










Lagereigenschaften neuer Sorten



Kompetenzzentrum Obstbau- Bodensee
 Fachbereich Ernte, Lagerung und
 Fruchtqualität
 Schuhmacherhof 6
 88213 Ravensburg





EUROPÄISCHE UNION
 Europäischer Fonds
 für regionale Entwicklung

Neue Sorten

Das Ziel: Züchtung einer eierlegenden Wollmilchsau

Dies wäre eine Sorte die...

- Unkompliziert im Anbau
- umweltfreundlich bewirtschaftbar
- Robust gegen Schädlinge und Krankheiten
- Wenig aufwendig für Schnitt und Ausdünnung

Gut ausfärbend

Fest - knackig

saftig

Hochpreisig vermarktbare

Lange lagerbar

...und vieles mehr ist.



2

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Das Problem:

Marktanforderungen und Wünsche der Konsumenten unterliegen einem sich ständig ändernden Trend, aber:

Von der Züchtung einer neuen Sorte bis zur Markteinführung dauert es ca. 20 Jahre

Doch das Sortenkarussell dreht sich schneller und schneller immer weiter

3

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Ob die vielversprechenden Sorten

- **Scifresh - Jazz®**
- **Scilate - Envy®**
- **MC38 - Crimson Snow®**
- **Minneiska - SweeTango®**
- **PremA96 - Rockit®**

den Anforderungen der guten Lagerfähigkeit gerecht werden, zeigen die Ergebnisse der Lagerversuche aus der Saison 2017/2018 am KOB

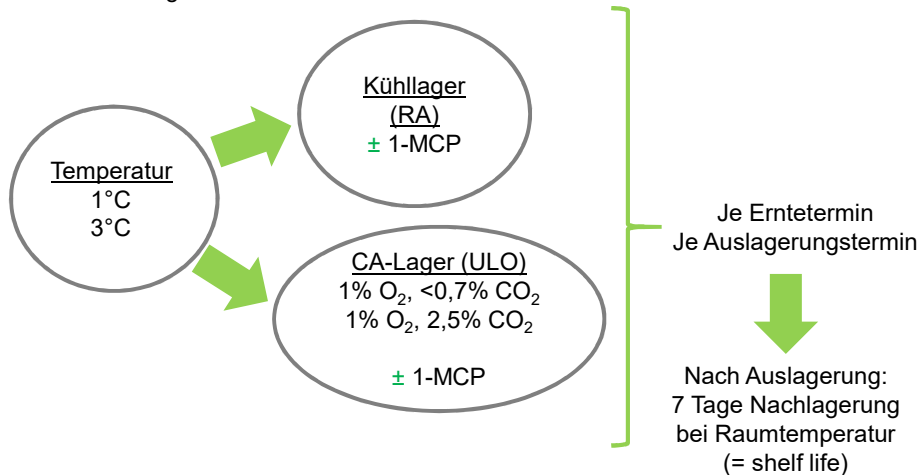
4

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Generelle Herangehensweise

Aufbau Tastlagerversuch



5

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Scifresh - Jazz®

Stammt aus Neuseeland

Kreuzung: Braeburn x Royal Gala

Ernte ca. Ende September

Gut lagerfähig

Geschmack: süß-säuerlich

Fest, saftig, knackig

Homogener Geschmack

Schorf- und krebsanfällig

Durch Aromenvielfalt auch
interessant für Verarbeitung

alternanzanfällig



Quelle: www.Dalival.com

6

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





Scifresh – Jazz®

Reifedaten	Festigkeit [kg/cm ²]	Refraktometer [°Brix]	Tit. Säure [mval]	Stärke [1 bis 10]	Streif- Index
Ernte 02.10.2017	8,8	15,1	11,2	6,6	0,09
Bisherige Ernteinformationen:					
	8,0	12,5		5,0	0,12

