

Versuchsergebnisse aus Bayern 2006

Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben



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
© 2007

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

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	3
Kommentar	4
Standorte	5
Versuchsaufbau	6
Ergebnisse der Einzelstandorte	7
Anhang	9

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

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.

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Kommentar

Die Versuche zur Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben wurden in Kiefenholz (ALF Regensburg) und Mainkofen (ALF Deggenhof) durchgeführt. Das Unkrautspektrum der beiden Standorte war relativ breit, wobei auch Wurzelunkräuter wie Zaunwinde auftraten. Diese konnte mit maximal 80 % Bekämpfungserfolg nur unzureichend erfasst werden.

Die Behandlungsbedingungen im Versuchsjahr 2006 erwiesen sich als suboptimal, weshalb die vor der Saison festgelegten Versuchsglieder in der Gesamtheit nicht überzeugen konnten. Die Ergebnisse belegen den großen Einfluss der Witterungsverhältnisse für die Sicherheit der Herbizidbehandlungen in Zuckerrüben.

In Kiefenholz konnte keine Variante eine zufriedenstellende Gesamtwirkung erzielen. Die 1.NAK-Behandlung erfolgte sehr spät und die bereits weit entwickelten Unkräuter wurden nicht mehr ausreichend erfasst. Auch die 2.NAK musste aufgrund einer regenreichen Witterungsperiode verzögert ausgebracht

werden. In Mainkofen waren die Bekämpfungserfolge durchgehend höher als in Kiefenholz, was die Bedeutung eines frühen NAK1-Termins unterstreicht. Da bei kühlen Bedingungen Ende Mai die Blattwirkung der Versuchsglieder v.a. bei den Sulfonylharnstoffen beeinträchtigt war, konnte aber die Gesamtleistung auch in Mainkofen nicht überzeugen.

Die Ergebnisse belegen, dass besonders bei Herbizidmaßnahmen in Zuckerrüben die jeweilige Situation (Witterung, Pflanzenentwicklung, Unkrautspektrum...) berücksichtigt werden muss, um ein überzeugendes Ergebnis bei der Bekämpfungsleistung zu erzielen. Die ausgebrachte Kombination an Boden- und Blattwirkstoffen sollte dahingehend flexibel angepasst werden. Bei kritischen Bedingungen und schwacher Bekämpfungsleistung der bereits ausgebrachten Maßnahmen kann in einzelnen Fällen auch eine zusätzliche Behandlung notwendig sein. Um bei drei Überfahrten einen hohen Bekämpfungserfolg zu erzielen, ist eine nicht zu späte Durchführung der 1.NAK-Maßnahme von Bedeutung.

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Standorte

Versuchsort (Landkreis)	Versuchs- ansteller	Kultur	Sorte	Saattermin	Vorfrucht	Bodenart
Mainkofen (Deggendorf)	ALF Deggendorf	Zuckerrüben	Nauta	24.04.2006	Winterweizen	sandiger Lehm
Kiefenholz (Regensburg)	ALF Regensburg	Zuckerrüben	Felicita	21.04.2006	Winterweizen	sandiger Lehm

