

平成29年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名 アズキ茎疫病圃場抵抗性 DNA マーカー選抜を利用した道央道南向け小豆品種開発強化事業

2 研究実施者

研究代表者 北海道立総合研究機構 中央農業試験場 作物開発部 作物 G

研究主査 相馬 ちひろ

分担 北海道立総合研究機構中央農業試験場 作物開発部 生物学 G

十勝農業試験場 研究部 豆類 G

上川農業試験場 研究部 地域技術 G

3 実施期間 平成29年度～31年度（3年のうち1年目）

4 試験研究の成果概要

(1) 試験研究の目的

茎疫病圃場抵抗性 DNA マーカーの有効性を検証するとともに、道央・道南向けの高品質で多収な茎疫病圃場抵抗性を有する系統を選抜することで、小豆品種を早期に開発・普及し、道産小豆の安定供給に努める。

(2) 実施計画、手法

①茎疫病圃場抵抗性 DNA マーカーの有効性の検証と選抜

F5 世代系統（茎疫病圃場抵抗性 無選抜）：1 組合せ 80 系統および 4 比較品種

F5 世代系統（マーカー遺伝子型 抵抗性型）：3 組合せ 122 系統および 5 比較品種

5 月 31 日播種後、8 月上旬に培養増殖した複数レース(3, 4, 5)を 7 月 31 日に圃場にばらまき、18 時間滞水処理を行い、自然落水後、8 月 17 日、25 日の 2 回発病状況を調査した。

②道央・道南地域に適した安定多収系統の選抜と地域適応性検定

交配：普通小豆 6 組合せ、大納言小豆 5 組合せ

集団選抜：F2 世代 8 組合せ、F3 世代 7 組合せ、個体選抜：F4 世代 11 組合せ

系統選抜試験：F5 世代 11 組合せ 266 系統および 3 比較品種

小規模生産力検定予備試験：F6 世代 7 組合せ 70 系統および 4 比較品種

系統適応性検定試験：F7 世代以降 19 系統および 4 比較品種

③アズキ茎疫病圃場抵抗性の系統選抜と特性検定

F4 世代雑種集団茎疫病圃場抵抗性集団検定試験：5 組合せ 5 集団、5 比較品種

F5 世代系統茎疫病圃場抵抗性検定試験：11 組合せ 269 系統、5 比較品種

F6 世代系統茎疫病圃場抵抗性検定試験：5 組合せ 20 系統、5 比較品種

茎疫病圃場抵抗性検定：地方配付 3 系統、育成 13 系統および 8 比較品種

④道央・道南地域に適した系統の中期世代以降の加工適性検定

F6 世代系統：小規模生産力予備検定試験の成績が良好な 21 系統および 4 比較品種

育成系統：系統適応性検定試験に供試した 19 系統および 4 比較品種

有望系統：地方配付 3 系統（十勝農試および中央農試産）、6 比較品種

(3) 今年度の実施状況

①茎疫病圃場抵抗性 DNA マーカーの有効性の検証と選抜

茎疫病圃場抵抗性に関して無選抜の1組合せを用いて検定圃場にて圃場抵抗性を評価したところ、Vi08G3193のマーカー遺伝子型がAcc1398型（抵抗性型）である系統は非Acc1398型（感受性型）である系統と比較して明らかに発病度が低かった（表1）。また、マーカー遺伝子型がそれぞれAcc1398型（抵抗性型）で固定した系統を選抜し、検定圃場にて圃場抵抗性を評価したところ、マーカー遺伝子型がAcc1398型（抵抗性型）である系統は発病度が低く、8割以上の系統が中以上と評価され、選抜マーカーとして活用できる可能性があると考えられた。

表 抵抗性領域を保持した系統の発病度

組合せ・品種・系統	遺伝子型 ^{注1)}		系統数	発病度	標準偏差	p値 (t検定) ^{注2)}
	第8染色体 Vi08G3193					
十交1421	A		23	20.9	13.2	0.0000
(十系1046号×十系1077号)	B		57	54.0	20.6	-
基準品種（弱）エリモシヨウズ	B		-	64.5	17.4	-
基準品種（弱）しゅまり	B		-	78.5	12.4	-
基準品種（中）能登小豆	B		-	24.8	7.2	-
基準品種（強）十系1077号	A		-	6.3	4.4	-

注1) A: Acc1398型（抵抗性型）、B: 非Acc1398型（感受性型）、注2) マーカー遺伝子型がB型とのt検定による
注3) 十系1077号がAcc1398由来の圃場抵抗性を保持している

②道央・道南地域に適した安定多収系統の選抜と地域適応性検定

系統適応性検定試験では供試19系統中3系統を「有望」、3系統を「やや有望」と評価し、そのうち「十系1283号」は「十育176号」、「十系1289号」は「十育177号」として新配付系統となった。

③アズキ茎疫病圃場抵抗性の系統選抜と特性検定

F4世代集団では1集団が“強”、3集団が“中”、1集団が“弱”と判定され、選抜の参考とした（図1）。

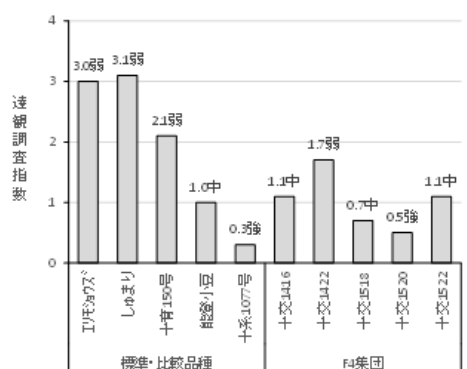


図1 F4世代茎疫病圃場抵抗性集団選抜

達観調査指数 0: 罹病徴なし、1: 主茎2cm未滿罹病、

2: 主茎2cm以上主茎長の1/2未滿罹病、3: 主茎長の1/2以上罹病、4: 枯死

④道央・道南地域に適した系統の中期世代以降の加工適性検定

有望系統および育成系統について、煮熟増加比、製あん歩留、生あん色、あん粒子径など加工適性を調査し、選抜の資とした。

(4) 今後の課題及び対応

本試験により選抜された材料は世代を進め、品種化を目指す。