

平成28年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名 加工適性に優れるサラダ等用途向け赤いんげんまめの開発強化および機械収穫適性の評価

2 研究実施者

研究代表者（地独）北海道立総合研究機構 十勝農業試験場 研究部
豆類グループ 研究主任 齋藤優介

3 実施期間 平成28年度～30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

栽培特性の評価による育成系統の選抜とともに、加工適性の評価を強化することで、優れた加工適性を有するサラダ等用途向け赤いんげんまめの有望系統を早期に育成することを目的とする。また、サラダ等用途向け赤いんげんまめについて、コンバインを用いたダイレクト収穫適性を確認する。

（2）実施計画、手法

1) サラダ等用途赤いんげんまめに求められる加工適性の評価

供試材料：サラダ等用途向け赤いんげんまめ系統（F₅、F₆世代およびそれ以降）および比較品種（金時類「大正金時」など）

調査項目：原粒の外観品質、加工特性（煮熟したときの皮切れ程度や煮熟粒色など）

2) サラダ等用途向け赤いんげんまめのダイレクト収穫適性の評価

供試材料：サラダ等用途向け赤いんげんまめ系統「十育 S3 号」、比較品種「大正金時」

収穫機械：(株)クボタ製コンバイン ARH430（ロークropp仕様）

調査項目：作業精度（収穫ロス）や作業能率、収穫物の損傷程度

加工適性（皮切れ等）の評価

（3）今年度の実施状況

1) サラダ等用途赤いんげんまめに求められる加工適性の評価

平成28年度は F₅ 世代は 2 交配組合せの計 186 系統を圃場に展開し、圃場において草型等による選抜を行い、合計 150 系統を選抜・収穫した。それらについて、収量（子実粒数）や子実外観（形状、種皮色）により選抜を行い、27 系統を選抜した。

F₆ 世代は 2 交配組合せの計 15 系統、F₇ 世代以降（十系番号）は 5 系統供試した。有望系統（十育番号）は「十育 S3 号」を供試した。8 月中旬以降の台風、多雨の影響により腐敗や莢内発芽が多く発生し、煮熟試験を計画より縮小して実施した（表 1）。その結果、F₆ 世代系統から 2 系統、十系系統から 2 系統を選抜し、次年度も引き続き試験を行うこととした。また、「十育 S3 号」は北海道の優良品種に認定された。

表1 供試系統（F6世代以降）の加工適性試験結果（選抜系統を抜粋）

| 系統名 | 成熟期*1 | 収量比*2 (%) | 百粒重 (g) | 原粒色*3 | | | 皮切れ粒率*4,5(%) | | | 煮熟粒色*3,4 | | |
|---------|-------|--------------|------------|-------|------|------|--------------|----|-----|----------|------|------|
| | | | | L* | a* | b* | なし | あり | くずれ | L* | a* | b* |
| 1215-18 | 9.13 | 116 | 58.4 | 25.4 | 16.5 | 5.0 | 84 | 16 | 0 | 30.7 | 14.1 | 6.1 |
| 1216-4 | 9.7 | 105 | 53.6 | 46.2 | 18.6 | 37.5 | 95 | 0 | 5 | 45.3 | 11.8 | 29.2 |
| 十系S53号 | 9.15 | 113 | 48.6 | 30.0 | 24.2 | 9.9 | 72 | 27 | 1 | 31.5 | 13.3 | 5.6 |
| 十系S56号 | 9.4 | 108 | 51.9 | 30.5 | 24.7 | 9.8 | 87 | 13 | 0 | 31.9 | 16.4 | 7.1 |
| 十育S3号 | 8.31 | 100 | 43.9 | 30.5 | 23.4 | 9.3 | 84 | 15 | 1 | 33.3 | 14.9 | 6.8 |
| 大正金時 | 9.1 | 100 | 62.2 | 30.2 | 21.8 | 5.2 | 73 | 22 | 5 | 49.8 | 8.8 | 11.0 |

注1) 播種日は5月27日。 注2) 収量比は「大正金時」に対する百分率。

注3) 粒色はコニカミノルタ社製分光測色計CM-5を用い、単粒法にて測定した。

注4) 煮熟条件: 25℃で16時間吸水後、98℃で24分間煮熟。

注5) 皮切れ粒率は、煮熟後の子実外観から以下の区分で判定した。

なし: 種皮が破れていないもの、あり: 種皮が破れているもの、くずれ: 粒形が保たれていないもの。

2) サラダ等用途向け赤いんげんまめのダイレクト収穫適性の評価

成熟期から約2週間後にコンバインによる収穫試験を行った。この間も多雨湿潤状態が続いたため、収穫試験前日においても茎水分が70%程度、子実水分が30%以上と高かった。コンバイン収穫試験は、作業速度を2段階（0.6m/s、0.8m/s）に設定して行った。刈高は作業速度が速いほどやや高くなったが、収穫損失率および子実損傷率に大きな違いは見られなかった（表2）。以上の結果から、「十育S3号」の機械収穫適性は、「大正金時」と同等と推定された。なお、本年は雨害による屑粒発生が著しく、機械収穫による汚粒発生調査が実施できなかった。

収穫された子実の種皮色は、コンバイン収穫したものはa*値（赤色）およびb*値（黄色）が低い傾向が見られたが、大きな違いではなかった。また、煮熟後の粒色も大きな違いは認められなかった。煮熟後の皮切れ粒発生率は、両品種ともにコンバイン収穫したもののほうが低かった（データ省略）。これらは、収穫後の乾燥・保管条件（莢付きでの乾燥、湿度、温度など）に起因するものと推測される。

表2 コンバイン収穫における作物条件および作業精度（損失率・損傷粒率）

| 系統名 または 品種名 | 成熟 期*1 (月日) | 倒伏 程度*2 (0-4) | 草丈 (cm) | 子実重 (kg/10a) | 百粒 重 (g) | 屑粒 率 (%) | 培土 高さ (cm) | 作業 速度 (m/s) | 刈 高 (cm) | 損失率(%) | | | 損傷 粒率 (%) |
|-------------------|-------------------|---------------------|------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|----------------|---------|------------|---------|-----------------|
| | | | | | | | | | | 刈取 部 | 脱穀・ 選別部 | 総 損失 | |
| 十育S3号 | 8.31 | 4.0 | 42 | 200 | 45.0 | 92.5 | 13.0 | 0.61 | 0.7 | 3.5 | 1.0 | 4.6 | 4.4 |
| | | | | | | | | 0.80 | 1.8 | 5.1 | 0.4 | 5.5 | 4.8 |
| 大正金時 | 8.31 | 4.0 | 44 | 200 | 63.8 | 98.4 | 12.0 | 0.59 | 1.0 | 9.1 | 11.0 | 20.1 | 4.4 |
| | | | | | | | | 0.81 | 3.1 | 7.7 | 11.7 | 19.4 | 5.1 |

注1) 播種日は5月29日。

注2) 倒伏程度: 成熟期における倒伏程度。無 0、微 0.5、少 1、中 2、多 3、甚 4。

(4) 今後の課題及び対応

選抜したサラダ等用途赤いんげんまめ系統に、新たな材料を加え、引き続き品質評価（煮熟試験など）を行い、系統の評価・選抜を行う。また、ダイレクト収穫適性の評価についても同様の試験を実施する予定である。