

小型ペーパーポット育苗がメロンの生育と 果実品質に及ぼす影響

石津 文人*

Melon seedling cultivation in small paper pots:
effects on growth and fruit quality

Fumito Ishizu*

I 緒 言

野菜栽培では、土地利用率の向上、生育の斉一化や生育調整、病害虫回避などを目的として、育苗が一般的に行われている。特にウリ科やナス科の果菜類では、F₁品種が主流となり、種子の価格が高いことや接ぎ木栽培の増加などから、育苗の必要性は高い。その一方で、苗質の良否が定植後の苗の活着や初期生育に大きく影響を及ぼすため、苗床では周到的な栽培管理が要求され、多くの労力や資材を要している。

近年、生産者の高齢化に伴って、メロン栽培においても、省力、軽作業化技術の開発が求められている。現在、育苗管理の省力化を図るため、セル成型苗の利用が進んでいる。ところが、セル成型苗では、育苗期の生育は徒長ぎみとなり、定植適期幅も狭いことから、苗質が悪化しやすいことが問題となっており、生育特性、生育制御技術等について検討されている（本多1995、鈴木ら1997）。そこで、著者は小型ペーパーポットを用いて育苗期間の大幅な短縮を図り、定植後の生育に苗質の影響が少ない新しい育苗法を考案し、直播栽培やセル成型育苗栽培と比較検討した。

小型ペーパーポットによる育苗法とは、無菌培養土を詰めた小型ポットへ播種し、発芽の最

適温度を確保して催芽させ、ポット下部より発根を確認した後、ポットごと本圃に定植する、直播に近い栽培法（以下小型ポット栽培と記す）である。本報では、小型ポット栽培がメロンの生育や果実品質に及ぼす影響について明らかにしたので、その概要を報告する。

本研究を実施するに当たり、出雲農林振興センター遠藤義明農業改良普及専門員には、現地試験の調査に多大の協力を頂いた。厚く感謝の意を表す。

II 試験方法

1. 小型ポット栽培における定植時期の検討

小型ポット栽培の定植適期を明らかにするために、定植時期の違いが初期生育に及ぼす影響について検討した。

供試品種は‘おくに’で、1995年8月22日に播種した。水稻育苗箱に防根シート（ユニチカ社製、ラブシート20307BKD）を敷き、その上に2.0cm角、高さ3.0cmのペーパーポット（日本甜菜製糖社製、規格：SM2406、1冊406穴）を広げた。ペーパーポットの中に市販培養土（Scotts-Sierra社製、メトロミックス350）を詰め、8mm程度の深さまで種子を押し込んだ後、覆土した。播種後ポット内へ充分灌水し、床温30℃に設定したガラスハウス内の温床へ搬入

した。

育苗中における小型ポット内の根部の状況について、播種32時間後、40時間後、48時間後、56時間後、72時間後に連続した10個のペーパーポットから培養土を丁寧に取り除いて、主根長を計測した。

小型ポットの本圃への定植時期は、播種40時間後、播種56時間後、播種7日後の3処理及び対照として直播区を設けた。直播区では、白黒ダブルマルチで被覆した畝面へ1穴につき1粒を直接播種した。栽植密度は畝幅125cm、株間40cm、1条植えとし、主枝の摘心は22~23節で行った。試験規模は1区10株の2区制とした。

定植後の調査は、各区における11~14節の雌花着生率、10~15節の節間長、10~11節間の莖径、最大葉の葉長及び葉径について開花期に行った。

2. 小型ポット栽培の生育特性と果実品質

1) 直播栽培との比較

試験は、早熟及び抑制作型で行った。早熟作型では、'FRアムス'を用いて、1996年4月1日に播種した。小型ポット栽培では、培養土を詰めたペーパーポット (SM2406) に播種し、その後床温30℃に設定した温床内に搬入した。定植は、播種2日後の4月3日に行った。一方、直播栽培は、黒ポリマルチで被覆した畝面へ、1穴につき1粒、小型ポット栽培と同日に播種した。施肥量は10a当たり成分量で窒素8kg、リン酸15kg、カリ8kg、試験規模は1区15株の1区制とした。

抑制作型では、'おくに'を用いて1995年8月10日に播種した。小型ポット栽培の定植は、播種2日後の8月12日に行った。一方、直播栽培では、白黒ポリマルチで被覆した畝面へ、1穴につき1粒、小型ポット栽培と同日に播種した。施肥量は10a当たり成分量で窒素8kg、リン酸12kg、カリ8kg、試験規模は1区10株の2区制とした。

整枝法は、両作型とも主枝1本仕立てで、11~14節に1果着果とし、主枝の摘心は22~23節で行った。栽植密度は両作型共通で畝幅125cm、株間40cm、1条植えであった。

