

グリーンテクノバンク てん菜研究会 第19回技術研究発表会（オンライン開催）プログラム

1. テンサイ G 型細胞質雄性不稔における葯の微細構造解析
○桂 直幸¹・松平 洋明²・黒田 洋輔²・北崎 一義¹・久保 友彦¹
(1 北大院・農, 2 農研機構・北農研)
2. 世代促進可能なテンサイの開花特性とその育種への応用
○黒田 洋輔・岡崎 和之・松平 洋明・成廣 翼（農研機構・北農研）
3. テンサイ新品種「KWS 8K860」の特性について
○川上 珠恵・合田 健登・佐藤 悠子・小野 克・安達 時雄・斎藤 英俊・瓜生 弘幸・大竹 勝・黒氏 信好（日本甜菜製糖（株））
4. 「ボヌール」に対する硝酸態窒素及びナトリウムの肥効特性
○門前 博史・末下 勸人・石丸 純一（ホクレン農業協同組合連合会）
5. てん菜の機械移植における移植機の苗選別機構および移植後の補植の要否の検討（続報）
○佐藤 悠子・大竹 勝・斎藤 英俊・木山 邦樹（日本甜菜製糖（株））
6. ドローン空撮による被覆率調査に基づくテンサイ直播栽培適性要因の解析
○池谷 聡¹・大波 正寿²・安達 時雄³・妹尾 吉晃⁴・平山 賢太郎⁴
(1 道総研北見農試, 2 道総研十勝農試, 3 日本甜菜製糖（株）, 4 北海道糖業（株）)
7. 遺伝的に類似するが畦間への反応性が異なる F1 の生育比較
○松平 洋明・岡崎 和之・成廣 翼・黒田 洋輔（農研機構・北農研）
8. 新殺菌剤インピルフルキサムのリゾクトニア病害に対する防除効果について
○中村 安香・田久保 優希・妹尾 吉晃（北海道糖業（株））
9. カスガマイシン剤使用中止による本剤耐性テンサイ褐斑病菌の菌密度への影響
○小田 一登¹・栢森 美如²・大竹 勝¹・内野 浩克¹（1 日本甜菜製糖（株）, 2 道総研十勝農試）
10. ドローンおよびトラクター映像によるてん菜褐斑病害検知システムの確立
○有岡 敏也¹・中川 宏²（1 JA つべつ, 2 NTT ドコモ）
11. てん菜用ロール式播種機の開発（第3報）
○川井 邦義¹・今村 城久¹・伊藤 泰明¹・千葉 勇氣¹・丹羽 昌弘²・大竹 勝²・川本 靖信²（1 サークル機工（株）, 2 日本甜菜製糖（株））
12. ロボット6 畦狭畦用短紙筒移植機の開発（第3報）
○鯨井 崇¹・伊藤 泰明¹・今村 城久¹・福永 亮介¹・玉尾 隆仁¹・岡崎 善貴²・小野 卓也²（1 サークル機工（株）, 2 日本甜菜製糖（株））

簡易講演要旨

1. テンサイG型細胞質雄性不稔における葯の微細構造解析

○桂直幸¹・松平洋明²・黒田洋輔²・北崎一義¹・久保友彦¹

(¹北海道大学大学院農学院、²北海道農業研究センター)

G型細胞質は野生ビート由来の雄性不稔細胞質である。そのミトコンドリアゲノム構造はOwen型など既知の細胞質とは異なるため、テンサイ細胞質の多様性を拡大するための遺伝資源として利用可能である。しかし、発現機構の理解は進んでいない。本研究では、G型細胞質を導入したテンサイの葯の微細構造解析を行った。その結果、雄性不稔発現過程がOwen型雄性不稔個体とは異なっていたことを報告する。

2. 世代促進可能なテンサイの開花特性とその育種への応用

○黒田洋輔・岡崎和之・松平洋明・成廣翼

(農研機構・北農研)

