

6-Benzyladenin im Praxistest

Verträglichkeitsprüfung und Bewertung der Ausdünnleistung an Apfel

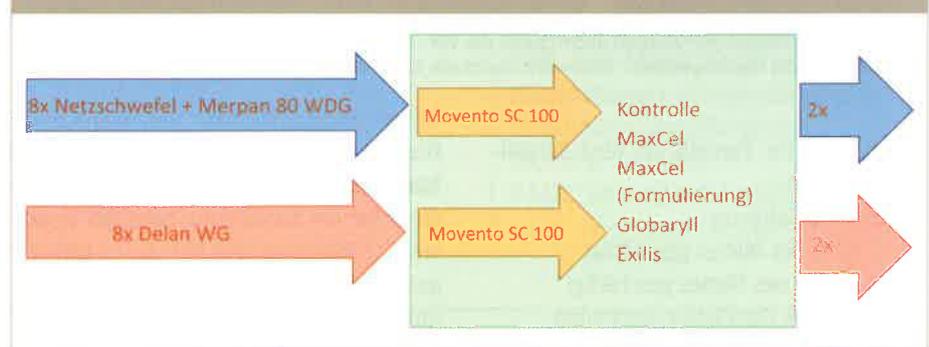
DR. CHRISTIAN SCHEER, ANA MARIA VOGEL UND KONNI BIEGERT

Das Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB) ist Rückmeldungen aus der Praxis zu phytotoxischen Reaktionen von verschiedenen Pflanzenschutzmitteln (Fungizide, Insektizide, Ausdünnprodukte) nachgegangen. In den Versuchen zeigte sich, dass Schwefelhaltige Pflanzenschutzmittel, insbesondere Tankmischungen mit Captan-haltigen Mitteln, in der Tat zu Nekrosen und Blattfall an den Blättern führen können. Anwendungen mit 6-Benzyladenin-haltigen Produkten hingegen verursachten keine Nekrosen und auch keinen Blattfall. In weiterführenden Versuchen am KOB wurde auch die Ausdünnleistung von BA bewertet.

folgen eine Behandlung mit Movento SC 100 statt. Danach folgten wieder im wöchentlichen Rhythmus zwei Nachbehandlungen mit den jeweiligen zuvor applizierten Fungiziden.

Die phytotoxische Wirkung der Ausdünnmittel wurde anhand der unbehandelten Kontrolle für beide Spritzfolgen bewertet. Bonitiert wurden 200 Blätter von Langtrieben (am 17. 6. 21 und

Abb. 1: Vor- und Nachbehandlungen mit Delan WG und Netzschwefel + Merpan 80 WDG



PRÜFUNG DER PHYTOTOXIZITÄT

Eine phytotoxische Reaktion (Phytotox) ist eine verminderte Verträglichkeit der Pflanze gegenüber bestimmten Stoffen, z. B. gegenüber bestimmten Pflanzenschutzmitteln. Dabei treten meist an den Blättern Nekrosen im Bereich der Lentizellen auf, die bei starkem Befall zum vorzeitigen Blattfall führen können. Die Photosyntheseleistung ist reduziert, was sich negativ auf die Versorgung der Früchte mit Kohlenhydraten auswirkt und somit zu einer Ertragsreduktion führt.

In dem hier vorgestellten Versuch wurden die aus der Praxis gemeldeten Produkte und Pflanzenschutzstrategien an den Sorten 'Braeburn' und 'Gala' (zweifach wiederholt) geprüft. An beiden Sorten wurden die 6-Benzyladenin-haltigen (6-BA) Ausdünnmittel MaxCel (sowie im Vergleich die reine Formulierung), Globaryll und Exilis (alte Zulassung ohne Netzmittel) appliziert.

