

サツマイモ新品種「アケムラサキ」の育成

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2019-03-22 キーワード (Ja): キーワード (En): sweet potato, anthocyanin content, processing, resistance to root lesion nematode, resistance to root knot nematode 作成者: 境, 哲文, 熊谷, 亨, 甲斐, 由美, 石黒, 浩二, 山川, 理, 片山, 健二, 中澤, 芳則, 吉永, 優 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00002092

サツマイモ新品種「アケムラサキ」の育成

境 哲文・熊谷 亨¹⁾・甲斐由美・石黒浩二²⁾・山川 理³⁾
片山健二・中澤芳則⁴⁾・吉永 優

(2009年6月29日 受理)

要 旨

境 哲文・熊谷 亨・甲斐由美・石黒浩二・山川 理・片山健二・中澤芳則・吉永 優 (2010) サツマイモ新品種「アケムラサキ」の育成。九州沖縄農研報告 53：1-24.

「アケムラサキ」は、アントシアニン含量が高い色素・加工用品種「アヤマラサキ（以後、アヤマラサキと表記）」を母、外観が優れるアントシアニン系統の「九系174」を父とする交配から選抜した色素・加工用サツマイモ品種で、「九州148号」の系統名で地域適応性を検討し、2005年9月に「アケムラサキ（かんしょ農林62号）」として命名登録された。「アケムラサキ」は「アヤマラサキ」よりいもの外観が優れ、アントシアニン色素含量が高くサツマイモネコブセンチュウおよびミナミネグサレセンチュウに対し抵抗性を有する。「アケムラサキ」に含まれるアントシアニンはペオニジン型に対するシアニジン型色素の比率が高く、ペーストやパウダーは「アヤマラサキ」と比較し色素含量が高いため、やや黒みがかった紫色を呈する。栽培条件に関わらず単位面積当たりの色素収量が「アヤマラサキ」より高いため、色素用を中心とした加工原料用としての普及が期待される。

キーワード：サツマイモ、アントシアニン、色素・加工原料、センチュウ抵抗性。

I 緒 言

アントシアニンを多く含む色素用サツマイモとして1995年に育成された「アヤマラサキ」¹⁾は、その栄養・機能性や色調の鮮やかさが認知されるに従い、色素用以外にもペーストやパウダーなどの菓子・食品原料として用途の広がりをみせている。加工食品用サツマイモの生産量87,836t（2006年度）に占める色素原料用サツマイモの割合は2.5%に過ぎないが、統計報告のある2004年からわずか2年で生産量が75%増加している^{2,3)}。一方、サツマイモでん粉については、国産でん粉を一定量購入することを条件に輸入品の関税を無税とした抱合せ制度から、2007年9月以降、取引価格に市場の需給事情をより反映させる調整金制度へと新たに移行した。2006年時点でのでん粉の内外価格差が4.9倍（タピオカでん粉比）に及ぶことから、サツマイモでん粉の減産傾向は今後より顕著になると予想される。従っ

て、でん粉用サツマイモの主産地である南九州地域では、「シロユタカ」や「シロサツマ」などのでん粉専用品種やでん粉・醸造用の「コガネセンガン」から他用途向け品種の導入を図っていく必要に迫られており、加工食品用、なかでも色素、菓子類および焼酎など用途が多岐にわたる紫サツマイモはその一部を代替するものと期待される。

九州農業試験場（現九州沖縄農業研究センター）では、「アヤマラサキ」に続き、2001年には「ムラサキマサリ（九州132号）」⁴⁾を育成しており、両品種合わせた栽培面積は、2006年度には100haを超え漸増傾向にある⁵⁾。「アヤマラサキ」は当センターと色素メーカーの三栄源エフ・エフ・アイ株式会社との共同育成品種で、主に鹿児島県において同社との契約栽培が行われており、抽出色素は梅干しや清涼飲料などの天然着色料として利用されている。また、宮崎県でジュース、パウダーや飲用酢向けに「アヤマラサキ」の栽培が行われている。しかし、「ア

九州沖縄農業研究センターサツマイモ育種ユニット：〒885-0091 宮崎県都城市横市町6651-2

1) 現、作物研究所食用サツマイモサブチーム

2) 現、九州バイオマス利用研究チーム、機能性利用研究チーム

3) 元、九州沖縄農業研究センター

4) 現、九州沖縄農業研究センター企画管理部業務推進室

「アヤマラサキ」はマルチ栽培でも長くなるなど形状が乱れ、掘取り時の折損による傷みや加工時の洗浄が困難などの問題を生じやすい。一方、「アヤマラサキ」を母に持つ「ムラサキマサリ」は、「アヤマラサキ」よりいもの形状の揃いが良く、条溝や裂開がなく外観にも優れるが、色素含量が「アヤマラサキ」よりやや低くてでん粉歩留が高いため色素抽出には不向きで、生産量のほとんどが焼酎原料となっている。また、いずれの品種もその色価が生産地や栽培条件で大きく変動するため⁶⁾、色素含量が高く安定した品種への要望は高く、当センターでは「アヤマラサキ」を母本とした紫サツマイモの育成を進めてきた。

その結果、「アヤマラサキ」よりいもの外観・形状が優れ、ネコブセンチュウ、ネグサレセンチュウに強く、標準無マルチ、長期透明マルチおよび晩植無マルチ栽培いずれの作型でも色素含量が既存の品種を上回る系統を開発した。実需者と連携して色素特性や加工適性の評価を進めてきた宮崎県は、色素抽出原料として本系統の普及に取り組む意向を示したため、農林水産省に命名登録を申請し、2005年9月、「アケムラサキ (かんしょ農林62号)」として登録された。本報告は、「アケムラサキ」の来歴、育成経過、特性、栽培上の留意点などについて取りまとめたものである。

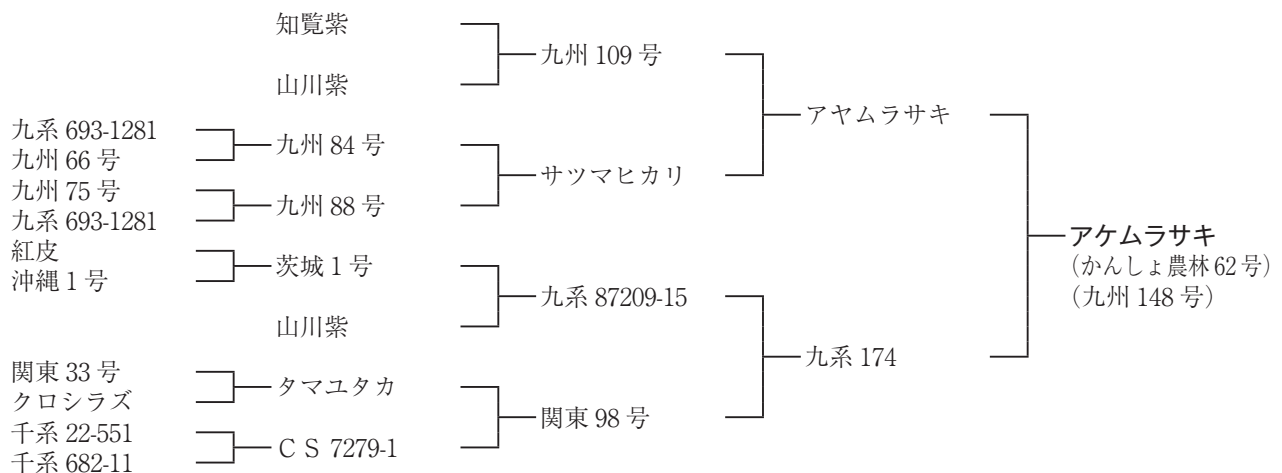
本品種の交配は、九州農業試験場畑地利用部甘しょ交配研究室 (現九州沖縄農業研究センターサツマイモ育種研究チーム) において園田忠弘によって行われた。系統適応性検定試験、特性検定試験、奨

励品種決定調査の実施には各公立農業試験場に、また普及見込み地帯における現地試験では生産農家の方々にご協力をいただいた。アントシアニン色素並びにパウダーやペーストの評価データを日農化学工業株式会社より提供していただいた。また、本品種の育成にあたり、松園親美、池田 将、濱田吉明、杉松 力、谷門 定、畠中幸一、山口哲郎、松崎直哉、福重伸隆、徳地伸彦、松本一弥、吉田 孝、三池徳近の各氏が圃場作業および調査に従事した。これらの関係諸氏に対し謝意を表する。なお本品種の育成に従事した研究職員については付表の通りである。

II. 来歴並びに育成経過

「アケムラサキ」は、アントシアニン含量および加工適性が高い「アヤマラサキ」を母、外観が優れるアントシアニン系統の「九系174」を父とする交配組合せ (交配番号96163) から選抜した系統である (第1図)。

選抜経過を第1表に示す。交配採種は1996年に九州農業試験場畑地利用部甘しょ交配研究室 (現九州沖縄農業研究センター都城研究拠点サツマイモ育種研究チーム) で実施し、1997年以降は同部甘しょ育種研究室 (現サツマイモ育種研究チーム) で選抜・育成を行った。1997年に実生個体選抜試験でいもの外観、肉色および結しよ性に優れていたことから、「九系96163-4」の系統番号を付して選抜した。以後1998年系統選抜予備試験、1999年系統選抜試験、2000年生産力検定予備試験に供した。諸特性を検



第1図 「アケムラサキ」の来歴

討した結果、アントシアニン含量が高く、いもの外観、センチュウ抵抗性も優れていたことから、「九系 233」の系統番号を付して 2001 年以降、生産力検定試験、系統適応性検定試験（長崎県総合農林試験場および鹿児島県農業開発総合センター大隅支場）、地域適応性検定試験（宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場、沖縄農業研究センターなど）、黒斑病抵抗性検定試験（長崎県総合農林試験場）およびサツマイモネコブセンチュウ抵抗性検定試験（静岡県農林技術研究所）を行った（第 2 表）。さらにこれらの試験成績を総合的に検討し、2002 年 12 月に「九州 148 号」の系統名を付して関係機関の奨励品種決定試験に供試してきたものである。

