

6 Jahre Kirschessigfliege



Erfahrungen, Versuche, Empfehlungen ...

Drosophila Suzukii

Rückblick....

beratung.dedetec



Kirschessigfliege (KEF)

„Rückblick der anderen Art“

Wovon wird kaum noch gesprochen?

- kein Quarantäneschaderreger (JKI)
- KEF wandert ab in Höhenlagen bei Temperaturen über 30°
- Männchen werden bei diesen Temperaturen unfruchtbar
- Beta-Cyclocitral- der Superlockstoff für die KEF
- Erythrit- Zuckeraustauschstoff als Bekämpfungsmittel
- Wasserglas
- Solarisation befallener Früchte vor Entsorgung
- Sterile Männchen Technik
- Massenfang



Drosophila suzukii

Massenfang?



- Schweizer Erfolgsmodell
- aufwendig
- teuer
- Wirksam bei sehr günstigen Witterungsbedingungen (ohne KEF Eiablage)
- Massenfang bisher bei keinem Schaderreger erfolgreich!



.. Weitere interessante Erkenntnisse KEF Monitoring mit Essigfallen



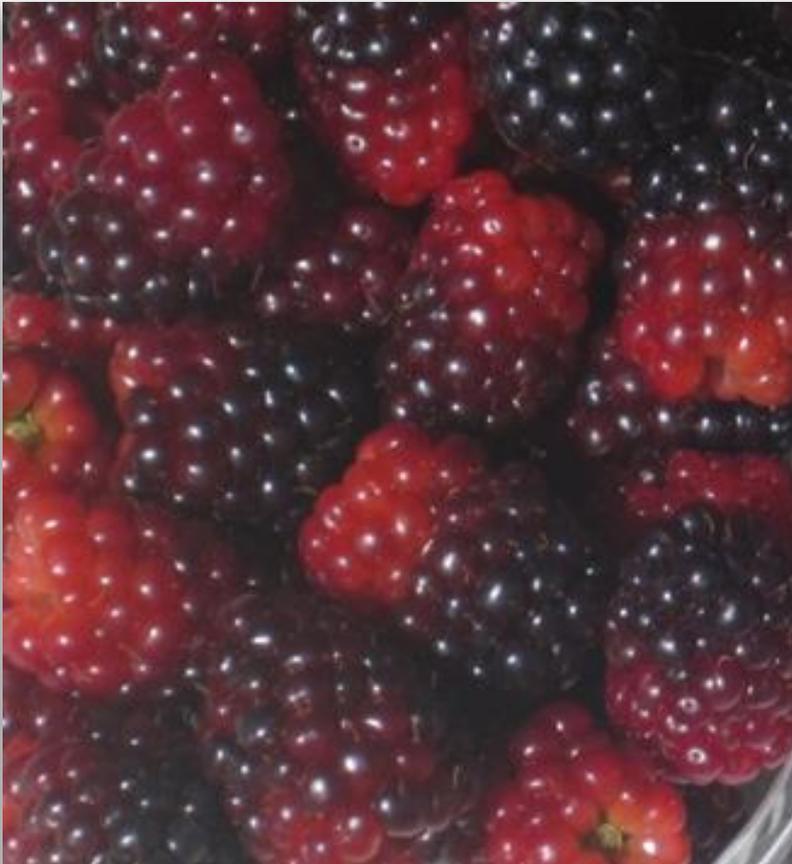
- Apfelessig/Wasser/(RW)
- Besser Kombi mit Rotwein
- In der Anlage oder besser doch außerhalb der Anlage in Randkulturen
- In Wassernähe
- Bis zu 14 Tage verspätete Anzeige oder gar keine! (SW Süßkirsche)
- **Monitoringergebnisse?**
- Nicht verlässlich für Bekämpfungsterminierung!

~~Kein Fang = keine KEF~~



JKI, LTZ 2017: „Fallenfänge spiegeln nicht die Population wieder“

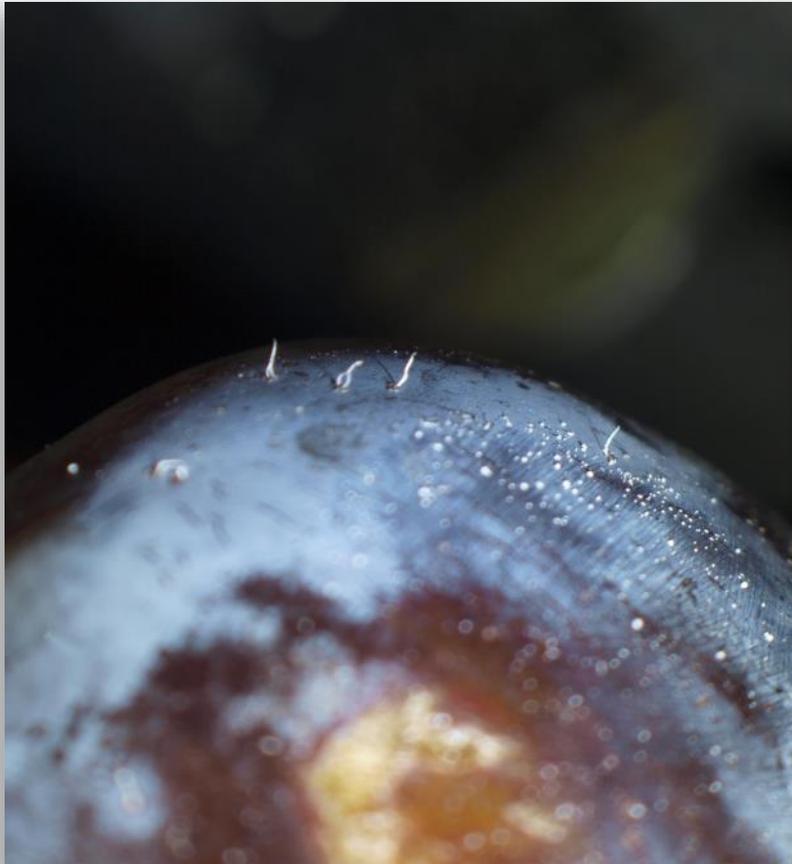
Kulturanfälligkeit beachten - Zeitpunkt der frühesten KEF Bekämpfung!



Entwicklungsstadien je nach Kultur unterschiedlich!

Drosophila suzukii

Eiablage mit Lupe erkennen!



Randkulturen beobachten und dort Eiablage kontrollieren!

Drosophila suzukii - Befall mit Wassermethode erkennen

- Einfacheste Methode
 - Larven verlassen unter Luftabschluß die Frucht
- Wasser ohne Salz oder Zucker
- Kontrolle nach 2 Stunden
 - Für exakte Bonitur 48h Vorinkubation
- Einzelfrucht/ Sammelprobe
 - Glas oder Becher
 - Zipperbeutel



Drosophila suzukii

Wassermethode

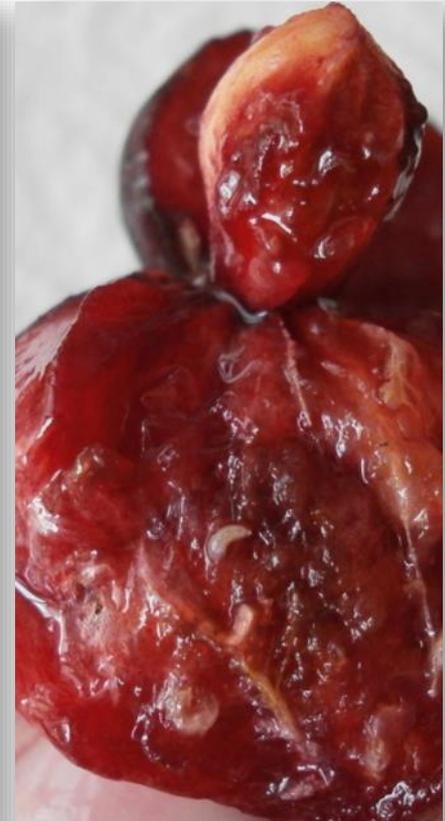
- In Him- u. Brombeeren werden alle Larvenstadien identifiziert
- In Kirschen bleiben kleine Maden oft in der Frucht
- In Heidelbeeren ist bereits vorab ein Teil der Maden (bis 75%) in der Frucht ertrunken!
- Erdbeeren zu lufthaltig um Maden auszutreiben



Drosophila Suzukii

Regulierungsmaßnahmen

beratung.dedetec



Drosophila suzukii

Alternative Maßnahmen – Netze

- Diskussion Maschenweiten
- Diskussion Netzkäfige ohne Dach
 - Praxiserfahrungen negativ
- Kombination Folienüberdachung mit Seitennetz mindert Zuflug
- Hagelnetz ausreichend (ohne Einfluß Klima, Statik etc.)
- Insektizidbehandlungen sind spätestens ab Erntebeginn notwendig



Alternative Maßnahmen- was noch? Bagging* in China, Chile...



