

Versuchsergebnisse aus Bayern 2023

Unkrautkontrolle im Ackerbau

Unkrautkontrolle in Zuckerrüben



Versuchsergebnisse in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenschutz
Lange Point 10, 85354 Freising-Weißenstephan
© 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 | 5 |
| Lage der Versuchsstandorte | 6 |
| Versuchsaufbau | 7 |
| Ergebnisse der Einzelstandorte | 8 |
| Diagramme | 9 |

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

Unkrautkontrolle in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Kommentar

Das ConvisoSmart-System besteht aus speziellen Zuckerrüben-Sorten, die resistent gegenüber dem Herbizid Conviso One mit den in konventionellen Rübensorten absolut unverträglichen ALS-Wirkstoffen Foramsulfuron und Thiencarbazon sind. Seit 2023 wird diese Kombinationen aus Sorte und Herbizid auch in Deutschland vertrieben. Da parallel dazu das Segment der konventionellen Rübenherbizide immer mehr schrumpft, stellt ConvisoSmart mittlerweile tatsächlich eine attraktive Alternative für den Anbauer dar. Seit 2023 ist ConvisoOne deshalb auch wieder Bestandteil des bayerischen Versuchsprogramms zur Unkrautkontrolle in Zuckerrüben. Es wird hier in einer 2x-NA-Spritzfolge in voller und halber Aufwandmenge eingesetzt. Zusätzlich gibt es Varianten, bei denen Conviso One in halber Aufwandmenge mit blatt- oder bodenaktiven Wirkstoffen ergänzt wird. Die verbliebenen konventionellen 3x-NAK-Spritzfolgen konzentrieren sich mit den Wirkstoffen Metamitron, Quinmerac, Ethofumesate und Lenacil auf die absehbar langfristig verfügbaren Wirkstoffe. Phenmedipham kommt nur noch im Vergleichsstandard Goltix Titan + Belvedere Duo zum Einsatz. Zusätzlich werden zwei neue Wirkstoffe geprüft: der bekannte, aber noch nicht im Rübenbau zugelassene Bodenwirkstoff Clomazone (Prüfmittel CHD-57020-H) und der völlig neue, aus dem Reisanbau stammende, blattaktive Wuchsstoff Florpyrauxifen (Prüfmittel GF-3206).

Da 2023 ein völlig neues Versuchsprogramm (934/935) zur Unkrautkontrolle in Zuckerrüben mit der Kombination chemischer und mechanischer Methoden gestartet wurde, blieb das "klassische" Versuchsprogramm 920 auf einen Standort beschränkt.

Dieser befand sich in Michaelsbuch in der niederbayerischen Donauebene. Trotz der eher nassen und wechselhaften Witterung in der ersten Hälfte des Frühjahrs 2023 erfolgten Aussaat und Behandlungen am Versuchsstandort termingerecht. Während die drei konventionellen Spritzungen klassisch im Keimblattstadium der jeweils neu auflaufenden Unkräuter stattfanden, sollten bei den beiden Conviso-Spritzungen die Unkräuter und insbesondere der Weiße Gänsefuß bereits aufgelaufen sein, aber im Idealfall noch nicht das 2-Blattstadium erreicht haben. Dies wurde am Standort Michaelsbuch sehr exakt mit insgesamt fünf verschiedenen Spritzterminen umgesetzt. Der Unkrautdruck in Michaelsbuch war zwar groß, bestand aber fast ausschließlich aus Winden-Knöterich mit ausgezählten 248 Pflanzen/qm.

Die Wirkungen auf den Winden-Knöterich, der ja auch im Rübenbau zu den eher schwer bekämpfbaren Unkräutern zählt, waren überwiegend gut bis sehr gut. Vor allem Conviso One erreichte bei der vollen Aufwandmenge von 2x 0,5 l/ha einen Wirkungsgrad von 99 %. Da auch die halbe Aufwandmenge von 2x 0,25 l/ha noch 97 % Wirkungsgrad erreichte, konnten die Ergänzungen an diesem Standort keine Verbesserung mehr erreichen. Ähnlich hohe Wirkungsgrade erreichten die konventionellen Spritzfolgen in VG3 und VG5. Erst der Vergleichsstandard mit Goltix Titan + Belvedere Duo ohne weitere Ergänzungen fiel auf 93 % zurück. Einen völligen Einbruch erlitt die Wirkung auf den Winden-Knöterich dagegen bei VG4 Goltix Gold + Trammat 500 + (GF-3206), das mit seinen nur drei Wirkstoffen Metamitron, Ethofumesat und Florpyrauxifen (Prüfmittel GF-3206) zu schwach aufgestellt war. Ansonsten beruhte die Wirkung gegen den

Unkrautkontrolle in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Winden-Knöterich sicherlich auf einer Kombination der eingesetzten Wirkstoffe und war nicht auf einen einzelnen Wirkstoff zurückzuführen, wenngleich das ebenfalls als Prüfmittel eingesetzte Clomazone im direkten Vergleich von VG4 und VG5 einen abgesichert positiven Einfluss auf die Windenknöterich-Wirkung hatte.

