



Alles over bieten

Onkruidbestrijding: resultaten proeven

Sjef van der Heijden

SID Dinteloord, 7 december 2021

1

Inhoud

- **Toelating herbiciden**
- **Proeven chemische onkruidbestrijding**
- **Proef driftreducerende doppen**
- **Proeven combinatie mechanische –
chemische onkruidbestrijding**



Alles over bieten

2

1

Toelating herbiciden EU

Werkzame stof	Einddatum herregistratie
fenmedifam (o.a. Corzal SE)	31 juli 2022*
s-metolachloor (Dual Gold 960 EC)	31 juli 2022
metamitron (o.a. Goltix SC)	31 augustus 2022
clomazone (Centium 360 CS)	31 oktober 2022
lenacil (Safari DuoActive)	31 december 2022**
triflusafoon-methyl (Safari, Safari DuoActive)	31 december 2022**
quinmerac (Goltix Queen, Tanaris)	31 juli 2024
thiencarbazon-methyl (Convivo One)	30 september 2024
ethofumesaat (o.a. Trammat 200 EC)	31 oktober 2031
dimethenamide-P (Frontier Optima)	31 augustus 2034
foramsulfuron (Convivo One)	30 juli 2035
clopyralid (o.a. Lontrel 100)	30 september 2036

* verwachting Q4 2022
** waarschijnlijk 2022 laatste jaar

bron: EU Pesticide database (stand 25-10-2021)



3

Toelating grassenmiddelen EU

Werkzame stof	Einddatum herregistratie
propaquizafof (Agil 100 EC)	30 november 2022
quizafof-p-ethyl (Pilot)	30 november 2022
clethodim (Centurion Plus)	31 mei 2023
cycloxydim (Focus Plus)	31 mei 2023
fluazifop-p-butyl (Fusilade Max)	31 december 2023

bron: EU Pesticide database (stand 25-10-2021)



4

Proeven 2021: chemische onkruidbestrijding

Doel:

- testen van middelencombinaties met en zonder fenmedifam (diverse doseringen)
- testen van middelencombinaties met en zonder metamitron



5

Proefschemata 2021

Obj.	Behandeling	T1	T2	T3	T4
1	onbehandeld				
2	Goltix SC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Ethofol 200 EC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Robbester	1 l	1 l	1 l	1 l
3	Corzal SE	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Goltix SC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Ethofol 200 EC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Robbester	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
4	Corzal SE	0,75 l	1,1 l	1,5 l	1,5 l
	Goltix SC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Ethofol 200 EC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Robbester	0,75 l	1,1 l	1 l	1 l
5	Corzal SE	0,75 l	1,1 l	1,5 l	1,5 l
	Frontier Optima		0,2 l	0,3 l	0,3 l
	Ethofol 200 EC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Robbester	0,75 l	1,1 l	1 l	1 l
6	Corzal SE	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Centium 360 CS		25 ml	50 ml	50 ml
	Goltix SC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Ethofol 200 EC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Robbester	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l

Obj.	Behandeling	T1	T2	T3	T4
7	Safari	15 g			
	Safari Duoactive		120 g	150 g	150 g
	Centium 360 CS		25 ml	50 ml	50 ml
	Goltix SC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Ethofol 200 EC	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
	Robbester	0,5 l	0,75 l	1 l	1 l
8	Frontier Optima		0,3 l	0,3 l	0,3 l
	Goltix SC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Ethofol 200 EC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Robbester	1 l	1 l	1 l	1 l
9	Frontier Optima		0,3 l	0,3 l	0,3 l
	Ethofol 200 EC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Robbester	1 l	1 l	1 l	1 l
10	Centium 360 CS		25 ml	50 ml	50 ml
	Goltix SC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Ethofol 200 EC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Robbester	1 l	1 l	1 l	1 l
11	Frontier Optima		0,2 l	0,3 l	0,3 l
	Centium 360 CS		25 ml	50 ml	50 ml
	Goltix SC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Ethofol 200 EC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Robbester	1 l	1 l	1 l	1 l
12	Frontier Optima		0,2 l	0,3 l	0,3 l
	Centium 360 CS		25 ml	50 ml	50 ml
	Ethofol 200 EC	1 l	1 l	1 l	1 l
	Robbester	1 l	1 l	1 l	1 l