Im wöchentlichen Rhythmus erfolgten vor der Ausdünnapplikation insgesamt acht Vorbehandlungen mit Netzschwefel + Merpan 80 WDG bzw. zum Vergleich mit Delan WG (s. Abb. 1). Am gleichen Tag der Ausdünnapplikation fand für beide Spritz-

Tab. 1: Erste Bonitur (17. 6. 21) der phytotoxischen Reaktion (Blattnekrosen) an 'Braeburn' (oben) und 'Gala' (unten) nach Behandlung mit MaxCel, MaxCel (Formulierung), Globaryll und Exilis (alte Zulassung ohne Netzmittel) in Verbindung mit Delan WG (links) und Netzschwefel + Merpan 80 WDG (rechts)

17.06.2021: Braeburn (Blattbonitur)

Behandlung	Vorbehandlung Delan WG - Movento		Vorbehandlung Netzschwefel + Merpan 80 WDG - Movento	
	ohne Schaden (%)	Schädigungsindex**	ohne Schaden (%)	Schädigungsindex**
Unbehandelt	91	1,09	13	2,98
Maxcel 3,75 l*	89	1,12	16	2,98
Maxcel (Formulierung) 3,75 l*	88	1,16	15	3,03
Globaryll 0,75 l*	90	1,11	17	2,82
Exilis 3,75 l*	91	1,1	14	2,91

*Aufwandmenge in ha und mKh;

**Errechnet aus 5 Boniturstufen (1=ohne Schädigung, 2=< 10 % Schädigung, 3= 11-13 % Schädigung, 4=31-100 % Schädigung, 5=Blattfall) anhand Anzahl an Blättern mit Nekrosen

17.06.2021: Gala (Blattbonitur)

Behandlung	Vorbehandlung Delan WG - Movento		Vorbehandlung Netzschwefel + Merpan 80 WDG - Movento	
	ohne Schaden [%]	Schädigungsindex**	ohne Schaden [%]	Schädigungsindex**
Unbehandelt	98	1,02	61	1,67
Maxcel 3,75 l*	98	1,02	63	1,58
Maxcel (Formulierung) 3,75 l*	98	1,03	59	1,66
Globaryll 0,75 l*	98	1,02	58	1,59
Exilis 3,75 l*	98	1,02	70	1,47

*Aufwandmenge in ha und mKh;

**Errechnet aus 5 Boniturstufen (1=ohne Schädigung, 2=< 10 % Schädigung, 3=11-13 % Schädigung, 4=31-100 % Schädigung, 5=Blattfall) anhand Anzahl an Blättern mit Nekrosen



Diese Blattschädigungen wurden allein durch die Vor- und Nachbehandlung mit Netzschwefel + Merpan 80 WDG hervorgerufen – und nicht durch die Behandlung mit 6-BA. (Foto: Scheer)

24. 8. 21) pro Parzelle in fünf Schädigungsklassen:

- 1 ohne Schädigung
- 2 < 10 % des Blattes geschädigt
- 3 11–30 % des Blattes geschädigt
- 4 31–100 % des Blattes geschädigt
- 5 Blattfall

Daraus wurde ein Schädigungsindex ermittelt.

ERGEBNISSE

Bei der ersten Bonitur an 'Braeburn' wurde bei keiner Variante der Ausdünnmittel (mit Vor- und Nachbehandlung von Delan WG) eine phytotoxische Reaktion identifiziert. Der ermittelte Schädigungsindex aller vier Produkte war vergleichbar mit dem der unbehandelten Kontrolle und lag bei allen unter 10 % (s. Tabelle 1).

Dagegen traten bei der Spritzfolge mit Merpan 80 WDG + Netzschwefel starke Blattschäden bei allen Varianten auf (s. Tabelle 1). Mit einem Schädigungsindex zwischen 2,9 und 3,0 waren die Blattschäden an den mit 6-BA-haltigen Produkten behandelten Parzellen vergleichbar mit der unbehandelten Kontrolle. Bei allen Varianten kam Blattfall vor.

Die Sorte 'Gala' zeigte sich weniger anfällig für phytotoxische Schäden. Bei der Behandlung mit Delan WG lag der Schädigungsindex bei allen Varianten auf dem gleichen Niveau wie bei 'Braeburn' und war somit nicht von Bedeutung (s. Tabelle 1).

