

Versuchsergebnisse aus Bayern 2008

Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais



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
© 2009

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	5
Versuchsaufbau	5
Ergebnisse der Einzelstandorte	8
Boniturergebnisse	10
Anhang	12

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

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“ ($bMI = \text{Mehr- bzw. Minderertrag dt/ha} \times \text{Marktpreis; abzüglich Ausbringungskosten}$) 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 Samenunkräutern in Mais

Kommentar

Das Unkrautprogramm lief an zwei Standorten mit einer typischen Mais-Unkrautflora. Der Standort Höhengau wies neben einem hohen Besatz mit Gänsefuß und Schwarzem Nachtschatten und einem geringeren Anteil Winden-Knöterich auch das „neue“ Maisunkraut Storchschnabel (*Geranium pusillum*, Kleiner Storchschnabel) mit einer niedrigen Besatzdichte auf. Am Standort Weißenstadt trat neben dem Winden-Knöterich eine eher Wintergetreide-geprägte Verunkrautung mit hohen Anteilen an Stiefmütterchen, Hirtentäschel- und Hellerkraut auf. Diese Leitunkräuter sind jedoch auch im Mais von Bedeutung.

Die Herbizidbehandlungen wurden termingerecht in BBCH 13 bzw. 14 der Kultur durchgeführt. Kulturschäden durch die Herbizidbehandlungen traten nicht auf. Als Vergleichsstandard diente das Breitbandherbizid Calaris (Mesotrione + Terbutylazin) mit 1,5 l/ha in der vollen Regelaufwandmenge. Das Prüfprogramm beinhaltet verschiedene Tankmischungen auf der Basis der neuen Herbizide Clio (Topramezone) und Laudis (Tembotrione).

Bei dem vorhandenen Unkrautspektrum der beiden Versuchstandorte waren im Vergleich nur Behandlungen mit einer Wirkstoffergänzung durch Terbutylazin (TBA) hoch erfolgreich bzw. in der Lage, eine breite und sichere Unkrautbekämpfung zu erzielen. Das sehr gute Ergebnis der Vergleichsvariante 1,5 l/ha Calaris wurde identisch von allen Tankmischungen mit Laudis + Garobuc erzielt. Hierbei war die Aufwandmengenge-

staltung zwischen den beiden Komponenten nicht ausschlaggebend. Selbst die stark reduzierte Kombination mit 1,0 l Laudis + 1,0 l/ha Gardobuc erreichte eine gute bis sehr gute Gesamtwirkung über das vollständige Leitunkrautspektrum. Das hohe Wirkungspotential der Kombination aus TBA und einem hoch blattaktivem Ergänzungswirkstoff wird an dem noch ausreichenden Ergebnis der pauschal auf 50 % der Regelaufwandmenge reduzierten Variante mit 0,75 l/ha Calaris deutlich erkennbar.

Alle weiteren nicht TBA-haltigen Tankmischungsvarianten und Solo-Präparate zeigten gegenüber einzelnen Unkrautarten relativ deutliche Schwäche. Die neue Präparateentwicklung Laudis war gegenüber Hellerkraut, Stiefmütterchen und Winden-Knöterich nicht ausreichend. Dies war bei der Anhangvariante Clio Star (Topramezone + Dicamba) ebenfalls der Fall, wobei sich hier zusätzlich eine Schwäche gegenüber Storchschnabel zeigte.

Zusammenfassend machte das Versuchsprogramm die hohe Bedeutung von geeigneten Tankmischkombinationen und die hohe Vorzüglichkeit des Wirkstoffes Terbutylazin bei der Unkrautbekämpfung im Maisanbau deutlich.

