

## 青果物の鮮度保持システム（第5回）

前回では、青果物の鮮度保持を図るうえで欠かせない予冷の効果を説明しました。引き続き、現在、国内で用いられている予冷方法と、収穫後に青果物に対して処理される各種方法についてふれます。

### 3) 予冷方式

冷却媒体の相違によって4種（**空気冷却**、**真空冷却**、**真空加水冷却**、**冷水冷却**）に分けることができます。

香川県内では、空気冷却と真空冷却が普及しています。

#### (1) 空気冷却の特徴

冷風を冷却媒体とする。

強制通風冷却と差圧通風冷却の2方式に分けられる。

#### (2) 真空冷却の特徴

水が気化する際に必要とする蒸発潜熱を対象物から奪うことによって冷却する。低下下に青果物を置くと、青果物自体からの蒸発が盛んになり、それに伴って熱が奪われる。

重量に比して表面積の大きい葉菜類の冷却に効果がある。

冷却速度が他の冷却法に比べ格段に早い。

重量に比して表面積の小さい果菜類や根菜類などではあまり冷えないので適していない。

表 予冷方式とその特徴

予冷方式	特 徴
強制通風冷却	(1) 適用品目が多い (2) 冷却速度が遅く、冷却むらが生じやすい (3) 積付けなどの作業が容易である
差圧通風冷却	(1) 適用品目が多い (2) 強制通風に比して冷却速度が早い (3) 積付けなどに手間を要す
真空冷却	(1) 葉菜類などに対して冷却速度は非常に早い、果・根菜類には不向き (2) 保冷库を併設する必要がある
真空加水冷却	(1) 果・根菜類などの冷却が可能 (2) 耐水性の容器などを用いる必要がある (3) 加水のための装置を要する
冷水冷却	(1) 空気冷却方式に比して冷却速度が早い (2) 根菜類等では洗浄を兼ねることができるが、水濡れがあって普及は遅れている

(小野田明彦 1989)

#### 4) 予冷処理における問題点

少量・多品目の処理形態に対応できる効率的な予冷システムの検討  
予冷による鮮度保持効果を発揮させるために、低温流通体系の確立  
最適な予冷処理方式の選定

青果物の種類によって冷却速度が相違する。野菜類でも葉菜類 > マメ類 > 果菜類、根菜類  
の順で冷却スピードが速い。

収穫後の青果物は、生体であることから収穫後できるだけ早く、所定の温度にまで品温を下  
げることにより、呼吸などの生理作用を抑制し、鮮度や品質の低下を抑えることにつながる  
ので、適切な予冷処理が重要になってきます。

### 1.2 催色処理（カラリング）

柑橘類やバナナなどの果実類のうち、未熟なものの緑色を呈しているが、成熟に伴い、特有の  
色に変化します。

この追熟生理を人為的に促進し、葉緑素の分解消失を早めて美しい色に仕上げる操作を**催色  
処理**と呼ばれています。

一般に使用されている処理条件は次のとおりです。

#### 1) 生理促進剤

エチレン（ $C_2H_4$ ）やアセチレン（ $C_2H_2$ ）に植物の生理作用を促進させる働きがある。  
極めて微量な濃度でも植物に影響が出始め、生長、呼吸、熟度、開花、発根などが促進されま  
す。

一般に催色処理にはエチレンガスを用いています。

レモンの場合では庫内に 10ppm のエチレンガスを含んだ空気を連続的に通気させる方法が  
用いられています。

#### 2) ガス濃度

エチレンガスによる催色効果は炭酸ガスに抑制され、逆に酸素により促進されます。

#### 3) 温度

処理する場合、低温では効果は上がり、高温では障害が発生しやすくなります。適温は  
21 ~ 25 あたりです。

#### 4) 湿度

低湿度下では催色効果が得られない。90%以上の湿度下で処理することが必要です。

#### 5) 空気の攪拌

庫内のガス濃度のむらが生じないように室内の空気を攪拌することによりガス濃度を一定  
にさせることが必要です。

### 1.3 ワックス処理

植物自体は自己の生活生理を調節し、外部から身を守るための機構が備わっていますが、**ワ  
ックス処理**はその防御機構の働きを高め、収穫後の青果物を長く保つために開発された技術で、  
青果物の表面に人為的に水性ワックスを塗布するケースがあります。

本県ではミカンの処理法として普及しています。

### 1) ワックス処理による効果

- 表皮の開孔部を適度にふさぎ、しなびを抑える
- 呼吸作用を抑え、養分の損失と熟度の進行を遅らせる
- 表皮からの微生物の侵入を抑える
- 表皮の機械的損傷を軽減する
- 表面に光沢を与えて商品価値を高める

### 2) ワックス処理の問題点

選果行程の際に処理されていますが、衝撃や荷重による物理的な損傷が発生しやすくなります。また、有機農産物に代表されるように化学合成物が敬遠される動きがあり、ノーワックスに取り組むケースも見受けられます。

しかしながら、店頭に並べた場合は、見栄えが良いことからワックス処理した方に人気があるようです。