



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

カンキツ「はるみ」の摘果法と貯蔵法改善に関する研究

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-07-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 瀧下, 文孝 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/81598

氏名(本国籍)	瀧下 文孝	(静岡県)
学位の種類	博士(農学)	
学位記番号	農博甲第752号	
学位授与年月日	令和3年3月15日	
研究科及び専攻	連合農学研究科 生物生産科学専攻	
研究指導を受けた大学	静岡大学	
学位論文題目	カンキツ「はるみ」の摘果法と貯蔵法改善に関する研究	
審査委員会	主査 静岡大学 准教授 八幡 昌紀 副査 静岡大学 教授 加藤 雅也 副査 岐阜大学 教授 前澤 重禮	

論文の内容の要旨

本学位論文は、カンキツ「はるみ」において、これまでの手法を改善し効率的な着果基準の策定と評価を行い、また、貯蔵中の障害果発生に及ぼす諸条件の影響について研究を行ったものである。「はるみ」は、現農研機構果樹茶業研究部門カンキツ研究領域において開発された品種で、果実の形質は良好であるが果実重の変異が大きく隔年結果性が強いこと、寛皮性で貯蔵期間が短いことが問題となっている。果実の大きさを揃え、貯蔵期間を延長して消費者ニーズに応えるためには、摘果方法、および貯蔵方法の改善が重要である。本研究では、「はるみ」において、枝径を用いた摘果基準の策定方法を検討し、その適用が果実の大きさに及ぼす影響を明らかにした。また、ポリエチレン包装による貯蔵が果実の障害果発生に及ぼす影響を解明し、商品価値が高い果実を安定的に供給する技術の開発を目的として試験を行った。

「はるみ」において葉果比が摘果基準として一般的に用いられているが、葉数を把握するのに困難を伴う。このため枝径と葉数、葉重との関係を $Y=AX^B$ の式にあてはめ、得られた係数に基づき枝径から葉重を推定することが可能であることを明らかにした。この手法を用いて表年、標準、裏年の樹相に対して摘果基準を設け、果実サイズに及ぼす影響を調査した。この結果、商品価値が高いとされる 180~250g の果実の割合が高水準で維持され、次年度の着花も安定的な生産を可能とする範囲であることが示された。このことから、枝径を用いた摘果基準を適用することにより、これまでより簡易に樹相に応じて着果量を管理し、適正な大きさの果実を生産することが可能になると考えられた。

「はるみ」は寛皮性カンキツに分類され、浮皮など障害果が発生しやすいため貯蔵期間は3月までとされている。このため、貯蔵期間の延長を目的として、ポリエチレン(PE)包装および果実サイズが貯蔵中の果皮の萎凋、浮皮、す上がり、果肉障害の発生に及ぼす影響について検討した。この結果、浮皮は果実のサイズに影響されること、PE包装により果実減量が抑制され比重が高く維持されること、果皮の萎凋、果肉のす上がり、果肉障害が抑制されることが明らかとなっ

た。また、PE包装の時期と期間の影響を検討した結果、貯蔵期間前半にPE包装することで果実減量を抑制し果実比重を高く維持できることが明らかとなった。これらより、PE包装の期間と時期を調整することで‘はるみ’の貯蔵期間を延長することが可能であることが示唆された。

以上の研究から、‘はるみ’において、枝径を用いて樹相に応じた摘果基準を設定することにより、商品価値が高い果実の割合を高く維持できること、また、収穫後ポリエチレン包装の期間と時期を調整することにより貯蔵中の障害果発生を抑制することが示され、貯蔵期間延長の可能性が示唆された。

