

食べきりサイズでおいしい サツマイモ新品種「ひめあやか」の育成

高田明子・藏之内利和・中村善行・片山健二・
中谷 誠^{*1}・田宮誠司^{*2}・小巻克巳^{*3}・熊谷 亨^{*4}

抄 録

サツマイモの家庭での消費は減少傾向で、従来のいもでは大きすぎて食べきれない等、家庭で利用しにくいとの指摘がある。そこで、食べきりサイズでおいしいサツマイモ新品種「ひめあやか」を育成した。「ひめあやか」は、「九州127号」を母、「関係91」を父とする交配組合せから選抜された品種である。いもは、「ベニアズマ」や「高系14号」の6割ほどの重さの140g程度と小さく、いも収量は両品種に比べて少ないが、食べきりサイズの200g未満のいも収量は多い。蒸しいもや焼きいもにすると、肉質がやや粘質のため食感はしっとりとしていて、食味が優れる。また、調理後の黒変が少なく、肉色は鮮やかな黄色である。立枯病、つる割病、黒斑病に対する抵抗性は“やや強”で、「ベニアズマ」や「高系14号」よりも病害に強い。

キーワード：かんしょ、青果用、良食味、小さいも、病害抵抗性

平成23年 3月 7日 受付 平成23年 6月 29日 受理

*1 現 農林水産省

*2 現 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 北海道農業研究センター

*3 現 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター

*4 現 (独)農業・食品産業技術総合研究機構 本部

“Himeayaka”, a new sweetpotato cultivar with good taste and compact size storage root.

Akiko OHARA-TAKADA, Toshikazu KURANOCHI, Yoshiyuki NAKAMURA,
Kenji KATAYAMA, Makoto NAKATANI^{*1}, Seiji TAMIYA^{*2}, Katsumi KOMAKI^{*3}
and Toru KUMAGAI^{*4}

Abstract

Consumption of sweetpotato at home has been decreasing in Japan, and one reason is the large size of the storage root, which cannot be readily consumed in a single meal. Therefore, a new cultivar, “Himeayaka” with compact size storage root, was released by the National Institute of Crop Science. “Himeayaka” was derived from a cross between “Kyushu 127” and “Kankei 91 (Kanto 115)”. The storage root of “Himeayaka” is average weight about 140g, which is 60% of that of “Beniazuma” or “Kokei 14”. The yield of “Himeayaka” is lower than both cultivars, but “Himeayaka” has the highest yield among varieties with a size suitable for consumption in a single meal (less than 200g). The taste of “Himeayaka” is good with a slightly sticky texture. In addition, the extent of blackening after cooking is low and it shows a bright yellow flesh. “Himeayaka” is slightly resistant to soil rot (*Streptomyces ipomoeae*), stem rot (*Fusarium oxysporum*) and black rot (*Ceratocystis fimbriata*). These resistances are stronger than “Beniazuma” and “Kokei 14”.

Key Words: *Ipomoea batatas* (L.) Lam., fresh market use, small storage root, disease resistance

Accepted 29 June, 2011

^{*1} Present address: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries

^{*2} Present address: National Agricultural Research Center for Hokkaido Region

^{*3} Present address: National Agricultural Research Center for Tohoku Region

^{*4} Present address: Headquarters, National Agriculture and Food Research Organization

I 緒 言

青果用サツマイモの主力品種「ベニアズマ」(志賀ら 1984)は、粉質で良食味なため関東地方を中心に約11,700ha(2003-2007年平均)で栽培され、また、もう一つの主力品種「高系14号」は、食味は中程度ではあるが貯蔵性に優れ、汎用性が高いため、西日本を中心に約8,300ha(2003-2007年平均)で栽培されている(農林水産省 特産農産物生産実績調査)。しかし、「高系14号」は立枯病やサツマイモネコブセンチュウに弱く、「ベニアズマ」は立枯病には強いが黒斑病やサツマイモネコブセンチュウにはやや弱いなど、病虫害抵抗性に問題があり、病虫害に強い新品種が求められている。一方、サツマイモの消費量は、一人当たり年間約5kg(2007年、粗食料)と減少傾向で(農林水産省 食料需給

表)、家庭での購入量は一人当たり年間1kg程度(2007年)まで少なくなっている(総務省 家計調査)。前述の2品種など従来品種のいもは大きく、スーパーでのサツマイモの販売形態としては、400gから700gのいもが一本売りにされることが多い。消費者からは、大きすぎて食べきれない等、家庭で利用しにくいとの指摘もある。サツマイモの消費、特に家庭内消費の拡大には、食味が良いことのほか、手軽に食べられる大きさであることや、外観などに特徴があることも必要である。そこで、病虫害抵抗性に優れ、良食味で、従来品種よりいもが小さく、食べきりサイズである200g未満のいもが多くつき、肉色が鮮やかな「ひめあやか」を育成した。

II 育成経過

「ひめあやか」は、いもがやや小さく食味が優れる「九州127号」を母、立枯病、つる割病に強く食味が優れる「関系91」を父とする交配組合せ(交配番号98065)から選抜・育成した品種である(図1、写真1)。

育成経過を表1に示す。交配採種は1998年に九州農業試験場業務第3科(現九州沖縄農業研究センター研究支援センター業務第3科)で実施し、1999年以降は作物研究所畑作物研究部甘しょ育種研究室(後の食用サツマイモサブチーム)で選抜・育成を行った。1999年に実生個体選抜試験に供試し、いもの外観および結しょ性で選抜した。以後、「関98065-83」の系統番号を付して、2000年系統選抜予備試験、2001年系統選抜試験、2002年生産力検定予備試験に供試した。諸特性を検討した結果、いもの外観や蒸しもの特性が優れていたため「谷系7」の系統番号を付し、2003年以降、生産力検定試験、

黒斑病抵抗性検定試験(長崎県総合農林試験場)、サツマイモネコブセンチュウ抵抗性検定試験(静岡県農業試験場海岸砂地分場)、系統適応性検定試験(埼玉県農林総合研究センター、愛媛県農業試験場、長崎県総合農林試験場、鹿児島県農業開発総合センター大隅支場)等に供試した。さらにこれらの試験成績を総合的に検討して選抜し、2003年12月に「関東124号」の系統名で配付することとし、2004年以降関係機関において奨励品種決定試験等に供試し、青果用品種としての実用性を検討してきた。その結果、良食味やいもが小さい特性が評価され、埼玉県において産地化を図りたい意向があり、2009年2月に品種登録出願(出願番号:第23497号)を行った。



図1 「ひめあやか」の系譜図



写真1 「ひめあやか」の株の様子

表1 「ひめあやか」の選抜経過

年次	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004~2008
試験名	交配	実生選抜 試験	系統選抜 予備試験	系統選抜 試験	生産力検定 予備試験	生産力検定 試験	生産力検定 試験
供試数		130	5	1	1	1	1
選抜数		4	2	1	1	1	1
供試系統名		98065	関98065-83			谷系7	関東124号
試験場所							
交配:	1998年	九州農業試験場 業務第3科					
実生以降:	1999年~2000年	農業研究センター作物開発部甘しょ育種研究室					
	2001年~2005年	作物研究所畑作物研究部甘しょ育種研究室 (改組による名称変更)					
	2006年~	作物研究所食用サツマイモサブチーム (改組による名称変更)					

