

Mini-CA-Lager und MA-Beutel erhöhen die Lagerdauer von Zuckerhut

Die Ergebnisse – kurzgefasst

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurden im Spätsommer 2020 sechs Zuckerhutsorten angebaut und anschließend ein Lagerungsversuch durchgeführt. Es wurden neben einer Lagerung mit Umblatt und Wurzel in Kisten in einer Kühlzelle MA-Folienbeutel und ein Mini-CA-Lager eingesetzt. Aufgrund der geringen Stichprobengröße und der zur Verfügung stehenden Lagerkapazitäten konnten keine Wiederholungen angelegt werden und keine statistische Verrechnung erfolgen. Sowohl mit der Einlagerung in MA-Beutel als auch mit dem Einsatz eines Mini-CA-Lagers konnte die Lagerdauer für Zuckerhut von rund einem Monat auf zwei Monate verdoppelt werden.

Versuchsfrage und Versuchshintergrund

Zuckerhut ist ein wichtiges Produkt für den Herbst und löst in der Vermarktung die Blattsalate von Frühjahr und Sommer ab. Durch seine gute Kältetoleranz kann er in der Direktvermarktung auch das Weihnachtsgeschäft noch bereichern. Eine gute Lagerung kann den Vermarktungszeitraum in einer angebotsarmen Zeit weiter verlängern. Es sollen unterschiedliche Lagerungsmöglichkeiten im Gemüsebaubetrieb geprüft werden.

Ergebnisse im Detail

Unmittelbar nach der Ernte eines Zuckerhutsortenversuches am 14.10.2020 wurden alle sechs Sorten in drei Varianten eingelagert. Es wurde ein Einlagerungsgewicht von rund 5 kg pro Probe angestrebt. Bei der Sorte 'Zuckerhut' wurde das mit vier Köpfen pro Probe erreicht, bei allen anderen Sorten mit drei Köpfen pro Probe. Diese geringe Stichprobengröße muss bei der Bewertung der erzielten Ergebnisse berücksichtigt werden. Wird ein Kopf mit eingelagert, der von außen unsichtbar Innenbrand aufweist, so wirkt sich das überproportional auf das Ergebnis aus.

Sowohl in den MA-Beuteln als auch im Mini-CA-Lager wurde regelmäßig der CO₂- und O₂-Gehalt der Lagerluft gemessen und mit der Luft im Kühlraum verglichen (Diagramm 1).

Die erste Auslagerung erfolgte beim Erreichen der Vermarktungsgrenze bei den lose in Kisten im Kühlraum eingelagerten Köpfen am 09.11.2020. Die zweite Auslagerung sollte sich an der Haltbarkeit im Mini-CA-Lager orientieren und wurde zwei Monate nach der Einlagerung am 16.12.2020 vorgenommen. Öffnet man die Box, so ist die erreichte Zusammensetzung der Lagerraumluft zerstört, eine laufende Kontrolle des Lagergutes, um den optimalen Zeitpunkt zur Auslagerung zu finden, war also nicht möglich.

Sowohl das Mini-CA-Lager als auch die MA-Folienbeutel reduzieren die Verdunstungsverluste effektiv. In einem Fall wurde sogar ein höheres Auslagerungsgewicht im Vergleich zur Einlagerung festgestellt. Es handelte sich um eine Probe im unteren Bereich der Box, in dem sich Kondenswasser ansammeln konnte. Die Gaszusammensetzung in der Lagerluft soll im Idealfall für Sauerstoff und Kohlendioxid im Bereich von 5 bis 8 % liegen. Dies wurde weder im Mini-CA-Lager noch in den MA-Folienbeuteln erreicht. Die Lagerdauer für Zuckerhut lässt sich mit beiden Systemen deutlich erhöhen.

