

クリ新品種「えな宝来」の育成経過とその特性

神尾真司*・宮本善秋^a・磯村秀昭^b

岐阜県中山間農業研究所中津川支所 508-0203 中津川市福岡

Breeding the New Chestnuts Cultivar 「Ena Hourai」 and its Characteristics

Shinji Kamio^{a*}, Yoshiaki Miyamoto^b and Hideaki Isomura^a

*Gifu prefectural Research Institute for Agricultural Technology in Hilly and Mountainous Areas,
Nakatugawa Branch, Hukuoka, Nakatugawa, Gifu 508-0203*

摘 要

県内のクリ主産地では、「丹沢」より早い8月下旬から収穫できる極早生品種が切望されていたことから、2001年に極早生の「胞衣1号」に早生の「丹沢」を交雑し、得られた実生の中から選抜を行い、「えな宝来」を育成した（2016年3月1日品種登録、品種登録番号第24746号）。収穫期は、育成地（中津川市）において8月下旬で「胞衣1号」より5日、「丹沢」より12日早い極早生品種である。1果重は「胞衣1号」と同等で、総収量は「丹沢」より多く、裂果、病害果率が低く収量性は優れる。また、渋皮剥皮性を有し、加熱すると容易に渋皮を剥皮できる。蒸し栗品質は、果肉色が黄色く、甘み、肉質、香りが優れ「栗きんとん」の加工に適する。結果母枝当たりの雌花数は、「丹沢」、「筑波」より多い。「えな宝来」は、8月に収穫できる「栗きんとん」用品種として、また、「ぼろたん」より早く収穫できる焼き栗用品種として普及が期待される。

キーワード：極早生、加工適性、易渋皮剥皮性、結果母枝

緒 言

国内におけるニホングリの育種は、明治、大正の時代から熱心な農家のもとで取り組みられ、当時は主にチュウゴクグリの実生からの選抜により「傍士甘栗」などいくつかの品種が育成された（猪崎,1978）。しかし、昭和の初めに急激に全国に蔓延したクリタマバチにより、これらの品種をはじめ在来品種が大きな被害を受けた。このことから、農林水産省園芸試験場においてクリタマバチ抵抗性品種の育成が開始され、その結果、現在も主力品種となっている「丹沢」、「筑波」等が育成された（梶浦・金戸,1959）。

当県においても昭和26年（1951年）から岐阜県農業試験場東濃分場（現岐阜県中山間農業

研究所中津川支所）においてクリタマバチ抵抗性品種の育成に着手し、昭和46年（1971年）に早生の優良系統として「金華（東濃3号）」（命名のみで品種登録していない）を育成した（塚本,1983）。その後、抵抗性品種の普及とクリタマバチの天敵であるチュウゴクオナガコバチの放飼によりクリタマバチの被害が減少したことから、農林水産省果樹試験場における育種目標は果実品質の優れる品種へと転換され、果肉色が優れ甘味の多い「秋峰」が育成された（壽ら,2005）。

こうした中、県内主産地である東美濃地域のクリ産地では、クリと砂糖のみを原料とする地元特産の和菓子「栗きんとん」の人気の高まりとともに、原料として地元産のクリの需要が増加し、それまでの市場出荷にかわり実需者との契約栽培による直接販売が始まった。これまでも出荷したクリの主用途は栗菓子原料であったが、実需者との直接取引となったことで、クリ果実の品質に対する要望が明確になり、「栗き

本報告の一部は園芸学会平成27年春季大会において発表した。

*Corresponding author.E-mail:kamio-shinji@pref.gifu.lg.jp

^a現在：岐阜県中山間農業研究所

^b現在：岐阜県農政部恵那農林事務所農業普及課

んとん」の加工に向く品種が求められるようになった。

一方、当県のクリ産地における品種構成は、早生品種「丹沢」と中生品種「筑波」がそれぞれ約 30%を占めている。両品種とも「栗きんとん」の加工には適しているものの、当地域の早生品種「丹沢」の収穫始めは 9 月上旬であるため、和菓子業者が「栗きんとん」の加工を始めると 8 月下旬にはほとんど出荷できない。このことから、実需者および産地からは、「丹沢」より早い 8 月下旬から収穫できる極早生品種の育成が切望されていた。

そこで、中山間地農業試験場（現中山間農業研究所中津川支所）において 1997 年から再び本格的に育種を開始し、育成地において 8 月下旬から収穫でき果肉色が黄色く「栗きんとん」の加工に適し、かつ渋皮剥皮性に優れる極早生品種「えな宝来」を育成したので、育成経過とその特性を報告する。

