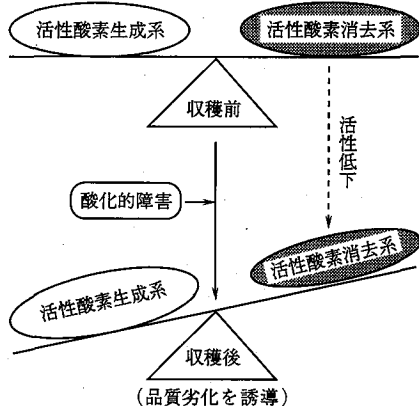


## サヤエンドウの新規品質劣化判定法の開発

古田 収・西場洋一・須田郁夫 (九州農業試験場)

Shu FURUTA, Yoichi NISHIBA and Ikuo SUDA : A Novel Method for Estimating Quality Deterioration during the Storage of Pods

農産物は、収穫後の貯蔵・流通過程で活性酸素 ( $O_2^-$ ,  $H_2O_2$ ,  $\cdot OH$ ,  $^1O_2$ ,  $LO\cdot$ ,  $LOO\cdot$  等) の作用を受け、品質劣化を来すおそれがある。著者らは農産物の品質劣化誘導のメカニズムを第1図のように推測している。



第1図 農産物の品質劣化誘導

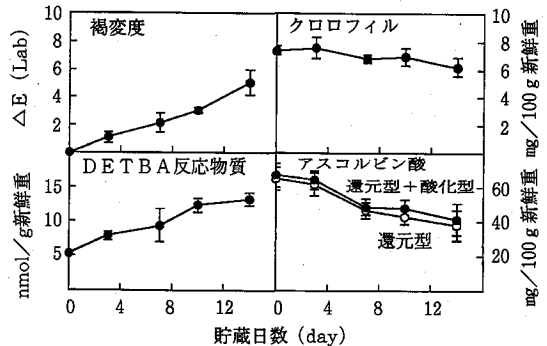
すなわち、収穫前の農産物は活性酸素生成系と活性酸素消去系のバランスが保たれているので品質劣化は誘導されないが、収穫後には生命活動の衰退と共に消去系の活性が次第に低下してくるため、活性酸素生成系による酸化障害を受けて品質劣化が誘導されやすくなるという考えである。著者らはこの仮説を野菜類・果実類・イモ類等の農産物で実証することを目指しているが、これまでのところ高額機器を使用することなく品質劣化の程度を簡便正確に評価できる手法が知られていなかったために、不可能であった。最近、著者らは活性酸素の作用により生じる過酸化脂質を高感度・高選択的・簡易に評価できるDETBA-蛍光測定法を開発した。そこで上記仮説を実証するための第1ステップとして、野菜の代表としてサヤエンドウを選び、本法が農産物の品質劣化判定法として適用できるかを検討した。

## 1. 材料及び方法

市販のサヤエンドウを5°C暗所に14日間貯蔵し、貯蔵中の過酸化脂質生成量の変化をDETBA-蛍光測定法<sup>1)</sup>により評価した。褐変度は貯蔵前と貯蔵後の $\Delta E$  (Lab) を色彩色差計により、クロロフィル含量はアセトン抽出液から分光光度計により求めた<sup>2)</sup>。還元型アスコルビン酸含量は2%メタリン酸抽出液、総アスコルビン酸量はそのメタリン酸抽出液のNaSH還元処理液を試料にしてHPLCにて測定した<sup>3)</sup>。

## 2. 結果及び考察

サヤエンドウ貯蔵中のDETBA反応物質の増加と褐変度、クロロフィル、アスコルビン酸含量との関係を第2図に示した。サヤエンドウを5°C暗所にて14日間貯蔵



第2図 サヤエンドウ貯蔵中のDETBA反応物質の増加と褐変度、クロロフィル、アスコルビン酸含量との関係

すると、過酸化脂質生成量の指標であるDETBA反応物質は日数の経過と共に増加した。このDETBA反応物質の増加は従来の品質劣化指標である褐変度の増加やクロロフィル含量の減少、および抗酸化剤として働くアスコルビン酸含量の減少と関連していた。

これらの関係は、著者らが提唱していた農産物の品質劣化誘導メカニズムの正しいことを裏付けしている。すなわち、貯蔵期間が長くなると、これまで活性酸素生成系の作用を抑制していた還元型アスコルビン酸の含量が次第に減少してくるため、活性酸素生成系の作用が発現されるようになり、その結果として過酸化脂質の増加やクロロフィルの減少等の品質劣化の現象が現われたと推測できる。

このように今回サヤエンドウで得られた結果は、著者らの品質劣化誘導メカニズムの仮説が正しいことを実証する第1例となった。また、DETBA-蛍光測定法はサヤエンドウ中の極微量の過酸化脂質の上昇をとらえることができることから、サヤエンドウをはじめとした各種農産物の新規品質劣化判定法として利用できることが判明した。

## 引用文献

- 1) SUDA, I., S. FURUTA and Y. NISHIBA. *Biosci. Biotech. Biochem.* 58 (in press)
- 2) ARNON, D. I., *Plant Physiol.* 24: 1-15, 1949.
- 3) SAWAMURA, M., S. OOISHI and Z. F. LI, *J. Sci. Food Agric.* 53: 279-281, 1990.