

リンゴわい性台木M.27の黄化処理による挿木繁殖

誌名	宮城県園芸試験場研究報告 = Bulletin of the Miyagi Prefectural Horticultural Experiment Station
ISSN	03873706
著者名	菊地, 秀喜 川原田, 忠信
発行元	宮城県園芸試験場
巻/号	8号
掲載ページ	p. 1-15
発行年月	1991年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



リンゴわい性台木M. 27の黄化処理 による挿木繁殖

菊地秀喜・川原田忠信

Effect of Etiolation on the Rooting of M. 27 Cuttings.

Hideki KIKUCHI and Tadanobu KAWARADA

緒 言

リンゴのわい化栽培が全国的に広く普及しているが、M. 26、M. 9を利用したわい化栽培では、比較的樹高が高くなり、摘果、収穫などに脚立が必要なので、近年脚立を使用しない低樹高のわい化栽培が望まれている。そこで、筆者らはM. 27台を使用し10a当たり300～500本の高密植栽培試験を実施した。この栽培法では10a当たりの栽植本数が多くなるので、開園経費の軽減のためにも苗木を容易に自家生産できる技術の開発が不可欠である。

台木の繁殖法として最も容易な方法は挿木繁殖であるが、リンゴわい性台木の挿木繁殖はマルバカイドウに比べ難しく、一般にはスツーリング法、トレンチレイヤー法やマルバカイドウを根系台木にした二重接木法が行われている^{1)・4)・11)} これらの取木法の場合、土寄せの手間や苗木の揃いに難点があるため、簡便な挿木繁殖の実用化が望まれている。

リンゴの挿木繁殖では、Howardら⁷⁾はM系台木の休眠枝挿しで長さ60cmの挿穂をピートモスと砂の混合土に約20～30cm挿す方法を考案している。この時、挿床には電熱線を入れ、さらに挿穂はIBA処理をすとしてしている。この方法は日本でも実用化に向け各地で試験が行われ、筆者ら¹⁰⁾もMM. 106の長梢挿しで試みたが、安定した結果が得られないため、実用化には至っていない。緑枝挿しでは藤根ら⁵⁾が、オーキシンと種々の用土を組み合わせることにより、MM. 106、M. 26などで80%前後の発根率を得ている。しかし、緑枝挿しの場合挿穂が短く細いため、翌年に接木ができず、1年以上の苗木養成期間が必要になる。また、移植時の本圃での活着が悪い等の理由から、実用化には至っていない。Gardner⁶⁾は黄化処理がリンゴの挿木繁殖に効果があることを、Delarqyら²⁾は発根困難なリンゴ品種の黄化処理挿木に成功していることをそれぞれ報告しているので、筆者らはこの方法を用いてM. 27の挿木繁殖を検討した。

本報告をまとめるに当たり、宮城県園芸試験場長大友義視氏、栽培部長川村邦夫氏に御教示を賜った。また、調査に当たっては前果樹科長（現古川農業改良普及所）千坂知行氏、栽培部果樹科及

川悟氏、大沼康氏(現野菜科)、小島由美子氏(現巨理農業改良普及所)、大友新三氏、谷藤あい子氏に御協力を賜った。記して深謝の意を表する。

1. 挿木法とM. 27の発根

材料及び方法

試験に供試したM. 27は、1983年3月に1年生苗木150株を母樹として定植し、穂木は試験時期に合わせ、随時採穂した。

黄化処理は以下の手順で行った。①萌芽前に樹全体をシルバーポリで覆い、5月下旬から6月上旬まで遮光した。②シルバーポリの除去と同時に、新梢の基部をアルミホイルで覆った。③同時に日焼けを防ぐために、寒冷しゃで遮光して徐々に緑化させ、2週間後に寒冷しゃを取り除いた。④その後、挿木時期まで通常通り生育させた。

