

簡易差圧予冷装置による野菜の予冷効率向上及び出庫後の鮮度保持

(園試 環境設)

1. 背景とねらい

果内の予冷施設の大半を占める強制通風予冷施設は、真空予冷施設や差圧通風予冷に比し、予冷効率が劣ることから、効率向上を図るための簡易差圧装置を導入し検討したところ、顕著な効果が認められた。また出庫後に常温復帰させた場合の野菜の鮮度保持対策についても、併せて検討した。

2. 技術内容

- 1) 簡易差圧装置(有圧ファン、風量 $70 \text{ m}^3/\text{min}$)による予冷効率の向上は顕著に認められ、強制通風予冷に比し、極めて短時間で目標温度に到達できる。
- 2) 施設内に搬入する段ボール箱の開孔率は、差圧予冷では予冷効率に影響するため、開孔率を少なくとも1%以上とする。開孔率が1~2%程度であれば、出庫後野菜の品温上昇に対する影響は小さい。
- 3) 保冷シートの利用による野菜の品温上昇防止は、出庫後10時間までであり、それ以降は吸収熱による品温上昇を抑制できない。長時間にわたって品温上昇を抑制するためには、蓄冷剤等の利用が必要である。

3. 指導上の留意事項

- 1) 簡易差圧装置は作業性にやや難点があるので、導入にあたっては現場に適した装置に改良することが望ましい。
- 2) 包装資材は、鮮度保持や作業性を考慮した形状にすることが必要である。
- 3) 常温復帰した際の鮮度保持については、品温上昇を抑えるための蓄冷剤の利用や、包装フィルム・保鮮剤等の活用を図る。
- 4) 保鮮資材は品目によって効果が異なるので、品目個々について利用条件をあらかじめ検討しておく必要がある。

4. 参考文献・資料

- 1) 昭和59~61年若手園試「園芸作物の土壌肥料及び流通利用に関する試験成績」
- 2) 昭和60年度指導上の参考事項「OPP貯蔵フィルム包装によるブロッコリの簡易鮮度保持」
- 3) 昭和60年度食品関係技術研究会資料, p2~3
- 4) 食品定温流通 15(12), p50~54, 1986

5. 試験成績

表 1. 冷却方法の違いと冷却効率

年次	品目	目標温度	開孔率	強制区		差圧区	
				品温半減時間	目標温度到達時間	品温半減時間	目標温度到達時間
59	エダマメ	5℃	1.8%	4.0hr	13.5hr	0.6hr	1.8hr
		10	1.8	3.7	7.0	0.5	1.0
60	ブロッコリー キュウリ	10	1.7	2.0	8.0	0.5	1.0
		10	1.0	8.2	15.0	0.5	1.0
61	レタス	5	0.6	5.0	21.0	1.5	6.5
		10	0.6	4.0	9.5	1.5	2.5

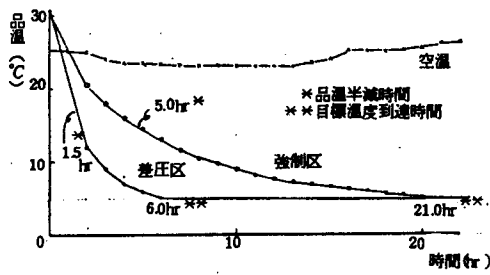


図1 入庫後の品温の推移 (目標温度 5℃)

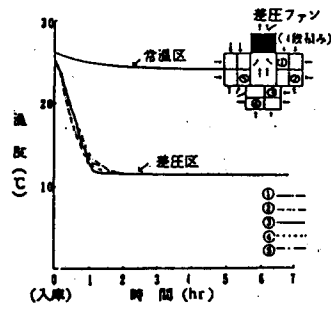
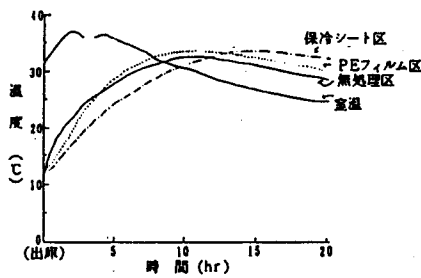


図2 覗み付け位置の違いと品温の推移 (エダマメ, 予冷温度 10℃)

注: 1) 品温の測定は上から2段目の箱について行った。
2) 品種: 三河島, 昭和59年1月21日午後3時に入庫。



注: 1) 昭和59年1月1日午後に出庫。
2) 品種: 青森みどり。
図3 出庫後の処理方法と品温の推移 (エダマメ)

表 2 出庫後の処理方法と品質変化 (エダマメ)

区名	減量率 (%)			総合鮮度			サヤの色			萎凋			障害		
	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3
無処理	2.9	4.2	9.7	3.5	2.1	1.5	3.5	2.2	1.5	3.6	2.7	1.9	0	0.7	1.1
保冷シート	3.7	10.5	2.5	2.0	2.5	2.0	2.5	2.3	2.9	2.4	0.9	1.1			
PEフィルム	2.1	8.7	2.4	1.5	2.4	1.7	2.9	1.7	0.6	1.4					

注) 1) 2: 出庫時 (10℃で1日間予冷・保冷)、他は出庫後日数。

2) 相対湿度: 79~91% (平均85%)。

3) 指標 総合鮮度: 4...優良 3...良好 2...低下(商品性限界) 1...不良
 サヤの色: 4...緑 3...黄緑 2...黄緑 1...黄
 萎凋: 4...なし 3...わずかに認む 2...明らかに認む 1...著しい
 障害: 0...なし 1...少 2...中 3...多
 (果皮の緑色小斑点)