



Verantwortungsvoller Umgang mit herbiziden Wirkstoffen – hinsichtlich des Gewässerschutzes

Strategien zur Unkrautbekämpfung im Winterraps



Dr. Ewa Meinlschmidt, LfULG, Referat Pflanzenschutz

Gliederung

- Aktuelle Situation im Winterraps
- Problematische Wirkstoffe
- Zulassungssituation bei Herbiziden
- Anwendungsbestimmungen zum Schutz der Gewässer
- dreistufiges integriertes Bekämpfungskonzept mit situationsbezogenen Nachauflaufbehandlungen zur Reduzierung des Herbizideinsatzes
- Empfehlungen mit angepassten Wirkstoffmengen z.B. von Clomazone und Metazachlor
- Alternativen zum Metazachlor-Einsatz
- vorbeugende und nicht chemische Maßnahmen

Aktuelle Situation

Routinemäßiger Einsatz eines Voraufherbizides mit vollen Aufwandmengen

Gründe:

- Ausbreitung von Problemunkräutern (z. B. Rauken und andere Kreuzblütler, Storchschnabel)
- lange Zeit standen nur wenige wirksame Nachaufherbizide zur Verfügung

Aber:

- Verunkrautung kann nur bedingt eingeschätzt werden
- entspricht nicht den Grundsätzen des Integrierten Pflanzenschutzes
- Palette von effektiven Nachaufherbiziden wird größer



Foto: LfULG

Aktuelle Situation

Rückgang des Clomazone-Einsatzes

aufgrund der speziellen Anwendungsbestimmungen seit 2012 (NT127, 145, 146, 149, 152, 153, 154, 155)

- hohe Temperaturen Ende August bzw. Anfang September der letzten Jahre verhinderten den Einsatz von Clomazone fast vollständig

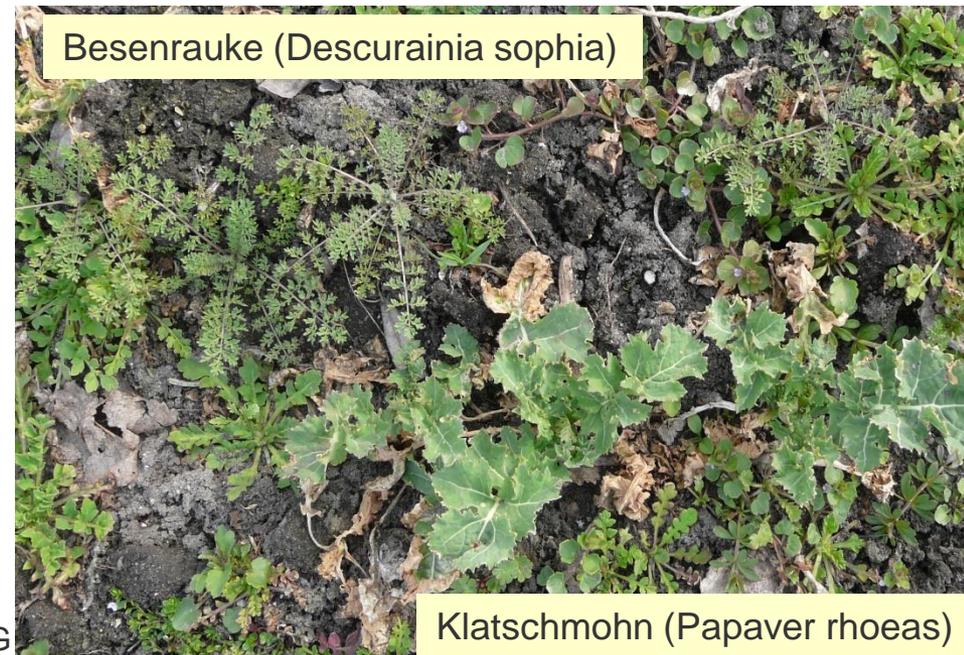


Foto: LfULG



Starke Zunahme von Metazachlor-haltigen Produkten führte zu Funden in Oberflächengewässern

