

氏 名	岩 田 隆 いわ た たかし
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 264 号
学位授与の日付	昭 和 45 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	収 穫 果 実 の 呼 吸 型 に つ い て の 園 芸 利 用 学 的 研 究

論文調査委員 (主 査)
教 授 小 林 章 教 授 塚 本 洋 太 郎 教 授 葛 西 善 三 郎

論 文 内 容 の 要 旨

収穫後の果実の成熟過程における呼吸の自然的変化の様相，すなわち呼吸型は，これまで温州ミカンのように成熟とともに呼吸量が漸減するもの（漸減型），およびバナナ，トマト，リンゴのように呼吸量の一時的増大後に減少し完熟するもの（一時上昇型）の二型に分類されてきたが，本調査の結果ではカキ，モモ，イチゴのように完熟から過熟にかけて呼吸量の最高となるもの（末期上昇型）のあることが明らかになった。

一時上昇型の果実では，呼吸量と熟度の関係が明確であり，呼吸量の変化をみることによって，収穫の適期や各種の貯蔵処理の効果を判断することができる。しかし，末期上昇型果実では呼吸量の増大の時期と程度が個体によって非常に変異し，また，漸減型果実では呼吸量に転換期がないから，普通の条件下では呼吸量の動向をみることによって，収穫の適期や各種の貯蔵管理の効果を予想することはできない。

成熟調整のためエチレン処理をすると，呼吸型によってその反応が異なる。一時上昇型果実では呼吸量増大前の未熟時であれば，Climacteric rise が早められ成熟が進むが，呼吸量の増大後では何らの影響もみられない。漸減型果実では，熟度に関係なく呼吸量が急増するが，明らかに成熟が進むのは未熟時処理だけである。末期上昇型果実では，イチゴやモモのように影響の全くないものと，カキのように熟度に関係なく呼吸量がいちじるしく増し，成熟の進むものがある。

この場合，内生エチレン濃度をみると，一時上昇型では，Climacteric rise の開始前から急増し，漸減型ではつねに低い濃度にある。末期上昇型では未熟時より相当に高い濃度のものと，未熟時完熟時を通じて低い濃度のものがあり，エチレン処理に対する反応の有無は，内生エチレンの濃度によって定まるようである。

数万ないし数十万レントゲンの γ 線を果実に照射すると，各種の呼吸型の果実の呼吸にいちじるしい変化を生ずるが，単なる量的増大は直接に果実の成熟と結びつかない。このことは，とくに一時上昇型果実で明らかである。

低温耐性の低い果実を低温（1～1.5℃）から室温（20℃）に移すと、CO₂ およびエチレンの生成が急増し、障害果ではとくにエチレンの発生が異常に多い。この現象は呼吸型に関係なく共通して認められ、低温障害発生の機構と密接に関連するようである。しかもこれは、外的な障害の発生にかなり先行するので、低温障害の発生の有無および程度を予察するのに用いることができる。

論文審査の結果の要旨

本研究は、収穫後の果実について、その成熟過程における呼吸の自然的変化の様相（呼吸型）ならびに種々の成熟調整処理や貯蔵処理がその呼吸に及ぼす影響、さらに貯蔵中の果実の変質が呼吸変化を指標として推定できるかどうか、また、その場合の呼吸変化の生理的意義などについて詳しくみたものである。

まず、収穫果実の呼吸型については、これまでの漸減型および一時上昇型のほかに、末期上昇型の存在を明らかにし、一時上昇型の果実に関する限り、呼吸型と熟度の関係が密接で、呼吸量の変化をみることによって、収穫の適期や各種の貯蔵処理の効果を判断することができると述べている。

つぎには、熟期調整のためのエチレン処理と内生エチレン濃度との関係を究め、一般に呼吸型とは関係なく、後者の低い場合に処理の効果がいちじるしく、果実の呼吸が増すとともに熟期が早くなることを示している。これに対し、γ線処理の場合には、いずれの呼吸型の果実も、その呼吸量はいちじるしく変化するが、その量的増大は果実の成熟促進と必ずしも直結しない。むしろ一時上昇型果実では適当な線量の照射により、呼吸が一時的に増大しても成熟を抑えて貯蔵期間を延長することになる。

最後には、低温（1.0～1.5℃）貯蔵の果実を室温（20℃）に移した場合 CO₂ およびエチレンの生成量から、低温障害の発生の有無およびその程度の予察の可能性を論じている。

以上のように、本論文は園芸学ならびに園芸生産物の利用の面に寄与するところがきめて大きい。

よって本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。