

蜜入りリンゴの冷温高湿貯蔵

平瀨英利

(岩手県農業研究センター)

Storage Technics of Water Cored Apple by Storage System
under Low Temperature and High Humidity Conditions

Hidetoshi HIRABUCHI

(Iwate Agricultural Research Center)

1 はじめに

蜜入りリンゴや完熟リンゴ等は良食味で、消費者の嗜好性も高く、有利販売可能なリンゴとなっている。しかし、これらのリンゴは酸度低下や蜜褐変の発生等、品質が劣化しやすいことから貯蔵性に難点があり、長期にわたる出荷が困難となっていた。

そこで、これら食味本位リンゴを長期安定出荷するために有効な貯蔵技術について検討したので報告する。

2 試験方法

(1) 冷温高湿貯蔵と普通冷蔵との貯蔵性の比較

収穫時のリンゴ果実の熟度(地色)と併せて内部品質の貯蔵中変化を調査し、冷温高湿貯蔵と普通冷蔵の貯蔵性を比較検討した。

供試果実は、2002年11月24日に収穫した岩手農研センター圃場産の‘ふじ’/M9F11(12年生)を用いた。

試験区は以下のとおりである。

区名	貯蔵条件	収穫時地色
冷湿/地色3	冷温高湿 -1℃±0.5℃/98%R.H.	3~4
冷湿/地色5	冷温高湿 -1℃±0.5℃/98%R.H.	5~6
普通/地色3	普通冷蔵 2℃±1.0℃/82%R.H.	3~4
普通/地色5	普通冷蔵 2℃±1.0℃/82%R.H.	5~6

注1) 果実重量は300~350g

注2) 地色: ‘ふじ’ 地色用カラーチャートによる8段階評価(緑→黄→赤)

調査は硬度(lbs)、糖度(Brix%)、酸度(リンゴ換算%)、蜜入り指数、蜜褐変発生割合について収穫日、貯蔵64日目、貯蔵99日目の3回実施した。

(2) 冷温高湿貯蔵における最適貯蔵果実の条件

冷温高湿貯蔵について、貯蔵に適する蜜入りリンゴの

果実条件を収穫時熟度(地色)と果実重量の面から検討した。

供試果実は、2003年11月27日に収穫した岩手農研センター圃場産の‘ふじ’/M9F11(13年生)を用いた。

試験区構成は以下のとおりである。

区名	収穫時地色	果実重量
地色3/325g	3~4	300~350g
地色5/325g	5~6	300~350g
地色3/375g	3~4	350~400g
地色5/375g	5~6	350~400g

注1) 地色: ‘ふじ’ 地色用カラーチャートによる8段階評価(緑→黄→赤)

調査は(1)と同様の項目について収穫日、貯蔵53日目、貯蔵99日目の3回実施した。

3 試験結果及び考察

(1) 冷温高湿貯蔵と普通冷蔵との貯蔵性の比較

硬度は全般に低下しているが、冷温高湿区(以下、冷湿区)は普通冷蔵区(以下、普通区)よりその割合は小さく、特に地色5の果実の貯蔵64日目では両区の差が顕著であった(表1)。また、糖度も全般にやや低下傾向にあるが、貯蔵64日目では硬度と同様に地色5の果実は普通区より冷湿区の低下が小さかった(表1)。

食味への影響が大きい酸度は、貯蔵64日目では普通区が約70%まで低下したのに対して、冷湿区では85~90%を維持しており、両区の差は地色に関係なく明らかであった(図1)。

蜜入り指数は冷湿区が高めに維持されているが、地色による差も大きく、収穫時における地色が進んだ果実で蜜の残存性が良好であった(表1)。

蜜入りリンゴにおいて貯蔵中の大きな問題点となる蜜褐変は、試験年である2002年で全果的に多発傾向であった。このため、冷湿区でも貯蔵64日目では10%前後の発生が見られるが、普通区に対して発生が少なく、貯蔵日数が長くなるほどその効果が明らかであった(図2)。

(2) 冷温高湿貯蔵における最適貯蔵果実の条件

硬度は地色や果実重量に関係なく同じような割合で低下し、また、糖度は各区とも貯蔵中の変動が小さく、どちらも試験区による差は認められなかった(表2)。

酸度は各区とも貯蔵53日目までは変動が小さく、90%以上を維持していたが、貯蔵91日目では大きく低下した(図1)。

蜜入り指数は試験区間で明確な差は認められず、各区とも同様の傾向で低下した(表2)。

蜜褐変は貯蔵53日目まで発生が認められなかった。91日目には発生が認められ、特に375g区でその割合が大きかった(図2)。2003年は蜜褐変の発生が平年並みであり、このような年次では2ヵ月間の抑制効果が認められた。

