

植物ウイルス(ALSV)ベクターの高速開花技術を利用した —「花開くエゾリンドウ」新品種の開発—

試験研究計画名：ゲノム編集技術等を用いた農水産物の画期的育種改良
研究代表機関名：国立大学法人 筑波大学

背景とわらい:

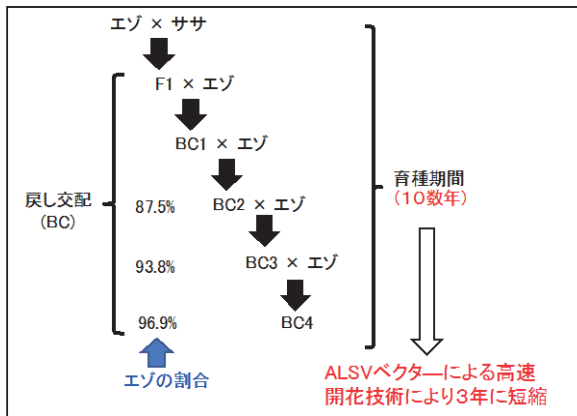
植物ウイルス (ALSV) ベクターを用いた高速開花は、開花まで長期間を要する果樹類や花卉類の早期開花を可能とし、育種期間の短縮に有効な技術です。リンドウは播種後開花するまで1年半ほどかかりますが(1世代2年)、「高速開花技術」を利用すると発芽後3~4ヶ月で開花し、1年に2世代進めることができます。本課題では、慣行交雑育種では10数年を要する「花開くエゾリンドウ」の開発を、「高速開花技術」利用で3年程度に短縮しました。

特長と効果:

市販のリンドウ品種はエゾリンドウ (*Gentiana triflora*; エゾ系) とササリンドウ (*G. scabra*; ササ系) の2種類を基に作られています。生産量の8割を占めるエゾ系(主に仏花用の切り花)は極早生から晩生(7~10月)まで幅広い作型の品種があり、また同一株からの採花が5-6年と長い利点がありますが、花卉が開かない特徴があり、装飾用や海外への輸出用としては不向きです。一方、ササ系は花卉が開き、鉢物など装飾用として人気がありますが、晩生品種(10月~)のみで、採花期間が短い(2年程度)品種です。岩手大学と八幡平市花き研究開発センターは共同で、ササ系の花開く形質をエゾ系に付与し、新タイプの「花開くエゾリンドウ」の開発に取り組みました。すなわち、エゾ系とササ系の種間雑種から高速開花技術を用いて花開く個体を選抜し、これにエゾ系の戻し交配(BC)を繰り返すことで、BC3-4世代の候補株を2~3年で選抜できました。ALSVはリンドウで種子伝染しませんので、選抜株は全てウイルスフリーで、「生物多様性影響評価検討会」への届出を経て、野外圃場で栽培試験を実施しています。今後適性を確認後、F1品種の親として利用する予定です。



写真1 ALSVベクターによる高速開花技術：リンドウのフロリゲン遺伝子 (*GtFT*) を発現するALSVに感染したリンドウの早期開花(発芽後3~4ヶ月で開花)



- (左) 図1 花開くエゾリンドウの育種計画: エゾ系とササ系の種間雑種から花開く個体を選抜し、これにエゾ系の戻し交配 (BC) を繰り返しながら、花開く個体を選抜する。慣行育種では1世代2年を要するため10年以上かかるが、ALSVベクターの高速開花技術を用いることで約3年に短縮できる。
- (右) 写真2 選抜系統 (BC3世代のSIP36とSIP206) は、エゾ系の一般形質を示しながら花弁が開くタイプとなっている。

社会実装の対象と可能性:

高速開花技術を利用して選抜し、花弁が開くことが確認されたBC3-4世代(10数系統)について、現在八幡平市花卉研究開発センターにおいて未受精胚珠培養および自殖によるホモ化を実施しています。これらを親系統として‘花開くエゾリンドウ’の新品種 (F1品種) が出来上がる予定で、今後品種登録、ブランド化、ブーケ等の装飾用への用途拡大、および海外への輸出を八幡平市が中心となって展開する予定です。

参考文献:

- ・ 山岸紀子・吉川信幸 (2019). ALSVベクターを利用した高速開花技術による果樹・野菜・花きの新育種技術. JATAFF ジャーナル7: 13-16.
- ・ Kamada et al. (2018). Gentian (*Gentiana triflora*) prevents transmission of apple latent spherical virus (ALSV) vector to progeny seeds. *Planta* 248: 1431-1441.

研究担当機関名: 岩手大学・八幡平市花卉研究開発センター

研究担当者: 岩手大学 吉川信幸・山岸紀子、八幡平市花卉研究開発センター 日影 孝

問い合わせ先: 国立大学法人 岩手大学 次世代アグリイノベーションセンター

電話: 019-621-6851 内線 5580 E-mail: takaoru@iwate-u.ac.jp

作成日: 2019/05