

Versuchsergebnisse aus Bayern 2017

Unkrautbekämpfung im Ackerbau und Grünland

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern 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
© 2018

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 | 6 |
| Lage der Versuchsstandorte | 7 |
| Versuchsaufbau | 8 |
| Ergebnisse der Einzelstandorte | 9 |
| Boniturergebnisse | 12 |
| Ertrag und Wirtschaftlichkeit | 14 |
| Anhang | 15 |

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern 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 Ertragserhebungen 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.

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Kommentar

In der Versuchssaison 2016/17 konnten zwei Versuche der Serie ‚Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide‘ ausgewertet werden. Der Versuch in Birkenzell (Landkreis Schwandorf) wurde auf einer aus dem Jahr 2014 bereits bekannten Versuchsfläche angelegt. Der damals festgestellte extreme Windhalmbesatz bestätigte sich auch 2017 mit einer Besatzdichte von 550 Windhalmmrispen/qm. Darüberhinaus kam auch noch eine starke dikotyle Verunkrautung mit Mohn und Kamille als dominierenden Arten vor. Der Standort Ottering (Landkreis Dingolfing) wurde aufgrund eines Resistenzverdachts gegenüber ALS-Hemmern ausgewählt. Der Windhalmbesatz blieb mit ca. 90 Rispen/qm auf einem mäßigen, ortstypischen Niveau. Die dikotyle Verunkrautung in Ottering bestand vorwiegend aus Kamille und Acker-Stiefmütterchen. Ein dritter Versuch in Hollenbach (Landkreis Neuburg-Schrobenhausen) konnte aufgrund des zu geringen Windhalm-Besatzes nicht ausgewertet werden.

Im Prüfplan dominierten wie in den Vorjahren die frühen Herbstbehandlungen mit Bodenwirkstoffen. Neben den langjährig bekannten Präparaten Herold SC, Bacara Forte, Malibu, Picona und Beflex kamen die 2017 neu zugelassenen Produkte Jura (Prosulfocarb + Diflufenican) und Battle Delta (Flufenacet + Diflufenican) sowie die Prüfmittel BAY22000H und BAY22090H zum Einsatz. Die Prüfmittel enthalten beide die Wirkstoffe Flufenacet + Diflufenican + Metribuzin. In BAY22000H ist der Flufenacet-Anteil höher, in BAY22090H der Diflufenican-Anteil. BAY22000H verfügt damit über eine potentiell bessere Gräserwirkung, während BAY22090H als stärker

im dikotylen Bereich einzuschätzen ist. Das Frühjahrssegment bestand wie in den Vorjahren aus den beiden ALS-Hemmern Broadway und Husar Plus. Die Ergänzung von Husar Plus mit Toluron 700 SC in VG 12 war speziell für Standorte mit resistenzbedingt abnehmender Wirkung von ALS-Hemmern konzipiert. Am Standort Ottering wurde im Anhang als neues Präparat für die Frühjahrsbehandlung Avoxa eingesetzt. Da die Kombination von Pyroxulam aus der Gruppe der ALS-Hemmer mit Pinoxaden aus der Gruppe der ACCase-Hemmer einen Wirkstoffwechsel in der Fruchtfolge verhindert, wird der Einsatz aus Gründen der Resistenzvorbeugung kritisch gesehen.

Die Herbstbehandlungen wurden an beiden Standorten nach der Saat am 12.10. zeitgleich am 31.10. ausgebracht. Aufgrund der noch relativ hohen Temperaturen und ausreichender Feuchtigkeit erreichten die Herbstbehandlungen an beiden Standorten ein hohes Niveau, wobei besonders Jura mit dem Wirkstoff Prosulfocarb überzeugte. Die Herold-Behandlungen mit Flufenacet als einzigem Windhalm-Wirkstoff fielen dagegen etwas ab. Ergänzungen mit Flurtamone (Bacara Forte), Pendimethalin (Malibu, Picona), Beflubutamid (Beflex) oder Metribuzin (Bayer-Prüfmittel) erhöhten den Wirkungsgrad. Auch das eigentlich als dikotyle Ergänzung gedachte Isoxaben im Prüfmittel GF-145 verbesserte die Wirkung im Gegensatz zum Vergleichsstandard Herold SC + Saracen.

Bei den Frühjahrsbehandlungen fielen die ALS-Hemmer am resistenzverdächtigen Standort Ottering erwartungsgemäß in ihrer Leistung ab, vor allem Husar Plus erreichte nur noch 76 % Wirkungsgrad. Durch Zugabe von 0,7 l/ha des als Resistenz-

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

brecher eingesetzten Toluron 700 SC konnte der Wirkungsgrad auf 98 % angehoben werden. In Birkenzell waren trotz wesentlich stärkerem Windhalm-Druck sowohl Broadway als auch Husar Plus voll wirksam, die Toluron-Ergänzung war hier überflüssig.

Der Resistenzverdacht des Standorts Ottering wurde in einem Biotest bestätigt. Alle geprüften Wirkstoffe aus der Gruppe der ALS-Hemmer wiesen eine zumindest schwache Resistenz auf. Alle anderen Wirkstoffe waren nicht betroffen.

