

## 5種のリンゴ台木における連作障害

熊代克巳・山本浩文\*

信州大学農学部園芸生産利用学講座

### Replant Failure in Five Apple Rootstocks

**Katsumi KUMASHIRO and Hirofumi YAMAMOTO**

Division of Horticulture and Food Economics,  
Faculty of Agriculture, Shinshu University

#### Summary

Growth of five apple rootstocks planted in pots with replanting soil was inferior to that with virgin soil. Difference of the growth between the two soils was larger in M. 9 (-), M. 26 and MM. 106 than in M. 7 and Marubakaido N1. Growth repression in the replanting soil was more marked in shoots than in roots in the all rootstocks. Rootstocks planted in the replanting soil were infected more severely with crown gall than those in the virgin soil.

(Jour. Fac. Agric. Shinshu Univ. 29 : 9-12, 1992)

Key words: M. 7, M. 9(-), M. 26, MM. 106, Marubakaido N-1, crown gall, 根頭がんしゅ病.

#### 緒 言

熊代らは、わが国においてリンゴの台木として広く用いられているマルバカイドウに連作障害が存在し、ホルマリンなどによる土壌消毒が障害の防除に有効であることを報告した<sup>2,3)</sup>。

最近わが国のリンゴ園では、わい化台木を利用したわい化栽培が普及してきている。わい性樹は一般に寿命が短いため、今後改植の機会が多くなり、連作障害が大きな問題になってくるのではないかと思われる。そこで、代表的なわい化台木とマルバカイドウについて、連作障害の発生程度を比較してみることにした。

#### 材料及び方法

本実験は、信州大学農学部研究圃場において、1985～1987年の3年間、毎年植換えしながら継続して行った。供試台木としては、M. 7, M. 9 (-), M. 26, MM.106, 及びマルバ

\*現長野県更科農業高等学校

1992年4月30日 受付

カイドウの5種類を用い、それぞれ新土壌区と連作土壌区とを設けた。

土壌は、研究圃場のクロボク土を用い、連作土壌区は、前年に各台木が植えられていた鉢の土を連続して使用すると同時に、毎年供試苗の植付け前に、各台木の風乾細根を1鉢あたり100gずつ細切して施用した。新土壌は毎年、研究圃場のソバ畑から採土した。

各供試苗は、挿し木または取り木繁殖したものを用い、毎年4月に、前年に生長した新梢及び新根を基部をわずかに残して切りつめて、挿し穂に似た状態のものをプラスチック鉢に植えた。1985年及び1986年は、前報<sup>3)</sup>で用いたと同じ容積約20ℓの細長い鉢に3本ずつ植えて、各区6鉢ずつとした。1987年は、新土壌を補充しながら、容積約30ℓの小判形鉢に2本ずつ植え、各区8鉢ずつとした。

1鉢あたりの施肥量は、1985年及び1986年は、NK化成を20g (N: 4g, K<sub>2</sub>O: 2g) ずつ、1987年は同肥料を30g (N: 6g, K<sub>2</sub>O: 3g) ずつを、3回に分施した。

その他の栽培管理は慣行法に従って行った。

毎年12月に掘上げて、全生体重、新梢生体重及び新根生体重を測定した。

## 結果及び考察

1985～1987年の、各台木の連作土壌における生育量の新土壌における生育量に対する比率は、図1に示すとおりであった。新梢と新根の合計生育量をみると、連作1年目の1985年は、M.7は両土壌区の間には差はなく、M.9(-)、M.26及びMM.106は、連作土壌区の生育量がかなり劣った。連作2年目の1986年には、各台木共、連作土壌区の生育不良が顕著になり、とくにM.26及びMM.106でその傾向が強かった。連作3年目の1987年には、M.7及びM.9(-)では、新土壌区における生育と連作土壌区における生育との差がさらに大きくなったが、他の台木では、新土壌区に対する連作土壌区の生育不良度は、前年とほぼ同程度であった。1987年に、連作土壌区の生育量比率が前年ほど低下しなかったのは、より容積の大きい鉢を用い、1本あたりの土壌量がそれまでに比べてかなり多かったことが関係しているかも知れない。

