

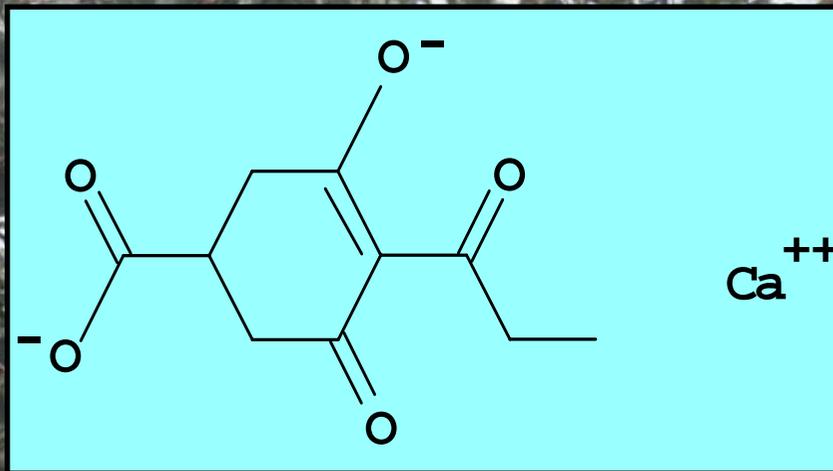
Wachstumsregulierung mit Regalis

DI Dr. Gottfried Lafer, Obstbaufachschule Gleisdorf,
Versuchsstation Haidegg (gottfried lafer@stmk.gv.at,
<http://www.ofg.ac.at>; www.haidegg.at)



Regalis

Wirkstoff: Prohexadion-Ca



*Calcium 3-Oxido-
4-propionyl-5-oxo-
3-cyclohexen-
carboxylate*
(Abk.: ProCa)

Kumiai: *KIM-112*
BASF: *BAS 125 .. W*

Regalis - Wirkungsbereiche

Verwendungen als Wachstumsregler

- Halmstabilisierung in Reis, Weizen, Gerste sowie im Grassamenvermehrungsanbau
- Kontrolle eines übermäßigen vegetativen Wachstums bei Apfel, Birne, Süßkirsche und Erdnuss

BASF-Produkte mit Prohexadion-Ca:

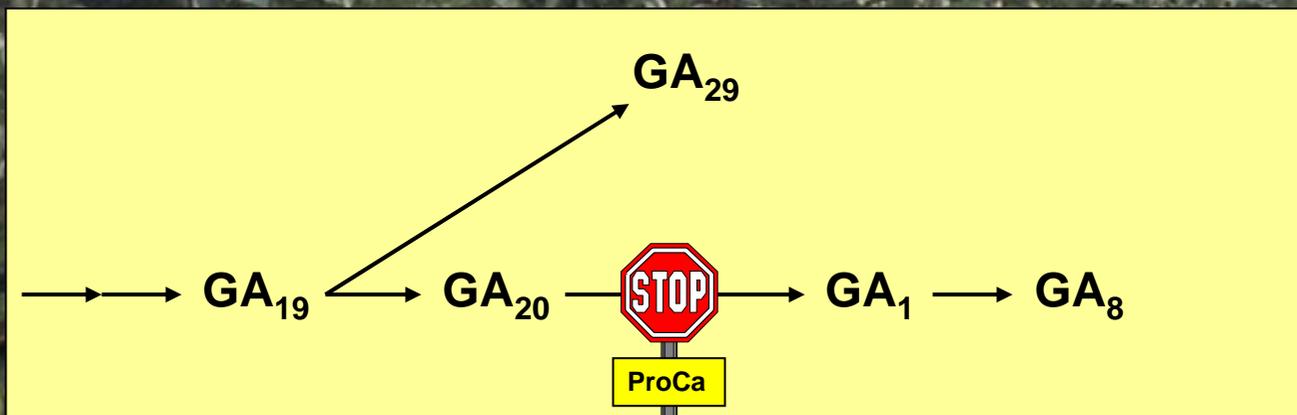
- **MEDAX®(Top)** Getreidearten / FR seit 1998
- **APOGEE®** Kernobst / US seit 2000, Erdnuss, Grassamenanbau / US seit 2001
- **REGALIS®** Kernobst, Süßkirsche / PL seit 2001, NL, BE, ES, MX, CI seit 2002; FR, IT 2003, DE, AT erwartet ab 2004,