育成経過

中山間農業研究所中津川支所クリ園において、2001 年に極早生で豊産性の「胞衣 1 号」を母本に、早生で品質の優れる「丹沢」を交雑した（図 1）。獲得した種子を 2002 年に播種して実生を育成し、2003 年に 18 個体をほ場へ定植した。2004 年に初結実した個体の中から、収穫期が早く、果実重及び果肉色が優れた 1 個体（個体番号「02-10-5」）を一次選抜し、2005 年に接ぎ木して養成した複製樹を 2006 年に二次選抜ほ場へ定植して収穫期、収量性、果実品質を調査した。その結果、極早生で収量性、果実品質が安定して優れていたことから 2010 年に二次選抜し「東濃 7 号」の系統名を付した。

2010 年から中津川市、恵那市内の現地ほ場 5 か所において特性評価を行い、8 月下旬から収穫できることを確認した。

また、中津川市、恵那市内の加工業者 2 社による「栗きんとん」加工適性評価を行い、高い評価が得られたため、2013 年に育成を完了した。

これを「えな宝来」と命名し、2014 年 3 月 7 日に種苗法に基づく品種登録を出願し（出願番号 29003 号）、2016 年 3 月 1 日に品種登録された（品種登録番号：第 24746 号）。

特性の概要

中山間農業研究所中津川支所クリ園に植栽された「えな宝来」の実生原木を供試し、2012 年（11 年生樹）に樹体特性および果実特性を農林水産植物種類別審査基準（くり属）に従って調査した。また、2010～2014 年に、「えな宝来」原木（9～13 年生）、接ぎ木樹（6～10 年生樹）を供試し、生育期、収量性および果実品質を系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法クリ（独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所、2007）に従って調査した。対照品種は「胞衣 1 号」（5～9 年生樹）、「丹沢」（5～9 年生樹）とした。

また、剪定作業における結果母枝選定の指標を策定するため、2015～2017 年に「えな宝来」接ぎ木樹（11～13 年生樹）を供試し、結果母枝の資質（枝の長さ、基部径：基部から 5cm の位置の長径、先端部径：先端から 3 芽と 4 芽の間の長径）と雌花数、着穂数の関係を調査した。対照品種は「丹沢」（10～12 年生樹）、「筑波」（10～12 年生樹）とした。

栽培管理は岐阜県主要園芸作物標準技術体系（岐阜県、2005）に準じて行った。

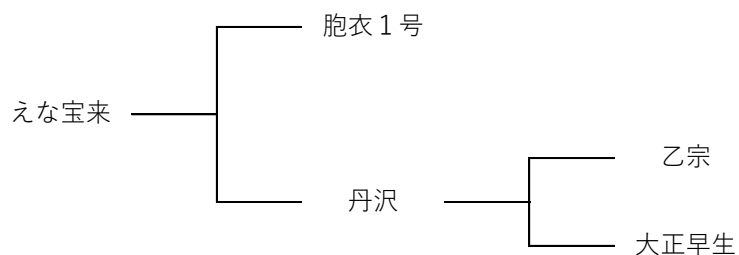


図 1 「えな宝来」の穂果と系統図



図2 「えな宝来」原木の樹姿（成熟期）



胞衣1号 えな宝来 丹沢

図3 「えな宝来」の雄花穂

1. 樹性

樹姿は開張性で、1年枝の太さは中、節間長はやや短く、皮目の粗密は密である。雄花穂の長さは長く、若葉の着色は無で、葉の大きさは中、葉身の基部の形は鈍形、鋸歯の形は歯状、葉身の葉柄に対する長さは大である（表1、図2、3、4）。

育成地におけるほう芽期は3月29日で「胞衣1号」、「丹沢」とほぼ同時期、展葉期は4月28日で「胞衣1号」、「丹沢」より2日早い。開花期は、雄花開花始期が6月9日で「胞衣1号」より3日、「丹沢」より5日早く、雌花開花始期が6月2日で「胞衣1号」と同時期、「丹沢」より5日早い。成



図4 「えな宝来」の葉

表1 「えな宝来」の樹体特性(2012年)

