

1. 生産コスト縮減に向けた取り組み

1) 低コスト・省エネ対策

① 多層被覆による暖房経費の低減

・断熱効果のある資材(サニーコート、エアーマット等)を、サイド面に使用し保温効果を高める。

取組の事例①

○エアーマットを妻面、2重カーテン部により設置し、冷気の進入を防ぐとともに、保温効果を高め、重油の使用量を削減できる。

普及に当たっての留意事項

・エアーマットについては2.4m幅のものを活用するが、軒高が高いハウス等では隙間がないようつないで使用する等の工夫が必要。

またハウス入り口や北面等、冷気が漏れやすい場所でも多層化し密閉度を高める。



妻部での多層化

取組の事例②

被覆資材開閉の省力化

○ビニール被覆の共同作業が困難になってきたため、産地では天井ビニールを軽いポリ資材に変えて被覆作業を行っている。

○収穫終了後は、施設の上部に巻き上げ(フルオープン)、断熱資材で覆っておき、ねばりつきを防ぐ。再被覆時は開帳するだけで済み、早期被覆と作業労力の低減が図られている。



天井フィルムの巻き上げ

普及に当たっての留意事項

・同じ厚さの場合、ポリ資材はビニールより保温効果が落ちるため、圃場に応じた厚さ、資材を検討しコスト低減を図る。

・温度の下がりやすい場所ではサイド面に多層被覆を加える等の工夫を行う。

取組の事例③

○細孔白色ポリをカーテンに被覆すると、強日射や強風時の急激な温度変化が抑制されハウス内を下温できる。

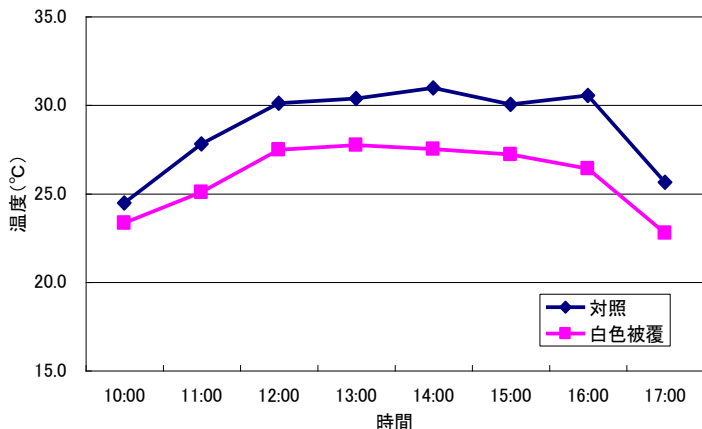


図1 晴天時のハウス内温度 (2009/3/30~4/1の平均)

普及に当たっての留意事項

- ・成熟期は、高温対策として遮光し、ハウス内の温度を下げる(図1)。
- ・生育期間中は、常時開帳していると照度が低下し(表2, 3)、生育が遅れるため、外気の状態により開閉を行い日照量を確保する。

表1 2重カーテン開閉時のハウス内照度

時刻	露地 (Lux)	一重被覆時		二重被覆時	
		農ポリ※ (Lux)	(%)	農ポリ+白色ポリ※ (Lux)	(%)
12:50	123,800	89,500	72.3	40,800	33.0
16:30	79,000	32,200	40.8	11,200	14.2

※ 厚さ 農ポリ0.1mm、白ポリ0.075mm



表2 晴天下の照度 (2009/1/23)

時刻	露地 (Lux)	ハウス内			
		一重被覆時 (Lux)	(%)	二重被覆時 (Lux)	(%)
9:30		55,600		18,000	
12:00	111,000	83,000	74.8	31,000	27.9
16:00	80,000	53,000	66.3	17,000	21.3

表3 曇天下の照度 (2009/1/26)

時刻	露地 (Lux)	ハウス内			
		一重被覆時 (Lux)	(%)	二重被覆時 (Lux)	(%)
9:30	8,400	5,000	59.5	3,000	35.7
11:40	11,000	8,000	72.7	5,300	48.2