各県の奨励品種決定試験基本調査や現地試験の結果、「九州 148 号」は宮崎県で「アヤムラサキ」、「ムラサキマサリ」よりやや収量が劣るものの、いもの

肉色は色むらが少なく、アントシアニン含量が最も高かった。宮崎県と共同で「九州 148 号」の色素特性を調査した日農化学工業株式会社は、熱や光に対する安定性や色調変化が「アヤムラサキ」色素と若干異なり、パウダーやペーストでは「アヤムラサキ」より黒みがかかった紫色を呈するが、加工上の問題は無いとしている。

宮崎県と並び加工用の紫サツマイモ産地である鹿児島県では、「九州 148 号」の収量は「アヤムラサキ」並かやや上回った。いもの外観および形状の揃いは「アヤムラサキ」より優れ、切干歩合および肉色の濃さは「アヤムラサキ」並で、色素原料用として好適と評価された。

以上の各種試験の結果、「九州 148 号」は 2005 年に農林水産省新品種命名登録審査会において色素・加工原料用としての優秀性が認知され、「アケムラ

第 1 表 「アケムラサキ」の育成経過

交配 番号	1997 年 (平成 9 年)			1998 年 (平成 10 年)		1999 年 (平成 11 年)		2000 年 (平成 12 年)	
	播種 粒数	植 付 個体数	選 抜 個体数	供 試 系統数	選 抜 系統数	供 試 系統数	選 抜 系統数	供 試 系統数	選 抜 系統数
96163	486	254	10	10	3	3	1	1	1
	(九系 96163-4)						(九系 233)		
交配 番号	2001 年 (平成 13 年)		2002 年 (平成 14 年)		2003 年～ (平成 15 年～)				
	供 試 系統数	選 抜 系統数	供 試 系統数	選 抜 系統数					
96163	1	1	1	1	「九州 148 号」 として試作試験				
	(九州 148 号)								

第 2 表 各種検定試験の供試年および箇所数

試 験 名	年 次 (年)			
	2001	2002	2003	2004
育成地（生産力検定試験）	1	1	1	1
系統適応性・地域適応性検定試験 ^{a)}	5	4		
特性検定試験 ^{b)}	2		2	
奨励品種決定試験基本調査 ^{c)}			9	6
同 上 現地調査 ^{d)}			1	1

- a) 長崎県総合農林試験場（2001 年）、鹿児島県農業開発総合センター大隅支場（2001、2002 年）、徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所（2001 年）、宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場（2001、2002 年）、石川県農業総合研究センター砂丘地農業試験場（2002 年）、沖縄県農業研究センター（2001、2002 年）
- b) 静岡県農林技術研究所（サツマイモネコブセンチュウ抵抗性）、長崎県総合農林試験場（黒斑病抵抗性）
- c) 宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場（2003、2004 年）、鹿児島県農業開発総合センター大隅支場（2003、2004 年）、茨城県農業総合センター農業研究所（2003 年）、佐賀県上場宮農センター（2003、2004 年）、大分県農林水産研究センター野菜・茶業研究所（2003、2004 年）、沖縄県農業研究センター（2003、2004 年）、千葉県農業総合研究センター北総園芸研究所（2003 年）、静岡県農林技術研究所（2003 年）、石川県農業総合研究センター砂丘地農業試験場（2003、2004 年）
- d) 宮崎県都城市高崎町（2003 年）、都城市山田町（2004 年）

サキ (かんしょ農林62号)」として命名登録された。「アケムラサキ」という名称は、新しい色素用品種の時代の幕開けを意味する。

Ⅲ. 特性の概要

以下の諸表に示す特性は、主に2001～2004年までの間に育成地 (宮崎県都城市) で実施した生産力検定試験の結果を取りまとめたものである。標準品種にはアントシアニン色素・加工用品種として広く普及している「アヤムラサキ」、比較品種として「ムラサキマサリ」、原料用品種の「コガネセンガン」を用いた。耕種概要は第3表に示す通りで、調査はサツマイモ種苗特性分類調査報告書 (農林水産技術情報協会, 1981年3月) に準じて行った。

1. 萌芽性

第4表に示すように、「アケムラサキ」の萌芽の遅速は中、萌芽揃いの整否は中、萌芽伸長の遅速は

やや速、萌芽の多少はやや少で、萌芽性は「アヤムラサキ」、「コガネセンガン」および「ムラサキマサリ」並の中である。

2. 地上部の特性

「アケムラサキ」の地上部の特性を第5表に示す。本圃における草型はやや匍匐型、草勢はやや強で、巻つる性は無い。アントシアニンの着色は茎が少、節は微である。茎の太さはやや細、茎長はやや長である。分枝数は中、節間長はやや長、茎の毛茸は中である。頂葉色および葉色は淡緑、葉の大きさは中、葉形は波・歯状心臟形である。葉脈および蜜腺色のアントシアニンの着色は無である。

3. 地下部の特性

「アケムラサキ」の地下部の特性を第6表に示す。いもの形状は長紡錘形だが、いものしよ梗の強さは弱で長さはやや短、結しよの位置はやや浅のため掘取の難易は中で「アヤムラサキ」より優れる。いも

第3表 育成地における選抜試験耕種概要

年次	試験名	栽培条件	栽植密度		施肥量 (kg/a)			一区株数 (畦/株)	区制	植付 月日	収穫 月日
			(cm)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥				
2001	生産力	標準無マルチ栽培	75×35	0.48	0.72	1.20	100	4/48	3	5.9	10.2
	検定試験	長期透明マルチ栽培	75×45	0.96	1.44	2.40	100	4/40	2	4.20	11.6
2002	生産力	標準無マルチ栽培	75×35	0.48	0.72	1.20	200	4/48	3	5.9	10.3
	検定試験	長期透明マルチ栽培	75×45	0.96	1.44	2.40	200	4/40	2	4.10	11.5
2003	生産力	標準無マルチ栽培	75×35	0.48	0.72	1.20	200	4/48	3	5.9	10.6
	検定試験	長期透明マルチ栽培	75×45	0.96	1.44	2.40	200	4/40	2	4.21	11.4
		早掘透明マルチ栽培	75×30	0.32	0.48	0.80	200	4/48	2	4.21	8.5
		晩植無マルチ栽培	75×35	0.48	0.72	1.20	200	4/48	2	7.1	10.27
2004	生産力	標準無マルチ栽培	75×35	0.48	0.72	1.20	200	4/48	3	5.21	10.4
	検定試験	長期透明マルチ栽培	75×45	0.96	1.44	2.40	200	4/40	2	4.20	11.1
		早掘透明マルチ栽培	75×30	0.32	0.48	0.80	200	4/48	2	4.20	8.4
		晩植無マルチ栽培	75×35	0.48	0.72	1.20	200	4/48	2	6.16	10.25

第4表 萌芽特性 (標準無マルチ栽培, 2001～2004年)

特性	品種名			
	アケムラサキ	アヤムラサキ	コガネセンガン	ムラサキマサリ
萌芽の遅速	中	中	中	中
萌芽揃の整否	中	やや不整	中	中
萌芽伸長の遅速	やや速	中	中	やや速
萌芽の多少	やや少	中	中	中
萌芽性	中	中	中	中
苗1本重 (生重・g)	16.1	17.1	15.0	17.2

の形状の整否は中，大きさは中，大小整否は中で， 外観はやや上である。いもの皮色は濃赤紫で，肉色
 いもの揃いの程度は「アヤムラサキ」並である。い は紫である。
 もの目の深浅はやや浅，条溝は微，裂開，皮脈は無で，

第5表 地上部の特性（標準無マルチ栽培，2001～2004年）

特 性	品 種 名			
	アケムラサキ	アヤムラサキ	コガネセンガン	ムラサキマサリ
草型	やや匍匐型	やや匍匐型	やや匍匐型	やや匍匐型
草勢	やや強	やや強	中	中
卷つる性	無	無	無	無
草高	中	中	中	中
茎色（着色の程度）	少	やや少	少	少
節色（ 〃 ）	微	中	中	中
茎の太さ	やや細	中	中	中
茎長	やや長	やや長	中	中
分枝数	中	中	中	中
節間長	やや長	中	中	中
茎の毛茸	中	中	微	少
頂葉色	淡緑	紫褐	淡緑	淡緑
葉色	淡緑	緑	緑	緑
葉形	波・歯状心臟形	単欠刻浅裂	単欠刻浅裂	波・歯状三角形
葉の大小	中	中	中	やや少
葉柄長	中	中	中	中
葉脈色（着色の程度）	無	無	多	微
蜜腺色（ 〃 ）	無	無	多	無
露地開花性	無	無	無	無

第6表 地下部の特性（標準無マルチ栽培，2001～2004年）

特 性	品 種 名			
	アケムラサキ	アヤムラサキ	コガネセンガン	ムラサキマサリ
しよ梗の長さ	やや短	中	中	やや短
しよ梗の強さ	弱	弱	中	中
結しよの位置	やや浅	中	中	やや浅
掘取の難易	中	やや難	やや易	易
いもの形状	長紡錘形	長紡錘形	下膨短紡錘形	短紡錘形
いもの形状整否	中	中	やや整	やや整
いもの大小	中	中	中	やや小
いもの大小整否	中	中	中	中
いもの皮色	濃赤紫	濃赤紫	黄白	濃赤紫
いもの肉色	紫	紫	黄白	紫
うんの多少	やや多	中	無	中
カロチンの多少	無	無	無	無
いもの目の深浅	やや浅	中	中	浅
条溝	微	微	多	無
裂開	無	無	無	無
皮脈	無	無	無	微
いもの外皮の粗滑	やや粗	粗	やや滑	やや粗
いもの外観	やや上	中	中	やや上
圃場萌芽	無	無	微	無

