

博士論文要約（Summary）

平成 23 年入学

連合農学研究科 応用生命科学専攻

氏 名 新垣 美香

タイトル	沖縄県産ネギ類 (<i>Allium</i> spp.) の生育・化学的特性および分類と二系統の塩環境下での栽培
------	---

キーワード（形質）（香気特性）（抗酸化活性）（塩ストレス耐性）（品質）

沖縄県には数系統のネギまたはワケギが存在するが、これらネギ類についての情報は少なく、商品として市場に流通することはほとんどない。そこで本研究では、沖縄県各地域より採集したネギ類の生育、香気特性および抗酸化活性を分析し、評価した。沖縄県内の 10 地域から採集したネギ苗および対照群として京都府産ネギおよび長崎県産ワケギを用いて、形態および生育特性の違いから、花房形成型ネギ類（タイプⅠ）、夏季休眠性 R 型ネギ類（タイプⅡ）、非休眠性 B 型ネギ類（タイプⅢ）の 3 つのタイプに分類でき、各タイプに特徴的な草姿や鱗茎の形および色を明らかにした。

次に、各グループより選抜した 7 系統の沖縄県産ネギ類と対照群のネギ類について、ガスクロマトグラフおよび質量分析計を用いて香気成分の分析と同定を行った。同定した化合物を官能基ごとに分け、分類したチオール類、スルフィド類、アルコール類、アルデヒド類の定量値を変数として主成分分析により解析した結果、真壁産ネギを除き、それぞれのタイプごとに類似した香気特性を示し、香気成分分析が産地判別技術に応用できる可能性が示唆された。さらに食品機能の評価として総ポリフェノール含量および抗酸化活性を測定した結果、タイプⅡとタイプⅢは oxygen radical absorbance capacity（ORAC）値と総ポリフェノール含量の間に正の相関を示したが、タイプⅠは相関性を示さず、フェノール類やスルフィド類以外の抗酸化物質が活性に関与している可能性が示唆された。また、ポリフェノール含量と形質で分類したネギ類のタイプとの関連付けは困難であった。

一方、沖縄県は海洋性の亜熱帯性気候に属し、台風が多く襲来し大量の海水が地上にもたらされるため、沖縄で作物生産を行うにあたり、耐塩性は重要な生産要素のひとつと考えられる。そこで、選抜した沖縄県産のネギとワケギに海水処理を行い、生育、収量および品質に及ぼす影響について検討した。その結果、中城産ネギ（タイプⅡ）においては、海水処理による生育への影響はほとんどみられず、葉先枯れの発生率が減少し SPAD 値が増加した。また、総遊離アミノ酸量は、試験に用いたすべてのネギ類で増加した。

さらに、中城産ネギに対して、農業分野でミネラル補給源として活用されているにがり処理の効果を検討するため、濃度の異なるにがりを用いて試験を行った。その結果、今回用いたにがりの濃度では生育にほとんど影響を与えず、葉先枯れ発生率は N 含量と負の相関を示して減少し、SPAD 値は N 含量と正の相関を示して増加した。また、にがり濃度が 1% までは、にがり濃度の増加とともにプロリン含量は増加した。したがって、プロリンが

適合溶質として機能することで中城産ネギはにがりに耐性を示し、収量および品質を維持している可能性が示唆された。また、グルタミン酸やグルコースならびにフルクトース含量もにがり処理区において増加する傾向を示したことから、にがり処理が甘みや旨みなどの食味に影響を与える可能性が示唆された。以上の結果、中城産ネギは海水およびにがりなどの塩類に耐性を示し、塩環境下で収量を維持し、さらに外観や食味を含めた品質を向上する可能性が示された。

以上のように、本研究では、これまでほとんどデータがなかった沖縄県の産地別ネギ類について形質や生育データ、香気特性および食品機能性についての基礎知見を得た。さらに、形質から産地別ネギ類を分類でき、分類したネギ類のタイプ別の香気特性を見出して、揮発性成分の組成がネギ類の分類に応用できる可能性が得られた。また、選抜したネギ類のなかから耐塩性の強い中城産ネギを見出し、塩処理により収量を維持しつつ、外観品質が向上し、さらに呈味成分が増加することを示した。したがって、台風が比較的多い沖縄で、中城産ネギは安定した生産性と品質を維持できることが示され、さらに天然資源としてにがりを品質向上に活用できる可能性が示唆された。

)