

耐冷性の強い巨大胚水稻新品種「恋あずさ」の育成

遠藤貴司・山口誠之・片岡知守・中込弘二・滝田 正¹⁾・東 正昭²⁾・横上晴郁³⁾・加藤 浩¹⁾・田村泰章⁴⁾・小綿寿志⁵⁾・小山田善三⁶⁾・春原嘉弘⁷⁾

(東北農業研究センター・¹⁾作物研究所・²⁾元・近畿中国四国農業研究センター・³⁾北海道農業研究センター・⁴⁾国際農林水産業研究センター・⁵⁾花巻農業改良普及センター・⁶⁾元・青森県ふるさと食品研究センター・⁷⁾近畿中国四国農業研究センター)

Development of a New Giant Embryo Rice Variety "Koiazusa" with High Tolerance to Cool Temperature

Takashi ENDO, Masayuki YAMAGUCHI, Tomomori KATAOKA, Koji NAKAGOMI, Tadashi TAKITA¹⁾, Tadaaki HIGASHI²⁾, Narifumi

YOKOGAMI³⁾, Hiroshi KATO¹⁾, Yasuaki TAMURA⁴⁾, Hisashi KOWATA⁵⁾, Zenzo OYAMADA⁶⁾ and Yoshihiro SUNOHARA⁷⁾

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region, NARCT・¹⁾National Institute of Crop Science, NICS・²⁾Formerly of the National Agricultural Research Center for Western Region, WeNARC・³⁾National Agricultural Research Center for Hokkaido Region, NARCH・⁴⁾Japan International Research Center for Agricultural Sciences, JIRCAS・⁵⁾Hanamaki Agricultural Extension Service Center・⁶⁾Formerly of the Aomori Prefectural Local Food Research Center・⁷⁾WeNARC)

1. はじめに

GABA (γ -アミノ酪酸, ギャバ) 含量が通常の玄米よりも高い発芽玄米の市場が急速に拡大している。現在販売されている発芽玄米には「コシヒカリ」や「あきたこまち」, 「ほしのゆめ」といった一般に飯米として栽培されている品種が主に使用されている。一方, 通常の玄米よりも大きい胚芽をもつ巨大胚品種は, 玄米中に含まれる GABA 含量が高く, 発芽玄米として利用すれば従来の発芽玄米よりも GABA 含量の高い発芽玄米を生産することが可能である。これまで, 巨大胚品種としては, 「はいみのり」(2000), 「めばえもち」(2002) が育成されているが, 「はいみのり」は極晩生のため東北地域では栽培できず, 「めばえもち」は糯品種であるため用途が異なる。そこで, 東北地域での栽培に適した巨大胚の粳品種の育成を図った。

2. 育成の経過

「恋あずさ」は, 東北地域向き熟期の巨大胚粳品種の育成を目標に, 北海道の巨大胚系統の「北海 269 号」を母, 「奥羽 316 号」を父とする組合せから育成された巨大胚粳系統である。1989 年に東北農業試験場(現・東北農業研究センター)水田利用部において人工交配を行い, 1990

年に F_1 個体を水田利用部圃場で養成した。1991 年は F_2 , F_3 , F_4 集団の養成を熱研沖縄支所(現・国際農林水産業研究センター)に依頼した。1992 年は F_5 集団を水田利用部圃場で養成し, 35 個体を選抜した。1993 年 F_6 世代以降は系統育種法に準じて選抜, 固定を図ってきた。1995 年に「奥羽 359 号」の地方番号を付し, 希望する関係県に配付して地域適応性を検討した。2005 年の世代は雑種第 16 代である。

3. 形態的・生態的特性

「恋あずさ」は, 出穂期, 成熟期ともに「あきたこまち」とほぼ同じ“早生の晩”に属する粳種である。稈長は「あきたこまち」よりも短く, 穂長は「あきたこまち」並, 穂数は「あきたこまち」よりやや多く, 草型は“中間型”である。稈は「あきたこまち」よりやや太く, 稈の剛柔は“やや剛”で, 耐倒伏性は「あきたこまち」より明らかに強い“強”である。粒着は「あきたこまち」と同程度で“やや密”, ふ先色及び穎色は“黄白”で, 芒は稀に極短芒を生じ, 脱粒性は“難”である。玄米の粒形は“やや円”, 粒大は「あきたこまち」と比べてやや小さい。収量性は「あきたこまち」並である。胚芽の大きさは, 2004 年の育成地では「あきたこまち」に比べて胚芽長が約 1.3 倍, 胚芽重

は約1.9倍である(表1)。いもち病真性抵抗性遺伝子型は“*Pia, Pik*”と推定され、圃場抵抗性は、葉いもち、穂いもち抵抗性ともに“弱”である。障害型耐冷性は、極強の基準品種である「トドロキワセ」の稈実歩合を上回り、“極強”と判定される(表2)。穂発芽性は“やや易”である。

4. 品質・食味特性

玄米品質は、光沢が劣り、腹白がみられることから、「あきたこまち」より劣る“中下”である(表1)。白米での食味は、外観、粘り、総合いづれにおいても「あきたこまち」より明らかに劣る“中中”である。発芽玄米にしたときの食味は、「あきたこまち」の発芽玄米と比較してやや劣るが、白米どうして比較した時に比べるとその差は小さい。また、ブレンドする白米を低アミロース米のスノーパールにした場合、同じブレンド比率の「あきたこまち」の発芽玄米と比べると、粘り、香りが上回り、総合でもやや優る(表3)。