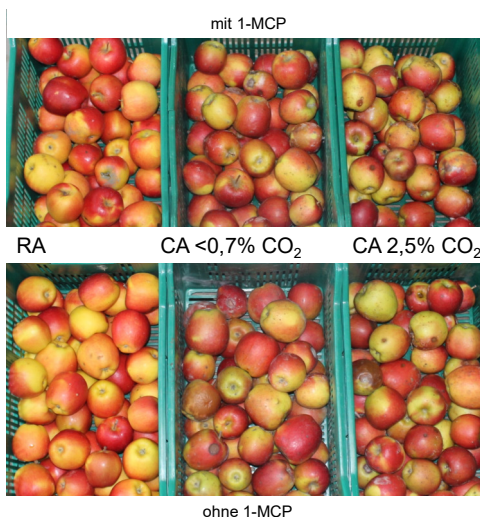
- 2 Wochen verzögert am KOB eingelagert
- Auslagerung nach 6 bzw. 9 Monaten (April bzw. Juli)

7

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



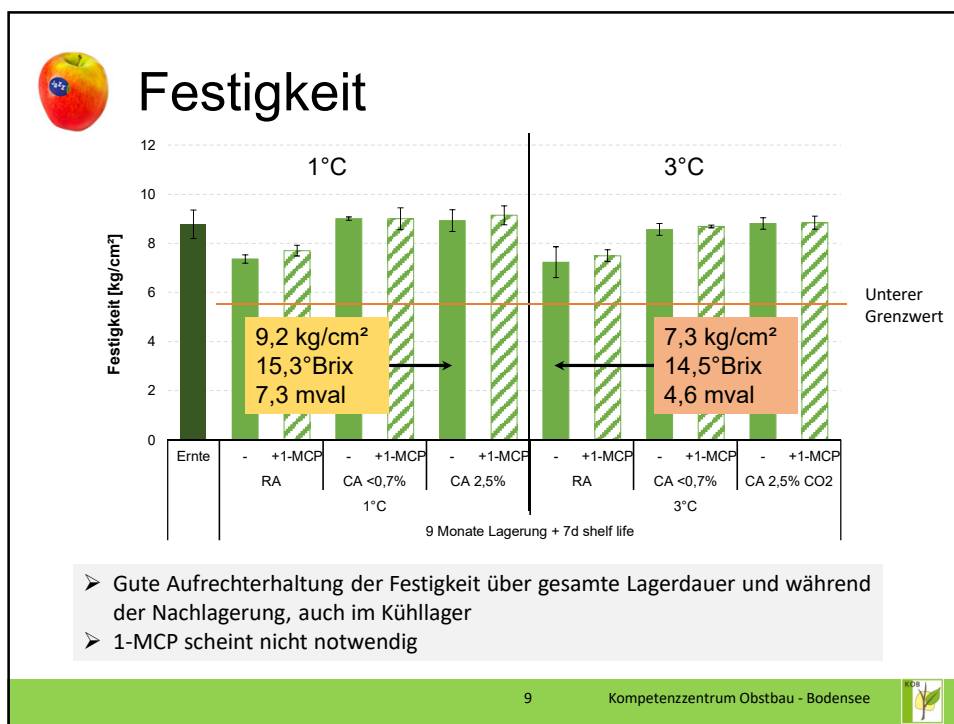
Scifresh – Jazz®



8

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





Lagerschäden

- Stippe-Symptome zeigten sich fast ausschließlich im Kühllager
 - bis 25%, **Achtung: 2017 ist Stippe-Jahr**




pack-out: 70 bis 90% im Kühllager

- Schwarze Punkte
 - Verfärbte Lentizellen, Ursache unklar, verstärkt im CA-Lager, deutlicher nach shelf life
 - **Achtung: abhängig von Ausprägungsgrad Schadbild nicht unbedingt relevant**




pack-out: 35 bis 55% im CA-Lager

Verlust durch Fäulnis nach 9-monatiger Lagerung bei 3°C: ca. 20%

10 Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Zusammenfassung/ Bemerkungen

