

収量性および製粉性が改善された もち性小麦新品種「うららもち」の育成

藤田雅也・乙部（桐渕）千雅子・松中 仁・関 昌子・吉岡藤治・柳澤貴司*¹
吉田 久*²・長嶺 敬*³・山口勲夫*⁴

抄 録

1. 「うららもち」は、もち性系統の収量性の向上、製粉性、粉色の改良を育種目標として、1994年度に早生多収高製粉性の「バンドウワセ」を母に、もち性の「谷系H1881(のちの「あけほのもち」)」を父に人工交配を行い、F₁世代でトウモロコシ法による半数体育種法を適用して育種年限の短縮を図り育成した品種である。
2. 「あけほのもち」と比較して、次のような長所がある。
 - 1) 稈長がやや長く、収量性が優れる。
 - 2) 製粉歩留、ミリングスコアがやや高い。
3. 「農林61号」と比較した一般的な特性は次の通りである。
 - 1) 播性程度はⅡで、出穂期、成熟期ともに1日程度早い中生の褐ぶ品種である。
 - 2) 稈長はやや短く、粒の形は中、粒の色は黄褐で、粒質は粉状質である。
 - 3) 千粒重と容積重はやや小さく、収量性は同程度である。
 - 4) 縞萎縮病と赤さび病に強く、赤かび病とうどんこ病には同程度、穂発芽性は難である。
 - 5) もち性のためアミロース含量は極少で、60%粉の白さ、明るさは低い。
 - 6) ファリノグラムの吸水率はかなり高く、エキステンソグラムの生地 of 伸張抵抗は弱い。アミログラムの最高粘度はやや大きく、ブレイクダウンはかなり大きい。
4. 栽培適地は温暖地の平坦地である。もち性小麦をブレンドしたうどん、パン、カステラ、クレープ、和菓子など地域特産的な用途が考えられている。

キーワード：小麦、もち性、アミロース含量、新品種、地域特産

*¹現 近畿中国四国農業研究センター

*²現 国際協力機構 (JICA)

*³現 栃木県農業試験場

*⁴現 下妻市在住

Abstract

A new waxy wheat cultivar, "Uraramochi," bred by the doubled-haploid method at the National Institute of Crop Science, Tsukuba, Ibaraki, Japan, was selected from a cross between "Bandowase" and "Tanikei H1881" carried out in 1994. "Uraramochi" is an awned, brown-glumed soft wheat cultivar with red seed. Compared to "Norin 61", the leading cultivar in central and southwestern Japan, "Uraramochi" is usually 15 cm shorter, and conventionally heads and matures 1 day earlier, although the yield is the same for both. "Uraramochi" is resistant to sprouting, wheat yellow mosaic virus and leaf rust. Milling characteristics are lower than those of "Norin 61" but better than those of "Akebonomochi". The amylose content in flour is very low. The maximum viscosity temperature in amylography is lower and the maximum viscosity and breakdown are higher than conventional wheat flour. "Uraramochi" is used in flour blends for noodles and bread and for making specialized local products. Based on yield trials at several prefecture experimental stations, "Uraramochi" is adapted to flat areas of Kanto and Tokai, in Japan. The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan have registered it as "Waxy Wheat Norin 163".

Key words : wheat, waxy, amylose content, new cultivar, local product

I 緒 言

もち性小麦は1995年にわが国で世界で初めて育成され、2000年に「あけぼのもち」(山口ら2003)をはじめとして4品種が品種登録された。これらは、「モチ性小麦の生産・利用技術実用化事業」により、新規用途としてブレンドによる麺類、パン類、菓子類などの試作が行われた(財農産業振興奨励会2000, 2001)。その結果、一定の成果は得られたものの当時の品種の栽培性や、製粉性の悪さ等、改良すべき点が多く、普及には至らなかった。

しかし、地域特産品としては「もち性小麦」という新規性や特徴を生かすことができるため、現在も試作検討が続けられている。なかでも、三重県津市の「モチ小麦特産品研究グループ」では、もち性小麦をブレンドしたうどんのほか、パン、和菓子、カステラ、クレープなどの加工品の商品化に向けて動いており、数ha規模の栽培が検討されている。

しかし、関東地域以西で品種登録されて栽培

可能な「あけぼのもち」は、品質面で製粉性や粉の色が悪く、またかなり短稈で栽培性にも問題があった。「うららもち」は「あけぼのもち」と比べて、収量性および製粉性が改良された品種である。栽培面積が大きく望めないために奨励品種採用には至らないが、三重県などで地域特産的な用途に普及が見込まれるため、「あけぼのもち」に替わる温暖地向けもち性小麦として、2005年に小麦糯農林163号として命名登録を行った。その育成経過、主な特性について報告する。

なお、本品種の育成にあたり、特性検定試験、系統適応性検定試験、奨励品種決定調査、栽培試験で関係各県各位にご協力いただいた。また、育成を進める上で、中央農業総合研究センター企画調整部業務科職員が、圃場管理および製粉・製めん作業に従事した。これらの方々に、深甚の謝意を表す。

II 育種目標および育成経過

1 育種目標

両親の特性を表1に、「うららもち」の系譜を図1に示す。1994年度(1995年(平成7年)5月)、農業研究センターにおいて、もち性系統の収量

性の向上、製粉性、粉色の改良を育種目標として、早生・多収品種の「バンドウワセ」を母、「谷系H1881」(のちの「あけぼのもち」)を父として人工交配(関交1979)を行った。

表1 両親の特性

品種・系統名	株の					耐倒伏性	赤さび病	うどんこ病	縮萎縮病	穂発芽性	もち・うるち性		
	叢性	開閉	成熟期	稈長	穂長								
バンドウワセ(母)	中	やや閉	やや早	やや短	中	やや強	I~II	紡錘状	やや強	やや弱	やや強	難	うるち
谷系H1881(父)	やや直立	やや開	中	短	中	やや強	I	紡錘状	強	やや弱	強	やや難	もち
うららもち	中	中	中	やや短	やや短	中	I~II	紡錘状	強	中	強	難	もち

