

Versuchsergebnisse aus Bayern 2023

Unkrautkontrolle im Ackerbau

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide



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
© 2023

Autoren: K. Gehring, S. Thyssen & T. Festner
Kontakt: Tel: 08161/8640-5661
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	12
Diagramme	16

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

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“ (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.

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Kommentar

Im Jahr 2022 wurde das Versuchsprogramm zur Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide mit dem Zusatz "Entwicklung von besonders umweltverträglichen (UV) Behandlungsvarianten" ergänzt. Neuaufgenommene Behandlungsvarianten müssen seitdem folgende Kriterien erfüllen:

- Die Präparate haben keine Hangaufgabe, keinen Gewässer-Abstand mit 75er Düsen und keine NT-Abständen mit 90er Düsen.
- Die Präparate enthalten ausschließlich Wirkstoffe, die keine EU-Substitutionskandidaten sind.
- Die Behandlungen haben einen möglichst geringen Wirkstoffaufwand und einen Behandlungsindex (BI) von möglichst $\leq 1,0$.

VG5 bis VG10 mit den Präparaten Saracen, Pointer SX, Ariane C, Aurora, Biathlon 4D und dem Prüfmittel FMC-R7U12 entsprachen bereits diesen Kriterien. Im Gegensatz zum Vorjahr musste Flame Duo durch die Einzelpräparate Saracen und Pointer SX mit der gleichen Wirkstoffausstattung ersetzt werden, da Flame Duo vom Hersteller nicht mehr weiterverfolgt wird. Damit standen im Rahmen der UV-Varianten folgende Wirkstoffe zur Verfügung: Florasulam, Tribenuron, Fluroxypyr, Carfentrazone, Tritosulfuron und Thifensulfuron.

Bei VG2 handelte es sich um den langjährigen Vergleichsstandard, VG3 und VG4 waren Prüfvarianten der vorangegangenen Jahre, deren dreijährige Prüfung 2023 beendet wurde. Diese Varianten haben strengere Anwendungsaufgaben, einen höheren Behandlungsindex und enthalten mit den Wirkstoffen

Metsulfuron (Artus, Croupier OD), Diflufenican (Saracen Delta) und Mecoprop-P (Duplosan Super) auch Substitutionskandidaten, also Wirkstoffe deren langfristige Verfügbarkeit unsicher ist.

An den drei Versuchsstandorten traten als Leitunkräuter mit Ehrenpreis-Arten, Vogelmiere, Acker-Stiefmütterchen, Klatschmohn, Klettenlabkraut und Kamille typische Vertreter der Unkrautflora von Winterungen auf. Trotz später Aussaat an allen drei Standorten entwickelten sich viele Unkräuter aufgrund anhaltender Phasen mit hohen Temperaturen auch über den Winter weiter und stellten die Frühjahrsbehandlungen so vor Herausforderungen. In Puch und Wörleschwang konnte die Behandlungen frühzeitig am 20. bzw. 22.03. vor einer langen Phase mit sehr unbeständigem Wetter ausgebracht werden. In Steinfürth verzögerte sich dadurch die Behandlung bis zum 18.04. Ab der zweiten Maihälfte wurde die kühle und nasse Frühjahrswitterung schlagartig von einer wochenlang anhaltenden Trockenheit abgelöst, die zum Vertrocknen bzw. frühzeitigem Vegetationsabschluss einiger Unkrautarten führte.

Alle Behandlungen waren, wenn man von den typischen Carfentrazone-Flecken absieht, sehr kulturverträglich.

Die Unkrautwirkungen waren je nach Unkrautart und Standort sehr schwankend. Vor allem die an allen drei Standorten vorkommenden Ehrenpreisarten stellten die meisten Behandlungen vor große Probleme. Nur VG2 und VG3 erreichten über alle drei Standorte eine einigermaßen zufriedenstellende Wirkung, die wohl vor allem auf die Wirkstoffe Carfentrazone im Artus und Diflufenican im Saracen Delta zurückzuführen war.

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Carfentrazone war zwar in Form von Aurora auch in anderen Varianten enthalten, leistete hier aber, wie in vielen früheren Versuchen auch, keinen nennenswerten Beitrag zur Ehrenpreis-Kontrolle. Die zum Teil sehr schwankenden Wirkungen an den drei Standorten lassen sich auf die verschiedenen Ehrenpreis-Arten und den unterschiedlichen Entwicklungsstadien bei der Behandlung zurückführen.

Auch die Kontrolle des Acker-Stiefmütterchens war kein Selbstläufer. Bei den UV-Varianten machte sich das Fehlen der Wirkstoffe Metsulfuron und Diflufenican negativ bemerkbar, so dass hier nur noch das in VG4 und VG5 enthaltene Tribenuron für eine ausreichende Stiefmütterchen-Wirkung sorgte.

Selbst bei der eigentlich unproblematischen Taubnessel kamen die UV-Varianten durch fehlende Wirkstoffe und zu stark reduzierte Aufwandmengen an ihre Grenzen.

Weitgehend unproblematisch war dagegen bei allen Varianten die Kontrolle von Kamille, Vogelmiere und Klettenlabkraut. Bei letzterem zeigten VG5 und VG6 am Standort Puch leichte Schwächen, was eigentlich nur bei VG6 mit der starken Reduzierung der Klettenlabkraut-Wirkstoffe zu erklären ist.

Beim Klatschmohn zeigte nur Prüfmittel FMC-R7U12 (Thifensulfuron + Fluroxypyr) wirkstoffbedingte Schwächen.

