

発泡スチロール箱によるブロッコリーの鮮度保持法

(園試環境部)

1. 背景とねらい

ブロッコリーは東京都中央卸売市場の入荷量の伸び率(301=63年/55年)が野菜の中で4位に位置し、需要が急激に増加している。しかし、収穫後短期間に花らいが黄化するなど、鮮度保持が難しい野菜である。特に、本県のように6~10月出荷が中心となる産地では、流通期間が高温であることから一層難しく、生産振興上のネックの一つになっている。

ブロッコリーの鮮度保持技術に関しては、昭和60年度指導上の参考事項「OPP防曇フィルム包装によるブロッコリーの簡易鮮度保持法」(園試環境部)として、プラスチックフィルム包装による方法について明らかにした。しかし、最近では、ブロッコリーの出荷容器はダンボール箱に変わり発泡スチロール箱が中心となりつつある。そこで発泡スチロール箱による鮮度保持法を検討した。

2. 技術の内容

1) 品質変化に及ぼす要因

- (1) 花らいの黄化は低温及び低酸素(3~7%)・高二酸化炭素(10~20%)条件で抑制される。
- (2) 一方、極端な低酸素、高二酸化炭素条件は無気呼吸を起し、異臭の発生につながる。

2) 発泡スチロール箱による鮮度保持

- (1) 発泡スチロール箱はダンボール箱、ダンボール箱+プラスチックフィルム包装に比べ、鮮度保持性にすぐれる。
- (2) 発泡スチロール箱の気密性が高いほど、鮮度保持力がまさる。これは、気密性が高いとブロッコリーの呼吸により、容器内の酸素濃度、二酸化炭素濃度が花らいの黄化抑制に好適な条件になるためである。
- (3) 発泡スチロール箱に蓄冷剤を併用すると、さらに鮮度保持性が高まる。
- (4) 発泡スチロール箱で真空冷却を行う場合は、直径10mm程度の小穴があれば、慣行ダンボール箱と同程度の冷却が可能で、鮮度保持の点からも良好である。

3) 集出荷場での対応

- (1) 出荷量が少量な場合及び強制通風予冷の場合は、完全密閉性の発泡スチロール箱を用い、予冷中はフタをとり、予冷終了後フタをする方法をとる。
- (2) 出荷量が多量で、真空冷却の場合は、直径10mm程度の小穴のあいた発泡スチロール箱を用いる。

3. 指導上の留意事項

- 1) 収穫期が遅れると黄化が早くなるため、適期収穫に努める。
- 2) 発泡スチロールの断熱性能はダンボールの約2倍程度なので、発泡スチロール箱の断熱性能を過信することなく、予冷库搬入までの取り扱い、市場までの輸送中の取り扱いにも万全の対策で臨むこと。

4. 当該事項にかかわる試験研究課題名

F-2-1)-(2) 青果物輸送時保鮮技術の開発

5. 参考文献・資料 (略)

6. 試験成績の概要

表1 供試発泡スチロール箱の気密度

発泡スチロール箱の種類	気密度
Aタイプ	1.637
Bタイプ	6.135
Cタイプ	0.883
Dタイプ	1.859

箱の特徴: Bタイプは完全密閉型(従来型)

A, C, Dタイプは7ヶをしたまま、真空予冷ができるように加工したもの(気密度は低下する)。

気密度: 各箱内にCO₂ガスを13~14%になるように注入し、2時間後にCO₂濃度を測定し、2時間のCO₂減少量の逆数で示した。

表2 包装形態とブロッコリーの品質変化 (貯蔵3日後)

区 名	ガス濃度			花らいの色			
	CO ₂ (%)	O ₂ (%)	C ₂ H ₄ (ppm)	L	a	b	X
①Bタイプ	19.2	4.1	0.13	43.9	-11.9	17.4	64
②Dタイプ	12.2	9.0	0.05	44.4	-11.2	26.8	107
③ダンボール箱	0.7	20.0	0	55.5	-0.4	36.4	5,050
④カ+ポリエチレンフィルム	7.4	11.3	0.05	53.5	-8.0	32.3	216

注) $X = L \div |a| \times b$. 値が大きいほど、黄化が進んでいる。

表3 発泡スチロール箱の種類とブロッコリーの品質変化

区 名	品温 (°C)			箱内ガス濃度 (%)		花らいの色 (X)			
	貯蔵1日	2日	3日	CO ₂	O ₂	貯蔵0日	1日	2日	3日
①Aタイプ+氷	27.3	27.1	26.8	11.9	8.8	60	58	60	107
②Bタイプ	26.4	25.9	26.1	13.6	6.7	-	59	59	67
③Bタイプ+氷	23.9	26.0	25.7	19.8	3.3	-	59	58	62
④Cタイプ	26.0	26.7	26.5	13.1	7.8	-	59	68	138