

学 位 論 文 の 要 旨

論文題目 モモの樹体ジョイント仕立てによる早期成園化，作業の省力化および果実形質と樹勢の均質化効果に関する研究

広島大学 大学院生物圏科学研究科
環境循環系制御学専攻

学生番号 D140218

氏 名 浜 名 洋 司

第 1 章 緒論

モモの栽培において従来から一般的に普及している立木仕立ての開心自然形整枝などは、樹高が 5 m 以上となるため、せん定や収穫作業に大きな脚立が必要となり、危険性が高い上に作業効率が悪い。また、樹内での新梢の勢力や日照条件の違いなどにより果実形質にばらつきが生じるなどの問題も発生している。立木仕立てのこうした作業効率の悪さ、危険性、樹勢や果実形質を均一にするためのせん定等の管理技術の難しさは、新規参入、後継者の確保および規模拡大の障害となっている。こうした要因が重なり、近年、モモの生産者や栽培面積は減少している。従って、高齢の生産者でも身体的な負担が少なく、かつ栽培が長期に継続でき、また、新規に参入した生産者でも安定した生産が早期に実現できる栽培技術の確立が求められている。一方、これまでに開発されてきた栽植密度の高い仕立ておよび大苗育成法などでは早期成園化、また、低樹高の立木仕立ておよび平棚仕立てや一文字形整枝などの棚仕立てにおいて作業の省力化が確認されている。しかし、これらの栽培技術においても、主枝の基部と先端部の新梢の勢力や果実形質の不均質化が課題となっている。

そこで、本研究では、モモの生産現場で重要な課題となっている早期成園化，作業の省力化，樹勢および果実形質の均質化を同時に解決することを目的に、モモの苗木を列状に定植し、すべての樹の主枝を同一の列方向に水平に誘引し、主枝先端部を隣接樹の主枝基部に連続的に接ぎ木を行い連結する樹体ジョイント仕立てを新たに開発し、その有効性を評価した。

第 2 章 モモの樹体ジョイント仕立てに適した育苗方法

樹体ジョイント仕立てに適した苗木を育成することを目的に、苗木の切り返し，栽培用の培養土，副梢の摘心および枝の伸長促進効果のあるジベレリンペースト剤の塗布処理が，苗木の生育に及ぼす影響を調査した。その結果，一年生苗木の切り返しの有無により，育苗後の苗木の主幹長に差は認められなかった。しかし，苗木の主幹を水平に引き倒して誘引し，樹体ジョイント仕立ての樹形を形成する際に，屈曲する部分の枝折れを防ぐためには，地上 1 m の高さで苗木の切り返しを行うことが望ましいと考えられた。また，苗木を 2 葉で摘心すると 5 葉で摘心する場合と比較して苗木の主幹長が長くなることから，副梢を摘心する際には 2 葉で摘心する管理が適すると考えられた。また，苗木を育成する赤玉土を主体とし，バーク（樹皮）堆肥を体積比で 1/3 の割合で混合した培養土は，真砂土を主体とした培養土に比べて苗木の主幹

長が長くなることから、培養土として赤玉土が適すると考えられた。さらに、新梢の伸長を促すためにジベレリンペースト剤を頂芽の基部に塗布する処理について検討した。その結果、ジベレリンペースト剤 2 回塗布に比べて 3 回塗布で主幹長が最も長くなった。しかし、塗布しない無処理区と比較して細根率が低く、翌年に結果枝となる枝および葉芽の着生間隔が長くなり、苗木としての品質が低下した。このため、3 回塗布に次いで主幹長が長く、苗木の充実度も高い 2 回塗布が良質な苗を生産するのに最適と考えられた。