Ⅲ 特性の概要

かんしょ種苗特性分類調査報告書（1981）に従い、原則として育成地の調査結果に基づいて分類した特性の概要を記す。苗床における特性を表2、圃場における地上部特性を表3、地下部特性を表4に示した。地上部および地下部の特性値は、マルチ標準栽培（耕種概要は表5を参照）における特性値を基準とした。

苗床に種いもを伏せ込んだ際の特性では、萌

芽の遅速は“早”、萌芽揃いの整否は“やや整”、伸長の遅速は“やや早”、萌芽の多少は“やや多”であることから、萌芽性は“やや良”で「ベニアズマ」や「高系14号」より優れる。

圃場における地上部の特性では、草型は“やや匍匐型”、茎の太さは“やや太”で、茎長は“中”、分枝数は“中”である。茎や節の着色は「ベニアズマ」より濃く、それぞれ“中”、

表2 苗床特性（2003～2008年の平均）

特 性 名	品 種 名		
	ひめあやか	ベニアズマ	高系14号
萌芽の遅速	早	中	中
萌芽揃の整否	やや整	中	中
萌芽伸長の遅速	やや早	中	中
萌芽の多少	やや多	やや多	やや多
萌芽性	やや良	中	中

表3 地上部特性（2003～2008年の平均、マルチ標準栽培）

特 性 名	品 種 名		
	ひめあやか	ベニアズマ	高系14号
草型	やや匍匐型	やや匍匐型	そう生型
草勢	やや強	中	中
巻つる性	無	無	無
草高	やや高	中	やや高
茎色(着色の程度)	中	少	無
節色(")	少	微	無
茎の太さ	やや太	やや太	やや太
茎長	中	中	やや短
分枝数	中	中	中
節間長	中	中	やや短
茎の毛茸	中	少	微
頂葉色	淡緑	淡緑	淡緑
葉色	緑	緑	深緑
葉形	波・歯状心臟形	波・歯状三角形	波・歯状心臟形
葉の大小	やや大	中	やや大
葉脈色(着色の程度)	中	中	無
蜜腺色(")	多	多	無
葉脚色	多	多	少
葉柄長	中	やや短	中
葉柄の太さ	中	中	中
交配不和合群	B群	A群	E群

注) 交配不和合群は、九州沖縄農研による調査結果（2003年）。

表4 地下部特性 (2003~2008年の平均、マルチ標準栽培)

特 性 名	品 種 名		
	ひめあやか	ベニアズマ	高系14号
しょ梗の長さ	やや短	中	やや短
しょ梗の強さ	強	やや強	中
結しょの位置	浅	やや浅	浅
掘取りの難易	易	やや易	易
いもの形状	短紡錘形	長紡錘形—紡錘形	紡錘形—長紡錘形
いもの形状整否	やや整	中	やや整
いもの大小	やや小	中	中
いもの大小整否	中	中	中
いもの皮色	赤紫	濃赤紫	赤紫
いもの肉色	黄	黄	黄白
いものうんの多少	無	無	無
いものカロテンの多少	無	無	無
いもの条溝	微	中	少
いもの裂開	無	無	無
いもの皮脈	無	無	無
いもの外皮の粗滑	中	中	中
いもの外観	中	中	中
いもの圃場萌芽	無	無	無
早掘適性	中	中	中
a当りつる重	やや多	やや多	やや多
1株当り上いも個数	やや多	中	中
a当り上いも重	中	やや多	やや多
上いも重歩合	やや低	やや高	中
貯蔵性	中	やや難	易
切干歩合	中	やや高	中
でん粉歩留	中	やや高	中

“少”、また、毛茸は「ベニアズマ」や「高系14号」よりも多い“中”である。頂葉色は“淡緑”、葉色は“緑”、葉の大きさは“やや大”、葉形は“波・歯状心臟形”である。また、交配不和合群は“B群”に分類される。

地下部特性では、いもの皮色は「ベニアズマ」よりやや淡い“赤紫”、肉色は「高系14号」よりも濃く、「ベニアズマ」と同じ“黄”である。いもの形状は「ベニアズマ」や「高系14号」よりも短い“短紡錘形”で、大きさも両品種より小さい“やや小”である(写真2)。条溝は“微”で、裂開や皮脈はなく、外観は“中”である。1株当たり上いも個数は「ベニアズマ」や「高系14号」よりも多い“やや多”、a当り上いも重は両品種よりも少ない“中”である。切干歩合とでん粉歩留は「ベニアズマ」よりも低く「高系14号」と同じ“中”、貯蔵性は「ベニアズマ」より優れる“中”である。蒸しいものの肉質は“やや粘”、蒸しいものの繊維は“やや

少”、蒸しいものの肉色は“黄”、食味は「ベニアズマ」と同じ“上”である。

病虫害抵抗性では、黒斑病、つる割病、立枯病の抵抗性は“やや強”、サツマイモネコブセンチュウ抵抗性は“やや弱”~“やや強”である。収量特性や品質特性、病虫害抵抗性については次の試験成績に具体的データを示した。



写真2 「ひめあやか」のいもの大きさの比較

注) 各品種の平均的な大きさのいも(「ひめあやか」の右は、約50gのいも)

IV 試験成績

1 収量等調査成績

2003年～2008年の育成地における生産力検定試験の結果を表5に示した。5月上旬植え10月上中旬収穫のマルチ標準栽培における上いもの平均一個重は、「ベニアズマ」「高系14号」の6割ほどの重さの140g程度と軽い。株当り上いも数は「ベニアズマ」や「高系14号」より多い。上いも重は、4月下旬植え8月下旬収穫のマルチ早掘栽培では「ベニアズマ」を平均で4%上回るが、マルチ標準栽培では、平均で22%下回った。切干歩合は「ベニアズマ」よりやや低く、「高系14号」よりやや高い。

2007年～2008年の生産力検定試験について重量規格別に上いも重と個数を調査した結果を図2、図3に示す。食べきりサイズの200g未満の上いも重については、「ひめあやか」は「ベニアズマ」「高系14号」よりも多く、「ベニアズマ」対比では、マルチ早掘栽培では約1.5倍（図2-1）、マルチ標準栽培では約2倍（図3-1）である。全上いも重に対する200g未満上いも重の割合は、「ひめあやか」「ベニアズマ」「高系14号」でそ

