

りんごのわい性台木の特性と繁殖

渡 川 潤 一

(岩手県園試)

1 ま え が き

諸外国における試験例および実際例からみて、わい性台木利用による土地生産性および労働生産性向上の可能性は非常に高いものようであり、我が国においてもこれの利用に対する関心は非常に高まっている。

我が国におけるわい性台木の研究は農林省園芸試験場盛岡支場によって始められた。

ななわち、昭和32年からわい性台木の繁殖の研究、昭和38年から特性検定が実施された。昭和39年から青森県りんご試験場も特性試験を実施し、昭和40年からりんご関係県の連絡試験として取り上げられ、目下各地の立地条件のもとで特性検定、栽培試験が進められている。

さらに昭和43年から、「りんごわい性台木の繁殖と特性検定」の課題名で総合助成試験(主査県岩手県園芸試験場、協力県青森県りんご試験場、福島県園芸試験場、北海道立中央農業試験場……昭和44年度より)が実施された。

以上のように我が国におけるわい性台木の研究はその緒についたばかりであり、特性検定実施中の樹の樹齢は昭和47年で園試盛岡支場の11年生が最高である。したがって、各台木の特性のは握も充分でないが、総合助成試験と園試盛岡支場の試験成績を中心として、台木の特性の一端とミスト法による台木の繁殖について報告し参考に供したい。

2 わい性台木の系統

現在わい性台木と一括よばれているものには40系統以上あり、East Malling系とMalling Merton系にわけられ、前者はM系と後者はMM系と略称されている。M系台木は、英国のイーストモーリング試験場で選抜、分類したもので現在27系統(1~27)あり、MM系台木は、M系統とノーザンスパイ品種を交配して育成した台木から選抜されたもので15系統(101~115)(イーストモーリング試験場とジョンインネス試験場との共同研究)ある。

主要M系、MM系台木のわい性の程度と樹の大きさ

第1表 M系、MM系台木の樹の大きさ

台 木 の 性 質	標準台の地上部の大きさを1にした場合の樹の大きさ	台 木 名
わ い 性	$\frac{1}{4}$	M 27, M 9, M 26
半 わ い 性	$\frac{1}{2}$	M 4, M 7, MM 102, MM 106
半標準(半きよう性)	$\frac{2}{3}$	M 1, M 2, MM 104, MM 109, MM 111
標 準(きよう性)	1	M 12, M 15, M 16, M 25, 実生

は、一般的には第1表のように云われている。

3 わい性台木の特性

園試盛岡支場、青森県りんご試験場、北海道立中央農試で実施している試験の主要なものについて取りまとめた。

(1) わい化効果

調査に使用した樹はまだ若齢樹であり、これをもって最終的な樹の大きさを判断することは困難であるが、各台木のわい化効果は、諸外国で明らかにされているものとほぼ同一の傾向を示した。園試盛岡支場の場合(第1図)、最も典型的にわい化効果の出ているものは、印度、紅玉で、印度の場合、M9、M7、MM106、MM104の順、紅玉ではM9、M26、M7、MM106、MM

