

冬期無加温ハウスにおける高栄養価及び長期出荷を目指した葉菜類の栽培技術

田村 晃・田口 多喜子

(秋田県農業試験場)

Cultivation Management of Leafy Vegetables for Directing to High Nutritive Value and Long-term Shipment under Unheated Greenhouse in Winter

Akira TAMURA and Takiko TAGUCHI

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

秋田県において、葉菜類を冬期(12月～3月)に収穫するための播種適期はハウレンソウでは10月中旬～下旬、コマツナでは10月下旬～11月上旬である²⁾。しかし、この時期に播種しても、気温と日射量の年次変動により生育速度が年によって異なり、目標とした収穫期に合わせられない事例がみられる。そこで、長期にわたり安定的に収穫を継続するため、ハウスサイドを開放し、冷たい外気をハウス内に導入する栽培法を検討した。また、冬期に日射量の豊富な太平洋側において、外気導入により糖や各種ビタミン類含有率が高まることが報告されている¹⁾。そこで、冬期に寡日射条件となる日本海側において、この栽培法がハウレンソウとコマツナの糖及びビタミンC含有率に及ぼす影響を調査した。

2 試験方法

(1) 処理の内容

試験は秋田農試の100㎡パイプハウス内で実施した。ハウレンソウ‘ソロモン’を1998年10月15日に、コマツナ‘せいせん7号’を10月23日に2棟のパイプハウスに播種した。施肥量は窒素、リン酸、カリをそれぞれ1kg/aとし、栽植密度は条間20cm、株間5cmとした。播種後、ハウスを密閉して管理し、ハウレンソウ、コマツナともに収穫期に達した12月25日に一棟のハウスのサイドを開放し(開放処理)、外気の導入を開始した。また、他方のハウスは密閉管理(密閉処理)を継続した。なお、開放ハウスのサイドには強風で作物が傷むのを防止するため、ビニル製の防風ネット(目合い0.6mm)を張った。

(2) 日射量・気温、生育調査及び糖・ビタミンC含有率の測定

日射量は秋田市のアメダスデータを用いた。ハウス内気温はハウス中央部の地上1mの地点を測定した。草丈はほ場において10個体測定し、平均値で表示した。糖含有率はアンスロン硫酸法、ビタミンC含有率はヒドラジン比色法で測定した。

3 試験結果及び考察

12月下旬から1月中旬にかけての日射量は3～4MJ/日と少なかった。この期間のハウス内気温は開放処理では最高気温が3～4℃、最低気温が-4～-2℃で推移した。密閉処理では開放処理よりも最高気温で約5℃、最低気温で約1℃高めに推移した。1月下旬から3月中旬にかけては日射量が次第に増加し、6～9MJ/日となった。この

期間のハウス内気温は開放処理では最高気温が4～10℃、最低気温が-5～-1℃で推移した。密閉処理では開放処理よりも最高気温で約7～8℃、最低気温で約2～3℃高めに推移した(図1)。

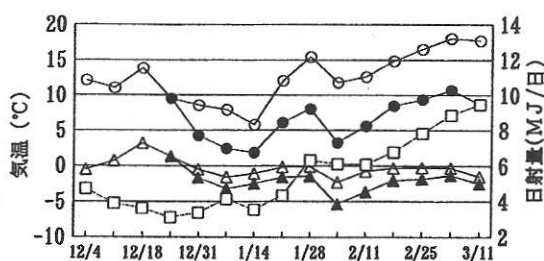


図1 開放及び密閉ハウス内気温の推移
開放(●, 最高気温; ▲, 最低気温)
密閉(○, 最高気温; △, 最低気温) □, 日射量

開放処理では草丈の伸長が抑制され、ハウレンソウで2月下旬、コマツナで3月上旬まで草丈が出荷基準内の25～28cm程度で推移した。一方、密閉処理ではハウレンソウ、コマツナともに草丈が徐々に伸長し、双方とも2月上旬に出荷基準の上限である30cmを超えた。このことから、開放ハウスにおいて収穫期間が大幅に延長できることが明らかになった(図2)。

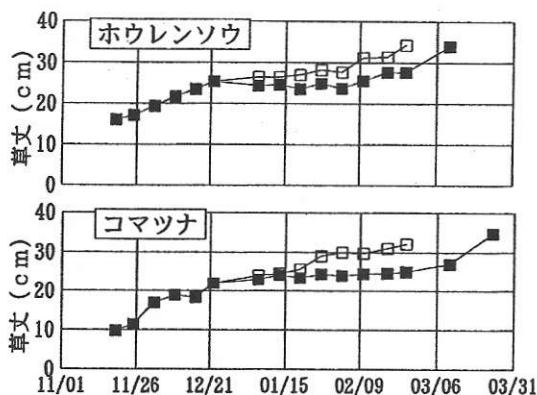


図2 開放及び密閉ハウスにおけるハウレンソウとコマツナの草丈の推移
(■, 開放; □, 密閉)

葉身率は開放処理においてハウレンソウ、コマツナともに3月上旬まで高い値で推移した。一方、密閉処理においては、ハウレンソウで1月中旬以降、コマツナで1月上旬以降に葉身率が急激に低下した(図3)。

