

玄米の粒厚別食味評価

松江 勇次・比良松 道一・小田原 孝治・橋詰 文男
(福岡県農業総合試験場豊前分場)

Effects of grain thickness composition on palatability,
protein and amylose content of brown rice

Yuji MATSUE, Michikazu HIRAMATSU, Kouji ODAHARA
and Fumio HASHIZUME
(Fukuoka Agric. Res. Cent.)

米の産地間競争が激しくなるなかで、最近、縦線米選機の網目を従来の基準より大きくすることで、米の品質向上を図ろうとする動きが強くなってきている。

玄米の粒厚と外観品質との関係を検討した報告は多くなされているが、食味の観点から玄米の粒厚と食味との関係を検討した報告は極めて少なく、鍋島・沼田³⁾の報告のみのものである。

著者らは北部九州における良質米生産技術確立の一環として、食味を低下させない調製技術の基礎資料を得るため、玄米の粒厚の違いが食味および食味関連成分に及ぼす影響について検討した。

材料および方法

供試材料は1992年に福岡県農業総合試験場、豊前分場において標準栽培したコシヒカリ、ミネアサヒ、日本晴を用いた。玄米の粒厚別選別は東京試験製作所製縦目篩振盪式で行い、1.6mm以上、1.7mm以上、1.8mm以上、1.9mm以上、2.0mm以上の計5種類の粒厚別玄米区を設けた。食味官能検査による食味評価は玄米粒厚1.8mm以上を基準にして、1回の供試点数5、パネル16名で行った。

粒厚別、精米のタンパク質はケルダール法により定量した全窒素にタンパク質係数5.95を乗じ求めた。アミロースはテクニコン社製のオートアナライザーⅡ型で測定した。なお、官能検査および分析試験は1992年11月～1993年2月に実施した。

結果および考察

1. 供試材料の玄米粒厚分布と玄米粒厚別の千粒重、外観品質

供試した3品種の玄米粒厚分布をみると、精玄米の基準である粒厚1.8mm以上の整粒歩合(重量%)は、コシヒカリで92.0%、ミネアサヒで91.4%、日本晴で97.4%であった(第1表)。粒厚別千粒重は粒厚が厚くなるにしたがい重くなり、粒厚別検査等級は粒厚が厚くなるにしたがい優れる傾向にあった(第2表)。3品種とも玄米粒厚が1.8mm以上、1.9mm以上、2.0mm以上のものは検査等級が1等に格付けされ、外観品質は良好であった。しかし、玄米粒厚が1.8mm以下の1.6mm以上、1.7mm以上の区ではコシヒカリ、ミネアサヒは乳白、充実不良により外観品質が劣り検査等級は2等に格付けされた。

2. 玄米粒厚別の食味評価

玄米粒厚1.9mm以上、2.0mm以上両区の食味評価は、1.8mm以上区に比べて外観、味、粘りおよび総合評価とも有意な差がなく、1.8mm以上の食味評価と同程度であった(第3表)。一方、玄米粒厚1.6mm以上、1.7mm以上の食味評価は、玄米粒厚1.8mm以上に比べて外観は同程度であったが、味、粘りが劣って総合評価は劣る傾向にあった。特に1.6mm以上区では有意な差で食味総合評価は劣った。

第1表 供試材料の粒厚分布(重量%)

品 種	粒 厚 (mm)							粒厚1.8mm 以上の合計
	~1.6	1.6~1.7	1.7~1.8	1.8~1.9	1.9~2.0	2.0~2.1	2.1~	
コシヒカリ	3.8	2.4	1.8	10.6	35.4	41.2	4.8	92.0
ミネアサヒ	3.8	2.6	2.2	13.1	42.3	34.3	1.7	91.4
日 本 晴	1.1	0.8	0.7	5.1	29.0	57.6	5.7	97.4

第2表 玄米粒厚別の千粒重と検査等級

品 種	千 粒 重 (g)					検 査 等 級				
	粒 厚 (mm)					粒 厚 (mm)				
	1.6以上	1.7以上	1.8以上	1.9以上	2.0以上	1.6以上	1.7以上	1.8以上	1.9以上	2.0以上
コシヒカリ	21.4	21.8	21.9	22.3	23.2	5.0	5.0	3.0	3.0	2.5
ミネアサヒ	20.2	20.6	20.6	21.0	21.9	4.5	3.5	3.0	2.5	1.5
日 本 晴	22.0	22.0	22.1	22.4	23.0	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0

注) 検査等級は1等ノ上(1)~3等ノ下(9)の9段階の数値で表示。

したがって、縦選の網目を1.8mmよりさらに大きくして調製しても食味が向上することはないことが示唆された。

3. 玄米粒厚別のタンパク質含有率, アミロース含有率

粒厚別タンパク質含有率は粒厚が厚くなるにしたがい低下し(第1図), 逆に粒厚別アミロース含有率は粒厚が厚くなるにしたがい高まった(第2図)。この粒厚の違いによるタンパク質, アミロース含有率の変化の推移は既報^{2, 3, 4)}の結果と一致した。また, いずれの粒厚においても良食味品種であるコシヒカリ, ミネアサヒのタンパク質, アミロース含有率は日本晴に比べて低く推移した。