第 3 章 モモの樹体ジョイント仕立てと一文字形整枝における樹体生育、果実生産および作業の省力性の比較

モモの樹体ジョイント仕立ての早期成園化および作業の省力化の効果を明らかにするために、樹体ジョイント仕立てのほ場定植後から成園までの樹体生育、果実生産および作業の省力性について、一文字形整枝を対照として比較した。また、2 種類の主枝高 (1.55 m および 1.85 m) の樹体ジョイント仕立て (ジョイント仕立て I 区および II 区) を比較し、樹体ジョイント仕立てに適する樹形を検討した。その結果、果実形質には処理区間で差がなく、主枝高 1.55 m のジョイント仕立て I 区は、定植 3 年目に成園並みの収量に到達し、定植 4 年目までのほ場面積当たり累積収量が最も多く、収量性が最も高かった。せん定時間は、一文字形整枝と比較し、ジョイント仕立て I 区において短く、収穫時の心拍数増加率は、ジョイント仕立て I 区および II 区で低かった。これらの結果から、一文字形整枝と比較し、樹体ジョイント仕立てによる早期成園化および作業の省力化効果が明らかとなった。また、樹体ジョイント仕立ての樹形としては、主枝高 1.55 m が適していると考えられた。

さらに、樹勢と果実形質の均質化効果を明らかにするために、定植 5 年目および 6 年目のモモの樹体ジョイント仕立てと一文字形整枝を比較した。その結果、ジョイント仕立て I 区は、一文字形整枝区と比較して、果実重が小さく、糖度が高い傾向にあった。一文字形整枝区では、果実糖度には樹内で差が認められなかったが、果実重は主枝基部に近いほど小さく、主枝先端部に近いほど大きい傾向にあった。これに対し、ジョイント仕立て I 区では、樹内で果実糖度および果実重に差が認められなかった。一文字形整枝区では、主枝先端部に近いほど新梢長が短い傾向にあり、樹内での新梢の勢力にばらつきが認められた。これに対し、ジョイント仕立て I 区では、樹内で新梢長に差が認められなかった。これらの結果から、モモの樹体ジョイント仕立ては、同じ棚仕立ての一文字形整枝と比較して、樹内での新梢の勢力と果実形質のばらつきが小さくなり、均質化することが明らかとなった。

第 4 章 モモの樹体ジョイント仕立てと開心自然形整枝における樹体生育、果実生産および作業の省力性の比較

モモの樹体ジョイント仕立ての樹勢と果実形質の均質性および作業の省力性を開心自然形整枝と比較した。その結果、樹内での果実形質のばらつきは、開心自然形整枝では認められたのに対し、ジョイント仕立てでは認められなかった。また、冬季のせん定時間はジョイント仕立てにおいて長かったが、収穫時間はジョイント仕立てにおいて短く、その結果、総作業時間では両区で差は見られなかった。しかし、ジョイント仕立てでは、作業者の心拍数増加率が、摘蕾および摘果・袋かけ・新梢摘心作業において低かった。また、OWAS 法による摘蕾作業姿勢の評価を行ったところ、開心自然形整枝では改善が必要とされる AC2~AC4 の出現率が高かったが、ジョイント仕立てにおいては低かった。これらの結果から、樹体ジョイント仕立ては、開心自然形整枝と比較し、果実形質の均質化および作業の省力化効果が高いことが明らかとなった。

第5章 総合考察

以上の結果，本研究において苗木を地上 1m で切り返し，副梢を 2 葉で摘心し，さらに赤玉土を培養土として利用し，かつ苗木の頂芽基部にジベレリンペースト剤を 2 回塗布することでモモの樹体ジョイント仕立てに適した良質な苗木を生産できることが明らかとなった．また，主枝高 1.55m の樹形とすることで，定植 3 年目に成園並みの収量に到達し，ほ場面積当たり累積収量が多く，収量性が最も高くなることが示された．さらに，樹体ジョイント仕立てにすると，早期成園化，作業の省力化および樹勢と果実形質の均質化において大きな効果があることが証明された．これらの結果から，樹体ジョイント仕立ては，従来の仕立て法と比較して新規生産者や後継者にとっては早期に生産を安定化でき，樹勢と果実形質が制御しやすく，高齢の生産者にとっても身体的な負担が少なく管理しやすい仕立て法であると結論付けられた．従って，本研究で確立した樹体ジョイント仕立てはモモ生産の維持および拡大に寄与する新しい栽培技術として期待できる．