

Inhaltsverzeichnis

Wädenswiler Gemüsebautag 2017	1
Pflanzenschutzmitteilung	1
Verwendung von <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> und <i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> in der Bekämpfung von Raupen	7

Wädenswiler Gemüsebautag 2017

«Pflanzenschutz von morgen» heisst das Tagungsthema des diesjährigen Wädenswiler Gemüsebautags. Er findet am Mittwoch, den **30. August 2017** ab 13.30 Uhr auf dem Versuchsbetrieb Sandhof von Agroscope in Wädenswil statt.

Schwerpunkt ist der nachhaltige Pflanzenschutz vor dem Hintergrund des Aktionsplans Pflanzenschutzmittel des Bundes. Beim Betriebsrundgang werden dazu praxisnahe Forschungsansätze von Agroscope für den Gemüsebau vorgestellt. Reservieren Sie sich diesen Termin! Weitere Details finden Sie im Tagungsflyer im Anhang der heutigen Gemüsebau Info Mail.



Foto 1: Das Extension-Team Gemüsebau bei Tagungsvorbereitungen im Versuchsbetrieb Sandhof (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Pflanzenschutzmitteilung



Foto 2: Der Einflug der Mehligen Kohl-
blattlaus (*Brevicoryne brassicae*) be-
ginnt (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 3: Erster Befall mit Grüner
Salatblattlaus (*Nasonovia ribisnigri*) be-
obachtet (Foto: R. Total, Agroscope).



Foto 4: Miniergänge der Sellerieflye
(*Euleia heraclei*) treten jetzt an Sellerie
auf (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 5: Der Flug der Rübenmotte
(*Scrobipalpa ocellatella*) nimmt zu (Foto:
Timea Szikora, Agroscope).



Foto 6: Erste *Alternaria*-Blattflecken
(*Alternaria-Ulocladium*) jetzt an Haus-
gurken (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 7: Spinnmilben (*Tetranychus urti-
cae*) sind jetzt unter Glas auf dem
Vormarsch (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 8: Kohlmottenfalter (*Plutella xylostella*) auf der Leimtafel einer Pheromonfalle (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Hauptflug der Kohlmotte

Ab sofort sollten Kohlkulturen auf Jungrauen kontrolliert werden. Neben Raupen der Kohlweisslinge und der Kohleule muss jetzt vermehrt mit dem Auftreten von Kohlmottenraupen gerechnet werden. Im Gegensatz zu den anderen Arten halten sich kleine Kohlmottenraupen gerne in Pflanzenherzen auf. Bei Störung zeigen sie eine schlängelnde Bewegung und seilen sich mit einem feinen Spinnfaden ab. Die Kohlmotte wird auch oft als Kohlschabe bezeichnet.

In Blumenkohlen im Freiland können gegen Raupen der Kohlschabe mit einer Wartefrist von 2 Wochen folgende selektive, nützlingsschonende Produkte eingesetzt werden: Nova 100, Rimon (Novaluron) sowie Mimic (Tebufenozide). Ebenso gegen Kohlschaben bewilligt und nützlingsschonend sind XenTari WG, Agree WP (*Bacillus thuringiensis* var. *aizawai*; Wartefrist 1 Woche); Delfin (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Wartefrist 1 Woche) und Dipel DF (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, Wartefrist 3 Tage). Im Weiteren sind folgende Insektizide in Blumenkohlen im Freiland gegen Kohlschaben bewilligt mit einer Wartefrist von 1 Woche: Affirm, Affirm Profi (Emamectinbenzoat) und Audienz (Spinosad). Mit einer Wartefrist von 2 Wochen sind verschiedene Pyrethroide und der Phosphorsäureester Chlorpyrifos-methyl (Reldan 40) zugelassen.

Wie im Forum Forschung Gemüse im November 2016 diskutiert wurde, haben Ute Vogler (Agroscope) und Martin Koller (FiBL) einen Artikel zur Anwendung von B.-t.-Produkten zusammengestellt. Lesen Sie weiter auf Seite 7.



Foto 9: Erdflöhe an Kohl (Foto: R. Total, Agroscope).

Keine Kohlpflanze ohne Erdfloh !

Erdflöhe führen unter den wärmeren Bedingungen rasch zu Schäden an frisch gepflanzten Kohlkulturen. Besonders hartnäckig halten sie sich auch an rauhlblättrigen Kohlgewächsen wie Radies oder Chinakohl. Kulturschutznetze lindern den Befall.

