

セル苗利用による野菜の接ぎ木苗生産の効率化に関する研究 (第1報)
底面給水用マットの利用による接ぎ木苗順化装置の開発

信岡 尚・泰松恒男・小走善宣*

Studies on the Improvement in Production of Grafted Vegetable Nurseries by the Plug System.

1. Development of a simplified acclimation system for grafted vegetable nurseries using a mat for capillary watering.

Takashi NOBUOKA, Tsuneo TAIMATU and Yoshinobu KOBASHIRI

Summary

For the purpose of stabilizing the production of grafted vegetable nurseries, a simplified acclimation-chamber was developed. This chamber is comprised primarily of a capillary watering mat, irrigation tube, PVC-film to maintain humidity and a shading cloth. Humidity inside the chamber is kept high owing to evaporation from the mat. In addition, water content in the plug tray is kept appropriate by capillarity of the mat.

In acclimation of grafted tomato and eggplant nurseries, the healing of graft union in the chamber was compared with the conventional method. In either case, the degrees of wilt of scions during acclimation was essentially the same. The conventional acclimation method requires humidity control frequently. Our chamber thus makes possible labor-saving and stabilization of grafted nursery production.

During acclimation at high and low temperatures, healing of graft was quite efficient. Temperature in the chamber was influenced by that outside, but internal relative humidity was stable at 90% to 100%.

A comparison of several capillary mats indicated the higher-density mat to be superior in the holding and uptake of water.

Key words: tomato, eggplant, grafting, acclimation, plug system, capillary mat, nursery production.

結 言

トマト、ナス、キュウリなど果菜類の栽培において、土壌伝染性病害の回避、収量の増加、果実品質の向上などの面で接ぎ木の果たす役割は非常に大きく、1990年での接ぎ木栽培面積は全栽培面積の59%に達している¹⁾。

しかし、接ぎ木は、煩雑な作業が短期間に集中するうえに、常に失敗の危険を伴うため、作業者にとっては労力の負担感が大きい。このため、近年、自動接ぎ木装置の開発²⁾や幼苗接ぎ木法の考案³⁾など、接ぎ木苗生産の省力化に向けた様々な取り組みがなされている。しかし、接ぎ木工程のうち、接ぎ木苗を活着させるための順化工程については、栽培者の経験と勘に頼った、旧来の方法が踏襲されており、簡便で安定的な順化方法は未だ確立されていない。

果菜類の接ぎ木苗の順化は、その活着までの段階に依

じて、①接ぎ木3日後までは昼温23~25℃、夜温18~20℃、湿度90~100%、無通風、暗黒あるいは弱光下で管理する、②4日目から穂木の萎れを観察しながら徐々に換気する、③5日目から自然光に朝夕2回程度あてる、④活着の完了する7日目に通常の育苗管理に戻す、といった順序で行うのが適当であるとされている⁴⁾。現在、栽培農家によって行われている順化法も概ね上記の方法に準じている。しかし、この順化法では経験に裏付けられた綿密な管理を必要とし、栽培者の管理の巧拙によって活着率が左右されるため、安定性に乏しいという欠点がある。

これらの点を改善するため、人工気象器による大量順化法⁵⁾、セル苗を利用したトマト、ナス等の幼苗接ぎ木法とその順化のための専用人工気象器⁶⁾など、経験に支配されない順化法の開発が試みられている。このような、外部環境に影響されない人工気象器では理想的な順化環

*現、天理農業改良普及所

本研究の一部は1992年園芸学会春季大会において発表した。

境の創出が可能である。しかし、実際的には温・湿度の調節のために送風が不可欠で、接ぎ木苗の萎れを増大させることや、順化中に灌水を適時行う方法が未解決であることなど、改善すべき技術的課題が残されている。さらに、経営的に導入を困難にしている大きな理由として、順化室に収容可能な苗数に制限があることや施設の導入コストが高いといった点が挙げられる。

そこで、筆者らは、接ぎ木苗の順化方法の簡易化・安定化を目的として、苗生産の規格化・量産化のために広範囲に導入されているセル苗システムと、苗・鉢物の灌水の省力化のために導入されているマット（厚めの不織布）利用による底面給水方式とを組み合わせ、小規模農家にも導入可能でありながら安定した活着の望める簡易順化装置の開発を行った。

