

早生系省力型「はなっこりーE2」の育成と栽培

～初代はなっこりーの改良～

藤井 宏栄・日高 輝雄・重藤 祐司・片川 聖*

Development and Cultivation of “Hanakkori E2” with Characteristics of Early Season and Labor-saving Type: Breeding improvement of Primary “Hanakkori”

Kouei FUJII, Teruo HIDAKA, Yuji SHIGEFUJI and Satoshi KATAGAWA*

Abstract: “Hanakkori E2” produced as a cross between primary “Hanakkori” and “Hanakkori ME” using the pedigree method is a modified primary “Hanakkori.” The production stage of “Hanakkori E2” indicates it is an early season cultivar similar to the primary “Hanakkori.” The yield of “Hanakkori E2” is 1.6 times that of primary “Hanakkori.” Furthermore, the labor time for shipping preparation of “Hanakkori E2” is shorter than that of primary “Hanakkori.” For optimum cultivation, the terminal flower bud should be pinched immediately it can be distinguished. For optimum yield, the first lateral buds should be picked to avoid leaving the leaf axils of lateral buds as much as possible. For optimum planting months, this process should be carried out from mid-August to mid-September.

Key Words: elongation of lateral bud, high-yield, picking lateral buds, pinching, planting stage

キーワード: 高収量、側枝花蕾長、摘芯、定植適期、摘み取り

緒言

1999年8月に山口県育成のオリジナル野菜として品種登録された「はなっこりー」(松本ら、1997)は、花蕾とそれに続く茎や葉を食用とする緑黄色野菜であり、軽量であることや、食味が良いことから人気が高まり、山口県全域で栽培面積を増やしながら普及した。「はなっこりー」は9月から翌年5月まで露地で生産される野菜で、水稻の後作として水田で栽培することが可能であるため、冬期の施設を必要としない野菜品目として魅力がある。しかし一方で、「はなっこりー」は栽培上、二つの問題があるため栽培面積が伸び悩んでいた。1つ目は、厳寒期の低温により生産量が不安定になり安定した出荷を続けることが困難となることである。そして2つ目は、「はなっこりー」は出荷袋の中で小花が開くと規格外となるため、調製時に開花している小花は手作業で除去しなければならず、調製作業に多くの労働時間を要するという、労働生産性の問題である。これら2つの弱点的特性が、「はなっこりー」

の栽培面積拡大の制限要因となっていた(ここでは、弱点的特性をもつ「はなっこりー」を後述する新しい「はなっこりー」種と区別するため「初代はなっこりー」(以下、「初代」と呼称することとする)。そこでこれまでに、厳寒期の生産安定を実現できる中早生種の「はなっこりーME」(以下、「ME」と呼称することとする)と晩生種の「はなっこりーL」(以下、「L」と呼称することとする)の2品種を育成し産地に普及させることで生産安定に大きく貢献した(藤井ら、2012)。更に、これら2品種は「初代」に比べて、着蕾から開花までが緩慢であるという特性も同時に備えていたため、2つ目の労働生産性の問題も解消された。ただし、「ME」は12月～翌年3月が収穫適期、「L」は3月～5月が収穫適期であり、9月から年内収穫用の早生品種は調製作業の労働生産性に問題の残る「初代」に頼らざるを得ない状況であった。今回、その問題を解消するために早生品種の育成に取り組んだ。その結果、着蕾から開花までが緩慢で調製作業の労働時間削減を可能にした労働生産性の高い省力型の早生品種を育成したので報告する。

