

ばれいしょ 新品種「ワセシロ」の育成について

浅間 和夫* 伊藤 平一* 村上 紀夫* 伊藤 武*

The New Early Potato Variety "Waseshiro"

Kazuo ASAMA, Hei-ichi ITO, Norio MURAKAMI and Takeshi ITO

「ワセシロ」は1962年「根系7号」に「北海39号」を交配して種子を得、後選抜を加え、1967年に「根育11号」の地方番号をつけ、地方適否を確かめてきたものである。

1974年3月北海道で奨励品種として採用され、同年7月農林省に新品種として登録(ばれいしょ 農林20号)、「ワセシロ」と命名された。

特性の概要は次のようである。

塊茎の肥大が早い早生種である。茎長はやや短く、草型はやや開き、花色は紫で、葉色は淡緑で、小葉は大きい。「男爵いも」に比較し、収量、粒大、およびでん粉価で勝っている。塊茎は偏卵で、目は中ないしやや深い。食味は良好で、早掘り時のシェースtringやポテト・チップにおける品質も良い。疫病抵抗性遺伝子 R_1 を保有し、Yモザイク病にやや罹病し難く、中心空洞がみられない。

I 緒 言

ばれいしょ早生品種の栽培は、食用の場合には市場で品薄の時期に有利な価格で出荷でき、でん粉原料用にあつてはでん粉工場の早期からの操業を可能にし、また、一部の地帯では跡地への野菜や秋播コムギの作付などを可能にするなどの利点がある。このようなことから、早生品種育成に対する要望が多い。

しかし、これまでの育種事業においては、既存品種に比較し収量で勝り、その外の実用的形質でも劣らないものであり、調理加工上汎用的に使えるものを育成することが多く、しかも形質間の関連からは、生育日数と収量、でん粉価、いも数との間には正の高い相関関係があることが知られている^{1,2)}。したがって、収量をはじめとする諸実用的形質で優れた品種は晩生のことが多く、北海道で育成された品種では、早生はごく少ない。

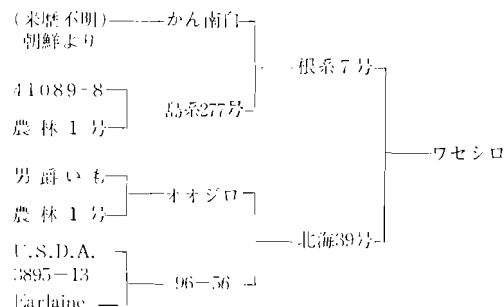
現在北海道で栽培されている早生品種をみると、明治末期に導入された「男爵いも」があるのみで、1972年の作付では、これが18.3%を占めている³⁾。しかし、この品種は疫病に弱く、塊茎腐敗が多く、収量が少なく、小粒が多く、大粒の場合中心空洞の発生がみられる。さらに、目が深く、でん粉価が低いなどの欠

点があるとされている。したがって、これらの諸点の改善を目標に、選抜と育成を行った。

II 育種目標と育成経過

当育成地は、でん粉原料用品種の育成に主力をおいており、早生から晩生までの品種を揃える計画を持っている。この組合せを企画した当時のでん粉原料用品種としては、中晩生の「紅丸」、「農林1号」が主として栽培され、早生の品種がなかった。さらに、食用品種としては「男爵いも」にまさるものが要望されていた。これらのことから、でん粉原料用と食用を兼ねた早生種で、多収で、疫病抵抗性のある品種の育成を育種目標とした。

「ワセシロ」の系譜は第1図に、両親の主要な特性は



第1図 「ワセシロ」の系譜

* 北海道立根釧農業試験場 標津郡中標津町

第1表 両親の特性

品 種 名	熟期	草型	茎長	花色	いも数	大きさ	収量	でん粉価	塊 茎				疫病
									分布	形状	深さ	外見	
根 系 7 号	中生	直立	中	紫	中	や大	多収	中	や密	偏球	深	や否	や強
北 海 39 号	早生	開張	や低	赤紫	や少	大	多収	低	や疎	卵	浅	中	中