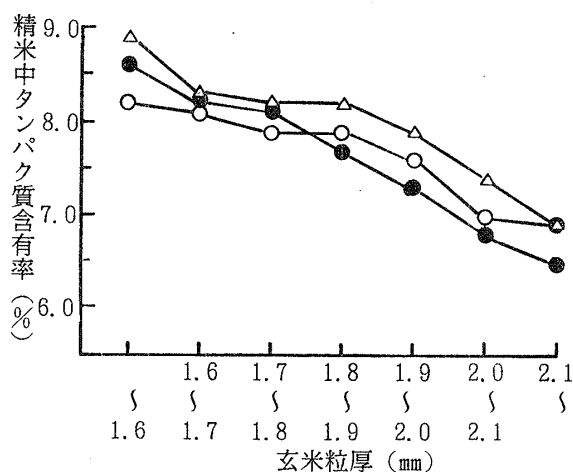
粒厚が厚くなることによるタンパク質含有率の低下は, デンプン蓄積量の増大にともなう相対的な窒素含有率の低下であり, アミロース含有率の増加は, 粒の肥大にともなって種子中のアミロース含有率を決定していると考えられているデンプン粒結合型 starch synthase¹⁾(アミロース含有率と比例的な関係にある)の活性が高くなるためと考えられる。

第3表 玄米粒厚別の食味評価

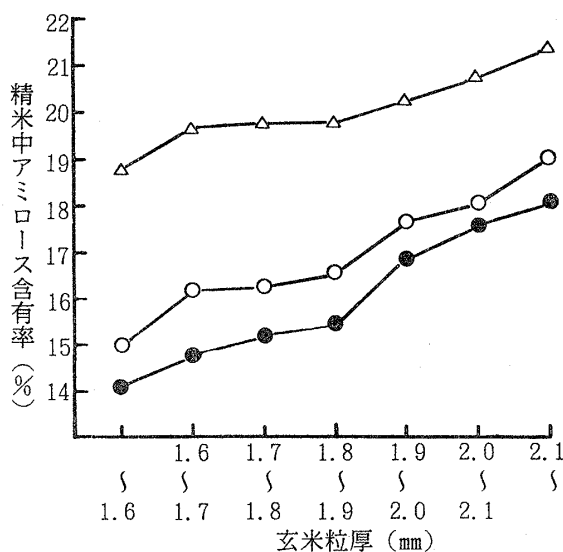
品 種	玄米粒厚	食 味 評 価			
		総合	外観	味	粘り
コシヒカリ	2.0mm以上	0.07	0.07	-0.07	-0.07
	1.9mm以上	0.14	-0.07	0.07	0.07
	1.8mm以上	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.7mm以上	-0.29	0.00	-0.29	-0.14
	1.6mm以上	-0.43**	0.00	-0.36*	0.00
ミネアサヒ	2.0mm以上	0.06	0.13	-0.06	-0.06
	1.9mm以上	0.13	0.19	0.00	-0.13
	1.8mm以上	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.7mm以上	-0.19	-0.06	-0.25	-0.19
	1.6mm以上	-0.56**	0.00	-0.50**	-0.38*
日 本 晴	2.0mm以上	-0.07	0.14	-0.14	0.00
	1.9mm以上	-0.07	0.14	-0.07	-0.07
	1.8mm以上	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.7mm以上	-0.29	0.00	-0.29	-0.21
	1.6mm以上	-0.29	0.00	-0.29	-0.43**

注) 食味試験は各品種の玄米粒厚1.8mm以上を基準米とした。
*, **印は95, 99%水準で有意差あり。

以上のことから, 第1表に示したように粒厚1.8mm以上の整粒歩合が90%以上の玄米においては, 基準網目1.8mmよりさらに大きい網目で調製しても食味評価は1.8mmと同程度であり, 網目を1.8mm以上大きくす



第1図 玄米粒厚別タンパク質含有率
●—●: コシヒカリ, ○—○: ミネアサヒ, △—△: 日本晴



第2図 玄米粒厚別アミロース含有率
●—●: コシヒカリ, ○—○: ミネアサヒ, △—△: 日本晴

ることによって食味の向上を図る効果は認められないことが明らかとなった。しかし、充実不良の米が多くなる1.6mm~1.7mmの網目で調製した場合は食味が劣ったことから、今後は整粒歩合が低いことが予想される登熟不良年での玄米粒厚と食味との関係を検討する必要がある。

玄米粒厚別の食味評価とタンパク質、アミロース含有率との関係を検討すると、縦線網目が1.7mm以下の食味低下は、粒厚が薄くなることによる精米中のタンパク質含有率の増加によるものと考えられる。一方、アミロース含有率は網目1.7mm以下で食味が低下したにもかかわらず低くなったことから、この場合、アミロース含有率が低ければ食味が良いという関係は成り立たない。このため食味に対してアミロース含有率は低ければ低いほど良いというものでなく、適性範囲のあることが示唆される。

摘 要

水稻玄米の粒厚の違いが食味および食味関連成分に及ぼす影響について検討した。

1. 縦選の網目を精玄米の基準である1.8mmよりさらに

大きくして調製しても食味評価は網目1.8mmと同程度で、食味の向上効果は認められなかった。

2. 食味関連成分である精米中のタンパク質含有率は、玄米の粒厚が厚くなるにしたがい低下し、アミロース含有率は逆に増加した。

引用文献

- 1) BAUN, L., E.P. PALMIANO, C.M. PEREZ and B.O. JULIANO 1970. Enzymes of starch metabolism in the developing rice grain. *Plant Physiol.* 46: 429-434.
- 2) 鎌田祐子・松島知昭 1991. 米の品質成分に関する研究 第1報 精米の粒厚別によるアミロース含量, タンパク質含量について. *北陸作物学会報* 26: 50-51.
- 3) 鍋島 学・沼田益朗 1992. 網目を変えた調製米の食味. *北陸作物学会報* 28: 39-40.
- 4) 吉田博美・松本美枝子 1991. 栽培条件がコシヒカリの品質および化学成分に及ぼす影響 (1)玄米の外観形質と窒素およびアミロース含量の関係. *日作紀* 60(別1): 26-27.