

桑セル成型苗の機械移植とその後の生育

工藤 哲朗・笹原 貴宏

(山形県蚕糸総合研究センター)

Mechanical Transplanting Culture of Cell Nursery System in Mulberry

Tetsuroh KUDOH and Takahiro SASAHARA

(Yamagata Sericultural Research Center)

1 はじめに

桑園を造成あるいは改植するのに、苗木の手植えが一般的に行われているが、最近では苗木を用いない簡易な造成方法として、古条挿し木法や古条横伏せ法、種茎直播法等が用いられるようになってきている。それら簡易造成法の成否は、発芽発根性等の桑品種の特性や土壌条件、さらに造成当年の気象条件に大きく左右されやすい。

そこで、著者らは機械移植可能なセル成型育苗法について検討してきたが、その結果培養葉条の直挿し法によれば育苗工程の簡略化と育苗期間の短縮が可能であることを明らかにした¹⁾。

今回は、そのセル成型苗の機械による圃場への移植について試み、移植作業の能率と精度及び移植後の活着や生育等について検討し、いくつかの知見を得たので報告する。

2 試験方法

- (1) 供試品種：剣持、あおばねずみ、おおゆたか
- (2) 供試セル成型苗：45mmφ逆円錐台形セル51連結トレーに冬芽培養由来のシュートを直挿しして得られた苗長15cm以上の根鉢良好な苗
- (3) 供試場所：当所圃場、崩積性植壌土、圃場傾斜は移植機の進行方法2°、畦直角方向2°の緩傾斜。
- (4) 移植機：桑稚苗用移植機 K 社製 KP-HM (L) 当所開発改良機²⁾
- (5) 移植前作業：予め圃場全面を耕耘し、植え床に当たる部分に初年度の年間分の施肥後、0.03mmの黒色ポリフィ

ルムとマルチャーを用いて畦高10cmの植床を作った。

- (6) 移植条件：広畦2.0m狭畦0.5mの往復2条植。
- (7) 移植時期：5月中旬(5/19)、6月下旬(6/28)

3 試験結果及び考察

(1) セル成型苗の機械による移植作業の能率と精度
使用した移植機は、マルチカットと植え穴開け、苗落下移植、土寄せ鎮圧の一連の作業を同一工程で行い、ガイドローラがマルチの畦端に添って走行するので、走行中の操縦はほとんど不要となり、作業従事者は、回転式苗供給台の連結カップに苗を補給するだけの一人作業が可能であった。

10a当たり2,000本植えを想定した場合の移植作業時間は、セルと根鉢の剥離及び苗選別が64分、移植67分、巡回11分、苗運搬及び補給25分で合計167分となった。これに圃場区画設定や施肥耕耘、マルチ作業等を含めた植付作業の全工程に要する時間を含めると551分となり、苗木手植えの4,434分に対し約8分の1に短縮することができた。

移植時の苗の植え付け姿勢はほとんど正常で、植え付け深さも上り時より下り時の方がやや深目の傾向が見られた。手直しを要したのは3~4%と少なかった。なお、転倒したり斜めに植えられたものの主な原因は、植え床の礫や整地不良に起因するものであった。また、欠株は皆無であった。

セル成型苗の移植精度の高さは、移植機の性能もさることながら、羽子板の羽根に似た苗姿により、カップから植え穴に安定して落下するためと考えられる。

表1 セル成型苗の移植機による植え付け作業能率(分/2,000本/10a)

植付方法	区画設定	施肥等	耕耘整地	植溝掘等	根ごしらえ	植付	土寄せ	剪定	マルチング	合計
セル苗機械移植	42	198	48	—	—	167	—	—	96	551
苗木手植え	42	198	48	306	414	1,668	954	168	636	4,434

注. 施肥等には、土壌改良資材及び堆肥投入を含む。マルチ作業は、セル苗機械移植はマルチャーを用い、苗木手植えは手作業で行った。

(2) セル成型苗の移植時期と活着及び生育

セル成型苗の機械移植による植え傷みは全く見られず、移植6週間後の活着率も、すべての区が100%であった。このことは、セル成型苗の特徴でもある根鉢が、移植後の土との馴染みが良いことと、根が切断されないためと考え