両作型において、播種当日から播種後15日にかけて、畝下5cmの地温を計測した。生育初期

の調査は葉数、最大莖径について行った。開花時には11~14節の雌花着生数、摘果時には同節の着果数を調査し、雌花着生率及び着果率を求めた。また、収穫終了時には両作型とも10~11節間の莖径、20節付近の上位葉の葉長と葉径、草勢について調査した。草勢は、弱~強の5段階評価とし、肉眼観察により判断した。果実品質は、収穫直後に果重、ネット評価について調査した。ネット評価は、ネットの均一性を重視し、密度、盛り上がりを加味して、不良~良の5段階で総合的に判断した。糖度は可食適期に屈折計示度で1果当たり2カ所 (果実中央部) を計り、平均して求めた。

2) セル成型育苗栽培との比較

試験は、早熟及び抑制作型で行った。セル成型育苗では、培養土を詰めた直径5cm、深さ5cmのジフィーポットに、小型ポット栽培と同日に播種し、1トレイ40穴のセルトレイの中で育苗した。

早熟作型では、1996年4月28日、1997年4月15日にそれぞれ播種して試験を行った。定植は、小型ポット栽培では両年とも播種2日後に、セル成型育苗栽培においては1996年は5月14日、1997年は5月2日に行った。供試品種は、1996年が'FRアムス'、1997年が'アールスナイト夏系2号'で、試験規模は1996年が1区10株の1区制、1997年が1区10株の2区制とした。

抑制作型では、1995年8月12日、1996年7月23日、1998年7月22日に播種して試験を行った。定植は、小型ポット栽培では3カ年とも播種2日後に、セル成型育苗栽培では1995年は8月23日、1996年は8月2日、1998年は8月3日に行った。供試品種は、1995年が'おくに'、1996、1997年が'アールスナイト夏系2号'で、試験規模は1区10株の2区制とした。

施肥量は両作型とも、10a当たり成分量で窒素8kg、リン酸12kg、カリ8kgとした。整枝法は主枝1本仕立て、11~14節に1果着果とし、主枝の摘心は22~23節で行った。栽植密度は畝幅125cm、株間40cm、1条植えとした。

開花前の生育状況について、最大莖径と最大葉の葉長、葉径を測定した。また、1997年の早熟作型及び1996年の抑制作型では、葉数を播種6日後から1~3日間隔で調査した。開花時に

は、雌花着生率、着果率を、収穫終了時には、茎径、上位葉の葉長、葉径及び草勢についてそれぞれ調査した。1996年の抑制作型では、生育中庸で連続した4株を選び、葉、茎、果実について解体後乾物重を測定した。地下部の調査は、株を中心として縦横幅40cm、深さ30cmの畝中の根を可能な限り掘取り、水洗後乾物重を測定した。さらに、株の中心部の土を丁寧に除いて根系を露出させ、1mm以上の太根の本数、根径を測定した。乾物重は、葉、茎、根については70℃、果実については105℃に設定した通風乾燥器内で3日間乾燥した後秤量した。果実品質の調査方法は、直播栽培との比較と同様である。

3. 現地試験

供試圃場は、出雲市大島町の水田転換畑で、間口7.5m、奥行49mの単棟ビニルハウスであった。‘アールスナイト夏系2号’を用い、1998年7月22日、ペーパーポット（SM2406）に播種し、7月24日に700株定植した。生育状況を比較するため、対照として標準のポット育苗区を60株設けた。ポット育苗区は9cmポリポットで育苗した。

調査は、小型ポット栽培における育苗管理、及び定植に要した時間、出芽数について行った。出芽数は定植した全ての株について調査し、欠株率を算出した。また、開花期の8月26日には、各区20株について雌花着生率、最大葉の葉長、葉径及び草勢などを調査した。

III 試験結果

1. 小型ポット栽培における定植時期の検討

小型ペーパーポット内における播種後の主根長の推移は図1に示した。主根長は播種32時間後では1.1cmで、播種48時間後では3.4cmとなり、

ポット下部より主根が確認できた。播種72時間後では5.5cm程度伸長し、一次側根も発生した。

小型ポットの定植時期が初期生育に及ぼす影響は表1に示した。雌花着生率は、各区とも90%以上と良好で差がなかった。節間長は、直播区で44cm、播種40時間後定植区で43cmとやや長い傾向がみられた。茎径は播種7日後定植区が0.85cmで最も細くなった。最大葉の大きさは各区に顕著な差が認められなかった。

