

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 小豆コンバイン収穫向け系統における選抜・評価体系の最適化と開発強化
- 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 研究主任 長澤秀高
分担 同 十勝農業試験場 研究部 農業システムグループ
- 3 実施期間 令和 4 年度～令和 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
コンバイン収穫向け系統選抜指針による選抜を強化し、選抜指針の有効性を実証する。加えて、多様な草型の遺伝資源からコンバイン収穫時の収穫損失の低下に寄与する形質を明らかにすると共に、より効率的な収穫損失評価手法を検討する。
 - (2) 実施計画、手法
 - 1) コンバイン収穫向け系統選抜指針による選抜強化
コンバイン収穫向け系統選抜指針により有望系統を選抜する。
供試材料：コンバイン収穫向け系統 F₆ 世代 22 系統、比較品種
試験方法：3 m²/区、1.7 万本/10a、各 2 反復（栽植密度および反復は以下同様）
調査項目：胚軸長¹⁾、地上 10cm 莢率²⁾、成熟期、倒伏程度、子実重 等
注 1) 胚軸長：地際から 1 節目（初生葉節）までの長さ。
注 2) 地上 10cm 莢率：地際から 10cm の高さの間に一部でも含まれる莢数の全莢数に対する割合。
 - 2) コンバイン収穫向け有望系統のヘッドロス評価
後期世代のコンバイン収穫向け有望系統について、リールヘッダコンバインでの収穫試験を通じてヘッドロスを評価する。
供試材料：十育 1 系統、十系 7 系統、比較 3 品種
試験方法：2 条リールヘッダコンバインでのヘッドロス評価（簡略法）、2 反復
調査項目：ヘッドロス、坪刈り子実収量、胚軸長、倒伏程度、地上 10cm 莢率 等
 - 3) コンバイン収穫向け草型モデルと評価体系の最適化
コンバイン収穫時の低損失に寄与する長胚軸性以外の形質を抽出して草型モデルを最適化する。また、効率的なヘッドロス評価体系を検討する。
供試材料
①草型モデル：小豆遺伝資源（育成系統、在来品種等）23 点
②ヘッドロス評価体系：「きたろまん」「きたいろは(十育 180 号)」「十育 186 号」
試験方法
①草型モデル：9.6 m²/区または 259 m²/区、調査は 3 繰返し/反復
②ヘッドロス評価体系：259 m²/区、慣行法及び簡略法におけるヘッドロスの比較

調査項目

- ①草型モデル：成熟期、草型調査（胚軸長、主茎長、地上10cm 莢率等）
- ②ヘッドロス評価体系：慣行法；脱穀選別部ロス、ヘッドロス、タンク収量及び坪刈り子実収量等、簡略法；ヘッドロス及び坪刈り子実収量等

(3) 今年度の実施状況

1) コンバイン収穫向け系統選抜指針による選抜強化

比較品種「エリモ167」と比較して、倒伏程度は同等～低く、胚軸長が長く、地上10cm 莢率は低く、子実重は同等～多い9系統を選抜した。

2) コンバイン収穫向け有望系統のヘッドロス評価

7系統のヘッドロスが「エリモ167」より低かった。他試験の生産力検定試験結果を加味し、「十系1461号」を「十育187号」として選抜した。

3) コンバイン収穫向け草型モデルと評価体系の最適化

①草型モデル

草型とヘッドロスの関係を検討するために草型関連形質を説明変数としたヘッドロスのモデル解析により、地上20cm以上の莢率、第1、2、6、8節間長は形質値が大きいほどヘッドロスを減少させることが示唆され、選抜指針の有効性が支持された。

②ヘッドロス評価体系

簡略法によるヘッドロスの順位は慣行法と同様で、両試験方式のヘッドロスの標準偏差は同様であった（表1）。また、既往研究と同様に総損失に占めるヘッドロスの割合は高かった（図1）。簡略法の投下労働時間は1.07人時と慣行法の3.16人時と比べ大幅に削減された。以上より、簡略法の妥当性と省力性が確認された。

表1 慣行法と簡略法の機械収穫試験結果

| 試験方式 | 品種系統名 | コンバイン収穫試験 (n=4) | | | | | | | |
|------|--------|-----------------|-------------------|-------------|-------|------|-------|-----|------|
| | | 子実重 (kg/10a) | 倒伏程度 (0:無～4:甚) | 刈高さ (cm) | ヘッドロス | 脱穀SD | 選別部ロス | 総損失 | |
| 慣行 | きたろまん | 279 | 3.0 | 6.6 | 7.8 | 0.7 | 3.3 | 0.7 | 11.0 |
| | きたいろは | 456 | 2.3 | 7.0 | 5.4 | 3.4 | 2.1 | 0.8 | 7.5 |
| | 十育186号 | 387 | 3.0 | 8.3 | 11.4 | 3.1 | 1.8 | 0.5 | 13.2 |
| 簡略 | きたろまん | 385 | 3.0 | 6.0 | 8.2 | 1.7 | - | - | - |
| | きたいろは | 374 | 2.0 | 7.8 | 4.0 | 2.0 | - | - | - |
| | 十育186号 | 369 | 3.0 | 9.2 | 14.5 | 2.0 | - | - | - |

注1) 子実重:慣行法はコンバイン収穫、簡略法は坪刈りによる。

2) 収穫損失:坪刈り子実重に対するヘッドロス、脱穀選別部ロス、総損失(ヘッドロス+脱穀選別部ロス)の重量比。

3) SD:標準偏差。

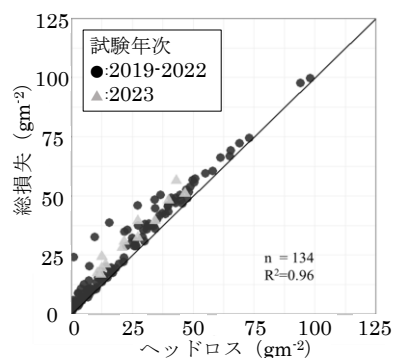


図1 ヘッドロスと総損失との関係 (2019-2023)

(4) 今後の課題及び対応

コンバイン収穫向け系統選抜指針に則り中期世代について選抜を進め、選抜指針の有効性検証を行う。また、胚軸長以外の低損失に寄与する形質の検証及び抽出を実施する。