

モモの茎頂培養およびニワウメ、ユスラウメの 大量増殖における培養条件

田村尚之・笹邊幸男・田村史人

The Improvement of Condition for Shoot Tip Propagation of Peach (*Prunus persica*), and Shoot Multiplication Method for Peach Rootstock (*P. tomentosa*, *P. japonica*)

Naoyuki TAMURA Yukio SASABE Humito TAMURA

緒 言

茎頂培養は、果樹のウイルスフリー化を行う上で最も有効な技術の一つである。モモ (*Prunus persica*) の茎頂培養はすでに Hammerschlag³⁾、宗形^{4, 5)}、植松ら⁶⁾ によって試みられ、再生個体が得られている。しかし、リングやブドウのような安定した技術とはなっていない。また、品種により培養条件が大きく異なっており、岡山県の主要品種である白桃、清水白桃などの培養個体の作出例は報告されていない。

モモの近縁種であるニワウメおよびユスラウメは、モモの台木として使用すると樹高が抑制され、果実品質が向上することが知られている。しかし、これらの台木は、穂木品種との組み合わせによっては、接木親和性や樹体の生長が不揃いで2、3年で枯死することがある。

そこで、県内で栽培されているモモ主要11品種について茎頂培養条件を明らかにし、培養植物体の作出を行った。また、ニワウメ、ユスラウメについては茎頂培養で作出した培養植物体を用いて、試験管内での大量増殖法を検討した。

材料および方法

1. モモ茎頂培養時の4 PU (1-2 chloro -4 pyridyl -3 phenylurea) 濃度, 材料採取時期

モモの茎頂の培養に適する4 PU 濃度を知るため、ハウス内で栽培中の白桃、清水白桃、千曲、紅清水、白鳳および武井白鳳の苗木の緑枝先端部分5~10cmを切り取り、アンチホルミン水溶液中(有効塩素分0.5等)に15~20分間浸して滅菌処理した。滅菌水で3回洗浄後、実体顕微鏡下で茎頂部を0.5mm切り取って培地に置床し、25℃、16時間日長条件下で30~40日培養

した。以下、培養時の温度および日長条件はすべて同一である。供試培地は、Lloyd and McCrown の培地²⁾ (以下 WPM) の無機・有機塩類にしょ糖30 g/l, 寒天8 g/l, 活性炭1 g/l を添加したものを基本培地とした。この基本培地に4 PU をそれぞれ0.5, 1.0, 2.0, 4.0, 8.0mg/l 添加した5処理区を設け、20×100mmの試験管に5 mlずつ分注して供試した。なお、pH は、滅菌前に、5.8に調整した。以下の培養はすべて同一条件で pH 調整を行った。

次に各品種間での材料採取の最適時期を知るため、4月下旬~5月上旬、6月中~下旬、8月上~中旬および9月上~中旬の4時期に白桃、清水白桃、紅清水、川中島白桃、浅間白桃、大和白桃、白鳳、千曲、武井白鳳、八幡白鳳およびゴールデンピーチの11品種の緑枝から茎頂を切り取り、培養に適していると思われる4 PU 1.0mg/l を添加した WPM 培地で培養した。

2. モモ継代培養のBA (6- benzylaminopurine) 濃度

前項の実験で得られた11品種の培養個体を WPM + BA 2.0mg/l + しょ糖30 g/l + 寒天8 g/l の培地で1か月間または2か月間(1か月経過後で同一培地に移植)培養して、そのうち正常に生育している個体を選んで実験材料とした。

供試培地は、多量塩類のみを1/2濃度とした Murashige and Skoog の塩類¹⁾ (以下1/2 MS) にしょ糖30 g/l, 寒天7 g/l 添加したものを基本培地とした。この基本培地に BA 7 g/l 添加したものを基本培地とした。この基本培地に BA 1.0, 2.0, 3.0mg/l をそれぞれ添加した3区を設け、三角コルベンに50mlまたはカルチャーボトルに100ml分注して用いた。これに各品種の正常に生育している培養個体