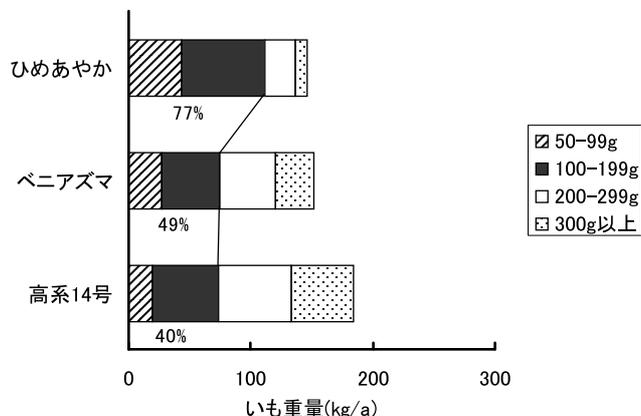


図2-1 マルチ早掘栽培における規格別上いも重量

注) 2007、2008年の平均値。数値%は200g未満の割合を示す。耕種概要等は表5参照。

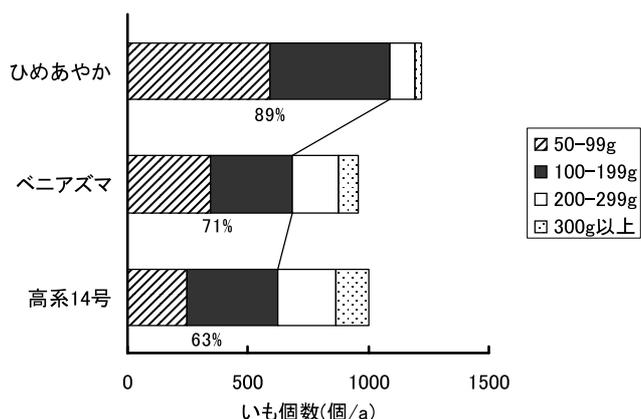


図2-2 マルチ早掘栽培における規格別上いも個数

注) 図2-1と同じ。

表5 収量等調査成績 (2003～2008年の平均)

試験	品種名	つる重 (kg/a)	上いも重 (kg/a)	同左標準比 (%)	上いも平均1個重 (g)	株当り上いも数 (個/株)	切干歩合 (%)	でん粉歩留 (%)
マルチ標準	ひめあやか	511	199	78	143	3.4	33.0	20.4
	ベニアズマ	476	255	100	276	2.4	35.8	23.7
	高系14号	497	240	94	222	2.7	31.8	20.3
マルチ早掘	ひめあやか	455	131	104	118	2.8	33.5	20.1
	ベニアズマ	447	127	100	150	2.2	35.5	22.0
	高系14号	407	130	103	159	2.1	32.2	19.4
無マルチ標準	ひめあやか	602	161	70	141	2.9	32.1	20.0
	ベニアズマ	556	231	100	252	2.4	33.0	22.1
	高系14号	511	198	85	199	2.5	30.4	19.6

注) 上いもは50g以上の上いも。切干歩合は上いもの乾物率、でん粉歩留は生いものでん粉含量に相当する。
 耕種概要：施肥量N:P:K=1.8:7.2:6.0kg/10a (2003～2006)、N:P:K=1.2:4.8:4.0kg/10a (2007～2008)
 マルチは白黒ダブルマルチ、栽植密度100cm×25cm (400株/a)、40株×3反復。
 マルチ標準は5月上旬植え10月上中旬収穫、マルチ早掘は4月下旬植え8月下旬収穫
 無マルチ標準は5月下旬植え10月下旬収穫、栽植密度71cm×35cm (402株/a)、40株×3反復

れぞれ、マルチ早掘栽培において77%、49%、40% (図2-1)、マルチ標準栽培において58%、18%、24% (図3-1) であり、「ひめあやか」では200g未満いも重の割合が高い。また、個数割合でも、「ひめあやか」の全上いも数に対する200g未満のいも数の割合は、マルチ早掘栽培において89% (図2-2)、マルチ標準栽培において79% (図3-2) であり、「ひめあやか」は200g未満のいも数の割合が高い。

いもが小さく少収である特性について、栽植密度の影響を調査した結果を図4に示す。「ひめあやか」の一個重は、「ベニアズマ」と同様に密植で小さく疎植で大きくなるが、疎植での一個重も「ベニアズマ」の標準植の一個重よりも小さい。上いも重は、「ベニアズマ」では密植が多かったが、「ひめあやか」では密植による増収効果は認められず、疎植が多かった。

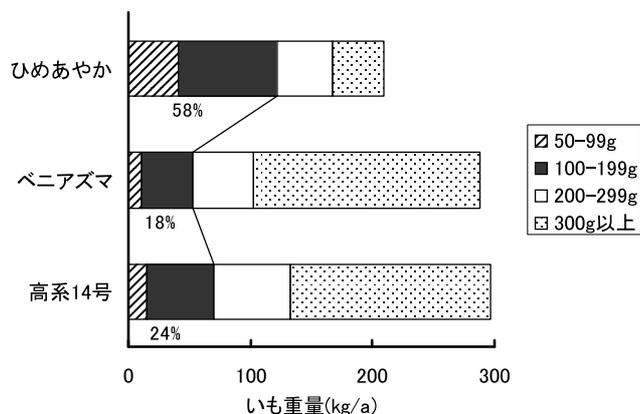


図3-1 マルチ標準栽培における規格別いも重量

注) 2007、2008年の平均値。数値%は200g未満の割合を示す。耕種概要等は表5参照。

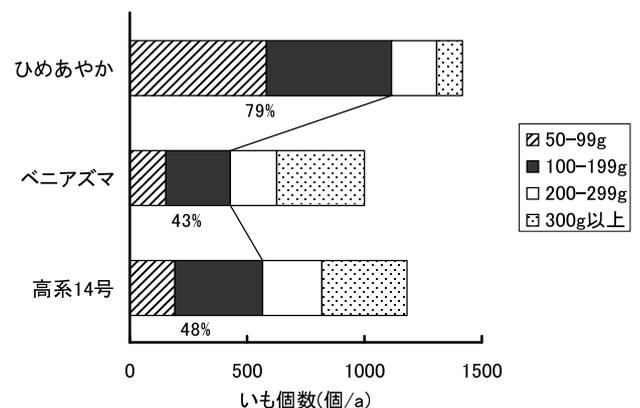


図3-2 マルチ標準栽培における規格別いも個数

注) 図3-1と同じ。

2 品質調査成績

蒸しいもの調査結果を表6、焼きいもの調査結果を表7に示す。マルチ標準栽培における蒸しいものの肉色は“黄”、肉質は“やや粘”、蒸しいもの繊維は“やや少”、黒変度は“やや少”である。蒸しいもののブリックス (Brix: 屈折糖度計による測定値) は、「高系14号」より高く「ベニアズマ」並である。蒸しいものの食味はマルチ標準栽培で“上”と「ベニアズマ」並で、「高系14号」より優れる。焼きいもの肉色は“黄”、肉質は“やや粘”、黒変度は“微”である (写真3)。焼きいものブリックスは「高系14号」「ベニアズマ」より高い。焼きいもの食味は、小さいいもも含めて“上”で、「ベニアズマ」や「高系14号」より優れ、冷えた後の食味も優れる。

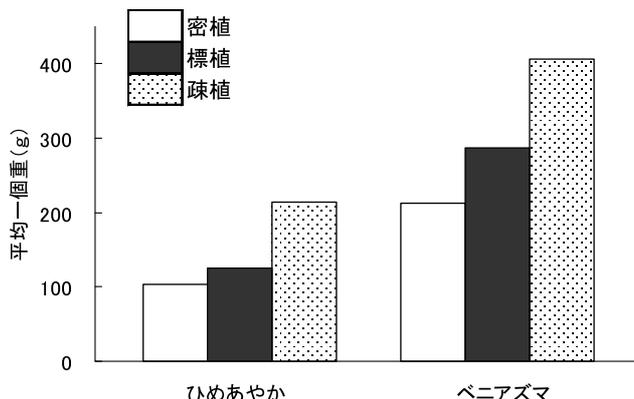


図4-1 栽植密度が上いも平均一個重におよぼす影響

注) 畦間は1m、株間を15cm (密植)、25cm (標植)、45cm (疎植) (栽植密度はそれぞれ667、400、222株/a)とした。植付日:2008年5月21日、収穫日:2008年10月29日。その他の耕種概要等は表5参照。

