

島根のアズキブランド構築のための生態学・育種学・栽培学からの研究開発 —大学発の品種育成に向けた大納言アズキ系統の変異個体集団の作成—

農林生産学科 准教授

江角 智也

目的

近年、能登半島や丹後半島、但馬地域など日本海沿海の各地においてアズキのブランド化が進められている。出雲地方においては、正月のアズキ雑煮の風習、松江の日本三大菓子処としての和菓子、そして出雲大社神門通りのぜんざいによる町おこしなど、アズキが主役となる食文化や経済活動があり、注目を集めている。しかしながら、本地域のアズキ生産規模は小さく、また一次農産品としてブランド化を推し進めるだけの品質や収量、品種も保証されていないのが現状である。そこで農林水産業の六次産業化プロジェクトセンターでは、大学発の独自品種の開発を行うことで島根県におけるアズキブランド構築の一翼を担う構想を打ち立てている。アズキのサイエンスに基づいた情報や手法を活用し、大粒、高収量、高品質、変わった形などの育種目標を立てて品種の開発を進めている。

研究成果

平成 26 年度は、出雲地域で数世代にわたり栽培されている大納言アズキ系統の種子（出雲市菓子屋より提供頂いた）を用いて EMS（メチルスルホン酸エチル）による変異源処理を行った。ダイズ種子において EMS 処理の実績を持つ佐賀大学の穴井先生の研究室にて処理方法を習得し、0.3~0.6%の濃度および浸漬時間で区を分けて処理を行った。アズキ種子は吸水速度にばらつきがみられ、そのままの状態では均一な処理が困難であったため、サンドペーパーによって種皮を削る処理を加えると効果的であることを見出した。処理後は念入りに流水で水洗し、プランターもしくは畑地に播種を行った。EMS 処理を行った種子は発芽と初期成長が遅くなり、また希にアルビノ（albino）的もしくはキサント（xantha）と呼ばれる状態を初期段階で呈する個体も出現した。ただし、これらは成長に伴い回復した。

本年度大きな課題となったのは、播種時期と初期管理の問題である。6 月頃に行った変異源処理については、プランターに播種して発芽を確認後、7 月に畑地に移植を行った。この場合、発芽率は高く、個体数の確保につながったが、移植後の生育においてそのほとんどが徒長してしまい、栽培管理に困難を来した。一方、通常播種期の 7 月中旬に変異源処理を行い直接畑地に播種したものは、発芽および初期生育が緩慢なために、雑草との競合に負けてしまい、播種数に対して最終的に種子を収穫できた個体数はかなり少なかった。変異個体集団を作成するにあたり、変異源処理当代（M1）における個体数を確保しておくことは重要である。とりわけ本年度は、播種後徹底した灌水管理が必要な 7 月中~下旬において、著しい高温と無降水の天候が続き、その後 8 月上旬は逆に曇天と降雨が続く天候不順であったために、初期成長の段階が困難な年であったともいえる。さらに、8 月上旬に播種、8 月中旬に移植した処理区もあったが、この場合は 9 月の開花期までに十分な葉面積や個体サイズに達していなかったため、結莢率および莢の成熟がかなり劣った。播種時期と初期管理の最適化としては、7 月中旬に変異源処理を行い、プランター等に播種して発芽を確認した後、畑地に移植して栽培する方が最終的な M2 種子の獲得効率は高いのではないかと考えられた。本地域におけるアズキ栽培の播種時期や初期管理については、門脇先生による研究も進められているため、その結果も踏まえて最適化を図っていきたい。

また、生態学、栽培学の研究分担者と連携して、島根におけるアズキ栽培やヤブツルアズキ等の野生種に関する視察や研究を進めた。



EMS 処理により初期にキサンタの状態を示す個体(右側中央)もある。処理が効いていることを示しているとのこと。



EMS 処理をすると初期成長が遅くなる。(左：無処理個体，右：処理種子個体)



EMS 処理種子の播種と生育(神西砂丘農場 7月9日播種)。

発芽時の様子：7月16日(左)，雑草繁茂状況：8月8日(中央)，かろうじて収穫可能な状況：10月7日(右)

社会への貢献

アズキ実需者の地元企業より活用現場における情報提供を受け、大学における品種改良の目標について意見共有を行った。特に、加工時の吸水性の問題、皮が割れる問題、着色・発色の問題などの活用面での課題について提案頂き、変異体選抜の目標として考慮することとした。今後、変異個体の選抜過程の目標共有(情報公開)を行いつつ、産学・地域で連携して取り組むような育種を進める。大学発の品種はブランド構築に向けての大きな一助となる。

次年度に向けた検討状況

来年度は、本年度獲得した M2 種子を活用して変異体の選抜を進めていく。アズキのゲノム情報などの基礎研究からの知見に基づき、TILLING 法など逆遺伝学的手法により特徴的な変異体の獲得を目指す。また、変異個体集団の作出も継続して実施する。根粒菌との親和性に関する変異体の選抜や、在来・野生種との交雑育種なども検討していく。

学会発表等

1. 江角智也：植物科学と地域活性化をつなげてみる；日本のある地方大学での取り組み。BAS (Japanese San Francisco Bay Area Seminar) 主催 UC Davis セミナー, Davis, USA (2014.6.18)
2. 江角智也：あずきのサイエンス。神門縁日 島大サイエンスカフェ・ブース展示 出雲大社神門通り (2014.8.23)
3. 江角智也・小林和広・門脇正行・城 惣吉・小林伸雄・中務 明・板村裕之：島根のアズキブランド構築のための生態学・育種学・栽培学からの研究開発。島根県食品工業研究会との交流会・生物資源科学部ミッション研究課題成果報告会・農林水産業の六次産業化プロジェクトセンター報告会 くにびきメッセ 松江 (2015.2.21)