

## 学位論文審査の結果の要旨

氏名	池田 隆政
審査委員	主査 田村 文男 (印) 副査 田邊 賢二 (印) 副査 板村 裕之 (印) 副査 執行 正義 (印) 副査 中田 昇 (印)
題目	ニホンナシの気温に対する応答反応の解明と高糖度果実の生産技術に関する栽培生理学的研究
審査結果の要旨 (2,000字以内)	
<p>本論文は、地球温暖化が進めば栽培が困難になると予測されているニホンナシを今後も安定して生産する技術開発を最終目的に行われたものである。概要は以下の通りである。</p> <p><b>1. ‘二十世紀’の開花予測技術の検討</b> 気温変動した場合にも予測精度の高い開花予測法について検討を加えた。発育速度モデルがナシに適用可能か否かを検証したところ、従来行われてきた方法より高い精度であり、気温変動に対応できるものであった。</p> <p><b>2. 温度変化に伴う生育時期の変化がニホンナシの花芽分化期及び自発休眠期に及ぼす影響</b> 花芽分化並びに自発休眠に関する基礎的知見を得るため、高温で推移するハウス栽培および露地栽培したニホンナシ3品種について調査した。花芽の分化開始時期は、3品種とも開花時期の差と同様、ハウス区の方が露地区より20~30日早く、花芽の分化開始期は日長や気温ではなく樹体の生育の早晩に影響を受けることが示された。その後の自発休眠導入・打破時期は、品種間に差は見られるが、両作型間には認められなかった。従って、自発休眠の開始時期は、生育時期の早晩に影響を受けておらず、環境条件によって制御されていることを示すものと考えられた。</p> <p><b>3. ニホンナシの新梢生長初期における温度反応</b> 春期の気温がニホンナシの新梢伸長および果実発育に及ぼす影響について調査した。側芽から発生する新梢本数は、昼夜温度差(DIF)が大きくなるほど増加した。また、同程度の平均気温の場合、果実の生育は、DIFの少ない方が促進されることが認められた。<sup>13</sup>Cをトレーサーとして温度処理の違いが光合成産物の転流に及ぼす影響について調査した結果、高夜温は地下部への転流を促進している可能性が示された。</p> <p>以上の結果、DIFはニホンナシの新梢や果実発育に影響しており、DIFを勘案した生育予測技術の精度向上およびハウス栽培における新梢や果実の生育速度制御の可能性が示された。</p>	

#### 4. ニホンナシ短果枝葉の光合成能力の季節変化

果実品質に及ぼす影響が大きい短果枝葉の光合成能力の季節変化を調査した。短果枝葉の光合成能力は、満開後 30 日～50 日目に最高値に達し、その後収穫期直前までほぼ同じ値が維持され、収穫後は次第に低くなった。このことから、光合成能力の維持には果実の sink 能が深く関わっていると考えられた。収穫期までの光合成能力は、葉肉コンダクタンスの低下を気孔コンダクタンスの上昇により補って維持されていると考えられた。また、樹の日射吸収率を調査すると新梢葉に吸収されている日射が多いことが認められ、果そう葉の光合成能力が高い時期に果そう葉部位の光環境を改善する技術を検討することが必要と考えられた。

#### 5. 非破壊糖度センサーによる果実糖度の推定と糖度予測技術の検討

携帯型非破壊糖度センサーによる収穫 1 か月前から収穫までの期間における‘ゴールド二十世紀’の糖度変化を測定する技術開発を行い、同時に 5 年間調査した。この期間中の糖度変化は 1.4～2.3 度の範囲であることが明らかになり、収穫 1 か月前における収穫期の糖度予測が可能になった。

#### 6. 葉果比が果実品質に及ぼす影響

ニホンナシ‘ゴールド二十世紀’の成熟期の糖蓄積に及ぼす葉果比の影響について調査した。収穫 1 か月前に摘果により葉果比を変更し、処理後の樹上における糖度変化を糖度センサーで追跡調査した。糖度は、葉果比が高い処理区ほど高くなったが、同じ着果密度でも、葉枚数を少なくした処理区では、糖度の上昇程度は少なく適切な葉果比の確保が高品質果実の生産には重要であることが示された。葉果比と糖度の関係から検討した結果、糖度 11 度以上の果実を得るための葉果比は 35～50 と考えられた。

#### 7. 高糖度果実生産のために必要な短果枝葉の確保技術の検討

葉果比 35～50 を確保するための花芽整理の方法と側枝の育成方法を開発した。予備枝のえき花芽を、冬季せん定時に手でかき取っておくと、短果枝の多く着生した側枝を育成することが出来た。育成された側枝の短果枝の花芽数は、花芽整理により  $12 \text{ 芽} \cdot \text{m}^{-2}$  とし、2 芽は果台を残し花芽部分を手でかき取ることにより、摘果にかかる労力を増加させることなく適切な短果枝葉の枚数を確保出来た。

本研究は、以上のように、主にニホンナシの気温に対する生長反応を明確にするとともに、それを基に温暖化が進んだ状態でも安定した果実生産を可能にする管理技術を提示したものであり、博士(農学)の学位を授与するにふさわしいものと評価できる。