2. 小型ポット栽培の生育特性と果実品質

1) 直播栽培との比較

早熟作型における小型ポット及び直播栽培の出芽率と播種後の畝内平均地温の推移を図2に示した。出芽率は、小型ポット区では播種3日後すなわち、定植翌日には100%であったのに対し、直播区では播種7日後で60%、播種10日後で100%に達した。平均地温は播種4日後まで17~19℃であったが、播種5日後以降は20℃以上で推移した。一方、抑制作型についてみると、図3に示すとおり出芽率は、両区とも播種3日後には100%に達し、差は認められなかった。平均地温は、播種直後から播種15日後にかけて30~35℃で推移した。

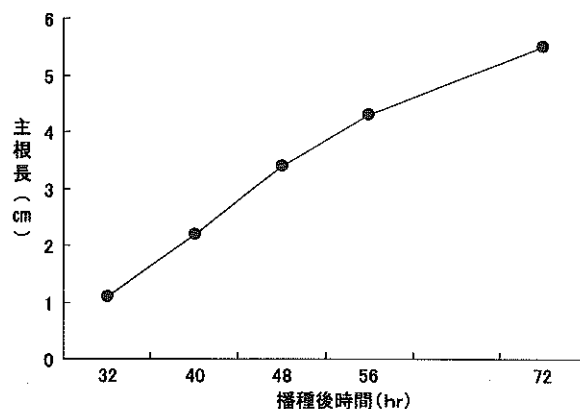


図1 小型ペーパーポット内における主根長の推移 (1995年)

表1 小型ポット栽培における定植時期が初期生育に及ぼす影響 (1995年)

栽培法	定植時期	雌花着生率 (%)	節間長 (cm)	茎径 (cm)	最大葉	
					葉長 (cm)	葉径 (cm)
小型ポット	播種40時間後	100	43	0.97	19.3	24.3
	播種56時間後	93	40	0.95	20.4	25.6
	播種7日後	98	39	0.85	19.7	23.8
直播		94	44	0.97	19.7	25.3

注) 雌花着生率は11~14節調査、節間長は10~15節間、茎径は10~11節間を測定した

生育初期及び収穫終了時の生育状況は表2に、着果率や果実品質の調査結果は表3にそれぞれ示した。早熟作型では、小型ポット区の葉数が多く、生育は早かった。平均開花日は直播区に比べて3日早くなった。平均収穫日も同様に直播区より3日早くなった。雌花着生率、着果率については両区とも良好で、顕著な差がなかった。果重については、小型ポット区が約1,500gで、直播区より30%重かった。ネット評価は小型ポット区でやや優れたが、糖度は差がなかつ

た。また、収穫終了時の茎径及び草勢は両区に差は認められなかったが、上位葉では、小型ポット区でやや大きい傾向がみられた。

抑制作型についてみると、初期生育は両区に差がなく、平均開花日は同じであった。雌花着生率及び着果率は、両区とも95%以上と良好で差がなかった。さらに、果実品質、収穫終了時の生育状況に顕著な差は認められなかった。

2) セル成型育苗栽培との比較

出芽後における葉数の変化について、1997年

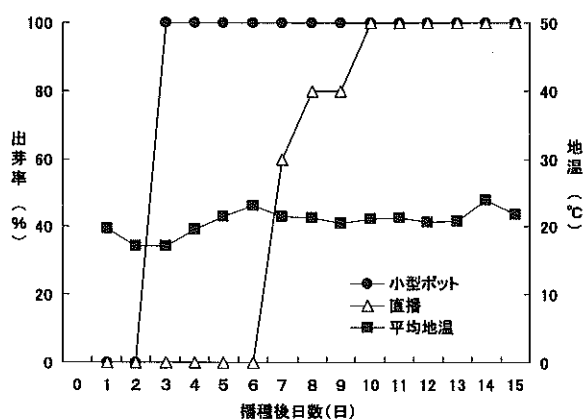


図2 早熟作型における小型ポット及び直播栽培の出芽率と平均地温の推移 (1996年)

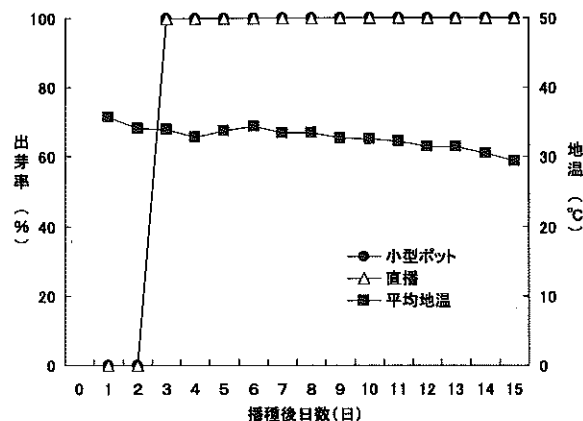


図3 抑制作型における小型ポット及び直播栽培の出芽率と平均地温の推移 (1995年)

