

## Unkrautbekämpfung:

Zur Unkrautbekämpfung im Nachauflauf werden Kombinationen aus blattaktiven und bodenaktiven Wirkstoffen gemischt. Beste Erfolge sind im Keimblattstadium der Unkräuter zu erzielen. Die Rübengröße spielt für den Anwendungstermin keine Rolle.

Vorteil der Nachauflaufbehandlung ist, dass die Mittelkombination an die vorhandene und erwartete Verunkrautung angepasst werden kann.

Bei „normalen“ Behandlungsbedingungen werden mit der Grundmischung Belvedere Duo (Betanal Tandem, Betasana SC und Etho) plus Goltix Gold (Metafol SC) hohe Wirkungsgrade erzielt.

Voraussetzung: Unkräuter im Keimblattstadium  
 Temperaturen zwischen 5 und 20°C  
 mittlere Bodenfeuchtigkeit

Unter abweichenden Bedingungen werden die Mittelmengen bzw. Komponenten angepasst.

Die Grundmischung besteht aus einer blattaktiven Komponente (z.B. Belvedere Duo oder vergleichbare Produkte) und dem Bodenherbizid (z.B. Goltix Titan, Kezuro, Goltix Gold, Metafol SC, Tanaris oder Venzar, abhängig von der Verunkrautung).

Bei Tankmischungen mit SC oder SE Formulierungen sollte zur Verbesserung der Wirkung ein geeigneter Zusatzstoff zugesetzt werden.

Auf Feldern mit Problemunkräutern kommen zusätzlich zur Grundmischung, üblicherweise ab der 2. NAK, passende Spezialherbizide zum Einsatz. Zur Bekämpfung von aufgelaufenen Problemunkräutern werden Debut, Tanaris, Spectrum, Lontrel und Venzar zugemischt. Weiterhin ist es bei Problemunkräutern in vielen Fällen sinnvoll die Menge des Bodenherbizids zu erhöhen.

Für eine ausreichende Wirkungsdauer sollten in der Summe der Applikationen 2100 bis 2800 g/ha Metamitron (entsprechen 3 - 4 l/ha Goltix Gold, Metafol SC oder 4 - 5 l/ha Goltix Titan) eingesetzt werden.

**Resistenzmanagement:** Um einer Herbizidresistenz vorzubeugen, sollten möglichst Wirkstoffe mit unterschiedlichen Wirkmechanismen kombiniert werden. Die Wirkstoffe sind nach ihrer Wirkung in **HRAC-Klassen** (HRAC = Herbicide Resistance Action Commidee) eingeteilt. Diese Klassen wurden früher mit Buchstaben (z.B. A, B, C1 etc.) gekennzeichnet und werden **neu** als numerische Codes (z.B. 1,2, etc.) angegeben. Unterschiedliche Nummern kennzeichnen unterschiedliche Wirkmechanismen (MoA = Mode of Action). Um Resistenzbildungen bei den Unkräutern bzw. Gräsern zu vermeiden, sollten nach Möglichkeit Mittel mit unterschiedlichen Nummern kombiniert werden. Dies sollten Sie auch bei Spritzungen im Rahmen der Fruchtfolge beachten und einen entsprechenden Produkt- bzw. Wirkstoffwechsel einplanen. Der Wechsel von Wirkungsklassen ist bei der Gräserbekämpfung besonders wichtig, aber auch schwierig. Alle Gräserherbizide in Zuckerrüben sind in die gleiche **HRAC-Klasse** eingetragen, deshalb sollten in der Fruchtfolge möglichst Mittel aus anderen Wirkmechanismus-Klassen verwendet werden. Die „**Dim-Präparate**“ **Focus Ultra und Select** zeigten, trotz gleicher MoA Einstufung, Vorteile bei der Gräserbekämpfung auf Standorten mit resistenten Arten. Sie werden daher auf gefährdeten Standorten bevorzugt empfohlen.

### Empfehlungen zum Herbizideinsatz im Keimblattstadium der Unkräuter

**Grundmischung** (l/ha) für „normale Verunkrautung“ im Keimblattstadium, ohne schwerbekämpfbare Unkrautarten

Blattaktive Komponente	+ Zusatzstoff (bei Bedarf)	+ Bodenherbizid
Belvedere Duo            1,25	+ Hasten                    0,3 - 0,5	+ Goltix Titan            1,3 - 2,0 oder Goltix Gold                1,0 -1,5
Betasana SC + Oblix 500    2,0 + 0,5	+ Access                    0,5 - 1,0	+ Metafol                 1,0 -1,5
Betanal Tandem            1,0/1,5/1,5	+ Mero                        1,0	+ Metafol                 1,0-1,5 oder + Kezuro                    0,9/1,3/1,3

**Bei empfindlichen Rüben mit geringer Wachsschicht muss der Zusatzstoff reduziert oder weggelassen werden.**

**Disteln** werden mit Lontrel 600 0,2 l/ha (Vivendi 100 1,2 l/ha oder Lontrel 720 SG 165 g/ha) bei einer Wuchshöhe von ca. 15-20 cm gut erfasst. Es ist darauf zu achten, dass noch keine Blütenknospen gebildet wurden.