砂糖原料のテンサイ(*Beta vulgaris*)は二年生である。屋外では収穫まで栄養成長を続けることが可能であり高い収量が確保できる一方、育種を目的とした採種には数ヶ月の春化処理期間が必要であり育種年限が長期化する問題がある。*Beta vulgaris*には春化要求性がなく短期間で開花できる一年生の変異が認められるが、一年生は屋外で慣行栽培すると100%に近い高頻度で開花(抽苔)株が発生するため原料栽培には向かない。演者らは、テンサイの世代促進を目的に、日長反応性の違いに着目して原料栽培と世代促進が両立できるBLOND(Bolting by longer than natural daylength)系統を見出した。本講演では、その開花特性と育種への応用について報告する。

3. テンサイ新品種「KWS 8K860」の特性について

○川上珠恵・合田健登・佐藤悠子・小野克・安達時雄・斎藤英俊・瓜生弘幸・大竹勝・

黒氏信好

(日本甜菜製糖株式会社)

「KWS 8K860」は、収量性・病害抵抗性を兼ね備えたテンサイ新品種である。対照品種の「カーベ2K314」と比較して、根重は重く、根中糖分はほぼ同等、糖量が多い。また、そう根病と褐斑病、黒根病に対して高い耐病性を示した。これらの特性から、本品種を「カーベ2K314」に置き換えて普及させることで生産者の収益性向上に寄与できる。

4. 「ボヌール」に対する硝酸態窒素及びナトリウムの肥効特性

○門前博史・末下勸人・石丸純一

(ホクレン農業協同組合連合会)

現地の施肥指導に活用することを目的に、「ボヌール」の硝酸態窒素及びナトリウムに対する反応を調査した。方法として、窒素肥料にチリ硝石を用いると硝酸態窒素割合だけでなくナトリウム量も変量するため、硝安と食塩を用いて硝酸態窒素割合とナトリウム量に分けた処理区を設けた。結果から、「ボヌール」はチリ硝石 25kg/10a 相当量から硝酸態窒素割合及びナトリウム量を半減しても十分生産性を維持できる品種であるものと考えられた。

5. てん菜の機械移植における移植機の苗選別機構および移植後の補植の要否の検討（続報）

○佐藤悠子・大竹勝・斎藤英俊・木山邦樹

(日本甜菜製糖株式会社)

前年の報告に引き続き、てん菜移植機の一層の高能率化、低コスト化の手段の一つとして、移植機の苗選別機構及び移植後の補植の省略を試みる試験を行った。栽植株数は得苗率の向上により苗選別機構の有無による差はなかった。一方で、収量は苗選別機構の有無による有意差は認められず、前年と同様の結果が得られた。これらの結果より、苗選別機構および定植後の補植を省略できる可能性が示唆された。

6. ドローン空撮による被覆率調査に基づくテンサイ直播栽培適性要因の解析

○池谷聡¹・大波正寿²・安達時雄³・妹尾吉晃⁴・平山賢太郎⁴

(1 道総研北見農業試験場、2 道総研十勝農業試験場、3 日本甜菜製糖(株)、4 北海道糖業(株))

テンサイ品種の持つ直播栽培適性の要因を解析するために、6月中旬と7月中旬の地上部の圃場被覆率を直播と移植の各栽培法についてドローン空撮で調査した。さらに、被覆率や被覆速度(被覆率の拡大率)の直播比率(直播での値÷移植での値×100)を算出し、収穫時の糖量の直播比率との関係を分析した。その結果、被覆速度の直播比率と糖量直播比率との間でマイナスの高い相関が認められた。このことから、栽培法による地上部の生育の差が、直播適性に関係していると推測される。

7. 遺伝的に類似するが畦間への反応性が異なる F₁ の生育比較

○松平洋明・岡崎和之・成廣翼・黒田洋輔
(農研機構・北農研)