Regalis - Wirkungsmechanismus

- **Hemmung der Gibberellin-Biosynthese (Antigibberellin)**

Effekte: weniger wachstumsaktive GAs;
Reduktion des Triebwachstums



Regalis - Wirkungsmechanismus



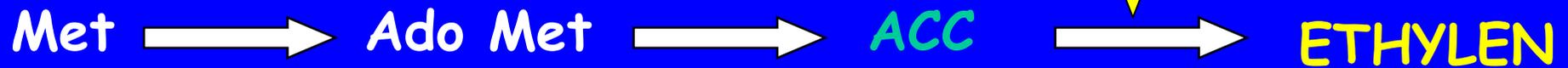
Kontrolle



Regalis 0,25%



Ethylen - Biosynthese



ACC-Synthase

Förderung

Auxine (IAA, NAA, NAAM)

Prohexadion-Ca

Hemmung

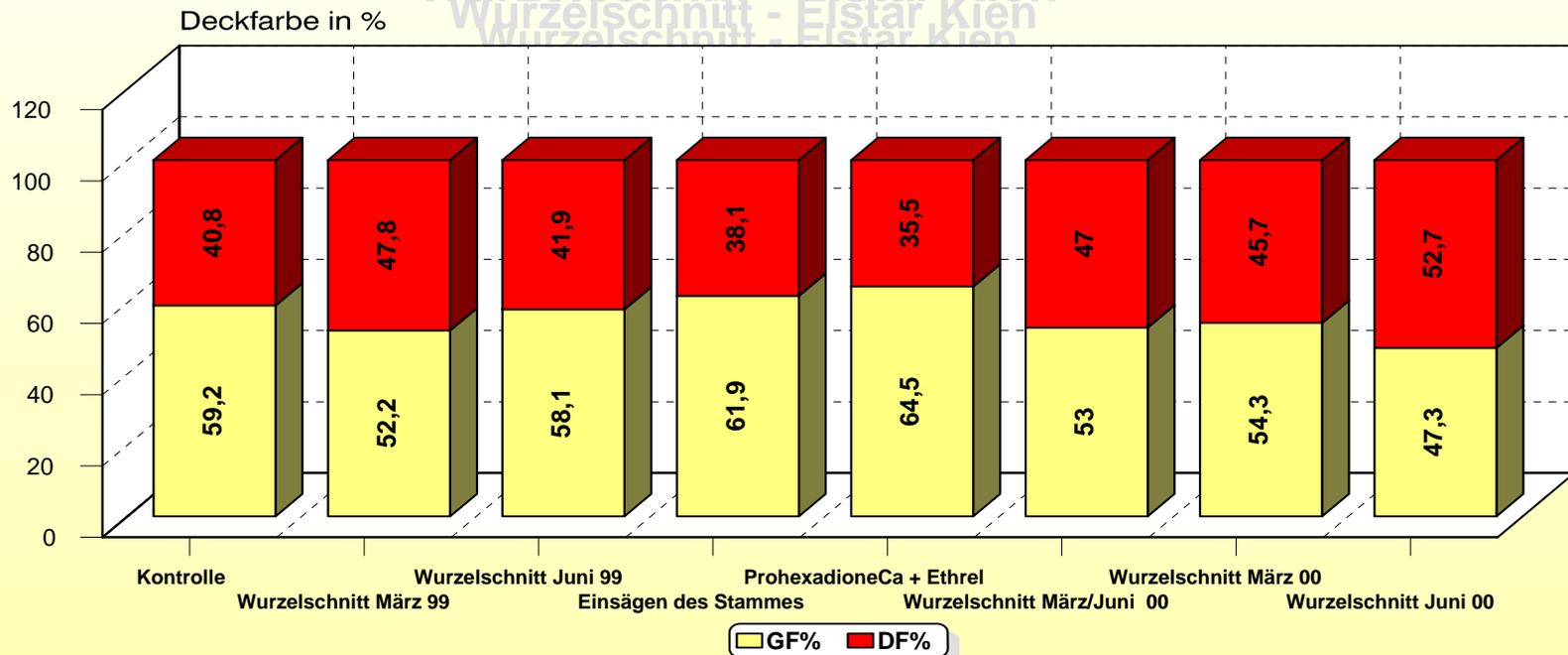
ACC-Oxidase



Regalis - Wirkungsmechanismus

Wurzelschnitt - Elstar Kien

Deckfarbe 1999 - 2001



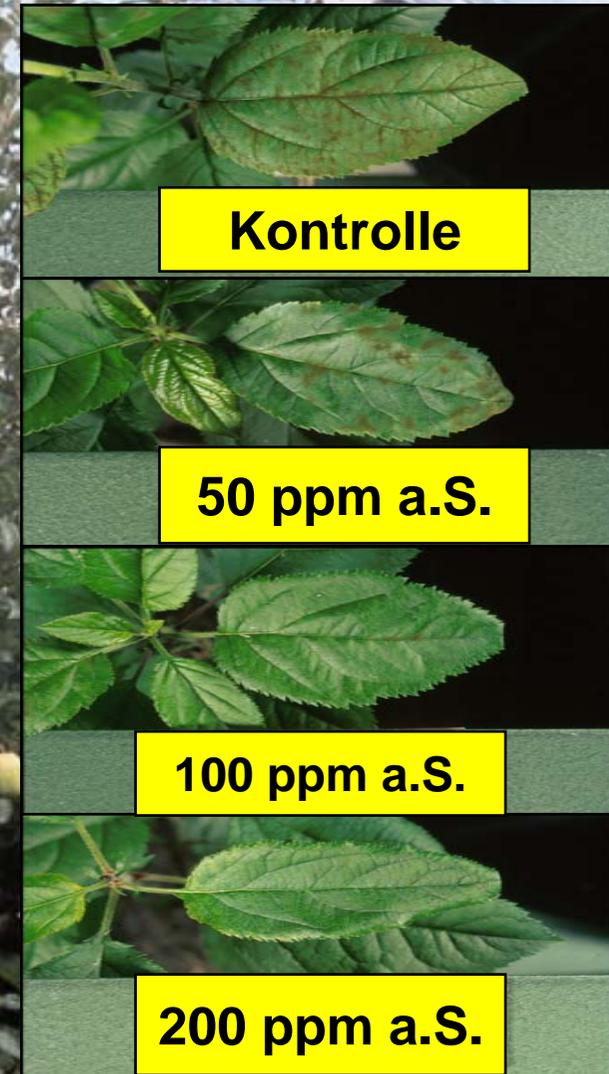
Lafer - Versuchsstation für Obst- und Weinbau Haidegg

Dr. Gottfried Lafer

Regalis - Wirkungsmechanismus

Eingriff in die Flavonoid-Biosynthese

- verändertes Flavonoidmuster
- Induktion von Resistenz gegen Pathogene (Feuerbrand, Schorf u.a.);
- Repellentwirkung gegen Schadinsekten ?



Regalis Versuche - Zusammenfassung

Versuche mit ProhexadioneCa 1997 - 2002 (Zusammenfassung)															
Versuch	Jahr	Wirkung von Prohexadione im Vergleich zur Kontrolle													
		Blüte	Juni-fall	Ertrag	Frucht-zahl	Frucht-gewicht	Beros-tung	Deck-farbe %	Trieb-länge	PO-EL	PO-AL	°Brix	Äsre g/l	Perlim-index	Reife-index
