

A New Yacon Cultivar, 'Andesu no Otome'

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2019-03-22 キーワード (Ja): キーワード (En): yacon, new cultivar, Andesu no otome, high yielding ability, epidermis color of the tuberous root 作成者: 杉浦, 誠, 中西, 建夫, 藤野, 雅丈, 石川, 浩一 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00001758

ヤーコンの新品種「アンデスの乙女」の育成

杉浦 誠・中西建夫¹・藤野雅丈¹・石川浩一²

Key words : ヤーコン, 新品種, アンデスの乙女, 多収性, 皮色

目 次

I 緒 言	59	3 塊根の糖含量調査	66
II 育成経過	59	IV 栽培適地および栽培上の留意点	67
III 特 性	60	V 育成従事者	67
1 形態的特性および生態的特性	60	VI 摘 要	67
2 系統適応性検定試験場所の試験成績および評価	60	引用文献	67
		Summary	69

I 緒 言

ヤーコン (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. & Endl.) H. Robinson) はアンデス高原原産のキク科作物で、塊根を食用とする¹⁾。塊根には機能性を有するフラクトオリゴ糖が含まれ、その含有率は乾物の60～70%にも達する⁴⁾。わが国では、1984年にペルーA群系統が導入されて以来、ヤーコンは各地で栽培され、幾つかの産地が形成されてきている⁷⁾。しかし、塊根はサラダなどの生食だけでなく煮物や揚げ物などとしての有用性があり、フラクトオリゴ糖を多く含んでいるにもかかわらず栽培の広がりには緩やかである。その要因として、中南米の涼涼な気象の地域を原産地とするヤーコンは日本の気候に適応性が低いこと、塊根の収量の不安定性や塊根の亀裂(裂根)が多発することで外観品質が低下すること、また、栽培の拡大に伴い、消費者が要望する塊根の色や食味など、多様な特性を有する品種育成への対応が不十分であることが考えられている²⁾。近畿中国四国農業研究センター(以下当研究センター)では、これまでに「サラダオトメ」、「アンデスの雪」、

「サラダオカメ」という裂根が少なく多収な3品種を開発した^{3, 6)}。現在では導入当時のペルーA群系統に代わってこれらの栽培が広がってきているが、更なるヤーコンの普及のためには、新たな特産地の形成や拡大が不可欠であり、収量や品質の向上、消費者ニーズに応えられる多様な特性を持つ品種の育成が求められている。このような状況の中、新たに、塊根の皮色が赤紫色で多収な「アンデスの乙女」を育成したので、その育成経過と特性について報告する。

品種を育成するにあたり、系統適応性検定試験を快く引き受けていただいた北海道立花・野菜技術センター、北海道立北見農業試験場、長野県野菜花き試験場、ならびに、生産力検定試験実施にあたり便宜を図っていただいた愛媛県中予地方局産業振興課地域農業室久万高原農業指導班の各位に対し心から感謝申し上げます。また、多大な支援をいただいた当研究センター業務科職員および契約職員各位に対し心から感謝を申し上げます。

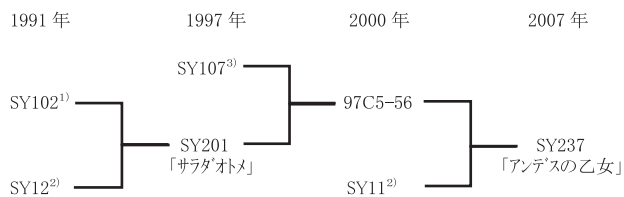
II 育成経過

収量や品質の向上および多様な形質を持つ品種の

(平成25年6月5日受付, 平成25年11月6日受理)
農研機構近畿中国四国農業研究センター
傾斜地園芸研究領域

¹ 元 農研機構近畿中国四国農業研究センター

² 現 農研機構野菜茶業研究所



第1図 「アンデスの乙女」の育成経過

- 1) 1991年導入のボリビア在来系統.
- 2) 1984以降にニュージーランドから導入されたペルーA群の1クローン.
- 3) 1992年, 国際バレイショセンターより導入.