*現在：光市経済部農林水産課

早生系省力型「はなっこりーE2」の育成と栽培～初代はなっこりーの改良～

本研究を遂行するに当たり、育成系統の評価等に協力いただいた山口県農林水産部の関係機関、全農山口県本部、農業協同組合そして生産者の方々に感謝の意を表す。

育種目標

調製作業時間を軽減する省力性及び多収性を備え、早生性や食味等の有用な特性が「初代」と同等以上のはなっこりー新品種を育成する。

育成経過

育成経過及び育成系統図を第1表と第1図に示した。交配母本として「初代」、「ME」、「L」そして2005年、2010年、2011年に育成した中間母本6系統の合成ナプス（サイシン「中国菜心」（サカタのタネ）や「オータムポエム」（サカタのタネ）を母本に、父本として早生性で花蕾のしまりの優れるブロッコリー品種を用いて育成した種間雑種）を用いた。なお、交配に用いた中間母本の合成ナプスは金子ら（1996）の方法に従い作出した。合成ナプス間の交配は早生種の「初代」を基本母本として、2012年に正逆を含めて16通りの組み合わせで行いF₁を得た。16系統のF₁を栽培し、比較的早生で花蕾茎の伸長性が優れ、花蕾のしまりの優れる9系統を選抜し、2013年にF₂種子を採種した。系統ごとにF₂種子を200個体以上展開し、系統選抜および個体選抜を繰り返した。その後、2015年までに年2回選抜と採種を繰り返し、同時に固定を進めF₆世代とした。これと同時に更なる有望系統の作出と早期固定のために、2013年からF₁選抜9系統の薬を用いて薬培養を実施した。薬培養方法は山本ら（2002）に従った。2013年の9系統76個体から2015年までに選抜によって薬培養由来の1系統を選抜し、交雑由来のF₆世代2系統と合わせて、2015年に有望3系統に絞り込んだ。これら選抜3系統は「初代」と同程度の早

生性があり、花蕾茎の伸長性や収量性が「初代」以上であり、食味も同等以上であった。またこれら3系統は、山口市名田島地区において2015年9月に定植し、現地評価試験を実施した。現地試験の結果、最も早生性が強く、初期収量が多く、収穫・調製作業が最も省力的と評価された1系統を選抜した。この系統は種子親に「初代」、花粉親に「ME」を用いて系統育種法によってF₆世代まで選抜・固定を進めた系統であり、概ね形質が安定した次世代から集団採種によって維持することとした。2016年6月に「はなっこりーE2（早生を意味するEarlyの頭文字と早生種は「初代」に続く2代目ということからE2とした）」（以下「E2」と略）と名前を付し品種登録出願申請をし、2017年1月に出願公表、2018年10月に品種登録された。

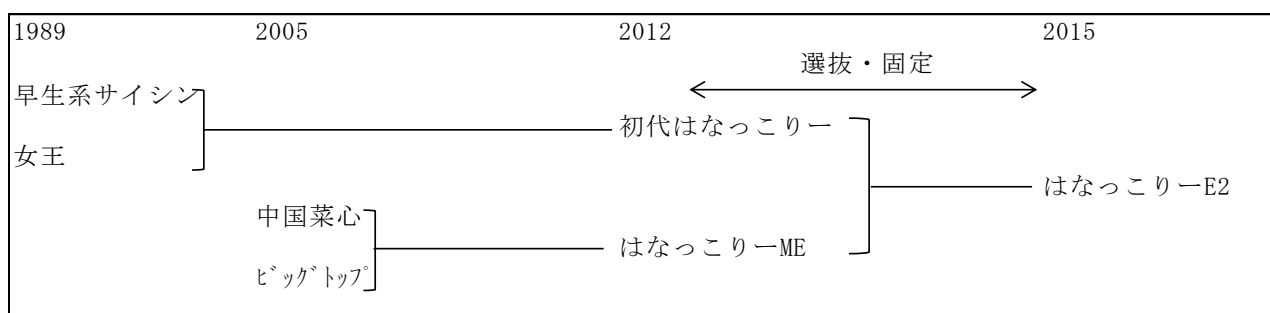
第1表 「はなっこりーE2」の育成経過

年代	作業内容	系統数	個体数
2012 春	系統・品種間交雑 F1育成	16	
2013 春	系統選抜・採種 F2育成 F1の薬培養開始	9	
2013 秋	系統選抜・採種 F3育成 薬培養苗順化	9	22
2014 春	系統選抜・採種 F4育成 薬培養苗から採種	4	42
2014 秋	系統選抜・採種 F5育成 薬培養系統選抜・採	2	2
2015 春	系統選抜・採種固定 F6育成 薬培養系統選抜・採	2	2
2015 秋	現地評価試験 F6選抜	1	1
2016	品種登録出願	1	
2017	出願公表	1	
2018	品種登録	1	