Zulassungssituation 2021

Wirkstoffmengen Metazachlor-haltiger Herbizide (Auszug)

Herbizid	ausgebrachte Wirkstoffmenge (g/ha)				
Aufwandmenge* l/ha	Metazachlor	Quinmerac	Dimethe namid-P	Clomazone	Napropamid
Butisan Kombi (2,5)	500	-	500	-	-
Butisan Gold (2,5)	500	250	500	-	-
Circuit Sync Tec (2,5)	750	-	-	100	-
Butisan, Fuego (1,5)	750	-	-	-	-
Butisan Top, Fuego Top (2,0)	750	250	-	-	-
Nimbus SC, Bengala (3,0)	750	-	-	99	-
Tribeca SyncTec (5,0)	750	-	-	120	750

* maximal zugelassene Aufwandmenge in l o. kg/ha



Nachweise von Pflanzenschutzmittelrückständen in Oberflächenwasserkörper (OWK) in Sachsen

Auswertung von Messdaten über die Jahre 2015 bis 2021

	Clomazone	Dimethachlor	Dimethenamid-P	Metazachlor	Metazachlor-sulfonsäure (Metabolyt)	Quinmerac	Propyzamid
	Gamit 36 AMT	Colzor Trio Colzor Uno	Butisan Kombi bzw. Gold		Fuego Butisan	Fuego Top Clerafield- Clentiga Butisan Top	Kerb Flo Milestone
Anzahl der OWK mit Nachweisen von Pflanzenschutzmittelrückständen (Reste von Wirkstoffen und deren Abbauprodukte)							
2015	3	3	11	21	43	9	25
2016	4	2	10	21	57	8	54
2017	3	3	7	19	70	19	45
2018	2	1	6	10	39	9	7
2019	2	2	10	13	42	29	10
2020	4	3	5	11	19	12	2
2021	-	-	7	9	13	13	3

Gesetzliche Regelungen betreffend Auflagen zum Schutz vor Abdrift, Eintrag und Abschwemmung

NG = Naturhaushalt – Grundwasser

NW = Naturhaushalt – Oberflächen-Gewässer

Clomazone	Dimethachlor	Dimethenamid-P	Metazachlor	Quinmerac	Propyzamid
Auflagen zum Schutz vor Einträgen und Abschwemmung					
NW 468	NW 468	NW 468	NG 301-1	NG 343	NW468
NW 642-1	NW 605-1	NW 605-1	NG 346	NW 468	
	NW 606	NW 606	NG 346-1	NW 605-1	
	NW 705	NW 705		NW 606	
	NW 706	NW 706	NW 468	NW 642-1	
			NW 470	NW 705	
			NW 605-1	NW 706	
			NW 606		
			NW 706		

Schwerpunkt der Versuche der PS Dienste in BB, SN, ST und TH:

- Verringerung des Eintrages bzw. Verzicht auf Metazachlor
- zielgerichtete Behandlung von Unkräutern auch im Nachauflauf
- Erarbeitung eines

mehrstufigen Unkrautbekämpfungskonzeptes

- Kombination von mechanischer und chemischer Unkrautbekämpfung



Integriertes mehrstufiges Bekämpfungskonzept



1. Entscheidung nach der Saat bzw. NAK

- Kenntnis der schlagspezifischen Verunkrautung aus dem Vorjahr
- Einsatz von VA / NAK-Präparaten mit angepassten AWM
- Keine Maßnahme bei starker Trockenheit, sehr gering zu erwartender Unkrautdruck