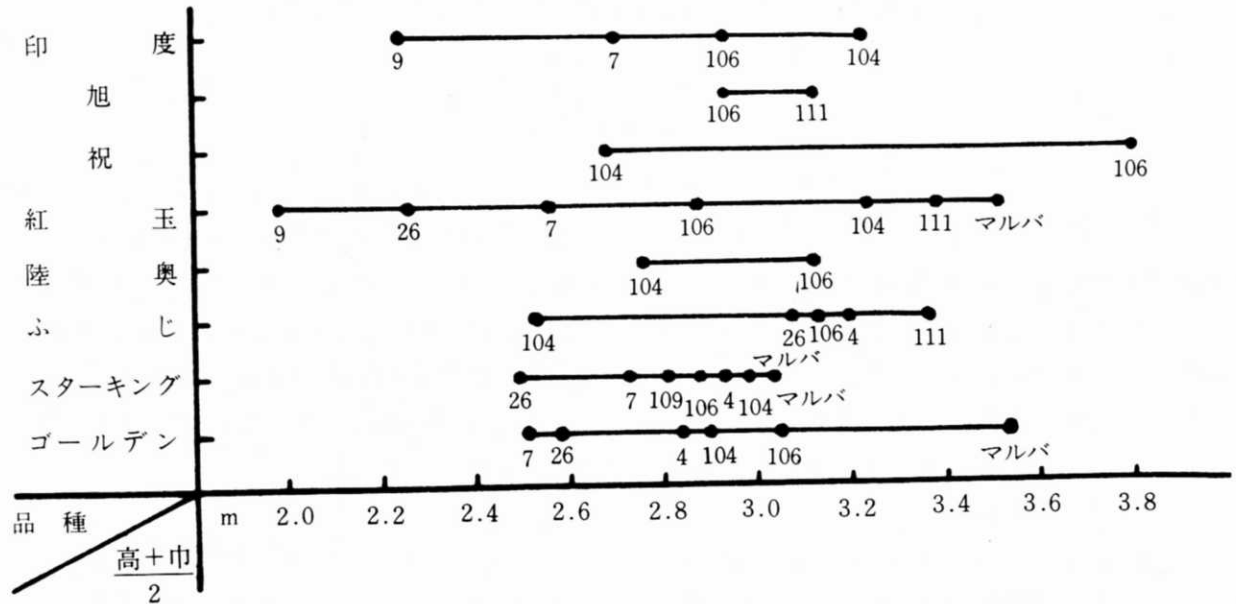
104、MM111、マルバの順となっている。

また、台木が同じでも、穂品種が違えば樹の大きさが異なり、M9台の印度の大きさがM26台の紅玉とほぼ同じであり、M7台の紅玉の大きさがM26台のスターキングやゴールデンとほぼ同じであった。

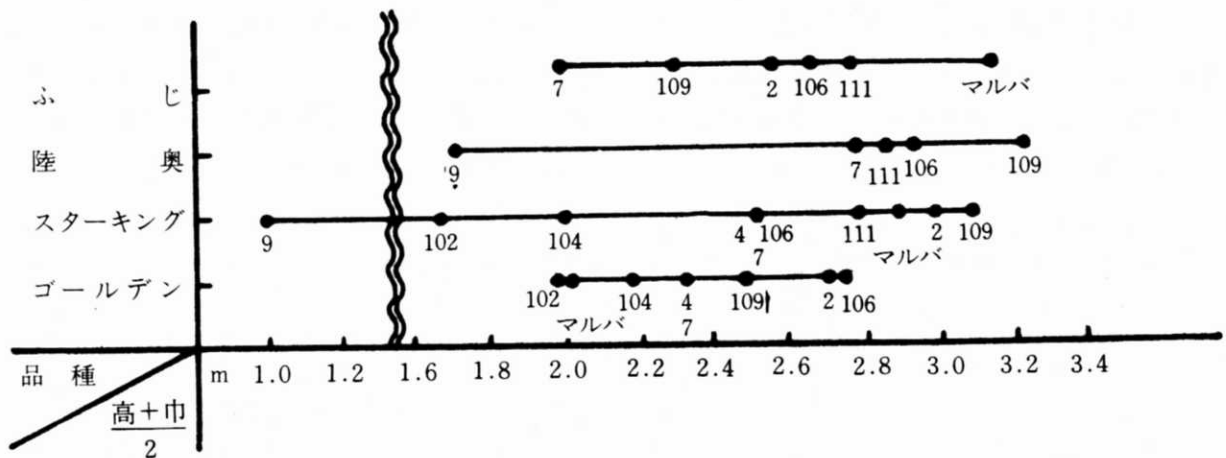
青森りんご試の場合(第2図)、総じて台木の種類にかかわらず樹が小さかった。また、ゴールデンでマルバ台のものが非常に小さく、106台が最も大きいという結果が出ているが、この原因は明らかでない。

スターキング、陸奥の場合には台木のわい化効果がほぼ典型的に現われている。

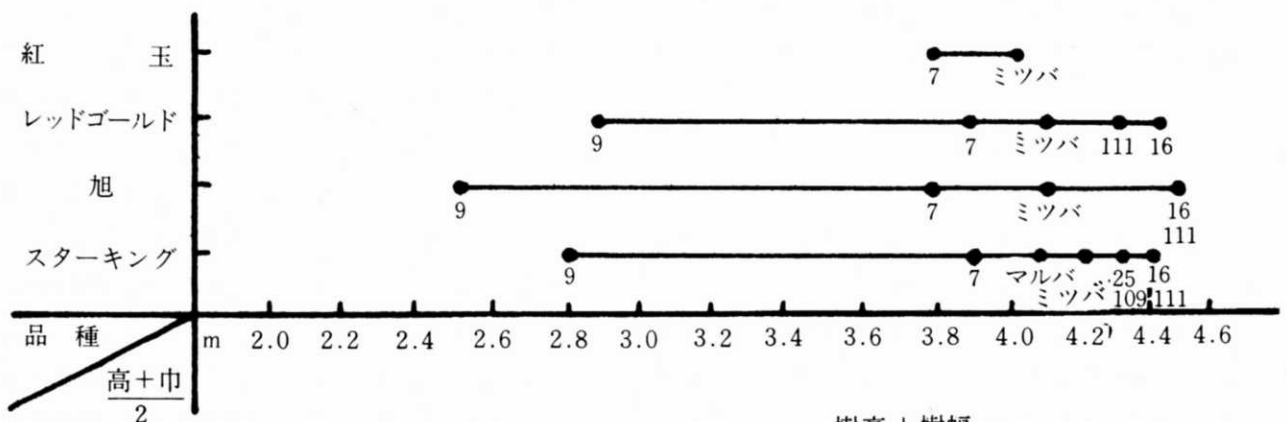
北海道農試(第3図)ではM9<M7<ミツバ、マルバ、その他となって、わい化効果は非常に典型的である。



