

醸造用二条大麦品種育成に伴う β -グルカン含量の低減化

1. 試験のねらい

醸造用二条大麦（以下、ビール麦）では、 β -グルカンが過剰に存在すると、①製麦期間が長引く、②麦芽エキスが低下する、③発酵を阻害する、④麦汁、ビールろ過が遅延する、⑤ビールにおりを生じる等、ビール醸造上好ましくない。しかし、この形質は現在の育種プログラムでは品質検定項目になく、無検討のまま育種は進められてきた。そこで、育成系統の原麦 β -グルカン含量について調査検討した。

2. 試験方法

栃木分場育成の系統適応性検定試験（以下、系適）供試系統「栃系」のうち、117系統（1987年産）について、麦芽形質、原麦 β -グルカン含量を調査した。原麦 β -グルカン含量については、全 β -グルカン含量及び可溶性、不溶性 β -グルカン含量についてMc CLEARらの方法に準じ定量した。

3. 試験結果および考察

- (1) 供試系統を栃系番号順（ほぼ育成された年代順）に並べると、近年、麦芽形質の向上が著しい。これは、はるな二条および同品種由来の高エキス系統を母本とし繰り返し用いた結果と考えられた。
- (2) 原麦の全 β -グルカン含量は3.11~5.17%（平均4.08%）、可溶性 β -グルカン含量は1.62~3.79%（平均2.54%）と、系統間差異がみられた。一方、不溶性 β -グルカン含量は1.12~1.97%（平均1.54%）で系統間差は全 β -グルカン含量および可溶性 β -グルカン含量に比べ小さかった。
- (3) β -グルカン含量に関し無検討であったにもかかわらず、栃系系統の全および可溶性 β -グルカン含量はその育成年代順に従って低下し、特に近年その傾向が著しい（図-1）。また、全 β -グルカン含量と可溶性 β -グルカン含量との間には有意な正の相関（ $r = 0.929^{**}$ ）が認められ、さらに不溶性 β -グルカン含量には低下の傾向は見られないことから、全 β -グルカン含量の低下は可溶性 β -グルカン含量の低下によるものと考えられた。
- (4) 原麦 β -グルカン含量と麦芽形質との関係について、有意水準1%で全および可溶性 β -グルカン含量は麦芽収量率、麦芽全窒素とは正、麦芽エキス、エキス収量、可溶性窒素、コールバハ数、ジアスターゼ力（WK/TN）および総合評点とは負の相関が認められた。一方、不溶性 β -グルカン含量と麦芽形質の間には、麦芽エキスとエキス収量に5%水準で負の相関が認められた以外、相関はみられなかった（表-1）。栃系系統の原麦 β -グルカン含量の低減化は、長年にわたる品質選抜により自然に同含量の高い系統が淘汰され、低い系統が栃系として選抜された結果と考えられた。
- (5) 一方、原麦 β -グルカン含量が麦芽形質と関連深いことは、品質評価の面からみると、同含量により、麦芽品質を推定できる可能性が示唆されたことになる。同含量の定量は比較的簡単であり、しかも原麦の段階で未製麦のまま麦芽品質の選抜が可能となれば、ビール麦品種育成にとり画期的な選抜方法になり得ると考える。

4. 成果の要約

原麦 β -グルカン含量は品質検定項目になく選抜対象でなかったが、栃系系統の全 β -グルカン含量はその育成年代順に低下していた。この低下は可溶性 β -グルカン含量の低下によるもの

