

学位論文要旨 Dissertation Abstract

氏名： 森 聡

Name

学位論文題目：とくしまブランド果樹安定生産のための土壌肥料的技術開発

Title of Dissertation

学位論文要旨：

Dissertation Abstract

徳島県では、ウンシュウミカン、スダチ、ユズおよびナシを果樹の「ブランド品目」として振興している。これらのブランド果樹の生産振興上特に問題となっているのは、ナシ萎縮病の多発生、ユズの樹勢低下とカンキツ幹腐病の多発生、せん定枝やスダチ、ユズ搾りかすの適正処分である。

土壌肥料面からナシ萎縮病の発生要因を明らかにするため、萎縮病発生の著しいA園および発生がわずかのC園を含むナシ‘幸水’園6園の土壌理化学性、樹体栄養および土壌水分・地下水位について比較調査した。C園は有効土層、根域が最も深かったが、中・下層に粘土質の不透水層が分布するA園は最も浅く、塩類集積がみられた。C園は地下水位が深く、適湿期間が長かった。ナシ萎縮病の発生は、有効土層が浅く根域が限られていること、土壌の乾湿変動が大きいこと、土壌の透水性が不良で塩類集積が起り易いことによるナシ樹の樹勢低下と関係があると考えられた。

ナシの樹勢向上のために、深耕および土壌改良資材処理を行った。深耕に土壌改良資材処理を組み合わせることで改善効果がみられ、パーライト処理で最も優れた。土壌化学性改善効果はパーライト処理でみられた。根のTTC還元活性はパーライトおよびバーミキュライト処理で優れた。また、パーライト処理にナシ萎縮病軽減効果がみられた。以上から、深耕と土壌改良資材の組み合わせ処理は、ナシの樹勢を向上させ、ナシ萎縮病の進行を抑制させる可能性があると考えられた。

ユズの主産地において、ユズの樹勢低下やカンキツ幹腐病罹病による衰弱、枯死等の被害が問題となっている。そこで、ユズの樹勢強化、生産安定を図るために、客土や有機物施用を行い、樹勢、収量、隔年結果性、細根量等に及ぼす影響について調査

した。その結果、客土には収量増加、隔年結果軽減および樹勢強化効果のあること、有機物施用には細根量増加効果のあることが明らかとなった。

カンキツ園内外から排出されるせん定枝、果実搾りかすを再資源化し循環させるために、カンキツせん定枝およびスダチ搾りかすの堆肥化とその施用効果について検討した。カンキツせん定枝チップを堆肥舎内で堆積、散水、切り返しすることで完熟した堆肥の作製が可能であり、腐熟途中の同堆肥にスダチ搾りかすを混合することにより、単独では堆肥化が困難なスダチ搾りかすの堆肥化が可能であった。これらの堆肥の施用により、カンキツ園土壌の化学性の改善効果が図られた。

堆肥化がより困難なユズ果実搾りかすを再資源化し、循環させるために、ユズ搾りかすの堆肥化と施用効果について検討した。ユズ搾りかすをカンキツせん定枝堆積物あるいはシイタケ廃菌床粉碎物に混合し、窒素を添加し、切り返し堆積することにより、ユズ搾りかすの堆肥化が可能であり、完熟には約6か月の堆積期間が必要であった。また、これらの堆肥の施用により、ユズ園土壌の化学性が改善された。

ナシせん定枝の堆肥化において、窒素添加は堆肥化速度を速める効果はあったが、堆積7か月後には窒素無添加の場合でも完熟堆肥となった。また、せん定枝粉碎物の大きい方が堆肥化速度は速かった。これは、細粉碎物の堆積は通気性が劣るためと考えられた。作製堆肥をナシ園に施用した結果、上層土壌で固相率の低下と気相率の上昇、陽イオン交換容量やT-Nの上昇がみられ、土壌の理化学性が改善された。

傾斜地果樹園における堆肥施用を促進するために、省力的効率的施用技術の開発を行った。果樹園用堆肥散布装置の小改造により、粗い、水分を含んだ堆肥の樹冠下への施用が可能となった。堆肥施用前の保存性、施用後の易分解性に優れるプラスチック包装化資材は、CL-BS コポリマーであった。堆肥の固形化は堆肥5kgに対しデンブンのり500gの混合で可能であり、堆肥の運搬や施用の作業性が大幅に改善された。

ナシせん定枝をチップ化し、試作簡易炭化装置を用いて炭化した。試作装置は市販の通風定温乾燥器を小改造したもので、簡易炭化が可能であった。作製炭化物を混合した培養土を用いたポット植えナシ‘幸水’苗木の生育は、培養土の炭化物割合が多い場合が旺盛であった。また、作製炭化物をナシ‘幸水’園土壌に施用した結果、固相率の低下、孔隙率の上昇等土壌物理性の改善や根量、根の活性の増加がみられた。簡易炭化装置の開発により、ナシせん定枝の簡易炭化が可能になり、作製炭化物の土壌施用により、ナシ土壌の物理性改善およびナシ樹の生育促進が図られた。

これらの技術開発により、土壌肥料面からとくしまブランド果樹の安定生産が図られた。