sich die Ackerfuchsschwanz-Pflanzen wieder regenerieren und bildeten noch eine Vielzahl von Ähren aus. Da außer beim Axial-Wirkstoff Pinoxaden in Zoltingen keine ausgeprägten Resistenzen nachgewiesen werden konnten, kann der Grund für die schlechte Wirkung der Frühjahrsbehandlungen vor allem in der sehr trockenen Witterung im März/April gefunden werden.

Der oberfränkische Standort Scheßlitz war besonders von der Trockenheit im Sommer und Herbst 2018 betroffen, dies machte sich in der sehr schlechten Wirkung der bodenaktiven NAK-Behandlungen bemerkbar. Die Frühjahrsbehandlungen wirkten dann mit bis zu 98% vergleichsweise gut. Das schwache Abschneiden des Vergleichsstandard in VG2 ist nicht erklärbar. Bei Traxos machte sich die am Standort vorhandene ACCase-Resistenz bemerkbar, es wirkte zwar noch einigermaßen bei der Herbstbehandlung in VG4, bei größeren Pflanzen im Früh-

jahr ging die Wirkung jedoch spürbar zurück (Anhang-Variante VG 14).

In Sausenhofen wurde der Ackerfuchsschwanz dann von keiner Variante mehr ausreichend kontrolliert. Neben ungünstiger Witterung war hier wohl die Resistenzsituation ausschlaggebend. Mit Pinoxaden, Clodinafop, Pyroxsulam und Mesosulfuron erreichten alle blattaktiven Wirkstoff mindestens die Klasse ‚3' in der Resistenzeinstufung

Hinsichtlich der Phytotoxizität gab es keine größeren Auffälligkeiten. Am Standort Scheßlitz sorgten die NAK-Behandlungen mit Boxer für eine etwas ausgeprägtere Aufhellung, an anderen Standorten fielen eher Frühjahrsanwendungen von Atlantis oder Avoxa dahingehend auf.

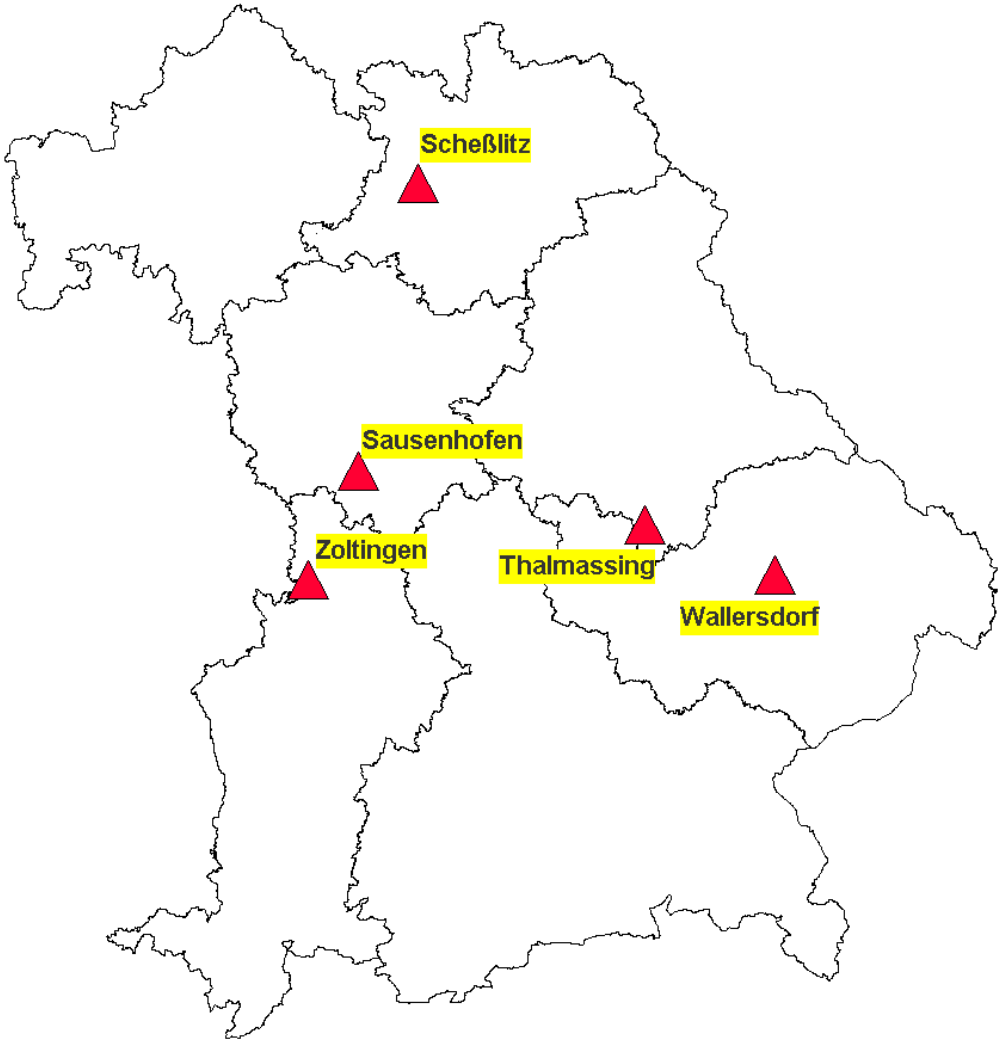
In Zoltingen und Thalmassing wurde der Versuch beerntet. In Zoltingen kam nur Ackerfuchsschwanz in moderater Besatzdichte vor, die durchschnittliche Ertragsabsicherung betrug deshalb nur 125%. Die extrem schlechte Wirkung der Pyroxsulam-Produkte Broadway und GF-3328 spiegelte sich dabei auch im Ertrag wider. In Thalmassing kam noch ein massiver Besatz mit Klettenlabkraut hinzu, so dass die mittlere Ertragsabsicherung bei 140% lag. Eine statistische Absicherung innerhalb der Behandlungen gab es nicht, was auch dem durchweg hohen Wirkungsniveau der Behandlungsvarianten entsprach. Der durchschnittliche Mehrerlös lag in Zoltingen bei 230 €/ha und in Thalmassing bei über 400 €/ha. In der Wirtschaftlichkeit hatten die reinen Atlantis-Frühjahrsbehandlungen einen Vorteil gegenüber den doch recht kostspieligen Spritzfolgen.