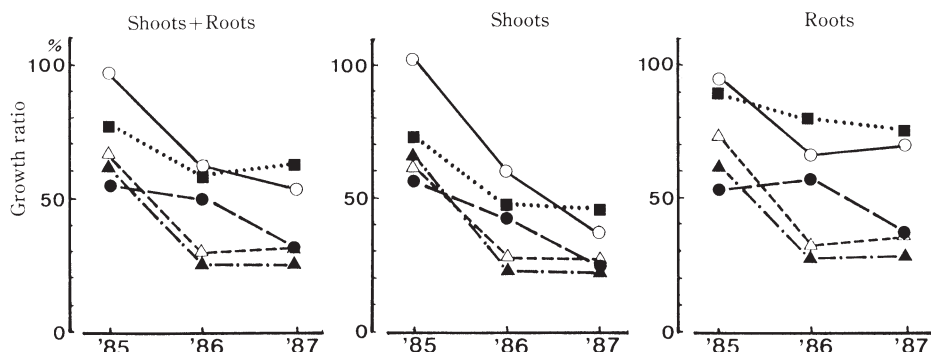


Fig. 1. Ratio of growth of five apple rootstocks in replanting soil to that in virgin soil. (○: M.7, ●: M.9(-), △: M.26, ▲: MM.106, ■: Marubakaido N1).

新梢と新根との生育量を分けてみると、各台木共、新根よりも新梢において、連作土壌区の生育不良度がより顕著であった。

1987年度の各区における実際の生育量は、図2に示すとおりであった。それによって明かなように、各台木共、連作土壌では新土壌に比べて生育が劣り、とくにM. 9 (-), M.26及びMM.106ではその差が顕著であった。新梢重(S)/新根重(R)比をみると、各台木共、連作土壌区が新土壌区に比べて低く、連作土壌ではとくに新梢の生育が劣ったことを示した。このことは、これまでの報告でも示されている<sup>2,3)</sup>。

