

ホウレンソウのルテイン含有量を向上させる品種と寒締め処理

宮城県農業・園芸総合研究所

1 取り上げた理由

ホウレンソウに含まれるルテインは生体内で抗酸化活性を示し、高齢者の失明原因となる網膜の加齢黄斑変性に対する予防効果が期待されていることから、ルテイン含有量をより増加させたホウレンソウを機能性食品として高付加価値販売できる可能性がある。

冬季に地温を8℃以下に保ち、ホウレンソウの根の吸水を抑制し糖度を向上させる寒締め栽培にはホウレンソウのカロテノイド含有量を増加させる効果が知られており、カロテノイドの一種であるルテインも同様に増加する可能性が考えられる。

今回、品種や寒締め処理がホウレンソウのルテイン含有量の向上に及ぼす影響を明らかにしたので参考資料とする。

2 参考資料

- 1) ホウレンソウのルテイン含有量は品種によって差があり、10月上旬に播種し11月中旬に収穫する秋播き栽培の作型では、収穫時の100gFW当たりのルテイン含有量は「弁天丸」が11.9mg、「冬霧7」が11.7mgと「オーライ」より多くなる（表1）。
- 2) ホウレンソウを10月上旬に播種し、12月上旬からハウスサイドを開放して寒締め処理を行うと、ハウスを締め切って保温した対照区と比較してルテイン含有量は増加し、特に「弁天丸」では寒締め処理でルテイン含有量が安定して増加する（表2）。
- 3) 「弁天丸」では10月下旬に播種し、1月下旬の厳寒期に寒締め処理する作型の方が10月上旬に播種し、11月中旬から寒締め処理する作型よりもルテインの含有量が高い（表3）。
- 4) 気温5℃以下の条件で地温は8℃以下に安定することから、寒締め処理は日平均気温が5℃以下となる時期から終日ハウスサイドを開放して開始する。
- 5) 12月上旬以降に名取地点、石巻地点など宮城県平坦部の日平均気温がおおむね5℃以下となる（図2）ことから、この時期以降に寒締め処理を行うよう計画して作付けする。

3 利活用の留意点

- 1) 試験はパイプハウス（アーチ型 68 m²）を用いた土耕栽培で行い、施肥として磷硝安加里肥料（16—10—14）をN換算 1.5kg/aで全量基肥施用した。
- 2) 栽植密度は慣行に準じて、畝間 120cm で 80cm 幅のベッドに条間 20cm、株間 10 cm（3000 株/a）としたが、「弁天丸」は寒締め栽培に広く用いられる既存の在来品種と比較して寒締め後も立性が強く（図1）、株間を 5 cm に縮小した密植栽培（6,000 株/a）も可能である。

（問い合わせ先：宮城県農業・園芸研究所園芸栽培部 電話022-383-8132）

4 背景となった主要な試験研究

1) 研究課題名及び研究期間

食料生産地域再生のための先端技術展開事業

生体調節機能成分を活用した野菜・果実栽培技術の実証研究（平成24～26年度）

2) 参考データ

表1 ルテイン含有量の品種間差

播種日	収穫日	品種	ルテイン含有量 (mg/100gFW)	調整重 (g/株)
平成24年	平成24年	弁天丸	11.9 a	27.2
10月3日	11月19日	冬霧7	11.7 a	26.2
		朝霧	9.9 ab	31.1
		オーライ	9.2 b	40.6

※異なる英小文字間は5%水準で有意差あり (Tukey-Kramer 法)。

表2 寒締処理がルテイン含有量に及ぼす影響

品種	試験区	平成24年12月20日 (処理20日後)		平成25年1月17日 (処理48日後)	
		ルテイン含有量 (mg/100gFW)	調整重 (g/株)	ルテイン含有量 (mg/100gFW)	調整重 (g/株)
弁天丸	処理区	10.1 *	42.4	11.8 *	45.5
	対照区	9.5	64.6	8.5	66.7
冬霧7	処理区	7.9 *	35.6	8.3 ns	40.2
	対照区	7.6	51.4	7.7	55.5
朝霧7	処理区	7.7 ns	49.7	7.9 *	45.5
	対照区	6.8	64.0	6.7	62.1
オーライ	処理区	7.3 ns	48.4	6.4 *	44.7
	対照区	6.6	79.8	5.6	72.3

※*は5%水準で有意差あり, nsは有意差なし (t検定)。

※平成24年10月3日に播種し, 同12月1日から寒締処理した。

表3 弁天丸における播種及び寒締処理時期がルテイン含有量に及ぼす影響

寒締め処理	播種日	収穫日	ルテイン含有量 (mg/100gFW)	調整重 (g/株)
処理前	平成25年10月3日	平成25年11月19日	12.8	22.7
	平成25年10月25日	平成26年1月27日	14.9 *	35.4
処理後	平成25年10月3日	平成25年12月19日	15.0	49.3
	平成25年10月25日	平成26年2月27日	16.4 *	48.4

※*は5%水準で有意差あり (t検定)。



図1 寒締め後も立性の強い「弁天丸」



図2 過去10年間の日平均気温の推移

※アメダスデータ (平成15年～26年) を元に作成

3) 発表論文等

b その他

大鷲高志・加藤春男・高野岩雄・渡辺満(2014), ホウレンソウの品種・栽培条件の違いがルテイン含有量に及ぼす影響, 東北農業研究67号, p121-122

4) 共同研究機関

独立行政法人 農研機構東北農業研究センター