

寡日照条件下におけるコマツナの内部品質に及ぼす低温処理の影響

田 村 晃・田 口 多喜子・加賀谷 松 和

(秋田県農業試験場)

Effect of Low Temperature Treatment on the Inner Quality of Komatsuna
(*Brassica Campestris* L.) in the Little Insolated Condition

Akira TAMURA, Takiko TAGUTI and Matuyori KAGAYA

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

秋田県の冬期は低温、多雪、寡日照条件となるため、野菜生産にとって厳しい環境である。一方、日射量の多い太平洋側では冬期の低温が糖と各種ビタミンの増加に有効なことが報告されている²⁾。しかし、寡日照条件では糖とビタミンCの含量が低下すると報告されており^{1, 3)}、寡日照条件での低温が内部品質の向上に有効かどうかは明らかではない。そこで、日本海側でのコマツナの糖とビタミンCの含量に及ぼす低温の影響を調査し、低温利用の可能性を検討した。

2 試験方法

(1) 試験1 糖、ビタミンC含量に及ぼす低温処理の影響

自然光型人工気象器を使用し、縦40cm、横60cm、深さ30cmのコンテナにコマツナ‘せいせん7号’を1995年11月1日に播種した。播種後、気温を18℃に保ち、収穫期に達した12月25日に加温を中止し、外気の低温に暴露した。

なお、栽植密度は条間20cm、株間5cmとした。施肥量はN、P₂O₅、K₂Oともに10g/m²とした。また、糖はアンスロン-硫酸法、ビタミンCはヒドラジン比色法で分析した。

(2) 試験2 冬作の糖、ビタミンC含量

1995年10月25日に‘せいせん7号’を秋田県農試内の100m²のパイプハウスに播種した。収穫期に達した1996年2月7日にサンプリングし、分析に供試した。栽植密度、施肥量、分析方法は試験1と同様である。

3 試験結果及び考察

(1) 試験1 糖、ビタミンC含量に及ぼす低温処理の影響

低温処理開始後は平均、最高、最低気温がそれぞれ2～4℃、6～12℃、-1～-2℃で推移した。また、試験期間内の日射量は概ね2～4MJ/m²/日と寡日照条件で推移した(図1)。

生体重は播種後、対数的に増加したが、低温処理開始後は増加が強く抑制された。また、草丈も同様に伸長が強く抑制された(図2)。

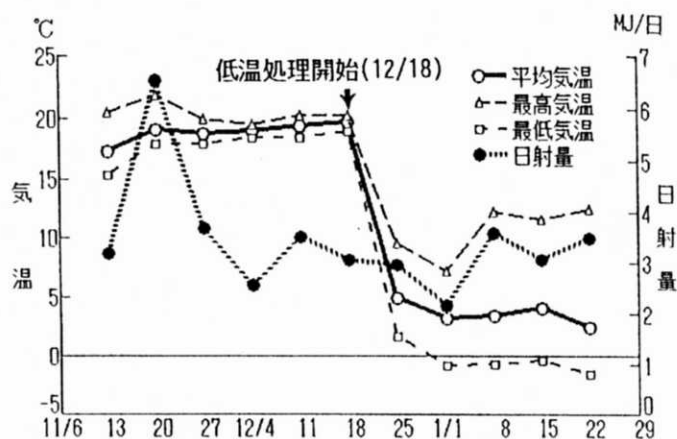


図1 試験期間内の気象の推移

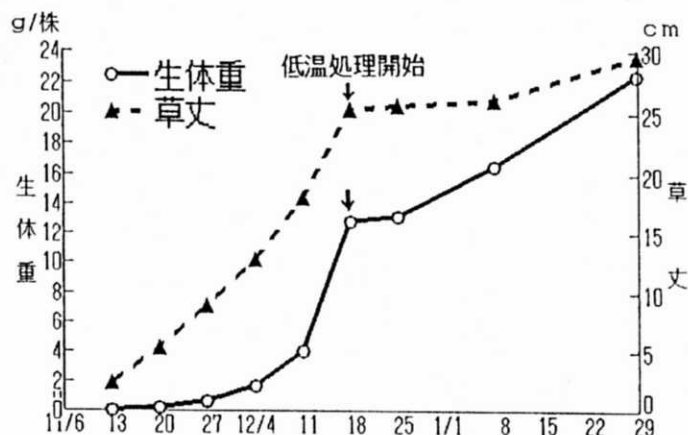


図2 低温処理と生育の推移

糖含量は低温処理前は葉身、葉柄ともに約1g/100g (F.W)であったが、処理24日目には約5g/100g (F.W)と急激に増加した(図3)。葉身のビタミンC含量は低温処理前では70mg/100g (F.W)であったが、処理24日目には170mg/100g (F.W)と大きく増加した。また、葉柄では処理前が20mg/100g (F.W)であったが、処理24日目には60mg/100g (F.W)に増加した(図4)。

以上のことから、寡日照条件でも低温に遭遇することにより、糖、ビタミンC含量は増加することが明らかとなった。しかし、低温の程度や日照量の多少が上記の成分の含有量に無関係であるとは考えられないので、今後は、これらの条件が糖、ビタミンC含量の上昇速度に与える影響を検討し、低温に暴露させる期間の指針を策定する必要があると思われる。

