

氏名(国籍)	ワンチャイ ガンダー (タイ)		
学位の種類	博士(農学)		
学位記番号	博甲第2520号		
学位授与年月日	平成13年3月23日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	農学研究科		
学位論文題目	Study on Physiochemical, Environmental and Edaphic Factors Affecting the Storability of Mango Fruit (マンゴー果実の貯蔵性に及ぼす生理生化学・環境・土壌要因に関する研究)		
主査	筑波大学教授	農学博士	岩堀修一
副査	筑波大学教授	農学博士	横尾政雄
副査	筑波大学助教授	農学博士	弦間洋
副査	筑波大学教授	農学博士	臼井健二

論文の内容の要旨

マンゴー (*Mangifera indica* L.) は、世界の熱帯・亜熱帯地域で広く栽培されており、タイは重要な生産かつ輸出国で、その輸出額は年間約1万4,000トン規模である。マンゴー果実の輸出に際しては、輸出先の要請によって植物防疫上、47℃で20分間の蒸熱処理 (vapor heat treatment, VHT) が義務付けられている。もとより国内市場と異なり外国市場では新鮮かつ高品質な果実の供給は難しく、さらにVHTの果実品質に影響を与える影響も考慮する必要がある。果実収穫後の取扱いについては各種青果物の研究成果があるが、タイ産マンゴー果実について収穫時の熟度、追熟程度、保蔵温度、VHTの有無、さらには栽培管理、特に栄養条件と果実品質・貯蔵性の関係を詳細に調査した研究事例は少なく、情報不足のため実際の流通過程では国内外問わずかなりの損失量があるのが実情である。

研究に供したタイ産マンゴー 'Nam Dok Mai' 品種は、わが国の輸入マンゴーの約7割を占めるフィリピン産 'Carabao' 品種と比べ、5℃で16日間保蔵後、20℃下に置くと低温障害 (異常追熟や病徴) が発生し、保蔵時の低温に対する耐性に劣ることを明らかにした。また、追熟程度によって低温障害発生が異なることが分かった。すなわち、VHTを行っていない緑熟果実をアセチレンガスで2日間処理して、果面がやや黄色を呈する状態になった追熟段階2が最も良好な貯蔵性を示した。一方、緑熟果は低温障害が甚大であった。緑熟果の内生ポリアミン含量を調べたところ、低温 (5℃) 下でプトレッシン量が一旦増加するものの15日目より急激に低下し、スベルミジン量は保蔵開始から下降した。これに対し追熟段階2の果実ではそのような減少が認められず、ポリアミンと低温障害発生との間に関係があることを見出した。次にVHT処理をした果実で同様な試験を行った結果、無処理果実に比べ低温障害発生は少なく、内生ポリアミン含量も高く推移して前述の関係を傍証できた。しかし、走査型電子顕微鏡による組織解剖学的観察から、VHTは果肉の内部崩壊を促すことを明らかにした。

さらに土壌組成の異なる園で栽培された果実を用い、果実品質と貯蔵性について比較検討して次のことを明らかにした。すなわち、貯蔵可能日数が長い果実はCa含量及び (Ca + Mg) / K比が高く、栽培された土壌中のCa/N及び (Ca + Mg) / K比も高かった。中果皮 (果肉) の無機成分分布をX線マイクロアナライザーで分析したところ、Kは柔組織中に均一に分布するが、Caの分布が内果皮に近い組織ほど希薄であった。このことは内部崩壊がこの部位で発生し易いことと一致した。このように収穫前の土壌条件、とくに土壌中のCa/N及び (Ca + Mg) /

K比が果実品質と貯蔵性に影響を及ぼしていることを示唆した。

以上のように、本研究では従来不明の点が多かったタイ産マンゴー ‘Nam Dok Mai’ 品種の収穫後生理特性を明らかにし、その要因について解析した。得られた成果は、高品質果実の輸出や流通を念頭においた取扱い指針を構築するための貴重な情報と期待できる。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は知見の少ないタイ産マンゴー ‘Nam Dok Mai’ 品種を用い、収穫後の鮮度保持を目的とした取り扱いに対する実用的な基礎資料を得るため、果実の熟度、追熟程度など生理生態要因、貯蔵温度や輸出の際行われるVHTなど温度要因、さらには栽培時の土壌要因について詳細に検討したもので、低温障害や果肉内部崩壊の発生の様相とその機構を明らかにするとともに、収穫前の栽培管理情報確立への寄与など多くの成果を上げている。従来の研究では行われていなかった、同一の産地で熟度など品質の揃った ‘Nam Dok Mai’ 品種を用いて、VHTの有無の影響を種々の条件下（異なる温度条件、追熟条件等）で検討した試みは本研究の独自のものであり、貴重な技術情報として評価される。また、土壌中Ca/Nや(Ca + Mg) /K比など具体的に示された指標は、高品質で貯蔵性のある果実生産のための栽培指針に十分適用されるものである。

よって、著者は博士（農学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。