Jonica	1997	o	n.b.	+	+	+	-	+	+	+	o	-	+	+	o
Jonagold	1998	n.b.	o	+	+	+	n.b.	-	+	+	n.b.	o	-	+	o
Elstar-Haidegg	1997	o	n.b.	+	+	o	+	-	+	o	o	+	-	o	o
Elstar-Haidegg	1998	o	o	-	-	+	+	o	+	-	+	+	-	-	-
Elstar-Haidegg	1999	+	o	+	+	-	o	o	+	o	o	o	-	o	o
Elstar-Haidegg	2000	-	o	-	-	+	+	-	+	o	o	+	+	+	o
Elstar-Kien	1999	o	-	-	-	o	+	-	+	+	+	o	o	o	-
Elstar-Kien	2000	+	n.b.	+	+	-	-	-	+	o	o	-	-	-	o
Elstar-Kien	2001	-	n.b.	-	-	+	-	-	+	+	-	o	+	+	o
Gala-Haidegg	1997	o	n.b.	-	-	+	+	-	+	o	+	o	o	o	o
Gala-Haidegg	1998	o	o	-	-	o	-	-	+	o	o	-	-	-	o
Gala-Haidegg	1999	-	+	-	-	o	o	o	+	-	o	-	-	-	-
Gala-Haidegg	2000	o	o	-	-	+	-	o	+	o	o	o	-	-	o
Golden Del.	1997	+	o	o	o	o	+	n.b.	+	o	-	+	+	+	o
Golden KI B	1998	n.b.	o	+	+	+	o	o	+	+	o	o	n.b.	-	o
Braeburn	1997	o	o	o	o	n.b.	n.b.	-	+	n.b.	+	o	-	-	n.b.
Braeburn	2002	n.b.	n.b.	+	+	-	n.b.	o	+	o	n.b.	-	-	-	o
Summe n.b.		3	6	0	0	0	3	1	0	1	2	0	1	0	1
Summe +		3	1	7	7	8	6	1	17	5	4	4	4	5	0
Summe -		3	1	8	8	3	5	9	0	2	2	5	10	8	3
Summe o		8	9	2	2	6	3	6	0	9	9	8	2	4	13
Summe - Versuche		17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Gesamtbeurteilung		0	0	0	0	+	+	--	++	+	+	0	--	-	0