表2 早熟並びに抑制作型における小型ポット栽培と直播栽培の生育初期および収穫終了時の生育状況 (1995,96年)

作型	試験年次	栽培法	生育初期		収穫終了時			
			葉数 (枚)	茎径 (cm)	茎径 (cm)	上位葉		草勢
					葉長 (cm)	葉径 (cm)		
早熟	1996年	小型ポット	11.0	1.11	1.13	18.3	24.2	4.0
		直播	9.6	1.05	1.12	17.2	23.0	4.0
抑制	1995年	小型ポット	14.0	1.04	0.95	21.4	27.5	4.0
		直播	13.5	1.00	0.98	20.5	27.4	4.0

注1) 生育初期の調査は、早熟作型では播種44日後、抑制作型では播種26日後に調査した

注2) 草勢：弱(1)～強(5)

表3 早熟並びに抑制作型における小型ポット栽培と直播栽培の着果率、開花日および果実品質 (1995,96年)

作型	試験年次	栽培法	平均 開花日 (月/日)	雌花 着生率 (%)	着果率 (%)	平均 収穫日 (月/日)	果重 (g)	ネット評価	糖度 (Brix)
早熟	1996年	小型ポット	5/24	100	80	7/15	1,495	4.0	14.6
		直播	5/27	100	75	7/18	1,143	3.2	14.4
抑制	1995年	小型ポット	9/16	100	100	11/5	1,366	4.7	16.2
		直播	9/16	95	95	11/5	1,371	5.0	16.0

注) 雌花着生率、着果率：11～14節調査、ネット評価：不良(1)～良(5)

の早熟作型を図4に、1996年の抑制作型を図5にそれぞれ示した。早熟作型をみると、セル成型区の育苗期間に当たる播種15日後までは、両区の葉数に差が認められなかった。しかし、セル成型区を定植した播種17日後以降では、小型ポット区の葉数が多くなり、小型ポット区の主枝摘心時である播種46日後には、セル成型区と

約3枚の差があった。一方、抑制作型では、播種後の当初から小型ポット区の葉数は僅かに多く、10日間を経過するとその後の較差が徐々に大きくなった。この傾向は早熟作型より顕著で、小型ポット区の主枝摘心時である播種27日後には、セル成型区と約5枚の差があった。

小型ポット栽培とセル成型育苗栽培の初期生

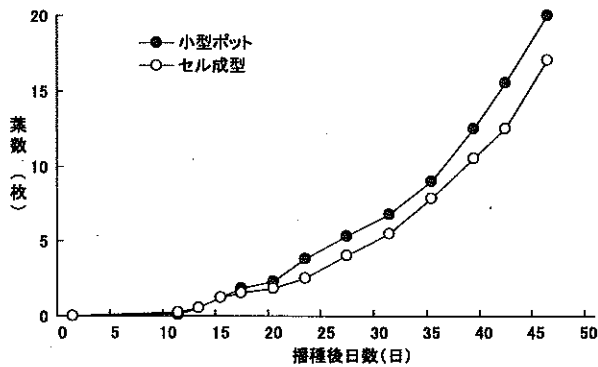


図4 早熟作型における葉数の推移 (1997年)
注) 播種：4月15日

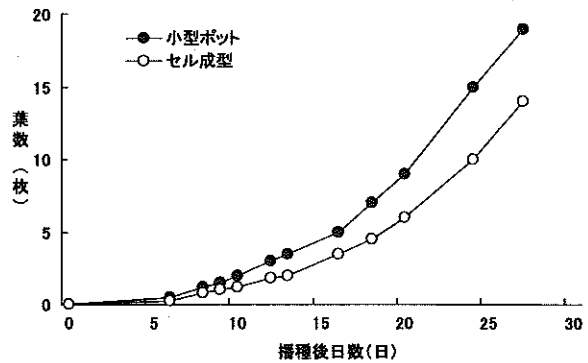


図5 抑制作型における葉数の推移 (1996年)
注) 播種：7月23日

表4 早熟並びに抑制作型における小型ポット栽培とセル成型育苗栽培の初期生育状況 (1996年)

作型	栽培法	茎径 (cm)	最大葉	
			葉長 (cm)	葉径 (cm)
早熟	小型ポット	1.31	18.1	27.3
	セル成型	1.01	18.5	25.1
抑制	小型ポット	1.04	13.5	23.3
	セル成型	0.80	11.7	18.3

注1) 早熟作型：播種4月28日，抑制作型：播種8月12日
注2) 草勢：弱(1)～強(5)

表5 早熟並びに抑制作型における小型ポット栽培とセル成型育苗栽培の着果率，開花日および果実品質 (1995, 96, 98年)