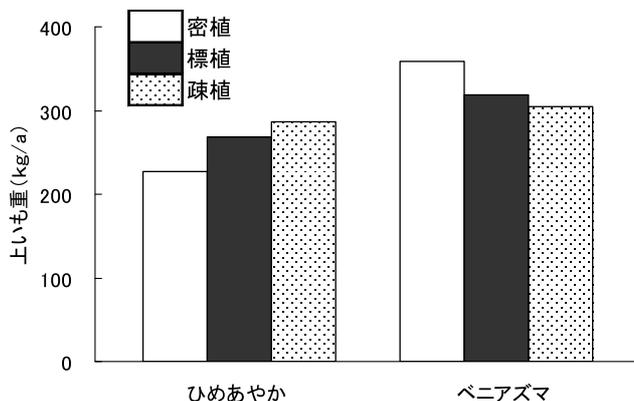


図4-2 栽植密度が上いも重におよぼす影響

注) 図4-1と同じ。

表6 蒸しいも調査成績（2003～2008年の平均）

試験	品種名	肉色	肉質	繊維の 多少	黒変度	食味	Brix (%)
マルチ 標準	ひめあやか	黄	やや粘	やや少	やや少	上	6.8
	ベニアズマ	黄	やや粉	中	中	上	6.6
	高系14号	淡黄白	中	中	中	中	6.3
マルチ 早掘	ひめあやか	黄	中	中	中	やや上	6.4
	ベニアズマ	淡黄	粉	中	やや多	上	6.3
	高系14号	淡黄白	中	中	中	中	5.2
無マルチ 標準	ひめあやか	黄	やや粘	やや少	少	上	6.4
	ベニアズマ	黄	やや粉	中	中	やや上	6.1
	高系14号	淡黄白	中	中	中	中	5.7

注) マルチ標準および無マルチ標準は11月中旬、マルチ早掘は収穫から約10日に調査。1時間～1時間30分蒸煮した。

評価は、かんしょ種苗特性分類調査基準に基づく。黒変は無、微、少、やや少、中、やや多、多の7段階評価。Brixは3倍量の水を加えて攪拌後測定した値。

表7 焼きいも調査成績（2006～2008年の平均）

品種名	肉色	肉質	黒変度	食味	冷えた後の 食味	Brix (%)
ひめあやか	黄	やや粘	微	上	上	6.4
ひめあやか (小)	黄	やや粘	微	上	上	6.4
ベニアズマ	淡黄	やや粉	中	やや上	中	5.3
高系14号	淡黄白	中	少	中	中	5.3

注) マルチ標準栽培のいもを使用。いもは自然冷却式の貯蔵庫（冬期13～16℃）に保管し、2006年度産は2007.2.21、2007年度産は2008.1.31および2008.4.18、2008年度産は2008.12.16および2009.2.5に調査した。

(小) は50g未満の小さないもを用い、2008.4.18、2008.12.16、2009.2.5に調査した。

石焼きいも機を使用し、いもが柔らかくなるまで焼いた。

評価は蒸しいもに準ずる（表6参照）。冷えた後の食味は、室内で2時間程度放冷した後に評価した。



写真3 「ひめあやか」の焼きいもの外観・切断面

注) 上：焼きいも外観は、50g以下のいもを使用

下：切断面は、左から「ひめあやか」「ベニアズマ」「高系14号」

蒸切干（干しいも）の加工適性については、品質障害である中白は“少”で蒸切干用の主力品種である「タマユタカ」よりも少なく、肉色は“黄”、肉質は“やや粘”、繊維は“やや少”、食味は“やや上”で「タマユタカ」並に優れる（表8）。でん粉の糊化開始温度は、低温糊化性でん粉を持つ「クイックスイート」（片山ら2003）よりも高く、「ベニアズマ」や「高系14号」並である（表9）。実需者による品質評価では、焼きいもや蒸切干に適性がある（表10、表11）。

表8 蒸切干(干しいも)調査成績(2006~2008年の平均)

品種名	中白	肉色	肉質	繊維の多少	食味
ひめあやか	少	黄	やや粘	やや少	やや上
タマユタカ(標準)	やや少	灰白	やや粘-中	やや少	やや上
泉13号(比較)	無	黄白	中	中	上
ベニアズマ(参考)	やや少	淡黄	やや粉	中	中~やや下
高系14号(参考)	やや少	黄白	中	中	やや下

注) 全品種とも蒸切干加工用での標準栽培法である無マルチ栽培のいもを使用。
「タマユタカ」蒸切干用標準品種、「泉13号」高品質蒸切干用品種。
「ベニアズマ」と「高系14号」は2007, 2008年の平均。
いもは自然冷却式の貯蔵庫(13℃以上)に保管し、加工前に8℃で1週間低温処理を行い、12月中旬に加工した。
中白は無、微、少、やや少、中、やや多、多の7段階評価。その他評価は蒸しいもに準ずる(表6参照)。

表9 でん粉特性(2008年)

品種名	糊化開始温度 (℃)	最高粘度 (RVU)	ブレイクダウン (RVU)	セットバック (RVU)
ひめあやか	73.7	172.7	66.9	134.9
ベニアズマ	76.4	189.8	88.5	126.0
高系14号	73.8	144.5	73.8	65.4
クイックスイート	57.2	140.5	133.2	165.8

注) 単離したでん粉をラピッドビスコアナライザーにて測定した。
糊化開始温度: 水と共に加熱した時に、でん粉が水を吸収してふくらみ(糊化を)はじめる温度。
最高粘度: 一定加熱中の糊化したでん粉の最高粘度。
ブレイクダウン: 加熱によってでん粉粒が壊れ、粘度が下がる程度を示す。値が低いと熱安定性が高いことを表す。
セットバック: 冷却によってでん粉の粘度が上昇する程度を示す。値が低いとでん粉が老化しにくいことを表す。

表10 焼きいも実需者評価成績(かんしょ品質評価研究会)

品種名	試験年度	色調	ホクホク感	食味	Brix(%)	適性判定	コメント
ひめあやか	2005	◎	□	◎	23.6	◎	甘味がのりとても美味しい。しっとり感があって食べやすく感じた。加熱蒸気で高評価。
	2006	○	×	□	38.0	○	甘味は強いがネトトリとしていてホクホク感が少ない。
	2007	黄	△	○	24.8	○	貯蔵期間を長めにし糖化を進めさらに甘味が増し有望品種。
	2008	黄	△	○	34.0	○	前回年度より多少評価を落としているが実績があり次年度に期待したい。
	平均	黄	△	○	30.1	○	
ベニアズマ	2005	—	—	—	—	—	
	2006	○	○	○	39.0	○	
	2007	黄	□	◎	32.4	◎	
	2008	黄	□	◎	26.5	◎	
	平均	黄	□	◎	32.6	◎	
高系14号	2006	□	◎	○	38.1	○	