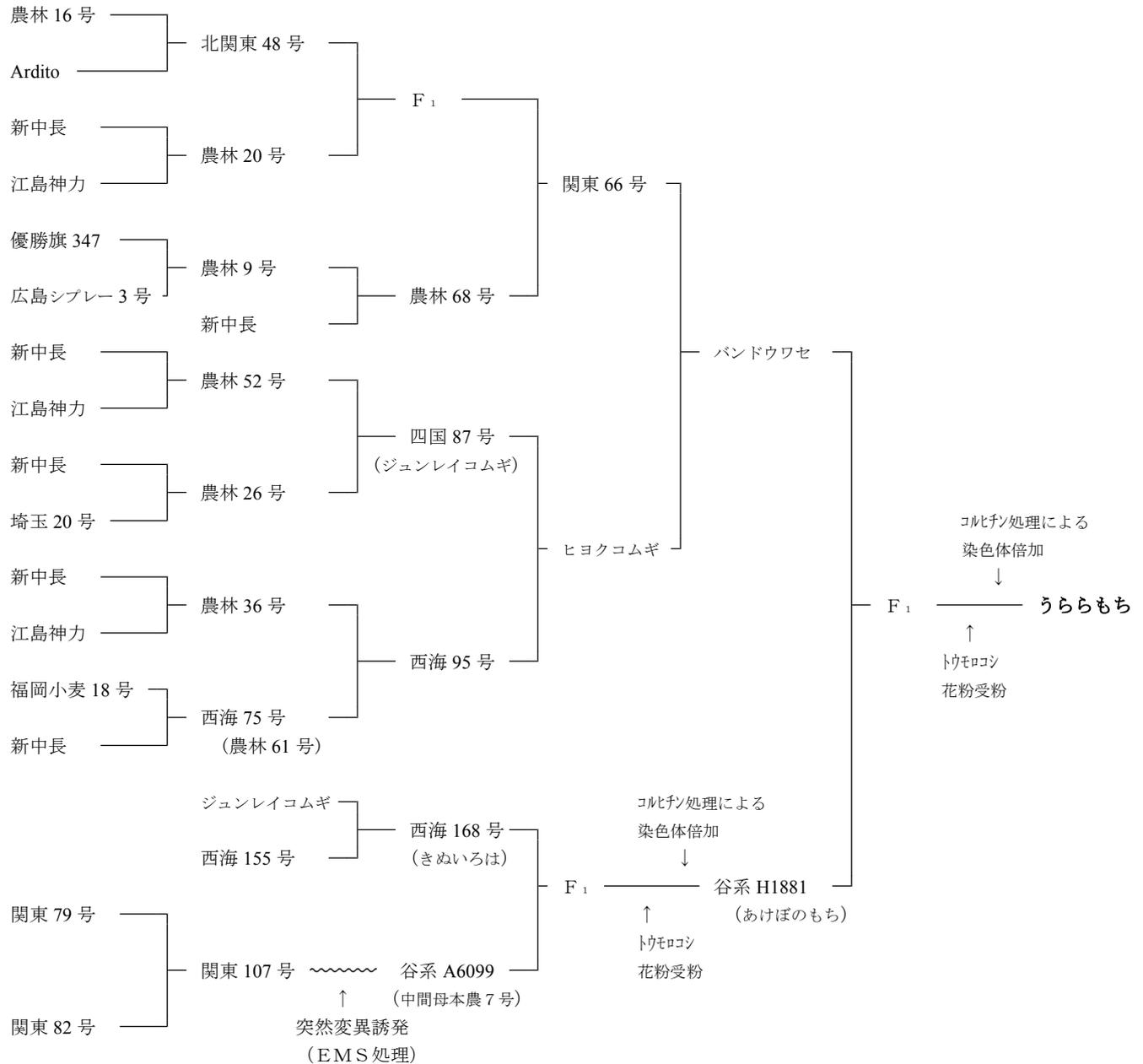


図 1 「うららもち」の系譜

2 育成経過

選抜経過及び育成系統図は表 2 及び図 2 に示した。各世代の概要は次のとおりである。
 交配：バンドウワセ／谷系H1881の組合せで27穂の人工交配を行い、231粒を得た。
 F₁-DH₁世代：交配種子から231個体を栽植し、温室においてトウモロコシ法による半数体育種法を適用し、135個体の倍加半数体を得た。

DH₂-DH₃世代：1996年8月末までに採種できた44個体について種子のもち・うるち性を判定し、もち性を示した4個体のうち種子数が6粒以上あった2個体を温室(DH₂)及び春播栽培(DH₃)により世代促進を行って育種年限の短縮を図った。残りのもち性2個体と9月中に採種された83個体(もち及びうるち性)は1996年10月にDH₂系統として圃場に播種し、この後1999年(DH₅)まで育成を進めたが世代促進を行った

2系統より有望な系統が得られず廃棄した。10月以降の採種となった8個体（もち及びうるち性）は1997年10月にDH₂系統として圃場に播種したが、1998年（DH₃）で廃棄した。

DH₄-DH₆世代：世代促進を行った2系統については1997年に系統養成を行うとともに、「谷系H3015」及び「谷系H3016」として生産力検定予備試験（DH₄）及び特性検定試験に供試した。その結果、「谷系H3016」の成績が良好であったので1998年から「関係W445」として、系統適応性検定試験に供試し、各種特性検定試験を実施した。

DH₇-DH₁₁世代：系統適応性検定試験及び特性検定試験の成績が良好であったので2000年から「関東糯124号」の地方系統番号名を付して、東北南部及び関東以西の各県農業試験場における奨励品種決定調査の供試系統として配付した。多くの県ではやや低収との概評であったが、その中で三重県ではもち性という形質が注目され、栽培適性ととも加工適性が検討され、地域特産用途向けとして有望視された。そこで、「あけぼのもち」に替わる温暖地向けもち性小麦として、2005年（平成17年）12月に小麦農林糯163号として命名登録された。

