

小麦の粉色向上のための遺伝資源の評価

伊藤 美環子・中村 和弘・吉川 亮

(東北農業研究センター)

Screening of wheat variety to improve the quality of flour color

Miwako ITO, Kazuhiro NAKAMURA and Ryo YOSHIKAWA

(Natl. Agri. Res. Center for Tohoku Region)

1 はじめに

国内産の小麦は外国産銘柄に比べ、粉色が暗くくすんだ色をしており、実需者より改善が望まれている。小麦の粉色は、主に胚乳そのものの色とふすまの混入程度の2つの要因に影響されるため、粉色の優れた系統を選抜するためには、これら2つの要因を分けて評価する必要があるが、胚乳色そのものを調査した例はない。

そこで、良胚乳色品種及びふすまの混入による影響が少ない品種育成のための交配母本選定を目的に、外国の品種・系統を供試して胚乳色と粉色に関連する特性を調査した。また、気象条件による粉色の変動に関する基礎的な知見を得るため、粉色と胚乳色の雨ぬれによる変動を調査した。

2 試験方法

(1) 胚乳断面色及び種子中の成分の測定

東北農研試験圃場において栽培された1998年産の外国品種・系統131点の胚乳色を調査し、そのうち91点についてA粉の成分含量(ポリフェノール含量、蛋白含量、アミロース含量)を測定した。胚乳色の測定は、小綿ら(1999年)の方法で行い、粒色は、分光測色計(ミノルタ製)で測定した。また、ポリフェノール含量はプルシアンブルー法を用いて測定した。

(2) 雨よけ栽培試験及び雨ぬれ処理

雨よけ栽培の材料として良粉色で穂発芽抵抗性の強い「しゅんよう」を用いた。1998年度に収穫期まで約3週間にわたり、雨よけハウス栽培を行った。収穫後、直ちに穂発芽検定室内において4水準(処理なし、処理2日、処理3日、処理4日)の雨ぬれ処理を行い、A粉色及び胚乳色を測定した。

3 試験結果及び考察

(1) 胚乳色及びポリフェノール含量

供試した131点の胚乳のL*の値が高いものには、Martonvasari 12 (74.55), Proster (73.67) 等があった(表1)。a*は全ての品種・系統で0より低く、-1.92~-0.26に分布していたことから、胚乳はわずかに緑がかっていることが示された。値が低いものにはFundulea 4 (-1.92) 等があった(表2)。また、b*は3.33~8.61の間に分布しており、値が高いものにはMV-116-85(8.61), 低いものにはBolal (3.33) 等があった(表3, 表4)。

ポリフェノール含量はA粉の明るさ(R554)との間に負の相関関係が認められ、ポリフェノール含量の低いものにはDynasty (0.106mg/g), Dacia (0.106mg/g) 等があった(表5)。

(2) 胚乳色及び粒色とA粉の成分含量との関係

胚乳色のL*は測定したA粉の成分含量のうち、蛋白含量との間に負の相関関係が認められたが、a*やb*はいずれの成分とも相関関係が認められなかった。また、粒色は、L*, a*, b*のいずれの値も蛋白含量との間に負の相関関係が認められた(表6, 表7)。

(3) 胚乳色に及ぼす雨ぬれ処理の影響

A粉と胚乳粉の雨ぬれ処理による変化をみると、L*では、A粉、胚乳粉ともに、処理日数が長くなるほど値が低くなる傾向がみられ、特にA粉ではその傾向が顕著であった。また、処理3日までは、A粉、胚乳粉ともに処理日数が多くなるにつれa*が高く(緑みが弱く)、b*が低く(黄色みが弱く)なった(図1)。従って、雨ぬれ処理による粉の明るさの低下と色相の変化には、胚乳色の変化が大きく影響しているものと考えられた。

4 まとめ

調査した遺伝資源の中には、胚乳色がキタカミコムギに比べ良好な品種・系統が多数認められ、これらは粉色の改善のための交配母本として有用であると考えられた。また、胚乳色は蛋白含量や収穫期の雨ぬれによって影響を受けることが示唆された。

引用文献

- 1) 小綿美環子, 渡辺満, 中村信吾, 佐藤暁子. 1999.
コムギ1粒の胚乳断面色の測定による粉色の評価法の
開発. 育種学研究 1(3): 149-156.