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

Standorte

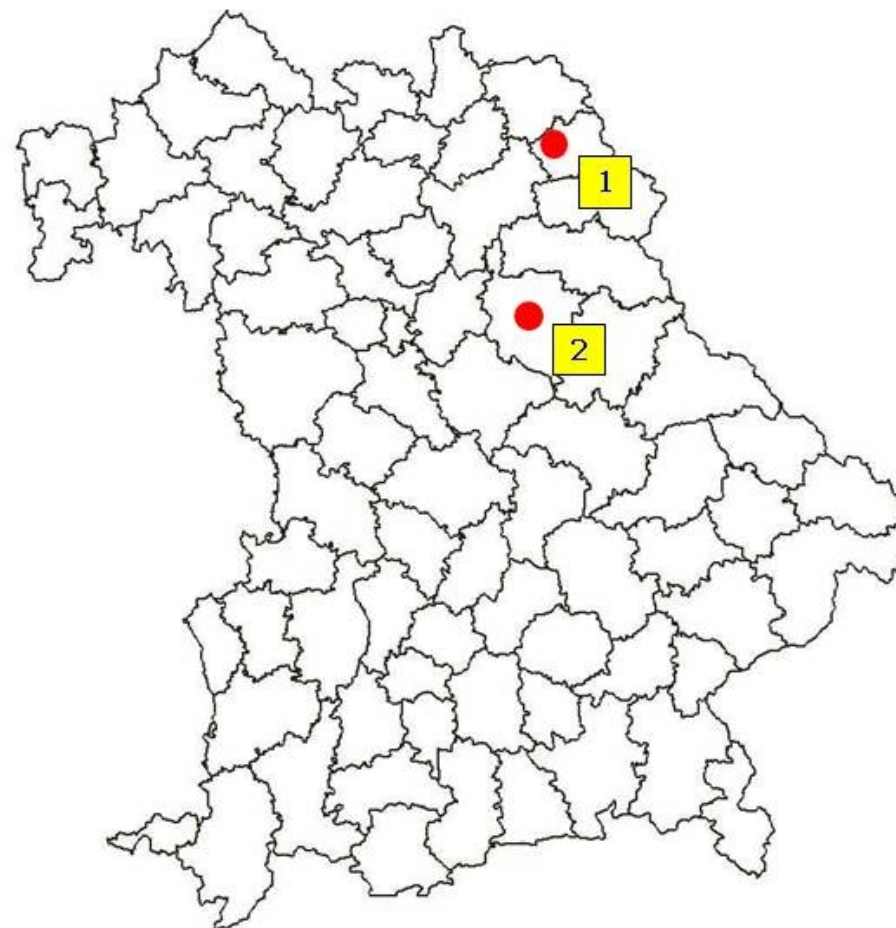
Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Boden- bearbeitung	Bodenart
Weißensstadt (Wunsiedel)	ALF Bayreuth	Silomais	Saludo	07.05.08	Wintergerste	Pflug	lehmiger Sand
Höhengau (Amberg-Sulzbach)	ALF Regensburg	Silomais	ES Bombastic	10.05.08	Winterraps	Pflug	stark sandiger Lehm

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

Lage der Versuchsstandorte

1 = Weißenstadt (Lkrs. Wunsiedel)

2 = Höhengau (Lkrs. Amberg-Sulzbach)



Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Termin	Bemerkung
1	unbehandelt			Kontrolle
2	Calaris	1,5	NA-2	Vergleichsstandard
3	Clio + Dash + Arrat	0,15+1,0+0,2	NA-2	
4	Clio Super + Arrat + Dash	1,0+0,2+1,0	NA-2	
5	Clio Super + Certrol B	1,0+0,5	NA-2	
6	(Laudis) + Gardobuc	2,0+1,0	NA-2	
7	(Laudis) + Gardobuc	1,5+1,0	NA-2	
8	(Laudis) + Gardobuc	1,0+1,0	NA-2	
9	(Laudis) + Certrol B	1,5+0,5	NA-2	
10	Bromoterb + Clio + Dash	1,0+0,1+0,66	NA-2	
11	Calaris	0,75	NA-2	
12	(Laudis)	2,0	NA-2	BCS Prüfvariante
13	(Laudis)	1,5	NA-2	BCS Prüfvariante
14	(Clio Star)	1,0	NA-2	Clio Star = BAS77602H
15	(Clio Star) + Certrol B	1,0 + 0,5	NA-2	Clio Star = BAS77602H
16	(Zeagran Ultimate)	2,0	NA-2	NuFarm Prüfvariante

VG 13-16: fakultative Anhangvarianten; Behandlungstermin: NA-2 = BBCH 12-14 der Leitunkräuter