2. Entscheidung nach dem Auflauf der Unkräuter im Herbst

- Bonitur der vorhandenen Unkrautarten einschließlich Schätzung Deckungsgrad

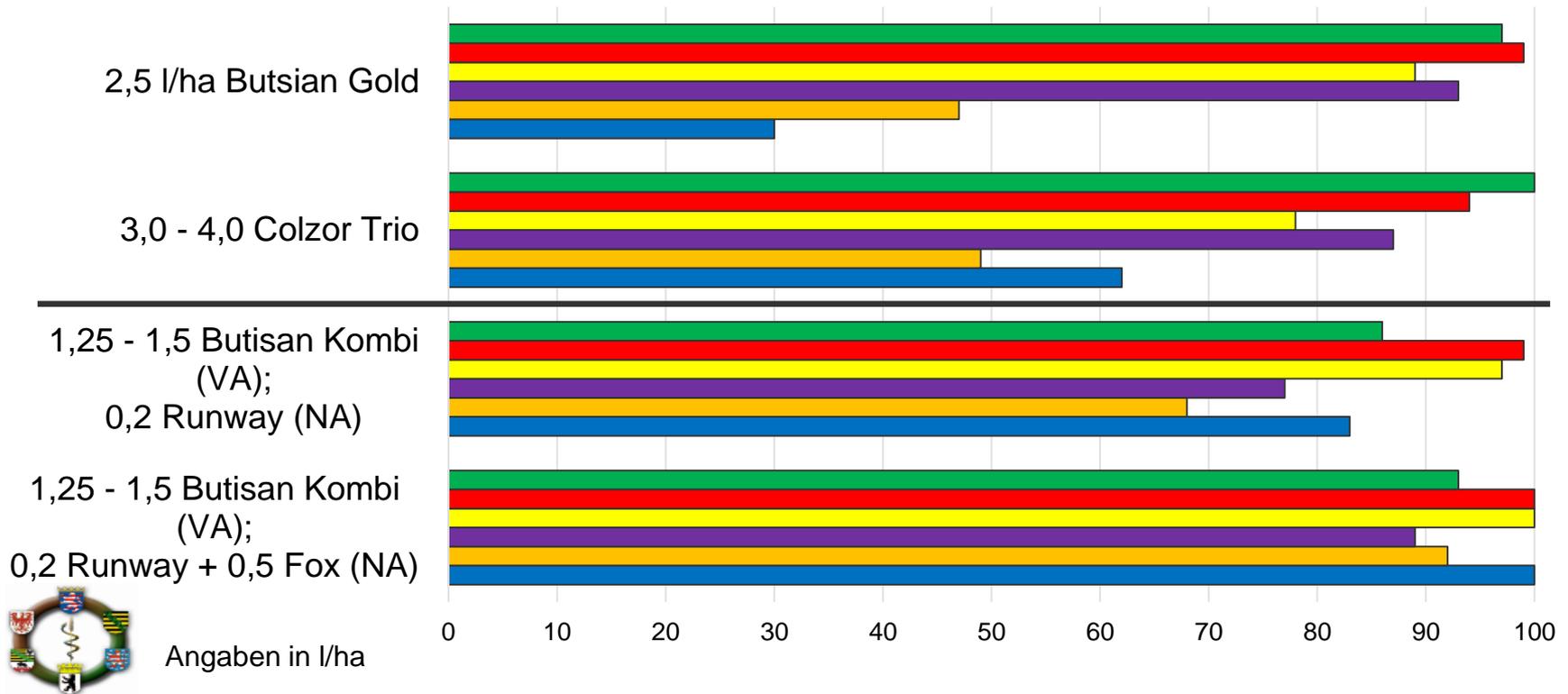
3. Entscheidung nach Vegetationsbeginn im Frühjahr

- Bonitur Restverunkrautung

Vergleich der Einmalbehandlung im Voraufbau mit Spritzfolgen mit Metazachlor auf Mischverunkrautung (ohne Kreuzblütler)

Ringversuchsergebnisse der Bundesländer Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt
und Thüringen 2011 - 2020, n= 5-35