表2 選抜経過

播種年度 世代	1994		1995		1996		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	交配	F ₁	DH ₁	DH ₂	DH ₃	DH ₄	DH ₅	DH ₆	DH ₇	DH ₈	DH ₉	DH ₁₀	DH ₁₁	
供試	系統群数	27穂				2	1	1	1	1	1	1	1	1
	系統数	231粒	231個体		2	2	6	5	5	5	5	5	5	5
選抜	系統群数					1	1	1	1	1	1	1	1	1
	系統数				2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	個体数			135*	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
生産力検定試験	予備試験	標準栽培												
	本試験	標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 ドリル栽培 ドリル栽培 ドリル栽培 ドリル栽培 ドリル栽培 ドリル栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 標準栽培 (水田) (水田) (水田) (水田) (水田) (水田) (水田)												
特性検定試験							2	6	7	7	7	7	7	7
系統適応性検定試験								5	5					
奨励品種決定調査試験										11	17	8	4	3
備考	関交1979			谷系H3016 関係W445				関東糯124号				新品種		

*：DH₂種子でもち性を示した系統のうち2系統を1996年度に温室及び春播で世代促進し、1997年度にDH₄系統として供試した。

その他の93系統は1996または1997年度にDH₂系統として供試しているが、この表ではDH₂以降は「うららもち」が選抜された世代促進を経た系統の経過のみを記載している。

Ⅲ 特性概要

「種苗特性分類調査報告書（1998年3月）」の基準による形態的特性及び生態的特性・品質特性の概要を表3に示す。その特性概要は次のとおりである。

1. 形態的特性

叢性は“中”で、株の開閉は“中”である。稈長は「農林61号」より短く、「あけぼのもち」より長い“やや短”である。稈の細太は“中”、剛柔は“中”である。葉色は“中”で、葉身の下垂度は“中”である。稈及び葉鞘のワックスの多少は「農林61号」や「あけぼのもち」より多く“中”である。穂型は“紡錘状”、穂長は“やや短”で、粒着の粗密は“中”である。ふの色は“褐”である。芒の有無・多少、芒長ともに“中”である。粒の形は“中”、粒の色は“黄褐”である。粒はやや小さく、粒の大小は“中”、千粒重、容積重ともに“やや小”である。原麦粒の見かけの品質は“中の上”である。

2. 生態的特性

播性の程度は“Ⅱ”で、莖立性は“やや早”である。出穂期、成熟期ともに「農林61号」と同程度の“中”である。耐倒伏性は「農林61号」よりやや強く、「あけぼのもち」よりやや弱い“中”である。穂発芽性は「農林61号」並の“難”で、収量性は「あけぼのもち」よりやや優れる

が、種苗法上の階級は「農林61号」と同等の“中”である。「農林61号」に比べて、縞萎縮病、赤さび病に強く、赤かび病、うどんこ病は同程度である。

3. 品質特性

粒質は“粉状質”で、製粉歩留、製粉性の指標となるミリングスコアともに「あけぼのもち」よりやや優れるものの「農林61号」と比べ“やや低”である。60%粉の粗蛋白質含量は“やや少”で、灰分含量は“中”で、もち性でありアミロース含量は“極少”である。粉色は「農林61号」に比べ、白さ、明るさともに“低”、色づきが“やや高”で「あけぼのもち」と同等である。ファリノグラムの吸水率は“かなり高”で、生地の高さを示すバリロメーターバリューは“中”である。エキステンソグラムの生地の力の程度は“小”で、生地の伸張抵抗は“弱”である。アミログラムの最高粘度は“やや大”で、ブレークダウンは“かなり大”である。

なお、「あけぼのもち」のもち性は、石川ら（2004）により倍加半数体作出時に何らかの原因でWx-D1座を含む7D染色体短腕末端の広い範囲の欠失によることが明らかにされており、「うららもち」にも同様の欠失があると推定される。

表 3 特性一覧

形質番号	形質	うららもち 階級 (状態・区分)	農林61号 階級 (状態・区分)
1-1	叢性	5 (中)	4 (やや直立)
1-2	株の開閉	5 (中)	5 (中)
1-3	鞘葉の色	1 (無)	1 (無)
2-4	稈長	4 (やや短)	6 (やや長)
2-5	稈の細太	5 (中)	5 (中)
2-6	稈の剛柔	5 (中)	5 (中)
2-7	稈のワックスの多少	5 (中)	3 (少)
3-8	葉色	5 (中)	5 (中)
3-9	葉鞘のワックスの多少	5 (中)	3 (少)
3-10	葉鞘の毛の有無と多少	1 (無~極少)	1 (無~極少)
3-11	葉身の下垂度	5 (中)	5 (中)
3-12	フレッケンの有無と多少	3 (少)	3 (少)
4-13	穂型	2 (紡錘状)	2 (紡錘状)
4-14	穂長	4 (やや短)	5 (中)
4-15	粒着の粗密	5 (中)	5 (中)
4-16	穂の抽出度	5 (中)	5 (中)
4-17	穂のワックスの多少	3 (少)	3 (少)
4-18	ふ毛の有無	1 (無)	1 (無)
4-19	葯の色	1 (黄)	1 (黄)
5-20	芒の有無と多少	5 (中)	5 (中)
5-21	芒長	5 (中)	5 (中)
6-22	ふの色	4 (褐)	4 (褐)
7-23	粒の形	5 (中)	5 (中)
7-24	粒の大小	5 (中)	6 (やや大)
7-25	粒の色	3 (黄褐)	5 (赤褐)
7-26	頂毛部の大きさ	5 (中)	5 (中)
8-27	粒の黒目の有無・多少	1 (無~極少)	1 (無~極少)
9-28	千粒重	4 (やや小)	5 (中)
9-29	容積重	4 (やや小)	5 (中)
10-30	原麦粒の見かけの品質	6 (中の上)	6 (中の上)
11-31	粗蛋白質含量	4 (やや少)	5 (中)
11-32	灰分含量	5 (中)	5 (中)
12-33	うるち・もちの別	9 (もち)	1 (うるち)

注) 「種苗特性分類調査報告書 (平成10年3月)」の基準による

表3 特性一覧 (つづき)

