

Herbizideinsatz in Zuckerrüben im Wandel

- Zulassungssituation
- Versuchsergebnisse
- Empfehlungen

K.-F. Schaper-Viedt
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Bezirksstelle Braunschweig

Fristen u. Verfügbarkeit für **DMP**-haltige Betanale

nach Durchführungs VO (EU) 2019/1100

- Die Zulassung wird zum 1.1.2020 widerrufen!
- Abverkauf-/Aufbrauchsfrist (6 Monate) bis 1.Juli 2020!
- im Frühjahr 2020 steht ausreichend Menge zur Verfügung, **aber:**
 - **BAYER:** - „Bet. MaxxPro“ u. „Bet. Expert“ Rücknahme neu gekaufter Ware über den Handel!
 - **ADAMA:** - nimmt **keine** Restmengen von „Belvedere Extra“ zurück!
- parallel wird „Belvedere Duo“ vermarktet!
 - **UPL:** - nimmt **keine** Restmengen von „Betasana Trio“ zurück!
- parallel wird „Betasana SC“ ausreichend im Markt sein!

Phenmedipham (PMP) – zukünftige Zulassung?

- EU-Wirkstoffzulassung bis 31.07.2020
- Wirkstoff ist in der Bewertung
- Die „ECHA“ (Europäische Chemikalienbehörde) hat „PMP“ als nicht krebserregend und nicht fortpflanzungsschädigend eingestuft!
- Es werden Nachforderungen (EFSA) erwartet!
- Mit einer Zulassungsverlängerung ist erst in 2022/23 zu rechnen!
- PMP-haltige Herbizide werden voraussichtlich bis mindestens 2022 nutzbar sein!

Quelle : Bayer
12/2019

Belvedere Duo (= PowerTwin)

Formulierung: SC Suspensionskonzentrat

Zulassungs-Nr.: 024257-00

Zugelassen bis: 31.07.2021

**Wirkstoffe: 200 g/l Phenmedipham
200 g/l Ethofumesat**

**zugel. AWM: NA: T1: 1,3 l/ha T1: 2,0 l/ha
T2: 1,3 l/ha oder: T2: 2,0 l/ha
T3: 1,3 l/ha**

**Auflagen: NW 605 = 75% 1 m
NT 103 = 90% 0 m
NG 701/705 = > 2% Hangneigung 10 / 5 m RS**

neu

Venzar

Formulierung: SC Suspensionskonzentrat

Zulassungs-Nr.: 007725-00

Zugelassen bis: 31.12.2020

Wirkstoff: 500 g/l Lenacil

zugel. AWM:

NA 1,0	NA 0,5 NA 0,5	NA 0,33 NA 0,33 NA 0,33	NA 0,25 NA 0,25 NA 0,25 NA 0,25
NW 605-1= 75% 5m	NW 605-1= 75% 5m	NW 605-1= 75% 5m	NW 605-1= 90% 1m
NT-			
NG 405 Nicht a. drain. Fl.!	NW 800 nicht vom 1.11. – 15.03. auf drain. Flächen!		
NW 706 = > 2% Hangneigung 10 m RS			
Keine Anwendung auf bindungsschwachen Böden (Sand, humusarm)!			

Auflagen:

Hinweis:

Vermarktung nur im Pack mit Debut (Debut 0,030 kg/ha + Venzar 0,25 l/ha) !

neu

Tanaris

Formulierung: **SE Suspoemulsion**

Zulassungs-Nr.: **008181-00**

Zugelassen bis: **31.10.2020**

Wirkstoffe: **333 g/l Dimethenamid-P**
167 g/l Quinmerac

zugel. AWM: **NA: T1: 0,3 l/ha**
T2: 0,6 l/ha
T3: 0,6 l/ha

Auflagen: **NW 609-1 = 50 % 1 m**
NT –

Vermarktung nur im Pack mit Runway!

Vergleich: Goltix Gold / GoltixTitan / Kezuro / Tanaris

	Metamitron g/l	Quinmerac g/l	Dimethenamid-P g/l	Anwendung:	Metamitron g/ha	Quinmerac g/ha	Dimethenamid-P g/l
Goltix[®] Gold	700	----	----	T1 NA 1,0 T2 NA 1,0 - 2,0 T3 NA 1,0 - 2,0	700 1400 1400	-----	
				Max. WST- Summe g/ha:	<u>3500</u>	-----	
GOLTIX[®] TITAN[®]	525	40	----	T1 NA (1,3) 2,0 T2 NA (1,3) 2,0 T3 NA (1,3) 2,0	(683) 1050 (683) 1050 (683) 1050	(52) 80 (52) 80 (52) 80	
				Max. WST- Summe g/ha:	<u>(2049) 3150</u>	<u>(156) 240</u>	
Kezuro[®]	571	71	----	T1 NA 0,9 T2 NA 1,3 T3 NA 1,3	514 742 742	64 92 92	
				Max. WST- Summe g/ha:	<u>1998</u>	<u>248</u>	
Tanaris		167	333	T1 NA 0,3 T2 NA 0,6 T3 NA 0,6		50 100 100	100 200 200
				Max. WST- Summe g/ha:		<u>250</u>	<u>500</u>

Vergleich Goltix Titan / Kezuro + GG / Tanaris + GG

Produkt	AM (Preis €/ha)	Metamitron g/ha	Quinmerac g/ha	Dimethenamid-P g/ha	Mittelkosten in Summe:
Goltix Titan	1,5 57 €	788	60	+ Spectr. 0,14 (4 €)	61 €
	2,0 76 €	1050	80	+ Spectr. 0,28 (8 €)	85 €
Kezuro + Goltix Gold	0,9 + 0,39 52 €	787	64	+ Spectr. 0,14 (4 €)	56 €
	1,3 + 0,44 70 €	1050	92	+ Spectr. 0,28 (8 €)	79 €
Tanaris + Goltix Gold	0,3 + 1,1 59 €	770	50	100 (= 0,14 Spectrum)	59 €
	0,6 + 1,5 88 €	1050	100	200 (= 0,28 Spectrum)	88 €

NG343 = Die maximale Aufwandmenge von 250 g Quinmerac pro Hektar und Jahr auf derselben Fläche darf - auch in Kombination mit anderen diesen Wirkstoff enthaltenden Pflanzenschutzmitteln - nicht überschritten werden.

Preisbasis: Goltix G. 42,6 € // Goltix Titan 38,2 € // Tanaris 40,2 € // Spectrum 29,9 €

neu

Shiro

Formulierung: WG Wasserdispergierbares Konzentrat

Zulassungs-Nr.: 00A241-00

Zugelassen bis: 31.12.2021

Wirkstoffe: 500 g/kg Triflusulfuron-Methylester

zugel. AWM: NA: T1: 0,03 kg/ha + 0,25 l/ha FHS Trend
T2: 0,03 kg/ha + 0,25 l/ha FHS Trend
T3: 0,03 kg/ha + 0,25 l/ha FHS Trend