■ Vogelmiere ■ Kamille ■ Mohn ■ Storchschnabel ■ Stiefmütterchen ■ Kornblume



Vergleich der Einmalbehandlung

im VA mit Spritzfolgen, nur Kreuzblütler, mit Metazachlor

Ringversuchsergebnisse der Bundesländer BB, SN, ST und Thüringen 2011-2020, n= 6 -18

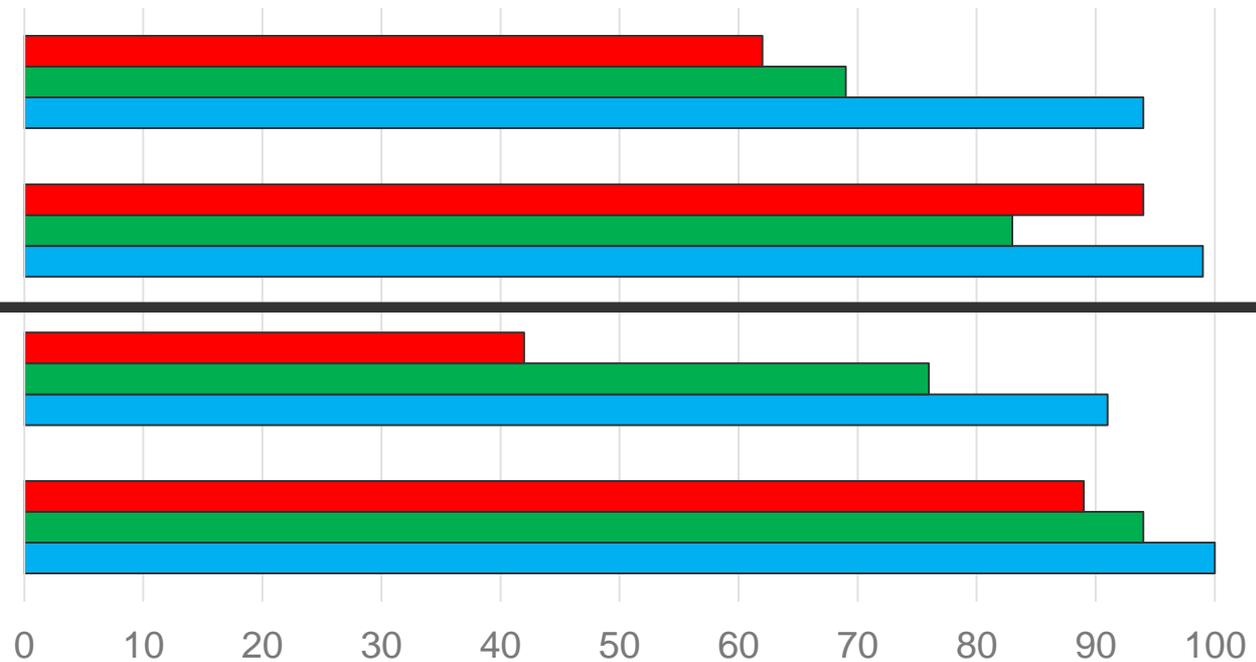
■ Wegrauke ■ Ackerhellerkraut ■ Hirtentäschel

2,5 l/ha Butsian Gold

3,0 - 4,0 Colzor Trio

1,25 - 1,5 Butisan Kombi (VA);
0,2 Runway (NA)

1,25 - 1,5 Butisan Kombi (VA);
0,2 Runway + 0,5 Fox (NA)



Angaben in l/ha

Wirkungsgrad in %

Vergleich der Einmalbehandlung im VA mit Metazachlor und mit Metazachlor-freien Varianten

■ Hirtentäschel ■ Wegrauke ■ Kamille ■ Ehrenpreis ■ Vogelmiere ■ Stiefmütterchen ■ Kornblume

