

# 令和4年度事業報告

## I. 育種・採種の研究に関する事業

### 1. 蔬菜育種に関する研究

#### 1) メロン:

台木については、生育後半まで草勢を強く維持できる品種の育成を継続実施し、つる割病菌レース 0・1・2・1,2y・1,2w 及び、メロンえそ斑点病(MNSV)に抵抗性を有する生育が旺盛な系統を選抜した。また、メロンの育成素材や頒布品種原原種の継代採種も行った。

#### 2) カボチャ:

所内施設を利用してカボチャの採種技術の向上を目的に研究を進めた。具体的には、単位面積当たりの採種量を増やすためと種子品質の向上・安定化を図るために、立体栽培を行い、適合する栽植株数、遊びつるの利用などについて検討し、技術の確立を継続して行った。また、カボチャの頒布品種原原種の継代採種も行った。

#### 3) ピーマン:

トウガラシ微斑ウイルス(PMMoV)抵抗性(L<sup>3</sup>)を有する‘ちぐさ’タイプの中型ピーマンの外部試作を拡大して行い、収量、果実形質について高評価を得たが、今後の品種展開等を考慮して品種発表は保留した。採種効率の向上及び種子品質の安定化を目指し、各品種の雄性不稔親系統の育成を継続して行い、育成が先行している系統で試交配 F<sub>1</sub> の作出を行った。頒布品種の原原種の発芽調査を行い更新が必要と思われる育成系統 6 点を更新した。線虫抵抗性優良品種の原原種の増殖及び F<sub>1</sub> のテスト採種を行った。‘台助’の頒布用 F<sub>1</sub> 採種を行った。

#### 4) トマト:

先に育成・発表した‘かむり’とは異なる着果習性で、‘べにすずめ’と同様の着果習性を有する新品種の育成を進めており、目的としたトマト黄化葉巻ウイルス(TYLCV)抵抗性を含む複合病害抵抗性を有する単為結果性のミニトマト試交配 F<sub>1</sub> ‘ET-2101’の採種を行い、所外での試作の体制を整えた。

#### 5) イチゴ:

種子繁殖型品種育成のため病害抵抗性親系統の選抜を行い、炭疽病抵抗性を有する自殖 4 世代目から自殖種子を得た。萎黄病抵抗性を有する自殖 2 世代目に接種して自殖種子を得る予定であったが、想定に反してその多くが接種により枯死したまたは花芽が分化しなかったことから、自殖種子を得られなかった。そこで、接種する菌株を検討し、自殖 1 世代目を接種選抜して再度自殖種子を得た。効率的な F<sub>1</sub> 採種を可能にするために優良形質を有する種子親並びに花粉親株の自殖 5 世代目選抜を行った。目標の世代に達したので種子親及び花粉親の系統育成を終了とした。

#### 6) 抵抗性育種:

各種作物の病害抵抗性系統の育成を効率的に行うために、接種試験及び DNA マーカーによる抵抗性の検定及び選抜を行った。メロンではつる割病菌(0・1・2・1,2y・1,2w)を、トマトでは黄化葉巻ウイルス(TYLCV)を、それぞれ対象として有望系統を得ることができた。ピーマンでは青枯病抵抗性検定を行い、イチゴでは炭疽病及び萎黄病について抵抗性選抜を行った。

### 2. 蔬菜育種・採種技術に関する研究

#### 1) トマト品種育成のための選抜法の開発

当所品種及び系統が有する単為結果性遺伝子が座乗している染色体上の候補領域を狭めるため、F<sub>3</sub> 世代での表現型調査と遺伝子解析を行った。

#### 2) 病害抵抗性品種育成のための接種選抜方法の開発

##### ・メロンにおけるワタアブラムシに対する抵抗性検定法の開発

ワタアブラムシ耐病性遺伝子をヘテロで有する個体群にワタアブラムシを接種した場合には、これを持たない個体群へ接種した場合と比較して、個体数の増殖が低レベルで推移することが明らかとなった。これにより、本試験で行ったワタアブラムシの接種法により、抵抗性個体の選抜が可能となった。

