

Lagerbedingungen pro Lagersystem einhalten

Nebst dem Normallager, der Behandlung mit Smartfresh und dem CA-Lager, kommen in der Praxis besonders bei Direktvermarktern auch Systeme zum Einsatz, die eine veränderte Atmosphäre zur Erhaltung der Fruchtqualität herstellen, wie beispielsweise bei den bekannten Mat Tiempo Boxen. Um diese Lagertechniken optimal auszunutzen, müssen gewisse Grundsätze befolgt werden.

Lagerung in Mat Tiempo Boxen

Das System der Mat Tiempo Paloxen besteht darin, dass im Deckel selektive Membranen eine modifizierte Atmosphäre erzeugen. Der Gasaustausch wird somit reguliert, aber nicht direkt gesteuert. Die natürliche Atmung der Äpfel und die selektive Membran beeinflussen die Gaszusammensetzung. Das CO₂/O₂-Verhältnis kann nicht wie in einem CA-Lager künstlich gesteuert werden, sondern es stellt sich das entsprechend den Bedingungen mögliche Gleichgewicht ein. Dieses Verhältnis kann je nach Sorte und Jahr sogar von Kiste zu Kiste unterschiedlich ausfallen. Das haben auch Versuche an der ACW bestätigt. (Vgl. SZOW, Wädenswil, 2013, Nr. 13, S. 10-13). Die Qualität und der Zustand der in Mat Tiempo Boxen eingelagerten Früchte sind entscheidend für eine erfolgreiche Lagerung. Um eine gewisse Kontrolle über die Gaskonzentrationen zu haben, ist deshalb mindestens eine Gasmessung notwendig. In der Praxis verfügen aber nur wenige Betriebe über solch teure Messgeräte. Die Andermatt Biocontrol bietet Ihren Kunden mind. eine Messung in der Lagersaison an. Wichtig ist ebenfalls, die arten- und sortenspezifischen Lagerbedingungen zu beachten. Herr Gentizon von der Andermatt Biocontrol betont, dass gewisse Birnensorten sehr CO₂-empfindlich sind. Hier empfiehlt es sich 10kg Löschkalksäcke eingepackt in der Paloxe mitzulagern. Diese dürfen nicht mit den Früchten in Berührung kommen. Die Säcke sind im Bauhandel oder bei Andermatt Biocontrol erhältlich. Oft würden ebenfalls zu reife Früchte eingelagert, weiss Herr Gentizon. Wichtig ist, die Früchte nach dem Ernteindex wie für die CA-Lagerung zu ernten und nach der Ernte mit offenem Deckel ungefähr 5-7 Tage lang im Kühler zu kühlen.

Grundsätze bei der Lagerung in Mat Tiempo Boxen:

- Zur richtigen Zeit ernten (nach Ernterichtwerten für die CA-Lagerung, siehe Ernterichtwerte unter swissfruit.ch → Branche → Mitteilungen, Konzepte, Diverses)
- Nur qualitativ gute Ware einlagern
- Empfohlene Temperaturen einhalten
- Abkühlung der Früchte zu Beginn der Lagerung auf die empfohlene Lagertemperatur sollte offen und nicht in geschlossenen Paloxen erfolgen
- Paloxen möglichst vollständig befüllen
- Temperaturschwankungen vermeiden während der Lagerung
- Anzahl geöffnete Membranen sortenspezifisch beachten



In Mat Tiempo Boxen eingelagerte Äpfel sollten immer nach den Ernterichtwerten für die CA-Lagerung geerntet werden.

Folienbeutel X-tend - bis jetzt vor allem für Steinobst

Die Lagerung von Obst in sogenannten X-tend Beuteln erzeugt eine modifizierte Atmosphäre innerhalb der Beutel. Es gibt pro Obstart spezifische Beutelarten. Diese Beutel besitzen eine spezielle Folie, die für Gase nur in einem gewissen Umfang durchlässig sind. Die Lageratmosphäre stellt sich selber ein ohne den Einsatz von CO₂-Flaschen oder Messgeräten. Dies ist ein grosser Vorteil gegenüber den PE-Beuteln. Diese Lagerungsart wird von der Forschung vor allem für Steinobst, insbesondere Kirschen, empfohlen. Bei Kirschen wurde eine Lagerzeit von bis zu vier Wochen erreicht und ein hoher Qualitätsunterschied zur normalen Kühllagerung festgestellt. Bei den Zwetschgen wurden keine bedeutsamen Unterschiede beobachtet. Mit Äpfeln gibt es bis jetzt wenig Erfahrung. In Deutschland werden zurzeit Tests mit Bioäpfeln durchgeführt. Zu beziehen sind diese Beutel bei Lorentzen & Sievers GmbH, Hamburg oder in der Schweiz bei PetroplastVinora AG, Andwil.