Auflagen: NW 609-1 = 50 % 1 m

NT -

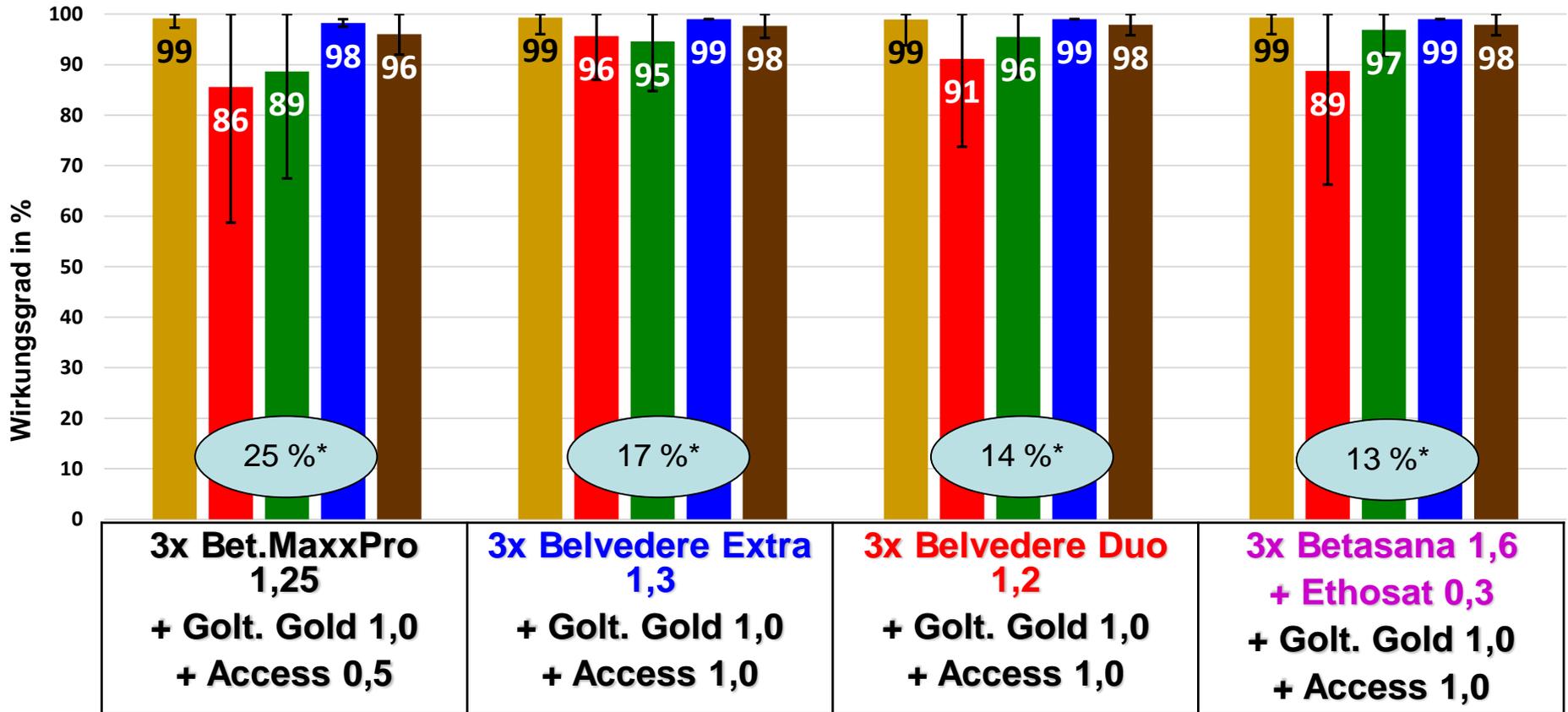
BETANAL-VERGLEICHE

- VERSUCHSERGEBNISSE -

GP Betanalvergleich in Zuckerrüben LWK NDS 2012 + 2013

Versuche (n = 6) BST BS, BST UE, BST NOM, BST H, PSA P5

■ W. Gänsefuß DG 19 % n = 6
 ■ Klettenlabkraut DG 16 % n = 3
 ■ Windenknöterich DG 35 % n = 3
■ Schw. Nachtschatten DG 10 % n = 2
 ■ Ackerstiefmütterchen DG 15 % n = 2



* = Phyto-Tox n. NAK3 (n=2 / ∑ WH + AH)

VENZAR

- VERSUCHSERGEBNISSE -

Hundspetersilie (AETCY) u. W. Gänsefuss (CHEAL) 2019

- Schickelsheim (HE); Boden: Lehm; Sorte: Annarosa; Aussaat: 08.04.; Bonitur: 20.06. -

■ Hundspetersilie DG 44%

■ W. Gänsefuss DG 3%

* = Phytotox 20.05.