を置床し、30～40日間培養した。

次に、増殖個体を得るため、各品種ごとに適すると思われる BA 添加量の培地を用いて培養し、上記と同様に1か月ごとに継代培養を行い、増殖を試みた。

3. モモ品種の発根条件

継代培養により増殖した培養個体のうち、2～3 cm に伸長している茎を供試し、以下に示す2通りの方法で発根個体の作出を試みた。

(1) IBA (indolebutyric acid) 前処理による発根促進

伸長した千曲、紅清水の茎基部を IBA 1.0, 10.0, 100mg/l および無添加の寒天培地(濃度 7 g/l) に1昼夜差し込んで前処理を行い、WPM + しよ糖 30 g/l + IBA 0.01mg/l + 寒天 7 g/l の培地に移植して約1か月間培養した。

次に第7表に示した10品種を、上記の検討範囲で最も発根率の高かった IBA 100mg/l の寒天培地に差し込んだのち、同様の培養を行い、発根個体の作出を行った。

(2) IBA 添加培地における発根状況

供試材料は、白桃、紅清水、千曲、浅間白桃および八幡白鳳とした。WPM + しよ糖 30 g/l + 寒天 7 g/l を基本培地として、IBA を 0.01, 0.1, 1.0mg/l 添加培地および無添加培地に、培養植物体の基部を培地中に差し込み、培養した。

次に、茎頂培養時に供試した11品種を用いて上記の検討範囲で最も発根率の高かった IBA 1.0mg/l を添加した培地で発根処理を行い、発根個体の作出を行った。

なお、得られた発根個体は、園芸培地(クミアイ)、パーライト(宇部興産)、プライムミックス(サカタのタネ)を混合した培養土に鉢上げして、ミスト装置下で約2週間馴化した。

4. ニワウメ、ユスラウメの増殖条件

当场で保存しているニワウメ、ユスラウメを用いた。モモと同様の滅菌処理を行い、ユスラウメは石田⁷⁾らの培地で、ニワウメでは 1/2 MS + BA 3.0mg/l + しよ糖 30 g/l + 寒天 8 g/l の培地を用いて茎頂培養を行い、同一培地で1か月ごとに植えかえて得られた培養植物体を供試材料とした。

基本培地はニワウメ、ユスラウメとも MS + しよ糖 30 g/l + 寒天 7 g/l とした。ユスラウメでは NAA 0.01, 0.1, 1.0mg/l 添加または無添加の4区、BA 0.1, 1.0, 10.0mg/l 添加または無添加の4区を組合わせた合計16区を、ニワウメは NAA 0.01, 0.1,

1.0mg/l および無添加の4区、BA 0.1, 0.3, 1.0mg/l および無添加の4区を組合わせた合計16区を供試培地とした。そして、培養植物体の基部(葉を含む)を培地上に置床し、培養した。なお、培養条件はモモ茎頂培養の場合と同じ条件下で1か月間培養した。

5. ニワウメ、ユスラウメの発根条件

増殖に適した培地で維持増殖している培養個体の伸長茎を、MS + しよ糖 30 g/l + 寒天 8 g/l に NAA 0.01, 0.05, 0.1mg/l, IBA 0.01mg/l 添加または無添加の5区の培地に基部を差し込んで培養した。培養条件はモモ茎頂培養の場合と同様で40日間培養した。なお、得られた発根個体はモモ同様に鉢あげして、馴化した。

結果および考察

1. モモ茎頂培養時の4 PU濃度、材料採取時期

茎頂培養を行った白桃など6品種は、いずれの濃度区とも生存数は多かったが、4 PU 添加濃度によって葉のちぢれた萎縮個体や水浸状になる個体が見られた。正常個体の多かったのは、白鳳を除く5品種では4 PU を 0.5～2.0mg/l 添加した区であった。白鳳では 4.0mg/l 添加区でも正常個体が多く得られた。添加量の少ない区で、白桃、清水白桃、千曲では水浸状の個体が多く、添加量が多い区で各品種とも萎縮個体が多かった。最適値には品種間差が見られるものの、概ね4 PU を 1.0mg/l 添加すれば正常個体が多く得られると判断した(第1表)。