Wenig überraschend lagen in der Gesamtwirkung die beiden "Nicht-UV-Behandlungen" Artus + Primus Perfect und Saracen Delta + Duplosan Super aufgrund ihrer breiten Wirkstoffausstattung und ausreichenden Aufwandmengen an der Spitze. Alle UV-Behandlungen wiesen dagegen mehr oder weniger starke Schwächen auf. Vor allem bei Unkrautarten, die im Frühjahr ohnehin schwer bekämpfbar sind, wie Ehrenpreis und Stiefmütterchen, machte sich die Kombination aus eingeschränktem Wirkungsspektrum und reduzierten Aufwandmengen negativ bemerkbar. Sollten die angesprochenen Substitutionskandidaten tatsächlich wegfallen, wäre die Kontrolle einzelner Arten im Frühjahr tatsächlich nicht mehr gewährleistet. Als Alternative böte sich dann eine bodenwirksame Behandlung im Herbst an, wobei das Problem wegfallender Wirkstoffe hier natürlich grundsätzlich auch besteht.

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Wörleschwang (Augsburg)	AELF Augsburg	Winterweizen	Spontan	28.10.2022	Winterraps	Grubber	Lehmiger Sand
Steinfürth (Deggendorf)	AELF Deggendorf	Winterweizen	Patras	22.10.2022	Winterweizen	Pflug	Sandiger Lehm
Puch (Fürstenfeldbruck)	IPS3b	Winterweizen	KWS Imperium	21.10.2022	Sommergerste	Pflug	Lehm

Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Lage der Versuchsstandorte



Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt		-	Kontrolle
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	NAF-1	Vergleichsstandard, BI=1,6
3	Duplosan Super + Saracen Delta	1,0 + 0,1	NAF-1	TM, BI=1,4
4	Croupier OD	0,65	NAF-1	BI=1,0
5	Saracen + Pointer SX	0,125 + 0,03	NAF-1	BI=1,33; UV
6	Ariane C + Pointer SX	0,75 + 0,03	NAF-1	BI=1,0; UV
7	Ariane C + Aurora	0,75 + 0,025	NAF-1	BI=1,0; UV
8	Biathlon 4D + Dash + Aurora	0,05 + 0,7 + 0,015	NAF-1	BI=1,0; UV
9	(FMC-R7U12)	1,0	NAF-1	PM FMC (Sentrallas LQM), BI=1,0
10	(FMC-R7U12)	0,75	NAF-1	BI=0,75

Behandlungstermin: NAF-1 = zum Wachstumsbeginn der Kultur im Frühjahr
 TM = Tankmischung, PM = Prüfmittel, BI = Behandlungsindex, UV = besonders umweltverträgliche Behandlung
 (...) = Prüfmittel ohne Zulassung in 2023

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Wörleschwang

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	VIOAR		STEME		PAPRH		VERAR	HERBA		TTTTT	
					27.04.	16.06.	27.04.	16.06.	27.04.	16.06.	27.04.	27.04.	16.06.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										
					46	38	36	13	10	38	4	5	13		
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	20.03.	24	Wirkung [%]										
					99	99	98	100	100	100	100	100	100	100	100
3	Duplosan Super+Saracen Delta	1,0+0,1	20.03.	24	81	99	91	100	95	98	93	88	100	98	
4	Croupier OD	0,65	20.03.	24	98	100	100	100	99	100	10	100	95	95	
5	Saracen+Pointer SX	0,125+0,03	20.03.	24	28	95	99	100	100	100	0	98	97	93	
6	Ariane C+Pointer SX	0,75+0,03	20.03.	24	25	98	100	100	100	100	3	100	95	94	
7	Ariane C+Aurora	0,75+0,025	20.03.	24	20	97	100	100	97	97	0	98	99	96	
8	Biathlon 4D+Dash+Aurora	0,05+0,7+0,015	20.03.	24	13	66	100	100	100	100	5	100	100	66	
9	(FMC-R7U12)	1,0	20.03.	24	18	69	97	100	70	89	3	100	96	66	
10	(FMC-R7U12)	0,75	20.03.	24	18	69	96	100	61	77	3	100	96	64	
Besatzdichte am 25.04.23: VIOAR 70, STEME 48, PAPRH 17, VERSS 9, CAPBP 1, MATSS 1											Deckungsgrad [%]				
HERBA: MATSS, CAPBP, MYOAR, GERSS, GALAP, CENCY, ALOMY (nicht berücksichtigt). - Kein Phytotox.											Kultur		Unkraut		
											27.04.	16.06.	27.04.	16.06.	
											49	90	34	33	

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Steinfürth

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	STEME		MATCH		VERHE		LAMPU		MYOAR		HERBA		TTTTT		Phytotox in %			
					09.05.	22.05.	09.05.	22.05.	09.05.	22.05.	09.05.	22.05.	09.05.	22.05.	09.05.	22.05.	09.05.	22.05.	09.05.	22.05.	26.04.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]																Chlo- rosen	Nekro- sen
					44	50	32	34	14	8	6	4	2	2	3	3						
					Wirkung [%]																	
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	18.04.	23-24	98	100	98	99	64	65	100	100	100	100	98	97	97	96	1	1		
3	Duplosan Super+Saracen Delta	1,0+0,1	18.04.	23-24	97	99	94	98	81	89	91	90	65	70	97	98	94	96	2	0		
4	Croupier OD	0,65	18.04.	23-24	98	100	95	98	20	20	88	100	99	100	94	98	92	92	3	0		
5	Saracen+Pointer SX	0,125+0,03	18.04.	23-24	98	100	95	98	10	10	92	97	97	97	95	99	81	83	1	0		
6	Ariane C+Pointer SX	0,75+0,03	18.04.	23-24	99	100	95	99	13	18	92	90	100	100	94	94	88	88	2	0		
7	Ariane C+Aurora	0,75+0,025	18.04.	23-24	99	100	95	98	23	28	65	55	100	100	94	92	89	89	2	1		
8	Biathlon 4D+Dash+Aurora	0,05+0,7+0,015	18.04.	23-24	99	100	94	98	75	79	57	57	100	100	94	94	94	95	2	4		
9	(FMC-R7U12)	1,0	18.04.	23-24	99	98	95	98	53	73	96	95	98	98	90	89	92	94	3	0		
10	(FMC-R7U12)	0,75	18.04.	23-24	98	98	93	96	38	43	87	87	100	100	90	85	90	90	2	0		