マルバカイドウを除いた他の4台木では、根頭がんしゅ病の発生が認められ、その程度は

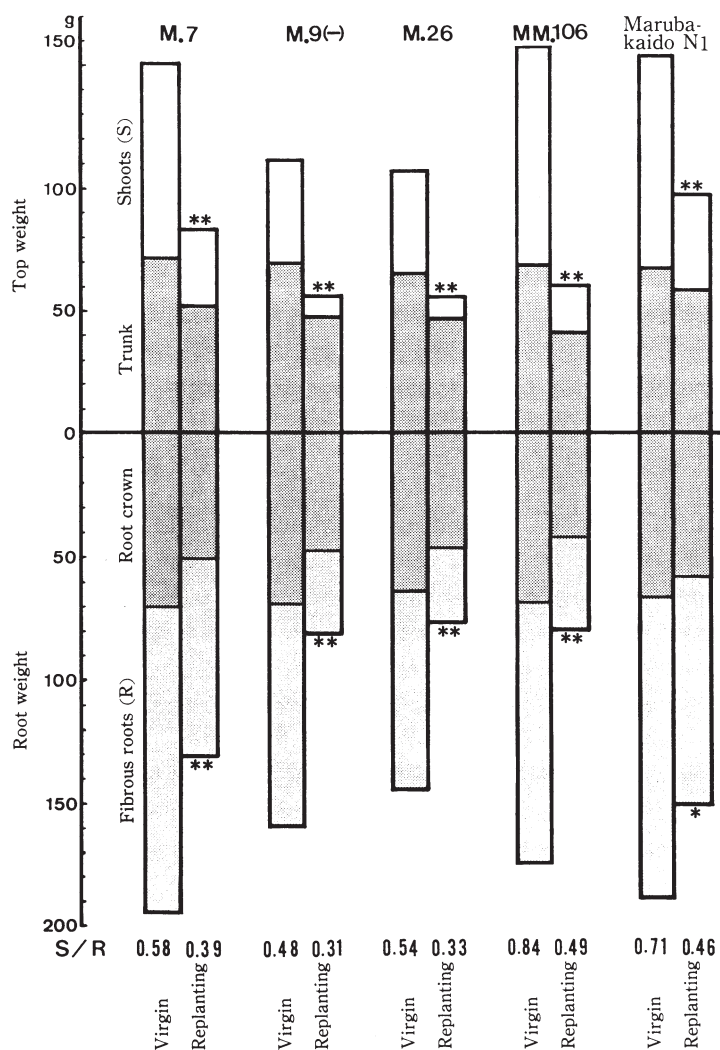


Fig. 2. Fresh weight of five apple rootstocks in virgin and replanting soil in 1987 (\*\*, \*: difference between the two soils is significant at 1% or 5% levels respectively).

Table 1. Percentage of crown gall infection of five apple rootstocks in virgin and replanting soil

	M. 7	M. 9(-)	M. 26	MM. 106	Marubakaido N1
Virgin soil	6	6	6	6	0
Replanting soil	31	31	38	13	0

年と共に増加する傾向が認められた。1987年の掘上時の感染率は、表1に示すとおりで、4台木共、連作土壌区で顕著に高かった。このことも生育に影響を与えているのではないかと思われる。なお前報<sup>3)</sup>では、マルバカイドウも連作土壌区で根頭がんしゅ病感染率が高かった。

本実験結果は、毎年植換えして風乾細根を施用し、それを3年間継続するというかなり過重な条件下で得られたものであるが、5種のリング台木にいずれも連作障害が存在することが確認された。そして、M. 9(-)、M. 26及びMM. 106は連作障害の程度がきわめて重く、熊代らがこれまで供試してきたマルバカイドウは、障害程度が比較的軽い台木であることがわかった。M. 9(-)及びM. 26はわが国において最も多く使用されているわい化台木であるから、今後連作障害の対策に十分な配慮が必要であろう。

なお、平野氏は果樹において、根の浸水または酸素欠乏に対する抵抗性が低いものほど、連作障害に関係していると思われる根分泌物に対する感受性が高い傾向のあることを指摘している<sup>1)</sup>。一方李氏は、リング台木の耐水性を比較した結果、マルバカイドウ及びM. 7は強く、M. 9、M. 26及びMM. 106は弱いと報告している<sup>4)</sup>。本実験で連作障害の程度が強かった台木がいずれも耐水性の弱い台木であることはきわめて興味深い。ちなみに本実験では、比較的通気性の良好な土壌を用い、実験期間中供試樹が湛水状態におちいることはなかった。

## 摘 要

リング台木のM. 7、M. 9(-)、M. 26、MM. 106及びマルバカイドウを新土壌及び連作土壌をつめた鉢に植え、毎年植換えをしながら3年間栽培した。

その結果、各台木共、連作土壌における生育は新土壌における生育に比べて劣った。連作土壌における生育減退が著しかったのはM. 9(-)、M. 26及びMM. 106であり、M. 7及びマルバカイドウは連作土壌における生育減退が比較的軽微であった。連作土壌における生育減退は、各台木共、新根よりも新梢により強く認められた。

また、連作土壌においては根頭がんしゅ病感染率が高かった。

## 引用文献

- 1) 平野 暁. 1977. 作物の連作障害. 農文協.
- 2) 熊代克巳・萩原正明・正木昭彦・城倉友幸. 1982. 信大農学部農場報告. 2 : 21-23.
- 3) ———. 横田邦人・清水俊一. 1992. 信大農学部農場報告. 6 : 119-123.
- 4) 李 彰厚・杉浦 明・苔名 孝. 1982. 園学雑. 51 : 270-277.