

# 植物共生菌による耐塩性・高機能化野菜栽培技術の開発

岐阜大学応用生物科学部・准教授 松原 陽一

## ■ 目的

野菜生産における重要課題である塩害については、耕地の除塩に長期間・コストを要し、耐塩性野菜は限定されることから、野菜種低依存型耐塩性付与技術の開発が急務となっている。一方、近年では高機能化を目的とした野菜栽培技術開発が推進されているが、塩処理による植物生育抑制、収量低下、果実重低下が課題であり、葉茎野菜での高機能化技術についての知見も乏しい。本研究では、植物共生菌である arbuscular 菌根菌(AMF)による耐塩性誘導、植物体生長促進、収穫物高機能化を図る耐塩性・高機能化野菜栽培技術に関する検討を行った。

## ■ 方法

数種野菜(トマト‘桃太郎8’、アスパラガス‘Welcome’、イチゴ‘とちおとめ’)への AMF4 菌株の接種を行った。続いて、AMF 接種 8 週間後から NaCl 溶液(200mM を主体)を土壤灌注処理(80ml/l 土壌)し、AMF 共生による耐塩性誘導評価を行った。また、塩処理環境で育成された野菜について、機能性成分〔遊離糖(スクロース、グルコース、フラクトース、F-kit 酵素法により解析)、遊離アミノ酸(Q-ToF UPLC/MS を使用)、抗酸化機能(SOD 活性、DPPH ラジカル捕捉能、ポリフェノール、アスコルビン酸含量)を解析した。一方、塩処理圃場における AMF 共生野菜の生育評価として、アスパラガスを対象とし、AMF4 菌株の接種を行った苗を NaCl 処理(50, 100g/株)した圃場へ定植し、植物体生育について調査した。

## ■ 結果および考察

イチゴ、アスパラガス、トマトにおいて、宿主に関わらず AMF 区では植物体生長促進による乾物重増大がみられ、塩ストレスに起因する茎部黄化も対照区より軽減された。機能性成分解析を行った結果、塩処理下における植物体遊離糖含量、遊離アミノ酸含量、抗酸化機能については AMF 区で増大することが多く、茎部・根部における Na イオン含量は AMF 区で低下する場合が多かった。一方、塩処理圃場でのアスパラガス調査の結果、AMF 区で草丈・茎数が増大する場合があり、AMF 定着苗の塩処理土壌における生育改善効果が確認された。これらのことから、本研究では AMF 誘導型耐塩性が主要低耐塩性野菜において確認され、複数の生理的因子の耐塩性誘導への関与が明らかになった。また、これらの耐塩性誘導因子は野菜の機能性成分向上による高機能化につながると考えられた。

## ■ 結語

本研究では、AMF 共生による数種低耐塩性野菜での AMF 共生による耐塩性誘導及び機能性成分向上効果が明らかとなり、今後、野菜種低依存型の耐塩性・高機能化野菜栽培技術として活用することが期待される。また、本検討により、持続型植物生産技術という側面も含め、全国的に課題となる塩害地域での野菜生産の活性化、生物的手法による新たな高機能化野菜作出技術開発が図れると考えられる。