

令和4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
鴨志田徹也 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3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の評価が高く、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る。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2系統を選抜している。一方、府内の BCMV には、従来の BCMV とは異なる系統(BCMV-A2)が見つまっている。しかし、選抜した有望系統はこのウイルス系統に対して抵抗性を有していないので、将来の育種に用いるための新たな BCMV 抵抗性遺伝資源を探索する必要がある。

そこで本研究では、BCMV-A2 に抵抗性を示す遺伝資源を探索し、得られた抵抗性遺伝資源について育種素材としての評価を行う。

(2) 実施計画、手法

ア 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。

イ 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。

(3) 今年度の実施状況

ア 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系統のうち、昨年度の接種試験に用いていない 45 系統及びジーンバンクから取り寄せた小豆遺伝資源 27 系統に BCMV-A2「KU10」を接種し、病徴を観察した。その結果、京都府及びジーンバンクの 71 系統にえそ症状（図1）またはモザイク症状（図2）が確認された。一方、ジーンバンクの「GB11」（JP 番号 110319、和歌山県田辺市本宮町由来）ではえそ症状、モザイク症状ともに確認されなかった（図3）。また、ELISA 検定を行ったところ、えそ症状またはモザイク症状が確認された 71 系統では BCMV-A2 の感染が確認された（データ省略）が、「GB11」では BCMV-A2 の感染は確認されなかった（表1）。また、種子伝染の有無を確認するため、BCMV-A2 を接種した「GB11」から自家採種を行い、得られた F₁ 株に ELISA 検定を行ったところ、BCMV-A2 の感染は確認されなかった（データ省略）。これらのことから、「GB11」は BCMV-A2 に抵抗性を示し、また種子伝染も起こらないと考えられた。



図1 BCMV-A2 接種系統のえそ症状



図2 BCMV-A2 接種系統のモザイク症状



図3 BCMV-A2 を接種した「GB11」

表1 小豆遺伝資源「GB11」のBCMV-A2接種試験結果

小豆遺伝資源系統 No.	接種濃度	供試株数	モザイク発現株数 (上位葉)	えそ症状発現株数 (上位葉または茎)	ELISA検定 陽性株数
GB11	100倍	15	0	0	0
京都大納言		15	15	0	15
新京都大納言		15	0	12	11
GB11	300倍	10	0	0	0
京都大納言		10	8	0	8
新京都大納言		10	1	1	2

小豆は種日：10月7日、11月21日、ウイルス接種日：10月21日、12月5日、病徴観察日：11月14日、12月26日

ELISA検定：11月15日、12月27日

接種方法：初生葉展開時に、BCMV-A2冷凍感染葉を0.1Mリン酸緩衝液で希釈し、綿棒で汁液接種
接種源として「KU10」を用いた

イ BCMV 抵抗性遺伝資源の評価

BCMV-A2 抵抗性遺伝資源の探索により得られた「GB11」を「京都大納言」及び「新京都大納言」と交配して、「GB11」×「京都大納言」、「GB11」×「新京都大納言」それぞれの正逆交配の F₁ 及び F₂ 世代を採種した。

(4) 今後の課題及び対応

「GB11」の育種素材としての利用可能性を評価するため、「GB11」×「京都大納言」、「GB11」×「新京都大納言」それぞれの正逆交配の F₂ 世代の抵抗性の分離比や抵抗性の発現に及ぼす温度等の影響を調査する。