本報では、試作した順化装置の概要および実用性を明らかにするとともに、本装置内の湿度維持やセル苗への給水に不可欠な底面給水用マットの性能について比較検討した。

材料および方法

接ぎ木苗順化装置の構造と順化方法

本順化装置の概略を第1図に示した。水平なベンチの上に塩化ビニルフィルムを敷き、その上に底面給水用マットを重ねて敷いた。セル苗への灌水と装置内の湿度維持のため、マット上に灌水用チューブを、灌水孔を下向きに敷設した。マット面の余剰水を速やかに排水するた

め、マットの両端はベンチの端から10cm下垂させた。水分をマット全面に均一に浸透させるため、ベンチの両端には第1図の左上に示したような、高さ約1cmの枠を設けて、給水開始から排水開始までに時間差が生じるようにした。接ぎ木後、セルトレイをマット面に直接置き、直ちに保湿用塩化ビニルフィルムと遮光用資材（商品名：シルバータフベル5000S、遮光率：70%）で装置全体を密閉被覆した。接ぎ木苗の順化期間は7日間とし、このうち前期4日間を養生期間として保湿と遮光を行い、後期3日間は保湿用フィルムを除去して遮光のみによる順化を行った。全順化期間中の給水は、タイマーによって1日あたり1～3回、1回あたり約5mmに調節して行った。

供試作物の育成と接ぎ木方法

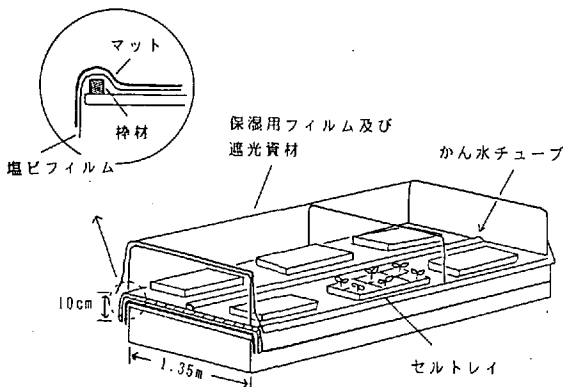
供試作物としてトマトおよびナスを用いた。セル数128のセルトレイ（セル容量：25ml）に市販培養土を入れた後、各セルに1粒ずつ播種して育苗した。本葉2～3葉期に第1節間を斜めに切断し、穂木と台木の切断面を密着させ、長さ約1cm、内径約2mmで縦方向に切れ目を入れたゴム製チューブ²⁾をかぶせて支持した。

実験1 試作順化装置と慣行順化床における接ぎ木苗の活着過程の比較

トマトは穂木に‘桃太郎’、台木に‘LS89号’を、ナスは穂木に‘千両2号’、台木に‘赤ナス’を用いた。接ぎ木は、トマトを1991年10月22日に、ナスを9月20日に行った。供試株数は、トマトでは各区14株、ナスでは各区25株とした。

試験区として、トマトでは順化装置区、慣行順化床の乾燥区の2区、ナスでは順化装置区、慣行順化床の湿润区と乾燥区の3区を設けた。各装置ともガラス室内に設置し、順化装置区では上記の方法で接ぎ木苗の順化を行った。慣行順化床では、被覆資材および被覆の方法については順化装置区に準じ、ベンチ底面の構造および灌水方法のみを変えた。湿润区は、あらかじめ十分に湿らせたオガクズを約10cmの厚さに順化床の底面に敷いた。乾燥区は、床面からの水分蒸発を遮断するために順化床底面にポリフィルムを敷いて、順化床内を乾燥状態に保った。湿润区、乾燥区とも灌水は適宜行い、養生期間中は噴霧器を用いて葉面への加湿を1日に3～4回行った。順化装置区では、葉面への加湿は行わなかった。

各区の接ぎ木苗の時期別の活着程度、活着率を調べるとともに、養生期間中の相対湿度の推移を測定した。活着程度は、24時間毎の穂木の萎れ程度を指標にして表し



第1図 順化装置の構造

Fig. 1. Structure of an improved acclimation chamber for grafted vegetable nurseries.

