

サブテーマ1-2 「大和マナの抗炎症機能等の評価及び栽培・食品への活用」

研究総括と今後の展望

大和マナは冬期に甘みが増す奈良の伝統野菜であるが、系統的育種はされておらず、草形が不揃いなこと、収穫後の葉の黄化が早いことが商品価値を下げており知名度は低い。これを世に出すために、アブラナ科植物で知られている抗炎症機能成分、イソチオシアネート (ITC) に注目した。大和マナに含まれるフェネチルイソチオシアネート (PEITC) はマクロファージにおいて炎症マーカーの低下、マウスにおいても関節炎症を抑制したが、ヒトが食する生野菜の量では効果は期待薄であった。一方、ヒト換算で 100 g 新鮮重量 / 日をマウスに 3 ヶ月間与えたところ、肝機能の改善が見られた。

高品質の大和マナの F₁ ハイブリッドを作出するために、アブラナ科植物の自家不和合性遺伝子 S に着目した。S 遺伝子は 100 種類以上存在すると言われており、同じ S 遺伝子を持つものは交配できない。奈良県各地で栽培されている大和マナ 231 個体について網羅的に S 遺伝子を調べた結果、31 個の S 遺伝子を同定し、13 個は新規 S 遺伝子であった。それぞれ蓄受粉により純系を作出した。草形が優れた系統、ITC 含量の高い系統、冬の栽培に適した系統 (低温で生育の良いもの)、夏の栽培に適した (高温でも生育が遅いもの) 系統や黄化しにくい系統も得られた。それぞれを組み合わせ優良 F₁ 品種として冬用、夏用をそれぞれ「冬なら菜」「夏なら菜」と命名し品種登録した。

大和マナの部位別の ITC 含量を比較すると、未展開葉や花蕾には配糖体のブテニルグリコシノレートが最も多く、夏収穫大和マナの胚軸、根に多いのはメトキシインドールグリコシノレートで、冬収穫大和マナの胚軸、根に多いのはフェネチルグリコシノレートであった。調理法と ITC 含量の関係を見たところ、ミロシナーゼが作用する温度では配糖体の糖質が遊離すること、ゆでると ITC がゆで汁に溶出することが分かった。

商品としてはベビーリーフ、青汁等を開発する一方、生鮮野菜として普及させるための情報発信に努めた。多くの料理専門家が新品種を用いたレシピを提案した結果、マスコミでも活発に報道され、栽培量、消費量が順調に伸びた。

高齢者でも扱える大和マナの簡易収穫機を完成させたことも、本プログラムとしての一つの成果である。

将来的には、奈良県に限定せず、近畿圏、関東地区にも販路を拡大する計画である。また、第2、第3の優良 F₁ 品種を開発することが農商工連携をさらに活性化させるために必要であろう。