Im dikotylen Bereich kam es nur am Standort Birkenzell zu Differenzierungen bei Kamille und Klatschmohn. Hier machte sich die Abhängigkeit vieler Herbstbehandlungen vom Wirkstoff Diflufenican, der gerade bei Kamille und Mohn Wirkungslücken aufweist, bemerkbar. Auch die Kombination Malibu + Picon mit den dikotylen Wirkstoffen Pendimethalin und Picolinafen wirkte nicht ausreichend gegen Kamille. Zwischen den Prüfmiteln BAY22000H und BAY22090H gab es, genau wie bei der Windhalwirkung, keinen nennenswerten Unterschied. Alle Früh-

jahrsbehandlungen kontrollierten das dikotyle Unkrautspektrum problemlos.

In Birkenzell wurde der Versuch beerntet. Im Durchschnitt aller Behandlungen wurde mehr als eine Verdoppelung des Ertrags durch die Herbizidbehandlung erreicht, was einer Ertragsabsicherung von durchschnittlich 41 dt/ha oder einem Mehrerlös von ca. 730 €/ha entspricht. Die Schwankungen innerhalb der Behandlungen waren statistisch nicht absicherbar. Tendenziell schnitt Jura in VG 7 wohl aufgrund der unzureichenden Dikot-Wirkung am schlechtesten ab. Auch fielen die Frühjahrsbehandlungen im Ertrag etwas hinter breit wirksame Herbstbehandlungen zurück.

Die beiden Versuche zeigten, dass es kein besonders früh gesäter Weizen sein muss, um auf Windhalm-Standorten mit einer Herbstbehandlungen noch gute Ergebnisse erzielen zu können. So beugt man einer möglichen Resistenzentwicklung des Windhalm gegenüber ALS-Hemmern vor, beseitigt Konkurrenzpflanzen frühzeitig und entzerrt Arbeitsspitzen im Frühjahr.

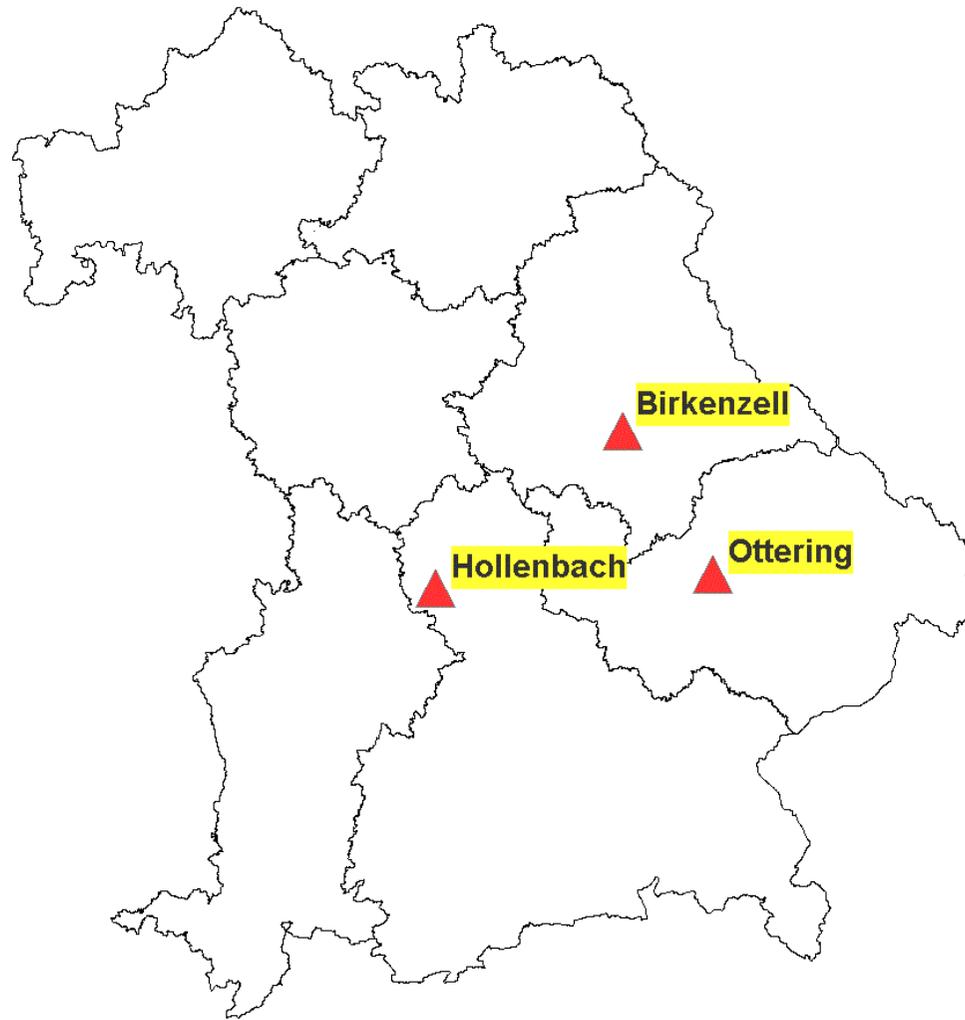
Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Standortbeschreibung

| Versuchsort (Landkreis) | Versuchs- ansteller | Kultur | Sorte | Saattermin | Vorfrucht | Boden- bearbeitung | Bodenart |
|--|------------------------|--------------|----------|------------|------------|-----------------------|---------------|
| Hollenbach (Neuburg-Schrobenhausen) | AELF Augsburg | Winterweizen | Kerubino | 08.10.2016 | Soja | Grubber | Lehmiger Sand |
| Ottering (Dingolfing-Landau) | AELF Deggendorf | Winterweizen | Kometus | 12.10.2016 | Körnermais | Pflug | Sandiger Lehm |
| Birkenzell (Schwandorf) | AELF Regensburg | Winterweizen | Boregar | 12.10.2016 | Silomais | Scheibenegge | Lehmiger Sand |

