

平成24年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

1 課題名 サラダ用途等の加工適性・病害抵抗性に優れた菜豆品種の開発促進

2 研究実施者

研究代表者 （地独）北海道立総合研究機構農業研究本部十勝農業試験場研究部
豆類グループ 主査（小豆菜豆）佐藤 仁

分担 同上 十勝農業試験場 研究部・生産環境G

同上 中央農業試験場 作物開発部・農産品質G、生物工学G

3 実施期間 平成22年度～24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

サラダ等新規用途向け菜豆に求められる加工特性を明らかにした上で、評価・選抜手法を開発し、品種育成に取り組む。煮豆用途向けでは、既存品種よりも加工時に皮切れが少ない金時類品種の育成に取り組む。両用途向けともに、生産の安定化・省力低コスト化及び減農薬栽培が可能な黄化病高度抵抗性を付与した系統を育成する。

（2）実施計画、手法

1) 加工適性・病害抵抗性に優れたサラダ等新規用途向け有望系統の早期開発

- ・ねらい：サラダ等新規用途向けに求められる加工特性を明らかにし、これまでの試験成績を取りまとめ選抜に利用可能な加工特性評価法を開発し、選抜に用いる。
- ・試験項目等：かたさ評価手法の取りまとめ、煮熟粒色簡易評価手法の取りまとめ

2) 加工適性・病害抵抗性に優れた金時類有望系統の早期開発

- ・ねらい：遺伝資源及び育成材料について、皮切れが少ない材料を探索、選抜し、加工適性を評価する。
- ・試験項目等：煮熟特性、皮かたさ等

3) 黄化病抵抗性に優れた新規用途及び金時類有望系統の育成及び選抜

- ・ねらい：新規用途及び金時類の育成材料について、インゲン黄化病高度抵抗性を確実に持たせるための選抜、検定を行う。
- ・試験項目等：黄化病抵抗性1次選抜（現地圃場、F₃世代10集団）・2次選抜（DNAマーカー、F₅世代651個体）、ウイルス接種検定およびELISA検定（大正金時BC₆F₇世代9系統、BC₇F₆世代7系統）

（3）今年度の実施状況

1) 加工適性・病害抵抗性に優れたサラダ等新規用途向け有望系統の早期開発

加工メーカー聞き取り調査から、サラダ用途向けに原料では、加熱後の「色鮮やかさ」と「皮切れ、煮くずれの少なさ」重要視されていることを明らかにした。両形質を重視した加工特性による選抜の結果「十育S1号」「十育S2号」を育成した（データ省略）。かたさ評価法では、種皮と子葉部の同時測定が可能な新方法を開発した（表1）。また、煮熟粒色と吸水粒色間の高い正の相関関係から、水浸漬処理のみで煮熟粒色の推定する簡易評価手法を開発した。両手法を用いて、サラダ用途向け加工特性を有する系統を選抜した。

2) 加工適性・病害抵抗性に優れた金時類有望系統の早期開発

煮熟特性による選抜の結果、「福勝」並の粒大で且つ「大正金時」並に皮切れ・煮くずれ粒率が低かった「十育B81号」を育成した。黄化病抵抗性の大正金時BC系統「十育B80号」は、「大正金時」に比べて煮熟後粒色が淡く、皮切れ・煮くずれが多い特性を有していた。そこで、不良因子の除去を目的として、マーカーDV386を大福（抵抗性）型、DV353を金時型で持つBC_{6~7}世代16系統(R-A)を選抜し（十系B362~377号）、各種試験を実施した結果、「大正金時」並の煮熟特性を示す「十育B82号」を育成した（データ省略）。

3) 黄化病抵抗性に優れた新規用途及び金時類有望系統の育成及び選抜

インゲン黄化病現地選抜圃場における抵抗性1次選抜、DNAマーカー（DV386, DV353）を利用した抵抗性2次選抜を実施した（データ省略）。「十系B362~377号」は、アブラムシを媒介にウイルス接種した抵抗性検定の結果、黄化病の発病は認められず、ELISA検定の結果も全て陰性であった（データ省略）。

表1 従来の品質評価法と本成績で開発した新方法の比較

| | | 新方法 | 従来法 |
|------|---------|--|--|
| かたさ | 方法 | 子実を水に16時間浸漬し、98℃で20分間煮熟 | |
| | | テクスチャーアナライザーによる貫入試験 | テクスチャーアナライザーによる貫入および圧縮試験 |
| | 特徴 | 種皮と子葉部の同時測定が可能* | 種皮と子葉部は別個に測定 |
| | 使用プローブ | φ2.5mm(貫入試験用) | φ2.5mmとφ11.25mm(貫入試験用と圧縮試験用) |
| | 必要サンプル量 | 20粒~50粒 | 40粒~100粒 |
| | 処理可能点数 | 30点/日 | 10点/日 |
| 煮熟粒色 | 方法 | 子実を水に16時間浸漬 吸水粒色を測定 | 子実を水に16時間浸漬し、98℃で20分間煮熟する 煮熟粒色を測定 |
| | 特徴 | 浸漬処理のみ。加熱機器が不要である。 | 煮熟処理のため、加熱機器が必要である。 |
| | 必要サンプル量 | 20粒 | 20粒以上 |
| | 処理可能点数 | 50点/日 | 20点/日 |
| | 備考 | 吸水粒色の測定後に試料を煮熟し、かたさおよび皮切れ率を評価することが可能である。ただし、処理点数は1日当たり10点程度。 | 煮熟粒色とかたさおよび皮切れ率を評価することが可能である。ただし、処理点数は1日当たり5点程度。 |
| 皮切れ率 | 方法 | 従来法に準じる | 子実を水に16時間浸漬し、98℃で20分間加熱し、煮熟粒の種皮を目視で評価する。 |

*子葉部のかたさは、子葉部貫入時の最大荷重とする。

(4) 今後の課題及び対応

種皮中の色素組成と煮熟粒色の関係解析、および皮切れ発生の要因解明は別課題にて検討する。黄化病抵抗性のサラダ・煮豆の各用途向け系統の開発に引き続き取り組む。