6

3

Locaties 2021 en onkruiden

- **Steenbergen NB (zand)**
 - herderstasje (2,8/m²), kleine brandnetel (7,5/m²), melganzenvoet (17,0/m²), stippelganzenvoet (8,8/m²), muur (9,5/m²)
- **Rheden GLD (klei)**
 - melganzenvoet (6,9/m²), straatgras (4,4/m²)



7

Resultaten: bestrijding onkruiden

Obj.	Behandeling	Bezetting alle onkruiden (0-10: 0 = 100% onkruid)	
		Rheden	Steenbergen
1	onbehandeld	6,0 a	2,4 a
2	Goltix SC + E + O	9,5 bc	9,9 d
3	Corzal SE + Goltix SC + E + O	9,8 bc	10,0 d
4	Corzal SE + Goltix SC + E + O (dos. hoog)	9,9 bc	10,0 d
5	Corzal SE + Frontier Optima + E + O	9,8 bc	9,8 cd
6	Corzal SE + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	9,9 bc	10,0 d
7	Safari/Safari Duoactive + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	10,0 c	10,0 d
8	Frontier Optima + Goltix SC + E + O	9,9 bc	10,0 d
9	Frontier Optima + E + O	9,4 b	7,5 b
10	Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	9,9 bc	10,0 d
11	Frontier Optima + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	9,9 bc	10,0 d
12	Frontier Optima + Centium 360 CS + E + O	9,6 bc	8,9 c
Isd 5%		0,51	0,85



8

Resultaten: bestrijding melganzenvoet

Obj.	Behandeling	Bestrijding melganzenvoet (0-100%: 100 = 0% onkruid)	
		Rheden (6,9/m ²)	Steenbergen (17/m ²)
1	onbehandeld	0 a	0 a
2	Goltix SC + E + O	91 b	99 b
3	Corzal SE + Goltix SC + E + O	99 b	99 b
4	Corzal SE + Goltix SC + E + O (dos. hoog)	100 b	99 b
5	Corzal SE + Frontier Optima + E + O	96 b	96 b
6	Corzal SE + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	100 b	99 b
7	Safari/Safari Duoactive + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	100 b	100 b
8	Frontier Optima + Goltix SC + E + O	100 b	100 b
9	Frontier Optima + E + O	91 b	81 b
10	Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	100 b	100 b
11	Frontier Optima + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	100 b	100 b
12	Frontier Optima + Centium 360 CS + E + O	96 b	92 b
Isd 5%		21,0	21,1



9

Resultaten: gewasstand

Obj.	Behandeling	Gewasstand (0-10: 10 = zeer goede stand)	
		Rheden (13 d. na T4)	Steenbergen (12 d. na T4)
1	onbehandeld	9,1 d	9,8 g
2	Goltix SC + E + O	8,8 cd	9,4 efg
3	Corzal SE + Goltix SC + E + O	8,6 bcd	9,6 fg
4	Corzal SE + Goltix SC + E + O (dos. hoog)	8,6 bcd	9,1 bcde
5	Corzal SE + Frontier Optima + E + O	8,4 abc	8,9 bcd
6	Corzal SE + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	8,7 bcd	9,3 def
7	Safari/Safari Duoactive + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	8,1 ab	8,4 a
8	Frontier Optima + Goltix SC + E + O	8,0 a	8,9 bc
9	Frontier Optima + E + O	8,1 ab	9,0 bcd
10	Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	8,5 abcd	9,1 bcde
11	Frontier Optima + Centium 360 CS + Goltix SC + E + O	8,0 a	8,8 ab
12	Frontier Optima + Centium 360 CS + E + O	8,6 bcd	9,3 cdef
Isd 5%		0,58	0,42



10

5

Melganzenvoet in 2020!



