

ケールのハウス秋作における播種時期とマルチ被覆が収量、食味に及ぼす影響

高橋勇人・澤里昭寿・菅野千秋*・本多めぐみ

(宮城県農業・園芸総合研究所・*宮城県東部地方振興事務所)

Effect of seeding period and mulching on the yield and taste in greenhouse cultivation in autumn of kale

Hayato TAKAHASHI, Akitoshi SAWASATO, Chiaki KANNO* and Megumi HONDA

(Miyagi Prefectural Agriculture and Horticulture Research Center・*Miyagi Prefectural Tobu Regional Promotion Office)

1 はじめに

ケール(*Brassica oleracea* L var. *acephala* DC)は、栄養価に富んだ野菜である。主に加工して消費されるが、近年は苦みの少ないサラダ用ケールが育成され、一部のスーパーや飲食店で取り扱われている。

本県の消費者はビタミン類と食物繊維への関心が高く(2017年実施、当所が所管する「農産物に関する消費者モニター」アンケートの仙台圏の結果より引用)、これらはケールに多く含まれるため、本県での需要は高いと考えられるが、作型は未検討であった。本試験ではケールのハウス秋作における適切な播種時期、栽培条件が及ぼす収量および食味への影響について検討した。

2 試験方法

試験年度は2017年と2018年、いずれも宮城県農業・園芸総合研究所内(名取市)のハウス内で行った。

(1) 適切な播種時期の検討(2017年)：試験1

播種日を2017年7月24日、7月31日、8月7日の3回に分け、約1ヶ月間育苗して定植した。品種は、葉が緑色の‘カリノーケール・ヴェルデ’と赤色の‘カリノーケール・ロッソ’を供試した。

1) 耕種概要

播種はセルトレイ黒128穴に1セル1粒播きとし、育苗は鉄骨ハウス内で行った。栽植様式は、畝幅140cm、株間30cm、条間40cmの2条植え、4,600株/10aとした。施肥量は2017年、2018年ともに基肥をN、P₂O₅、K₂O各15kg/10a、追肥をN3kg/10aを定植から20日後、50日後、80日後の3回施用した。下葉は5枚残り、6枚目から葉長20cm程度で収穫した。

2) 調査項目

収穫物の葉重、株当たり収穫枚数を調査した。

(2) 食味を向上させる栽培条件の検討(2018年)：試験2

‘カリノーケール・ヴェルデ’を供試し、2018年7月25日に播種、9月5日に定植した。栽培条件として、マルチ被覆栽培(黒マルチ)、遮光栽培(収穫開始日から遮光資材(遮光率50~55%)を被覆)、慣行栽培(マルチ被覆無し、遮光無し)を設け、生育や収量を調査した。また、当所職員11名(30~60代の男性

8名、女性3名)を対象に食味試験を行った。

1) 耕種概要

播種はセルトレイ黒128穴に1セル1粒播きとし、育苗は鉄骨ハウス内で行った。栽植様式は、畝幅140cm、株間30cm、条間40cmの2条植え、4,600株/10aとした。施肥量は2017年、2018年ともに基肥をN、P₂O₅、K₂O各15kg/10a、追肥をN3kg/10aを定植から20日後、50日後、80日後の3回施用した。下葉は5枚残り、6枚目から葉長20cm程度で収穫した。食味試験は、2018年12月25日に当日の朝収穫した物を使用し実施した。食べ方は、約2cm程度にカットしドレッシングをかけた。

2) 調査項目

収穫開始時の本葉数と草幅、収穫物の葉重、株当たり収穫枚数を調査した。土壌の体積含水率は、畝面より約5cmの深さにセンサーを設置して記録した。食味試験は、香り、甘み、苦みの弱さ、食感(葉の柔らかさ)、総合評価の5項目を1(不良)~5(良)の5段階で評価した(慣行区を基準(各項目を3)とした)。

(3) ケールの品質調査(2018年)：試験3

「県産イチゴに関するグループインタビュー」の参加者を対象に、ケールについてグループインタビュー(AM:30~40代の女性7名、PM:50代の女性6名)とホームユーステスト(12名が回答)を行った。

1) 実施概要

グループインタビューは2018年12月5日に実施し、試験2の慣行区で前日収穫し冷蔵貯蔵(4℃)して使用した。食べ方は、試験2の食味試験と同様とした。ホームユーステストでの食べ方は自由とした。

2) 調査項目

グループインタビューは、外観および食味評価を調査した。ホームユーステストは、食べ方、調理後の味・香り・食感、購入意思を調査した。

3 試験結果及び考察

(1) 適切な播種時期の検討(2017年)：試験1

同一品種内で比較すると、葉重は両品種とも播種日によって差は無かった(表1)。株当たり収穫枚数は、両品種とも7月24日播種区が多く、収穫枚数が最も少なかった8月7日播種区と比べて、‘カリノーケール・ヴェルデ’は4.7枚、‘カリノーケール・ロッソ’は5.4枚多かった。

品種間で比較すると、‘カリノーケール・ヴェルデ’

はいずれの播種日においても‘カーリーノケール・ロソ’より、葉重が重く、株当たり収穫枚数が多く、収量が多かった。両品種とも収量がなかった7月24日播種区と比較すると、‘カーリーノケール・ヴェルデ’の葉重は1.3g重く、株当たり収穫枚数は3.3枚多く、収量は266kg多かった。

(2) 食味を向上させる栽培条件の検討(2018年)：試験2

収穫開始時生育で比較すると、マルチ区は遮光区と慣行区より本葉数が1.9~2.5枚多く、草幅が4.6~6.7cm大きかった(表2)。収量調査では、マルチ区と遮光区の葉重は慣行区より0.9~1.9g重く、収穫枚数はマルチ区が遮光区と慣行区より4.2~6.4枚多く、収量はマルチ区が遮光区と慣行区より293~334kg多かった。株当たり収穫枚数の推移より、収穫初期にマルチ区が慣行区より1.7枚多く収穫され、以降は同等に推移していることから(図1)、マルチ被覆による初期生育の促進が、収量増加につながると考えられる。