第2表 育 成 経 過

年 度	1962	'63	'64	'65	'66	'67	'68	'69	'70	'71	'72	'73
試 験 名	交 配	実生1次	個体選抜	系統選抜	生子検備	生 検	〃	〃	〃	〃	〃	〃
供 試 数		10,600	715	45	4	2	1	1	1	1	1	1
選 抜 数		715	45	4	2	1	1	1	1	1	1	1
備 考				系 統 番 号		地 方 番 号		奨 決 特 現 地	奨 決 特 現 地	奨 決 特 現 地	奨 決 特 現 地	奨 決 特 現 地

第1表に示したとおりである。すなわち、両親とも疫病抵抗性遺伝子 R_1 を保有し、母の「根系7号」は、中生としてごく多収、大粒で、でん粉価も約17%と高いが、目が深い。一方、「北海39号」は早生で、塊茎の肥大が早く、ごく大粒であり、目が浅い。しかし、でん粉価は約12%と低い。そこで、この組合せに対する選抜操作は、早期肥大性、早生、疫病抵抗性、および多収性に重点をおいた。

「ワセシロ」の育成は、通常の栄養個体繁殖による方法によって行った。各世代の育成経過は第2表のとおりであった。実生1次選抜では、まず塩水選を行い比重1.09（でん粉価16.1%相当）以下のものを淘汰した。個体選抜では、夏期冷涼多湿で各種の疫病菌 race の発生する当場の立地条件を生かして疫病無防除で栽培し、圃場で疫病に弱い個体を淘汰した。また、早期肥大性個体のとりこぼしを避けるため、8月28日から計4回に分けて収穫し、近似する熟期内で収量を比較するように努めた。系統選抜試験では、系統名「K 62144-7」で供試したが、粒が大きき、外見もよい点が注目された。試験区の反復が行われ、収量性の伝達力の向上する生産力検定予備試験の結果、本系統は早生、大粒、多収であり、兼用種として有望と考えられた。このため、根系名を付与することなく、翌年直ちに「根育11号」の名で生産力検定試験に入れ、1969

年からは奨励品種決定基本調査、各種の特性検定試験、および市町村における現地試験に供試し、地方適否ならびに病害抵抗性などの検定を行った。

以上の結果、北海道における早生食用品種として有望と認められたので、1974年3月北海道種苗審議会で奨励品種として採用され、同年7月には農林省で新品種として登録され、「ワセシロ」（ばれいしょ 農林20号）と命名された。

III 特 性

1 形態的特性

1) 草状 「ワセシロ」の茎長は、「男爵いも」より約10cm 高いが、現在の奨励品種の中では低い方に属し、茎はやや太い。草型はやや開いている。茎数および分枝は少ない。葉色は萌芽時に濃く、生育が進むと淡緑となる。小葉は大きい。花色は紫、花数と花粉はやや少なく、自然結果はほとんどみられない。

2) 塊茎性状 塊茎の形は偏卵、目の深さは中ないしやや深く、両形質は「男爵いも」と「農林1号」の中間である。皮色は淡黄白色で、「男爵いも」より白く、また、いも肌や外観も良い。裂開はほとんどみられず、中心空洞は大粒でもみられない。二次生長のうち、塊茎の変形する型のもの発生は中であり、新しく着生した塊茎から萌芽する型のものはごく少ない。

第3表 地 上 部 特 性

品 種 名	草 型	茎 色	葉 色	葉 大	花 色	花 数	花 粉
ワ セ シ ロ	や 開 張	緑に赤紫	淡	大	紫	や 少	や 少
男 爵 い も	直 立	緑に淡赤	や 濃	中	淡 赤 紫	微	〃

第4表 塊 茎 の 特 性

品 種 名	分 布	形 状	皮 色	目	粒 揃	大 き さ	外 見
ワ セ シ ロ	中	偏 卵	淡 黄 白	中	ご く 良	大	や 良
男 爵 い も	密	偏 球	黄 白	や 深	や 良	や 小	中

第5表 品 質 特 性

品 種 名	肉 色	肉 質	食 味	中心空洞
ワ セ シ ロ	白	や 粉	上	無
男 爵 い も	〃	〃	〃	微

2 生態的特性

1) 熟期 茎葉の枯凋は「男爵いも」より数日おくれる場合が多いが、塊茎の肥大過程からするとむしろ早い。

2) 疫病抵抗性 疫病抵抗性遺伝子 R_1 を保有し、疫病の初発生は「男爵いも」に比べ1ないし34日(平

第6表 育成地における生育、収量

品 種 名	疫 病 初発生日 (月・日)	枯 凋 期 (月・日)	茎 長 (cm)	株 当 り 上いも数	10 a 当 り				一 個 重 (g)	でん粉価 (%)
					中いも* 以上 (kg)	比 (%)	収 量** (kg)	比 (%)		
ワ セ シ ロ	8. 6	9. 10	62	6.9	2,648	163	2,985	134	105	15.4
男 爵 い も	7. 24	5	51	7.1	1,620	100	2,223	100	74	13.9
l. s. d. 5 %	9	4	5	0.8	236	—	306	—	11	0.7