作出を目標に育種に取り組んだ。国際バレイショセンターから導入した「SY107」と、日本初のヤーコン品種「SY201」（「サラダオトメ」）を1997年に交配し、その胚培養実生個体から「97C5-56」を得た（第1図）。更に変異の拡大を図るため、「97C5-56」とペルーA群の「SY11」を2000年に交配して得た胚培養実生個体から「00J4-32」を選抜した。この系統は2003年から2005年の系統選抜試験および2006年の生産力検定試験において、地上部の生育が旺盛であり、塊根は多収で裂根が少なく、皮色が既存品種にない赤紫色という特徴があったので、2007年に「SY237」の系統名を付した。2007年から北海道立花・野菜技術センター、北海道立北見農業試験場、長野県野菜花き試験場で系統適応性検定試験を実施し、2009年に概ね有望と判定されたため、「アンデスの乙女」と命名し、2011年3月に品種登録出願を行い、2014年2月に品種登録された（品種登録番号：第23007号）。

Ⅲ 特 性

1 形態的特性および生態的特性

第1表に育成地での生産力検定試験耕種概要を示す。育成地における生産力検定試験は、2006年から2009年の4カ年、愛媛県久万高原町にある愛媛県中予地方局産業振興課地域農業室久万高原農業指導班の圃場（標高500m, 黒ボク土壌）において、標準品種を「サラダオトメ」、対照品種を「SY11」として実施した。

第2表および第3表に育成地における特性調査および評価を示す。「アンデスの乙女」の草姿は中間型で草勢はやや強く、葉色は濃く（写真1）、開花

は「サラダオトメ」や「SY11」に比べ早い。「アンデスの乙女」の生育中期における地上部上部のアントシアンの着色度は「強」であり、同じ「強」である「サラダオトメ」や「SY11」に比べ更に広範囲で着色する。4カ年の茎長の平均は、「サラダオトメ」, 「SY11」がそれぞれ162cm, 157cmに対し、「アンデスの乙女」は179cmで長い傾向である。株あたりの茎数は4カ年の平均で、「サラダオトメ」, 「SY11」がそれぞれ8.5本, 7.2本に対し、「アンデスの乙女」は10.9本で多く、地上部重も2.09kg, 1.39kgに対し3.10kgで大きい（写真2）。また「アンデスの乙女」は株あたりの塊根数が14.5本で多く、塊根の総収量はaあたり542kgで、「サラダオトメ」, 「SY11」それぞれ176kg, 152kgに対し極めて多い。「アンデスの乙女」の塊根は平均1根重が「サラダオトメ」, 「SY11」それぞれ140g, 167gに対し206gで大きく、裂根率が5.9%で裂根も少ない。「アンデスの乙女」の塊根形状は滑らかな紡錘形で、揃いもよく、外観品質は良好である（写真3）。「アンデスの乙女」の塊根の収穫後の皮色は濃い赤紫色で、肉色は淡橙黄色である（写真4）。「アンデスの乙女」の塊根の糖度、食味は「サラダオトメ」と同程度である。前述ように「アンデスの乙女」は大型の塊根で揃いも良く、極めて多収であるため、青果用、加工用ともに有望と考えられ、総合評価は「優れる」とした。なおデータには示していないが、「アンデスの乙女」の塊根は、3月末までの室温貯蔵では腐敗もなく内部の褐変やス入りもほとんど認められなかったため、実用上十分な貯蔵性を有していると判断される。

2 系統適応性検定試験場所の試験成績および評価

北海道立花・野菜技術センター（北海道滝川町）、北海道立北見農業試験場（北海道北見市）、および長野県野菜花き試験場（長野県長野市）の3カ所において、標準品種を「サラダオトメ」、対照品種を「SY11」とし、北海道立花・野菜技術センターでは2007～2008年の2カ年、北海道立北見農業試験場および長野県野菜花き試験場では2007～2009年の3カ年において系統適応性検定試験を実施した。耕種概要は第4表のとおりで、結果を第5表、第6表に示す。

第1表 育成地の生産力検定試験での耕種概要

年度	仮植日	定植日	収穫日 ¹⁾	畝幅 (cm)	株間 (cm)	栽植密度 (株/m ²)	施肥量 (g/m ²)	試験区 (株×区)
2006	3月27日	5月11日	11月6日	110	50	1.82	15-15-15	4×6
2007	4月2日	5月11日	11月13日	110	50	1.82	15-15-15	4×6
2008	4月3日	5月28日	11月13日	110	50	1.82	15-15-15	4×6
2009	4月1日	5月11日	10月29日	110	50	1.82	15-15-15	4×6