NAK 1

Belv. Extra 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

Belv. Duo 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

Belv. Duo 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

Venzar 0,25

NAK 2

Belv. Extra 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

Belv. Duo 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

Belv. Duo 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

Venzar 0,25

NAK 3

Belv. Extra 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

Belv. Duo 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

Belv. Duo 1,25
Golt. Titan 2,0
Hasten 0,5

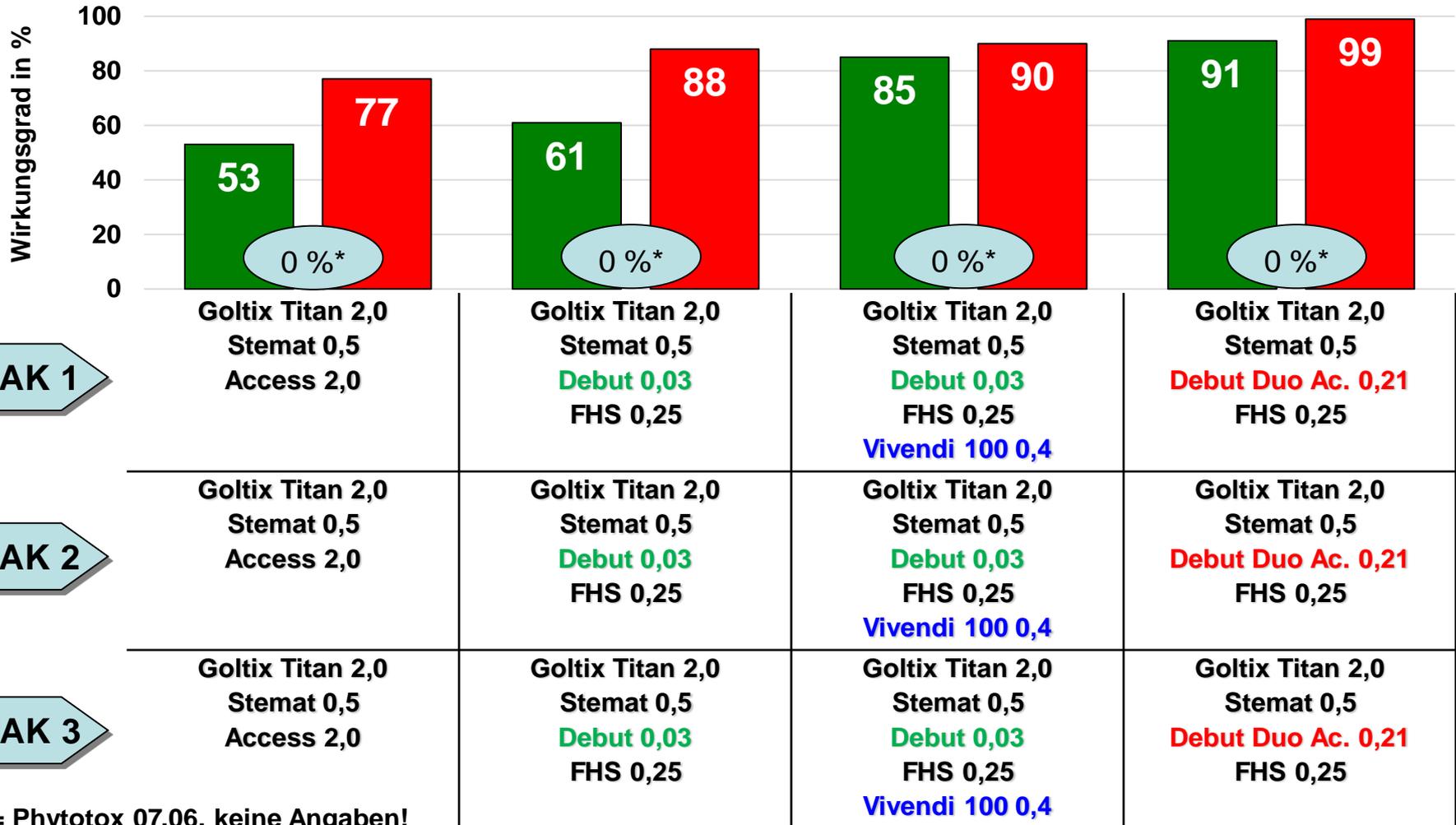
Venzar 0,25

Windenknöterich (POLCO) u. W. Gänsefuss (CHEAL) 2019

- Neubrück (PE); Boden: Sand; Sorte: Marley; Aussaat: 30.03.; Bonitur: 23.07. -

■ Windenknöterich DG 22%

■ Gänsefuss DG 12%



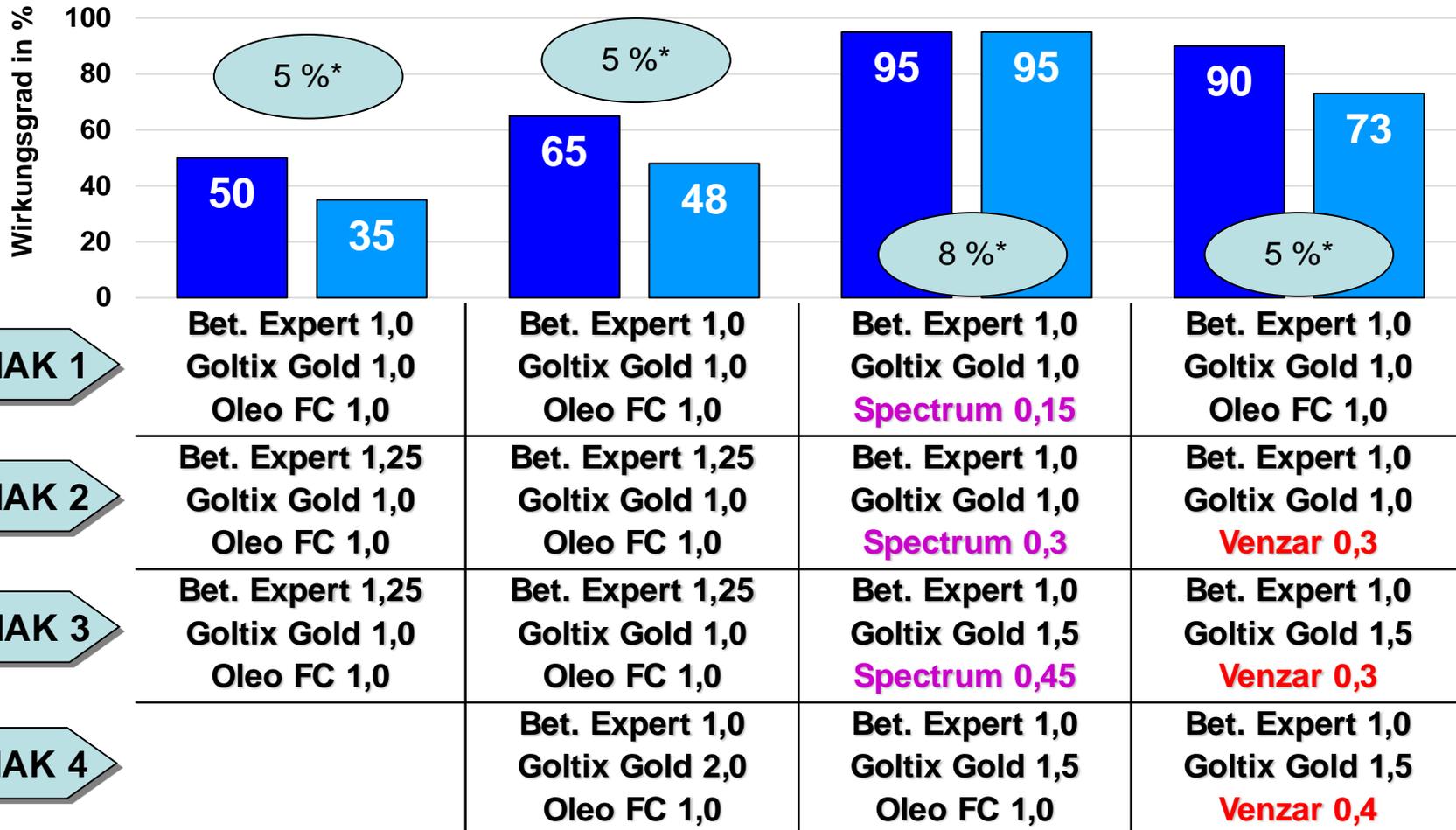
* = Phytotox 07.06. keine Angaben!

