

トルコギキョウの緩照射培養による突然変異 3 品種の育成

Three Mutant Varieties in *Eustoma grandiflorum* Induced through
In Vitro Culture of Chronic Irradiated Plants

トルコギキョウは北アメリカ原産の草花であるが、わが国で園芸化への改良が進められ、近年急速に人気が高まっている。しかし、切り花として洗練された品種の育成が望まれてきた。トルコギキョウの人気を高めている多彩な花色、覆輪、花持ちの良さは活かし、小輪で花数の多いスプレタイプおよび切り花にふさわしい草姿が改良の目標であった。

放射線育種場は(社)長野県農村工業研究所との共同研究によりトルコギキョウの放射線育種法を開発し、目標に沿った3品種を育成し、種苗登録を申請した。

育成の経過

1992年5月に、栽培品種バステルムラサキ、モルゲンロートなどの幼苗をガンマーフィールドおよびガンマーグリーンハウスにおいて栽培し、1日当たりの線量率0.25~1.5Gyで開花まで90日間の緩照射を行なった。照射後花卉および葉片を外植片としてカルスを誘導し、再分化個体を得た。小輪突然変異体は緩照射植物の葉片よりも花卉の培養体から高い頻度で誘発された(表1)。

1993年3月に再分化による1,500個体を圃場に定植し、各個体ごとに自花受精による種子を採取した。翌年、自殖種子から分離した希望型の個体を選抜し、それぞれ自殖種子を採種した。1995年に、小輪スプレー咲きで花色、覆輪の形質が安定した3系統を選抜し、種苗登録に申請した。

育成品種の特性概要

B1 (仮称 パープル ロビン)

本種は、ガンマーフィールドの線量率1.5 Gy/dayにおける照射植物の花卉培養の再分化個体の中から選抜された。花は小輪で

花数の多いスプレー咲きで、花型はロウト状で、花びらの先端は濃い紫の縁取りがある白の覆輪品種である。

B10 (仮称 パープル ファンタジー)

本種は、ガンマーフィールドの線量率1 Gy/dayにおける照射植物の花卉培養の再分化個体の中から選抜された。花は中輪でスプレー咲きで、花型は鐘状、花びらの先端は鮮紫の縁取りのある覆輪品種である。際立った特徴は、葉幅が従来の品種に比べ半分、外観がすっきりしている(図1)。

D5 (仮称 レッド ロビン)

本種は、ガンマーグリーンハウスの線量率0.75Gy/dayにおける照射植物の葉片培養の再分化個体の中から選抜された。花は小輪で花数が多いスプレー咲きで、花型は鐘状、花びらの先端は赤紫の縁取りのある白の覆輪品種である(図2, 3)。

この方法は、本来キクなど栄養繁殖性植物のキメラ解消技術として開発されたが、トルコギキョウなど種子繁殖性植物では、世界でも初めての成功例である。繁殖様式を問わず培養再分化系が得られる植物では、効率的な突然変異誘発法として広く適用することが可能である。

育成者：放射線育種場：永富成紀

(社)長野県農村工業研究所：上条正明・成澤久・岩崎俊生・岡崎利一・丸田弥生子

(永富成紀・上条正明)



第2図 変異系統D5(右)、D2(右2花目)と従来の品種の花
Fig. 2. Flowers of mutant lines "D 5" (R), "D 2" (R 2) and usual cultivars



第3図 変異系統D5の開花状況
Fig. 3. Flowering of mutant line "D 5"

第1表 トルコギキョウの緩照射植物の培養部位による再分化個体における小輪変異体の誘発率

Table 1. Frequency of small flowered mutants derived from cultured explant of different parts of chronically irradiated plants in Eustoma.

