

予冷による野菜の鮮度保持

第2報 ダイコンとニンジン滞荷時間と貯蔵温度による鮮度変化

富田 秀弘・柳田 雅芳・大場 貞信

(青森県畑作園芸試験場)

Freshness Retention of Vegetables by Precooling

2. Effects of delayed precooling and storage temperature on qualities of radish and carrot

Hidehiro TOMITA, Masayoshi YANAGIDA and Sadanobu ŌBA

(Aomori Field Crops and Horticultural Experiment Station)

1 ま え が き

青森県においては、近年、予冷施設が増えつつあり、多品目産地を目標に産地づくりが行われている。

一方、青森県の夏秋野菜生産は、収穫期が初夏から初秋に集中し、予冷施設の利用もピークとなるため、収穫から集荷までに要する時間や予冷待ちの時間等の滞荷中における品質低下が問題となっている。そこで、鮮度保持をはかるため、滞荷中並びに冷却以後の品質変化を明らかにする必要がある、昭和57年本県の重要品目であるダイコンとニンジンについて検討したのでその結果を報告する。

2 試 験 方 法

当场産のダイコン(耐病総太り; 8月3日収穫)とニンジン(US春まき五寸; 9月7日収穫)を、収穫後速やかに洗浄し、出荷の荷姿とし、当场園芸部の予冷施設にて、以下の処理を行った。①滞荷条件として、温度を20℃とし、滞荷時間を0時間、3時間、6時間とした。②滞荷後、ダイコンは、真空予冷装置を利用し、20 torr以下の排気速度を800ℓ/分、最終真空度を5 torrとし、40分間冷却した。ニンジンは、差圧予冷装置を利用し、風温を3℃、静圧30 mm/aqで、10℃に冷却した。③冷却後、10℃保冷と室温20℃による品質変化を調査した。

クロロフィルは、メタノールで抽出後、分光光度計で測定し、収穫時を100とした比率で示した。アスコルビン酸は、インドフェノール滴定法で測定した。鮮度は、0から5までの6段階とし、5; 非常によい, 4; 少し劣る, 3; 商品性の限界, 2; かなり劣る, 1; 非常に劣る, 0; 極度に劣るとし、外観や硬さ、香りで評価した。Brix示度は屈折示度計により測定した。

3 結果及び考察

(1) ダイコン

①冷却: 葉・根部ともに、滞荷することによって、真空冷却効果は劣った。しかし、滞荷3時間、6時間との間に差はみられなかった。②減量: 滞荷3時間で0.5%, 6時間で1.2%減量した。滞荷中に生じた差は、10℃では、貯蔵8日までみられた。しかし、20℃では、貯蔵3日で逆転し、滞荷0時間区の減量が多かった。また、10℃より20

表1 滞荷による冷却及び減量への影響(ダイコン)

滞荷時間	降下度(℃)			滞荷による減量(%)
	葉	表皮下	中心	
0時間	17.3	7.3	6.7	0.0
3時間	11.0	4.8	4.7	0.5
6時間	11.0	5.7	4.4	1.2

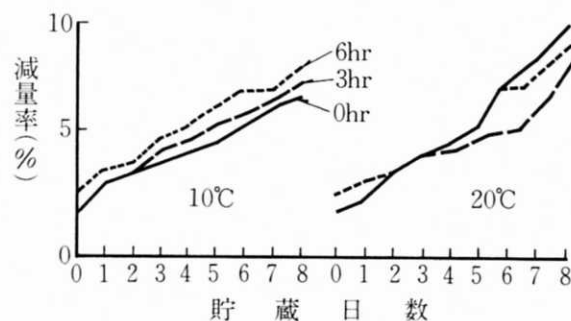


図1 滞荷時間と貯蔵温度が減量に及ぼす影響(ダイコン)

℃の方が減量が早く、多かった。

③クロロフィル含量: 葉柄部のクロロフィル含量は、滞荷中に急減し、3時間で44%, 6時間で59%減少した。冷却後、10℃では、貯蔵1日まで、滞荷によって生じた差がみられたが、2日後には、差がみられなくなった。20℃では、減少が早く、貯蔵1日で差がみられなくなった。

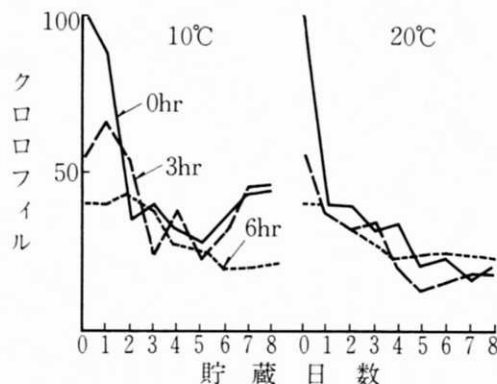


図2 滞荷時間と貯蔵温度による葉柄のクロロフィルの変化(ダイコン)

④外観: 葉部のしおれ黄化は、滞荷時間が長いほど、かつ貯蔵温度が高いほど、早く始まる傾向があった。

表2 滞荷時間と貯蔵温度による外観の変化(ダイコン)

