

大麦の精麦白度、炊飯白度及びポリフェノール含量の品種・地域間差異

吉川 亮・中村 和弘・伊藤美環子・八田 浩一*

(東北農業試験場・*九州農業試験場)

Varietal and Regional Differences of Pearling Whiteness,
Boiling Whiteness and Total Polyphenol Content in Barley

Ryo YOSHIKAWA, Kazuhiro NAKAMURA, Miwako ITO and Koichi HATTA*

(Tohoku National Agricultural Experiment Station・
*Kyushu National Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

近年の東北地域の大麦栽培は飼料用が主体であったが、麦の民間流通移行に伴い2002年度に飼料用大麦制度が廃止されるため、栽培品種は飼料用品種から食用品種への早急の転換が求められている。そこで、高品質の食用大麦系統を選抜するため、大麦品質上重要な精麦白度、炊飯白度及びポリフェノール含量等の特性の品種・系統間差異と地域変動を調査するとともに、これらの特性間の関係についても解明を行った。

2 試験方法

供試材料として、東北農試における1998～1999年産の生産力検定試験（以下生検）標準栽培の24品種・系統、1999年産の生検ドリル播栽培の8品種・系統、1998年産の品種保存65品種・系統を用いた。また、岩手、宮城、秋田、山形、福島、福島会津の各県農試の奨励品種決定調査材料及び東北農試の生検材料（以下品質連絡試験）を供試し、1998年産は19品種・系統、1999年産は35品種・系統を用いた。

搗精試験は試験用搗精機（佐竹製）を用いて、搗精歩留

が東北農試材料は50%、品質連絡試験材料は55%及び50%になるよう搗精した。炊飯試験は、50%搗精の丸麦30gを100mlのビーカーに入れ、はしでかき混ぜてよく洗った後、3時間静置後、110mlの目盛りまで純水を加え、蒸し器で35分間炊飯する方法をとった。糊白度の測定には、50%搗精麦の全粒粉3.5gに純水25ml加えてラピッドビスコアアナライザーにより糊化させ、1～4時間室温で放置したものをを用いた。以上の50%搗精白度、55%搗精白度、炊飯白度及び糊白度はケット白度計により測定した。また、炊飯麦の色は肉眼判定により、東北農試産のべんけいむぎを0として、3（良）～0（中）～-3（不良）で判定した。ポリフェノール含量はブルシアンブルー法¹⁾により測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 精麦・炊飯特性、ポリフェノール含量の品種・地域間差異

東北農試の生検材料においては、2カ年平均値で、50%搗精白度は38.5～44.2%、炊飯白度は37.6～44.0%、炊飯麦の色は-1.0～2.4、糊白度は36.9～44.2%及びポリフェノール含量は0.255～0.408mg/gで、いずれの特性も大きな変異が認められた。供試系統の中では、東北皮30号/シユ

表1 50%搗精白度、炊飯白度、炊飯麦の色、糊白度及びポリフェノール含量の品種・系統間差異

系統名 または 品種名	条性	ウルチ・ モチ性	50%搗精 白度 %	炊飯 白度 %	炊飯麦 の色	糊白度 %	ポリフェノール 含量 mg/g
盛系C-41	二条	ウルチ	40.8	40.2	0.4	42.9	0.283
盛系C-124	二条	ウルチ	43.0	41.2	0.7	43.8	0.270
盛系C-205	六条	ウルチ	43.5	43.9	2.3	43.8	0.255
盛系C-223	六条	ウルチ	42.7	41.8	0.8	41.7	0.300
盛系C-226	六条	ウルチ	42.4	42.2	0.8	41.6	0.335
盛系C-241	六条	ウルチ	42.7	40.8	0.7	40.2	0.310
盛系C-259	六条	ウルチ	38.5	38.8	-0.8	40.0	0.293
盛系C-262	六条	ウルチ	39.8	42.4	1.5	42.3	0.274
盛系C-172b	六条	モチ	40.5	37.6	-1.0	34.4	0.408
盛系C-B1b	六条	ウルチ	41.7	41.1	0.5	39.7	0.323
東北皮32号	六条	ウルチ	40.2	41.5	0.3	39.8	0.333
東北皮糯33号	六条	モチ	39.8	38.8	-0.9	36.9	0.364
東北皮34号	六条	ウルチ	44.2	44.0	2.4	44.2	0.258
東北皮35号	六条	ウルチ	41.9	42.0	1.5	41.1	0.284
比) ミユキオオムギ	六条	ウルチ	39.2	39.4	0.7	39.4	0.295
標) べんけいむぎ	六条	ウルチ	40.0	39.9	0.0	39.2	0.333
比) ミノリムギ	六条	ウルチ	40.4	38.1	-0.9	37.9	0.315
比) シュンライ	六条	ウルチ	40.6	37.4	-0.9	37.8	0.340
年次間相関係数			0.536*	0.733**	0.746**	0.871**	0.598**