特性の概要

1 形態的特性

2015年に「E2」の特性を「初代」を対照品種として調査した。育苗は、128穴のセルトレイを用い、3週



第1図 早生系省力型「はなっこりーE2」の育成フロー

間行った。センター内の露地ほ場へ 9 月 1 日に畝幅 160 cm、株間 40 cm の 2 条千鳥で定植した。マルチ栽培 (白黒ポリフィルム) とし、施肥は「はなっこりー」の栽培基準に準じて緩効性肥料を成分量で N 3.0、P₂O₅ 3.0、K₂O 3.0 (kg/a) を全量基肥で施用した。

「E2」の特性を第 2 表に示した。葉色は「初代」より淡いが、草姿、草高、葉の姿勢や形そして葉の大きさは「初代」と類似していた (第 2 図)。頂花蕾の抽苔形状は、「初代」は剥き出しの花蕾が抽苔するのに対して「E2」は幼葉に包まれたまま抽苔した (第 3 図)。側枝花蕾の発生は「初代」より強く、側枝花蕾が開花

を始める平均側枝花蕾長は 51.5 cm で、「初代」より明確に長かった (第 2、4 図)。また先に育成した「ME」や「L」のように第 1 次側枝花蕾が太くなりすぎることもなかった (第 5 図)。更に花蕾のしまりも「初代」よりやや硬めであった。

2 生態的特性

定植から摘芯および収穫開始までに要する日数と積算温度の関係を調査した (第 3 表)。調査は 2017 年 8 月 15 日から 10 月 3 日定植まで第 3 表に示したように行った。積算温度は山口市アメダスポイントの気象

第 2 表 はなっこりーの特性比較

特性	はなっこりーE2	初代はなっこりー
草高 ^z	50.0 cm	48.6 cm
茎の数 ^z	主茎型 (1)	主茎型 (1)
葉の姿勢 ^z	半直立	半直立
葉の切れ込みの多少 ^z	中	中
葉長 ^z	47.4 cm	50.2 cm
葉色 ^z	淡緑	濃緑
葉柄の長さ ^z	16.1 cm	18.3 cm
葉幅 ^z	25.3 cm	21.8 cm
平均側枝長 ^y	51.5 cm	31.1 cm
早晩性 ^z	早	早
花蕾球の色 ^y	青緑	青緑
花蕾球のしまり ^y	中	緩い
花蕾球の茎の硬さ ^y	軟	軟
花蕾球の茎の色 ^y	緑	緑
側枝花蕾の発生の有無 ^y	有	有
側枝花蕾の発生の強弱 ^y	強	中

^z 頂花蕾の出蕾時に調査・測定

^y 第 1 次側枝花蕾の収穫盛期に調査・測定



第 2 図 「はなっこりーE2」 (左) と「初代はなっこりー」 (右) の草姿と第 1 次側枝花蕾の発生状況

早生系省力型「はなっこりーE2」の育成と栽培～初代はなっこりーの改良～

データを参照した。育苗と栽培管理は形態的特性調査と同様に行った。定植後摘芯までの所要日数は概ね26日、そして摘芯後概ね10日程度から収穫が始まった。この所要日数については「初代」もほぼ同等の経過日数であった（同じ日に収穫を開始）。一方、10月以降

の定植ではより多くの日数を必要とした。これは定植後から摘芯までの平均気温が低下したためと考えられ、定植から収穫開始までの期間平均気温が20℃を下回ると至収穫日数を多く必要とするようになるものと推察した（第6図）。9月18日定植が摘芯までの積算温