11

Bestrijding melganzenvoet

jaar	2020	2021
weer	(zeer) droge omstandigheden (onkruiden afgehard, slechte bodemwerking)	koud en nat (onkruiden niet afgehard, traag groeiend, goede bodemwerking)
RLV bij toepassing	vaak onder 80%, verminderde werking	vaak boven 80%, betere werking
tweewassigheid	ja, dus soms uitstel bespuiting of verlaging dosering	nee, regelmatige opkomst



12

Conclusies

- **diverse alternatieve combinaties mogelijk in plaats van fenmedifam; resultaat mede afhankelijk van aanwezige onkruidsoorten**
- **alternatieve combinaties voor metamitron zijn beperkt, normaliter met minder resultaat**
- **gebruik van Frontier Optima en/of Centium 360 CS verhoogt effectiviteit, nadeel inzet pas vanaf T2, geeft meer gewasreactie**
- **effectiviteit afhankelijk van weersomstandigheden**



13

Driftreductie

- **Activiteitenbesluit milieubeheer – driftreductie 75%**
- **DRT-lijst = DriftReducerende Techniek-klassen**
- **In DRT-lijst staat welke spuitdoppen gebruikt moeten worden**
- **DRD-lijst = DriftReducerende Dop-klassen**



14

Proef: DriftReducerende Doppen

Technische opzet:

- neerwaartse spuittechniek
- tophoek van spuitdoppen 110 -120
- rijsnelheid maximaal 8 km/uur
- spuitdophoogte maximaal 50 cm boven gewas
- spuitdopafstand 50 cm



15

Spuitdoppen

Driftreducerende spuitdop	DRD-klasse bij maximale spuitdruk (bar)			
	50%	75%	90%	95%
Agrotop Airmix 110-03	4,5	2		
Agrotop Airmix 110-05	7	4	2	
Agrotop Turbodrop TDXL 110-05	10	7	3	2



16

Spuittechniek met LDS

obj.	behandeling	merk spuitdop: Agrotop	drift- reductie (%)	water (l/ha)	druk (bar)	rij- snelheid (km/u)
1	onbehandeld					
2	LDS	Airmix 110-03	50	350	3	4
3	LDS	Airmix 110-03	75	300	2	4
4	LDS	Airmix 110-05	75	300	4	9
5	LDS	Airmix 110-05	75	500	4	5,5
6	LDS	Airmix 110-05	90	300	2	6,5
7	LDS	Turbodrop TDXL 110-05	90	400	3	6
8	LDS	Turbodrop TDXL 110-05	95	400	2	5



17

Resultaten proefveld Vredepeel 2021*

Obj.	Behandelingen	Gewas- stand (0-10)	Onkruid- bedekking (0-10)	Bestrijding melganzenvoet (0-100%)	Bestrijding muur (0-100%)
1	onbehandeld	3,8** a	1,8 a	0 b	0 b
2	Airmix 110-03, 50% red. 350 l/ha, 3 bar, 4 km/u	8,5 b	9,4 c	90 a	100 a
3	Airmix 110-03, 75% red., 300 l/ha, 2 bar, 4 km/u	8,7 bc	9,7 c	99 a	100 a
4	Airmix 110-05, 75% red., 300 l/ha, 4 bar, 9 km/u	8,9 bc	9,6 c	95 a	100 a
5	Airmix 110-05, 75% red., 500 l/ha, 4 bar, 5,5 km/u	9,0 bc	9,6 c	85 a	100 a
6	Airmix 110-05, 90% red., 300 l/ha, 2 bar, 6,5 km/u	8,9 bc	9,6 c	88 a	100 a
7	Turbodrop TDXL 110-05, 90% red., 400 l/ha, 3 bar, 6 km/u	9,3 c	7,9 b	62 a	100 a
8	Turbodrop TDXL 110-05, 95% red., 400 l/ha, 2 bar, 5 km/u	9,1 bc	6,8 b	18 b	100 a
lsd 5%		0,58	1,48	39,4	0,7

* beoordeling en telling 2 weken na laatste toepassing

** gewasstand beïnvloedt door onkruid



18

Conclusies

- onkruidbestrijding van de doppen Airmix 110-03 en 110-05 waren bij deze proefopzet goed en vergelijkbaar
- onkruidbestrijding bij de dop Turbodrop TDXL was duidelijk minder dan de Airmix doppen. De Turbodrop TDXL wordt niet geadviseerd voor de LDS onkruidbestrijding in bieten



19

Demo LDS / Conviso One

- Twee systemen vergelijken: LDS versus Conviso One
- Verminderde inzet herbiciden
- Gebruik eg/schoffel