Zur Bekämpfung gegen Erdflöhe in Radies oder Chinakohl kann eines der bewilligten Pyrethroide eingesetzt werden: zeta-Cypermethrin (Arbo Rondo ZC 1000, Fury 10 EW); Cypermethrin (Cypermethrin, Cypermethrin S, Cypermethrine Médol); alpha-Cypermethrin (Fastac Perlen) oder Lambda-Cyhalothrin (verschiedene). Die Wartefrist beträgt 2 Wochen. In Chinakohl kann ferner der Wirkstoff Spinosad (Audienz, Wartefrist 1 Woche) gegen Erdflöhe verwendet werden.

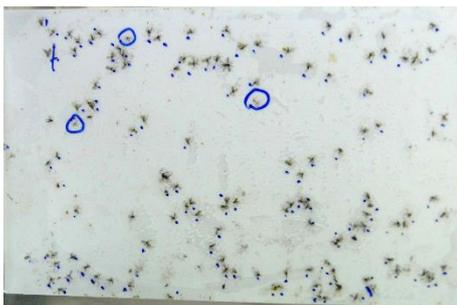


Foto 10: Auf einem Kohlfeld des Vorjahres wurden im Laufe der letzten Woche weit über 100 Kohldrehherzgallmücken (*Contarinia nasturtii*) in einer Pheromonfalle gefangen. Im Foto markiert jeder blaue Punkt ein Männchen der Mückenart (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Hauptschlupf der 1. Generation der Kohldrehherzgallmücke hat begonnen

Auf den Kohl- und Rapsfeldern des Vorjahres schlüpfen jetzt die Kohldrehherzgallmücken. Im Umkreis von ca. 80 m zu diesen Parzellen muss in den diesjährigen Kohlkulturen mit einem Zuflug gerechnet werden. In gefährdeten Lagen sollte der Schädling mit Pheromonfallen überwacht werden. Die Schadschwelle liegt bei 10 Mücken pro Falle und Woche (Durchschnitt von 2 Fallen).

Wurde die Schadschwelle in empfindlichen Kulturen wie Broccoli, Blumenkohl, Kohlrabi oder Rosenkohl überschritten, kann zur Bekämpfung der Kohldrehherzgallmücke eines der bewilligten Pyrethroide (verschiedene, Wartefrist 2 Wochen) verwendet werden. Es wird eine Reihenbehandlung mit 500 l/ha empfohlen, wobei auf eine gute Benetzung der Pflanzenherzen zu achten ist. Beachten Sie auch die weiteren Auflagen! Pyrethroide zeigen bis etwa 22/25°C eine optimale Wirkung. Ferner können die Wirkstoffe Spinosad (Audienz, Wartefrist 1 Woche) und Spirotetramat (Movento SC, Wartefrist 2 Wochen) eingesetzt werden.

BIO: In Befallslagen sollten Neupflanzungen umgehend mit Netzen gedeckt werden.



Foto 11: Blattflecken von *Botrytis* (*B. cinerea*) an einem Bohnenblatt. Ein feiner gräulicher Flaum aus Sporentägern überzieht die Befallsstelle (Foto: C. Sauer, Agroscope).



Foto 12: Blattverbrennungen sind Eintrittspforten für Schwächeparasiten wie *Botrytis cinerea* (Foto: C. Sauer, Agroscope).

Mit Haushygiene zur gesunden Kultur

In Stangenbohnen unter Glas tritt jetzt Graufäule (*Botrytis cinerea*) an den Blättern auf. Weitere Fruchtgemüse - wie Gurken und Tomaten - zeigen nach der sehr wechselhaften Witterung im Mai Verbrennungen z.B. an den Blatträndern, auf denen sich der *Botrytis*-Pilz rasch ansiedeln könnte. Die trockene Witterung ist für Pflegearbeiten jetzt besonders günstig. Absterbende Blütenteile sind möglichst von den Pflanzen zu schütteln. Befallsstellen sollten mit dem Messer ausgeschnitten und das erkrankte Pflanzenmaterial abgeführt werden.