4. 品質・加工特性

「アケムラサキ」のでん粉白度および蒸しいもの特性を第7表に示す。でん粉白度はアントシアニンを含む「アヤムラサキ」、「ムラサキマサリ」並で、「コガネセンガン」より劣る。蒸しいもの肉色は「アヤムラサキ」、「ムラサキマサリ」同様、濃紫である。肉質は中で、「アヤムラサキ」、「ムラサキマサリ」、「コ

ガネセンガン」よりやや繊維が少ない。蒸しいものブリックスは「コガネセンガン」より高いが、食味は「アヤムラサキ」、「ムラサキマサリ」並の下である。

育成地におけるアントシアニンの色価を第8表に示す。標準無マルチ栽培、早掘透明マルチ栽培および長期透明マルチ栽培のいずれでも「アヤムラサキ」、「ムラサキマサリ」より色価が高かった。宮崎

第7表 品質特性 (標準無マルチ栽培, 2001 ~ 2004年)

特性名	品種名			
	アケムラサキ	アヤムラサキ	コガネセンガン	ムラサキマサリ
でん粉白度 (L*値) ^{a)}	90.6	91.7	96.0	90.6
蒸しいもの肉色	濃紫	濃紫	黄白	濃紫
蒸しいもの肉質	中	やや粉	やや粉	やや粉
蒸しいもの繊維の多少	やや少	中	中	中
蒸しいもの食味	下	下	やや上	下
蒸しいものブリックス (%)	5.0	4.7	4.4	4.2

a) でん粉白度 (L*値) : でん粉を分光測色計 (ミノルタ CM-2002) で測定した、明るさの程度。

b) 蒸しいものブリックス (%) : 蒸しいもの15gを45mlの水とともに摩砕した液を屈折糖度計で測定した可溶性固形分含量 (%)。

第8表 アントシアニン色価

	栽培条件 ^{a)}	品種名		
		アケムラサキ	アヤムラサキ	ムラサキマサリ
アントシアニン色価 (10%E) ^{b)}	標準無マルチ	7.9	6.7	6.4
	早掘透明マルチ	9.1	8.0	—
	長期透明マルチ	9.9	6.5	6.2

a) 標準無マルチ栽培 : 2001 ~ 2004年, 早掘透明マルチ栽培 : 2004年, 長期透明マルチ栽培 : 2002, 2004年。

b) サンプルを20倍量の0.05%硫酸に浸漬し、得られた粗抽出液をマッキルバインバッファーで4倍希釈した。希釈液をpH3.0に調整後、吸光度を測定し、測定値に希釈倍率を乗じた値の1/10を色価とした。

第9表 色価 (宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場)

年次	標準栽培			早掘栽培 ^{c)}			
	アケムラサキ	アヤムラサキ	ムラサキマサリ	アケムラサキ	アヤムラサキ	ムラサキマサリ	
色価 (10%E) ^{a)}	2001	15.1	11.6	9.3	—	—	
	2002	11.8	—	8.1	—	—	
	2003	12.3	10.4	9.1	9.5	9.2	8.2
	2004	10.1	9.1	7.7	9.5	5.7	9.0
	平均	12.3 (11.2) ^{b)}	10.4 (9.8)	8.6 (8.4)	9.5	7.5	8.6

a) 色価は日農化学工業 (株) の調査による。

b) 標準栽培の色価の項目で括弧内の数値は2003, 2004年の平均値。

c) 早掘栽培のサンプリングは8月25日 (2003年) と8月22日 (2004年)。

県総合農業試験場畑作園芸支場では育成地と同様に、栽培条件に関わらず「アケムラサキ」が最も高い色価を示した（第9表）。紫サツマイモに含まれるアントシアニンにはペオニジンとシアニジンを基本骨格に持つ多種の配糖体から成り、「アケムラサキ」

は「アヤマラサキ」よりペオニジン型色素に対するシアニジン型色素の比率が高かった（第10表）。また、YGM-2とYGM-5bの比率が高く、YGM-6が低い特徴を示した。

日農化学工業株式会社の調査による「アケムラサ

第10表 アントシアニン色素成分の比率（2003年）

品 種 名	各アントシアニン色素成分の比率 ^{a)}								Pn/Cy 比
	シアニジン型色素 (Cy)				ペオニジン型色素 (Pn)				
	YGM-1a	YGM-1b	YGM-2	YGM-3	YGM-4b	YGM-5a	YGM-5b	YGM-6	
アケムラサキ	1.3	3.7	18.6	4.9	3.1	8.7	32.9	11.2	2.0
アヤマラサキ	2.5	2.4	9.5	5.6	8.8	7.8	27.7	19.7	3.2
ムラサキマサリ	0.9	2.7	7.8	2.6	6.3	15.7	38.6	16.4	5.5
パープルスイートロード	2.3	4.4	5.8	6.2	7.1	12.2	19.0	19.2	3.0
種子島紫	11.6	16.7	31.6	18.1	1.3	2.6	3.3	2.1	0.1

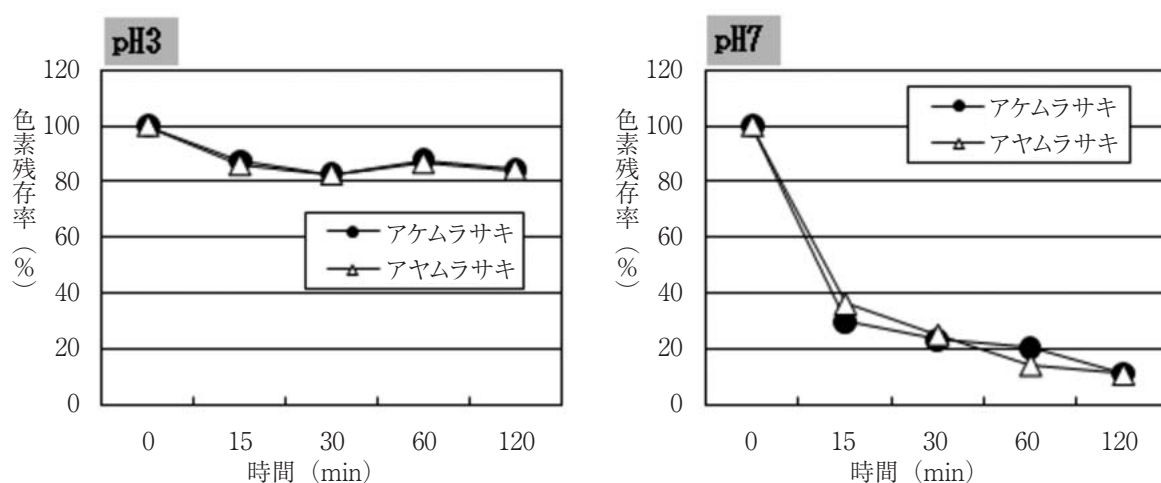
a) 九州沖縄農研センターサツマイモ育種研究室（現サツマイモ育種研究チーム）で分析。色素成分の比率はピーク面積を元に算出した。YGMは在来品種「山川紫」から分離・同定された色素であることを示す。

分析条件：移動層（A） $H_3PO_4 : H_2O = 1.5 : 98.5$ ，移動層（B） $H_3PO_4 : CH_3COOH : CH_3CN : H_2O = 1.5 : 20 : 25 : 53.5$ ，グラジェント条件：B液15%～50%，流量：1ml/min，カラム：Luna 3 μ C18 (2) (100mm \times 4.6i.d., Phenomenex)，カラム温度：35 $^{\circ}C$ ，検出波長：520nm。

第11表 パウダーとペーストの色調（宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場）

加工品 の色調	パウダー			ペースト		
	アケムラサキ	アヤマラサキ	ムラサキマサリ	アケムラサキ	アヤマラサキ	ムラサキマサリ
L* (明度)	42.2	44.5	43.8	10.5	11.7	13.5
a* (+大:赤)	16.0	16.6	15.4	4.3	7.6	8.7
b* (-大:青)	1.6	0.0	1.0	-1.5	-2.1	-2.1
C* (彩度)	16.1	16.6	15.4	4.5	7.9	8.9

注) 日農化学工業(株)の調査による。



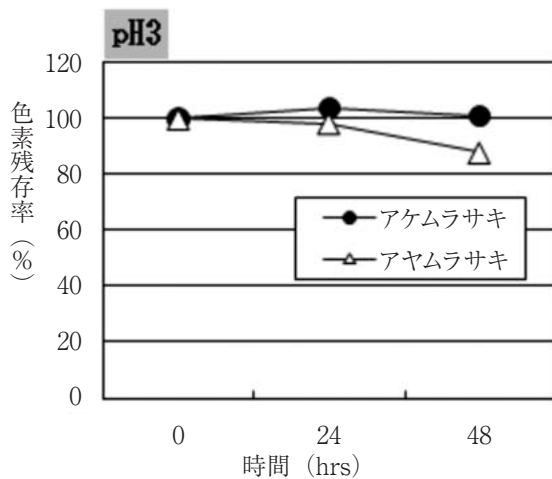
第2図 耐熱性試験における色素安定性（日農化学工業(株)）

宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場の塊根を使用。

色素粗抽出液をMacllvine bufferでOD=1になるよう調整し、75 $^{\circ}C$ で15～120分間の加熱処理後、吸光度を測定した。

吸光度より色価を求め、加熱処理前後の色価の変化から色素残存率を求めた。

キ」のパウダーおよびペーストの色調は「アヤマラサキ」よりL*値(明度)が低くやや黒みがあった紫色を呈し,赤みおよび青みともに少なかった(写真3,第11表)。加熱後の色素残存率を指標とした「アケムラサキ」色素の耐熱性は「アヤマラサキ」とほぼ同等であった(第2図)。pH3.0における色調変化は「アヤマラサキ」と同等であったが,pH4.0からpH5.0付近では「アケムラサキ」の変化が小さかった(第3図)。一方,耐光性については,pH7.0の中性域における色素残存率は「アヤマラサキ」と同等,pH3.0の酸性域では「アケムラサキ」が優れており(第4図),色調変化には品種間差が認められなかった(第5図)。