根釧農業試験場 1967年～1973年の平均,* 60g以上,** 20g以上

第7表 疫 病 抵 抗 性

品 種 名	罹 病 塊茎率 (%)	病斑数	うち目から 浸入した もの	判定
ワ セ シ ロ	51.0	13.8	8.0	強
農 林 1 号	79.0	17.2	10.2	や 強

北海道立中央農業試験場 1969～1970年

均13日)遅れる。疫病による腐敗塊茎率は、「男爵いも」より少なく、「農林1号」程度である。

3) ウィルス病抵抗性 葉巻病の発生は「農林1号」などの一般品種と同等ないしやや少ない。葉巻病に罹病すると、草体上部が退緑し、甚しくまき上り、しわがよる。Y ウィルス病の発生率はやや少なく、罹病した場合えそ症状をあらわす。

第8表 ウィルス病抵抗性

品 種 名	葉 巻 病		Y ウィ ル ス
	発病率 (%)	同 左 病 徴	接 種 に よ る 病 徴
ワ セ シ ロ	20.0	上部全体がはなはだしく巻上り、しわがより退緑。	え そ
農 林 1 号	44.1	上部が中程度巻葉退緑、上葉はやや黄化着色。	葉脈えそ、えそ斑点軽いモザイク

北海道立中央農業試験場 1969～1970年

第9表 軟腐病抵抗性

品 種 名	貯 蔵	浸 漬	接 種	判 定
ワ セ シ ロ	中	や 強	中	や 強
男 爵 い も	や 弱	や 強	弱	中

福岡県立農業試験場 1970～1971年

4) その他病虫害抵抗性 軟腐病に対する抵抗性は「男爵いも」並でないしやや強く、夏疫病および菌核病には中ないしやや弱く、ミナミネグサレセンチュウや乾腐病には弱い。

5) 調理加工特性 剥皮および切断時の肉の変色は少なく、水煮後放置した場合に生ずる変色も少ない。肉質はやや粉質で、煮くずれは中である。塊茎の肥大

途中で掘った場合、比較的早期から油加工（ポテト・チップ、シューストリング）などの調理特性の向上をみる。食味、舌ざわりともによく、「男爵いも」に準じた各種用途に使用可能である。

3 収 量

いも数は「男爵いも」と同等ないしやや少なく、一個重は大きい。北海道内7試験場の平均では同品種に比較し上いも（20g以上）収量で約1割、60g以上のいもでは約2.5割増収する。でん粉価は約1%高い。

これらの相対的關係は茎葉枯渇の2ないし3週間前に収穫した場合にもみられる。すなわち、粒が大きいため、「男爵いも」との比較でみると、早掘りほど市場出荷可能な大きさのいもが多い。

栽植密度、施肥量を変えることによる収量への影響は比較的少ない。

IV 適地および栽培上の注意

1 栽培適地

第10表 普通掘りにおける収量

場 所 名	品 種 名	枯渇期 (月・日)	10 a 当 り		10 a 当 り		一 個 重 (g)	でん粉価 (%)
			中いも以上 (kg)	比 (%)	収 量 (kg)	比 (%)		
北 農 試	ワセシロ	8. 28	2,719	117	2,806	107	140	16.3
	男爵いも	27	2,333	100	2,629	100	88	15.6
中央農試	ワセシロ	9. 5	3,180	112	3,592	109	108	14.5
	男爵いも	8. 31	2,835	100	3,281	100	97	13.6
上川農試	ワセシロ	9. 14	3,468	124	3,746	112	129	16.6
	男爵いも	5	2,798	100	3,347	100	97	14.3
北見農試	ワセシロ	9. 9	4,255	116	4,135	102	153	15.2
	男爵いも	8	3,680	100	4,037	100	104	13.8
十勝農試	ワセシロ	9. 3	3,004	138	3,207	110	114	16.7
	男爵いも	3	2,182	100	2,928	100	74	15.1
天北農試	ワセシロ	8. 31	—	—	2,988	118	122	14.6
	男爵いも	9. 1	—	—	2,531	100	95	14.4
七場平均	ワセシロ	9. 5	3,269	126	3,351	112	124	15.6
	男爵いも	8. 3	2,600	100	2,980	100	88	14.4