と考えられた。原麦β-グルカン含量は麦芽形質との相関が高く、原麦β-グルカン含量で麦芽品質を推定できる可能性が示唆された。

(担当者 栃木分場 伊藤 浩*) * 現育種部

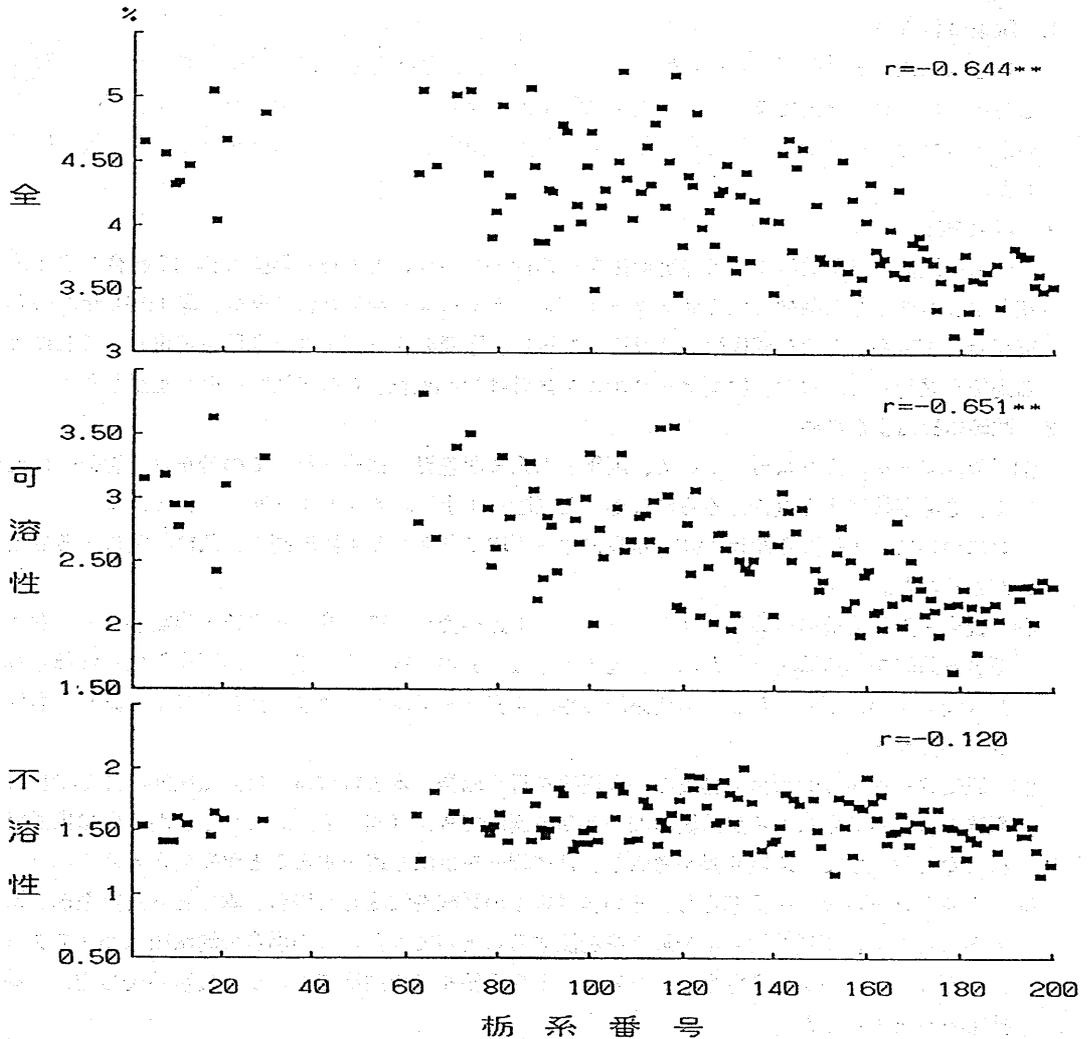


図-1 栃系系統の原麦β-グルカン含量

表-1 原麦β-グルカン含量と麦芽形質との相関

β-グルカン 含量	麦芽 収量率	麦芽 エキス	エキス 収量	麦芽 全窒素	可溶性 窒素	コール パツハ数	ジアスターゼ力		総合 評点
							WK	WK/TN	
全	0.378**	-0.499**	-0.345**	0.251**	-0.378**	-0.518**	-0.127	-0.268**	-0.552**
可溶性	0.398**	-0.466**	-0.299**	0.261**	-0.402**	-0.548**	-0.106	-0.253**	-0.551**
不溶性	0.030	-0.191*	-0.189*	0.034	-0.019	-0.037	-0.079	-0.096	-0.122

注. *:5%, **:1%有意水準