第4図 耐光性試験における色素安定性(日農化学工業(株))

宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場の塊根を使用。

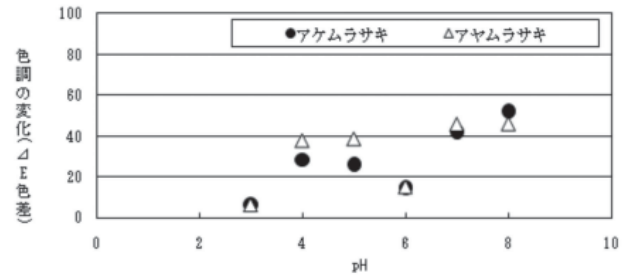
色素粗抽出液をMacllvine bufferでOD=1になるよう調整し,30,000luxで24・48時間の照射処理後,吸光度を測定した。吸光度より色価を求め,照射処理前後の色価の変化から色素残存率を求めた。

5. 貯蔵性

貯蔵性は,10月上旬に収穫したいもを品種・系統あたり5個ずつ採取し,無加温の調査室内に翌年2月末まで放置し,観察により腐敗程度を評価した。第12表に示すように,「アケムラサキ」の貯蔵性は「アヤマラサキ」,「ムラサキマサリ」よりやや劣り,「コガネセンガン」より優れるやや易である。

6. 耐病虫性

育成地におけるサツマイモネコブセンチュウおよびミナネグサレセンチュウ抵抗性検定試験の結果を第12表に示す。「アケムラサキ」のサツマイモネコブセンチュウ抵抗性は強で,「アヤマラサキ」よ

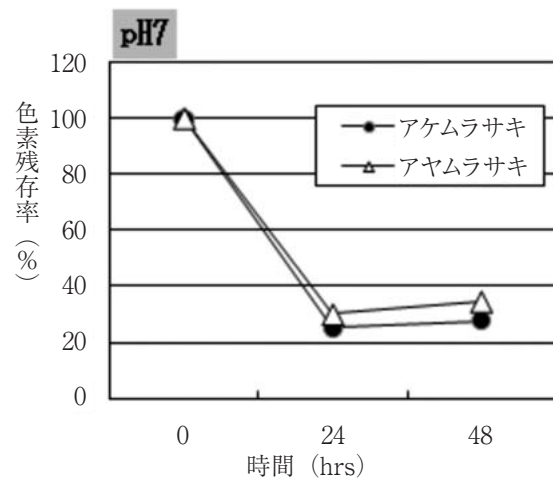


第3図 耐熱性試験における色調の変化(日農化学工業(株))

宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場の塊根を使用。

色素粗抽出液をpH3~8のMacllvine bufferでOD=1になるよう調整し,75°Cで30分間の加熱処理後,色調の変化をL*a*b*表色系にて評価した。

色差: $\Delta E = (\Delta a^2 + \Delta b^2 + \Delta L^2)^{1/2}$



第5図 耐光性試験における色調の変化(日農化学工業(株))

宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場の塊根を使用。

色素粗抽出液をpH3~8のMacllvine bufferでOD=1になるよう調整し,30,000luxで48時間の照射処理後,色調の変化をL*a*b*表色系にて評価した。

色差: $\Delta E = (\Delta a^2 + \Delta b^2 + \Delta L^2)^{1/2}$

第 12 表 貯蔵性およびセンチュウ抵抗性 (2001 ~ 2004 年)

特 性 名	品 種 名			
	アケムラサキ	アヤムラサキ	コガネセンガン	ムラサキマサリ
貯蔵性 ^{a)}	やや易	易	中	易
サツマイモネコブセンチュウ抵抗性 ^{b)}	強	中	やや弱	強
ミナミネグサレセンチュウ抵抗性 ^{c)}	強	強	中	強

a) 九収穫直後より無加温の調査室内で貯蔵し、2月下旬に腐敗個体率および腐敗程度により判定。

b) 前年に感受性の「農林1号」を作付した場内の線虫検定圃場において、塊根と細根へのネコブ着生程度を肉眼観察し、強から弱の5段階で判定。

c) 前年に感受性の農林2号を作付した場内の線虫検定圃場において、塊根のネグサレ症状を肉眼観察し、強から弱の5段階で判定。

第 13 表 サツマイモネコブセンチュウに対するレース別抵抗性 (2003 年)

品 種 名	レース別線虫抵抗性			
	SP1	SP2	SP3	SP4
アケムラサキ	強	強	強	やや弱
アヤムラサキ	弱	弱	弱	弱

注) ポット試験における卵のう着生数に基づく評価 (九州沖縄農研 旧線虫制御研)。

第 14 表 静岡県農林技術研究所におけるサツマイモネコブセンチュウ抵抗性検定 (2002, 2003 年)

品種・系統名	2001 年		2002 年		平均		総合
	根	塊根	根	塊根	根	塊根	
アケムラサキ	1.7	1.0	1.5	1.0	1.6	1.0	強
関東 14 号	4.5	4.4	4.9	4.6	4.7	4.5	弱
農林 5 号	1.3	1.7	2.2	2.7	1.8	2.2	やや強
シロサツマ	2.9	1.5	2.9	2.6	2.9	2.1	中

注) 場内サツマイモネコブセンチュウ増殖圃場 (砂丘未熟土) で検定。

2001 年 7 月 23 日植付, 10 月 11 日調査。2003 年 7 月 25 日植付, 10 月 9 日調査。各品種・系統毎に 3 反復。

指標品種の農林 5 号 (強), シロサツマ (中), 関東 14 号 (弱) と下記の判定基準をもとに抵抗性を評価。

判定基準 (平均): ~ 1.4: 強, 1.5 ~ 2.4: やや強, 2.5 ~ 3.4: 中, 3.5 ~ 4.4: やや弱, 4.5 ~: 弱。

り強く、「ムラサキマサリ」並であり、ミナミネグサレセンチュウ抵抗性は「アヤムラサキ」, 「ムラサキマサリ」並の強である。サツマイモネコブセンチュウのレース別抵抗性は、第 13 表に示すとおり SP1 ~ SP3 に対し強である。第 14 表に示す静岡県農林技術研究所の特性検定におけるサツマイモネコブセンチュウ抵抗性検定試験の結果も強であった。

作物研究所における立枯病抵抗性検定試験の結果は「高系 14 号」並の弱であった (第 15 表)。

長崎県総合農林試験場の特性検定試験における黒斑病抵抗性検定試験の結果を第 16 表に示す。2001 年の総合判定は弱, 2003 年は圃場の発病率が 2001 年より低かったため中, 従って、「コガネセンガン」や「高系 14 号」並の弱~中と判定した。

第 15 表 立枯病抵抗性 (2004 年)

品種名	判定	総合
アケムラサキ	4.9	弱
高系 14 号	5.0	弱
ベニアズマ	4.0	(中)

注) 作物研究所甘しょ育種研究室 (現食用サツマイモサブチーム) で検定。現地汚染圃場に透明マルチ栽培で 6 月中旬植付け, 8 月上旬に調査。

調査は 1 区 5 本で 2 反復。個体毎に地上部の生育, 茎, 根の罹病程度を 6 段階で評価し, 抵抗性既知の指標品種, ベニアズマ (強), 高系 14 号 (弱) と比較して総合的に抵抗性を判定。

判定基準:

- 1: 無病徴
- 2: 地上部生育がやや遅延し, 茎に若干数の病斑または根のごく一部が枯死
- 3: 地上部生育が遅延し, 茎に数個の病斑または根の一部が枯死
- 4: 地上部生育が明らかに遅延し, 茎に病斑が目立ちまたは根の枯死が目立つ
- 5: 地上部にまで枯死が進み, 茎や根の病徴が著しい
- 6: 枯死

第16表 長崎県総合農林試験場における黒斑病抵抗性検定 (2001, 2003年)

試験年	品種・系統名	つる			いもの 発病率 (%)	圃場 試験 判定	接種いもの 病斑面積 (mm ²)	総合 判定
		発病度 (%)	発病株率 (%)	治癒株率 (%)				
2001	アケムラサキ	37	—	19	7.4	弱	250	弱
	黒斑1号	16	—	86	3.4	やや強	99	やや強
	農林1号	10	—	89	3.4	強	140	やや強
	沖縄100号	26	—	20	8.2	やや弱	40	中
	農林2号	16	—	72	2.2	中	201	中
	高系14号	33	—	32	8.0	弱	181	やや弱
	コガネセンガン	33	—	32	7.1	弱	145	やや弱
2003	アケムラサキ	51	—	15	1.9	やや弱	93	中
	黒斑1号	30	—	65	8.8	やや強	57	やや強
	農林1号	24	—	82	4.5	やや強	67	やや強
	沖縄100号	32	—	37	0.4	中	261	中
	農林2号	46	—	21	1.2	中	129	中
	高系14号	32	—	35	0.6	中	154	やや弱
	コガネセンガン	62	—	1	13.1	弱	187	弱

