

令和2年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

- 1 課題名 インゲンマメモザイクウイルス抵抗性と機械収穫適性をもつ俵型大納言小豆
新品種の育成
- 2 研究実施者
研究代表者 京都府農林水産技術センター生物資源研究センター
伊藤寿美子 主任研究員
- 3 実施期間 令和2年度～令和4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

京都府産の大納言小豆は、高級和菓子の原料として高く評価され、安定的な供給が求められているが、主力品種である「京都大納言」は蔓化や倒伏の発生が多いため機械収穫適応性が劣り、また、インゲンマメモザイクウイルス（以下 BCMV）に罹病性である。これまでに当センターでは、BCMV 抵抗性で機械収穫適性の高い大粒俵型の有望3系統を選抜している。本研究では、有望系統の現地適応性を評価し、品種登録に向けて、特性評価を行う。また、府内の BCMV には、従来 BCMV とは異なる系統 (BCMV-A2) が一部であるが見つかっているため、新たな BCMV 抵抗性遺伝資源を探索する。

(2) 実施計画、手法

ア 現地適応性評価

これまでに、生産力検定、BCMV 抵抗性検定および加工適性評価で選抜した有望3系統を京都府内現地ほ場にて狭条密植栽培し、現地適応性の高い系統を選抜する。

イ 品種登録に向けた特性評価

品種登録出願を行うための特性データを取得する。

ウ 新たな BCMV 抵抗性遺伝資源の探索

京都府保存及びジーンバンクの小豆遺伝資源の中から、BCMV-A2 系統に抵抗性を示す新たな遺伝資源を探索する。

エ BCMV 抵抗性遺伝資源の評価

BCMV-A2 系統に抵抗性を示す新たな遺伝資源の探索により得られた抵抗性遺伝資源について、抵抗性の遺伝様式や抵抗性発現の環境条件等の特性を明らかにし、育種素材としての評価を行う (R4)。

(3) 今年度の実施状況

ア 現地適応性評価

これまでに選抜した有望3系統 (502-9、665、651-11 は多収を再評価した 651-3 に入替) と奨励品種の京都大納言について、当センター (精華町) と小豆の主力産地に立地する京都府農林水産技術センター農林センター (亀岡市) で、機械収穫を前提とした狭条密植栽培における生産力検定を行い、開花期、成熟期、生育、収量等を調査した。

その結果、当センターと農林センターでは、播種日、栽植密度が異なっていたが、育成系統の生育・収量は同傾向で、現地適応性に問題は認められなかった。

開花期・成熟期は、どちらも京都大納言より育成系統が遅くなった (表 1、2)。精子実重は、当センターでは京都大納言と比較して有意な差は認められなかった (表 1、2)。百粒重は、過去の結果と同様に全ての育成系統が京都大納言より有意に重く、2L 率も全てで有意に高く (表 1、2) 大粒であった。

イ 品種登録に向けた特性評価

育成系統の品種登録出願に必要な特性データを小豆種審査基準(2017)に基づいて取得した。莢の色について京都大納言は黄白色、すべての育成系統は淡褐色、百粒重について京都大納言は大、すべての育成系統はかなり大と区別性があった(図1、2)。

ウ 新たな BCMV 抵抗性遺伝資源の探索

京都府保存の小豆遺伝資源 94 系統について、京都大納言(モザイク症状)、新京都大納言(えそ症状)を対照に、播種9日目の子葉に、BCMV-A2 冷凍凍結葉をリン酸バッファーで60倍希釈して綿棒で汁液接種を行った。接種3週間後にモザイク症状およびえそ症状を観察するとともに、本葉のELISA検定でウイルス感染を判定した。その結果、モザイク症状をほとんど示さなかった10系統を1次選抜した(データ省略)。

表1 現地狭条密植栽培における小豆育成系統の生育・収量(農林センター)

	開花期	成熟期	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	全莢数 (莢/株)	粗子実重 (kg/10a)	精子実重 (kg/10a)	2L収量 (kg/10a)	2L率(%)	百粒重(g)
502-9	9月3日	11月12日	75.0	18.5	16.9	283.4	262.9	242.7	92.3	29.1
665	9月7日	11月12日	82.2	18.4	18.4	286.4	266.3	240.1	90.2	29.9
651-3	9月8日	11月13日	85.3	17.8	17.4	299.3	275.6	247.2	89.4	28.7
京都大納言	9月3日	11月7日	84.1	17.5	14.0	253.3	226.7	164.8	72.9	26.5

播種日: 2020年7月22日 栽植密度: 畦幅160cm、4条、株間20cm、2粒播 20株×2区調査

開花期: 開花期:50%の株が開花した日 成熟期: 供試個体の80%の莢が熟した時期

表2 狭条密植栽培における小豆育成系統の生育・収量(生物資源研究センター)

	開花期	成熟期	倒伏程 度	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	全莢数 (莢/株)	粗子実重 (kg/10a)	精子実重 (kg/10a)	2L収量 (kg/10a)	2L率(%)	百粒重(g)
502-9	9月12日	11月4日	2.67	64.6	16.5	22.8	246.8	199.3	184.7	93.4 *	29.2 *
665	9月12日	11月5日	2.90	63.5	16.6	24.9	246.2	210.2	194.6	93.4 *	31.0 *
651-3	9月12日	11月6日	2.90	74.8	16.4	22.1	242.2	221.4	210.9	95.8 *	30.2 *
京都大納言	9月9日	11月2日	3.38	69.3	16.1	25.7	254.2	222.4	161.5	73.0	26.3

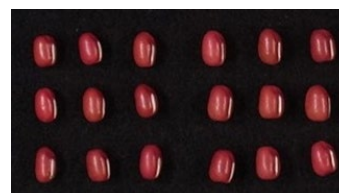
*は、京都大納言に対し、Dunnettの多重検定(n=3)において、5%水準で有意差があることを示す。精粒歩合、2L率は逆正弦変換して多重検定を行った。

播種日: 2020年8月4日 栽植密度: 畦幅160cm、4条、株間25cm、1本立て 10000本/10a 20株×3区調査

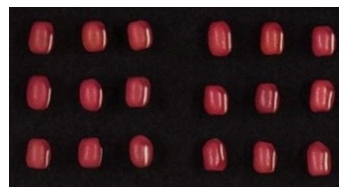
倒伏程度: 成熟期に目視により、0:倒伏なし、1:やや倒伏、2: 45度程度の倒伏 3: 45度以上の倒伏 4: 90度倒伏として評価



図1 小豆育成系統の草姿(標準栽培)



京都大納言 502-9



665 651-3

図2 小豆育成系統の子実形状

(4) 今後の課題及び対応

現地農家は場で狭条密植栽培を行い、実際に機械収穫を行って、現地適応性や機械収穫適性を調査する。品種登録出願には、2 生育周期のデータが必要であり、引き続き、データ取得を行う。残りの遺伝資源についても同様に BCMV 接種検定を行う。