注) 愛媛県中予地方局産業振興課地域農業室久万高原農業指導班の圃場（愛媛県久万高原町，標高500 m，黒ボク土壌）において実施。

1) 収穫は初霜後に行った。

第2表 育成地における「アンデスの乙女」の生育及び収量

品種・系統名	年度	茎長	茎数	地上部重	草姿	草勢	葉色	アントシアン 着色	開花性	収量特性		
		(cm)	(本/株)	(kg/株)						塊根数 (個/株)	塊根重 (kg/株)	総収量 (kg/a)
アンデスの乙女	2006	164	10.0	3.08	—	—	—	—	2	12.9	3.19	580
	2007	178	11.5	3.09	中間	やや強	濃緑	強	1	14.6	3.15	572
	2008	167	9.9	3.11	中間	やや強	濃緑	強	1	11.6	1.94	353
	2009	190	12.2	3.11	中間	やや強	濃緑	強	0～2	18.9	3.65	663
	平均	179 a	10.9 a	3.10 a	中間	やや強	濃緑	強	1～2	14.5 a	2.98 a	542 a
サラダオトメ	2006	130	8.3	1.56	—	—	—	—	0	5.3	0.74	134
	2007	160	9.5	2.44	立性	中	淡緑	強	0	8.7	1.41	257
	2008	153	7.8	2.01	立性	中	淡緑	強	0	2.9	0.31	56
	2009	200	8.7	2.36	立性	中	淡緑	強	0～1	8.9	1.40	256
	平均	162 a	8.5 b	2.09 b	立性	中	淡緑	強	0～1	6.4 b	0.97 b	176 b
SY11	2006	109	7.0	0.89	—	—	—	—	0	0.6	0.13	40
	2007	166	6.9	1.25	立性	中	緑	強	0～1	4.5	0.75	136
	2008	173	8.1	1.88	立性	中	緑	強	0	2.5	0.32	58
	2009	182	6.8	1.56	立性	中	緑	強	0～1	14.0	2.16	393
	平均	157 a	7.2 b	1.39 c	立性	中	緑	強	0～1	5.4 ab	0.84 b	152 b

注) 同一調査項目における平均値での同じアルファベットは，Tukey法により品種・系統間に5%水準で有意差がないことを示す。

各調査項目の調査基準。—は調査無し。

茎長：収穫期における最長茎の地際部から最上節位までの長さ。

茎数：収穫期における茎数。

地上部重：収穫期における地上部新鮮重。

草姿：生育中期（定植2～3ヶ月後）における草型で，観察により立性，やや立性，中間，やや開張性，開張性の5段階に区分。

草勢：生育中期（定植2～3ヶ月後）における繁茂の状態，観察により弱，やや弱，中，やや強，強の5段階に区分。

葉色：生育中期（定植2～3ヶ月後）における中位の葉の色で，観察により淡緑，緑，濃緑の3段階に区分。

アントシアン着色：生育中期（定植2～3ヶ月後）における上位の葉及び茎のアントシアン着色度で，観察により無，弱，中，強の4段階に区分。

開花性：収穫期における開花状態で，観察により0（未出蕾），1（出蕾），2（開花）の3段階に区分。

塊根：収穫期における塊根数，塊根重，a当たりの塊根重（総収量）で，根重及び塊根総収量は新鮮重。

第3表 育成地における「アンデスの乙女」の塊根の特性及び評価

品種・系統名	年度	平均1根重 (g)	裂根率 (%)	形状	皮色	肉色	Brix (%)	食味評価	総合評価
アンデスの乙女	2006	247	11.1	紡錘	濃赤紫	淡黄	9.65	2.83	○
	2007	215	3.1	紡錘	濃赤紫	淡橙	7.93	2.50	○
	2008	166	1.4	紡錘	濃赤紫	淡黄	7.17	2.81	○
	2009	194	7.9	紡錘	濃赤紫	淡橙黄	7.54	2.32	○
	平均	206 a	5.9 a	紡錘	濃赤紫	淡橙黄	8.07 a	2.62	○
サラダオトメ	2006	140	40.7	紡錘	灰茶	黄白	9.77	3.00	
	2007	162	8.0	紡錘	灰茶	黄白	7.49	2.33	
	2008	101	43.4	長紡錘	灰茶	黄白	7.64	2.79	
	2009	158	29.2	短紡錘	灰茶	黄白	7.64	2.29	
	平均	140 b	30.3 b	紡錘	灰茶	黄白	8.14 a	2.60	
SY11	2006	222	58.8	紡錘	灰茶	淡黄	9.00	3.00	
	2007	168	54.4	紡錘	灰茶	淡黄	8.35	3.00	
	2008	125	69.0	紡錘	灰茶	淡黄	7.85	3.00	
	2009	153	76.5	紡錘	灰茶	淡黄	8.76	3.00	
	平均	167 ab	64.7 c	紡錘	灰茶	淡黄	8.49 a	3.00	