* gegen Schaderreger, welche kurz vor der Ernte Früchte anstecken und zu Fäulnis führen

Drosophila suzukii

Mechanische Abwehr – Barrieren



- Kaolin Tonmehl bis 35 kg/ha
 - Versuche in Schweiz für Schüttelkirschen (Urs Weingartner)



Drosophila suzukii

Mechanische Abwehr – Barrieren

- Kaolin Tonmehl bis 35 kg/ha
 - Versuche in Schweiz für Tafel u. Schüttelkirschen
 - Nach Waschen, Kalibrieren z. T. vermarktungsfähig
 - Ergebnisse der Versuche unklar



Kalk - Stäubeverfahren (verboten)

-> Kalkdüngung



Copyright bedetec



Drosophila suzukii

Alternative Maßnahmen – Kalk, Kaolin



- Kalk direkt oder abgesetzt, mit versch. Netzmittel Mn, Cu → Abwaschversuche!
- Wirkungsweise über pH-Wert bzw. Desinfektion (?)
- Entzug Nahrungsgrundlage
- Keine direkte Wirkung auf KEF!
- Applikation alle 2-3 Tage mit 1000l/ha –physikalische Effekte
- Wirksamkeit ? (??)



DS-Kalk *direkt* angerührt,
hartes Wasser, 1000 l/ha

Drosophila Suzukii

Bekämpfung

Zitat:

„ .. Eine rein chemische
Bekämpfung der KEF ist
nicht möglich!“



Drosophila suzukii

Keine vorbeugende Behandlungen?



Bekämpfung bei Präsenz von Schaderreger = gezielte Bekämpfung!

KEF Brombeeren (Dach) 2016 (DS-Kalk als Abstand)

Versuchsaufbau

Vers.-glied	Präparat (e)	„Wirkstoff“ / - gehalt	Dosierung kg, l / ha	Anwendung
1	Kontrolle	---	---	---
2	DS-Kalk + Cuprum + ManZincum	Calciumhydroxid 970 g/kg Kupferdünger ManganZinkdünger	1,5 (in 1000l) 0,25 0,25	11x
3	Piretro Verde Calypso + cp SpinTor + cp	Pyrethrine Thiaclopid Spinosad	2,4 0,01 0,01= 10ml	3x ab 4.7. 2x 7x

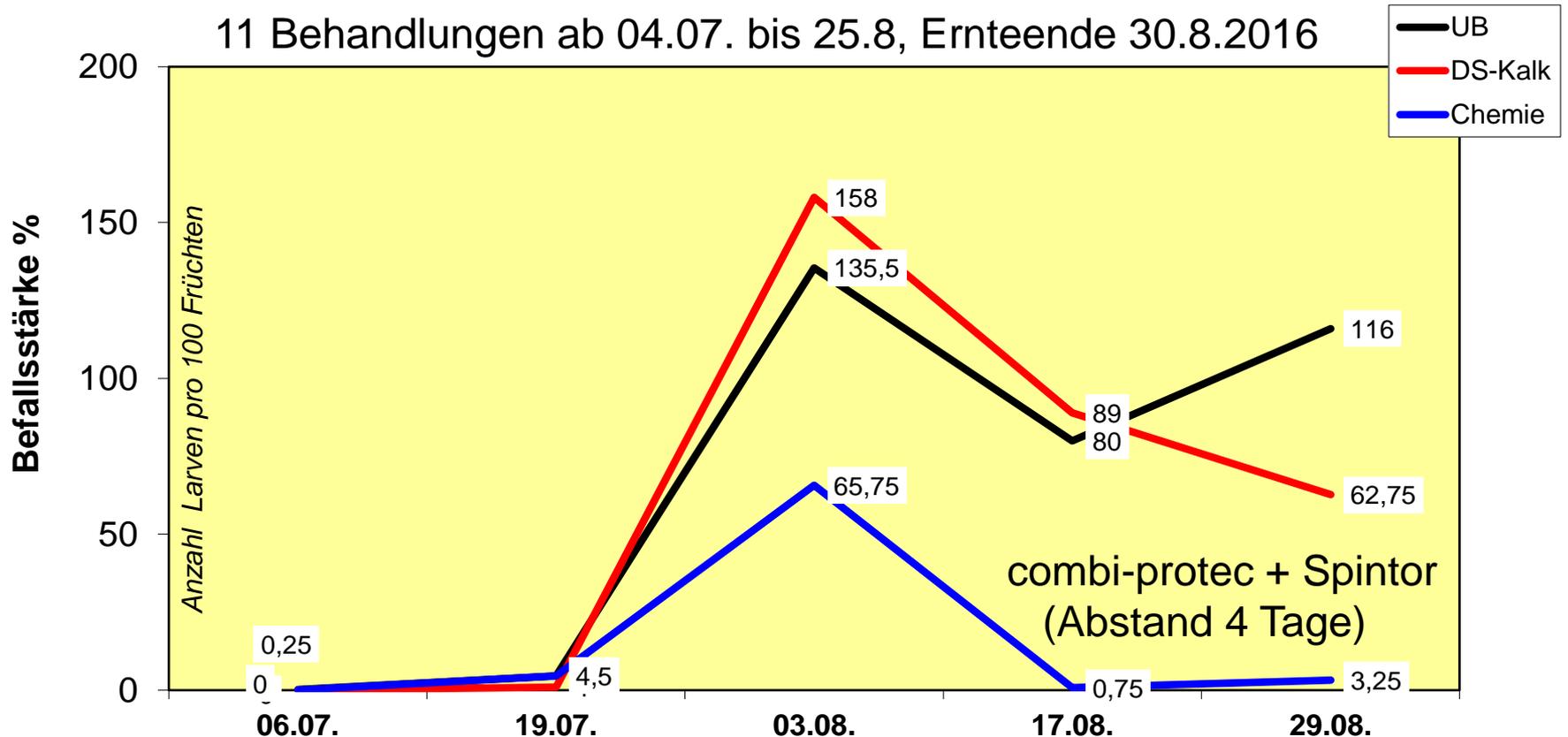
11 Behandlungen Kalk ab 04.07. bis 25.8,

Chemisch: 3x Piretro Verde, 2x Calypso (10 ml/ha) + combi protect (1l/ha in 20 l Wasser), **7x SpinTor (10 ml/ha) + combi protec** (alle 3-4 Tage nach jeder Pflücke) Ernteende 30.8.2016





Kirschessigfliege Brombeeren (Regendach) 2016 Befallsstärke



Kalk: Effekte nicht ausreichend, Chemie: enge Spritzfolge mit reduzierten Aufwandmengen unter Regendach wirksam