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Lage der Versuchsstandorte



Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Versuchsaufbau

| VG | Behandlung | Aufwandmenge (E/ha) | Termin | Bemerkung |
|----|------------------------------------|---------------------|--------|-------------------------|
| 1 | unbehandelt | | | Kontrolle |
| 2 | Herold SC + Saracen | 0,3 + 0,075 | NAK | Vergleichsstandard NAK |
| 3 | Bacara forte | 1,0 | NAK | Vergleichsstandard NAK |
| 4 | (BAY 22090 H) | 0,7 | NAK | PM BCS |
| 5 | (BAY 22000 H) | 0,7 | NAK | PM BCS |
| 6 | Malibu + Picono | 1,5 + 1,5 | NAK | |
| 7 | Jura | 3,5 | NAK | Jura = PLA |
| 8 | Herold SC + (GF-145) | 0,25 + 0,075 | NAK | PM DOW |
| 9 | Battle Delta + Beflex | 0,3 + 0,3 | NAK | Battle Delta = FMC/CHD |
| 10 | Broadway + FHS | 0,13 + 0,6 | NAF | Vergleichsstandard NAF |
| 11 | Husar Plus + Mero | 0,2 + 1,0 | NAF | Vergleichsstandard NAF |
| 12 | Toluron 700 SC + Husar Plus + Mero | 0,7 + 0,2 + 1,0 | NAF | Anti-Resistenz-Variante |

Behandlungstermine: NAK = BBCH 09-10 APESV, NAF = Im zeitigen Frühjahr zum Wachstumsbeginn der Kultur, mind. 60 % rel. LF
 (...) = Prüfmittel, keine Zulassung in 2017

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Ergebnisse der Einzelstandorte

Versuchsort: Ottering

| VG | Behandlung | Aufwand E/ha | Termin | Kultur BBCH | APESV | | | MATCH | | VIOAR | | STEME | | HERBA | | TTTTT | Phytotox in % | |
|-----|--------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|------------------|--|
| | | | | | 02.05. | 30.05. | 23.06. | 02.05. | 30.05. | 02.05. | 30.05. | 02.05. | 30.05. | 02.05. | 30.05. | | 02.05. | |
| 1 | Kontrolle | -- | -- | -- | Anteil am Gesamt-UKD [%] | | | | | | | | | | | Chlorosen | Wuchsverzögerung | |
| | | | | | 58 | 60 | 9 | 18 | 12 | 5 | 5 | 2 | 17 | 16 | | | | |
| | | | | | Wirkung [%] | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Herold SC+Saracen | 0,3+0,075 | 31.10. | 10-11 | 98 | 94 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 99 | 97 | 0 | 0 | |
| 3 | Bacara Forte | 1,0 | 31.10. | 10-11 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 0 | 0 | |
| 4 | (BAY 22090H) | 0,7 | 31.10. | 10-11 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 0 | 0 | |
| 5 | (BAY 22000H) | 0,7 | 31.10. | 10-11 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 0 | 0 | |
| 6 | Malibu+Picon | 1,5+1,5 | 31.10. | 10-11 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 0 | 0 | |
| 7 | Jura | 3,5 | 31.10. | 10-11 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 0 | 0 | |
| 8 | Herold SC+(GF-145) | 0,25+0,075 | 31.10. | 10-11 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 0 | 0 | |
| 9 | Battle Delta+BeFlex | 0,3+0,3 | 31.10. | 10-11 | 99 | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 99 | 0 | 0 | |
| 10 | Broadway+FHS | 0,13+0,6 | 01.04. | 23 | 86 | 93 | 95 | 100 | 88 | 100 | 100 | 100 | 78 | 100 | 87 | 1 | 0 | |
| 11 | Husar Plus+Mero | 0,2+1,0 | 01.04. | 23 | 74 | 76 | 95 | 100 | 90 | 100 | 100 | 100 | 73 | 100 | 78 | 1 | 0 | |
| 12 | Toluron 700 SC+Husar Plus+Mero | 0,7+0,2+1,0 | 01.04. | 23 | 78 | 98 | 90 | 100 | 91 | 99 | 99 | 99 | 65 | 96 | 77 | 5 | 0 | |
| DEG | Traxos+Axclean+Pelican Delta | 1,2+0,075+0,075 | 01.04. | 23 | 93 | 98 | 96 | 100 | 90 | 100 | 100 | 100 | 73 | 97 | 93 | 15 | 0 | |
| DEG | (Avoxa)+Biathlon 4D | 1,35+0,07 | 01.04. | 23 | 97 | 100 | 97 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | 84 | 97 | 96 | 2 | 14 | |

Besatzdichte (Pfl./qm) am 22.11.16: APESV 43

Besatzdichte (Pfl./qm) am 05.04.17: APESV 44, VIOAR 8, MATCH 7, SPRAR 2, STEME 2, APHAR 2, VERHE 1, CHEAL 1

Besatzdichte (Rispen/qm) am 20.06.17: APESV 39

| Deckungsgrad [%] | | | |
|------------------|--------|---------|--------|
| Kultur | | Unkraut | |
| 02.05. | 30.05. | 02.05. | 30.05. |
| 59 | 63 | 9 | 26 |