Besatzdichte am 30.03.23: STEME 30, MATCH 29, VERHE 18, MYOAR 3, VERPE 3, VIOAR 2, LAMPU 2

Deckungsgrad [%]			
Kultur		Unkraut	
09.05.	22.05.	09.05.	22.05.
46	54	65	79

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Versuchsort: Puch

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP			VERPE		VIOAR		HERBA			TTTTT		Phytotox in %	
					19.04.	15.05.	20.06.	19.04.	15.05.	19.04.	15.05.	19.04.	15.05.	20.06.	15.05.	20.06.	31.03.	19.04.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												Nekro- sen	
					15	36	94	78	59	3	3	5	2	6				
					Wirkung [%]													
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	22.03.	27-28	100	100	100	99	99	100	100	99	100	100	99	100	3	3
3	Duplosan Super+Saracen Delta	1,0+0,1	22.03.	27-28	95	98	99	81	96	98	100	99	100	100	98	99	0	0
4	Croupier OD	0,65	22.03.	27-28	96	99	99	88	98	98	100	99	100	100	98	99	0	0
5	Saracen+Pointer SX	0,125+0,03	22.03.	27-28	97	95	96	89	95	97	99	99	100	100	95	98	0	0
6	Ariane C+Pointer SX	0,75+0,03	22.03.	27-28	98	97	97	83	94	97	98	99	100	100	95	98	0	0
7	Ariane C+Aurora	0,75+0,025	22.03.	27-28	99	99	99	75	55	92	83	99	100	85	70	96	2	1
8	Biathlon 4D+Dash+Aurora	0,05+0,7+0,015	22.03.	27-28	100	100	99	95	86	95	91	99	99	97	92	98	3	3
9	(FMC-R7U12)	1,0	22.03.	27-28	95	100	100	85	91	90	85	99	100	97	92	99	0	0
10	(FMC-R7U12)	0,75	22.03.	27-28	94	97	98	83	84	84	79	98	98	96	85	97	0	0

Besatzdichte am 31.03.23: VERPE 59, GALAP 14, VIOAR 7, MATSS 3, MYOAR 2, STEME 2, FUMOF 2, PAPRH 2

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
19.04.	15.05.	20.06.	19.04.	15.05.	20.06.
60	90	95	31	43	29

Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung Ehrenpreis (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)			
				VERAR (A)	VERPE (IPS)	VERHE (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt			4	59	8	
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	NAF-1	100	99	65	88
3	Duplosan Super + Saracen Delta	1,0 + 0,1	NAF-1	93	96	89	93
4	Croupier OD	0,7	NAF-1	10	98	20	43
5	Saracen + Pointer SX	0,125 + 0,03	NAF-1	0	95	10	35
6	Ariane C + Pointer SX	0,75 + 0,03	NAF-1	3	94	18	38
7	Ariane C + Aurora	0,75 + 0,025	NAF-1	0	55	28	28
8	Biathlon 4D + Aurora	0,05 + 0,7 + 0,015	NAF-1	5	86	79	57
9	(FMC-R7U12)	1,0	NAF-1	3	91	73	55
10	(FMC-R7U12)	0,75	NAF-1	3	84	43	43
Standort-Mittelwert				24	89	47	

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung Vogelmiere (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)		
				STEME (A)	STEME (DEG)	Mittelwert
1	unbehandelt			36	44	
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	NAF-1	98	98	98
3	Duplosan Super + Saracen Delta	1,0 + 0,1	NAF-1	91	97	94
4	Croupier OD	0,7	NAF-1	100	98	99
5	Saracen + Pointer SX	0,125 + 0,03	NAF-1	99	98	98
6	Ariane C + Pointer SX	0,75 + 0,03	NAF-1	100	99	100
7	Ariane C + Aurora	0,75 + 0,025	NAF-1	100	99	99
8	Biathlon 4D + Aurora	0,05 + 0,7 + 0,015	NAF-1	100	99	99
9	(FMC-R7U12)	1,0	NAF-1	97	99	98
10	(FMC-R7U12)	0,75	NAF-1	96	98	97
Standort-Mittelwert				98	98	