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Versuchsaufbau

VG	Behandlung	1. NAK [E/ha]	2. NAK [E/ha]	3. NAK [E/ha]	Bemerkung
1	Unbehandelt	---	---	---	Kontrolle
2	Betanal Expert + Goltix 700 SC + FCS Rapsöl	1,0 + 1,0 + 0 - 0,5	1,0 + 1,0 + 0 - 0,5	1,0 + 1,0 + 0 - 0,5	Vergleichsstandard, Rapsöl-Aufwand je nach Wachsschicht der Rübe
3	Betanal Quattro + Goltix 700 SC + FCS Rapsöl	1,5 + 0,5 + 0,3 - 0,5	1,5 + 0,5 + 0,3 - 0,5	1,5 + 0,5 + 0,3 - 0,5	Rapsöl-Aufwand je nach Wachsschicht der Rübe
4	Betanal Quattro + Goltix 700 SC + FCS Rapsöl + Debut + FHS	1,5 + 0,5 + 0,3 - 0,5 --	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	Rapsöl-Aufwand je nach Wachsschicht der Rübe
5	Betanal Quattro + Rebell + FCS Rapsöl + Spectrum	1,5 + 0,5 + 0,3 - 0,5 --	1,5 + 1,0 -- + 0,3	1,5 + 1,5 -- + 0,45	Rapsöl-Aufwand je nach Wachsschicht der Rübe
6	Goltix Super + Goltix 700 SC + FCS Rapsöl + Debut + FHS	1,5 + 0,5 + 0,3 - 0,5 --	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	Rapsöl-Aufwand je nach Wachsschicht der Rübe
7	Powertwin Plus + Goltix 700 SC + FCS Rapsöl	1,0 + 1,0 + 0,3 - 0,5	1,0 + 1,0 + 0,3 - 0,5	1,0 + 1,0 + 0,3 - 0,5	Rapsöl-Aufwand je nach Wachsschicht der Rübe
8	Powertwin Plus + Goltix 700 SC + FCS Rapsöl + Safari	1,0 + 1,0 + 0,3 - 0,5 --	1,0 + 1,0 + 0,3 - 0,5 + 0,03	1,0 + 1,0 + 0,3 - 0,5 + 0,03	Rapsöl-Aufwand je nach Wachsschicht der Rübe
9	Powertwin Plus + Goltix 700 SC + FCS Rapsöl + Safari + Lontrel 100	1,0 + 1,0 + 0,3 - 0,5 -- --	1,0 + 1,0 -- + 0,02 + 0,4	1,0 + 1,0 -- + 0,02 + 0,4	Rapsöl-Aufwand je nach Wachsschicht der Rübe
10	Betanal Expert + Goltix 700 SC + Rebell + Spectrum + Lontrel 100 + Debut + FHS + FCS Rapsöl	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	Multi-Präparate-Behandlung mit extrem reduzierten Teil-Aufwandmengen

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Mainkofen

VG	Behandlung	1. NAK [E/ha] 04.05. BBCH 10	2. NAK [E/ha] 18.05. BBCH 12	3. NAK [E/ha] 03.06. BBCH 16	SOLNI 27.06.	CHEAL 27.06.	GALAP 27.06.	ECHCG 27.06.	GASCI 27.06.	CAGSE 27.06.	HERBA 27.06.	TTTTT 27.06.	Phytotox	
													Chlorosen 22.05.	Wachstums- rückstand 13.06.
1	Kontrolle				Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]								Schadensstärke (%)	
					14	29	5	3	18	44	3	---		
2	Betanal Expert+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl	1,0 + 1,0	1,0 + 1,0	1,0 + 1,0 + 0,2	Wirkung [%]								2	11
					97	99	89	28	99	44	98	87		
3	Betanal Quattro+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl	1,5 + 0,5 + 0,3	1,5 + 0,5 + 0,3	1,5 + 0,5 + 0,5	97	98	86	13	99	35	98	81	3	9
4	Betanal Quattro+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl +Debut+FHS	1,5 + 0,5 + 0,3 --	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	97	97	94	43	99	81	98	94	7	13
5	Betanal Quattro+Rebell +FCS Rapsöl +Spectrum	1,5 + 0,5 + 0,3 --	1,5 + 1,0 -- + 0,3	1,5 + 1,5 -- + 0,45	96	97	96	33	100	39	98	87	3	11
6	Goltix Super+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl +Debut+FHS	1,5 + 0,5 + 0,3 --	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	96	97	96	50	96	83	96	93	7	13
7	Powerwin Plus+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl	1,0 + 1,0 + 0,3	1,0 + 1,0 + 0,3	1,0 + 1,0 + 0,5	97	97	89	0	100	45	98	88	2	11
8	Powerwin Plus+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl +Safari	1,0 + 1,0 + 0,3 --	1,0 + 1,0 + 0,3 + 0,03	1,0 + 1,0 + 0,5 + 0,03	99	98	95	33	100	79	97	92	11	14
9	Powerwin Plus+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl +Safari+Lontrel 100	1,0 + 1,0 + 0,3 --	1,0 + 1,0 -- + 0,02 + 0,4	1,0 + 1,0 -- + 0,02 + 0,4	98	95	89	20	100	67	97	86	6	12
10	Betanal Expert+Goltix 700 SC +Rebell+Spectrum +Lontrel 100 +Debut+ FHS +FCS Rapsöl	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	94	92	92	40	99	63	94	86	8	14

