

Versuchsergebnisse aus Bayern 2020

Unkrautkontrolle im Ackerbau und Grünland

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
© 2021

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	5
Lage der Versuchsstandorte	6
Versuchsaufbau	7
Ergebnisse der Einzelstandorte	8
Boniturergebnisse	10
Diagramme	13

Kontrolle dikotyler Unkräuter 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 Ertragerhebungen 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 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

Kommentar

Das Versuchsprogramm zur Bekämpfung dikotyler Unkräuter in Wintergetreide lief im Jahr 2020 nur auf Sparflamme. Zum einen wurden aufgrund abnehmender Kapazitäten im Versuchswesen und Verschiebung der Priorität auf andere Fragestellungen nur zwei Versuche angelegt, zum anderen gab es auch kaum neue Versuchspräparate oder Problemstellungen, die im Rahmen dieses Versuchsprogramms bearbeitet werden mussten.

Die Standorte Dürrwangen und Gesees deckten trotzdem ein relativ breites Spektrum typischer winterannueller Getreideunkräuter ab. In Dürrwangen waren die Leitunkräuter Kamille-Arten, Acker-Stiefmütterchen und Kornblume, in Gesees Klettenlabkraut, Efeublättriger Ehrenpreis und ebenfalls Acker-Stiefmütterchen. An beiden Standorten erfolgte die Behandlung Anfang April bei bereits weitgehend bestocktem Winterweizen. Die aufgrund des milden Winters bereits weit entwickelten Unkräuter und die sehr trockene Witterung im Frühjahr 2020 sorgten für nicht ganz einfache Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Unkrautkontrolle.

Neben den breit aufgestellten Tankmischungen Artus + Primus Perfect, Artus + Biathlon 4D, Zypar + Dirirgent SX und Duplosan Super + Alliance wurde Duplosan Super im dritten Jahr als Solopräparat geprüft. Das einzige Prüfmittel BAS70003H ist eine geplante Neuzulassung des bereits von 2004-2014 zugelassenen Präparats Pico mit dem Wirkstoff Picolinafen. Picolinafen ist mit Diflufenican verwandt und wirkt vorwiegend über den Boden. VG8 stellt eine Praxisanwendung von BAS70003H in Kombination mit Biathlon 4D dar. An beiden Standorten wurde außerdem

das neu zugelassene Flame Duo (Wirkstoffe Tribenuron + Florasulam) als Anhangvariante geprüft.

Das als einziges Unkraut an beiden Standorten vorkommende Acker-Stiefmütterchen wurde am Standort Dürrwangen erwartungsgemäß von allen Behandlungen mit den Wirkstoffen Metsulfuron oder Tribenuron sicher bekämpft. Auch das Prüfmittel BAS70003H wirkte mit 97% Wirkungsgrad nur geringfügig schlechter, wohingegen das reine Wuchsstoffmittel Duplosan Super deutlich schwächer abschnitt. Die Wirkungen am Standort Gesees waren ähnlich außer einer unerklärlichen Wirkungsschwäche beim Vergleichsstandard Artus + Primus Perfect. Dagegen wirkte hier BAS70003H sogar 100%ig.

Schlechter als gewohnt waren die Wirkungen gegen Klettenlabkraut in Gesees. Selbst Tankmischungen mit eigentlich sehr Klettenlabkraut-wirksamen Produkten wie Primus Perfect oder Biathlon 4D wirkten nicht vollständig. Am besten schnitten noch Zypar und Pixxaro EC (im Anhang) ab, die neben Florasulam bzw. Fluroxypyr noch Halauxifen als weiteren Klettenlabkraut-Wirkstoff enthalten.

Gegen Kornblume am Standort Dürrwangen wirkten Behandlungen mit Florasulam, Tribenuron, Clopyralid und anderen Wuchsstoffen sehr gut. BAS70003H hatte praktisch keine Kornblumen-Wirkung. Die Tankmischungen mit Biathlon 4D in VG2 und VG8 fielen in der Wirkung ab, da aus Verträglichkeitsgründen auf den Formulierungshilfsstoff Dash verzichtet wurde und der Mischpartner dies durch seine fehlende Kornblumen-Wirkung offensichtlich nicht kompensieren konnte.

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide

Gegen Kamille wirkten alle Behandlungen bis auf die Soloprüfungen von Duplosan Super und BAS70003H umfassend.

Die größten Probleme verursachte der Efeublättrige Ehrenpreis in Gesees. Nur die Kombination von Artus und Biathlon 4D erreichte hier ein gutes Ergebnis. Dies ist aber ein allgemeines Problem blattaktiver Frühjahrsbehandlungen, hier lässt sich der Ehrenpreis in der Regel nur durch eine Kombination mehrerer Wirkstoffe einigermaßen kontrollieren. Einfacher wäre bei hohem Ehrenpreis-Druck der Einsatz eines Bodenherbizids im Herbst.

Zu den insgesamt schlechteren Ergebnissen am Standort Gesees muss noch gesagt werden, dass hier eine Claydon-Zinkensämaschine eingesetzt wurde. Sie sät 15 cm breite Streifen im Abstand von 33 cm, was für eine gute Durchlüftung des Bestandes sorgt, aber den Unkräutern auch besonders gute Entwicklungsmöglichkeiten bietet.