表1 胚乳のL*の高い品種・系統

品種・系統名	胚乳のL*
1 Martonvasari 12	74.55
2 Prostor	73.67
3 Martonvasari 8	73.19
4 MV 2-24-78	72.84
5 Bolal	72.47
6 Slavia	72.43
7 Oasis	72.36
8 Saliente	72.29
9 Pliska	72.14
10 MV 116-85	72.06
キタカミコムギ	71.69

表2 胚乳のa*の高い品種・系統

品種・系統名	胚乳のa*
1 Fundulea 4	-1.92
2 CA 8055	-1.85
3 Burgas 2	-1.34
4 GKF 8001	-1.33
5 Dobroudja 1	-1.25
6 Avalon	-1.22
7 Alba	-1.18
8 MV-14	-1.15
9 Disponent	-1.15
10 Briggantina	-1.10
10 O. Poolukarliko	-1.10
キタカミコムギ	-1.33

表3 胚乳のb*の低い品種・系統

品種・系統名	胚乳のb*
1 Bolal	3.33
2 Skopjanka	3.67
3 Stozher	3.84
4 Backa	3.84
5 Recital	3.96
6 Cardinal	4.01
7 Lasko	4.12
8 Sadovo-1	4.16
9 Trakia	4.20
10 Presto	4.20
キタカミコムギ	7.07

表4 胚乳のb*の高い品種・系統

品種・系統名	胚乳のb*
1 MV 116-85	8.61
2 CA 8055	8.60
3 GKF 8001	7.17
4 Disponent	7.14
5 Kosava	7.08
6 Dobroudja 1	7.01
7 TAW 12399-75	7.00
8 Pliska	6.95
9 Burgas 2	6.94
10 Feng Kang 15	6.93
キタカミコムギ	7.07

表5 ポリフェノール含量の高い品種・系統

品種・系統名	ポリフェノール含量(mg/g)
1 Dynasty	0.106
2 Dacia	0.106
3 UTUD G-12	0.108
4 Yubiley	0.113
5 GK-Boglar	0.116
6 Kosutka	0.116
7 Florida 302	0.117
8 Vezhen	0.117
9 Rousalka	0.119
10 81146	0.119
キタカミコムギ	0.177

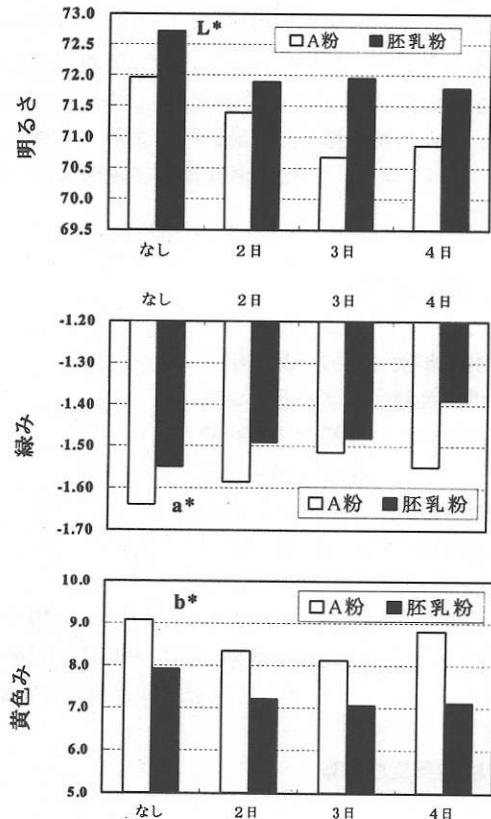


図1 「しゅんよう」のA粉および胚乳粉の粉色に及ぼす雨ぬれ処理の影響

表6 A粉色および胚乳色とA粉中の成分含量との関係

	A粉色		胚乳色		
	R455	R554	L*	a*	b*
ポリフェノール	-0.46 **	-0.59 **	-0.03	-0.10	0.11
タンパク	-0.23 *	-0.40 **	-0.49 **	-0.15	0.24 *
アミロース	0.31 **	0.42 **	0.34 **	0.09	-0.16

表7 粒色とA粉中の成分含量との関係

	粒色		
	L*	a*	b*
ポリフェノール	-0.19	-0.27 *	-0.12
タンパク	-0.42 **	-0.55 **	-0.58 **
アミロース	0.29 **	0.46 **	0.42 **