

Dr. Gottfried Lafer

Fruchtreife und Nacherntequalität

Im Rahmen dieser COST 924 Aktion veranstaltete die Arbeitsgruppe Nacherntephysiologie einen internationalen Kongress zum Thema „Reiferegulation und Nacherntequalität. Organisiert wurde diese internationale Konferenz, an der sich 81 Wissenschaftler aus 21 Ländern beteiligten, von Dr. Josef Streif (KOB Bavendorf). In 13 Vorträgen und 31 Postern präsentierten die Teilnehmer Ergebnisse zu der oben genannten Thematik. Eine interessante Exkursion in das Kompetenzzentrum für Obstbau in Bavendorf und die Besichtigung des BayWa Obstlagerhauses in Kressbronn rundeten das Tagungsprogramm ab.

AVG und 1-MCP

Neben Grundlagenuntersuchungen zur Fruchtreife waren der Einsatz von AVG (**Aminoethoxyvinylglycin**) und die Anwendung 1-MCP (**1-Methylcyclopropen**) zur Hemmung der Ethylensynthese bzw. der Hemmung der Sensitivität gegenüber dem Reifehormon Ethylen Schwerpunktthemen bei dieser Tagung. Die natürlich vorkommende Substanz AVG als Retain wird in Form einer Vorernteapplikation in der Obstanlage ausgebracht, 1-MCP kommt kommerziell als SmartFresh hingegen in Form einer Nacherntebehandlung zum Einsatz. Retain hat eine Registrierung in den meisten Obst produzierenden Überseeeländern (Neuseeland, Chile, Argentinien, Brasilien etc.). Während in den USA AVG sogar für den Einsatz in der organischen Fruchtproduktion gelistet ist, hat die Firma Valent BioSciences in Europa aufgrund der restriktiven Registrierungsbedingungen den bereits in Großbritannien laufenden Registrierungsantrag zurückgezogen!!!

Retain hat in den USA neben der Indikation Reifeverzögerung beim Apfel auch eine Zulassung für die Ansatzförderung von Walnüssen. AgroFresh präsentierte viel versprechende Ergebnisse von Versuchen mit einer 1-MCP Formulierung, die auch für die Vorernteapplikation in der Obstanlage geeignet erscheint. Dieses Produkt ist unter der Handelsbezeichnung **Harvista**® bereits in Chile registriert; in Europa ist mit einer Zulassung in den nächsten 5 Jahren nicht zu rechnen.

Versuche in den USA führten bei der Sorte Red Delicious zu einer Reifeverzögerung im Ausmaß von 14 Tagen, wenn Harvista® 7 Tage vor dem prognostizierten Erntetermin appliziert wurde. Die positiven Effekte dieser Reifeverzögerung waren sowohl eine deutliche Größen- als auch Farbzunahme. Ähnliche Ergebnisse wurden bei den Sorten Gala und Golden Delicious beobachtet.

Dem Einsatz von 1-MCP (SmartFresh) in der Obstlagerung waren 18 Beiträge gewidmet. Unter anderem untersuchte Danilo Christen vom Centre des Fourgeres (Schweiz) den Einfluss des Erntetermins auf die Wirksamkeit von 1-MCP Behandlungen bei Gala.

Die Resultate zeigen sehr klar, dass Gala im optimalen Erntefenster gepflückt und anschließend mit 1-MCP behandelt im ULO Lager 9 Monate ohne Qualitätsverluste gelagert werden kann. Bei zu später Pflücke war eine deutlich verminderte Wirkung von 1-MCP beobachtbar und die Früchte zeigten zudem verstärkt Fleischbräune (bis zu 25%). Das KOB in Bavendorf beschäftigte sich in ihren Untersuchungen mit dem Einfluss des Behandlungszeitraumes auf den Effekt von 1-MCP bei Elstar. Die Anwendung von 1-MCP erfolgte 7, 14 und 21 Tage nach der Ernte. Die Wirksamkeit von 1-MCP war bei Elstar auch noch bei einem Behandlungszeitpunkt 3 Wochen nach der Ernte gegeben.



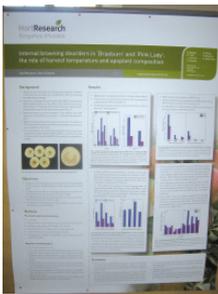
Die Teilnehmer der internationalen Konferenz im Obstlagerhaus der BayWa AG in Kressbronn.

DCA-Lagerung



Atmungsmessungen sind ein zentraler Forschungsschwerpunkt der Abteilung Nachernphysiologie am KOB Bavendorf.