Auch in diesem Versuchsjahr bestätigte sich die abnehmende Ackerfuchsschwanz-Wirkung von Pyroxsulam. Auch an Standorten ohne Resistenz wirkte es nicht mehr ausreichend. So schrumpft die Mittelpalette immer mehr zusammen. Die ACCase-Hemmer sind häufig bereits von ausgeprägter Resistenz betroffen und werden im Fall von Pinoxaden (Axial) für die Wintergerste gebraucht, Bodenwirkstoffe wirken zu schwach und sind zu witterungsabhängig, so dass am Ende nur noch Atlantis mit dem Wirkstoff Mesosulfuron für die Ackerfuchsschwanzbekämpfung übrig bleibt. Aber auch hier nimmt der Resistenzdruck kontinuierlich zu. Der Herbizideinsatz sollte also unbedingt durch ackerbauliche Maßnahmen wie angepasste Bodenbearbeitung, spätem Saattermin und abwechslungsreicher Fruchtfolge unterstützt werden.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs-ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden-bearbeitung	Bodenart
Zoltingen (Dillingen)	AELF Augsburg	Winterweizen	Bernstein	03.10.2018	Silomais	Grubber	Lehm
Sausenhofen (Weißenburg-Gunzenhausen)	AELF Ansbach	Winterweizen	Patras	01.10.2018	Winterraps	Grubber	Sandiger Lehm
Scheßlitz (Bamberg)	AELF Bayreuth	Winterweizen	RGT Reform	21.09.2018	Sommergerste	Grubber	Lehmiger Ton
Wallersdorf (Dingolfing-Landau)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Apostel	08.10.2018	Zuckerrübe	Grubber	Toniger Lehm
Thalmassing (Regensburg)	AELF Regensburg	Winterweizen	Patras	29.09.2018	Silomais	Grubber	Sandiger Lehm

Lage der Versuchsstandorte



Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt		-	Kontrolle
2	Herold SC + Boxer / Atlantis WG + FHS	0,6 + 2,0 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF	Vergleichsstandard
3	Quirinus	1,0	NAK	
4	Quirinus / Traxos	1,0 / 1,2	NAK / NAH	
5	Quirinus / Atlantis Flex + FHS + Biathlon 4D + Dash	1,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07 + 1,0	NAK / NAF	
6	Battle Delta + Boxer / Atlantis Flex + FHS + Saracen	0,4 + 3,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07	NAK / NAF	
7	Atlantis WG + FHS + Zypar	0,4 + 0,8 + 0,75	NAF	
8	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,2 + 0,65 + 0,75	NAF	
9	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,33 + 1,0 + 0,75	NAF	
10	Avoxa + Biathlon 4D + Dash	1,8 + 0,07 + 1,0	NAF	
11	(GF-3328) + FHS	0,06 + 1,0	NAF	Prüfmittel DOW
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	NAK	Prüfmittel ADD
13	Fence / (GF-3328) + FHS	0,5 / 0,06 + 1,0	NAK / NAF	
14	Cadou SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,5 + 2,5 / 1,2 + 0,5	NAK / NAF	
15	Picona + Cadou SC / Atlantis Flex + FHS	3,0 + 0,5 / 0,2 + 0,65	NAK / NAF	
16	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF	

Behandlungstermine:
NAK = in EC 09-11 ALOMY;
NAH = in EC 12-13 ALOMY (mögl. bis Ende Oktober)
NAF-1 = im Frühjahr bei Vegetationsbeginn; min. 60 % rLF

(...) = Prüfmittel ohne Zulassung in 2019

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Zoltingen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren-auszählung ALOMY 11.06.		ALOMY 14.11.	ALOMY 20.03.	ALOMY 11.04.	ALOMY 06.06.	HERBA 14.11.	HERBA 20.03.	HERBA 11.04.	HERBA 06.06.
					Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UDG [%]							
1	Kontrolle	---	---	---	276		61	86	87	96	39	14	13	5
							Wirkung [%]							
2	Herold SC+Boxer/Atlantis WG+FHS	0,6+2,0/0,3+0,6	26.10./20.03.	10-11/22	27	90	92	95	98	98	83	100	100	100
3	Quirinus	1,0	26.10.	10-11	113	59	94	96	99	90	84	100	99	97
4	Quirinus/Traxos	1,0/1,2	26.10./31.10.	10-11/22	12	96	93	99	100	100	81	100	100	100
5	Quirinus/Atlantis Flex+FHS+Biathlon 4D+Dash	1,0/0,2+0,65+0,07+1,0	26.10./20.03.	10-11/22	21	92	89	95	100	98	85	100	100	99
6	Battle Delta+Boxer/Atlantis Flex+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	26.10./20.03.	10-11/22	23	92	95	97	99	96	90	100	100	99
7	Atlantis WG+FHS+Zypar	0,4+0,8+0,75	20.03.	22	51	82			50	95			90	94
8	Atlantis Flex+FHS+Zypar	0,2+0,65+0,75	20.03.	22	55	80			53	92			85	85
9	Atlantis Flex+FHS+Zypar (erh. AWM)	0,33+1,0+0,75	20.03.	22	38	86			76	95			63	94
10	Avoxa+Biathlon 4D+Dash	1,8+0,07+1,0	20.03.	22	156	43			70	69			90	95
11	(GF-3328)+FHS	0,06+1,0	20.03.	22	266	4			60	48			91	99
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	20.03.	22	91	67	92	97	96	85	91	100	100	99
13	Fence/(GF-3328)+FHS	0,5/0,06+1,0	26.10./20.03.	10-11/22	194	30	91	88	87	80	88	97	99	100
14	Cadou SC+Boxer/Traxos+Hasten	0,5+2,5/1,2+0,5	26.10./20.03.	10-11/22	89	68	89	94	94	90	88	99	100	98
15	Picona+Cadou SC/Atlantis Flex+FHS	3,0+0,5/0,2+0,65	26.10./20.03.	10-11/22	17	94	84	95	96	97	88	100	100	100
16	Broadway+FHS	0,22+1,0	20.03.	22	262	5			92	68			96	96

Besatzdichte (Pfl./qm) am 20.03.19: ALOMY 105

HERBA: LAMPU, VERSS, VIOAR, PAPRH

- kein Phytotox.

Deckungsgrad [%]							
Kultur				Unkraut			
14.11.	20.03.	11.04.	06.06.	14.11.	20.03.	11.04.	06.06.
14	70	78	78	4	20	19	73

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen

Versuchsort: Sausenhofen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren-auszählung ALOMY 29.05.		ALOMY 28.03.	ALOMY 17.04.	ALOMY 06.06.	GALAP 17.04.	GALAP 06.06.	HERBA 28.03.	HERBA 17.04.	HERBA 06.06.	TTTTT 06.06.	Phytotox 17.04.	
					Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UDG [%]									Auf-hellung [%]	Wachs-tums-rückstand [%]
1	Kontrolle	---	---	---	460		55	68	54	26	38	45	6	8			
							Wirkung [%]										
2	Herold SC+Boxer/Atlantis WG+FHS	0,6+2,0/0,3+0,6	22.10./28.03.	12/21-25	84	82	84		85	99	96	98	98	98	93		
3	Quirinus	1,0	22.10.	12	182	60	83		68	94	85	95	90	87	73		
4	Quirinus/Traxos	1,0/1,2	22.10./02.11.	12/13	108	77	92		81	97	88	96	91	60	70		
5	Quirinus/Atlantis Flex+FHS+Biathlon 4D+Dash	1,0/0,2+0,65+0,07+1,0	22.10./28.03.	12/21-25	117	75	81		88	98	98	88	98	98	94		
6	Battle Delta+Boxer/Atlantis Flex+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	22.10./28.03.	12/21-25	94	80	83		89	98	97	97	98	97	93		
7	Atlantis WG+FHS+Zypar	0,4+0,8+0,75	28.03.	21-25	127	72			85	95	98		97	95	92		
8	Atlantis Flex+FHS+Zypar	0,2+0,65+0,75	28.03.	21-25	138	70			83	92	99		96	93	89		
9	Atlantis Flex+FHS+Zypar (erh. AWM)	0,33+1,0+0,75	28.03.	21-25	157	66			83	95	98		98	97	91	5	
10	Avoxa+Biathlon 4D+Dash	1,8+0,07+1,0	28.03.	21-25	186	60			72	93	99		98	99	84	10	10
11	(GF-3328)+FHS	0,06+1,0	28.03.	21-25	228	50			64	94	99		98	99	78	5	
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	28.03.	21-25	200	57	92		68	98	92	99	97	97	78		
13	Fence/(GF-3328)+FHS	0,5/0,06+1,0	22.10./28.03.	12/21-25	183	60	82		63	96	99	90	98	99	76	5	
14	Cadou SC+Boxer/Traxos+Hasten	0,5+2,5/1,2+0,5	22.10./28.03.	12/21-25	140	70	90		73	97	99	95	94	98	88		
15	Picona+Cadou SC/Atlantis Flex+FHS	3,0+0,5/0,2+0,65	22.10./28.03.	12/21-25	71	85	87		83	99	97	96	98	97	91		
16	Broadway+FHS	0,22+1,0	28.03.	21-25	190	59			61	95	98		98	99	75		