②循環扇、温度センサー 適正位置設置による過剰 暖房の回避

果樹園は、傾斜地に立地している場合が多いことと、樹が大木化しており空気の流通が悪く、ハウス内の温度むらが生じやすい(表4)。

また、外気とハウス内の温度差が大きいとハウス内で結露し、障害果の発生が多くなりやすく秀品率が低下する。

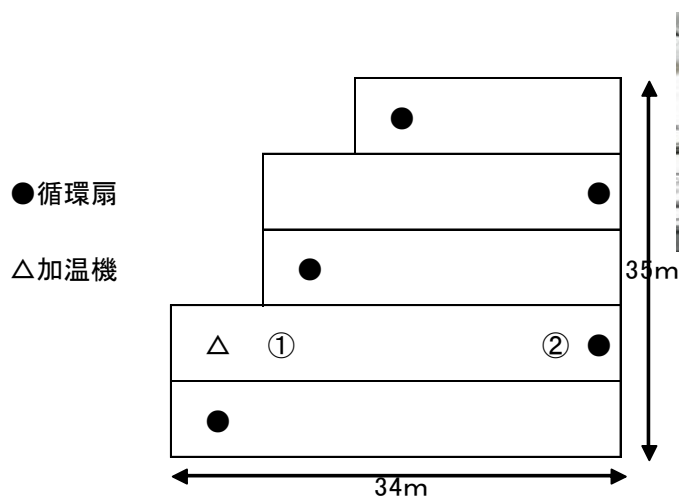


図2 循環扇の設置事例

取組の事例

○加温前にハウス内の位置別温度を計測し、ハウス内の温度格差を把握。加温機の温度センサー設置位置を時期別に変え、設定温度と実温度の差を縮小でき、年間重油使用量を削減。

循環扇を傾斜の高い位置に設置し、空気を攪拌することにより温度むらが解消できる。



表4 循環扇の有無と果皮傷害(2015)

区	裂果		緑斑症	へそ青
	発生率 (%)	指数 ²	発生率 (%)	発生率 (%)
循環扇	15.4	7.8	2.2	7.6
対照	23.3	14.4	2.5	12.7

² 程度を0：無、1：軽、2：中、3：甚とし、

{ (1×軽の発生果数) + (2×中の果数) + (3×甚の果数) } / (3×総調査果数) × 100

2) 生産安定対策

① 耕種的防除による 腐敗果低減対策

果実腐敗を引き起こす糸状菌は灰斑病菌と炭疽病菌が多く、出現頻度は園地によって異なるが、数種類の菌類が開花期に感染・潜伏しているために発生する。

早期に天井部の被覆を行い、開花期の降雨を回避することで感染を防止する。

取組の事例

○開花直前の時期(10月下旬～11月上旬)からハウス天井部のみを被覆して降雨を回避する耕種的防除技術は、落弁期(12月中旬)被覆の場合に比べ、腐敗果の発生を約20%に減少できる(図2, 3)。