品 種 Variety	培養部位 Explant	個体数 No. of plants	小輪個体 Small fl. mutants	小輪誘発率 Mutation (%) small flower
パステルムラサキ Pastel Murasaki	花弁 F1	125	16	12.8
	葉片 Lf	123	10	8.1
パーティードレス Party Dress	花弁 F1	237	43	18.2
	葉片 Lf	92	10	10.9

Three Mutant Varieties in *Eustoma grandiflorum* Induced through *In Vitro* Culture of Chronic Irradiated Plants

Eustoma originating from the North American Continent has been improved as a horticultural plant in Japan and rapidly gains public favor as a cut flower. However, more elegant varieties of *Eustoma* have been desired. Spray type with many small flowers and favorable plant type for cut flower were the breeding target, while maintaining the favorable traits of *Eustoma*.

The Institute of Radiation Breeding, in collaboration with the Agricultural Technology-Institute of Nagano Farmer's Federation, has developed a radiation breeding method of *Eustoma*, and has bred three varieties applied for registration of a new variety.

Breeding process:

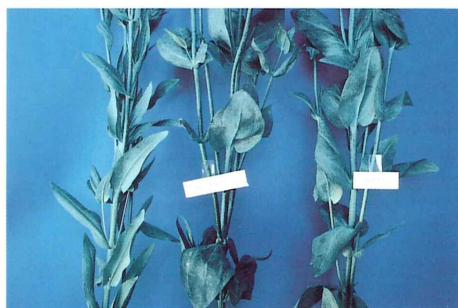
In May 1992, using the cultivars, "Pastel Murasaki" and "Morgen Rot", young plants had been grown and chronically irradiated at dose rate of 0.25~1.5 Gy/day for 90 days until flowering in a gamma field and a gamma greenhouse. Floral petals and leaf blades from the irradiated plants were dissected as explants for callus induction on aseptic media, and plants were regenerated from the callus. Small flowered mutants were induced more frequently from floral petal than from the leaf blade of irradiated plants (Table 1).

In March 1993, approximately 1,500 regenerated plants were transferred to a field nursery, and selfed seeds from the individual plant were collected. In 1994, selfed seeds were also collected from desirable plants segregated from the selfed seeds. In 1995, three lines were selected based on stable traits of spray type with small flower, marginal variegation, and were applied for registration of a new variety.

Outline of registered varieties:

B 1 (Tentative name: Purple Robin)

This variety was selected from regenerated



第1図 変異系統 B10 (左) と従来の品種の葉身
Fig. 1. Leaves of mutant line "B 10" (L) and usual cultivars

plants derived from floral petal of irradiated plants at a dose rate of 1.5 Gy/day in the gamma field. It is a spray type with many, small and funnel-shape flowers, which are white with a blue margin.

B 10 (Tentative name: Purple Fantasy)

It was selected from regenerated plants from floral petal of irradiated plants at a dose rate of 1 Gy/day in the gamma field. It is a spray type with medium, bell-shaped flowers, showing white flower with a purple margin. Its remarkable character is elegant plant type due to slender leaves (Fig. 1).

D 5 (Tentative name: Red Robin)

It was originated from regenerators of leaf blade of irradiated plants at a dose rate of 0.75 Gy/day in the gamma greenhouse. This shows a spray type with many small and bell-shaped flowers, which are white with a reddish purple margin (Fig. 2 & 3).

Although the method was originally developed to dissolve chimera formation of induced mutant in vegetatively propagated plants, it is the first successful case adapted to mutation induction in a seed-propagated flower species. The method would be applicable to any regenerative plants irrespective of propagation manners.

The persons concerned:

Shigeki NAGATOMI (Institute of Radiation Breeding)

Masaaki KAMIJYO, Hisashi NARUSAWA, Toshio IWASAKI, Toshikazu OKAZAKI, Yaeko MARUTA (Agricultural Technology-Institute of the Nagano Farmer's Federation)

(Shigeki NAGATOMI and Masaaki KAMIJYO)

〒319-22茨城県那珂郡大宮町

農林水産省農業生物資源研究所放射線育種場

Institute of Radiation Breeding, NIAR, MAFF

Ohmiya-machi, Ibaraki, 319-22 JAPAN