

体の等級水準を低下させていることが考えられる。また個選はダンボール箱に表示している規格どおりの長さに中味が揃っていない場合があり、市場の買手に対する信用が薄いといわれている。この点に関して機械選は一定の等級・規格基準が維持されているため、買手の信用も厚く価格形成力向上に寄与していると考察される。規格の指導体制は指導員の連繫を図る研修会が行われるほか、出荷が始まるとき直接生産者に対して目揃い会によって指導するが、現状では必ずしも十分に統一機能が発揮されているわけではない。

5 む す び

本県のキュウリは産地育成途上にあり、出荷規格の十分な指導体制が整っていない現状にある。一方、栽培農家も出荷規格に対する経験が浅く、農家間及び農協間の統一を欠き市場の評価を低くしている。こうした産地育成初期段階においては、規格を統一する手段として選別機を利用した効果が、市場価格形成力の向上によって認められる。

残された問題点は、選別機が持つもう1つの機能的役割である選果出荷労力軽減による栽培戸数普及と産地規模拡大について検討しなければならない。

野菜低温輸送方式の可能性

第1報 予冷効果の確認

古沢典夫・村上哲太郎・中正保治

(岩手県農業試験場)

1 ま え が き

この課題は岩手県農業経済課の長期先導的流通対策事業によって与えられたもので、野菜の産地予冷・保冷出荷(特に予冷库設置)がいかなる意義を持つのか、経済的・技術的可能性はどうかなどを明らかにすることが命題と考えられた。

大都市を中心にした生活様式の変化に伴う食生活の多様化により、野菜は需要増・品目変化とともに周年需要の傾向が強まりつつある。したがって、量産はもちろん、良質で鮮度が高い野菜を長期的に供給する体制が必要とされる。

夏季特に夜温が冷涼な当地方では、暖地で生産されがたい品目の出荷が可能であって、いわゆる夏秋ものの適地とされ、かつ期待されているところである。

これら品目は概して品薄で有利販売ができる長所があるが、遠距離・高温時の鮮度保持の問題をコールド・チェーンで解決すること、低温輸送前提品目の開発の必要性が痛感される。特に、今後とも激化が予想される産地間競争で優位に立ち市場占有率を高め安定的産地となるためには(品目にもよるが)低温方式は極めて有力な手段と言えよう。

以上の結論に基づき、ここに調査の概要を報告し各位の御叱正を賜りたい。

2 試 験 方 法

この試験のねらいは、品目による温度推移と予冷効果、包装条件などを明らかにしようとするものである。昭和41～42年における科学技術庁の輸送試験などもあるが、品目や施設などの変化も著しく、必要な資料が無いため確認の必要が痛感されたのである。

1 試験予冷库

(1) 場所：岩手県紫波郡都南村津志田

岩印 岩手青果販売株式会社

(2) 供試予冷库：FRP マルチコンテナ中型 7.5 × 2.4 × 2.6 m

(3) 設定温度：5℃

(4) 試験期日：昭和47年8月18日～20日(予冷库搬入から消費者入手までを想定した2昼夜48時間)

(5) 予冷库の積込み状況：短根ニンジン3.6t、サヤインゲン0.5tを同時に搬入した。

2 供試材料及び測定

(1) 供試材料(第1表)

(2) 試験区の配置：1区制とし接近した平積みとした。

(3) 庫温・品温測定機械：タカラ・サーミスタ温度計 タイプSPD-12S型

(4) スイートコーン食味試験メンバー：21名、構

成は男子14名, 女子7名

第1表 供 試 材 料

品 目	品 種 名	生 産 地	数 量	容 器 (い ず れ も ダ ン ボ ー ル)
レ タ ス	グレートレックス366	下閉伊郡川井村区界	各 5 kg 1箱	50 × 40 × 15 cm 開放型
スイートコーン	ハニー・パンナム	岩手郡滝沢村	" 10 "	37 × 27 × 35 開放型 タテ詰め
短根ニンジン	チャンテネー・インブルーブド	"	" 10 "	43 × 32 × 13 開放型 ヨコ詰め
キュウリ	ときわ北星	"	" 10 "	40 × 25 × 19 密閉型 "

第2表 試験区の配置

番 号	区 名	番 号	区 名
① - 1	屋内常温区	① - 2	予冷库温区
② - 1	レタス放置区	② - 2	レタス予冷区
③ - 1	スイートコーン放置区	③ - 2	スイートコーン予冷区
④ - 1	ニンジン放置区	④ - 2	ニンジン予冷区
⑤ - 1	キュウリ密封放置区	⑤ - 2	キュウリ密封予冷区
⑥ - 1	スイートコーン密封放置区	⑥ - 2	スイートコーン密封予冷区