第1図 台木を異にするりんご樹の大きさ ($\frac{\text{樹高} + \text{樹幅}}{2}$)
(園試盛岡支場) (5年生)



第2図 台木を異にするりんご樹の大きさ ($\frac{\text{樹高} + \text{樹幅}}{2}$)
(青森りんご試) (7年生)



第3図 台木を異にするりんご樹の大きさ ($\frac{\text{樹高} + \text{樹幅}}{2}$)
(北海道立中央農試) (8年生)

(2) 早期結実性と収量

園試盛岡支場によるマルバ台と比較したM系台木の結実開始時期は、ゴールデンのような早成り品種では台木間の差が認められず、ふじのM9とマルバ台間にも差が認められなかった。スターキングのような晩成り品種では一年の違いがあった。このようにマルバカイドウ台は結実年齢に達するのが早く、わい性、半わい性台木を使っても、結果年齢に達する期間をマルバカイドウより著しく短縮することはないようである。

わい性および半わい性台木の1樹当たり収量は結実初期の樹齢では標準台木およびそれに準ずる台木より収量が多い。

しかしながら、樹齢が進むにつれてその差はつまり、園試盛岡支場の成績では、樹齢7～8年でマルバカイドウ台がM9台を追い越している。また、北海道中央農試の成績によると、スターキングの場合、6年生の1樹当たり収量ではM9はマルバカイドウの約4倍、M7はマルバカイドウの3割増であったが、7年生ではマルバカイドウが最大となってM9がM7を追い越している。

次に10a当たり栽培本数をM9使用樹で80本、マルバカイドウ使用樹で20本植えとして計算した園試盛岡支場の換算収量によると、9年生までの累計収量は、M9台利用のスターキングでマルバカイドウの約2倍、ゴールデンで1.2倍、ふじで1.7倍の増収となった(第2表)。しかしながら8年生までの増収割合がそれぞれ3倍、1.5倍、2倍であったことからすると、その差はつまってきた。

第2表 10a当たり収量 園試盛岡支場

穂 品 種	台 木	樹 数	9年生までの 累 積 収 量
スターキング	マルバカイドウ	20	1,750 kg
	M9	80	3,440
ゴールデン	マルバカイドウ	20	4,068
	M9	80	5,832
ふ じ	マルバカイドウ	20	3,080
	M9	80	5,272

また、北海道立中央農試の成績は次のとおりである。
10a当たり栽植本数をM9111本、M763本、ミ

ツバカイドウ31本として計算した場合、8年生までの累計収量はミツバカイドウに比較して、スターキングではM9で3倍、M7で2倍、旭ではM9で3.5倍、M7で2.5倍、レッドゴールドではM9で4倍、M7で2倍の増収となった(第3表)。

第3表 10a当たり収量 北海道立中央農試

穂 品 種	台 木	樹 数	8年生までの 累 積 収 量
スターキング	M7	63	1,341.9 kg
	M9	111	2,386.5
	ミツバ	31	747.1
旭	M7	63	2,690.1
	M9	111	3,552.0
	ミツバ	31	1,060.2
レッド ゴールド	M7	63	3,087.0
	M9	111	6,127.2
	ミツバ	31	1,559.3

(3) 果実品質

M9台使用樹のりんご果実是一般的に着色優れ、糖度高く、熟期も促進される。また、M9以外の他のわい性台木使用樹の果実についてもそのような傾向が認められる。

4 ミスト法によるわい性台木の
緑枝さし繁殖

さし木繁殖とは、枝、葉など植物体の一部分を親株から切り離してこれを培地にさし、一つの完全な植物体とする方法である。

さし木繁殖には2つの方法がある。1つは落葉後採取した休眠期中の枝条を用いる方法であり、他の1つは新梢生育中の緑枝をさす方法である。

休眠枝のさし木繁殖については、各地の試験場で試験が実施されたが実用的な活着は得られなかった。

緑枝さしに関する試験は、福島園試、岩手園試によって行われ、一部台木については実用化の見通しが立てられるようになったので、成果の概要を報告する。なお、試験は主としてガラス室利用のミストハウスで実施されたが、一部露地での簡易ミストハウスも使用された。

