

青果物の鮮度評価試験について

1. はじめに

野菜や果物などの青果物は、収穫後も呼吸を続けるために品質が変化していきます。このため、最適な生産方法、容器や包装、流通保存方法が研究され、消費者がおいしく食べることができるよう工夫されています。また、高級果物の海外輸出への展開を考えて、新規の包装材料や輸送技術の開発も進められており、当センターにも青果物の鮮度の保持効果の検証に関する問い合わせが寄せられています。そこで、本稿では鮮度に関する評価試験の方法について紹介します。

2. 「鮮度」と青果物の品質変化

「鮮度」は青果物を含めた食品の良し悪しを評価する言葉ですが、その評価方法に関して明確な基準はありません。一般的には、色やつやなどの外観で評価されやすいですが、栄養成分、おいしさ（食感、香り、味）といった品質の状態を含めた総合的な観点で評価することが求められています。

多くの青果物は、収穫から時間が経過すると萎れや栄養成分の減少が起きるので、収穫したばかりの状態に近いほど鮮度が良いものと考えられています。しかし、サツマイモやメロンなどのように追熟により、収穫後に糖度が上がっておいしくなる、いわゆる「食べごろ」がある青果物もあるので、必ずしも収穫したばかりの物の品質がよいわけではありません。

青果物の鮮度評価試験は、外観や品質の劣化速度をどのくらい遅くすることができるのか、ということの数値化して客観的に評価しようとするものです。

評価項目を考える上で重要なことは、どのような変化が観察されると鮮度が低下したと判断するのかということをおおまか把握しておくことです。鮮度の低下にともなう変化事例をあげると、ブロッコリーでは、花蕾や花茎の黄化、異臭の発生が認められるようになり、ビタミンCや糖含量が減少します。イチゴでは、表皮の光沢が失われて色調が暗色化し、さらに果肉の軟化、果汁の漏出が生じます。また、糖含量の低下が顕著にみられます。キノコ類では菌柄の伸長や菌傘の開傘、ヒダの変色（黒変や褐変）、重量の減少、菌切れの悪さが生じることが知られています。このように青果物の種類によって変化する成分は異なるので、試験分析項目を考える参考

として活用します。

3. 青果物の鮮度に関する分析項目

青果物の鮮度を評価する目的で多く分析されている項目を紹介します。人が感覚的に評価する方法と機器分析によって成分を数値化する方法で評価します。

(1) 外観観察

劣化の度合いを目視、嗅覚、触感で評価します。着目点は青果物によって異なりますが、多くは表面色（着色、変色、退色）、つや、萎縮、切り口の褐変、腐敗（カビの発生）、萌芽、ドリップや異臭の発生、硬さなどを確認します。評価基準を設定して評点を付け、写真を撮影します。

(2) 食味検査

実際に食べてみて、人の感覚により評価する方法です。甘味、苦味、酸味、辛味、旨味のような味に関することや発酵臭、熟成香のような芳香、歯ごたえ（硬さ）、歯ざわり、弾力、粘りなどの物性に関して評点付けして評価します。

(3) 重量減少率、水分

青果物は、呼吸により体内の水分を外部に蒸散します。このため、経時的に重量を計測し、試験開始時と比較する方法で評価を行います。5%以上の水分が失われると商品価値が低下すると言われています。

(4) 糖、糖度

甘さの指標となるものです。青果物に含まれる主要な糖はブドウ糖、果糖、ショ糖です。多くの青果物は収穫後から経時的に減少するので、劣化の指標としてよく分析されます。また、枝豆、えんどう豆のような緑豆類では、スタキオースが収穫後に生成することから、鮮度評価の指標として利用できることがわかっています。

(5) ビタミンC

アスコルビン酸とデヒドロアスコルビン酸の合計値です。葉菜類では、経時的に減少することがよく知られていますが、トマトなどではあまり変化しません。また、収穫時期による変動も大きい栄養成分です。

(6) 有機酸

青果物の酸味を感じさせる成分で、主にクエン酸、リンゴ酸、酒石酸などが多く含まれています。個々の有機酸の量を定量するだけでなく、総合的に酸度として分析することもあります。特に果物では、酸と糖のバランス

(酸糖比)がおいしさに重要であると言われており、品質の変化の指標として重要です。

(7)クロロフィル

緑色野菜に含まれる緑色の色素で、酵素的な分解によって黄色に変化します。

(8)その他

ポリフェノールやアントシアニン、遊離アミノ酸、呼吸量(二酸化炭素、エチレン)、物性(硬さなど)、過酸化物質などが個々の青果物の特徴に応じ、鮮度評価の指標として分析されています。



図 ブロッコリーの保存試験結果(左から収穫直後、保存後(MA包装)、保存後(無包装))

無包装区では黄変していますが、MA包装区では緑色が保たれています。

4. 最後に

当センターニュース 2015年1月版「青果物の劣化の要因と包装による鮮度保持」に劣化要因の概略を紹介しました。鮮度は環境温度や湿度、包装材料等によっても大きく影響を受けます。鮮度保持効果の検証試験の参考にしていただければ幸いです。

参考文献

- 1)池田浩暢: 福岡県農業総合試験場特別報告, 28, 1-77(2008)
- 2)永田雅靖: 食糧—その科学と技—, 56, 43-66(2018)
- 3)宗田典大, 鈴木咲織, 榎本俊樹: 石川県林業試験場研究報告, 37, 43-46 (2005)
- 4)阿部一博: 食品と低温, 9(3/4), 113-114(1983)
- 5)中野浩平: 農業食料工学会, 77, 154-158(2015)
- 6)王世清, 田中俊一郎, 守田和夫, 田中史彦: 農業施設, 27, 207-215(1997)
- 7)與座宏一, 太田英明, 野方洋一, 石谷孝佑: 日本食品工業会, 39, 800-805(1992)

保蔵包装技術室: 鳥居貴佳

研究テーマ: 包装による食品の鮮度保持に関する研究

担当分野: 異物分析、食品包装

編集・発行

あいち産業科学技術総合センター食品工業技術センター 令和元年5月22日発行

住所 〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1

TEL(直通) 総務課 052-325-8091 発酵バイオ技術室 052-325-8092

分析加工技術室 052-325-8093 保蔵包装技術室 052-325-8094

FAX 052-532-5791

URL: <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: shokuhin@aichi-inst.jp

フルカラーのweb版センターニュースはこちらから→