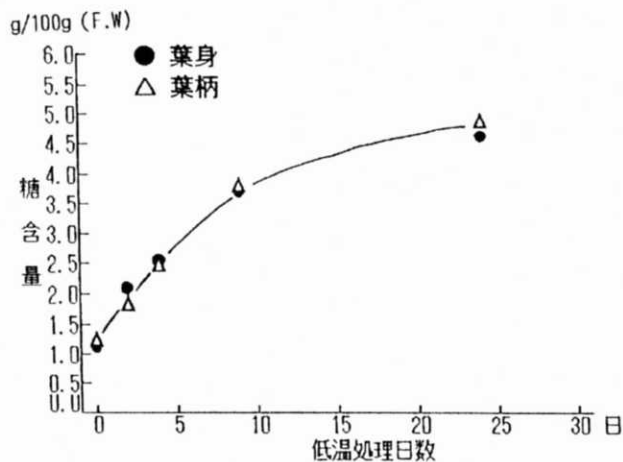


図3 糖含量の推移

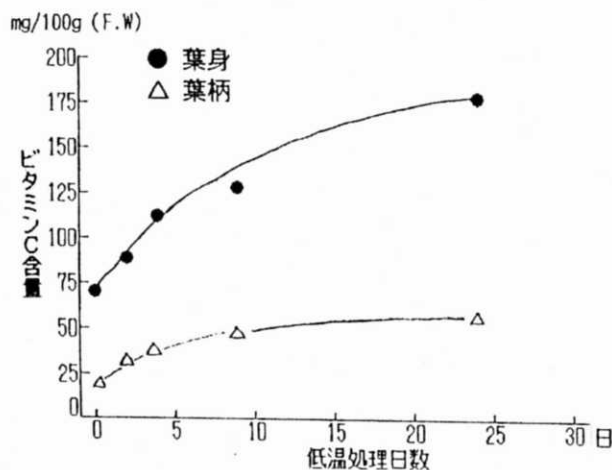


図4 ビタミンC含量の推移

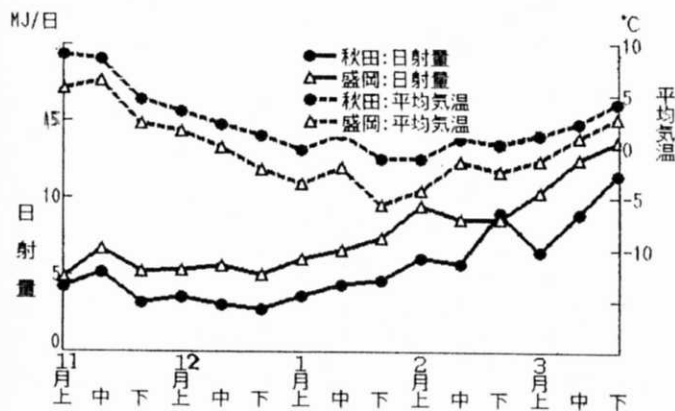


図5 秋田市と盛岡市の冬期の日射量と平均気温の比較

注. 秋田市は秋田農試の1995年度観測値。
盛岡市は東北農試の1994年度観測値。

(2) 試験2 冬作の糖、ビタミンC含量

秋田市の12月下旬から1月の平均気温は0～-2℃で、盛岡市に比べ5℃ほど高い。しかし、秋田市のこの時期の日射量は盛岡市の50～60%程度である。2月以降は秋田日も日射量が増加し、盛岡市の70～80%程度となる(図5)。

秋田市と盛岡市の無加温ハウスで冬期間に栽培したコマツナの成分を比較すると、糖、ビタミンC含量ともに差がない。このことから、日射量の少ない冬期の秋田県でも低温によりコマツナの食味と栄養価が向上すると言える(表1)。

表1 無加温ハウスで栽培したコマツナの成分比較

	糖含量 (g/100g)	ビタミンC含量 (mg/100g)
秋田市	4.8	119
盛岡市	4.6※	120※

注. ※は加藤ら²⁾から引用。

4 まとめ

コマツナの内部品質に及ぼす低温処理の影響を調査したところ、低温処理により糖、ビタミンC含量ともに大きく増加した。また、秋田市と盛岡市の無加温ハウスで栽培したコマツナの糖とビタミンCの含量には差がない。このことから、日射量の少ない冬の日本海側でも低温利用により葉菜類の内部品質が向上することが明らかとなった。

引用文献

- 1) Miyajima Daiichiro, 1994. Effect of concentration of nutrient solution, plant size at harvest, and light condition before harvest on the ascorbic acid and sugar concentrations in leaves of hydroponically grown Komatsuna. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 63(3): 567-574.
- 2) 加藤忠司, 小沢 聖, 青木和彦, 山西弘恭, 1994. 冬期ハウス栽培野菜の低温処理による各種ビタミン含有量の向上. 東北農業研究 47: 317-318.
- 3) 篠原 温, 1987. 野菜の栽培条件と品質. 筑波大農林学研 3: 110-148.