

Qualitätsrisiko Ernte: So bleibt die Kirsche frisch

Andreas Bühlmann, Jonas Inderbitzin; Produktequalität und -innovation

Agroscope, CH-8820 Wädenswil; www.agroscope.ch

Kirschenqualität

Die Kirschenproduktion in der Schweiz zeichnet sich durch eine Ernteperiode von rund acht Wochen und einer relativ kurzen Lagerdauer von bis zu drei Wochen bei Kühlung und bis zu sechs Wochen bei Lagerung unter modifizierter Atmosphäre aus. Kirschen sind im Gegensatz zu Kernobst nicht-klimakterische Früchte, das heisst, sie reifen nach der Ernte nicht mehr nach. Dies hat Einfluss auf die optimalen Ernte- und Lagerbedingungen.

Messbare Qualitätskriterien

- **Fruchtfarbe (Ctfl-Skala, L*a*b)**
- **Kaliber (cm)**
- **Fruchtfleischfestigkeit (kg/cm²)**
- **Stielfarbe (L*a*b)**
- **Fäulnis (% befallene Früchte)**
- **Zucker, Säure (g/L)**

Qualitätsfaktoren

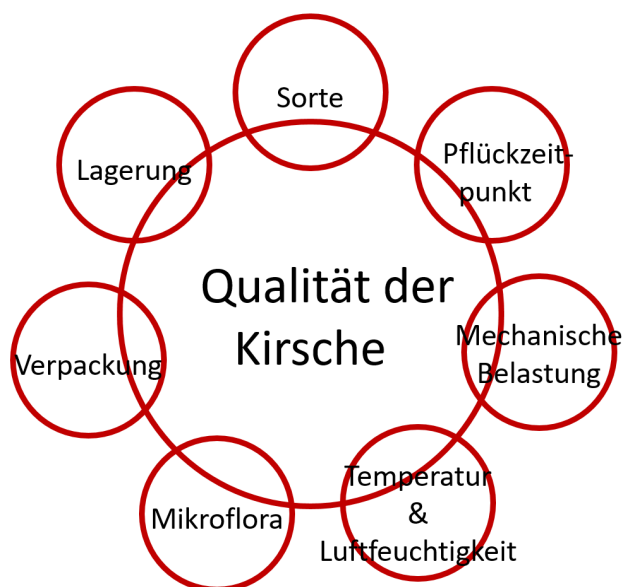
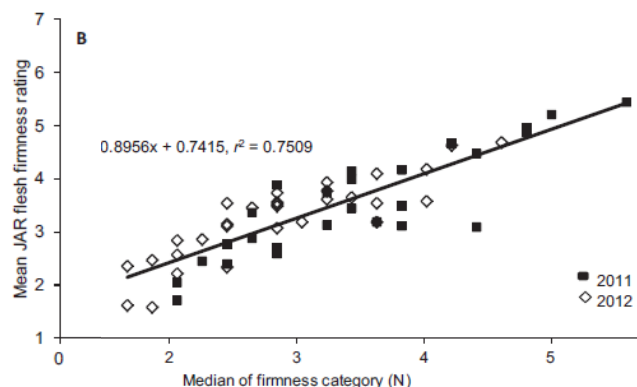


Abb.1 Faktoren die Qualität und Haltbarkeit von Kirschen beeinflussen. Adaptiert von Wani-2014.

Qualitätsfaktor Festigkeit Konsument

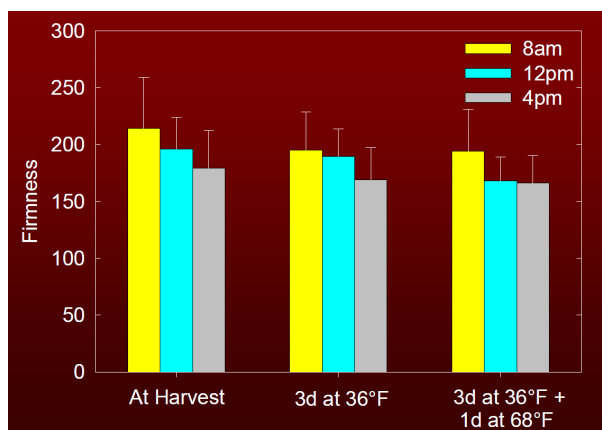
Die Qualität kann im Labor zwar gemessen werden, ausschlaggebend ist aber die Präferenz der Konsumenten.



