

農業と科学 1978 5

G H I S S O - A S A H I F E R T I L I Z E R C O L T D

野菜の品質と栽培条件

—レタス・キャベツの貯蔵性と簡易評価—

野菜試験場・流通加工
適性研究室長

速水昭彦

はじめに

国民の生活水準の上昇は、食生活の近代化、高度化をもたらし、従来のでんぷん質食品の消費態様から、動物性食品と果実・野菜の消費態様へと変化している。特に野菜では、年々消費量の増加とともに、内容的には洋風化・高級化・多様化、更に周年化の要望が著しく高まっている。

しかし、消費の主力をなす露地ものでは、産地の遠隔化・集団産地化に伴って、生産と消費の間が、時間的にも距離的にも長くなり、野菜が消費されるに当って貯蔵・輸送が必須条件となっている。現在、主要野菜では、約70%以上が輸送された上で利用されており、その傾向は逐年強くなっている。

野菜は収穫後も、活発な生理化学的变化を続けているので、品質、鮮度保持が困難なうえ、多水分で組織が軟弱であるため、傷つきやすいという特性をもっている。

この特性が、貯蔵による出荷調整を困難にし、価格の変動を大きくする結果を招いている。同時に、消費者の新鮮さ、うまさに対する要望が、ますます強くなっている現状では、いかに鮮度を保ち、変質、腐敗、荷傷みを防ぐかが生産者、消費者双方にとって重要な課題である。

著者らは、このような背景をもとに貯蔵や輸送を前提とした品種、栽培条件の改善に役立てるための基礎的な研究を進めているので、最近の成果の一部を紹介する。

貯蔵性を支配する要因

品種、施肥条件、収穫熟度の異なった種々のレタスを材料に、貯蔵性と各種化学成分含量を測定し、貯蔵性に優れたレタスの持つ生理的な特徴について検討した。

貯蔵性の高い品種は表面葉の糖含量が多く、タンパク質含量が少ないが、アミノ酸、全窒素、りん酸などの含量とは、一定の関係は認められなかった。

また貯蔵性に優れた若採りレタスは、過熟採りのものに比べ糖含量が著しく高く、更に施肥条件を種々かえて

栽培したレタスでは、糖含量、りん酸含量が高く、アミノ酸、全窒素などの含量の低いものほど、貯蔵性に優れている結果が得られた。

キャベツでもレタス同様、貯蔵性の高いものは、糖含量の高い傾向が認められたが、アミノ酸やタンパク質含量と貯蔵性の間には、一定の関係は得られなかった。

このような結果から、各種化学成分のうち糖含量のみが、貯蔵性に差を生ずるすべての場合に関与しており、その他の成分は、限られた品種や生産条件でのみ、貯蔵性の良否に関係しているものと考えられた。

図-1には、キャベツの結球表面葉の糖含量と、貯蔵可能日数との関係を示したが、両者の間には密接な相関関係が得られ、結球性野菜の貯蔵性は、主として糖蓄積量の多少に支配されていることが明らかとなった。

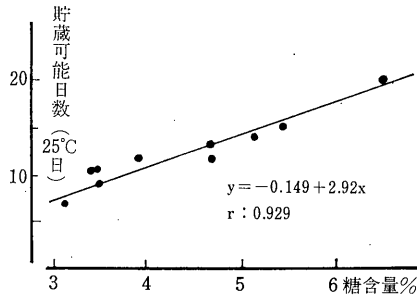
次にこれらの野菜を材料として、体内の主要成分であるクロロフィル、タンパク質、糖について貯蔵中の変化を追跡したところ、クロロフィルでは収穫時含量の約70%、タンパク質では約40%分解した時点が、それぞれ貯蔵限界点に相当していることが知られた。一方、糖の場合には、貯蔵中の消耗割合よりも残存糖量と密接な関係にあり、糖含量が10mg/g生重まで減少した時点が、品

<目次>

§ 野菜の品質と栽培条件..... (1)	速水昭彦
—レタス・キャベツの貯蔵性と簡易評価—	
野菜試験場・流通加工適性研究室長	
§ 土壤中の有機態窒素の無機化と緩効性窒素の活用法..... (3)	金野隆光
北海道農業試験場旭作部 作付体系第一研究室主任研究員	
§ 青森県の“長芋”栽培について..... (5)	工藤洋一
青森県旭作園芸試験場 園芸部・野菜科長	
§ 農産物の輸入と国際需給動向..... (7)	
～今年の農業白書から～	