Bei starkem Distelbesatz hat sich die Splittingspritzung von zweimal 0,1 l Lontrel 600 (0,6 l/ha Vivendi 100; 80 g/ha Lontrel 720 SG) plus 1,0 l/ha Öl bei einer Wuchshöhe von 10 cm bewährt. Die Wirkung wird durch wüchsige Witterung gefördert.

## Ungräser:

Der beste Behandlungstermin liegt zwischen 3-Blatt-Stadium und Bestockungsbeginn der Gräser. Wichtig ist, dass möglichst alle Gräser aufgelaufen sind, da keines der Gräserherbizide über eine Bodenwirkung verfügt.

**Der zeitliche Abstand zu einer Unkrautbehandlung sollte in der Regel ca. 3 Tage betragen.**

Die Gräserherbizide unterscheiden sich in Wirkungsbreite und –geschwindigkeit bei empfindlichen Gräserarten nur geringfügig. **Wenn bereits resistente Ungräser (Ackerfuchsschwanz, Windhalm oder Flughafer) aufgetreten sind, sollten bevorzugt Dim`s (Focus Ultra oder Select 240) verwendet werden. Mit diesen Mitteln sind unter Umständen höhere Wirkungsgrade zu erzielen.**

**Auf günstige Wirkungsbedingungen achten – wüchsiges Wetter, hohe Luftfeuchtigkeit, Gräser mit mind. 2 Blätter aber noch vor Bestockungsbeginn - und die volle Aufwandmenge (Gräserresistenz) der Gräserherbizide applizieren!**

Handelsname	Zulassung bis	Wirkstoff		Aufwandmenge Kosten 2022		Wirkung auf Gräser +++ = sehr gut, ++ = gut, + = befriedigend, - = schwach				Anz. Anwend.
		(g/l bzw. kg)	HRAC-Code (alt) neu	Gräser	Quecke	Ackerfuchs- schwanz Flughafer Windhalm Hirsens Ausf.getreide	Trespe	Einj.Rispe	Quecke	
<b>Agil-S</b>	30.11.2024	Propaquizafop (100)	(A)/1	0,75 - 1,0 21-28 €/ha	2x 0,75 od. 1,5 41 €/ha	+++	++	-	++	1 - 2 60
<b>Focus Ultra + Dash<sup>1</sup></b>	31.12.2025	Cycloxydim (100)	(A)/1	0,75 - 1,75+ 0,75 - 1,0 20-40 €/ha	2,0 - 2,5 + 1,0 42-53 €/ha	+++ 0,75 + 1,25	++ 0,75 + 1,25	-	++	1 56
<b>Fusilade Max</b>	30.12.2024	Fluazifop-p-butyl (125)	(A)/1	0,75 - 1,0 20-26 €/ha	2,0 52 €/ha	+++	++	-	+++	1 90
<b>Panarex</b>	30.11.2024	Quizalofop-P (32)	(A)/1	1,0 - 1,25 12-15 €/ha	2,25 27 €/ha	+++	++	-	+++	1 60
<b>Select 240 EC + Radiumix<sup>1</sup></b>	31.12.2024	Clethodim (240) + Öl	(A)/1	0,5-0,75+1,0 24-35 €/ha	1,0 +1,0 44 €/ha	+++	+++	+ 0,75 + 1,0	+++	1 -
<b>Targa Super, ...u.a.</b>	30.11.2024	Quizalofop-p-Ethyl (46,3)	(A)/1	1,0 - 1,25 12 -15 €/ha	2,0 24 €/ha	+++	++	-	++	1

<sup>1</sup> Focus Ultra + Dash EC = Focus Aktiv-Pack. Dash und Radiumix ist ein Zusatzstoff zur Wirkungsverstärkung.