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Versuchsort: Birkenzell

| VG | Behandlung | Aufwand E/ha | Termin | Kultur BBCH | APESV | | PAPRH | | MATIN | | GALAP | | BRSNN | | VIOAR | STEME | HERBA | | TTTT |
|----|--------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | | 19.05. | 13.06. | 19.05. | 13.06. | 19.05. | 13.06. | 19.05. | 13.06. | 19.05. | 13.06. | 19.05. | 19.05. | 19.05. | 13.06. | 13.06. |
| | | | | | Anteil am Gesamt-UKD [%] | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Kontrolle | -- | -- | -- | 22 | 41 | 36 | 35 | 18 | 13 | 8 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 7 | 5 | |
| | | | | | Wirkung [%] | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Herold SC+Saracen | 0,3+0,075 | 31.10. | 10-11 | 96 | 92 | 91 | 96 | 100 | 100 | 98 | 98 | 99 | 100 | 100 | 100 | 96 | 98 | 93 |
| 3 | Bacara Forte | 1,0 | 31.10. | 10-11 | 99 | 97 | 75 | 81 | 96 | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 99 | 90 |
| 4 | (BAY 22090H) | 0,7 | 31.10. | 10-11 | 100 | 98 | 88 | 90 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 95 |
| 5 | (BAY 22000H) | 0,7 | 31.10. | 10-11 | 99 | 99 | 92 | 93 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 98 | 96 |
| 6 | Malibu+Picon | 1,5+1,5 | 31.10. | 10-11 | 99 | 98 | 100 | 100 | 83 | 70 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 98 | 99 | 91 |
| 7 | Jura | 3,5 | 31.10. | 10-11 | 99 | 100 | 40 | 65 | 84 | 85 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 96 | 98 | 84 |
| 8 | Herold SC+(GF-145) | 0,25+0,075 | 31.10. | 10-11 | 95 | 93 | 95 | 96 | 99 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 99 | 95 |
| 9 | Battle Delta+BeFlex | 0,3+0,3 | 31.10. | 10-11 | 99 | 99 | 78 | 83 | 91 | 95 | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 | 95 | 98 | 88 |
| 10 | Broadway+FHS | 0,13+0,6 | 01.04. | 23 | 100 | 100 | 96 | 98 | 99 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 96 | 99 | 99 |
| 11 | Husar Plus+Mero | 0,2+1,0 | 01.04. | 23 | 100 | 99 | 98 | 99 | 100 | 100 | 99 | 100 | 100 | 100 | 99 | 100 | 97 | 100 | 99 |
| 12 | Toluron 700 SC+Husar Plus+Mero | 0,7+0,2+1,0 | 01.04. | 23 | 99 | 99 | 99 | 99 | 100 | 100 | 99 | 99 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 100 | 99 |

Besatzdichte (Rispen/qm) am 13.06.17: APESV 550

| Deckungsgrad [%] | | | |
|------------------|--------|---------|--------|
| Kultur | | Unkraut | |
| 19.05. | 13.06. | 19.05. | 13.06. |
| 48 | 43 | 53 | 58 |

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Versuchsort: Hollenbach

| VG | Behandlung | Aufwand E/ha | Termin | Kultur BBCH | Rispen- auszählung APESV | | APESV | | | HERBA | | |
|----|--------------------------------|-----------------|--------|----------------|--------------------------------|--------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | | 21.06. Anzahl | rel. % | 24.03. | 17.05. | 21.06. | 24.03. | 17.05. | 21.06. |
| 1 | Kontrolle | -- | -- | -- | 7 | -- | Anteil am Gesamt-UKD [%] | | | | | |
| | | | | | | | Wirkung [%] | | | | | |
| 2 | Herold SC+Saracen | 0,3+0,075 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 99 | 98 | 100 | 80 | 95 | 95 |
| 3 | Bacara Forte | 1,0 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 96 | 95 | 95 |
| 4 | (BAY 22090H) | 0,7 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 95 | 100 |
| 5 | (BAY 22000H) | 0,7 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 97 | 96 | 98 |
| 6 | Malibu+Picon | 1,5+1,5 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 96 | 96 | 100 | 96 | 96 | 94 |
| 7 | Jura | 3,5 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 96 | 96 | 96 |
| 8 | Herold SC+(GF-145) | 0,25+0,075 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 97 | 98 |
| 9 | Battle Delta+BeFlex | 0,3+0,3 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 98 | 97 | 96 |
| 10 | Broadway+FHS | 0,13+0,6 | 27.03. | 22 | 1 | 86 | | 100 | 96 | | 96 | 99 |
| 11 | Husar Plus+Mero | 0,2+1,0 | 27.03. | 22 | 4 | 50 | | 90 | 84 | | 96 | 99 |
| 12 | Toluron 700 SC+Husar Plus+Mero | 0,7+0,2+1,0 | 27.03. | 22 | 3 | 64 | | 75 | 92 | | 96 | 96 |
| A | (BAY 75800H) | 0,5 | 15.11. | 12 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 97 | 93 | 90 |

| Besatzdichte (Pfl./qm) am 29.03.17: APESV 3 | | | | | | Deckungsgrad [%] | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|------------------|--------|--------|--|--|--|
| | | | Kultur | | | Unkraut | | | | | |
| 24.03. | 17.05. | 21.06. | 24.03. | 17.05. | 21.06. | 24.03. | 17.05. | 21.06. | | | |
| 45 | 86 | 95 | 21 | 11 | 6 | | | | | | |