注) 同一調査項目における平均値での同じアルファベットは、Tukey法により品種・系統間に5%水準で有意差がないことを示す。

各調査項目の調査基準：空欄は調査無し。

平均1根重：腐敗の無い100g以上の個体の平均新鮮重。

裂根率：腐敗の無い100g以上の個体に占める亀裂の入った塊根数の割合。

形状：観察により評価。

皮色：塊根表面の色で、日本園芸作物標準色表に準拠。

肉色：塊根内部の色で、日本園芸作物標準色表に準拠。

食味評価：各調査年において11月に2回収穫を行い、各収穫時毎に、品種および系統それぞれ4回実施した評価の平均。パネラーは当研究センター職員4人で、収穫した塊根の皮を剥き、千切りにして生で食し、「SY11」を標準として、それに対し「1（劣る）」～「3（同等）」～「5（優れる）」の5段階で評価。

総合評価：生育特性、収量性、外観、食味評価を総合的に、○（優れる）、△（同等）、×（劣る）の3段階で評価。

北海道立花・野菜技術センターの結果では、「アンデスの乙女」は草勢が強く、収穫時点で開花が確認された。また、「サラダオトメ」や「SY11」に比べ、「アンデスの乙女」は茎長が長く、茎数が多く、地上部重が大きい。「アンデスの乙女」の塊根の1根重は「サラダオトメ」や「SY11」に比べ、同等からやや小さいが、塊根数が極めて多く、塊根の総収量は極めて高い。「アンデスの乙女」の塊根の規格率は「サラダオトメ」や「SY11」に比べ、同等からやや高い。「アンデスの乙女」の塊根の形状は紡錘形で、皮色は淡赤色であり、肉色はややオレンジ色がかかる淡橙色を示すものが多い。「アンデスの乙女」の塊根のBrixは低い、食味評価は「サラダ

オトメ」や「SY11」と同等と評価された。「アンデスの乙女」は、塊根の収量性が極めて高く、塊根の揃いが良いことが評価され、「SY11」よりも優れていると判定され、普及性については、皮色の評価が農協などの関係者の間で割れる場合があったが、最終的には有望と判定された。

北海道立北見農業試験場の結果では、「アンデスの乙女」は草勢がやや強く、収穫時点で開花が確認された。また、「アンデスの乙女」は「サラダオトメ」や「SY11」に比べ、茎長が長く、茎数が多く、地上部重が大きい。2008年は夏季の異常低温のために「アンデスの乙女」の初期生育が悪く、極端に塊根の収量が低かった。このため、2009年は低温対策



写真1 収穫直前の「アンデスの乙女」の立毛姿



写真2 収穫時の「アンデスの乙女」



写真3 「アンデスの乙女」の塊根



写真4 「アンデスの乙女」(左)と「サラダオトメ」(右)の塊根の比較

第4表 系統適応性検定試験場所の生産力検定試験での耕種概要

検定場所	年度	仮植日	定植日	収穫日	畝幅 (cm)	株間 (cm)	栽植密度 (株/m ²)	施肥量 (g/m ²)	試験区 (株×区)
北海道立花・野菜 技術センター	2007	4月2日	6月5日	10月22日	100	50	2.00	15-15-15	6×2
	2008	4月3日	6月4日	10月22日	100	50	2.00	15-15-15	10×2
北海道立北見農業 試験場	2007	4月2日	5月22日	10月11日	90	50	2.22	15-30-15	10×2
	2008	4月3日	6月9日	10月17日	90	50	2.22	15-30-15	10×2
	2009	4月1日	5月29日	10月20日	90	50	2.22	15-20-15	10×2
長野県野菜花き 試験場	2007	4月2日	5月24日	10月15日	140	60	1.19	10-10-8	7×2
	2008	4月3日	6月5日	10月27日	100	60	1.67	10-10-8	8×2
	2009	4月1日	6月9日	11月19日	130	52	1.48	15-10-5	6×2