Vorträge von Vertretern aus der Schweiz (Agroscope Changins-Wädenswil - Dr. F. Gasser) und aus Südtirol (Versuchszentrum Laimburg - Dr. Zanella) beschäftigten sich mit den Erfahrungen zur DCA - Lagerung von Äpfeln. Bei der DCA Lagerung wird die Sauerstoffkonzentration in der kontrollierten Atmosphäre stufenweise bis knapp über dem gerade tolerierten Sauerstoff-Niveau (= anaerober Kompensationspunkt - „ACP“) herabgesetzt. Ein Chlorophyllfluoreszenzsensor erlaubt die nicht destruktive Bestimmung des „ACP“. Der ACP liegt bei den meisten Apfelsorten zwischen 0,2 und 0,4% O₂. Braeburn liegt mit seinem kritischen Sauerstoffwert bei 0,4 %, andere Sorten wie Elstar, Idared und Maigold bei 0,25 - 0,3 %. Nach dem Erreichen des kritischen Sauerstoffwertes erfolgte ein Anheben des O₂-Gehaltes in der Lagerzelle um 0,1 - 0,3 %. Auf diesem Weg war es möglich, Früchte ohne physiologische Schädigungen je nach Sorte bei 0,3 - 0,6% O₂ über einen Zeitraum von 200 Tagen zu lagern mit dem zusätzlichen Vorteil einer höheren Fruchtfleischfestigkeit gegenüber der Kontrolle. Auch der österreichische Beitrag beschäftigte sich mit der DCA-Lagerung. Die Präsentation mit dem Titel „Wie beeinflussen Erntetermin, 1-MCP Behandlung und Lagerkonditionen die Lagerfähigkeit und Fruchtqualität von Braeburn“ wurde in Form eines Posters und eines Kurzvortrages vorgestellt. Über die Ergebnisse dieses Versuches ist in der letzten Nummer der Haidegger Perspektiven (Ausgabe 2/2007) berichtet worden.



Ein interessantes Poster von HortResearch beschäftigte sich mit den Ursachen innerer Verbräunungen bei Braeburn und Pink Lady.

Schmeckt Bio besser?

Einen interessanten Beitrag mit dem Titel „Haben biologisch produzierte Äpfel einen besseren Geschmack als traditionell erzeugte Früchte“ lieferte A. Schenk vom flandrischen Zentrum für Nachern-technologie (Belgien). In ihren Untersuchungen sollte festgestellt werden, ob diese beiden Produktionsweisen die Fruchtqualität und den Geschmack der Früchte objektiv messbar beeinflussen.

Der Versuch mit der Sorte Jonagold lief über zwei Saisonen. Verglichen wurden Früchte aus derselben Obstanlage, gleichem Pflanzsystem und Baumalter, gleichem Reifezustand und unter denselben Lagerkonditionen gelagert. Der einzige Unterschied bestand in der Produktionsweise (biologisch und traditionell). Die Resultate ergaben **keine Unterschiede in der Geschmacksqualität** zwischen biologisch und den traditionell produzierten Früchten. Entscheidender Faktor für die Geschmacksqualität sind vielmehr die optimalen Lagerkonditionen.

Ist die Reife von Früchten messbar?

Prof. Bart Nicolai gab in seinem Vortrag mit dem Titel „Neue Methoden zur Messung von Fruchtreife-merkmalen“ einen Überblick über nicht destruktive Methoden der inneren Qualitätsbestimmung von Äpfeln. Innere Qualität umfasst laut Nicolai die Textur, das Aroma, den Geschmack und die eventuellen inneren Fruchtschäden.

Mit Hilfe der Computertomographie und Magnetresonanzspektroskopie können u.a. Fruchtfleischverbräunungen z.B. bei Conference Birnen und Stippe bei Apfel detektiert werden. Für die Messung der Textur (Fruchtfleischfestigkeit) stehen akustische Methoden (Aweta Firmness Tester) sowie andere auf dem Impact-Prinzip basierende Methoden (TMI SA-1 portable firmness tester) zur Verfügung.

Ein großes Problem ergibt sich nach wie vor in der mangelnden Korrelation zwischen den nichtdestruktiv gemessenen Textureigenschaften und den mechanisch ermittelten Penetrometerwerten. Fruchtaromen können mit Hilfe „elektronischer Nasen“ und der „HeadSpace Fingerprint Massenspektroskopie“ bestimmt werden.

Optische Methoden (NIR-Technik) werden im Obstbau bereits in Sortiermaschinen eingesetzt, um den Gehalt an löslicher Trockensubstanz (°Brix) zu bestimmen. Als nachteilig wird von Bart Nicolai der nach wie vor sehr hohe Kalibrierungsaufwand bei diesen Sortiermaschinen hingestellt.