

ジアスターゼ力の高いビール大麦系統「大系 HQ10」

1. 試験のねらい

ビール大麦に求められる醸造品質は多くの項目から成り立っている。特に、麦芽のジアスターゼ力は、麦芽を糖化して麦汁をつくる時に必要なデンプン分解酵素の総活性であり、糖化工程のかなめとなる形質で、実需者からはジアスターゼ力の高いものが求められている。

また、「Hiproly」がもつ高リジン遺伝子 *lys1* はジアスターゼ力の主活性である β -アミラーゼを増加させると報告されており、*lys1* をもつ高リジン裸麦系統「四 R 系 1363」を母本として、ジアスターゼ力が一般の品種よりも極めて高い系統を開発する。

2. 試験方法

「四 R 系 1363」(近中四農研センターが育成した *lys1* をもつ高リジン裸麦系統) を導入親として、ビール醸造用品質、栽培特性および耐病性の優れる品種を交配し、極高ジアスターゼ力系統の育成を行った。調査は、ビール大麦育種試験の生産力検定試験に準じて実施した。

3. 試験結果および考察

(1) 「大系 HQ10」の育成経過

交配組合せは、関東二条 32 号/3/〈大系 HG32//〈大系 HC15/四 R 系 1363〉(F1)〉(F4)) である。平成 6 年 4 月に低蛋白特性を有する「大系 HC15」と高リジン遺伝子 *lys1* をもつ「四 R 系 1363」を交配し、その F₁ に平成 7 年 4 月に高ジアスターゼ力の「大系 HG32」を交配し、平成 10 年 4 月に極高ジアスターゼ力を示した F₄ に「関東二条 32 号」(後のスカイゴールデン) を交配し、選抜固定を進め、育成した。

(2) 「大系 HQ10」の農業特性

「大系 HQ10」は、ミカモゴールデンに比べて、出穂期は同程度だが成熟期が 5 日程度遅く、スカイゴールデン並みのやや早生である。稈長はやや長く、穂長は長い。子実重、整粒重はミカモゴールデンと同程度だが、整粒歩合が低い。千粒重は小さく、外観品質は劣る(表-1)。*rym3* と *rym5* を持ちオオムギ縮萎縮ウイルスの全系統に抵抗性で、うどんこ病に抵抗性である(表-2)。

(3) 「大系 HQ10」の麦芽品質

「大系 HQ10」は、ミカモゴールデンよりもジアスターゼ力が 400 以上高く、エキスは同程度からやや低い但最终発酵度は高い。麦汁 β -グルカンが低く、麦汁粘度も低い。粗蛋白質含有量がやや高く、水感受性が高い傾向にあるが、醸造品質は総じてミカモゴールデン並でビール醸造適正を有する(表-3)。

また、麦芽が少量の場合でも、極高ジアスターゼ力系統「大系 HQ10」の原麦粉の添加によりジアスターゼ力が増加する傾向が見られた(図-1)。

4. 成果の要約

高リジン遺伝子 *lys1* を導入し、ジアスターゼ力が一般の品種よりも 3 倍以上高い極高ジアスターゼ力ビール大麦系統「大系 HQ10」を開発した。「大系 HQ10」は、早生で全てのオオムギ縮萎縮ウイルス系統(I~V型)に抵抗性で、うどんこ病にも抵抗性である。

(担当者 作物技術部 麦類研究室 大関美香、五月女敏範、春山直人*ほか)

*現 農業環境指導センター

表-1 大系 HQ10 の農業特性調査結果 (平成 20、21 年度)

ビール大麦 品種名・系統名	出穂期 月/日	成熟期 月/日	稈長 cm	穂長 cm	穂数 本/ m ²	1穂 粒数	倒伏	子実 重 kg/a	整粒重 kg/a	容積重 (ブクエール) g	千粒重 (12.5%) g	整粒 歩合 %	外観 品質
大系 HQ10	4/17	5/29	90	6.5	568	26.5	0.4	34.2	24.3	686	34.5	71.1	4.8
ミカモゴールドン	4/17	5/24	77	5.7	540	24.9	0.2	32.9	25.0	707	36.1	76.1	4.3
スカイゴールドン	4/17	5/29	92	6.1	603	26.4	1.3	41.9	35.7	734	38.7	85.3	4.3
サチホゴールドン	4/15	5/28	89	6.5	566	27.5	0.9	49.4	43.6	709	42.0	88.2	3.4

注) 倒伏：0(無)～5(甚)。外観品質：上上(1)～下(6)。

表-2 大系 HQ10 の特性検定試験結果 (平成 20 年度)

ビール大麦 品種名・系統名	オオムギ縮萎縮ウイルス				うどんこ病
	I 型	III 型	IV 型	V 型	
大系 HQ10	R	R	R	R	R
ミカモゴールドン	R	S	R	R	S
スカイゴールドン	R	R	R	R	R

注) R：抵抗性、S：罹病性。

表-3 大系 HQ10 の麦芽品質調査結果 (平成 15、16、20、21 年度)

ビール大麦 品種名・系統名	原麦 粗蛋白 %	水感 受性 %	エキス dm%	麦芽 粗蛋白 dm%	可溶性 窒素 dm%	コルハ ツハ数 %	ジアスター ゼカ WK/TN	最終発 酵度 %	評点	標準 差	麦汁β -グルカン mg/l	麦汁粘 度 mPa・s
大系 HQ10	11.0	39	82.9	10.3	0.80	49.0	638	84.9	73.6	0.5	27	1.50
ミカモゴールドン	10.2	8	83.6	9.7	0.71	46.3	200	81.9	73.1	0.0	49	1.58
スカイゴールドン	9.9	33	84.5	9.7	0.78	50.2	195	84.2	68.0	-5.2	24	1.54

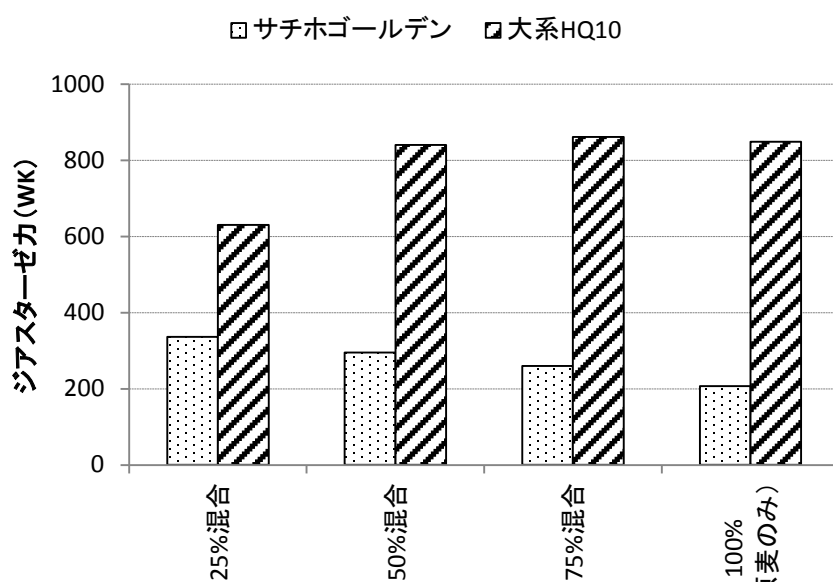


図-1 標準麦芽にビール大麦品種・系統の原麦粉を添加した場合のジアスターゼカ