In Gurken und Tomaten unter Glas sind zur Bekämpfung von Graufäule (*Botrytis*) verschiedene Produkte mit dem Wirkstoff Iprodione oder Pyrimethanil bewilligt, die Wartefrist beträgt jeweils 3 Tage. Dies trifft ebenso zu für die Wirkstoffe Cyprodinil + Fludioxonil (Avatar, Play, Switch), Fenhexamid (Teldor 50 WG), Fenpyrazamin (Prolectus), Fluopyram (Moon Privilege) sowie Laminarin (Vacciplant). In Tomaten ist ferner mit einer Wartefrist von 3 Tagen der Wirkstoff Imazalil (Scomrid-Spray) bewilligt.

Alle Angaben ohne Gewähr. Bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln sind die jeweiligen Anwendungshinweise, Auflagen und Wartefristen einzuhalten. Im Zuge der Überprüfung bewilligter Pflanzenschutzmittel werden viele Indikationen und Auflagen angepasst. Es wird empfohlen, vor jedem Gebrauch DATAphyto oder die BLW-Datenbank zu konsultieren. Resultate der Gezielten Überprüfung sind auf der BLW-Homepage zu finden unter:

<https://www.blw.admin.ch/blw/de/home/nachhaltige-produktion/pflanzenschutz/pflanzenschutzmittel/zugelassene-pflanzenschutzmittel.html>

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Schnecken (<i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion</i> spp.)		++	++	Dokumente / Allgemeine Informationen	S. 7 (7)
	Saateule - Erdruppen (<i>Agrotis segetum</i>)		++ Falter	++ Falter	Kapitel 1	S. 18 (6)
	Erdschnaken (<i>Tipula</i> spp.)		!*)	!*)	Kapitel 1	S. 17 (5)
	Knollenfenchel / Knollensellerie, Stangensellerie / Spinat / Mangold / Randen / Bohnen / Rhabarber / Petersilie					
	Schwarze Bohnenblattlaus (<i>Aphis fabae</i>)		++	++ ↗	Kapitel 17-18, 20-23, 38, 40	S. 30 (4)

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Speisekohlrüben / Radies / Rettich / Rucola					
	Erdflöhe, Kugelspringer (Phyllotreta spp., Sminthuridae)	siehe S. 2	++	++↗	Kapitel 2-8	S. 12 (7)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Speisekohlrüben / Radies / Rettich					
	Kohlflye (Delia radicum)		+++↘	++	Kapitel 2-7	S. 14 (11)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rettich / Rucola					
	Kohlmottenschildlaus (Aleyrodes proletella)		+	↗	Kapitel 2-4, 6-8	S. 14 (10)
	Kohlräupen (Plutella xylostella, Pieris rapae, Mamestra brassicae)	siehe S. 2	+	↗	Kapitel 2-4, 6-8	S. 11 (6)
	Mehlige Kohlblattlaus (Brevicoryne brassicae)	siehe S. 1	-	↗	Kapitel 2-4, 6-8	S. 12 (8)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi					
	Kohldrehherz gallmücke (Contarinia nasturtii)	siehe S. 2	+	↗	Kapitel 2-4	S. 13 (9)
	Blumen- und Kopfkohle / Rosen- und Blattkohle / Kohlrabi / Radies / Rucola					
	Falscher Mehltau Peronospora parasitica		+	+	Kapitel 2-4, 6-8	S. 10 (4)
	Cercospora-Blattflecken (Cercospora brassicicola)		-	+	-	-
	Kopfsalate / Blattsalate					
	Grüne Salatlaus (Nasonovia ribisnigri)	siehe S. 1	!*)	↗	Kapitel 9-10	S. 6 (6)
	Blattläuse (M. euphorbiae, u.a.)		+	↗	Kapitel 9-10	S. 6 (6)
	Eulenraupen (Noctuidae)		++	+	Kapitel 9-10	S. 5 (5)
	Kopfsalate / Blattsalate					
	Falscher Mehltau (Bremia lactucae)		+	+	Kapitel 9-10	S. 5 (3)
	Salatfäulen (R. solani, S. sclerotiorum)		+	+	Kapitel 9-10	S. 4 (2)
	Salatwelke (Pythium tracheophilum)		!*)	+	Kapitel 9-10	-
Marssonina-Blattflecken (Marssonina panattoniana)		-	+	Kapitel 9-10	-	