た。穂木の萎れ程度は、第1表の基準で個体毎に評価し、平均値で表した。

第1表 接ぎ木苗の萎れ程度の評価法

Table 1. Method of evaluation for degrees of wilt in grafted nurseries.

評点指数	外観・症状
0	萎れがまったく観察されない。
1	葉身の先端が萎れてやや下垂している。
2	一部の葉の葉柄が90°以上湾曲・下垂している。
3	ほとんどの葉が(2)の状態、もしくは未展開葉・生長点付近の主茎が萎れて湾曲している。
4	外観上、枯死に近い。

実験2 接ぎ木苗の活着過程に及ぼす湿度の影響

トマト、ナスとも実験1と同様の品種を用い、トマトは1991年10月22日、ナスは12月10日に接ぎ木を行った。供試株数は各区16株とした。順化はグロスチャンパー内で行い、トマトでは相対湿度90%、60%の2区、ナスでは相対湿度90%、80%、60%の3区を設けた。各処理区の湿度は、設定値±5%の範囲内で推移させた。順化中は気温30℃、照度5klx、日長12時間で管理した。灌水は適宜行い、葉面への加湿は行わなかった。

各区の接ぎ木苗の時期別の活着程度と活着率を調べた。活着程度は実験1と同様の方法で表した。

実験3 接ぎ木苗の活着過程に及ぼす順化時期の影響

トマト、ナスとも実験1と同様の品種を用い、供試株数は各区32株とした。

接ぎ木苗の順化時期としては、接ぎ木の成否に最も影響を及ぼす高温期と低温期の2期とした。トマトは1992

年1月24日と7月22日に、ナスは2月21日と7月3日に接ぎ木を行い、上記の順化装置で順化を行った。低温期には順化装置の下に電熱線を埋設し、装置内の最低気温を15℃に調節した。給水は、蒸発散量の多い高温期には1日当たり3回、蒸発散量の少ない低温期には1日当たり1回とした。光線量の多い高温期には遮光用資材を2重とし、温室上部にも水平に展張して遮光率を高めた(全体の遮光率:約90%)。

各区の接ぎ木苗の時期別の活着程度と活着率を調べるとともに、養生期間中の装置内の最低・最高の気温と相対湿度を測定した。活着程度は実験1と同様の方法で表した。

実験4 底面給水用マットの水分特性の比較

市販マットのうち、厚さと密度の異なる4種のマットを選び、それらの保水性と吸水性を比較した。供試したマットの特性については、第2表にその概略を示した。

保水性については、幅5cm、長さ50cmの大きさのマットを水中に浸して十分に吸水させた後、マット下端部を水面に接したまま垂直に垂らした。数時間静置した後、マット上端から5cm毎に切断し、各片の含水率を測定した。

吸水性については、乾燥したマットを用いて、保水性と同様の方法で含水率を測定した。

含水率は、ラブマットを3mm厚、他の3種のマットを4mm厚としてマット体積を算出し、マット各片の水分量をマット体積で除した値を百分率で示した。実験は、1992年5月に実験室内で行い、測定に当たってはマット面からの水分蒸発を防ぐため、室内の相対湿度を常に85%以上に保った。

結 果

実験1 試作順化装置と慣行順化床における接ぎ木苗の活着過程の比較

順化装置区と慣行順化床の乾燥区におけるトマト接ぎ木苗の活着過程の違いを第3表に示した。両区とも4日間の養生で活着がほぼ完了した。順化装置区では、順化開始時から穂木の萎れがほとんど観察されず、順調に活着した。慣行順化床の乾燥区では、順化開始直後に激しい穂木の萎れが観察されたが、その後急速に回復し、接ぎ木4日後には全個体が活着した。慣行順化床の乾燥区では、接ぎ木2~3日後に大部分の個体で穂木の葉縁に葉焼け症状が生じた。

ナス接ぎ木苗の活着過程の違いを第4表に示した。順

第2表 供試マットの特性

Table 2. Characteristics of the capillary mats used for the experiment.