## Kombinierte Spritzung von Unkräutern und Gräsern:

Bei flächigem Auftreten von Gräsern bietet sich eine Tankmischung mit den Unkrautherbiziden an. In diesen Fällen wird der zweimalige Einsatz von jeweils ca. 50 % der üblichen Aufwandmenge des Gräserherbizids empfohlen. Zu dieser Tankmischung (Unkraut- und Gräserherbizid) keine weiteren Zusätze (Öl, Debut, Lontrel, Spectrum oder Insektizid) hinzuzufügen.

**Der Spritztermin wird immer von den Unkräutern bestimmt.**

**Keine Tankmischungen bei - resistenten Gräsern (hohe Aufwandmenge/Verträglichkeit)**

- geschwächten Rüben
- Frostgefahr
- geringer Wachsschicht

## Mischreihenfolge bei Tankmischungen:

Aus der Praxis wird immer wieder über Ausflockungen, Schleimbildung oder Ablagerungen besonders an den Düsensieben oder Düsen berichtet. Diese Probleme mit der Stabilität der Spritzbrühe können von vielen Einflussfaktoren wie z.B. Anzahl der Mischpartner, Wasserhärte, Wassertemperatur, Eisengehalt oder Pumpenleistung hervorgerufen werden. Auch die Reihenfolge in der die Mischpartner zugegeben werden, kann einen Einfluss haben.

**Folgende Reihenfolge wird empfohlen:**

3. Wasserdispersierbare Granulate WG, WP
6. Emulsionen EW, EC

1. Wasserlösliche Folienbeutel
4. Suspensionen SC, SE oder CS
7. Öle, Netzmitteldispersionen OD

2. Wasserlösliche Granulate SG, SX
5. Wasserlösliche Konzentrate SL
8. Blattdünger flüssig oder Chelatform

Welche Mittel wie formuliert sind, entnehmen Sie den Übersichtstabellen.

Diese Reihenfolge stellt nur eine Empfehlung dar, keinesfalls sollten Sie alle Formulierungsvarianten in einer Spritzbrühe mischen. Die Anzahl der Mischpartner muss auf ein sinnvolles Maß begrenzt bleiben. Im Zweifel ist eine zusätzliche Überfahrt im zeitlichen Abstand vorzuziehen.

## Empfohlene Düsen:

**Injektordüsen** sind Stand der Technik. Sie werden als einfache Flachstrahldüsen oder als Doppelflachstrahldüsen angeboten. Mit diesen Düsen werden die Anforderungen an eine abdriftarme Ausbringung der Pflanzenschutzmittel erfüllt. So können die erforderlichen Mindestabstände zu Gewässern und Saumbiotopen eingehalten bzw. verringert werden.

Für die **Unkrautbekämpfung** haben sich Düsen der Größen **025 und 03** mit Wasseraufwandmengen von **200 l/ha** bewährt.

Für den Einsatz im **Fungizid- und Insektizidbereich** sind zur besseren Benetzung und Bestandesdurchdringung die Größen **04 und 05** mit ca. **400 l/ha** zu verwenden.

Das aktuelle Verzeichnis der verlustmindernd anerkannten Düsen ist unter <https://www.julius-kuehn.de/at/ab/abdrift-und-risikominderung/abdriftminderung/> zu finden.

## Grenzen der Rübenherbizide:

Mit den vorhandenen Rübenherbiziden sind **Ackerwinde, Ackerschachtelhalm, Landwasserknöterich, Malven, Samtpappel und Kartoffel-Durchwuchs** nicht ausreichend zu bekämpfen. Meist sind nur Teilerfolge durch „Abbrennen“ des Blattapparates zu erreichen. Die Pflanzen erholen sich nach kurzer Zeit und wachsen weiter. Zur Vermeidung von Unkrautproblemen ist der Bekämpfung dieser Unkrautarten im Rahmen der Fruchtfolge besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

## Spritzenreinigung:

Immer wieder sind Kulturschäden durch unzureichend gereinigte Spritzen zu beobachten. In der Regel sind diese Schäden vermeidbar, wenn das Gestänge nach jeder Behandlung leer gespritzt und gespült wird, um Ablagerungen in den Leitungen zu verhindern. Beim Wechsel der Kultur ist eine intensivere Reinigung des Behälters, der Leitungen und Filter notwendig.

Zur Reinigung werden die Spezialprodukte **All clear extra (0,5 %)**, **Agroclean (0,1 %)** oder **Agroquick (2 %)** empfohlen. Melkmaschinenreiniger z.B. **P3** eignet sich nur bei **Sulfonylharnstoffen**.