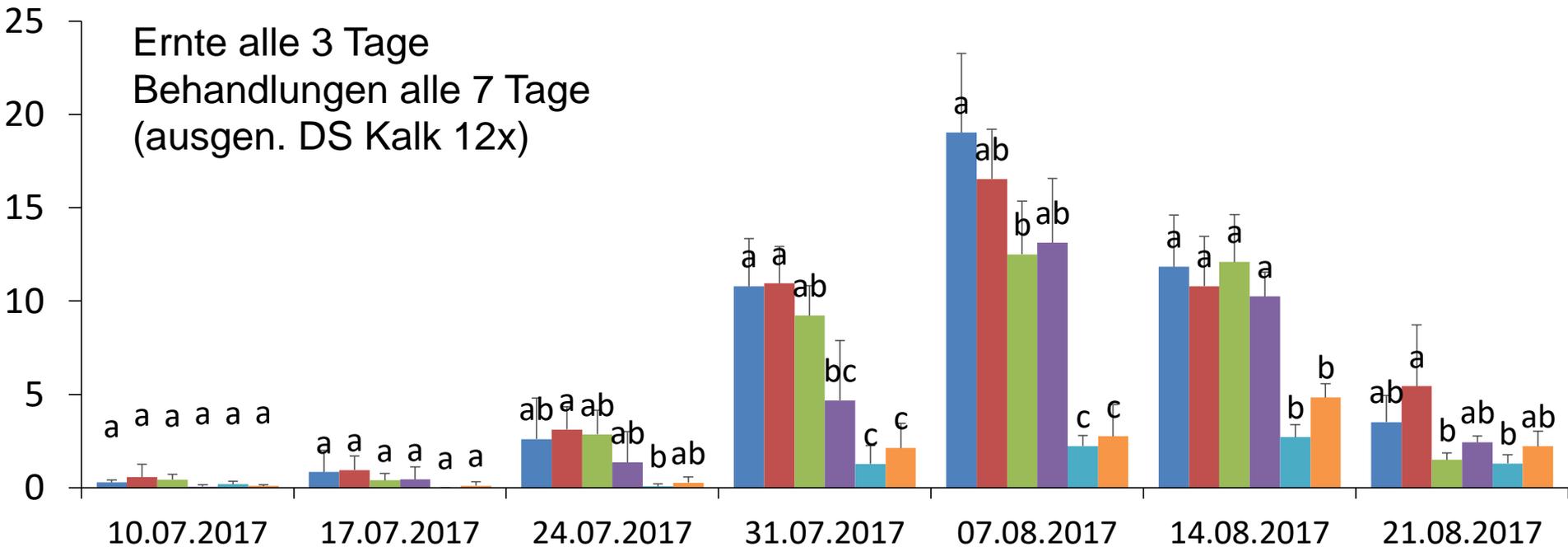


Kirschessigfliege Brombeeren (Regendach) 2017

Befallsstärke in 100 Früchte

Durchschn. Anzahl Larven pro Frucht

Ernte alle 3 Tage
Behandlungen alle 7 Tage
(ausgen. DS Kalk 12x)



■ Kontrolle

■ DS Kalk 12x

■ DS Kalk erhöht 6x

■ DS Kalk erhöht 12x

■ Chemie

■ SpinTor 1/60 + combi protec

(Karate Zeon, Spintor 0,2l)

(combi-protac 2l, Spintor 8ml)

Pflanzenschutzdienst



6-12 Behandlungen ab 27.06. bis 04.08.

Kirschessigfliegenbekämpfung im Obstbau Brombeere 2016



Copyright dedetec

Variante	Mittelaufwand	Wasseraufwand	Termine
Unbehandelt	-	-	-
Spintor voll	200 ml/ha	550 l/ha	10.8 / 18.8
Spintor solo	10 ml/ha	40 l/ha	10.8 / 14.8 / 18.8
Spintor + combi-protec	10 ml/ha 2 L/ha	40 l/ha	10.8 / 14.8 / 18.8

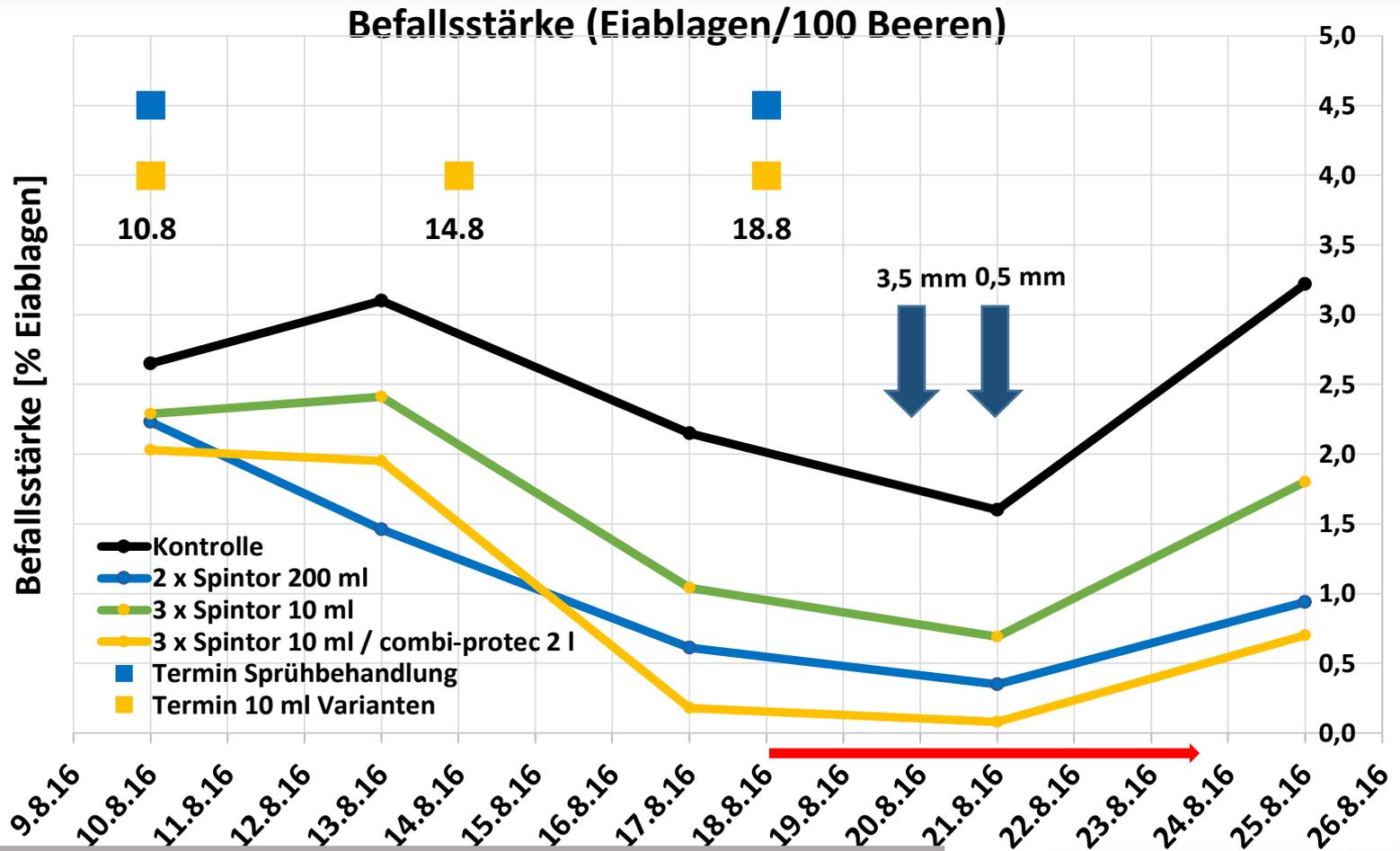
Quelle: Vortrag Weinsberger Obstbautag 2016; Dr. Diehl