第3図 「はなっこりーE2」（左：幼葉に包まれる）と「初代はなっこりー」（右：剥き出し）の頂花蕾の抽苔状況



第4図 「はなっこりーE2」の第1次側枝花蕾の伸長性



第5図 収穫した「はなっこりーE2」の第一次側枝花蕾茎

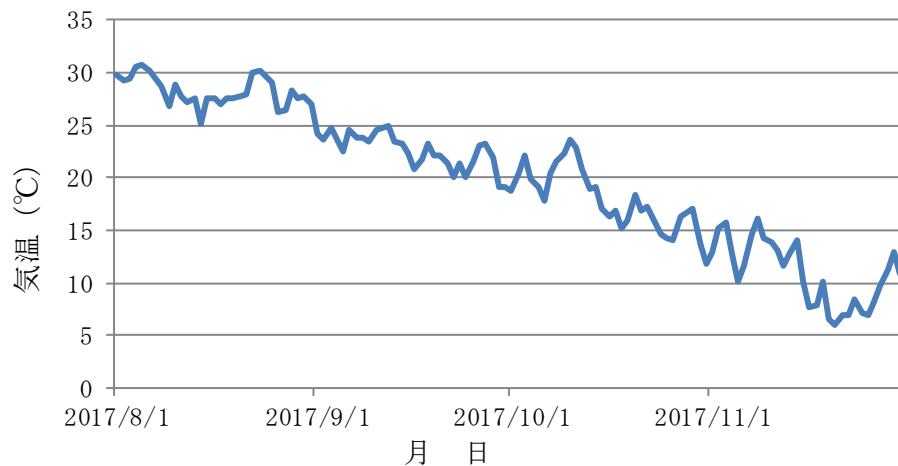
第3表 「はなっこりーE2」の定植時期別の摘芯・収穫までに要する日数と積算温度（2017）

定植日	摘芯				収穫開始			
	月	日	日数 ^z	積算温度 ^y 平均気温 ^x	月	日	日数 ^z	積算温度 ^y 平均気温 ^x
8月15日	9月	12日	28	763.4 27.3	9月	22日	38	983.9 25.9
8月31日	9月	26日	26	621.9 23.9	10月	5日	35	805.7 23.0
9月5日	10月	3日	28	643.5 23.0	10月	12日	37	832.2 22.5
9月18日	10月	13日	25	547.3 21.9	10月	23日	35	716.0 20.5
10月3日	11月	4日	32	573.7 17.9	11月	16日	44	723.9 16.5

^z 定植から摘芯および収穫開始までの所要日数

^y 定植から摘芯および収穫開始までの積算温度

^x 定植から摘芯および収穫開始までの平均気温



第6図 2017年8月から11月の日平均気温の推移

度および収穫開始までの積算温度が最も少なく、それぞれ547°C、716°Cとなった。一方、9月5日以前の定植日では、最高気温が生育適温を超えているため、生育抑制され、積算温度が増加しても日数が早まることなくほぼ一定であると推察した。「初代」の積算温度に関しては藤井ら(2012)の報告で収穫までの積算温度が765.5°Cとあるように「E2」と同等以上であった。「E2」は「初代」と同等以上の早生性を持ち、順調な生育に必要な平均気温は20°Cと推察した。

3 均一性調査

2015年に、「E2」の均一性を調査した(第4表)。対照品種として「初代」を用いて9月1日と9月10日に定植し、それぞれ9月30日と10月10日に正常株の判定を行った。2回とも7名の評価者によって正常株を判定し、全100株中の正常株率を求め均一性の判定とした。育苗と栽培管理は形態的特性調査と同様に行った。

正常株率を第4表に示した。2回の判定とも「E2」の方が「初代」よりも正常株率が高く89.4%、90.4%となり、均一性は「初代」より優れると判定した。アブラナ属のAゲノムとCゲノムから構成される異質複二倍体である合成ナプスは異質ゲノム間の相同性が高いことから、減数分裂の過程において染色体の行動異常を生じやすい。そのため、「はなっこりー」を始めとする合成ナプスの完全な固定は困難である(FujiiとOhmido, 2011、田口ら、1993、高田ら、1987)。そこで、固定度を高めるためには工夫が必要とされる。「E2」は藤井ら(2012)の報告にあるように、外観形質だけでなく、染色体構成や花粉稔性そして採種性のよい個体

