

遮光資材と施肥量が夏まきホウレンソウの品質、収量およびルテイン含量に及ぼす影響

尾形和磨・鹿野 弘・高野岩雄

(宮城県農業・園芸総合研究所)

Effect of shade curtain and amount of applied fertilizer on the quality, yield and rutenin content of summer seeding spinach

Kazuma OGATA, Hiroshi KANO and Iwao TAKANO

(Miyagi Prefectural Institute of Agriculture and Horticulture)

1 はじめに

ホウレンソウに含まれるカロテノイドの一種ルテインは、高齢者の失明原因となる加齢黄斑変性に対する予防効果が期待されている¹⁾。平成27年度新たに「機能性表示食品」制度が始まり、生鮮食品においても、機能性に関する科学的根拠を示し、消費者庁の届出により、機能性の表示が可能となった。筆者らは、夏まき作型において、‘晩抽サマースカイ’がルテイン含量の高い品種であることを明らかにした²⁾。したがって、夏まき作型で高ルテイン含有品種を機能性表示することで、ホウレンソウの付加価値を高めた差別化販売が期待できる。しかし、機能性表示のためには、ルテイン含量の安定化が必要である。

そこで、ホウレンソウのルテイン含量を安定的に高める栽培方法の開発に向けて、夏まき作型における遮光資材と施肥量がルテイン含量に及ぼす影響について調査した。

2 試験方法

1) 試験1 遮光資材の影響

供試品種は、‘晩抽サマースカイ’で7月30日には種し、9月3日に収穫した。試験区は、20%遮光区(商品名:タキイ涼感ホワイト20)、慣行区(商品名:ふあふあSL40)とした。遮光資材は、は種から収穫時まで常時展張した。

2) 試験2 施肥量の影響

供試品種は、‘晩抽サマースカイ’、‘サマービクトリー7’、‘プリウス’、‘ミラージュ’で6月4日には種し、7月6日に収穫した。試験区は、少肥区(燐硝安加里S604をN換算で10a当たり5kg施用)、多肥区(燐硝安加里S604をN換算で10a当たり25kg施用した区)、慣行区(燐硝安加里S604をN換算で10a当たり10kg施用した区)とした。遮光資材として、ふあふあSL40をは種から収穫時まで常時展張した。

3) 耕種概要および調査方法

宮城県農業・園芸総合研究所内(宮城県名取市)の雨よけパイプハウスで土耕栽培した。栽植密度は、畝間150cm、ベッド幅90cm、条間20cm、株間5cmになるように手動ロール式は種機で4条まきし、苗立

ち後1本に間引いた。収穫時に、最大葉長、最大葉幅、葉数、1株重、葉色(SPAD)、水分含量を測定した。収穫後の株は、-60℃の冷凍保存庫で冷凍し、分析用サンプルとした。ルテイン含量は、(一財)宮城県公衆衛生協会に委託し、HPLCを用いて定量分析した。

3 試験結果および考察

1) 試験1 遮光資材の影響

収穫時の形質について、20%遮光区は、慣行区と比較し、1株重、収量および葉色が有意に増加したが、その他の調査項目に有意はみられなかった(表1)。ルテイン含量を比較すると、20%遮光区は、慣行区と比較し、ルテイン含量が有意に増加した(図1)。

以上の結果から、夏まき作型において、遮光率の低い遮光資材を使用することで、ホウレンソウのルテイン含量を高められることが明らかとなった。したがって夏まきホウレンソウのルテイン含量の増減に、日射量が関与している可能性が示唆された。

2) 試験2 施肥量の影響

収穫時の形質について、少肥区の1株重および収量は、多肥区および慣行区と比較して、すべての品種で有意に減少した(表2)。また、ルテイン含量は、すべての品種で少肥区、多肥区および慣行区間で有意差はみられなかった(図2)。

以上の結果から、夏まきホウレンソウのルテイン含量は、施肥量の多少によって増減しないことが明らかとなった。

4 まとめ

ホウレンソウのルテイン含量を安定的に高める栽培方法の開発に向けて、夏まき作型における遮光資材と施肥量がルテイン含量に及ぼす影響について調査した。夏まきホウレンソウのルテイン含量の増減に、日射量が関与していることが示唆された。夏まき作型において、遮光率の低い遮光資材を使用することで、ホウレンソウのルテイン含量を高められることが明らかとなった。夏まきホウレンソウのルテイン含量は、施肥量の多少によって増減しないことが明らかとなった。

引用文献

1) Mares-Perlman JA; Millon AE; Hankinson SE. 2002. The body of Evidence to Support a Protective Role for Lutein and Zeaxanthin in Delaying Chronic Disease. Amer. Soc. Nut. Sci.

132 (3) : 518-524.