Besatzdichte (Pfl/qm) am 13.06.06: CAGSE 13, SOLNI 38, CHEAL 12, GASCI 13, ECHCG 10, GALAP 6, LAMPU 2, STEME 1

Deckungsgrad am 13.06. / 27.06. in %.: Kultur 12 / 41, Unkraut 35 / 59

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Versuchsort: Kiefenholz

VG	Behandlung	1. NAK	2. NAK	3. NAK	CHEAL	CAPBP	MATSS	PAPRH	SOLNI	POLCO	POLAV	GALAP	HERBA
		[E/ha] 09.05. BBCH 10	[E/ha] 18.05. BBCH 12	[E/ha] 24.05. BBCH 16	17.07.	17.07.	17.07.	17.07.	17.07.	17.07.	17.07.	17.07.	17.07.
1	Kontrolle	Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%]											
		24	6	4	3	3	3	2	2	53			
2	Betanal Expert+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl	Wirkung [%]											
		1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0	1,0 + 1,0 + 0,3	93	89	96	100	92	93	96	87	88
3	Betanal Quattro+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl	1,5 + 0,5 + 0,5	1,5 + 0,5	1,5 + 0,5 + 0,5	92	88	95	96	94	91	92	98	88
4	Betanal Quattro+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl +Debut+FHS	1,5 + 0,5 + 0,5 --	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	93	90	95	96	97	94	93	92	91
5	Betanal Quattro+Rebell +FCS Rapsöl +Spectrum	1,5 + 0,5 + 0,5 --	1,5 + 1,0 -- + 0,3	1,5 + 1,5 -- + 0,45	83	91	93	100	96	95	92	95	90
6	Goltix Super+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl +Debut+FHS	1,5 + 0,5 + 0,5 --	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	1,5 + 0,5 -- + 0,025 + 0,5	86	84	97	82	95	89	93	96	90
7	Powertwin Plus+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl	1,0 + 1,0 + 0,5	1,0 + 1,0 --	1,0 + 1,0 + 0,3	91	93	91	97	96	91	93	85	91
8	Powertwin Plus+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl +Safari	1,0 + 1,0 + 0,5 --	1,0 + 1,0 -- + 0,03	1,0 + 1,0 + 0,3 + 0,03	88	93	97	95	97	96	92	93	94
9	Powertwin Plus+Goltix 700 SC +FCS Rapsöl +Safari+Lontrel 100	1,0 + 1,0 + 0,5 --	1,0 + 1,0 -- + 0,02 + 0,4	1,0 + 1,0 -- + 0,02 + 0,4	90	94	96	95	96	92	93	88	93
10	Betanal Expert+Goltix 700 SC +Rebell+Spectrum +Lontrel 100 +Debut+ FHS +FCS Rapsöl	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	0,35 + 0,3 + 0,3 + 0,1 + 0,1 + 0,01 + 0,08 + 1,0	64	69	96	77	94	83	80	82	79

HERBA: Stiefmütterchen, Gauchheil, Ehrenpreis-Arten, Zaunwinde, Behaartes Franzosenkraut, Ampferbl. Knöterich, Acker-Hellerkraut, Vogelmiere, Sonnenwolfsmilch, Taubnessel, Rauhaariger Amarant, Vergissmeinnicht, Kanadisches Berufkraut, Gemeiner Stechapfel