Die Varianten mit Vor- und Nachbehandlung mit Netzschwefel + Merpan 80 WDG wiesen bei 'Gala' ebenfalls mehr

Blattnekrosen auf als die mit Vor- und Nachbehandlung mit Delan WG. Allerdings fiel die Schädigung bei allen Varianten (Schädigungsindex bei ca. 1,6) geringer aus als bei 'Braeburn'. Eine zweite Blattbonitur erfolgte auf Grund der geringen Schädigung nicht.

Die zweite Bonitur an 'Braeburn' spiegelte die Ergebnisse der ersten Bonitur wider. Auch hier verursachte die Spritzfolge mit Merpan 80 WDG + Netzschwefel mehr Blattnekrosen als die Delan WG-Spritzfolge. Die vier Ausdünnmittel unterschieden sich nicht von der unbehandelten Kontrolle (s. Tabelle 2).

KEINE SCHÄDIGUNG DURCH 6-BA

Das Ergebnis der Versuche ist eindeutig: 6-BA-haltige Produkte verursachen keine

Phytotox – egal welches Handelsprodukt angewendet wird. Bei beiden Spritzfolgen unterschieden sich die Ausdünnmittel hinsichtlich der Blattschädigung nicht von der unbehandelten Kontrolle.

Die starken Blattschädigungen (s. Foto 1) wurden allein durch die Vor- und Nachbehandlung mit Netzschwefel + Merpan 80 WDG hervorgerufen.

PRÜFUNG DER AUSDÜNNWIRKUNG

Der Wirkungsgrad von 6-BA-haltigen Ausdünnmitteln wird maßgeblich von dem Entwicklungsstadium der Früchte und den Wetterbedingungen bestimmt. Die Königsfrucht sollte eine Größe 10–12 mm zur Applikation aufweisen. Die Temperatur am Tag der Behandlung sollte mindestens 18 °C betragen und an den drei Folgetagen zwischen 20–25°C, damit eine gute Wirkung erzielt werden kann.

DER VERSUCH

Die Ausdünnwirkung der Handelsprodukte MaxCel (20,05 g/l 6-BA), Globaryll (100 g/l 6-BA) und Exilis (20g/l 6-BA) wurde in der Variante Vor- und Nachbehandlung mit Delan WG für die Sorten 'Gala' und 'Braeburn' (Stichprobenumfang = 40 Bäume) ermittelt. Dafür wurde die Anzahl an Früchten pro 100 Blütenbüschel bewertet. Die Behandlungen fanden aufgrund von anhaltenden kalten Temperaturen im Frühjahr 2021 erst am 31. 5. für beide Sorten statt. Zu diesem Zeitpunkt betrug die durchschnittliche Fruchtgröße bei 'Braeburn' 14,6 mm und bei 'Gala' 10,1 mm.

Tab. 2: Zweite Bonitur (24. 8. 21) der phytotoxischen Reaktion (Blattnekrosen) an 'Braeburn' nach Behandlung mit MaxCel, MaxCel (Formulierung), Globaryll und Exilis (alte Zulassung ohne Netzmittel) in Verbindung mit Delan WG (links) und Netzschwefel + Merpan 80 WDG (rechts)

