

野菜の収穫後保管条件と食味の関係

宍戸貴洋

(岩手県農業研究センター)

Relation between the Storage Condition and Taste after the Harvest of the Vegetables

Takahiro SHISHIDO

(Iwate Agricultural Research Center)

1 はじめに

近年、野菜は安全・安心であることに加え、おいしさや内容成分にも注目が集まっている。しかし、野菜のおいしさについては、評価法や関係する要因など、未解明な部分が多い。

そこで、岩手県の主要野菜(ホウレンソウ、レタス、アスパラガス)を用い、収穫後保管条件や輸入品との比較による食味の違いを明らかにすることを目的とする。

2 試験方法

(1) 収穫後保管条件と食味の関係

1) ホウレンソウ(H17)

- サンプルおよび各回の収穫日
岩手県T市A農家 1回目(7/4, 5, 6, 11)
2回目(8/18, 19)
品種: アクティブ ※()内が収穫日(以下共通)
- 食味試験日: 各回の初日を除いた収穫日。
- 試験区の構成
 - 対照区: 食味試験日の朝に収穫したもの。
 - 試験区: 各回の初日に収穫したものを5℃、10℃で1、2、7日間保管したもの。
- 調理方法: 20倍量の水で90秒茹で、10秒間冷水にさらし、巻きすで十分に絞った。なお、葉身部と葉柄部で味が異なるため、分けて行った。
- 評価項目: 香り えぐみ 味 柔らかさ 甘み 総合
- 評価方法: 対照区を基準として試験区を5段(良い、悪い: ±2、やや: ±1、同じ: 0)評価。
- パネル: 当センター職員17~19名(平均18名)

2) レタス(H19, 20)

- サンプルおよび各回の収穫日
岩手県I町B農家
1回目(H19: 7/24, 25, 27) 2回目(H19: 8/20, 21, 23)
3回目(H20: 6/27, 30, 7/2) 4回目(H20: 7/4, 7, 9)
品種: 1, 2回目: 不明(各回で収穫圃場を統一)
3, 4回目: スターレイ
- 食味試験日: (1)-1)-bと同じ。
- 試験区の構成
 - 対照区: 食味試験日の朝に収穫したもの。
 - 試験区: 各回の初日に収穫したものを1、2回目は冷蔵、常温輸送を想定したシミュレーション(図2参照)で1、3日間保管したもの。3, 4回目は5℃、15℃で3、5日間保管したもの。
- 調理方法: 生のまま、概ね3~4cm四方に切り分けた。なお、外葉と中心部で味が異なることを考慮し、レタス可食部の外葉5~8枚目(中間部)と9枚目以降(中心部)に分けて行った。
- 食味評価項目: 外観(切分後) 香り 甘み 苦味 硬さ 歯切れ 総合
- 評価方法: (1)-1)-fと同じ。
- パネル: 当センター職員17~21名(平均19名)
- 成分分析
 - 分析部位: 中間部(5~8枚目)、中心部(9枚~)
 - 分析項目及び方法: 糖含量 HPLC(Fru+Glu+Suc)

3) アスパラガス(H19~21)

- サンプルおよび各回の収穫日

- 岩手県K市C農家 1回目(H19: 5/22, 23, 25)
3回目(H20: 5/13, 16) 4回目(H20: 5/19, 22)
- 岩手県I町B農家 2回目(H20: 1/15, 18)
5回目(H21: 1/16, 19)
品種: 不明(各回で収穫圃場を統一)
- 食味試験日: (1)-1)-bと同じ。
- 試験区の構成
 - 対照区: 食味試験日の朝に収穫したもの。
 - 試験区: 各回の初日に収穫したものを1、2回目は5℃、20℃で、3~5回目は5℃、15℃で3日間(1回目は1, 3日間)保管したもの。
- 調理方法: 10倍量の0.5%食塩を含む水で90秒茹でた後、60秒冷水にさらし、ペーパータオル(商品名: キムタオル)で軽くふき取った。
- 評価項目: 外観 香り うま味 甘み 硬さ 総合
- 評価方法: (1)-1)-fと同じ。
- パネル: 当センター職員20~24名(平均22名)
- 成分分析
 - 分析部位: 全体を5等分したそれぞれ(下図参照)
 - 分析項目及び方法 糖含量: (1)-2)-hと同じ。
ビタミンC: ヒドラジン比色法(5回目のみ)