- Unabhängig von Lagervariante gute Ergebnisse bezüglich Fruchtqualität
 - 1°C: höhere Säuregehalte
- Stippeanfällig
 - gezielte Calcium-Spritzung
 - Evtl. auch Nebeneffekt zur Vermeidung von schwarzen Punkten (?)
 - weiterführende Versuche am KOB 2018/2019

11

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Scilate - Envy®

Stammt aus Neuseeland
Großfruchtig (Kaliber 75-85)

Sehr knackige Textur

+75% Deckfarbenanteil

4-6 Wochen nach
Golden Delicious reif



Kreuzung: Braeburn x Gala

Intensiv fruchtiger
Geschmack

Gut lagerfähig

Anfällig für Magnesium-
Mangel

Schorf- und mehltauanfällig

Quelle: www.Dalival.com

12

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





Scilate - Envy®

Reifedaten	Festigkeit [kg/cm²]	Refraktometer [°Brix]	Tit. Säure [mval]	Stärke [1 bis 10]	Streif- Index
Ernte 26.10.2017	8,7	14,2	5,2	7,8	0,08
Bisherige Ernteinformationen:					
	8,0	12,5		5,0	0,12

- Auslagerung nach 9 Monaten (Mitte Juli)
- Nachlagerung für 7 Tage bei 20°C (shelf life)

13

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Scilate - Envy®

mit 1-MCP



RA

CA <0,7% CO₂CA 2,5% CO₂

ohne 1-MCP



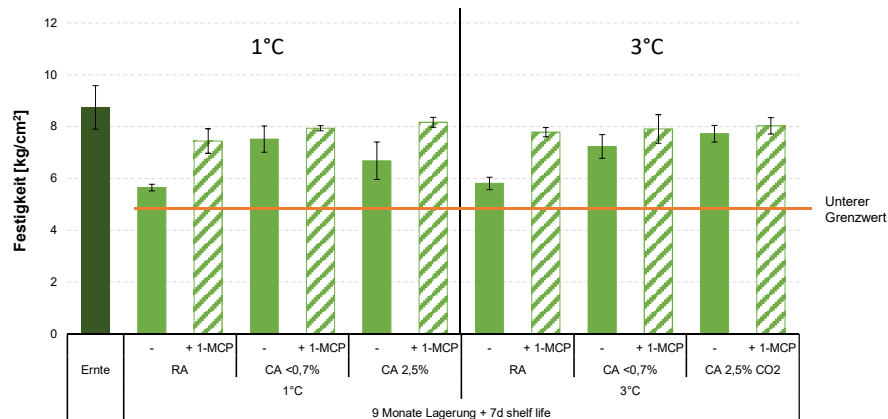
14

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





Festigkeit



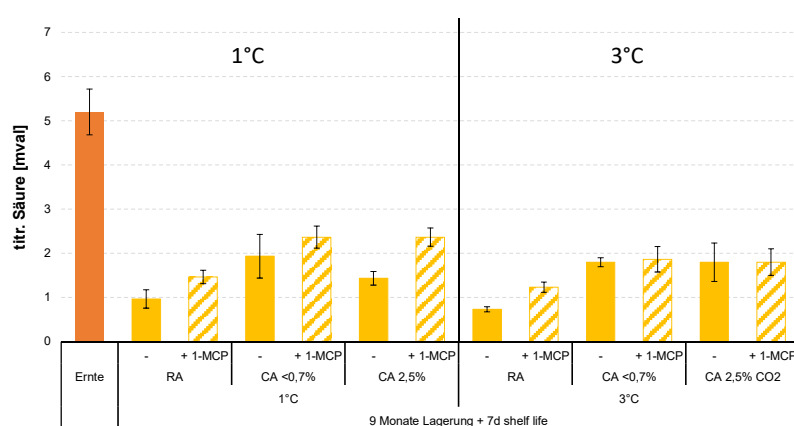
- Gute Aufrechterhaltung der Festigkeit bei 9-monatiger CA-Lagerung mit Nachlagerung (shelf life)
- 1-MCP hat positiven Effekt auf Aufrechterhaltung der Festigkeit während der Nachlagerung