20

10

Opzet demo strokenproef

Object	Aantal bespuitingen	Aantal mechanische toepassingen	Reductie werkzame stof (%) (obj. 1 = 0)
1) LDS volvelds	4 x	geen	0
2) LDS volvelds + mechanisch	2 x	2 eg/schoffel	63
3) LDS rijenbespuiting + mechanisch	4 x	2 schoffel	60
4) Conviso Smart systeem volvelds	2 x	geen	89
5) Conviso Smart systeem volvelds + mechanisch	1 x	1 eg/schoffel	95
6) Conviso Smart systeem rijenbespuiting + mechanisch	2 x	2 schoffel	96
onbehandeld			



21

Bespuitingen

toepassingstijdstip	T1	T2	T3	T4
bladstadium biet	kiemblad	tweeblad	vierblad	zesblad
LDS	0,75 Corzal SE 0,5 Goltix SC 0,5 Trammat 200 0,5 Onkruidolie	1,1 Corzal SE 0,75 Goltix SC 0,5 Trammat 200 0,75 Onkruidolie 0,15 Frontier optima	1,5 Corzal SE 1,0 Goltix SC 0,75 Trammat 200 1,0 Onkruidolie 0,30 Frontier Optima	1,1 Corzal SE 1,0 Goltix SC 0,75 Trammat 200 1,0 Onkruidolie 0,30 Frontier Optima
Conviso Smart systeem		0,5 Conviso One 1,0 Onkruidolie 0,5 Corzal SE 0,5 Trammat 200		0,5 Conviso One 1,0 Onkruidolie 0,5 Corzal SE 0,5 Trammat 200



22

Proefveldschema demo: toepassingen

Object	kiemblad	2-blad	2-3 blad	3-4 blad	4-blad	5-6 blad	6 blad	6-8 blad
1) LDS volvelds	20-4 B	30-4 B			12-5 B			25-5 B
2) LDS volvelds + mechanisch	20-4 B	30-4 B				19-5 E		25-5 E
3) LDS rijenbespuiting + mechanisch	20-4 B	30-4 B		10-5 S/B			21-5 S/B	
4) Conviso systeem volvelds			7-5 B					25-5 B
5) Conviso systeem volvelds + mechanisch			7-5 B					25-5 E
6) Conviso systeem rijenbespuiting + mechanisch			7-5 B	10-5 S			21-5 S/B	

B = bespuiting
S = schoffel
E = eggen



23

Eerste keer schoffelen: 10 mei 2021



24

12

Beoordelingen demoproef:

Object	10 juni	
	onkruid	gewas (10-blad)
1) LDS volvelds	10,0	9,8
2) LDS volvelds + mechanisch	10,0	10,0
3) LDS rijenbespuiting + mechanisch	10,0	9,8
4) Conviso Smart systeem volvelds	10,0	10,0
5) Conviso Smart systeem volvelds + mechanisch	10,0	10,0
6) Conviso Smart systeem rijenbespuiting + mechanisch	10,0	10,0
onbehandeld	6,0	10,0

onkruid (0-10: 10 = geen onkruid)
stand gewas (0-10: 10 = goede stand)



