

スマート技術向けの特性を持つ野菜品種の開発

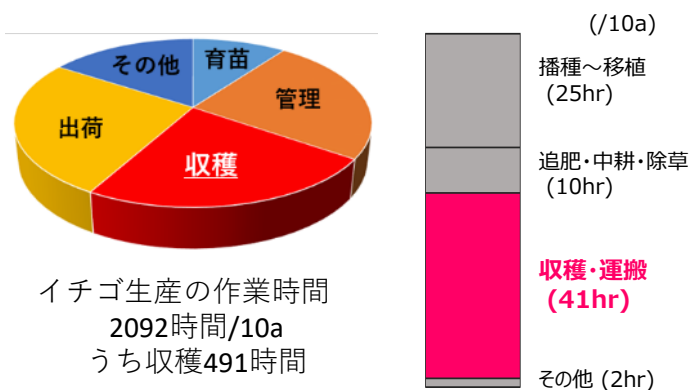
【研究概要】

研究代表機関：農業・食品産業技術総合研究機構

共同研究機関：長野県野菜花き試験場、富山県農林水産総合技術センター園芸研究所、福岡県農林業総合試験場、鹿児島県農業開発総合センター、鹿追町農業協同組合、ホクレン農業協同組合連合会、朝日アグリ株式会社、株式会社埼玉原種育成会、株式会社渡辺採種場

1. 研究背景・目的

食料の安定供給・国産化、国際競争力の強化等を推進するためには、高い生産性と持続的な生産を確保する必要がある。そのため、本研究では、野菜類の中でも人手を多く必要とし、かつ生産性の向上が求められている品目を対象にして、生育・栽培特性をスマート技術向けに改良した品種を開発し、高い生産性と環境負荷低減の両立を推進することを目的とする。



2. 研究内容

- ① 長果梗枝を示す機械収穫適性の高いイチゴの品種候補の開発を実施。
- ② 着果位置が安定した機械収穫適性の高いカボチャ品種候補の開発を実施。
- ③ 倒伏しにくく機械収穫適性の高いキャベツ品種候補の選抜を実施。
- ④ 機械収穫し易いつる下ろし栽培用の黄化えそ病・退緑黄化病等複合病害抵抗性キュウリの品種候補の開発を実施。



イチゴ果房形態の品種間差

3. 達成目標・期待される効果

達成目標

- ①の品種候補を1つ以上開発。
- ②の品種候補を1つ以上開発。
- ③の品種候補を1つ以上選抜。
- ④の品種候補を1つ以上開発。



期待される効果

- ・ 機械収穫適性の高いイチゴ、カボチャ、キャベツ、キュウリ品種の普及により、生産性向上、スマート農業の促進に貢献する。

スマート技術向けの特性を持つ野菜品種の開発

【研究概要】

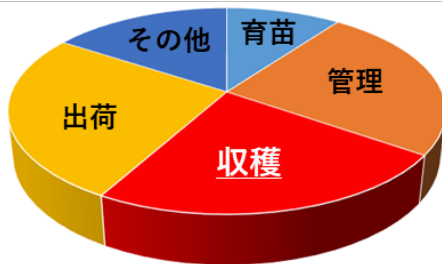
対象品目：イチゴ

担当研究機関：農研機構九州沖縄農業研究センター、福岡県農林業総合試験場

1. 研究背景・目的

日本産のイチゴは高品質であることから海外での需要が高く、2021年の輸出額は過去最高を記録している。一方、全国作付面積は減少傾向であり、輸出拡大を維持するためには、スマート農業技術による生産性の向上が必要である。全労働時間の1/4を占める収穫作業の軽減が重要な課題であり、自動収穫ロボットの開発が進められている。

