

氏名	高野 和夫
授与した学位	博士
専攻分野の名称	農学
学位授与番号	博甲第3485号
学位授与の日付	平成19年 9月30日
学位授与の要件	自然科学研究科生命分子科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	糖含量の高いモモの生産と鮮度保持に関する研究
論文審査委員	准教授 村田 芳行 教授 岡本 五郎 教授 久保田尚浩

学位論文内容の要旨

岡山県産のモモの品質向上を目的に、糖度の高い果実を生産するための樹体栄養条件の解明と、栄養診断技術の開発を行うとともに、完熟した果実の鮮度保持方法について検討した。得られた知見の概要は以下のとおりである。

- 岡山県南部の産地において、糖度の高い果実を生産する園地と低い園地の比較調査から、収穫果実の糖度は、葉中の窒素 (N) およびカリウム (K) 含量並びに果汁中 N 含量と有意な負の相関を示すことを明らかにした。そして、糖度の低い園地の改善に当たっては、モモ樹の過剰な栄養状態を適正な水準に改善することにより、糖度が向上することを示した。これらの調査結果から、糖度が高い果実を安定して生産するための時期別の葉中 N および K 含量ならびに収穫果実果汁中 N 含量の指標を策定した。また、葉緑素計値で N の過剰は診断できないものの N の不足は診断可能と推察されたことから、葉緑素計値の時期別診断指標を策定した。さらに、葉中の N および K 含量が高い樹の葉ほど大きい傾向にあることから、生産者自らが栄養診断を行う目安としては葉の大きさが手軽な指標になることを示した。
- 栄養診断に基づく肥培管理の改善を推進するためには、栄養診断の簡易迅速化が不可欠であることから、近赤外分光法による葉分析の簡易迅速化について検討した。その結果、葉中無機成分含量が、乾燥粉碎した葉の近赤外スペクトルから推定可能であるとともに、生葉の近赤外スペクトルから非破壊測定可能なことを明らかにした。
- モモ果実の渋味と相関の高いポリフェノール含量の近赤外分光法による非破壊測定の可能性について検討した結果、現在、選果場に導入されている光センサーの測定波長域 500~1000 nm では、ポリフェノール含量の推定は困難であるが、1100~2500 nm の近赤外波長域でポリフェノール含量を推定できる可能性を見出した。
- 樹上で完熟した果実の鮮度を保持した輸送方法について検討した。その結果、完熟モモの収穫適期は、果実肥大がほぼピークに達し、果皮の緑色が梗あぶまできれいに退色した時期であり、その時期は現行の機械選果用に収穫する熟度に達してから 4~6 日後、手選果用に収穫する熟度に達してから 2~3 日後に相当することを明らかにした。収穫後、完熟モモは室温下では容易に軟化するが、5℃以下の温度条件下では軟化抑制が可能であり、0℃で完熟モモの食味を良好に保持できる期間は 10 日間であることを示した。適期に収穫した完熟モモを、5℃以下の温度設定で、岡山と京都の往復輸送を行い、完熟モモの硬度と風味を十分に維持した輸送が可能であることを示した。

論文審査結果の要旨

本論文は、岡山県産モモの品質向上を目的に、糖度の高い果実を生産するための樹体栄養条件の解明と、肥培管理に必要な栄養診断に分光学的手法による非破壊技術の確立を試みると共に、完熟した果実の鮮度保持方法について検討したものである。

まず、糖度の高い果実を生産する園地と低い園地での比較調査から、収穫果実の糖度は葉中の窒素（N）およびカリウム（K）含量ならびに果汁中のN含量と有意な負の相関を示すことを明らかにし、モモ樹の過剰な栄養状態を適正な水準に改善することにより、糖度が向上することを示した。そして、糖度が高い果実を安定して生産するための、葉中NおよびK含量ならびに果汁中N含量の時期別の指標を策定すると共に、栄養診断に基づく肥培管理の改善を推進するために、葉の近赤外分光法による非破壊分析について検討し、葉中のN含量のみならず他の無機成分含量の測定が可能であることを明らかにした。さらに、葉緑素計値からNの適正含量の非破壊診断が可能であることを認めて、葉緑素計値の時期別診断指標を策定し、生産者自らがより簡便迅速に栄養診断できる方法を提示した。

次いで、モモ果実の渋味と相関の高いポリフェノール含量の近赤外分光法による非破壊測定について検討した。その結果、1100～2500nmの近赤外波長域でポリフェノール含量を推定できることを見出し、選果過程で渋味を有する果実の非破壊検出の可能性を示した。

最後に、完熟した果実の鮮度を保持した輸送方法について検討した。完熟モモは室温下では容易に軟化するが、5℃以下の温度条件下では軟化抑制が可能であり、0℃で完熟モモの食味を良好に保持できる期間は10日間であることを示した。そして、適期に収穫した完熟モモを、5℃以下の温度設定で、岡山と京都の往復輸送を行い、完熟モモの硬度と風味を十分に維持した輸送が可能であることを実証した。

以上の研究内容は、学術的な価値のみならず、実用性の高い有益な技術を提示するものである。従って、本審査委員会は本論文が博士（農学）の学位論文に値すると判断した。