

オキシペタラム ‘ピュアブルー’ のイオンビーム照射における変異体作出 Mutant creation in ion beam irradiation of oxypetalam ‘PURE BLUE’

谷岡 祥造¹⁾、長谷 純宏、野澤 樹²⁾

Shozo TANIOKA Yoshihiro HASE Shigeki NOZAWA

¹⁾JA 土佐あきブルースター部会 ²⁾量研

(概要)

オキシペタラム ‘ピュアブルー’ の種子にイオンビームを照射し、発芽試験を通じて育種に適する線量を 150Gy と定め、突然変異体の作出の元となる種子を作成した。

キーワード : オキシペタラム、育種、イオンビーム

1. 目的

オキシペタラムは南米原産の草花であり、原種が切り花用品種として流通していた。著者は独自に交配および選抜による育種に取り組み、丸みを帯びた花卉で花色の青色が鮮明な ‘ピュアブルー’ を作出した。現在では、‘ピュアブルー’ が国内のオキシペタラムの切り花流通の大半を占める品種になっている。しかし、近年では新たな品種の作出が停滞しており、オキシペタラムに対する今後の消費者の需要動向が危惧される。そこで、新たな花色や花型の交配親として利用できる優良系統の育成を目的に優れた既存品種である ‘ピュアブルー’ にイオンビーム照射を実施した。

2. 実施方法

(試験 1)

‘ピュアブルー’ の突然変異誘発に適した照射条件を探索することを目的に、平成 29 年 6 月 20 日に 50MeV ヘリウムイオンを 25、50、100、150、200、250、300、400 および 500Gy で照射した。平成 29 年 7 月 3 日に、無処理区 33 粒、25Gy 処理区 30 粒、50Gy 処理区 28 粒、100Gy 処理区 30 粒、150 Gy 処理区 35 粒、200 Gy 処理区 27 粒、250 Gy 処理区 32 粒、300Gy 処理区 33 粒、400Gy 処理区 31 粒、500Gy 処理区 32 粒を育苗用培土に播種し、反復なしで発芽試験を実施した。平成 29 年 7 月 31 日に発芽率および正常個体率を調査した。なお、正常個体は、植物体の萎縮や黄化、生育の遅延・停止が認められない個体とした。

(試験 2)

試験 1 で得られた結果を基に育種に適した線量を種子 700 粒に照射した。

なお、試験 1 および 2 ともに照射方法は、種子を 6cm シャーレ内に配置後、カプトン膜で覆い、サイクロトロン HY ポートの運転台を用いて連続的に照射した。

3. 結果及び考察、今後の展開等

試験 1 の発芽率および正常個体率は表のとおりであった。発芽率は、50 および 200Gy で最も高く、500Gy で最も低かった。正常個体率は、線量が強くなるほど減少し、150Gy で 59%、200Gy で 8%にまで減少し、最も減少幅が大きく、250Gy 以上で 0%、500Gy ですべての苗が枯死した。試験 1 より、突然変異に適した線量は 150Gy であると考えられた。種子 700 粒に試験 1 で定めた線量 150Gy を照射した。

今後は、イオンビーム照射した種子を播種し、得られた実生苗を用いて、本ぼでの自家受粉によって変異遺伝子を固定し、優良な変異形質を持った系統を選抜していく。

表 オキシペタラム ‘ピュアブルー’ のイオンビーム照射後
 における発芽率および正常個体率

処理区 (Gy)	播種数	発芽率 (%)	正常個体率 (%)
無処理	33	97	97
25	30	93	79
50	28	96	74
100	30	83	68
150	35	83	59
200	27	96	8
250	32	72	0
300	33	73	0
400	31	29	0
500	32	0	0

以下の項目について必ず記入してください。(公開されません)

実施報告書提出日	2018年5月23日 提出期限は原則5月30日必着です。										
課題責任者	氏名 谷岡 祥造 (所属 JA土佐あきブルースター部会)										
利用施設	施設	装置 (ビームポート、ライン名等)									
		深度制御種子照射装置									
成果公表の予定	共用施設を利用した年度の翌年度の4月1日から起算して2年以内に論文発表等で成果を公表し、公表後速やかに「成果公表連絡票」により発表資料等の写しを添えて報告してください。 定められた期間内に成果が公表されなかった場合は、 <u>成果非公開課題の利用料金が適用され、お支払済みの利用料金との差額をお支払いいただきます。</u> また、今後の利用課題の採択及び利用時間の配分を決定する際に重要な判断基準となりますので、ご承知をお願いします。										
発表形式 (該当を○で囲む)	原著論文、総説、プロシーディングス、書籍、雑誌、社内報、 学会、研究会、セミナー、シンポジウム、講演会、報告会、プレス発表、 特許出願等										
誌名/講演会名											
投稿/発表時期 (該当を○で囲む)	3ヶ月以内 6ヶ月以内 1年以内 2年以内 <u>発表の予定が立たない</u>										
	発表の予定が立たない場合はその理由と今後の計画	例：「論文になる十分な結果が得られなかったため再実験を行う予定」、「複数回の実験が必要で次回の課題終了後に発表予定。」等									
	育種の性質上、必ずしも突然変異体が作出されるわけではなく、また突然変異体が得られるまでに数年かかるため。										
公表にあたって	本研究を論文発表等で成果を公開する場合は、論文等に「量子科学技術研究開発機構の施設共用制度」にて行ったことを明記してください。 英文の場合は、以下を参考にしてください。 This work was performed under the Shared Use Program of <u>QST</u> Facilities.										
学位論文等の件数	機構の施設共用制度をより一層発展・充実させるためには、共用施設を用いて行われた研究成果が科学技術発展への寄与や成果の社会への還元が図られていること、そして施設共用が原子力の人材育成に寄与していること等を、外部に向けて発信することが求められています。 そのため共用施設を用いて行われた研究に係る学位論文等の件数が重要な指標の一つとなりますので、該当がある場合は以下にご記入願います。										
	<table border="1"> <tr> <td>集計期間*</td> <td>平成__年4月～平成__年3月</td> </tr> <tr> <td>学位論文 (博士)</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>学位論文 (修士)</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>学位論文 (学士)</td> <td>件</td> </tr> <tr> <td>学術論文</td> <td>件</td> </tr> </table>	集計期間*	平成__年4月～平成__年3月	学位論文 (博士)	件	学位論文 (修士)	件	学位論文 (学士)	件	学術論文	件
集計期間*	平成__年4月～平成__年3月										
学位論文 (博士)	件										
学位論文 (修士)	件										
学位論文 (学士)	件										
学術論文	件										

* 集計期間は、施設供用が行われた年度の1年間

<施設共用制度に関するアンケート調査>

この調査は施設共用制度にて高崎研照射施設をご利用いただいた皆様に施設の利用に関する質問にご回答いただき、今後の本制度におけるユーザー支援内容の検討材料とさせていただくことを目的として実施するものです。ご回答いただいた内容につきましては、個々の回答者が特定されないよう十分に配慮したうえでデータの集計・分析を行い、今後の運営に役立たせていただきます。

【1】 今後の施設利用に関するご希望について

未定

【2】 ユーザーズオフィスの対応を含めた実験課題申請等の申請手続きについて

丁寧に対応していただき、とても助かった。

【3】 ユーザーサポートについて、又は必要と考えられることについて

特になし

【4】 施設利用に係る感想・改善を希望することについて

特になし

【5】 その他

<アンケートにご協力いただきありがとうございました。>