1) 休眠枝挿し

①IBA 20 ppm、②IBA 50 ppm、③IBA 100 ppm、④IBA 2000 ppm、⑤IBAタルク、⑥無処理、の6区を設けた。挿穂は新梢の基部から60cmの長さとした。挿穂を調製後、挿穂の基部を④、⑤、⑥は水に、①、②、③、はIBA水溶液にそれぞれ20時間浸漬した。処理後、④はIBA 2000 ppm液に5秒間浸漬し、⑤はIBAタルクを粉衣した。挿木用土はピートモスと砂を1:1に混合したものを使用した。供試本数は各区40本で、1984年3月30日に挿木し、6月30日に調査した。

2) 緑枝挿し

①IBA 20 ppm、②黄化処理、③黄化処理+IBA 20 ppm、④無処理の4区を設けた。挿穂は、新梢の基部から15cmの長さとし、葉数は2枚とした。挿穂を調製後、挿穂の基部を無処理と黄化処理の2区は水に、IBA 20 ppm処理区はIBA 20 ppmの水溶液に20時間浸漬した。用土はパーライトとバーミキュライトを1:1に混合したものを使用し、電気葉制御のミスト条件下で管理した。供試本数は各区35本で、1983年6月7日に挿木し、7月29日に調査した。

オーキシン処理濃度については①IBA 20 ppm、②IBA 50 ppm、③無処理の4区を設けて検討した。挿穂の調整、挿木条件は上記と同様に行った。供試本数は各区35本で、1983年6月10日に挿木し、8月19日に調査した。

3) 半熟枝挿し

①IBA 2000 ppm、②黄化処理、③黄化処理+IBA 2000 ppm、④無処理の4区を設けた。挿穂は新梢の基部から60cm、葉数は2枚とし、各処理とも挿穂を調製後、挿穂の基部を水に20時間浸

漬した。I B Aは5秒間の瞬間処理とした。挿木条件は緑枝挿しと同様に行った。供試本数は各区35本で、1983年10月3日に挿木し、12月5日に調査した。

半熟枝挿しの②黄化处理、③黄化处理+I B A 2000 ppmの2区について、挿木後の圃場活着率を求め、発根率×圃場活着率の数式から成苗率を算出した。調査は1983年、1984年の両年行った。

結 果

黄化处理を行わない休眠枝挿しでは、処理したI B Aの濃度にかかわらず、全く発根が認められなかった(第1表)。緑枝挿しでは、無処理が2.9%の発根であったのに対し、黄化处理+I B A 20 ppm処理では著しく発根が促進され、91.4%であった。I B A 20 ppm処理、黄化处理の発根率はその中間であった。発根数、根長もI B A処理、黄化处理により著しく増加した(第2表)。

第1表 オーキシン処理が台木M. 27の休眠枝挿しの発根に及ぼす影響(1984)

処 理	供試本数(本)	発 根 率 (%)	発 根 数 (本)
I B A 20 ppm	40	0	0
I B A 50 ppm	40	0	0
I B A 100 ppm	40	0	0
I B A 2000 ppm	40	0	0
I B A 0.5%タルク	40	0	0
無 処 理	40	0	0

第2表 黄化处理が台木M. 27の緑枝挿しの発根に及ぼす影響(1983)

処 理	供試本数 (本)	発 根 率 (%)	発 根 数 (本)	根 長 (cm)
I B A 20 ppm	35	22.9	4.3	4.3
黄 化 処 理	35	62.9	2.8	5.0
黄化处理+I B A 20 ppm	35	91.4	8.9	8.7
無 処 理	35	2.9	1.0	0.1

注) 1983年6月7日挿木、7月29日調査。

オーキシンの濃度試験ではI B A 50 ppm処理を行うと挿穂は全て枯死した。I B A 20 ppm処理では、無処理に比べ発根率、発根数、根長とも促進された(第3表)。半熟枝挿しで、無処理区、I

BA 2000 ppm処理ともに発根個体が認められなかったのに対し、黄化処理では79.4%、黄化処理とIBA処理の併用では97.0%の発根率であった。発根数が多く、根長も長く、黄化処理はM. 27の発根に対し有効であった(第4表)。

