

## さやえんどう、ブロッコリーの発泡スチロール箱に代わる出荷容器

(園試環境部)

### 1. 背景とねらい

現在、さやえんどう、ブロッコリーの出荷容器として使用されている発泡スチロール箱は段ボール箱に比較し、断熱性、気密性、断水性などにすぐれ、鮮度保持効果の高い容器である。

しかし、発泡スチロール箱は高価格であること、折りたためないため保管・輸送効率が低いことなどの問題に加え、近年、大都市消費地における廃棄処理上の問題が大きく社会問題化し、社会全体でその廃棄物増加抑制対策が講じられ始めている。そこで、さやえんどう、ブロッコリーの発泡スチロール箱に代わる出荷容器について検討し、得られた成果を指導上の参考に供する。

### 2. 技術内容

- 1) さやえんどう、ブロッコリーいずれも箱内面にアルミ薄膜を貼り、密封性を持たせた段ボール箱が発泡スチロール箱に代わる出荷容器として適している。
- 2) 上記段ボール箱は、さやえんどうに関しては出荷全期間使用可能である。また、蓄冷剤は使用しない。
- 3) ブロッコリーについては、高温時は発泡スチロール箱に代わる能力が無いので、当面は10～11月出荷に限る。この場合は蓄冷剤を組み合わせる。使用方法は、ブロッコリーの上に片段ボール紙を載せ、その上に蓄冷剤を置く。

### 3. 指導上の留意事項

- 1) ブロッコリーの場合、現行包装法（発泡スチロール箱＋棒状蓄冷剤）に比べ、新方法（段ボール箱＋片段ボール紙＋シート状蓄冷剤）は約25%安い。
- 2) ブロッコリーの蓄冷剤は蓄冷能力の高いシート状（たて30cm×横28cm）のものをを用いる。これは、内部に高分子吸水剤が封入しており、水を吸わせた後、凍結させ蓄冷剤として使用する。吸水量約1kg。使用量は1枚/箱。
- 3) 2種類の出荷容器を試作し検討した結果、段ボール箱の内側にアルミの薄膜を貼ったものが、気密性、鮮度保持性及び価格面で、二重構造方式の段ボール箱にまさった。

#### 4. 試験成績概要

表1 さやえんどう貯蔵中の外観品質

区 名	貯蔵1日			貯蔵3日			貯蔵6日		
	萎凋	かり・莢 の変色	総合 鮮度	萎凋	かり・莢 の変色	総合 鮮度	萎凋	かり・莢 の変色	総合 鮮度
①発泡	4.8	5.0	4.8	4.5	4.7	4.3	4.0	1.3	2.5
②7A	4.9	5.0	4.7	4.3	4.6	4.2	3.7	1.2	2.3
③7A+7B	4.8	5.0	4.8	4.3	4.6	4.2	3.9	1.1	2.2
④二重	4.8	5.0	4.7	3.8	4.2	3.8	3.6	1.0	2.2
⑤二重+7B	4.9	5.0	4.7	3.9	4.7	4.3	3.7	1.2	2.4

注1)萎凋：1著しい～5ない、かり・莢の変色：1著しい～5ない

総合鮮度：1不可、2可、3並（商品性限界）、4良、5ごく良（収穫時の状態）

2)約30莢調査し、その平均値で表示した。

表2 ブロッコリーの貯蔵中の花らしいの色の变化と箱内ガス濃度の推移

区 名	花らしいの色の变化								箱内ガス濃度の推移					
	貯蔵1日				貯蔵2日				貯蔵1日			貯蔵2日		
	L	a	b	X	L	a	b	X	CO <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (%)	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (ppm)	CO <sub>2</sub> (%)	O <sub>2</sub> (%)	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (ppm)
①発泡	45.0	-13.1	19.9	69	47.9	-14.2	21.3	72	16.0	9.2	0.24	19.3	5.0	0.55
②発泡+蓄冷剤	42.8	-11.8	17.7	64	49.0	-16.9	30.5	88	16.6	11.4	0.43	21.2	3.7	1.14
③7A+蓄冷剤	44.0	-11.8	18.4	69	47.0	-12.5	23.9	90	8.9	16.6	0.20	8.3	14.7	0.39
④二重+蓄冷剤	42.9	-13.0	19.6	65	52.7	-15.4	34.7	119	-	-	-	-	-	-

注1)X=L÷|a|×bであり、値が大きいほど黄化が進んでいる。L、a、bは色彩色差計値。

スタート時の値、L=43.5, a=-13.4, b=21.1, X=68。

2)保冷段ボール箱（二重構造）は内側の箱の角がわん曲し、気密性が低下したため、ガス測定はしなかった。