Besatzdichte (Pfl./qm) am 31.10.18: ALOMY 42, GALAP 77, HERBA 9
Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.11.18: ALOMY 132, GALAP 60, HERBA 69
Besatzdichte (Pfl./qm) am 28.02.19: ALOMY 33, GALAP 14, HERBA 1

HERBA: MATCH, STEME, GERSS, VIOAR, VERSS, RUMSS , TAROF, GAETE, POLCO

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
28.03.	17.04.	06.06.	28.03.	17.04.	06.06.
41	50	66	12	24	71

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen

Versuchsort: Scheßlitz

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren-auszählung ALOMY 05.06.		ALOMY 07.03.	ALOMY 03.05.	ALOMY 05.06.	Phytotox 23.10.
					Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UDG [%]			Auf-hellung [%]
1	Kontrolle	---	---	---	689		100	100	100	
							Wirkung [%]			
2	Herold SC+Boxer/Atlantis WG+FHS	0,6+2,0/0,3+0,6	17.10./02.04.	12/24	117	83	70	85	89	17
3	Quirinus	1,0	17.10.	12	523	24	68	40	35	4
4	Quirinus/Traxos	1,0/1,2	17.10./05.11.	12/13	18	97	96	93	96	1
5	Quirinus/Atlantis Flex+FHS+Biathlon 4D+Dash	1,0/0,2+0,65+0,07+1,0	17.10./02.04.	12/24	13	98	68	98	98	2
6	Battle Delta+Boxer/Atlantis Flex+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	17.10./02.04.	12/24	39	94	72	94	95	19
7	Atlantis WG+FHS+Zypar	0,4+0,8+0,75	02.04.	24	54	92		91	96	
8	Atlantis Flex+FHS+Zypar	0,2+0,65+0,75	02.04.	24	46	93		92	97	
9	Atlantis Flex+FHS+Zypar (erh. AWM)	0,33+1,0+0,75	02.04.	24	19	97		96	98	
10	Avoxa+Biathlon 4D+Dash	1,8+0,07+1,0	02.04.	24	27	96		97	97	
11	(GF-3328)+FHS	0,06+1,0	02.04.	24	114	83		85	91	
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	17.10.	12	431	38	70	55	45	4
13	Fence/(GF-3328)+FHS	0,5/0,06+1,0	17.10./02.04.	12/24	142	79	65	86	90	1
14	Cadou SC+Boxer/Traxos+Hasten	0,5+2,5/1,2+0,5	17.10./02.04.	12/24	238	66	78	78	84	1
16	Broadway+FHS	0,22+1,0	02.04.	24	173	75		80	88	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 17.10.18: ALOMY 79

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
07.03.	03.05.	05.06.	07.03.	03.05.	05.06.
43	61	68	23	28	33

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen

Versuchsort: Wallersdorf

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	Ähren-auszählung ALOMY 29.05.		ALOMY 26.03.	ALOMY 06.05.	ALOMY 06.06.	HERBA 26.03.	HERBA 06.05.	HERBA 06.06.	Phytotox 09.04.		
					Anzahl	rel. %	Anteil am Gesamt-UDG [%]						Chlo-rosen [%]	Auf-hellung [%]	Wachs-tums-rückstand [%]
1	Kontrolle	---	---	---	365		100	99	99		1	1			
							Wirkung [%]								
2	Herold SC+Boxer/Atlantis WG+FHS	0,6+2,0/0,3+0,6	15.11./28.03.	10-11/21-23	0	100	99	99	100		100		3	4	3
3	Quirinus	1,0	15.11.	10-11	37	90	97	96	92		99		0	0	0
4	nicht angelegt														
5	Quirinus/Atlantis Flex+FHS+Biathlon 4D+Dash	1,0/0,2+0,65+0,07+1,0	15.11./28.03.	10-11/21-23	1	100	97	100	100		99		4	6	6
6	Battle Delta+Boxer/Atlantis Flex+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	15.11./28.03.	10-11/21-23	0	100	99	99	100		100		4	6	7
7	Atlantis WG+FHS+Zypar	0,4+0,8+0,75	28.03.	21-23	0	100		95	100		100		5	7	3
8	Atlantis Flex+FHS+Zypar	0,2+0,65+0,75	28.03.	21-23	1	100		96	100		100		4	6	3
9	Atlantis Flex+FHS+Zypar	0,33+1,0+0,75	28.03.	21-23	0	100		97	100		100		6	10	8
10	Avoxa+Biathlon 4D+Dash	1,8+0,07+1,0	28.03.	21-23	1	100		98	100		100		5	9	8
11	(GF-3328)+FHS	0,06+1,0	28.03.	21-23	33	91		91	96		100		3	5	3
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	15.11.	10-11	28	92	99	96	93		100		0	0	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 09.04.19: ALOMY 28, POLAV 4, CHEAL 1

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
26.03.	06.05.	06.06.	26.03.	06.05.	06.06.
16	66		7	21	