Hinsichtlich der Kulturverträglichkeit zeigten sich bei den 3xNAK-Spritzfolgen die üblichen, leichten Wachstumsrückstände, die

bei den reinen Conviso One-Behandlungen jedoch nicht auftraten. Das Prüfmittel GF-3206 zeigte nur in der 2x NA-Spritzfolge mit Conviso One Wuchsstoff-typische Verdrehungen, in den 3xNAK-Spritzfolgen traten diese nicht auf. Der Grund hierfür lag aber wohl nicht in der Kombination mit Conviso One, sondern am späten Einsatztermin in BBCH 18 der Rübe, an dem nur bei den Conviso One-Spritzfolgen behandelt wurde. Die Verträglichkeit des Wirkstoffs Florpyrauxifen scheint eventuell stärker vom Entwicklungsstadium der Kulturpflanze abzuhängen.

Standortbeschreibung

| Versuchsort (Landkreis) | Versuchs- ansteller | Kultur | Sorte | Saattermin | Vorfrucht (Zwischenfrucht) | Boden- bearbeitung | Bodenart |
|------------------------------|------------------------|------------|-----------------|------------|-------------------------------|-----------------------|---------------|
| Michaelsbuch (Deggendorf) | AELF Deggendorf | Zuckerrübe | Smart Manja KWS | 21.03.2023 | Winterweizen | Pflug | Sandiger Lehm |

Unkrautkontrolle in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Lage der Versuchsstandorte



Unkrautkontrolle in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Versuchsaufbau

| VG | Behandlung | 1. NAK [E/ha] | 2. NAK [E/ha] | 3. NAK [E/ha] | NA-1 [E/ha] | NA-2 [E/ha] | Bemerkung |
|----|--|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| 1 | Unbehandelt | -- | -- | --- | --- | --- | Kontrolle |
| 2 | Goltix Titan + Belvedere Duo + Hasten | 1,5+1,25+0,5 | 1,5+1,25+0,5 | 1,5+1,25+0,5 | | | Vergleichsstandard mit PMP, BI=1,7 |
| 3 | Goltix Titan + Trammat 500 + Venzar 500 SC | 1,5+0,5+0,25 | 1,5+0,5+0,25 | 1,5+0,5+0,5 | | | PMP-frei, BI=2,5 |
| 4 | Goltix Gold + Trammat 500 + (GF-3206) + Access | 1,0 + 0,5 + 0,026 + 0,5 | 1,0 + 0,5 + 0,026 + 0,5 | 1,0 + 0,5 + 0,026 + 0,5 | | | Corteva-PM (Rinskor active), BI=2,3 |
| 5 | Goltix Gold + Trammat 500 + (GF-3206) + Access + (CHD-57020-H) | 1,0 + 0,5 + 0,026 + 0,5 + -- | 1,0 + 0,5 + 0,026 + -- + 0,05 | 1,0 + 0,5 + 0,026 + -- + 0,1 | | | FMC-PM (Centium 36 CS), BI=2,5 |
| 6 | Conviso One + Mero | | | | 0,5 + 1,0 | 0,5 + 1,0 | Conviso-Standard, NG405, BI=1,0 |
| 7 | Conviso One + Mero | | | | 0,25 + 1,0 | 0,25 + 1,0 | BI=0,5 |
| 8 | Conviso One + Mero + (BAS-65612-H) | | | | 0,25 + 1,0 + 0,4 | 0,25 + 1,0 + 0,4 | BASF-PM (Spectrum), BI=1,4 |
| 9 | Conviso One + (GF-3206) + Access | | | | 0,25 + 0,026 + 0,5 | 0,25 + 0,026 + 0,5 | BI = 1,2 |
| 10 | Conviso One + (CHD-57020-H) | | | | 0,25 + 0,05 | 0,25 + 0,1 | BI=1,1 |
| 11 | Conviso One + Mero + (BAS-65612-H) + Sedna | | | | 0,25 + 1,0 + 0,4 + 1,0 | 0,25 + 1,0 + 0,4 + 1,0 | ADD-Zusatzstoff, BI=1,4 |
| 12 | Conviso One + (CHD-57020-H) + Crop Cover | | | | 0,25 + 0,05 + 2,0 | 0,25 + 0,1 + 2,0 | Amynova-Zusatzstoff, BI=1,1 |