作型	試験年次	栽培法	平均 開花日 (月/日)	雌花 着生率 (%)	着果率 (%)	平均 収穫日 (月/日)	果重 (g)	ネット評価	糖度 (Brix)
早熟	1996年	小型ポット	6/7	100	85	7/27	1,335	3.9	15.6
		セル成型	6/11	97	44	7/31	1,393	4.1	14.9
	1997年	小型ポット	6/15	100	100	8/12	2,298	5.0	14.9
		セル成型	6/18	100	100	8/14	1,949	4.9	14.7
抑制	1995年	小型ポット	9/16	100	100	11/5	1,366	4.7	16.2
		セル成型	9/18	100	95	11/8	1,253	5.0	15.9
	1996年	小型ポット	8/23	81	74	10/19	1,450	4.2	15.6
		セル成型	8/27	89	85	10/23	1,634	4.7	14.7
	1998年	小型ポット	8/22	96	89	10/17	1,852	4.8	15.5
		セル成型	8/27	84	83	10/23	1,440	4.8	14.4

注) 雌花着生率，着果率：11～14節調査，ネット評価：不良(1)～良(5)

育状況は表4に示した。早熟及び抑制のいずれの作型においても、小型ポット区の茎径は明らかに太く、最大葉も大きい傾向がみられた。

小型ポット栽培とセル成型育苗栽培について、着果率、平均開花日及び果実品質を作型、年次別に比較した結果を表5に示した。早熟作型についてみると、平均開花日は小型ポット区の方が1996年で4日、1997年では3日早かった。平均収穫日は、平均開花日と同様に小型ポット区の方が両年とも2～4日早くなった。雌花着生率は両区ともほぼ100%と高かった。着果率は、1996年において小型ポット区が85%に対して、セル成型区が44%と低かったが、1997年には両区とも100%と良好であった。果実品質では、両区に顕著な差は認められなかった。

抑制作型についてみると、平均開花日は1995年で2日、1996年で4日、1997年で5日小型ポット区の方が早くなった。平均収穫日についても平均開花日と同様に小型ポット区の方が3～6日早くなった。雌花着生率は両区とも80%以上、着果率は70%以上で、年次間差は少なかった。

果重は、1995年には両区に大きな差がなく、1996年にはセル成型区、1997年には小型ポット区が優れ、年次により差異があった。ネット評価については、全般に良好で両区に顕著な差は認められなかった。糖度については、1995年には両区に差はなかったが、1996年と1997年には、小型ポット区がやや高い傾向があった。

収穫終了時の茎径、葉の大きさ及び草勢は表6に示した。両作型において、小型ポット区の茎径は明らかに太く、1.4～1.7mm程度の差がみられた。また、草勢についても同様に小型ポット区の方が強い傾向がみられた。上位葉の葉長及び葉径は、両区で差が認められなかった。

1996年の抑制作型の収穫終了時における1株当たり器官別乾物重と果実分配率を図6に、根乾物重、根数及び根径の調査結果を表7に示した。乾物重を器官別にみると、果実では、両区に差は認められなかったが、葉では小型ポット区が明らかに重かった。茎や根も同様に小型ポット区が重かった。果実分配率は、小型ポット区が58%であるのに対し、セル成型区が65%であ

表6 早熟並びに抑制作型における小型ポット栽培とセル成型育苗栽培の収穫時の生育状況 (1997, 98年)

作型	試験年次	栽培法	茎径 (cm)	上位葉		草勢
				葉長 (cm)	葉径 (cm)	
早熟	1997年	小型ポット	1.42	23.0	30.3	4.9
		セル成型	1.25	23.0	30.7	4.5
抑制	1998年	小型ポット	1.34	18.0	29.8	4.5
		セル成型	1.20	18.6	29.2	4.0

注1) 早熟作型：4月15日播種，抑制作型：7月22日播種

注2) 草勢：弱(1)～強(5)

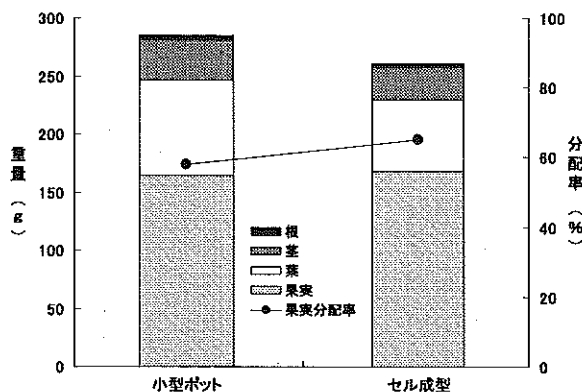


図6 小型ポット栽培とセル成型育苗栽培の器官別乾物重と果実分配率 (1996年)