15

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Säuregehalt Envy



- Niedriger Ausgangswert an Säure
- Nach Lagerung fast keine Säure mehr vorhanden

16

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





Lagerschäden



**Zu späte Ernte !
(Streif-Index 0,08)**

- Ø 20% gesunde Früchte
- Hauptursache für geringen Anteil gesunder Früchte: Fäulnis und Schäden durch Überalterung (Fleisch- und Kernhausbräune)

17

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Zusammenfassung/Bemerkungen

- Früchte für Lagerung zu spät geerntet (Ende Oktober)
 - Hoher Anteil an Fleisch- und Kernhausbräune
 - Nicht zu lange auf Farbe warten!
 - Ernte 2018: vermutlich Anfang Oktober
- Abschlussbehandlung mit Fungizid vor der Ernte gegen Ausfall durch Fäulnis

18

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



MC38 - Crimson Snow®

Zufallssämling aus Australien

Purpur-rot gefärbt

Weißes Fruchtfleisch

Langsame Oxidation

Hoher Deckfarbenanteil,
geflammt



großfruchtig

Knackig, saftig

Reift 6 bis 8 Wochen
nach Golden Delicious

alternanzanfällig

Nicht
druckstellenempfindlich

Quelle: www.pomosano.laimburg.it

19

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



MC38 - Crimson Snow®

Reifedaten	Festigkeit [kg/cm²]	Refraktometer [°Brix]	Tit. Säure [mval]	Stärke [1 bis 10]	Streif- Index
Ernte 02.11.2017	7,7	13,2	8,5	6,7	0,09

➤ 2 Auslagerungstermine

- nach 4 Monaten (Ende Februar)
- nach 7 Monaten (Ende Mai)

Keine 1-MCP Behandlung durchgeführt

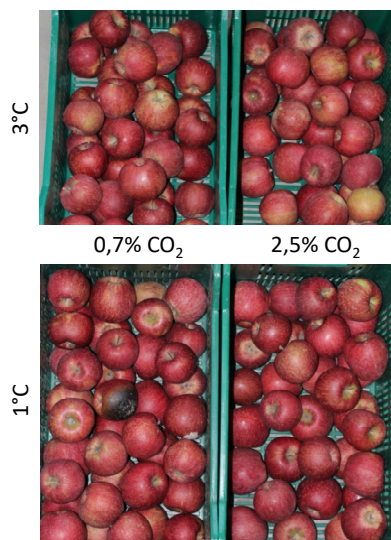
20

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





MC38 - Crimson Snow®

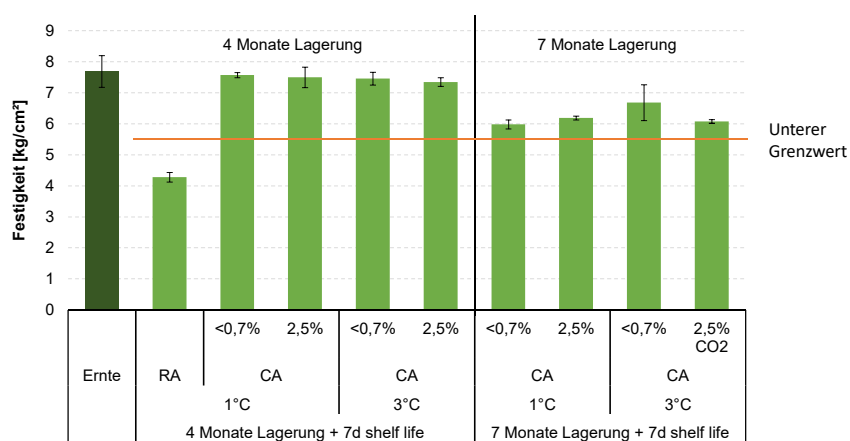


21

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Festigkeit



- Festigkeit im Kühllager bereits nach 4 Monaten stark abgebaut
- Im CA-Lager keine Temperatur- oder CO₂-Empfindlichkeit feststellbar

