

〔短報〕

メロン露地トンネル栽培におけるセル成型苗直接定植技術

小田 義信^{*1} 福川 英司^{*2} 稲津 脩^{*3}

メロン栽培の10a当たり労働時間は500時間近くを要することから、労働時間の短縮および作業の効率化を図る目的で、セル成型苗を利用した直接定植栽培の実用性を検討した。50穴セルトレイで1週間程度育苗したセル成型苗の直接定植は活着が良好で、慣行苗と同等以上の収量性を示した。10a当たりの労働時間が約445時間となり、慣行育苗に比べると約10%省力化できた。本技術は、6月上旬以降に定植となる露地トンネル栽培に適用する。

緒 言

メロン栽培の作業は播種、育苗、整枝、温度管理など多岐にわたり、10a当たり労働時間は約500時間と膨大であることから、労働時間の短縮、作業の効率化、機械化が強く求められている。近年、葉菜類を中心とした野菜栽培にセル成型苗を利用したシステムが開発・導入され^{2), 3)}、育苗の省力化、定植作業の機械化が図られている。

メロンにおいては「地域重要新技術開発促進事業」の中でセル成型苗の直接定植による省力化が明らかとなった¹⁾。しかし北海道における早熟作型では、この時期の気象条件が不安定なことから活着性、生育・収量性が劣り、実用化には至らなかった。

そこで本報告では、比較的気象条件が安定する6月上旬以降に定植する露地トンネル作型で、セル成型苗をほ場に直接定植する技術を検討した。

試験方法

1. セルの大きさと苗の生育ならびに根の伸長性

1997年、50穴、128穴のセルトレイを用い、「キングナイン」を8日、14日、19日間それぞれ育苗した。培土は当センター慣行の籾殻くん炭培土を使用した。根の伸長性の評価は携帯型プッシュ・プルゲージ(AIKOH社、MODEL-9500)を用いて苗を垂直方向に引き抜き、そのときの最大抵抗値で行った。

2. セル成型苗の活着性向上

定植直前に植え穴かん水(200ml, 1回)、定植後、チューブによるかん水(株元からの距離 10cm, 30分間)及び株元かん水(200ml, 1回)の3かん水方法を比較した。「キングナイン」を50穴、128穴セルトレイで8日間育苗し、1999年6月2日に定植した。1区8~16株、反復無しで実施した。

3. セルの大きさと生育・収量

「キングナイン」を50穴及び128穴のセルトレイで7日間育苗し、共和町内の現地農家は場に1999年6月8日定植した。対照として慣行苗(ポリ鉢育苗, 育苗期間 20日)を6月21日に定植した。畦幅 3.6m(マルチ幅 2.1m)、株間 0.7m、1区10株、2反復とした。施肥は N 1.26, P₂O₅ 2.50, K₂O 0.32kg/a、整枝は子づる2本仕立て、4果どりとした。裾換気によるポリトンネルマルチ栽培で実施した。

4. 窒素施肥量

窒素量を北海道施肥標準量(1.50kg/a)、同2割増(1.80kg/a)、農家慣行量(1.26kg/a)とし、50穴セルトレイで8日間育苗した「キングナイン」を1999年6月2日に共和町内の現地農家は場に定植した。その他の栽培管理はセルの大きさと生育・収量試験に準じた。

5. 省力化の効果

セルトレイを用いた培土詰め、播種・覆土、育苗管理などの労働時間を実測し、労働時間と費用の変化を慣行育苗と比較した。慣行育苗の労働時間については、「北海道農業生産体系」を参考にした。

結 果

1. セルの大きさと苗の生育ならびに根の伸長性

セルの大きさが同じ場合の生育量は、いずれのサイズでも育苗期間が長くなるほど、草丈、節数などが増

2000年12月27日受理

^{*1} 北海道原子力環境センター, 045-0123 岩内郡共和町
E-mail:yoshioda@agri.pref.hokkaido.jp

^{*2} 同上(現:北海道立道南農業試験場, 041-1201 亀田郡大野町)

^{*3} 同上(現:北海道立十勝農業試験場, 082-0071 河西郡芽室町)