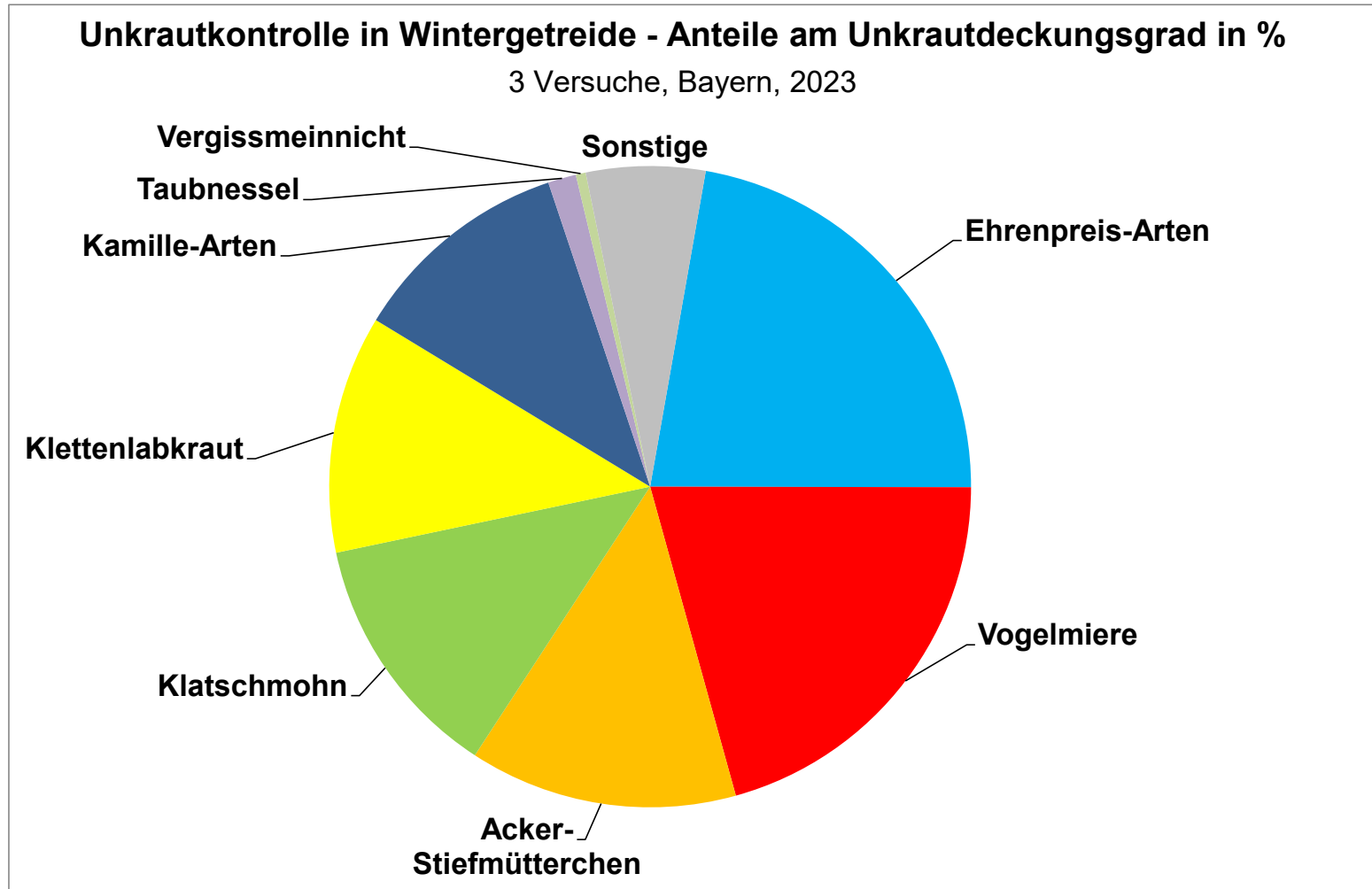
Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

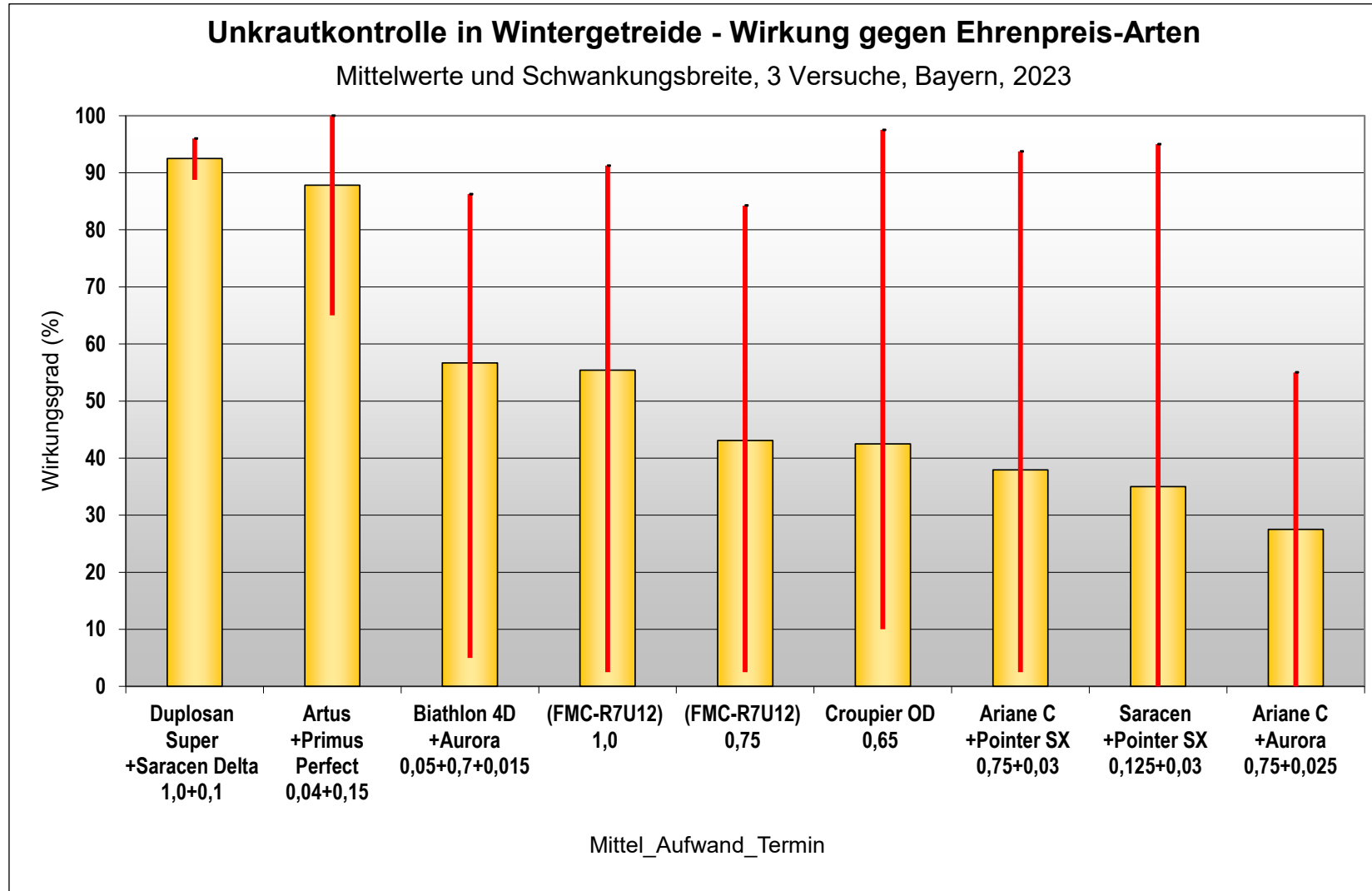
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung Acker-Stiefmütterchen (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)		
				VIOAR (A)	VIOAR (IPS)	Mittelwert
1	unbehandelt			38	3	
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	NAF-1	99	100	99
3	Duplosan Super + Saracen Delta	1,0 + 0,1	NAF-1	99	100	99
4	Croupier OD	0,7	NAF-1	100	100	100
5	Saracen + Pointer SX	0,125 + 0,03	NAF-1	95	99	97
6	Ariane C + Pointer SX	0,75 + 0,03	NAF-1	98	98	98
7	Ariane C + Aurora	0,75 + 0,025	NAF-1	97	83	90
8	Biathlon 4D + Aurora	0,05 + 0,7 + 0,015	NAF-1	66	91	79
9	(FMC-R7U12)	1,0	NAF-1	69	85	77
10	(FMC-R7U12)	0,75	NAF-1	69	79	74
Standort-Mittelwert				88	93	