(...) = nicht zugelassenes Prüfmittel

PMP = Phenmedipham; BI = Behandlungsindex

Unkrautkontrolle in Zuckerrüben (Versuchsprogramm 920)

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Pankofen

| VG | Behandlung | NAK1 | NAK2 | NA-1 | NAK3 | NA-2 | POLCO | | | | HERBA | | | | TTTTT | Phytotox in % | | | |
|-------------|--|--|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------|-----------------------------|--------|--------|
| | | 18.04. BBCH 10 | 29.04. BBCH 10-12 | 02.05. BBCH 12 | 16.05. BBCH 14-16 | 27.05. BBCH 18 | 15.05. | 25.05. | 07.06. | 29.06. | 15.05. | 25.05. | 07.06. | 29.06. | 29.06. | 04.05. | 15.05. | 25.05. | 07.06. |
| 1 | Kontrolle | Anteil am Gesamt-Unkrautdeckungsgrad [%] | | | | | | | | | | | | | | Wachstums- rückstand | Blatt- verdreh- ungen | | |
| | | 99 | 98 | 95 | 95 | 1 | 3 | 5 | 5 | | | | | | | | | | |
| Wirkung [%] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Goltix Titan+Belvedere Duo+Hasten | 1,5+1,25+0,5 | 1,5+1,25+0,5 | | 1,5+1,25+0,5 | | 90 | 97 | 96 | 93 | 100 | 97 | 97 | 93 | 11 | 8 | 0 | | |
| 3 | Goltix Titan+Tramat 500+Venzar 500 SC | 1,5+0,5+0,25 | 1,5+0,5+0,25 | | 1,5+0,5+0,5 | | 93 | 100 | 99 | 98 | 99 | 94 | 94 | 98 | 11 | 14 | 0 | | |
| 4 | Goltix Gold+Tramat 500 + (GF-3206)+Access | 1,0+0,5 +0,026+0,5 | 1,0+0,5 +0,026+0,5 | | 1,0+0,5 +0,026+0,5 | | 66 | 73 | 60 | 43 | 95 | 94 | 91 | 43 | 9 | 10 | 0 | | |
| 5 | Goltix Gold+Tramat 500 + (GF-3206)+Access+(CHD-57020-H) | 1,0+0,5 +0,026+0,5+-- | 1,0+0,5 +0,026+--+0,05 | | 1,0+0,5 +0,026+--+0,1 | | 92 | 100 | 98 | 97 | 96 | 97 | 97 | 97 | 8 | 8 | 0 | | |
| 6 | Conviso One+Mero | | | 0,5+1,0 | | 0,5+1,0 | 94 | 97 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 99 | 0 | 1 | 0 | | |
| 7 | Conviso One+Mero | | | 0,25+1,0 | | 0,25+1,0 | 90 | 94 | 97 | 97 | 100 | 99 | 99 | 97 | 3 | 3 | 0 | | |
| 8 | Conviso One+Mero + (BAS-65612-H) | | | 0,25+1,0 + 0,4 | | 0,25+1,0 + 0,4 | 93 | 97 | 98 | 98 | 99 | 100 | 99 | 98 | 0 | 3 | 0 | | |
| 9 | Conviso One + (GF-3206)+Access | | | 0,25 +0,026+0,5 | | 0,25 +0,026+0,5 | 78 | 80 | 97 | 97 | 100 | 99 | 99 | 97 | 0 | 5 | 15 | | |
| 10 | Conviso One+(CHD-57020-H) | | | 0,25+0,05 | | 0,25+0,1 | 73 | 75 | 95 | 97 | 95 | 99 | 99 | 97 | 0 | 3 | 0 | | |
| 11 | Conviso One+Mero + (BAS-65612-H)+Sedna | | | 0,25+1,0 + 0,4+1,0 | | 0,25+1,0 + 0,4+1,0 | 93 | 96 | 98 | 97 | 100 | 100 | 99 | 97 | 3 | 8 | 0 | | |
| 12 | Conviso One+(CHD-57020-H) + Crop Cover | | | 0,25+0,05 + 2,0 | | 0,25+0,1 + 2,0 | 71 | 74 | 97 | 97 | 100 | 79 | 82 | 97 | 5 | 8 | 0 | | |

Besatzdichte (Pfl./qm) am 15.05.23: POLCO 248, ECHCG 7, CHEAL 1, SONAR 1, MATCH 1, RAPRA 1, SOLNI 1

| Deckungsgrad [%] | | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| Kultur | | | | Unkraut | | | |
| 15.05. | 25.05. | 07.06. | 29.06. | 15.05. | 25.05. | 07.06. | 29.06. |
| 4 | 10 | 30 | 31 | 24 | 54 | 91 | 96 |

Diagramme