品種名	樹姿	葉序	雄花穂の長さ(cm)	葉の大きさ (葉身長 × 葉幅 cm ²)		葉身の基部の形	鋸歯の形	葉身長／葉柄長
えな宝来(原木)	開張	1/2	長 (27.3)	中	(114)	鈍形	歯状	大 (14.2)
胞衣1号	開張	1/2	中 (15.7)	中	(122)	鋭形	歯状	中 (11.2)
丹沢	やや開張	1/2	長 (25.8)	中	(118)	鋭形	歯状	中 (10.7)

表2 「えな宝来」の生育期(2010～2014年)

品種名	ほう芽期	展葉期	雄花開花期			雌花開花期		収穫期	
			始期	盛期	終期	始期	盛期	始期	終期
えな宝来(原木)	3/29	4/28	6/9	6/14	6/22	6/2	6/10	8/23	9/7
胞衣1号	3/31	4/30	6/12	6/15	6/26	6/2	6/11	8/28	9/16
丹沢	3/31	4/30	6/14	6/17	6/28	6/7	6/16	9/4	9/18

単位 月／日

表3 「えな宝来」の果実特性(2012年)

品種名	果実の形	果実の色	果実の大きさ (g)	種皮の胚 への侵入 の有無	種皮の胚 への侵入 の程度	座の大きさ 座の縦長 ／果実縦長	渋皮の 剥皮性
えな宝来(原木)	広卵形	褐色	中 (23.0)	有	弱	やや大 (0.22)	有
胞衣1号	広卵形	褐色	やや小 (17.9)	有	弱	中 (0.18)	無
丹沢	広卵形	淡褐色	中 (24.5)	有	弱	中 (0.15)	無

熟期（収穫始期）は、8月23日で「胞衣1号」より5日早く、「丹沢」より12日早い極早生である（表2）。

本品種は、雄花穂の長さが長いこと、葉身の基部の形が鈍であること、葉身の葉柄に対する長さが大であることから「胞衣1号」と区別される。また、葉身の基部の形が鈍であること、葉身の葉柄に対する長さが大であること、成熟期が極早生であることから「丹沢」と区別される。

2. 果実特性

果実の形は広卵形で、果実の色は褐色で光沢があり、果実の大きさは23g程度で中である。座の大きさはやや大きく、種皮（渋皮）の胚への侵入は有、その程度は弱である。また、渋皮の剥皮性は有で、加熱すると容易に剥ける（表3、図5、6、7）。渋皮剥皮性の遺伝子型を独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所（現国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業部門）の開発したDNAマーカーにより判定したところ、易渋皮剥皮遺伝子をホモ（*pp*）にもつことが確認されている。

本品種は、座の大きさがやや大きいこと、果実の色が褐色であること、渋皮の剥皮性があることで「丹沢」と区別される。また、座の大きさがやや大きいこと、渋皮の剥皮性があることで「胞衣1号」と区別される。

3. 収量性及び果実品質

表4に若木期～成木期にかけての5年間の収量、1果重及び不良果の割合を示した。複製樹の平均総収量は12.4kg／樹、健全果収量は9.8kg／樹で、「胞衣1号」より少ないものの、「丹沢」より多かった。なお、原木では、総収量21.4kg／樹、健全果収量14.9kg／樹と「胞衣1号」並みで多かった。複製樹の1果重は19.9gで、「胞衣1号」に比べると同等以上であったが、「丹沢」に比べると小



図5 「えな宝来（東濃7号）」の果実



図6 「えな宝来（東濃7号）」の果実横断面



図7 「えな宝来（東濃7号）」の剥皮した果実

さかった。なお、原木は 23.1g と「丹沢」並みであった。複製樹における不良果発生は比較的少なく、特に裂果が 5.5% で「丹沢」より少なく、病害果が 1.6% で「胞衣1号」より少なかった。

表5に果実品質を示した。加工上で問題となるふた子果の割合は、複製樹で 9.9% と「胞衣1号」の 32.7% に対し低かったが、「丹沢」の 3.9% に比べるとやや高かった。蒸し栗品質では果肉色が黄色く、甘み、肉質、香りのいずれも「中」で優れていた。また、果実の比重は 1.051 で、「胞衣1号」より高く「丹沢」と同等であった。和菓子加工業者2者による「栗きんとん」への加工適性評価では、同時期に収穫できる「胞衣1号」に比べて優れており、果肉色、肉質の面で「栗きんとん」に適するとの評価であった。

4. 着花、着穂特性と剪定指標

表6に若木期3年間(6～8年生樹)の結果母枝当たり雌花着生数および着穂数の推移を示した。「えな宝来」の雌花着生数は、3年間とも「胞衣1号」より少ないが、「丹沢」より多かった。着穂数も同様の傾向であった。