注) 5月中旬から5月上旬に、採苗した苗の切り口に黒斑病菌の懸濁液を接種し、圃場へ移植。10月下旬に掘取り、つるおよびいもの発病率等から圃場試験判定。

10月下旬から11月上旬に無病いもへ黒斑病菌の懸濁液を接種後、インキュベータ内で3週間発病を促し、病斑面積を調査。指標品種の黒斑1号(強)、農林1号(強)、沖縄100号(中)、農林2号(中)、高系14号(弱)、コガネセンガン(弱)と下記の判定基準をもとに抵抗性を評価。

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)	
	2001年	2003年	2001年	2003年	2001年	2003年	2001年	2003年
強	0～15	0～30	81～100	65～100	0～4.0	0～4.5	0～100	0～100
中	16～30	31～50	41～80	36～64	4.1～7.0	4.6～9.0	101～200	101～150
弱	31～100	51～100	0～40	0～35	7.1～	9.1～	201～	151～

IV. 収量およびその関連形質

以下に2001年から2004年にかけて育成地において実施した生産力検定試験標準栽培、長期透明マルチ栽培、早掘透明マルチ栽培および晩植無マルチ栽培の結果をとりまとめた。また、配布先における成績として、2001年と2002年に行われた系統適応性、地域適応性検定試験および2003年から2004年に行われた奨励品種決定試験の結果をとりまとめた。試験実施年次および耕種概要等を第17表に示す。施肥その他の試験方法は各試験場所の栽培慣行によって実施された。

1. 育成地における成績

「アケムラサキ」の上いも重は「アヤムラサキ」に対して標準無マルチ栽培で105%、早掘透明マル

チ栽培で104%、長期透明マルチ栽培で109%、晩植無マルチ栽培で127%といずれも多収を示した(第18表)。いずれの栽培法でも「アヤムラサキ」と同程度の上いも個数を示したが、上いも1個重が大きい上いも重は「アケムラサキ」が上回った。一方、「ムラサキマサリ」に比べ、標準無マルチ栽培、長期透明マルチ栽培では上いも1個重が大きいものの、1株あたり上いも個数が少なく、上いも重がやや劣った。

「アケムラサキ」の切干歩合は標準無マルチ栽培および晩植無マルチ栽培で「アヤムラサキ」、「コガネセンガン」並、早掘透明マルチ栽培、長期透明マルチ栽培で「アヤムラサキ」、「コガネセンガン」を上回った。でん粉歩留は早掘透明マルチ栽培で「アヤムラサキ」より2.6%高いものの、他の栽培条件では同程度であった。

第17表 系統適応性検定試験および奨励品種決定試験における耕種概要

試験年度	栽培条件	栽植密度 (cm)	植付 月日	収穫 月日	施肥量 (kg/a)				
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	
1) 系統適応性検定試験									
長崎県総合農林試験場									
2001	標準無マルチ	75 × 30	5.16	10.24	0.72	0.96	1.68	0.03	
鹿児島県農業開発総合センター大隅支場									
2001	標準黒マルチ	80 × 35	5.22	10.5	0.2	1.0	0.45	100	
2002	標準黒マルチ	80 × 35	5.27	10.7	0.2	1.0	0.45	100	
2) 地域適応性検定試験									
石川県農業総合研究センター砂丘地農業試験場									
2002	標準無マルチ	80 × 40	5.30	10.17	1.2	2.4	2.88	-	
徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所									
2001	標準黒マルチ	75 × 45	5.10	9.13	0.8	3.2	2.7	-	
宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場									
2001	標準透明マルチ	80 × 30	5.8	10.1	0.4	1.2	1.6	-	
2002	標準黒マルチ	85 × 40	5.14	10.21	0.4	1.2	1.6	-	
沖縄県農業研究センター									
2001	標準白黒マルチ	85 × 20	6.12	10.29	0.45	0.45	0.9	-	
2002	標準白黒マルチ	85 × 20	6.4	11.5	0.45	0.45	0.9	-	
3) 奨励品種決定試験									
石川県農業総合研究センター砂丘地農業試験場									
2003	標準無マルチ	80 × 40	5.30	10.14	1.2	2.4	2.88		
2004	標準無マルチ	80 × 40	5.26	10.12	1.2	2.4	2.88		
茨城県農業総合センター農業研究所									
2003	標準黒マルチ	100 × 25	5.23	10.8	0.1	1.2	1.0		
千葉県農業総合研究センター北総園芸研究所									
2003	標準黒マルチ	90 × 30	5.22	10.29	0.3	0.84	0.66		
静岡県農林技術研究所									
2003	標準無マルチ	95 × 30	6.12	11.5	(基肥) 0.6 (追肥) 0.4	1.35	1.35	0.4	
佐賀県上場営農センター									
2003	標準黒マルチ	80 × 30	6.9	10.16	0.4	1.5	2.0		
2004	標準黒マルチ	85 × 25	5.28	10.5	0.4	1.5	2.0		
大分県農林水産研究センター野菜・茶業研究所									
2003	標準透明マルチ	80 × 25	4.23	8.21	0.5	1.0	1.5		
2004	標準透明マルチ	80 × 25	4.26	8.23	0.5	1.0	1.5		
宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場									
2003	標準黒マルチ	80 × 35	5.9	10.6	0.4	1.2	1.6		
2004	標準黒マルチ	90 × 30	5.26	10.27	0.4	1.2	1.8		
宮崎県 現地調査									
高崎町	2003	晩植黒マルチ	80 × 30	6.13	11.5	0.4	1.2	1.6	
山田町	2004	標準黒マルチ	85 × 37	4.24	10.27	0.3	1.2	0.8	
鹿児島県農業開発総合センター大隅支場 (堆肥)									
2003	早掘透明マルチ	80 × 35	4.22	8.18	0.2	1.0	0.45	100	
		標準無マルチ	80 × 35	6.6	10.27	0.2	1.0	0.45	100
2004	早掘透明マルチ	80 × 35	4.23	8.20	0.2	1.0	0.45	100	
		標準無マルチ	80 × 35	6.4	10.28	0.2	1.0	0.45	100
沖縄県農業研究センター									
2003	標準白黒マルチ	85 × 20	6.10	11.6・17	0.45	0.45	0.9		
2004	早掘白黒マルチ	85 × 20	5.25・26	10.15・18	0.45	0.45	0.9		

第18表 育成地における収量およびその関連形質

特 性 名	試験 ^{a)}	品 種 名			
		アケムラサキ	アヤムラサキ	コガネセンガン	ムラサキマサリ
つる重 (kg/a)	標準	224	239	149	220
	早掘	323	314	274	—
	長期	—	—	—	—
	晩植	—	—	—	—
上いも重 (kg/a)	標準	262	250	301	257
	早掘	165	159	246	—
	長期	329	301	404	383
	晩植	187	147	228	—
同上対標準比 (%)	標準	105 (87) ^{b)}	100 (83)	120 (100)	103 (85)
	早掘	104 (68)	100 (66)	155 (100)	—
	長期	109 (81)	100 (75)	134 (100)	127 (95)
	晩植	127 (83)	100 (67)	155 (100)	—
上いも重歩合 (%)	標準	98	96	98	93
	早掘	92	89	95	—
	長期	97	97	99	97
	晩植	95	84	93	—
上いも1個重 (g)	標準	240	212	236	172
	早掘	134	137	150	—
	長期	306	275	348	244
	晩植	143	114	150	—
1株当り 上いも個数	標準	3.0	3.2	3.5	4.0
	早掘	2.9	2.6	3.8	—
	長期	3.7	3.8	4.1	5.5
	晩植	3.6	3.4	4.1	—
切干歩合 (%)	標準	34.7	35.2	34.7	37.1
	早掘	35.1	31.2	33.9	—
	長期	36.2	34.5	35.4	37.6
	晩植	32.4	32.3	32.8	—
切干重 (kg/a)	標準	91	88	105	95
	早掘	58	50	84	—
	長期	119	105	143	145
	晩植	60	47	75	—
同上対標準比 (%)	標準	103 (87)	100 (84)	119 (100)	108 (90)
	早掘	116 (69)	100 (60)	168 (100)	—
	長期	113 (83)	100 (73)	136 (100)	138 (101)
	晩植	128 (80)	100 (63)	160 (100)	—
でん粉歩留 (%)	標準	22.1	22.8	23.8	24.1
	早掘	22.5	19.9	23.6	—
	長期	23.1	22.0	25.2	24.6
	晩植	20.6	20.3	22.9	—
でん粉重 (kg/a)	標準	58	57	72	62
	早掘	37	32	59	—
	長期	76	67	102	95
	晩植	39	30	52	—
同上対標準比 (%)	標準	102 (81)	100 (79)	126 (100)	109 (86)
	早掘	116 (63)	100 (54)	184 (100)	—
	長期	113 (75)	100 (66)	152 (100)	142 (93)
	晩植	130 (75)	100 (58)	173 (100)	—

a) 標準:標準無マルチ栽培 (2001～2004年), 早掘:早掘透明マルチ栽培 (2001, 2002年), 長期:長期透明マルチ栽培 (2001～2004年), 晩植:晩植無マルチ栽培。

b) 括弧内は「コガネセンガン」比。

2. 配布先における成績

採用県である宮崎県および普及が見込まれる鹿児島県とその他の各県において実施された系統適応性検定試験、地域適応性検定試験および奨励品種決定試験の成績の概要を述べる。

1) 宮崎県における成績

宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場および現地調査における試験成績を第19表に示す。

系統適応性検定試験および奨励品種決定試験基本調査では、「アケムラサキ」の上いも重は「アヤマラサキ」や「ムラサキマサリ」にやや劣るものの、

第19表 宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場 地域適応性検定試験（2001, 2002年）、奨励品種決定試験基本調査（2003, 2004年）