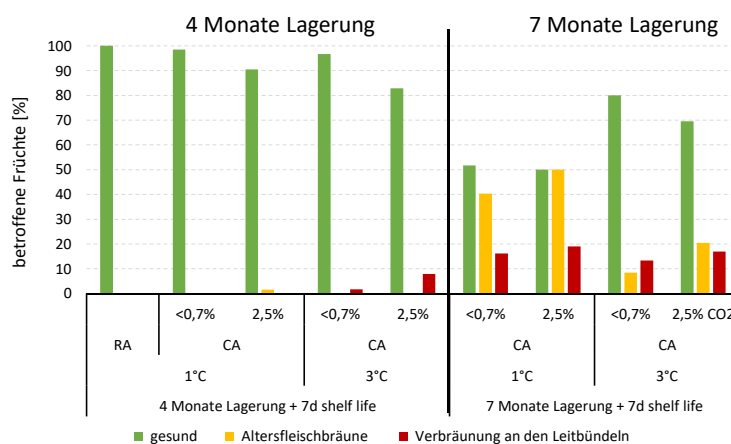
22

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





Lagerschäden



➤ Erntezeitpunkt für Langzeit-Lagerung nicht optimal → Schäden durch Alterung

23

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Zusammenfassung / Bemerkungen

- Sehr späte Ernte
- Optimierung des Erntezeitpunktes nötig für Lagerung länger als 4 Monate
- max. 3 Monate Kühlagerung

24

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Minneiska - SweetTango®

Stammt aus USA

Früh reif, Mitte August

Knackig, saftig

Ausgewogenes
Zucker-Säure Verhältnis



Kreuzung aus
Honeycrisp x Zestar

Feine Textur

druckstellenempfindlich

25

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Minneiska - SweetTango®

Reifedaten	Festigkeit [kg/cm²]	Refraktometer [°Brix]	Tit. Säure [mval]	Stärke [1 bis 10]	Streif- Index
1. Ernte, 25.08.2017	6,9	13,1	9,9	3,7	0,14
2. Ernte, 30.08.2017	6,8	13,7	9,5	3,2	0,16

- 2 Auslagerungstermine
 - Nach 4 Monaten (Anfang Januar)
 - Nach 9 Monaten (Anfang Mai)

Keine 1-MCP Behandlung bei 3°C Lagervarianten

26

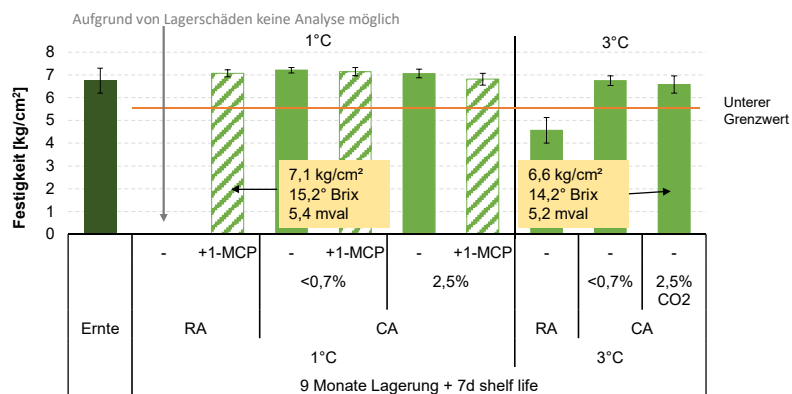
Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