combi-protec

Kirschessigfliegenbekämpfung im Obstbau Brombeere 2016



Copyright dedetec



Quelle: Vortrag Weinsberger Obstbautag 2016; Dr. Diehl

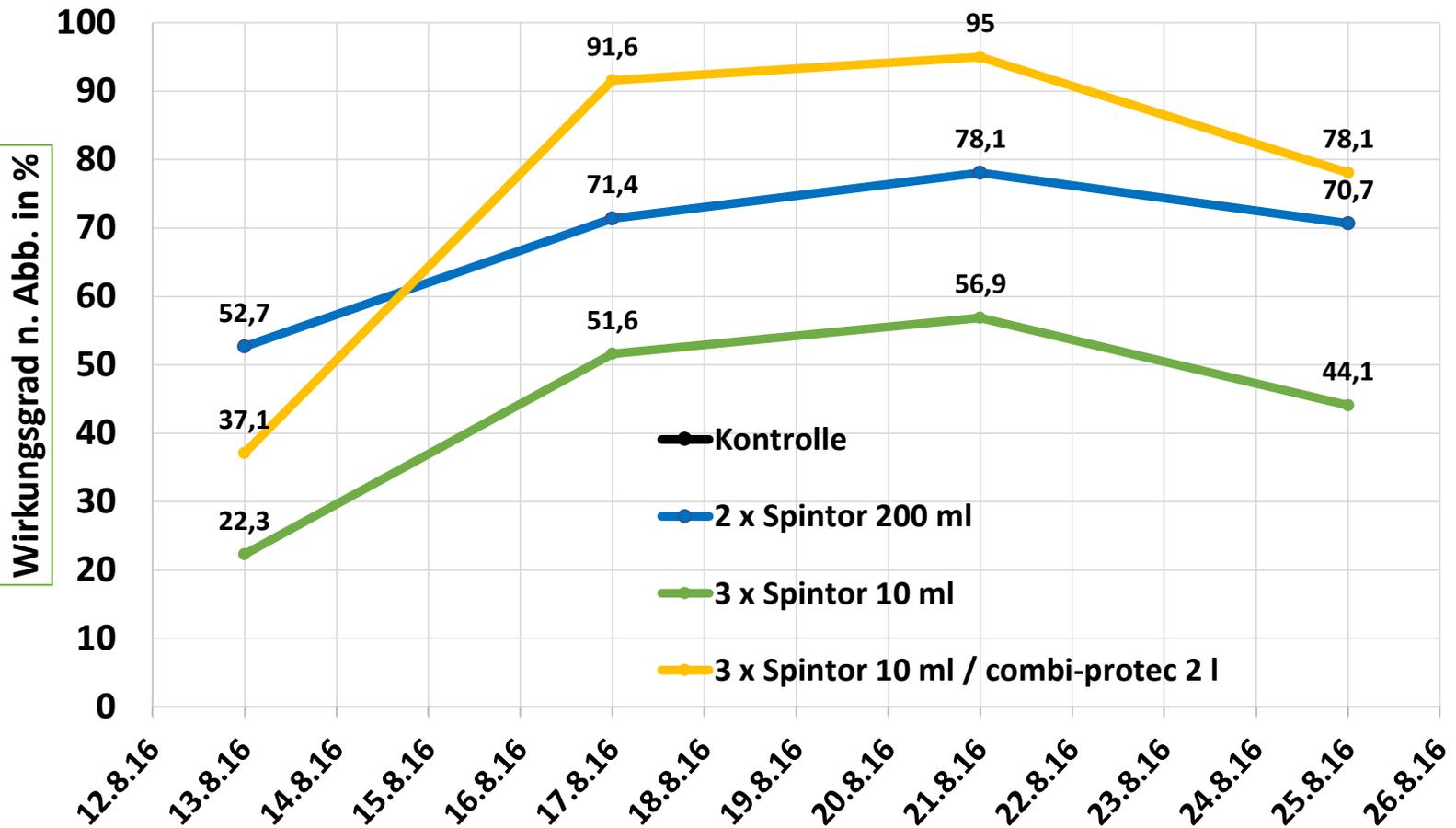
combi-protec

Kirschessigfliegenbekämpfung im Obstbau Brombeere 2016



Copyright dedetec

Wirkungsgrad n. Abb. in %



Quelle: Vortrag Weinsberger Obstbautag 2016; Dr. Diehl

combi-protec

Drosophila Suzukii

Bekämpfungsmisserfolge







KEF Sauerkirschen 2017

Versuchsaufbau Großparzellen, Einzelfruchtbonituren

Vers.-glied	Präparat (e)	„Wirkstoff“ / - gehalt	Dosierung l / ha mK, l / ha	Anwendung
1	Kontrolle	---	---	---
2	SpinTor	Spinosad 480 g/l	0,15 l / ha mK	3x (wöchentlich)
3	SpinTor (reduziert)	Spinosad 480 g/l	5 ml in 40 l Wasser / ha	3x (wöchentlich)
4	SpinTor (reduziert) + combi-protec	Spinosad 480 g/l + Köderkonzentrat	5 ml + 1 l in 40 l Wasser / ha, beidseitiger Streifen	3x (wöchentlich)

Geringe Fangzahlen in Fallen, Vorbonitur Früchte 0, dann an 2 Terminen je 75 Einzelfrüchte auf KEF und KFF bonitiert, Kaum KFF, 13.7. Pflückreife

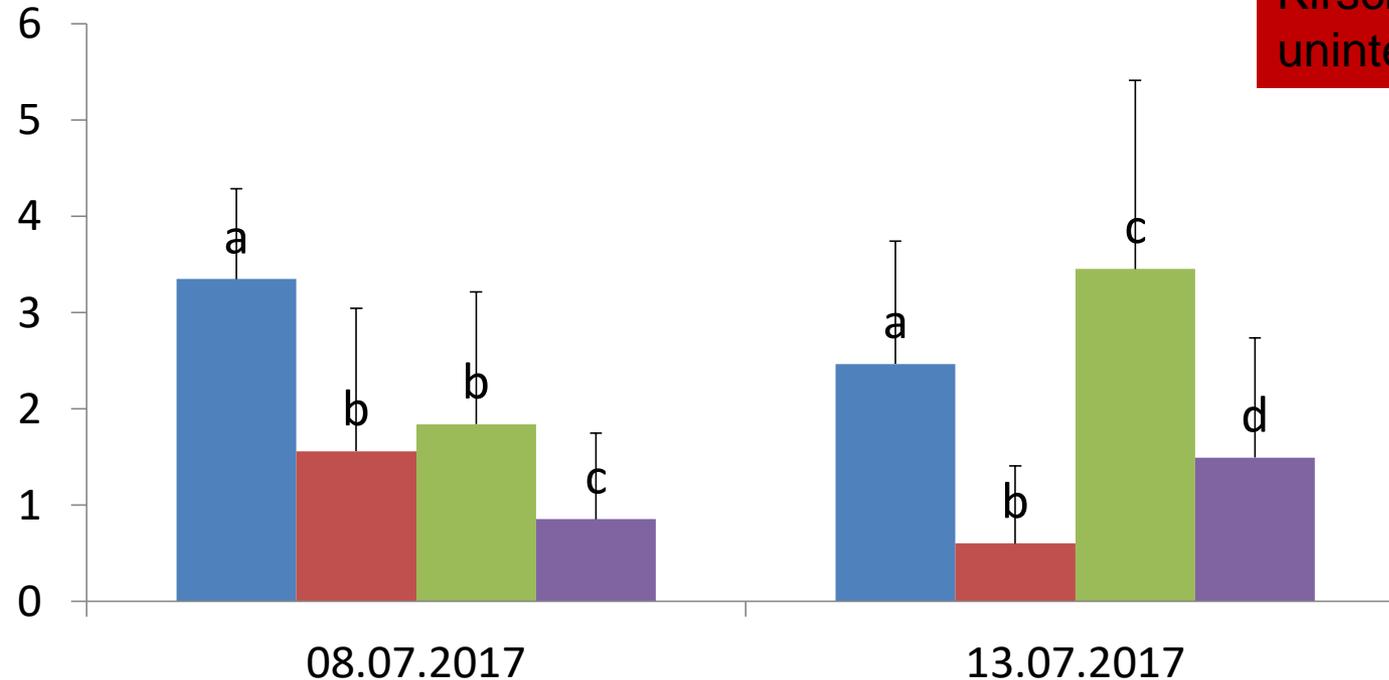




Kirschessigfliege Sauerkirsche 2017 Befallsstärke aus 75 Früchte

Larven pro Frucht

Durchschn. Anzahl Larven pro Frucht



Befallsstärke bei
Kirschen
uninteressant!

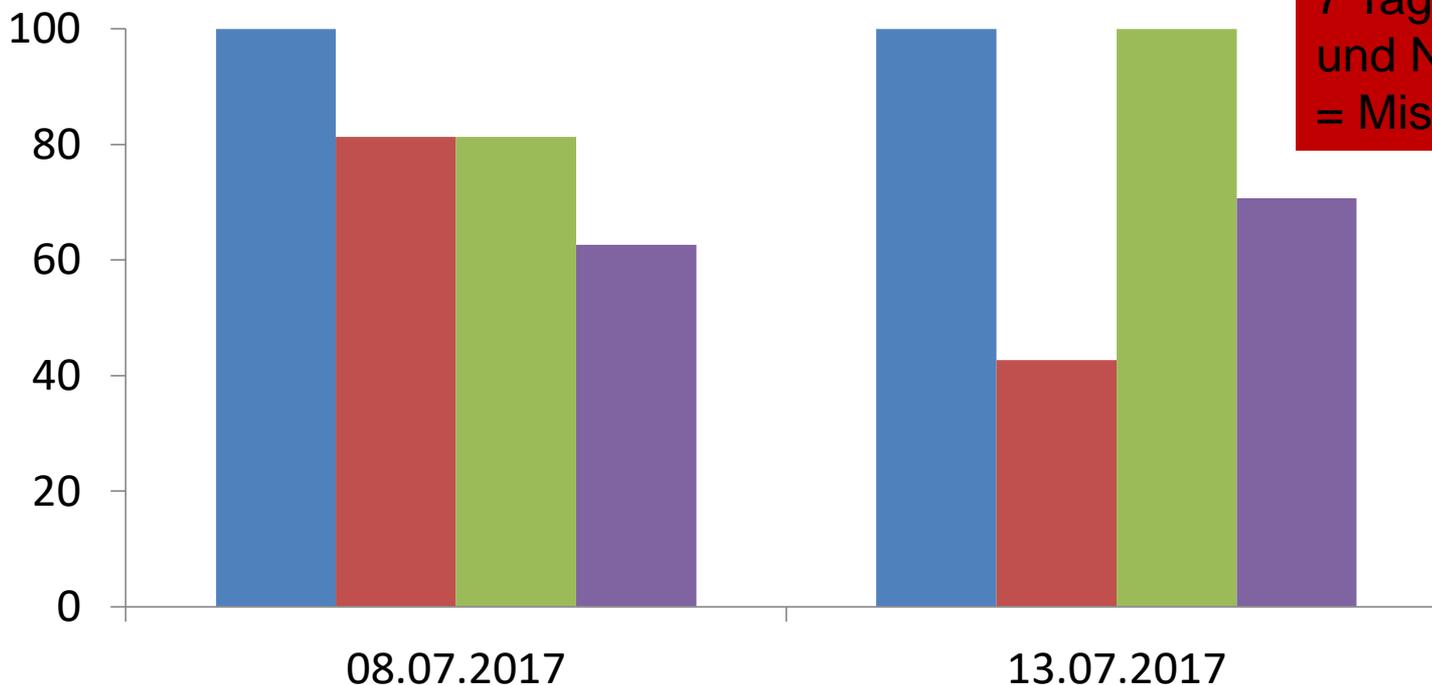
■ Kontrolle ■ SpinTor voll ■ SpinTor 1/60 ■ SpinTor 1/60 + combi protect