審査結果の要旨

本論文の公開学位論文発表会は、審査委員、教員、学生の出席のもと、令和3年1月14日(木)午後2時30分より静岡大学農学総合棟310号室において実施された。

本学位論文は、カンキツ‘はるみ’において、これまでの手法を改善し効率的な着果基準の策定と評価を行い、また、貯蔵中の障害果発生に及ぼす諸条件の影響について研究を行ったものである。‘はるみ’は、現農研機構果樹茶業研究部門カンキツ研究領域において開発された品種で、果実の形質は良好であるが果実重の変異が大きく隔年結果性が強いこと、寛皮性で貯蔵期間が短いことが問題となっている。果実の大きさを揃え、貯蔵期間を延長して消費者ニーズに応えるためには、摘果方法、および貯蔵方法の改善が重要である。本研究では、‘はるみ’において、枝径を用いた摘果基準の策定方法を検討し、その適用が果実の大きさに及ぼす影響を明らかにした。また、ポリエチレン包装による貯蔵が果実の障害果発生に及ぼす影響を解明し、商品価値が高い果実を安定的に供給する技術の開発を目的として試験を行った。

本論文では、まず、カンキツ‘はるみ’の摘果法と貯蔵法に関する文献調査を行った。‘はるみ’をはじめとするカンキツの摘果基準として葉果比または樹冠容積当たり着果数に関する報告がなされていた。しかし、これらの摘果基準は不十分であり、操作が簡単で葉量に基づく簡易な摘果基準策定の必要性が示唆された。貯蔵法についてはウンシュウミカンなどにおいて温湿度条件、予措、ポリエチレン(PE)包装が果実品質や生理障害発生に及ぼす影響が明らかにされているものの、‘はるみ’においては報告数が少ないことが分かった。このため、‘はるみ’においてPE包装が貯蔵性や生理障害発生に及ぼす影響について研究を進める重要性が示唆された。

次に、‘はるみ’において簡易な摘果基準の策定と評価に関する試験を行った。これまでの手法では葉数を把握するのに困難を伴うため、枝径と葉数、葉重との関係を $Y=AXB$ の式にあてはめ、得られた係数に基づき枝径から葉重を推定することが可能であることを明らかにした。この手法を用いて表年、標準、裏年の樹相に対して摘果基準を設け、果実サイズに及ぼす影響を調査した。この結果、商品価値が高いとされる180~250gの果実の割合が高水準で維持され、次年度の着花も安定的な生産を可能とする範囲であることが示された。このことから、枝径を用いた摘果基準を適用することにより、これまでより簡易に樹相に応じて着果量を管理し、適正な大きさの果実を生産することが可能になると考えられた。

最後に、‘はるみ’の貯蔵法改善に関する試験を行った。‘はるみ’は浮皮など障害果が発生しやすいため、貯蔵期間は3月までとされる。このため、貯蔵期間の延長を目的として、PE包装および果実サイズが貯蔵中の果皮の萎凋、浮皮、す上がり、果肉障害の発生に及ぼす影響を調査し

た。この結果、浮皮は果実のサイズに影響されること、PE包装により果実減量が抑制され比重が高く維持されること、果皮の萎凋、果肉のす上がり、果肉障害が抑制されることが明らかとなった。また、PE包装の時期と期間の影響を検討した結果、貯蔵期間前半にPE包装することで果実減量を抑制し果実比重を高く維持することができた。これらより、PE包装の期間と時期を調整することで‘はるみ’の貯蔵期間を延長することが可能であることが示唆された。

以上の研究から、‘はるみ’において、枝径を用いて樹相に応じた摘果基準を設定することにより、商品価値が高い果実の割合を高く維持できること、また、収穫後PE包装の期間と時期を調整することにより貯蔵中の障害果発生を抑制することが示され、貯蔵期間延長の可能性が示唆された。

以上について、審査委員全員一致で本論文が岐阜大学大学院連合農学研究科の博士（農学）の学位論文として十分に価値があるものと認めた。

基礎となる学術論文

- 1) 瀧下文孝・西川英美恵・深町 浩・加藤雅也. カンキツ‘はるみ’の枝径を用いた摘果基準の策定と評価. 園芸学研究. 印刷中
- 2) Fumitaka Takishita, Fumie Nishikawa, Hikaru Matsumoto and Masaya Kato. Fruit thinning and physiological disorders in citrus variety ‘Harumi’. *Reviews in agricultural science*. in press

既発表学術論文

- 1) Fumitaka Takishita, Hikaru Matsumoto and Masaya Kato. 2019. Effect of fruit size and polyethylene wrapping on the storage ability of citrus ‘Harumi’. *Acta Horticulturae*. 1230: 83-87.