オーキシン処理で発根率、発根数は増加したが、その苗木の圃場活着率は処理を行わない苗木より著しく低下した。したがって、最終的な成苗率は1983、1984年とも発根率が低かった黄化処理のみの苗木のほうが高くなった(第5表)。

第3表 オーキシン処理が台木M. 27の緑枝挿しの発根に及ぼす影響(1983)

処 理	供試本数 (本)	発 根 率 (%)	発 根 数 (本)	根 長 (cm)
IBA 20 ppm	35	32.4	2.2	8.1
IBA 50 ppm	35	0	—	—
無 処 理	35	2.9	1.0	0.1

注) 1983年6月10日挿木、8月19日調査。

第4表 黄化処理が台木M. 27の半熟枝挿しの発根に及ぼす影響(1983)

処 理	供試本数 (本)	発 根 率 (%)	発 根 数 (本)	根 長 (cm)
IBA 2000 ppm	35	0	0	0
黄 化 処 理	35	79.4	13.6	5.8
黄化処理+IBA 2000 ppm	35	97.0	15.0	5.4
無 処 理	35	0	0	0

注) 1983年10月3日挿木、12月5日調査。

第5表 半熟枝挿しにおけるM. 27発根苗木の成苗率(1983、1984)

処 理	1983年			1984年		
	発根率 (%)	圃場活着率 (%)	成苗率 (%)	発根率 (%)	圃場活着率 (%)	成苗率 (%)
黄 化 処 理	79.4	88.8	70.5	100	91.6	91.6
黄化処理+IBA 20 ppm	97.0	27.2	26.4	100	52.9	52.9

考 察

リンゴのわい性台木の挿木繁殖はマルバカイドウより難しく、Howardら⁷⁾がM. 26を供試して成功しているほかは、藤根ら⁵⁾が緑枝挿しで梅雨時期にM. 26、M. 4、MM. 111などで50~90%の発根率を得ている程度で、休眠枝挿しの成功例は少ない。筆者ら⁸⁾もMM. 106で、挿穂の長さを約60cmにした長梢挿しとして試験を行ったが、安定した結果は得られなかった。今回の試験でもオーキシン処理にかかわらずM. 27の休眠枝挿しでは全く発根は認められなかった。

わい性台木の発根を促進する方法として黄化処理を行った結果、緑枝挿しで顕著な発根促進効果が認められ、この効果はオーキシンを併用処理することによってさらに高まった。黄化処理による発根促進効果は半熟枝挿しでも認められ、わい性台木M. 27の挿木繁殖に黄化処理が非常に有効であることが明らかになった。

挿木繁殖において黄化処理が有効なことはGardner⁶⁾、Delarqy²⁾らがリンゴで、塚本ら¹⁴⁾がカキで認めているが、その原因についてはいくつかの説がある。Doudら³⁾は黄化処理によって形成層を取り囲む繊維組織が作られず、発根する過程の物理的障害が無くなることと、葉跡や柔細胞にデンプンが著しく蓄積し、貯蔵養分が増加することから発根が促進されるとしている。町田¹²⁾は、黄化処理した挿穂の黄化部分にオーキシンが多く集積されること、柔細胞が大きく組織自体が非常に若い状態で分裂能力が高く維持されていることから発根が促進されたとしている。今回の試験において発根した挿穂の発根部位を観察すると、全ての根が芽の直上1か所と芽の下左右2か所から発根している。この部位はリンゴの根源体が分化する場所^{3、10、13)}と一致している。しかし、リンゴの根源体の分化時期は早い品種でも9月以降であり、黄化処理によって根源体の分化が促進され発根に至ったものと思われる。

リンゴやヤナギでは春に芽が伸び新梢が木質化してくると枝の中に根源体が分化する。しかし、ヤナギ類では容易に発根するが、リンゴでは発根が困難である。これらのことから、リンゴの根源体が分化する場所は分裂能力が高い場所と思われるが、挿木した場合にはなんらかの理由で根源体の発達が妨げられていると考えられる。台木として使用していると、この根源体の部分がバーノットとして発達し、土盛りをすればすぐ発根することから、挿木時の阻害要因が解明されれば黄化処理を用いずさらに容易に挿木できると思われる。