次に、白桃など11品種について、採取時期と培養個体の正常生育率との関係を第2表に示した。岡山県の気候条件下では、11品種とも6月中・下旬および8月初め～中旬の茎頂を培養した場合に正常個体が多く得られた。正常個体の得られる割合は、白桃、浅間白桃、八幡白鳳および武井白鳳は、やや低かったが、その他の品種では60～80%の高い率で、この時期が茎頂培養に適していた。その他の時期で劣るのは、4月末～5月上旬ごろの新梢伸長盛期には、褐変物質等を多く生成して培養中の生育に障害が生じ、また、9月上～中旬になると逆に枝の伸長力が弱くなり、茎頂を培養しても、培養中に生育停止することによるものと判断された(第2表)。

2. 継代培養におけるBA濃度

1か月間の培養の結果を第3表に示した。供試した11品種とも正常に生育する個体が見られた。しかし、移植時に正常であった個体でも急に生育が停止した

第1表 4 PU がモモ品種の茎頂の生育に及ぼす影響

品 種 名	4 PU濃度 (mg/l)	置 床 数	雑菌発生数	生 存 数	生 存 状 態 数		
					正 常	水 浸 状	葉 萎 縮
白 桃	0.5	30	0	30	18	7	5
	1.0	30	1	29	20	4	5
	2.0	30	1	27	23	1	3
	4.0	30	0	29	9	7	13
	8.0	30	1	29	3	0	26
清 水 白 桃	0.5	30	0	28	19	8	1
	1.0	30	0	27	15	7	5
	2.0	30	0	29	23	3	3
	4.0	30	2	26	12	5	9
	8.0	30	0	26	3	0	23
紅 清 水	0.5	30	1	28	18	10	0
	1.0	30	0	30	15	10	5
	2.0	30	1	29	20	7	2
	4.0	30	1	26	9	2	15
	8.0	30	0	28	0	12	16
白 鳳	0.5	30	0	28	22	6	0
	1.0	30	2	28	24	4	0
	2.0	30	0	30	12	15	3
	4.0	30	0	29	24	2	3
	8.0	30	2	26	1	2	23
千 曲	0.5	30	0	28	21	6	1
	1.0	30	0	29	27	2	0
	2.0	30	0	29	25	0	4
	4.0	30	0	27	12	3	12
	8.0	30	1	29	10	0	19
武 井 白 鳳	0.5	30	0	29	18	8	3
	1.0	30	1	27	16	5	6
	2.0	30	0	30	17	4	9
	4.0	30	2	25	9	4	12
	8.0	30	0	27	7	8	12

第2表 茎頂採集時期と茎頂培養後の正常生育個体率 (%)

品 種 名	材 料 採 集 時 期			
	4 月 下 ~ 5 月 上 旬	6 月 中 ~ 下 旬	8 月 上 ~ 中 旬	9 月 上 ~ 中 旬
白 桃	46.9	46.9	47.6	7.0
清 水 白 桃	30.0	55.6	78.7	10.2
紅 清 水	52.0	55.9	87.0	4.0
川 中 島 白 桃	61.2	60.0	69.4	16.7
浅 間 白 桃	14.6	38.9	32.3	- a)
大 和 白 桃	50.0	58.1	58.3	20.9
白 鳳	60.4	75.6	17.5	29.9
千 曲	54.0	69.6	83.0	10.0
武 井 白 鳳	38.8	51.2	36.7	4.0
八 幡 白 鳳	47.2	47.8	50.0	6.9
ゴールデンピーチ	57.1	34.8	75.0	16.0

a) 緑枝が得られなかった

第3表 BA 濃度とモモ品種継代培養後の生存状況 (増殖1回目)