Kirschessigfliege Sauerkirsche 2017 Befallshäufigkeit aus 75 Früchte

befallene Früchte %



Behandlungen alle
7 Tage
und Niederschläge!
= Misserfolg!

■ Kontrolle ■ SpinTor voll ■ SpinTor 1/60 ■ SpinTor 1/60 + combi protect



„Schlechte Wirkung“! Wo liegen die Ursachen?

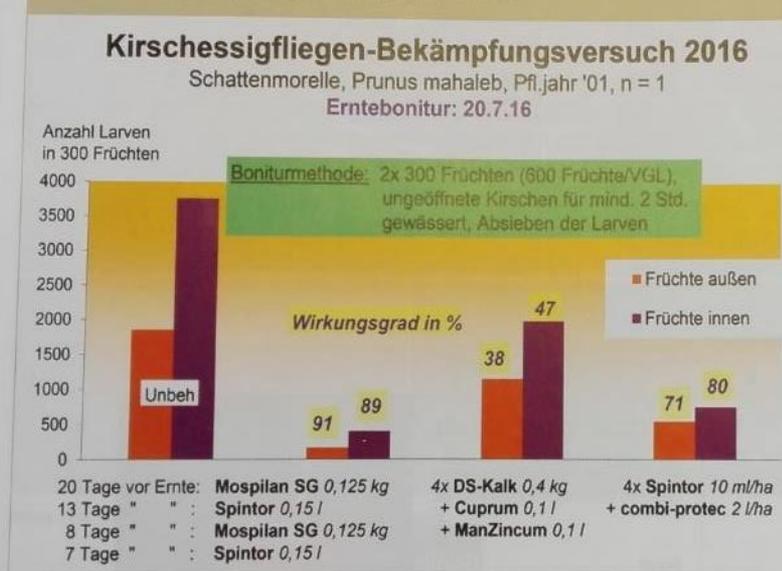
- Dauerwirkung der Insektizide?
- 7 Tage Abstand zwischen Behandlungen zu lang, 4 Tage deutlich besser!
- Für Exirel keine Versuchsergebnisse!



KEF Versuch Sauerkirsche 2016, Fried u. Schell, LTZ Augustenberg



Abb. 2: Wirkung der Spritzfolgen im Sauerkirschenversuch



Als Standardvergleich wurde in VGL 1 zweimal Mospilan SG im Wechsel mit Spintor eingesetzt.
Im VGL 2 wurde eine Tankmischung aus DS-Kalk und zwei flüssigen Blattdüngern

Die geringe vorgegebene Wassermenge von 40 l/ha in VGL 3 war technisch umsetzbar mit 6 sehr feinen Düsen ID 120-015 (je Gebläseseite 3 Düsen) mit vier bar Druck und einer hohen Fahrge-

- Die Behandlungstermine konnten witterungsbedingt nicht alle wie geplant durchgeführt werden.
- Es wurde, wie in den Versuchen der Vorjahre, im inneren Baumbereich in allen Varianten ein höherer Befall als im äußeren Kronenbereich festgestellt.
- Die höchsten Wirkungsgrade von 89–91 % wurden in der Standardvariante zweimal Mospilan SG im Wechsel mit Spintor erreicht.
- Mit der Variante DS-Kalk + Blattdünger konnte nur ein geringer Effekt von 38–47 % WG erreicht werden. Durch den weißen Spritzbelag auf den Kirschen war eine Vermarktung nicht möglich (s. Foto 6).
- Mit Spintor + combi-protec (keine Zulassung) konnte, obwohl die gesamte Laubwand benetzt wurde, nur eine unzureichende Wirkung von 71–80 % ermittelt werden.
- In allen Varianten war die Befallszunahme in den letzten sieben Tagen so hoch, dass ein Verkauf der Ernte nicht möglich war.

wichtiger Baustein der gesamten Produktion. Sie stößt je nach Befallsdichte, Umlaufzeit, Umlaufweg und weiterer Faktoren, an ihre Grenzen und ist daher nicht immer einen ausreichenden Schutz.

- Hinweis für die Neupflanzung von Kirschen: Wegen der unterschiedlichen Abreife der verschiedenen Sorten wird bei Neuanlagen eine Blockpflanzung empfohlen. Die Sorten der unterschiedlichen Abreife sollen nicht in Reihen hintereinander stehen, sondern in Blöcken hintereinander, gefolgt von Sorten des nächsten Blockes der nächsten Kirsche usw. Mit einer Baumücke der nächsten Kirsche wird die Befallsdrift und daraus resultierende Schäden verringert werden.

AUSBLICK

Kirschen gehören neben Erdbeeren, Brombeeren und Holunder zu den KEF hochanfalligen Obstkulturen. In den letzten Jahren sind die Befallsstände wahrscheinlich jedes Ja-

*Quelle OBSTBAU 3/2017 S.183ff

KEF Versuch 2016, Fried u. Schell LTZ Augustenberg



- 4 Behandlungen?
- „Benetzung der gesamten Laubwand mit 40l Spritzbrühe je Hektar!
- 10- 9 Tage v. d. Ernte Regen 3l
-> 3. Beh 8 Tage v. E, im Anschluß 19 mm NS!
- 7 Tage nach letzter effektiver Behandlung erfolgt am 7 Tag v. d. Ernte letzte Behandlung
- Höchster Wirkungsgrad 89-91% (90%)- unzureichende Wirkung mit 71-80% (77%)WG
- Aufgrund der Abstände war keine der SP, SP-cp Varianten gut!

20 Tage vor Ernte:	Mospilan SG 0,125 kg	4x DS-Kalk 0,4 kg	4x Spintor 10 ml/ha
13 Tage " " :	Spintor 0,15 l	+ Cuprum 0,1 l	+ combi-protec 2 l/ha
8 Tage " " :	Mospilan SG 0,125 kg	+ ManZincum 0,1 l	
7 Tage " " :	Spintor 0,15 l		

4. Die höchsten Wirkungsgrade von 89-91 % wurden in der Standardvariante zweimal Mospilan SG im Wechsel mit Spintor erreicht.
5. Mit der Variante DS-Kalk + Blattdünger konnte nur ein geringer Effekt von 38-47 % WG erreicht werden. Durch den weißen Spritzbelag auf den Kirschen war eine Vermarktung nicht möglich (s. Foto 6).
6. Mit Spintor + combi-protec (keine Zulassung) konnte, obwohl die gesamte Laubwand benetzt wurde, nur eine unzureichende Wirkung von 71-80 % ermittelt werden.
7. In allen Varianten war die Befallszunahme in den letzten sieben Tagen so hoch, dass ein Verkauf der Ernte nicht möglich war.