資材の商品名(メーカー)	密度	厚さ ^a	重量 ^b
		(mm)	(g/m ²)
ジャムガード (東洋紡)	高	4	408
イリゲーションマット (ダイニック)	中	4	242
NFK給水マット (日本フェルト工業)	低	4	201
ラブマット (ユニチカ)	中	3	215

^a: メーカー公表値 ^b: 実測値

第3表 順化環境がトマト接ぎ木苗の活着に及ぼす影響
 Table 3. Degrees of wilt on grafted tomato nurseries in an improved acclimation-chamber and a conventional acclimation bed.

試験区	供試 個体数	接ぎ木後の萎れ程度 ^γ				葉焼け 個体数 ^α	活着率 (%)
		1日	2	3	4		
順化装置	14	0	0.2	0	0	0	100
慣行法(乾燥)	14	1.9	2.3	0.9	0	11	100

^α: 1991年10月22日接ぎ木 ^γ: 第1表に示した基準で評価
^δ: 接ぎ木4日後

化装置区と慣行順化床の湿潤区では、接ぎ木10日後には穂木の萎れが観察されなくなり、活着がほぼ完了した。萎れ程度の推移は両区でほぼ同じであった。一方、慣行順化床の乾燥区では、養生期間中に葉面への加湿を行ったにもかかわらず、穂木の萎れが激しくなり、活着が遅れた。しかし、活着率は100%で、枯死した個体はみられなかった。

養生期間中の相対湿度は、トマト、ナスとも、順化装置区と慣行順化床の湿潤区で90~100%、慣行順化床の乾燥区では70~85%で推移した。

実験2 接ぎ木苗の活着過程に及ぼす湿度の影響

異なる湿度環境下でのトマト、ナスの接ぎ木苗の活着過程の違いを第5表に示した。トマトの場合、相対湿度90%区では、接ぎ木直後から穂木の萎れがほとんど観察されなかったが、60%区では、接ぎ木直後に激しい穂木の萎れが観察され、接ぎ木2~3日後に穂木の葉縁に葉焼け症状がみられた。しかし、接ぎ木4日後での活着率は相対湿度の違いにかかわらず100%であった。

ナスの場合、相対湿度が低いほど穂木の萎れが激しくなり、活着の遅れる傾向がみられた。特に、相対湿度

60%区では、下位葉の黄化・脱落が約半数の個体で生じた。しかし、活着率はトマトの場合と同様に相対湿度の違いにかかわらず100%であった。

実験3 接ぎ木苗の活着過程に及ぼす順化時期の影響

異なる順化時期での接ぎ木苗の活着過程と、養生期間中の温・湿度環境の違いを第6表に示した。トマトでは、低温期の順化では穂木の萎れがほとんど観察されなかった。高温期の順化では順化開始直後に穂木の萎れが激しかったが、その後は急速に回復し、順調に活着した。トマトより葉面積の広いナスでは、両時期ともトマトより穂木の萎れが激しく、活着が遅れた。しかし、順化を終了した接ぎ木8日後にはすべての個体が活着した。いずれの区でも、葉焼けや落葉などの症状は観察されなかった。

高温期と低温期での順化装置内の気温と相対湿度を比較すると、高温期の装置内気温は低温期に比べてかなり高く、7月下旬に順化を行ったトマトの場合には最高気温45℃に達した。相対湿度は、両時期でほとんど差がなく、最低湿度で90%前後、最高湿度で100%であった。

実験4 底面給水用マットの水分特性の比較

マットの保水性は、第2図に示したように、マット密度と比例した。すなわち、含水率は、密度の最も高いジャムガードで最も高く、次いでラブマット、イリゲーションマットで、密度の最も低いNFK給水マットで最も低かった。NFK給水マットは水面から高さ10cm以上では水分をほとんど保持していなかった。ラブマットは、イリゲーションマットに比べて密度が高いものの厚さが薄いため、含水率ではやや優れたが、マット面積当たりの含水量では同程度であった。

マットの吸水性は第3図に示した。水面からの高さ5~10cmでの含水率を比較すると、ジャムガードで最も高

第4表 順化環境がナス接ぎ木苗の活着に及ぼす影響

Table 4. Degrees of wilt on grafted eggplant nurseries in an improved acclimation-chamber and the conventional acclimation beds.