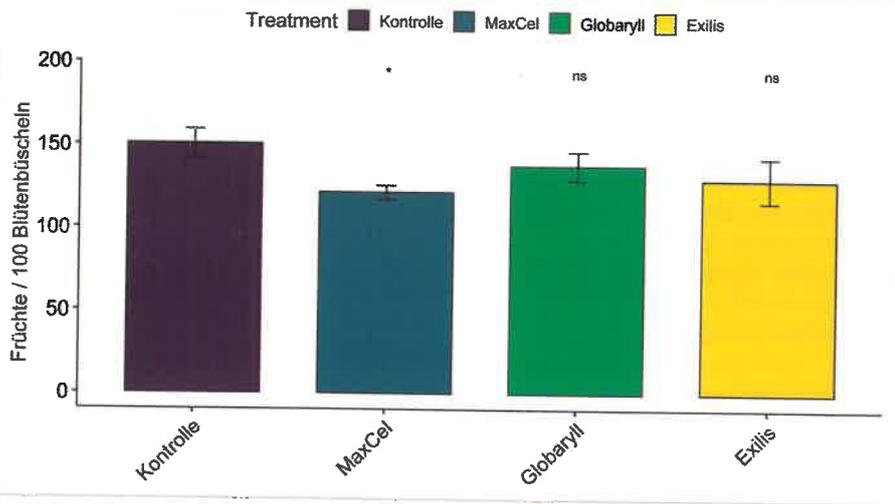
24.08.2021: Braeburn (Blattbonitur)

Behandlung	Vorbehandlung Delan WG - Movento		Vorbehandlung Netzschwefel + Merpan 80 WDG - Movento	
	ohne Schaden [%]	Schädigungsindex**	ohne Schaden [%]	Schädigungsindex**
Unbehandelt	36	2,02	26	2,52
Maxcel 3,75 l*	47	1,77	26	2,64
Maxcel (Formulierung) 3,75 l*	45	1,73	25	2,41
Globaryll 0,75 l*	40	1,83	23	2,62
Exilis 3,75 l*	34	2,11	18	2,78

*Aufwandmenge in ha und mkh;

**Errechnet aus 5 Boniturstufen (1=ohne Schädigung, 2=< 10 % Schädigung, 3=11-13 % Schädigung, 4=31-100 % Schädigung, 5=Blattfall) anhand Anzahl an Blättern mit Nekrosen

Abb. 2: Anzahl an Früchten pro 100 Blütenbüscheln an der Sorte 'Gala' nach Behandlung mit MaxCel, Globaryll und Exilis im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle (Fehlerbalken = Standardfehler, * p<0,05, ns nicht signifikant bei t-test gegen Kontrolle)



ERGEBNISSE

MaxCel zeigte bei der Sorte 'Gala' als einziges Produkt einen signifikanten Unterschied (s. Abb. 2). Das heißt, bei 100 Blü-

tenbüscheln mit durchschnittlich sechs Einzelblüten gab es

- bei der Kontrolle einen Fruchtansatz von 158 und

- bei MaxCel einen Fruchtansatz von 122.

Die Fruchtgröße bei der Ernte unterschied sich nicht zwischen den Produkten. Die Variante Exilis wurde ohne zusätzliche Netzmittel appliziert. Versuche in Jork haben gezeigt, dass Exilis in Kombination mit dem Netzmittel Li 700 zu einer (deutlichen) Wirkungssteigerung führte. Bei 'Braeburn' zeigten sich im Vergleich zur Kontrolle keine signifikanten Unterschiede in der Ausdünnwirkung der Produkte. Dies ist möglicherweise auf die Fruchtgröße zurückzuführen, die zur Applikation über dem empfohlenen Optimalbereich lag.



**Dr. Christian Scheer,
Ana Maria Vogel und**

Konni Biegert, Schuhmacherhof 6,
88213 Ravensburg-Bavendorf,
Tel.: 0751 7903306,
E-Mail: scheer@kob-bavendorf.de

Anzeige

proagro Linie
Kompetenz in Sonderkulturen - by BELCHIM

empfiehlt Wachstumsregulatoren für Qualität im Kernobst:



Nur Birne

proagro
Naa SL



Ansatzförderung, Berostungsminderung



Berostung, Fruchtgröße/-qualität



Agro N Fluid PLUS
Optimale Blütenernährung zur Unterstützung der Ausdünnung



Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Gebrauch stets Etikett und Produktinformation lesen. Bitte beachten Sie die Warnhinweise und -symbole in der Gebrauchsanleitung. ® - registrierte Warenzeichen der Hersteller.

Wollenweberstrasse 22 | D-31303 Burgdorf | T. 05136-92038-0 | www.belchim-agro.de | info-de@belchim.com