注) 実需者の標準法で加工、調査日: 2005年11月24日~12月3日、2006年11月16~27日、2007年11月14~20日、2009年1月16日。
評価は、◎(良、適) ○(やや良、やや適) □(中) △(やや不良、やや不適) ×(不良、不適)の5段階。
Brixは、サンプルを水で溶かし、糖度計測定後、値を等倍に換算した。

表11 蒸切干（干しいも）実需者評価成績（かんしょ品質評価研究会）

品種名	調査年度	変色	色調	食味	Brix(%)	適性判定	コメント
ひめあやか	2006	微	アメ色	◎	61.0	◎	きれいなアメ色で出来が良かった。
	2007	微	アメ色	◎	62.0	◎	干しいも向きで出来が良かった。
	2008	微	アメ色	□	60.5	○	小さめのいもは良だが、大きめのいもは不良が多い。
平均	微	アメ色	○	60.5	◎		
タマユタカ	2006	無	ややくすむ	○	59.0	○	
	2007	微	ややくすむ	○	46.9	○	
	2008	微	ややくすむ	○	51.5	○	
平均	微	ややくすむ	○	52.4	○		
泉13号	2006	無	ややアメ色	○	53.0	○	
	2007	無	ややアメ色	○	48.8	○	
	2008	無	ややアメ色	○	53.0	○	
平均	無	ややアメ色	○	51.6	○		

注) 実需者の標準法で加工、貯蔵温度15℃、調査日：2007年1月5～13日、2008年1月8～16日、2009年1月6～16日。
Brixは、サンプルを10倍の水で溶かし、糖度計測定後、値を等倍に換算した。
評価は、◎(良、適) ○(やや良、やや適) □(中) △(やや不良、やや不適) ×(不良、不適)の5段階。

焼きいもの食味に関する一般アンケート調査成績を行った結果を図5、図6に示す。青果用の主力2品種である「ベニアズマ」「高系14号」との比較では、両品種よりも「ひめあやか」を好みとする人が多い(図5)。また、「ひめあやか」の小さいいもを用いた場合でも、「ベニアズマ」よりも好みとする人が多い(図6-1)。

「ひめあやか」を好きな品種として選んだ理由は、甘さ、しっとり感、色の良さであった。年齢による嗜好の違いがみられ、60才代以上では「ベニアズマ」を好みとする人が過半数以上となるが、40才代以下では圧倒的に「ひめあやか」が好まれた(図6-2)。

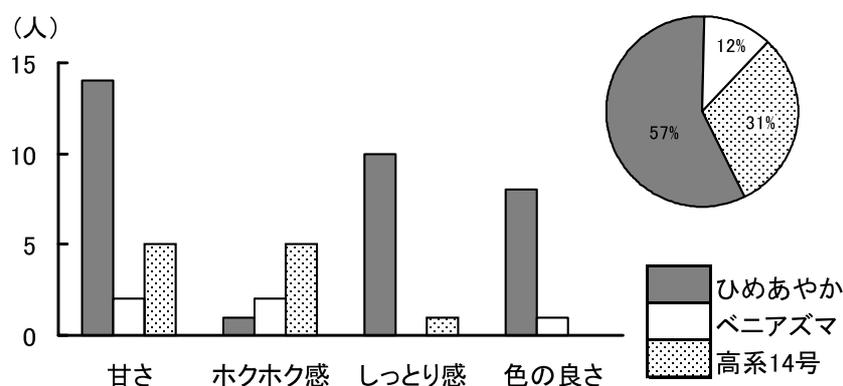


図5 焼きいもアンケートによる評価 主力食用2品種との比較
一番好きな品種(円グラフ)とその理由(複数回答、棒グラフ)

注) 全ての品種200～350gのいもを使用。
年齢構成：20才代19%、30才代38%、40才代35%、50才代8%
男女比：男54%、女46%、n=26

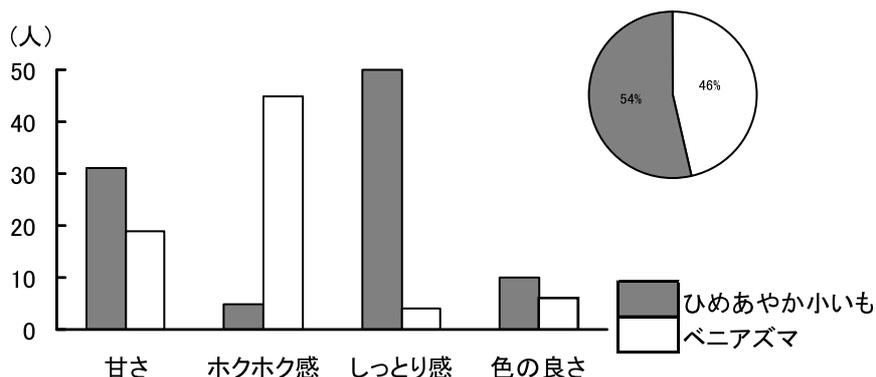


図6-1 焼きいもアンケートによる評価 「ひめあやか」の小さいもの評価
一番好きな品種 (円グラフ) とその理由 (複数回答、棒グラフ)

注) 「ひめあやか」30~100g、「ベニアズマ」200~350gのいもを使用。
年齢構成: 30才代13%、40才代15%、50才代16%、60才代37%、70才以上19%
男女比: 男24%、女76%、n=108

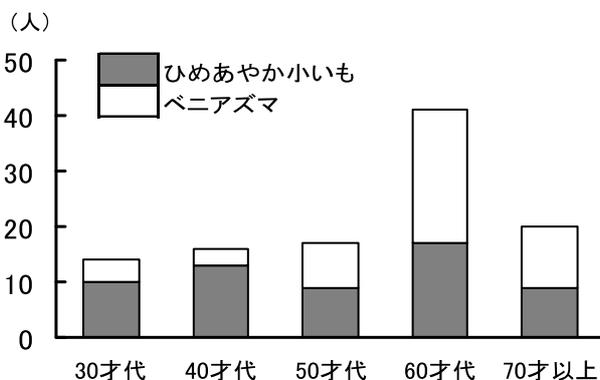


図6-2 焼きいもアンケートによる評価 (図6-1) における年齢
層別の好きな品種

注) 図6-1と同じ。

3 病虫害抵抗性調査成績

育成地で行った病虫害抵抗性検定試験の結果を表12に、特性検定試験の結果を表13、表14に示す。黒斑病については特性検定試験で“中”であったが、育成地では二ヶ年“強”二ヶ年

“やや強”であったため“やや強”とした。つる割病、立枯病に対する抵抗性は“やや強”であった。これらの結果から「ひめあやか」は、「ベニアズマ」や「高系14号」よりも病害に強い。一方、サツマイモネコブセンチュウ抵抗性は、“やや弱”～“やや強”と線虫のレースによる抵抗性の差異が見られた。

表12 病虫害抵抗性検定試験成績

品種名	黒斑病 ¹⁾	つる割病 ²⁾	立枯病 ³⁾	サツマイモネコブセンチュウ	
				場内 ⁴⁾	現地 ⁵⁾
ひめあやか	やや強	やや強	やや強	やや弱	やや強
ベニアズマ	やや弱	やや弱	やや強	やや弱	中
高系14号	中	中	弱	やや弱	やや弱