(注) 1969年から1973年の平均。7場平均には根釧農試（1967年から1973年平均）を含んでいる。

第11表 早掘りによる収量

場 所 名	品 種 名	年 次	収穫日 (月・日)	10 a 当 り		10 a 当 り		一 個 重 (g)	でん粉価 (%)
				中いも以上 (kg)	比 (%)	収 量 (kg)	比 (%)		
北 農 試	ワセシロ	'69~'73	7. 31	—	—	1,994	110	—	14.4
	男爵いも		31	—	—	1,808	100	—	15.1
上川農試	ワセシロ	'73	8. 25	3,350	118	3,508	102	133	14.4
	男爵いも		25	2,835	100	3,432	100	104	14.2
北見農試	ワセシロ	'72~'73	8. 26	—	—	3,911	98	132	15.0
	男爵いも		—	—	—	3,971	100	112	13.9
十勝農試	ワセシロ	'72~'73	8. 21	3,156	114	3,378	107	131	16.3
	農林1号		21	2,752	100	3,150	100	89	16.4

生育期間が短い品種であるから、全道で栽培が可能である。また群馬県立農業試験場における早生系統選抜試験⁴⁾および岩手県立農業試験場におけるマルチ栽培試験⁵⁾でも肥大が早く、粒が大粒であった。したがって、かなり広い地域に適応すると考えられる。

市町村における現地試験では、「男爵いも」に比較して4割以上増収している例が少なくない。しかし、反復数や試験年数の少ないことなどを考慮すれば、その比率を期待できないと思われる。

第12表 現地における収量

現 地 名	10 a 当り収量 (kg)	男爵いも比 (%)
亀 田 町 △△	2,908	104
蘭 越 町 △△	3,348	158
南 富 良 野 町 △△	2,861	144
佐 呂 間 町 △△	3,969	119
網 走 市 *	3,312	119
斜 里 町 *	3,560	100
清 里 町 △	4,440	104
士 幌 町 *	3,930	111
釧 路 市 △△	3,894	176
常 呂 町 **	4,334	103

(注) △△ 1970～1971, ** 1969～1973, * 1971, △ 1972

2 栽培上の注意

耕種肥培管理などの栽培上の注意は、「男爵いも」に準じて行えばよい。

V 論 議

北海道における食用ばれいしょ品種の数は、欧米のそれに比較し、比較的少なく^{8,9,11)}、用途別の需要も分化していない現状にある。したがって、育種目標の設定に当っては汎用性のものをねらうことが多い。「ワセシロ」の育成に際しては、食用およびでん粉原料用の兼用種をねらい、早期肥大性、早生および多収性に重点をおいて交配と選抜を行い、ほぼ満足できる結果を得た。すなわち、これらの重点をおいた特性を具備する外に、疫病抵抗性遺伝子 R₁を保有し、大粒で、中心空洞が無く、いも肌が美しく、舌ざわりや食味が良く、調理後の肉の変色が少なく、しかも早生としてはでん粉価が比較的高い特徴をもっている。一方、さらに改良を要する点としては、目の深さ、乾腐病抵抗性、および生育後期の倒伏量があげられる。しかし、最近では施肥量が増えており、多少倒伏が増えても収量の多いことが望まれている。乾腐病抵抗性については、これ

までの品種ではとくに問題になることはなかったが、今後の発生に注意したい。目の深さについては、調理加工上それが浅い方が望ましく、交配親の選抜により容易に改良しうるので、今後の育種に期待したい。

育種目標にはあげなかったが、「ワセシロ」に類似する食用品種の育成に際し、今後考慮しなければならないと思われるものとしては、食用ばれいしょの用途の分化、疫病圃場抵抗性がある。