参考図 アスパラガスの分析部位(5等分)

(2) 輸入品と岩手県内産との比較(アスパラガス)

- サンプルおよび食味試験日: 輸入品は東京大田市場から、岩手県内産は各農協から宅配便(冷蔵)で寄せた。場内産は当センターで栽培したものを収穫後、5℃で1日保管して供試した。試験はH19は5/15、H20は1/8、5/21、12/25、H21は1/9の計5回行った。
- 試験区の構成
 - 対照区: 輸入品(アメリカ、ペルー産)
 - 試験区: 岩手県内産(K市, W町, I町, 場内産)
- 調理方法, 評価項目及び方法: (1)-3)-d~fと同じ。
- パネル: 当センター職員19~30名(平均24名)
- 成分分析: (1)-3)-hと同じ。ビタミンCは3~5回目(H20 5/21、12/25、H21 1/9)で実施。

3 試験結果及び考察

(1) 収穫後保管条件と食味の関係

1) ホウレンソウ(図1)

食味(総合)評価はいずれも±0.5(2人に1人が“やや”とする範囲)以内であり、大きな差はなかった。保管温度、日数と食味評価に一定の傾向はなく、葉身部では、7日保管後も対照と差がなかった。

2) レタス(図2、表1)

食味評価は1回目の3日後と4回目の5日後に-0.5を下回るものがあり、保管温度による差は判然としなが、保管日数により下がる傾向があった。食味評価への寄与度は外観と甘みが大きい、食味評価と糖含量比に関係はみられなかった。

3) アスパラガス(図3、4 表1)

食味評価は3日後保管で、-1.0(全員が“やや”とする範囲)を下回るものがあり、大きな差があった。1回目の3日後を除き、保管温度が高く、日数が長いほど、食味の低下が明らかであった。

食味評価への寄与度は甘み、外観、香りが大きい

が、食味評価と糖含量比に関係はみられなかった。
 ビタミンC含量は保管温度が高く、日数が長いほど減少し、特に15℃保管における先端部は顕著な減少となった。

(2) 輸入品との比較 (アスパラガス 図5、6)

食味評価は0を下回るものはなく、13サンプルの内、11サンプルで0.5以上となり、3サンプルは1.0以上となった。このことから、ほとんどの場合、外国産より岩手県内産アスパラガスの食味は良いことが分かった。

輸入品の糖含量は岩手県産より少ないことが多かったが、5回目は同程度であった。しかし、穂先のビタミンC含量は5回目も輸入品で少なく、輸入品は保管日数が長かったことや保管温度が高かったことが推察され、食味評価が低いのは、このような保管条件によるものと推察される。

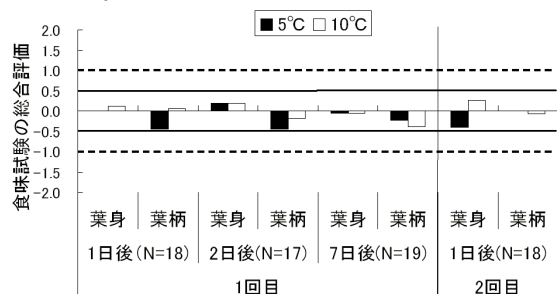
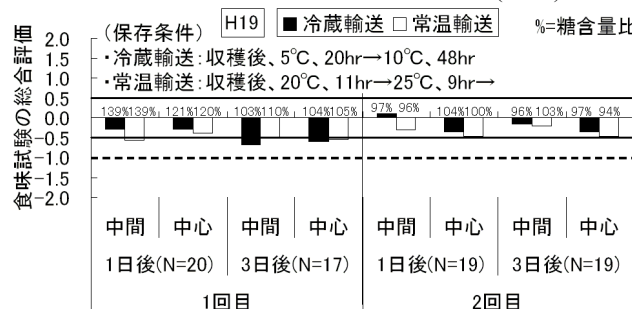


図1 ホウレンソウの収穫後保管条件と食味(総合)評価



4 ま と め

ホウレンソウ、レタス、アスパラガスについて、収穫後保管条件と食味の関係を検討した結果、保管温度、保管日数により、ホウレンソウでは、食味の低下は見られなかったが、レタスとアスパラガスでは低下が見られ、特にアスパラガスで顕著だった。