られる。

移植時期別では、5月中旬移植苗は秋末までに枝条長約140cmと十分な伸びを示し、6月下旬移植苗も約80cm前後まで伸びた。ただ6月下旬移植苗の木化部がほとんどなかったため、越冬時の寒枯れ等が懸念されたが、翌春の発芽へ

の影響は全く見られなかった。当県での移植適期は、降霜害の心配が去った以降6月までなら、初年度の活着及び生育共に十分と考えられた。

移植後数次にわたり、ヨトウムシ類による葉や茎の食害

が見られた。また、全体的に側枝の発生が見られたが、無マルチ区よりマルチ区でやや多く、また品種別では剣持で多発した。

表2 セル成型苗の機械移植後の活着及び生育状況

移植時期	桑品種	マルチの有無	移植6週後の活着率(%)	生育状況 (9月29日)				
				枝条長(cm)	展開葉数(枚)	条径(mm)	側枝発生株割合(%)	害虫被害株割合(%)
5月中旬	剣持	有	100	149.8±24.3	48.1±4.1	16.1±2.8	91.7	12.9
		無	100	143.0±31.6	46.0±4.6	16.7±3.2	77.3	6.9
	あおばねずみ	有	100	148.1±18.0	48.0±6.8	18.0±3.1	66.7	12.5
		無	100	122.2±15.6	40.8±7.4	15.6±2.2	25.0	26.7
		有	100	141.4±15.6	54.5±4.8	16.9±1.9	31.0	6.5
ゆたか	無	100	140.8±19.4	52.2±5.8	16.8±2.2	25.0	13.8	
6月下旬	剣持	有	100	90.4±9.0	31.2±2.0	11.8±1.5	100.0	0.0
		無	100	76.4±8.7	28.5±2.6	10.4±1.5	75.9	13.3
	あおばねずみ	有	100	71.6±9.9	26.5±2.2	9.0±1.2	33.3	16.7
		無	100	62.8±13.8	25.1±3.4	8.9±2.0	28.6	9.5
		有	100	86.3±13.9	37.6±3.7	10.9±2.1	28.6	20.0
ゆたか	無	100	50.5±16.2	26.2±5.8	6.9±2.0	15.4	6.3	

注. 条径は地上10cmの条径。側枝は随時切除し、主枝を伸ばした。

(3) マルチの効果

今回は黒色ポリマルチのみの検討となったが、生育促進効果については、どの品種においてもやや枝条長が長く枝も太めとなる傾向は見られたものの、黒色ポリマルチゆえに大きな効果は得られなかった。

1993年は稀にみる長期の低温と日照不足等変動の激しい年で、5月移植、6月移植共に移植時期には極端に雨が少なかった。移植後の土壤乾燥防止として無マルチ区の5月中旬移植区で5回、6月下旬移植区で3回散水を要したのに対して、マルチ区では全く必要がなかった。更に、移植後秋末まで無マルチ区では株元の除草を手作業で3回行ったのに対し、マルチ区では全く行う必要がなかった。黒色ポリマルチによる土壤乾燥防止と雑草抑制等管理作業面での効果が顕著であった。セル成型苗の移植には、マルチは必須と考えられた。

4 まとめ

セル成型苗の機械による圃場移植を試みたところ、植付作業の全工程に要する時間は苗木手植えに対し約8分の1に短縮された。

移植作業の精度は極めて高く、植え傷みは全く見られず、移植後の活着率は100%であった。

秋末までの生育及び翌春の発芽状況から見て、移植の適期は、降霜害の心配が去った以降6月までと考えられた。

植え床のマルチは、土壤乾燥防止や株元の雑草抑制等に大きな効果があり、セル成型苗移植には必須と考えられた。

引用文献

- 1) 工藤哲朗, 伊藤聡子. 1993. ダイレクトルーティングによる桑のセル成型育苗. 東北蚕糸研報 18: 68-69.
- 2) 矢作敏郎, 金谷 正, 大友 敬. 1993. 桑稚苗用移植機の開発. 山形蚕研セ研報 1: 21-24.