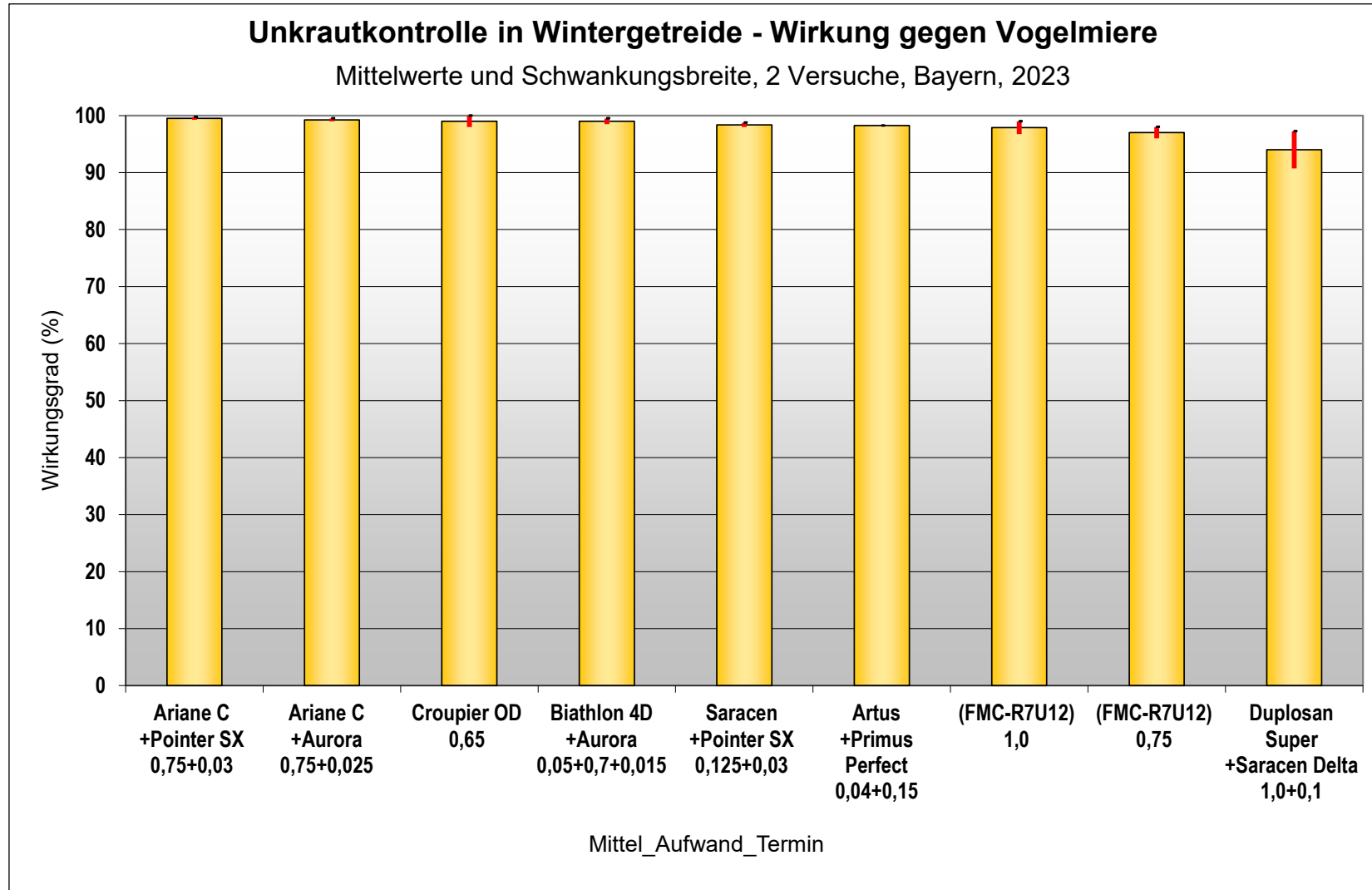
Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