試験区	供試 個体数	接ぎ木後の萎れ程度 ^γ										活着率 (%)
		1日	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
順化装置	25	0.6	0.2	0.7	0.2	0.9	0.3	0.6	0.6	0.3	0	100
慣行法(湿潤)	25	1.3	0.7	0.4	0.2	0.7	0.2	0.2	0.8	0.4	0	100
慣行法(乾燥)	25	1.5	1.2	0.9	0.5	1.3	0.7	1.0	1.6	0.7	0.4	100

^α: 1991年9月20日接ぎ木 ^γ: 第1表に示した基準で評価
^β: 保湿用フィルム除去 ^δ: 遮光用資材除去

第5表 順化時の湿度がトマトおよびナス接ぎ木苗の活着に及ぼす影響

Table 5. Degrees of wilt on grafted tomato and eggplant nurseries in various humidity conditions.

相対湿度	供試 個体数	接ぎ木後の萎れ程度 ^a								葉焼け 個体数 ^b	落葉 個体数 ^c	活着率 (%)
		1日	2	3	4	5	6	7	8			
トマト ^w												
RH90%	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
60%	16	2.2	1.5	0.6	0	0				12		100
ナス ^v												
RH90%	16	0.6	1.1	1.0	0.7	0.2	0	0	0		0	100
RH80%	16	1.7	1.5	1.8	0.8	0.4	0.2	0	0		0	100
RH60%	16	3.1	3.3	3.4	2.6	0.8	0.4	0.2	0		9	100

^a: 第1表に示した基準で評価

^b: 接ぎ木4日後

^c: 接ぎ木8日後

^w: 1991年10月22日接ぎ木

^v: 1991年12月10日接ぎ木

第6表 高・低温期でのトマト・ナス接ぎ木苗の活着と順化装置内の温・湿度環境

Table 6. Degrees of wilt on grafted tomato and eggplant nurseries in the acclimation chamber at high and low temperature period.

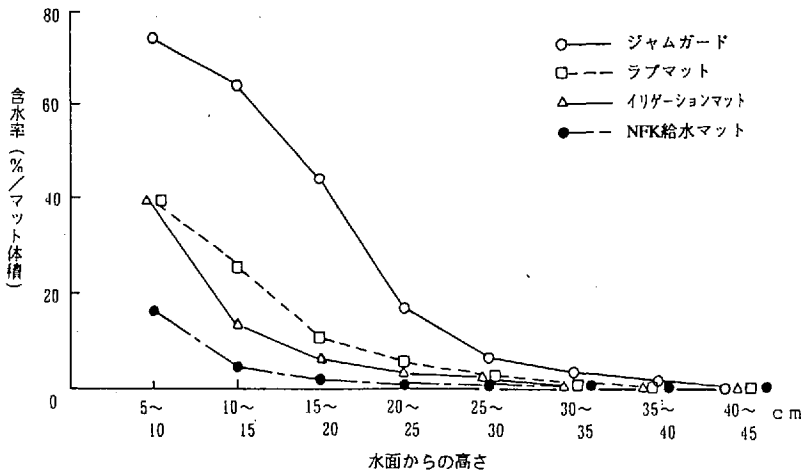
接ぎ木時期	供試 個体数	接ぎ木後の萎れ程度 ^a								活着率	気温 ^b		相対湿度 ^c	
		1日	2	3	4	5	6	7	8		Min.	Max.	Min.	Max.
トマト														
1992年1月	32	0	0	0	0.1	0	0	0	0	100	15	30	87	100
1992年7月	32	1.9	0.7	0.4	0.2	0.1	0	0	0	100	23	45	91	100
ナス														
1992年2月	32	1.1	1.4	1.2	0.8	0.7	0.4	0	0	100	16	32	88	100
1992年7月	32	1.6	1.4	0.4	0.6	1.0	0.4	0.2	0	100	21	36	91	100