注. 1) 1998～1999年産の2カ年平均値。

2) *, **はそれぞれ5%, 1%水準で有意。

ンライの組合せである東北皮34号と盛系C-205は、2カ年とも精麦特性、炊飯特性ともに優れ、ポリフェノール含量が低かった(表1)。藤田ら²⁾も、搗精麦の加熱後白度及びポリフェノール含量には明瞭な品種間差異があることを報告している。

炊飯白度、炊飯麦の色及び糊白度の年次間相関係数は0.7以上とやや高く、選抜効果が高かったが、50%搗精白度とポリフェノール含量の年次間相関係数は0.5台とやや低く、選抜効果はやや劣った(表1)。

精麦・炊飯白度の高い東北皮34号について、50%搗精白度、炊飯白度、糊白度及びポリフェノール含量の地域間差を調査した結果、いずれの白度も東北皮34号は標準品種より高かった。ポリフェノール含量は、福島農試を除いて、東北皮34号は標準品種より低かった。また、炊飯白度、糊白度及びポリフェノール含量は、東北皮34号の方が標準品種より地域間差が小さく、安定していた(図1)。

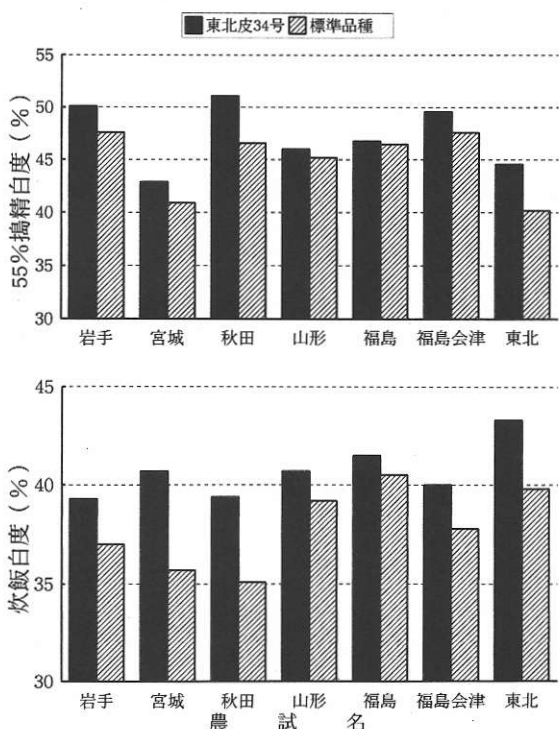


図1 東北皮34号の55%搗精白度及び炊飯白度の地域間差

表3 50%搗精麦のポリフェノール含量と搗精、炊飯特性との相関係数

材料名	年産	品種・系統数	50%搗精白度	炊飯白度	糊白度	炊飯麦の色
生検標準	1998	20	-0.423	-0.634**	-0.768**	-0.693**
"	1999	23	-0.464*	-0.712**	-0.820**	-0.832**
生検ドリル	1999	8	-0.871**	-0.880**	-0.785**	-0.909**
品種保存	1998	65	-0.154	-0.518**	-0.679**	-0.564**
品質連絡試験	1998	19	-0.525*	-0.816**	-	-0.745**
"	1999	27	-0.260	-0.547**	-0.593**	-0.705**

注. *, **はそれぞれ5%, 1%水準で有意。

表2 50%搗精白度と炊飯白度との相関係数

材料名	年産	品種・系統数	相関係数
生検標準	1998	20	0.747**
"	1999	23	0.546**
生検ドリル	1999	8	0.864**
品種保存	1998	65	0.187
品質連絡試験	1998	19	0.662**
"	1999	27	0.047

注. **は1%水準で有意。

(2) 品質特性間の相関係数

50%搗精白度と炊飯白度との間には、東北農試の生検材料では有意な正の相関係数が認められたが、品種保存では相関が認められなかった。品質連絡試験では年産により異なる結果となった(表2)。

ポリフェノール含量と炊飯白度、糊白度及び炊飯麦の色との間には、ほとんどの材料においてそれぞれ有意な負のやや高い又は高い相関が認められた。また、ポリフェノール含量と50%搗精白度との間にも、品種保存を除いて、有意な負の相関が認められたが、その値は低い場合が多かった(表3)。藤田ら²⁾も、ポリフェノール含量と加熱後白度との間に負の高い相関があることを報告している。

以上の結果から、食用に適する炊飯白度の高い系統を簡易・迅速に選抜するためには、ポリフェノール含量が低い系統を選抜すれば良いと考えられる。

4 ま と め

①搗精・炊飯白度及びポリフェノール含量の品種・系統間差異は大きく、選抜効果がある程度期待できた。

②東北皮34号は搗精・炊飯白度が高く、品質については広域適応性があることが認められた。

③ポリフェノール含量は炊飯白度・糊白度の高い系統選抜の指標形質になることが確認できた。

引 用 文 献

- 1) 栃木県農業試験場栃木分場ビール麦醸造用品質改善指定試験地. 1998. 品質改良のためのビール麦品質検定法第3版. p.22-23.
- 2) 藤田雅也, 武田和義, 神山紀子, 土門英司, 土井芳恵. 2000. オオムギにおける穀粒の加熱褐変とポリフェノール含量の品種間差異. 四国農試報 65:9-16.