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide
Boniturergebnisse

| VG | Behandlung | Aufwand- menge (E/ha) | Termin | Bekämpfungsleistung Windhalm in % (VG 1: Anzahl Rispen/qm) | | |
|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------|---|-------------------|------------|
| | | | | Ottering (DEG) | Birkenzell (R) | Mittelwert |
| 1 | unbehandelt | | | 39 | 550 | |
| 2 | Herold SC + Saracen | 0,3 + 0,075 | NAK | 94 | 92 | 93 |
| 3 | Bacara forte | 1,0 | NAK | 100 | 97 | 99 |
| 4 | (BAY 22090 H) | 0,7 | NAK | 100 | 98 | 99 |
| 5 | (BAY 22000 H) | 0,7 | NAK | 100 | 99 | 100 |
| 6 | Malibu + Picon | 1,5 + 1,5 | NAK | 100 | 98 | 99 |
| 7 | Jura | 3,5 | NAK | 100 | 100 | 100 |
| 8 | Herold SC + (GF-145) | 0,25 + 0,075 | NAK | 100 | 93 | 97 |
| 9 | Battle Delta + Beflex | 0,3 + 0,3 | NAK | 100 | 99 | 99 |
| 10 | Broadway + FHS | 0,13 + 0,6 | NAF | 93 | 100 | 96 |
| 11 | Husar Plus + Mero | 0,2 + 1,0 | NAF | 76 | 99 | 88 |
| 12 | Toluron 700 SC + Husar Plus + Mero | 0,7 + 0,2 + 1,0 | NAF | 98 | 99 | 99 |
| Standort-Mittelwert | | | | 96 | 98 | |

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

| VG | Behandlung | Aufwand- menge (E/ha) | Termin | Gesamtwirkung TTTT in % (VG 1: Gesamtunkrautdeckungsgrad in %) | | |
|---------------------|------------------------------------|-----------------------------|--------|---|-------------------|------------|
| | | | | Ottering (DEG) | Birkenzell (R) | Mittelwert |
| 1 | unbehandelt | | | 26 | 58 | |
| 2 | Herold SC + Saracen | 0,3 + 0,075 | NAK | 97 | 92 | 95 |
| 3 | Bacara forte | 1,0 | NAK | 99 | 97 | 98 |
| 4 | (BAY 22090 H) | 0,7 | NAK | 99 | 98 | 99 |
| 5 | (BAY 22000 H) | 0,7 | NAK | 99 | 99 | 99 |
| 6 | Malibu + Picon | 1,5 + 1,5 | NAK | 99 | 98 | 99 |
| 7 | Jura | 3,5 | NAK | 99 | 100 | 99 |
| 8 | Herold SC + (GF-145) | 0,25 + 0,075 | NAK | 99 | 93 | 96 |
| 9 | Battle Delta + Beflex | 0,3 + 0,3 | NAK | 99 | 99 | 99 |
| 10 | Broadway + FHS | 0,13 + 0,6 | NAF | 87 | 100 | 94 |
| 11 | Husar Plus + Mero | 0,2 + 1,0 | NAF | 78 | 99 | 88 |
| 12 | Toluron 700 SC + Husar Plus + Mero | 0,7 + 0,2 + 1,0 | NAF | 77 | 99 | 88 |
| Standort-Mittelwert | | | | 94 | 98 | |

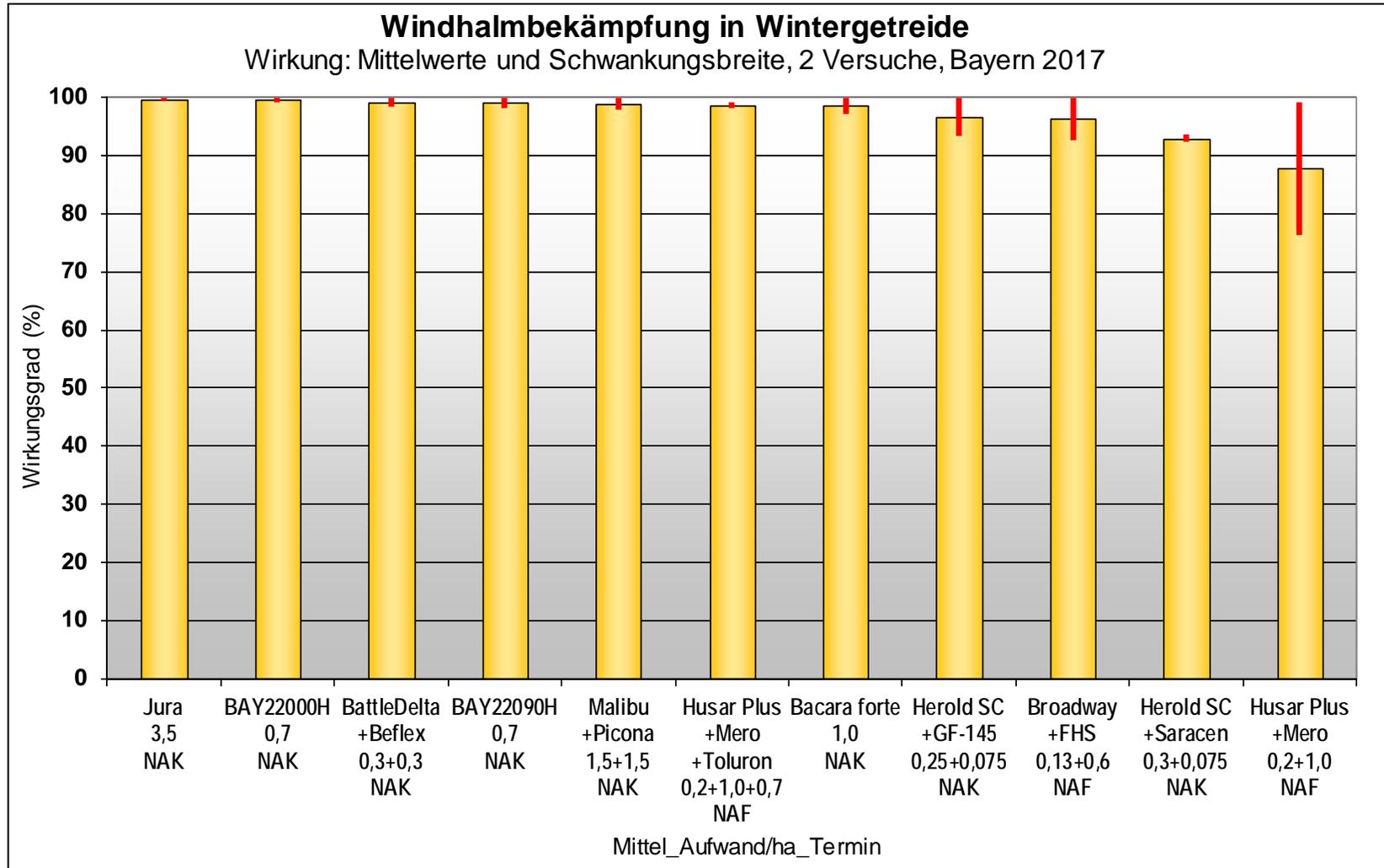
Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Ertrag und Wirtschaftlichkeit