そのため本研究では、大幅な効率化が図れる収穫ロボットの普及拡大に向けて、機械収穫適性を有し、栽培特性に優れた有望系統の育成を目指す。



イチゴ生産の作業時間
2092時間/10a
うち収穫491時間



イチゴ収穫ロボット

2. 研究内容

- ① 多数のイチゴ育成系統に対してロボット収穫を実施し、機械収穫適性イチゴ系統を選抜する。
- ② 複数のイチゴ品種をロボットによって収穫し、その品種間差異を調査して機械収穫に適するイチゴ形質を解明する。
- ③ 特定される形質の遺伝解析用の分析集団を作出する交配を行い、機械収穫適性に影響するイチゴ形質の遺伝特性を解析する。



イチゴ果房形態の品種間差

3. 達成目標・期待される効果

達成目標

機械収穫適性の高いイチゴ品種候補を1つ以上開発する。



期待される効果

- ・ 機械適性の高い品種の普及によって、収穫ロボットの導入が促進される。
- ・ 育成品種を交配母本として公設農試や民間種苗会社へ提供することによって、ロボット収穫に対応した機械収穫適性の高いイチゴ品種の社会実装に貢献する。

スマート技術向けの特性を持つ野菜品種の開発

【研究概要】

対象品目：カボチャ

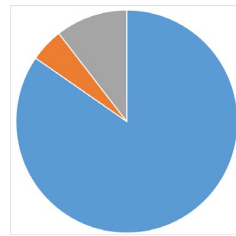
担当研究機関：農研機構北海道農業研究センター、長野県野菜花き試験場、
鹿児島県農業開発総合センター徳之島支場、ホクレン農業協同組合連合会、
朝日アグリ株式会社、株式会社渡辺採種場

1. 研究背景・目的

- 作業者の高齢化や人手不足等でカボチャ栽培面積は年々減少しており、省力化が急務である。
- 収穫作業が最も重労働で、特に茎葉で覆われた圃場内で果実を見つける作業に時間が必要となる。
- 着果位置が安定した品種の普及により、果実の発見から集荷までの作業に関わる軽労化や機械化促進に貢献する。
- そのため本研究では、産地に関係なく着果位置が安定し果実が見つかりやすい品種を開発することによりカボチャ栽培の省力化に貢献することを目的とする。



国内カボチャ栽培面積の推移



- ： 見つけるまでの時間
- ： 果実を切りとる時間
- ： 運搬する時間

カボチャ果実収穫にかかる作業時間の割合

2. 研究内容

- 国内のカボチャ主要産地（5地域）において試交系統の栽培試験を行い、着果位置が安定した品種候補を選抜する。
- 施肥量と着果位置の関係を明らかにする。
- 品種候補の収穫作業性の評価を行う。



着果位置の揃いが良い系統（例）

3. 達成目標・期待される効果

達成目標

栽培環境に影響を受けることなく着果位置が安定している品種候補を一つ以上選抜



期待される効果

- 着果位置安定カボチャ品種の品種登録
- 着果位置安定に伴う、収穫機械導入の促進
- カボチャ収穫期の省力化が進み普及促進

スマート技術向けの特性を持つ野菜品種の開発

【研究概要】

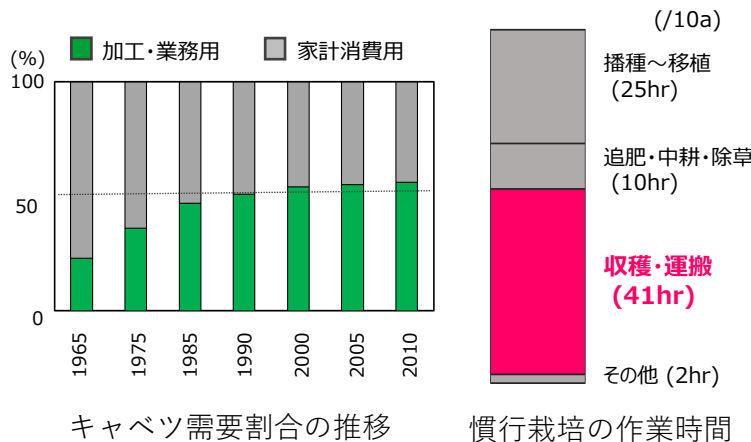
対象品目：キャベツ

担当研究機関：農研機構野菜花き研究部門、農研機構中日本農業研究センター、農研機構北海道農業研究センター、富山県農林水産総合技術センター園芸研究所、鹿児島県農業開発総合センター、鹿追町農業協同組合

