

# 栽培期間中の気温がハウレンソウおよびコマツナの糖とビタミンC含量に及ぼす影響

田村 晃

## 1. ねらい

ハウレンソウやコマツナの糖とビタミンC含量には気温や土壌養分<sup>1)</sup>、水分ストレス<sup>2)</sup>など様々な環境要因が影響を及ぼす。一般に、両作物の上記成分含量は冬期に高く、夏期に低いことが知られている<sup>3)</sup>。このことは、栽培期間中の気温が上記成分含量の多少に大きな影響を及ぼす要因であることを示している。しかし、これまでに栽培期間中の気温と上記成分含量との間の定量的な解析に関する報告はなされていない。そこで、両作物の栽培期間中の気温と上記成分含量との関係を解析し、上記成分含量を高めるための気温管理方法について検討した。

## 2. 試験方法

試験は1997年度～1999年度にかけて実施した。ハウレンソウは‘ソロモン’、コマツナは‘せいせん7号’を供試した。糖とビタミンC含量の分析試料には出荷規格内(草丈で20～30cm)の大きさの個体を用いた。このため、両作物を各年ともに数回にわたって播種し、一定の大きさの植物体が得られるようにした。

各年ともに第1回目の播種前に窒素、リン酸、カリをそれぞれ $1\text{kg}\cdot\text{a}^{-1}$ 、苦土石灰、ようりん、稲ワラ堆肥をそれぞれ10、4、200 $\text{kg}\cdot\text{a}^{-1}$ 施用した。栽植密度は条間20cm、株間5cm( $100\text{個体}\cdot\text{m}^{-2}$ )とした。

糖はアンスロン法、ビタミンCはヒドラジン法で分析した。

## 3. 結果及び考察

コマツナ葉身の糖含量は平均気温が10～25の範囲では約 $1\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ であるが、10以下では気温が低下するにつれて急激に高まった(図1)。この傾向はコマツナ葉身のビタミンC含量、ハウレンソウ葉身の糖、ビタミンC含量にも同様にみられた(データ略)。

そこで、ハウス内気温とハウレンソウ、コマツナの糖、ビタミンC含量との関係を解析するため、収穫前日から20日前にかけての20以下の最高気温、5以下の最低気温および10以下の平均気温と両作物の糖、ビタミンC含量との関係を1次回帰式で解析した。最高、最低および平均気温

とコマツナ葉身の糖およびビタミンC含量との関係から得られた1次回帰式の決定係数は、最低および平均気温で高い数値が得られた(表1)。また、最低および平均気温における決定係数は、収穫前日から収穫前10日まで徐々に高まり、10日以降は同程度であった。このことから、収穫前10日間の最低および平均気温からコマツナ葉身の糖およびビタミンC含量を推定できると考えられた。なお、コマツナ葉柄、ハウレンソウ葉身、葉柄の糖、ビタミンC含量にも同様の傾向が認められた(データ略)。

両作物の糖含量は、収穫前10日間の平均気温が10～25の範囲では $1\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ 以下で低かったが、平均気温が10以下の範囲では直線的に高まった(図2)。そして、平均気温が約2以下で両作物の糖含量は約 $4\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ 以上で十分に高い値となった。なお、両作物の葉柄の糖含量も葉身と同様の傾向が認められた(データ略)。両作物葉身のビタミンC含量も糖含量と同様に、収穫前10日間の平均気温が10以下の範囲で急激に高まり、約2以下で約 $120\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ 以上で十分に高い値となった(図3)。これらのことから、収穫前10日間の平均気温を2以下で管理すると、糖とビタミンC含量の豊富なハウレンソウとコマツナを作ることができると考えられた。

## 4. まとめ

ハウレンソウとコマツナの糖とビタミンC含量と栽培期間中の最高、最低および平均気温との関係を解析した結果、両作物の上記成分含量は収穫前10日間の最低ないしは平均気温の影響を大きく受けることが明らかになった。両作物ともに収穫前10日間の平均気温が10～25の範囲では糖含量が $1\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ 、ビタミンC含量が $50\sim 70\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ 以下で低い、これに対して、10以下の範囲では両成分が急激に高まり、2以下では糖含量が約 $4\text{g}\cdot 100\text{g}^{-1}$ 以上、ビタミンC含量が約 $120\text{mg}\cdot 100\text{g}^{-1}$ 以上で十分に高まった。これらのことから、収穫前10日間の平均気温を2以下で管理すると、糖とビタミンC含量の豊富なハウレンソウとコマツナを作ることができると考えられた。

