

シンクロトロン光照射によるスプレーギクの花色変異誘発

○坂本健一郎¹・石地耕太郎²・高取由佳¹・千綿龍志¹

¹佐賀県農業試験研究センター・²九州シンクロトロン光研究センター

【目的】佐賀県がこれまでに育成したスプレーギク 5 品種について、実用的な変異体作出を目的として、シンクロトロン光照射による花色変異誘発を検討した。

【試験方法】供試材料として、スプレーギク 5 品種‘佐賀 SK1 号’（赤紫色に白色覆輪）, ‘佐賀 SK2 号’（黄色）, ‘佐賀 SK3 号’（白色）, ‘佐賀 SK4 号’（淡桃色）および‘佐賀 SK5 号’（赤色）の挿し穂を用いた。照射は、九州シンクロトロン光センターのビームライン 09A で行い、吸収線量は 0, 11, 22, 50 および 85Gy とした。照射 12 週間後に、葉が展開し、伸長した個体を生存と見なし、生存率を調査した。その後、キメラ解消を目的に 2~3 回の摘芯を繰り返し、得られた腋芽を圃場で栽培し、開花時の花色を調査した。

【結果の概要】各品種の照射 12 週間後の生存率は、無照射区の 93.9~100%に対し、11Gy では 76.5~96.9%, 22Gy では 56.9~95.1%, 50Gy では 23.5~73.0%, 85Gy では 3.1~41.3%となり、吸収線量が高くなるにつれて生存率は低下した。照射による花色変異について、‘佐賀 SK3 号’および‘佐賀 SK5 号’では花色変異は認められなかったが、‘佐賀 SK1 号’, ‘佐賀 SK2 号’および‘佐賀 SK4 号’で花色変異が認められ、その多くは吸収線量 11 および 22Gy であった。

‘佐賀 SK1 号’では、覆輪部分の白色から黄色への変異、覆輪部分の割合が増加または減少する変異、赤紫色や白色の単色花への変異など、供試した品種の中では出現した花色変異の種類が多く、花色変異率も高かった。‘佐賀 SK2 号’では、明黄色や橙色への変異、‘佐賀 SK4 号’では、白色や原品種の淡桃色が濃色化または淡色化する変異が認められた。さらに、花色以外に花卉の切れ込みや、花卉が細くなる変異も認められた。

以上のことから、スプレーギクにおいて、シンクロトロン光照射による花色変異誘発が可能であり、品種間差はあるものの照射後の生存率が 80%程度で、様々な花色変異が認められた 11~22Gy の吸収線量が変異体作出に有効であると考えられた。

シンクロtron光照射によるスプレーギクの花色変異誘発

Mutation induction of flower color in spray-type chrysanthemum by synchrotron light irradiation

○坂本健一郎¹・石地耕太郎²・高取由佳¹・千綿龍志¹

(¹佐賀県農業試験研究センター、²九州シンクロtron光研究センター)

本研究の目的

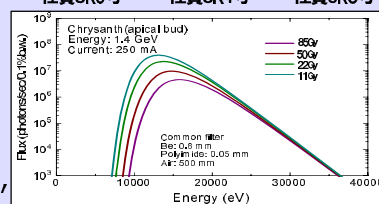
佐賀県では、キクの育種に取り組んでおり、これまでにスプレーギクでは5品種を育成した。本研究では、スプレーギクの突然変異育種による実用品種育成を目的として、放射光であるシンクロtron光を変異原として活用し、育成品種への花色変異誘発を検討したので報告する。

材料および方法

■供試材料：スプレーギク品種‘佐賀SK1号’～‘佐賀SK5号’の挿し穂

■照射：九州シンクロtron光研究センターのBL09Aにおいて、展開葉を全て除去した挿し穂の茎頂部分に、吸収線量 11, 22, 50 および 85Gy のシンクロtron光を照射した。
なお、茎頂が吸収したエネルギー分布は第1図のとおりである。

■調査：照射後に挿し芽を行い、12週間後に葉の展開と伸長が見られた個体を生存と見なし、生存率を調査した。その後、キメラ解消を目的に2～3回摘心し、その後得られた腋芽を圃場で栽培し、開花時の花色を調査した。

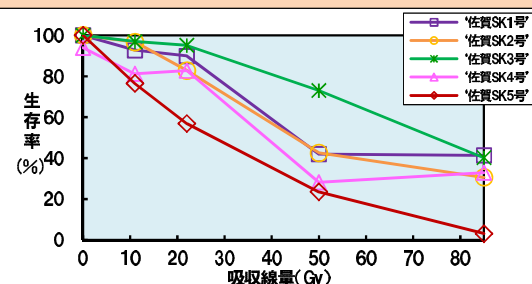


第1図 スプレーギクの茎頂が吸収したエネルギー分布

結果

■照射後の生存率

無照射区では93.9～100%であったが、照射区では、全ての品種で吸収線量が高くなるほど生存率が低下した。その程度は品種により大きく異なり、特に22Gy以上で差が見られた。また、85Gyでは、全ての品種で生存率が42%以下に低下した。



第2図 吸収線量が照射12週間後の生存率に及ぼす影響

■花色変異

- ‘佐賀SK1号’、‘佐賀SK2号’および‘佐賀SK4号’では、11～22Gyで花色変異が多く認められた
- ‘佐賀SK3号’および‘佐賀SK5号’の照射区では、花色変異は認められなかった

‘佐賀SK1号’

第1表 ‘佐賀SK1号’の花変異率

吸収線量 (Gy)	調査数	花色変異体数					花色変異率 (%)
		黄色覆輪	白色覆輪	赤紫色	白色	キメラ	
0	77	0	0	0	0	0	0
11	657	18	149	12	1	22	30.9
22	492	17	103	3	0	1	26.8
50	69	0	4	8	0	0	17.4
85	55	1	3	9	0	0	23.6



- 白色覆輪部分の割合が増加する変異が最も多い
- 黄色覆輪、赤紫色、白色等の様々な花色変異が出現

‘佐賀SK2号’

第2表 ‘佐賀SK2号’の花変異率

吸収線量 (Gy)	調査数	花色変異体数			花色変異率 (%)
		明黄色	橙色	キメラ	
0	36	0	0	0	0
11	250	4	4	3	4.4
22	143	3	2	0	3.5
50	21	1	0	0	4.8
85	22	0	0	0	0

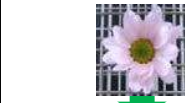


- 明黄色や橙色への変異

‘佐賀SK4号’

第3表 ‘佐賀SK4号’の花変異率

吸収線量 (Gy)	調査数	花色変異体数				花色変異率 (%)
		白色	桃色	薄桃色	キメラ	
0	55	0	0	0	0	0
11	212	1	2	1	1	2.4
22	258	1	4	3	1	3.5
50	50	0	0	0	0	0
85	51	0	0	0	0	0



- 白色や‘佐賀SK4号’よりも淡色または濃色化する変異

まとめ

- スプレーギクにおいてシンクロtron光照射による花色変異誘発が可能
- 照射後の生存率が80%程度で、様々な花色変異が認められた吸収線量11～22Gyが変異体作出に有効
- 供試品種のうち‘佐賀SK1号’は、花色変異を誘発しやすい品種
- 今後、得られた花色変異体の中から実用性の高い系統を選抜し、品種化に向けて取り組んでいく予定