第5表 系統適応性検定試験場所における「アンデスの乙女」の生育及び収量

検定場所	品種・ 系統名	年度	茎長	茎数	地上部重	草姿	草勢	開花性	収量特性		
			(cm)	(本/株)	(kg/株)				塊根数	総収量	規格率
									(個/a)	(kg/a)	(%(w/w))
北海道立 花・野菜技術 センター	アンデスの 乙女	2007	175	10.1	4.20	立性	強	0～2	3,683	325	30
		2008	173	9.3	2.80	立性	強	1～2	3,620	395	35
		平均	174	9.7	3.50	立性	強	0～2	3,652	360	33
	サラダ・オトメ	2007	149	7.9	2.70	立性	中	0	1,967	152	26
		2008	149	6.5	1.60	立性	中	0	2,520	314	36
		平均	149	7.2	2.15	立性	中	0	2,244	233	31
	SY11	2007	158	5.4	1.70	立性	中	0	2,217	163	23
		2008	157	5.4	1.50	立性	中	0～1	3,000	362	15
		平均	158	5.4	1.60	立性	中	0～1	2,609	263	19
北海道立北見 農業試験場	アンデスの 乙女	2007	135	12.5	2.30	中間	やや強	0	2,712	501	57
		2008	146	9.9	3.21	中間	やや強	2	881	127	50
		2009	200	5.9	3.27	中間	やや強	2	2,404	582	74
		平均	160	9.4	2.93	中間	やや強	0～2	1,999	403	61
	サラダ・オトメ	2007	126	6.0	1.87	中間	中	0	1,782	383	84
		2008	132	7.7	2.48	中間	中	0	1,211	283	85
		2009	184	3.9	2.04	中間	中	0	2,223	612	70
		平均	147	5.9	2.13	中間	中	0	1,739	426	80
	SY11	2007	128	5.8	1.64	やや開張性	中	0	1,503	319	70
		2008	123	8.8	2.72	中間	中	0	1,630	304	68
		2009	200	3.8	1.69	中間	やや強	0	2,305	634	56
		平均	150	6.1	2.02	中間	中	0	1,813	419	65
長野県野菜 花き試験場	アンデスの 乙女	2007	129	6.6	2.26	やや立性	やや強	1～2	4,798	501	41
		2008	171	8.2	3.24	中間	強	2	2,880	520	65
		2009	184	8.6	2.90	立性	中	1	1,961	497	88
		平均	161	7.8	2.80	やや立性	やや強	1～2	3,213	506	65
	サラダ・オトメ	2007	122	7.0	1.56	立性	中	1	3,102	369	43
		2008	147	5.3	1.33	立性	中	1	2,152	243	29
		2009	189	6.6	2.14	立性	強	1	1,223	375	80
		平均	153	6.3	1.68	立性	中	1	2,159	329	51
	SY11	2007	128	5.8	1.37	立性	やや強	1	4,780	376	30
		2008	142	7.4	2.01	立性	中	0	1,537	291	51
		2009	176	5.2	1.28	立性	やや強	0	1,309	351	54
		平均	149	6.1	1.55	立性	やや強	0～1	2,542	339	45