また、ミスト自動制御装置には電気葉式とタイマー方式があるが試験は主としてタイマー方式で行われた。岩手園試におけるミスト噴霧の間隔と噴霧時間は第4表のとおりである。

第4表 ミスト噴霧時間 (岩手園試)

時 期	時 刻	間 隔	噴霧時間 (秒)
6月中旬	5時～6時	60分	7秒間
	7～8	30	
	9	20	
	10	10	
	11～14	7	
9月上旬	15	12	さし木15日より 5秒間
	16	20	
	17～18	30	
	19	60	
	20～24	150	

注. 噴霧水量は1日約1mm

(1) ガラス室利用ミストハウス

さし穂は長さ10～12cm, 着葉数2～3枚(ほゞ50cm²), エクベロンを用いて発根を促進した。

ア. 発根率の高い床材料は, 浮石, パーミキュライト+ピートモス, ジフィーセブンなどであった。

イ. 岩手園試によるとさし木時期は6月中旬の前半が最もよく, それより遅れるほど発根率は低下するが7月上旬までは実用的発根率が得られる。

ウ. M26, MM106の発根率は非常に優れ, 次いでM7, 2, 9で, MM109, 104, M4, MM111の発根は悪かった。

エ. 発根促進剤としてIBAの効果が認められ, 濃度はエクベロン50～100ppmの範囲, 浸漬時間は24時間くらいがよかった(第5表)。

また, 福島園試によるとシュクローズ浸漬後エクベロン処理したものの発根率が高かった。

オ. 成苗率(翌年につぎ台として使用できる苗の率)

発根率の高いMM106を用い, 緑枝さしによる台木の大量生産の可能性を確かめた。その結果, 発根率は80%(第6表), 翌年につぎ台として使用できる苗のできた割合はさした緑枝の50%程度であった(第7表)

試験を行った昭和46年は天候不順のためさし木時期が遅れ(7月5日), それに伴って移植時期も遅れたため成苗率は50%にとどまったが, さし木時期を早めることによって, 成苗率を高めることができる。

なお, 発根した台木は肥沃な育苗床に移植し, 日覆い, かん水など管理は十分行う必要がある。

第5表 植物ホルモンによるわい性台緑枝の発根 (1970)(岩手園試)

台 木	IBA処理区発根率	無処理区発根率
M 2	50.0 %	0 %
4	20.0	20.0
7	50.0	30.0
9	40.0	0
12	20.0	0
26	80.0	66.7
MM 104	20.0	0
106	80.0	60.0
109	13.3	10.0
111	33.3	10.0
マルバ	100	100

注. IBA エクベロン 50 ppm

さし床 浮石

さし木月日 6月12日

第6表 ミスト法による緑枝さし発根状況(1971)(岩手園試)

台 木	供 試 床 土	さし木本数	発 根 本 数	発 根 率
MM106	浮 石	400	325	81.3 %
	ピートモス+パーミキュライト	300	231	76.9
	鹿 沼 土	300	242	80.6
	計	1000	798	79.8

注. さし木月日 7月5日

第7表 移植後さし木苗木の生育(MM106台) (1971) (岩手園試)

苗の長さ	割 合	苗の太さ	割 合	備 考
5 cm 以下	0 %	0.3 cm 以下	0 %	つぎ木に使用 できる太さは 0.5 cm 以上
6 ~ 10	2.8	0.31 ~ 0.4	29.4	
11 ~ 20	37.8	0.41 ~ 0.5	33.6	
21 ~ 30	46.1	0.51 ~ 0.6	23.1	
31 ~ 40	11.2	0.7 以上	13.9	
41 以上	2.1			

注. 移植月日 8月17~18日

掘取月日 11月14日

(2) ガラス室を使わない簡易ミストハウス

ビニールを使用したパイプハウスに簡易ミスト装置を入れて緑枝ざしを実施したところ、かなりの発根がみられた。今後は簡易ミストハウス利用の緑枝ざしの方法を確立し、その普及をはかる必要がある。

5 む す び

我が国にりんご産業が起こって100年、この間りんご栽培技術、流通技術には大きな進歩と変化が認められ、産業として大きく発展した。

しかしながら、そのなかにあって、変化のなかったものが一つあった。それは使用したりんご樹は一貫して大樹だったことである。

だがこれからのりんご栽培は好むと好まざるとにかかわらず小樹、わい性樹時代に入る。我が国におけるわい化栽培の研究は諸外国に比べて非常に遅れている。この遅れを取りもどし、追い越すためには研究のスピードをアップすることが現下りんご研究の最大の課題である。