+	positiver Effekt
-	negativer Effekt
o	keine Beeinflussung
n.b.	keine Beobachtung

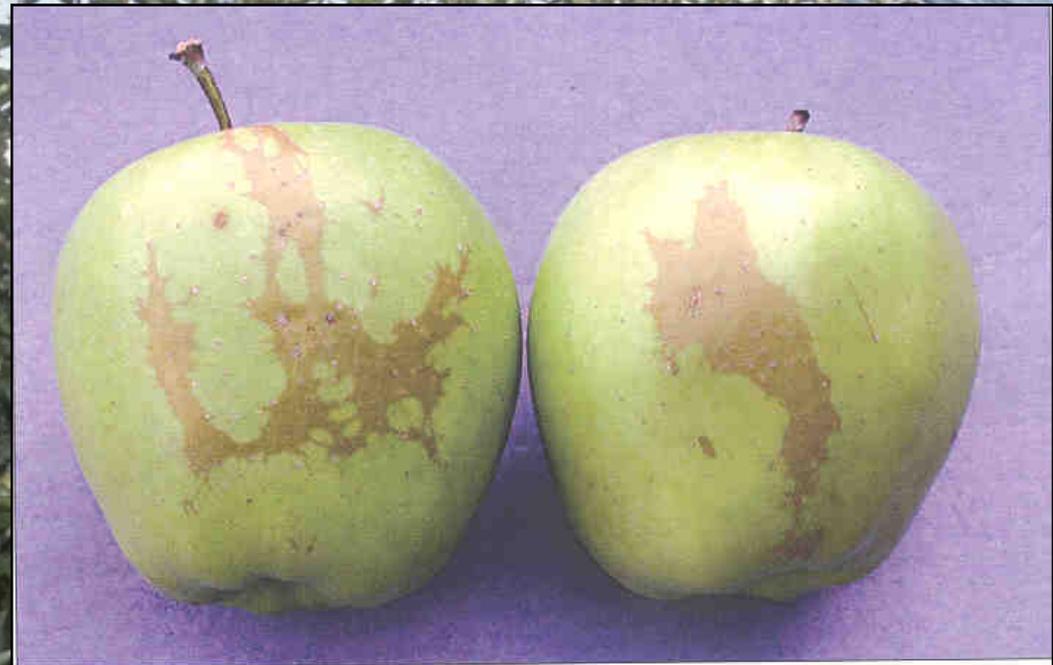
Regalis – Zusammenfassung

- Keine Förderung der Ertragsleistung
- **Stabilisierung** der Erträge
- **Verbesserung der äußeren Fruchtqualität** (Größe, Berostung)
- Deutliche **Reduktion des Triebwachstums**
- **Verminderung des Schnittaufwandes**



Regalis – Zusammenfassung

- Probleme mit der Ausfärbung (bei zu spätem Einsatzzeitpunkt)
- Verminderung des Gehaltes an Äpfelsäure?
- Probleme bei Mischungen mit Ethephon (Ethrel) und GA (Regulex, Gibb plus)



Wangverruwing neemt iets meer toe bij de combinatie van Regalis en GA 4/7.