食味試験では、甘みはマルチ区が優れ、総合評価はマルチ区、慣行区、遮光区の順に高かった(表3)。マルチ区は、慣行区と比べて栽培期間中の土壌体積含水率が高く推移していた(図2)。水ストレスによってハウレンソウのビタミンC量と糖、可溶性シュウ酸含量が変化するという報告があり、ケールにおいても栽培期間中の水ストレスによって含有成分量に差が生じ、食味にも影響を及ぼしたと考えられる。

(3) ケールの品質調査(2018年)：試験3

グループインタビューでは、食味は苦みが無いため食べやすく、歯ごたえも良いなど高評価であった。また、鮮やかな色味と葉のフリルから、料理の彩りや付け合わせにも使用できるとの意見を得た(表4)。

ホームユーステストでは、生食に加え加熱調理でも高評価であり、スーパー等での購入意思も「購入する」と調査対象者全員が回答し、その理由として良食味であるのと栄養価が優れていることが多く挙げられた。しかし、生食では葉が硬いや苦いなどの意見も得られたため、食味を向上させる栽培条件については、引き続き検討が必要であると考えられた(表4)。

4 まとめ

本試験の結果より、本県におけるケールのハウス秋作では7月24日に播種し、マルチ被覆することで、無マルチ栽培と遮光栽培より収量増加と食味向上の可能性が示唆された。

また、ケールは生食だけでなく加熱調理でも、調理のし易さや良食味、付け合わせなど様々なニーズがあると考えられた。

引用文献

- 1) 渡邊幸雄, 米山昌美, 嶋田典司. 1987. ハウレンソウの糖、ビタミンCおよびシュウ酸含量に及ぼす水ストレス処理の影響. 土肥誌 58:427-432.

表1 播種日が収穫物、収量に及ぼす影響(2017年)

品種名	試験区 (播種日)	収穫期間	収量調査		
			葉重 ^z (g/枚)	収穫枚数 (枚/株)	収量 ^y (kg/10a)
カーリーノケール	7/24区	10/12~1/26	12.6ns	20.6	1075
ケール	7/31区	10/17~1/26	11.8	16.3	796
ヴェルデ	8/7区	10/23~1/26	12.7	15.9	836
カーリーノケール	7/24区	10/12~1/26	11.3ns	17.3	809
ケール	7/31区	10/17~1/26	11.0	13.7	624
ロソ	8/7区	10/23~1/26	10.3	11.9	507

z: 調査株数16株(8株×2反復)、収穫物70枚調査、調査期間は収穫開始日~12月27日まで
y: 葉重、収穫枚数、栽植株数(4,600株/10a)、商品化率(90%)を考慮して算出
x: チューキーの多重検定により、異なる英字間には、5%水準で有意差あり

表3 栽培条件が食味へ及ぼす影響(2018年)

試験区	香り	甘み	苦みの弱さ	食感(葉の柔らかさ)	総合評価
慣行区	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
マルチ区	2.82	3.36	3.09	3.00	3.18
遮光区	2.45	2.73	3.36	3.27	2.45

z 2018年12月25日に実施、調査当日に収穫したものを使用
y 調査対象：当所職員11名(男性8名、女性3名)、30~60代
x 一口大にちぎり(約2cm四方)、ドレッシングをかけて試食
w 評価方法：慣行区を基準(各項目を3)とし、各項目(不良)1~5(良)の5段階評価

表2 栽培条件が生育と収穫物、収量に及ぼす影響(2018年)

試験区	収穫期間	収穫開始時生育 ^z (10/12調査)		収量調査		
		本葉数 (枚)	草幅 (cm)	葉重 ^y (g)	収穫枚数 (枚/株)	収量 ^x (kg/10a)
慣行区	10/12	11.5a	35.8a	9.0a	13.2	492
マルチ区	~	14.0b	42.5b	10.9b	17.4	785
遮光区	1/25	12.1a	37.9ab	9.9b	11.0	451

z: 調査株数28株(14株×2反復)
y: 収穫物140枚調査(10月15日~11月9日:70枚、11月22日~1月7日:70枚調査)
x: 葉重、収穫枚数、栽植株数(4,600株/10a)、商品化率(90%)を考慮して算出
w: チューキーの多重検定により、異なる英字間には、5%水準で有意差あり

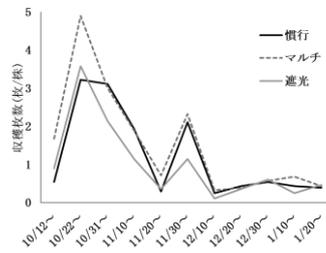


図1 栽培条件が株当たり収穫枚数の推移に及ぼす影響(2018年)



図2 栽培条件が土壌の平均体積含水率の推移に及ぼす影響(2018年)

表4 グループインタビューとホームユーステストの結果(2018年)

グループ	感想	・歯ごたえもよく、苦みもない	・美味しく、食べやすい
インタビュー	意見	・緑が濃くて、料理に混ぜると映える	・付け合わせて使える
	食べ方	・サラダ ・炒め物 ・煮物 ・味噌汁	・シチュー
	味	・焼くと苦みがマイルドになる	・生では少し苦い
ホームユース	食感	・生では少し硬い	・食べている感覚があって良い
テスト	香り	・青臭さは無い	・キャベツに似ている
	購入意思	購入する: 100%	
	理由	・栄養価が高く、彩りが良いため	・味が良く、手軽に調理可能であるため