3 試験結果

1 品種推移とTTT

庫温は急速に低下し、各品目とも品温は次第に低下してゆく。その早さには品目による顕著な差があり、レタス・ニンジン・スイートコーン・キュウリの順となった。

包装ダンボール容器による差も著しく、キュウリの品温低下が鈍いのは密封型容器である不利な条件も加わっている。第2表中の③と⑥は密封・開放(多孔)の差を確認するためであるが、スイートコーンを用いた品温低下曲線には大差があり、予冷に伴う工夫若しくは容器の改善を示唆する。例えばキュウリではバラでの予冷と、その後の速やかな選別・箱詰め、再予冷が理想的であって、飯岡農協は本年からこのようなシステムをとっている。

また、予冷库搬出後の品温上昇は当然ながら予冷の

逆であって、品目の特性を示すとともに、容器についても密封の有利性が考えられる。

鮮度を示す数値・客観的指標としてTTTがある。低温品の品温効果は、時間×温度の総計として面積的に表示できるからであり、ここではレタスについて模式的に試算を行った。収穫から搬入時までの経過調査と、輸送試験を行わないため正確ではないが、低温陳列ケースを持たない小売店を通し、消費されるまで52時間のスケジュールである。

この結果、低温品のTTTは約680で、常温品の約1,300のほぼ2分の1となった。

2 品質に及ぼす影響

品温調査を行った供試1区5箇体について試験開始後48時間(収穫後推定52時間)の重量変化は第3表のとおりで、キュウリ・ニンジン・スイートコーンについては減量は低温品が少ない。レタスはむしろ常温品が重い、湿性の腐敗が多かったためと推定される。

第3表 重量の比較

品 目	予 冷 区			常 温 無 処 理 区		
	月・日・時(項目)	8.18.18	8.20.7	8.18.18	8.20.7	比 率
レ タ ス		201.2 [♀]	188.8 [♀]	306.4 [♀]	288.0 [♀]	94.1 [%]
キュウリ		191.6	187.8	165.8	160.6	96.9
ニンジン		246.8	237.4	201.2	191.4	95.3
スイートコーン		340.3	323.8	274.3	356.8	93.7

品質については、外観ではレタスにおける差が特に顕著で、軟弱葉菜の品持ち上の特性を示している。初日が高温で3日目が多湿な気象条件であったこと、若令であったことも影響したと思われ、腐敗の差が大きかった(第4表)。

第4表 レタスについての品質の差異

項目 品目	おおよ その TTT	葉色	光 沢	腐敗 があるもの		
				切り口	葉柄と 葉 身	計
予冷品	680	淡緑	中～やや強	1/13	0/13	7.7
常温品	1,300	"	弱	7/13	3/13	61.5

スイートコーンは外観的には包皮の色つやと、特に先端葉状部分のシオレに大差があった。なお49年において19～50才の男女21人による食味試験を行ったところ、低温品の食味(甘さ)をより優れたものとする者は19人(90.5%)であった。

キュウリの鮮度にも大差があり、予冷適品目として特記したい。キュウリの鮮度は皮色のほか頭部の脱水状態で判定される。頭部を折り髓部が白く脱水する現

象はフケ(老け)・プカ・スポンジなどと称され、非常に嫌われ価格差を著しく生ずる要因となっている。

予冷品は下半部分(尾部)の皮色の緑が冴え、常温品が淡緑に褪色しているのと明らかなコントラストを示した。頂部から2cmずつ細断した結果は一層明らかで決定的な差を示すものと思われる。すなわち、低温品は髓まで緑色があり水分が急速に浸出したが、常温品は髓が広く白色を呈して水のにじみは非常に少なく、この現象は頭部から3～5cmくらいの所で最も顕著であった。

低温品と常温品との重量減少の差は少ない(1.1%)から、常温放置では頭部から尾部への水分の送りこみが旺盛なため、このような頭部の脱水現象が生ずるものと考えられる(48年度再試験取りまとめ中)。

短根ニンジンについてはこの範囲では明らかな差が認められず、比較的予冷効果が少ない品目と思われた。

また、予冷品は予冷库搬出後外皮に露を生じ湿潤となった。予冷品出回り初期では水洗い・または雨天における収穫と誤解されていたようであるが、現在では気にされず、むしろ予冷・保冷の証拠として歓迎されている市場が多いようである。

野菜低温輸送方式の可能性

第2報 コールドチェーンの現状と適品目

古沢典夫・村上哲太郎・中正保治

(岩手県農業試験場)

1 現 状

1. 全国的動向

野菜の低温流通は急速な発展の途上にあるため、現状についてのまとまった資料は見出しがたい。主として荷受業者からの聞取りによれば第1表のとおりである。

九州・四国の暖地が先進地であるが、時期のずれがあり本県との競合品目はほとんど見られない。福岡県

のイチゴでは地場市場の値くずれ対策として低温輸送体系によって大阪へ送り、経費を全生産農家で負担するなど興味深い事例も認められる。

2 長野県の動向とその示唆するもの

長野県は品目・時期とも東北北部地方とは直接的に競合する場合が多く、かつ市場におけるシェアも高いので、その動向は特に注目される場所である。市場の評価では低温出荷については量・技術とも既に全国一と言われ、先駆者利潤をあげているものと見なさ