を考慮しながら選抜の初期段階から固定を進めてきた。そのため比較的均一性や採種性の優れる品種を育成することができた。

第4表 はなっこりーの均一性評価(2015)^z

品種	正常株率 (%)	
	1回目 ^y	2回目 ^x
はなっこりー-E2	89.4	90.4
初代はなっこりー	85.2	86.6

^z 7人の評価者による平均

^y 9月1日定植、9月30日評価

^x 9月10日定植、10月10日評価

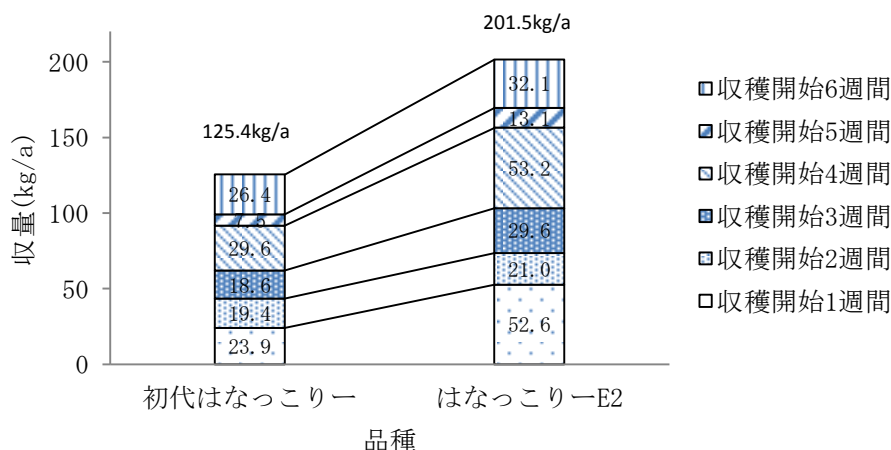
4 栽培特性

1) 「初代」と「E2」の特性

2015年9月10日定植で栽培し、「初代」を対照品種として、「E2」の収穫時の特性を比較調査した。また、2016年9月1日定植で栽培し、「初代」を対照品種として収穫後の調製作業にかかる時間を比較調査した。これらの育苗と栽培管理は形態的特性調査と同様に行った。収穫時の特性に関して、「E2」は「初代」と初期収量が大きく異なった。「E2」は収穫開始1週間の累積収量52.6 kg/aに対して「初代」は23.9 kg/aと半分程度であった(第7図)。また、総収量も「初代」が125.4 kg/aに対して「E2」は201.5 kg/aと1.6倍も高くなった。収穫後、花摘み等の調製が必要となる花蕾茎割合も「初代」が最高85.5%である中、「E2」は最高でも15.0%と非常に少なかった(第5表)。

次に実際に調製時間を比較した結果、「E2」は収穫に要する時間7.1秒/花茎、調製に要する時間14.5秒/花茎と共に「初代」より少なく、省力性に優れていた(第6表)。

早生系省力型「はなっこりーE2」の育成と栽培～初代はなっこりーの改良～



第7図 「初代はなっこりー」と「はなっこりーE2」における週経過に伴う累積収量の比較

第5表 「初代はなっこりー」と「はなっこりーE2」の収穫本数および必要調製率の比較(2015)^z

収穫開始後	1週間		2週間		3週間		4週間		5週間		6週間	
	本数 (千本 /a)	調製 割合 y(%)	本数 (千本 /a)	調製 割合 y(%)	本数 (千本 /a)	調製 割合 y(%)	本数 (千本 /a)	調製 割合 y(%)	本数 (千本 /a)	調製 割合 y(%)	本数 (千本 /a)	調製 割合 y(%)
はなっこりーE2	3.1	0.0	1.1	0.0	2.4	3.4	5.7	9.6	1.8	10.2	4.3	13.4
初代 はなっこりー	1.7	85.5	1.2	62.4	1.4	60.9	3.3	64.5	1.0	65.0	3.2	65.5

^z 9月10日定植の名田島試験地

^y 収穫花蕾茎のうち開花した小花が存在する花蕾茎の割合（調製をしなければならない花蕾茎の割合）

第6表 「はなっこりーE2」と「初代はなっこりー」の省力性の違い(2016)^z

品種	総収量		花茎特性		省力性	
	重量(kg)	本数	花摘み必要花茎率 (%)	極細率 y(%)	収穫時間 /花茎(s)	調製時間 /花茎(s)
はなっこりーE2	89.1	9067	30.3	28.9	7.1	14.5
初代はなっこりー	52.6	4578	56.9	17.6	15.4	24.6
t検定 ^x	**	**	**	*	*	**