**Die Reinigung muss immer auf dem Feld durchgeführt werden. In jedem Fall ist ein Eintrag der Reinigungsflüssigkeiten in die Kanalisation zu vermeiden!**

## Auflagen zum Pflanzenschutz:

### Mindestabstände zu Anwohnern und Umstehenden:

Anwender müssen zu unbeteiligten Dritten (Anwohner und Umstehende) einen **Mindestabstand von 2 m bei Spritzanwendungen in Flächenkulturen** einhalten. Diese Mindestabstände gelten zu Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind (§17 des Pflanzenschutzgesetzes; z.B. öffentliche Parks und Gärten, Grünanlagen an öffentlichen Gebäuden, Sport- und Golfplätze, Schul- und Kindergarten-gelände, Spielplätze, Friedhöfe, Einrichtungen des Gesundheitswesens, privat genutzte Gärten und zu unbeteiligten Dritten, die z.B. einen Weg benutzen. Der Mindestabstand ist auch dann einzuhalten, wenn sich zum Zeitpunkt der Behandlung dort keine Personen aufhalten. **Zu Feldwegen, Radwegen, Brachflächen etc.** müssen diese Abstände **nicht** eingehalten werden. Es genügt die Spritzarbeit bei Anwesenheit von Personen zu unterbrechen.

### Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Arbeitern bei Nachfolgearbeiten

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) wird bei der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln künftig neue Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Arbeitern bei Nachfolgearbeiten erteilen. Diese neuen Vorschriften sind differenzierter und berücksichtigen die Wiederbetretungsszenarien für verschiedene Kulturen. Die Vergabe der neuen Auflagen erfolgt ab sofort und sukzessive bei neu zugelassenen oder genehmigten Pflanzenschutzmitteln. Eine systematische Anpassung bestehender Zulassungen ist nicht vorgesehen.

Generell gilt, dass nach Spritz- oder Sprühanwendungen die behandelten Flächen erst nach dem Abtrocknen des Pflanzenschutzmittelbelages wieder betreten werden dürfen. Wenn die Risikobewertung im Zulassungsverfahren ergibt, dass auch nach dem Abtrocknen direkte Kontakte zu behandelten Pflanzen ein unvertretbares gesundheitliches Risiko darstellen, sind besondere Anwendungsbestimmungen einzuhalten. Diese Auflagen enthalten folgende Aspekte:

- Art der Schutzausrüstung, die zu tragen ist - Lange Arbeitskleidung und festes Schuhwerk; Schutzhandschuhe können hinzukommen
- Zeitraum nach dem Abtrocknen, in dem die Schutzausrüstung zu tragen ist - 2 / 7 / 14 / 21 / 28 Tage bzw. bis kurz vor bzw. bis einschließlich Ernte
- Kulturgruppen, für die die Schutzausrüstung gilt - z. B. Gemüse, Obstbaumkulturen oder Ackerbaukulturen
- Unter Umständen die Begrenzung der täglichen Arbeitszeit auf 2 Stunden

## Dokumentation:

Alle Pflanzenschutzmaßnahmen **müssen** dokumentiert werden. Hierbei sind folgende Aufzeichnungen zu machen:

**Wer:** Person; **Wo:** Schlag; **Wann:** Datum; **Was:** Kultur und Mittel; **Wieviel:** Mittelmenge; **Weshalb:** Einsatzgrund. Die Aufzeichnung des Einsatzgrundes ist keine Pflicht mehr. Es ist jedoch empfehlenswert diesen mit aufzuschreiben.

Diese Aufzeichnungen sind CC-relevant und müssen mindestens 3 Jahre, ab Beginn des Folgejahres nach der Behandlung, aufbewahrt werden.