5. GABA 含量

玄米中の GABA 含量は、2004 年育成地では 13.0mg/100g となり、「あきたこまち」の 6.5 倍と高かった(表1)。また加工した発芽玄米の GABA 含量は 24.2mg/100g, となりコシヒカリの発芽玄米の約2倍であった(表4)。

6. 適地及び栽培上の留意点

「あきたこまち」と同熟期であることから、「あきたこまち」が栽培可能な東北地域や東北地域以南において栽培できると考えられる。栽培上の留意点としては、いもち病抵抗性が葉いもち、穂いもちともに“弱”であるため適期防除を徹底すること、穂発芽性が“やや易”であるため刈り遅れに注意し適期収穫に努めることがあげられる。また、育苗時に出芽率が一般品種と比べて劣るが、播種量を通常約1.5倍量に増やすことで一般品種と同程度の苗数を確保することができる。

表1 主要特性一覧

系統名	奥羽359号	交配組合せ	北海269号/奥羽316号
調査地	東北農業研究センター(秋田県,大仙市)		
調査年次	1995, 1998年, 2003, 2004年		
品種名	恋あずさ	あきたこまち	恋あずさ めばえもち(参考)
早晩性	早生の晩	早生の晩	早生の晩
草型	中間	偏穂数	中間
出穂期(月日)	8. 6	8. 5	7. 31
成熟期(月日)	9. 16	9. 15	9. 5
稈長(cm)	61	79	64
穂長(cm)	18. 3	18. 5	18. 7
穂数(本/m ²)	324	309	330
耐倒伏性	強	中	—
耐冷性	極強	中	—
穂発芽性	やや易	中	—
耐いもち遺伝子型	<i>Pia, Pik</i>	<i>Pia, Pii</i>	—
病葉いもち性	弱	中	—
病穂いもち性	弱	やや弱	—
玄米重(kg/a)	50. 4	48. 5	54. 8
玄米千粒重(g)	21. 0	22. 3	21. 5
玄米品質(1-9)	中下(5. 8)	上中(3. 5)	中下(5. 5)
食味	中中	上中	中中
胚芽長(mm)	3. 5	2. 8	—
胚芽重(g/1000粒)	1. 26	0. 66	—
γ-アミノ酪酸(mg/100g)	13. 0	2. 0	—

注) 胚芽長, 胚芽重, γ-アミノ酪酸含量は2004年産玄米の測定値。
γ-アミノ酪酸はアミノ酸分析法による測定値(財)日本食品分析センター)。

表2 障害型耐冷性(東北農研)

表2 障害型耐性(東北農研)								
品種名	2004年						5ヶ年平均	判定
	19.3℃		18.9℃		18.5℃		19.3~ 19.5℃	
	出穂期 (月日)	稈実率 (%)	出穂期 (月日)	稈実率 (%)	出穂期 (月日)	稈実率 (%)	稈実率 (%)	
恋あずさ	8月15日	92.5	8月16日	85.0	8月18日	72.5	66.5	極強
イブキワセ	8月13日	51.7	8月12日	38.3	8月10日	20.8	33.9	(強)
トドロキワセ	8月13日	53.3	8月11日	40.8	8月13日	24.2	43.1	(極強)
オオトリ	8月16日	27.5	8月15日	15.2	8月14日	7.8	29.2	(強)
ひとめばれ	8月14日	73.8	8月17日	53.8	8月18日	22.5	47.9	(極強)

1) 5ヶ年平均の稈実率は、1995, 1996, 1998, 2003, 2004年の平均値。

2) 表中の温度は、耐冷性検定圃場の設定水温。

3) 判定の () は基準品種の評価。

表4 発芽玄米のGABA含量(長野県食品工業試験場, 2004)

品種・商品名	GABA含量(mg/100g)
恋あずさ	24.2
めばえもち	25.9
もちひかり	10.0
あずさ [*] (コシヒカリ)	12.5

*: 長野県認証有機低農薬米

表3 白米及び発芽玄米の食味(東北農研)

試験区分	品種名 及びブレンド割合	外観	粘り	香り	硬さ	総合値	年月日 パネル数
白米 ¹⁾	恋あずさ	-1.00*	-1.50*	—	—	-1.60*	2004.12.6
	ふくひびき	-0.30	-0.50	—	—	-0.40	10名
発芽玄米 ¹⁾	恋あずさ(発芽玄米10%)+あきたこまち(白米90%)	0.55	0.55	0.55	0.45	0.64	2004.12.8
	恋あずさ(発芽玄米20%)+あきたこまち(白米80%)	-0.45	-0.09	-0.55	-0.18	-0.55	11名
	あきたこまち(白米100%)	1.27**	1.09**	1.18**	0.82	1.18**	
	恋あずさ(発芽玄米20%)+スノーパール(白米80%)	-0.18	0.36	0.18	-0.18	0.27	2004.12.9
	あきたこまち(白米100%)	1.09*	1.00*	0.91*	1.00*	1.09*	11名

1) 白米の基準はあきたこまち, 発芽玄米の基準はあきたこまち(発芽玄米20%+白米80%)とした。

2) 発芽玄米は、30℃で16時間浸漬処理したものを使用した。

3) **は符号検定により1%水準, *は5%水準で有意差ありを表す。