	<i>Schädling / Krankheit</i>	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen		
			vor 7 Tagen	aktuell	DATaphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**	
	Lauch / Zwiebeln / Knoblauch						
	Zwiebelthrips (Thrips tabaci)		+↗	+↗	Kapitel 32-34	S. 25 (6) S. 27 (4)	
	Lauchmotte (Acrolepiopsis assectella)		-	↗	Kapitel 32-34	S. 27 (3)	
	Zwiebeln						
	Falscher Mehltau (Peronospora destructor)		+++↗	+++↗	Kapitel 33	S. 24 (4)	
	Zwiebeln / Knoblauch						
	Samtfleckenkrankheit (Cladosporium allii-cepae)		-	+↗	Kapitel 33-34	-	
	Grüne und weisse Spargeln						
Spargelhähnchen, -käfer (Crioceris asparagi, C. duodecimpunctata)		++	++	Kapitel 35	-		
	Erbsen						
	Falscher Mehltau (Peronospora vicia f.sp. pisi)		!*)	!*)	Kapitel 24	-	
	Erbsenblattlaus (Acyrtosiphon pisum)		-	!*)	Kapitel 24	-	
	Schnittmangold / Krautstiel						
	Rübenmotte (Scrobipalpa ocellatella)	siehe S. 1	↗	+↗	-	-	
	Spinat						
	Falscher Mehltau (Peronospora farinosa f.sp. spinaciae)		++	++	Kapitel 20	S. 34 (2)	
	Schnittmangold, Krautstiel / Randen						
Cercospora/Ramularia-Blattflecken (Cercospora beticola, Ramularia b.)		+	+	Kapitel 21, 22	S. 33 (5)		
	Karotten / Knollenfenchel / Knollensellerie, Stangensellerie / Wurzelpetersilie						
	Möhrenfliege (Psila rosae)		+++	++	Kapitel 16-18, 41	S. 17 (3) S. 21 (5)	
	Karotten / Knollenfenchel / Knollensellerie, Stangensellerie / Petersilie						
	Gierschblattlaus Cavariella aegopodii		++	++	Kapitel 16-18, 40	-	

	Schädling / Krankheit	Hinweis	Aktivitäten Stand		Pflanzenschutzempfehlungen für die genannten Kulturen	
			vor 7 Tagen	aktuell	DATAphyto / Dokumente / Pflanzenschutzmittel-Listen *	Merkblatt FiBL**
	Bohnen / Gurken / Zucchini / Tomaten / Paprika / Auberginen					
	Blattläuse (Myzus persicae, Aulacorthum solani, Macrosiphum euphorbiae, Aphis gossypii, Aphis fabae)		++↗	+++	Kapitel 23, 25-26, 29-31	S. 44 (10), S. 52 (10), S. 59 (5)
	Weisse Fliegen (Trialeurodes vaporariorum)		+↗	+↗	Kapitel 23, 25-26, 29-31	S. 43 (8), S. 53 (11)
	Thripse (Frankliniella sp., Thrips tabaci)		+↗	+↗	Kapitel 23, 25-26, 29-31	S. 44 (9), S. 56 (16), S. 60 (8)
	Bohnen / Gurken / Tomaten / Auberginen					
	Spinnmilben (Tetranychus urticae)	siehe S. 1	+↗	+↗	Kapitel 23, 25, 29, 31	S. 43 (7), S. 54 (13)
	Gurken					
	Zwergzikade (Empoasca decipiens)		+	+	Kapitel 25	S. 45 (12)
	Auberginen					
	Wanzen (Lygus sp., u.a.)		!*)	!*)	Kapitel 31	S. 45 (13)
	Tomaten / Auberginen					
	Tomatenminiermotte (Tuta absoluta)		↗	!*)	Kapitel 29, 31	S. 55 (15)
	Auberginen					
	Kartoffelkäfer (Leptinotarsa decemlineata)		!*)	!*)	Kapitel 31	-
	Gurken / Zucchini					
	Echter Mehltau (Podosphaera f./Erysiphe c.)		+	+	Kapitel 25-26	S. 42 (5)
	Gurken					
	Alternaria-Ulocladium-Blattflecken (Alternaria alternata/ Ulocladium curcubitae)	siehe S. 1	-	↗	Kapitel 25	-
	Bohnen / Gurken / Tomaten					
	Graufäule (Botrytis cinerea)	siehe S. 3	+	+	Kapitel 23, 25, 29	S. 50 (5)
Tomaten						
Samtfleckenkrankheit (Cladosporium fulvum)		+	+↗	Kapitel 29	S. 51 (7)	
Echter Mehltau (Oidium neolycopersici)		!*)	!*)	Kapitel 29	S. 51 (8)	

Tabellenlegende:

Kein Problem: -	Zunehmend: ↗	Abnehmend: ↘	Vereinzelt: +	Vorhanden: ++	Probleme: +++
* Internet-Pflanzenschutzmitteldatenbank DATaphyto: http://dataphyto.agroscope.info		** Homepage FIBL (Ausgabe 2014): https://www.fibl.org/de/shop/artikel/c/gem/p/1284-pflanzenschutzempfehlung.html		!*) Schaderreger könnte auftreten, Kulturkontrollen bzw. Fallenüberwachung empfehlenswert!	