貯蔵温度	貯蔵日数 滞荷時間	1日	2日	3日	4日	5日	6日	7日
10℃	0時間					しおれ始		
	3時間			しおれ始				
	6時間		しおれ始				黄化始 しおれ明瞭	
20℃	0時間			黄化始	腐敗始 しおれ明瞭	葉の脱落始		
	3時間		しおれ・ 黄化開始	しおれ明瞭	腐敗始	葉の脱落始		
	6時間	しおれ開始	しおれ明瞭 黄化開始		葉の脱落・ 腐敗開始			

⑤ アスコルビン酸含量： 根部のアスコルビン酸含量は、滞荷6時間で14%減少した。しかし、以後漸減傾向となり、滞荷や貯蔵温度による影響は少なかった。

ダイコンの滞荷及び貯蔵温度による品質への影響は、葉部に比べ、食用部分である根部では少ない。しかし、商品としての鮮度判定は葉の色やしおれ状態を指標としているので、滞荷は3時間が限度と考えられる。

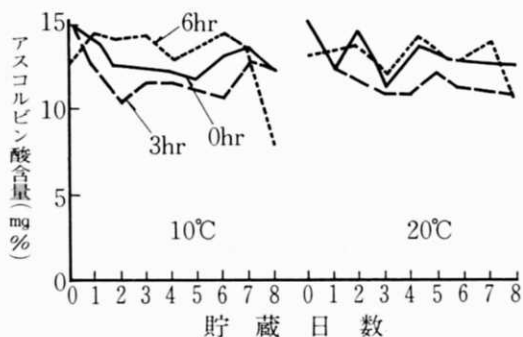


図3 滞荷時間と貯蔵温度によるアスコルビン酸含量への影響(ダイコン)

(2) ニンジン

① 減量： 滞荷3時間で0.1%，6時間で0.8%減量した。10℃，20℃いずれの貯蔵温度でも、滞荷によって生じた差が貯蔵12日までみられ、しかも、その差は期間がたつにつれて増加した。10℃と20℃の貯蔵温度による差はみられなかった。

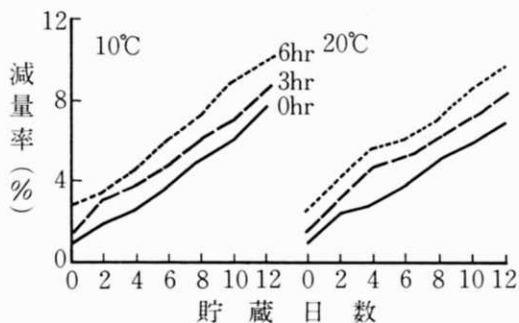


図4 滞荷時間と貯蔵温度による減量への影響(ニンジン)

② Brix 示度： 滞荷により11.7%減少した。しかし、3時間と6時間の差はみられなかった。貯蔵温度では、20℃の方が10℃より、低い傾向であった。

表3 滞荷時間と貯蔵温度がBrix示度に及ぼす影響(ニンジン)

滞荷時間	貯蔵温度	貯蔵日数						
		0日	2日	4日	6日	8日	10日	12日
0時間	10℃	6.0	5.0	5.5	6.0	5.5	5.7	5.5
	20℃	6.0	5.0	5.5	5.5	5.5	6.5	6.0
3時間	10℃	5.3	5.5	5.0	5.8	6.0	6.0	6.5
	20℃	5.3	4.5	4.5	6.0	5.8	4.3	6.5
6時間	10℃	5.3	5.0	5.3	4.8	4.5	4.5	5.0
	20℃	5.3	5.0	4.5	5.0	5.0	4.8	5.8

③ 鮮度： 貯蔵温度10℃では、変化が少なかったが、滞荷6時間区では、貯蔵2日でカビがわずかに生じ、しおれも早く、鮮度が低下した。20℃貯蔵では貯蔵2日で色むらを生じ、4日では滞荷6時間区で腐敗が起り、6日後には滞荷3時間区にもカビが発生した。

そのため、滞荷3時間、6時間区とも貯蔵期間が長くなるにつれて滞荷0時間区との差が広がる傾向を示した。

したがって、ニンジンでは滞荷時間を3時間以内にとどめた方がよい。

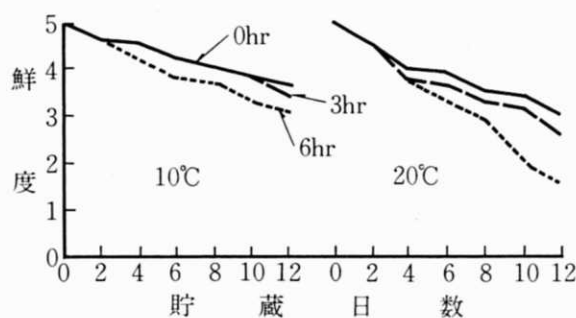


図5 滞荷時間と貯蔵温度による鮮度への影響(ニンジン)

4 ま と め

冷却前の滞荷時間と冷却後の貯蔵温度が、ダイコン、ニンジンの品質に及ぼす影響を検討した。ダイコンでは、滞荷により真空冷却されにくくなり、葉柄部のクロロフィル含量が急減した。このことから、滞荷は3時間以内と推定された。しかし、根部のアスコルビン酸含量の変化は、滞荷や貯蔵温度による影響は少なかった。ニンジンは、滞荷時間が長いほど、カビや腐敗の発生が早く、滞荷は、3時間以内と推定された。