Festigkeit

2. Ernte



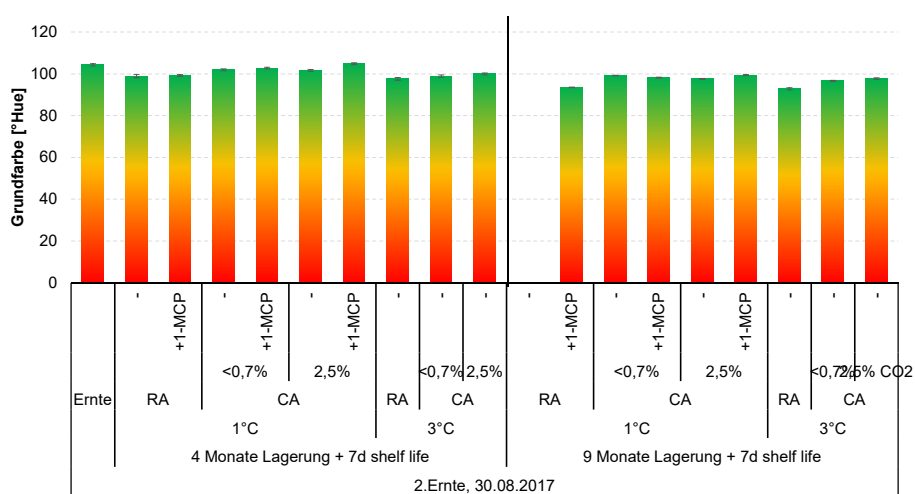
- Gute Aufrechterhaltung der Festigkeit bei 9 monatiger Lagerung mit anschließender Nachlagerung
 - Ausnahme: Kühlagerung bei 3°C
 - Ähnliche Ergebnisse gelten für die Festigkeit der Früchte 1. Ernte

27

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Grundfarbe

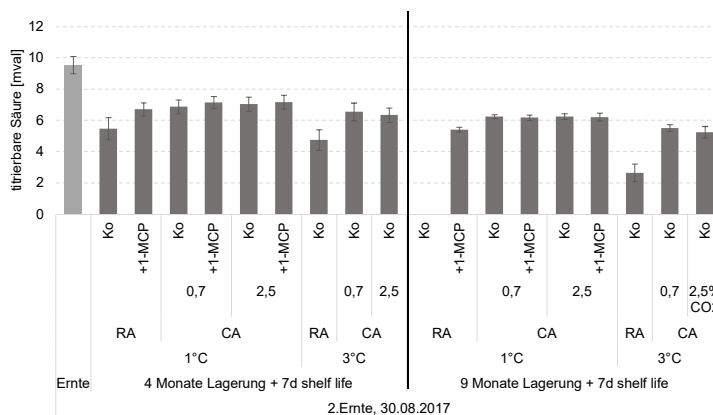


28

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Säuregehalt



➤ Keine Unterschiede bezüglich Säureabbau zwischen CA-Lagervarianten

29

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Hauptprobleme nach 9-monatiger Lagerung



Bis zu 45% weiche Schalenbräune im Kühllager bei 1°C (2. Ernte)

Mögliche Ursachen:

- späte Ernte
- Ernte bei zu hohen Temperaturen
- Zu schnelle Abkühlung

Genauere Informationen
dazu auf www.frudistor.de



30

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee





Hauptprobleme nach 9-monatiger Lagerung



60 - 90% Schwarze Punkte
Ursache unbekannt

31

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



Zusammenfassung / Bemerkungen

- Keine CO₂-Empfindlichkeit erkennbar
- Lagerung bei 3°C unter CA-Bedingungen möglich
- 4 monatige Lagerung problemlos möglich
- Versuche zu Ursachen und Vermeidungsmöglichkeiten von schwarzen Punkten laufen am KOB