(...): Präparat hat keine Zulassung in 2008

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Weißenstadt

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	THLAR		VIOAR		CAPBP	POLCO		HERBA		TTTTT	Phytotox 10.06.	Deckungsgrad [%]			
					10.06.	14.07.	10.06.	14.07.	10.06.	10.06.	14.07.	10.06.	14.07.	14.07.		Kultur		Unkraut	
																10.06.	14.07.	10.06.	14.07.
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]										Schadens- stärke (%)	5	10	80	90
					25	40	43	40	20	2	10	5	10	---					
					Wirkung [%]														
2	Calaris	1,5	28.05.	13	100	100	100	96	100	97	57	97	92	95	0				
3	Clio+Dash+Arrat	0,15+1,0+0,2	28.05.	13	100	93	93	40	99	97	60	100	83	60	0				
4	Clio Super+Arrat+Dash	1,0+0,2+1,0	28.05.	13	100	93	96	38	100	96	45	100	85	50	0				
5	Clio Super+Certrol B	1,0+0,5	28.05.	13	100	100	93	30	100	99	50	99	83	50	0				
6	(Laudis)+Gardobuc	2,0+1,0	28.05.	13	100	95	100	95	100	100	65	100	96	96	0				
7	(Laudis)+Gardobuc	1,5+1,0	28.05.	13	100	97	100	96	100	100	50	100	96	96	0				
8	(Laudis)+Gardobuc	1,0+1,0	28.05.	13	100	96	100	96	100	98	65	100	93	95	0				
9	(Laudis)+Certrol B	1,5+0,5	28.05.	13	98	70	97	63	100	95	50	100	78	63	0				
10	Bromoterb+Clio+Dash	1,0+0,1+0,66	28.05.	13	100	91	98	83	100	98	50	100	83	79	0				
11	Calaris	0,75	28.05.	13	100	87	99	87	100	98	55	100	80	85	0				
12	(Laudis)	2,0	28.05.	13	100	73	96	50	100	99	55	100	85	63	0				
13	(Laudis)	1,5	28.05.	13	98	63	96	55	100	94	55	100	80	55	0				
14	(Clio Star)	1,0	28.05.	13	98	70	95	30	100	100	60	100	75	45	0				
15	(Zeagran Ulitmate)	2,0	28.05.	13	100	85	98	88	100	99	55	100	93	82	0				

Besatzdichte (Pfl/qm) am 10.06.08: THLAR 113, VIOAR 748, CAPBP 103, POLLA 14, POLCO 9, CHEAL 2, Raps 2, POAN 30

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

Versuchsort: Höhengau

VG	Behandlung	Aufwand E/ha	Termin	Kultur BBCH	CHEAL			SOLNI			POLCO			GERPU			HERBA			TTTTT	Phytotox 10.06.
					16.06.	27.06.	25.07.	16.06.	27.06.	25.07.	16.06.	27.06.	25.07.	16.06.	27.06.	25.07.	16.06.	27.06.	25.07.		
1	Kontrolle	---	---	---	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]															Schadens- stärke (%)	
					63	64	62	31	30	32	2	2	2	2	2	2	1	2	2		---
					Wirkung [%]																
2	Calaris	1,5	02.06.	14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
3	Clio+Dash+Arrat	0,15+1,0+0,2	02.06.	14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	95	80	50	100	100	100	99	0
4	Clio Super+Arrat+Dash	1,0+0,2+1,0	02.06.	14	100	100	100	99	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0
5	Clio Super+Certrol B	1,0+0,5	02.06.	14	100	100	99	100	100	100	100	100	100	99	100	100	100	100	100	99	0
6	(Laudis)+Gardobuc	2,0+1,0	02.06.	14	100	100	100	100	100	95	100	100	100	98	100	95	100	100	100	98	0
7	(Laudis)+Gardobuc	1,5+1,0	02.06.	14	100	100	98	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	98	0
8	(Laudis)+Gardobuc	1,0+1,0	02.06.	14	100	100	99	100	100	100	100	100	100	96	100	100	100	100	100	99	0
9	(Laudis)+Certrol B	1,5+0,5	02.06.	14	100	100	98	100	100	100	100	100	100	60	40	25	100	100	100	98	0
10	Bromoterb+Clio+Dash	1,0+0,1+0,66	02.06.	14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	78	100	100	100	0
11	Calaris	0,75	02.06.	14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96	90	90	100	0
12	(Laudis)	2,0	02.06.	14	100	100	97	100	100	100	96	90	25	70	80	68	97	95	95	98	0
13	(Laudis)	1,5	02.06.	14	100	100	97	100	100	100	95	90	25	50	70	55	94	90	90	98	0
14	(Clio Star)	1,0	02.06.	14	100	100	100	100	100	100	100	100	90	99	100	50	100	100	100	99	0
15	(Clio Star)+Certrol B	1,0 + 0,5	02.06.	14	96	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0