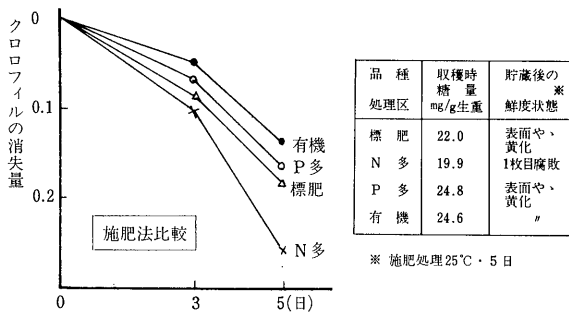
種や栽培法、収穫条件が相違しても、共通した貯蔵限界点であった。従って、このような生理的特性を示す時期が、レタスの貯蔵寿命が終了する時期と云えよう。

図一 1 キャベツの結球表面葉の糖含量と貯蔵可能日数との関係



以上の結果から、貯蔵性の高いレタスの具備すべき条件を取りまとめてみると、呼吸基質として消費可能な遊離の糖含量が多いこと、貯蔵中のクロロフィル、タンパク質の分解が緩慢であることの2点があげられる。この場合、糖含量の高いレタスは、同時に貯蔵中のクロロフィル分解は緩慢であるので、収穫時の結球表面葉の糖含量は、貯蔵性に関与する最も重要な因子とみなされる。

図一 2 レタスの糖含量とクロロフィルの消失



貯蔵性の簡易評価

品種や収穫熟度、更に施肥条件などが相違して貯蔵性に差が生じてても、結球表面葉における糖含量の減少速度や、貯蔵限界時の糖含量はほぼ一定である。収穫時の糖含量と貯蔵限界時の糖含量との差が、貯蔵中に消費可能な糖量であり、その多少が、貯蔵性の優劣に直接関係すると考えられる。そこで、貯蔵中の糖の消耗速度や貯蔵限界糖量を、あらかじめ算出しておけば、収穫時の糖含量から貯蔵可能日数の算出が可能といえる。

1例を示せば、25°Cにおけるレタスの貯蔵可能日数(Y)は、

$$Y = \frac{\text{収穫時の糖含量} - \text{鮮度保持限界含量} 10\text{mg/生重}}{\text{糖の消耗速度} (1.6\text{mg/生重})}$$

の関係式で示される。

糖の消耗速度は、温度の関数であり、貯蔵温度が異なると変化するが、一定温度なら品種、熟度が異なっても、ほとんど同じ値を示すので、一度測定しておけば、定数として使用できる。また、収穫時の糖含量は、野菜の汁液を手持屈折計で容易に測定できるので、現場で簡単に貯蔵可能日数が算出できる。

貯蔵性を向上させるための品種選択・栽培方法

品種、作型、施肥条件、収穫物の熟度など、来歴の異なるレタスの貯蔵性を調べた結果を図一3に示した。

レタスの糖含量には、収穫熟度の影響が最も大きく、400g以下の小玉レタスは、収穫適期を過ぎた700g以上の太玉レタスに比べて糖含量高く、4~5倍も長期貯蔵が可能である。また、品種間でも糖含量に差がみられ、グレートレイクス366はニューヨークやペンレイクに比べ明らかに糖含量高く、貯蔵性に勝っている。

施肥の影響は、品種や収穫熟度に比べ比較的小さいが、一般に有機質肥料やりん酸肥料の多施用は、無機質窒素肥料の多施用のものに比べ糖含量を向上させる傾向にある。このほか、晴天収穫のものは雨天収穫のものに比べ、また、無灌水栽培のものは過度の灌水栽培のものに比べ、それぞれ糖含量が上昇し、貯蔵性が優れている。

このような関係は、キャベツでも全く認められており、結球性葉菜類の貯蔵を前提とした品種選定や、栽培法を確立するための手がかりが得られている。従って、糖含量を高めるような栽培条件や品種選択が、貯蔵性に優れたレタスやキャベツを生産するカギと云えよう。

今後の問題点

新鮮さを要求される野菜は、それだけ、収穫後の流通段階での品質の変化が、重要視されなければならない。

今後は、貯蔵性や鮮度に関連した化学組成のほか、輸送性や取り扱いの簡便性に関連した物理的特性、更に味、テクスチャー、香味に関連した嗜好的特性、残留農薬、有害微生物など、安全性に関連した食品衛生面に関与する要因の抽出を試み、これらの要因を具備させるような生産条件の確立が必要である。

図一 3 試験処理別のレタスの貯蔵可能日数