形質番号	形質	うららもち 階級 (状態・区分)	農林61号 階級 (状態・区分)
13-34	播性の程度	2 (Ⅱ)	2 (Ⅱ)
14-35	茎立性	4 (やや早)	5 (中)
15-36	出穂期	5 (中)	5 (中)
15-37	成熟期	5 (中)	5 (中)
17-43	耐湿性	5 (中)	5 (中)
17-44	耐凍上性	4 (やや弱)	3 (弱)
18-45	耐倒伏性	5 (中)	4 (やや弱)
19-46	穂発芽性	7 (難)	7 (難)
20-47	脱粒性	5 (中)	5 (中)
21-48	収量性	5 (中)	5 (中)
22-49	粒の硬軟	5 (中)	5 (中)
22-50	粒質	1 (粉状質)	1 (粉状質)
22-51	製粉歩留	4 (やや低)	5 (中)
22-52	ミリングスコア	4 (やや低)	5 (中)
22-53	60%粉粗蛋白質含量	4 (やや少)	5 (中)
22-54	60%粉灰分含量	5 (中)	5 (中)
22-55	60%粉アミロース含量	1 (極少)	5 (中)
22-56	粉の白さ	3 (低)	5 (中)
22-57	粉の明るさ	3 (低)	5 (中)
22-58	粉の色づき	6 (やや高)	5 (中)
22-59	粉の明度	4 (やや低)	5 (中)
22-60	粉の赤色み	5 (中)	5 (中)
22-61	粉の黄色み	5 (中)	5 (中)
22-62	吸水率	8 (かなり高)	5 (中)
22-63	バロリメータバリュー	5 (中)	5 (中)
22-64	生地の力の程度	3 (小)	5 (中)
22-65	生地の伸張抵抗	3 (弱)	5 (中)
22-66	生地の伸張度	5 (中)	5 (中)
22-67	生地の形状係数	3 (小)	5 (中)
22-68	最高粘度	6 (やや大)	5 (中)
22-69	ブレークダウン	8 (かなり大)	5 (中)
23-70	しま萎縮病抵抗性	7 (強)	5 (中)
23-71	赤かび病抵抗性	5 (中)	5 (中)
23-72	うどんこ病抵抗性	5 (中)	5 (中)
23-73	赤さび病抵抗性	7 (強)	5 (中)

注)「種苗特性分類調査報告書 (平成10年3月)」の基準による

IV 育成地における試験成績

1. 生育調査成績及び収穫物調査成績

生産力検定試験における生育調査の成績を表4に、収穫物調査の成績を表5に示す。

「うららもち」は「農林61号」に比べて、出穂期、成熟期ともに1日程度早い。稈長、穂長はやや短く、穂数はやや少なく、耐倒伏性は「あけぼのもち」よりやや劣るが「農林61号」より優れ

ている。赤さび病には強く、うどんこ病には同程度かやや強い。子実重は、標準栽培(畑)では「農林61号」よりやや少ないが、ドリル播栽培、標準栽培(水田)では多収である。また、「あけぼのもち」と比べて、いずれの栽培条件でも多収である。千粒重及びリットル重はやや小さく、粒質は粉状質で、外観品質は同程度である。

表4 育成地における生育調査成績

1) 標準栽培(畑)

品種名	試験年度	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	圃場発病		
								うどんこ病	赤さび病	赤かび病
うららもち	平均	4. 21	6. 10	75	9.1	317	0.1	1.0	0.1	0.5
農林61号	(1997-2003)	4. 22	6. 11	89	9.7	325	0.9	2.2	1.5	0.5
うららもち	平均	4. 21	6. 11	75	8.8	290	0.0	0.7	0.0	1.0
農林61号	(1997-2001)	4. 22	6. 11	89	9.6	304	0.5	2.0	1.5	1.0
あけぼのもち		4. 21	6. 9	60	9.6	263	0.0	0.7	0.5	1.0

2) ドリル播栽培(畑)

品種名	試験年度	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	圃場発病		
								うどんこ病	赤さび病	赤かび病
うららもち	平均	4. 22	6. 9	80	8.8	724	0.5	1.1	0.2	0.0
農林61号	(1998-2004)	4. 23	6. 11	95	9.0	741	1.2	1.0	1.9	0.0
うららもち	平均	4. 21	6. 9	79	9.0	740	0.3	0.8	0.0	0.0
農林61号	(1998-2001)	4. 21	6. 10	94	9.3	741	2.1	0.1	1.9	0.0
あけぼのもち		4. 20	6. 8	66	9.3	747	0.0	1.1	0.0	0.0

3) 標準栽培(水田)

品種名	試験年度	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	倒伏 程度	圃場発病	
					うどんこ病	赤さび病
うららもち	平均	4. 21	6. 8	0.7	1.4	0.5
農林61号	(1998-2004)	4. 22	6. 9	1.2	2.0	2.1
うららもち	平均	4. 21	6. 7	1.1	1.3	0.8
農林61号	(1998-2001)	4. 21	6. 9	1.4	1.5	2.8
あけぼのもち		4. 19	6. 6	0.3	2.3	0.7

注) 倒伏程度、圃場発病は、無(0)～甚(5)の6段階評価。

表5 育成地における収穫物調査成績

1) 標準栽培 (畑)

品種名	試験年度	子実重 (kg/a)	標準比率 (%)	リットル重 (g)	千粒重 (g)	粒型	粒大	粒質	粒色	粒張	粒揃	外観品質
うららもち	平均	33.5	94	768	35.0	中	中-やや大	粉状質	黄褐	中	中	中中
農林61号	(1997-2003)	35.7	100	798	37.5	中	やや大	中間質	褐	中	中	中中
うららもち	平均	33.1	92	767	34.7	中	中-やや大	粉状質	黄褐	中	中	中中
農林61号	(1997-2001)	36.0	100	799	36.9	中	やや大	中間質	褐	中	中	中上-中中
あけぼのもち		29.5	87	766	34.4	中	中-やや大	粉状質	黄褐	中~やや否	中	中中-中下

2) ドリル播栽培 (畑)