Anteil am UKD am 02.06.08: CHEAL 60 %, SOLNI 39 %, HERBA 2 %

Deckungsgrad [%]					
Kultur			Unkraut		
16.06.	27.06.	25.07.	16.06.	27.06.	25.07.
20	23	20	60	83	83

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

Boniturergebnisse

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Wirkung gegen Unkraut-Arten in % (VG 1: Anteil am Gesamtunkrautdeckungsgrad)						Mittelwert
			THLAR	VIOAR	POLCO	CHEAL	SOLNI	GERPU	
1	unbehandelt		40	40	10	62	32	2	
2	Calaris	1,5	100	96	57	100	100	100	92
3	Clio + Dash + Arrat	0,15+1,0+0,2	93	40	60	100	100	50	74
4	Clio Super + Arrat + Dash	1,0+0,2+1,0	93	38	45	100	100	100	79
5	Clio Super + Certrol B	1,0+0,5	100	30	50	99	100	100	80
6	(Laudis) + Gardobuc	2,0+1,0	95	95	65	100	95	95	91
7	(Laudis) + Gardobuc	1,5+1,0	97	96	50	98	100	100	90
8	(Laudis) + Gardobuc	1,0+1,0	96	96	65	99	100	100	93
9	(Laudis) + Certrol B	1,5+0,5	70	63	50	98	100	25	68
10	Bromoterb + Clio + Dash	1,0+0,1+0,66	91	83	50	100	100	100	87
11	Calaris	0,75	87	87	55	100	100	100	88
12	(Laudis)	2,0	73	50	55	97	100	68	74
13	(Laudis)	1,5	63	55	55	97	100	55	71
14	(Clio Star)	1,0	70	30	60	100	100	50	68
15	(Clio Star) + Certrol B	1,0 + 0,5				100	100	100	100
16	(Zeagran Ultimate)	2,0	85	88	55				76
Mittelwert			87	67	55	99	100	82	

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

VG	Behandlung	Aufwandmenge (E/ha)	Gesamtwirkung TTTT in % (VG 1: Gesamtunkrautdeckungsgrad)		Mittelwert
			Weißensstadt (BT)	Höhengau (R)	
1	unbehandelt		90	83	
2	Calaris	1,5	95	100	98
3	Clio + Dash + Arrat	0,15+1,0+0,2	60	99	80
4	Clio Super + Arrat + Dash	1,0+0,2+1,0	50	100	75
5	Clio Super + Certrol B	1,0+0,5	50	99	75
6	(Laudis) + Gardobuc	2,0+1,0	96	98	97
7	(Laudis) + Gardobuc	1,5+1,0	96	98	97
8	(Laudis) + Gardobuc	1,0+1,0	95	99	97
9	(Laudis) + Certrol B	1,5+0,5	63	98	80
10	Bromoterb + Clio + Dash	1,0+0,1+0,66	79	100	90
11	Calaris	0,75	85	100	93
12	(Laudis)	2,0	63	98	80
13	(Laudis)	1,5	55	98	76
14	(Clio Star)	1,0	45	99	72
15	(Clio Star) + Certrol B	1,0 + 0,5		100	--
16	(Zeagran Ultimate)	2,0	82		--
Mittelwert			72	99	

Bekämpfung von Samenunkräutern in Mais

Anhang