特 性 名	標準マルチ栽培		
	アケムラサキ	アヤマラサキ	ムラサキマサリ
つる重 (kg/a)	447	516	537
上いも重 (kg/a)	262	284	271
同上対標準比 (%)	92	100	99
上いも重歩合 (%)	92	87	83
切干歩合 (%)	34.4	33.0	36.7
でん粉歩留り (%)	20.7	19.3	22.9
でん粉重 (kg/a)	45	48	52
同上対標準比 (%)	96	100	114
上いも1個重 (g)	237	205	191
株当たり上いも個数	3.0	3.8	4.1
いもの皮色	暗紫紅	暗紫紅	暗紫紅
肉色	濃紫	濃紫	濃紫
形状	長紡錘形	極長紡錘形	長紡錘形
大小	中	中	中
条溝	無	無	無
裂開	無	無	無
外観	やや良	中	やや良

第20表 宮崎県 現地調査（高崎町，山田町）

特 性 名	高崎町（2003年）		山田町（2004年）	
	アケムラサキ	ムラサキマサリ	アケムラサキ	ムラサキマサリ
つる重 (kg/a)	-	-	-	-
上いも重 (kg/a)	197	203	277	331
同上対標準比 (%)	97	100	84	100
上いも重歩合 (%)	80	70	91	93
切干歩合 (%)	33.1	34.0	38.0	43.5
でん粉歩留り (%)	20.2	20.8	24.0	27.6
でん粉重 (kg/a)	40	42	66	91
同上対標準比 (%)	94	100	73	100
上いも1個重 (g)	173	154	240	288
株当たり上いも個数	2.7	3.2	3.6	3.6
色価	10.5	9.1	11.2	10.4
いもの皮色	暗紫紅	暗紫紅	暗紫紅	暗紫紅
肉色	濃紫	濃紫	極濃紫	濃紫
形状	長紡錘形	紡錘形	長紡錘形	紡錘形
大小	中	中	中	中
条溝	無	無	無	無
裂開	中	中	無	無
外観	中	中	中	やや良

上いも1個重は30g以上大きく上いも重歩合が高かった。いもの形状は「アヤマラサキ」の極長紡錘形に対し「アケムラサキ」は長紡錘形で、条溝や裂開はなく外観はやや上であった。いもの皮色は暗紫紅、肉色は濃紫で中心部まで濃く色むらが少ない。「アケムラサキ」の色価は年次に関わらず高い値を示し、平均では標準栽培で「アヤマラサキ」を1.9、「ムラサキマサリ」を3.7上回り、早掘栽培でも同じく2.0、0.9上回った(第9表)。色素抽出効率の低下要因であるでん粉の歩留は、「アヤマラサキ」よりやや高いが「ムラサキマサリ」より約2%低く、色素原料用として適すると判断された。

2003年に高崎町で行われた現地調査の晩植黒マルチ栽培では、「アケムラサキ」のいもの外観および収量は「ムラサキマサリ」並であった(第20表)。また、「ムラサキマサリ」より色価が高かった。2004年に山田町で行われた現地調査の標準黒マルチ栽培では、「アケムラサキ」の上いも1個重が小さく、上いも重は「ムラサキマサリ」対比で84%と劣った。「アケムラサキ」の色価はいずれの現地調査においても「ムラサキマサリ」より高く、でん粉歩留は「ムラサキマサリ」より低い結果を示した。

以上より、宮崎県における「アケムラサキ」の収量性は「アヤマラサキ」や「ムラサキマサリ」並か

やや劣るが、上いも重歩合が高く、1個重が大きい。いもの形状や揃いが良く、また、外観品質は「ムラサキマサリ」並に優れる。いもは長紡錘形で「アヤマラサキ」ほどいもの形状が長くないため掘取りが容易である。「アケムラサキ」は「アヤマラサキ」や「ムラサキマサリ」より色価が高く、アントシアニン色素抽出用の原料として適性が高いと判断された。

2) 鹿児島県における成績

鹿児島県農業開発総合センター大隅支場における試験成績を第21表に示す。

標準栽培における「アケムラサキ」の上いも重は、マルチの有無に関わらず「アヤマラサキ」対比で10%以上多収であった。「アケムラサキ」の1株当たり上いも個数は「アヤマラサキ」並かやや少ないが、上いも重歩合が高く、1個重が大きいことが多収につながった。無マルチ栽培ではいもの条溝がわずかにみられるが、その発生程度は「アヤマラサキ」より少なく、いもの外観や形状揃いは「アヤマラサキ」並であった。早掘透明マルチ栽培における上いも重は「アヤマラサキ」と同程度であった。いずれの栽培条件でもいもの形状は「アヤマラサキ」と同じ長紡錘形で、アントシアニンの濃さを示すいもの肉色は「アヤマラサキ」並であった。

第21表 鹿児島県農業開発総合センター大隅支場 系統適応性検定試験(2001, 2002年), 奨励品種決定試験基本調査(2003, 2004年)

特性名	標準・黒マルチ栽培		標準・無マルチ栽培		早掘・透明マルチ栽培	
	アケムラサキ	アヤマラサキ	アケムラサキ	アヤマラサキ	アケムラサキ	アヤマラサキ
つる重(kg/a)	325	328	240	278	375	348
上いも重(kg/a)	321	289	265	234	182	176
同上対標準比(%)	114	100	114	100	103	100
上いも重歩合(%)	95	88	97	97	97	96
切干歩合(%)	36.9	36.3	35.7	35.9	39.6	38.1
でん粉歩留り(%)	-	-	22.8	22.7	25.0	23.4
でん粉重(kg/a)	-	-	61	53	46	41
同上対標準比(%)	-	-	114	100	110	100
上いも1個重(g)	226	167	173	152	139	148
株当たり上いも個数	4.0	4.9	4.4	4.4	3.7	3.3
いもの皮色	暗紫	暗赤紫	暗赤紫	暗赤紫	暗赤紫	暗赤紫
肉色	紫	紫	濃紫	濃紫	濃紫	濃紫
形状	長紡錘形	長紡錘形	長紡錘形	長紡錘形	長紡錘形	長紡錘形
大小	中	やや小	やや小	やや小	小	中
条溝	無	無	微	やや浅	微	微
裂開	無	無	無	無	無	無
外観	やや上	上	やや上	やや上	中	中
形状揃い	整	整	整	整	やや整	中

3) その他の県における成績

その他の県における系統適応性検定試験、地域適応性検定試験および奨励品種決定試験の成績結果概要を第22表に各県毎に示す。

石川県農業総合研究センター砂丘地農業試験場の成績では、「アケムラサキ」の食味評価は「高系14号」に劣った(第22表1))。上いも重は「高系14号」並だが、上いも1個重が大きく、肉色は極濃紫色であった。

茨城県農業総合センター農業研究所の成績では、「アケムラサキ」は「ムラサキマサリ」と比較し、株当たり上いも個数が少なく、上いも重およびA品率ともに低かった(第22表2))。

千葉県農業総合研究センター北総園芸研究所の成績では、「アケムラサキ」の上いも重は標準品種「パープルスイートロード」並であったが、いもの形状が長紡錘形となり、皮脈が目立ち外観が劣ることから、A品率が低かった(第22表3))。蒸しいもの繊維は「パープルスイートロード」並に少ないが、食味は下であった。

静岡県農林技術研究所の成績では、「アケムラサキ」の上いも重は蒸切干用品種より高く、上いも1個重は「タムユタカ」並であった(第22表4))。

A品率は高く、蒸しいものの肉色は濃黒紫でやや粉質、繊維はないが食味は下であった。

徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所の成績では、青果用品種「なると金時」並の上いも重やA品率を示したが、いものに条溝が認められ、外観はやや下であった(第22表5))。蒸しいものの肉色は濃紫でやや粘質、食味は下であった。

長崎県総合農林試験場の成績では、「アケムラサキ」の上いも1個重および上いも重は「アヤムラサキ」を上回った(第22表6))。いもの肉色は「アヤムラサキ」並で、外観は「アヤムラサキ」より優れ、上と判断された。

佐賀県上場営農センターの成績では、「アケムラサキ」の上いも重およびいもの外観は「高系14号」や「べにまさり」にやや劣り、上いも1個重もやや小さかった(第22表7))。

大分県農林水産研究センター野菜・茶業研究所の成績では、「アケムラサキ」の上いも重歩合は「ベニアズマ」や「高系14号」並にかかわらず、上いも1個重が小さいため低収であった(第22表8))。いもの外観および形状の揃いは良く、いもの肉色は濃紫で、加工用に適すると評価された。

沖縄県農業研究センターの成績では、標準白黒マ

第22表 その他の県における収量性およびいもの特性

1) 石川県農業総合研究センター砂丘地農業試験場 地域適応性検定試験(2002年)、奨励品種決定試験基本調査(2003, 2004年)

特 性 名	標準無マルチ栽培		
	アケムラサキ	高系14号	べにまさり
つる重 (kg/a)	126	102	94
上いも重 (kg/a)	268	270	276
同上対標準比 (%)	103	100	103
A品率 (%)	70	77	80
上いも1個重 (g)	196	171	160
株当たり上いも個数	4.4	5.0	5.5
いもの皮色	濃紫	赤紅	赤紫
肉色	濃紫	黄白	黄
形状	長紡錘形	長紡錘形	長紡錘形
大小	中	中	中
条溝	無	無	無
裂開	無	無	無
外観	中	やや上	やや上
蒸しいものの肉色	極濃紫	黄白	黄
肉質	やや粉	やや粉	やや粘
繊維の多少	少	中	少
食味	やや下	やや上	中

注)「高系14号」,「べにまさり」は青果・加工用品種。

2) 茨城県農業総合センター農業研究所 奨励品種決定試験基本調査 (2003年)