注) 各調査項目の調査基準は第2表脚注参照。

規格率：収穫した塊根の中で腐敗、裂根、食害が無く、各検定地での出荷基準を満たしたものの総収量に対する重量比。

第 6 表 系統適応性検定試験場所における「アンデスの乙女」の塊根の特性及び評価

検定場所	品種・系統名	年度	平均1根重 (g)	形状	皮色	肉色	Brix (%)	食味評価	総合評価	
									対 SY11	普及性
	アンデスの乙女	2007	160	紡錘	淡赤	白	4.8	3.0	○	×
		2008	209	紡錘	淡赤	淡橙	5.9	3.0	○	○
		平均	185	紡錘	淡赤	淡橙	5.4	3.0	○	○
北海道立 花・野菜技術 センター	サラダ*オトメ	2007	164	紡錘	白	灰白	5.7	3.0		
		2008	228	紡錘	白	灰白	7.3	3.0		
		平均	196	紡錘	白	灰白	6.5	3.0		
	SY11	2007	172	紡錘	白	灰白	6.7	3.0		
		2008	169	紡錘	白	灰白	8.4	3.0		
		平均	171	紡錘	白	灰白	7.6	3.0		
	アンデスの乙女	2007	185	紡錘	赤	淡橙	7.6	2.7	△	△
		2008	146	長紡錘	赤	淡橙	7.6	3.3	×	×
		2009	241	長紡錘	赤	淡橙	4.9	3.4	○	○
		平均	191	長紡錘	赤	淡橙	6.7	3.1	△~○	△~○
北海道立 北見農業 試験場	サラダ*オトメ	2007	215	長紡錘	白	灰白	8.3	3.0		
		2008	233	紡錘	白	灰白	8.9	3.0		
		2009	274	紡錘	白	灰白~微橙	5.6	3.2		
		平均	241	紡錘	白	灰白	7.6	3.1		
	SY11	2007	213	紡錘	白	淡橙	9.6	3.0		
		2008	188	紡錘	白	灰白	10.7	3.0		
		2009	272	紡錘	白	灰白	6.4	3.0		
		平均	224	紡錘	白	灰白	8.9	3.0		
	アンデスの乙女	2007	212	紡錘	赤紫	淡橙	8.4	3.6	△	
		2008	246	紡錘	赤紫	淡橙	8.7	3.0	○	
		2009	255	紡錘	淡赤紫	淡橙	7.8	3.7	○	
		平均	238	紡錘	赤紫	淡橙	8.3	3.4	○	
長野県野菜 花き試験場	サラダ*オトメ	2007	245	紡錘	白	灰白	10.4	3.8		
		2008	192	長紡錘	白	淡黄白	11.4	3.0		
		2009	305	やや短紡錘	淡灰黄	淡黄白	8.8	4.3		
		平均	247	紡錘	白	淡黄白	10.2	3.7		
	SY11	2007	203	紡錘	白	灰白	11.2	3.0		
		2008	280	紡錘	白	淡黄白	10.0	3.0		
		2009	267	紡錘	淡黄灰	淡黄橙	8.0	3.0		
		平均	250	紡錘	白	淡黄白	9.7	3.0		

注) 各調査項目の調査基準は第 3 表脚注参照。

普及性：○（有望），△（要検討），×（見込み無し）の 3 段階で評価。

として地温を上昇させることにより初期生育を促進させるためにマルチ被覆を行い、初期生育の促進を図ったことで「アンデスの乙女」の収量性が向上した。「アンデスの乙女」の塊根の収量性は、「サラダオトメ」や「SY11」に比べ、同等から高いが、塊根の平均1根重が小さいため、塊根の規格率は同等から低い。「アンデスの乙女」の塊根の形状は長紡錘形で、皮色は赤色であり、肉色は淡橙色である。「アンデスの乙女」の塊根のBrixはやや低いが、食味評価は「サラダオトメ」と同等である。夏季異常低温であった2008年を除けば「アンデスの乙女」の収量性は「サラダオトメ」や「SY11」と同等以上であったが、北海道立花・野菜技術センターと同様に皮色の評価が割れ、「アンデスの乙女」の総合評価は、「SY11」と同等から有望と判定された。

長野県野菜花き試験場の結果では、「アンデスの乙女」は草勢が概ね「サラダオトメ」や「SY11」と同等からやや強く、収穫時点で開花が確認された。また、「サラダオトメ」や「SY11」に比べ、「アンデスの乙女」の茎長は同等から長く、茎数は同等から多く、地上部重が大きい。「アンデスの乙女」は裂根が極めて少ないため塊根の規格率が高く、収量も極めて多い。「アンデスの乙女」の塊根の形状は紡錘形で、皮色は赤紫色、肉色は淡橙色である。「アンデスの乙女」の塊根のBrixは低く、食味評価は「サラダオトメ」よりもやや劣っていたが、総合評価は収量性や地上部の大きさが評価され、有望との判定であった。

北海道立花・野菜技術センターおよび北海道立北見農業試験場の結果では、「アンデスの乙女」は「サラダオトメ」や「SY11」に比べ、塊根1個あたりの重量が小さく、育成地での結果に比べても小さかった。塊根は地中の茎から多く出現する。茎数や塊根数が多かった北海道立花・野菜技術センターおよび北海道立北見農業試験場の結果から、茎数の多さが塊根数を増加させたことが考えられ、また、育成地に比べ生育期間が短かったことにより塊根の肥大期間が短くなり、結果として「アンデスの乙女」の塊根1個あたりの重量が小さくなったことが考えられた。

以上の結果から、系統適応性検定試験を実施した3場所とも育成地における生産力検定試験と同様

に、「アンデスの乙女」は、地上部の生育が旺盛で開花が早いこと、茎長が長く、茎数が多いため地上部重が大きいこと、塊根の皮色が赤みを帯びていること、塊根1個あたりの重量は比較的小さいが単位面積あたりの塊根の数量が多いことから収量が多いこと、また塊根のBrixは「サラダオトメ」や「SY11」よりも低いが、食味評価は概ね同等であることから、総合評価は有望と判定された。