加した(表1)。しかし、セルの大きさ別生育量は、セルの大きさに影響を受け、サイズが小さい128穴苗では生育が劣った。

引き抜き抵抗値はセルサイズが大きいほど、また、大きさが同じセルサイズ内では、育苗期間が長くなるほど高くなった。34日ポリ鉢育苗した慣行苗では、節数が3.4で定植適期に達しており、この苗の引き抜き抵抗値は600gであった。供試した3種類のセルサイズのものでは、育苗期間が最大で19日と短かったことから、慣行苗の引き抜き抵抗値に匹敵するものはなかった。しかし、総じてセルトレイに充填する培土量の多い50穴セルトレイが生育ならびに根の伸長性が良好であった。

表1 苗の生育と根の伸長性 (1997年)

セルの 大きさ	育苗 期間 (日)	草 丈 (cm)	本葉 数 (葉)	葉 幅 (cm)	引き抜き 抵抗値 (g)
50穴	8	4.9	0	2.3	179
	14	8.4	0.9	7.3	297
	19	10.5	1.9	7.5	405
128穴	8	4.2	0	1.8	164
	14	6.9	0.6	5.1	213
	19	8.7	1.4	6.7	361
慣行苗	34	17.8	3.4	9.5	600

注) 根の伸長性は引き抜き抵抗値で評価
育苗期間終了時に調査

2. セル成型苗の活着性向上

定植後株元にかん水した区では、土壌表面を水が流れたため、土壌中に十分浸透しなかったことから初期生育はやや劣った。チューブによるかん水および定植前の植え穴かん水は、無かん水区に比べ良好な生育を示した(表2)。

表2 定植後の生育および枯死株率 (1999年)

セルの 大きさ	かん水 方法	草丈 (cm)	葉数 (枚)	枯死株率 (%)
50穴	チューブ	13.9	2.0	0
	植え穴	12.4	2.0	0
	株元	9.5	1.5	0
	無かん水	11.3	2.0	12
128穴	チューブ	10.1	2.0	0
	植え穴	11.0	2.0	8
	株元	8.1	1.0	0
	無かん水	10.7	1.7	75

注) 定植12日後に調査

定植後の枯死株は、50穴苗、128穴苗とも無かん水区で認められ、特に128穴トレイで育苗した苗の枯死株が多かった。また、128穴苗の植え穴かん水区で枯死株が認められたが、定植時の茎の損傷によるものであった。チューブかん水区、株元かん水区とも枯死株は認められなかった。

3. セルの大きさと生育・収量

初期の生育は128穴に比べ50穴が優った(表3)。両性花開花期は、初期生育が良好であった50穴が7月7日、128穴、慣行苗はそれより5日、14日それぞれ遅れた。a 当たり良果収量は50穴>128穴>慣行苗の順となった。試験年は7月下旬の長雨、8月上旬以降高温・過照となったため、特に慣行苗では受精の不良や開花期から収穫までの期間が短縮され、収穫果率の低下や低糖度果が多かった。一果重、Brixとも、50穴セルは128穴セルをそれぞれ上回った。

4. 窒素施肥量

定植後の初期生育は、北海道施肥標準量と農家慣行量では同程度であったが、2割増量では濃度障害と思われる葉の縁枯れが定植20日後頃に認められ、生育も劣った(表4)。開花期はいずれの処理も7月13日で

表3 セルの大きさと生育・収量 (1999年)

セルの 大きさ	生育調査		収穫ま で期間 (日)	収穫 期 (月日)	収穫 果率 (%)	良 果		一果 重 (g)	Brix
	つる長 (cm)	葉数 (枚)				収量 (kg/a)	個数割合 (%)		
50穴	69.3	8.7	55	8.31	55	155	82	2,158	14.4
128穴	58.4	7.3	50	8.31	58	143	74	2,021	13.9
慣行苗	13.2	3.6	45	9.4	45	66	44	1,903	11.7

注) 生育調査日: 7月2日(セル苗は定植後24日、慣行苗は11日)

収穫まで期間: 両性花開花期から収穫期までの期間

収穫果率: (収穫果数/目標収穫果数) × 100

良果: 障害果を除いた果重 1,000g以上、Brix 12度以上

表4 窒素施肥量が異なるセル成型苗の生育ならびに収量 (1999年)

窒素施肥量	生育調査		収穫ま で期間 (日)	収穫 期 (月日)	収穫 果率 (%)	良 果		一果 重 (g)	Brix
	つる長 (cm)	葉数 (枚)				収量 (kg/a)	個数割合 (%)		
北海道施肥標準量	61.3	7.6	49	8.31	55	145	83	2,010	14.5
同上 2割増	48.5	6.6	50	9.1	35	91	75	2,182	15.3
農家慣行量	61.3	7.6	49	8.31	65	125	79	1,540	14.2