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen

Versuchsort: Thalmassing

VG	Behandlung	Aufwand	Termin	Kultur	ALOMY		GALAP		VERSS		VIOAR		HERBA	TTTTT
		E/ha		BBCH	06.03.	14.05.	06.03.	14.05.	06.03.	14.05.	06.03.	14.05.	14.05.	14.05.
					Anteil am Gesamt-UDG [%]									
1	Kontrolle	---	---	---	20	40	65	51	10	5	5	1	3	
					Wirkung [%]									
2	Herold SC+Boxer/Atlantis WG+FHS	0,6+2,0/0,3+0,6	19.10./27.03.	11-12/25-27	98	100	100	99	100	100	100	100	100	100
3	Quirinus	1,0	19.10.	11-12	99	93	98	97	100	100	100	100	98	95
4	Quirinus/Traxos	1,0/1,2	19.10./25.10.	11-12/12-13	100	100	99	97	100	100	100	100	98	98
5	Quirinus/Atlantis Flex+FHS+Biathlon 4D+Dash	1,0/0,2+0,65+0,07+1,0	19.10./27.03.	11-12/25-27	98	100	98	100	100	100	100	100	100	100
6	Battle Delta+Boxer/Atlantis Flex+FHS+Saracen	0,4+3,0/0,2+0,65+0,07	19.10./27.03.	11-12/25-27	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
7	Atlantis WG+FHS+Zypar	0,4+0,8+0,75	27.03.	25-27		99		100		58		70	100	98
8	Atlantis Flex+FHS+Zypar	0,2+0,65+0,75	27.03.	25-27		99		100		31		78	100	98
9	Atlantis Flex+FHS+Zypar	0,33+1,0+0,75	27.03.	25-27		99		100		60		65	100	98
10	Avoxa+Biathlon 4D+Dash	1,8+0,07+1,0	27.03.	25-27		97		99		99		100	100	98
11	(GF-3328)+FHS	0,06+1,0	27.03.	25-27		96		100		100		100	99	97
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	27.03.	25-27	100	93	97	97	100	100	100	100	100	97
13	Fence/(GF-3328)+FHS	0,5/0,06+1,0	19.10./27.03.	11-12/25-27	98	98	75	75	25	100	30	100	75	99
14	Cadou SC+Boxer/Traxos+Hasten	2,5+0,5/1,2+0,5	19.10./27.03.	11-12/25-27	99	100	99	99	100	100	80	73	99	99
15	Picona+Cadou SC/Atlantis Flex+FHS	3,0+0,5/0,2+0,65	19.10./27.03.	11-12/25-27	99	100	99	99	100	100	100	100	100	100
16	Broadway+FHS	0,22+1,0	27.03.	25-27		93		100		100		100	99	96

HERBA am 14.05.: POLCO, STEME, FUMOF, CHEAL, PAPRH, LAMPU, CONAR, Raps

Besatzdichte (Ähren/qm) am 14.05.19: ALOMY 390

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
06.03.	14.05.	06.03.	14.05.
20	63	10	34

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung Acker-Fuchsschwanz (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)					
				Zoltingen (A)	Sausenhofen (AN)	Wallersdorf (DEG)	Scheßlitz (BT)	Thalmassing (R)	Mittelwert
1	unbehandelt			96	54	99	100	40	
2	Herold SC + Boxer / Atlantis WG + FHS	0,6 + 2,0 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF	98	85	100	89	100	94
3	Quirinus	1,0	NAK	90	68	92	35	93	75
4	Quirinus / Traxos	1,0 / 1,2	NAK / NAH	100	81		96	100	94
5	Quirinus / Atlantis Flex + FHS + Biathlon 4D + Dash	1,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07 + 1,0	NAK / NAF	98	88	100	98	100	97
6	Battle Delta + Boxer / Atlantis Flex + FHS + Saracen	0,4 + 3,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07	NAK / NAF	96	89	100	95	100	96
7	Atlantis WG + FHS + Zypar	0,4 + 0,8 + 0,75	NAF	95	85	100	96	99	95
8	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,2 + 0,65 + 0,75	NAF	92	83	100	97	99	94
9	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,33 + 1,0 + 0,75	NAF	95	83	100	98	99	95
10	Avoxa + Biathlon 4D + Dash	1,8 + 0,07 + 1,0	NAF	69	72	100	97	97	87
11	(GF-3328) + FHS	0,06 + 1,0	NAF	48	64	96	91	96	79
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	NAK	85	68	93	45	93	77
13	Fence / (GF-3328) + FHS	0,5 / 0,06 + 1,0	NAK / NAF	80	63		90	98	83
14	Cadou SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,5 + 2,5 / 1,2 + 0,5	NAK / NAF	90	73		84	100	87
15	Picona + Cadou SC / Atlantis Flex + FHS	3,0 + 0,5 / 0,2 + 0,65	NAK / NAF	97	83			100	93
16	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF	68	61		88	93	77
		Standort-Mittelwert		87	76	98	86	98	

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung ALOMY in % (Bonitur vor Frühjahrsbehandlung) VG 1: Anteil am Unkrautdeckungsgrad in %					
				Zoltingen (A)	Sausenhofen (AN)	Wallersdorf (DEG)	Scheßlitz (BT)	Thalmassing (R)	Mittelwert
1	unbehandelt			86	55	100	100	20	
2	Herold SC + Boxer	0,6 + 2,0	NAK	95	84	99	70	98	89
3	Quirinus	1,0	NAK	96	83	97	68	99	
4	Quirinus / Traxos	1,0 / 1,2	NAK / NAH	99	92		96	100	97
5	Quirinus	1,0	NAK	95	81	97	68	98	88
6	Battle Delta + Boxer	0,4 + 3,0	NAK	97	83	99	72	100	90
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	NAK	92	92	99	70	100	90
13	Fence	0,5	NAK	91	82		65	98	84
14	Cadou SC + Boxer	0,5 + 2,5	NAK	89	90		78	99	89
15	Picona + Cadou SC	3,0 + 0,5	NAK	84	87			99	90
		Standort-Mittelwert		93	86	98	73	99	

Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)					
				Zoltingen (A)	Sausenhofen (AN)	Wallersdorf (DEG)	Scheßlitz (BT)	Thalmassing (R)	Mittelwert
2	Herold SC + Boxer / Atlantis WG + FHS	0,6 + 2,0 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF	0	0	4	17	0	4
3	Quirinus	1,0	NAK	0	0	0	4	0	1
4	Quirinus / Traxos	1,0 / 1,2	NAK / NAH	0	0		1	0	0
5	Quirinus / Atlantis Flex + FHS + Biathlon 4D + Dash	1,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07 + 1,0	NAK / NAF	0	0	6	2	0	2
6	Battle Delta + Boxer / Atlantis Flex + FHS + Saracen	0,4 + 3,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07	NAK / NAF	0	0	7	19	0	5
7	Atlantis WG + FHS + Zypar	0,4 + 0,8 + 0,75	NAF	0	0	7	0	0	1
8	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,2 + 0,65 + 0,75	NAF	0	0	6	0	0	1
9	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,33 + 1,0 + 0,75	NAF	0	5	10	0	0	3
10	Avoxa + Biathlon 4D + Dash	1,8 + 0,07 + 1,0	NAF	0	10	9	0	0	4
11	(GF-3328) + FHS	0,06 + 1,0	NAF	0	5	5	0	0	2
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	NAK	0	0	0	4	0	1
13	Fence / (GF-3328) + FHS	0,5 / 0,06 + 1,0	NAK / NAF	0	5		1	0	1
14	Cadou SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,5 + 2,5 / 1,2 + 0,5	NAK / NAF	0	0		1	0	0
15	Picona + Cadou SC / Atlantis Flex + FHS	3,0 + 0,5 / 0,2 + 0,65	NAK / NAF	0	0			0	0
16	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF	0	0		0	0	0
		Standort-Mittelwert		0	2	5	3	0	

