

Dr. Gottfried Lafer

# Chemische Fruchtausdünnung

## Arbeitsgruppe EUFRIN

Diese Arbeitsgruppe, an der sich 20 Versuchsanstalten aus 13 europäischen Ländern, darunter auch das LVZ Haidegg aus Österreich



beteiligen, beschäftigt sich intensiv mit Fragen der Fruchtbehangsregulierung und wurde vor 17 Jahren im Rahmen des Netzwerkes europäischer Obstbauversuchsstationen EUFRIN (European Fruit Research Institutes Network) gegründet.

Die Mitglieder der Euftrin-Arbeitsgruppe Fruchtausdünnung vor dem Hauptgebäude der Obstbauversuchsstation von Wageningen UR in Randwijk.

### Ziele

Die vorrangige Aufgabe besteht in der Prüfung des Blüten- und Fruchtausdünnungspotentials verschiedener Pflanzenwachstumsregulatoren an unterschiedlichen europäischen Standorten. Um eine möglichst gute Vergleichbarkeit der Wirksamkeit einzelner Ausdünnmittel zu erreichen, werden bei den alljährlich stattfindenden Arbeitstreffen der Gruppe Versuchspläne mit weitgehend einheitlichem Protokoll in punkto Sorten, Applikationszeitpunkt, Mittelkonzentration etc. erarbeitet. Eine weltweit einmalige Fülle an Daten über die Effektivität zahlreicher Ausdünnmittel wurde somit in den vergangenen Versuchsjahren zusammengetragen und ausgewertet.

Besonders berücksichtigt in den Untersuchungen werden auch alle Aspekte der Qualitätsförderung, da nur Früchte hochwertiger innerer und äußerer Qualität vermarktungswürdig sind. Weitere Ziele sind, die häufig auftretende Alternanz zu reduzieren und gleichmäßigere Erträge zu erreichen. Ausschließliche Handausdünnung scheidet als nicht realistische Option aus, da sie zu zeitaufwändig und somit zu kostspielig ist und in der Mehrzahl der Länder die dafür notwendigen Arbeitskräfte nicht zur Verfügung stehen. Ein weiteres Problem ist die unterschiedliche Zulassungssituation von Ausdünnmittel in den verschiedenen europäischen Ländern.

### Mitglieder der Arbeitsgruppe

| Land           | Versuchsstationen                                     |
|----------------|---|
| Belgien        | PC Fruit Sint Truiden                                 |
| Deutschland    | Bavendorf, DLR Rheinpfalz, Esteburg, Universität Bonn |
| Frankreich     | Ctifl Balandran, Cehm                                 |
| Großbritannien | East Malling Research Centre                          |
| Italien        | ISMA San Michele, LVZ Laimburg, Universität Bologna   |
| Niederlande    | PPO Randwijk  |
| Norwegen       | Bioforsk Ullensvang                                   |
| Österreich     | LVZ Haidegg   |
| Polen          | INSAD Skierniewice, Universität Lublin                |
| Portugal       | Ecofrutas   |
| Schweiz        | FA Wädenswil  |
| Slowenien      | Agrarisches Versuchszentrum Ljubljana                 |
| Spanien        | IRTA Lleida   |

## Chemische Ausdünnmittel in Europa – Zulassungssituation in den einzelnen Ländern

| Ausdünnmittel (Wirkstoffe) |          |      |     |    |
|----------------------------|----------|------|-----|----|
| Land                       | Ethephon | NAAm | NAA | BA |
| Österreich                 | +        | +    | +   | +  |
| Belgien                    | -        | +    | +   | +  |
| Dänemark                   | -        | -    | +   | -  |
| Frankreich                 | +        | +    | +   | +  |
| Deutschland                | +        | -    | -   | -  |
| Ungarn                     | -        | +    | +   | -  |
| Italien                    | +        | +    | +   | +  |
| Niederlande                | +        | -    | -   | +  |
| Norwegen                   | +        | -    | -   | -  |
| Polen                      | -        | -    | +   | +  |
| Schweden                   | -        | +    | -   | -  |
| Slowenien                  | -        | +    | +   | +  |
| Spanien                    | -        | +    | +   | +  |
| Schweiz                    | +        | +    | +   | +  |
| Großbritannien             | -        | -    | -   | +  |

## Ergebnisse

Aufgrund der sehr umfangreichen Versuchstätigkeiten in der Arbeitsgruppe kristallisierten sich nun vier Mittel heraus, die bei Einhaltung der Applikationsvorschriften gleichzeitig eine befriedigende Ausdünnung und eine hohe Sicherheit für den Konsumenten wie auch für die Umwelt gewährleisten.

Es handelt sich dabei um die Wirkstoffe  $\alpha$ -Naphthyl-essigsäure (NAA), Ethephon (CEPA), Benzyladenin (BA) und Ammoniumthiosulfat (ATS), wobei die Zukunft für NAA bzw. für das NAAmid aufgrund der fehlenden Annex 1 Zulassung nach wie vor ungewiss ist. Als neuer vielversprechender Wirkstoff zur chemischen Fruchtausdünnung wurden der Photosynthesehemmer Metamitron und die mechanische Ausdünnung als Alternative zu den chemischen Varianten ins Versuchsprogramm aufgenommen.



Ein Versuchsschwerpunkt von PPO ist die Prüfung verschiedener Erziehungs- und Schnittsysteme bei der Birnensorte Conference.

