

令和6年度豆類振興事業（試験研究助成費）の成果概要

④課 題： ゲノム育種法を活用した多収およびダイズシストセンチュウ抵抗性金時の開発促進（5～7年度）

代表者：（地独）北海道立総合研究機構中央農業試験場
主査（生物工学） 山口直矢

目 的

基幹品種「大正金時」のゲノムを解読することにより、金時のゲノム育種基盤を構築するとともに、収量関連形質のゲノミック予測モデルの作成、多系交雑集団を用いた多収系統の選抜、ダイズシストセンチュウ（SCN）抵抗性領域の検出に取り組み、安定多収金時の選抜強化を図る。

成 果

①北海道品種「大正金時」の全ゲノム解読

- ・これまでに解読した塩基配列の断片を繋げて染色体レベルまで収束させるため、オプティカルゲノムマッピングを行った。

②収量関連形質のゲノミック予測モデルの作成と多系交雑集団の養成

- ・2022年度の収量予測モデルで算出した収量予測値を用いて、2024年の収量実測値による年次間予測精度を算出した。組合せ毎の予測精度を検証したところ、予測精度の高い組合せ、低い組合せがあることが明らかとなった。
- ・これまでにゲノムワイド関連解析（GWAS）で検出した成熟期遺伝子について、原因となる遺伝子の変異を見出し、育種に利用可能なDNAマーカーを開発した（図1、Breeding Science誌に掲載）。
- ・様々な由来の多収8品種を交雑した8系交雑系統（F₆世代）79点の系統選抜試験を行い、有望な20系統を選抜した。

③GWASによるSCN抵抗性遺伝子座の検出

- ・2020年のSCN抵抗性試験に供試された114点のデータを用いたGWASを行ったところ、多数の抵抗性領域が検出された
- ・SCN寄生程度のゲノミック予測を試みたところ、年次内予測精度は $r > 0.8$ 、年次間予測精度は $r > 0.6$ と高かった（図2）

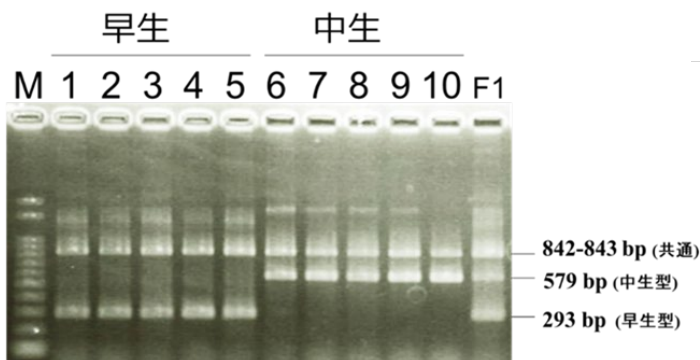


図1. 早生品種と中生品種を判別できるDNAマーカーの開発

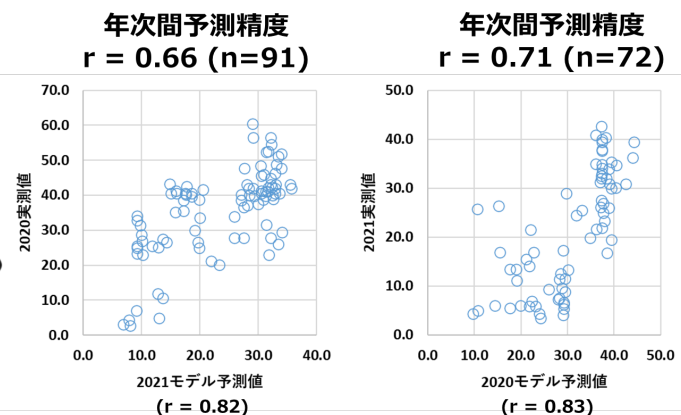


図2. SCN寄生程度のゲノミック予測