普及に当たっての留意事項

・耕種的防除と併せて、開花期の薬剤防除を徹底する。

・開花期に天井部を被覆した場合には、高温による結果率の低下がないよう、ハウス側面を開放する等、降温対策を併せて実施する必要がある。

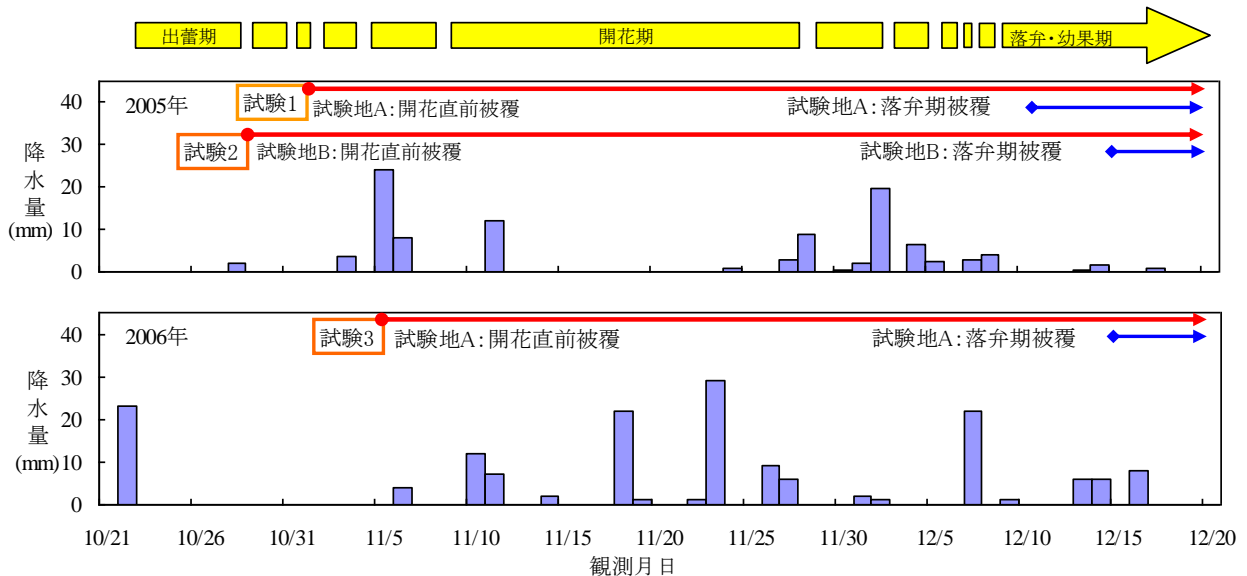


図2 各試験の被覆状況と試験地(野母崎アメダスポイント)の降雨状況

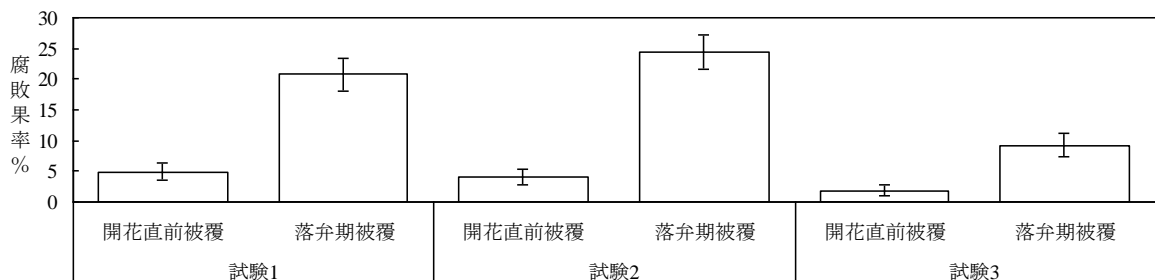


図3 ビワ果実腐敗に対するハウス天井部開花直前被覆の効果
腐敗果率=(収穫時腐敗果数+収穫8日後腐敗果数+内部腐敗果数)／調査果数×100
エラーバーは標準誤差

2. 今後導入及び普及が期待される取り組み

1) 経営安定対策

① 収益向上可能な品種への転換対策

ハウスびわ経営では「長崎早生」を主体に、他のハウス品種や露地栽培との組み合わせによるリレー出荷により有利販売に結びつけ、収益向上を図る。

また「茂木」種より成熟の早い早生品種「長崎早生」や大果品種「福原早生」「長崎甘香」「麗月」等(図4)の導入により、単価向上(表5)や安定生産を図る。

