

醸造用低タンパク質二条大麦中間母本「大系 HC-15」 (二条大麦中間母本農1号)の育成

1. 試験のねらい

醸造用二条大麦はタンパク質含有率が高すぎると麦芽エキスの低下や麦芽の溶けの不良等を引き起こし醸造原料として適さなくなる。タンパク質含有率を抑えるために施肥量を減らすと収量の低下をもたらしやすいので、低タンパク質品種の育成が求められているが、日本の二条大麦の中にはそのような遺伝資源はない。そこで、タンパク質含有率が低いことが知られているアメリカの六条大麦「Karl」の低タンパク質性を日本の二条大麦に導入し、中間母本の育成を行った。

2. 試験の経過

昭和59年4月、Karl/野洲二条3号のF₁に吉系8を交配し、F₁~F₃を世代促進し、F₄穂別系統で大麦縞萎縮病に抵抗性でかつ原麦タンパク質含有率の低い系統を選抜した。F₅以降、栽培特性、タンパク質含有率および麦芽品質等に関して系統選抜を行い、平成元年度に「大系 HC-15」と命名した。収量調査を平成3~4年度、固定度調査と後代検定を平成5年度に行った。その結果、大系 HC-15 が醸造用低タンパク質二条大麦品種を育成するための中間母本として適していることが明らかになったので、平成7年12月5日に農林水産省育成農作物の中間母本として認定され、「二条大麦中間母本農1号」と登録番号を付し、中間母本登録簿に登録された。

3. 特性の概要

(1) タンパク質含有率

原麦タンパク質含有率は年次により変動するが、標準品種ミカモゴールドデンとの差は年次や栽培条件(施肥量や播種期)が異なっても比較的安定しており、平均して2.1ポイント低かった(表-1)。Karlと比較すると平均して0.7ポイント高かった。他の多くの品種・系統と比較しても、図-1及び図-2に示すように、Karlと並んで最も麦芽全窒素含有率が低かった。

(2) 生育特性及び収量性

Karlは六条、晩生、長稈、倒伏弱、縞萎縮病弱であり、日本での栽培には適さないが、大系 HC-15 はそれらの形質が日本の普通の二条大麦並に改良されている。ミカモゴールドデンと比較して出穂期は同程度の「早」、成熟期はやや遅い「やや早」、稈長と穂数は同程度である。耐倒伏性はやや弱であり、実用品種には適さない。原麦の粒色はKarlよりかなり改善されているものの、やや黒ずんでおり、見かけの品質は中の下である(表-2)。収量性はミカモゴールドデンと比較して、子実重、整粒歩合、リットル重、千粒重ともにやや高く、整粒重では10%多収である(表-3)。縞萎縮病のI型には高度抵抗性だが、縞萎縮病III型にはミカモゴールドデン同様罹病する。うどんこ病にはミカモゴールドデンより強いものの罹病する。播性はIの春播型である。

(3) 麦芽品質特性

一般的に、原麦タンパク質が低いと麦芽全窒素、可溶性窒素およびジアスターゼ力が低くなり、麦芽エキスは高くなる傾向がある。大系 HC-15 はその傾向を反映し、麦芽エキスが高く、麦芽全窒素、可溶性窒素及びジアスターゼ力が低い。全窒素当りジアスターゼ力はミカモゴールドデンとほぼ同程度である。その結果、総合評点ではミカモゴールドデンより優れる(表-4)。

4. 成果の要約

醸造用二条大麦はタンパク質含有率が高すぎると醸造適性が悪くなるので、アメリカの六条大麦 Karl の低タンパク質性を取り込んだ醸造用二条大麦中間母本「大系 HC-15」を育成した。本系

統は平成7年12月に農林水産省育成農作物の中間母本として認定され、「二条大麦中間母本農1号」と登録番号を付して登録された。本系統は原麦タンパク質含有率(%)が標準品種ミカモゴールドンより平均して2.1ポイント低い。他の多数の品種系統と比較しても、Karlと並んで最も低い。早生、縞萎縮病抵抗性で、収量性はミカモゴールドンよりやや優れるが、耐倒伏性と粒色がやや劣る。麦芽エキスが極めて高く、麦芽品質の総合評点はミカモゴールドンより優れる。

