

米粉に向く高アミロース米新品種「あおりっこ」の特性

森山茂治・小林渡・落合祐介・菊谷伸・須永若菜・神田伸一郎

((地独) 青森県産業技術センター農林総合研究所)

Characteristics of a new high-amylose rice variety "AOMORIKKO" suitable for rice flour
Shigeharu MORIYAMA, Wataru KOBAYASHI, Yusuke OCHIAI, Shin KIKUYA, Wakana SUNAGA,
and Shinichiro KANDA

(Agriculture Research Institute, Aomori Prefectural Industrial Technology Research Center)

1 はじめに

世界的に小麦価格が上昇し、日本国内ではパン・麺用途向けの米粉の需要が高まっており、国は米粉用米の専用品種の作付けを推奨している。また、小麦粉に含まれるグルテンは、パンの膨らみ等に必要成分であるが、アレルギーの原因になる成分であり、グルテンが添加されていないグルテンフリー素材が注目されている。米粉は小麦に替わる代替品として、また、グルテンフリー素材として、年々需要が高まっている。当研究所では、これまで高アミロース米や米粉用米の品種育成に取り組んでいるが、米粉に向く高アミロース米新品種「あおりっこ」を育成した。

2 育成経過

「あおりっこ」は、育成地において“やや早”熟期で多収な高アミロース米品種の育成を目標として、2008年に高アミロース米の「東北198号(さち未来)」を母、「青系157号」を父として人工交配を行い、その交雑後代から育成した品種である。2009～2010年(F₂、F₃世代)に圃場で集団を養成し、2011年(F₄世代)に一般圃場で個体選抜を行い、さらに白米アミロース含有率25%以上の個体を選抜した。2012年(F₅世代)以降は系統栽培を行い、2013年(F₆世代)以降は生産力検定試験及び特性検定試験を行った。その結果、有望と認められたので2018年に「青系211号」の地方番号を付し、奨励品種決定試験に供試した。また、2019年以降は奨励品種決定試験に加えて、生産者、製粉業者、大学と現地栽培試験及び製パン・製麺適性試験に係る共同研究を行った。その結果、多収で栽培特性が優れ、製パン・製麺適性が高いことが確認されたことから、2022年9月に青森県の認定品種に指定され、同年10月に品種登録出願を行い、2023年2月に出願が公表された。また、2023年には国の米粉用米の専用品種として青森県特認品種に認定され、コメ新市場開拓等促進事業の対象品種に指定された。

3 特性の概要

(1) 形態的特性(表1、一部データ省略)

移植時の苗丈は「まっしぐら」より短く、葉色は「まっしぐら」並。本田での初期生育も同様である。稈長は「まっしぐら」よりやや長く、穂長はやや短く、穂数はやや少なく、草型は“偏穂重型”である。稈の太さ

は“太”で、稈質は“剛”であり、耐倒伏性は“強”である。着粒密度は“密”で、最長芒の長さは“短”で、芒は穂全体に分布する。

(2) 生態的特性、収量性(表1)

出穂期は「まっしぐら」並、成熟期は1日程度早い、育成地では“やや早”に属する粳種である。障害型耐冷性は「まっしぐら」より1ランク強い“やや強”である。いもち病真性抵抗性遺伝子は“*Pii*”，“*Pib*”を保有すると推定され、圃場抵抗性は葉いもちが“強”、穂いもちは“不明”であるが、現在青森県内に分布するいもち病菌には罹病しないと推定される。穂発芽性は“やや難”である。収量性は、「まっしぐら」よりやや多収である。

(3) 品質・成分(表1～3、図1、一部データ省略)

玄米の粒長は「まっしぐら」よりやや短く、粒幅は並、粒厚はやや厚く、玄米千粒重は「まっしぐら」並である。玄米の外観品質は「まっしぐら」より劣り、乳白、腹白、心白粒等の白色粉状質粒が多い。米粉は「まっしぐら」よりデンプン損傷度が低いが、これは白色粉状質粒が多いことによると推定される。白米のアミロース含有率は27%程度で、「まっしぐら」より9ポイント程度高く、年次変動が小さい。

「あおりっこ」と「つがるロマン」を50%ずつ混合した米粉を用いて製麺すると、「つがるロマン」100%の米粉麺に比べて機械に付着する生地が少なく、製品化率が高い。また、グルテンを添加しないグルテンフリーパンは、「まっしぐら」よりも膨らみが良い。