品 種 名	BA 濃度 (mg/%)	置床数	枯死数	生 存 状 況				水浸状
				—	±	+	++	
白 桃	1.0	7	0	1	2	3	1	0
	2.0	21	2	0	6	5	7	1
	3.0	—	—	—	—	—	—	—
清 水 白 桃	1.0	36	7	10	8	6	3	2
	2.0	3	2	0	1	0	0	0
	3.0	—	—	—	—	—	—	—
紅 清 水	1.0	28	4	2	3	4	9	6
	2.0	23	7	4	5	3	4	0
	3.0	10	1	1	0	3	3	2
川 中 島 白 桃	1.0	40	7	8	8	9	8	0
	2.0	14	1	2	2	2	6	1
	3.0	14	3	2	4	5	0	0
浅 間 白 桃	1.0	12	0	1	3	5	3	0
	2.0	26	0	5	5	7	9	0
	3.0	—	—	—	—	—	—	—
大 和 白 桃	1.0	14	0	1	4	5	4	0
	2.0	3	0	1	0	1	1	0
	3.0	—	—	—	—	—	—	—
白 鳳	1.0	—	—	—	—	—	—	—
	2.0	13	1	0	2	6	4	0
	3.0	15	4	3	1	0	7	0
千 曲	1.0	15	0	2	7	3	3	0
	2.0	32	6	6	6	5	5	4
	3.0	—	—	—	—	—	—	—
武 井 白 鳳	1.0	—	—	—	—	—	—	—
	2.0	13	1	3	2	2	3	2
	3.0	20	1	0	6	4	9	0
八 幡 白 鳳	1.0	6	2	2	2	0	0	0
	2.0	14	0	4	6	1	3	0
	3.0	16	1	1	6	5	3	0
ゴールドデンピーチ	1.0	—	—	—	—	—	—	—
	2.0	7	1	3	1	2	0	0
	3.0	41	9	12	4	10	6	0

— : 新葉の展開が止まり、葉色が黄色になりつつある

± : 新葉の展開が停止している

+ : 新葉が展開している

++ : 旺盛に新葉が展開して、茎数の増加が見込まれる

り、枯死する個体がいずれの品種でも多く見られた。また、植物体全体が水浸状になる個体も一部の品種で見られた。

培養個体で、新葉を盛んに展開する BA 添加量には大きな差は見られなかったが、千曲は1.0mg/l 添加区、白桃、大和白桃、川中島白桃および浅間白桃は2.0mg/l 添加区で、白鳳、武井白鳳は3.0mg/l 添加区で、また紅清水は1.0および3.0mg/l 添加区で新葉

を旺盛に展開する個体が多かった。しかし、清水白桃、八幡白鳳およびゴールドデンピーチは、正常に新葉を展開する個体が少なかった (第3表)。

しかし、継代培養1回目だけでは複数の茎の伸長する個体がほとんどなかったので、各品種ごとに適すると思われる BA 添加量で1か月ごとに植え換え、培養を継続した。その結果、基部付近の側芽が伸長する個体が多く得られた。清水白桃、大和白桃およびゴールド

デンピーチを除く8品種では、培養を3回くり返すと側芽の伸長した個体が得られ、発根処理が可能となった。この後も培養を継続した結果、供試した全11品種とも側目が伸長して、発根処理が可能となった(第4表、第5表)。

3. モモ品種の発根条件

(1) IBA 前処理による発根促進

第6表に示した濃度のIBAを添加した寒天培地で前処理した後、発根用培地に置床した。その結果、紅清水は10.0mg/l以下で、千曲は1.0mg/l以下の添加区では発根しなかった。しかし、100mg/l添加区では紅清水が4個体、千曲が3個体発根した。発根個体の観察から根数、伸長状態が良好で鉢あげ馴化が可能と判断された。したがって、検討した範囲では前処理のIBA濃度として、100mg/l