注) 生育調査日: 7月2日

あり, また開花期から収穫期までの期間も50日前後で差はなかった。収穫果率は農家慣行量が65%で最も高く, 2割増量では35%と低かった。a当たり良果収量は北海道施肥標準量が最も高くなり, 次いで農家慣行量, 2割増量となった。また, 同個数割合も収量と同様な傾向を示した。一果重は農家慣行量が1,540gと軽かったが, 他の2処理では2,000gを越えた。Brix値も2割増量, 北海道施肥標準量が農家慣行量より優った。

5. 省力化の効果

試験対象地における一般的な栽培技術体系を参考に慣行育苗を用いて栽培した場合の10a当たりの労働時間を想定し, セル成型苗に移行した場合の省力効果に関する試算結果を示した(表5)。メロン栽培に要する全労働時間の比較では9.2%の省力効果にすぎないが, 育苗関連作業に限ってみた場合には10a当たり45.37時間, 93.1%の省力効果が認められた。

表5 省力化とコスト低減効果の試算(10a当り)

育苗区別	労働 時間 (時間)	左のうち 育苗に要 した時間 (時間)	育 苗 資材費 (円)
慣行育苗	490.65	48.75	9,565
セル成型苗	445.28	3.38	2,434

注) セル成型苗: 50穴セル, 子葉苗

考 察

セル内の培土量が多い50穴苗は, 根張りならびに移植後の活着も良好であり, 培土内の温度変化や水分ポテンシャルの影響が少なく, 根の伸長が促進されたものと推察された。しかし, セルが大きいトレイで育苗した苗は, 育苗期間が短くなるほど根巻きが不十分となり, 定植に際しては培土の崩壊が見られる。特に培土の含水量が不足している場合に大きいことから, 定植前のかん水が必要である。

セル成型苗は限られた培土量で育苗されているため,

定植後の活着が不安定となる場合が想定される。活着とその後の生育を安定させるためには, 土壌水分及び地温の確保が重要である。ほ場の準備に際しては, 適性なほ場水分時に耕起, マルチングを行うとともに, 株元から15cm程度の距離にかん水用チューブの敷設が必要と思われる。

育苗労力の省力化を図るためには, 育苗期間の短縮が最も効果があると思われ, 可能な限り若苗を使用する必要がある。子葉苗(播種後1週間程度の苗)は育苗期間の短縮が図られ, さらに育苗ハウスの床面積の縮減や育苗ハウスの効率的な利用ができるなど, 育苗の省力化に大きく寄与するものと思われる。

慣行育苗からセル成型苗育苗に移行することにより, 試算では10a当たりに要する育苗労働時間が大幅に短縮され, 育苗の省力化の効果は大きいものと考えられる。また, セル成型苗への移行により, 育苗に係わる経費が低減されることも明らかとなった。

セル苗を使用した場合の窒素施肥量は, 生育・収量・品質とも北海道施肥標準量が最も優った。一方, 同基準を越えた窒素施肥量は, 収量性が低下したことから, セル苗を利用した栽培の窒素施肥量は北海道施肥標準量とし, 特にこれを超えないよう留意する。

気象条件が比較的安定する6月上旬以降に定植期となる露地トンネル作型であれば, 50穴セルトレイで育苗した子葉苗は, 慣行苗と遜色のない生産が可能と判断された。

引用文献

- 1) 北海道農業試験研究推進会議. “北海道・東北地域における高品質メロンの機械化・軽作業化による省力安定栽培技術の確立”. 1996. 147p(p.22-23)
- 2) 鈴木雅人, 中原正一, 金子賢一, 市村 尚. “メロンのセル成型苗の生育特性”. 茨城県農業総合センター園芸研究所研究報告. 5, 12-17(1997)
- 3) 野菜・茶業試験場. “野菜・茶業研究成果情報”. 1996. 62p(p.1-2)

**Technique for Planting of Plugs under
Plastic-Tunnel Culture in Melons (*Cucumis
melo* L.)**

Yoshinobu ODA*, Eiji FUKUKAWA and
Osamu INATSU

* Hokkaido Nuclear Energy Environmental Re-
search Center, Kyouwa, Hokkaido, 045-0123 Japan
E-mail: yoshioda@agri.pref.hokkaido.jp