Quelle: Hampson-2014, Agri-Food Canada

Abb.2. Konsumenten zeigen, gefragt nach ihrer gewünschten Festigkeit (JAR=4) eine uniforme Präferenz für Festigkeit bei Kirschen die bei 3.5 – 4 N liegt. Diese Festigkeit gilt es zu erreichen oder zu erhalten.

Qualitätsfaktor Erntezeit



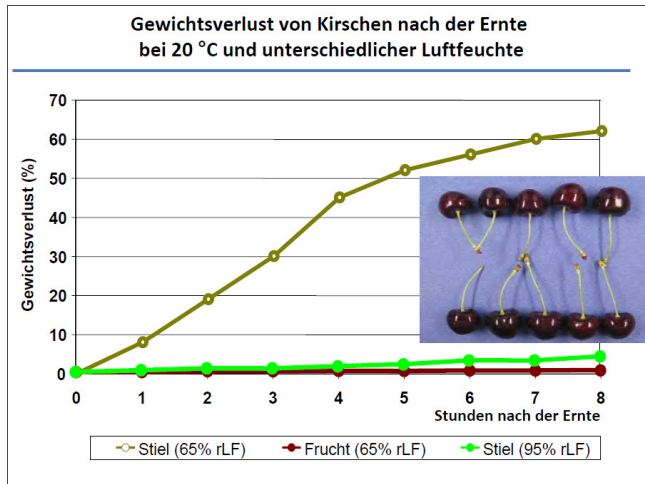
Quelle: Mitcham, UC Davis

Abb.3 Eine sehr einfache Massnahme wie die Ernte am Morgen erhält aufgrund der kühleren Früchte die Fruchtfleischfestigkeit um 17% besser. Zusätzlich muss weniger Energie zur Kühlung aufgewendet werden und die Früchte kühlen schneller auf die Zieltemperatur ab.

Qualitätsrisiko Ernte: So bleibt die Kirsche frisch

Andreas Bühlmann, Produktequalität und -innovation
Agroscope, CH-8820 Wädenswil; www.agroscope.ch

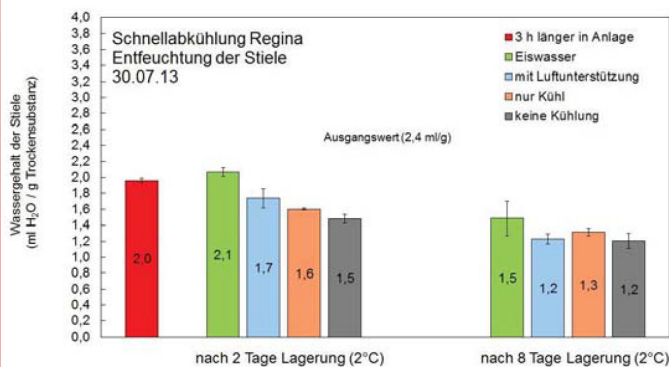
Qualitätsfaktor Luftfeuchte



Quelle: Kitemann-2006, KOB, Bavendorf

Abb.4 Die relative Luftfeuchte ist für den Erhalt des Stielgewichtes und der Stielfarbe wichtig. Der Stiel ist zusätzlich ein Frühindikator für Feuchtigkeitsverlust der Früchte.