1. 研究背景・目的

需要が増加している加工・業務用キャベツの生産規模拡大に向けて、最も重労働である収穫作業の機械化および適性品種の導入が望まれている。適性品種とは、機械収穫に適した草姿を持つ他、地域毎の出荷体系や実需者ニーズに即した基準を満たすものである。

そのため本研究では、高い加工歩留まりと機械収穫適性を備えた新品種を地域・作型別に選定し、キャベツ機械収穫体系の拡大に貢献することを目指す。



2. 研究内容

- ① 収穫機導入地域への聞き取り調査により、品種の選定要因を分析する。
- ② 国内4地域（北海道、茨城県、富山県、鹿児島県）において複数の加工・業務用向け系統の機械収穫を実施し、収穫物の歩留まりの優れたものを選定する。
- ③ 倒伏耐性等、機械収穫適性に関連する形態形質を調査し、歩留まりとの関連を調査する。



6-7月収穫
11-12月収穫

富山県

北海道
8-10月収穫

茨城県

11-12月収穫

鹿児島県

1月収穫

機械収穫試験実施地域および収穫時期

3. 達成目標・期待される効果

達成目標

各試験実施地域において、既存の主力品種と同等以上の機械収穫適性を持つ新品種あるいは品種候補系統を新たに1つ以上選定する。

期待される効果

- ・ 機械収穫適性を持つ加工・業務用キャベツ品種の普及
- ・ 機械収穫導入地域の拡大によりキャベツ生産の省力化を実現

スマート技術向けの特性を持つ野菜品種の開発 【研究概要】

対象品目：キュウリ

担当研究機関：農研機構野菜花き研究部門、農研機構基盤技術研究本部高度分析研究センター、株式会社埼玉原種育成会

1. 研究背景・目的

キュウリでは、生産者の高齢化、人手不足等から管理作業の単純化と機械収穫等の自動化が必要とされている。また近年、黄化えそ病や退緑黄化病等の微小昆虫媒介性のウイルス病が問題になっていることから、これら病害に抵抗性を有する複合病害抵抗性品種が求められている。

そのため本研究では、機械収穫し易いつる下ろし栽培用品種に黄化えそ病・退緑黄化病等に対する抵抗性を付与した複合病害抵抗性系統を開発することにより、収穫作業の省力化と病害による被害軽減に貢献することを目的とする。



キュウリのつる下ろし栽培

2. 研究内容

これまでに農研機構では、黄化えそ病抵抗性の「きゅうり中間母本農7号」や抵抗性個体を効率的に選抜できるDNAマーカーを開発した。本研究では、育種母本のゲノム情報の活用により、黄化えそ病・退緑黄化病抵抗性を効率的・短期間に実用品種へ導入できるシステムを構築し、機械収穫し易いつる下ろし栽培用品種に黄化えそ病・退緑黄化病抵抗性を付与した複合病害抵抗性系統を開発する。



媒介虫：ミナミキ
イロアザミウマ



媒介虫：タバココナ
ジラミ

黄化えそ病（上）と退緑黄化病（下）の症状

3. 達成目標・期待される効果

達成目標

機械収穫し易いつる下ろし栽培に適し、黄化えそ病・退緑黄化病に抵抗性を有する系統を1つ以上開発する。



期待される効果

- 黄化えそ病・退緑黄化病等複合病害抵抗性品種の利用により、全国で年間最大37億円の黄化えそ病・退緑黄化病による被害額を削減