

令和 5 年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

- 1 課題名 小豆における食味評価法確立と加工適性に優れる高温適応性系統の選抜強化
- 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畑作グループ 主査(小豆菜豆) 堀内優貴

分担 同 道南農業試験場 研究部 作物病虫グループ
株式会社虎屋 生産支援部 研究室

- 3 実施期間 令和 4 年度～6 年度（3 年のうち 2 年目）

- 4 試験研究の成果概要

(1) 試験研究の目的

小豆の食味評価法を確立し、新たな食味評価法による中期世代からの検定・選抜に活用するとともに、簡易製餡による加工適性評価を実施し、良品質品種育成の資とする。また、温暖な道南地域における現地選抜試験を実施し、高温条件下で高い生産性を発揮する系統を選抜する。

(2) 実施計画、手法

1) 風味の数値化による食味評価法の確立（株虎屋）

①電子嗅覚システムによる数値化の検証

供試材料：エリモショウズ、しゅまり、ほまれ大納言、とよみ大納言、十育 179 号等、および育成中の十育・十系系統の小倉餡 10g

試験方法：電子嗅覚システム フラッシュ GC ノーズ HERACLES II

②官能評価：F7 世代以降系統約 25～30 系統/年および比較 4 品種、各 500g～2kg を供試し、食味評価試験（香り、風味、味）を行う。

2) 高温条件に適応する有望系統の現地選抜試験（道南農試）

ねらい：道南地域の温暖な気象条件に適応した栽培適性を持つ系統を選抜する。

供試材料：小豆中後期世代系統（F6 世代、十系）30 系統/年、比較品種

試験方法：道南農試圃場において 3～6 m²/区×2 反復で栽培し、成熟期、主茎長、倒伏程度、収量性、百粒重、外観品質等を調査し、選抜を行う。

3) 簡易製餡による加工適性評価（十勝農試）

ねらい：F6 世代以降の育成系統について生あん色等の加工適性により選抜する。

供試材料：「(2)道南農試選抜試験供試材料」を含む F6 世代以降のべ約 130 系統 /年および比較品種、各 50g×2 反復

試験項目：煮熟特性、生あん色、あん粒子径等

(3) 今年度の実施状況

1) 風味の数値化による食味評価法の確立

①電子嗅覚システムによる数値化の検証

官能評価で「エリモシヨウズ」の小豆の風味と比較して有意差のあった「とよみ大納言」の結果と機器分析の結果を対応させると、それぞれ相関性の高いピークがあったが、そのなかでも 2019～2021 年度の結果と同様に、2022 年度の結果からも有望であると言える MTX-5 カラムの保持指標 975 (Benzaldehyde) のピークで対応がみられた。「とよみ大納言」の場合は、2 ヶ年ともに保持指標 975 のピークがエリモシヨウズより有意に大きい時に小豆の風味が弱く感じられている。

②食味官能評価

大納言小豆系統では、色・風味・総合評価で劣る系統があった。また、普通小豆系統では、「エリモシヨウズ」の“豆の風味”と比較して、有意差のあった 3 系統の結果と機器分析の結果を対応させるとそれぞれ相関性の高いピークがあった。

2) 高温条件に適応する有望系統の現地選抜試験

道南農試では 6-9 月の平均気温は 22.1℃で平年より 3.8℃高かった。開花盛期に当たる 8 月の気温は、十勝農試と比較して平均 2.8℃高く、温暖な気象条件下での試験実施となった。中後期世代計 26 系統（十系 12 系統、F6 世代 14 系統）を道南農試圃場に供試して開花期、成熟期、主茎長等を調査した。大納言の子実重は 4 系統が対照品種「とよみ大納言」を上回ったが、普通小豆の子実重は全ての系統が「エリモ 167」を下回った（表）。

表 道南農試における大納言小豆系統の試験成績（一部抜粋）

| 品 種 名 は 統 系 | 開 花 期 (月日) | 成 熟 期 | 倒 伏 程 度 | 主 茎 長 (cm) | 着 莢 数 (/株) | 総 重 (kg/10a) | 子 実 重 | 対照品種比(%) | | 百 粒 重 (g) | 屑 粒 率 (%) | 耐 倒 伏 性 | 熟 期 | 収 量 性 | 品 質 | 単 年 評 価 |
|----------------------------|---------------------|-------------|------------------|---------------------|---------------------|--------------------|-------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|------------------|--------|-------------|--------|------------------|
| | | | | | | | | 対 と よ み | 対 ほ ま れ | | | | | | | |
| とよみ大納言 | 7.24 | 9.08 | 2.3 | 71 | 40.5 | 650 | 264 | 100 | 95 | 19.3 | 19.8 | □ | □ | □ | □ | |
| ほまれ大納言 | 7.26 | 9.14 | 1.8 | 84 | 61.8 | 744 | 277 | 105 | 100 | 16.4 | 48.5 | □ | □ | □ | △ | |
| 十系 1390 号 | 7.28 | 9.29 | 2.8 | 78 | 35.6 | 634 | 261 | 99 | 94 | 18.8 | 22.1 | △ | △ | □ | □ | △ |
| 十系 1394 号 | 7.26 | 9.27 | 2.3 | 59 | 42.5 | 733 | 317 | 120 | 114 | 21.7 | 15.5 | □ | △ | ◎ | △ | □ |
| 十系 1457 号 | 7.26 | 10.01 | 1.0 | 83 | 30.1 | 725 | 226 | 86 | 82 | 19.3 | 20.7 | ○ | × | △ | □ | × |
| 十系 1458 号 | 7.27 | 9.12 | 0.8 | 74 | 40.5 | 728 | 276 | 105 | 100 | 20.9 | 15.5 | ○ | □ | ○ | □ | ○ |
| 十系 1459 号 | 7.26 | 9.17 | 0.5 | 68 | 43.2 | 731 | 270 | 102 | 97 | 20.2 | 13.5 | ◎ | □ | □ | ○ | ○ |
| 十系 1464 号 | 7.25 | 9.19 | 1.0 | 77 | 35.0 | 704 | 268 | 102 | 97 | 19.5 | 13.7 | ○ | □ | □ | ○ | □ |

注1) 播種日: 2023年6月1日。

注2) 倒伏程度: 無(0)、微(0.5)、少(1)、中(2)、多(3)、甚(4)。

3) 簡易製餡による加工適性評価

R5 (2023) 年産の育成系統および比較品種 139 点の簡易製餡試験を実施した。有望系統「十育 186 号」の生あん色および平均あん粒子径は、既存の普通小豆品種の範疇であり、加工適性は既存品種と同等であることが確認された。

(4) 今後の課題及び対応

本試験で選抜された系統は次年度世代を進めて試験を実施し、品種育成に向け試験を継続する。また、引き続き系統および特徴的な品種の食味試験を行い、食味評価法の確立に向け風味に差異のある材料を機器分析に供試する。