表7 小型ポット栽培とセル成型育苗栽培の根乾物重、根数および根径 (1996年)

栽培法	根乾物重 (g)	根数 (本)	根径	
			最大 (mm)	平均 (mm)
小型ポット	3.42	11.0	4.57	2.84
セル成型	2.71	12.0	3.23	2.06

注) 根数、根径は1mm以上の太根について調査した

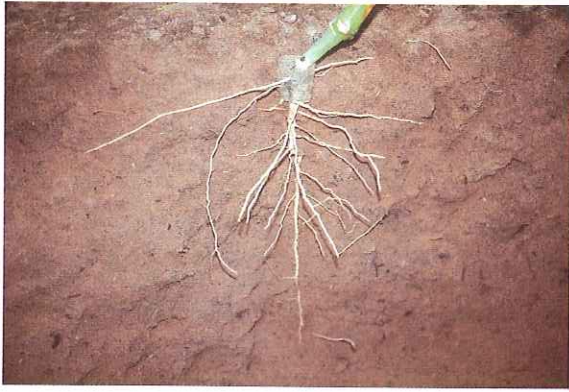


図7 収穫終了時における小型ポット栽培の根系（1996年）



図8 収穫終了時におけるセル成型育苗栽培の根系（1996年）

り、セル成型区の方がやや高かった。また、直径1mm以上の根数については、両区に差はないが、根径は小型ポット区の方が太かった。

収穫終了時における根系の状況については、小型ポット区は図7に、セル成型区では図8にそれぞれ示した。小型ポット区は、主根が最も太く、畝直下に深く伸び、1次側根が四方に広がる分布を示した。これに対しセル成型区は、ポット内から1次側根が四方に横、あるいは斜め下に伸びていたが、根域は小型ポット区より浅かった。

3. 現地試験

現地試験の調査結果を表8に示した。小型ポット区の欠株率は、0.3%と極めて低く、慣行のポット育苗区と遜色なかった。小型ポット区における10aあたりに換算した育苗及び定植時間をみると、育苗が3.5時間、定植が8.5時間であり、慣行育苗の約29%であった。また、葉の大きさは両区に大きな差は認められなかったものの、草勢は小型ポット区が強く、雌花着生率も小型ポット区が高かった。

IV 考 察

メロンの育苗に小型ペーパーポットを利用し、播種2日後にはポットごと本圃に定植する、直播に近い新しい栽培法について、直播栽培やセル成型育苗栽培と比較検討した。小型ポット栽培の生育特性としては、初期生育が早いため収穫期は前進すること、草勢が生育後半まで強いことなどが明らかになった。また、果実品質については、糖度が高く安定することが認められた。本栽培法は、育苗期間を大幅に短縮できると同時に定植労力も軽減できると考えられる。

育苗の省力化には、直播栽培が有効である。メロンの直播栽培については、抑制作型での岩本ら（1997）の報告がある。それによると、発芽を安定させるために、市販培養土を1穴当たり500ml施用し、発芽率は1粒まきでも90%以上であったとしている。直播栽培では、発芽勢を向上させるため、温度の他水分、酸素を確保したり、碎土を徹底して、覆土の厚さを一定にする必要がある。播種部位への培養土施用は発芽環境の改善には効果はあるが、資材費の低コスト化や播種作業時間の省力化の面では問題が

表8 小型ポット栽培の現地試験における育苗、定植時間および生育（1997年）

栽培法	欠株率 (%)	労働時間		雌花着生率 (%)	最大葉		草勢
		育苗 (h/10a)	定植 (h/10a)		葉長 (cm)	葉径 (cm)	
小型ポット	0.3	3.5	8.5	99	23.8	26.4	4.8
慣行育苗	0	22.0	20.0	87	23.7	25.5	4.0

注1) 慣行育苗の労働時間は鳥根県経営指導指針から引用した

注2) 草勢：弱(1)～強(5)

ある。そこで、著者が考案した小型ポット栽培では、1冊406穴のペーパーポットを用い、小面積で、大量の種子を扱うことにより低コスト化を図ろうとした。さらに、発芽の最適温度を確保して催芽させ、出芽を安定させることで作型拡大の可能性についても明らかにしようとした。

小型ポットに播種後、メロンの発芽適温を確保して催芽させると、播種32時間後にはほとんどの種子が発根し、播種40時間後では、ポット下部から主根がわずかに確認できた。播種48時間後になると、ポット下部でほとんどの主根が確認でき、播種56時間後頃には、出芽して子葉が持ち上がり、根はポット下部から2～3cm程度伸長した。この時期にポットを取り外すと主根が切れやすかった。さらに、播種72時間後では、子葉が完全に展開し、地下部では一次側根も20本程度発生した。この時期では、主根や一次側根の一部がポットを取り外す際にかなり断根した。