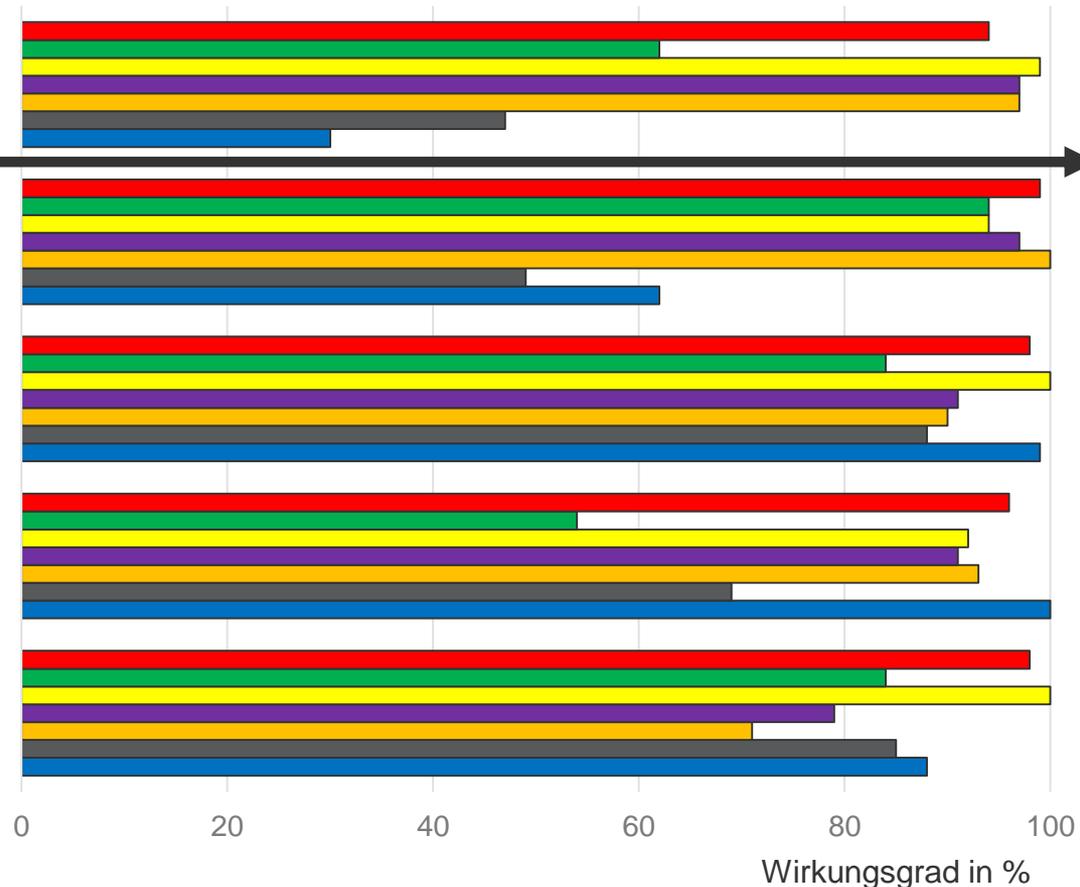
2,5 l/ha Butsian Gold, (VA)

3,0 - 4,0 Colzor Trio, (VA)

0,25 Belkar + 0,25 Synero 30 SL (ES 12);
0,25 Belkar (ES 16)

0,5 Belkar + 0,25 Synero 30 SL (ES 16)

3,0 Gajus + 0,25 Synero 30 SL (ES 12)



