

大麦の精麦特性, アミロース含量, 糊化特性及び炊飯特性の品種間差異

吉川 亮・中村 和弘・八田 浩一・中村 洋

(東北農業試験場)

Varietal Differences of Pearling Characteristics, Amylose Content,
Gelatinization Properties and Boiling Characteristics in Barley

Ryo YOSHIKAWA, Kazuhiro NAKAMURA, Koichi HATTA and Hiro NAKAMURA

(Tohoku National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

食用大麦の品質の中で最も重要な精麦特性は、粒質が柔らかくて搗精しやすく、完全搗精した場合に白度が高いことが求められている。また、最近ではモチ性大麦が注目されており、平成9年に四国農試が育成した、モチ性裸麦のタイシモチがうどんの配合原料として使用されており、また大福などの菓子の用途も検討されている¹⁾。そこで、高品質育種に資するため、ウルチ性、モチ性の大麦品種を供試して、精麦特性、アミロース含量及び糊化特性等を調査し、これらの品質特性のモチ・ウルチ性による差異及び品種間差異を明らかにしようとした。

2 試験方法

供試材料は、東北農業試験場で栽培した材料を用い、1996年産はウルチ性60品種・系統、モチ性9品種・系統の合計69品種・系統、1997年産はウルチ性41品種・系統、モチ性9品種・系統の合計50品種・系統である。また、両年とも、六条大麦主体で、しかもほとんどが日本で育成された品種・系統である。栽培様式は慣行畦立栽培で、播種期は9月下旬の適期播で、施肥量は標準施肥量とした。

搗精試験は佐竹製作所の試験用搗精機を使用し、7分間搗精した際の7分搗精歩合、完全搗精の50%搗精に要する50%搗精時間を調査した。50%搗精の精麦白度(50%搗精白度)はケット白度計で測定した。また、50%搗精の精麦粒を粉碎機で粉碎し、その粉についてアミロース含量とラピッドビスコアナライザーによる糊化特性を測定した。糊化特性は最高粘度到達時間、最高粘度時温度、最高粘度、ブレイクダウン及びセットバック(1997年産のみ)を調査した。さらに、モチ・ウルチ性の異なる一部の材料について炊飯試験を行い、パネラーによる食味官能評価を行った。

3 試験結果及び考察

(1) モチ・ウルチ性による品質特性の差異

ウルチ性とモチ性との間で平均値の差について検討した結果、1996、1997年度ともにすべての品質特性で有意差が認められ、モチ性はウルチ性に比べ、7分搗精歩合が高く50%搗精時間が長い、50%搗精白度が高かった。また、アミロース含量は極めて低く、ほとんどの品種が1%以下

であった。糊化特性は、最高粘度到達時間が短く、最高粘度時温度が低く、最高粘度が低く、ブレイクダウンとセットバックが小さい傾向が認められた(表1、図1)。

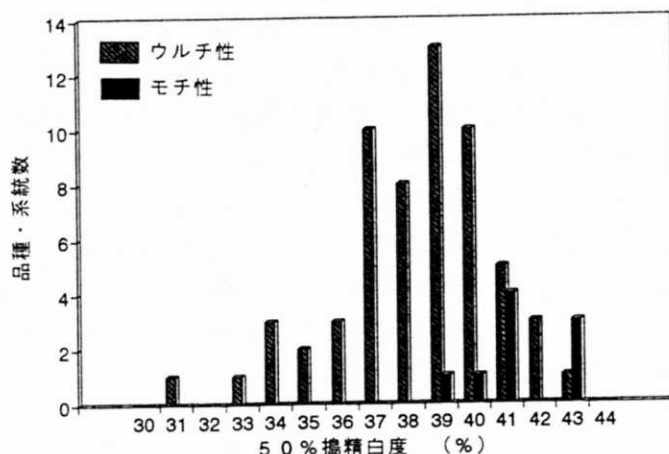


図1 モチ・ウルチ性による50%搗精白度の度数分布の差異

以上の結果、モチ性はウルチ性より、粒が硬く搗精に時間を要するが、完全搗精の白度が高い。また、モチ性はアミロースがほとんどなく、アミロペクチンのみであるため糊化特性は澱粉が早く膨潤しやすいが、最高粘度は低く、ブレイクダウンも小さい。しかし、セットバック小さくて澱粉の老化耐性があることが明らかになった。

(2) 品質特性の品種間差異

ウルチ性では、7分搗精歩合、50%搗精時間、50%搗精白度、最高粘度及びセットバックに大きな品種間差異がみられたが、アミロース含量と最高粘度到達時間の差異はやや小さかった。また、モチ性でも、ウルチ性と同様の傾向が認められた(表1)。

精麦特性が優れた品種として、ウルチ性では東北皮28号、東山皮94号、東山皮95号を、モチ性は盛系 b-4131、盛系 DH-4180、四国裸97号を選定した。また、糊化特性が優れた品種として、ウルチ性では我が国の基幹品種のミノリムギ、シュンライ、カシマムギを、モチ性では盛系 DH-4180、Chalboriを選定した。