品種名	試験年度	子実重 (kg/a)	標準比率 (%)	リットル重 (g)	千粒重 (g)	粒型	粒大	粒質	粒色	粒張	粒揃	外観品質
うららもち	平均	59.4	112	750	34.1	中	やや大	粉状質	黄褐	中	中	中上-中中
農林61号	(1998-2004)	53.0	100	764	37.3	中	やや大	中間質	褐	中	中	中上-中中
うららもち	平均	60.9	112	740	33.4	中	やや大	粉状質	黄褐	中	中	中上-中中
農林61号	(1998-2001)	54.2	100	758	36.7	中	やや大	中間質	褐	中	中	中上-中中
あけぼのもち		59.5	108	750	34.0	中	やや大	粉状質	褐	中~やや否	中	中上-中中

3) 標準栽培 (水田)

品種名	試験年度	子実重 (kg/a)	標準比率 (%)	リットル重 (g)	千粒重 (g)	粒型	粒大	粒質	粒色	粒張	粒揃	外観品質
うららもち	平均	35.9	129	767	34.0	中	中-やや大	粉状質	黄褐	中	中	中上-中中
農林61号	(1998-2004)	28.6	100	778	37.5	中	やや大	中間質	褐	中	中	中上-中中
うららもち	平均	31.4	123	763	33.9	中	中-やや大	粉状質	黄褐	中	中	中中
農林61号	(1998-2001)	26.3	100	781	37.0	中	やや大	中間質	褐	中	中	中中
あけぼのもち		25.7	98	774	34.5	中	やや大	粉状質	褐-黄褐	中	中	中中

2. 特性検定試験成績

特性検定試験の結果を表6に示す。

凍上抵抗性はやや弱く、赤かび病抵抗性、耐湿性は中程度である。縞萎縮病抵抗性は強く、うどんこ病抵抗性は中程度、播性程度はI~II、穂発芽性は「農林61号」並の難である。

3. 製粉及び粉質調査成績

ドリル播栽培(畑)の製粉及び粉質調査の結果を表7に示す。

「農林61号」と比べて、原粒蛋白質含量はやや低く、製粉歩留、製粉性の指標となるミリングスコアともにやや低いが、「あけぼのもち」よりは、やや高い。セモリナ粉砕率はやや低く、

60%粉の灰分は同程度かやや高く、蛋白質含量はやや低い。もち性のためアミロース含量は極少で、粉の白さ、明るさは「あけぼのもち」と同じく低い。ファリノグラムの吸水率はかなり高く、生地 of 弱化度はやや大きく、バリリメーターバリューは同程度である。生地の強さを示すエキステンソグラムの面積、伸張抵抗、形状係数は小さい。糊化特性を測定したアミログラムの最高粘度時温度は低く、最高粘度はやや高く、ブレイクダウンはかなり大きい。

4. 小麦粉のブレンド等による二次加工適性試験成績

「うららもち」の小麦粉を通常アミロース品種(バンドウワセ、タマイズミ)にブレンドし

た時の製麺試験成績を表 8 に示す。

「うららもち」の小麦粉を15%程度を通常品種の小麦粉に混ぜることで、めん粘弾性となめらかさが向上する。30%でも同様の効果が認められるが、ゆでめんの色が低下する。

そのほか、2006年度の作物研究所夏休み特別公開で「うららもち」と通常品種の白玉団子を試食したアンケートの結果、9割以上(242/268名、2006年)が「うららもち」の方をおいしい

と回答し、餅と麩を合わせたような食感が好まれる傾向にあった。

5. 固定度調査成績

固定度調査の結果を表 9 に示す。

出穂期、稈長、穂長、1株穂数の平均値および変動係数からみて、「うららもち」は実用的に固定していると推定される。

表 6 特性検定試験成績

品種名		凍上性	赤かび病	耐湿性	縮萎縮病	うどんこ病	播性程度	穂発芽性	試験年度
		(長野)	(鹿児島)	(三重)	(作物研)	(作物研)	(作物研)	(作物研)	
うららもち	総合	やや弱	中	中	強	中	I~II	難~極難	1998-2004
あけぼのもち	判定	弱	-	-	強	やや弱	I	やや難~難	1998-2001
農林61号		弱	中	中	中	中	I~II	難	1998-2004

耐凍上性：10月中旬、下旬の2回播種。越冬株歩合を重点に葉枯れ程度を参考にして判定。

赤かび病：自然発病の発病程度により発病指数を計算して判定。(鹿児島、2001年度)

ポット栽培により、開花期に菌株を接種し、発病程度を(吉田、2002)のスコアにより評価して判定。(長野、2002年度~)

耐湿性：主に標準区と多湿区の子実重を比較して判定。

縮萎縮病：汚染圃場での達観による発病程度により判定。

うどんこ病：春播き多肥栽培により、農林64号をスプレッターとする成体自然感染の発病程度により判定。

播性程度：2月上旬より10日間隔で播種。出穂状況により判定。

穂発芽性：成熟期に摘穂した穂を冷凍庫で保存後、穂発芽検定器で雨ぬれ処理を行い、発芽粒調査により判定。

表7 品質調査成績 (ドリル播栽培 (畑))

品種名	原粒		製粉性						60%粉				60%粉の色						
	試験年度	灰分 (%)	蛋白質含量 (%)	製粉歩留 (%)	ミリングスコア	BM率 (%)	セモリナ生成率 (%)	セモリナ粉砕率 (%)	灰分移行率 (%)	灰分 (%)	蛋白質含量 (%)	アミロース含量 (%)	分光光度反射率		色差計による測定値				
													R455	R554	D455	D554	L*	a*	b*
うららもち	平均	1.55	12.6	63.5	75.6	51.3	54.9	76.9	42.9	0.45	10.8	1.7	53.3	70.4	0.121	84.69	-1.17	16.04	76.10
農林61号	(1998	1.51	13.4	65.2	79.0	53.7	53.6	79.2	44.6	0.41	11.4	27.5	55.9	72.0	0.110	85.37	-0.76	15.17	77.15
農林61号(群馬産標準)	-2003)	1.76	9.1	66.7	79.2	54.1	54.2	80.0	47.6	0.43	7.8	29.3	57.6	74.5	0.112	86.22	-1.16	15.21	77.89
A S W		1.29	10.6	70.7	79.5	35.7	62.8	83.0	40.0	0.50	9.8	26.7	57.7	74.8	0.113	86.40	-1.31	15.45	77.93
うららもち	平均	1.56	12.9	63.8	77.5	52.2	53.9	78.2	44.2	0.42	10.8	1.9	53.0	69.6	0.119	84.54	-1.15	15.72	76.11
農林61号	(1998	1.51	13.6	65.5	80.1	53.3	53.1	80.7	45.0	0.40	11.4	27.7	56.0	71.9	0.108	85.33	-0.80	15.04	77.18
あけぼのもち	-2001)	1.53	13.2	59.9	74.9	47.4	55.4	73.9	43.3	0.40	11.2	2.1	53.4	69.3	0.114	84.22	-0.98	15.23	76.05
農林61号(群馬産標準)		1.75	9.2	66.5	79.6	53.6	53.8	80.6	47.4	0.42	7.9	30.1	57.2	74.1	0.112	86.22	-1.23	15.12	77.93
A S W		1.31	10.8	71.0	79.8	36.2	61.6	84.7	40.1	0.50	9.8	27.2	57.5	74.8	0.115	86.52	-1.36	15.49	78.01