Schlitzbl. Storchschnabel (GERDI) 2011

- Wipshausen (PE); Boden: Sand; Sorte: Belladonna; Aussaat: 31.03. -

Bonitur 17.06. DG 29%

Bonitur 26.07. DG 34%

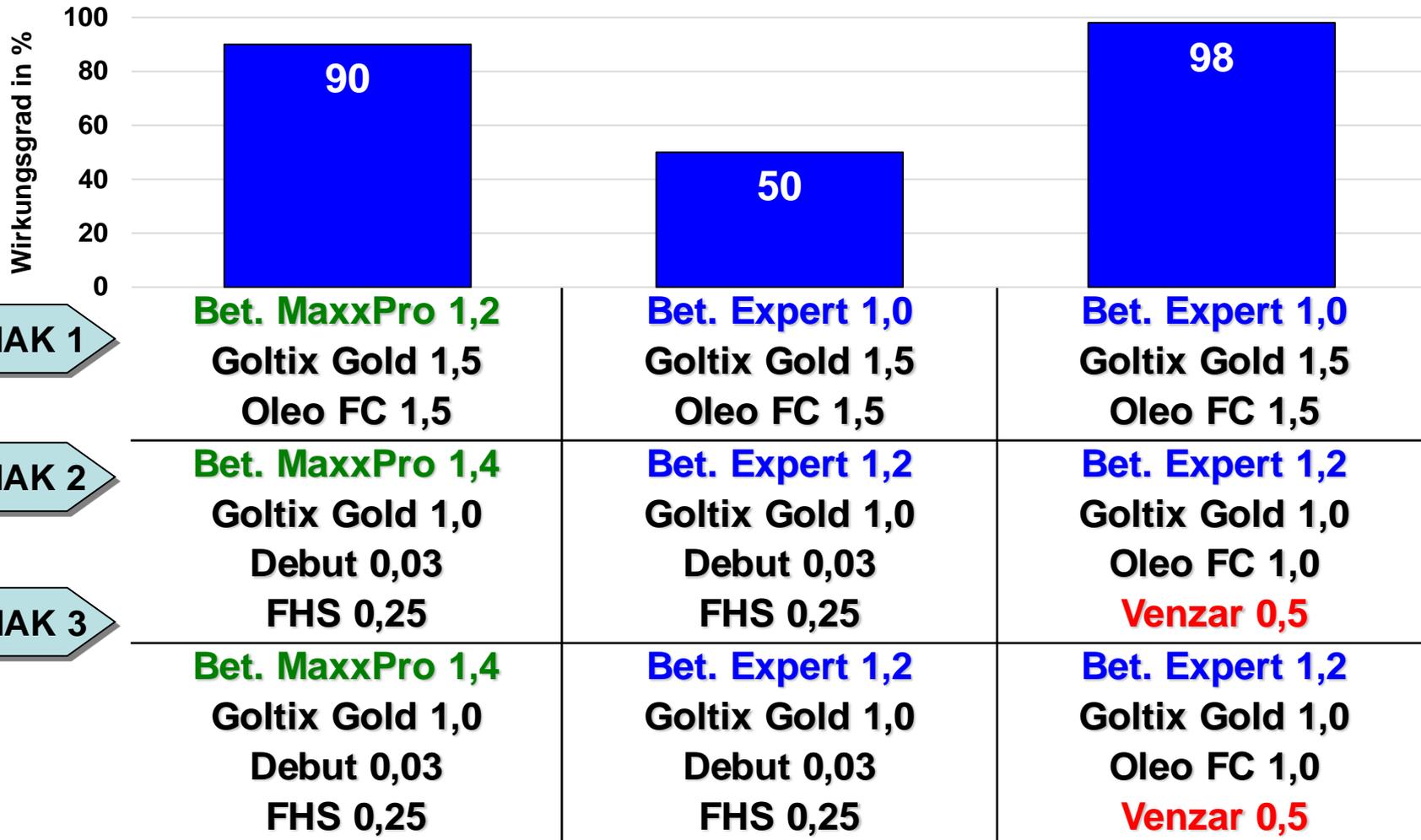


* = Phytotox 17.06.

Raps u. Clearfield-Raps Bekämpfung 2011

- Hannover-Ahlem; Aussaat: 13.04.; Bonitur: 20.07. -

 Raps DG 90%



VENZAR

- VORLÄUFIGE BEWERTUNG ZUSATZWIRKUNG -

Einstufung Zusatzwirkung:	Unkräuter
++	Raps, (Hellerkraut, Senf/Hederich, Hirtentäschel)*
+(+)	Bingelkraut, Windenknöterich, Storchschnabel, Erdrauch,
+	Hundspetersilie, W. Gänsefuß
(+))	Schw. Nachtschatten, Klettenlabkraut, Kamille,

Bewertung Zusatznutzen: ++ = 15 – 20 % // +(+) = 10 – 15 % // + = 5 - 10 % // (+) = <5 %

* = keine eigenen Versuch!

TANARIS

- VERSUCHSERGEBNISSE -

Hundspetersilie (AETCY) u. W. Gänsefuß (CHEAL)

- Schickelsheim (HE); Boden: Lehm; Sorte: Annarosa; Aussaat: 08.04.2019 -

■ Hundspetersilie DG 44%

■ W. Gänsefuß DG 3%

* = Phytotox 20.05.



Bet.MaxxPro 1,0
Golt. Titan 1,3

Bet.MaxxPro 1,0
Kezuro 0,9

Bet.MaxxPro 1,0
Metafol 1,0
Tanaris 0,3

Bet.MaxxPro 1,0
Golt. Titan 1,3

Bet.MaxxPro 1,0
Kezuro 1,3

Bet.MaxxPro 1,0
Metafol 1,0
Tanaris 0,6

Bet.MaxxPro 1,0
Golt. Titan 1,3

Bet.MaxxPro 1,0
Kezuro 1,3

Bet.MaxxPro 1,0
Metafol 1,0
Tanaris 0,6

WST-Summen:

Metamitron 2048
Quinmerac 156
Dimethenamid

1999
249

2100
250
500

TANARIS

- VORLÄUFIGE BEWERTUNG ZUSATZWIRKUNG -

Im Vergleich zu Goltix Titan / Kezuro

Einstufung Zusatzwirkung:	Unkräuter
++	(Storchschnabel, Taubnessel, Ehrenpreis, Franzosenkraut)*
+(+)	Hundspetersilie, (Nachtschatten)*
+	Bingelkraut, Kamille,
(+)	Vogelknöterich, W. Gänsefuss,

Bewertung Zusatznutzen: ++ = 15 – 20 % // +(+) = 10 – 15 % // + = 5 - 10 % // (+) = <5 %

* = keine eigenen Versuch, bzw. übertragen aus Versuchen mit Spectrum!

EINFLUSS DES WASSER AUF SPRITZBRÜHE

pH-Werte von ausgewählter Rübenerbizide

<u>Herbizide Unkräuter:</u>	Formu- lierung	pH-Wert*
Betanal Maxx Pro	OD	1,5 - 3,5
Betanal Expert	EC	1,8 - 3,0
Spectrum	EC	2 - 4
Rebell U. / Pyroquin U.	SC	3 - 5
Goltix Titan	SC	3,2-4,2
Lontrel 600	SL	3,51
Belvedere Extra	SE	3,74 - 4,74
Goltix Gold	SC	4,84
Lontrel 720 SG	SG	5,5
Stemat	SC	5 - 8
Betasana SC	SC	6,4
Vivendi	SL	6,67
Betasana Trio	SC	7,07
Oblix	SC	7,6
Debut	WG	8,3
Metafol	SC	8

<u>Gräsermittel:</u>	Formu- lierung	pH-Wert*
Focus Ultra	EC	4 - 5
Agil	EC	4 - 7
Select 240 EC	EC	4,6
Gallant	EC	4,45
Targa Super	EC	4,9
Fusilade Max	EC	6,6
<u>Total-Herbizide:</u>		
Roundup Rekord	SG	3,8
Roundup P.Flex	SL	4,3
Taifun Forte	SL	4,6 - 5,6
Glyphos Supreme	SL	5,5

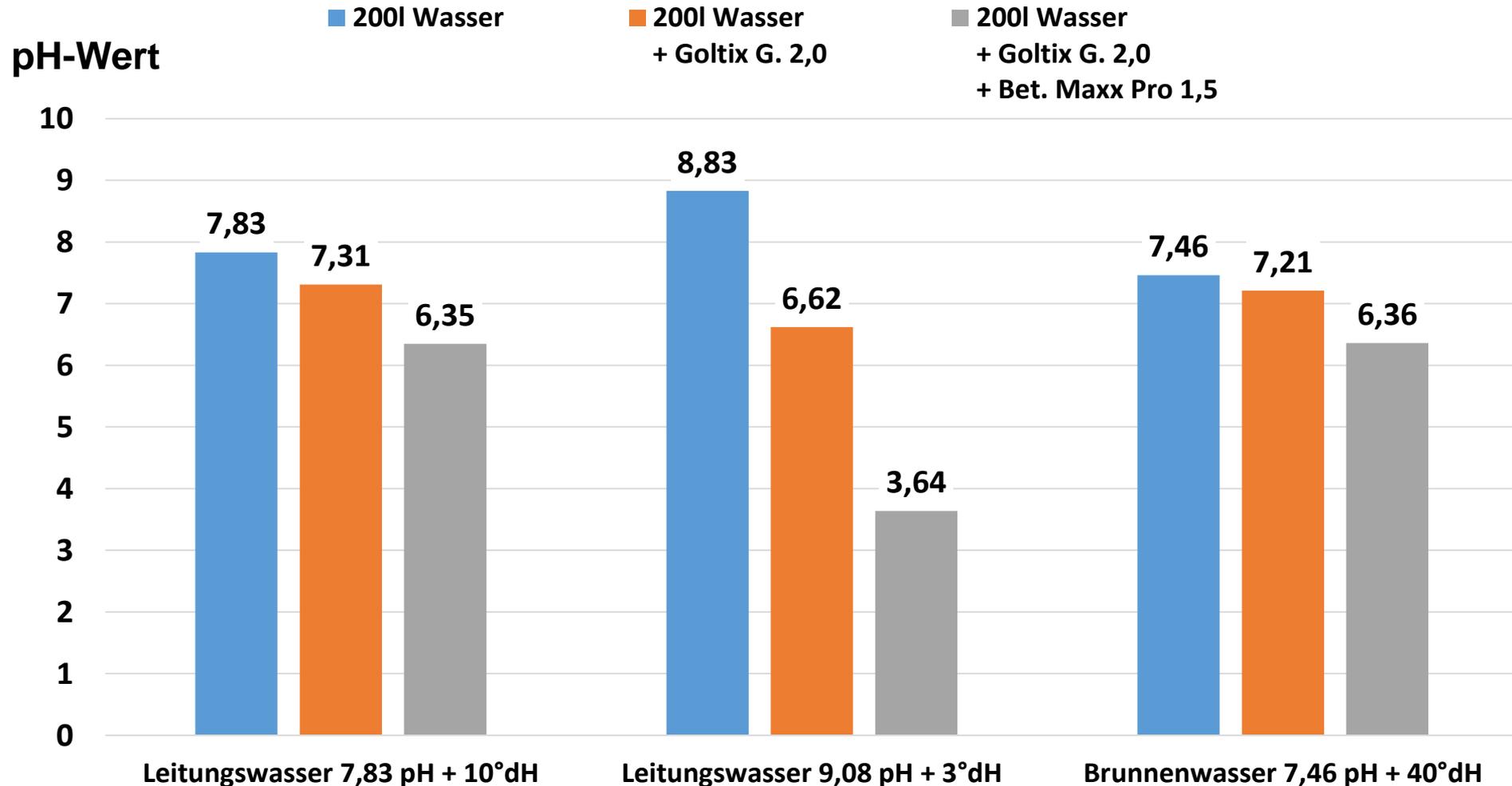
Access	Hasten	Trend	Dash	Radimix
7,3	7,0	5 - 7	2 - 4	5 - 8