注1) 黒斑病菌 (*Ceratocystis fimbriata* Ell. & Halst) をあらかじめ接種した苗を圃場に挿苗し、約70日後に掘り取って茎の罹病程度および塊根における病斑の発生程度によって判定した (2005~2008年の平均)。

注2) 苗の切り口をつる割病菌 (*Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. batatas (Wollenw.) Snyd. & Hans.) けん濁液に浸漬して植え付け、約40日後に掘り取り、茎の病徴発現程度により判定した (2003~2008年の平均)。

注3) サツマイモ立枯病 (*Streptomyces ipomoeae* (Person & W.J. Martin) Waksman & Henrici) 抵抗性は、数年間安定して立枯病が発生する千葉県佐原市の現地検定圃を設定し、り病促進のために消石灰施用と透明マルチ被覆を行った。挿苗約60日後に掘り取って茎および塊根の病斑発生程度、細根の根腐れ程度、並びに地上部の生育状況を評価し、総合的に抵抗性を判定した (2003~2008年の平均)。

注4) サツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita* Kofoid & White) 抵抗性は感受性サツマイモ系統「関東14号」やホウセンカの栽培により密度を高めた検定圃場に植え付け、約80日後に掘り取って、フロシキンBに染色された細根上の根瘤 (ゴール) の数および密度により判定した (2003~2008年の平均)。本圃場における線虫はレース4優占である。

注5) 毎年サツマイモネコブセンチュウ害が激発する千葉県香取市の現地検定圃場において、挿苗後約80日目のゴールの発生程度、塊根の裂開程度などによって判定した (2003~2008年の平均)。本圃場における線虫はレース6優占と推定される。

表13 特性検定試験成績 (1) サツマイモネコブセンチュウ抵抗性

(静岡県農業試験場海岸砂地分場、2003, 2005年)

試験年度	品種・系統名	評価点			判定
		根	塊根	平均	
2003	ひめあやか	2.7	2.0	2.3	やや強
	関東14号(弱)	4.9	4.6	4.8	弱
	農林5号(強)	2.2	2.7	2.4	中
	シロサツマ(中)	2.9	2.6	2.8	中
	ベニアズマ(比)	2.0	2.6	2.3	やや強
	タマユカ(比)	2.6	2.7	2.6	中
2005	ひめあやか	3.5	1.7	2.6	中
	関東14号(弱)	4.6	3.9	4.3	やや弱
	農林5号(強)	1.6	1.3	1.5	やや強
	シロサツマ(中)	3.4	1.9	2.6	中
	ベニアズマ(比)	3.4	1.9	2.6	中
	タマユカ(比)	2.8	1.9	2.3	中

注) 判定基準：0~1.4：強、1.5~2.4：やや強、2.5~3.4：中、3.5~4.4：やや弱、4.5以上：弱
本圃場における線虫はレース1優占である。

表14 特性検定試験成績 (2) 黒斑病抵抗性 (長崎県総合農林試験場、2003、2004年)

試験 年度	品種・系統名	つる		いも		接種いもの 病斑面積 (mm ²)	圃場 試験 判定	総合 判定
		発病度 (%)	治癒株率 (%)	発病率(圃場) (%)				
2003	ひめあやか	28	33	1.2		268	中	中
	黒斑1号 (強)	30	65	8.8		57	やや強	やや強
	農林1号 (強)	24	82	4.5		67	やや強	やや強
	沖縄100号(中)	32	37	0.4		26	中	中
	農林2号 (中)	46	21	1.2		129	中	中
	高系14号 (弱)	32	35	0.6		154	中	やや弱
	カネカシ(弱)	62	1	13.1		187	弱	弱
2004	ひめあやか	16	93	0.0		313	やや強	中
	黒斑1号 (強)	18	91	13.3		41	中	やや強
	農林1号 (強)	11	92	0.9		99	強	強
	沖縄100号(中)	24	64	1.5		127	中	中
	農林2号 (中)	25	59	0.6		56	中	やや強
	高系14号 (弱)	27	64	5.4		195	弱	やや弱
	カネカシ(弱)	29	55	5.8		415	弱	弱

注) 判定基準:

階級	つるの 発病度		つるの 治癒株率(%)		いもの 発病率(圃場)(%)		接種いもの 病斑面積(mm ²)	
	-----		-----		-----		-----	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
強	0~30	0~15	65~100	86~100	0~4.5	0~2.5	0~100	0~100
中	31~50	16~25	36~64	66~85	4.6~9.0	2.6~5.0	101~150	101~200
弱	51~100	26~100	0~35	0~65	9.1以上	5.1以上	151以上	201以上

4 系統適応性検定試験および配付先における調査成績

系統適応性検定試験および配付先における試験成績概評を表15に示した。2003年の系統適応性検定試験の成績では、埼玉県で食味が優れ“中”、愛媛県でやや多収で食味が優れ“優”、長崎県で食味が優れ“中”、鹿児島県では低収により“劣”の判定であった。配付先では、食味については殆どの府県で標準品種並から優れ

るという評価であったが、静岡県を除く全ての府県で収量性が低く、“中”または“劣る”との総合判定となった。一方、埼玉県では、2005年は試験を中断したものの、いもが小さいことや食味が優れることに着目し、2006年に試験を再開し、判定は“中”～“優”となった。埼玉県においては、上いも重は「ベニアズマ」よりも26%下回り、上いも平均1個重も5割ほどであったが、食味については、「ひめあやか」が「ベニアズマ」よりも優れていた(表16)。

表15-1 系統適応性検定試験および配付先における試験成績概評一覧

試験 県名	栽培 年度 条件	上い も重 (kg/a)	対標 準比 (%)	蒸しいも 食味	判 定	概 評
茨城県農業総合センター(農業研究所) (標準品種：ベニアズマ)						
	2004 普通・黒マルチ	264 (382)	69 100	中 上	×	標準品種に比べ低収。丸いもの発生が多い。 蒸しいもの食味は粘質過ぎて甘味が少ない。 低収・丸いも多いため打ち切り。
埼玉県農林総合研究センター(園芸研究所) (標準品種：ベニアズマ)						
	2003 標準・透明マルチ	118 (161)	73 100	やや上 中	△	短紡錘形で大小の揃いはやや整。ベニアズマより 低収。食味は同等かやや上。
	2004 標準・透明マルチ	223 (290)	77 100	やや上 中	▲	苗床での生育揃いやや劣。条溝やや目立つ。 食味は標準品種よりやや優る。
	2006 標準・透明マルチ	131 (157)	83 100	中-やや上 中-やや上	△	蒸しいもの黄色が鮮やか。
	2007 標準・透明マルチ	240 (280)	86 100	やや上 中	○	短紡錘で標準品種に比べ小さいものが多いが 食味が優れる。
	2008 標準・透明マルチ	207 (362)	57 100	やや上 中	△	短紡錘で標準品種に比べ小さいものが多いが 食味がやや優れる。
千葉県農業総合研究センター(北総園芸研究所) (標準品種：ベニアズマ)						
	2004 標準・黒マルチ	176 (296)	59 100	中 中	×	短紡錘～紡錘形。裂開中、条溝極少。丸いものが 多く外観は並。低収。蒸しいものは暗い黄色、 粘質、甘味がやや少ない。
神奈川県農業技術センター(野菜作物研究部) (標準品種：ベニアズマ)						
	2004 標準・透明マルチ	130 (381)	34 100	やや上 やや上	×	短紡錘で小さい。低収。蒸しいもの食味はやや良。
静岡県農業試験場(海岸砂地分場) (標準品種：ベニアズマ)						
	2004 標準・黒マルチ	103 (60)	172 100	中 中	△	収量・品質とも標準より優れているが、特出 すべき特徴はない。
	2005 標準・黒マルチ	119 (97)	123 100	中 やや上	×	収量はやや上、食味は中。特徴が少ない。