特 性 名	標準黒マルチ栽培	
	アケムラサキ	ムラサキマサリ
つる重 (kg/a)	305	342
上いも重 (kg/a)	195	253
同上対標準比 (%)	77	100
A品率 (%)	51	77
切干歩合 (%)	38.2	36.1
上いも1個重 (g)	118	117
株当たり上いも数	4.2	5.4
いもの皮色	紫	紫
肉色	紫	紫
形状	長紡錘形	長紡錘形
大小	やや小	やや小
条溝	無	無
裂開	無	無
外観	中	やや上
蒸しいもの肉色	濃紫	紫
肉質	粉	粉
繊維の多少	少	やや少
食味	下	やや下

3) 千葉県農業総合研究センター北総園芸研究所 奨励品種決定試験基本調査 (2003年)

特 性 名	標準黒マルチ栽培	
	アケムラサキ	パープルスイートロード
上いも重 (kg/a)	243	244
同上対標準比 (%)	100	100
A品率 (%)	3	69
上いも1個重 (g)	179	183
株当たり上いも数	3.7	3.6
いもの皮色	濃紫	赤紫
肉色	濃紫	淡紫
形状	長紡錘形	長紡錘形
大小	中	中
条溝	無	無
裂開	微	微
外観	下	中
蒸しいもの肉色	濃紫	紫
肉質	中間	中間
繊維の多少	少	少
食味	下	中

注) 「パープルスイートロード」はアントシアニンを含む青果用品種。

4) 静岡県農林技術研究所 奨励品種決定試験基本調査 (2003 年)

特 性 名	標準無マルチ栽培			
	アケムラサキ	泉 13 号	しんや	タムユタカ
つる重 (kg/a)	123	78	58	78
上いも重 (kg/a)	282	132	198	232
同上対標準比 (%)	214	100	150	176
A 品率 (%)	96	75	95	97
切干歩合 (%)	35.3	33.3	26.7	36.3
上いも 1 個重 (g)	162	84	133	169
株当たり上いも数	5.0	4.5	4.2	3.9
いもの皮色	濃茶赤紫	黄白	淡赤紫	黄白 (紅)
肉色	濃紫	黄白	白橙	淡黄白
形状	長紡錘形	紡錘形	紡～短紡錘形	長～紡錘形
大小	中	小	中	中
条溝	無	微	有	無
裂開	無	無	無	無
外観	やや下	上	やや下	中
蒸しいもの肉色	濃黒紫	鮎色	明黄橙	淡灰黄
肉質	やや粉	粘	粘	やや粉
繊維の多少	無	無	無	無
食味	下	中	やや上	やや下

注) 「泉 13 号」, 「しんや」は蒸切干用品種。

5) 徳島県立農林水産総合技術支援センター農業研究所 地域適応性検定試験 (2001 年)

特 性 名	標準黒マルチ栽培	
	アケムラサキ	なると金時
つる重 (kg/a)	265	183
上いも重 (kg/a)	306	306
同上対標準比 (%)	100	100
A 品率 (%)	94	93
上いも 1 個重 (g)	286	234
株当たり上いも数	3.6	4.4
いもの皮色	濃紫	赤紫
肉色	濃紫	淡黄
形状	長紡錘形	長紡錘形
大小	中	中
条溝	有	無
裂開	無	無
外観	やや下	やや上
蒸しいもの肉色	濃紫	淡黄
肉質	やや粘	中
繊維の多少	中	少
食味	下	やや上

注) 「なると金時」は「高系 14 号」の選抜系統。

6) 長崎県総合農林試験場 系統適応性検定試験 (2001年)

特性名	標準無マルチ栽培	
	アケムラサキ	アヤムラサキ
つる重 (kg/a)	215	226
上いも重 (kg/a)	439	413
同上対標準比 (%)	106	100
上いも重歩合 (%)	98	98
切干歩合 (%)	36.1	38.8
上いも1個重 (g)	282	251
株当たり上いも個数	3.6	3.8
いもの皮色	濃赤紫	濃赤紫
肉色	濃紫	濃紫
形状	長紡錘形	長紡錘形
大小	大	大
条溝	無	無
裂開	無	無
外観	上	中

7) 佐賀県上場営農センター 奨励品種決定試験基本調査 (2003, 2004年)

特性名	標準黒マルチ栽培		
	アケムラサキ	高系14号	べにまさり
つる重 (kg/a)	251	143	135
上いも重 (kg/a)	216	234	231
同上対標準比 (%)	92	100	99
A品率 (%)	93	95	98
切干歩合 (%)	35.7	31.3	33.2
上いも1個重 (g)	173	201	182
株当たり上いも個数	2.9	2.6	3.0
いもの皮色	紫	淡赤	赤
肉色	紫	白	黄白
形状	長紡錘形	長紡錘形	長紡錘形
大小	中	中	中
条溝	深	浅	浅
裂開	無	無	少
外観	やや下	中	上
蒸しいもの肉色	紫	淡黄	淡黄
肉質	やや粉	中	中
繊維の多少	中	中	中
食味	やや下	中	やや上

注) 「高系14号」, 「べにまさり」は青果・加工用品種。

8) 大分県農林水産研究センター野菜・茶業研究所 奨励品種決定試験基本調査 (2003, 2004 年)

特 性 名	標準透明マルチ栽培		
	アケムラサキ	ベニアズマ	高系 14 号
つる重 (kg/a)	202	266	192
上いも重 (kg/a)	228	271	282
同上対標準比 (%)	81	96	100
上いも重歩合 (%)	94	93	95
切干歩合 (%)	38.1	38.3	33.4
上いも 1 個重 (g)	135	204	178
株当たり上いも個数	3.5	2.7	3.2
いもの皮色	濃紫	濃赤紫	紅
肉色	濃紫	黄	黄白
形状	長紡錘形	長紡錘形	紡錘形
大小	中	大	大
条溝	無	微	少
裂開	無	微	無
外観	良	良	やや良

注) 「ベニアズマ」, 「高系 14 号」は青果・加工用品種。

9) 沖縄県農業研究センター 地域適応性検定試験 (2001, 2002 年), 奨励品種決定試験基本調査 (2003, 2004 年)

特 性 名	標準白黒マルチ栽培			早掘白黒マルチ栽培		
	アケムラサキ	備瀬	宮農 36 号	アケムラサキ	備瀬	宮農 36 号
つる重 (kg/a)	163	237	240	136	104	154
上いも重 (kg/a)	288	220	140	196	87	79
同上対標準比 (%)	154	100	63	225	100	92
A 品率 (%)	78	92	81	73	58	57
切干歩合 (%)	37.2	33.6	34.3	34.5	31.9	33.7
上いも 1 個重 (g)	155	176	183	159	146	148
株当たり上いも個数	3.0	2.0	1.0	2.0	1.0	1.0
いもの皮色	濃紫	白	紅	濃紫	白	濃紅
肉色	濃紫	濃青紫	濃赤紫	赤紫	濃赤紫	濃赤紫
形状	長紡錘形	短～ 長紡錘形	長紡錘形	長紡錘形	短～ 長紡錘形	短～ 長紡錘形
大小	大～中	大～中	中	大～中	大～中	中
条溝	微	微	無	-	-	無
裂開	微	無	少	微	無	中
外観	良	やや良	良	良	中	良
蒸しいもの肉色	濃紫	濃赤紫	濃赤紫	赤紫	濃青紫	濃青紫
肉質	粉	中	粉	やや粉	中	中
繊維の多少	中	少	中	中	少	中
食味	劣	良	良	やや劣	中	中

注) 「備瀬」, 「宮農 36 号」はアントシアニンを含む青果・加工用品種。

ルチ栽培における「アケムラサキ」の上いも 1 個重は「備瀬」および「宮農 36 号」より小さいが、株当たり上いも個数が多く、上いも重は「備瀬」より 50%, 「宮農 36 号」より 90% 程度上回った (第 22 表 9))。早掘白黒マルチ栽培では、「アケムラサキ」の上いも 1 個重、株当たり上いも個数および A

品率ともに「備瀬」および「宮農 36 号」を上回り、上いも重は両品種の 2 倍を超えた。標準、早掘栽培における「アケムラサキ」の蒸しいもの食味は標準比較品種に劣り、青果用より加工用に適すると判断された。

V. 考 察

著者らは、これまでに「アヤマラサキ」よりさらに高色価でいもの形状が安定し、ネコブセンチュウなどにより強い抵抗性を備えた品種育成を行うため、「アヤマラサキ」と優良品種・系統間の交配および選抜を進めてきた。「ムラサキマサリ」および「アケムラサキ」はともに「アヤマラサキ」の交配後代にあたり、この3品種は極めて近い系譜関係にある(第6図)。しかし、「ムラサキマサリ」はでん粉原料用品種「シロユタカ」を片親に持つため切干歩合およびでん粉含量が高く色素抽出効率に劣り、現在、その主な用途は焼酎原料用に限られる。一方、「アケムラサキ」は両親がアントシアニンを含み、色価はこれまでに育成された紫サツマイモの中で最も高く、色素原料用として有望である。この「ムラサキマサリ」および「アケムラサキ」の育成は、片親に特性の異なる母本を使用することで、同じアントシアニン品種でも幅広い用途に対応した育種が可能であることを示している。

紫サツマイモの主な用途は色素や加工用だが、でん粉原料と同様に生産コストの低減が求められる。このため、収量性、病虫害抵抗性および機械収穫時のロスが少ないいもの形状などが育種目標に挙げられる。さらに、色素用品種には高色価、すなわち色素含量が高く、熱や光に対する安定性に優れ、抽出効率の高いことが求められる。なかでも収量性および色素含量とその特性は重要な選抜ポイントで