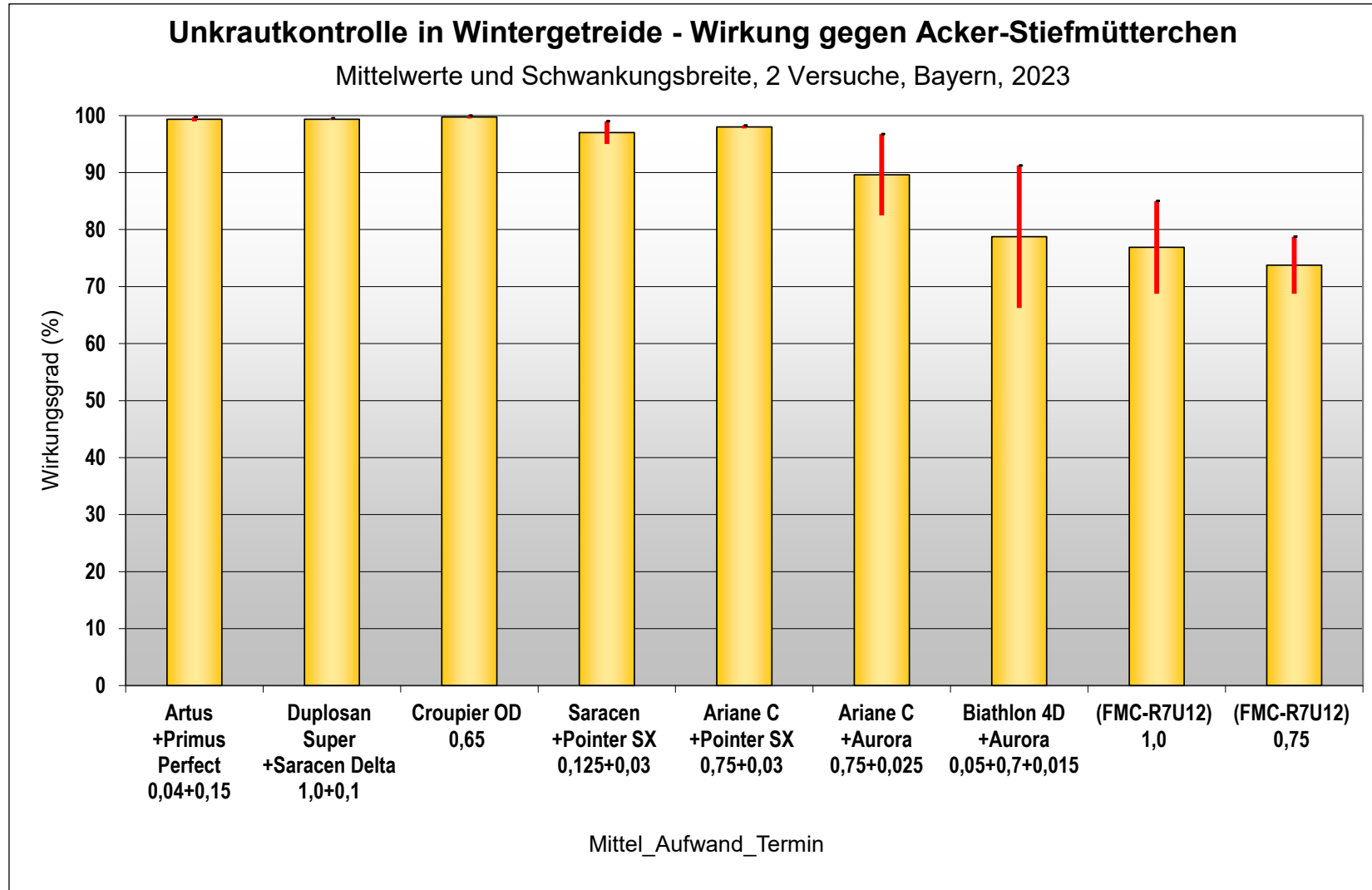
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bekämpfungsleistung Klettenlabkraut und Klatsch-Mohn (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)		
				GALAP (IPS)	LAMPU (DEG)	PAPRH (A)
1	unbehandelt			94	4	38
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	NAF-1	100	100	100
3	Duplosan Super + Saracen Delta	1,0 + 0,1	NAF-1	99	90	98
4	Croupier OD	0,7	NAF-1	99	100	100
5	Saracen + Pointer SX	0,125 + 0,03	NAF-1	96	97	100
6	Ariane C + Pointer SX	0,75 + 0,03	NAF-1	97	90	100
7	Ariane C + Aurora	0,75 + 0,025	NAF-1	99	55	97
8	Biathlon 4D + Aurora	0,05 + 0,7 + 0,015	NAF-1	99	57	100
9	(FMC-R7U12)	1,0	NAF-1	100	95	89
10	(FMC-R7U12)	0,75	NAF-1	98	87	77
Standort-Mittelwert				99	86	96

