

## 令和6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～6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

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 F<sub>6</sub> 世代 20 系統、比較品種

試験方法：3 m<sup>2</sup>/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<sup>1)</sup>、地上 10cm 莢率<sup>2)</sup>、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：地際から高さ 10cm 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 11 系統、比較 4 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）

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。

供試材料：小豆遺伝資源（育成系統、在来品種等）19 点

試験方法：16.8 m<sup>2</sup>/区、ヘッドロスの低減に寄与する形質を探索する

調査項目：草型形質（胚軸長、主茎長、主茎節数、主茎節間長（9 水準）、分枝数、高さ別莢率（10cm 毎、7 水準）、ヘッドロス、子実重

### (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」と比べ 11 系統が倒伏程度は少なく、胚軸長が長く、子実重が並～やや軽かった。この 11 系統の地上 10cm 莢率は概ねコンバイン収穫向け品種「きたいろは」並～やや低い傾向であったことから新十系として選抜した。

#### 2) コンバイン収穫向け有望系統のヘッドロス評価

「きたろまん」および「エリモ 167」より胚軸が長く、「きたいろは」並のヘッドロスであった「十系 1475 号」を「十育 189 号」として選抜した（表）。

また、圃場の凹凸や株元視認性の良否により刈高さを一定に揃えることは困難なため、刈高さが高くなり胚軸の長短に関係なく莢のある箇所での切断することから、ヘッドロスへの刈高さの影響が排除できない場合がある。このため、刈高さと地上 10cm 莢率を説明変数とした一般化線形モデルを用いてヘッドロス（目的変数）の推定を試みた。その結果、最大刈高さが 10cm を越え、3 か年のうち相対的に高くばらついた R5 年のデータでは、刈高さが低くまとまっていた他の 2 年より推定精度が高かった。このことから、コンバイン試験時に刈高さが 10cm を越えて高くなった場合、ヘッドロスについて補正の可能性があることが示唆された。

注 3) 説明変数：ある現象や値を説明する変数（何かの原因となっている変数）

注 4) 目的変数：その説明変数（原因）を受けて発生した結果を表す変数

表 十育・十系系統のコンバイン収穫試験結果

| 品種<br>系統名 | 作物条件                      |                 |                         |                         | コンバイン           |                 | 品種<br>系統名      | 作物条件                      |                 |                         |                         | コンバイン           |                 |
|-----------|---------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|
|           | 倒伏<br>程度<br>(無:0-<br>甚:4) | 胚軸<br>長<br>(cm) | 地上<br>10cm<br>莢率<br>(%) | 子実<br>重<br>(kg<br>/10a) | 刈<br>高さ<br>(cm) | 頭部<br>損失<br>(%) |                | 倒伏<br>程度<br>(無:0-<br>甚:4) | 胚軸<br>長<br>(cm) | 地上<br>10cm<br>莢率<br>(%) | 子実<br>重<br>(kg<br>/10a) | 刈<br>高さ<br>(cm) | 頭部<br>損失<br>(%) |
| きたろまん     | 2.5                       | 3.0             | 10.5                    | 373                     | 6.3             | 13.8            | 十系1474号        | 0.8                       | 5.9             | 7.6                     | 381                     | 5.1             | 7.6             |
| エリモ167    | 3.0                       | 3.5             | 9.6                     | 380                     | 4.9             | 7.5             | <b>十系1475号</b> | <b>0.8</b>                | <b>4.5</b>      | <b>10.3</b>             | <b>364</b>              | <b>5.6</b>      | <b>9.0</b>      |
| きたいろは     | 0.8                       | 7.9             | 7.0                     | 360                     | 6.8             | 8.4             | 十系1476号        | 0.8                       | 5.6             | 10.5                    | 355                     | 6.5             | 6.9             |
| きたひまり     | 1.5                       | 3.6             | 14.3                    | 346                     | 5.7             | 12.0            | 十系1480号        | 0.8                       | 5.4             | 7.7                     | 338                     | 5.9             | 7.9             |
| 十育187号    | 0.8                       | 4.8             | 10.1                    | 336                     | 4.5             | 4.3             | 十系1481号        | 2.5                       | 4.8             | 8.4                     | 411                     | 6.3             | 10.3            |
| 十系1462号   | 0.8                       | 4.8             | 5.1                     | 348                     | 5.1             | 10.3            | 十系1483号        | 0.8                       | 5.0             | 11.9                    | 393                     | 5.8             | 7.9             |
| 十系1463号   | 1.0                       | 4.6             | 7.7                     | 346                     | 6.1             | 13.1            | 十系1484号        | 0.5                       | 5.4             | 18.3                    | 330                     | 5.5             | 11.0            |
| 十系1469号   | 2.0                       | 4.4             | 5.3                     | 364                     | 5.6             | 6.0             | 十系1485号        | 1.5                       | 6.7             | 8.8                     | 419                     | 4.7             | 7.7             |

注1) 胚軸長：6月下旬調査

注2) 子実重：坪刈りによる

#### 3) コンバイン収穫向け草型モデルと評価体系の最適化

「十系 1039 号」は普通胚軸でヘッドロスが少ない傾向であった。長胚軸性はこれまでの通り地上 10cm 莢率を低減する効果が認められたものの、コンバイン収穫時の低損失に寄与する長胚軸性以外の草型形質は見いだせなかった。

### (4) 今後の課題及び対応

得られた成果はコンバイン収穫向け小豆系統の選抜に利用する。