



シンクロtron光照射によるカーネーションの 突然変異育種法の開発 ～エネルギーの違いがカーネーション挿し穂へ与える影響～

松野純子, 戸田浩子, 山元俊輝, 新井和俊
愛知県農業総合試験場園芸研究部花き研究室

キーワード：シンクロtron光, カーネーション, 突然変異育種

1. 背景と研究目的

愛知県農業総合試験場は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構と共同で開発した淡ピンク色のスプレーカーネーション「カーネアイノウ 1号」のシンクロtron光照射を実施している。早生で茎が硬く日持ち性が優れる形質を維持したまま、花色や花型が変異した新系統を育成するために、これまでの試験結果から、照射時に用いるフィルターについて白金ミラー^{※1}より高エネルギーな照射が可能なアルミフィルター^{※2}は、白金ミラーフィルターに比べて花色変異率が高くなることわかっている。そこで、本試験ではアルミフィルターの厚さを変える^{※3}ことにより、異なるエネルギーを照射し、エネルギーの違いがカーネーションの挿し穂へ与える影響を検討した。

2. 実験内容

供試材料：カーネーション：品種「カーネアイノウ 1号」の挿し穂

試験区の構成：

アルミフィルターの厚さ	試験区	吸収線量	試験規模
—	対照	0Gy	25本・1反復
0μm	フィルターなし	20Gy、50Gy、100Gy	各50本(25本・2反復) (100Gy区は25本1反復とした。)
100μm	100μmアルミフィルター	20Gy、50Gy、100Gy	
300μm	300μmアルミフィルター	20Gy、50Gy、100Gy	
500μm	500μmアルミフィルター	20Gy、50Gy、100Gy	25本・1反復

※1白金ミラー：白金は高エネルギー(1,000eV以上)を遮断する性質があるため、このフィルターを使うことで低エネルギーを照射することができる。
 ※2アルミフィルター：アルミは低エネルギー(1,000eV以下)を遮断する性質があるため、このフィルターを使うことで高エネルギーを照射することができる。
 ※3アルミフィルターを厚くすることで、低エネルギーがより遮断がされ、より高エネルギーにシフトした照射が可能となる。

方法：シンクロtron光は、アルミ製容器(幅 40 mm×高さ 24 mm)にカーネーションの挿し穂(80 g/25本)を入れて上方から照射した。吸収線量は、露光時間を変えることで調節した。挿し穂は、照射翌日に、培養土(ピート：パーライト=1：1)を詰めた32穴セルトレイに挿し、7時～17時に10分間隔、15秒/回のミスト噴霧を行い、照射22日後に生存率及び発根率を調査した。

3. 結果および考察

照射22日後の生存率は、フィルターなし区及び100μmアルミフィルター区では、吸収線量にかかわらず、ほぼ100%であった。一方、500μmアルミフィルター区では、吸収線量が多くなるにつれて生存率が低下した(図1)。また、照射22日後の発根率は、いずれの試験区でも吸収線量が多くなるほど低下した。300μm及び500μmのアルミフィルター区は、フィルターなし区及び100μmアルミフィルター区に比べて多い吸収線量での発根が極めて悪かった(図2)。以上の結果、アルミフィルターを厚くし、照射するエネルギーを高めると、カーネーションの生存率及び発根率への影響(ダメージ)が大きくなった。今後、変異個体の発生率を調査する。

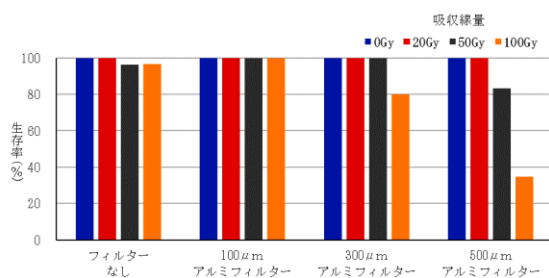


図1 エネルギーの違いが生存率へ与える影響(照射22日後)

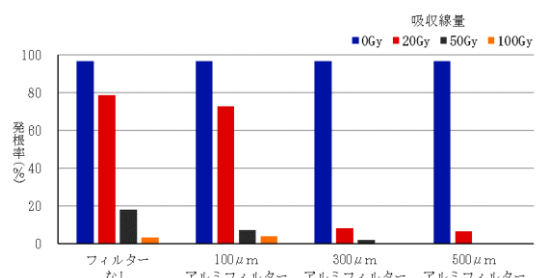


図2 エネルギーの違いが発根率へ与える影響(照射22日後)