^z 9月1日定植

^y 6mm未満の花茎径の割合

^x t検定：**は1%水準、*は5%水準で有意差があることを示す

第7表 「はなっこりーE2」の摘芯タイミングが収量に及ぼす影響(2016)^z

摘芯時期 ^y	総収量		1次側枝収量			2次側枝収量		
	重量 (kg/a)	本数 (千本 /a)	重量 (kg/a)	秀品率 (%) ^x	1本重 (g)	重量 (kg/a)	秀品率 (%) ^x	1本重 (g)
頂花蕾判別	88.0 a ^w	9.2 a	35.3 a	96.2 ab	14.3 a	52.6 a	58.7 a	7.8 a
頂花蕾視認	105.2 a	12.0 a	36.9 a	96.4 a	12.5 ab	68.3 a	56.4 a	7.7 a
頂花蕾伸長	103.7 a	13.0 a	37.0 a	89.3 b	11.2 b	66.7 a	47.8 a	6.9 a

^z 9月1日定植、10月7日から40日間収穫

^y 頂花判別は頂花は見えないが判別できた時

頂花視認は頂花が見えた時

頂花伸長は頂花が草高より伸長した時

^x 秀品率は花茎の太さが6mm～13mmの花茎本数の割合

^w Tukey-kramerの多重比較検定により5%水準で異なる英小文字間は有意差があることを示す

2) 「E2」の最適な摘芯時期と1次側枝花蕾の摘み取り方法

2016年9月1日定植で栽培し、摘芯の適期と1次側枝花蕾の最適な摘み取り節位を調査した。育苗と栽培管理は形態的特性調査と同様に行った。摘芯時期は頂花蕾判別時(頂花蕾が判別できた時点)、頂花蕾視認時(頂花蕾が見えた時)そして頂花蕾伸長時(頂花蕾が草高より伸長した時)の3処理区を設けた。摘み取り節位は収穫枝の葉腋を多く残す上位節摘み取り、「初代」と同様に主茎の上位収穫枝の葉腋を残さず、下位収穫枝の葉腋を3~4節残す慣行摘み取り、そして主茎の全ての収穫枝の葉腋を1~2節しか残さない下位節摘み取りの3処理区を設けた。摘芯時期、摘み取り節位の調査共に1区20株の3反復で行い、収穫開始から40日間の収量性で検討した。

摘芯時期調査の結果、総収量に有意な差はなかったが、頂花蕾判別時~視認時の摘芯で、1次側枝花蕾の秀品率や1本重に有意な差が現れた(第7表)。本調

査では頂花蕾判別時の摘芯で秀品率96.2%と頂花蕾視認時の摘芯と同等に高く、1本重14.3gと最も優れていた。このことは、「E2」は頂花蕾判別時~視認時に摘芯すると、1本当たりの重量が重く、省力化につながることを示している。

摘み取り節位調査の結果、総収量や1次側枝花蕾収量に有意な差はなかったが、2次側枝花蕾の秀品率に有意な差が現れた(第8表)。本調査では下位節で摘み取ると秀品率61.8%、1本重8.3gと最も優れていた。このことは、1次側枝花蕾を摘み取る時に葉腋を多く残さないようにすることで、次の2次側枝花蕾で太めの収穫枝が発生しやすく秀品率が向上することを示している。「E2」は頂花蕾判別から頂花蕾視認時に摘芯し、1次側枝花蕾の下位節(1~2腋芽を残し)で摘み取ることによって1次~2次側枝花蕾まで適度な太さ(秀品)の側枝花蕾を多く収穫できると推察した。

