

氏 名	山 下 研 介 やま した けん すけ
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 450 号
学位授与の日付	昭 和 48 年 3 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	果樹の徒長現象に関する組織学的ならびに生理学的研究

(主 査)
論文調査委員 教授 小林 章 教授 塚本洋太郎 教授 植木邦和

論 文 内 容 の 要 旨

徒長枝の特性をモモおよびナシについてみると、標準枝に比べての異常な伸長量の増大は節数の増加でなく節間長の増大によっており、含水率が高く、かつ発芽後から伸長の盛んな6月下旬にかけて肥料5要素の含量が急激に減少する。しかもいずれの時期においても、標準枝に比べて K 含量および K/N 値が大で、反対に Ca 含量および Ca/N 値が小である。

モモの徒長枝について枝の単位長さ当たりの花芽の着生数、開花前の花芽の生体重、満開期の花器とくに子房の生体重、一花当たりの雄ずいの数、雌ずいの長さ、および花卉の大きさをみると、いずれも標準枝に比べて劣り、開花日も多少おくれる。

開花後の結実率は、葉果率の高い徒長枝ですぐれ、葉果率の低い標準枝でかなり劣るが、単位長さ当たりの着果数(着果密度)は徒長枝で劣る。しかし、幼果の大きさ(果径)は徒長枝でやや劣り、たとえば50果の生体重、および1果当たりの果肉細胞数を比較すると、それぞれ標準枝の幼果の約85%および90%である。

開花後約1か月目から果実1個当たりの葉数を終始30枚に制限して、果実の大きさ(横径)を測ると徒長枝では常に劣り、種子中のNおよびK含量が低い。とくに収穫果の品質をみると、徒長枝では果汁中の可溶性固形物、全糖および非還元糖の含量が低く、反対に滴定酸の含量が高い。

生長期における枝梢の生長点の前分裂組織を縦軸切片についてみると、徒長枝では標準枝より厚く、葉原基が多い。前分裂組織背後の髄ならびに葉原基の細胞は、徒長枝では概して丸くて大きく配列が乱れているが、標準枝では細胞が四角で小さく整然と並び組織が緻密である。休眠期の枝梢について、道管の長さや直径およびその繊維の長さを測ると、徒長枝ではいずれも大であり、道管の分布密度が劣る。したがって、万能引っぱり試験機を用いて徒長枝の曲げ抵抗性を調べると、その曲げ破壊係数およびヤング係数は標準枝より小である。

耐寒性をみるために、 $-20^{\circ}\text{C} \times 48\text{ h}$ の凍結処理をすると、徒長枝は枯死するが標準枝は健全である。

その他、徒長枝を剪除したり捻曲した場合の影響、あるいは B ナインや高濃度の NAA の散布により徒長枝の萌発または生長を抑制した場合の影響などについても観察している。

論文審査の結果の要旨

わが国のような温暖多湿の気候下で果樹を栽培すると、とかく枝梢が徒長して、組織の充実が悪く風雪害や病虫害に対する抵抗性が劣る。とくに最近では、生長促進の目的で植穴に大量の有機物や肥料を与えて植付けるから、若木時代に徒長する傾向がきわめて強い。本論文は、モモとナシについて徒長枝の特性を組織学的ならびに栄養生理学的に調べるとともに、果樹園芸学の立場から徒長枝に着生する花器の構造や果実の形質を究めたものである。

徒長枝は標準（対照）枝に比べて、伸長量の割合に節間長が大で、含水率が高く、肥料5要素の中では Ca 含量（乾物%）が少なく Ca/N が低い。生長期の生長点の分裂組織をみると、標準枝に比べて細胞が大きく配列が緻密でない。休眠期の道管の長さ、直径および繊維の長さは標準枝よりも大で、逆に道管の分布密度は低い。したがって、万能引っぱり試験機を用いて徒長枝の曲げ抵抗性を測ると、きわめて弱い。また、凍結処理（ $-20^{\circ}\text{C} \times 48\text{ h}$ ）により耐寒性をみると、徒長枝はすべて枯死するが標準枝は健全である。

徒長枝の花芽着生密度、開花前の花蕾重、満開時の子房重、1花当たりの雄ずい数、雌ずいの長さ、および花卉の大きさは、いずれも標準枝に比べ劣り、開花期もややおくれる。果実の着生密度および幼果の大きさ、さらに摘果により葉果率（1果当たり30葉）を一定にした場合の果実の肥大も、標準枝に比べ常に劣る。収穫果の品質をみても、標準枝よりも果汁中の可溶性固形物、全糖および非還元糖の含量が低く、滴定酸の含量が高い。

以上のように、本論文はモモおよびナシの徒長枝の特性を組織学的ならびに栄養生理学的に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。