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Ertragsabsicherung (rel. % zu VG 1, VG1 = Ertrag in dt/ha)				
				Zoltingen (A)	SNK	Thalmassing (R)	SNK	Mittelwert
1	unbehandelt			68,7	c	72,5	b	
2	Herold SC + Boxer / Atlantis WG + FHS	0,6 + 2,0 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF	131	ab	137	a	134
3	Quirinus	1,0	NAK	125	ab	135	a	130
4	Quirinus / Traxos	1,0 / 1,2	NAK / NAH	134	a	145	a	139
5	Quirinus / Atlantis Flex + FHS + Biathlon 4D + Dash	1,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07 + 1,0	NAK / NAF	127	ab	141	a	134
6	Battle Delta + Boxer / Atlantis Flex + FHS + Saracen	0,4 + 3,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07	NAK / NAF	130	ab	141	a	136
7	Atlantis WG + FHS + Zypar	0,4 + 0,8 + 0,75	NAF	119	b	142	a	130
8	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,2 + 0,65 + 0,75	NAF	131	ab	142	a	137
9	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,33 + 1,0 + 0,75	NAF	125	ab	141	a	133
10	Avoxa + Biathlon 4D + Dash	1,8 + 0,07 + 1,0	NAF	125	ab	140	a	132
11	(GF-3328) + FHS	0,06 + 1,0	NAF	105	c	139	a	122
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	NAK	127	ab	135	a	131
13	Fence / (GF-3328) + FHS	0,5 / 0,06 + 1,0	NAK / NAF	122	ab	140	a	131
14	Cadou SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,5 + 2,5 / 1,2 + 0,5	NAK / NAF	125	ab	143	a	134
15	Picona + Cadou SC / Atlantis Flex + FHS	3,0 + 0,5 / 0,2 + 0,65	NAK / NAF	131	ab	140	a	136
16	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF	110	c	137	a	123
		Standort-Mittelwert						

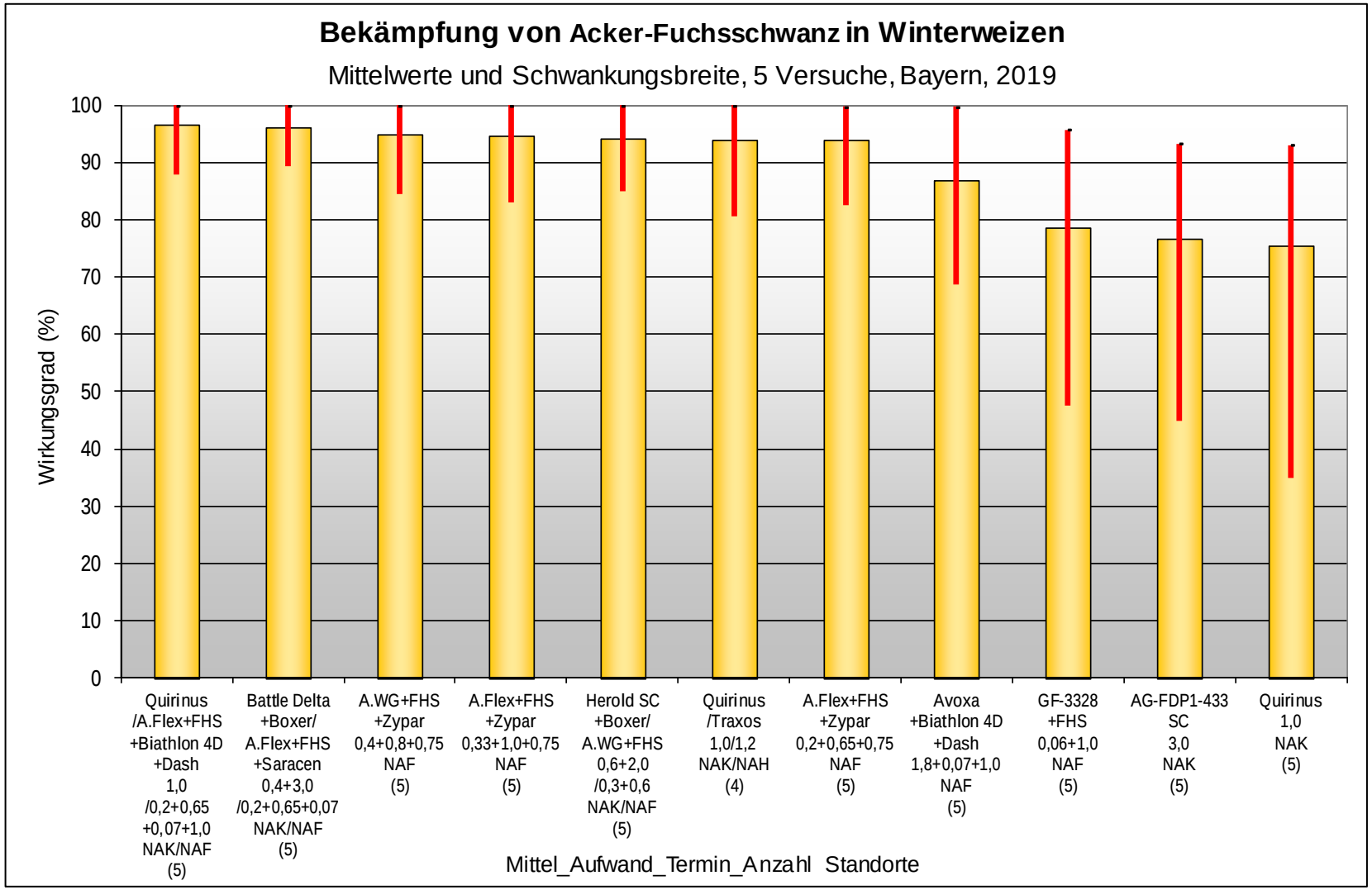
Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz und dikotylen Unkräutern in Winterweizen