第8表 「はなっこり-E2」の摘み取り節位の違いが収量に及ぼす影響(2016)^z

摘み取り部位 ^y	総収量		1次側枝収量			2次側枝収量		
	重量(kg/a)	本数(千本/a)	重量(kg/a)	秀品率(%) ^x	1本重(g)	重量(kg/a)	秀品率(%)	1本重(g)
上位節	84.0 a ^w	11.2 a	26.6 a	94.1 a	11.6 a	57.5 a	39.1 b	6.4 a
慣行	128.7 a	15.8 a	28.9 a	96.7 a	12.9 a	99.8 a	54.0 ab	7.5 a
下位節	124.7 a	14.0 a	31.4 a	97.6 a	14.0 a	93.3 a	61.8 a	8.3 a

^z 9月1日定植、10月7日から40日間収穫

^y 上位節は葉腋を多く残す摘み取り方法

慣行は上位節の葉腋を残さず、下位節の葉腋を3~4節残す摘み取り方法

下位節はすべての節の葉腋を1~2節しか残さない摘み取り方法

^x 秀品率は花茎の太さが6mm~13mmの花茎本数の割合

^w Tukey-kramerの多重比較検定により5%水準で異なる英小文字間には有意差があることを示す

第9表 「はなっこり-E2」の定植時期の違いが収量に及ぼす影響(「初代はなっこり-E2」との対比較:2017)^z

定植日	収穫開始-収穫終了	定植後収穫開始日数	収量					
			本数(千本/a)			重量(kg/a)		
			E2	初代	t検定 ^x	E2	初代	t検定
8月15日	9月22日 11月2日	38	11.1 a ^w	6.9 a	**	114.1 ab	80.1 a	*
8月31日	10月5日 11月16日	35	13.1 a	6.1 ab	**	130.1 a	74.3 a	**
9月18日	10月23日 11月30日	35	8.6 b	5.0 b	**	105.8 b	70.2 a	**
10月3日	11月16日 12月28日	44	2.8 c	1.8 c	*	56.0 c	38.8 b	**

^z 収穫期間は概ね40日間

^y E2は「はなっこり-E2」を初代は「初代はなっこり-E2」を示す

^x E2と初代間のt検定: *と**は5%と1%で有意差あり、n.s.は有意差がないことを示す

^w Tukey-kramerの多重比較検定により5%水準で同一列の異なる英小文字間には有意差があることを示す

3) 「E2」の定植適期

2017年に定植適期の調査を行った。定植時期を8月15日、8月31日、9月18日、10月3日と4処理区設置し、各定植時期について収穫開始から40日間収穫を続け収量を調査した。また、収量の優劣の判定のため対照品種として「初代」を供試した。育苗と栽培管理は形態的特性調査と同様に行った。

全ての定植時期において、「E2」は「初代」よりも有意に収量が高かった(第9表)。また、収穫後に花摘み等の調製が必要な花茎本数の割合は「E2」が有意に少なく、省力性も明確であり、規格別収量も「E2」が「初代」と同等かそれ以上に優れていた(第10表)。適期定植幅は、収量的に100kg/a以上が確保できる8月中旬から9月中旬までと考えられた。しかし、「E2」は9月15日定植で軟腐病の発生が10.7%であるのに対して8月15日定植では71.5%と有意に高かった(第11表)。8月中旬の非常に高い気温は軟腐病が

発生しやすい条件であるためと考えられ、栽培にあたっては注意が必要であると考えられた。一方で10月定植は著しく収量が激減した。これは気温の低下による影響であると考えられた(第6図)。その年の気候変動にもよるが、10月以降の定植は避けた方がよいと考えられた。

今後、はなっこりー栽培の連続安定出荷のために、「E2」を「初代」に替えて年内に収穫し、そして藤井ら(2015)の報告にあるように、「ME」を12月から翌年3月、「L」を3月から5月に収穫する作型で組み立てることが望ましい。