2) 大鷲高志, 鹿野弘, 高野岩雄, 渡辺満. 2015. ホウレンソウの品種及び播種時期の違いがルテイン含有量に及ぼす影響. 園学研 14 別 1、15 [野菜] : 174.

表 1 遮光資材が夏まきホウレンソウの収穫時形質に及ぼす影響

品種	試験区	最大葉長 (cm)		最大葉幅 (cm)		葉数 (枚)		1株重 (g)		収量 (kg/a)		葉色 (SPAD)		水分含量 (%)	
晩抽サマースカイ	20%遮光区	22.7	ns	8.0	ns	15.4	ns	26.1	*	139.4	*	48.8	*	92.4	ns
	慣行区	20.8		7.4		14.0		19.3		102.7		42.7		93.0	

t 検定により、*は 5%水準で有意差あり。ns は、有意差なし。水分含量は、アークサイン変換後、t 検定を行った。

表 2 施肥量が夏まきホウレンソウの収穫時形質に及ぼす影響

品種	試験区	最大葉長 (cm)		葉幅 (cm)		葉数 (枚)		1株重 (g)		収量 (kg/a)		葉色 (SPAD)		水分含量 (%)	
晩抽サマースカイ	少肥区	23.2	ns	7.7	ns	11.7	ns	25.5	a	135.8	a	57.1	ns	92.6	ns
	多肥区	24.7		7.6		12.3		31.8	b	169.6	b	53.9		93.2	
	慣行区	24.9		8.8		13.7		34.4	b	183.5	b	54.0		92.8	
サマービクトリー7	少肥区	23.2	ns	6.9	ns	11.3	ns	22.0	a	117.3	a	47.8	ns	93.2	ns
	多肥区	25.6		7.7		14.0		29.6	b	157.9	b	51.3		94.3	
	慣行区	24.6		8.8		13.7		27.4	ab	146.1	b	51.7		92.6	
プリウス	少肥区	22.5	a	7.1	ns	15.3	ns	29.2	a	155.7	a	36.7	ns	94.3	ns
	多肥区	25.1	b	7.9		17.7		37.8	b	201.6	b	37.8		94.0	
	慣行区	25.1	b	8.2		17.3		35.9	b	191.6	b	40.0		93.2	
ミラージュ	少肥区	26.0	ns	7.9	ns	11.3	ns	28.0	a	149.3	a	48.8	b	94.0	ns
	多肥区	28.5		9.2		10.0		38.3	b	204.1	b	43.3	a	93.0	
	慣行区	27.9		8.2		11.0		34.7	b	184.9	b	51.3	b	94.3	

Tukey の多重検定により、異なる文字間で 5%水準で有意差あり。ns は、有意差無し。

水分含量は、アークサイン変換後、Tukey の多重検定を行った。

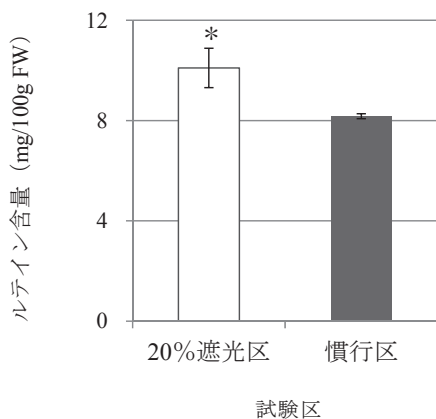


図 1 遮光資材が夏まきホウレンソウのルテイン含量に及ぼす影響

t 検定により、*は 5%水準で有意差あり。ns は、有意差なし。*は、t 検定により 5%水準で有意差有り。

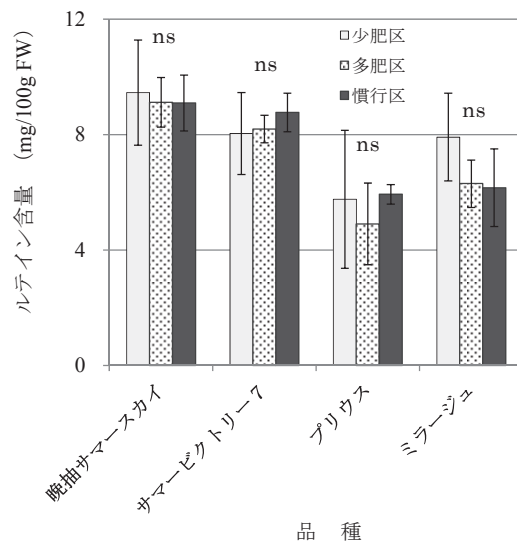


図 2 施肥量が夏まきホウレンソウのルテイン含量に及ぼす影響
Tukey の多重検定により、異なる文字間に 5%水準で有意差あり。ns は、有意差無し。