より詳細に特性を把握し剪定作業における結果母枝選定の指標とするため、成木期の3年間(11～13年生)の結果母枝資質と雌花数の関係を調査した結果、結果母枝の長さとの関係は、結果母枝が前年結果枝の場合、長いほど多かった。発育枝の場合は、80cm以上でそれ未満に比べ多い傾向であった。結果母枝の基部径との関係は、前年結果母枝の場合、太いほど多い傾向であった。発育枝の場合は12-14mmをピークに太いほど多い傾向であった。結果母枝の先端部径との関係は、前年結果枝の場合、3.5mmまでは太いほど多い傾向

表4 「えな宝来」の収量性(2010～2014年)

品種名	総収量(kg/樹)		健全果収量 (kg/樹・年)	1果重 (g)	不良果の内訳(%)		
	(平均)	(5年累計)			裂果	病害果	虫害果
えな宝来(原木)	21.4	107.0	14.9	23.1	8.7	3.5	7.8
えな宝来	12.4	61.8	9.8	19.9	5.5	1.6	3.7
胞衣1号	18.3	91.7	15.1	18.1	2.4	5.8	2.0
丹沢	10.2	51.0	7.8	23.8	10.8	3.6	1.7

表5 「えな宝来」の果実品質(2010～2014年)

品種名	ふた子果率 (%)	蒸し栗品質				比重
		果肉色	甘味	肉質	香り	
えな宝来(原木)	10.8	黄色	中	中	中	1.046
えな宝来	9.9	黄色	中	中	中	1.051
胞衣1号	32.7	淡黄色	中	やや粘質	中	1.038
丹沢	3.9	黄色	やや多	やや粉質	やや多	1.056

表6 「えな宝来」の雌花着生数および着穂数

品種名	結果母枝当たり 雌花数(個/本)				結果母枝当り 着穂数(個/本)			
	2012年	2013年	2014年	平均	2012年	2013年	2014年	平均
えな宝来	9.9	7.0	13.5	10.1	8.1	5.9	10.9	8.3
胞衣1号	17.4	10.4	15.8	14.5	15.9	9.1	14.7	13.2
丹沢	9.7	5.5	9.4	8.2	7.4	4.8	5.8	6.0

