

次世代型高速育種基盤を活用した高度複合病害抵抗性テンサイの開発実証

1 代表機関・研究統括者

国立研究開発法人・農業・食品産業技術総合研究機構 黒田 洋輔

2 研究期間：令和6年度～令和10年度（5年間）

3 研究目的

国産砂糖の安定供給のため、北海道の基幹畑作物であるテンサイについて、次世代型高速育種基盤を用いて主要病害である褐斑病・黒根病等に対する高度複合抵抗性品種を開発する。

4 研究内容及び実施体制

① 次世代型育種基盤を活用した新規の種子親系統・F1の育成

褐斑病抵抗性・黒根病抵抗性等の効率的な選抜が可能なDNAマーカーを開発し、次世代型高速育種基盤を用いて種子親系統とそれを用いたF1系統を育成する。

（国立研究開発法人・農業・食品産業技術総合研究機構、国立大学法人北海道大学大学院農学研究院）

② 高度複合病害抵抗性F1品種の開発

褐斑病及び黒根病抵抗性を有するF1系統を用いて育成した新規（3系）F1系統について北海道の優良品種認定制度に基づいた特性評価により選抜し、高度複合病害抵抗性F1品種を開発する。

（国立研究開発法人・農業・食品産業技術総合研究機構、地方独立行政法人北海道立総合研究機構、北海道糖業株式会社、ホクレン農業協同組合連合会、日本甜菜製糖株式会社）

5 最終目標

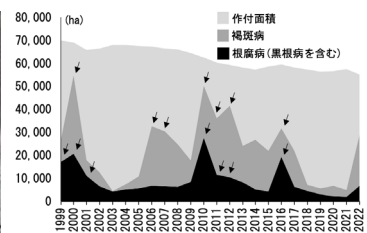
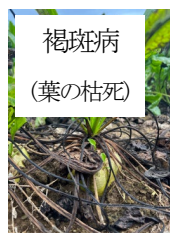
褐斑病および黒根病等に対する高度複合抵抗性を有し、その他の形質も普及品種と同程度に優れた品種を開発する（1種類以上）。

6 期待される効果・貢献

「次世代型高速育種基盤」の活用により、国内外のテンサイ品種開発が加速する。開発した高度複合病害抵抗性品種の普及（目標：1000ha）により、褐斑病・黒根病による収量低下が解消し、国産砂糖の安定供給や健全な畑輪作体系維持に貢献する。

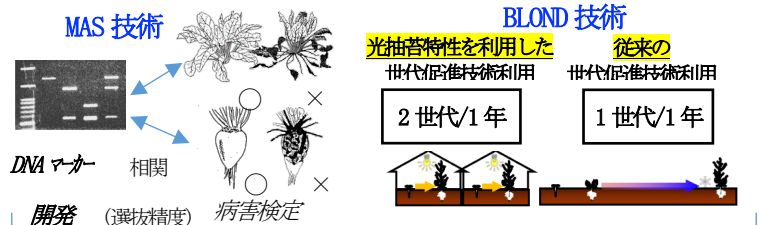
背景：

テンサイは、北海道の畑輪作に欠かせない基幹作物(国産糖の74%, H30)。病害発生面積の大部分を占める褐斑病と黒根病への対策は育種の最重要課題。

**技術的課題：**

- ①テンサイは種苗生産(採種)に2年を要する二年生。品種(F1)や組成する親系統の育成に長期間が必要。
- ②育成期間を超短縮できる「次世代型高速育種基盤」の他病害(褐斑病・黒根病等)抵抗性育種についての適用性は未検討。

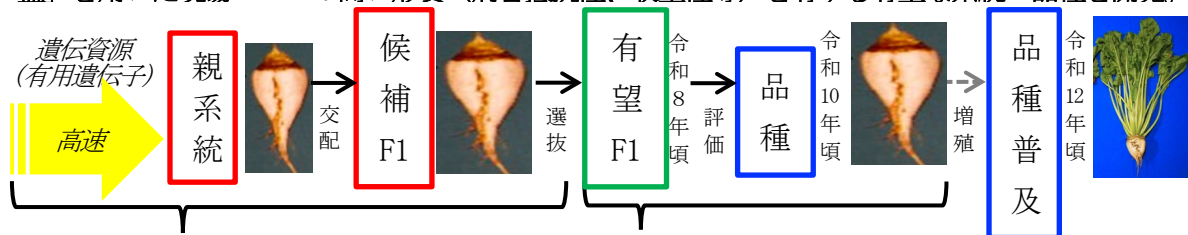
*黄化病抵抗性品種育成で構築(シーズ)



次世代型高速育種基盤
光抽苔特性とDNAマーカーを組み合わせた選抜技術(BLOND-MAS技術)を用いることで、テンサイの育種年限を20年→3年に短縮できる育種システム。

研究概要：

褐斑病抵抗性・黒根病抵抗性等のDNAマーカー開発とBLOND-MAS技術を核とした「次世代型高速育種基盤」を用いた現場ニーズの高い形質(病害抵抗性、収量性等)を有する有望な系統・品種を開発。

**◆中課題1**

- (1) DNAマーカー開発
- (2) 病害抵抗性親系統・F1の育成

◇中課題2

- (1) 新規F1の予備選抜
- (2) 病害抵抗性F1(品種)の開発

【代表機関】 検定圃場の所在地：芽室町、札幌市
農研機構北海道農業研究センター

【共同機関】 札幌市(データ解析)
北海道大学大学院農学研究院

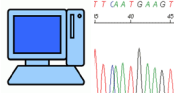
【共同機関】 訓子府町、長沼町
(地独) 北海道立総合研究機構

【共同機関】 大空町
ホクレン農業協同組合連合会

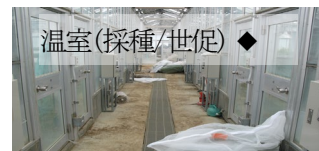
【共同機関】 本別町
北海道糖業株式会社

【協力機関】 帯広市
日本甜菜株式会社

ゲノムデータ
ベース構築 ◆



隔離圃 ◆ ◇
(病害検定)



精密圃(生産力等) ◆ ◇



糖分分析 ◆ ◇

**達成目標：**

褐斑病・黒根病に高度の抵抗性を示す品種を開発(1種類以上、令和10年)。

波及効果：

抵抗性品種作付けにより北海道畑作の適正な輪作体系の維持や国産カロリー源の安定供給への寄与が期待。減収が1割緩和される毎に6.5億円(*)の経済効果が発生(*病害多発年の平均被害額65億円)。