「モノヒカリ」と「TK76-49/2×NK378」は、同一の CMS 系統「TK76-49/2」に対して、由来は同じだが異なる選抜で育成された花粉親系統をそれぞれ交配して育成された F₁ であり、遺伝的組成が類似する。両者は標準的な畦間 (60cm) ではほぼ同等の収量性を示すのに対して、畦間 45cm の狭畦栽培では後者の糖量が多いことを見出した。「TK76-49/2×NK378」が示す狭畦への適性要因を解明するため、それぞれの生育を詳細に比較した結果を報告する。

8. 新殺菌剤インピルフルキサムのリゾクトニア病害に対する防除効果について

○中村安香、田久保優希、妹尾吉晃
(北海道糖業株式会社)

新殺菌剤インピルフルキサムの効果・葉害を圃場試験において慣行剤と比較し検討した結果は以下の通りである。定植前苗床灌注による根腐病防除効果は優った。圃場における株元散布では優り、通常散布でも同等～優った。葉腐病に対する防除効果はほぼ同等であった。各試験において葉害は認められなかった。

9. カスガマイシン剤使用中止による本剤耐性テンサイ褐斑病菌の菌密度への影響

○小田一登¹・栢森美如²・大竹勝¹・内野浩克¹

(1 日本甜菜製糖株式会社, 2 北海道総合研究機構十勝農業試験場)

近年、カスガマイシン剤に対する耐性を有するテンサイ褐斑病菌の蔓延が問題となっている。一方、過去にイネいもち病菌にて本剤の使用停止により耐性菌率が減少したとの報告があったことから、褐斑病菌においても同様に耐性菌率が減少するか調査した。2 年間本剤を使用していない音更町の圃場を調査したところ、耐性菌率は 2019 年で 29 %、2020 年で 28 %であった。本剤を使用していた 2014 年では音更町の耐性菌率が 80 %だったことから、本剤の使用停止により耐性菌率が減少する可能性が示された。

10. ドローンおよびトラクター映像によるてん菜褐斑病害検知システムの確立

有岡敏也¹・中川宏²

(1 JA つべつ、2 株式会社 NTT ドコモ)

テンサイ栽培における褐斑病検知作業の効率化及び防除農薬使用量の削減を目的とし、ドローン及びトラクター搭載カメラから撮影した画像に AI 画像認識技術を適用することで、効率的に褐斑病の病斑及びその位置を検知するシステムを構築し、その効果実証を行う。実証は農研機構：スマート農業実証プロジェクトの採択事業として津別町において 2 年間の計画として実施予定で、今回は実証計画内容及び利用システムについて講演を行う。

11. てん菜用ロール式播種機の開発(第 3 報)

○川井邦義¹・今村城久¹・伊藤泰明¹・千葉勇氣¹・丹羽昌弘²・大竹 勝²・川本靖信²

(¹ サークル機工株式会社、² 日本甜菜製糖株式会社)

昨年度までは、単純な構造で高能率、高精度なてん菜用播種機の開発と改良を行なった。開発した播種機は、てん菜の移植および直播栽培の慣行畦幅 66cm に対応しており、収穫時には 1 畦掘りの収穫機が使用される。しかし、近年は収穫効率向上のために海外の 6 畦収穫機が導入され、それに伴った狭畦栽培(畦幅 50cm)への対応が求められている。そこで、狭畦対応の 6 畦用ロール式播種機を開発したので報告する。

12. ロボット 6 畦狭畦用短紙筒移植機の開発(第 3 報)

○鯨井崇¹・伊藤泰明¹・今村城久¹・福永亮介¹・玉尾隆仁¹・岡崎善貴²・小野卓也²

(1 サークル機工株式会社 2 日本甜菜製糖株式会社)

近年、多労作物であるてん菜の栽培は、高齢化や離農により一戸当たりの作付面積拡大と労働力不足が進み、生産の効率化による労働負担の軽減が求められている。そこで省力化が可能な短紙筒用の畦幅 50cm・6 畦の移植機を開発した。昨年は頻繁に発生する不具合の原因が、振分け式の搬送経路の苗詰まりにあることを報告した。本年は昨年の搬送経路を抜本的に見直し、苗選別機構を省略した新しい分割方式を開発し性能を評価した。