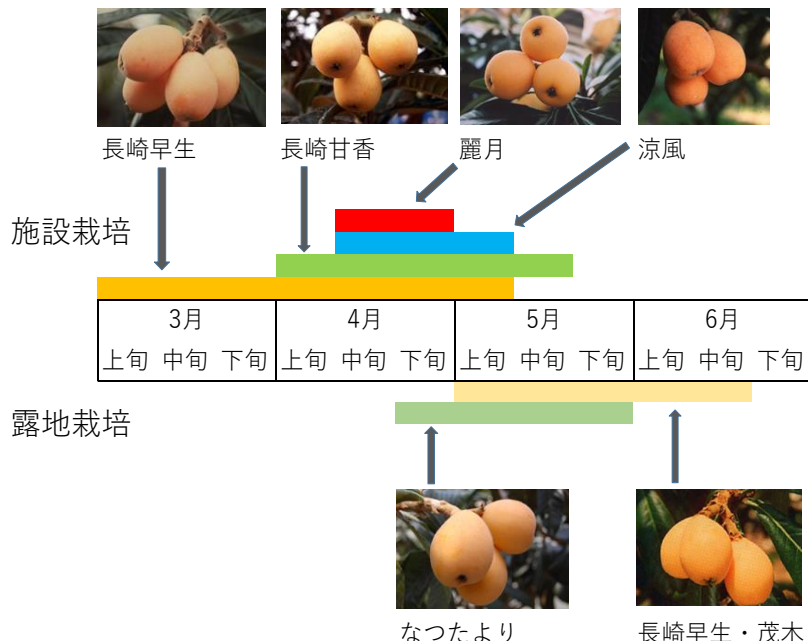


図4 ハウス・露地栽培における品種別出荷時期

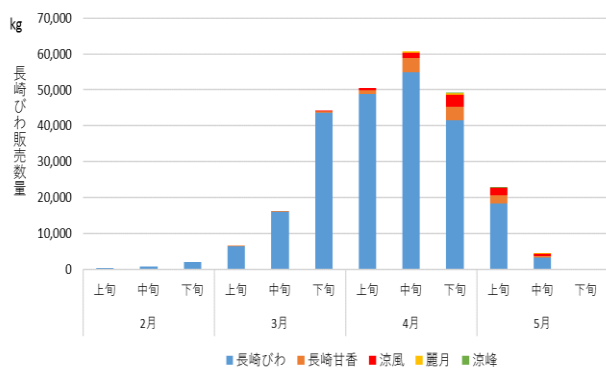


図5 ハウスびわ品種別・旬別出荷実績 (全農ながさき 2016)

表5 品種別販売単価 (全農ながさき)

品種 "商品名"	平均単価 (円/kg)				
	H24	H25	H26	H27	H28
"長崎びわ" ²	1,830	1,867	1,956	2,194	2,072
"長崎甘香"	1,942	2,023	2,019	2,746	2,361
涼風	1,380	1,437	1,757	1,913	1,802
麗月	2,112	1,837	1,807	2,114	2,001
涼峰	1,703	1,535	1,477	1,625	2,084
総計	1,820	1,857	1,936	2,208	2,075

² H24~26: 長崎早生、H27~28: 長崎早生、茂木

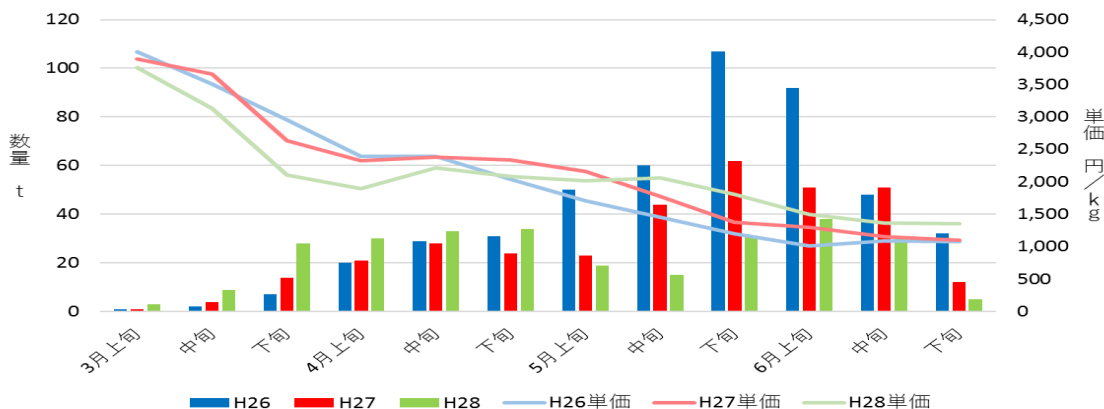


図6 びわ旬別卸売数量と価格動向(東京都中央卸売市場:合計)

