

学位論文審査の結果の要旨

氏名	吉田 亮 (Yoshida, Akira)
審査委員	主査 田邊 賢二 (印) 副査 田村 文男 (印) 副査 板村 裕之 (印) 副査 執行 正義 (印) 副査 板井 章浩 (印)
題目	ニホンナシ‘ゴールド二十世紀’の早期増収技術確立に関する栽培生理学的研究 Agro-Physiological Studies on the Early-Yielding Technique of Fruit Yield in Japanese Pear ‘Gold Nijisseiki’
審査結果の要旨 (2,000字以内)	
<p>過去 100 年にわたって、鳥取県の特産物として栽培されてきたニホンナシ‘二十世紀’は、ナシ黒斑病に特異的に弱いことから、その防除に多大の労力と農薬を必要とする。そのため、人と環境に優しい耐病性品種‘ゴールド二十世紀’への品種更新が強力に推進された。本研究は品種更新を行う生産者が、可能な限り早期に収量を確保し、経営を安定化させるための技術確立を目的として行われたものである。</p>	
1) 樹形と樹冠拡大速度	
<p>平面棚で栽培を行うニホンナシでは、いかに短期間に棚面を結果枝と葉面で覆うか、すなわち成園化の期間を短くすることが早期多収に結びつく。新植園の永久樹を 3 本主枝とし、間伐樹にどのような整枝法を適用した場合に成園率が早期に高まるかを調査した。間伐樹の主枝本数を 3 本、4 本、6 本、8 本、改良二分枝 8 本および改良二分枝 12 本の計 6 区を設けて比較した結果、4~7 年までは主枝本数が多いほど樹冠面積の拡大ならびに LAI(葉面積指数)の増加が早く、果実収量も多くなった。</p>	
2) 果実生産効率の比較	
<p>ニホンナシ‘ゴールド二十世紀’の間伐樹における整枝法の違いが果実生産効率に及ぼす影響について比較した。樹冠面積 1 m²あたりの収量は主枝本数の多い区ほど高い値を示した。最も主枝本数の多い改良二分枝 12 本区の 6~8 年生時における平均収量は 4.1kg/m²であり、永久樹(3 本主枝)と比較して 44%高い値であった。次に葉面積 1 m²あたりの収量についても、主枝本数の多い区で高い値を示した。一方、主幹の断面積あたりの収量である収量効率を比較しても、主枝本数の多い区のほうが高い値で推移した。6~8 年生時における改良二分枝 12 本区の平均値は 1232g/cm²であり、3 本主枝の永久樹と比較して 60%高い値であった。これらの結果は、主枝本数が多い区ほど樹冠内の短果枝の着生密度が高く、果実生産に寄与する程度の大い果叢葉の割合が高いことに基づいていると考えられた。</p>	

3) 乾物生産量と器官別分配

ニホンナシ‘ゴールド二十世紀’における幼木期の整枝法の違いが乾物生産量と器官別の分配に及ぼす影響について比較した。地上部の乾物生産量は各器官とも主枝数の多い区ほど多く、果実と葉で顕著であった。乾物生産量の果実への分配率は主枝数の多い区ほど高い傾向にあり、一方、葉への分配率は4~6年時に、旧枝への分配率は6~8年時にそれぞれ主枝数の少ない区で高い傾向にあることを認めた。

4) 剪定強度と樹体生長

整枝法の違いが剪定程度に及ぼす影響について数値化して比較し、あわせて剪定程度の違いが新梢生長に及ぼす影響についても調査した。地上部現存量は、主枝数の多い区ほど増加、蓄積が速かった。樹体の剪除率は、4年生までは主枝数の多い区ほど少ない傾向があったが、その後は不明確となった。剪定の程度が強いほど残された旧枝から発生する新梢の伸長量が大きく、正の相関を示すことを明らかにした。

5) 器官別の乾物分配と¹³Cの転流

ポット植えの4年生‘ゴールド二十世紀’を用いて、整枝法の違いが、器官別の乾物分配および¹³CO₂の光合成産物の転流に及ぼす影響について調査、検討した。主枝2本区では新梢の発生が旺盛であったのに対し、多主枝区では、新梢の発生が抑制され、着果部位となる旧枝が長くなり、着果数も多かった。¹³C標識光合成産物の器官別分配をみると、多主枝区において果実、旧枝、主幹および細根の分配率が高く、一方、新梢への分配率は2本主枝区で高かった。多主枝整枝法は新梢の発生を抑制し、幼木時の樹冠の拡大が速く、また、花芽分化期の細根への光合成産物の分配も多く、短果枝、腋花芽の安定着生に結びつくことを明らかにした。

6) 多主枝整枝法適用園における早期多収の実証

全ての樹体を3本主枝で構成した慣行園と、間伐樹に改良二分枝12本を適用した改良園について比較した。改良園ではLAIと樹冠占有面積率の増加が速く、これに伴って毎年の収量増加も著しかった。定植6年目(7年生)の収量は、慣行園が3.8t/10aであったのに対して、改良園では5.1t/10aにも達した。

以上12年間にわたる継続的な調査と試験の結果より、全ての樹体を一律に3本主枝の樹形に整枝するよりも、間伐樹については樹形にとらわれず主枝数を極端に多くする整枝法を適用することにより、新品種更新園の早期多収を実現できることが示された。これらの成果はニホンナシ産地における改植や品種更新の際に直ちに適用可能な新技術として、きわめて価値のある研究成果であり、かつ学位論文に値する研究であると判定した。