アスパラガスでは保管中にビタミンC含量が減少し、特に含量の多い先端部で著しい減少が見られた。

レタス、アスパラガスとも食味(総合)評価には「甘み」の寄与度が高いが、糖含量との関係は判然としなかった。アスパラガスについての輸入品との比較では、岩手県内産アスパラガスの食味評価は高いものが多かった。

表1 重回帰分析による食味(総合)評価への寄与度(t)

評価項目	レタス	アスパラ
外観	3.06	3.03
香り	—	2.70
うまみ	—	1.36
甘み	3.70	3.20
硬さ	-1.49	—
決定係数	0.55	0.98
n	32	25

※絶対値が大きいほど影響が大きい

※注: 図1~3, 5共通
 1) N: パネルの人数
 2) %: 糖含量比
 食味試験部位の糖含量から以下の式で求めたもの。
 $\text{糖含量比}(\%) = \frac{\text{試験区の糖含量}}{\text{対照区の糖含量}}$

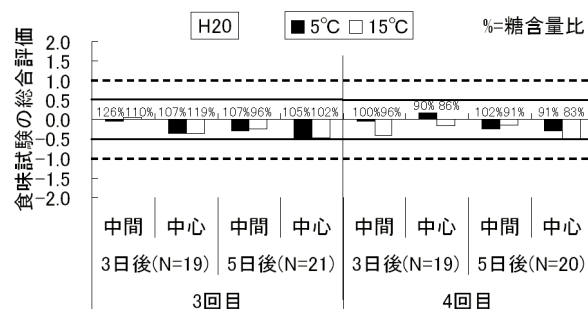


図2 レタスの収穫後保管条件と食味(総合)評価 (左:1,2回目、右:3,4回目)

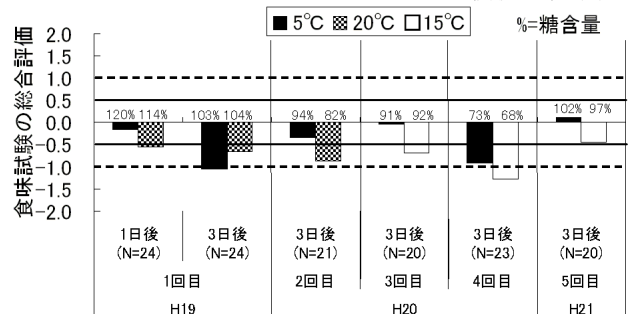


図3 アスパラガスの収穫後保管条件と食味(総合)評価

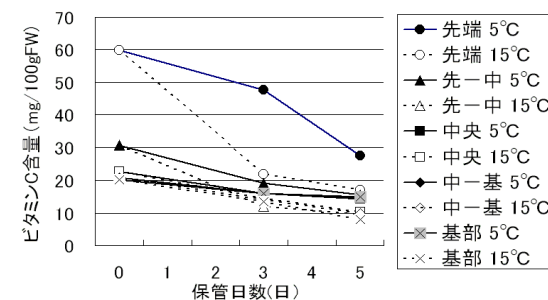


図4 アスパラガス保管中のビタミンC含量の推移

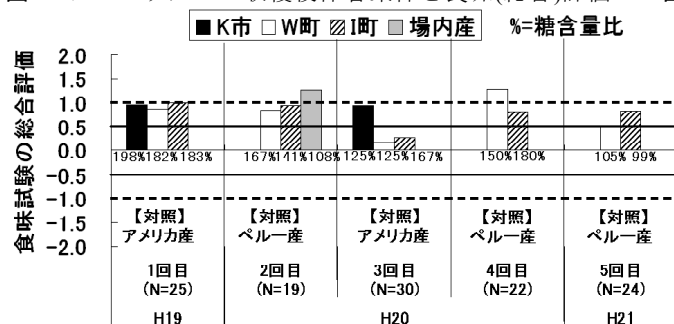


図5 アスパラガスの輸入品との比較による食味(総合)評価

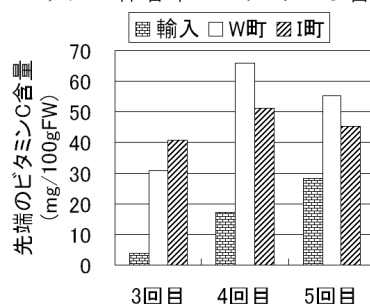


図6 アスパラガスの輸入品と岩手県内産の先端部のビタミンC含量