#### 3) トマト黄化葉巻ウイルス(TYLCV)の抵抗性遺伝子の異なる系統の抵抗性の評価

TYLCV の抵抗性遺伝子の異なる系統における抵抗性の比較を行った。その結果、抵抗性遺伝子をホモで保持する系統では、ヘテロで保持する系統よりも発病度が低くなること、さらに抵抗性遺伝子の種類と組み合わせにより耐病性の程度が異なることが確認できた。

### 3. 栽培技術・機能性成分等に関する研究

本年度は、該当する研究を実施しなかった。

### 4. 種子の品質・発芽並びに病害虫に関する研究

#### 1) ミニトマト育苗時における異常株発生に関する原因究明とその対策

これまでの調査を踏まえ、当所トマト各種種子ロットにおける育苗初期の異常株発生率と発芽勢等を調査し、異常株対策となる種子調製法や採種条件の検討を行った。また、異常株発生率が高くなる播種条件を精査し、入荷種子の品質検査の1つとして活用するに至っている。

#### 2) 種子消毒法に関する研究

ミニトマト種子への乾熱消毒が、かいよう病菌の生存に及ぼす影響を調査した。2,000 粒を国際種子検査協会(ISTA)が規定した検査方法に従って調査した。本試験は、溶液中に種子を浸漬させて、病原菌の検出を行う方法であり、人工汚染種子を供試し、検査した。その結果、88°C - 48 時間の乾熱処理により、病原菌は検出されなかった。現在、規定に従って 10,000 粒で調査中である。

#### 3) 採種カボチャのエスレル利用について

親つる 1 本仕立て採種カボチャ栽培でのエスレル処理が雌花数に及ぼす影響を調査した。8 葉期及び 10 葉期に株当たりエスレル 500 倍液を 20ml 葉面散布処理した。無処理区に対して雌花数の増加が確認された。しかし、処理により小葉・短節間・硬化の傾向が見られ、利用にはさらなる検討が必要と推察された。

## 5. 共同研究・受託研究

### 1) 西都農業協同組合(宮崎県)との共同研究

「中型カラーピーマンの普及と開発に関する研究」

手軽に購入できる家庭用食材として、産地を活性化させる目的で中型カラーピーマンをとり上げ、産地・販売・消費サイドからの要望をもとに品種の改良、栽培法の改善に関する研究を継続した。

### 2) 龍谷大学との共同研究

「トマト品種育成のための選抜法の開発」

当所育成品種及び系統が有する単為結果性遺伝子を特定するために、当該遺伝子が座乗している染色体上の候補領域を狭めるため、F<sub>3</sub>世代での表現型調査と遺伝子解析を龍谷大学と共同で行った。当所でF<sub>3</sub>世代の表現型調査を行い、遺伝子解析は龍谷大学が担当した。

## 6. 遺伝資源の収集

本年度は、遺伝資源の収集に関わる研究を実施しなかった。

## 7. 研究成果の発表等

### 1) 学術論文

(1)「Fungicidal Activity of Caproate Produced by Clostridium sp. strain E801, a Bacterium Isolated from Cocopeat Medium Subjected to Anaerobic Soil Disinfestation, Agronomy 13 (3), 747 (2023)」

土壌還元消毒を施した土壌中においてカプロン酸が高濃度に蓄積することを初めて報告した。カプロン酸自体にも強い殺菌活性があること、これを直接土壌に施用した際にも高い殺菌効果が発揮されることを報告した。

(2)「土壌微生物の力を活用した土壌還元消毒法」土と微生物 76 (2)、pp.59-62 (2022)

土壌還元消毒の開発の歴史やメカニズムについて国内外の論文のデータを引用し総説した。さらに、土壌くん蒸剤を用いた土壌消毒法と比較した際のメリットを紹介するとともに、日本国内外における土壌還元消毒の活用事例を紹介した。

### 2) 学会発表

(1) 第17回日本ゲノム微生物学会(千葉県)