rot = relativ starke pH-Absenkung (=Absäuerung!) der Spritzbrühe zu erwarten!

orange = leichte pH-Absenkung (=Absäuerung!) der Spritzbrühe zu erwarten!

* = Angaben aus Sicherheitsdatenblatt i.d.R. in 1 %iger Lösung

pH-Werte Spritzbrühen - Einfluss Rübenerbizide



pH-Werte Spritzbrühen - Einfluss Rübenerbizide

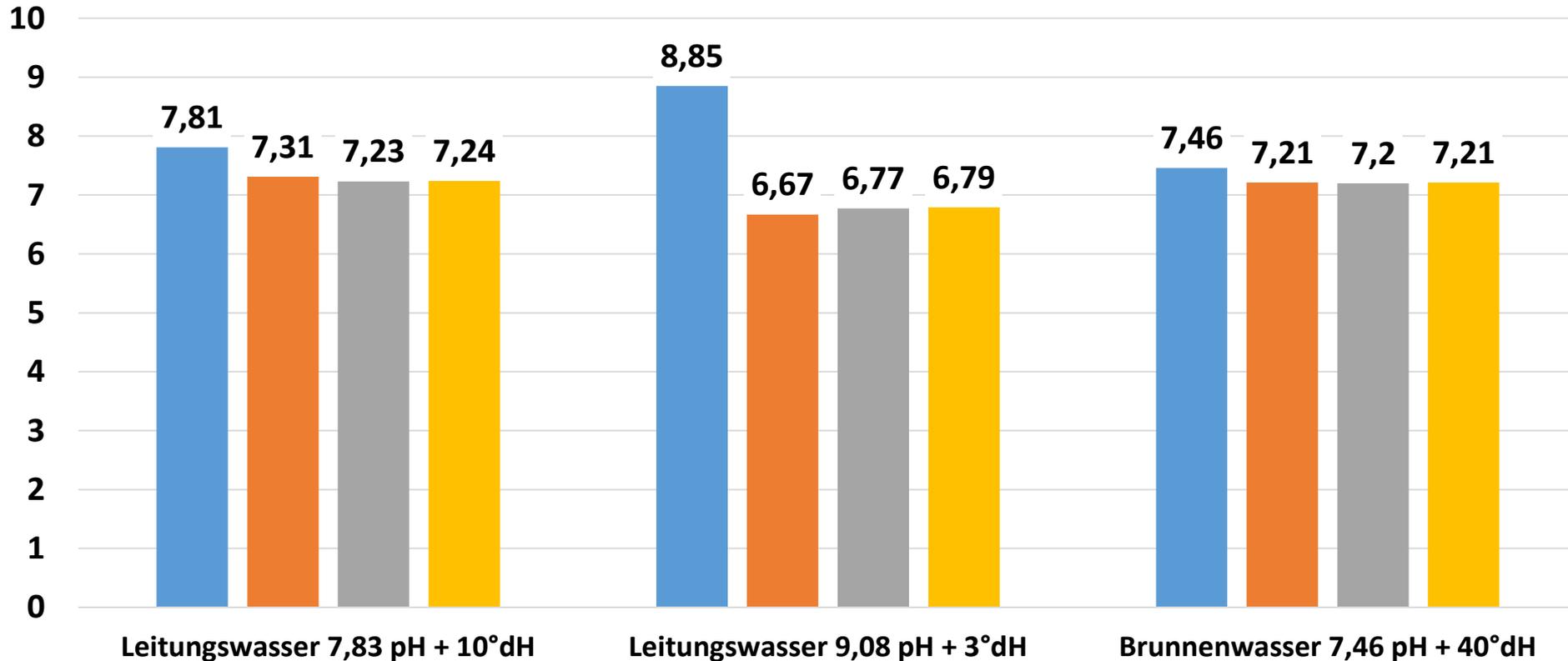
■ 200l Wasser

■ 200l Wasser
+ Goltix G. 2,0

■ 200l Wasser
+ Goltix G. 2,0
+ Ethosat 500

■ 200l Wasser
+ Goltix G. 2,0
+ Ethosat 500 0,4
+ Betasana SC 2,0

pH-Wert



pH-Senker-Einsatz in Spritzbrühen

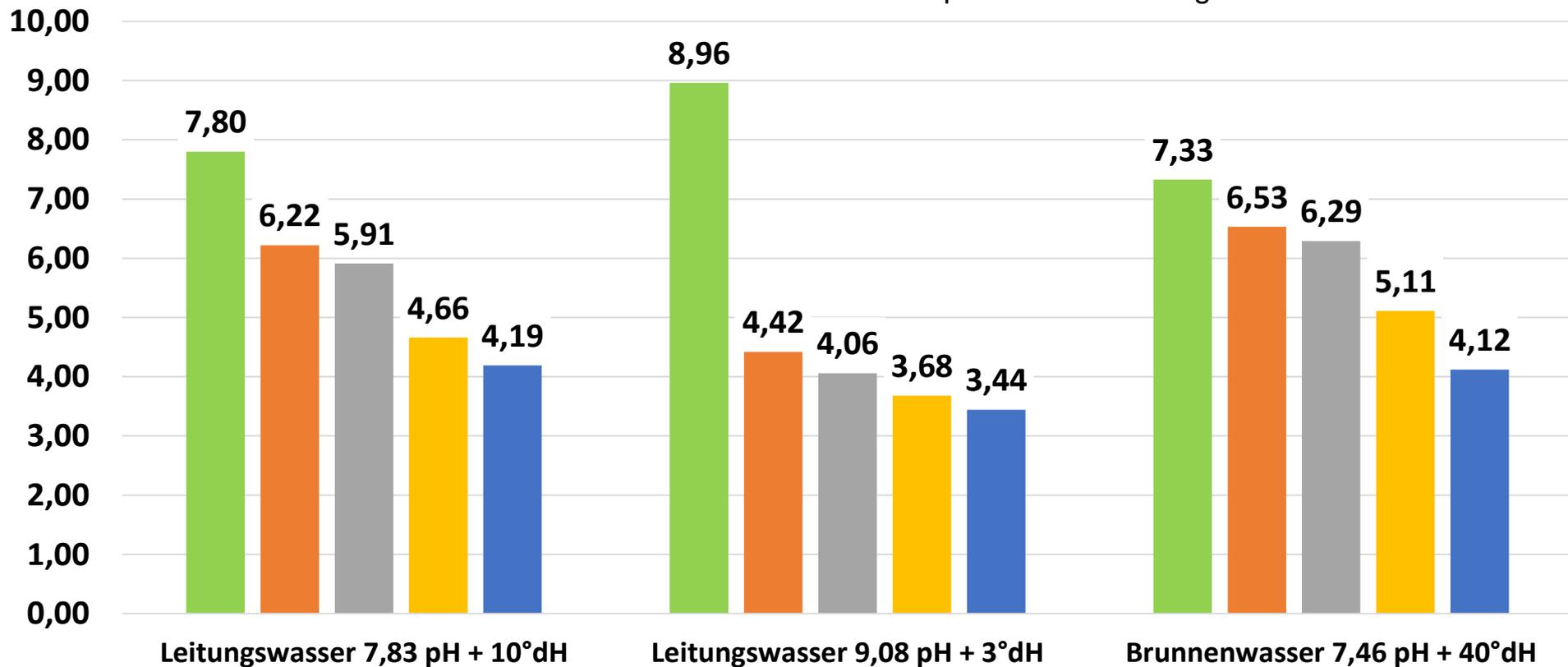
Lebosol[®]-Zitronensäure

ρ 1,22 | pH 1,4

■ ohne ZS / 100 l H₂O ■ 10 ml ZS / 100 l H₂O ■ 20 ml ZS / 100 l H₂O ■ 40 ml ZS / 100 l H₂O ■ 60 ml ZS / 100 l H₂O

pH-Wert

Empfohlene Dosierung!



ADDITIVE

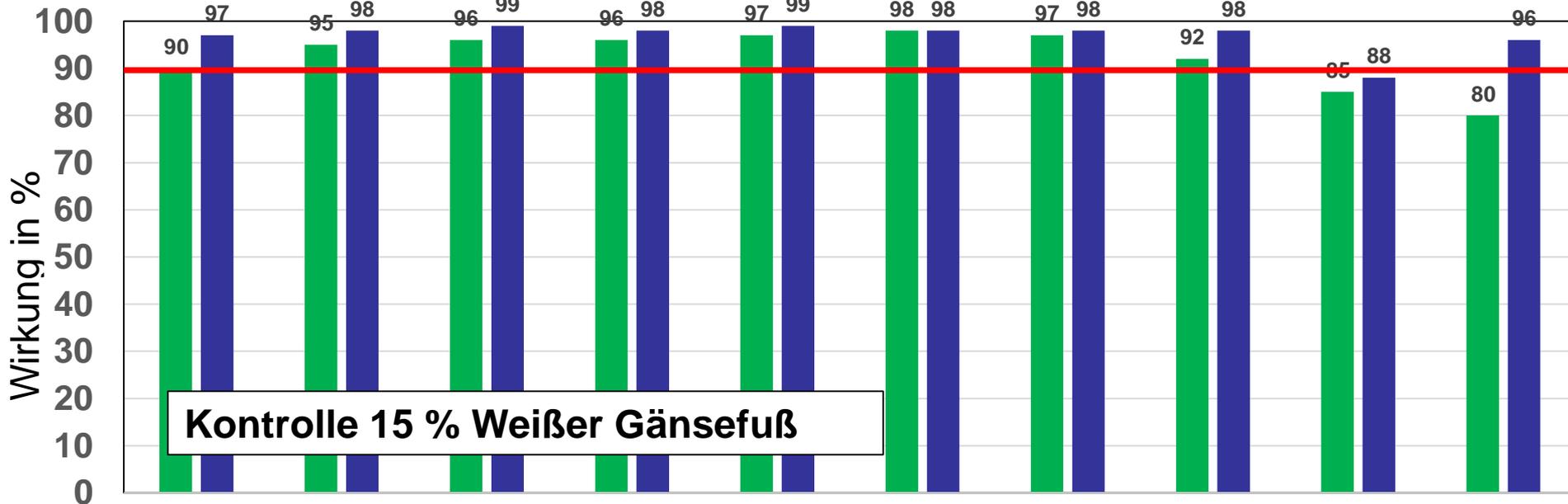
Additive und Kontitionierer zu Herbiziden in Zuckerrüben

Wirkung gegen Weißen Gänsefuß

Standort: Koldingen

Spritzwasser: pH 6,51 + 20,8°dH

■ hartes Wasser ■ weiches Wasser



3 x Belvedere Extra 1,0 + Metafol SC 1,0 +

Dash
1,0

Hasten
0,5

Access
1,0

Li 700
1,0

Kantor
0,33

Vali-
date
0,55

X-
Change
0,55

pH-Fix
0,44

SSA 5,5

Herbizidanwendung in Zuckerrüben 2020 – was ist grundsätzlich zu beachten?

Folgende Mittel entsprechen sich in der Wirkung und sind somit vergleichbar einsetzbar:

Betanal MaxxPro 1,25 l/ha ≈		Betanal Expert 1,0 l/ha / Belvedere Extra 1,25 l/ha / Belvedere Duo 1,25 l/ha / Betasana Trio 2,0 l/ha Betasana SC 1,75 l/ha + Stemat 0,5 l/ha
Vivendi 100 1,2 l/ha ≈		Lontrel 100 1,2 l/ha/ Lontrel 600 0,2 l/ha / Cliophar 600 SC 0,2 l/ha / Lontrel 720 SG 0,17 kg/ha
Goltix Titan 1,3 l/ha ≈		Metafol SC 1,0 l/ha + Quinmerac 52 g/ha Metafol SC 0,4 l/ha + Kezuro 0,7 l/ha
Tanaris	0,3 l/ha ≈ 0,6 l/ha ≈	Spectrum 0,14 l/ha + Quinmerac 50 g/ha Spectrum 0,28 l/ha + Quinmerac 100 g/ha
Debut 0,030 kg/ha ≈ + FHS 0,25 l/ha ≈		Shiro 500 0,030 kg/ha + Trend 0,25 l/ha

Wirkstoff „Quinmerac“:

- maximal 250 g des Wirkstoffes dürfen je Hektar und Jahr eingesetzt werden!
- ist enthalten in folgenden Produkten:
 - Goltix Titan (40 g/l), Kezuro (71 g/l), Tanaris (167 g/l) u. Rebell Ultra (100 g/l)

Herbizide Zuckerrüben 2020 (1a) – Standardverunkrautung

z.B.: W.Gänsefuß, Vogelmiere, wenig Windenknöterich, etwas Kamille, etwas Klette,
keine Spätverunkrautung

Betanal MaxxPro*	1,25	42 €
+		
Metafol SC	1,0	42 €
+		
Stemat	0,15	4 €
+		
Access	0,5	3 €

Betanal MaxxPro*	1,25	42 €
+		
Metafol SC	1,0	42 €
+		
Stemat	0,15	4 €
+		
Access	1,0	5 €

Betanal MaxxPro*	1,25	42 €
+		
Metafol SC	1,5	63 €
+		
Stemat	0,15	4 €
+		
Access	1,0	5 €

Kosten gesamt: 297 €/ha

* = alternativ auch Betanal Expert 1,0 o. Belvedere Extra 1,25 o. Betasana Trio 1,75 - 2,0

NAK 1

Abstand 10-12 Tg.