# Herbizidempfehlungen Franken für den Nachauflauf

Späte-Bonitur mehrjährig aus den Versuchen

Anwendung bei	Verunkrautung mit Schwerpunkt	Herbizid	1. NAK	2. NAK	3. NAK	Verträglichkeit	Gesamtwirkung	Weiser Gänsefuß	Windknöterich	Vogelknöterich	Schwarzer Nachtschatten	Bingelkraut	Hundspetersilie	Sonstige	Preis 2022 ca.
schwache Verunkrautung	Mischverunkrautung	Betanal Tandem Gollix Gold/Metafol SC <sup>2</sup> Mero	1,0 1,0 1,0	1,5 1,5 1,0	1,5 1,5 1,0	++	0	+	+	0	+	0	0	+	175
schwache Verunkrautung	Mischverunkrautung	Belvedere Duo* Kezuro Hasten	1,0 0,9 0,5	1,0 1,3 0,5	1,0 1,3 0,5	++	0	+	+	0	+	0	0	+	211
schwache Verunkrautung	Mischverunkrautung	Belvedere Duo* Gollix Titan Hasten	1,0 1,3 0,5	1,0 1,3 0,5	1,0 1,3 0,5	++	0	+	+	0	+	0	+	+	204
mittlere Verunkrautung	Windknöterich, Weißer Gänsefuß Klettenlabkraut	Belvedere Duo* Gollix Titan Hasten	1,25 1,5 0,5	1,25 1,5 0,5	1,25 1,5 0,5	+	+	++	++	0	++	+	++	+	227
mittlere Verunkrautung	Windknöterich, Weißer Gänsefuß, Klettenlabkraut	Betasana SC Etho** Gollix Gold/Metafol SC <sup>2</sup> Access	2,0 0,5 1,0 1,0	2,0 0,5 1,0 1,0	2,0 0,5 2,0 1,0	0	+	++	++	0	++	+	+	+	179
Spätverunkrautung	Windknöterich Klettenlabkraut, Weißer Gänsefuß, Hirse	Betasana SC Etho** Gollix Gold/Metafol SC <sup>2</sup> Access Spectrum	2,0 0,5 1,0 1,0	2,0 0,5 1,0 1,0	2,0 0,5 1,0 1,0	0	+++	+++	++	+	+++	+	+	+++	177
Spätverunkrautung	Windknöterich, Klettenlabkraut, Weißer Gänsefuß, Hirse	Betasana SC Etho** Gollix Gold/Metafol SC <sup>2</sup> Access Tanaris	2,0 0,5 1,0 0,3	2,0 0,5 1,0 0,6	2,0 0,5 1,0 0,6	-	+++	+++	++	+	+++	+	+	+++	208
Problemunkräuter	Kamille, Dreiteiliger Zweizahn, Distel	Betasana SC Etho** Gollix Gold/Metafol SC <sup>2</sup> Access Lontrel 600	2,0 0,5 1,0 1,0	2,0 0,5 1,0 0,1	2,0 0,5 1,0 0,1	0	+++	++	+++	+	+++	+	++	+	197
schwer- bekämpfbare Problemunkräuter	Hundspetersilie, Bingelkraut, Amarant	Betasana SC Etho** Gollix Titan Access Debut <sup>3</sup> Trend	2,0 0,5 1,0 1,0	2,0 0,5 1,5 30	2,0 0,5 1,5 30	-	+++	++	++	++	++	+++	+++	++	259
schwer- bekämpfbare Problemunkräuter	Vogelknöterich Hundspetersilie, Bingelkraut, Amarant	Betasana SC Etho** Gollix Titan Debut DuoActive <sup>a</sup> Trend	2,0 0,5 1,3 160 <sup>4</sup> 0,2	2,0 0,5 1,3 210 0,25	2,0 0,5 1,3 210 0,25	-	+++	+++	++	+++	++	+++	+++	++	313
bei Hangaufgabe <sup>1)</sup>	Mischverunkrautung + (je nach Verunkrautung)	Betasana SC Kezuro Access (Debut+FHS (Lontrel 600)) Spectrum	2,0 0,9 1,0	2,0 1,3 1,0	2,0 1,3 1,0	+	+	+	+	+	++	+	+	+	182 (239) (278)
HerbInfo (Internet)	Standortbezogene Unkräuter/Gräser und aktuelle Witterung	Mittel und Aufwandsmengen variieren je nach Unkrautart, Größe und aktueller Witterung			0,9	-	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	204

<sup>1)</sup> Zwischen behandelten Flächen mit einer Hangneigung von über 2 % und Oberflächengewässern muss ein mit einer geschlossenen Pflanzendecke bewachsener Randstreifen vorhanden sein, ausgenommen bei Mulch-/Direktsaat.

\* = Betanal Tandem      \*\* = Oblix/Stemat/Tramat      <sup>2</sup> Metafol SC: nur 2x im NAK      Wirkung = Bonitur Anfang Juli      Verträglichkeit = 8 Tage nach der 3. NAK Spritzung

Kezuro: (1.NAK 0,9 + 2.NAK 1,3 + 3.NAK 1,3) hat keine Hangaufgabe.      + = Wirkung bis 96%      +++ = Wirkung über 99%

<sup>a</sup> Debut DuoActive Pack = 1.NAK (20g Debut + 0,2 Trend + 0,2 Venzar) 2/3.NAK (30g Debut + 0,25 Trend + 0,25 Venzar)      <sup>3</sup> Debut = Shiro

Hasten 0,5 = Access 1,0      0,11 Lontrel 600 = 0,6l Vivendi 100      <sup>4</sup> Drinaufgabe = keine Anwendung auf drainierten Flächen