Angaben in l/ha

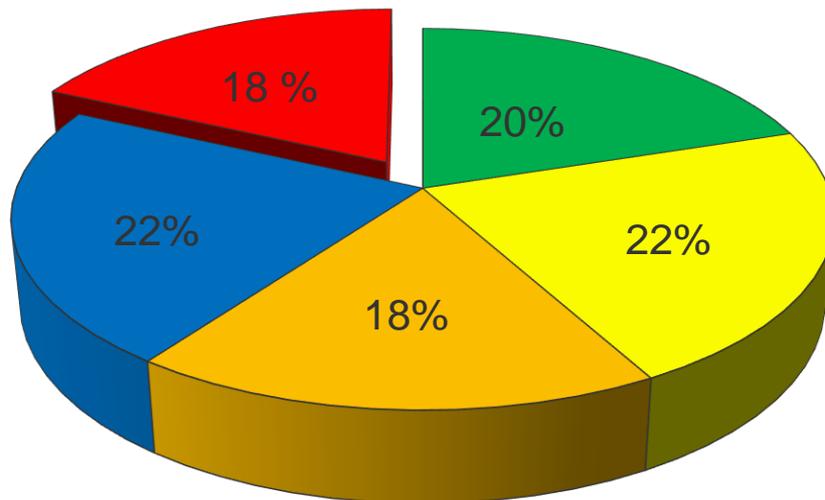
0 20 40 60 80 100

Wirkungsgrad in %

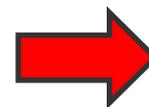


Retrospektive Betrachtung 2016-2019

Es wurde von **50** Standorten zum Zeitpunkt der letzten Herbstbonitur aufgrund der auftretenden Unkräutern und ihrer Deckungsgrade eingeschätzt, ob die vollen Aufwandmengen (AWM) gerechtfertigt waren oder ob verringerte AWM, eine Spritzfolge oder nur eine Nachauflaufbehandlung ausgereicht hätten



- keine Behandlung notwendig
- reduzierter VA oder NAK ausreichend
- NA zu BBCH 11-16 ausreichend



großes Einsparpotential in der Praxis vorhanden



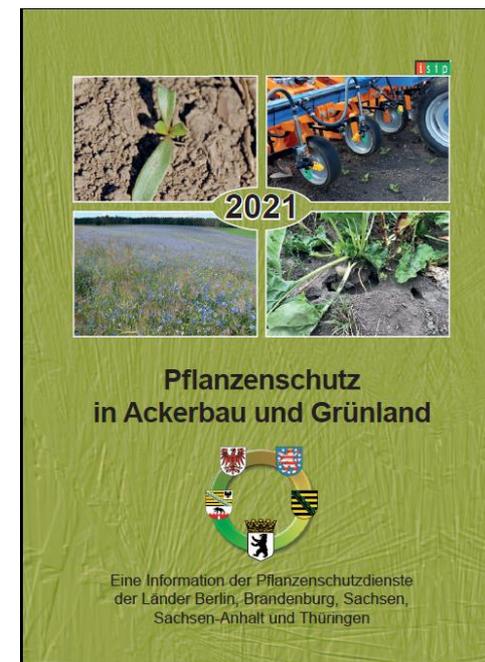
Empfehlungen zur Bekämpfung dikotyler Unkräuter im Winterraps

LANDESAMT FÜR UMWELT
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Herbizide	AWM (l o. kg/ha)	AWB		Hellerkraut, A.-	Hirtentäschel	Kamille	Klatschmohn	Kornblume	Rauke, Besen-	Rauke, Weg-	Stiefmütterchen	Storchschnabel	Kosten (€/ha)
		Hang	Drainage/ Verbot										
Einmalbehandlung im Voraufbau/NA_K													
Butisan Gold	2,5	20		rot	gelb	grün	gelb	rot	gelb	rot	rot	gelb	92
Colzor Trio	3,0	10		gelb	grün	grün	gelb	rot	gelb	grün	rot	grün	71
Tribeca SyncTec	3,33	20		gelb	gelb	grün	gelb	rot	gelb	rot	rot	gelb	67
reduziert Metazachlor (Spritzfolgen)													
VA Butisan Gold; NA Fox	1,25; 1,0	20 10		gelb	gelb	grün	rot	rot	gelb	grün	gelb	gelb	46 (76)*
VA Butisan Kombi; NA Runway + Fox	1,25; 0,2 + 0,5	20 20		gelb	grün	grün	grün	gelb	grün	grün	grün	grün	(72)*
VA Butisan Gold + Stomp Aqua; NA Runway + Fox	1,25 + 0,75; 0,2 + 0,5	20 20		gelb	gelb	grün	grün	rot	gelb	grün	gelb	gelb	58 (101)*
ohne Metazachlor													
VA Quantum + Runway VA	2,0 + 0,2	20	V	gelb	grün	grün	gelb	gelb	gelb	rot	gelb	grün	79
VA Colzor Uno Flex + Gamit 36 AMT	1,5 + 0,3	20		grün	grün	grün	rot	gelb	gelb	grün	rot	rot	52
NA Gajus + Runway	3,0 + 0,2	20		gelb	gelb	grün	grün	gelb	gelb	gelb	gelb	grün	90
VA Tanaris; NA Runway + Fox	1,5; 0,2 + 0,5	5 20		gelb	gelb	grün	grün	gelb	gelb	grün	grün	grün	(103)* im Pack
NA Belkar + Synero; NA Belkar	0,25+0,25; 0,25	20 20		grün	grün	grün	grün	grün	grün	grün	gelb	grün	(86)* im Pack

