

ホウレンソウの糖度,アスコルビン酸含量および抗酸化活性に 及ぼす低温処理の影響

誌名	九州農業研究
ISSN	04511581
著者	岩本, 英伸 水上, 浩之 石田, 豊明
巻/号	67号
掲載ページ	p. 168-168
発行年月	2005年5月

ホウレンソウの糖度, アスコルビン酸含量および抗酸化活性に及ぼす低温処理の影響

岩本英伸・水上浩之・石田豊明
(熊本県農業研究センター)

Eishin Iwamoto, Hiroyuki Mizukami and Toyoaki Ishida :
Effects of Cold Temperature Treatment on Sugar and Ascorbic Acid Contents
and Antioxidant Activity in Spinach

近年野菜の食味が重視され, また消費者の健康志向の高まりから機能性に対する関心も大きくなっている。そのようななかで東北地方では冬の低温に遭遇させることによる, 糖度やアスコルビン酸含量の高いホウレンソウ生産が試みられている。ここでは西南暖地において得られる程度の低温処理が, ホウレンソウの糖度, アスコルビン酸含量および抗酸化活性に及ぼす影響について検討した。

1. 材料および方法

熊本県菊池郡合志町において‘次郎丸’および‘アトランタ’を供試して行った。2003年11月13日に128穴セルトレイに播種し, 12月8日に12.5ℓの培地を詰めたプランターに10株ずつ定植した。播種から低温処理開始までは20℃で天窓換気を開始する無加温の硬質プラスチック板ハウス内で生育させた。草丈が‘次郎丸’で20cm, ‘アトランタ’で17cmとなった2月2日に, 昼間は直射日光の当たる建物の軒下に置き, 16時50分から8時50分までは5℃に設定した冷蔵庫に搬入する低温処理を開始した。対照として引き続きハウス内に置く保温区を設けた。3月1日まで7日間隔で1回5株について葉柄汁液の糖度を調査した。また2月23日には地上部のアスコルビン酸含量, ポリフェノール類含量および抗酸化活性を測定した。

2. 結果および考察

1) 気温の推移

低温処理区の処理期間前半 (2月16日まで) の平均気温は5.4℃で保温区に比べ4℃程度低く推移した。処理

期間後半 (2月17日以降) の平均気温は7.3℃と上昇したが, 保温区に比べると7℃程度低かった (第1図)。

2) 葉柄汁液の糖度

葉柄汁液の糖度は低温処理区, 保温区共に‘アトランタ’が‘次郎丸’に比べ高く推移した。処理開始時には‘次郎丸’が6.0%, ‘アトランタ’が6.6%であったが, 低温処理区では処理開始直後から急激な上昇が認められ, 14日後の2月16日には‘次郎丸’が9.9%, ‘アトランタ’が11.7%に達した。その後は一時的な低下がみられ, 28日後の3月1日には‘次郎丸’が11.2%, ‘アトランタ’が12.0%となった。保温区でも同様の傾向で上昇したが, 3月1日の糖度は低温処理区に比べ‘次郎丸’が3.0%, ‘アトランタ’が1.9%低かった (第2図)。

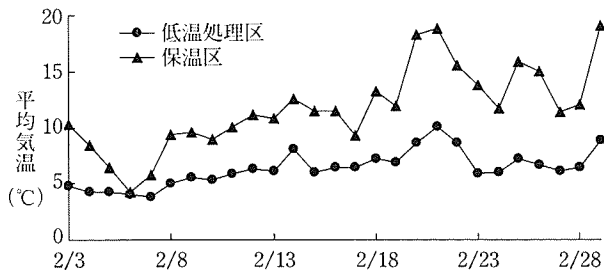
3) 機能性成分

両品種の2月23日における地上部のアスコルビン酸含量は低温処理区が保温区を上回り, アスコルビン酸と同様に抗酸化物質であるポリフェノール類含量および抗酸化活性も低温処理区が保温区を上回った。アスコルビン酸含量は‘アトランタ’が‘次郎丸’に比べやや多かったが, ポリフェノール類含量および抗酸化活性に品種による差は認められなかった (第1表)。

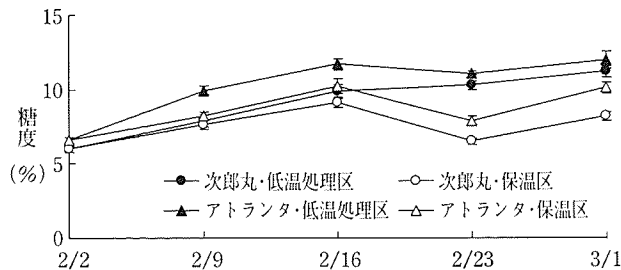
以上から, 西南暖地の冬期においても, 保温により生育を促進させた後14日間以上昼夜ハウスを開放して5℃程度の低温に遭遇させることにより, 糖度やアスコルビン酸含量, 抗酸化活性の高い機能性に優れたホウレンソウを生産できる可能性が示唆された。糖度およびアスコルビン酸含量には品種間差も認められた。

第1表 機能性成分

品種	試験区	アスコルビン酸 (mg/100gFW)	ポリフェノール類 (mg-Gallic acid 相当量 /100gFW)	抗酸化活性 (mg-Ascorbic acid 相当量 /100gFW)
次郎丸	低温処理区	51.7	44.1	263.1
	保温区	38.6	39.6	174.9
アトランタ	低温処理区	68.7	48.9	269.4
	保温区	47.7	35.1	193.9



第1図 平均気温の推移



第2図 葉柄汁液の糖度の推移
縦線は標準誤差 (n = 5)