表7 品質調査成績 (ドリル播栽培 (畑)) つづき

品種名	試験年度	フアリンノグラム				エキステンソグラム(135分)				アミログラム			
		吸水率 (%)	生地形成時間(分)	生地弱化度(BU)	生地安定度(分)	面積 (cm ²)	伸長抵抗 (BU)	伸長係数	形状	糊化開始温度 (°C)	最高時の温度 (°C)	最高粘度 (BU)	ブレークダウン (BU)
うららもち	平均	73.1	46	105	3.4	61	175	241	0.7	60.8	67.2	1070	541
農林61号	(1998	61.2	3.4	72	2.6	74	244	216	1.2	59.2	89.8	867	138
農林61号(群馬産標準)	-2003)	58.0	2.4	85	3.4	84	385	158	2.5	60.1	89.2	903	175
A S W		61.3	4.7	51	6.7	169	618	189	3.2	59.3	88.0	868	214
うららもち	平均	72.9	4.8	96	4.7	63	183	237	0.8	61.9	67.7	1043	538
農林61号	(1998	60.6	3.5	63	3.3	84	270	212	1.3	60.0	90.1	885	150
あけぼのもち	-2001)	74.5	4.6	101	2.9	45	155	209	0.8	59.9	66.7	920	488
農林61号(群馬産標準)		57.8	2.9	70	6.5	90	418	158	2.7	60.4	89.5	901	189
A S W		60.6	4.7	46	6.5	208	640	211	2.9	59.3	88.6	876	220

表 8 製麺試験成績 (育成地、2000年度、ブレンド試験)

試験名	麵 帯 の 色 (色 差 計)				色 色 (20)	外 観 (15)	か た さ (10)	粘 弾 性 (25)	な め ら か さ (15)	食 味 (15)	合 計 (100)
	L*	a*	b*	W							
	バンドウワセ100%	84.46	0.70	21.20							
バンドウワセ85%+ うららもち15%	83.73	0.70	21.03	72.83	14.0	10.2	6.8	18.5	11.1	10.5	71.1
バンドウワセ70%+ うららもち30%	82.87	0.85	19.45	72.86	12.4	10.2	6.6	18.0	11.1	10.5	68.8
タマイズミ100%	75.37	1.94	22.28	64.90	11.6	9.9	6.6	16.5	10.1	10.1	64.8
タマイズミ85%+ うららもち15%	75.98	1.86	22.03	65.55	11.6	10.4	6.8	18.8	10.8	10.5	68.9
タマイズミ70%+ うららもち30%	77.82	0.78	21.52	67.42	11.2	10.7	7.0	17.8	11.3	10.8	68.8
農林61号 (群馬)	87.07	0.55	18.68	76.75	14.0	10.5	7.0	17.5	10.5	10.5	70.0
A S W	84.08	0.24	25.76	70.69	17.0	12.1	7.4	19.4	11.7	10.6	78.2

表 9 固定度

品種名	系統 番号	出穂期 (月日)	稈長		穂長		穂数		調査 株数
			平均 (cm)	C V (%)	平均 (cm)	C V (%)	平均 (本/株)	C V (%)	
			うららもち	1	4.24	80.1	3.1	9.5	
	2	4.24	77.9	3.9	9.7	8.1	21.0	21.7	26
	③	4.24	78.7	4.2	9.4	9.3	23.0	17.3	25
	4	4.24	77.2	4.8	9.6	8.8	25.4	20.8	20
	5	4.24	78.6	4.5	9.4	7.5	23.7	18.7	24
	平均	4.24	78.6	4.0	9.5	8.4	22.8	19.8	
農林61号	1	4.26	93.6	3.8	9.4	8.9	23.8	28.5	21
	2	4.26	93.2	4.0	9.4	7.8	23.1	25.9	24
	3	4.26	96.4	5.1	9.6	6.8	25.4	18.9	19
	4	4.26	93.2	4.1	9.5	8.7	23.4	19.8	23
	5	4.26	96.9	3.4	9.6	6.3	26.3	24.5	19
	平均	4.26	94.5	4.4	9.5	7.5	24.3	25.1	

耕種概要：畦幅70cm、株間10cm、1点1粒播、2004年10月29日播種。○は選抜系統。

V 栽培予定県等における試験成績、利用状況

栽培を予定している三重県科学技術振興センターにおける生育及び収量試験成績を表10に、その他の配付先における概評一覧を表11に示す。

三重県では、「農林61号」に比べて2日程度早熟で、収量性は同程度、リットル重、千粒重はやや低い。「あけぼのもち」より多収で、粒張りがよい。またデータは省略するが、配付先の各県で主な標準品種である「農林61号」と比べ、同熟～3日早熟である。地域によって収量性は異なるが、関東・東海地域では「農林61号」より多収となる場合もある。リットル重、千粒重がやや小さく、外観品質はやや劣る場合が多い。

栽培予定の三重県における収穫物の製粉及び60%粉の成績は、水田産であるため蛋白質含量はやや低くなっているが、製粉歩留やミリングスコアの傾向は作物研究所とほぼ同等で「うららもち」は「あけぼのもち」より優れるが、「農林61号」よりやや劣る（表12）。