14 Schraffur grün: >95 % WG, gelb: 85 bis 95 % WG, rot: keine ausreichende Wirkung; * Kosten beziehen sich auf die gesamte Spritzfolge; V=Verbot



Unkraut-Management im Winterraps

Vorbeugende Maßnahmen

weitere
Fruchtfolge

Boden-
bearbeitung

Bestandes-
führung

Feldrand-
Hygiene

Unkrautbekämpfung

chemisch

dreistufiges Konzept mit Metazachlor-
reduzierten und Metazachlor-freien Varianten

Ungrasbekämpfung
Anti-Resistenzmanagement: Kerb flo, Milestone

Maßnahmen gegen schwerbekämpfbare Arten
innerhalb der Fruchtfolge, im Getreide gegen
Storchschnabel, im Mais gegen Ungräser

mechanisch

Blindstriegel, Hacke



Mechanische Unkrautbekämpfung im Winterraps

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Freistaat
SACHSEN



Versuch LfULG 2018/19 in Hartha



Fotos: Monique Bär

Winterraps nach 1. Hackgang am 05.10.2018

- auf über 90 % der Winterrapsflächen wird im Moment Metazachlor in den beteiligten Bundesländern eingesetzt
- zunehmend Funde von Metazachlor sowie dessen Metaboliten in Oberflächengewässern nachgewiesen
- Funde von Clomazone-, Dimethachlor, Dimethenamid-P, Quinmerac und Prozymid in Gewässern nachgewiesen
- in retrospektiver Betrachtung stellte sich heraus, dass auf 20 % der Versuchsstandorte keine Herbizidbehandlungen notwendig gewesen wären
- dreistufiges integriertes Bekämpfungskonzept bietet Möglichkeit der Reduktion des Pflanzenschutzmitteleintrages und somit Entlastung des Agrarökosystems
- Reduzierung der Metazachlor-Menge (**≤ 500 g/ha**) als Vorlage für die Metazachlor-freie situationsbezogene Nachauflaufbehandlungen

Zusammenfassung / Fazit

- reduzierte Wirkstoffmengen z. B. von Clomazone-, Metazachlor-, Dimethenamid-P und Quinmerac Anwendungen als Vorlage für gezielte Nachauflaufbehandlungen
- Metazachlor-freie Behandlungen (dreistufiges Bekämpfungskonzept)
- Zulassung von Belkar bringt deutliche Verbesserung der Metazachlor-freien Bekämpfbarkeit von Unkräutern im Nachauflauf
- in der Fruchtfolge im Fruchtfolgeglied Raps zwischen den Metazachlor-haltigen und Metazachlor-freien Behandlungen wechseln
- vorbeugende ackerbauliche Maßnahmen
- nicht chemische Unkrautbekämpfung