

研究課題	新潟県産果実のブランド力強化と産地活性化のための新品種・新技術開発 〔イチジク「柵井ドーフィン」および「ビオレ・ソリエス」のコンテナ栽培における緩効性被覆肥料を用いた新しい栽培技術の開発〕(新潟県との共同研究)
背景・ねらい	水稻育苗ハウスの育苗期間は4月～5月であり、それ以外の遊休期間を利用して高収益園芸作物を導入し、農業所得の向上を図ることが喫緊の課題となっている。 平成28年に「水稻育苗ハウスを利用した果樹栽培研究コンソーシアム」からマニュアル(いちじく養液栽培コンテナ栽培編)が発行され、市内でも導入され始めたが、養液の循環型を前提とした技術であり、施設費が高額となること、また安価な置肥栽培技術が確立されていないことが面積拡大の足枷となっている。加えて、輸入球根コンテナよりもさらに軽量かつコンパクト化が期待できる種まきトレイでの技術開発が求められている。
担当者名	鍋田 慎介・今井 万葉・山澤 勉
研究期間	2021年～(継続3年目)

1 目的

育苗方法と、種まきトレイ内床土の有望な組み合わせについて検討する。

2 方法

- (1) 試験場所：無加温ハウス
- (2) 品種：ビオレ・ソリエス
- (3) 試験区の構成：

要因	水準	水準の内容
育苗方法 ※1	3	ヤシ殻固形圧縮育苗資材，黒ポット（10.5 cm），無底ポット（10.5 cm）
床土 ※2	3	粉碎ヤシ殻（圧縮），粉碎ヤシ殻（弛緩），混合培養土（K社製）

※1 ヤシ殻固形圧縮育苗資材はヤシ殻 100%，ポット栽培には鹿沼土を充填する。

無底ポットは底面が大きく空いており、植え付け時は床土に乗せるだけのため作業が簡便である。育苗期は無底ポットの下に通常のポットをはめて2枚重なった状態とし、植え付けの際に1枚剥いで床土に乗せる。

※2 ヤシ殻（弛緩）は灌水した床土を全体的に手でほぐした状態。ヤシ殻（圧縮）はトレイに培土を充填した後、灌水してさらに上から手で培土を押し付けて圧縮する。前年度試験において植え付け後の生育不良がヤシ殻培土の締まりすぎによると考えられたための処理である。
混合培養土は市販されている比較的安価な資材を用いた（14ℓ/1袋）。

(4) 試験規模：1区2トレイ（2新梢）・2反復

(5) 耕種概要

ア 挿し木：3月10日、10cm程度に切った穂木を挿し木

地温25℃設定。上部モミ被覆に加え夜間ビニルトンネル被覆。

イ 育苗：展葉後は「タンクミックスA&B（EC0.7dS/m）を朝1回手灌水。

ウ 使用トレイ：種まきトレイ（W500×D350×H70mm） ※列間180cm

エ 植付：6月1日

オ 施肥：全面に苦土石灰100g，被覆肥料（エコロングトータル）をN=11g（253.8g/トレイ）を表層施肥。

カ 覆土：被覆肥料の上部に約2ℓ，それぞれの培土を覆土。

キ 栽植様式：1トレイ1株・3本立ち

ク 灌水：かけ流し方式，点滴チューブ（N社製）2本用い，1回約0.5ℓ/トレイで廃液率30%を目標にタイマー制御。2L～8.5ℓ/トレイ（日）を灌水。

ケ マルチ：白黒ダブルマルチ

コ 摘心：8月1日頃，最上位節を切除

サ 病虫害防除：「果樹防除ハンドブック（新潟県果樹振興協会発行）」に準ずる。

3 結果の概要

(1) 育苗期の概要

育苗方法による苗質の違いはほぼなかった (表 1)。

ヤシ殻固形圧縮育苗資材は挿し木作業が簡便で底面給水育苗に適しており、育苗初期の管理が非常に優れている。水分を含むと柔らかくなるため床広げなどの移動作業はしにくいですが、植え付け作業については比較的簡便であると思われた。

黒ポット育苗および無底ポット育苗は挿し木作業がヤシ殻固形圧縮育苗資材にくらべてやや時間がかかるものの、底面給水で問題なく栽培ができ、床広げ作業も楽であった。

無底ポットの植え付け作業は床土の上にポットのまま乗せるだけであり、最も簡便であった。

(2) 栽培経過の概要

植え付け後 1 ヶ月程度は適温で推移し (図 1, 図 2), 昨年とは違っていずれの区も初期生育は堅調であった。しかし 7 月後半から 8 月下旬まで猛暑となり、ハウス内の最高気温が 40°C を超える日が続いた。トレイ内の地温も 40°C を超え、葉色は淡くなり、下葉の落葉も見られた。枯死を防ぐため 8 月 8 日に遮光資材 (遮光率 75%) をハウス内上部に被覆し、以後は葉色の回復が見られた。9 月 11 日から収穫が始まり、11 月 8 日まで調査を行ったが、果実は平均して 20 g 前後と小さく、出荷基準とされる 60 g には大きく及ばなかった。

(3) 遮光資材の効果

8 月 8 日に遮光資材を被覆してからは遠観ではあるが明らかな回復が見られた。そこで被覆前 20 日間と被覆後 20 日間の温度の差を調査した。外気の最高気温は被覆前 20 日間と被覆後 20 日間とでは有意差がないのに対し、施設内の最高気温および最高地温は遮光の有無で有意な差があった。特に注目すべきは地温であり、遮光後は 39°C を超える日が 1 日もなかった (表 2)。