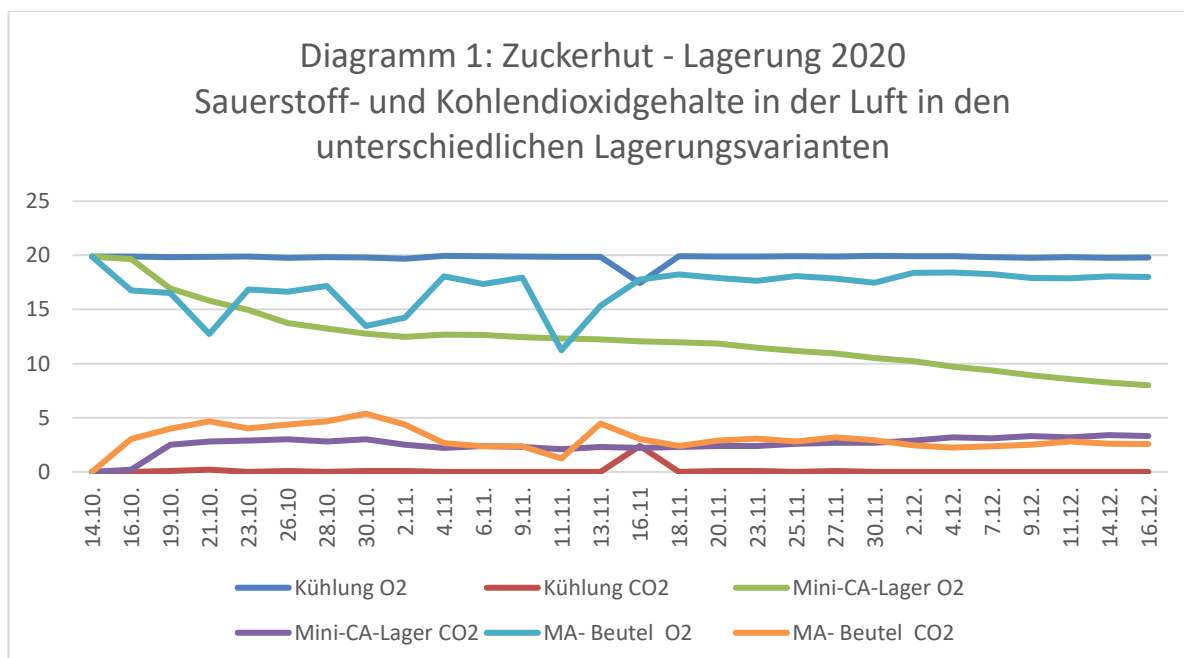
1 Tino Hedrich, Birgit Rascher | Versuchsbetrieb für Gemüsebau Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau | Galgenfuhr 21 | 96050 Bamberg | tino.hedrich@lwg.bayern.de, birgit.rascher@lwg.bayern.de | 0951 – 91726-124 bzw. -126

Mini-CA-Lager und MA-Beutel erhöhen die Lagerdauer von Zuckerhut

Kritisch anzumerken sind die Kosten von rund 50 Cent pro MA-Beutel, und die vorgesehene einmalige Verwendung. Bei einem Produkt wie Zuckerhut ist die Wirtschaftlichkeit zu prüfen.

Tabelle 1: Auslagerungsgewichte in % vom Einlagerungsgewicht

	Sorte	Lagerdauer in Tagen	Kühlraum (Kontrolle)		MA-Beutel		Mini-CA Lager	
			ungeputzt	geputzt	ungeputzt	geputzt	ungeputzt	geputzt
1	Nettuno TT	26	78, %	36,5 %	94,0 %	67,9 %		
		63			82,2 %	12,4 %	96,6 %	42,7 %
2	Zuckerhut	26	74,0 %	11,1 %	93,4 %	53,9 %		
		63			83,7 %	34,2 %	86,9 %	28,3 %
3	Virtus F1	26	77,9 %	55,3 %	94,6 %	73,2 %		
		63			85,3 %	39,5 %	102,6 %	62,8 %
4	Uranus F1	26	78,2 %	51,8 %	95,3 %	74,8 %		
		63			84,6 %	54,7 %	98,3 %	59,7 %
5	Vespero F1	26	74,5 %	15,9 %	95,4 %	70,6 %		
		63			86,2 %	56,8 %	99,9 %	69,2 %
6	Sumero F1	26	74,7 %	40,6 %	94,1 %	72,9 %		
		63			83,5 %	48,4 %	97,3 %	58,7 %



Mini-CA-Lager und MA-Beutel erhöhen die Lagerdauer von Zuckerhut

Kultur- und Versuchshinweise

Ernte und Einlagerung: 14.10.2020 mit Umblatt und Wurzelansatz

Lagervarianten: im Kühlraum des Gemüsebauversuchsbetriebes,
Temperatur Sollwert 2 °C

1. ohne weitere Verpackung in Napfkisten
2. im MA-Folienbeutel „Xtend Bulk Bag“ 885-HR 19 der Firma StePac, Vertrieb Lorentzen & Sievers GmbH Henstedt-Ulzburg
3. im Mini-CA-Lager mit 6er-Membran-Deckel, Vertrieb Cargo Plast GmbH Salem

Kontrolle der Lagerluft mit dem Oxybaby M+ O₂/CO₂ (Tragbarer Gasanalysator) dreimal wöchentlich

Auslagerung: 09.11.2020 und 16.12.2020



Bild 1: Messung der O₂- und CO₂-Gehalte im MA-Beutel



Bild 2: Das Mini-CA-Lager

Mini-CA-Lager und MA-Beutel erhöhen die Lagerdauer von Zuckerhut



Bild 3: 'Nettuno' TT, 'Zuckerhut', 'Virtus' F1, 'Uranus' F1, 'Vespero' F1 und 'Sumero' F1 bei Einlagerung am 14.10.2020



Bild 4: 'Sumero' F1



Bild 5: 'Vespero' F1



Bild 6: 'Uranus' F1



Bild 7: 'Virtus' F1



Bild 8: 'Zuckerhut'



Bild 9: 'Nettuno' TT

Bild 4-9: oben aus dem MA-Beutel, unten aus dem Mini-CA-Lager