「菌根菌叢・細菌叢同定ウェブインターフェースの開発」

菌根菌及び土壌細菌叢の同定のためのウェブインターフェースの開発の報告を行った。次世代シーケンサーで得られた菌根菌及び土壌細菌のシーケンスデータをウェブ上のパイプラインにかけることで、それぞれの菌叢の同定及び多様性解析まで行うことが可能であること報告した。

(2) 日本植物病理学会 令和5年度大会(web開催)

「土壌還元消毒過程における土壌微生物相の変化及び消毒効果に関連する微生物種の推定」

エタノールを用いた土壌還元消毒の過程における細菌群集構造の変化について、次世代シーケンサーを用いて調査するとともに、各種化学種の経時変化を調査した。それらの結果を基に、各細菌種の土壌還元消毒における役割を推定し報告した。

## 8. 教育・研修に関する業務

### 1) 所内研究圃場の視察・研修

当所において、研究状況、圃場説明及び研究会をもち、併せて、産地状況、品種動向及び育種技術等について情報交換した。

### 2) 学会・講演会等への参加

Web開催された園芸学会、日本植物病理学会、日本土壌微生物学会、日本土壌肥料学会等に6名が参加した。

### 3) その他の教育

千葉大学園芸学部の学生に対し、短期・中期のインターンシップ指導を行った。

## II. 普及、啓発事業

### 1. 種子の生産・頒布

蔬菜育種に関する研究の成果として育成された品種を普及するため、前年の結果を踏まえて、種子の生産・頒布を実施した。

種子生産は、4種(メロン、カボチャ、ピーマン、トマト)17品種の生産を計画し、所内外において実施した。

7~8月における、異常高気温により、種子品質及び種子収量の低下が一部作物に認められた。また、作柄が地域により変動したことにより、全体的には八分作となった。

昨年に引き続き、カボチャは在庫量拡大のため、今年度も所内採種体制を増強して対応し、安定頒布に向け、採種事業を行った。

外部委託採種においては、高齢化、後継者不足等の対策として、長年の懸案であった、新規採種農家による採種も加わり、採種体制の強化が図られた。今後も、種子の安定生産供給を目指して、気象災害等による危険分散の観点からも、さらに新規採種地の育成を進めていくこととした。

これまで頒布業務と頒布会計業務が独立して運営してきたことから、業務の効率化、合理化を進め、デジタルデータの統合化を進めることとともに、種子の生産及び在庫管理に関しても同様に改善していくこととした。

種子伝染性病害防除については、原種採種から一貫した衛生管理・圃場管理の下で種子生産を行うとともに検査体制を強化して、種子の健全化を進めた。

メロン、カボチャ種子の果実汚斑細菌病(BFB)検査は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構に依頼したが、種子品質に問題は認められなかった。

メロン種子の採種においては、土壌病害対策として引き続き土壌消毒による採種圃場の健全化及び接ぎ木栽培を行い、採種の安定化を図った。また、種子の頒布にあたっては、原則として乾熱処理を実施した上で行った。

頒布取り扱い品種は、以下のメロン、カボチャ、ピーマン、トマトの4種49品種であった。(発表年順)

メロン：タカミレッド、ツートンタカミ、FR012 アムス、タカミ A、TL タカミ、新 FR アムス、FR ユウカ、ホノカ、FR アムス、ユウカ、タカミ、ビレンス、グリム、デリシイ L、アムス、EM1016、園研メロン台木3号、園研メロン台木二号(18点)

カボチャ：ベにくり、らいふく、イーテイ2号、ケント、イーテイ、よしみ、みやこ(7点)

ピーマン：シグナルージュ、TSRさらら、みおぎグリーン、TSRみおぎ、L4みおぎ、L3シグナル(赤)、L3シグナル(黄)、L3シグナル(橙)、みおぎ、さらら、みはた2号、園研甘長、あきの、ちぐさ、にしき、紫L4台助、台助(17点)

トマト：かむり(登録品種名:ET-1807)、ベにすずめ、プラレ、CFドルチェ、CFネネ、ドルチェ、ネネ(7点)