(3) 炊飯特性の品種間差異

モチ性の東北皮糯33号とウルチ性のべんけいむぎとミノリムギを用いて、炊飯麦の食味官能評価を行った結果、モ

表1 大麦品種のモチ・ウルチ性による精麦特性, アミロース含量及び糊化特性の差異

年産	モチ・ウルチ性	供試品種系統数	項目	7分搗精歩合 (%)	50%搗精		アミロース含量 (%)	糊化特性				
					時間 (分秒)	白度 (%)		最高粘度到達時間 (分)	最高粘度時温度 (°C)	最高粘度 (RVU)	ブレイクダウン (RVU)	セットバック (RVU)
1996	ウルチ性	60	最小値	48.7	7.00	31.0	24.7	10.2	95.0	436	289	—
			最大値	63.2	12.00	43.1	30.0	11.1	95.0	613	424	—
			平均 (A)	54.1	8.03	38.8	27.4	10.7	95.0	523	364	—
			標準偏差	2.9	0.91	2.4	1.2	0.2	0.0	47	35	—
	モチ性	9	最小値	56.9	8.05	39.3	0.0	7.2	76.3	310	206	—
			最大値	68.0	13.00	43.9	1.1	8.3	83.9	525	349	—
			平均 (B)	60.2	9.51	41.9	0.4	7.6	79.0	396	259	—
			標準偏差	3.4	1.23	1.5	0.4	0.3	2.2	64	42	—
			平均値の差(A-B)	-6.1	-1.48	-3.1	27.0	3.1	16.0	127	105	—
			t検定	**	**	**	**	**	**	**	**	—
1997	ウルチ性	41	最小値	49.8	7.00	33.4	22.7	10.4	95.0	437	260	159
			最大値	68.3	13.10	43.2	29.5	11.2	95.0	631	420	215
			平均 (A)	57.5	9.26	39.2	26.8	10.7	95.0	526	330	185
			標準偏差	4.3	1.34	2.5	1.4	0.2	0.0	51	41	12
	モチ性	9	最小値	55.2	9.00	39.5	0.0	7.3	76.8	282	181	44
			最大値	66.0	13.50	45.7	4.8	9.8	93.7	477	319	90
			平均 (B)	62.0	11.30	41.8	1.0	7.9	80.8	400	258	70
			標準偏差	3.3	1.33	2.1	1.5	0.7	4.7	62	49	15
			平均値の差(A-B)	-4.6	-2.03	-2.5	25.8	2.9	14.2	127	72	115
			t検定	**	**	**	**	**	**	**	**	**

注. **は1%水準で有意。

表2 モチ・ウルチ性の違いによる炊飯麦の食味の差異 (1996年産)

系 統 名 品 種 名	モチ・ウルチ性	最 高 粘 度 (RVU)	ブレイクダウン (RVU)	炊飯白度 (%)	食 味 官 能 評 価						総合評価
					色	光 沢	粘 り	かたさ	味	合 計	
東北皮糯33号	モ チ	322	206	35.3	0	1.7	2.1	1.0	1.0	5.8	良
比) べんけいむき	ウルチ	497	331	37.7	0.7	-0.3	-0.4	0	-0.4	-0.1	中
標) ミノリムギ	ウルチ	575	392	35.1	0	0	0	0	0	0	中

注. 1) 試験方法は50%搗精の丸麦1合を水洗し、水360mlを加えて40分置いた後、炊飯器で炊飯。

2) 食味官能評価はパネラー9名(男5, 女4)で行い、各項目は3(極良)~0(中)~3(極不良)で判定。

チ性はウルチ性より、明らかに光沢、粘り、硬さ、味及び総合評価が優れた。また、ウルチ性品種の比較では、最高粘度・ブレイクダウンの大きいミノリムギの方がべんけいむぎより光沢、粘り及び味がやや優れた(表2)。米のウルチ米でも、最高粘度・ブレイクダウンが大きい方が粘りがあり、食味が優れることから²⁾、ウルチ性大麦の食味でもこれと同様な傾向があると考えられる。

(4) 品質特性間の関係

ウルチ性とモチ性ともに、7分搗精歩合と50%搗精時間、最高粘度とブレイクダウンとの間に正の高い相関関係が認められたが、精麦特性とアミロース含量及び糊化特性との間の相関は低かった(表省略)。このため、精麦特性と糊化特性との間に明確な負の関係が見られないことから、品質特性が優れた交配母本を組み合わせることにより、精麦

特性、糊化特性ともに優れた高品質品種の育成は可能であると考えられる。

4 ま と め

大麦のモチ・ウルチ性により、精麦適性、糊化特性及び炊飯特性が大きく異なった。また、ウルチ性、モチ性のそれぞれについても、精麦特性、糊化特性及び炊飯特性に品種差異が認められた。

引 用 文 献

- 1) 藤田雅也. 1998. 裸麦の多用途利用のための成分育種. 農園 73: 781-785.
- 2) 倉澤文夫. 1982. 米とその加工. 建帛社. p. 137-142.