「ワセシロ」は食用の各種用途にある程度適するものであるが、一般には、各種の調理に向く品種の育成はかなり困難と考えられる。例えば、でん粉価を上げるによりフレンチ・フライ、マッシュポテトの脱水製品、およびポテト・チップに適するものが得られやすいが、煮くずれが多くなるため、サラダや煮物には適し難くなる¹⁰⁾。さらに、米国においては、近年冷凍食品の伸びがみられるが¹³⁾、わが国においても同様の傾向が予想される⁹⁾。したがって、今後の食用ばれいしょの育種目標としては、「ワセシロ」のように各種の調理にある程度向くものをねらわないで、生食用、油加工用、脱水製品用程度に分ける方向に進めるべきである。

さらに、具備した方が望ましい重要な形質としては疫病への圃場抵抗性がある。疫病抵抗性は、異種ばれいしょとの交雑により導入される例が多いが、圃場抵抗性はポリゾーンによって支配されており³⁾、さらにこれは熟期と相関があることが報告されている⁷⁾。したがって、疫病に対する圃場抵抗性をもつ品種の育成は容易でない。しかし、熟期に支配されない狭義の圃場抵抗性と早生を結びつけることの可能性を認める例もあるから¹²⁾、疫病防除の負担が大きい現状を考え、早生と疫病圃場抵抗性の結合を育種目標に加えるべきである。

「ワセシロ」の栽培に際して、その特徴を生かす上から考慮しなければならないものとしては、粒大、早期肥大性、疫病防除、取り扱いなどがある。

「ワセシロ」の収量を収量構成要素別にみると、いも数はやや少ないが、一個重が重い。したがって、この特徴を生かす地域での栽培が望ましいが、市場の好みに合わせて粒大を調節する場合は、栽植密度を加減したり、肥大の途中に市場好みの粒大の多い時期をみて、茎葉枯凋処理を行うなどの方法をとることも可能である。

また、早生で、塊茎の肥大が早く、シューストリングなどの油加工適性が早期から向上するため、早掘りによる早期出荷をねらう外、地域によっては、「ワセ

シロ」の栽培跡地に秋播コムギ、ダイコン、ハクサイなどの野菜の栽培が可能となるため、**「ワセシロ」**の特徴を生かした栽培が望まれる。

疫病の初発生は、疫病抵抗性遺伝子 R_1 を保有しているため、「男爵いも」より数日おくれる場合が多いが、その後の罹病経過はほぼ同様に推移すると考えて防除をするのが望ましい。また、「ワセシロ」のいも肌は既存品種の中では白い方なので、傷や緑化が相対的に目立つ恐れがある。したがって、収穫や選別時などの取扱いを丁寧にし、光線下に長時間放置することなどないようにする必要がある。

わが国におけるばれいしょの作付けを品種別にみると、第2次大戦後育成された品種の普及が遅れている⁸⁾。この原因としては、増殖率が低いために、農家に試作の機会がほとんど与えられず、この結果作付けの希望が出てこないことによるところが大きいと考えられる。また、他の穀類種子に比較し、ばれいしょを犯す病害が多くあり、品種決定時には予知できない病害に犯されることがある。このため、優良品種決定前からの予備増殖、特性検定試験、試作圃などが組織的に整備される必要がある。

付1 育成担当者

年次	世 代	育 成 従 事 者
1962	交 配	金子一郎, 浅間和夫, 上野賢司
1963	実生養成	〃 〃 〃
1964	個体選抜	〃 〃 〃
1965	系統選抜	〃 〃 〃
1966	生検予備	〃 〃 〃 村上紀夫
1967	生産力検	浅間和夫, 上野賢司, 村上紀夫
1968	〃	〃 伊藤平一, 〃 伊藤 武
1973	〃	〃 〃 〃 〃

付2 奨励品種決定基本調査などの担当場所

農林省北海道農業試験場 作物第1部, 中央農業試験場, 上川農業試験場, 北見農業試験場, 十勝農業試験場, 天北農業試験場

付3 特性検定試験担当場所

疫病関係特性検定試験	長野県立農業試験場, 中央農業試験場病虫部, 十勝農業試験場
ウイルス特性検定試験	岩手県立農業試験場, 中央農業試験場病虫部
軟腐病特性検定試験	福岡県立農業試験場
ネグサレセンチュウ特性検定試験	長崎県立農業試験場
早生系統選抜試験	群馬県立農業試験場