NAK 2

Abstand 10-12 Tg.

NAK 3

Herbizide Zuckerrüben 2020 (1b) – Standardverunkrautung

z.B.: W.Gänsefuß, Vogelmiere, wenig Windenknöterich, etwas Kamille, etwas Klette,
keine Spätverunkrautung

„Desmedipham“ freie Unkrautbekämpfung!

Belvedere Duo*
1,25 40? €
+
Metafol SC 1,0 42 €
+
Access 1,0 5 €

Belvedere Duo*
1,25 40? €
+
Metafol SC 1,0 42 €
+
Access 1,0 5 €

Belvedere Duo*
1,25 40? €
+
Metafol SC 1,5 63 €
+
Access 1,0 5 €

* = alternativ zu Belvedere Duo können auch eingesetzt werden:

Betasana SC 1,75 l/ha (22 €) + Stemat 0,5 l/ha (13 €)

Kosten gesamt: 285? €/ha

NAK 1



NAK 2



NAK 3

Herbizide Zuckerrüben 2020 (2)

Leitunkräuter: Klettenlabkraut, W. Gänsefuß, Kamille, Windenknöterich,
(Bingelkraut, Vogelknöterich)

Belvedere Extra	1,25	40 €
+		
Goltix Titan	1,3	50 €
+		
Access	1,0	5 €

Belvedere Extra	1,25	40 €
+		
Goltix Titan	1,3	50 €
+		
Debut 30 g		38 €
+ FHS	0,250	
+		
(Venzar*	0,25)	

Belvedere Extra	1,25	40 €
+		
Goltix Titan	1,3	50 €
+		
Debut 30 g		38 €
+ FHS	0,250	
+		
(Venzar*	<u>0,25</u> - 0,5)	

* = Venzar als Zusatz zur Wirkungsverstärkung gegen:
Gänsefuß, Bingelkraut u. Kamille

Kosten gesamt: 352 €/ha + Venzar ? €

* = Keine Anwendung auf bindungsschwachen Böden
(Sand, humusarm)!

NAK 1



NAK 2



NAK 3

Herbizide Zuckerrüben 2020 (3a)

Leitunkräuter: Hundspetersilie, Kamille, Klettenlabkraut, Nachtschatten,
Bingelkraut, dreiteiliger Zweizahn

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Goltix Titan* 1,3 50 €
+
Debut 20 g 26 €
+ FHS 0,170
+
Vivendi 100 0,3
12 €

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Goltix Titan* 1,5 57 €
+
Debut 30 g 38 €
+ FHS 0,250
+
Vivendi 100 0,3-0,5
12-20 €

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Goltix Titan* 1,5 57 €
+
Debut 30 g 38 €
+ FHS 0,250
+
Vivendi 100 0,3-0,5
12-20 €

Kosten gesamt: 427 - 443 €/ha

* = alternativ Kezuro 0,7 – 0,9 l/ha + Goltix G./Metafol 0,4 l/ha

NAK 1



NAK 2



NAK 3

Herbizide Zuckerrüben 2020 (3b)

Leitunkräuter: Hundspetersilie, Storchschnabel, Kamille, Klettenlabkraut, Nachtschatten, Bingelkraut, Vogelknöterich, Hirse-Arten

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Metafol SC 1,0 42 €
+
Debut 20 g 26 €
+ **FHS** 0,170
+
Tanaris 0,3
12 €

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Metafol SC 1,0 42 €
+
Debut 30 g 38 €
+ **FHS** 0,250
+
Tanaris 0,6
24 €

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Goltix Titan 2,0 76 €
+
Debut 30 g 38 €
+ **FHS** 0,250
+
Spectrum 0,5
15 €

Kosten gesamt: 435 €/ha

NAK 1



NAK 2



NAK 3

Herbizide Zuckerrüben 2020 (4)

Leitunkräuter: Ausfallraps, Bingelkraut, Kamille, Klettenlabkraut, W. Gänsefuß

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Metafol SC 1,0 42 €
+
Debut 20 g 26 €
+ **FHS** 0,170
+
Trend FHS 0,1 1 €

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Metafol SC 1,0 42 €
+
Debut 30 g 38 €
+ **FHS** 0,250
+
Venzar* 0,25 ? €

Betanal MaxxPro
1,25 42 €
+
Metafol SC 1,0 42 €
+
Debut 20 g 26 €
+ **FHS** 0,170
+
Trend FHS 0,1 1 €
+
Venzar* 0,25 - 0,5 ? €

bei weiterem Neuauflauf
ggf. vor Reihenschluss:

Debut 20 g 26 €
+ **FHS** 0,170
+
Trend FHS 0,1 1 €

* = Keine Anwendung auf bindungsschwachen Böden
(Sand, humusarm)!

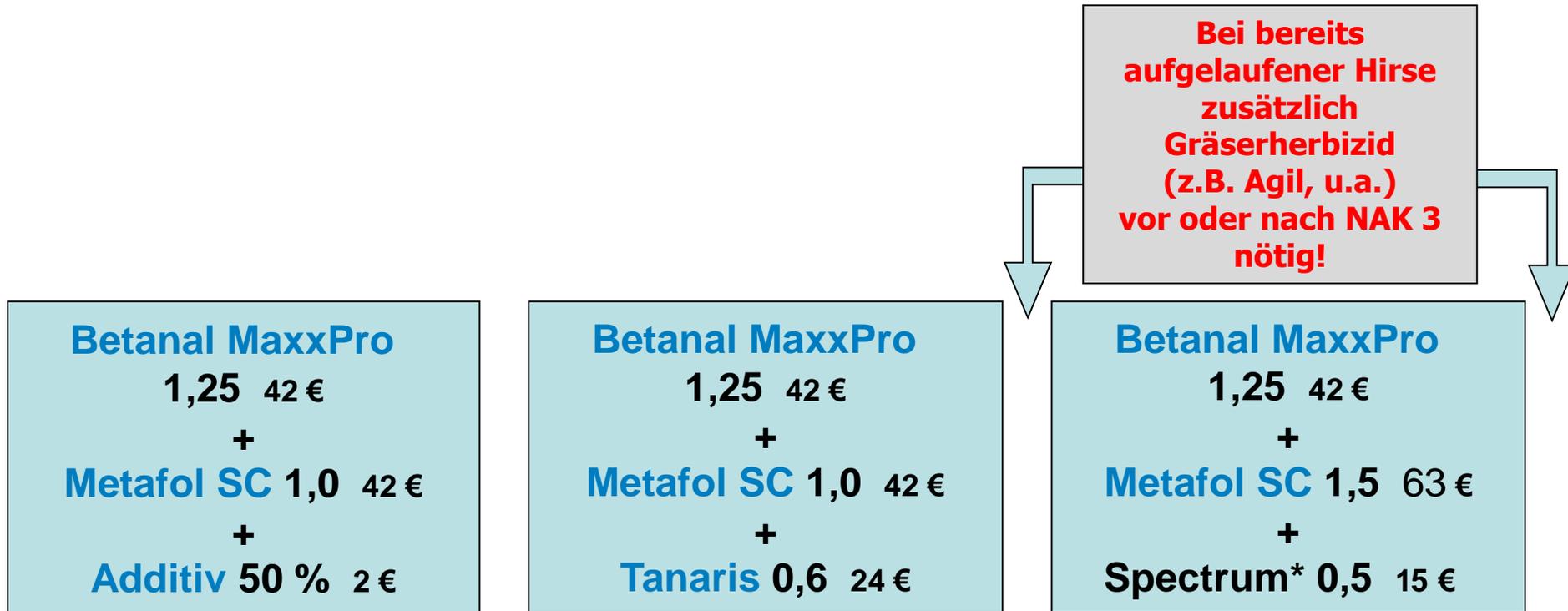
Kosten gesamt: 366 €/ha + Venzar ? €

Aufteilung Debut über die NAK's je nach Stadium des Rapses variierbar, zugel. AWM insgesamt max. 90 g/ha

NAK 1  **Abstand 10-12 Tg.** **NAK 2**  **Abstand 10-12 Tg.** **NAK 3**  **Abstand 10-12 Tg.** **NAK 4**

Herbizide Zuckerrüben 2020 (5)

Hirsearten und leichte Mischverunkrautung



* = Spectrum:
 - allein erst ab dem 6-Blatt-Stadium ZR!
 - keine Wirkung auf aufgelaufene Hirse!

