

組織培養桑苗生産の作業行程と作業時間

藤田 智博

(福島県蚕業試験場)

The Process and Times of Producing Cell Seedling which Tissue Cultured in Mulberry

Satohiro FUJITA

(Fukushima Sericultural Experiment Station)

1 はじめに

組織培養を利用した桑苗生産では、施設を利用することで周年を通した苗木の生産ができ、また、小型の均一なセル成型苗を用いた生産により、野菜の移植機等を利用した桑園造成が可能となってきた¹⁾。

しかし、組織培養桑苗の経済性については十分な検討がなされていない。そこで、組織培養桑苗生産の省力化を図り、経済性調査の基礎データとするため、組織培養桑苗生産の各作業行程における労働時間を調査した。

2 試験方法

組織培養に用いた供試桑品種は本県の植栽面積の約8割を占める改良鼠返を用い、その冬芽を滅菌して材料とした。これをMS基本培地に3%の蔗糖を加えてpHを5.8に調製し、支持剤としてゲランガム0.2%を加えてオートクレーブで滅菌した培地上に静置した。培養条件は27℃、16時間の明条件下とし、シュートの発生が見られた個体を継代して増殖させ、組織培養桑苗の材料とした。

増殖、発根の工程は培養室等で実施し、順化・育苗の行程は屋外の加温施設を有するハウス等で実施した。

ただし、無菌条件下の作業は増殖の工程のみで、発根、順化・育苗の工程については通常の環境下で実施した。

増殖の工程は、①培養容器にバイオポットを使用し、上記の培地を1ポット当たり60ml分注して滅菌する。②クリーンベンチ内で改良鼠返のシュートを10~15mmの長さに調製する。これを1ポット当たり9本継代して恒温温室で増殖させる。③培養容器の洗浄後片づけ。

発根の工程は、①連結育苗ポットの底に寒冷紗を敷いてバーミキュライトを詰める。②培養したシュートを水洗してベンレート2,000倍液に浸漬する。これを1~2枚着葉した10~20mmの長さの挿し穂に調製して連結育苗ポットに挿し木し、タッパーに入れ恒温温室で発根させる。③培養容器の洗浄後片づけ。

なお、発根期間中はタッパーの蓋を1週間後にガラスの板と交換して、2~3日後に蓋を少しずらした。その後、バーミキュライトが乾燥した場合に灌水を実施した。

順化・育苗の工程は、①連結育苗ポットの底に赤玉を敷き、火山灰土とバーミキュライトを8:1の割合で混合し

た育苗土を詰める。②発根した稚苗を連結育苗ポットに植え替え、電床(27℃に設定)を設置したハウス内の育苗床に静置する。

最初の1週間程度は寒冷紗で日除けを実施して、その後は寒冷紗を除去して育苗した。

3 試験結果及び考察

増殖期間は1継代当たり3~4週間でシュートの増殖率は3.1倍であった。ただし、発根に用いる挿し穂の場合は3.0倍であった。

作業時間は、培地の作成が2,000ml当たり(バイオポット33個分)85分、シュートの調製、継代が100本当たり43分、バイオポットの洗浄後片づけが10個当たり8分であった。

発根期間は1.0~1.5カ月で、稚苗の発根率は64%であった。

作業時間は、発根用ポットの準備が連結ポット10枚当たり23分、挿し穂の調製、挿し木が100本当たり27分、バイオポットの洗浄後片づけが10個当たり8分であった。

育苗期間は季節によって大きく異なり、夏では1カ月で15cm程度まで伸長するが、冬期間は2カ月以上でも伸長が認められなかった。このため、植え替え後の活着率も季節によって異なり、3月から10月までの平均は96%と高かったが、冬期間は6割を下回る場合もあった。

作業時間は、育苗用ポットの準備が連結育苗用ポット10枚当たり15分、稚苗の植え替えが100本当たり16分であった。

培養施設の有効利用及び作業労働ピークの均一化を図るためには、1回の増殖シュート数を一定とし、一定の間隔で作業を継続する必要がある。

本調査の結果から試算すると、100本のシュートを繰り返して増殖、発根させる場合、1回の作業行程から、増殖率が約3倍の303本のシュートが得られる。このうち次の増殖分100本を除いた203本のシュートを挿し穂として発根させると、発根率が62%で126本の稚苗が得られる。これを植え替えて順化・育苗すると活着率が96%で121本のセル成型苗を得ることができた。

そして、このセル成型苗を得るために要する作業時間は、増殖が75分(培地作成29分、継代43分、片づけ3分)、発



図1 組織培養桑苗生産の作業工程

根が64分（ポット準備4分、挿木54分、片づけ6分）、順化・育苗が25分（ポット準備5分、植え替え20分）で合計2時間44分であった。

ただし、これには、施設内の移動時間とハウスの開閉、灌水（自動灌水装置を使用）、除草や冬期間の苗木保存等の季節によって変動する作業の時間は含まれていない。

4 まとめ

(1) 組織培養桑苗の生産に関わる工程は大きく分けて、増殖、発根、順化・育苗の3工程に分けられる。

(2) 100本のシュートを繰り返して増殖、発根させた場合、1回の作業行程から、121本のセル成型苗を得ることができた。

(3) この作業時間は、増殖が75分、発根が64分、順化・育苗が25分で合計2時間44分であった。

引用文献

- 1) 池田忠幸, 藤田智博, 1995. 組織培養苗による桑園造成. 東北農業研究 48: 303-304.