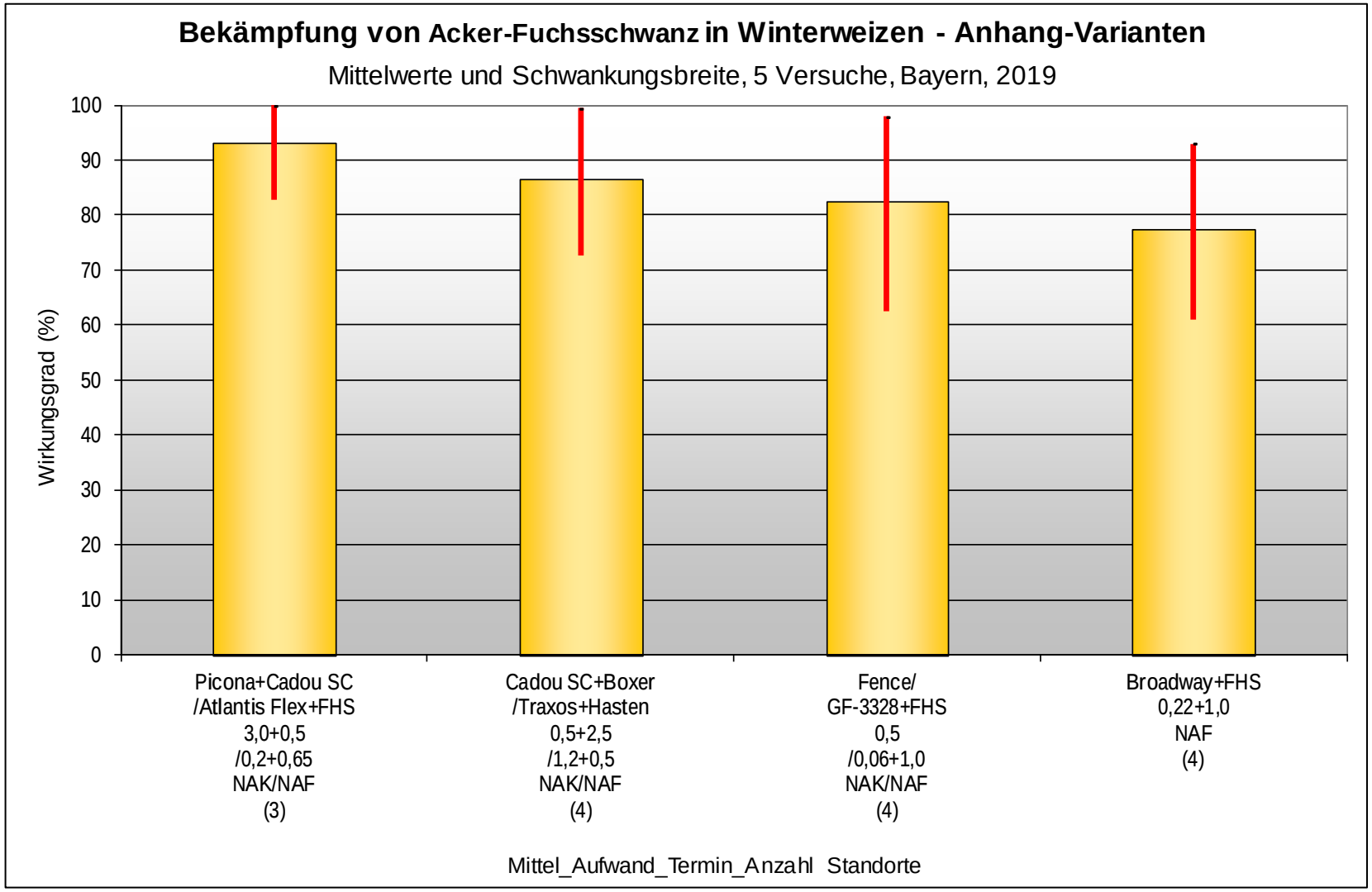
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Wirtschaftlichkeit Bereinigter Mehrerlös in €/ha, VG1 = Marktleistung in €				
				Zoltingen (A)	SNK	Thalmassing (R)	SNK	Mittelwert
1	unbehandelt			1315**	b	1265*	b	
2	Herold SC + Boxer / Atlantis WG + FHS	0,6 + 2,0 / 0,3 + 0,6	NAK / NAF	277	a	339	a	308
3	Quirinus	1,0	NAK	kein Preis verfügbar				
4	Quirinus / Traxos	1,0 / 1,2	NAK / NAH					
5	Quirinus / Atlantis Flex + FHS + Biathlon 4D + Dash	1,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07 + 1,0	NAK / NAF					
6	Battle Delta + Boxer / Atlantis Flex + FHS + Saracen	0,4 + 3,0 / 0,2 + 0,65 + 0,07	NAK / NAF	259	a	385	a	322
7	Atlantis WG + FHS + Zypar	0,4 + 0,8 + 0,75	NAF	172	a	452	a	312
8	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,2 + 0,65 + 0,75	NAF	345	a	474	a	409
9	Atlantis Flex + FHS + Zypar	0,33 + 1,0 + 0,75	NAF	243	a	433	a	338
10	Avoxa + Biathlon 4D + Dash	1,8 + 0,07 + 1,0	NAF	235	a	416	a	325
11	(GF-3328) + FHS	0,06 + 1,0	NAF	kein Preis verfügbar				
12	(AG-FDP1-433 SC)	3,0	NAK					
13	Fence / (GF-3328) + FHS	0,5 / 0,06 + 1,0	NAK / NAF					
14	Cadou SC + Boxer / Traxos + Hasten	0,5 + 2,5 / 1,2 + 0,5	NAK / NAF	204	a	419	a	311
15	Picona + Cadou SC / Atlantis Flex + FHS	3,0 + 0,5 / 0,2 + 0,65	NAK / NAF	289	a	388	a	339
16	Broadway + FHS	0,22 + 1,0	NAF	58	b	398	a	228
		Standort-Mittelwert		231		411		