播種40時間後の出芽前と播種56時間後の出芽確認後に定植した場合を比較すると、開花期の生育や雌花着生率については差が認められなかった。また、播種7日後、子葉が完全に展開し、本葉が伸長し始めた頃に定植した場合は、茎がやや細くなったものの、雌花着生率は良好で、播種40時間後に定植したものと大きな生育の差は認められなかった。しかし、定植時に労力を多く要すること、活着するまでの灌水が必要なことなどから、子葉が展開した播種7日後の定植は不適であり、むしろ欠株が生じた場合の対処法としての利用が有効と考えられる。したがって、小型ポットの定植時期としては、定植時の作業性を考慮すると、播種して40時間後から遅くとも56時間後頃までが適切と考えられる。

実際の栽培では、定植予定2日前の午前8時頃に播種すれば、定植当日、早朝より定植可能となる。10a当たりの小型ポット栽培の定植時間は、現地試験では8.5時間であったことから、1回の播種での適正な作付け規模は10a程度と考えられる。また、メロン類は一般に生長が早いため、発芽が不揃いになると、その後の栽培管理に支障をきたす。このため、小型ポット栽培では、新しい種子を用い、発芽の最適環境条

件を整えて、一斉に発芽させることや、本圃の土壤水分を均一にしておくことがより重要である。

小型ポット栽培では、播種後の平均地温が20℃前後で推移した早熟作型においても、定植後の出芽は早く、よく揃った。これに対し直播栽培では、出芽までに播種後7日要し、揃いが悪かった。門田(1959)はメロンの幼根の生長に適した地温は34℃であり、20℃では34℃に対して主根長は47%、総根長は10%程度伸長したと報告している。小型ポット栽培では、定植時にはすでに発根しており、本圃の平均地温が20℃程度であっても根は伸長した。一方、直播栽培が出芽までに長時間要したのは、発芽に最適といわれている28℃以上の地温が不足していたためと考えられる。初期の生育状況についてみると、出芽の状況が大きく影響し、小型ポット栽培の方が生育がよく揃い、開花も早かった。直播栽培では、出芽が揃わず、初期生育にばらつきを生じたことにより、結果的に果実品質は劣った。このように、小型ポット栽培では、直播栽培が難しい早熟作型においても、高い適応性が認められた。また、抑制作型では、直播栽培でも小型ポット栽培と同様、出芽は安定し、初期生育や果実品質には大きな差はなかった。これは播種直後から平均地温は35℃程度もあり、発芽やその後の根の伸長に対して適温下で推移したためであった。このように播種以降、地下部の環境に両者で差がみられなかったことが、生育速度や草勢などで、ほぼ同様の結果となった原因と考えられる。

近年、メロンの省力育苗法としてセル成型苗が普及しており、小型ポット栽培とセル成型育苗栽培の生育特性の違いについて検討した結果、小型ポット栽培では、生育初期から葉は大きく、茎は太くなるなど、生育が旺盛となった。また、生育速度は早く、開花までの日数はセル成型育苗栽培に比べて2～5日短縮された。この理由として、小型ポット栽培では、育苗時の根域制限の影響や定植時の植え傷みがないことから、定植直後から根の伸長が良好で、養水分吸収量が多かったことが考えられる。特に抑制作型では、生育初期に気温、地温とも高く推移するため、セル成型苗では、定植後植え傷みを生じや

すいが、逆に小型ポット栽培では根の伸長が促進されることなどから、両栽培法の生育差が大きくなったと考えられる。

小型ポット栽培の果実品質をみると、果実の肥大、ネット発現については、セル成型育苗栽培と顕著な差はなかったが、糖度については小型ポット栽培の方がやや高い傾向がみられた。小型ポット栽培では、早熟作型での収穫期から抑制作型の生育初期にかけて、高温で根の発達抑制される環境条件下においても、株のしおれがなく、順調な生育を示した。また、小型ポット栽培の生育は開花期までは旺盛であるが、それ以降、草勢が徐々に抑えられ、生育後半にかけて草勢が強すぎることはなかった。このように、収穫期まで草勢が強くと安定したことが糖度の上昇に好影響を及ぼしたものと推察される。

