

研究課題	イチジク‘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検討
背景・ねらい	イチジクのコンテナ栽培においては、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、‘柵井ドーフィン’以外の品種検討と、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安定生産のための技術開発が求められている。
担当者名	鍋田 慎介・山澤 勉・滝沢 秀樹
研究期間	2021～（継続4年目）

1 目 的

前年度試験において夏期に芯止まりや衰弱など全体的に生育不良が見られたため、8月8日に遮光カーテンを設置したところ、それ以降「葉色が戻る」「腋芽が生育する」など回復が見られた。温度計データロガーによるデータを解析すると遮光カーテンは特に地温の抑制効果が高かったことから、今年度は入室時から遮光カーテンを設置したうえで床土マルチ資材の比較試験を行う。また‘ビオレ・ソリエス’‘柵井ドーフィン’双方で株齢による収量の差等も調査する。

2 方 法

- (1) 試 験 場 所 : 新潟市農業活性化研究センター 無加温ハウス
- (2) 品 種 : ビオレ・ソリエス（参考：柵井ドーフィン）
- (3) 試 験 区 の 構 成 :

要因	水準数	水準の内容
株 齢	3	1年生、2年生、3年生
被覆資材	3	高密度ポリエチレン繊維不織布（※）、白マルチ、無被覆

※ タイベック（デュポン社）

- (4) 試 験 規 模 : 1区4トレイ（8新梢）
- (5) 耕 種 概 要
 - ア 使用トレイ：種まきトレイ（W 500×D 350×H 70 mm）
 - イ 使用培土：ヤシ殻培土
 - ウ 栽植密度：列間 180 cm×株間 50 cm=1,111 株/10 a（1トレイ2本新梢・振り分け式）
 - エ 灌水：かけ流し方式。点滴チューブを1列に2本用い、1回約0.5 l/トレイで廃液率30%を目標にタイマー制御。生育や気温に応じ2 l～8.5 l/トレイ（日）を灌水。
 - オ ビニールハウス内での栽培期間：5月20日～11月30日
 - カ 遮光カーテン：5月20日～8月8日（遮光率50%）
 - キ 施肥：5月20日、全面に苦土石灰 100 g と緩効性化成被覆肥料 140 日タイプを N=11 g×新梢数として表層施肥。緩効性化成被覆肥料が溶出するまでの補完として即効性化成肥料を同時に各トレイ 10 g ずつ施用した。
 - ク 覆土：5月20日、床土の表層に約2 l、ヤシ殻培土を覆土。
 - ケ 1年生株の育苗：3月10日、10 cm 程度に切った穂木を挿し木（10.5 cm ポット・鹿沼土・地温 25℃設定・夜間ビニルトンネル）した。育苗期間中の灌水は新潟県園芸研究センターの研究成果「簡単、手軽に制作できる野菜のセル苗用「底面かん水育苗装置」（令和3年度）」を模した底面給水方式で行った。展葉後は即効性化成肥料（中粒）を1ポット2粒ずつ施用し、肥料の溶出を促すため1日1回ホースで灌水した。5月20日、1つの種まきトレイに対して2株を植え付けた。
 - コ 摘心：8月8日、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) 栽培経過の概要

今年度は被覆に白マルチを用いた区においても地温が 30℃以下に抑えられており（図 1）、5 月 27 日の入室から 8 月 8 日の摘心時まで健全な生育を示した。昨年や一昨年と異なり比較的涼しく推移した年ではあったが、日によっては猛暑日もあった中で地温が抑えられたのは遮光カーテンの役割が大きいと思われた。摘心に合わせて遮光カーテンを除去し、果実に光が当たるよう配慮した。‘ビオレ・ソリエス’の収穫は 9 月 10 日から始まり、11 月 30 日までに最上段までほぼすべての果実を収穫することができた。参考で供試した‘柵井ドーフィン’は 8 月 6 日から収穫が始まり、同様に最上段まで収穫した。