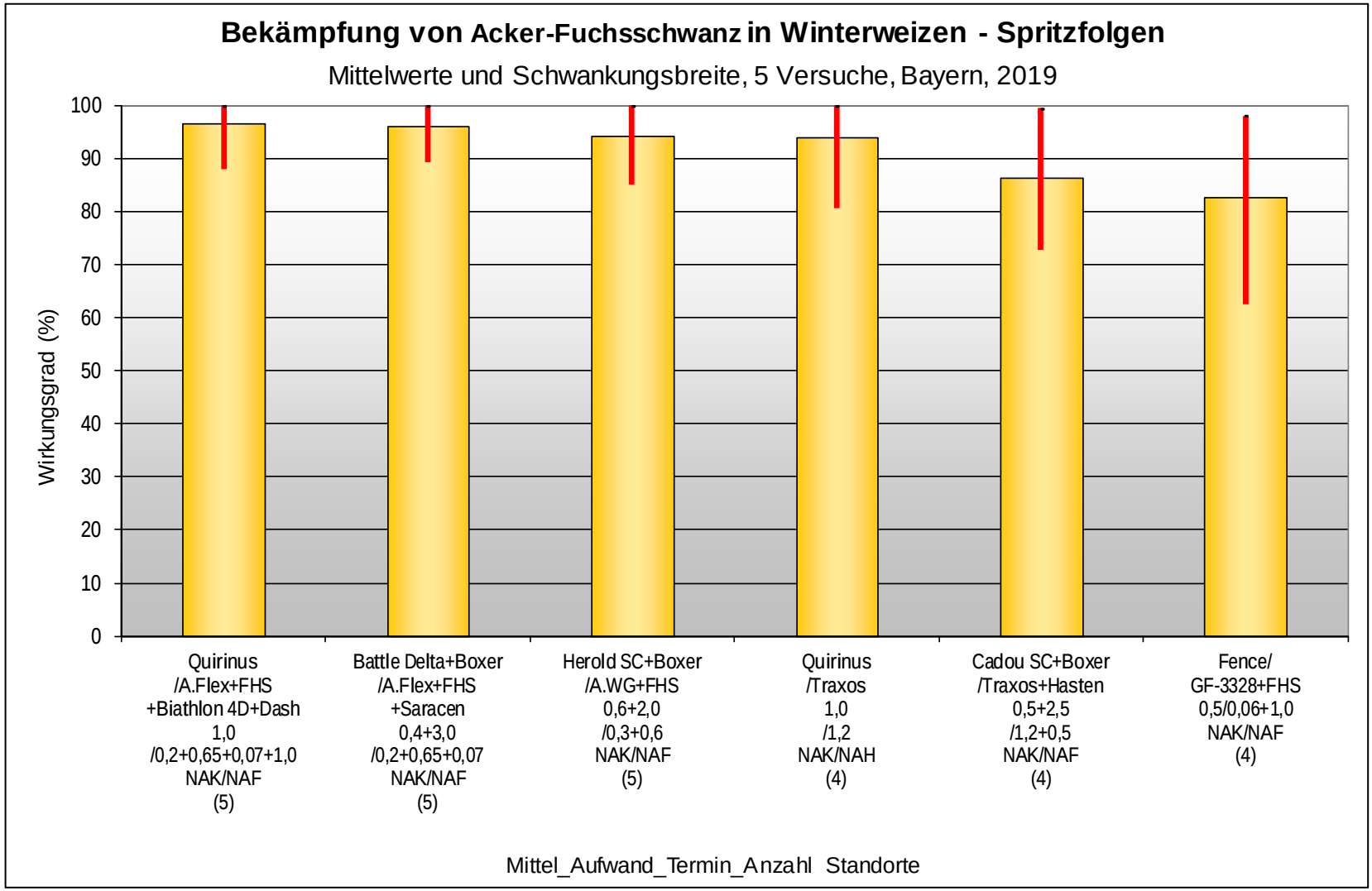
* Marktpreis A-Weizen: 17,44 €/dt

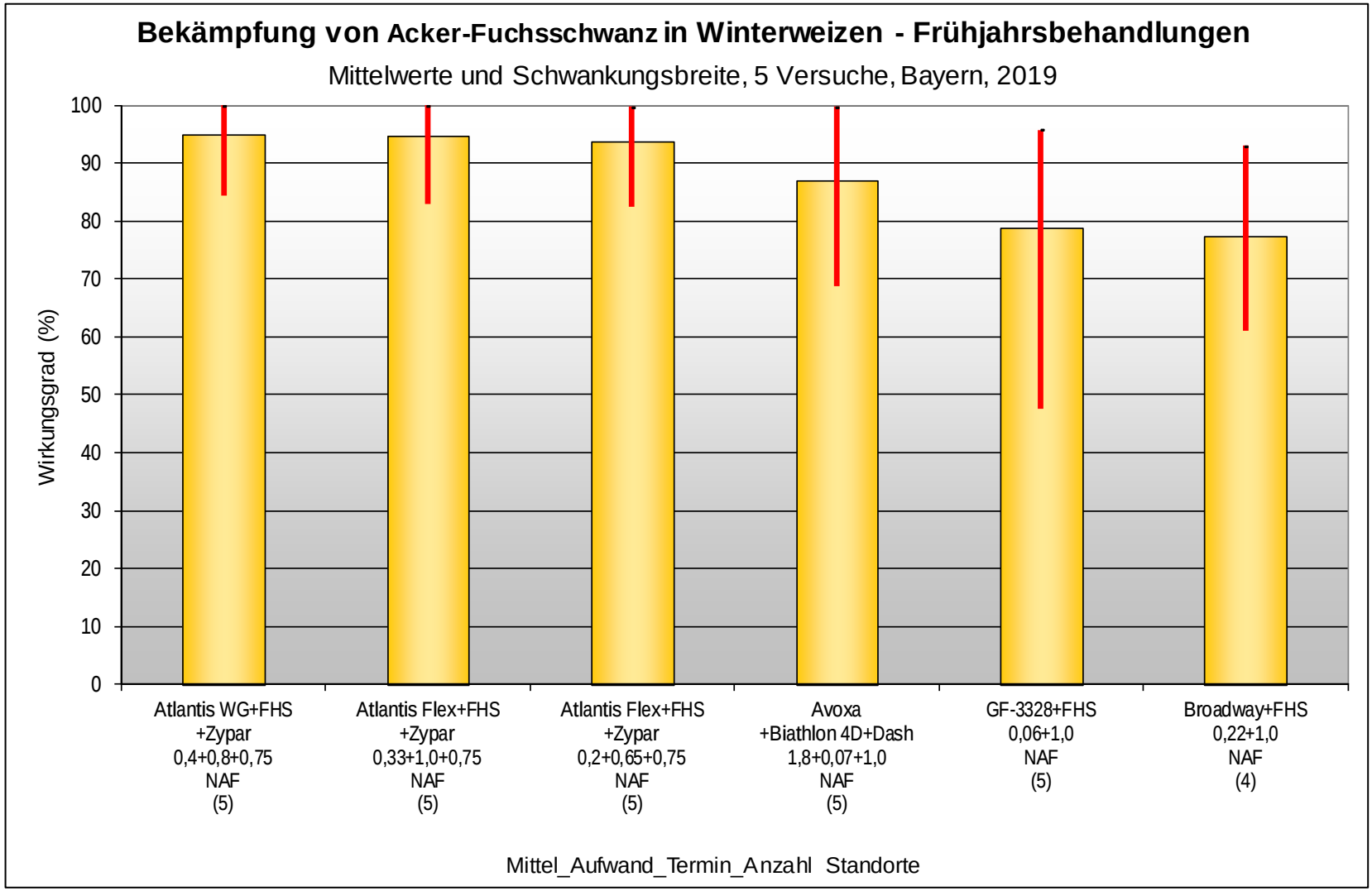
** Marktpreis E-Weizen: 19,15 €/dt

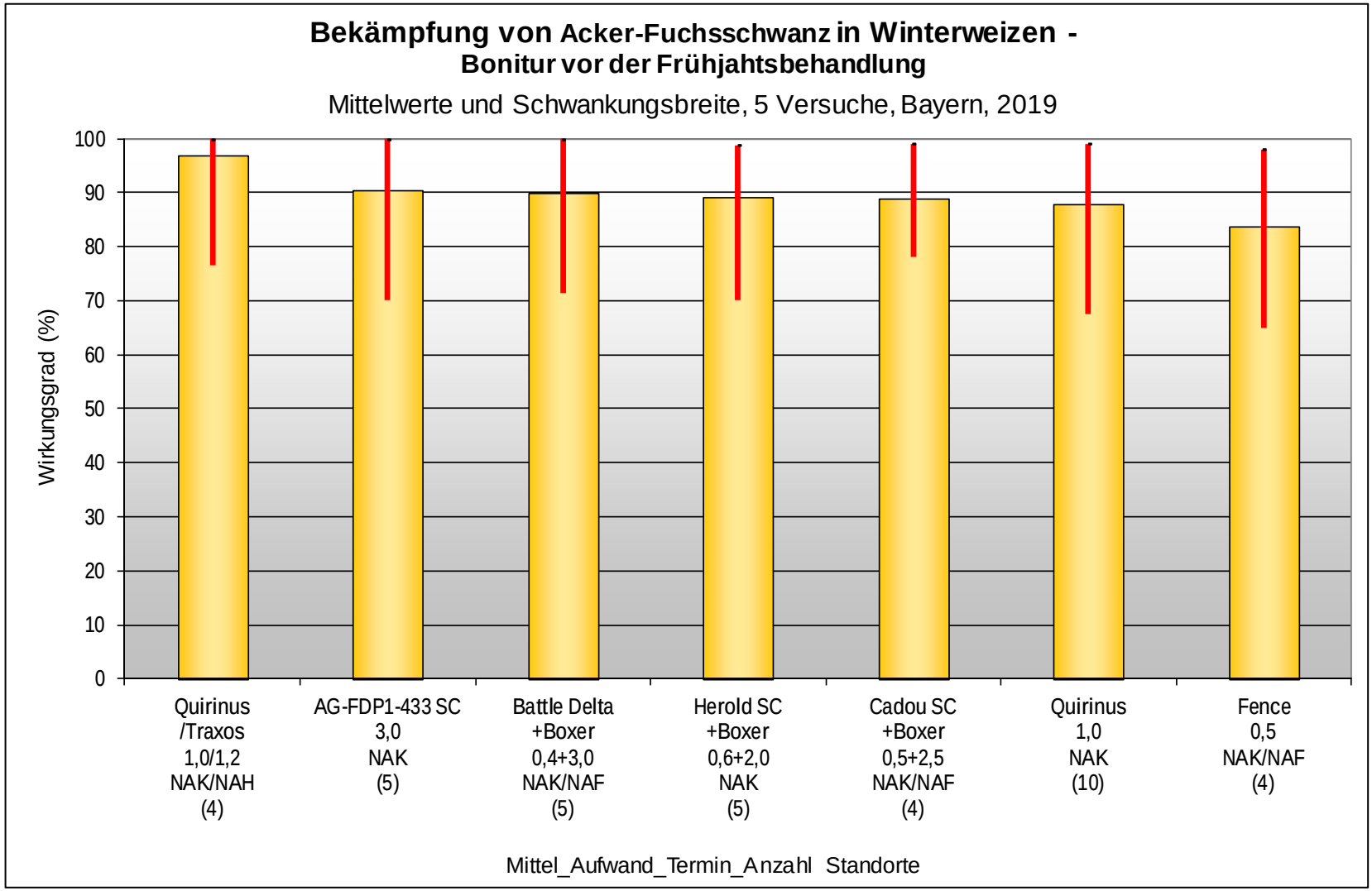
Anhang


Bekämpfung von Acker-Fuchsschwanz in Winterweizen
Mittelwerte und Schwankungsbreite, 5 Versuche, Bayern, 2019
Wirkungsgrad (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Quirinus /A.Flex+FHS +Biathlon 4D +Dash 1,0 /0,2+0,65 +0,07+1,0 NAK/NAF (5)
Battle Delta +Boxer/ A.Flex+FHS +Saracen 0,4+3,0 /0,2+0,65+0,07 NAK/NAF (5)
A.WG+FHS +Zypar 0,4+0,8+0,75 NAF (5)
A.Flex+FHS +Zypar 0,33+1,0+0,75 NAF (5)
Herold SC +Boxer/ A.WG+FHS 0,6+2,0 /0,3+0,6 NAK/NAF (5)
Quirinus /Traxos 1,0/1,2 NAK/NAH (4)
A.Flex+FHS +Zypar 0,2+0,65+0,75 NAF (5)
Avoxa +Biathlon 4D +Dash 1,8+0,07+1,0 NAF (5)
GF-3328 +FHS 0,06+1,0 NAF (5)
AG-FDP1-433 SC 3,0 NAK (5)
Quirinus 1,0 NAK (5)
Mittel_Aufwand_Termin_Anzahl Standorte


Bekämpfung von Acker-Fuchsschwanz in Winterweizen - Anhang-Varianten
Mittelwerte und Schwankungsbreite, 5 Versuche, Bayern, 2019
Wirkungsgrad (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Picona+Cadou SC /Atlantis Flex+FHS 3,0+0,5 /0,2+0,65 NAK/NAF (3)
Cadou SC+Boxer /Traxos+Hasten 0,5+2,5 /1,2+0,5 NAK/NAF (4)
Fence/ GF-3328+FHS 0,5 /0,06+1,0 NAK/NAF (4)
Broadway+FHS 0,22+1,0 NAF (4)
Mittel_Aufwand_Termin_Anzahl Standorte


Bekämpfung von Acker-Fuchsschwanz in Winterweizen - Spritzfolgen
Mittelwerte und Schwankungsbreite, 5 Versuche, Bayern, 2019
Wirkungsgrad (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Quirinus /A.Flex+FHS +Biathlon 4D+Dash 1,0 /0,2+0,65+0,07+1,0 NAK/NAF (5)
Battle Delta+Boxer /A.Flex+FHS +Saracen 0,4+3,0 /0,2+0,65+0,07 NAK/NAF (5)
Herold SC+Boxer /A.WG+FHS 0,6+2,0 /0,3+0,6 NAK/NAF (5)
Quirinus /Traxos 1,0 /1,2 NAK/NAH (4)
Cadou SC+Boxer /Traxos+Hasten 0,5+2,5 /1,2+0,5 NAK/NAF (4)