Verwendung von *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* und *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* in der Bekämpfung von Raupen

Zur Bekämpfung von Schmetterlingsraupen (Lepidoptera) stehen verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl. Dazu gehört auch der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mit dem Wirkstoff *Bacillus thuringiensis* var. *aizawai* oder dem Wirkstoff *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*. Pflanzenschutzmittel mit diesen Wirkstoffen sind sowohl in der Suisse Garantie (SGA)-Produktion wie auch in der Bio- und Demeter-Produktion zugelassen. Für alle Anbaurichtlinien gilt es, die aktuelle Bewilligungssituation, Anwendungshinweise und Auflagen für die verschiedenen Pflanzenschutzmittel zu berücksichtigen. Die aktuelle Bewilligungssituation zu den beiden Wirkstoffen ist in DataPhyto von Agroscope oder im Pflanzenschutzmittelverzeichnis des BLW abgebildet.

Hintergrund

Entdeckt wurde *Bacillus thuringiensis* (*B. t.*) Anfang des 20. Jahrhunderts in Japan als Krankheitserreger der Seidenraupe, und etwas später wurde *B. t.* in Thüringen (Deutschland) aus einer Mehlmotte isoliert und beschrieben. Zwischenzeitlich wurden verschiedene *B.-t.*-Stämme isoliert und identifiziert. Es konnten neben den beiden Stämmen *B. t. var. aizawai* und *B. t. var. kurstaki*, die als Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln zur Bekämpfung der Raupen von Schadschmetterlinge eingesetzt werden, die Stämme *B. t. var. israeliensis* zur Bekämpfung von Trauermücken und *B. t. var. tenebrionis* zur Bekämpfung von Kartoffelkäferlarven als Pflanzenschutzmittel entwickelt werden. *B.-t.*-Produkte sind spezifisch gegen einzelne Insektengruppen wirksam und sehr schonend gegenüber allen Nützlingen.

Wirkungsweise

Die Wirkung von *B. t. var. aizawai* und *B. t. var. kurstaki* gegen Raupen beruht darauf, dass der Wirkstoff über die Nahrung aufgenommen wird und in den Verdauungstrakt der Raupen gelangt. Im Verdauungstrakt der Insekten greifen die sogenannten δ -Endotoxinkristalle mit ihrer spezifischen Wirkung an, und führen zum Absterben des Insekts. Aufgrund der spezifischen Wirkungsweise der δ -Endotoxinkristalle sind *B. t. var. aizawai* und *B. t. var. kurstaki* nur gegen Schmetterlingsraupen einsetzbar. Diese wirken nicht gegen die Eier, nicht gegen die Puppen und auch nicht gegen die adulten Schadschmetterlinge, sondern einzig gegen die Raupen.

Allerdings muss bei der Bekämpfung von Eulenraupen berücksichtigt werden, dass nur die jungen Raupen empfindlich sind und in der Regel der Wirkstoff *B. t. var. aizawai* mit seinen verschiedenen δ -Endotoxinkristallen eine bessere Wirkung gegen Eulenraupen besitzt als *B. t. var. kurstaki*. Gegen Raupen der Blattwespen, wie zum Beispiel

der Rübsenblattwespe, ist keiner der beiden *B.-t.*-Wirkstoffe wirksam und ein Einsatz zeigt keinerlei Bekämpfungserfolg.

Der Einsatzzeitpunkt bestimmt den Bekämpfungserfolg

Für die Wirksamkeit der *B.-t.-var.-aizawai-* oder *B.-t.-var.-kurstaki-*Produkte mit ihren jeweiligen δ -Endotoxinkristallen ist somit entscheidend, dass es sich um Schmetterlingsraupen handelt und dass eine genügend hohe Dosis von den Schmetterlingsraupen aufgenommen wird. Die Anwendungshinweise in den Bewilligungen und in den Gebrauchsanweisungen basieren auf der Biologie der Schadorganismen und den Wirkungseigenschaften der *B.-t.-var.-aizawai-* bzw. *B.-t.-var.-kurstaki-*Produkte. Häufig enthalten sie den Wortlaut „Nur gegen junge Larvenstadien“ und „Nicht bei kaltem Wetter einsetzen“.