Foto's: PCF

Anwendungsempfehlungen für Regalis im Obstbau

- **Allgemeine Empfehlungen**
- **Feuerbrand – Sekundärinfektionen**
- **Wachstumsregulation**
- **Fruchtansatzförderung**



Anwendungsempfehlungen für Regalis im Obstbau

Allgemeine Empfehlungen

- Regalis ist mit den handelsüblichen Fungiziden und Akariziden mischbar (lt. **BASF – Angaben**)
- Regalis ist grundsätzlich sehr gut **pflanzenverträglich**.
- **Nicht gemeinsam mit Ausdünnmittel wie Ethephon** (Flordimex, Ethrel, Cerone), **Amid** (Dirigol, Diramid u.a.), NAA (Rhodofix u.a.) sowie **Gibberellinen** (Regulex, Gibb plus) ausbringen !!!
- Regalis nicht mit **Ca-Blattdüngern** (Kalksalpeter, Kalziumchlorid) und **Bordüngern** (Solubor u.a.) kombinieren.
- Kein **alkalisches (hartes) Spritzwasser** verwenden (verminderte Aufnahme): **Ansäuern der Spritzbrühe**.
- **Wartezeit von 55 Tagen** unbedingt einhalten (Ausfärbung).

Anwendungsempfehlungen für Regalis im Obstbau

Feuerbrand – Sekundärinfektionen

- Einsatz vorbeugend **7 – 21 Tage vor Infektionsbeginn**
- Max. Aufwandmenge: **2,5 kg/ha und Jahr**
- **Birnen:** Gefahr der Blütenknospenhemmung (lt. Dr. T. Deckers, Gorsem, Belgien)
- Reduktion der Aufwandmengen **in schwachwüchsigen und ertragreichen Anlagen**
- **Induzierung von Resistenz:** Aufwandmenge von min. **0,5 – 1,0 kg/ha.**
- Ein **Splitten der Aufwandmenge** ist empfehlenswert (**2 x 0,75 - 1,25 kg/ha**); **2. Applikation:** **3 – 5 Wochen** nach der Erstanwendung.
- Die **Wirkung gegen Feuerbrand** setzt nach **ca. 7 Tagen** ein und hält über **drei bis sechs, maximal acht Wochen** an.

Anwendungsempfehlungen für Regalis im Obstbau

Wachstumsregulation

- Nur **wüchsigen Anlagen** bzw. **stark wachsende Sorten** behandeln
- Kombination mit einem **moderaten Wurzelschnitt** (vor allem bei Birne)
- Einsatzzeitpunkt: **Trieblänge von 2 – 5 cm** (= Blühende) bis **max. bis 10 cm**.
- Verspäteter Einsatz von Regalis: **Verzögerter Wirkungsbeginn** und **verminderte Wirkung**

Regalis - optimaler Einsatzzeitpunkt



Günstiger Termin für erste Behandlung



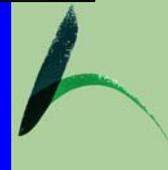


Spätester Termin für erste Behandlung



Behandlung kam zu spät !!!

Dr. Gottfried Lafer



Anwendungsempfehlungen für Regalis im Obstbau

Wachstumsregulation

- **Max. Aufwandmenge: 2,5 kg/ha und Jahr**
- **Splitten der Aufwandmenge: 2 x 1,25 kg/ha; 2. Applikation bei Beginn des Wiederaustriebes.**
- **Wipfelbehandlung** mit verminderter Aufwandmenge: häufig keine ausreichende Wirkung (max. die 2 Anwendung auf das obere Baum Drittel).
- **Nicht mit der Ausdünnspritzung kombinieren** (min. 3 – 5 Tage Abstand): **Fruchtansatzförderung**

Anwendungsempfehlungen für Regalis im Obstbau

Fruchtansatzförderung

- Nur in **wüchsigen Junganlagen** (z.B. Braeburn) bzw. bei **stark wüchsigen Sorten** (z.B. Jonagold)
- nach starken **Blütenfrostschäden**
- Kombination mit einem **moderaten Wurzelschnitt**
- Einsatzzeitpunkt: **Vollblüte – abgehende Blüte** (Amidzeitpunkt)
- Aufwandmenge: **2,5 kg/ha und Jahr**
- Ein **Splitten der Aufwandmenge** ist empfehlenswert (2 x 1,25 kg/ha); 2. Applikation nach ca. 1. Woche

**Herzlichen Dank für die
Aufmerksamkeit**

Dr. Gottfried Lafer