Mit den passenden Präparate-Kombination sind demnach die meisten Unkrautprobleme im Wintergetreide auch mit einer

blattaktiven Frühjahrsbehandlung noch lösbar. Fehlt jedoch der entscheidende Wirkstoff oder sind die Einsatzbedingungen nicht optimal, kann es auch zu deutlichen Wirkungsverlusten kommen. Andererseits stellt sich natürlich im Rahmen der überall im Munde geführten Biodiversität die Frage, wie umfassend die Unkrautbekämpfung überhaupt sein soll. Vielleicht ist ein Präparat wie Duplosan Super, dass mit fast überall mittleren Wirkungsgraden wahrscheinlich in den meisten Fällen zwar ein ungestörtes Aufwachsen des Getreides ermöglicht, gleichzeitig aber fast überall einen Restbesatz an Unkraut stehen lässt, in Zukunft das Mittel der Wahl für eine erhöhte Biodiversität auf der Produktionsfläche. Die Tragfähigkeit eines solchen Konzepts könnte jedoch nur langfristig und über die gesamte Fruchtfolge hinweg beurteilt werden.

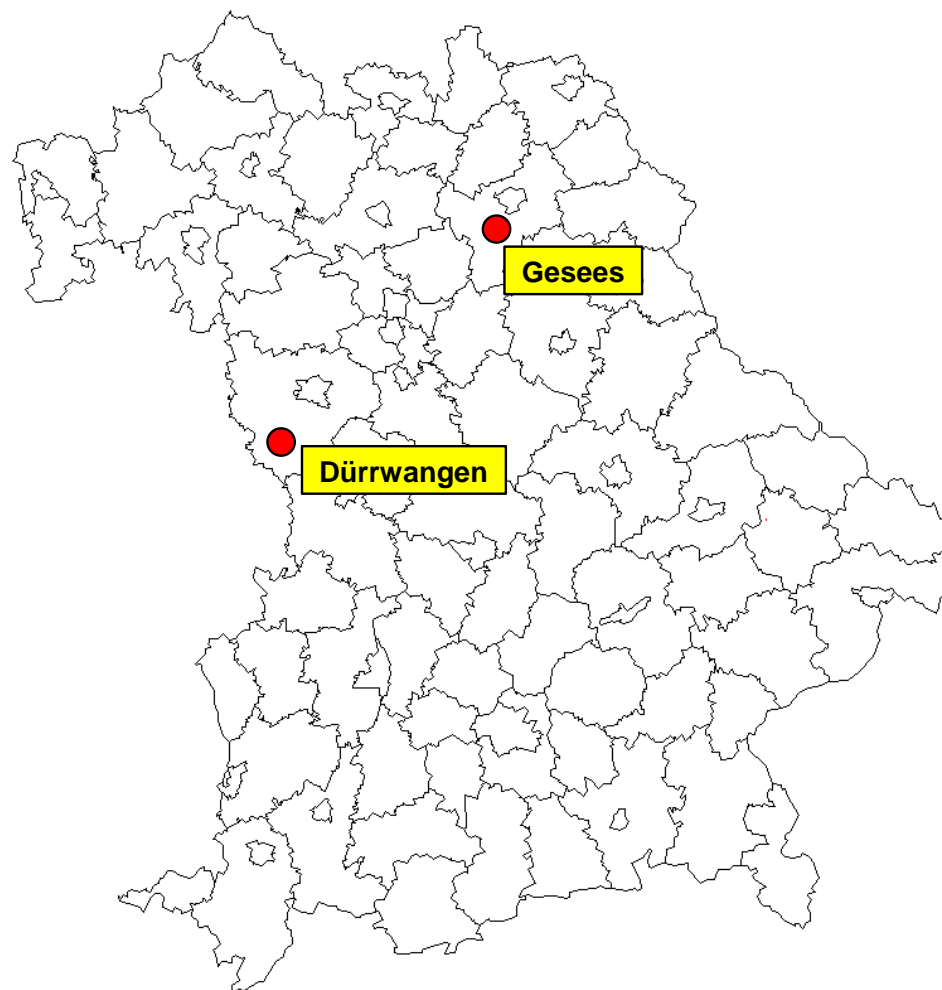
Das Prüfmittel BAS70003H erscheint aufgrund der bisherigen Wirkungsergebnisse primär als Ergänzungspräparat zur Steigerung der Stiefmütterchen-Bekämpfungsleistung geeignet zu sein.