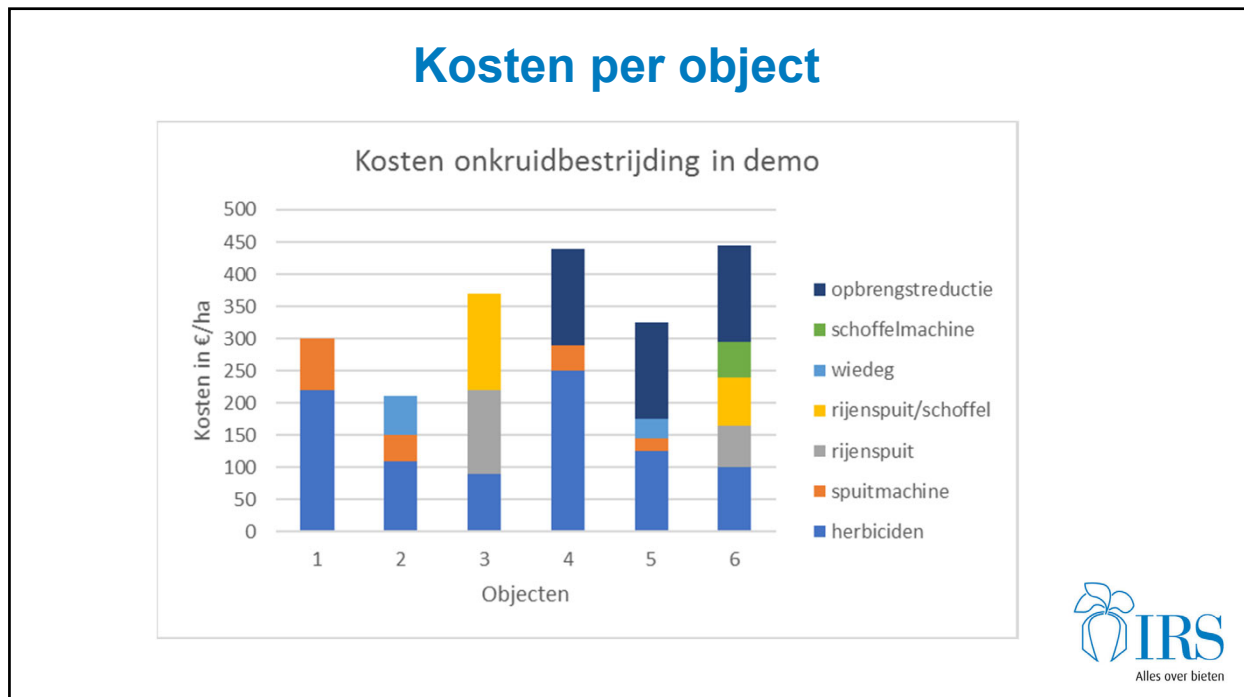
25

Kosten onkruidbestrijding

- **Kosten (indicatief):**
 - rijenspuit 65 €/ha
 - schoffel 55 €/ha
 - combi rijenspuit/schoffel 75 €/ha
 - wiedeg 30 €/ha
 - spuitmachine 20 €/ha
 - middelenkosten LDS volvelds = 220 €/ha
 - smart ras (+ middel Conviso One): 200 €/ha meer kosten
 - smart ras 5% lagere opbrengst: 150 €/ha




26



27

Toekomst onkruidbestrijding (1)

- **waarschijnlijk geleidelijke overgang van volledig chemisch naar chemisch-mechanisch**
- **met eggen/schoffelen is reductie gebruik middelen mogelijk**
- **komen meer mechanische mogelijkheden, naast 'traditionele' eggen/schoffelen**



28

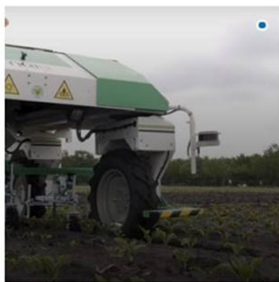
Toekomst onkruidbestrijding (2)

- **beschikbaarheid van voldoende effectieve chemische middelen op termijn, maakt het mogelijk om in combinatie hiermee mechanische machines effectief en dus succesvol in te zetten in de praktijk**



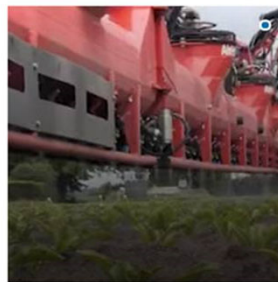
29

Filmpjes: Dàg, Onkruid 2021 (Vredepeel: 3 juni 2021)



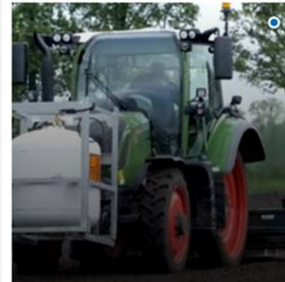
Video Thema 3: Innovatieve technieken voor onkruidbestrijding – 'Dàg,

3 Juni 2021



Video Thema 2: Nieuwe strategieën: combinatie van chemisch en niet-chemische

3 Juni 2021



Video Thema 1: Volledig niet-chemische onkruidbestrijding – 'Dàg, onkruid 2021'

3 Juni 2021



30



Alles over bieten

Stichting IRS

Postadres Postbus 20
4670 AA Dinteloord
Bezoekadres Kreekweg 1
4671 VA Dinteloord

Telefoon +31 (0)165 516 070
E-mail vanderheijden@irs.nl

irs@irs.nl
www.irs.nl



www.twitter.com/IRS_suikerbiet
www.youtube.com/IRStelevisie
www.facebook.com/StichtingIRS

**Succesvolle onkruidbestrijding in
suikerbieten blijft een uitdaging!**

Bedankt voor uw aandacht!

Vragen?