32

Kompetenzzentrum Obstbau - Bodensee



PremA96 - Rockit®

Zufallssämling aus Neuseeland

Reift Anfang bis Mitte Oktober

Kleine Früchte

Snackapfel, Verkauf in tubes

Homogene Fruchtgrößen



Süßes, knackig saftiges
Fruchtfleisch

Wenig alternanzanfällig

Sehr gut lagerfähig

Anfällig für Wasserverlust im
Lager

Keine Schorfresistenz

Aufgrund der Fruchtgröße Anpassungen von Schnitt-, Ausdünnungs-, Ernte- und Lagermaßnahmen nötig

Quelle: Brüggewirth, M., Kruse, J. und Hilbers, J.: Rockit- kleiner Apfel ganz groß, Erste Anbauerfahrungen mit der neuen Clusorte auf der Esteburg in Jork, Poma- Magazin für den erfolgreichen Obstbau-Profi, August 2018, S. 6-10.



V Versuchsergebnisse freundlicherweise zur
Verfügung gestellt von Dr. Dirk Köpcke,
Abteilung Fruchtqualität und Obstlagerung,
Esteburg Obstbauversuchsanstalt Jork



Erntedaten

Sorte (variety):	Rockit, Esteburg H1 (1. Pflücke)	Rockit, Esteburg H2 (2. Pflücke)
Erntetermin (harvest date):	10.10.2017	17.10.2017
Fruchtgröße (fruit size):	83 g	69 g
Stärkeindex (starch index):	6,2	7,8
Festigkeit (firmness):	7,7 kg/cm ²	8,2 kg/cm ²
Zuckergehalt (sugar content):	11,4 %	10,7 %
Säuregehalt (acid content):	3,2 ‰	3,1 ‰
SmartFresh:	-	-
Bemerkung:		

Reife-Index:	
0,21	0,25

Fazit

- + Rockit hat mit 10,5 – 11,5 % einen eher niedrigen Zuckergehalt
- + Der Säuregehalt zur Ernte ist mit ca. 3 ‰ bereits extrem niedrig, vergleichbar mit Fuji. Unter Normalatmosphäre baut die Säure relativ schnell ab. Unter CA/ULO Bedingungen kann die wenige Säure dagegen relativ gut gehalten werden.
- + Die Festigkeit ist mit ca. 8 kg/cm² zur Ernte gut. Im CA/ULO gibt es praktisch keinen Festigkeitsabbau, unter Normalatmosphäre sehr wohl.
- + Es traten selbst bei 5 % CO₂ keine physiologischen Krankheiten auf. Die Sorte scheint sehr gut unter CA/ULO Bedingungen lagerfähig zu sein.

Fazit



- ⇒ Durch die geringe Fruchtgröße ist eine stärkere Entfeuchtung gegeben. Deshalb sollte entfeuchtungshemmend gelagert und bei der Wahl der Verkaufsverpackung berücksichtigt werden.
- ⇒ Wegen des Qualitätsabbaus unter Normalatmosphäre ist eine CA/ULO Lagerung empfehlenswert.
- ⇒ Eine sortenreine Lagerung erscheint zweckmäßig. Wegen der guten CA/ULO Verträglichkeit ist allerdings auch eine Zusammenlagerung mit z. B. Elstar oder Wellant möglich.
- ⇒ Wegen des relativ raschen Qualitätsabbaus unter Normalatmosphäre sollte ein Einsatz von 1-MCP geprüft werden.

Obstbauversuchsanstalt Jork der LWK Niedersachsen

Dr. Dirk Köpcke, Abteilung Fruchtqualität und Obstlagerung



Ein großer Dank für die Unterstützung bei den Versuchen geht an:

- Produzent Bernhard Schmid
- Klaus Altherr, BayWa Raiffeisen eG
- Elisabeth Feuerstein, MaBo
- Andreas Riehle, AgroFresh
- Uli Mayr, KOB
- Alle Mitarbeiter der Lagergruppe und des Außenbetriebes des KOB



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