第4表 モモ品種の継代培養時の増殖状況

品 種 名	BA濃度 (mg/l)	置床数	(増殖2回目)	
			枯死率 ^{a)} (%)	側芽伸長 個体率 ^{a)} (%)
白 桃	2.0	25	0	20
清 水 白 桃	3.0	27	15	0
紅 清 水	1.0	22	0	19
川 中 島 白 桃	2.0	33	24	0
浅 間 白 桃	2.0	35	6	6
大 和 白 桃	3.0	3	0	0
白 鳳	3.0	10	10	30
千 曲	1.0	25	4	12
武 井 白 鳳	3.0	28	0	7
八 幡 白 鳳	3.0	24	17	13
ゴールデンピーチ	2.0	21	0	0

a) {各個体数 / (置床数 - 雑菌発生数)} × 100

添加するのが適当と判断した。

次に、第7表に示した10品種(清水白桃は未検討)でIBA 100mg/l添加の寒天培地で前処理した後発根培地に移して発根させたところ、ゴールデンピーチを除く9品種は発根した。なお、供試個体数が少ないため、品種によっては発根率で表示するの

第5表 モモ品種の継代培養時の増殖状況

品 種 名	BA濃度 (mg/l)	置床数	(増殖3回目)	
			枯死率 ^{a)} (%)	側芽伸長 個体率 ^{a)} (%)
白 桃	2.0	17	0	18
清 水 白 桃	3.0	20	20	0
紅 清 水	1.0	17	0	12
川 中 島 白 桃	2.0	27	0	22
浅 間 白 桃	2.0	35	6	41
大 和 白 桃	3.0	2	0	0
白 鳳	3.0	8	0	50
千 曲	1.0	13	0	31
武 井 白 鳳	3.0	22	2	27
八 幡 白 鳳	3.0	18	0	50
ゴールデンピーチ	2.0	18	11	0

a) {各個体数 / (置床数 - 雑菌発生数)} × 100

第6表 前処理時のIBA濃度が発根に及ぼす効果

品 種 名	濃度(mg/l)	置床数	発根個体数
紅 清 水	0	25	0
	1.0	25	0
	10.0	25	0
	100.0	25	4
千 曲	0	25	0
	1.0	25	0
	10.0	25	2
	100.0	25	3

第7表 IBA 前処理によるモモ品種の発根

品 種 名	置床数	発根個体数	発根率(%)	発根状態個体数		
				± ^{a)}	+ ^{b)}	++ ^{c)}
白 桃	5	1	20	1	0	0
清 水 白 桃	0	—	0	—	—	—
紅 清 水	10	2	20	0	0	2
川 中 島 白 桃	20	10	50	7	2	0
浅 間 白 桃	22	5	23	0	3	2
大 和 白 桃	6	2	33	2	0	0
白 鳳	16	5	31	3	1	1
千 曲	16	2	13	1	1	0
武 井 白 鳳	9	5	56	1	2	2
八 幡 白 鳳	3	1	33	1	0	0
ゴールデンピーチ	1	0	0	—	—	—

a) ±：発根したもの伸長停止した

b) +：根が伸長中

c) ++：根が伸長し、枝状に伸長中

は適当ではないものもあるが10~50%と低かった。

(2) IBA 添加培地における発根条件

供試した5品種のうち、白桃、紅清水、浅間白桃および八幡白鳳が発根した(第8表)。IBA 添加量としては各品種とも1.0mg/l 添加区で発根個体数が得られた。発根個体の観察でも根数、伸長状態が良好であり、検討した範囲ではこの濃度が適当と判断した。

そこで、IBA 1.0mg/l 添加培地で11品種の発根

処理を行った(第9表)。その結果、白鳳を除く10品種が発根した。その発根率は、前処理法の場合と同様にやや低く、20~50%程度であった。現在までのところ、発根率が低いことや品種間に差のある理由は判然としないが、宗形⁵⁾は継代培養の回数が多いほど発根率が高まることを指摘している。本実験において発根率が低かったのは、継代培養回数との関わりが考えられる。

なお、発根した個体は、馴化処理を行い圃場に定植した。

第8表 基地添加の IBA 濃度が発根に及ぼす影響

品 種 名	濃度(mg/l)	置 床 数	発根個体数
白 桃	0	2	0
	0.01	2	0
	0.1	2	0
	1.0	2	2
紅 清 水	0	4	0
	0.01	4	0
	0.1	4	0
	1.0	4	2
千 曲	0	2	0
	0.01	2	0
	0.1	2	0
	1.0	2	0
浅間白桃	0	2	1
	0.01	2	0
	0.1	2	1
	1.0	2	2
八 幡 白 桃	0	4	0
	0.01	4	0
	0.1	4	0
	1.0	4	1