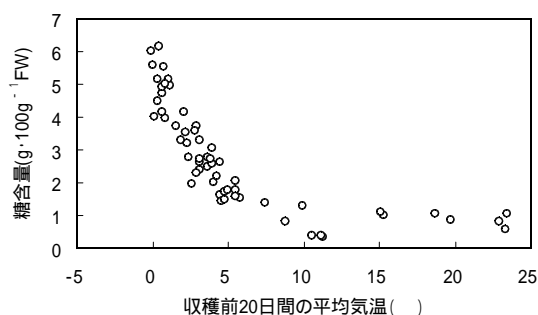


図1 収穫前20日間の平均気温とコマツナ葉身の糖含量との関係

表1 収穫前日から収穫前20日間の最高，最低および平均気温とコマツナ葉身の糖およびビタミンC含量との関係から得られた1字回帰式の決定係数

収穫前 日数	糖含量			ビタミンC含量		
	最高気温	最低気温	平均気温	最高気温	最低気温	平均気温
1	0.080	0.444	0.277	0.064	0.455	0.240
3	0.135	0.598	0.420	0.097	0.654	0.388
7	0.282	0.694	0.575	0.197	0.667	0.527
10	0.325	0.746	0.671	0.252	0.714	0.621
15	0.445	0.736	0.726	0.352	0.703	0.682
20	0.540	0.738	0.739	0.471	0.697	0.718

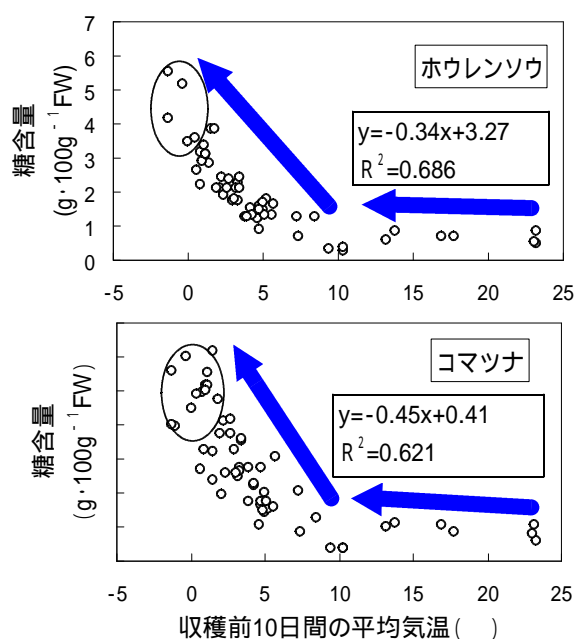


図2 収穫前10日間の平均気温とハウレンソウおよびコマツナ葉身の糖含量との関係

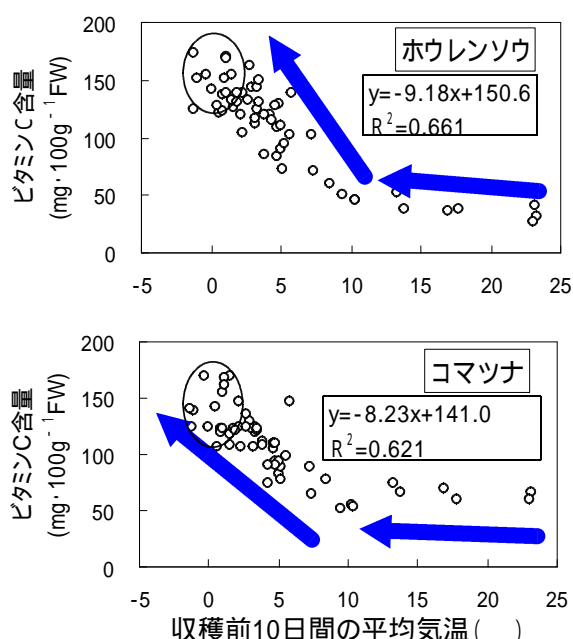


図3 収穫前10日間の平均気温とハウレンソウおよびコマツナ葉身のビタミンC含量との関係

#### 引用文献

- 1) 建部雅子ら．1995．培地の窒素形態および Ca:K 比がハウレンソウとコマツナの硝酸、AsA、シュウ酸含有率に及ぼす影響．土肥誌．66: 535-543．
- 2) 渡邊幸雄ら．1987．ハウレンソウの糖、AsA およびシュウ酸含量に及ぼす水ストレス処理の影響．土肥誌．58: 427-432．
- 3) 渡邊容子ら．1994．夏期および秋期栽培ハウレンソウの生育過程における部位別成分について．園学雑．62:889-895．