Deckungsgrad am 19.06. / 17.07 in %.: Kultur 23 / 40, Unkraut 63 / 59

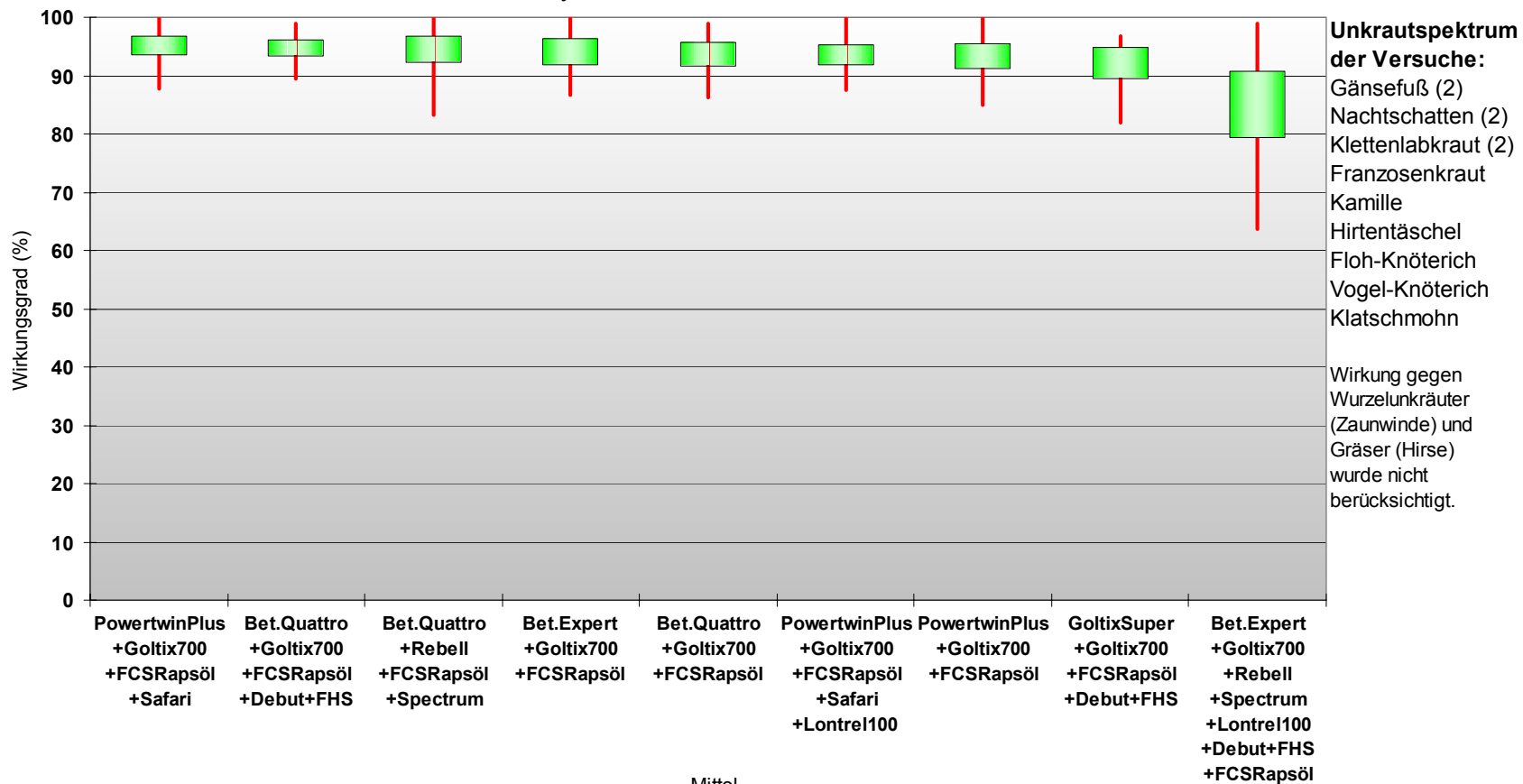
Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Anhang

Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben, Gesamtleistung

Wirkungsgrade (%) und Standardabweichung vom Mittelwert

Bayern, 2006, 2 Standorte, 12 Boniturwerte



Mittel
Aufwand/ha