②温水を用いた白紋羽病 に対する治療効果

本病は樹体の衰弱や枯死によって生産量および収益の減少を引き起こす難防除病害である。

農研機構で開発された温水点滴処理によって、農薬とは異なる環境負荷軽減と防除作業の省力化が実現できる。



罹病樹に対する温水点滴処理

取組の事例

○温水45℃、1時間あたり300ℓ/樹を点滴処理し、地下30cmの地温が測定する3ヶ所すべてで35℃を超えた時、または地下10cmの地温が1ヶ所でも45℃を超えた時まで温水処理する。

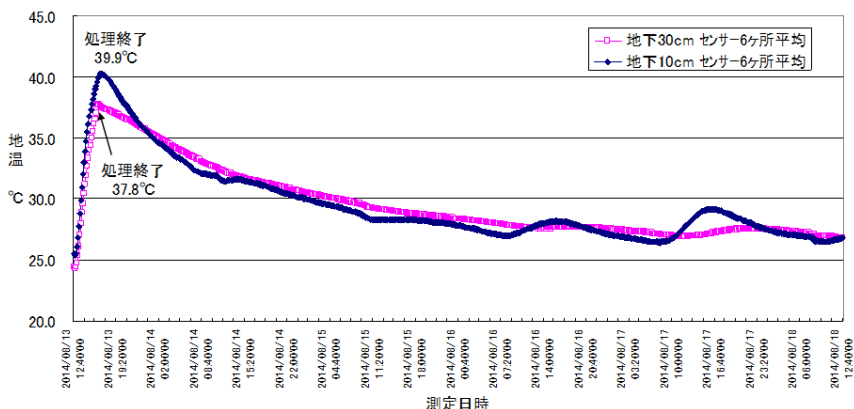


枝挿入法:罹病樹の主幹周辺に約20～30cmせん定枝を挿し込み、約1ヶ月後の菌糸付着の有無を調査する。

普及に当たっての留意事項

- ・本技術に関する知識や技術を有する研究員・技術者とともに実施する(必須)。
- ・温水点滴処理を行う前に、枝挿入法による菌糸付着の有無を確認しておく(写真参照)。
- ・温水点滴処理は地温が低下しない夏季(主に8月)に実施する(必須)。
- ・水源及び電源を確保する(発電機OK)。
- ・本技術のマニュアルは農研機構及び技術会議HPからダウンロード可能。

温水点滴処理5日後までの地下30cmと地下10cmの地温変化(西海市大瀬戸町)



- ・温水処理日 H26/8/13
気温29.9℃
- ・温水処理開始～終了 3時間50分
- ・最高地温
地下10cm: 42.7℃
(3ヶ所平均40.3℃)
地下30cm: 40.8℃
(3ヶ所平均37.8℃)
- ・地下30cmの地温35℃以上の保持時間
6時間10分～14時間50分
(3ヶ所のうち中間: 10時間40分)

図7 温水点滴処理を行った現地実証試験結果の概要

3. 生産コスト縮減に向けた取り組み(経営シミュレーション)

(千円/10a)

項(費)目	H29現状		改善後		削減率	主要な取組み
	費用	割合	費用	割合		
種苗費	6.3	0.4%	6.5	0.4%	-3%	収益向上可能な品種への転換対策
肥料費	72	5%	72	5%	0%	
農業薬剤費	44	3%	39	3%	11%	*耕種の防除による腐敗果低減対策
動力光熱費	261	18%	261	18%	0%	*多層被覆による暖房経費の低減 *循環扇、温度センサー適正位置設置による過剰暖房の回避
諸材料費	206	14%	206	14%	0%	*多層被覆による暖房経費の低減
減価償却費	513	35%	513	35%	0%	
雇用労働費	96	6%	94	6%	3%	収益向上可能な品種への転換対策
その他	286	19%	286	19%	0%	
計	1,483	100%	1,476	100%	0%	
H29現状対比	100%		100%			

	H29現状	改善後	増加率	主要な取組み
販売額	2,572	2,592	101%	収益向上可能な品種への転換対策

(注釈)

*は、平成25年度長崎県農林業基準技術で採用した技術である。

主要な取り組みの赤字は、今後導入及び普及が期待される取り組み(技術)である。

各費目毎の削減率は、主要なコスト縮減の取組を組み合わせた際の削減率である。