従来挿木は緑枝挿しか休眠枝挿しで行われていることが多い。休眠枝挿しは操作も簡便で品種の穂木を接木するまで1年の養成期間で十分であるが、緑枝挿しの場合には発根した年の十分な生長が望めないため、穂品種の接木は挿木した年の翌年になる。本試験で行った半熟枝挿しは、9月に挿木し、太い枝には翌年の3月に接木できる。細い枝を挿木した場合には、発根率が90%前後と

高いので挿木と同時に芽接ぎをすれば効率よく苗木繁殖ができる。リンゴの挿木繁殖で休眠枝挿しが実用化されるまでは、黄化处理を行って半熟枝挿しを行うのが繁殖効率の高い方法と考えられる。

黄化处理とオーキシン処理を併用して得られた苗木は、圃場へ移すと枯死する個体が多く、最終的な成苗率はオーキシンを処理しない苗木のほうが高くなった。枯死した個体は切り口から腐敗するが多かった。実際の繁殖においては、黄化处理のみでオーキシン処理を行わなくても十分な発根率、成苗率が得られる。

2. 黄化处理挿木の挿木条件

材料及び方法

1) 遮光資材

黄化处理の過程で新梢基部を遮光する資材について、①アルミホイル、②脱脂綿を新梢に巻いた後黒ビニルテープを巻く、の2区を設け、それぞれ緑枝挿しを行った。緑枝挿しの挿穂の調整、挿穂条件は緑枝挿しの項と同様に行った。用土はピートモスとバーミキュライトの1:1の混合土とした。供試本数は各区23~27本で、1984年7月17日に挿木し、8月30日に調査を行った。

2) 挿木時期

①黄化处理、②黄化处理+IBA 20 ppmの2区について、1984年7月17日、8月1日に緑枝挿しを、9月26日に半熟枝挿しを行った。挿穂の調整、挿木条件はそれぞれ緑枝挿し、半熟枝挿しの項と同様に行った。用土はピートモスとバーミキュライトの1:1の混合土とした。供試本数は各区21~27本とした。

3) 挿木場所

①黄化处理、②黄化处理+IBA 20 ppmの2区について、それぞれミスト条件下と露地条件下で半熟枝挿しを行った。挿穂の調整は半熟枝挿しの項と同様で、ミストの用土はピートモスと砂の混合土、露地が畑土とした。供試本数は各区25~27本で、1984年9月26日に挿木し、12月25日に調査を行った。

4) 用土

黄化处理を行った挿穂を①鹿沼土、②バーミキュライト+パーライト、③ピートモス+砂、④山砂、⑤畑土の各用土に半熟枝挿しを行った。対照として黄化处理を行わない挿穂をピートモス+砂に半熟枝挿しを行った。挿穂の調整は前項と同様とした。供試本数は各区30本で、1985年9月26日に挿木し、12月25日に調査した。

結 果

1) 遮光資材

脱脂綿+黒ビニルは処理に手間がかかった。操作が簡便なアルミホイルを試験した結果、アルミホイルで処理したものが発根率、発根数ともに同等以上の効果が認められた（第6表）。アルミホイルは、8月末までにかかなり劣化するが、9月中の半熟枝挿しには支障はなかった。

第6表 黄化処理時の基部遮光資材が台木M. 27の
緑枝挿しの発根に及ぼす影響（1984）

処 理	アルミホイル		黒ビニル+脱脂綿		無 処 理	
	発根率 (%)	発根数 (本)	発根率 (%)	発根数 (本)	発根率 (%)	発根数 (本)
黄 化 処 理	85.2	8.6	71.0	2.5	—	—
黄化処理+ I B A ppm	89.3	19.6	87.0	16.5	—	—
無 処 理	—	—	—	—	15.4	2.8