Grundsätze bei der Lagerung in Folienbeutel X-tend:

- Keine überreifen Früchte einlagern.
- Nur qualitativ gute Ware einlagern
- Beutel in luftdurchlässigen Kisten stapeln, damit der Gasaustausch gewährleistet wird (Luftzirkulation zwischen den Stapeln garantieren)
- Früchte vor dem Verschliessen auf die empfohlene Lagertemperatur abkühlen
- Beutel möglichst vollständig befüllen
- Lagertemperatur der jeweiligen Produkte einhalten
- Temperaturschwankungen vermeiden

Bezug von X-tend Beuteln in der Schweiz für Kirschen (5 und 10kg) und Zwetschgen (6 Wochen Lieferfrist):

PetroplastVinora AG

Postfach

Feldrietstrasse 8

9204 Andwil

T +41 (0)848 811 001

info@pev.ch

Haubensysteme - eine kostspielige Variante

Von der Forschungsanstalt wurden das Haubensystem Palistore geprüft. Unterdessen hat sich das System weiterentwickelt und wird nun von der Van Amerongen AG aus den Niederlanden unter Palliflex 300 verkauft. Das System beruht auf dem Prinzip der CA-Lagerung. Eine Palliflex-Einheit besteht aus einer Hülle und einer speziellen Kunststoffpalette. Die Kisten werden auf die Palette gestellt und mit der Haube luftdicht abgeschlossen. In der Folie angebrachte Kupplungen messen und ermöglichen die Begasung der Haubenatmosphäre. Erforderlich für die Begasung des Haubeninhaltes sind Gasflaschen für die Regulierung des CO₂-Gehaltes und sogenannte O₂-Skubber für die Regulierung des Stickstoffes. Das System misst mittels Messtechnik mehrmals am Tag die Gasbedingungen. Die Anschaffungskosten belaufen sich bei einem Kauf von 30 Paletten auf rund 2'000 Euro pro Palette, exklusiv Lieferkosten und Nebenkosten. Vorteilhaft ist, dass auf jeder Palette eine andere Obstart gelagert werden kann.

In Deutschland kommen ebenfalls Haubensysteme mit billigeren Hauben zum Einsatz. Hier werden Foliensäcke in Ringsysteme verbunden und die Luftumwälzung wird mit Pumpen zwischen den einzelnen Paletten gewährleistet. Das System erfordert ebenfalls ein Anschluss an ein Regulierungssystem. Da die Steuerung per Hand ausgeführt wird, ist das System oft zu ungenau für die Lagerung von Kernobst.



Palliflex 300 - ein Haubensystem aus Holland (Bild: Van Amerongen AG, 2013)

Fazit

Die beschriebenen Systeme bringen nicht immer die gewünschten Topeffekte und die Resultate können sich von Jahr zu Jahr unterscheiden. Wichtig ist es deshalb, die empfohlenen Lagerbedingungen zu beachten und bestmöglich einzuhalten. Haubensysteme erfordern Regulierung und Steuerung der Gaszusammensetzung, was sich wiederum auf die Anschaffungskosten auswirkt, was für Kleinproduzenten kaum erschwinglich ist. Nebst den Bemühungen um die Herstellung von modifizierten Atmosphären, sind für eine optimale Lagerung das regelmässige Kontrollieren der Kühlräume und der Kühlelemente auf undichte oder beschädigte Stellen nicht zu vergessen. Beschädigte Gummidichtungen oder Magnetbänder bei den Türen müssen regelmässig auf ihre Funktion überprüft werden. Auch verschmutzte Wände oder Kühllamellen können die Wärmeübertragung verschlechtern und Hygieneprobleme verursachen.

Quellenangaben:

Forschungsanstalt ACW Wädenswil

Fachzeitschrift Obst- und Weinbau, SZOW, Wädenswil, 2013, Nr. 13, S.10-13

Andermatt Biocontrol, Grossdietwil

Obstbauversuchsanstalt Jork, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Van Amerongen CA Technology B.V, Frankreich und Holland

INFORAMA Beratung, Sabine Wieland, Tel. 031 636 12 90, info.fob@be.ch
erschieden im Berner Obst vom Oktober 2013, überarbeitet 2022