## 2. 品種普及・産地開発

農家・農業団体等から、当所で扱う4作物の栽培要点の説明、病虫害診断等の依頼要請があった場合、適任者を所長が決定し、現地に派遣して、栽培要点説明等の対応だけでなく、産地情報の収集を行うことを原則として行ってきたが、過去数年はコロナ禍により原則職員の派遣を中止してきた。新型コロナウイルス感染状況が沈静化してきたことから、職員の派遣を再開するとともに、Web開催、資料送付等でも積極的に対応した。

## 3. 講習会、説明会等への講師派遣

新型コロナウイルス感染状況沈静化により、産地等からの講師派遣を再開するとともに、併せて、電話または電子メールでの対応、参考資料の送付の他、Web講習会での対応も積極的に行った。県別の派遣回数、説明参加人数は以下のとおりであった。

県別	派遣回数	会場数	参加人数	県別	派遣回数	会場数	参加人数
北海道	4	16	122	滋賀	1	2	43
青森	2	5	59	愛媛	1	1	40
岩手	1	8	11	高知	1	1	21
福島	2	3	89	佐賀	1	1	18
茨城	2	2	40	熊本	2	5	28
栃木	3	3	56	大分	2	7	101
千葉	9	10	180	宮崎	1	2	51
愛知	1	1	26	沖縄	1	1	8

(県別 派遣回数 34 説明会場数 68 参加人数 893名)

## Ⅲ. その他の事業

### 1. オープンデイの開催

6月17日(金)、18日(土)の2日間開催し、初日(農園芸関係者対象)155名、2日目(一般市民対象)296名の参加があり、2日間で451名の参加があった。

当日のイベント概要としては、野菜の品種解説、研究成果の発表、栽培圃場の公開等を行い、おおむね盛況であった。

### 2. 園芸技術講演会の開催

第34回園芸技術講演会(当研究所・第18回オープンデイ開催時)6月17日(金)

- 1) 東京農業大学 国際食料情報学部 国際バイオビジネス学科 教授 大江靖雄  
「コロナ禍における野菜農家のネット直販サイト利用とその課題」
- 2) 当所 研究開発部 育種2科 源田佳克、角田鈴奈  
「新品种紹介」:ピーマン品種「TSRさらら」及びトマト品種「かむり」

(参加者 51名)

### 3. 設立70周年記念式典及び記念講演会

昭和27年に文部大臣より財団法人日本園芸生産研究所として設立許可を受けてから今年度で70周年を迎えたことにより、下記の要領で設立70周年記念式典及び記念講演会を開催した。当日の参加者は、来客57名、職員25名で合わせて82名で、参加者及び招待者には記念のタンブラーを配付した。

日時:令和5年2月1日 14:00~16:50

場所:千葉大学園芸学部戸定ヶ丘ホール

次第:

1. 開式の辞
2. 理事長挨拶
3. 来賓祝辞  
・千葉大学大学院園芸学研究院長 松岡延浩氏  
・戸定会会長 加藤一郎氏  
・野原種苗株式会社社長 野原 宏氏  
・日本種苗協会副会長 油木大樹氏(株武蔵野種苗園 代表取締役社長)
4. 来賓紹介
5. 祝電披露
6. 記念講演  
(1)「園研の誕生まで」  
公益財団法人園芸植物育種研究所理事(前理事長) 伊東 正氏  
(2)「園芸の持続的発展に向けて 一特に環境と育種の観点から」  
農林水産省 大臣官房政策課 政策情報分析官 秋葉一彦氏  
(3)「園研の概要と持続的発展の条件」  
公益財団法人園芸植物育種研究所 理事長 丸尾 達
7. 閉式の辞
8. 記念写真撮影(戸定ヶ丘ホール前の広場にて)

### 4. 年報・要覧の作成と配付

「令和3年度園芸植物育種研究所年報」を作成し、令和4年11月に発行・配付した。

「公益財団法人園芸植物育種研究所要覧」令和5年1月に発行した。