注) 1984年7月17日挿木、8月30日調査。

2) 挿木時期

黄化処理を行い、7月、9月に挿木すると高い発根率を示し、特に9月には100%の発根率であった。しかし、8月に挿木した場合黄化処理を行っても発根率は、60.9%にとどまり、オーキシン処理を併用すると腐敗が多くなって発根率は低下した（第7表）。

第7表 挿木時期が台木M. 27の発根に及ぼす影響（1984）

処 理	7 月 17 日		8 月 1 日		9 月 26 日	
	発根率 (%)	発根数 (本)	発根率 (%)	発根数 (本)	発根率 (%)	発根数 (本)
I B A 20 ppm	15.4	2.8	0	0	38.0	2.5
黄 化 処 理	85.2	8.6	60.9	15.2	100	31.8
黄化処理+ I B A 20 ppm	89.3	19.6	26.1	26.3	100	33.8
無 処 理	0.	0	0	0	0	0

注1) 月日は挿木日、調査は50日後に行った。

2) 挿木は、ミスト条件で行った。

3) 挿木場所

9月下旬にミスト条件下で半熟枝挿しを行うと100%の発根率を示したが、露地で挿木すると発根率は50%になった(第8表)。

第8表 挿木条件の相違が台木M. 27の発根に及ぼす影響(1984)

処 理 (用土)	黄 化 処 理		黄化処理+ IBA 20ppm	
	発根率(%)	発根数本	発根率(%)	発根数本
ミスト (ピートモス+砂)	100	31.8	100	33.8
露 地 (畑 土)	50.0	13.1	47.8	11.1

4) 用 土

用土を替えて露地条件で半熟枝挿しにしたところ、鹿沼土、パーミキュライト+パーライト、ピートモス+砂における発根率はいずれも90%以上であったが、山砂は76.9%、畑土は64.3%と低かった。発根数は畑土が最も少なく、他の用土は12本前後であった。二次根の発生、発根した苗木の枯死は認められなかった(第9表)。

第9表 用土の違いが台木M. 27の半熟枝露地挿しの発根に及ぼす影響(1985)

処 理	用 土	発 根 率 (%)	発 根 数 (本)	根 長 (cm)
黄 化 処 理	鹿 沼 土	92.3	11.8	3.8
	パーミキュライト+パーライト	92.3	12.5	3.4
	ピ ー ト モ ス + 砂	100	12.1	3.4
	山 砂	76.9	13.3	4.4
	畑 土	64.3	8.1	4.0
無処理	ピ ー ト モ ス + 砂	0	0	0

注1) 1985年9月26日挿木、12月25日調査。

2) 各混合土の混合比は、1:1。

考 察

黄化处理の遮光資材は脱脂綿を巻いた上から黒ビニルを巻き付ける方法が一般的であるが¹²⁾、作業が繁雑であった。今回試験したアルミホイルを巻く方法は、前者に比べると作業はかなり楽で実用性があると考えられる。

発根率が季節的变化をすることは幾つかの報告があり、その原因としてオーキシンやRooting-cofactor等の内生物質の季節的变化があげられている^{9、12)}。一般に夏の高温時期の発根率は低いと言われており、本試験でも8月の発根率は7月、9月に比べ低かった。夏に発根率が低い原因は、高温、乾燥などと言われているが、最近では植物体自体の活性が低いとする報告もあり¹⁵⁾、今後の検討が必要である。

台木の繁殖においては、コストの面からミスト装置のような施設をなるべく使用しないことが望まれる。本試験においては、挿木条件を改善すればマルバカイドウと同じ様に露地挿しが可能であった。挿木条件の改善点としては、用土の選択が重要であることが明らかになった。実際の挿木においては、鹿沼土、パーミキュライト+パーライト、ピートモス+砂のような通気性、保水性に優れた用土であれば実用上十分な発根が得られる。粘土分が強い土壌などでは、露地挿しを行うときはこれらの用土を使用して挿木を行う必要がある。