*Quelle OBSTBAU 3/2017 S.183ff

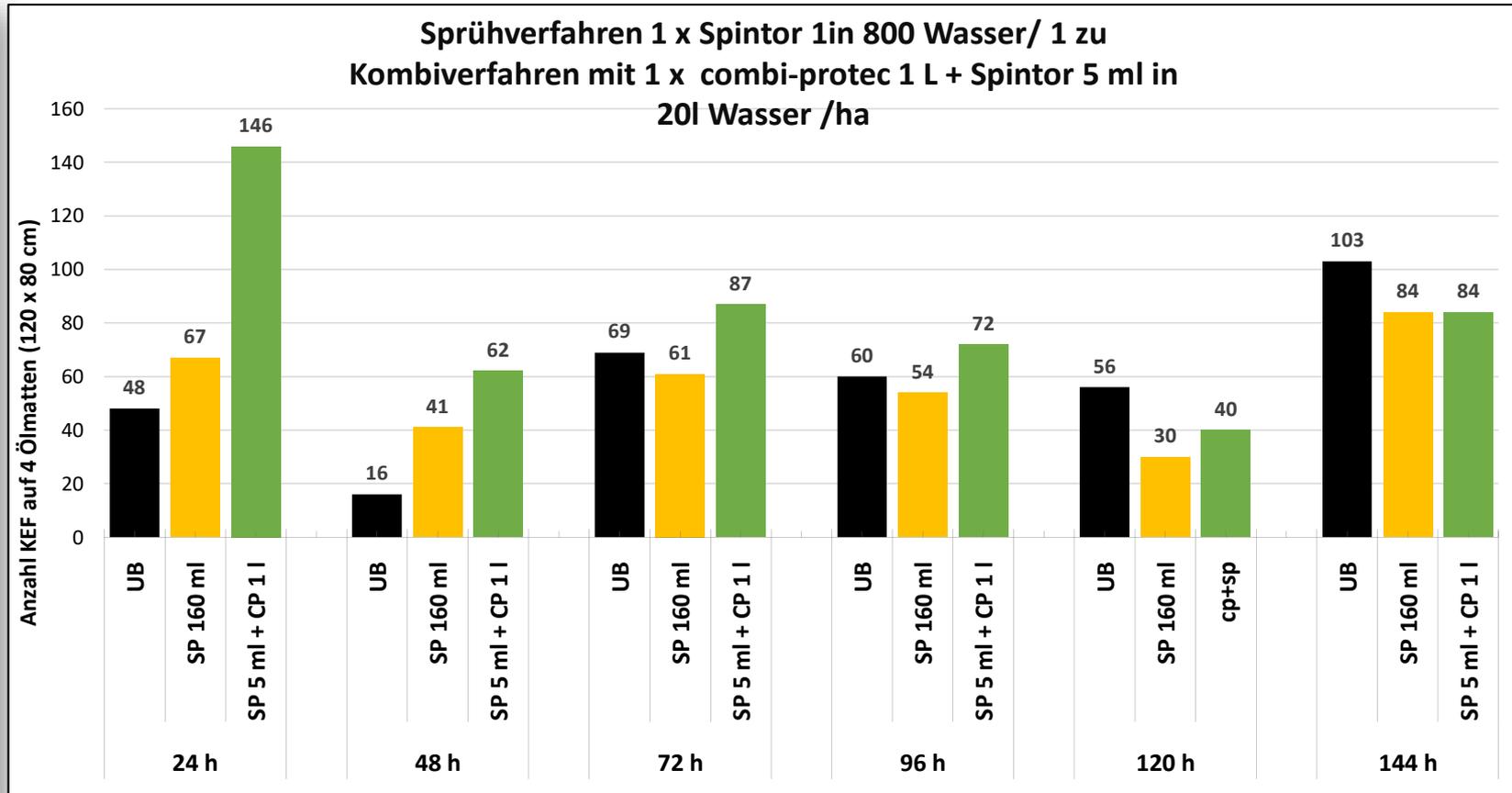
Totenfallbonitur Kirschessigfliege im Weinbau



Copyright bedetec



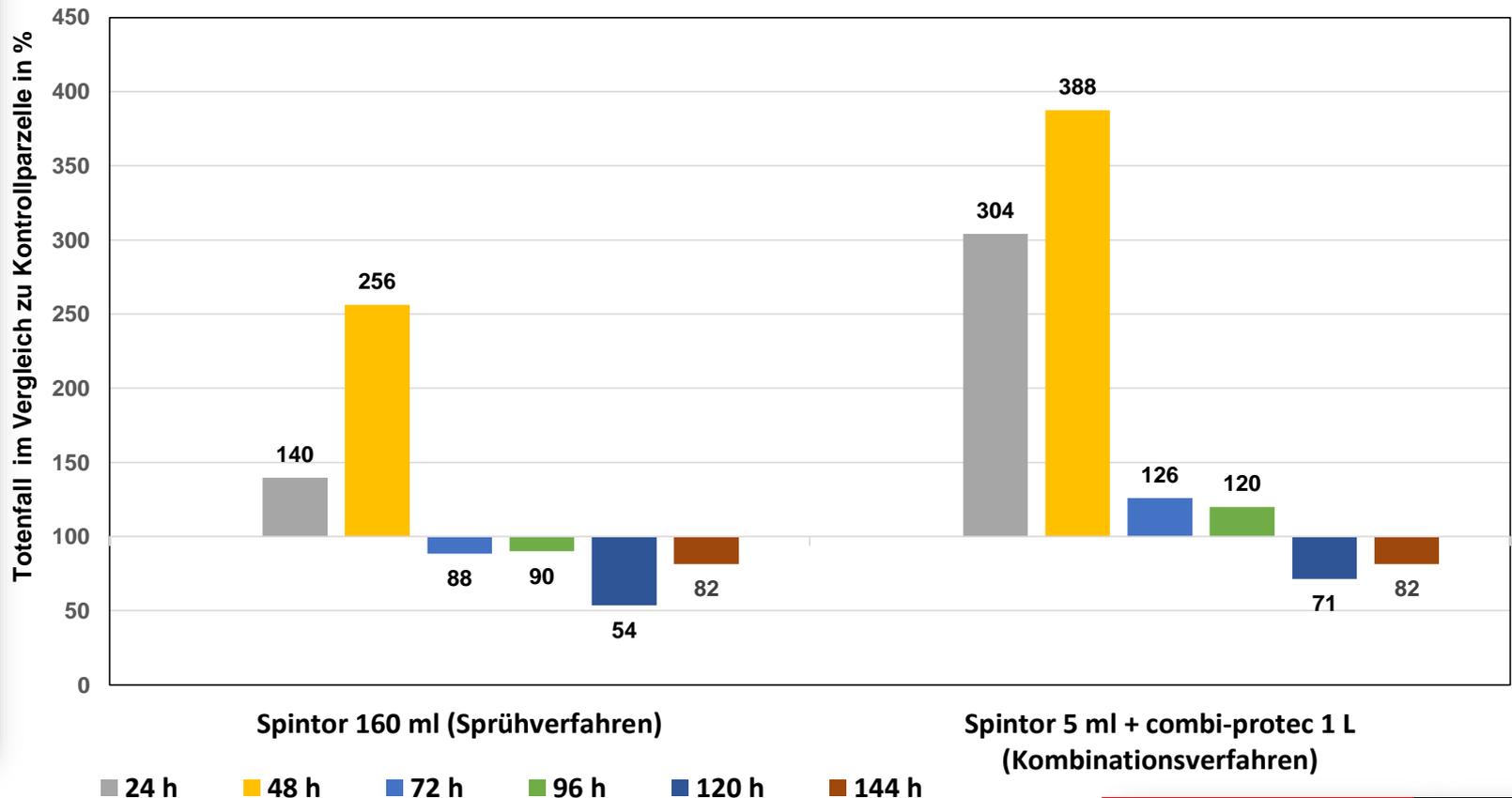
Kirschessigfliegenbekämpfung im Weinbau Roter Gutedel – Totenfall Vergleich



Copyright beedotec

Kirschessigfliegenbekämpfung im Weinbau Roter Gutedel – Totenfall Vergleich zu UB in %

KEF Totenfall an je vier Rebstöcken im Vergleich zur Kontrollparzelle in %
(Tag 0 bis Tag 6 nach der Behandlung, Kontrolle = 100%; 2016)



Copyright bedetec

„Schlechte Wirkung“!