Fence/ GF-3328+FHS 0,5/0,06+1,0 NAK/NAF (4)
Mittel_Aufwand_Termin_Anzahl Standorte


Bekämpfung von Acker-Fuchsschwanz in Winterweizen - Frühjahrsbehandlungen
Mittelwerte und Schwankungsbreite, 5 Versuche, Bayern, 2019
Wirkungsgrad (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Atlantis WG+FHS +Zypar 0,4+0,8+0,75 NAF (5)
Atlantis Flex+FHS +Zypar 0,33+1,0+0,75 NAF (5)
Atlantis Flex+FHS +Zypar 0,2+0,65+0,75 NAF (5)
Avoxa +Biathlon 4D+Dash 1,8+0,07+1,0 NAF (5)
GF-3328+FHS 0,06+1,0 NAF (5)
Broadway+FHS 0,22+1,0 NAF (4)
Mittel_Aufwand_Termin_Anzahl Standorte


Bekämpfung von Acker-Fuchsschwanz in Winterweizen -
Bonitur vor der Frühjahtsbehandlung
Mittelwerte und Schwankungsbreite, 5 Versuche, Bayern, 2019
Wirkungsgrad (%)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Quirinus /Traxos 1,0/1,2 NAK/NAH (4)
AG-FDP1-433 SC 3,0 NAK (5)
Battle Delta +Boxer 0,4+3,0 NAK/NAF (5)
Herold SC +Boxer 0,6+2,0 NAK (5)
Cadou SC +Boxer 0,5+2,5 NAK/NAF (4)
Quirinus 1,0 NAK (10)
Fence 0,5 NAK/NAF (4)
Mittel_Aufwand_Termin_Anzahl Standorte

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Ackerfuchsschwanz-Saatgutproben:

Versuchsort (Landkreis)	Cadou	CTU	Atlantis	Attribut	Broad-way	Kelvin	Sword	Axial	Focus Ultra
Zoltingen (Dillingen)	0	1	1	2	1	0	1	3	0
Sausenhofen (Weißenburg-Gunzenhausen)	1	1	3	3	3	2	4	5	2
Scheßlitz (Bamberg)	1	2	1	2	1	0	2	3	0
Wallersdorf (Dingolfing-Landau)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thalmassing (Regensburg)	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Resistenz-Einstufung:
0: sensitiv, volle Herbizid-Wirkung.
1: verminderte Sensitivität; Wirkungsverluste bei ungünstigen Anwendungsbedingungen möglich.
2 - 5: zunehmende Resistenz; Wirkungsverluste auch bei optimalen Anwendungsbedingungen bis hin zu totaler Unwirksamkeit.