表1 2002年産蜜入りリンゴの貯蔵中品質変化

区名	果実硬度 (lbs)			糖度 (Brix%)			蜜入り指数		
	収穫時	64日目	99日目	収穫時	64日目	99日目	収穫時	64日目	99日目
冷湿/地色3	15.1	13.9	12.9	13.4	13.2	12.5	3.2	2.0	1.0
冷湿/地色5	14.9	13.4	12.9	13.4	13.2	13.0	3.3	2.8	1.5
普通/地色3	15.1	13.6	12.5	13.4	13.0	12.9	3.2	1.1	0.8
普通/地色5	14.9	12.8	12.1	13.4	12.6	12.9	3.2	2.0	1.0

注) 蜜入り指数・・・0(無)～4(赤道面の80%以上)までの5段階評価

表2 2003年産蜜入りリンゴの貯蔵中品質変化

区名	果実硬度 (lbs)			糖度 (Brix%)			蜜入り指数		
	収穫時	52日目	91日目	収穫時	52日目	91日目	収穫時	52日目	91日目
地色3/325g	16.6	13.8	12.4	14.2	14.0	13.9	3.2	1.6	1.0
地色5/325g	15.8	14.6	13.1	14.5	14.7	13.9	3.5	2.0	1.1
地色3/375g	15.5	13.2	12.3	13.9	13.8	13.7	4.0	2.7	1.2
地色5/375g	15.3	13.9	12.7	14.3	14.2	14.4	4.2	2.1	1.5

注1) 全て冷温高湿貯蔵 (-1℃・98%R.H.)

注2) 蜜入り指数：0(無)～4(赤道面の80%以上)までの5段階評価

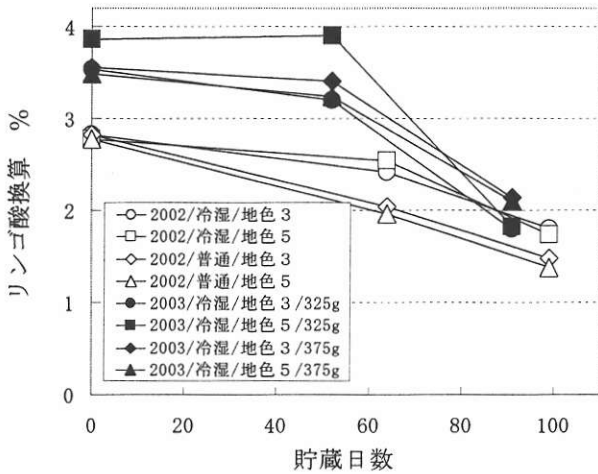


図1 酸度(リンゴ酸換算)の貯蔵中推移

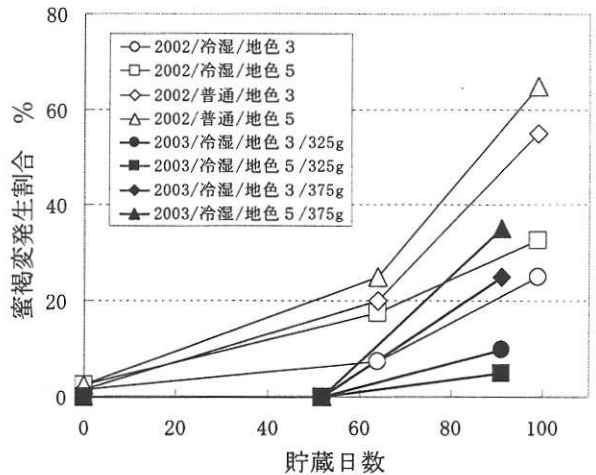


図2 蜜褐変発生割合の貯蔵中推移

4 まとめ

貯蔵性の劣る蜜入りリンゴ‘ふじ’の貯蔵には、硬度や酸度を高く維持し、蜜褐変の発生を抑制することができるなどの効果が認められることから、冷温高湿貯蔵(-1℃±0.5℃/98%R.H.)が有効であることが明らかになった。

この場合、350～400g程度では貯蔵期間が長くなるほ

ど蜜褐変が発生する割合が高くなる場合があることから、350g以下の果実が適すると考えられた。また、収穫時の地色は3～6の範囲で適応可能であるが、酸度低下や蜜褐変の発生に問題がなく蜜の残存性も良好であることから、地色5～6の果実が適すると考えられた。