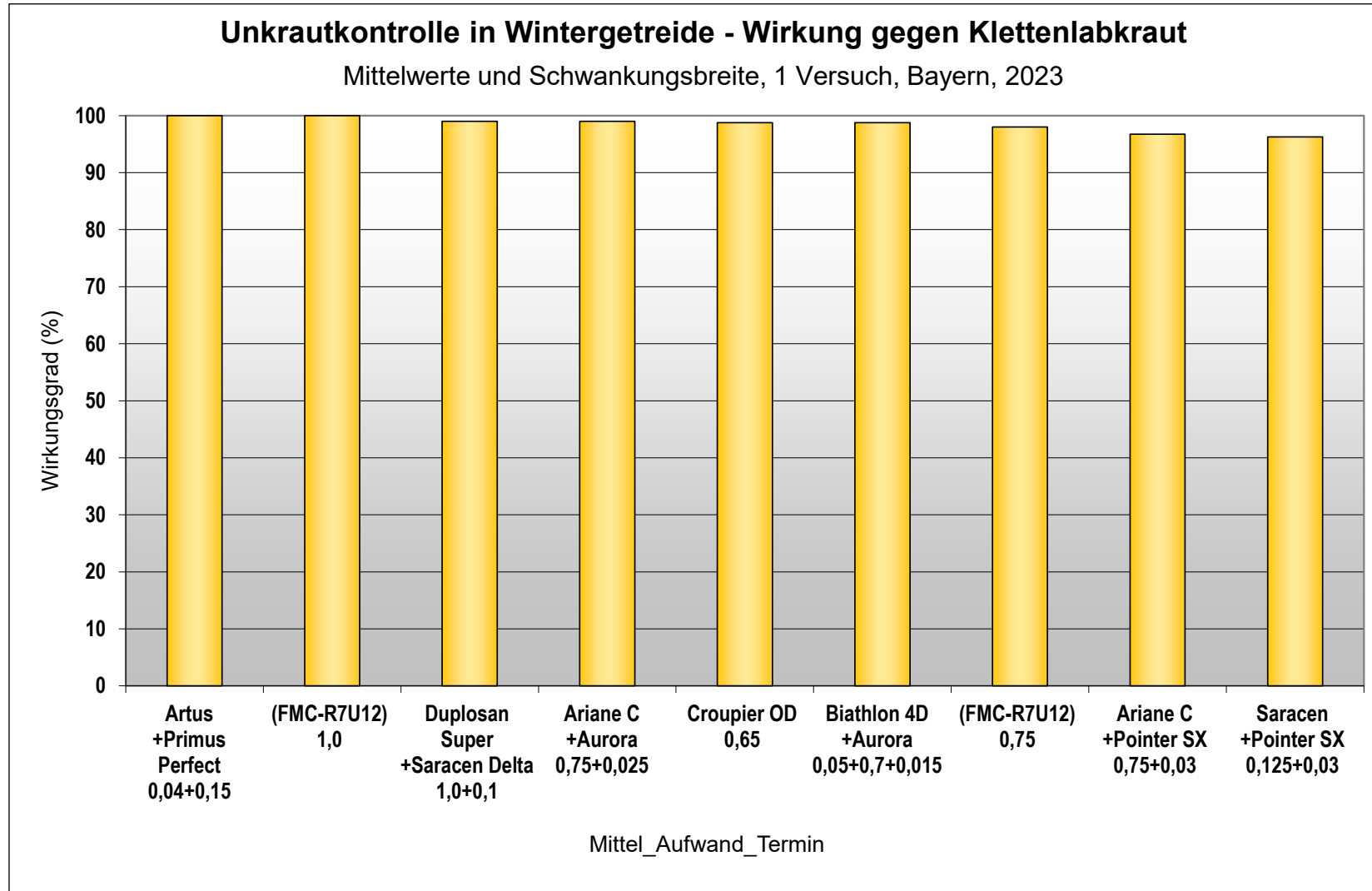
Diagramme

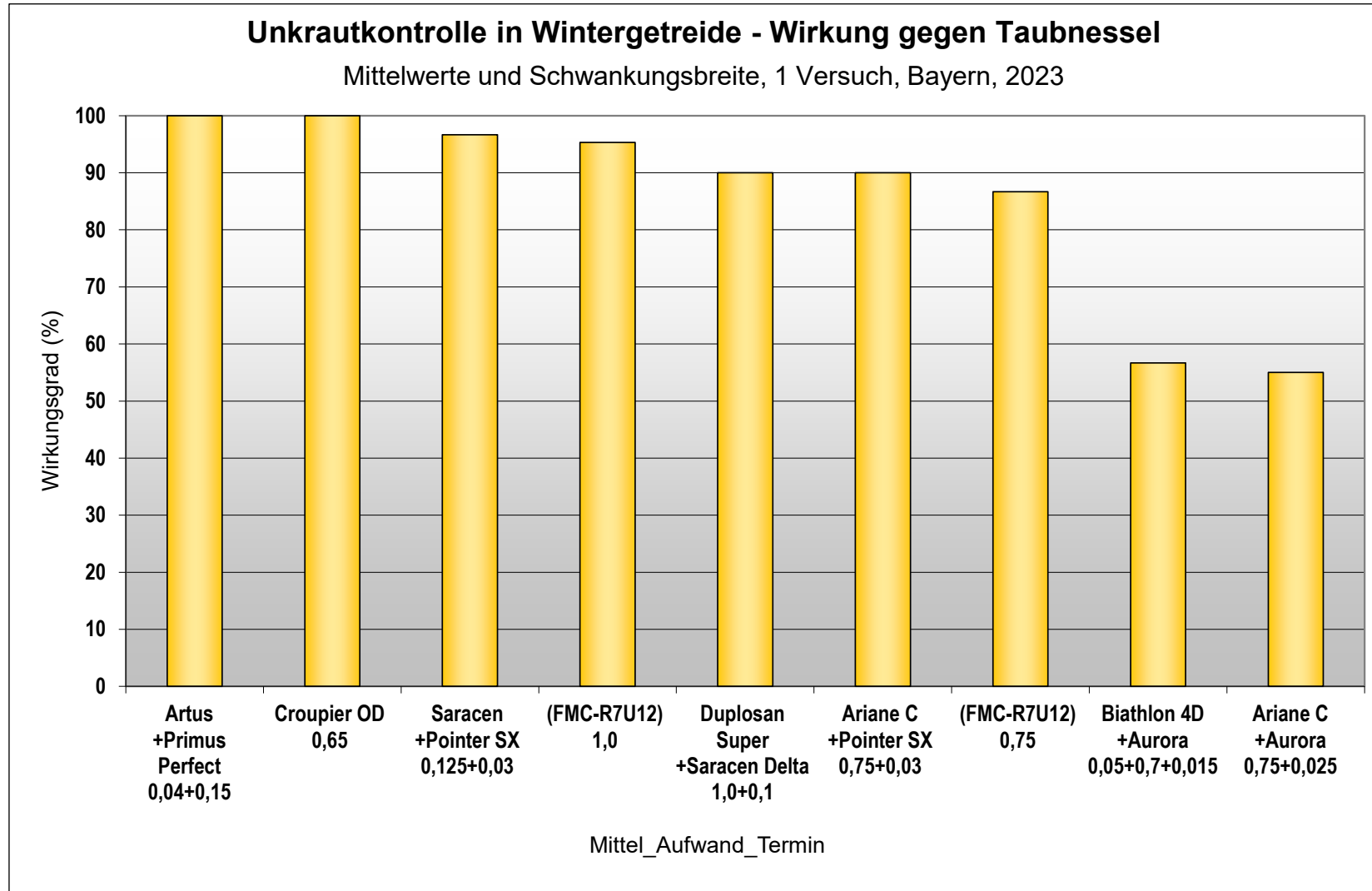


