

オオムギ縞萎縮病抵抗性育種の効率化とサチホゴールデン等の育成

五月女 敏範 氏（49歳）

栃木県農業試験場 研究開発部

麦類研究室 室長



1 業績の概要

背景

栃木県ではビール醸造用二条大麦（以下、「ビール大麦」という。）が約1万ha作付けされ、本県農業の重要な役割を担っている。長年にわたり収量や品質の低下を招いてきたオオムギ縞萎縮病は、抵抗性品種以外に防除の手段がなく、それまで「ミスアールゴールデン」や「なす二条」等の抵抗性品種が育成されてきたが、それらが持つ抵抗性遺伝子が侵され、再び被害が拡大していた。

研究内容・成果

国内で発生しているオオムギ縞萎縮ウイルスの各系統と既知の抵抗性遺伝子との関係や、Ⅲ型（新型）ウイルス系統に抵抗性の遺伝子 $rym3$ を持つ系統が育種の選抜過程で出現頻度が低くなるという育種上の課題を明らかにした。

また、アイソザイムを活用した抵抗性遺伝子の選抜・集積法を平成7年に開発し、育種現場に導入を行った。アイソザイムによる選抜法は、分子選抜を活用したM.A.S（Marker Assisted Selection：DNAマーカー選抜技術）の先駆けであり、雑種第6世代における $rym3$ の出現頻度を例にとると、2.3倍の効率化が図られている。

これらにより、ビール大麦「スカイゴールデン」、「サチホゴールデン」、食用二条大麦「とちのいぶき」等の $rym3$ を持つ品種や抵抗性遺伝子を集積した品種を初めて選抜、育成した。なお、品種育成にあたっては実用性を重視し、収量性（整粒重）は標準品種「ミカモゴールデン」に比べて、「スカイゴールデン」は19%、「サチホゴールデン」は24%多収である。



オオムギ縞萎縮病（Ⅲ型）発病ほ場における生育の様子（左：サチホゴールデン、右：ミカモゴールデン）

育成した主要品種の主な特性

品種名	抵抗性遺伝子	オオムギ縞萎縮病		整粒重 (標比%)	整粒歩合 (%)
		I型	Ⅲ型		
スカイゴールデン	$rym3+rym5$	抵抗性	抵抗性	119	94.7
サチホゴールデン	$rym3$	抵抗性	抵抗性	124	94.6
ミカモゴールデン(標)	$rym5$	抵抗性	罹病性	100	90.8

平成23年度栃木県麦類奨励品種特性表より抜粋。

スカイゴールデン（平成12～21年度）、サチホゴールデン（平成13～21年度）調査結果。整粒重は標準品種のミカモゴールデンを100とした。整粒歩合は製品歩留に相当する。

普及状況

アイソザイムによる選抜法は、現在DNAマーカーに置き換えられ、各大麦育成地で活用されている。

「スカイゴールデン」は平成19年に、「サチホゴールデン」は平成23年に国内ビール大麦の主導品種となった。平成24年産の栽培面積では、前者は4,501ha、後者は12,851haとなり、両品種で国内ビール大麦の7割を占めるまで普及し、「サチホゴールデン」は、今後、九州、中国、近畿地方でも普及拡大が予定されている。また、選抜した抵抗性品種・系統は、国内全ての抵抗性ビール大麦品種の親として活用されている。加えて、開発した抵抗性育種法は、ムギ類萎縮病など他のウイルス病抵抗性育種への応用が始まっており、その成果が期待されている。

2 評価のポイント

効率的な抵抗性育種法の開発、実用性を重視した品種の育成と普及により、オオムギ縞萎縮病の被害を回避し、ビール大麦の安定生産の実現に貢献したことを高く評価した。