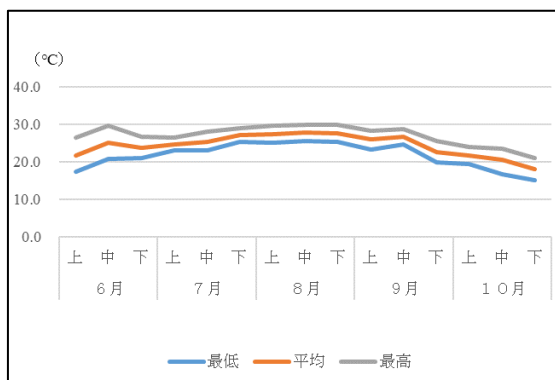


図 1 旬別平均地温の推移
(白マルチ区)

(2) 株齢の違いが生育・収量・果実品質に及ぼす影響

5 月 27 日の入室時に行った生育調査では、株齢によって統計上有意な差が見られたが、その差は新梢長で最大約 3 cm 程度、茎径で 1 cm ほどであり、実質大きな差ではなかった（表 1）。8 月 8 日の摘心時調査では 1 年生株の生育は 2 年生・3 年生株にすべての項目で有意に劣り、12 月 15 日に調査を行った落葉後の基部径調査においても 1 年生株が劣った（表 2）。収量も同様に、1 年生株は 2 年生株・3 年生株に大きく劣り、Tukey-Kramer 法によっても有意性が示された一方で果実品質に差はなく、2 年生株および 3 年生株は高品質な果実を多く生産できる株齢であると考えられた（表 3・図 2）。

(3) 被覆資材の違いが生育・収量・果実品質に及ぼす影響

生育・収量・果実品質のいずれの項目においても被覆資材の違いによる有意性の発現は見られなかった。昨年は地温が 40℃を超えるなどして生育不良となった白マルチ区が上述の通り今年度は 30℃以下で推移しており、今年度は入室時から遮光カーテンを設置していたことで直遮光が床土表面を熱することがなかったのが地温抑制に役立ったのであろうと推察された（表 2・表 3・図 3）。

栽培終了時に被覆を除去したところ、白マルチ区では根が灌水チューブに沿って著しく発達しており、他の区ではそのような状況は見られなかった（図 4・図 5・図 6）

(4) 柵井ドーフィン（参考）

‘柵井ドーフィン’の 2 年生～4 年生株における生育・収量・果実品質を確認したが、株齢による差は認められなかった（表 4）。

(5) 考察とまとめ

株齢による生育・収量の差および、コンテナ表面を覆う被覆資材の違いによる生育・収量の差を調査した。株齢については 2 年生株や 3 年生株で優れることが明らかとなった。被覆資材については高密度ポリエチレン繊維不織布、白マルチ、無被覆の 3 水準を比較したがいずれも差が見られなかったが、白マルチ区では根が灌水チューブに沿ってゴボウ状に発達しており、チューブの破損や圧迫などが危惧された。

補足として栽培床が何年使えるのかについて考察すると、‘ビオレ・ソリエス’は 3 年生株までを調査し、‘柵井ドーフィン’は 4 年生株までを調査したが、問題ないものと思われた。

表 1 入室時 (5/27) 生育調査：ビオレ・ソリエス

株 齢	新梢長 (cm)	茎 径 (cm)	新梢節数 (節)
1年生	12.8 a	7.5 a	7.5 a
2年生	17.0 b	6.7 b	6.2 b
3年生	15.5 ab	7.9 a	6.2 b

表 2 摘心時 (8/8) および落葉後 (12/15) 生育調査：ビオレ・ソリエス

品 種	被覆資材	株 齢	摘心時 (8/8)				落葉後 (12/15)	
			新梢長 (cm)	茎 径 (cm)	新梢節数 (節)	着果数 (個)	基部径 (mm)	
ビオレ・ソリエス	高密度ポリエチレン繊維不織布	1年生	68.1	11.8	16.8	4.1	25.1	
ビオレ・ソリエス	高密度ポリエチレン繊維不織布	2年生	157.9	16.9	22.1	14.6	26.2	
ビオレ・ソリエス	高密度ポリエチレン繊維不織布	3年生	188.8	20.0	27.8	14.6	27.8	
ビオレ・ソリエス	白マルチ	1年生	69.6	11.3	16.6	3.8	25.3	
ビオレ・ソリエス	白マルチ	2年生	132.1	16.1	22.3	9.9	28.2	
ビオレ・ソリエス	白マルチ	3年生	174.4	18.0	26.1	14.4	29.5	
ビオレ・ソリエス	無被覆	1年生	50.9	10.5	14.3	4.4	24.7	
ビオレ・ソリエス	無被覆	2年生	166.9	18.4	25.9	14.5	29.3	
ビオレ・ソリエス	無被覆	3年生	159.4	17.0	26.1	13.3	26.7	
被覆資材			n.s	n.s	n.s	n.s	.	n.s
株 齢			**	**	**	**		*
被覆資材 * 株 齢			*	n.s	n.s	n.s	.	n.s

