

氏 名	野 田 健 男 の だ たけ お
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 454 号
学位授与の日付	昭 和 48 年 5 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	火山灰土のナシ栽培におけるリン酸の施用効果について
論文調査委員	(主 査) 教 授 小 林 章 教 授 塚本洋太郎 教 授 高 橋 英 一

論 文 内 容 の 要 旨

本研究はリン酸欠乏土といわれる千葉県下の火山灰土について、ナシ（品種長十郎）に対するリン酸の肥効試験を行なったものである。すなわち、1年生苗を土管および角形鉢（1 m²）に、関東ローム層火山灰土の黒色表土（リン酸吸収係数 2,640、有効態リン酸 0.3 mg/100 g）、赤色心土（3,330、0.1 mg/100 g）、と、非火山灰土として河成沖積層砂土（220、4.6 mg/100 g）、第3紀層埴土（500、14.7 mg/100 g）の4種類の土壌をもって別々に植え、リン酸の施用量を土壌のリン酸吸収係数相当量から無リン酸までの3または4段階とし、火山灰土については別に窒素半量（リン酸多施）区を併設した。

その結果、火山灰土とくに心土の無リン酸区では初期生育が劣り、新梢数が少なく、全新梢数に対する長大枝率が高く短枝率が低かった。新梢の萌芽、展葉および伸長停止期がおくれ、長さの割りに細く花芽の着生が不良で、7月の葉内および冬季の長枝基部のPおよびNの含量が著しく低かった。しかし、火山灰土の心土であっても、リン酸を多施すると、幹周・収量ともに埴土に優るほどになった。

結局、定植第5、6年めの地上部の単位乾物重当たりの果実（乾物）生産性を、各土壌の無リン酸区の間で比較すると、火山灰土では非火山灰土におけるよりも明らかに低く、枝梢（乾物）の生産性は逆の傾向にあった。同じような比較を土壌のリン酸施肥区別に行なうと、地上部の単位乾物重当たりの果実生産性は、リン酸施用量との間に正の相関が認められた。また、火山灰土の枝梢生産性は、非火山灰土の対応するリン酸処理区よりも高く樹勢がすぐれた。

ただし、土壌中の可給態窒素は、火山灰土では非火山灰土よりも多く樹勢は強いが、リン酸の多施により窒素の吸収が抑えられるから、同じ程度に樹勢を維持するには、リン酸の多施に伴って窒素をも増施せねばならなかった。さらに、リン酸の施用量と葉内のCa含量との間には正の、Mg含量との間には負の相関が認められ、リン酸を多施した場合にはとかく苦土欠乏症が発生した。

無リン酸区の6年生樹について、新梢の中央葉のRNA含量（対生体重）をみると、埴土>砂土>火山灰表土>火山灰心土の順となり、土壌の有効態リン酸含量の多少の順位と一致した。また、RNA含量

とリン酸施用量、葉内 P 含量との間にも、土壤の種類の種類にかかわらず、正の相関が存在した。

論文審査の結果の要旨

ニホンナシ (*Pyrus serotina* var. *culta*) の苗木を火山灰土で育てる場合にリン酸の肥効の著しいことについては、すでに多くの報告があるが、その殆どが単に栄養生長に及ぼす影響をみたものである。当研究は、品種長十郎の 1 年生苗を関東ローム層火山灰土の黒色表土および赤色心土、さらに非火山灰土の河成沖積層および第 3 紀層埴土を入れた別々の容器に植え、リン酸（過リン酸石灰）の施用が樹体生長と果実生産に及ぼす影響を 6 か年にわたりみたものである。

無リン酸区では枝梢が徒長し、全新梢数に対する長大枝率が高く短枝率が低く、花芽着生が劣り、この傾向はとくに火山灰心土で著しかった。しかし、この火山灰心土であっても、土壤のリン酸吸収係数相当量からその 1/5 程度のリン酸を施用すると、第 5、6 年次の樹体生長および果実収量は埴土で生育したものと変わらぬ程度となった。ことにリン酸施用区の地上部単位乾物重当たりの果実生産性は、リン酸施用量との間に正の相関が認められた。

ただし、土壤中の可給態窒素はリン酸の多施により減少するから、果実生産とともに樹勢維持のためには、リン酸の多用に伴って窒素をも増施せねばならなかった。また、リン酸を施す場合に、窒素と別々に根部に施すのではなく、両者を併用することによって、肥効が著しくなった。

無リン酸の 6 年生樹について、新梢の中央葉の RNA 含量をみると、埴土 > 砂土 > 火山灰表土 > 火山灰心土の順となり、土壤の有効態リン酸含量の順位と一致した。また、RNA 含量とリン酸施用量、葉内 P 含量との間にも、土壤の種類の種類にかかわらず、正の相関が認められた。したがって、樹体の徒長 - 老熟と体内の N-P 含量との間には、相当に密接な関係があるように推定された。

以上のように、本論文は火山灰土におけるニホンナシに対するリン酸の肥効を明らかにしたもので、果樹園芸学に寄与するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。