

(様式第 5 号)

実施課題名

シンクロトロン光を用いたトルコギキョウ種子及びキク挿し穂における突然変異育種手法の開発
Development of mutation breeding method for Eustoma seed and Chrysanthemum cutting by synchrotron beam.

著者・共著者

氏名 佐保 学・甲斐 克明
Manabu Saho, Katsuaki Kai

著者・共著者

所属 大分県農林水産研究指導センター農業研究部花きグループ
Oita Prefectural, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center
Agricultural Research Division, Floriculture Group

- ※ 1 先端創生利用（長期タイプ）課題は、実施課題名の末尾に期を表す（Ⅰ）、（Ⅱ）、（Ⅲ）を追記してください。
- ※ 2 利用情報の公開が必要な課題は、本利用報告書とは別に利用年度終了後 2 年以内に研究成果公開（論文（査読付）の発表又は研究センターの研究成果公報で公表）が必要です（トライアル利用を除く）。
- ※ 3 実験に参加された機関を全てご記載ください。
- ※ 4 共著者には実験参加者をご記載ください（各実験参加機関より 1 人以上）。

1. 概要（注：結論を含めて下さい）

今回は、トルコギキョウの種子およびキクの挿し穂に対する、シンクロトロン放射光による突然変異育種手法を確立するための照射実験を行った。

トルコギキョウについては、これまでの育種法では得られにくい花色や早晩性等において突然変異の誘発を期待し、予備試験で得られた生存率のデータをもとに、3 線量（100～300Gy）での照射を行った。種子に直接照射を行ったのち、セルトレイに播種後、発芽率および生存率を調査し、照射に最適な線量（生存率 50～80%程度）を決定するとともに、今後の突然変異誘発の基礎データとする。

キクについては、これまで当センターで「神馬」の系統選抜育種を行い、低温開花性などいくつかの有望系統を保有しているが、突然変異育種法を用いることで課題解決に向けた育種を加速させたい。このため、キク挿し芽用穂木の成長点付近にシンクロトロン光を照射することにより、突然変異を誘発させ、目的とする形質を有した新たな品種を育成する。育種目標としては、①無側枝性品種の育成、②濃黄色など有色品種の育成、③低温開花性品種の育成である。

(English)

In this study, irradiation experiments were conducted to establish a mutation breeding method by synchrotron beam to the Eustoma seed and the Chrysanthemum cutting.

For Eustoma, we expect to induce mutations in flower color, earliness, etc. which is difficult to obtain by conventional breeding methods, and based on the survival rate data obtained in the preliminary test, irradiated by 3 doses (100 to 300 Gy). After irradiated a seed directly, and sowing in seedling tray, germination rate and survival rate are investigated to determine the optimum dose (survival rate of about 50 to 80%) for irradiation and data of mutagenesis.

Regarding Chrysanthemum, we have selected and seeded a lineage of "Jinba" at our center and possess several elite lines such as low temperature flowering ability, however, we want

to let breeding for problem solving accelerate by using mutation breeding method. For this reason, synchrotron beam is irradiated near the growth point of the Chrysanthemum cutting, thereby inducing a mutation and cultivating a new breed having the desired trait. The purpose of breeding include (1) cultivation of non-branching characteristics, (2) cultivation of color varieties such as deep yellow, and (3) cultivation of low temperature flowering ability.

2. 背景と目的

トルコギキョウについては、これまで交配による育種に取り組み、切り花品種およびわい性品種で、実用品種を育成しており、すでに県内で生産が行われている。

その素材は、系統選抜を行ってきた本県所有の系統であるが、切り花系統では早晩性や花色について、わい性系統では、花色や草姿について、改善の余地があり、現場ニーズにあった実用品種の育成に向けて、トルコギキョウ種子へのシンクロトロン光照射による突然変異を誘導し、育種素材として活用するための技術確立するため、本実験を実施した。

キクについては、輪ギクは商品の形態上、栽培圃場で頂花のみを残して他の側枝（腋芽）を除去しており、その芽摘み作業に多くの労力が費やされ、多くは雇用労力で賄われている。近年では、労力不足も重なり芽摘み作業の少ない無側枝性品種が求められている。特に輪ギクでは葬儀需要を中心に白色品種が主流であり、秋ギクの主力品種「神馬」は無側枝性がなく、労力負担となっている。また、葬儀形態の変化などにより今後一層輪ギク需要の低下が懸念されていることから、白色品種以外の有色系品種の育成にも取り組む必要がある。さらに「神馬」は栽培上冬期の加温に高温が要求され、ボリュームに優れた低温開花性品種が求められていることから、本実験を実施した。

3. 実験内容（試料、実験方法、解析方法の説明）

トルコギキョウについては生存率曲線データを収集する

トルコギキョウ(種): 100~300Gyの範囲を5つの線量区で照射

サンプル数は500粒/線量区

キクについては、生存率曲線データを収集せず他県データを参考にする

生存率は過去の利用者のデータを元にする。

キクは生存率が50~80%程度の線量11Gyで100~300本/系統×7系統に照射

サンプル数は7系統、1,256本

4. 実験結果と考察

トルコギキョウについては、無照射及び100,200,300Gyの照射種子について、2018年12月下旬に各288粒を播種し、現在、吸水種子湿潤低温処理を行っている。今後、発芽率、生存率及び変異率を調査することとしている（2019年1月現在）。

キクについては、照射翌日に挿し芽を行い、20日後に9cm硬質白ポットへ鉢上げし生存率を調査した。その結果、照射した7系統の生存率はそれぞれ、31.9%、52.5%、74.3%、62.9%、12.6%、66.8%、46.6%となり平均47.4%であった。照射後の生存率は各系統間に差がみられ、原因は不明であるが今後サンプルの冷蔵による貯蔵期間等に注意したい。

5. 今後の課題

トルコギキョウについては、発芽率、生存率調査による照射条件を確定と、生存率50~80%程度の線量の照射区の個体については、栽培を行い変異の発生率を調査することで、今後の照射条件を確定するとともに、有望系統への照射を行い変異体を作成する。

キクについては、鉢上げした照射苗を親株として育成しており、更新を行いながら定植用の採穂を行い、圃場試験へと移行させ目標とする変異株を確保する。

6. 参考文献

7. 論文発表・特許（注：本課題に関連するこれまでの代表的な成果）

8. キーワード（注：試料及び実験方法を特定する用語を2～3）

トルコギキョウ, キク, 突然変異

9. 研究成果公開について（注：※2に記載した研究成果の公開について①と②のうち該当しない方を消してください。また、論文（査読付）発表と研究センターへの報告、または研究成果公報への原稿提出時期を記入してください（2018年度実施課題は2020年度末が期限となります）。長期タイプ課題は、ご利用の最終期の利用報告書にご記入ください。

② 研究成果公報の原稿提出

（提出時期：2020年3月）