表15-2 系統適応性検定試験および配付先における試験成績概評一覧(続き)

試験 県名	栽培 年度 条件	上い も重 (kg/a)	対標 準比 (%)	蒸しいも 食味	判 定	概 評
徳島県立農林水産総合技術支援センター(農業研究所) (標準品種：なると金時)						
	2004 普通・黒マルチ	56 (194)	29 100	やや上 やや上)	×	極低収。上いも重歩合も低い。食味は標準品種と同程度。
愛媛県農業試験場(栽培開発室) (標準品種：高系14号)						
	2003 普通・黒マルチ	251 (188)	134 100	上 中)	○	やや多収。外観品質は並。蒸しいもの食味は優る。
	2004 普通・黒マルチ	247 (242)	102 100	上 中)	○	収量・外観品質は並。蒸しいもの食味は優る。
	2005 普通・黒マルチ	148 (179)	83 100	上 中)	▲	やや少収。外観品質は並。蒸しいもの食味は優る。
長崎県総合農林試験場 (標準品種：高系14号)						
	2003 標準・無マルチ	194 (202)	96 100	やや上 中)	▲	収量はやや低い。食味は良い。
熊本県農業研究センター(農産園芸研究所) (標準品種：高系14号)						
	2004 普通・黒マルチ	213 (268)	79 100	上 中)	△	やや低収。外観良好、粘質で食味良。
	2005 普通・黒マルチ	71 (231)	31 100	中 中)	×	いも数少なく小さい。低収。外観やや不良。
大分県農林水産研究センター(野菜・茶業研究所) (標準品種：ベニアズマ)						
	2004 早掘・透明マルチ	178 (193)	92 100	— —)	×	形状・外観は良いが、肥大が悪く標準品種に比べ低収。
	普通・透明マルチ	251 (321)	78 100	上 やや上)	△	形状は紡錘形。皮色が良く表面が滑。高系14号に比べ低収。食味は優る。
	2005 早掘・透明マルチ	162 (192)	84 100	— —)	△	
	普通・透明マルチ	256 (306)	84 100	やや上 中)	△	標準品種に比べ上いも1個重・収量とも低い。蒸しいもの食味はやや上で優れた。
	2006 標準・透明マルチ	176 (313)	56 100	やや上 中)	×	標準品種に比べ塊根が小さく低収。蒸しいもの評価は高い。

表15-3 系統適応性検定試験および配付先における試験成績概評一覧（続き）

試験 県名	栽培 年度 条件	上い も重 (kg/a)	対標 準比 (%)	蒸しいも 食味	判 定	概 評
宮崎県総合農業試験場(畑作園芸支場) (標準品種：宮崎紅)						
	2005 標準・黒マルチ	248 (338)	73 100	中 中	×	低収。A品率が高いが紡錘形であるため条件により丸いも率高い。食味は標準品種並。
鹿児島県農業開発総合センター(大隅支場) (標準品種：2006ベニサツマ 2007コガネセンガン)						
	2003 標準・黒マルチ	128 (227)	57 100	上 上	×	株当たり個数はやや多いが、低収でA品収量はやや低い。食味は良でBrixは高い。外観はやや良。
	2006 早掘・黒マルチ	91 (165)	55 100	やや良 やや良	×	(継)標準品種より極少収、丸いものが多く外観が劣る。食味はやや良。
	標準・黒マルチ	164 (320)	51 100	良 良	×	(継)標準品種より極少収、丸いものが多く外観が劣る。食味は良。
	2007 早掘・黒マルチ	150 (188)	80 100	— —	×	標準品種(加工用として評価)より低収。上いも重歩合、切干歩合、でん粉歩留はやや低い。上いも1個重はやや軽く、上いも個数はやや多い。
	標準・黒マルチ	163 (194)	84 100	— —	×	標準品種(加工用として評価)より低収。上いも重歩合は同等。切干歩合、でん粉歩留はやや低い。上いも1個重はやや重く、上いも個数はやや少ない。

注) 系統適応性検定試験は、2003年の埼玉県、愛媛県、長崎県、鹿児島県。
 () 内は標準品種のデータ。
 判定：○：優、△：中、×：劣、●と▲は継続希望なし。

表16 普及見込地帯における試験成績

試験 場所	品種名	つる重 (kg/a)	上いも重 (kg/a)	同左 標準比 (%)	切干 歩合 (%)	株当り 上いも数 (個/株)	上いも 平均1個重 (g)	蒸しいも 食味
埼玉県農林総合研究センター (園芸研究所) (2003, 2004年, 2006~2008年)								
	ひめあやか	581	183	74	34.0	4.2	163	やや上
	ベニアズマ	523	250	100	35.9	2.9	309	中
現地 (三芳町) (2008年)								
	ひめあやか	—	216	72	—	5.4	145	—
	ベニアズマ	—	301	100	—	3.8	285	—

注) 園芸研究所の2003年は系統適応性検定試験による。
 耕種概要(園芸研究所)：透明マルチ、栽植密度120cm×30cm、5月中下旬植付、10月上中旬収穫、
 施肥量：N:P:K=0.1:0.8:1.3 (kg/a)
 耕種概要(現地)：黒マルチ、栽植密度120cm×33cm、5月23日植付、10月15日収穫、
 施肥量：N:P:K=0.1:0.8:1.3 (kg/a)+油かす4.2 (kg/a)

V 考 察

近年育成されて普及しているサツマイモ品種の中で、食べきりサイズと呼べる小さいもの特性を有する品種はない。サツマイモでのサイズ区分は品種や出荷時期によって異なるが、「ひめあやか」では食べきりサイズの200g未満のいもが多く、殆どのいもがS~Mサイズに区分されると考えられる。現在は、スーパーなどでの1本売りが増加することによって2Lサイズの市場価格が高いが、あえてそれに反する特性を前面に打ち出したのが「ひめあやか」である。野菜ではミニ野菜と呼ばれる品種が多数登場して普及しているように、サツマイモにおいても消費者が大きいもののみを望んでいるとは考えにくい。生産者も高齢化や人手不足などから、多収で重たいもの収穫が負担となる場合もあり、少収でも小さいいもが高値で取引されればメリットが大きい。「ひめあやか」は少収であるが、食べきりサイズの200g未満のいも重は多い。また、マルチ早掘栽培では「ベニアズマ」や「高系14号」と同程度の収量性がある。