^a: 第1表に示した基準で評価

^b: 順化期間中の最高値および最低値

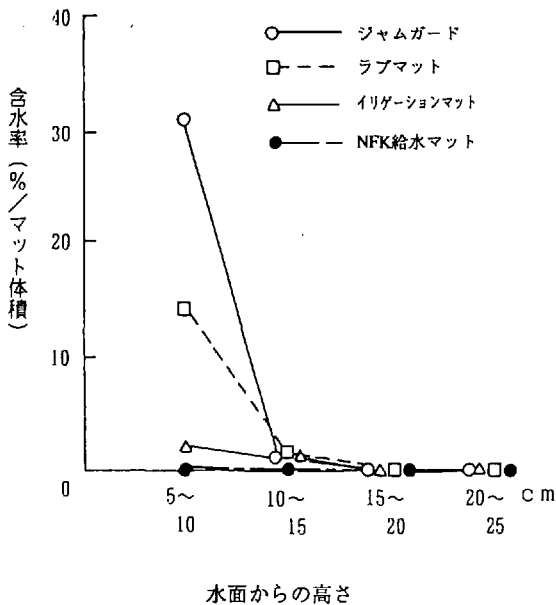
^w: 保湿用フィルム除去

^v: 遮光用資材除去



第2図 底面給水用マットの保水性

Fig. 2. Comparison of capacity for holding water with several capillary mats.



第3図 底面給水用マットの吸水性

Fig. 3. Comparison of capacity for water uptake with several capillary mats.

く、次いでラブマット、イリゲーションマットで、NFK給水マットで最も低かった。ジャムガード、ラブガードおよびイリゲーションマットは高さ5~10cmまで吸水していたが、NFK給水マットは高さ0~5cmまでしか吸水していなかった。

考 察

接ぎ木苗の順化において、活着の速度は、苗の生育面だけでなく、接ぎ木苗生産の安定性を左右する。例えば、活着が遅れた場合、病害発生等の不安定要因は飛躍的に増大する。このため、接ぎ木後の活着の進み具合を表すには、活着個体率とは別の指標が必要である。活着の程度を表すには、①接ぎ木接合面の引っ張り強度を測定する、②穂木の生育量を調べる、等の方法が考えられる。しかし、いずれも簡便性に欠け、非破壊条件で経時的な変化を表すには不向きである。このため、本研究では、観察によって容易に識別できる穂木の萎れ程度を活着程度の指標として採用した。

実験1で、試作順化装置の活着過程を慣行順化床と比較した。順化装置区は、綿密な湿度管理を行った慣行順化床の湿度区と相対湿度がほぼ等しく、活着の速度も同程度であった。一方、慣行順化床の乾燥区では、接ぎ木

苗が著しく萎れて活着が遅れた。このことから、葉面への加湿のみでは順化床の湿度を保つことができず、順化には不適当であることが示された。

養生時の湿度と接ぎ木苗の萎れ程度との間には密接な関係があり、実験2のグロスチャンパーによる結果からも明らかのように、高湿度を保つことが接ぎ木苗の萎れを防止し、活着を早める。慣行順化床で湿度を高める方法としては、葉面への噴霧加湿の他、頻繁な灌水、電気加湿器の利用などが考えられる。いずれの方法も植物体表面に水滴付着や結露が生じやすく、接ぎ木接合面へ病原菌の侵入する危険性が高い。

一方、本順化装置は、水滴付着等を回避しながら常に高い湿度環境を維持できるので、接ぎ木苗順化の安定化・省力化に有効であると考えられる。

なお、実験1および実験2で、苗の萎れが第1表の評点指数で3以上になった時、トマトとナスでは異なる症状が観察された。すなわち、トマトでは萎れが進むと、葉位にかかわらず複数の展開葉の葉縁が枯死したのに対し、ナスでは、最下位葉の葉全体が黄化し、離層が形成されて落葉した。そして、このような症状が発生した直後に、穂木の萎れは急速に回復した。葉の萎れは、蒸散量を抑制する効果があるが、萎れがさらに進んだ場合に発生する葉縁の枯死や落葉は、葉面積を制限することによって蒸散を抑制する共通の防御反応であると考えられた。

実験3において、高温期と低温期の順化装置内の環境は、気温で大きく異なったが、相対湿度は、90%前後から100%の範囲内で推移し、ほぼ安定していた。接ぎ木苗活着の過程でみると、トマトの場合、高温期の最高気温が45℃と非常に高くなり、接ぎ木直後の萎れが激しかったが、活着には支障がなかった。ナスにおいては、順化時期による活着程度の差は小さかった。従って、温度は、湿度に比べて活着への影響が小さいものと考えられる。