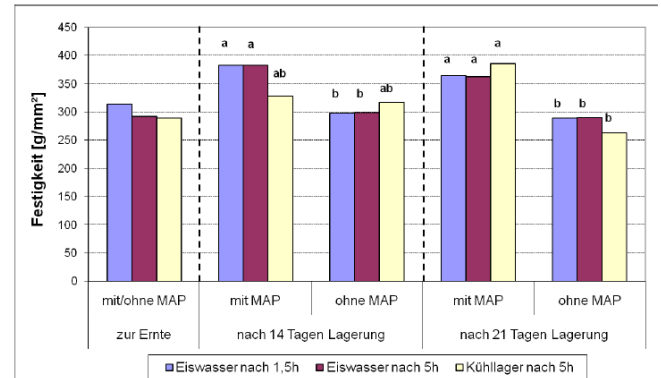
Qualitätsfaktor Kühlung



Quelle: Köpcke-2107, OBV Jork

Abb.5 Eine schnellstmögliche Kühlung mit Eiswasser oder Luftunterstützung vermindert den Feuchtigkeitsverlust in den Stielen bis zu 25%. Die Resultate zur Eiswasserkühlung sind umstritten aber eine möglichst schnelle Kühlung ist sehr effektiv.

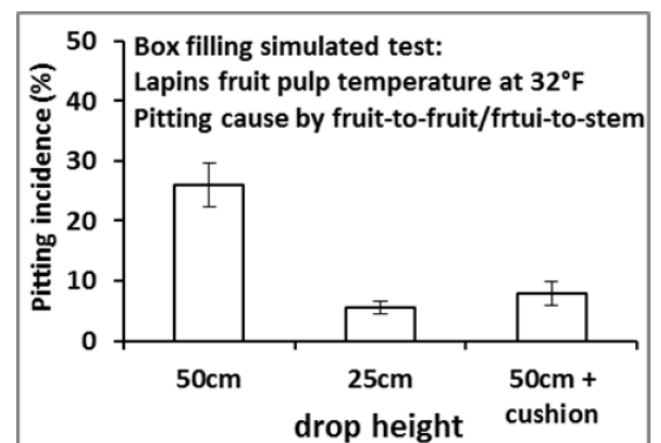
Qualitätsfaktor Luftzusammensetzung



Quelle: Kitemann-2006 KOB, Bavendorf

Abb.6 Modified Atmosphere Packaging (MAP) erhält die Fruchtfleischfestigkeit um 20% fester als Lagerung unter normaler Atmosphäre. Zusätzlich konnten Effekte auf die Stielfarbe und das Stielgewicht gezeigt werden. Eiswasserkühlung zeigt in diesem Versuch keinen signifikanten Effekt.

Qualitätsfaktor Druckstellen



Quelle: Wang-2014, OSU, Corvallis

Abb.7 Kalte Kirschen sind sehr empfindlich auf mechanische Schäden. Eine Reduktion der Fallhöhe um 25cm oder der Einsatz von Polstern zur Dämpfung der Schläge kann das Auftreten von mechanischen Schäden um 50% reduzieren.

Qualitätsrisiko Ernte: So bleibt die Kirsche frisch

Andreas Bühlmann, Produktequalität und -innovation
 Agroscope, CH-8820 Wädenswil; www.agroscope.ch