3 塊根の糖含量調査

「SY11」、「サラダオトメ」、「アンデスの雪」、「サラダオカメ」および「アンデスの乙女」について塊根の糖含量を測定した(第7表)。香川県善通寺市生野町にある当研究センターの圃場において、2012年4月13日に苗を植え付け、同年12月18日に収穫した新鮮重200g程度の塊根を用い、分析を(財)日本食品分析センターに依頼した。「アンデスの乙女」の塊根は乾物重あたりの糖含量が「サラダオカメ」、「アンデスの雪」と同等で多く、「サラダオトメ」や「SY11」よりも多かった。また、「アンデスの乙女」の塊根のフラクトオリゴ糖含量は全糖含量の85%を占め、「SY11」の69%よりもその比率が高かった。

第7表 育成地における「アンデスの乙女」の塊根の乾物率及び糖含量

品種・系統名	乾物率 (%)	果糖 フクト糖 ショ糖 フラクトオリゴ糖 全糖				
		(mg/gDW)				
アンデスの乙女	13.9	56	29	39	690	815
SY11	13.7	103	60	46	476	685
サラダオトメ	14.1	13	11	23	698	745
アンデスの雪	12.9	59	34	42	669	804
サラダオカメ	15.2	25	18	40	743	826

注) 以下の方法で、2012年香川県善通寺市で栽培した塊根を用いて分析を行った。

- 栽培条件は、畝間100cm、株間50cm、苗の定植日は2012年4月13日、収穫日は2012年12月18日、施肥は定植前にN、P、Kそれぞれ成分量で㎡当たり15g施用した。
- 糖含量の測定は(財)日本食品分析センターに依頼した。全糖含量(全糖)は加水分解後にソモギー変法(グルコース換算)で、単糖類、2糖類及び標準物質のある重合度の低いフラクトオリゴ糖は50%アルコールで抽出後HPLCで分析した。ヤーコンには上記以外に重合度の大きいフラクトオリゴ糖しか可用性糖類は含まれていないので、全糖含量から単糖類と2糖類を除いた物をフラクトオリゴ糖含量とした。

Ⅳ 栽培適地および栽培上の留意点

香川県善通寺市の当研究センター圃場（海拔24 m）での試験において、最大葉の伸長の推移などから、ヤーコンの生育障害は日平均気温25℃以上の高温によって引き起こされることが推察されている⁴⁾。本報告で実施した標高500 mの愛媛県久万高原町での試験結果から、「アンデスの乙女」は「サラダオトメ」や「SY11」よりも株あたりの地上部の生育が良く、塊根の収量も高かったことから、それらよりも温暖地での栽培適応性が高い可能性が考えられるが、香川県善通寺市の当研究センター圃場において「アンデスの乙女」を2011年および2012年に栽培した結果、比較として植えた他の品種と同じように8月に枯死した（データ省略、なお2011年および2012年8月の日平均気温はそれぞれ28.3℃、29.0℃）。「アンデスの乙女」の温暖地での栽培適応性については検討する必要があるが、現段階では、「アンデスの乙女」は、これまで育成された品種と同様に、北海道や東北などの夏の涼しい地帯での栽培に適すると考えられる。しかし、北海道立北見農業試験場の結果から、夏季の異常低温に遭遇した場合は生育の極端な低下がみられることから注意が必要であり、収量をあげるためにはマルチにより生育促進を計ることが重要であることが推察された。また、温暖地での栽培においては、標高の高い所が適し、平坦地では半日陰地の活用や高温乾燥時における敷きわらや灌水が必要になる。また、虫害は少ないが、土壌伝染性病害に対する抵抗性は十分ではないと考えられるので、連作は極力避けるようにする。なお、種苗についてはすでに農研機構と許諾契約を締結した種苗業者など（許諾業者）から販売されている。種苗法によりヤーコンは許諾業者ではない生産者による自家増殖が禁止されているため、生産者は毎年、許諾業者から種苗を購入する必要がある。許諾業者については、農研機構のホームページ（<http://www.naro.affrc.go.jp/patent/breed/attention/attention1.html>）に掲載されているので、参照されたい。

Ⅴ 育成従事者

当品種の育成従事者は次のとおりである。

中西建夫（1991年～2005年）
藤野雅丈（1997年～2010年）
中路純子（2000年～2010年）
石川浩一（2006年～2011年）
杉浦 誠（2009年～2011年）