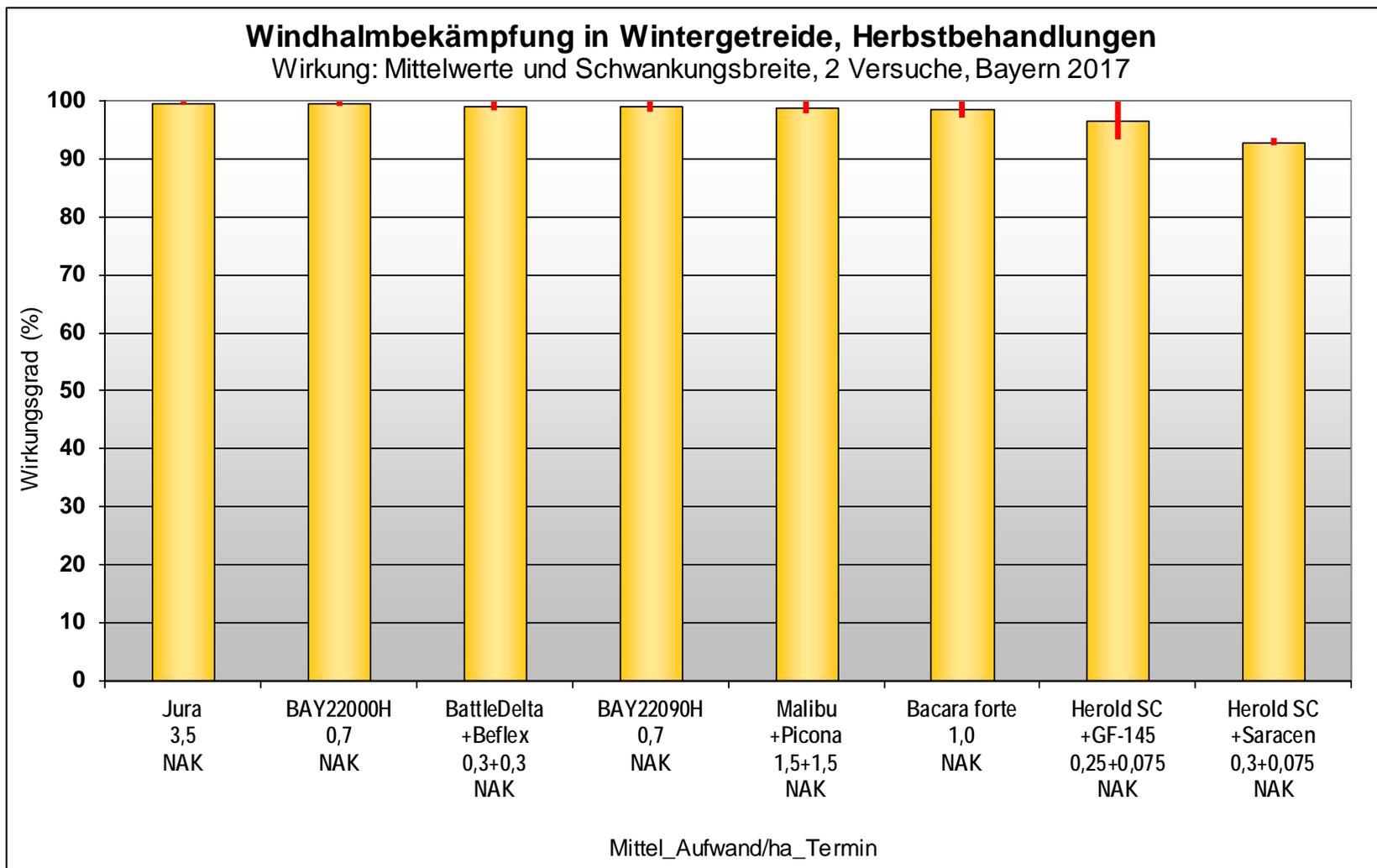
| VG | Behandlung | Aufwandmenge (E/ha) | Termin | Ertrag (in dt/ha) | | Wirtschaftlichkeit (bereinigte Marktleistung in €) | |
|---------------------|------------------------------------|------------------------|--------|----------------------|-----|--|-----|
| | | | | Birkenzell | SNK | Birkenzell | SNK |
| 1 | unbehandelt | | | 37,0 | b | 713 | b |
| 2 | Herold SC + Saracen | 0,3 + 0,075 | NAK | 79,5 | a | 1477 | a |
| 3 | Bacara forte | 1,0 | NAK | 78,2 | a | 1452 | a |
| 4 | (BAY 22090 H) | 0,7 | NAK | 80,0 | a | | |
| 5 | (BAY 22000 H) | 0,7 | NAK | 82,8 | a | | |
| 6 | Malibu + Picona | 1,5 + 1,5 | NAK | 81,6 | a | 1519 | a |
| 7 | Jura | 3,5 | NAK | 72,4 | a | | |
| 8 | Herold SC + (GF-145) | 0,25 + 0,075 | NAK | 80,6 | a | | |
| 9 | Battle Delta + Beflex | 0,3 + 0,3 | NAK | 79,3 | a | | |
| 10 | Broadway + FHS | 0,13 + 0,6 | NAF | 76,1 | a | 1423 | a |
| 11 | Husar Plus + Mero | 0,2 + 1,0 | NAF | 75,9 | a | 1418 | a |
| 12 | Toluron 700 SC + Husar Plus + Mero | 0,7 + 0,2 + 1,0 | NAF | 74,9 | a | 1390 | a |
| Standort-Mittelwert | | | | 78,3 | | 1447 | |

Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

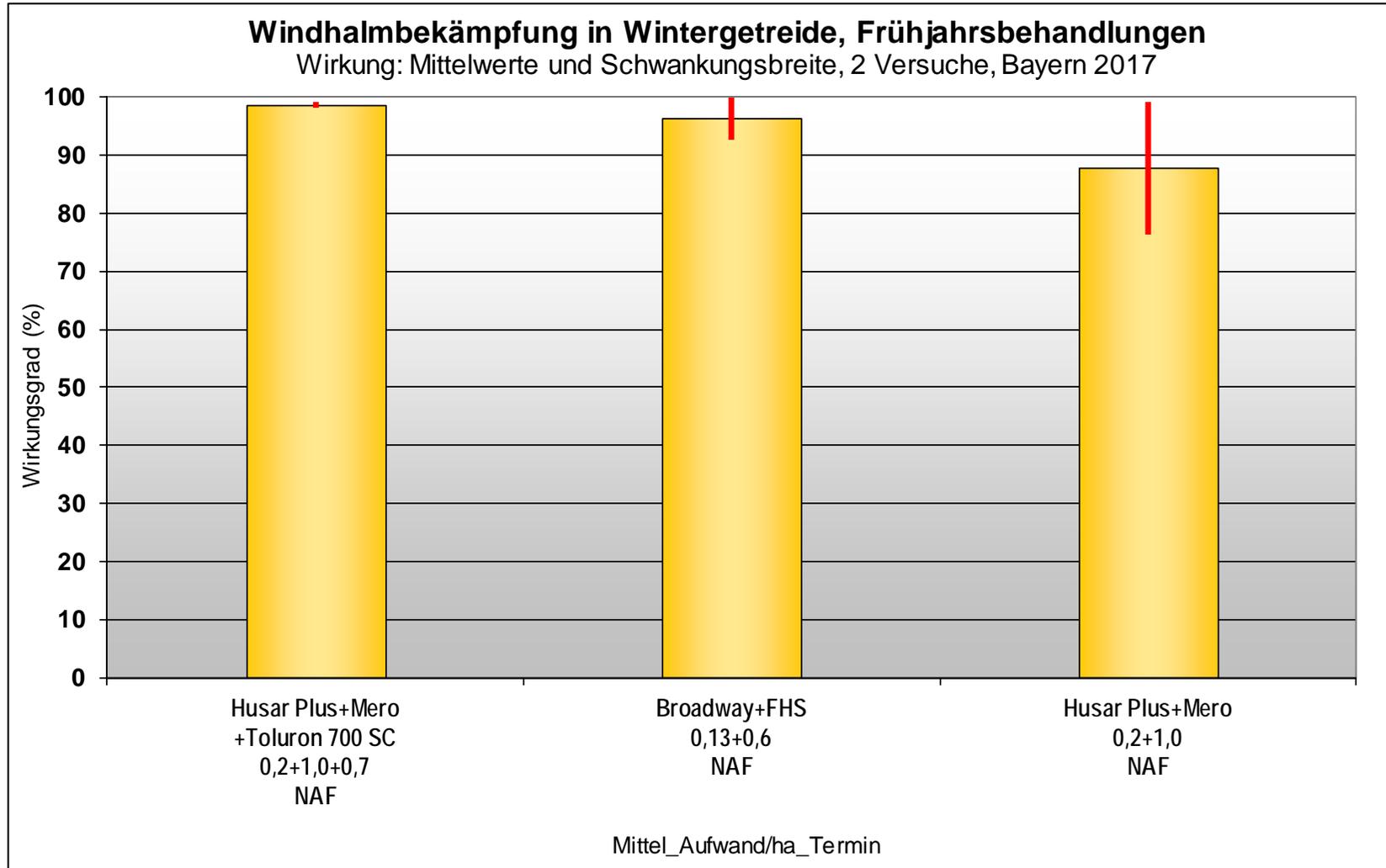
Anhang



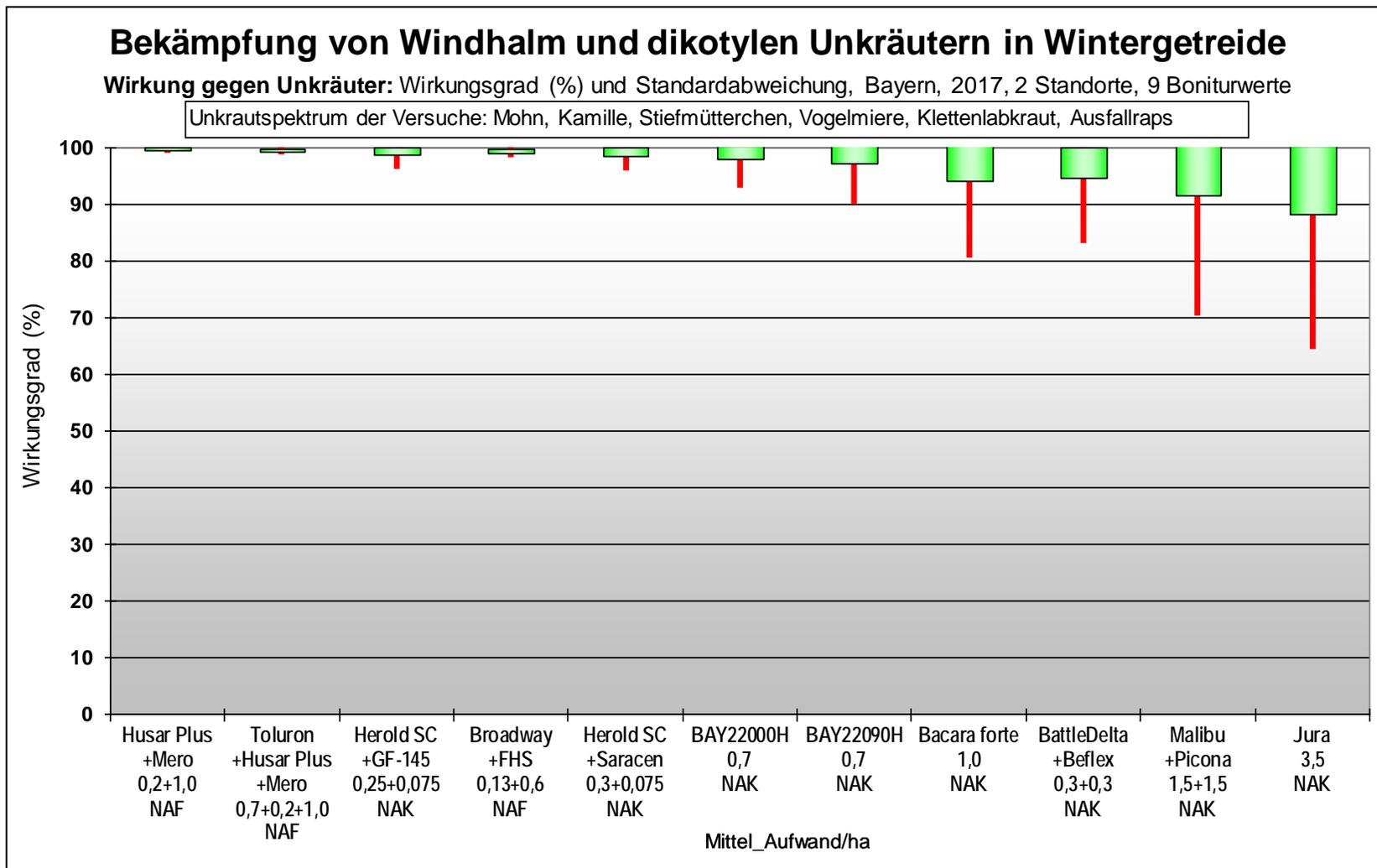
Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide



Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide



Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide



Bekämpfung von Windhalm und dikotylen Unkräutern in Wintergetreide

Ergebnisse der Resistenzuntersuchung von Windhalm-Saatgutproben:

| Versuchsort (Landkreis) | Cadou SC | Bacara Forte | CTU | Lexus | Husar OD | Falkon | Broadway | Axial 50 |
|--|----------|--------------|-----|-------|----------|--------|----------|----------|
| Hollenbach (Neuburg-Schrobenhausen) | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Ottering (Deggendorf) | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 0 |
| Birkenzell (Regensburg) | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |

Resistenz-Einstufung:

0: sensitiv, volle Herbizid-Wirkung.
 1: verminderte Sensitivität; Wirkungsverluste bei ungünstigen Anwendungsbedingungen möglich.
 2 - 5: zunehmende Resistenz; Wirkungsverluste auch bei optimalen Anwendungsbedingungen bis hin zu totaler Unwirksamkeit.