

ニガウリの機能性・ミネラル成分に与える天然ニガリの影響

金城可南子¹⁾・福澤康典・川満芳信・田場義彦²⁾

(琉球大学農学部, ¹⁾現在, JA おきなわ, ²⁾シユアナチュラル(株))

背景及び目的

ニガウリは沖縄の伝統的な農産物である。しかし、現在ニガウリは沖縄だけではなく全国各地で生産されるようになったため、沖縄産ニガウリのブランド化を検討する必要がある。そこで本実験ではニガウリ栽培に豊富なミネラルを持つ天然ニガリを用いることで、高いミネラル成分と機能性を持ち合わせたニガウリ果実を生産することについて検討した。また、沖縄の主要な土壌である島尻マージとジャーガルが果実の栄養価に与える影響も検討した。

材料及び方法

供試材料は、ニガウリ（和名：ツルレイシ、学名：*Momordica charantia* L.）群星・汐風・島風の三品種を用いた。供試土壌は、島尻マージ：バガス炭：砂：堆肥＝10：1：1：2（v/v）で混合し、ジャーガルでも同様にした。灌水は適宜行い、施肥は液肥として改良型ホーグランド水溶液を1週間に一度、10ずつ与えた。その他の栽培管理は平成15年度沖縄県野菜栽培要領に従った。実験1は9/12～12/23、実験2は5/23～9/21に栽培し、1/2000aワグネルポットを用いてビニールハウスにて栽培を行った。

処理方法：ニガリ区は、Mg濃度を110ppmに調整したニガリ希釈液を、尿素区は1%尿素を、ニガリ尿素区はMg110ppmニガリと1%尿素を、対象区には水を散布した。各処理区とも主に葉の裏に散布し、結実後から1週間間隔で夕方に行った。

実験1：群星・汐風・島風の3つの品種を島尻マージ土壌で栽培し、ニガリ散布を行った。葉内元素分析(ICPS2000・NCアナライザー)、クロロフィル測定(分光光度計、島津UV-2000)を行った。

実験2：群星の品種を島尻マージ・ジャーガルの二つの土壌で栽培し、無処理・ニガリ処理・尿素処理・ニガリ＋尿素処理を行った。果実をサンプリングし、元素含量、クロロフィル含量、アミノ酸含量(HPLC, LC10A)、ビタミンC(HPLC, LC10AVP)、ラジカル消去活性(分光光度計)を測定した。

実験3：実験2で栽培を行ったニガウリについて、二つの土壌における差異を検討した。

結果および考察

実験1：ニガリ散布により葉内Mg含量が増加し、また、クロロフィル含量も増加したことから品種を問わずニガリ散布の効果が認められた(図1, 2)。

実験2：ニガリ散布により、島尻マージ土壌栽培の果実Mg含量には変化は見られなかったが、ジャーガル土壌栽培ではMg含量が増加した。全ミネラル含量では、ニガリと尿素を併用した処理区において高い値が得られた。これは、尿素の高い浸透性によりニガリのミネラル含量が植物に吸収され易くなり、含量が高くなったと考えられる。

尿素散布により、果実内のN含量が増加し、また、クロロフィル含量、アミノ酸含量も増加する傾向にあった。アミノ酸含量の評価指数となる必須アミノ酸においても同様に尿素区で高い結果が得られた(トリプトファンを除く)。Nを構成元素にもつクロロフィルやアミノ酸の生産に大きく働いたからだと考えられる。

ニガリ処理区においてビタミン含量が増加傾向にあり、ラジカル消去活性においても同じ傾向が見られた(図4)。この結果により、ニガウリにおけるラジカル消去活性は、ビタミンCが大きな役割を担っていることが分かった(図3)。

実験3. ジャーガル土壌の高いCa含量・ミネラル含量は、果実に影響を及ぼさず、島尻マージ土壌において高い値が得られた。しかし、アミノ酸含量・ビタミンC含量においてジャーガル土壌で増加傾向があった。