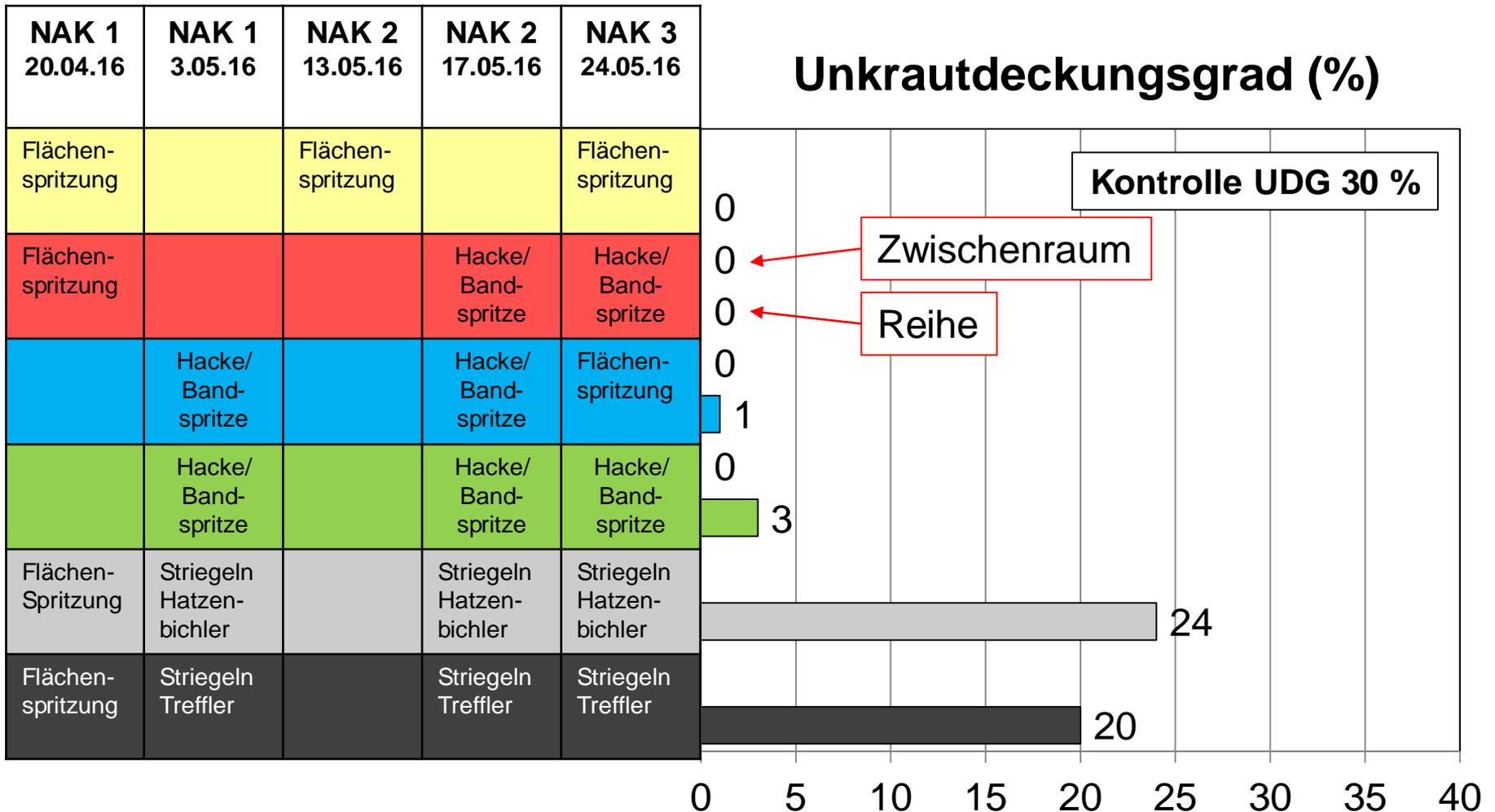
Kosten gesamt: 314 €/ha



MECHANISCHE UNKRAUTBEKÄMPFUNG IN ZUCKERRÜBEN

Mechanische Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben 2016

Versuch PSA – Dorstadt



Kostenvergleich Flächenspritzung vs. Hacke/Band - Beispiel

1. NAK BBCH 14	2. NAK BBCH 16	3. NAK BBCH 18
Belvedere Extra 1,25	Belvedere Extra 1,25	Belvedere Extra 1,25
Metafol 1,0	Goltix Titan 2,0	Goltix Titan 2,0
Debut 0,02	Debut 0,02	Debut 0,02
Trend 0,25	Trend 0,25	Trend 0,25 Hasten 0,5

	Preis €	Flächenspritzung		Bandspritzung (18 cm)	
		Menge l, kg, Einheiten/ha	Kosten €/ha	Menge l, kg, Einheiten/ha	Kosten €/ha
Belvedere Extra	32,30	3,75	121,13	1,5	48,45
Goltix Titan	38,20	4,0	152,80	1,6	61,12
Metafol	42,20	1,0	42,20	0,4	16,88
Debut 0,06 + Trend 0,25	1275,49	0,06	76,53	0,024	30,61
Hasten	11,00	0,5	5,50	0,2	2,20
Herbizidkosten gesamt			398,15		159,26
Maschinenkosten					
Spritze (27 m)	10,50	3	31,50		
Hacke/Bandspritze	75,00			3	225,00
Summe			429,65		384,26

Hacke: + evtl. Nacharbeiten in der Reihe per Hand!

Fazit – Unkrautbekämpfung in Zuckerrüben

Desmedipham:

- **Aufbrauchsfrist für alle Desmedipham-haltigen Produkte 01. Juli 2020:**
 - ❖ Betanal MaxxPro, Betanal Expert, Belvedere Extra, Betasana Trio
- **Alternativen = „Belvedere Duo“ oder Tankm. „Betasana SC“ + „Stemat/Oblix“**
 - ❖ nahezu vergleichbare Effekte, aber....
 - Flexibilität in Bezug auf Größe der Unkräuter geringer!
 - z.B. NAK 1 = Behandlung im Keimblatt Pflicht!
 - Blattaktivität bei trockenen u. heißen Bedingungen geringer!
 - weniger stabile Formulierung bei sehr hartem Wasser!
 - + etwas verträglicher für die Zuckerrüben!

Neue Produkte:

- **Venzar:**
 - ❖ Zur Ergänzung gegen Raps, Bingelkraut, W-Knöterich, Storchschnabel, W.Gänsefuß,
 - ❖ Zusatz zu NAK 2 mit 0,25 l/ha und zu NAK 3 mit 0,25 – 0,5 l/ha
- **Tanaris:**
 - ❖ Zur Ergänzung gegen Storchschnabel, Hundspetersilie, Franzosenkraut, Nachtschatten,
 - ❖ Spectrum – Wirkstoff schon zu NAK 1 + NAK 2