4. ニワウメ、ユスラウメの増殖条件

ニワウメではホルモンフリー区、BA 1.0mg/l 添加区以外で正常個体率が高かった。また、1個体に生じる長さ5mm以上の茎数は、BA 0.3mg/l および1.0mg/l 添加区で多かった。一方、NAA 添加については、茎数との関係は明らかではなかった(第10表)。

ユスラウメは、NAA 1.0mg/l 添加区および BA 10.0mg/l 添加区を除く区で比較的高率で正常個体数が得られた。また、1個体に生じる茎数は、NAA 0.01mg/l、BA 1.0mg/l 添加区が最も多く、次にNAA 無添加、BA 1.0mg/l 区であった。このことからBA は、1.0mg/l 添加が増殖用の培地条件として適していると判断した。また、NAA 添加量は、試験した0.1mg/l までであれば生育状態に大きな影響は見られなかった(第11表)。

5. ニワウメ、ユスラウメの発根条件

ニワウメは IBA 0.01mg/l 添加区、NAA 0.05mg/l 添加区で発根率が高く発根数も多かった。IBA は

第9表 モモ品種の発根処理法の検討(培地添加)

品 種 名	置 床 数	発根個体数	発根率(%)	発 根 状 態 個 体 数		
				± ^{a)}	+ ^{b)}	++ ^{c)}
白 桃	8	1	13	0	0	1
清 水 白 桃	4	2	50	1	1	0
紅 清 水	29	6	21	0	3	3
川 中 島 白 桃	16	5	31	1	3	1
浅 間 白 桃	10	2	20	1	1	0
大 和 白 桃	16	2	13	1	1	0
白 鳳	3	0	0	0	0	0
千 曲	11	3	27	0	0	3
武 井 白 鳳	10	1	10	0	0	1
八 幡 白 鳳	13	1	8	0	0	1
ゴールドンピーチ	22	8	36	1	1	6

a) ±: 発根したものの伸長停止した

b) +: 根が伸長中

c) ++: 根が伸長し、枝状に伸長中

0.01mg/l 添加区のみを設定であったが、発根率89.5%、発根数4.6本となり、この濃度が発根に適していると思われた（第12表）。

ユスラウメはニワウメとは異なり、IBA 添加区で最も低い発根率であった（表13表）。発根率の高かったのは NAA 0.1mg/l 添加区で、その発根率は85.0%と高い値を示した。この添加量の平均発根率は、他区と比べるとやや低い値であるが、実用上この濃度が適すると思われる。

なお、ニワウメ、ユスラウメとも発根個体は馴化処理後、植木鉢に定植したところ、順調に生育した。

第10表 NAA, BAがニワウメの継代培養に及ぼす効果

NAA (mg/l)	BA (mg/l)	置床数	正常個 体数 ^{a)}	平均 茎数 ^{b)}
0	0	20	15	1.3
0	0.1	20	20	2.4
0	0.3	20	18	4.9
0	1.0	20	13	4.9
0.01	0	20	19	0.9
0.01	0.1	20	17	2.8
0.01	0.3	20	18	5.6
0.01	1.0	20	13	3.5
0.1	0	20	17	0.9
0.1	0.1	20	20	2.6
0.1	0.3	20	18	4.3
0.1	1.0	20	9	5.2

