

令和 2 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 研究主任 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 2 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」・「十系 1270 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）
既存品種および長胚軸系統を供試材料として、小豆系統の草型特性（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」
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) 栽植様式試験では、胚軸長は、一株1本立の処理区で短い傾向があり、出芽後の競合が少ないことが要因と考えられた。主茎節数は、栽植密度が高いほど少なくなり、平均節間長が伸びる傾向があった。いずれの品種系統においても、株間3.0~5.0cmで最下莢先高は標準区より高く、それに伴い、地上10cm莢率は低かった(図表省略)。

2) 収穫損失は両ヘッダ共に、草型関連形質から精度良く予測できる可能性が示された(図1、表1)。また、刈高さ10cm以上の調査点を除き、「きたろまん」に比べ「十育180号」で低く、「きたろまん」は標植と比べ密植で低くなる傾向を示した。このことから、品種系統間および栽植密度間それぞれで変動した節間長、莢分布、節毎の莢数、分枝数が収穫損失と関連することが推察された。

3) 裂莢程度の評価は、浸水4時間+60°C48時間乾燥処理後に、裂莢指数(0~4の5段階)により算出することとした。本年度は、計98点を圃場に栽植し、収穫した莢について裂莢程度の評価を行った。その結果、「きたろまん」より裂莢程度の低い育成系統および遺伝資源が16点あった(図表省略)。

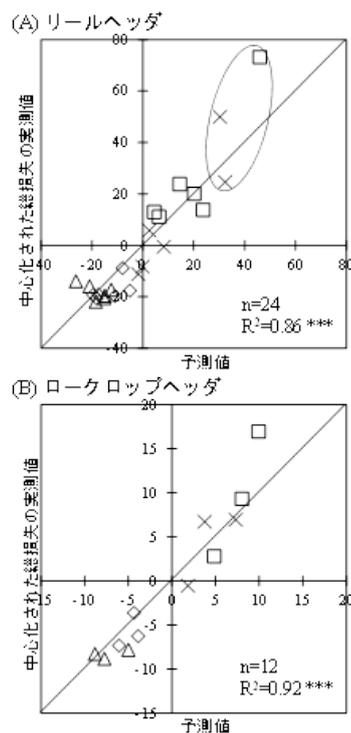


図1 リールヘッダ(A)とロークroppヘッダ(B)の収穫総損失に対する回帰関数の予測値と実測値。R²は決定係数。***は $p < 0.001$ を示す。図中の直線は $Y=X$ の基準線、楕円は刈高さが10cm以上の調査点を示す。◇と△は「十育180号」、□と×は「きたろまん」、◇と□は標植、△と×は密植を示す。

表1 選択された変数と対応する係数の推定値

説明変数	リールヘッダ		ロークroppヘッダ		
	標準回帰係数	影響程度(%) ^a	説明変数	標準回帰係数	影響程度(%) ^a
刈高さ	7.68	27.6	第4節間長	-2.58	31.4
0-5莢率	6.17	22.2	第6節間長	-1.75	21.4
第5節間長	-3.63	13.0	第3節間長	-1.24	15.1
第1節間長	-2.67	9.6	5-10莢率	1.04	12.6
10-15莢率	1.69	6.1	第4節分枝数	-0.73	8.9
最下莢先高	-1.05	3.8	第3節分枝数	-0.16	1.9
50-55莢率	-0.62	2.2	20-25莢率	0.05	0.6
遺伝子型 ^b	-0.36	1.3			
第2節間長 ^b	-0.17	0.6			

a) 影響程度は、標準回帰係数の絶対値の総和に対する割合(%)に、決定係数を乗じた値とした。

b) 交差検証法の結果によって不安定で、他の草型関連形質に代替された。

(4) 今後の課題及び対応

栽植様式試験は、「十育180号」に加え、新規有望系統「十育181号」・「十育182号」を供試する。コンバイン収穫試験は引き続き「十育180号」・「きたろまん」を供試する。裂莢性評価は、本試験で確立した評価方法により、難裂莢性遺伝資源の探索を継続する。