3. 黄化处理挿木の根量増加法

材料及び方法

1) トンネル、マルチ被覆の効果

黄化处理を行った挿穂を挿木する際の挿床に①ビニルトンネル被覆、②ビニルマルチ被覆、③無処理3区を設けた。挿木は半熟枝挿しで、用土はピートモスと砂の等量混合土、1区46~48本供試した。1986年9月26日に挿木し、12月4日に調査した。1987年に無処理とビニルトンネルの処理を同様にを行い、1区45本を1987年9月30日に挿木し、12月25日に調査した。

2) イソプロチオラン処理の影響

黄化处理を行った挿穂を挿木する際に、イソプロチオラン粒剤を用土10ℓ当たり1、2、4g混和する区を設けた。対照は無処理とした。用土はピートモスと砂の等量混合土で、半熟枝挿しの項と同様に挿木した。各区48本を1987年9月26日に挿木し、12月4日に調査した。

結 果

1) トンネル、マルチ被覆の効果

1986年の試験では、トンネル区の発根率、発根数、根長、二次根発生率は、無処理区に比べま

さり、根量が多く良好な発根状況であったが、枯死する挿穂が多少認められた。ビニルマルチ区の発根率は100%で無処理区を上回った。発根数、根長は、無処理区、トンネル区よりやや劣った。枯死した挿穂はなく、二次根の発生はわずかであった(第10表)。

第10表 トンネル被覆、マルチ被覆が台木M. 27の
発根に及ぼす影響(1986)

処 理	発 根 率 (%)	発 根 数 (本)	根 長 (cm)	枯 死 率 (%)	二次根発生率 (%)
ト ン ネル	95.6	19.7	7.5	4.4	45.5
ビニルマルチ	100	12.8	4.0	0	4.3
無 処 理	91.7	14.9	4.4	0	0

- 注1) 1986年9月26日挿木、12月4日調査
2) 挿穂は全て黄化処理を行った半熟枝。

1987年の試験においても、トンネル区は無処理に比べ、発根率、二次根発生率が高く、発根数が多かった。根長も長かった(第11表)。

第11表 トンネル被覆が台木M. 27の
発根に及ぼす影響(1987)

処 理	発 根 率 (%)	発 根 数 (本)	根 長 (cm)	二次根発生率 (%)
ト ン ネル	97.0	25.3	7.7	84.8
無 処 理	85.0	12.2	3.9	35.0

- 注1) 1987年9月30日挿木、12月25日調査。
2) 挿穂は全て黄化処理を行った半熟枝。

2) イソプロチオラン処理の影響

半熟枝挿しを行う時のイソプロチオラン粒剤処理は、処理量にかかわらず、発根率、発根数、根長に影響を及ぼさなかった(第12表)。

第12表 イソプロチオランが台木M. 27の
発根に及ぼす影響（1986）

処 理 量 (g/土壤10L)	発 根 率 (%)	発 根 数 (本)	根 長 (cm)
0	91.7	14.9	4.4
1	93.5	11.2	4.1
2	80.3	13.3	4.4
4	90.0	15.0	4.4

注1) 1986年9月26日挿木、12月4日調査。

2) 挿穂は全て黄化处理を行った挿穂である。

考 察

根量増加法として最も効果が高かったのは、トンネル被覆であった。トンネル被覆はいわゆる密閉挿しであり、挿木時に高湿度と地温の上昇が期待できる¹²⁾。今回の試験においてもこれらの要因により、発根数や二次根発生率が向上したと考えられる。

9月に露地挿しを行うと発根する時期は次第に低温期になるので、十分な根量を確保し、翌春の接木や接木後の生育を図るには、この様なトンネル被覆が必要である。

イソプロチオラン粒剤は、白紋羽病の有効な薬剤として実用化されており、発根促進作用があるが、今回の試験では根量増加作用は認められなかった。

4. 黄化处理挿木法と取木法の繁殖効率の比較

材料及び方法

2年生M. 27/マルバカイドウを1987年3月に20本定植し、10本を黄化处理用、10本を取木用とした。黄化处理用の母樹から、黄化处理を行った挿穂を9月30日に採穂し、半熟枝挿しした。取木用の母樹は横に伏せて定植し、新梢の伸長に合わせ随時土寄せした。1988年1月5日に挿穂と、取木法の新梢について発根率、発根数、根長、二次根発生率を調査した。あわせて母樹1株当たりの採穂数を調査した。