ある。

「アケムラサキ」の収量性は普及予定の宮崎県において「アヤマラサキ」よりやや劣った。系譜情報から算出した「アケムラサキ」の近交係数は0.048であり、収量低下が顕著とされる $0.2^{7)}$ を下回ることから、やや劣る収量性が近交弱勢に起因するものとは考え難い。一方、育成地、鹿児島県および長崎県では、「アケムラサキ」の収量性が「アヤマラサキ」と同等以上であったことから、宮崎県における「アケムラサキ」の低収要因は栽培条件にあると考えられた。そこで、各試験地における「アケムラサキ」の地上部と地下部収量から求めたT/R比を比較したところ、育成地(標準無マルチ)は0.9、鹿児島県農業開発総合センター(標準無マルチ)は0.9、長崎県総合農林試験場(標準無マルチ)は0.5に対し宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場(標準無マルチ)は1.7と高いことから、いわゆる「蔓ぼけ」に近い状態を引き起こしたものと推察された。松原ら⁸⁾は「蔓ぼけ」による減収の程度には品種間差が認められ、窒素の増肥に伴い地下部収量が低下することを報告している。従って、生産地毎に「アケムラサキ」の多収化に向けた最適な栽培および肥培管理を行えば、南九州地域や「アヤマラサキ」を作付けている地域において「アヤマラサキ」を上回る収量性の確保は可能と考えられる。

「アケムラサキ」のいもの形状は「アヤマラサキ」と同じく長紡錘形で形状の揃いが良く、外観も良好である。育成地では「アケムラサキ」の結しよ位置



第6図 紫サツマイモの系譜関係

斜体はアントシアニンを含む品種・系統。太字ゴシックは命名登録品種。
アントシアニンを含む母本間の交配は太線で示した。

は「アヤマラサキ」よりやや浅かった。また、宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場では「アヤマラサキ」のいも形状が極長紡錘形なのに対し、「アケムラサキ」は長紡錘形のため「アヤマラサキ」より掘取りが容易であった。さらに、「アケムラサキ」はサツマイモネコブセンチュウおよびミナミネグサレセンチュウに抵抗性を示すなど、その農業特性は「アヤマラサキ」より改善している。

品質面では、「アケムラサキ」の色価は栽培条件を問わず「アヤマラサキ」より高く、色素特性も同等かやや優れる。育成地における色価（第8表）と上いも重（kg/a）（第18表）を基に単位面積当たりのアントシアニン色素収量を算出した。「アケムラサキ」の色素収量は「アヤマラサキ」対比で標準無マルチ栽培が24%、早掘透明マルチ栽培が18%、長期透明マルチ栽培が66%、「ムラサキマサリ」対比で標準無マルチ栽培が26%、長期透明マルチ栽培が37%高かった。宮崎県においても、育成地と同様、標準マルチ栽培における単位面積当たり色素収量は「アケムラサキ」が最も高く、「アヤマラサキ」対比で9%、「ムラサキマサリ」対比で38%高かった。また、「アケムラサキ」のでん粉歩留は「アヤマラサキ」並で、「ムラサキマサリ」より2.2%低かった。以上のことは、既存の色素用品種と比較し、「アケムラサキ」が色素原料として高い優位性を持つことを示している。

紫サツマイモに含まれるアントシアニンは、カフェ酸などの有機酸でアシル化されたシアニジンおよびペオニジンを基本骨格とする多種の色素成分から成り、品種によりその成分比率が異なる。また、色素の構造自体が色素の安定性や加工適性にも影響を及ぼすことが知られている。「アケムラサキ」に含まれるアントシアニンは「アヤマラサキ」や「ムラサキマサリ」と比較し、シアニジン型色素の比率がペオニジン型より高く（第10表）、パウダーやペーストではL*値が低く（第11表）、やや黒みがあった色調であるが、色素用として十分利用できる特性を示した。Yoshinagaら⁹⁾はアントシアニンの成分組成がペースト色に影響すると報告しており、「アケムラサキ」のペーストが示す赤みの少なさはシアニジン型色素の比率が高いことに起因すると考えられる。

色素の安定性について、「アケムラサキ」の熱安

定性はpHにより若干変動するが、「アヤマラサキ」と明確な差はなく、色調変化も同程度であった。また、光に対しては各pH域での色調変化も「アヤマラサキ」と同程度であり、色素の安定性が色調に及ぼす影響は小さかった。熱に対する色調変化および光に対する安定性が品種により若干異なったが、その原因がアントシアニンの成分組成や安定化物質として報告されているポリフェノール物質¹⁰⁾に由来するのか、あるいは他の要因によるのかについてはより詳細な検証を要する。

以上、「アケムラサキ」は「アヤマラサキ」の農業特性を改善し色素含量を向上させた品種であるが、その色素はサツマイモ由来アントシアニン色素として広く流通している「アヤマラサキ」色素と比べて色調および安定性の点で若干特性が異なる。そこで、加工利用に際しては用途に応じて色素の特性やペーストの色調などについて十分な事前検討を行うことが望ましい。

「アケムラサキ」の栽培上の留意点としては、立枯病が弱、黒斑病抵抗性が弱～中のため、これらの病害が多発する地帯では無病いもや健全苗の使用、土壌消毒および土壌pHの調整など、適当な防除対策を行う必要がある。

VI. 摘 要

1. 来 歴

「アケムラサキ」は、高アントシアニンで加工適性が高い「アヤマラサキ」を母、外観が優れるアントシアニン系統の「九系174」を父とする交配を1996年に九州農業試験場畑地利用部甘しょ交配研究室（現九州沖縄農業研究センター都城研究拠点サツマイモ育種研究チーム）で実施し、1997年以降は同部甘しょ育種研究室（現サツマイモ育種研究チーム）で選抜を重ねた。2003年から「九州148号」の系統名で地域適応性を検討し、2005年9月に「アケムラサキ」として命名登録された。

2. 特 性

萌芽性は中である。本圃における草型はやや匍匐型、茎の太さはやや細、長さはやや長である。頂葉色は淡緑、葉色は淡緑で、葉形は波・歯状心臟形である。いもの皮色は濃赤紫、肉色は紫である。形状



写真1 「アケムラサキ」の地上部



写真2 「アケムラサキ」の地下部

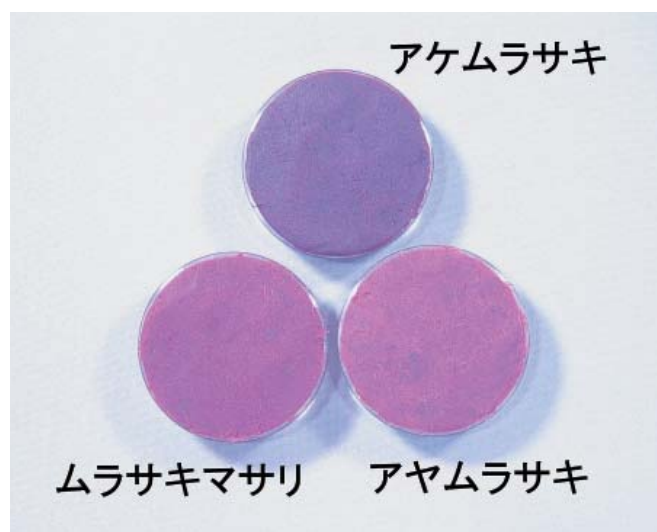


写真3 パーストの比較

“Akemurasaki”: A New Sweetpotato Cultivar

Tetsufumi Sakai, Toru Kumagai¹⁾, Yumi Kai, Koji Ishiguro²⁾,
Osamu Yamakawa³⁾, Kenji Katayama, Yoshinori Nakazawa⁴⁾
and Masaru Yoshinaga

Summary

“Akemurasaki” is a newly released cultivar for processing with the highest anthocyanin content so far and was developed at the National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region. It was evaluated at prefectural agricultural experiment stations as breeding line “Kyushu No. 148” and was officially authorized by the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries as “Sweetpotato Norin No. 62” in 2005.

“Akemurasaki” is the progeny from a cross between “Ayamurasaki” and “Kyukei174” conducted at the Ibusuki Branch of the station in 1996. “Ayamurasaki” has a high anthocyanin content, while “Kyukei174” is a breeding line that has purple flesh and good appearance. Single-crossed seeds were sown in the Sweetpotato Breeding Laboratory nursery. Selection was based on field performance and anthocyanin content.

“Akemurasaki” exhibits moderate sprouting ability and is a slightly prostrate plant type. The top leaves are light green. The mature leaves are light green, lobed and cordate. The vine is slightly thin with a slightly long internode length. There is a slight anthocyanin accumulation in the veins. The storage roots are long and fusiform with deep-red-purple skin and deep-purple flesh.

The yielding ability, dry matter content and starch content of “Akemurasaki” are comparable to those of “Ayamurasaki”. The anthocyanin content of “Akemurasaki” is 18 to 60% higher than that of “Ayamurasaki” and “Murasakimasari” depending on cultivation conditions in the breeding station. The ratio of cyanidin-based anthocyanins (YGM-1a, -1b, -2, -3) in “Akemurasaki” is higher than that of Ayamurasaki, and thus the paste and powder colors of “Akemurasaki” have a slightly strong tincture of blue. The steamed root is not palatable, so “Akemurasaki” is not suitable for table use.

“Akemurasaki” is slightly susceptible to black rot (*Ceratocystis fimbriata*) but resistant to root lesion nematode (*Pratylenchus coffeae*) and root knot nematode (*Meloidogyne incognita*). The storage ability of the storage roots is sufficient throughout winter.

Key words: sweet potato, anthocyanin content, processing, resistance to root lesion nematode, resistance to root knot nematode.

Sweetpotato Breeding Unit, National Agricultural Research Center for Kyushu Okinawa Region, National Agriculture and Food Research Organization, Miyakonojo, Miyazaki, 885-0091 Japan.

Present address:

- 1) Sweetpotato Breeding Research Subteam, National Institute of Crop Science
- 2) Biomass Recycling System Research Team, and Crop Functionality and Utilization Research Team
- 3) Retired
- 4) Department of Research Planning and Coordination, Research Planning and Coordination Section