

学位論文審査の結果の要旨

白 文明

本研究は、ブルーベリー果実について、近赤外分光法とケモメトリックスの応用により糖度、酸味、アントシアニン含量を非破壊で全品分析するための手法を検討、開発したものである。この手法により、十分な糖度、適度な酸味、およびアントシアニン含量を保証した高品質の果実のみを出荷することが可能となる。類似の手法がミカンやリンゴなど他種の果実ではすでに実用化されているが、ブルーベリー果実には特有の困難な点があるために開発研究の報告は過去に無く、本研究が初めての報告となる。

はじめに、高性能の分光光度計を用いて、測定法（透過法または拡散反射法）や測定部位（萼の部分またはそれ以外の部分）をどのように選べば糖度、酸味、アントシアニン含量を精度よく予測できるかを検討した。その結果、測定法と測定部位を適切に選べば、糖度、酸味、アントシアニン含量のいずれも精度良く予測が可能であることが示された。

大型で高価な高性能装置を生産現場で使うことは困難なので、次に、安価で小型のブルーベリー果実専用の簡易型分析装置の製作について、必要最低限の性能を主にシミュレーションにより検討した。得られた結果は、今後計画されている装置の設計、製作に役立つものである。

最後に全く異なる手法として、ハイパースペクトルカメラを用いた分析を検討した。これは、多数の果実を樹上やパック詰めされた状態で同時分析できる効率よい手法であるが、本研究で用いた装置と解析手法では、アントシアニン含量のみが十分な精度で予測された。十分な精度で予測の予測ができなかった糖度と酸味については、今後検討改善すべき点が述べられている。

本論文に報告されている以上の結果は、生産現場でのブルーベリー果実非破壊全品検査の実現に向けた第一歩となることが期待される。

以上のように、本論文が多くの新しく有用な知見と技術を適切な構成で報告していること、本論文を構成する公表論文が基準数以上あることなどから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(農学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。