1988年は1987年と同じ母樹について、同様の調査を行った。

結 果

植え付け当年及び2年目の1株当たりの採穂数は、取木法より黄化处理挿木の方が多く、発根率も多かった。露地で行った黄化处理挿木法の苗は、取木法で得られた苗より発根率、根長、二次根発生率で劣ったが、トンネル被覆した苗は発根率、根長、二次根発生率のいずれも露地挿しより改

善され、発根数は増加する傾向であった(第13、14表)。

第13表 取木法と黄化处理挿木法の繁殖効率の比較 (1987)

処	理	1株当たり 採穂数 (本)	発根率 (%)	1穂当たり 発根数 (本)	根長 (cm)	二次根 発生率 (%)
取	木法	2.4	58.3	17.4	6.6	75.0
黄化处理挿木法	(露地)	9.1	85.0	12.2	3.9	35.0
黄化处理挿木法	(トンネル被覆)	—	97.0	25.3	7.9	84.8

第14表 取木法と黄化处理挿木法の繁殖効率の比較 (1988)

処	理	1株当たり 採穂数 (本)	発根率 (%)	1穂当たり 発根数 (本)	根長 (cm)	二次根 発生率 (%)
取	木法	9.0	90.0	14.0	12.6	100
黄化处理挿木法	(露地)	17.6	100	7.6	2.5	26.3
黄化处理挿木法	(トンネル被覆)	—	97.2	14.1	3.1	41.7

考 察

今回の試験では黄化处理挿木法は、取木法に比べ1株当たりの採穂数が多く、発根率が良く、繁殖の効率は優れた。しかし、発根数、根長、二次根発生率は劣り、苗木の質は取木法に比べ劣った。この苗木の質を向上するには前項で述べたトンネル被覆が有効で、黄化处理挿木法の欠点を解消できると思われる。

現在わい性台木の繁殖は主に取木法で行われているが、土寄せの手間や苗木の揃いに難点があり、大量の苗木を得る場合には多くの母株を必要とする。黄化处理挿木法は、取木法より少ない母株から大量の苗木を生産することが可能で、しかも母樹は何年も続けて使用できる。今後、M. 27、C G. 80、C G. 10などのわい性台木を使用して10a当たり200～500本の高密植栽培が実用化されれば、苗木は苗木代を節約するために農家で自家生産すべきで、その点からもこの黄化处理挿木法は十分に実用性があると思われる。

摘 要

リングわい性台木の挿木繁殖は一般に難しく、取木法が広く行われている。本報告では、M. 27

の挿木繁殖について黄化処理法を中心に検討した。

1. M. 27の休眠枝挿しは、オーキシン処理にかかわらず全く発根が認められなかった。黄化処理を行って緑枝挿しを行うと顕著な発根促進効果が認められ、特にオーキシンと併用処理を行うと効果が高かった。処理するオーキシン濃度は50 ppmでは枯死する個体が多く、20 ppmで効果が高かった。
2. M. 27の半熟枝挿しでは、黄化処理を行うと顕著な発根促進効果が認められた。オーキシンの併用処理は効果が認められたが、圃場活着率が低く、最終的な成苗率を考慮するとオーキシン処理は必要ないと思われた。
3. 黄化処理を行う際の遮光資材は、黒ビニル+脱脂綿とアルミホイルが同等の効果であった。挿木時期は8月に挿木すると発根率が低下したが、半熟枝挿しを行う9月には高い発根率を示した。黄化処理を行うと露地の畑土では50%程度の発根率であったが、鹿沼土、パーミキュライト+パーライト、ピートモス+砂のような保水性、通気性に優れた用土を用いると露地挿しでも90%以上の発根率であった。
4. 黄化処理を行う際の根量増加の方法としてはトンネル被覆が優れ、インプロチオランは効果が認められなかった。
5. 黄化処理挿木法は取木法に比べ、1株当たりの採穂数、発根率が優れたが、発根数、二次根発生率が劣った。発根数、二次根発生率を向上するにはトンネル被覆が有効であった。