※ 表中の*および**は、多変量分散分析によりそれぞれ 1 %, 5 %水準で有意性あり。

表 3 収量および果実品質との関係 (1 主枝あたり)：ビオレ・ソリエス

被覆資材	株 齢	収 量 (個)	収 量 (g)	1果重 (g)	brix (%)
高密度ポリエチレン繊維不織布	1年生	6.5	267.6	41.2	17.9
高密度ポリエチレン繊維不織布	2年生	19.9	804.3	40.5	17.8
高密度ポリエチレン繊維不織布	3年生	21.4	872.4	40.8	17.4
白マルチ	1年生	5.5	239.3	43.5	17.5
白マルチ	2年生	12.3	542.8	44.3	18.8
白マルチ	3年生	20.0	866.0	43.3	16.0
無被覆	1年生	5.8	249.9	43.5	17.4
無被覆	2年生	19.1	773.3	40.4	17.6
無被覆	3年生	18.3	809.1	44.3	17.0
被覆資材		n.s	n.s	n.s	
株 齢		**	**	n.s	
被覆 * 株 齢		n.s	n.s	n.s	

※ 表中の**は、多変量分散分析により 1 %水準で有意性あり。

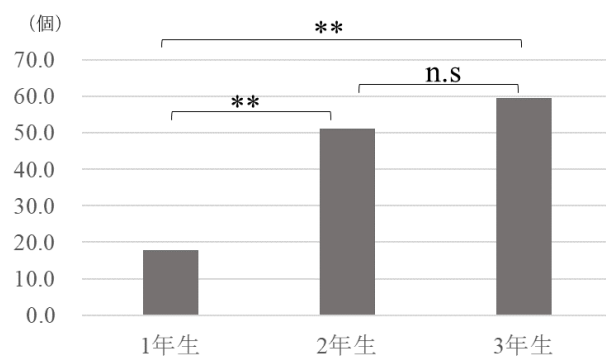


図2 株齢と収量（個）/主枝の関係

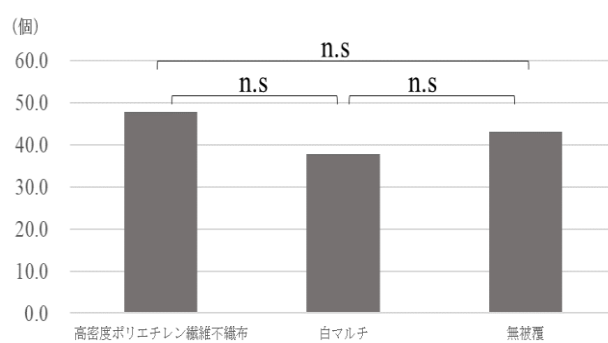


図3 被覆資材と収量（個）/主枝の関係

※ **は Tukey-Kramer 法により 5%水準で有意性があることを示す.



図4 根の状態（白マルチ区）



図5 根の状態（無被覆区）



図6 根の状態（高密度ポリエチレン繊維不織布区）

表4 柵井ドーフィンにおける株齢と収量および果実品質の関係（1 主枝あたり）

株齢	収量 (個)	収量 (g)	1果重 (g)	brix (%)
2年生	18.1	1471.5	79.1	12.7
3年生	20.6	1710.8	83.0	13.2
4年生	19.8	1621.3	81.0	12.6
	n.s	n.s	n.s	

※ Tukey-Kramer 法により n.s は有意差がないことを示す.