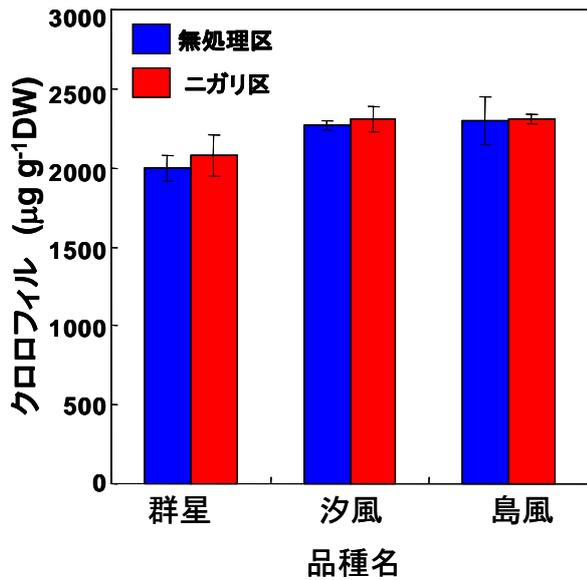


図1. ニガリ処理が各品種の葉のクロロフィル含量に与える影響

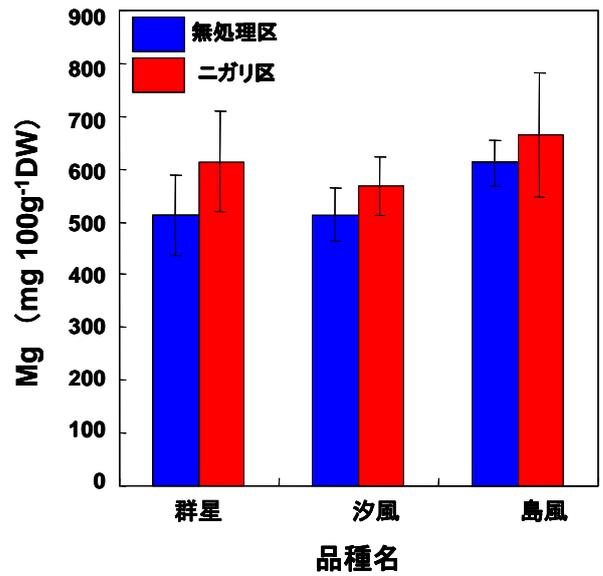


図2. ニガリ処理が各品種の葉のマグネシウム含量に与える影響

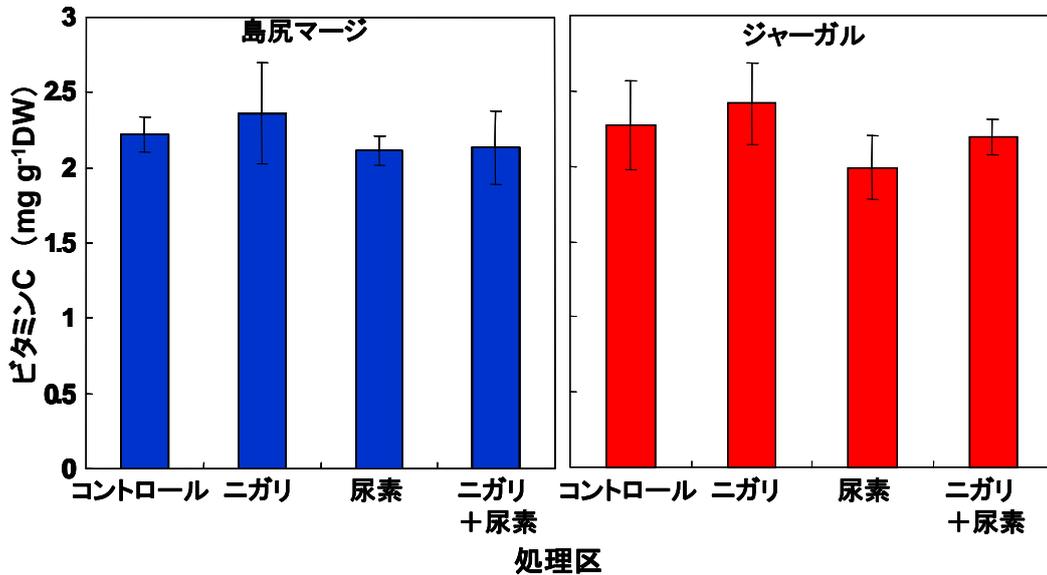


図3. ニガリ及び尿素処理が各土壌の果実内総ビタミンC含量に与える影響

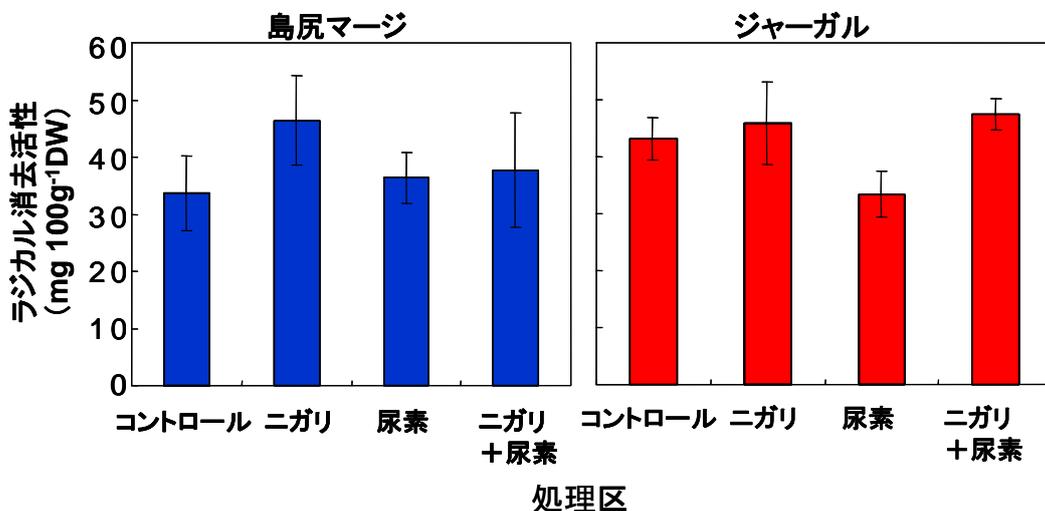


図4. ニガリ及び尿素処理が各土壌のラジカル消去活性に与える影響.