引用文献

- 1) 青木二郎、奥瀬一郎（1964）リンゴとその台木類の黄化処理取木繁殖について農及園 39(5) 823～824
- 2) Delargy, J. G., C. E. Wright (1979) Root Formation in Cuttings of Apple in Relation to Auxin Application and to Etiolation
New Phytol. 82 341～347
- 3) Doud, S. L., Robert R. F. Carlson (1977) Effect of Etiolation, Stem Anatomy and Starch Reserves on Root Initiation of Layered Marus Clones
J. Amer. Hort. Sci. 102(4) 487～491
- 4) 藤根勝栄（1971）リンゴわい性台木の繁殖法 農及園 46(3) 487～490
- 5) 藤根勝栄、神昭三（1973）リンゴわい性台木のミスト繁殖 農及園 48(7) 939～944
- 6) Gardner, F. E. (1937) Etiolation as a Method of Rooting Apple Variety Stem

Cuttings

Pro. Amer. Soc. Hort. Sci. 34 323 ~ 329

- 7) Howard, B. H. (1966) Annu. Rept. East Malling Res. Sta. 202 ~ 204
- 8) 菊地秀喜、尾形亮輔 (1981) リンゴ台木“MM106”の長梢ざしについて
園芸要旨 昭56秋 44 ~ 45
- 9) 菊地秀喜、堀裕 (1983) ヤナギの挿木における発根の難易について
園学雑 51(4) 435 ~ 442
- 10) 菊地秀喜、尾形亮輔 (1985) リンゴの根源体による発根部位の検討
農耕と園芸 38(9) 46 ~ 47
- 11) 小池洋男 (1985) リンゴのわい化栽培の実技と対策
誠文堂新光社 41 ~ 43
- 12) 町田裕 (1979) さし木のすべて
誠文堂新光社 東京
- 13) 大沼康 (1983) 数種のリンゴ台木の発根性と内部形態 —芽直上部の内部形態—
園学要旨東北支部会 昭58 17 ~ 18
- 14) 一井隆夫、沢野稔、尾崎武 (1959) 柿樹の挿木発根に関する研究
第1報 柿樹新梢の挿木発根に及ぼす黄化处理の効果 兵庫農科大学研究報告 4(1)
60 ~ 64
- 15) Williamson, Jeffery G., Donald C. Coston (1989) The Relationship Among
Root Growth, and Fruit Growth of Peach J. Amer. Soc. Hort. Sci. 114(2)
180 ~ 183

Summary

Apple dwarfing rootstocks which are difficult to root are commonly propagated by the layering method. This paper reports on the effect of etiolation on the rooting of M. 27 apple cuttings.

1. Hardwood cuttings of M. 27 apple didn't root in spite of IBA treatment. Rooting was promoted in softwood cuttings by etiolation, specially with auxin treatment.
2. Rooting was improved in semi-hardwood cuttings of M. 27 apple by etiolation. The percentage rooting of cuttings by etiolation with auxin treatment was high. But, establishment percentage in the nursery of those cuttings was low, and therefore auxin treatment was not needed.
3. The effect of etiolation with the basal stem covered with alumi-foil was similar to black-vinil+absorbent cotton. Poor rooting levels in August were followed by high rooting in September. The rooting percentage of etiolated cuttings in the soil was 50 %, but rooting in Kanuma-soil, vermiculite+ perlite and peatmoss+ sand increased the percentage.
4. The root number of etiolated cuttings was increased in the plastic tunnel, but was no effect of isoprotiolan on the root number.
5. The number of cuttings per tree and percentage of rooted cuttings obtained by the etiolation method were superior to those obtained by the layering method, but the number of roots and secondary roots was inferior.