4 栽培適地

栽培適地は青森県全域で、2023年度は試作栽培、2024年より一般栽培が開始される予定である。

5 栽培上の留意点

(1) 疎植栽培にすると、茎数・穂数不足で減収しやすいので避ける。

(2) いもち病真性抵抗性遺伝子“*Pib*”を保有し、現在青森県内に分布するいもち病菌には罹病しないと推定されるが、作付面積拡大に伴い罹病する可能性が高まるので、基本防除を行う。

(3) 炊飯米の食味が著しく劣る加工用品種であるため、加工・製粉業者等の販売先を確保した上で作付けする。

(4) 種子は2024年度作付け分から供給される予定で

ある。

表 1 「あおりっこ」の主要特性(移植栽培)

形質 \ 品種名	あおりっこ	まっしぐら	つがるロマン
早晩性	やや早	やや早	中
草型	偏穂重型	穂重型	偏穂重型
出穂期(月・日)	8.01	8.01	8.02
成熟期(月・日)	9.12	9.13	9.14
稈長(cm)	77	74	80
穂長(cm)	17.2	18.1	18.5
穂数(本/m ²)	382	414	411
耐倒伏性	強	強	中
穂発芽性	やや難	難	やや難
障害型耐冷性	やや強	中	中
いもち病真性抵抗性遺伝子	<i>Pii, Pib</i>	<i>Pia, Pii</i>	<i>Pia, Pii</i>
葉いもち圃場抵抗性	強	強	やや強
穂いもち圃場抵抗性	不明	やや強	中
精玄米重(kg/a)	64.0	61.0	61.3
対標準比(%)	105	(100)	101
玄米千粒重(g)	22.7	22.9	22.7
玄米品質(1良-9不良)	6.6	4.6	3.8
玄米タンパク質含有率(%)	6.1	5.9	6.0
白米アミロース含有率(%)	26.7±0.5	17.8±1.1	18.4±1.0
米粉デンプン損傷度(%)	0.56	0.94	—

注 1. 2014～2022 年、育成地(青森県黒石市)、標肥区(N成分:0.6+0.2kg/a)の試験結果。

2. 玄米千粒重以下は 1.9mm 篩による玄米選別後の値である。

3. 玄米タンパク質含有率は水分 15%換算値で、インフレック NOVA により調査した値。白米アミロース含有率はオートアナライザ- SYNCA により調査した値で、2014～2022 年の平均値±標準偏差を示す。

4. 米粉デンプン損傷度は、2019、2020 年産米の平均値で弘前大学農学生命科学部で調査した値で、有限会社丸井精米工場で湿式粉碎した米粉を用いて調査。

表 2 製麺製品化率

米粉の配合割合	供試数	正規品数	規格外数	製品化率(%)
あおりっこ (50%)	276	216	60	78.3
+つがるロマン (50%)				
つがるロマン (100%)	1059	745	314	70.3

注. 2017 年に高砂食品(株)において、蒸気を加えながら生地を捏ねる蒸練機ミキサーを使用した「生麺」タイプで製造・包装し、規定の包装量に満たないものを規格外品として製品化率を算出。

表 3 グルテンフリーパンの製パン特性

品種名	比容積 (c m ³ /g)	同左 標準比 (%)	硬さ (N)	弾力性 (N)
あおりっこ	2.19±0.14	110	3.35±0.95	0.95±0.01
まっしぐら	1.99±0.02	(100)	1.14±0.02	0.78±0.05

注. 2019～2020 年に弘前大学農学生命科学部において、有限会社丸井精米工場で湿式粉碎した米粉を用いて調査(n=2)。数値は平均値±標準偏差を示す。

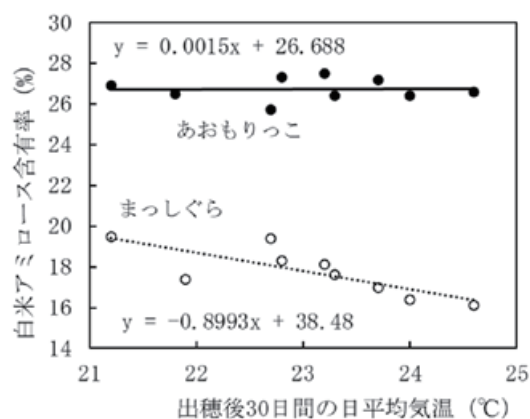


図 1 出穂後 30 日間の日平均気温と白米アミロース含有率(2014～2022 年)



写真 1 グルテンフリー米粉パン
(左:あおりっこ、右:まっしぐら)