

アミノ酸の葉面散布処理によるイチゴの自家中毒回避

浅尾俊樹

目 的

イチゴの栽培面積は近年拡大している。特に栽培管理作業の省力化などを目的に養液栽培の高設化が進んでいる。一方、養液栽培で使用された培養液（廃液）による環境汚染が懸念され、培養液を循環再利用する閉鎖系養液栽培の確立が急がれている。しかし、培養液を交換せずに循環利用していると原因不明の収量低下が発生することがある。そこで、本研究室では、イチゴの根から滲出するアレロパシー物質に注目した。その結果、安息香酸等がイチゴの根から滲出し、培養液に蓄積することにより、根での養水分吸収阻害、そして、生育および収量低下、すなわち自家中毒が発生することを報告した (Kitazawa et al., 2005)。

一方、アミノ酸を植物に葉面散布すると体内に吸収され、不良気象下では生育にプラスの結果を示すが、その結果が不安定で実用化には至っていない (渡辺, 2006)。

そこで、本研究では、根での養水分吸収阻害を受けているイチゴにアミノ酸を葉面散布することで生育および収量が回復するかどうかを検討した。

方 法

供試品種として、‘とよのか’を用いた。4~5葉の苗を園試処方 25% 標準液（以下、基準液とする）55 liter 入れたコンテナに5株ずつ定植し、24時間連続通気を行った。処理区として、培養液を交換せずに2週毎にNO₃⁻、PO₄³⁻、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺およびFe³⁺の各イオン濃度を分析し、基準液と同じ濃度となるように調整する区（非交換区）、非交換区に52 ppmの尿素を週1回1コンテナ当たり10 ml 葉面散布する区（尿素区）、22種のアミノ酸をプロリン 200 ppm 中に含まれる窒素量と同様になるように濃度調整し、葉面散布した区（22種のアミノ酸区）および培養液を2週毎に全量交換し、週1回界面活性剤（0.1%）のみを散布する区（交換区）を設けた。処理は定植後、開始した。なお、各処理区とも2反復行った。授粉は開花時に絵筆により行い、果実全体が着色した時に収穫した。収穫終了後、イチゴの生育について調査し

た。なお、使用した22種のアミノ酸はAla, Arg, Asn, Asp, Cys, Glu, Gln, Gly, Hyp, Lys, Orn, Pro, Ser, Thr, Trp, Met, Leu, Ile, Cit, His, Phe および Val である。

結果と考察

実験終了時の生育について、地上部の乾物重は交換区と比べて非交換区で小さくなり、尿素区で回復した。また、アミノ酸を葉面散布したAla, Cys, Glu, Hyp, Lys, Thr, Trp, His, Phe区では尿素区よりも大きくなった。地下部乾物重は地上部乾物重と同じような傾向を示したが、Thr区で交換区より大きくなった。株当たりの開花数について、Cys, Glu, Hyp, Thr, Trp, His, Phe区で尿素区と比べて大きくなった。株当たりの収穫果実数はGlu, Hyp, Thr区で交換区より大きくなった。株当たりの収量はGluおよびHyp区で交換区より大きくなった。また、株当たりの収量を時期別にみても、収穫初期から非交換区では小さく、尿素区では収穫後期になり収量低下がみられた。GluおよびHyp区では収穫後期になっても交換区と同様な推移を示した。

以上より、根での養水分吸収阻害、すなわち自家中毒が発生している場合にアミノ酸を葉面散布することによりイチゴの生育および収量を回復させることができる可能性が認められた。特にGluおよびHypを葉面散布した場合、培養液を全量交換した場合と比べて株当たりの収量増加がみられたことより、GluおよびHypの葉面散布がイチゴの自家中毒回避につながると考えられた。

引用文献

- Kitazawa, H., Asao, T., Ban, T., Pramanik, M.H.R. and Hosoki, T. (2005) Autotoxicity of root exudates from strawberry in hydroponic culture. *J. Hort. Sci. & Biotech.*, 80: 677-680.
- 渡辺和彦 (2006) 低分子有機物の吸収, 作物の栄養生理最前線, 40. 農文協, 東京.