Dabei bezieht sich der Wortlaut „Nur gegen junge Larvenstadien“ darauf, dass eine frühe Bekämpfung der jungen Larvenstadien bzw. Raupen vor allem aus zwei Gründen wichtig ist:

1. Der Schaden ist noch gering und kann eingeschränkt werden.
2. Die jungen Raupen müssen weniger Wirkstoff aufnehmen als ältere Raupen. Ausserdem reicht bei jungen Raupen eine niedrigere Dosis und sie nehmen über einen längeren Zeitraum mehr Nahrung auf als ältere Raupen, die sich bald verpuppen.

Aufgrund der spezifischen Wirkungsweise von *B. t. var. aizawai* und *B. t. var. kurstaki* sind Pflanzkontrollen unumgänglich, um die *B.-t.-var.-aizawai-* bzw. *B.-t.-var.-kurstaki-*Produkte gezielt und wirksam einzusetzen. Die Kulturen sind auf der Blattober- und vor allem der Blattunterseite regelmässig auf Eiablage und frisch geschlüpfte Raupen zu kontrollieren, damit der Zeitpunkt für die Applikation richtig festgelegt werden kann.

Der Wortlaut „Nicht bei kaltem Wetter einsetzen“ bezieht sich auf das Temperaturoptimum. Bei der Anwendung von *B.-t.-var.-aizawai-* bzw. *B.-t.-var.-kurstaki-*Produkten muss berücksichtigt werden, dass bei kaltem Wetter, das heisst bei Temperaturen unter 12°C, die Nahrungsaufnahme der Raupen reduziert ist. Eine Anwendung der *B.-t.*-Produkte ist somit zu diesem Zeitpunkt nicht ratsam. Dafür stellen Produkte mit den Wirkstoffen *B. t. var. aizawai* bzw. *B. t. var. kurstaki* bei warmem oder sogar heissem Wetter eine Alternative dar, wenn der Einsatz anderer Pflanzenschutzmittel aufgrund des

Überschreitens des jeweiligen Temperaturoptimums nicht mehr möglich ist. Da UV-Strahlung die Wirksamkeit vermindert, sollte die Anwendung erst nach Sonnenuntergang erfolgen.

Optimierung der Applikationstechnik

Weder *B. t. var. aizawai* noch *B. t. var. kurstaki* haben systemische Eigenschaften. Die beiden Wirkstoffe werden nicht von der Pflanze aufgenommen und auch nicht transportiert. Ihre Wirkung kann durch die Applikationstechnik und je nach Pflanzenart auch durch Zugabe von Netzmittel verbessert werden. Da diverse Schadschmetterlinge die Eier auf der Blattunterseite ablegen, muss darauf geachtet werden, dass der Spritzbelag auf der Blattober- und der Blattunterseite besteht.

Zusätzlich muss der Spritzbelag regelmässig erneuert werden, da die Haltbarkeit der *B.-t.-var.-aizawai*- und der *B.-t.-var.-kurstaki*-Produkte und des Spritzbelags auf der Pflanzenoberfläche nicht unbegrenzt ist. Intensive Sonneneinstrahlung führt dazu, dass der Spritzbelag auf der Blattoberfläche rasch abgebaut und durch Niederschlag oder Bewässerung abgewaschen wird. Der sich auf der Blattunterseite befindende Spritzbelag ist zudem vor UV-Strahlung geschützt. In Schweizer Versuchen wurde gezeigt, dass durch eine Ober- und Unterblattapplikation eine bessere Wirkung erreicht wurde, als wenn nur mit dem Spritzbalken behandelt wurde.

Literatur

Albert R., Allgaier C., Schneller H., Schrameyer K. (2007). Biologischer Pflanzenschutz im Gewächshaus. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.

Balmelli A., Frank A., Sauer C., Vogler U. (2012). Kohltrauben. Agroscope Merkblatt.

DataPhyto (Abruf 01.05.2017). <http://dataphyto.agroscope.info>.

