



## イチジクにおける突然変異原としての シンクロトロン光利用技術の開発

杉原巧祐、市川啓、渡邊靖洋  
愛知県農業総合試験場

キーワード：イチジク，シンクロトロン光，生存率

### 1. 背景と研究目的

愛知県農業総合試験場では、2011 年からイチジクの育種に取り組んでいるが、交配に必要な雄花品種はカプリ系 2 品種と少なく、その形質も小果であるため、交雑によって優良な雄花系統 F1 を作出する必要がある。また現在、優良な雄花系統 F1 が獲得できていない上、獲得できた場合でも、雄花系統 F1 と経済品種の交配によって F2、F3 を作出し選抜を行うため、長い年月が必要となる。そこで、シンクロトロン光を利用した突然変異育種法により、優良な形質を維持しつつ、大果な雄花系統を作出するとともに、雌株品種で大果な品種や果皮色の異なる品種の育成を目指す。

今回は、経済品種の「榊井ドーフィン」にシンクロトロン光（白色光）を照射し、露光量の違いが生存率に及ぼす影響及び効率的に突然変異固体が得られる露光量を検討する。

### 2. 実験内容

#### (1) 白金ミラー利用なし（2017 年 11 月 29 日照射）

サンプルは、イチジク挿し木用穂木（2016 年産結果枝を 2017 年 3 月から冷蔵保存）とした。シンクロトロン光を白金ミラーを利用せず、イチジク穂木を固定し休眠芽に照射した。

露光時間は、5 秒、10 秒、30 秒、60 秒、120 秒（推定露光量は、295 Gy、590 Gy、1,770 Gy、3,540 Gy、7,080 Gy）とし、各処理 20 芽ずつ処理した。

照射後（2017 年 11 月 30 日）は、培土 8 L を充填した不織布ポットに挿し木を行い、発芽状況を経時的に調査した。

#### (2) 白金ミラー利用あり（2018 年 2 月 22 日及び 3 月 2 日照射）

サンプルは、イチジク挿し木用穂木（2017 年産結果枝）とした。シンクロトロン光を白金ミラーを利用して、イチジク穂木を移動させ休眠芽に照射した。

露光時間は、30 秒、60 秒、120 秒、180 秒、240 秒（推定露光量は、25 Gy、50 Gy、100 Gy、150 Gy、200 Gy）とし、各処理 48 芽ずつ処理した。

照射後（2018 年 2 月 23 日及び 3 月 2 日）は、ロックウールキューブ（9.8 cm 立方体）に 2 枝ずつ挿し木を行い、発芽状況を経時的に調査した。

### 3. 結果および考察

白金ミラーを利用せずイチジク穂木を固定しシンクロトロン光を照射した場合、直径 0.8 mm 程度の休眠芽に幅 1 cm×4 cm の照射光を当てることは非常に難しく、各処理区において照射光が外れたものがあり、正確な発芽率を調査することができなかった。

白金ミラーを利用した場合、照射光幅は 5 cm×0.4 cm となるが、イチジク穂木を移動させシンクロトロン光を照射するため、休眠芽に照射光を当てることは容易であった。

発芽率については、照射後 5 週間時点で図のようになった。推定露光量 25Gy 照射で 89.6%、50 Gy で 75.0%の発芽率となった。75 Gy になると 18.8%、100 Gy 以上では 10.0%以下の発芽率となった。今回の結果から、50 Gy の露光量で発芽率 75%となったことから、50 Gy 前後の露光量で変異個体が得

られやすいのではないかと推察された。

今後、発芽率は、照射後8週間まで調査を行い、生存した個体については、ポットに鉢上げし株を養成する。また、効率的に照射をするために、発芽率が75%前後となる40~60 Gyの露光量で試験を継続する。

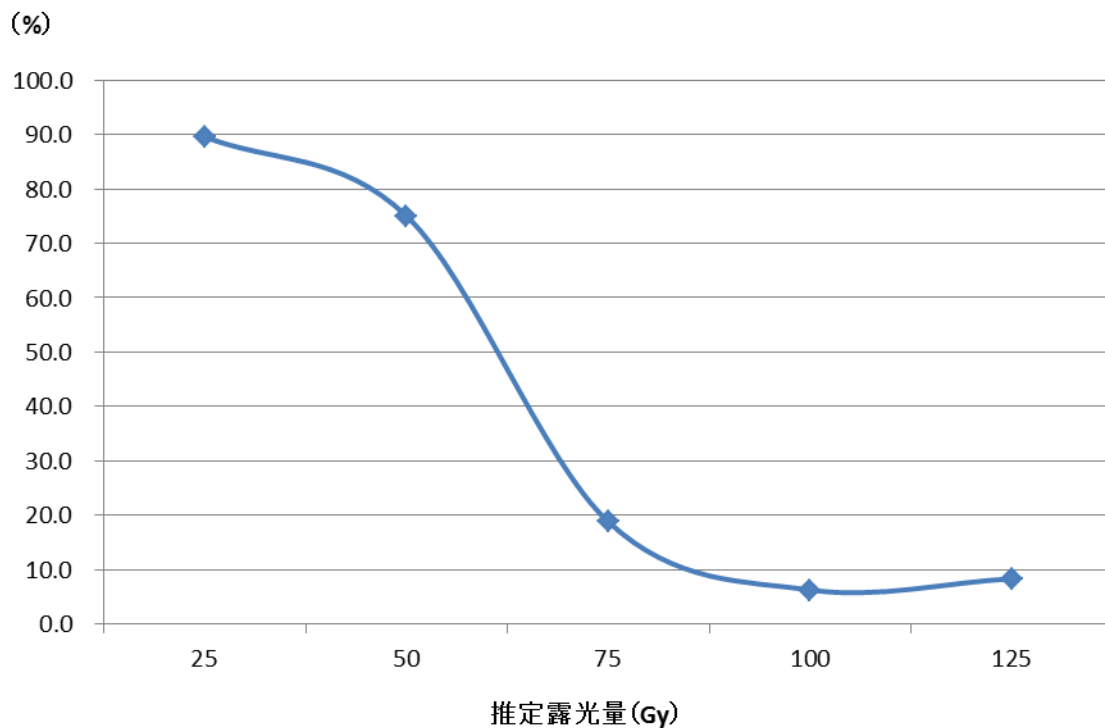


図 照射強度(推定露光量)と発芽率  
(サンプルは2018年2月22日及び3月2日照射分)