Ⅵ 摘 要

収量や品質の向上、多様な形質を持つヤーコンの品種の作出を目標に育種に取り組み、「アンデスの乙女」を育成した。「アンデスの乙女」は、国際バレイショセンターから導入した「SY107」と日本初のヤーコン品種「サラダオトメ」を交配した後代（「97C5-56」）に、ペルーから導入した「SY11」を交配して得た個体から選抜した品種である。この品種の特徴は以下のとおりである。

1. 草姿は中間型で、葉色は濃い。茎長は「サラダオトメ」や「SY11」よりも長く、茎数が多く、地上部重が極めて大きい。
2. 株あたりの塊根数、塊根重が多く、塊根の収量が「サラダオトメ」や「SY11」よりも多い。
3. 塊根は滑らかな紡錘形であり、皮色は赤紫色で、肉色は淡橙黄色である。
4. 塊根における裂根の発生は「サラダオトメ」や「SY11」よりも少ない。
5. 塊根の糖度、食味は「サラダオトメ」と同程度であり、フラクトオリゴ糖含量は「SY11」よりも多い。

引用文献

- 1) Alfredo Grau and Julio Rea 1997. Yacon. Ed. Hermann, M. and J. Heller. Andean roots and tubers: Ahipa, arracacha, maca and yacon. IPGRI, Italy. 199 - 242.
- 2) 藤野雅丈 2001. わが国でのヤーコン栽培と今後の課題. 農及園76 (9) : 969 - 975.
- 3) 藤野雅丈・中西建夫・石原次郎・小野貞芳・土

- 井芳憲・杉浦 誠・富岡啓介 2008. ヤーコンの新品種「アンデスの雪」および「サラダオカメ」の育成. 近中四農研報 7 : 131 - 143.
- 4) 亀野 貞・川嶋浩樹・竹崎あかね 1996. ヤーコンの生育特性およびフラクトオリゴ糖含量. 園学雑 65 (別2) : 446 - 447.
- 5) 亀野 貞 1998. ヤーコンの生育特性と栽培適地. 四国農業試験場公開セミナー要旨 : 5 - 10.
- 6) 杉浦 誠・中西建夫・亀野 貞・土井芳憲・藤野雅丈 2007. ヤーコン新品種「サラダオトメ」の育成. 近中四農研報 6 : 1 - 13.
- 7) 月橋輝男・中西建夫 2004. 新特産シリーズ ヤーコン 健康効果と栽培・加工・料理. 農文協, 東京. 79 - 104.

A New Yacon Cultivar, ‘Andesu no Otome’

Makoto SUGIURA, Tateo NAKANISHI¹, Masatake FUJINO¹ and Koichi ISHIKAWA²

Key words: yacon, new cultivar, Andesu no otome, high yielding ability, epidermis color of the tuberous root

Summary

A new yacon cultivar, ‘Andesu no otome’, was released at Western Region Agricultural Research Center in 2011. We selected ‘Andesu no otome’ from lines made by a crossing on 2000 between ‘97C5-56’ and ‘SY11’. The line ‘97C5-56’ was selected from a crossing on 1997 between ‘SY107’ and ‘Sarada otome’. The line ‘SY11’ is a clone of the line introduced via New Zealand from Peru in 1984. The line ‘SY107’ was introduced to Japan from International Potato Center in 1992. ‘Sarada otome’ was the first breeding variety of yacon in Japan. The main characteristics of ‘Andesu no otome’ are as follows;

1. The plant type and the leaf color of ‘Andesu no otome’ are intermediate and dark green, respectively. The length of stem, the number of stems and the yield of the top of ‘Andesu no otome’ are superior to those of ‘Sarada otome’ and ‘SY11’.
2. The number of the tuberous roots and yielding ability of the tuberous root of ‘Andesu no otome’ are higher than those of ‘Sarada otome’ and ‘SY11’.
3. The shape of the tuberous root of ‘Andesu no otome’ is fusiform and smooth. The epidermis color and the flesh color of the tuberous root of ‘Andesu no otome’ are magenta and pale orange-yellow, respectively.
4. Occurrence of cracked tuberous roots of ‘Andesu no otome’ is lower than that of ‘Sarada otome’ and ‘SY11’.
5. Brix and evaluation value of eating quality test of ‘Andesu no otome’ are equal to those of ‘Sarada otome’. Content of fructoligosaccharides in the tuberous root of ‘Andesu no otome’ are higher than that of ‘SY11’.

Hillside Horticulture Research Division, NARO Western Region Agricultural Research Center

¹ Ex-NARO Western Region Agricultural Research Center

² NARO Institute of Vegetable and Tea Science