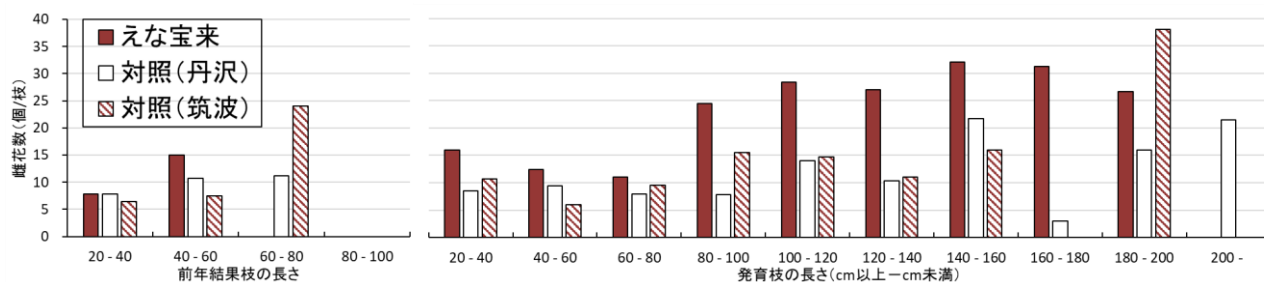


図8 「えな宝来」結果母枝の長さと雌花着生数の関係

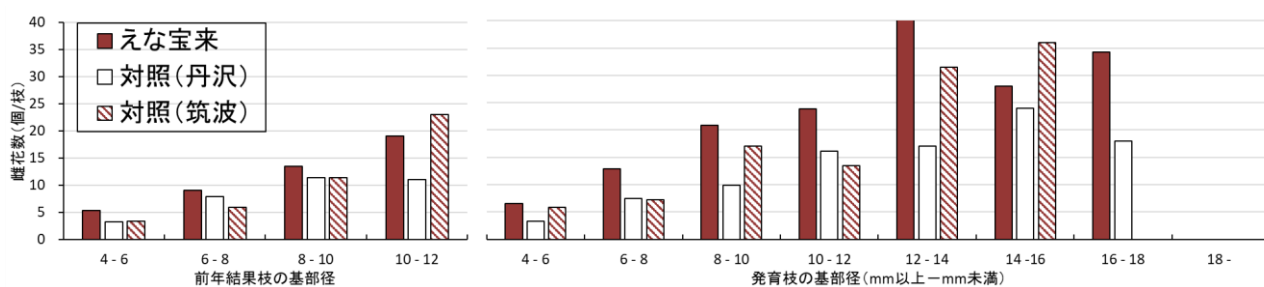


図9 「えな宝来」結果母枝基部径と雌花着生数の関係

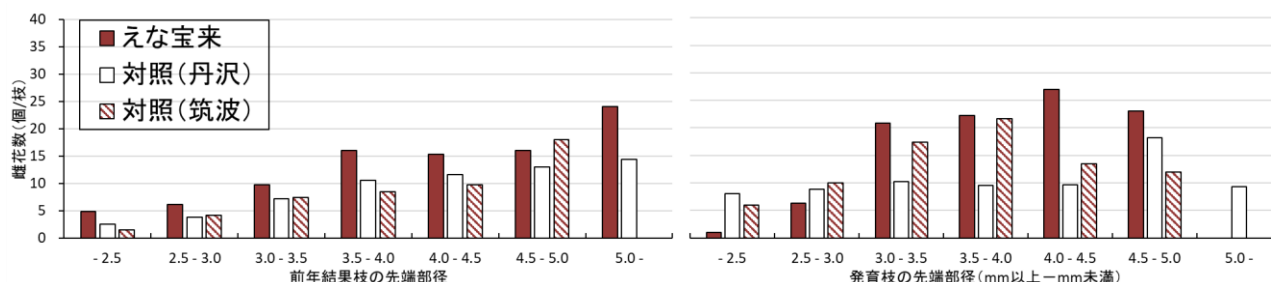


図10 「えな宝来」結果母枝先端部径と雌花着生数の関係

で、それ以上はほぼ同等であった。发育枝の場合は、3mm以上で多くなる傾向であった。枝の資質と雌花着生量の関係を主要品種「丹沢」、「筑波」と比較すると、「丹沢」より「筑波」に似ており、かつ両品種より雌花着生数が多い傾向であった（図8、9、10）。以上のことから、「えな宝来」は岐阜県東濃地域において早生主要品種「丹沢」より早い8月下旬に収穫でき、収量性、品質に優れ、「栗きんとん」の加工に適する極早生品種として有望である。

また、「えな宝来」は、「ぼろたん」に続く国内2番目となる易剥皮性品種であり、「ぼろたん」より2週間以上早く収穫できることから、焼き栗等で有利販売が可能で、生産者の所得向上につながる事が期待される。

なお、東濃地域より生育期の早い岐阜地域、中濃地域などでは、収穫期が8月上中旬とな

りクリの需要シーズン前になることが予想されるので、販売方法等に留意する必要がある。また、着毯が良好であるため、着毯が多すぎると小果となりやすく、剪定で残す最適な結果母枝の資質、密度について、さらに検討していく必要がある。

謝 辞

本研究にあたり特性調査に協力いただいた東美濃栗振興協議会、加工適性調査に協力いただいた中津川菓子組合、恵那菓子工業組合、また剥皮性遺伝子判定にご協力いただきました国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹茶業部門の西尾聡悟様には深く感謝申し上げます。

引用文献

- 猪崎政敏.1978. クリ栽培の理論と実際.p22-28.博友社.東京
- 梶浦実・金戸橘夫.1959.栗の新品種,丹沢・伊吹・筑波について.園学要旨.34 春.2
- 壽和夫・齋藤寿広・澤村豊・町田裕・梶浦一郎・佐藤義彦・増田亮一・阿部和幸・栗原昭夫・緒方達志・寺井理治・西端豊英・正田守幸・檜村芳記・小園照雄・福田博之・木原武士・鈴木勝征. 2005. ニホングリ新品種‘秋峰’. 果樹研報 4 : 29-36.
- 塚本實. 1983. IX クリ(1). 217-219. 果樹品種名雑考. 農業技術協会. 東京
- 独立行政法人・農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所. 2007. 育成系統適応性検定試験・特性検定試験調査方法. 10. クリ調査方法 : 157 - 164.
- 農林水産省. 2008. 農林水産植物種類別審査基準. くり属.(http://www.hinshu2.maff.go.jp/info/sinsakijun/botanical_taxon.html)