Umsetzungsbeispiel Alufolie

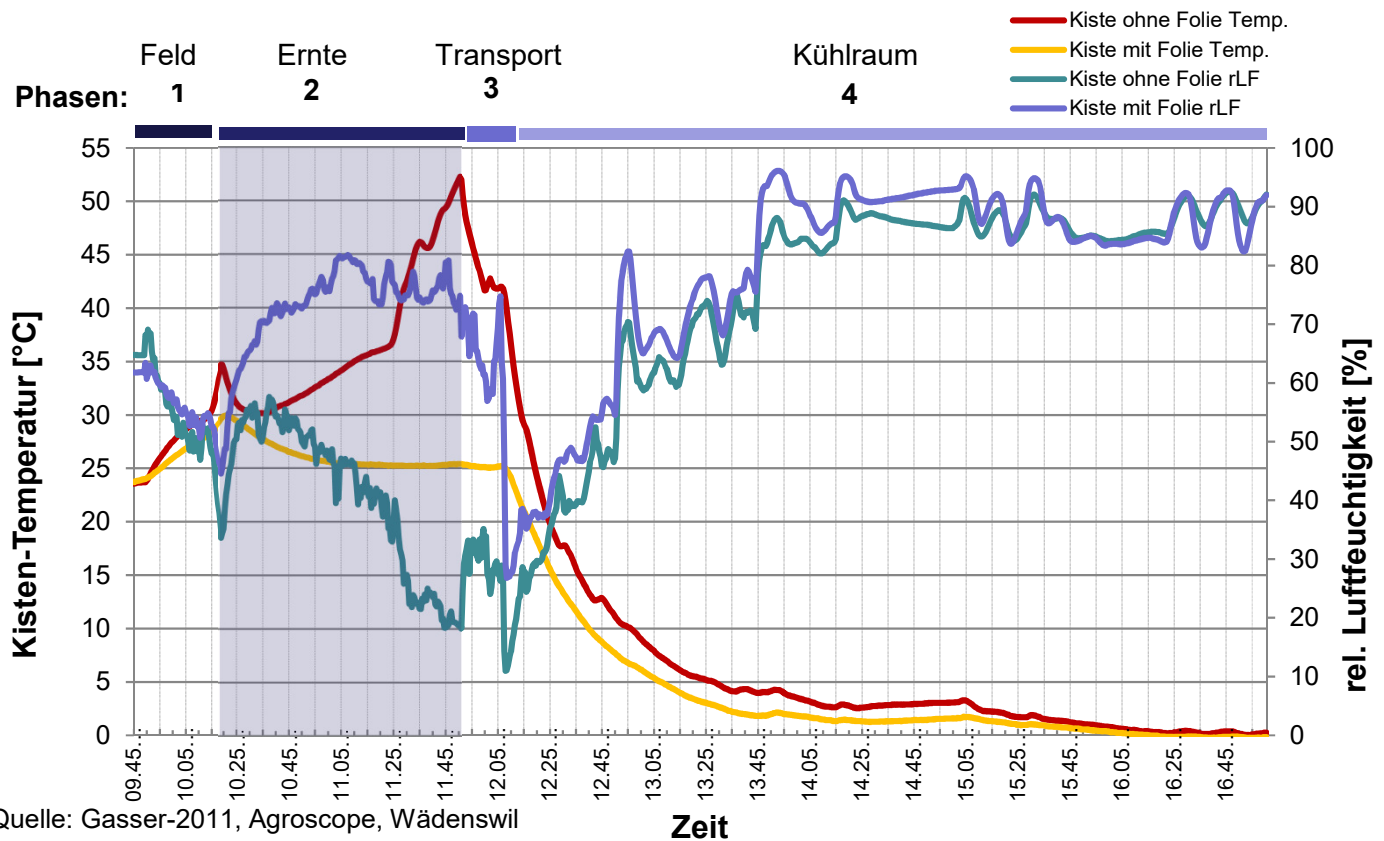


Abb. 8 Die Verwendung einer Aluminiumbeschichteten Abdeckfolie reduziert die Erwärmung der geernteten Früchte um bis zu 20°C und führt somit zu einer deutliche besseren Lagerfähigkeit der Früchte.

Ausblick

Die Bestimmung des Pflückzeitpunktes ist einer der wichtigsten Faktoren zum Erhalt der Lagerfähigkeit von Kirschen. Die Weiterentwicklung von Technologien zur Reifebestimmung basierend auf Chlorophyllmessungen, Infrarotspektroskopie oder auch Magnetresonanztomographie hat das Potenzial, eine uniformere Reife der Kirsche zur Ernte und somit auch eine längere Lagerung zu ermöglichen. Bis dies erreicht ist, kann bereits mit einfachen Methoden und Sachgemässen Handling sehr viel erreicht werden.

Take Home Message

- Ernte am morgen und schnellstmögliche Beschattung und Kühlung der Früchte.
- Hohe Luftfeuchtigkeit erhält nicht nur Fruchtfleischfestigkeit sondern auch Stielgewicht und Stielfarbe.
- Ideale Lagerbedingungen bei -1°C – 1°C und 90-95% r.F.
- Falls möglich MA oder CA Bedingungen bei 15-20%CO₂ und 2-5%O₂
- 6 Wochen Lagerung sind unter optimalen Bedingungen möglich!