どの品種においても小さいいもが存在するが、図3にあるように「ひめあやか」ではその割合が高く、「ベニアズマ」や「高系14号」ではその割合が低い。また、「ベニアズマ」や「高系14号」の形状では、小さいいもでは、すじっぼい“ゴボウ根”となることが多く、商品としての魅力に乏しい。「ひめあやか」では小さくとも短紡錘形のものが多く、小さいいもも繊維が少なく良食味であることから、規格外の50g未満であっても、商品化できる可能性がある。埼玉県によれば、特定の業者が料理の添え物用に小さいいもを扱っており、サツマイモと判る形で1個あるいは1/2個を高級日本料理等に使用する商品がある。一方、サツマイモは生育期間を通して生長するため、「ひめあやか」についても栽培期間が長くなることにより、いもが大きくなる。また、図4にあるように疎植でも一個重は増える。このため、目的とするいもの大

きさにより栽植密度や栽培期間を決定する必要がある。

「ひめあやか」の食味の良さは、一つにはブリックス（厳密には可溶性固形分の濃度であるが、糖含量と相関する）で示される甘味の強さによる。「クイックスイート」の甘味が強い原因の一つはでん粉の低温糊化性にあると考えられており（片山ら 2003）、「ひめあやか」の交配親である「九州127号」は低温糊化性でん粉を持ちマルトース含量が高い（石黒ら 2001）が、「ひめあやか」の糊化開始温度は通常の品種と同様であった。良食味品種でブリックスが高い「ベニアズマ」は β -アミラーゼ活性が高く（中村ら 2010）、「ひめあやか」も同様であると推察され、別試験でもその傾向が認められている。また、粉質よりも粘質の方が甘味を感じやすいことから、ブリックスは同程度でも一般アンケート等の結果に示される様に、甘味が「ベニアズマ」よりも強く感じられたと考えられる。更に、年齢によって嗜好が分かれた点は興味深い。戦時中から戦後しばらくは、多収ではあるが粘質で食味が劣る「沖縄100号」「茨城1号」などが食され、粘質のまずいいもが多きのサツマイモ嫌いを作ったという。その後、適度な甘味の「高系14号」の消費が多くなったが、1975年に育成された「ベニコマチ」（坂井ら 1978）、1984年に育成された「ベニアズマ」など粉質で甘味の強い品種の普及により、“ホクホク”したいものが美味しいサツマイモの代名詞となった。この食経験から、高年齢層では粉質傾向を好むとも推察される。一方、若年齢層では、咀嚼回数の低下や唾液量減少が問題視されており、現代の食生活からも柔らかい食感に嗜好性が高いことも窺える。近年は、「安納紅」（上妻ら 2003）や「べにまさり」（石黒ら 2004）などの需要が伸びているように、一般的に柔らかい食感を持つやや粘質のサツマイモが好まれており、主力品種で粉質の「ベニアズマ」とは

違い、やや粘質の食感を持つ「ひめあやか」は、この点でも時代に即している。更に、冷めた時の食味は、粉質の「ベニアズマ」では、のどに詰まる“ぼそぼそ”感により食味が低下するが、「ひめあやか」はやや粘質であることから冷めても食味が良い。沖縄等で食されている“冷たい焼き芋”にも適性があると考えられる。

「ひめあやか」はこれまでに育成された品種の中でも病虫害抵抗性が強い。唯一育成地で“やや弱”となったサツマイモネコブセンチュウ抵抗性についても、当該検定圃場では今のところ最も多犯性である線虫レース4 (Sano *et al.* 2005) が優占しており、その他のレースの線虫に対してはある程度の抵抗性がある。本品種の複合病虫害抵抗性は母本としても有用であり、既に育成試験において活用している。

「ひめあやか」の苗は茎が太く、植付け時の作業性や苗の活着は良いが、挿苗直後の伸長が

やや遅い。採苗時においては、種いもからの萌芽性は“やや良”であるが、近年増加しているポット育苗等で挿し苗による増殖を行う場合は、挿苗後の伸長がやや遅いために採苗性が良くない可能性がある。圃場においても、分枝数は「ベニアズマ」や「高系14号」と同程度であるが、初期生育がやや遅いために、畦間を覆うのに時間がかかる。これらの点については収量性の問題と共に、最適な栽培条件や栽培密度等の検討が必要であろう。

「ひめあやか」の結しよ位置は浅く、いもが小さいために手掘り収穫が容易である。「ベニアズマ」は収穫直後は粉質すぎて食味が優れないが、「ひめあやか」は収穫直後から比較的食味が良い。これらの点から、手掘り収穫で、収穫直後に食することが多い家庭菜園等にも好ましい。

VI 栽培適地と栽培上の注意

栽培適地は全国のサツマイモ栽培地域である。埼玉県で有望視されている。

疎植や栽培期間が長くなることにより、いもが大きくなるので、目的とするいもの大きさに

より栽植密度や栽培期間を決定する必要がある。また、挿苗後の生育がやや遅いため、挿し苗による増殖や、生育初期の雑草対策には注意を要する。

VII 命名の由来

いもが小さく、焼きいもや蒸しいもの肉色の彩りが鮮やかであることから「ひめあやか」と

命名した。

VIII 育成従事者

育成従事者は表17に示した。

表17 育成従事者氏名

試験年度	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
試験名	実生個 体選抜 試験	系統選 抜予備 試験	系統選 抜試験	生産力 検定予 備試験	生産力 検定 試験	生産力 検定 試験	生産力 検定 試験	生産力 検定 試験	生産力 検定 試験	生産力 検定 試験
氏 名										
熊谷 亨										
中村善行										
藏之内利和										
高田明子										
中谷 誠										
田宮誠司										
小巻克巳										
片山健二										

引用文献

石黒浩二・山川理・野田高弘 (2001) 特徴的な特性をもつカンショでん粉. 九州農業研究, 63, 25.

石黒浩二・山川理・熊谷亨・吉永優・甲斐由美・日高操 (2004) カンショ新種“べにまさり”の育成. 九州沖縄農業研究センター研究報告, 43, 59-85.

片山健二・田宮誠司・藏之内利和・小巻克巳・中谷誠 (2003) サツマイモ新品種「クイックスイート」. 作物研報, 3, 35-52.

上妻道紀・内村力・安庭誠・神門達也・佐藤光徳・吉田典夫 (2003) カンショの品種“安納紅”“安納こがね”“種子島ろまん”“種子島ゴールド”の育成. 鹿児島県農業試験場報告, 31, 1-15.

中村善行・藏之内利和・高田明子・石田信昭・

鴻田一絵・岩澤紀生・松田智明・熊谷亨 (2010) サツマイモ塊根における蒸した後の肉質に関わる組織・細胞の形態, 水分およびデンプンの特性. 日作紀, 79, 284-295.

坂井健吉・安藤隆夫・石川博美・竹脇知久・梅原正道 (1978) かんしょ新品種「ベニコマチ」について. 農事試験場研究報告, 27, 57-68.

Sano, Z. and Iwahori, H. (2005) Regional variation in pathogenicity of *Meloidogyne incognita* populations on sweetpotato in Kyushu Okinawa, Japan. Japanese Journal of Nematology, 35, 1-12.

志賀敏夫・坂本敏・安藤隆夫・石川博美・加藤眞次郎・竹脇知久・梅原正道 (1985) かんしょ新品種「ベニアズマ」について. 農業研究センター研究報告, 3, 73-84.