また、市販の強力粉に三重県産の全粒粉を25%配合した製パン試験評価を表13に示す。も

ち性小麦を配合すると、「農林61号」に比べて、焼き色、香り、味、食感（もちもち感）が向上し、「あけぼのもち」より、「うららもち」の方がやや官能評価が高かった。

また利用状況として、三重県津市において、行政、農業協同組合、営農グループ、科学技術振興センター農業研究部、民間企業による「モチ小麦特産品研究グループ」が組織され、地域特産品として検討されている。具体的には、もち性小麦をブレンドしたうどん（愛称「つうどん」）、全粒粉のブレンドによるパン（「ブランドニッポン」加工食品供給促進等技術開発事業（2004年度）において、三重県内の民間企業が開発）、麦焦がし餅（モチ小麦粉＋麦焦がし＋きなこ）、ぜんざい（もち性小麦を団子に使用）、ういろ（米粉と半々に配合）などを試作し、イベントなどで試食を行っている。

試食アンケートの結果、85%（364/460名、2004年）のパネラーが、もち性小麦を使った上記の各種食品の食感を好きと回答しており、新規の地域特産品として期待できる。

表10 三重県科学技術振興センターにおける生育及び収量試験成績

品種名	試験年次	発芽の 良否	叢性	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	赤さ び病	うど んこ病	赤か び病	縮萎 縮病	子実重 (kg/a)
うららもち	2000	1		4.15	6.03	79	7.4	565	0.1	0		0		49.9
	2001	1		4.07	5.26	80	6.9	659	1	0		0		50.4
	2002	1	3	4.18	6.03	84	7.9	554	3.2	0		1		36.8
	2003	1	3	4.08	5.25	79	7.7	403	0	0	1	0	0	51.3
	2004	-	-	4.12	6.01	82	8.0	423	0	0	0	0	0	56.5
	03-04平均	1	3	4.10	5.29	81	7.9	413	0	0	0.5	0	0	53.9
00-04平均	1	3	4.12	5.30	81	7.6	521	0.9	0	0.5	0.2	0	49.0	
あけほのもち	2003	1	3	4.08	5.26	61	7.8	457	0	0	1	0	0	48.7
	2004	-	-	4.11	5.31	64	8.3	419	0	0	0	0	0	50.4
	03-04平均	1	3	4.10	5.29	63	8.1	438	0	0	0.5	0	0	49.5
農林61号	2000	1		4.17	6.03	91	7.8	618	0.8	0		0		49.5
	2001	1		4.07	5.29	96	7.6	609	1.7	0		0		53.5
	2002	1	2	4.20	6.05	93	8.1	554	2.9	0		0.4	1	43.1
	2003	1	3	4.09	5.27	86	7.6	440	0.0	1	0	0	0	50.9
	2004	-	-	4.12	6.04	88	8.1	444	0.0	0	0	0	0	56.3
	03-04平均	1	3	4.11	5.31	87	7.9	442	0.0	0.5	0	0	0	53.6
00-04平均	1	2.5	4.13	6.01	91	7.8	533	1.1	0.2	0	0.1	0.3	50.7	

注) 倒伏程度、病害は、無(0)～甚(5)の6段階評価。

表11 配付先における概評一覧

県名	2000	2001	2002	2003	2004	標準品種
福島	△101	×66				トヨホコムギ (2000)、きぬあずま (2001)
福島相馬		△90	△77	70		トヨホコムギ (2001)、きぬあずま (2002-2003)
茨城	×132					農林61号
栃木	△112	×96				農林61号
埼玉	×91					農林61号
千葉	○145	△65	△90	△96	△116	農林61号
神奈川		△122	×111			農林61号
岐阜	△83	△83	△×85			農林61号
愛知	△86	△100				はつほこむぎ
三重	△101	△94	△×85	△101	○△100	農林61号
滋賀湖北		×85				農林61号
岡山		×△63	×101			シラサギコムギ
鳥取	△91	×102				農林61号
鳥根		×68				農林61号
山口		△92	×92			チクゴイズミ
山口徳佐		×98				チクゴイズミ
香川	△82	×96				チクゴイズミ (2000)、さぬきの夢2000(2001)
大分	△103	×94				シラサギコムギ
宮崎	△108	△60	△98	×△92		ニシカゼコムギ

注) 数字は子実重の対標準比 (%)。○：有望、△：再検討、×：打ち切り

標準 比率 (%)	千粒 重 (g)	千粒 重 (g)	外観 品質	有望度	備考
101	775	33.6	5.5	△	千粒重小
94	741	33.4	7.0	△	千粒重小、品質不良
85	716	31.4	6.0	△×	耐倒伏性低い、くず粒多く収量低い
101	770	34.8	4.5	△	外観品質並、稈質やや弱
100	812	37.6	4.0	○△	あけほのもちより粒張り良好により多収
101	791	36.2	4.3		
97	763	34.2	5.4		
96	788	33.9	5		
90	810	35.0	5		
93	799	34.5	5		
100	788	39.0	5.7		
100	780	36.0	5.3		
100	748	33.1	5.3		
100	783	36.4	4		
100	806	42.1	3		
100	795	39.3	3.5		
100	781	37.3	4.7		

表12 品質調査成績（三重県科学技術振興センター－農業研究部水田圃場産）

品種名	試験 年度	原粒		製粉性					60%粉		
		灰分 (%)	蛋白質 含量 (%)	製粉 歩留 (%)	ミリング スコア	BM 率 (%)	セモリナ 生成率 (%)	セモリナ 粉砕率 (%)	灰分 移行率 (%)	灰分 (%)	蛋白質 含量 (%)
うららもち（多肥）	2002	1.69	9.2	65.7	73.9	44.7	56.4	80.5	41.8	0.53	7.7
あけほのもち（多肥）		1.71	9.2	62.9	69.4	47.9	56.3	75.5	39.0	0.56	7.9
農林61号（群馬県産）		1.78	9.1	66.8	79.4	53.7	56.9	76.4	50.0	0.43	8.0