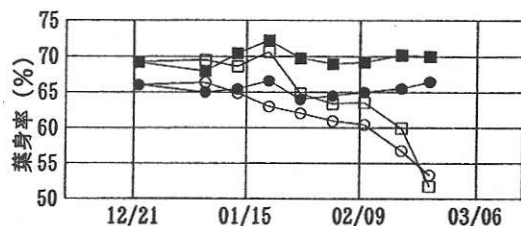


図3 開放及び密閉ハウスにおけるハウレンソウとコマツナの葉身率[※]の推移
 ハウレンソウ (■, 開放; □, 密閉)
 コマツナ (●, 開放; ○, 密閉)
 葉身率=葉身重/地上部全体重

ハウレンソウの糖含有率は開放処理により葉身、葉柄部ともに12月下旬から1月中下旬にかけて急激に高まり、高い状態で2月中旬まで推移した。一方、密閉処理の糖含有率は葉身、葉柄部ともに大きな変化はみられず、開放処理よりも低い値で推移した。コマツナの糖含有率は開放処理により葉身、葉柄部ともに12月下旬から2月中旬にかけて徐々に高まり、高い状態で3月上旬まで推移した。一方、密閉処理の糖含有率は葉身、葉柄部ともに大きな変化はみられず、開放処理よりも低い値で推移した(図4)。

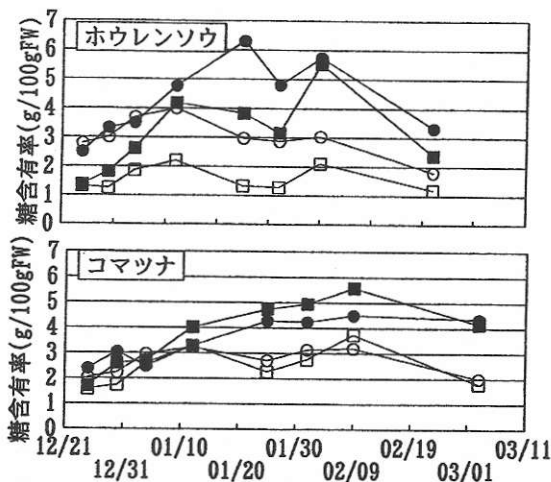


図4 開放及び密閉ハウスにおけるハウレンソウとコマツナの糖含有率の推移
 開放 (■, 葉身; □, 葉柄)
 密閉 (□, 葉身; ○, 葉柄)

ビタミンC含有率はハウレンソウ、コマツナともにハウスの開放、密閉処理のいかんに関わらず葉身部で高く、葉柄部で低かった。

ハウレンソウのビタミンC含有率は開放処理により葉身

部においては12月下旬から2月中旬にかけて徐々に高まり、高い状態で3月上旬まで推移した。一方、密閉処理の葉身のビタミンC含有率は大きな変化はみられず、開放処理よりも低い値で推移した。コマツナのビタミンC含有率は開放処理により葉身部においては12月下旬から2月中旬にかけてやや高まった。一方、密閉処理の葉身部のビタミンC含有率は開放処理よりも常時低い値で推移した(図5)。

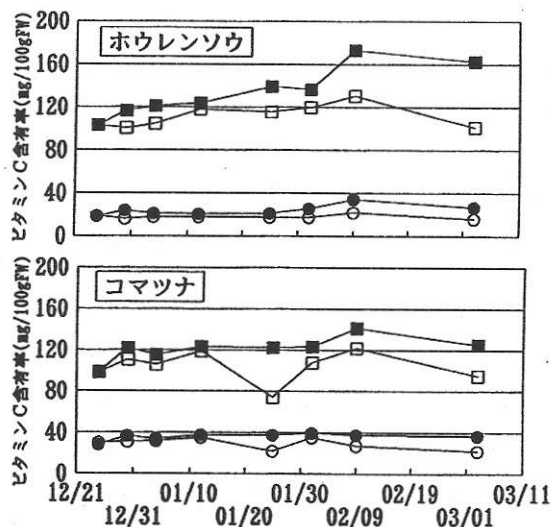


図5 開放及び密閉ハウスにおけるハウレンソウとコマツナのビタミンC含有率の推移
 ハウレンソウ (■, 開放; □, 密閉)
 コマツナ (■, 開放; □, 密閉)

4 ま と め

開放処理ではハウレンソウで2月下旬、コマツナで3月上旬まで草丈が出荷基準内の25~28cm程度で推移した。一方、密閉処理においてはハウレンソウ、コマツナともに2月上旬に出荷基準の上限である30cmを超えた。このことから、開放処理において収穫期間が大幅に延長できることが明らかになった。また、冬期に寡日射条件となる日本海側においても、開放処理により糖含有率は葉身、葉柄部ともに、ビタミンC含有率は葉身部において密閉処理よりも大きく高まった。以上のことから、開放処理により密閉処理に比べ収穫期間が大幅に延長され、また、糖とビタミンC含有率も高まることが明かとなった。

引 用 文 献

- 1) 加藤忠司, 青木和彦, 山西弘恭. 1995. 冬期ハウス栽培ハウレンソウのビタミンC, β -カロテン, トコフェロールおよびシュウ酸含有量に対する外気低温の影響. 土肥誌 66: 563-565.
- 2) 田村 晃, 田口多喜子. 1998. 冬期葉菜類の移植と直播栽培の組合せによるハウス利用の効率化. 東北農業研究 51: 183-184.