担当者 栃木分場ビール麦育種部 石川直幸・大塚勝・徳江紀子・小玉雅晴・加藤常夫・神永明
・佐々木昭博・桐生光広・田谷省三・伊藤浩・天谷正行・早乙女和彦・小松田美津留・
氏原和人・関口忠男

表-1 原麦タンパク質含有率の累年成績(単位:乾物重当り%)

品種系統名	61年	62年	63年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	全平均	平均*
大系 HC-15	11.8	9.4	11.1	10.5	10.0	11.3	10.1	9.6	9.6	10.4	10.6
ミカモゴールドン	14.4	11.8	12.9	12.4	12.5	13.7	11.6	12.1	11.2	12.5	12.6
Karl	11.4	8.1	10.6	—	10.9	10.3	10.2	—	8.9	10.1	9.9

注)平成2年度のKarlは縞萎縮病に中程度に罹病したためタンパク質含有率が大系HC-15を上回った。そのため、平成2年度およびKarlの欠測年(1,5年度)を除外した平均を「平均*」に示した。栽培圃場の窒素供給力が高いため、ミカモゴールドンはタンパク質含有率が適正範囲を超えた。

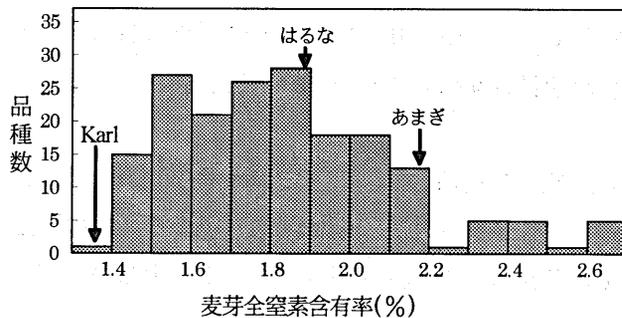


図-1 国内外の二条・六条大麦品種184点の麦芽全窒素含有率(昭和57年度)

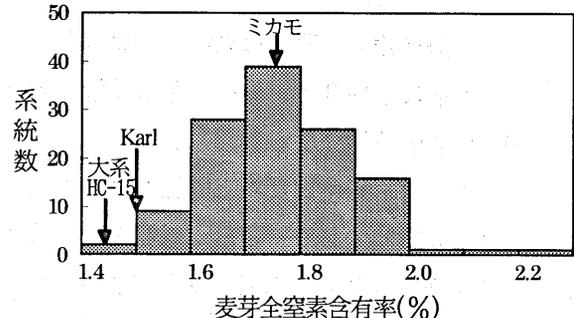


図-2 日本の二条大麦育成系統等125点の麦芽全窒素含有率(平成4年度)

表-2 生育調査成績(平成1~6年度の平均)

品種系統名	出穂期 月/日	成熟期 月/日	稈長 cm	穂長 cm	1穂 粒数	穂数 本/m ²	倒伏 程度
大系 HC-15	4/19	6/05	91	6.3	28	746	1.6
ミカモゴールドン	4/19	6/02	88	5.9	25	756	0.8

表-3 収量調査成績(平成3~4年度の平均)

品種系統名	子実重 kg/a	整粒歩 合%	整粒重 kg/a	同左標 準比%	リットル重 g	千粒重 g
大系 HC-15	56.6	91.5	51.8	110	673	42.2
ミカモゴールドン	52.6	89.4	47.0	100	662	40.9

表-4 麦芽品質調査成績(平成3~4年度の平均)

品種系統名	播種 年度	浸麦 時間	浸麦 度%	麦芽収 量率%	麦芽 エキス%	麦芽全 窒素%	可溶性 窒素%	コルハッ ハ数%	ジアスター ゼ力WK	全窒素当 りジアスター ゼ力WK	最終発 酵度%	総合 評点	
大系 HC-15	平均	53	42.9	93.2	83.6	77.8	1.73	0.74	42.7	277	161	84.3	59.0
ミカモゴールドン	平均	50	43.0	92.7	81.6	75.6	2.09	0.95	45.2	339	162	84.0	54.6