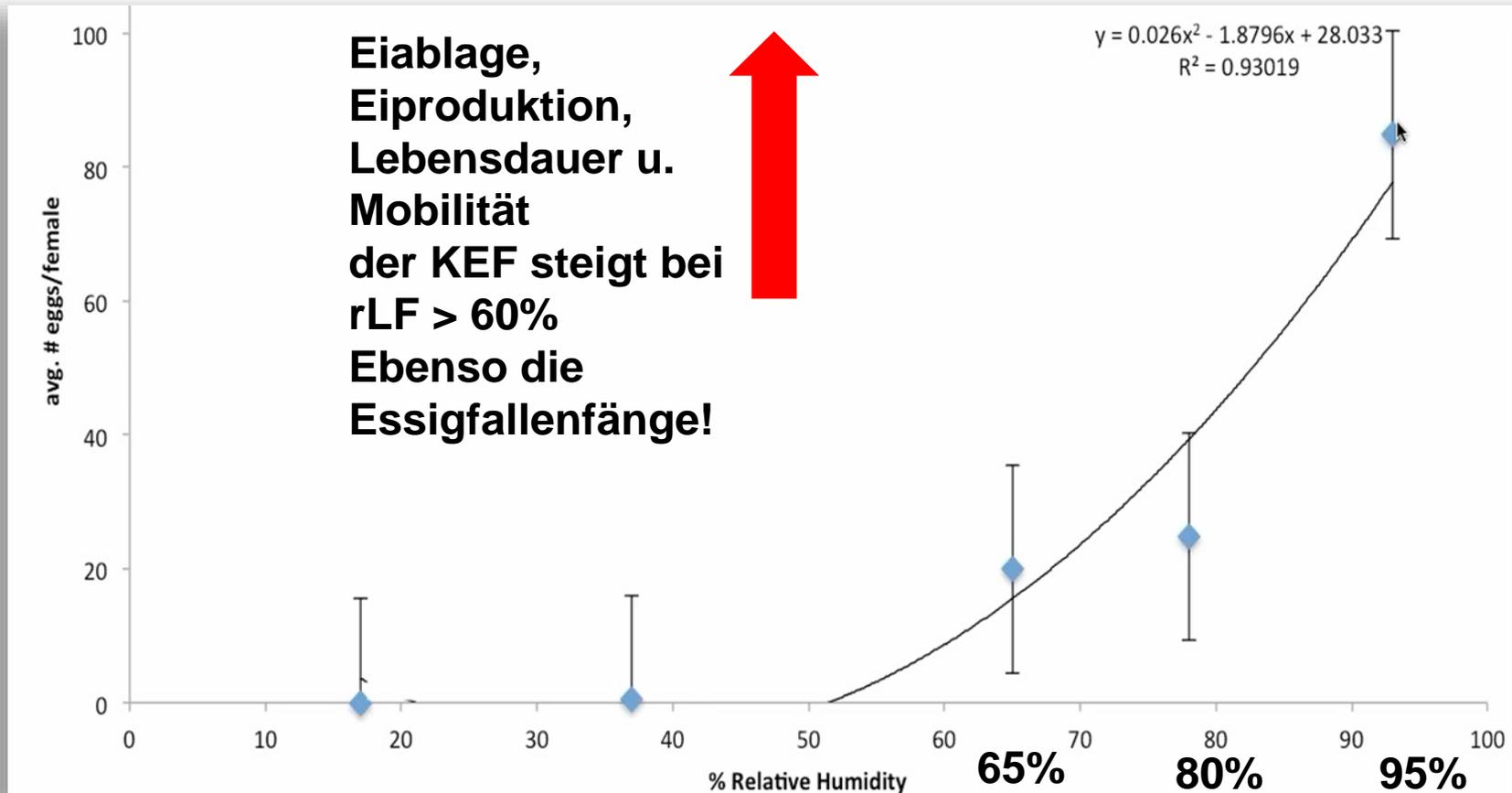
Wo liegen die Ursachen?

- Dauerwirkung der Insektizide?
- 7 Tage Abstand zwischen Behandlungen zu lang, 4 Tage deutlich besser!
- **Abwaschverluste führen zu Wirkungsverlust**
- Nach **12 l/m²** ist bei allen KEF Insektiziden Anschlußbehandlung einzuplanen
(US Studie 2016)
- KEF Besatz in Regenphase führt zu massiven Problemen -> daher Behandlungen 24- 48h vor Regen planen (vgl. Fungizidstrategie)
- (z.B 2014 Anstieg um 5 Eier je Brombeere /24h nach Niederschlag)
- SW: NU Film P- Höhere Rückstände ungleich höhere bzw. längere Wirkung



Die Bedeutung von Luftfeuchte und Tau

KEF ist auch eine „Taufliege“



Tochen et al. 2014;



2014 Kirschen- Haupternte heiß und trocken
-> Kaum/ Kein Befall!
Egal welche Behandlungsstrategie –
auch in unbehandelten Anlagen!
(Ausgenommen Anlagen in Gewässernähe....)



Nach Niederschlägen Ende - Juni / Anfang Juli 2014 => Totalausfall in unbehandelten u. Mospilan behandelten Süß- u. Sauerkirschen!

combi-pro tec

Möglicher Zusammenhang KEF mit LF, °C, NS (2014)?

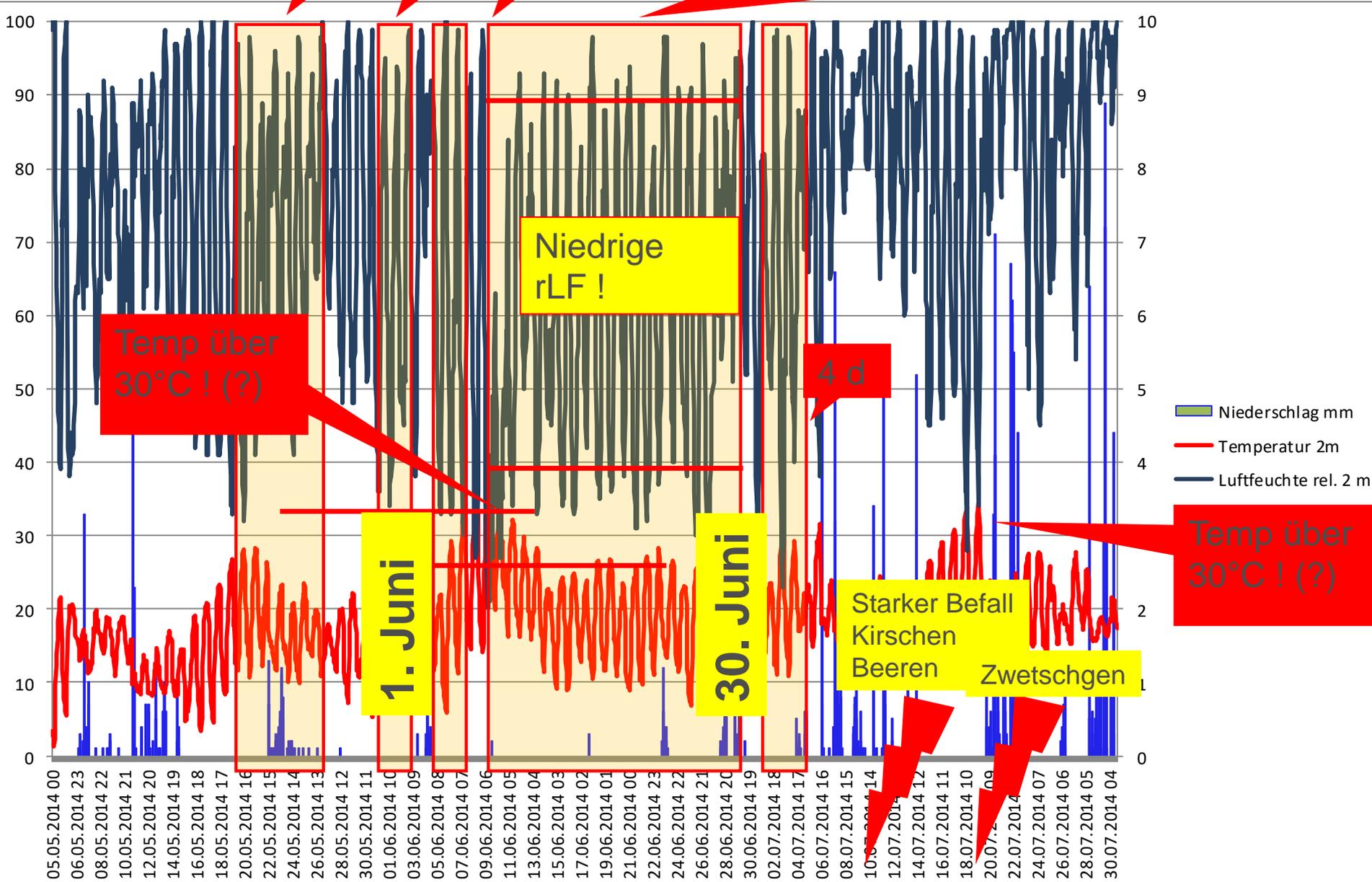
Tage ohne
Taubbildung!