接ぎ木苗の活着過程において、活着の成否・早晚を左右する主要な環境要因として、湿度・温度・光・風等がある。

高湿度は、穂木の蒸散を抑えて水ストレス状態を緩和する。このため、養生時にはできるだけ高い湿度を維持する必要がある。穂木の蒸散が切断面からの水分吸収を上回る状態が続けば、穂木は枯死するからである。

温度は、分裂組織の活性を高めて接合面のカルス形成を速やかに行わせるため、対象作物の生育適温の範囲内でやや高めがよいとされる。しかし、温度の急激な上昇は相対湿度の低下を招き、蒸散量を増大させる。

光を与えて光合成を行わせ、順化中の苗の消耗を防ぐ

ことは、活着率の向上に幾分効果があると考えられる。通常、弱光下と暗黒下とで活着率に差はないが、スイカでは暗黒下よりも弱光下で活着率が高まる品種があるとの報告がある⁷⁾。また、トマトの断根挿し接ぎでは、照度5klxで養生した場合に活着率が最も高いとされている⁴⁾。しかし、強光は順化室内の気温を上昇させるとともに、葉の気孔の開度を大きくし、葉温を高めて葉表面付近の湿度を低下させるため、蒸散量の増大につながる。

空気の移動は葉の境界面付近のCO₂濃度の低下を防いで光合成を高めるが、同時に蒸散を高めて穂木の萎凋をもたらす⁹⁾。

このように、温度・湿度・光・風は、相互に関与し合ひながら、それぞれが接ぎ木苗の活着に影響を及ぼす。

接ぎ木苗の速やかな活着とは、穂木の蒸散を抑えて萎凋を防ぎながら、カルス形成を促進して養水分の移動を確保し、光合成量を接ぎ木以前の状態に早期に戻すことである。ところが、暗黒条件下での養生においても活着が可能なることから、養生期間中の光合成は必ずしも必要でない。また、カルス形成のための適温域は比較的広いと考えられ、極端な高・低温さえ回避すれば活着には支障がない。すなわち、活着を成功させるためには、接ぎ木後の養生期間中に穂木の萎れを防ぐことが最も重要であり、このためには高湿度を常に保ちながら、温度・光・風等の影響による湿度の変動を最小限に抑えることが必要であると考えられる。

これらの点を考慮して開発した本順化装置の特徴は、ベンチ底面に敷いた底面給水用マットによって、装置内を常に高湿度に維持できる点にある。灌水チューブから給水された水は、マットに浸透してベンチ全面に拡がり、セルトレイの底穴から用土にも浸透する。ベンチ上の水はマットの下垂部から速やかに排水されるが、セルトレイ内の余剰水も重力水として排水され、セル内およびマットにはマット下垂部の長さに応じた毛管懸垂水が残る⁶⁾。マット内に含まれた水は徐々に蒸発して装置内を加湿する。装置全体を保湿用フィルムで密閉するため、マットからの蒸発量は少なく、1日あたり1～3回の給水でも装置内の湿度の維持は充分に可能である。

また、用土量が少ないセル苗では、順化期間中の灌水管理が必要である。本方式では、病害発生誘因となる頭上からの灌水を行うことなく、根圏の水分量を一定に保つことが可能である。

順化装置を開発する過程で、マットの排水が充分に行われず、ベンチ上に滞水する場面が生じた。この原因を調べるため、市販マットの水分特性を比較したところ、マットの密度によって保水性・吸水性にかなりの差があ

ることが判明した。マットの一部分に給水した水分を毛管によって全面に拡散させる底面給水法では、乾燥によって毛管が部分的に切断されることがある。これを防止するためには、密度の高いマットを利用する必要がある。本装置においては、供試したマットのうち、密度が中程度以上の3種のマットでは実用性に問題はないと考えられた。

