

令和 3 年度豆類振興事業助成金（試験研究）の成果概要

- 1 課題名 道東畑作地帯における小豆コンバイン収穫適性向上のための系統選抜指針の作成
- 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 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 令和元年度～令和 3 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
小豆の長胚軸性等の草型特性がコンバイン収穫損失に及ぼす影響を明らかにし、コンバイン収穫向け育成系統の選抜指針を作成する。また、これら草型特性に適した栽植様式を明らかにし、加えて、小豆品種系統・遺伝資源の裂莢性難易を明らかにする。
 - (2) 実施計画、手法
 - 1) コンバイン収穫に適した栽植様式設定 (豆類畑作 G)
草型特性に対応し、耐倒伏性、高最下着莢位置および収量性等を確保できる機械収穫に適した栽植様式を明らかにする。
供試材料：長胚軸系統「十育 180 号」、「きたろまん」、「ちはやひめ」
試験方法：株間密植栽培 5 処理区 (1.7 万本～5.6 万本/10a)、狭畦密植栽培区 (畦間 30cm、3.3 万本/10a)
 - 2) コンバイン収穫損失に及ぼす小豆草型特性の評価および選抜指針の作成 (農業システム G、豆類畑作 G)
小豆の草型特性 (着莢位置、分枝着生位置、耐倒伏性など) が、リールヘッドコンバインによる収穫時損失に及ぼす影響を評価し、育成系統の選抜指針を作成する。
供試材料：「十育 180 号」、「きたろまん」
使用機 : 2 条リールヘッドコンバイン
調査項目：作物条件 (倒伏角、着莢位置、作物水分等)、作業条件 (作業速度、刈高さ、脱穀部設定等)、収穫損失 (落粒、落莢、枝落ち、刈残し、選別部損失等)
 - 3) 小豆品種の裂莢性評価と難裂性遺伝資源の探索 (豆類畑作 G)
小豆の裂莢性評価法を確立し、小豆品種の裂莢性難易を明らかにする。また、機械収穫適性の向上に寄与する難裂性遺伝資源を探索する。
 - (3) 今年度の実施状況
 - 1) コンバイン収穫に適した栽植様式設定

「十育 180 号」の密植区においては、いずれの処理区も標植区より低収であった（データ省略）。複数年の結果から、収量の年次変動が大きく、多収となる栽植様式は判然としなかった。「十育 180 号」の地上 10cm 莢率は栽植様式間で差は小さく、いずれも「きたろまん」より低かった。このため、「十育 180 号」は栽植様式によらずコンバイン収穫適性は高いと考えられた。

2) コンバイン収穫損失に及ぼす小豆草型特性の評価および選抜指針の作成

コンバイン収穫時の総損失は、頭部損失と高い相関を示した（図 1）。品種系統とリールヘッダの頭部損失の関係を可視化すると、普通品種（きたろまん、きたひまり）に比べ、「十育 180 号」で顕著に少ない傾向が観察された（図 2）。品種系統、栽植密度および年次によって変動する草型関連形質が頭部損失発生に影響すると仮定し、草型関連形質について変数選択およびパラメータ推定した。その結果、主茎節数、第 3 節間長、第 4 節間長、分枝数、0-5cm 莢率、5-10cm 莢率の計 6 形質が選択された。そのうち、0-5cm 莢率および 5-10cm 莢率は、値が低いほど頭部損失の発生を抑制することを意味し、既往の選抜方法の妥当性が検証された。一方胚軸長は選択されなかったが、これは胚軸長が年次および密度変動の大きい形質で、長胚軸系統を用いた育種選抜では、0-10cm の莢率を選抜指針にすることが望ましいと考えられた。

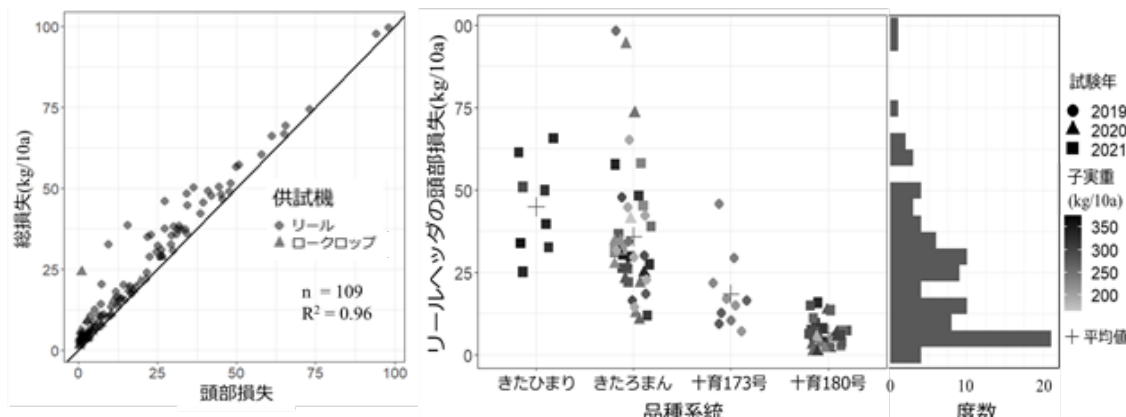


図 1 リールヘッダおよびロークロープヘッダの頭部損失と総損失の関係

図 2 品種系統とリールヘッダの頭部損失の関係

3) 小豆品種の裂莢性評価と難裂性遺伝資源の探索

裂莢程度は浸水処理 4 時間後、60℃48 時間熱風乾燥処理し、評価することとした。R2~R3 年で 13 品種、24 育成系統、138 遺伝資源を供試し、6 点を難裂莢性と判定した。また、R3 年度に「WyR-5058」を母本とした交配を実施した。

(4) 今後の課題及び対応

本課題で作成した選抜指針の有効性の検証、および長胚軸以外の草型形質を対象にした評価・選抜手法の検討については、新規課題「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」(R4~R6)で実施する。