6 d

3 d

2 d

21 d = Regina ab Farbumschlag



Drosophila Suzukii

Empfehlung



Drosophila suzukii

Bekämpfungsempfehlungen



Pflanzenschutz ist die wichtigste Bekämpfungsmaßnahme gegen KEF!

- Rechtzeitig beginnen und rechtzeitig Folgebehandlung durchführen! Spritzlücken bei KEF Wetter unbedingt vermeiden!
- Eine Bekämpfung vor Niederschlägen verhindert starken Befallsanstieg, mindestens 24 h vor Regen durchführen; Nach regen (>10 mm) Spritzintervall um einen Tag reduzieren
- combi-protec sollte alle 4- 6 Tage gegen Fruchtfliegen und Essigfliegen eingesetzt werden
- Wartezeiten anpassen!
- Kleine Behandlungseinheiten (kleiner 1000 m²) oder bei starkem Vorbefall alle 4 Tage behandeln
- Mehrfachanwendungen sind nötig – rückstandstechnisch aber auch möglich!
 - Aktiver Abbau des Wirkstoffes durch Schaderreger - kein Problem mit Auslastung der Rückstandshöchstmengen
 - Auch bei Mehrfachanwendungen eine deutliche Reduktion der Wirkstoffmenge je Hektar

Drosophila suzukii

Bekämpfungsempfehlungen



- Empfohlene Insektizid Kombinationen für 20 l Spritzbrühe mit 1l combi-protec:
 - **5 ml Spintor (Spinosyne)**
 - **15 ml Exirel*(Cyantraniliprole)**
 - **25 g Mospilan SG 480/ha (Acetamiprid) (S.a NI, OG und KOB Ergebnisse)**
 - **25 ml Calypso (Thiacloprid) (S.a NI, OG und KOB Ergebnisse)**
 - maximal 40 L Köderspray pro Hektar
 - Schonung der Nichtzielorganismen durch Teilflächenbehandlung
 - Resistenzmanagement durch Wirkstoffwechsel möglich
 - Bio- Verfahren (Spintor EU- Bio, combi-protec in Betriebsmittelliste Fibl)
 - Einfache, schnelle, wassersparende, kostengünstige Ausbringtechnik mit hoher Schlagkraft
- > deutlich geringere Gesamtkosten gegenüber den anderen wirksamen Verfahren!

KEF Bekämpfung in Herbsthimbeeren



- Blüte und Ernte zeitgleich!
- Problem Bienengefährlichkeit von Spinosad (bleibt im Kombiverfahren erhalten)
- Empfohlene Insektizid Kombinationen für 20 l Spritzbrühe mit 1l combi-protec:
 - 25 g Mospilan SG 480/ha (Acetamiprid) WZ 7

• Halbfreilandversuche KOB Bavendorf:

Exirel 0,375l/ha

WG 86-93%

combi-protec + Calypso 50 ml/ha

WG 98%

combi-protec + Mospilan 50 g/ha

WG 78-89%

- maximal 40 L Köderspray pro Hektar
- Resistenzmanagement durch Wirkstoffwechsel möglich
 - Karate Zeon anfälliger als Spintor!
- Temperaturunabhängige Wirkung (dtl. Schwäche über 20°C bei Karate Zeon)

Halbfreiland

Wiederholungen = 2
 Pflanzenzahl pro Kammer = 5
 Fliegenzahl pro Kammer = 100 Weibchen
 Fruchtprobenanzahl nach 48h = 50 Früchte
 → Eikontrolle
 → Schlupfkontrolle (nach 2 Wochen
 Inkubation in Klimakammer)
 Wirkungsgrad nach ABBOTT (%)

Produkt	Aufwandmenge	WG Eier	WG Früchte
Exirel (Standard) (n=5)	0,375l/ha	86 - 93	89 - 91
combi protec + Calypso	2l/ha, 50ml/ha, 40l H ₂ O	98	98
Calypso ohne cp	50ml/ha, 40l H ₂ O	97	97
combi protec + Mospilan (n=2)	2l/ha, 50g/ha, 40l H ₂ O	78-85	79-89
Mospilan ohne cp	50g/ha, 40l H ₂ O	86	81
combi protec + SpinTor	2l/ha, 10ml/ha, 40l H ₂ O	77	56
SpinTor ohne cp	10ml/ha, 40l H ₂ O	2	0
Piretro Verde	2,4l/ha	33	0
Sivanto	0,3l/ha	0	40
Naturalis	2l/ha	0	0

Übergeleitliche Pflanzenschutzberatung und Versuchswesen im Obstbau

combi-protec Zusatzstoff nach § 42 PflSchG (D)

Über die generelle Genehmigung auf Antrag bewilligte Tankmischungen



Kultur	Indikation	Mischungspartner	Aufwandmenge in 20 L Spritzbrühe/ha
Weinbau Neu!	Drosophila- Arten Gemeiner Ohrwurm	Spintor	1,0 L combi-protec mit 5 ml Spintor
Weinbau Neu!	Drosophila- Arten	Mospilan	1,0 L combi-protec mit 25g Mospilan
Süß- und Sauerkirsche	Kirschfruchtfliege	Mospilan <i>Spintor**</i>	1,0 L combi-protec mit 25g Mospilan
Himbeere, Brombeere, Neu! Johannisbeeren, Stachelbeeren, Heidelbeeren, (Freiland u. GWH) Holunder	Kirschessigfliege	Spintor <i>Mospilan*</i>	2,0 L combi-protec in 40 L Spritzbrühe mit 8 ml Spintor
Walnuss Neu!	Walnussfruchtfliege	Mospilan	1,0 L combi-protec mit 25g Mospilan
Johannisbeerartiges Beerenobst im Gewächshaus	Saugende und beißende Insekten	Calypso	1,0 L combi-protec mit 10 ml Calypso

**Empfehlung in Herbsthimbeeren **Empfehlung nach §53 Zulassung*



combi-protec

Rückstände

Im Beerenobst und Steinobst



combi-protec+ Insectizid/ ha	Wirkstoff		Warte -zeit	Rückstände a. i in mg/kg	% der RHM	RHM mg/kg
Spintor 10 ml	Spinosad	Bromb.	0	0,04	2,7 %	1,5
Spintor 10 ml	Spinosad	Bromb.	0	0,048	3,2 %	1,5
Spintor 10 ml	Spinosad	Bromb.	2	0,013	0,9 %	1,5
Spintor 10 ml	Spinosad	Bromb.	0	0,081	5,4 %	1,5
Spintor 10 ml	Spinosad (IV. Behandlung)	Bromb.	2	0,010	0,7 %	1,5
Spintor 10 ml	Spinosad	Himb.	0	0,011	0,7 %	1,5
Calypso 25 ml	Thiacloprid	Himb.	0	0,071(-0,02?)	2,4%	3,0
Calypso 25 ml	Thiacloprid	r. Johb.	0	0,04	4,0 %	1,0
Mospilan 25 g	Acetamiprid	Himb.	0	0,019	0,9 %	2,0
Spintor 10 ml	Spinosad	Pflaume	0	< 0,01	0,0 %	1,0

Herstellung der Spritzbrühe combi-protec + Insektizid



Aufwandmenge je Hektar:

1-2 Liter combi-protec in 20/ 40 Liter Wasser

+ 5/10 ml SpinTor oder

+ 25/50g Mospilan oder

+ 25/50 ml Calypso

Zuerst Wasser in Messbecher, dann combi-protec dazugeben - sofort aufrühren!
Anschließend SpinTor oder andere Insektizide zugeben.

Nicht direkt in Brühebehälter geben.

combi-protec am besten bei Temperaturen über 20 °C lösbar.

Applikation auf das trockene Blatt. Anwendung kurz vor Niederschlägen vermeiden- 24 h Fresszyklus beachten!

Keine Mischung mit Netzmittel, Fungiziden oder Herbiziden!

Nach dem Einsatz Spritze gründlich mit Wasser durchspülen!



20 - 40l Spritzbrühe je Hektar
4 - 8 ml Spintor je Hektar