(4) 収穫調査

9 月 11 日から収穫が始まったが、1 果重は 20 g 前後と小さく可販果収量はゼロであった。この範囲の中で比較すると、無底ポットと混合培養土の組み合わせで最も好成績となったが、この結果に意味があるとは考えにくい。健全な生育をした中での比較が必要であろうと思われた (表 3)。

4 考察とまとめ

盛夏期に生育不良となり、目的としていた「育苗方法と、種まきトレイ内床土の有望な組み合わせ」について明らかにすることはできなかった。

植え付け後はいずれの区も健全な生育を示していたが 8 月の猛暑で一斉に生育不良となり、急遽ハウス内上部に遮光資材を被覆して高温対策とした。以後回復傾向は見られたが収穫物は平均して 20 g 程度と小さかった。生育不良の原因については今夏の猛暑によるところの地温の上がりすぎが極めて疑わしい。ひとつには栽培に用いている育苗トレイが小さいことから床土の量も少なく、温度変化に対しての緩衝能が少ないことが考えられる。くわえてトレイに床土を詰めてその上に白黒ダブルマルチが密着するような形で被覆を行っていたが、白色とはいえビニールが直に床土に触れていることがさらなる地温の上昇を招いたものと思われた。こうしたことから本栽培法では地温の抑制方法を最優先で検討することが必要と思われた。また、ハウス上部には遮光資材をかけることは必須であると思われた。

育苗方法の 3 水準では生育差に差はなく、植え付け作業が最も簡便だったのは無底ポット。次いでヤシ殻固形圧縮育苗資材であった。

表 1 育苗方法と苗の関係 (植え付け時)

育苗方法	摘心位置 (節)	第1新梢の長さ (cm)	第2新梢の長さ (cm)
ヤシ殻固形圧縮育苗資材	3.6	4.2	4.1
黒ポット	3.5	5.1	4.5
無底ポット	3.1	4.9	4.4

※ Tukey の多重検定により、いずれも有意差なし。

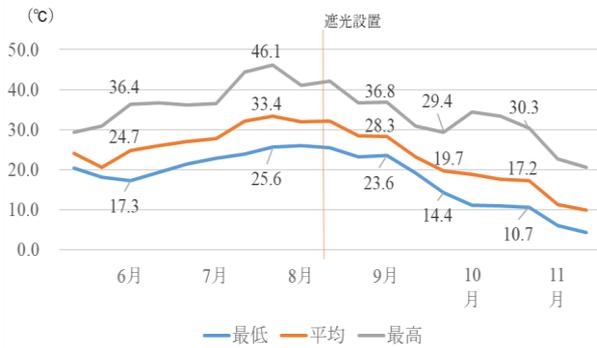


図1 栽培施設内 日平均気温の推移 (°C/旬)

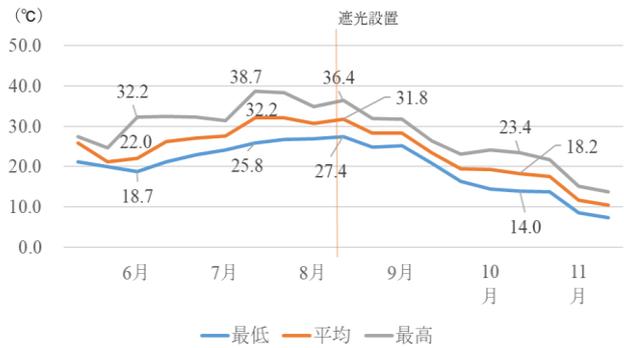


図2 栽培施設内 日平均地温の推移 (°C/旬)

表2 遮光資材の効果 (遮光資材被覆前20日間と被覆後20日間の日平均最高温度の比較)

要因	外気温 (観測点: 新津)		気温		地温	
	8月7日 以前20日間	8月8日 以後20日間	遮光なし	遮光あり	遮光なし	遮光あり
日平均最高温度(°C)	35.6	36.2	44.5	41.9	38.5	35.8
有意差	n.s		**		**	
39°Cを超えた日の数(日)	0.0	0.0	19.0	13.0	17.0	0.0

※ Tukey の検定により, *は5%水準, **は1%水準でそれぞれ有意差あり.

表3 生育および収穫調査

育苗容器	床土	摘心時 (8/8)			落葉後 (11/28)		収穫果数 (個/枝)	収量 (g/枝)
		摘心時 新梢長 (cm)	節数 (節)	着果数 (個)	基部径 (mm)			
ヤシ殻資材	ヤシ殻 (圧縮)	27.5	8.4	2.1	10.5	1.0	21.0	
ヤシ殻資材	ヤシ殻 (弛緩)	39.3	9.8	6.5	12.9	5.8	118.5	
ヤシ殻資材	混合培養土	47.9	13.3	6.9	11.4	5.8	98.0	
ポリポット	ヤシ殻 (圧縮)	76.6	17.3	9.5	17.3	6.6	131.9	
ポリポット	ヤシ殻 (弛緩)	72.3	16.9	7.3	14.4	6.9	152.5	
ポリポット	混合培養土	33.9	10.4	3.5	10.3	2.3	38.9	
無底ポット	ヤシ殻 (圧縮)	75.1	16.8	7.5	16.7	6.5	156.3	
無底ポット	ヤシ殻 (弛緩)	59.0	15.3	3.3	18.5	1.1	19.1	
無底ポット	混合培養土	89.3	20.0	12.9	16.7	10.3	212.6	
育苗容器		**	**	n.s	*	n.s	n.s	
床土		n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s	
育苗容器 * 床土		*	*	**	n.s	**	**	

※ 分散分析により, *は5%水準, **は1%水準でそれぞれ有意差あり.