以上のように、底面給水用マットを利用した順化装置により、トマト・ナスの周年的な接ぎ木苗生産を安定的に行えることが確かめられた。本装置の利点は以下のよう要約できる。①順化環境を、常に高湿度状態に保つことができる。②順化期間中の灌水管理が省力化できる。③根圏の水分を一定に保つことができるので、過湿害を回避できる。④構造が簡単で、組み立てコストが低い。⑤一般農家への導入が容易である。⑥苗数に合わせた規模の設定が自由で、一般の育苗ベンチとしても活用できるので、施設利用の高度化が図れる。⑦植物体頭上からの灌水、葉面への噴霧加湿等を行わないので、接ぎ木接合面からの病原菌の侵入防止効果が期待できる。

なお、活着の安定のためには、養生期間中の湿度をできるだけ高く保つことが不可欠であるが、水蒸気が過飽和の状態では植物体への結露や自根発生の恐れがあり、かえって接ぎ木には不都合である。したがって、接ぎ木苗の養生に最適な湿度範囲を明らかにするとともに、その調節に適した保湿用フィルム・資材を検索する必要がある。

さらに、本研究で活着程度の指標として用いた穂木の萎れ程度は、接ぎ木の活着過程を推察するうえで有用である。しかしながら穂木の萎れは、厳密には、穂木の水分ストレスの状態を示すもので、カルス形成や導管の連絡の状況を必ずしも示すものではない。したがって、穂木の萎れと活着の関係については、さらに解明を必要とする。

摘 要

果菜類の接ぎ木苗生産安定化のため、底面給水法の利用による簡易な接ぎ木苗順化装置を開発した。

1. 本装置は、ベンチ底面に敷設した底面給水用マットと灌水用チューブ及び保湿用被覆フィルム、遮光資材などで構成される。ベンチ底面に敷設したマットからの水分蒸発によって、装置内を常に高い湿度に保つことができる。
2. 底面給水マットは、装置の加湿と同時に、セル苗の根圏の水分調節も行うため、接ぎ木苗順化時の湿度管

- 理や灌水管理が自動化できる。
3. 本装置を用いて順化したトマトおよびナス接ぎ木苗の活着の状況は、頻繁な葉面への加湿によって綿密な湿度管理を行った慣行順化床と同程度であった。
 4. 高温期および低温期の順化において、本装置による接ぎ木苗の活着は良好であった。このとき、装置内の気温は外部環境の強い影響を受けたが、相対湿度はほぼ90%以上を維持した。
 5. 順化装置に用いる底面給水用マットは、繊維の密度が高いものほど保水性・吸水性に優れた。

引用文献

1. 板木利隆・中西一泰・永島 聡. 1990. 果菜類の幼苗接ぎ木苗生産システムに関する研究. 第1報 トマトの接ぎ木方法、トレイの種類、養生条件ならびに育苗工程について. 園学雑59別: 294-295.
2. マクシーモフ, N. A. 1959. 植物と水. 野口弥吉他訳、農文協. 177-199. 東京.
3. 町田英夫. 1978. 接ぎ木のすべて. 町田英夫編、誠文堂新光社. 39-62. 東京.
4. 松山松夫・松田勇二・川岸幸男・数馬俊晴・山口務. 1985. トマト接ぎ木苗の活着、苗質に及ぼす環境諸要因の影響. 福井農試研報. 22: 1-9.
5. 守田伸六. 1988. 果菜類の接着剤利用による新接ぎ木法. 農及園. 63: 1190-1196.
6. 長村智司・信岡 尚. 1984. 底面給水の実用化に関する研究. 第4報 マットの敷設法と培養土の保水性について. 園学要旨昭59春: 342-343.
7. 中森英太郎. 1968. 果菜類接ぎ木の生理生態学的研究. 農林統計協会. 75-76.
8. 信岡 尚・長村智司. 1985. ベンチ栽培における根圏管理に関する研究. 第1報 ベンチの傾斜、排水用マット、異なる培地素材がベンチ内水分に与える影響. 奈良農試研報. 16: 60-69.
9. 小田雅行. 1990. 接ぎ木植物トマピーナ. 日本たばこ産業株式会社. 68-72.
10. 鈴木正肚. 1990. 接木自動化. 農及園. 65: 123-130.
11. 山口 務. 1986. 果菜類の接木苗量産化技術. 農及園. 61: 979-984.
12. 野菜・茶業試験場. 1993. 野菜の接ぎ木栽培の現状. 野菜・茶業試験場研究資料第6号: 100-101.