

6)タどりほうれんそうは高ビタミンC（夏どりほうれんそう収穫後の品質低下実態と改善策）

中央農業試験場 農産化学部 流通貯蔵科

1.試験のねらい

北海道は夏季の野菜生産地として重要な地位を占めており、中でもほうれんそうは移出野菜として拡大重点品目に指定されている。しかし、本州の大消費地において、北海道の夏どりほうれんそうの品質向上を求める声は依然として強い。

そこで、夏どりほうれんそう流通中のビタミンC低下要因について検討し、その改善策を明らかにした。

2.試験の方法

(1)実態調査

ほうれんそう収穫時、予冷開始直前、予冷終了出庫時および大阪市場到着時におけるビタミンC含量の変化を8月朝どり（9時）収穫物について調査した。

(2)収穫後の高温による影響

5℃貯蔵と収穫後常温放置を想定した25℃貯蔵での朝どり収穫後1日間のビタミンC含量の変化を比較調査した。

(3)収穫時期の影響

6、7、8、9月朝どり収穫物を5℃に貯蔵し市場到着を想定した収穫4日後のビタミンC含量の収穫時に対する残存率を比較した。

(4)収穫時刻の影響

早朝（5時）、夕方（17時）収穫時のビタミンC含量および全糖含量と貯蔵4日後のビタミンC含量残存率を調査した。

(5)現地確認試験

現地において、早朝、朝（9時）、夕方（16時）収穫時のビタミンC含量および全糖含量と貯蔵4日後のビタミンC含量残存率を確認した。

3.試験の結果

(1)実態調査

ほうれんそうは収穫後、4時間程度高温で放置されており、そのため、ビタミンC含量は予冷開始前にすでに収穫時の73%まで低下していた。収穫3日後の大阪市場到着時には収穫時の50%以下となっていた（表1）。なお、市場時到着時の外観品質は良好であった。

(2)収穫後の温度の影響

ビタミンC含量は収穫後に高温で放置されると著しく低下し、収穫後に速やかに予冷を行うことの重要さが認められた（表2）。

(3)収穫時期の影響

7、8月収穫は6、9月収穫に比べ貯蔵4日後のビタミンC含量残存率が低く、また、収穫時の全糖含量が低かった（表3）。収穫時の全糖含量が高いと貯蔵中のビタミンC含量の低下割合が低かった（図1）。

(4)収穫時刻の影響

早朝より夕方収穫の方が収穫時のビタミンC含量および全糖含量が高く、貯蔵4日後のビタミンC含量残存率も高くなっていた（表4）。

(5)現地確認試験

収穫時刻とビタミンC含量の関係を現地で確認するため、早朝の他に朝（9時）収穫も加えて夕方収穫と比較した。その結果、上述の結果と同様に夕方収穫では収穫時のビタミンC含量および全糖含量が高く、貯蔵4日後のビタミンC含量残存率も高いことを確認した。

(6)結論

夏どりほうれんそうのビタミンC含量を流通中にできるだけ高く維持するためには、従来の朝どりから十分に内部成分の高まった夕だりに変更し、速やかに選別・調整を行い、しおれ防止のため包装資材を使用して速やかに5℃以下に予冷し、5℃を維持して輸送すると良い（表5）。

表1 流通上におけるほうれんそうビタミンC含量の推移の実態（1997）

収穫時	予冷開始直前	予冷終了出庫時	大阪市場到着時
9時	12時	収穫1日後13時	収穫時3日後4時
65.7	47.7	42.3	31.0
(100)	(73)	(64)	(47)

ビタミンC含量(mg/100g)新鮮物当

()は収穫時に対する残存率(%)以下

表2 ほうれんそうビタミンC含量
の変化(貯蔵後の残存率%)に及ぼす
収穫後の貯蔵温度の影響

収穫時期	5℃	25℃
6月	85	59
7月	69	41
9月	94	66
平均	83	55

表3 収穫時期別ビタミンC含量と貯蔵4
日後の残存率および収穫時の全糖含量

収穫時期	ビタミンC		全糖含量
	収穫時	残存率	収穫時
6月	40.4	(76)	0.78
7月	30.5	(37)	0.28
8月	34.2	(45)	0.20
9月	34.4	(79)	0.36

全糖含量(%)新鮮物当以下同様

表4 収穫時刻ビタミンC含量と4日後
の残存率および収穫時全糖含量

収穫時刻	ビタミンC		全糖含量
	収穫時	残存率	収穫時
早朝	35.1	(53)	0.16
夕方	46.6	(79)	0.41

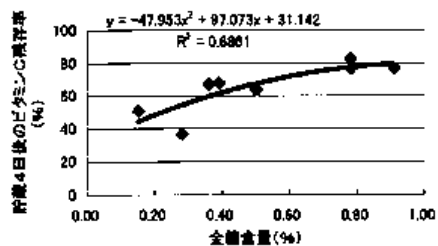


図1 収穫時全糖含量とビタミンC残存率との関係

表5 夏どりほうれんそう流通中の品質低下防止対策

収穫時期	選別・調整	予冷	輸送
夕方 (おおむね16時以降)	収穫後速やかに行い包装資材使用 (しおれ防止)	選別・調整後速やかに5℃以下	5℃の維持