調理品質その他試験調査

北海道農業試験場, ホクレン開発研究所, 岩手県立農業試験場,

引用文献

- 1) 浅間和夫 1964: 馬鈴薯品種比較における形質間の表現型相関, 遺伝相関および環境相関. 北農 31 (2): 1—4.
- 2) 浅間和夫, 上野賢司 1967: 馬鈴薯の育種法に関する研究. 第1報 交配母体の選定に関する一考察. 北農 34 (7): 25—30.
- 3) Brack, W. 1970: The nature and inheritance of field resistance to late blight (*Phytophthora infestans*) in potatoes. Am. Potato J. 47 (7): 279—288.
- 4) 群馬県農業試験場 1970: 馬鈴薯早生系統選抜試験成績書: 1—12.
- 5) 清須照美 1974: 食用馬鈴薯の流通現況と今後の課題. 農及園 49 (9): 26—30.
- 6) マルチ栽培研究会 1972: マルチ栽培試験研究成績集録, II: 282—283. マルチ栽培研究会, 農林水産技術会議.
- 7) Mastenbroek, C. 1966: Some major points from 22 years of experience in breeding potato for resistance to late blight. Am. Potato J. 43 (8): 261—277.
- 8) 農林省農蚕園芸局畑作振興課 1974: 馬鈴しょの生産および流通の現状. : 18—19.
- 9) Potato Marketing Board 1974: Seed Potatoes from Great Britain. : 3—10.
- 10) ——— 1973: Potato processing in Great Britain. : 4—8.
- 11) Turnquist, O. C. 1973: Production of certified seed potatoes by varieties, 1971—1972. Am. Potato J. 50 (2): 62—67.
- 12) 高桑 亮 1969: ばれいしょ品種の疫病抵抗性に関する研究. 北農試験報告 75: 1—87
- 13) U. S. Dep. Agric. 1973: Handbook of agricultural charts. : 135.

The New Early Potato Variety "Waseshiro"

Kazuo ASAMA, Hei-ichi ITO, Norio MURAKAMI and Takeshi ITO

Summary

"Waseshiro", the new potato variety, was bred from the cross between "Kon-kei No. 7" and "Hokkai No. 39". The artificial crossing was made at Hokkaido Prefectural Konsen Agricultural Experiment Station in 1962. This variety was registered as a recommended variety of Hokkaido and was described in the Official List of Varieties and named as "Waseshiro" (Potato Norin No. 20) in 1974. The agronomic characteristics of the variety are as follows;

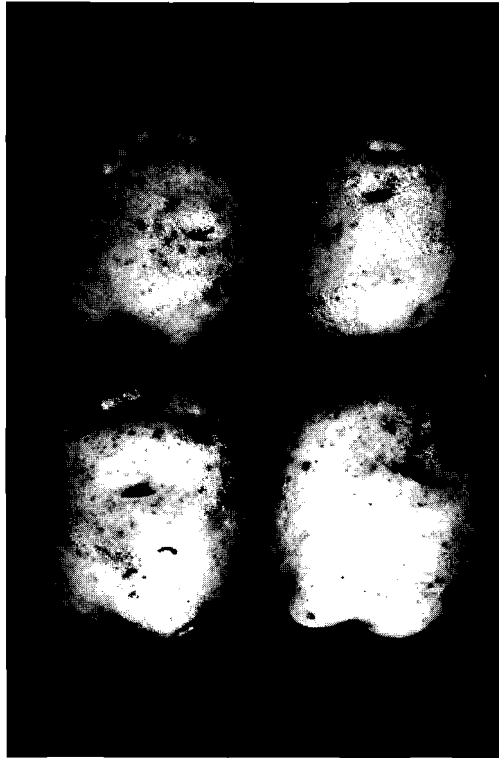
1. This variety ripens several days later than the Irish Cobbler, but the yield is superior in early lifting.

2. Stem length is somewhat low. Foliage is comparatively open. Colour of the flower is purple. Leaves are light green in colour and leaflets are large and round in shape.

3. This variety is superior to the Irish Cobbler in total yield, tubers over 60 gram. and starch content.

4. Tuber is large with smooth yellowish-white skin, somewhat flat and oval in shape, floury to medium when boiled and has medium to deep eyes. Flesh is yellowish-white. Taste is sweet, flavour good. The variety is suitable for shoestring and chip-frying in early harvest.

5. This variety has R_1 gene, and is slightly resistant to late blight, virus Y and fairly resistant to hollow heart.



ワセシロ（下）と男爵いも（上）