品種名	試験 年度	60 % 粉 の 色			
		分光光度反射率			色差計による測定値
		R455	R554	D455 -D554	L* a* b* W
うららもち（多肥）	2002	54.9	71.9	0.117	84.75 -0.81 16.10 76.14
あけほのもち（多肥）		52.7	69.3	0.119	83.66 -0.47 16.16 75.12
農林61号（群馬県産）		59.2	75.8	0.107	85.97 -1.00 15.56 77.50

表13 製パン試験官能評価 (三重県A工房、全粒粉ブレンド試験)

市販の強力粉に対して、農林61号またはもち性小麦 (2004年三重県産) の全粒粉を25%配合した。小麦粉100に対して、砂糖5、ショートニング5、食塩2、イースト1とし、水は65を基準に吸水率を参考に若干加減した。ショートニング以外の原料をニーダーで5分間攪拌後、ショートニングを加えてさらに10分間攪拌した。28±1℃で110分間発酵後、分割・成形し、さらに38±1℃で55分間発酵させた。焼成は、電気オーブンで200℃30分で行った。

品質評価				品種	
				あけほもち	うららもち
外相	焼き色	10(7)	8.0	7.6	
	形均整	5(4)	3.9	4.1	
	皮質	5(4)	4.0	4.3	
内相	すだち	10(7)	7.6	7.4	
	色相	5(4)	4.1	4.1	
	触感	5(4)	4.4	4.4	
	香り	15(11)	11.5	12.2	
	味	15(11)	12.8	12.8	
	食感	かたさ 粘弾性 なめらかさ	10(7) 10(7) 10(7)	7.5 8.1 7.8	8.5 8.4 8.5
合計		100(73)	79.7	82.3	

注) 農林61号を基準 (73点) とした場合の評価点。
パネラーは12名。

Ⅵ 栽培適地と栽培上の注意

温暖地 (関東・東海地域) の平坦地に適する。通常品種との交雑に注意する。
栽培上の留意点として、もち性であるため、

Ⅶ 命名の由来

麗らかな春の陽射しのもと、広く普及するも 必要がある場合には「Uraramochi」を用いる。
ち小麦であることを願った。英文字で表現する

引用文献

- 石川吾郎・齊藤美香・乙部 (桐渕) 千雅子・柳澤貴司・中村俊樹 (2004) コムギ系統「谷系A6099」を片親とした倍加半数体集団より得られたモチ系統における *Wx-D1* 座近傍の欠失変異. 育種学研究, 6 (別2), 261.
- 財団法人 農産業振興奨励会 (2000, 2001) モチ性小麦の生産・利用技術実用化事業実績報告書 (1999年度、2000年度).
- 山口勲夫・乙部 (桐渕) 千雅子・柳澤貴司・長嶺敬・牛山智彦・吉田久 (2003) もち性小

麦新品種「あけぼのもち」及び「いぶきもち」
の育成とその特性. 作物研究所研究報告, 3,
21-34.

付表 育成従事者

播種年度	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	備考（登録時）	持ち分（%）		
世代	交配	F ₁	DH ₁	DH ₂	DH ₃	DH ₄	DH ₅	DH ₆	DH ₇	DH ₈	DH ₉	DH ₁₀	DH ₁₁		
藤田 雅也														現在員	17.6%
松中 仁														現在員	8.6%
関 昌子														現在員	2.5%
吉岡 藤治														作物研究所	2.5%
乙部千雅子														農研機構本部	24.7%
柳澤 貴司														近中四農研	18.5%
吉田 久														作物研究所 (JICA)	15.7%
長嶺 敬														栃木県農試	2.5%
山口 勲夫														下妻市在住	7.4%

上記の他に、中央農業総合研究センター企画調整部業務科職員が従事した。



写真1 「うららもち」の株
(左:「うららもち」、中:「農林61号」、右:「あけほのもち」)



写真2 「うららもち」の穂と粒
(左:「うららもち」、中:「農林61号」、右:「あけほのもち」)



写真3 「うららもち」の立毛
(左:「あけほのもち」、右:「うららもち」)



写真4 「うららもち」の小麦粉から作った白玉団子

A New Waxy Wheat Cultivar "Uraramochi"

Masaya FUJITA, Chikako KIRIBUCHI-OTOBE, Hitoshi MATSUNAKA,
Masako SEKI, Toji YOSHIOKA, Takashi YANAGISAWA*¹, Hisashi YOSHIDA*²,
Takashi NAGAMINE*³ and Isao YAMAGUCHI*⁴

Summary

A new waxy wheat cultivar "Uraramochi" bred by the doubled-haploid method at the National Institute of Crop Science, Tsukuba, Ibaraki, Japan, was selected from a cross between "Bandowase" and "Tanikei H1881" carried out in 1994.

"Uraramochi" is an awned, brown-glumed soft wheat cultivar with red seed, growth habit is degree II (spring type). Compared to "Norin 61" the leading cultivar in central and southwestern Japan, "Uraramochi" is usually 15 cm shorter, has slightly superior lodging resistance, and conventionally heads and matures 1 day earlier. The 1000 grain and volume weights of "Uraramochi" are lower than those of "Norin 61", although their yields are the same. "Uraramochi" is resistant to sprouting, wheat yellow mosaic virus and leaf rust, and moderately resistant to scab and powdery mildew.

Milling characteristics are lower than those of "Norin 61" but are better than those of "Akebonomochi". Flour protein content, whiteness and brightness are lower than those of "Norin 61". Its amylose content in flour is very low. The maximum viscosity temperature in amylography is lower and its maximum viscosity and breakdown are higher than conventional wheat flour. "Uraramochi" is used in flour blends for noodles and bread and for making specialized local products. Based on yield trials at several prefecture experimental stations, "Uraramochi" was found to be adapted to flat areas of Kanto and Tokai, Japan. The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries of Japan have registered it as "Waxy Wheat Norin 163" .

*¹ National Agricultural Research Center for Western Region

*² Japan International Cooperation Agency

*³ Tochigi Prefectural Agricultural Experiment Station

*⁴ Home, Shimotsuma Ibaraki