Das alljährliche Arbeitstreffen der Mitglieder dieser Arbeitsgruppe fand diesmal Anfang März in Wageningen (Niederlande) statt. Gastgeber war Ir. Frank Maas, Leiter der Abteilung Ertragsphysiologie bei Kernobst von PPO-Fruit (angewandte Forschung in den Bereichen Pflanzen und Umwelt) der Universität Wageningen (Wageningen UR). 19 Versuchsansteller aus 12 verschiedenen Ländern berichteten in Form von Kurzreferaten über die Ergebnisse der Ausdünn-



versuche (Country Reports) des vergangenen Jahres.

Ir. Frank Maas (PPO-Fruit in Randwijk) war der diesjährige Gastgeber des EUFRIN Ausdünnmeetings.

## Die Themen

Das Einstiegsreferat von Prof. T. Robinson (Department of Horticultural Science, New York Experimental Station, USA) beschäftigte sich mit der Nutzung eines Kohlenhydratbilanzierungsmodell in der chemischen Fruchtausdünnung, um die Wirkung einer chemischen Ausdünnung bzw. des Fruchtfalles zu prognostizieren. Die Intensität der Ausdünnung, sprich der Fruchtfall, variiert sehr stark zwischen den einzelnen Saisonen.

Diese Variabilität der Ausdünnwirkung hat vielerlei Ursachen:

- Konzentration des Ausdünnmittels
- Applikationsprozess
  - Aufnahme des Wirkstoffes
  - Umweltbedingungen zum Zeitpunkt der Ausbringung (Temperatur, Luftfeuchte, Bedeckung, Antrocknungsbedingungen)
  - Dicke der Kutikula
- Empfindlichkeit des Baumes
  - Blühintensität
  - Blattqualität
  - Erträge des Vorjahres
  - Triebwachstum
  - Lichtintensität
  - Temperatur

Das Kohlenhydratbilanzierungsmodell beruht auf der Hypothese, dass die Empfindlichkeit der jungen Früchte für chemische Ausdünnmittel (Fruchtfallintensität) abhängig ist vom verfügbaren Kohlenhydratangebot sowohl aus der aktuellen Photosynthese als auch von den Reserven des Vorjahres. Die Bäume reagieren empfindlicher auf die chemischen Ausdünnmittel, wenn das Kohlenhydratangebot begrenzt ist. Temperatur und Lichtintensität beeinflussen über die Photosynthese entscheidend die Kohlenhydratproduktion.

Wenn die Kohlenhydratnachfrage der Früchte, Triebe, Wurzeln etc. größer ist als das Angebot von Kohlenhydraten, induziert das einen starken Fruchtfall. In Jahren mit geringer Lichtintensität (Bewölkung, Niederschläge) bzw. hohen Nachttemperaturen (hohe Atmungsintensität) führt das reduzierte Kohlenhydratangebot in der Nachblütephase zu einem verstärkten Fruchtfall. Dieses Modell macht man sich auch bei der Ausdünnung mittels Abdeckung durch Schattierungsnetze zu nutze.



Dr. Gottfried Lafer präsentierte die Ergebnisse Haidegger Ausdünnversuche beim Eufurin Workshop in Wageningen.

Dr. Lafer präsentierte im Rahmen dieses Meetings die Ergebnisse zweier Ausdünnversuche. Der erste Beitrag beschäftigte sich mit der Ausdünnwirkung von Metamitron im Vergleich mit verschiedenen Cytokinin (BA, CPPU und Cycilanilide) appliziert bei unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Früchte (6/8 mm und 10/14 mm Fruchtdurchmesser) bei Braeburn.

Der Wirkstoff Metamitron zeigt in den meisten Ausdünnversuchen eine deutlich geringere Witterungsabhängigkeit im direkten Vergleich mit den Cytokini-

nen. Während im Versuch bei Braeburn weder BA, noch CPPU und die Cycalanilide unter ungünstigen Witterungsbedingungen eine Ausdünnwirkung entwickelten, führte der Einsatz von Metamitron 350 ppm bei einer nicht ganz optimalen Blühstärke (6 - 7 auf einer neunstufigen Skala) zu einer deutlichen Überdünnung. Zu einem optimalen Ausdünnenerfolg führte in diesem Versuch eine Konzentration von 175 ppm.

Im zweiten Versuch bei Golden Del. wurde die Wirksamkeit von BA appliziert bei unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Früchte (6-16 mm Fruchtdurchmesser) geprüft. Dabei zeigte sich, dass es unter ungünstigen Witterungsbedingungen (niedrige Temperaturen < 15°C, reichlich Niederschläge) egal ist, wann appliziert wird, da unter diesen Bedingungen keine Ausdünnwirkung zu beobachten war.

Einzig allein die Fruchtgröße wurde positiv beeinflusst, wenn die Temperatur eine Woche nach der Applikation deutlich über 15°C angestiegen ist. Um mit BA überhaupt eine Ausdünnwirkung zu erzielen, müssen der Applikation mindestens 2 warme Tage vorangehen und nachfolgend sollte eine minimale Temperatursumme von 400 Gradstunden (Basistemperatur 15°C für die erste Woche nach der Applikation) erreicht werden.

Interessante Exkursionen im Rahmen des Meetings führten uns nach Randwijk in die einzige noch bestehende Obstbauversuchsstation Hollands sowie nach Geldermalsen (Fruchtveiling Fruitmasters).



Besuch der Fruchtveiling Fruitmasters in Geldermalsen