Kahrer A., Gross M. (2002). Gemüseschädlinge. Erkennung, Lebensweise, Bekämpfung. Österreichischer Agrarverlag.

Langenbruch G.-A., Hommel B., Becker N. (2005). Bakterienpräparate – *Bacillus thuringiensis*. In: H. Schmutterer, J. Huber (2005). Natürliche Schädlingsbekämpfungsmittel. Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.

Pflanzenschutzmittelverzeichnis BLW (Abruf 01.05.2017): www.psm.admin.ch.

Speiser B., Tamm L., Roggli M., Bänninger M., Bickel R., Maurer V., Schneider C., Chevillat V. (2017). Betriebsmittelliste 2017 – Hilfsstoffe für den biologischen Landbau in der Schweiz.

Van Lenteren J.C., Bolckmans K., Köhl J., Ravensberg W.J., Urbaneja A. (2017). Biological control using invertebrates and microorganisms: plenty of new opportunities. *BioControl*. DOI 10.1007/s10526-017-9801-4.

Wyss E., Specht N., Daniel C., Rüegg J. (2003). Wirkung des *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* Präparats „Delfin“ bei Ober- und Unterblattapplikation gegen Kohlweisslinge (*Pieris* sp.) und Kohleule (*Mamestra brassicae*) in biologischem Rosenkohl. Mittelprüfungsbericht. Forschungsinstitut für biologischen Landbau Frick und FAW. <http://orgprints.org/2594/>.

Ute Vogler¹ & Martin Koller²

ute.vogler@agroscope.admin.ch

martin.koller@fibl.org

¹Agroscope, Forschungsgruppe Extension Gemüsebau, Schloss 1, Postfach, 8820 Wädenswil.

²FiBL, Departement für Beratung, Bildung und Kommunikation, Ackerstrasse 113, 5070 Frick.

Impressum

Beiträge lieferten: Daniel Bachmann, Christof Gubler, Strickhof, Winterthur (ZH)
Joel Brühlhart, Lutz Collet, Grangeneuve, Posieux (FR)
Fiona Cimei, Martin Keller, Inforama/Beratungsring, Ins (BE)
Eva Körbitz, Daniela Marschall, Landwirtschaft. Zentrum, Salez (SG)
Martin Koller, FiBL, Frick (AG)
Margareta Scheidiger, Arenenberg, Salenstein (TG)
Suzanne Schnieper, Liebegg, Gränichen (AG)
Brigitte Baur, Matthias Lutz & Ute Vogler, Agroscope

Herausgeber: Agroscope

Redaktion: Cornelia Sauer, Matthias Lutz, Serge Fischer, Lucia Albertoni, Mauro Jermini (Agroscope) und Martin Koller (FiBL)

Zusammenarbeit: Kant. Fachstellen und Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)

Copyright: Agroscope, Schloss 1, Postfach, 8820 Wädenswil
www.agroscope.ch

Adressänderungen, Bestellungen: cornelia.sauer@agroscope.admin.ch

Mittwoch, 30. August, 13.30 Uhr

Wädenswiler Gemüsebautag 2017

Agroscope Versuchsbetrieb Sandhof in Wädenswil, ZH



Pflanzenschutz von morgen

Referate

Grundlegendes zum Aktionsplan Pflanzenschutzmittel des Bundes
(J. Waespe, BLW)

Was bedeutet der Aktionsplan Pflanzenschutzmittel für die Gemüsebauforschung (R. Neuweiler, Agroscope)

Betriebsrundgang

- Neue Ansätze in der Unkrautbekämpfung
- Kombinierte nicht-chemische Bekämpfungsmethoden gegen bodenbürtige Krankheitserreger
- Nützlinge und Schädlinge an Kohlarten
- Regulierung pflanzenparasitärer Nematoden in Tomaten

Schlussdiskussion und Apéro im Anschluss

Informationen – Gespräche – Gemütlichkeit

Wädenswiler Gemüsebautag – Das Treffen der Gemüsebranche

Zufahrtsplan siehe Rückseite www.agroscope.ch



Agroscope Versuchsbetrieb Sandhof

Agroscope
Speerstrasse, 8820 Wädenswil / Schweiz
(Eingabe Navigationsgerät: Speerstrasse 13)

Telefon +41 (0)58 460 62 84
Fax +41 (0)58 460 63 41
juergen.krauss@agroscope.admin.ch
www.agroscope.ch