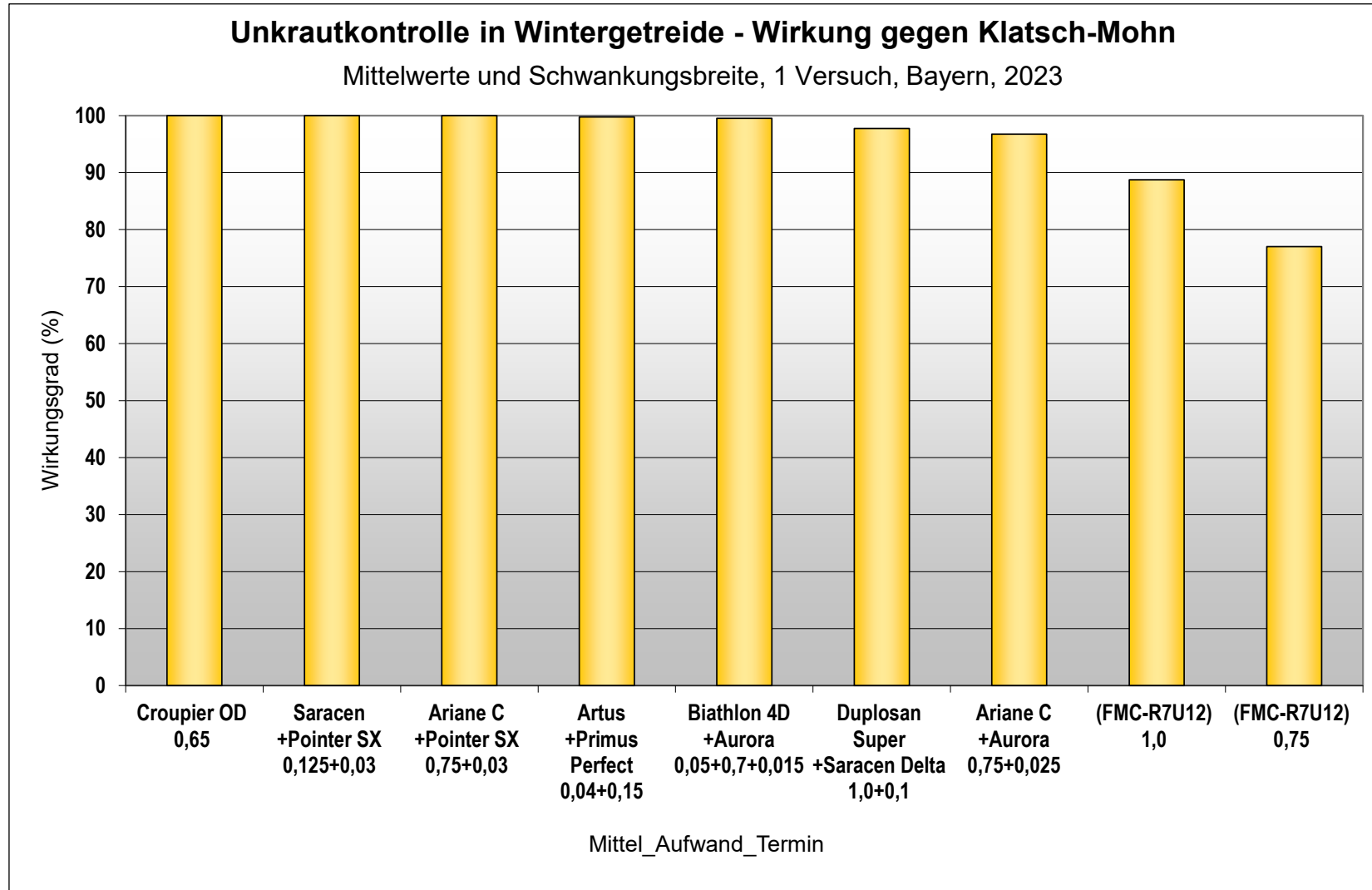












Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide (Versuchsprogramm 901)