Standortbeschreibung

Versuchsort (Landkreis)	Versuchsansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenbearbeitung	Bodenart
Dürrwangen (Ansbach)	AELF Ansbach	Winterweizen	Patras	04.10.2019	Winterraps	Grubber	Lehmiger Sand
Gesees (Bayreuth)	AELF Bayreuth	Winterweizen	Patras	15.10.19	Silomais	Scheibenegge	Lehmiger Ton

Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide

Lage der Versuchsstandorte



Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt		-	Kontrolle
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	NAF-1	Vergleichsstandard
3	Artus + Biathlon 4D	0,04 + 0,06	NAF-1	
4	Duplosan Super	2,0	NAF-1	
5	Duplosan Super + Alliance	2,0+ 0,075	NAF-1	
6	Zypar + Dirigent SX	0,75 + 0,025	NAF-1	
7	(BAS70003H)	0,13	NAF-1	
8	(BAS70003H) + Biathlon 4D	0,065 + 0,07	NAF-1	

Behandlungstermin: NAF-1 = zum Wachstumsbeginn der Kultur im Frühjahr
 (...) = Prüfmittel ohne Zulassung in 2020

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Dürrwangen

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	MATSS			VIOAR			CENCY			HERBA			TTTTT
					16.04.	05.05.	05.06.	16.04.	05.05.	05.06.	16.04.	05.05.	05.06.	16.04.	05.05.	05.06.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]												
					33	35	31	24	40	25	28	13	35	16	13	9	--
					Wirkung [%]												
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	06.04.	25-29	89	98	99	85	98	99	83	96	99	90	99	99	99
3	Artus+Biathlon 4D	0,04+0,06	06.04.	25-29	89	98	99	88	98	99	87	65	75	90	99	99	93
4	Duplosan Super	2,0	06.04.	25-29	76	40	73	78	93	83	78	90	98	78	99	99	87
5	Duplosan Super+Alliance	2,0+0,075	06.04.	25-29	79	96	99	80	96	99	79	95	98	80	99	99	99
6	Zypar+Dirigent SX	0,75+0,025	06.04.	25-29	83	96	99	85	96	99	81	95	95	85	99	98	96
7	(BAS 70003 H)	0,13	06.04.	25-29	74	73	28	20	95	97	23	23	8	81	75	63	50
8	Biathlon 4D+(BAS 70003 H)	0,07+0,065	06.04.	25-29	84	91	99	58	90	97	85	90	80	85	97	99	91
AN	(UPL-HCJ03)+Ariane C	0,1+0,5	06.04.	25-29	84	97	99	85	98	99	84	94	99	85	99	99	99
AN	Flame Duo	0,06	06.04.	25-29	86	96	99	87	96	99	87	94	97	86	98	99	97

Besatzdichte (Pfl./qm) am 18.03.20: VIOAR 37, CENCY 13, MATCH 12, HERBA 5

HERBA: GALAP, CAPBP, STEME, PAPRH, MYOAR, VERPE

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
16.04.	05.05.	05.06.	16.04.	05.05.	05.06.
65	60	73	7	14	20

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide

Versuchsort: Gesees

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	GALAP			VERHE	VIOAR	HERBA			TTTTT			Phyto- tox	
					07.05.	04.06.	25.06.	07.05.	04.06.	07.05.	04.06.	25.06.	07.05.	04.06.	25.06.	15.04.	
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											Auf- hellung [%]	Chloro- sen [%]
					55	74	75	25	10	20	17	25					
2	Artus+Primus Perfect	0,04+0,15	08.04.	23-24	Wirkung [%]											5	5
					98	92	87	68	78	94	81	91	90	90	90		
3	Artus+Biathlon 4D	0,04+0,06	08.04.	23-24	99	97	92	98	97	98	95	88	99	97	91	4	5
4	Duplosan Super	2,0	08.04.	23-24	80	81	80	77	83	60	77	83	75	81	81	3	0
5	Duplosan Super+Alliance	2,0+0,075	08.04.	23-24	93	87	84	86	99	85	98	98	88	93	89	3	0
6	Zypar+Dirigent SX	0,75+0,025	08.04.	23-24	94	100	97	52	100	90	70	94	77	96	96	0	0
7	(BAS 70300 H)	0,13	08.04.	23-24	65	55	58	73	100	70	80	80	68	75	70	0	0
8	Biathlon 4D+(BAS 70300 H)	0,07+0,065	08.04.	23-24	96	98	95	80	100	91	96	98	89	98	96	0	0
BT	Flame Duo	0,06	08.04.	23-24	66	98	90	53	100	98	87	91	70	97	91	0	0
BT	Pixxaro EC	0,5 l	08.04.	23-24	99	100	98	64	0	75	58	67	81	87	87	0	0

Besatzdichte (Pfl./qm) am 02.04.20: GALAP 21, VIOAR 14, VERHE 12, VERPE 6, LAMPU 3, POLSS 2, MATIN 1, CAPBP 1

HERBA = LAMPU, CAPBP, THLAR, MATIN, GAETE, POLCO, POLAV

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
07.05.	04.06.	25.06.	07.05.	04.06.	25.06.
35	25	39	25	31	49

Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide
Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung Acker-Stiefmütterchen (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)		
			Dürrwangen (AN)	Gesees (BT)	Mittelwert
1	unbehandelt		25	10	
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	99	78	88
3	Artus + Biathlon 4D	0,04 + 0,06	99	97	98
4	Duplosan Super	2,0	83	83	83
5	Duplosan Super + Alliance	2,0+ 0,075	99	99	99
6	Zypar + Dirigent SX	0,75 + 0,025	99	100	100
7	(BAS70003H)	0,13	97	100	98
8	(BAS70003H) + Biathlon 4D	0,065 + 0,07	97	100	99
	Flame Duo	0,06	99	100	100
	(UPL-HCJ03) + Ariane C	0,1+0,5	99		99
	Pixxaro EC	0,5		0	0
Standort-Mittelwert			97	84	

Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide

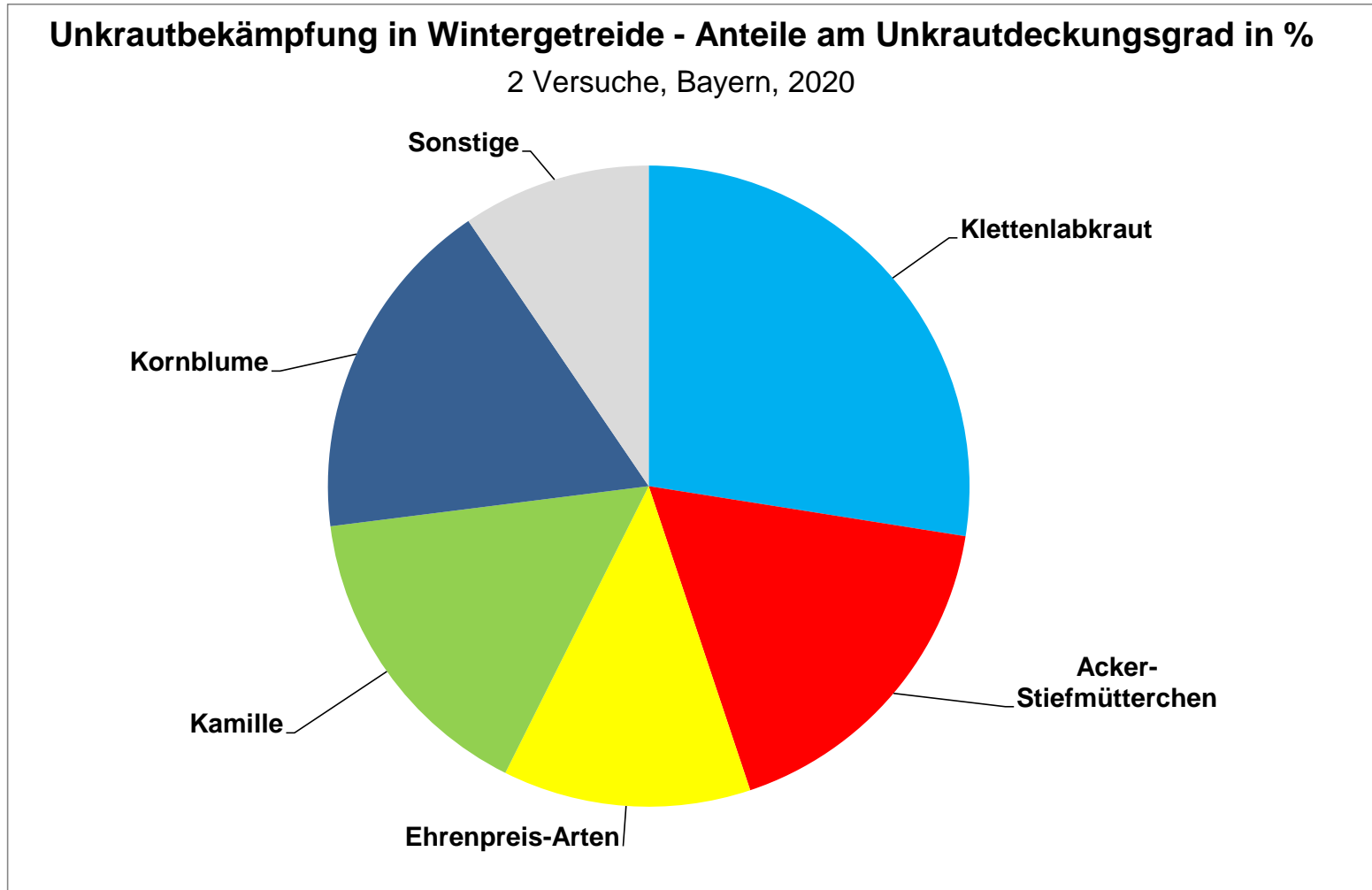
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Bekämpfungsleistung dikotyle Unkräuter (Wirkungsgrad in %, VG 1 = Anteil am UDG)						Mittelwert
			MATSS (AN)	VIOAR (AN)	CENCY (AN)	GALAP (BT)	VERHE (BT)	VIOAR (BT)	
1	unbehandelt		31	25	35	75	25	10	
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	99	99	99	87	68	78	88
3	Artus + Biathlon 4D	0,04 + 0,06	99	99	75	92	98	97	93
4	Duplosan Super	2,0	73	83	98	80	77	83	82
5	Duplosan Super + Alliance	2,0+ 0,075	99	99	98	84	86	99	94
6	Zypar + Dirigent SX	0,75 + 0,025	99	99	95	97	52	100	90
7	(BAS70003H)	0,13	28	97	8	58	73	100	60
8	(BAS70003H) + Biathlon 4D	0,065 + 0,07	99	97	80	95	80	100	92
	Flame Duo	0,06	99	99	97	90	53	100	90
	(UPL-HCJ03) + Ariane C	0,1+0,5	99	99	99				99
	Pixxaro EC	0,5				98	64	0	54
Standort-Mittelwert			88	97	83	87	72	84	

Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide

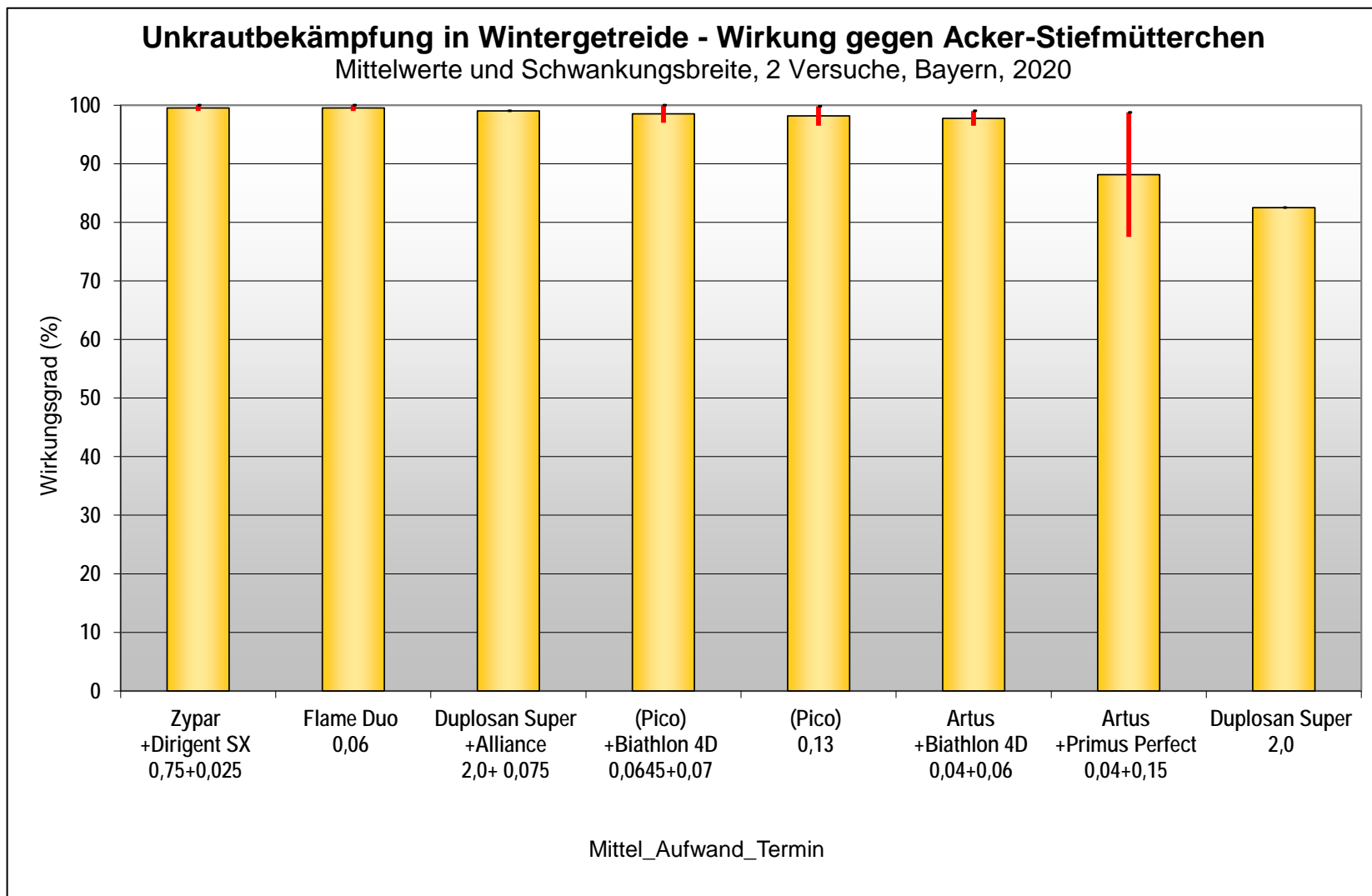
VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Phytotoxizität in % (Herbizidschäden im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle)		
			Dürrwangen (AN)	Gesees (BT)	Mittelwert
2	Artus + Primus Perfect	0,04 + 0,15	0	5	3
3	Artus + Biathlon 4D	0,04 + 0,06	0	5	3
4	Duplosan Super	2,0	0	3	1
5	Duplosan Super + Alliance	2,0+ 0,075	0	3	1
6	Zypar + Dirigent SX	0,75 + 0,025	0	0	0
7	(BAS70003H)	0,13	0	0	0
8	(BAS70003H) + Biathlon 4D	0,065 + 0,07	0	0	0
	Flame Duo	0,06	0	0	0
	(UPL-HCJ03) + Ariane C	0,1+0,5	0		0
	Pixxaro EC	0,5		0	0
Standort-Mittelwert			0	2	

Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide

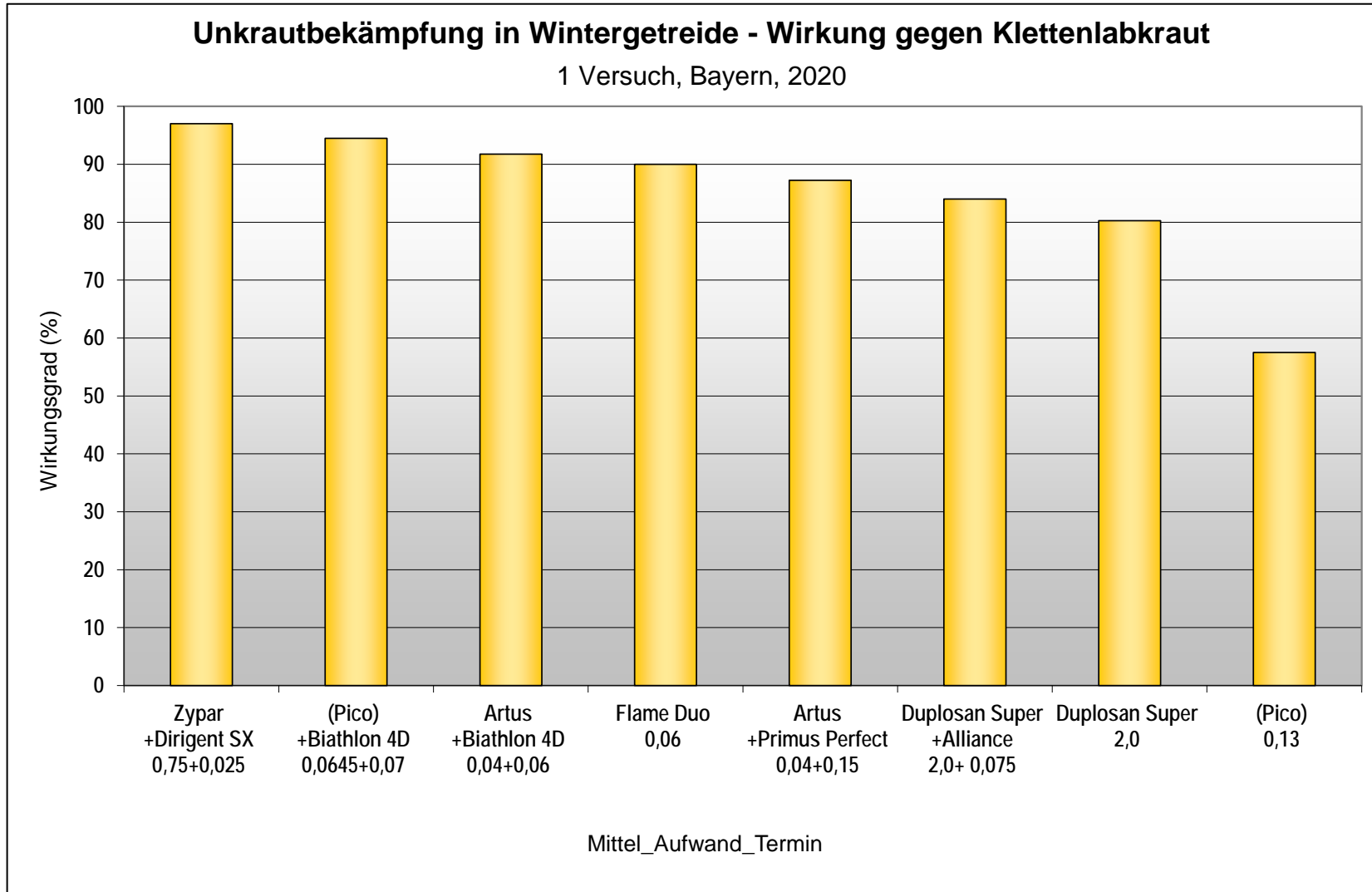
Diagramme



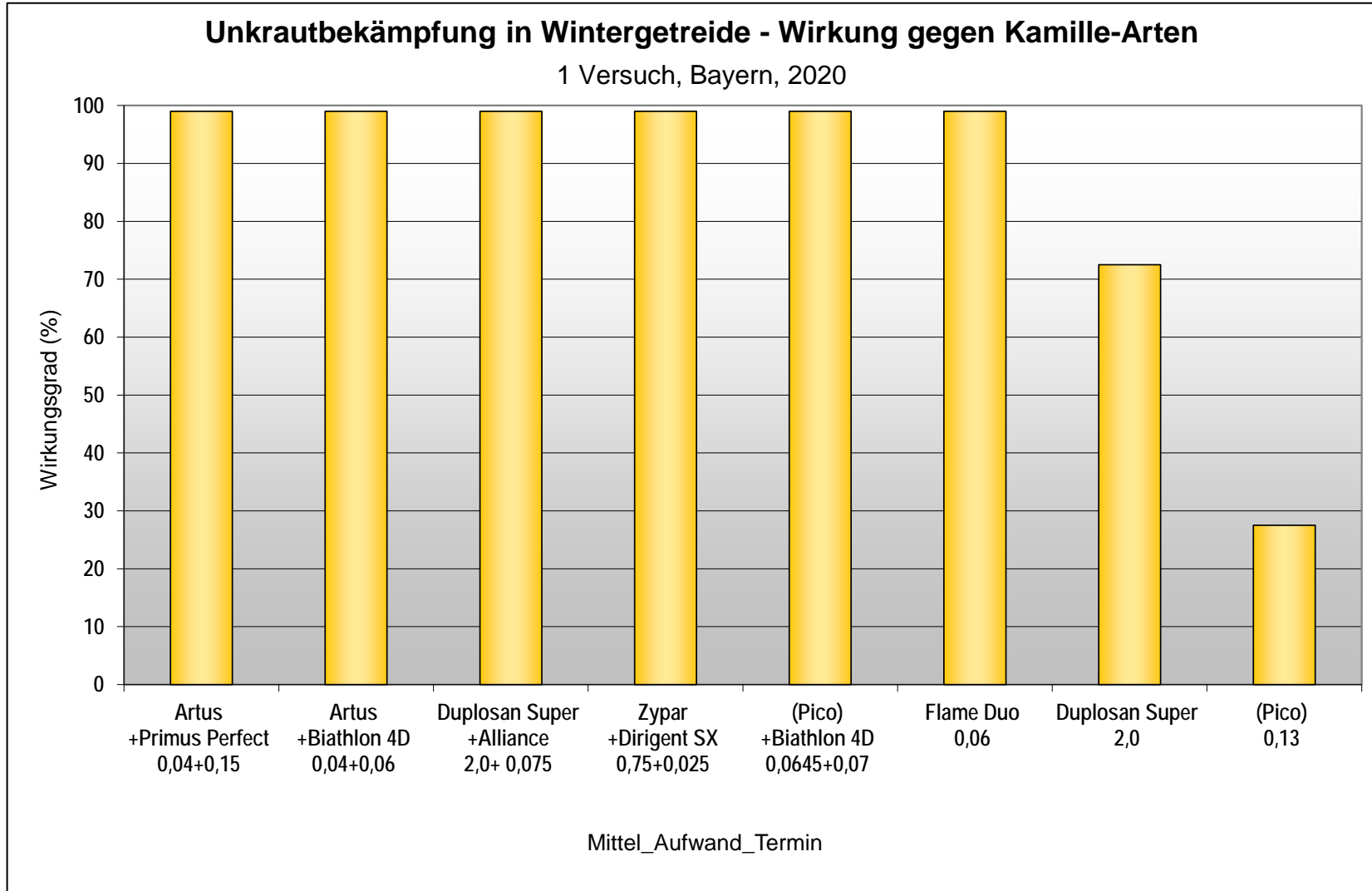
Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide



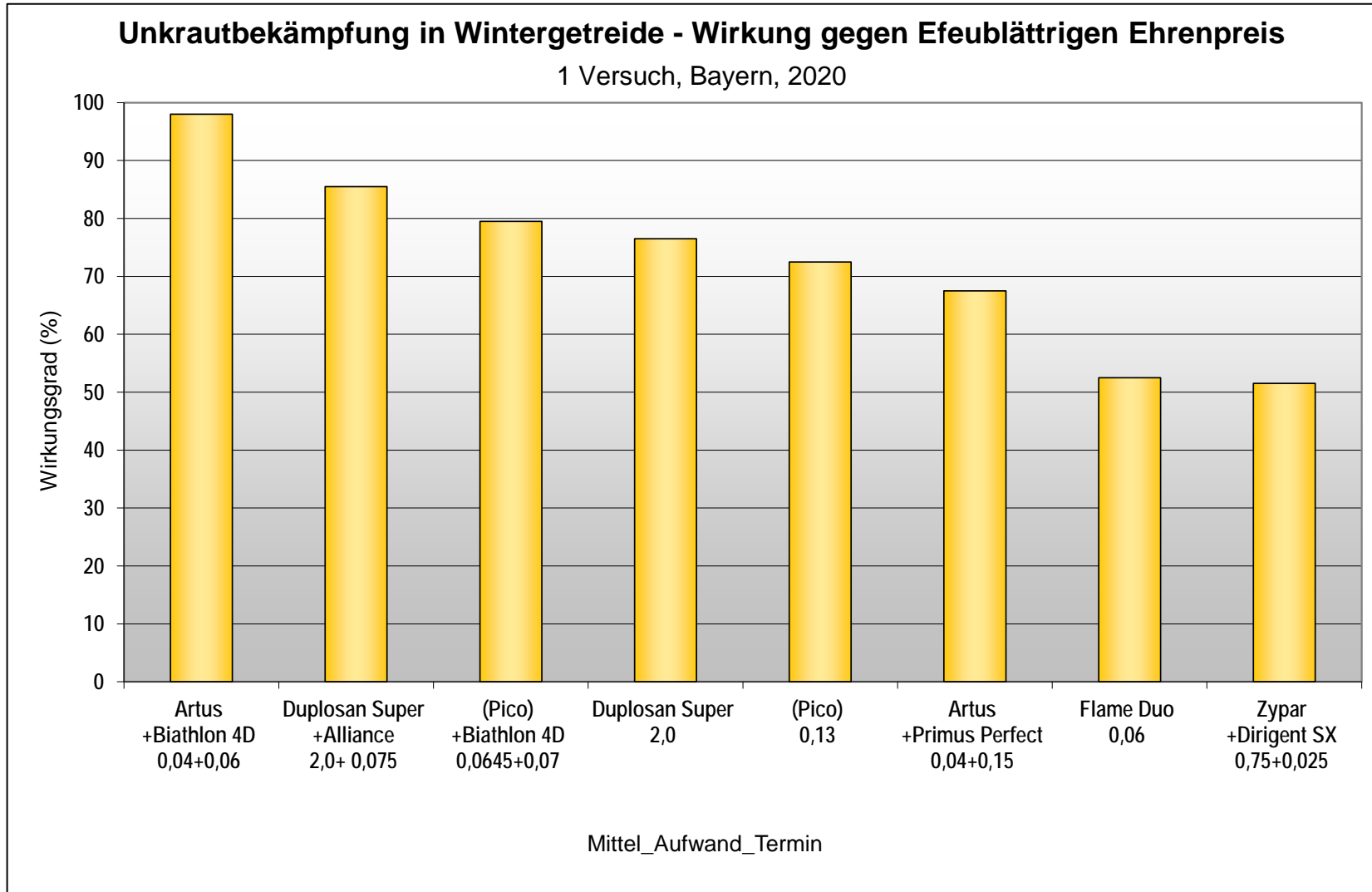
Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide



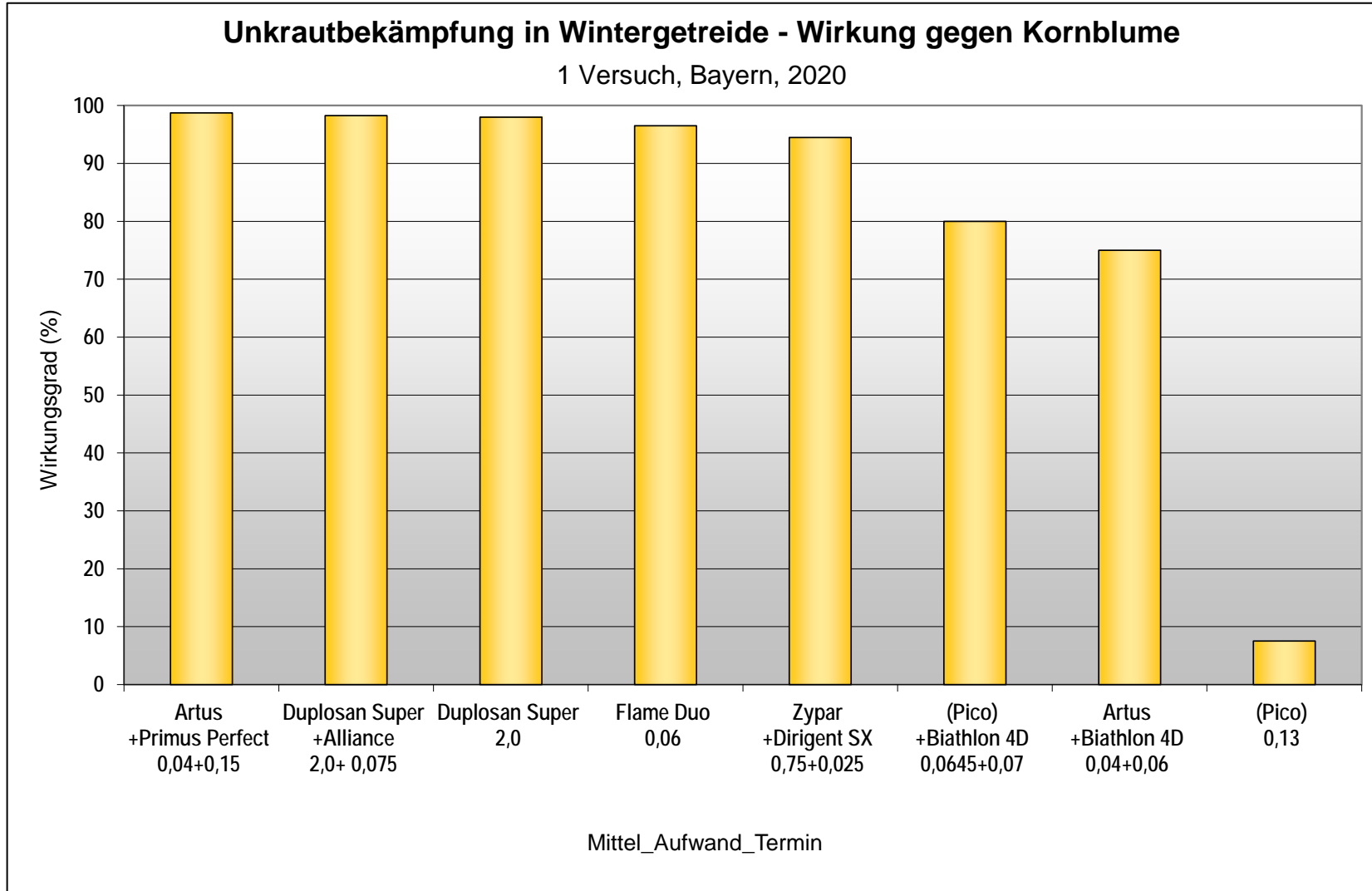
Kontrolle dikotyler Unkräuter in Wintergetreide



Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide



Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide



Kontrolle dikotyle Unkräuter in Wintergetreide