a) 植物体葉部の萎縮、水浸状のないもの

b) 長さ5mm以上に生長した茎数

第11表 NAA, BAがユスラウメの継代培養に及ぼす効果

NAA (mg/l)	BA (mg/l)	置床数	正常個 体数 ^{a)}	平均 茎数 ^{b)}
0	0	30	25	1.2
0	0.1	30	29	1.6
0	1.0	30	30	3.8
0	10.0	30	21	2.8
0.01	0	30	26	1.3
0.01	0.1	30	26	3.6
0.01	1.0	30	30	4.1
0.01	10.0	30	21	1.8
0.1	0	30	26	1.3
0.1	0.1	30	27	1.5
0.1	1.0	30	29	3.6
0.1	10.0	30	17	1.4
1.0	0	30	1	3.0
1.0	0.1	30	11	1.7
1.0	1.0	30	18	2.2
1.0	10.0	30	12	2.4

a) 植物体葉部の萎縮、水浸状のないもの

b) 長さ5mm以上に生長した茎数

摘 要

1. 岡山県のモモ主要11品種の茎頂培養には、概ね6月中旬～8月中旬の緑枝から茎頂を切り出し、4 PU 1.0mg/l 添加の WPM 培地で培養するのが適していた。
2. 茎頂培養から得たモモ培養植物体を増殖するためには品種ごとに BA を1.0～3.0mg/l の濃度範囲で添加した1/2 MS 培地で、1か月ごとに継代培養するのが適していた。この方法で約3か月間培養すると側芽の伸長した個体が得られた。
3. 発根処理は、IBA 100mg/l を添加した寒天培地で前処理を行い培養する方法、または IBA 1.0mg/l を添加した1/2 MS 培地で培養する方法のいずれでも発根個体か得られるが、発根率は低かった。
4. ニワウメを BA 0.3～1.0mg/l 添加の MS 培地で培養すると、1個体当たり約5本の側芽が伸長した。ユスラウメは、NAA 0.01mg/l, BA 1.0mg/l 添加区で1個体当たり約4本の茎伸長が見られた。
5. ニワウメは IBA 0.1mg/l 添加の MS 培地で培養すると89.5%の個体で発根した。ユスラウメは NAA 0.1mg/l 添加区で85%の個体で発根した。

第12表 ニワウメの発根に及ぼすオーキシンの種類、濃度

オーキシ		置床数 (本)	^{a)}	
種	類 濃度(mg/l)		発根率 (%)	平均発 根率 ^{b)}
ホルモンフリー		25	65.0	3.5
NAA	0.01	25	59.1	2.6
NAA	0.05	25	82.4	3.2
NAA	0.1	25	60.0	1.9
IBA	0.01	25	89.5	4.6

a) {発根個体 / (置床数 - 雑菌発生数)} × 100

b) (全発根数 / 発根個体数) × 100

第13表 ユスラウメの発根に及ぼすオーキシンの種類、濃度

オーキシシン		置床数 (本)	a)	
種 類	濃度(mg/l)		発根率 (%)	平均発 根率 ^{b)}
ホルモンフリー		25	41.7	3.0
NAA	0.01	25	58.8	2.2
NAA	0.05	25	78.9	3.1
NAA	0.1	25	85.0	2.8
IBA	0.01	25	29.4	2.0

a) {発根個体 / (置床数 - 雑菌発生数)} × 100

b) (全発根数 / 発根個体数) × 100

引用文献

1. Murashige, T. and F. Skoog (1962) A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. *Physiol. Plant* **15** : 473-497.
2. Gregory Lloyd and Brent McCrown (1980) International Plant Propagations' Society Combined Proceedings **30**.
3. F. Hammerschlag (1982) Factors Affecting Establishment and Growth of Peach Shoots in vitro. *Hortscience* **17** (1) : 85-86.
4. 宗形 隆 (1987) モモ・ナシの茎頂培養とウィルスフリー化 *植物防疫* **41** (9) : 412-417.
5. 宗形 隆 (1989) モモのフリー母樹育成技術 バイオホルティナー **2** : 109-113.
6. 植松千代美・秋浜友也 (1986) 核果類の茎頂培養と生長点の超低温凍結保存 *育種 別 1* **36** : 126-127.
7. 石田雅士・中村好伸・傍島喜次 (1983) モモわい性台木の茎頂培養による大量増殖の可能性について *園学要旨*, 昭59秋 : 122-123.