

ギョウジャニンニクにおける機能性成分の系統間差ならび に水耕栽培を用いた周年生産の試み

作物生産生物学講座 園芸緑地学分野 園芸学研究室 金子琢哉

ギョウジャニンニク (*Allium victorialis* L. spp. *platyphyllum* Hult.) は、含硫アミノ酸 (ACSOs) などの機能性成分を豊富に含む健康野菜として人気が高い。これらの成分を豊富に含む品種を育成するには、集団内の遺伝的多様性を調査しておく必要がある。また、ギョウジャニンニクは促成栽培技術の導入により 1~5 月の出荷が可能となっているが、端境期 (6~12 月) の生産技術開発が求められている。本研究では、ギョウジャニンニクに含まれる機能性成分および抗酸化能を系統および部位間で比較するとともに、冷蔵した球根を水耕栽培する方法で、夏秋季のギョウジャニンニク生産を試みた。

【材料および方法】 I. 機能性成分と抗酸化能の評価：北大農場に栽植してあるギョウジャニンニクの 54 系統 (クローン) から、2011 および 2012 年 6 月上旬に植物体地上部を採取し、部位ごとに凍結乾燥・粉末化して材料とした。機能性成分として含硫アミノ酸 (ACSOs) および総ポリフェノールの含量を測定するとともに、各々の抗酸化能を DPPH ラジカル捕捉活性法および ESR スピントラップ法 (ヒドロキラルジカル捕捉活性) を用いて測定した。 II. 水耕栽培を用いたギョウジャニンニク周年生産の試み：根室市の (有) 北海道バイオ技研圃場からギョウジャニンニク成植物体の球根を 3 および 10 月に掘り上げ、0~4°C の冷蔵室内に保存した。これらの球根を用いて、夏秋季に水耕栽培 (NFT 法) を行い、植物体の成長量の変化を調査するとともに、培養液組成が植物体の生育および ACSOs 含量に及ぼす影響についても調査した。

【結果および考察】 I：各種成分の濃度および抗酸化能には、幅広い系統間差が確認され、それらの数値はいずれも連続的に分布した。従って、ギョウジャニンニクの成分育種は可能と考えられが、本研究では系統ごとの年次間変動を見ることができなかつたので、この点は今後の課題である。各種成分と抗酸化能の関連を調べたところ、総ポリフェノール含量と DPPH ラジカル捕捉活性に弱い相関が認められた以外、一定の傾向は確認されなかつた。II：水耕栽培で、3 月球 (10 月栽培) は栽培開始 7 日後までに葉が大きく伸長したのに対し、10 月球 (12 月栽培) は栽培開始 21 日後になって漸く葉の伸長を確認した。10 月球は、低温による休眠打破が不完全だったものと考えられる。従って、夏秋季にギョウジャニンニク栽培を行うには、春の萌芽前に掘り上げて冷蔵した球根を用いる必要がある。また、植物体の成長は培地組成の影響を受け、葉物野菜の水耕栽培に用いられる培地 (慣行区) で生育が最も良好となった。一方、ACSOs 含量は、生育が良好な処理区ほど値が低くなる傾向が認められた。本研究により、越冬球根の冷蔵と水耕栽培を組み合わせると、ギョウジャニンニクの夏秋季生産が可能であり、周年出荷が実現できるものと期待される。