小型ポット栽培の根系は、セル成型育苗栽培と比較し、主根が垂直方向に深く伸長した。さらに、1 mm以上の根の本数は同じであるが、平均すると一次、二次根の直径は太かった。メロンは摘芯すると根の伸長が阻害され、着果数が多かったり、日照不足の条件下では葉枯れ症や急性萎ちょう症が発生しやすい（石津1992, 伊藤ら1991）。加藤（1987）は不良環境に耐え、生育を盛んにするためには太根型にする必要があるとしている。小型ポット栽培の根系は太根型であり、養水分吸収が旺盛で、収穫前の水切りや高温などのストレスに対しても強いことが、草勢が生育後半まで強く安定する原因と考えられる。また、乾物重を器官別にみると、果実では差はなかったが、根や茎葉では明らかに小型ポット栽培の方が多かった。このように、太根型の根系は養水分吸収が旺盛なため、全乾物重は多くなったものと推察される。しかし、果実分配率については、小型ポット栽培の方が低かったため、今後小型ポット栽培において、果実分配率を安定して高めるための温湿度、養水分管理等について検討する必要がある。

現地試験において、小型ポット栽培の実用性について慣行のポット栽培と比較検討したところ、小型ポット栽培の欠株率は極めて低く、出芽は安定していた。定植時間は10a当たり8.5時

間であり、慣行の60%程度であった。また、ペーパーポットや培養土等の資材費は10a当たり約2,000円で、播種、定植時間や資材費は岩本ら（1997）の報告よりかなり少なかった。小型ポット栽培の労働時間について調査した結果^{注)}、育苗時間は平均して4時間、定植時間は最も早いところで3.5時間で、平均すると8時間であった。なお、調査した生産者の栽培規模は6a～37.6a、平均すると16.9aであった。生育については全般に収穫期が前進し、収量は慣行と同等もしくはそれ以上であった。その要因は、草勢が生育後半まで強く、収穫率が高くなったことによるとしている。このように小型ポット栽培は、綿密な管理を要する育苗から解放されることや、高温期での過酷な定植作業の軽減化が可能であり、生産者にとって極めて有利であると考えられる。

以上のことから、小型ポット栽培は、育苗や定植作業が大幅に軽減されると同時に、育苗資材についても低コスト化を図ることができる。また、収穫期が早まり、果実品質も安定するなど経営的にも実用性の高い省力育苗法と考えられる。

V 摘 要

小型ペーパーポットを利用した省力育苗法を開発し、その生育特性及び果実品質に及ぼす影響について明らかにした。

1. 小型ペーパーポットの定植時期は、ポット下部から根が確認できる播種後40時間頃～出芽前の播種後56時間頃までが適当であった。
2. 小型ポット栽培では、直播栽培と比較して、出芽が安定し、初期生育がよく揃った。この傾向は地温が低い早熟作型で顕著であった。
3. 小型ポット栽培では、セル成型育苗栽培と比較して、生育が早く、収穫期は前進した。この傾向は抑制作型で顕著であった。また、草勢は収穫期まで強かった。果実品質については、糖度が高く安定した。
4. 小型ポット栽培では、従来の慣行育苗に比べて、育苗で約1/6、定植で約1/2の労働時間

注) 鳥根農試（1999, 2000年）特産作物の経済性調査結果。

となり、労力が大幅に軽減された。

引用文献

- 本多藤雄 (1995) セル成型苗利用の諸問題 [3] II. セル成型苗の特性 (2). 農及園第70巻・第9号, 1019-1025.
- 石津文人 (1992) 日照不足対策としてのメロン‘アムス’の整枝法. 島根農試研報26, 76-84.
- 伊藤淳次・藤本順子・山根忠昭 (1991) メロン‘アムス’の葉枯れ症とその原因. 島根農試研報25, 101-107.
- 岩本政美・福島 昭・岩本 豊 (1997) 直播によるアールスメロンの抑制栽培. 近畿中国農研93, 76-79.
- 加藤 徹 (1987) 土壌と根圏Ⅱ. 農業技術体系, 土壌肥料編1, 127-135.
- 門田寅太郎 (1959) 蔬菜の幼根の生長に対する温度の研究, 高知大農学研報8-9, 1-95.
- 鈴木雅人・中原正一・金子賢一・市村 尚 (1997) メロンのセル成型苗の生育特性. 茨城農総セ園研5, 12-17.

Summary

We developed a labor-saving method that uses small paper pots for raising seedlings and elucidated its influence on growth characteristics and fruit quality.

1. A suitable period for transplanting from paper pots was from about 40 hours after sowing, when roots are visible at the bottom of pots, to about 56 hours after sowing, before budding.
2. In contrast to direct sowing, budding was steady and initial growth was uniform in this small-pot culture. This tendency was more pronounced in early maturity culture, with its associated lower soil temperatures.
3. In contrast to nursing in molded trays or "cells", growth was more rapid and the harvesting period came earlier in small-pot culture. This tendency was notable in retarding culture. In addition, plant vigor was good until harvesting. Fruit quality was stable with high sugar content.
4. Small-pot culture reduced work remarkably in comparison to conventional seedling raising, requiring as little as one-sixth the labor time for seedling raising and about one-half the labor time for transplanting.