摘 要

「はなっこりーE2」は「初代はなっこりー」を母本とし、「はなっこりーME」を父本に交雑し系統育種法によって育成した「初代」の改良型はなっこりーである。

第10表 「はなっこりーE2」の定植時期の違いが調製と規格に及ぼす影響
(「初代はなっこりー」との対比較:2017)^z

定植日	調製率 ^y (%)			規格別本数割合					
				20cm率 ^x (%)			秀品率 ^w (%)		
品種 ^v	E2	初代	t検定 ^v	E2	初代	t検定	E2	初代	t検定
8月15日	31.1 a ^u	61.6 a	**	92.0 a	87.5 a	n. s.	62.0 b	67.6 a	*
8月31日	24.8 a	61.6 a	**	94.8 a	85.4 a	**	63.1 b	70.2 a	**
9月18日	15.2 b	52.9 a	**	94.1 a	86.4 a	**	82.4 a	83.2 a	n. s.
10月3日	3.0 c	17.7 b	*	91.5 a	85.3 a	n. s.	69.3 b	57.2 b	**

^z 収穫期間は概ね40日間

^y 花摘みを必要とした花茎の割合を示す

^x 調製した時の花茎の長さ20cm、17cm、15cmの内、20cmが占める割合

^w 秀品率は花茎の太さが6mm～13mmの花茎本数の割合

^v E2と初代間のt検定: *と**は5%と1%で有意差あり、n. s.は有意差がないことを示す

^u Tukey-kramerの多重比較検定により5%水準で同一列の異なる英小文字間には有意差があることを示す

第11表 「はなっこりーE2」の定植時期の違いが収量および病害発生に及ぼす影響(2016)^z

定植日	収穫開始	総収量		軟腐病率(%)	
		重量(kg)	本数	総合	甚
8月15日	9月21日	70.6 a ^y	7146 a	71.5 a	24.8 a
9月1日	10月7日	89.1 a	9067 a	41.5 ab	10.0 ab
9月15日	10月24日	70.1 a	7427 a	10.7 b	2.0 b

^z 収穫期間は40日

^y Tukey-kramerの多重比較検定により5%水準で異なる英小文字間には有意差があることを示す

「初代」と同様の早生種であり、「初代」よりも収量が1.6倍と多収で、着蕾から開花までが緩慢であるため調製作業の労力削減を可能とした。有効に栽培するために、摘芯は頂花蕾判別から視認時に行い、1次側枝花蕾の葉腋をあまり残さないように収穫することがポイントとなる。また、定植適期は8月中旬から9月中旬である。今後、はなっこりーは「E2」を年内収穫、「ME」を12月から翌年3月、「L」を3月から5月に収穫する作型の組み合わせが望ましい。

引用文献

- Fujii, K. and N. Ohmido. 2011. Stable progeny production of the amphidiploid resynthesized *Brassica napus* cv. Hanakkori, a newly bred vegetable. *Theor Appl Genet.* 123: 1433-1443.
- 藤井宏栄・岡藤由美子・須山紀江. 2012. 新系統「はなっこりーME」と「はなっこりーL」の育成および特性. *山口農総技セ研報.* 3: 25-30.
- 藤井宏栄・日高輝雄・片川聖. 2015. 新品種「はなっこりーME」と「はなっこりーL」の品種の特性を活かした栽培方法と作型. *山口農総技セ報.* 6: 13-20.
- 金子和彦・岡藤由美子・松本理. 1996. 胚珠培養による *Brassica campestris* と *B. oleracea* の属間雑種及び *Rapanus sativus* と *B. campestris* の属間雑種の育成. *山口農試研報.* 47: 6-13.
- 松本理・岡藤由美子・金子和彦・片川聖. 1997. 胚珠培養による新野菜「はなっこりー」の育成. *山口農試研報.* 48: 21-24.
- 田口拓郎・坂本浩司・寺田雅一. 1993. キャベツとハクサイの体細胞雑種における変異. *植物組織培養.* 10(2): 138-143.
- 高田宗男・丸山靖志・国枝春己・日比野義昭・宇治原清尚・矢井治夫・越川兼行・土井寿生・津田薫. 1987. 人為複二倍体の結球性新野菜ハクランの一代雑種品種育成と栽培技術確立の研究. *岐阜農総研セ研報.* 1: 1-183.
- 山本雄慈・金子和彦・岡藤由美子. 2002. プロトプラスト培養及び葯培養による「はなっこりー」の植体再生と再分化個体後代系統の形質. *山口農試研報.* 53: 35-40.