

1. 生産コスト縮減に向けた取り組み(技術対策)

1) 省力化対策

① 改植に伴う園内道整備及び園地基盤整備による労働力分散と負担軽減

・現在ある園地に園内道を入れることで、作業時間が整備前より3割程度削減。

・基盤整備により傾斜を緩和し軽トラックが進入可能となるよう樹列間を広げることにより、作業時間を整備前より7割削減し、経営規模も拡大可能。

(以上農林水産省縮減対策より引用)

・温州みかんの栽培に適した玄武岩や安山岩土壌ではみかんのマルチ栽培を基本とするが、土壌水分が高く、温州みかんの糖度が上がらない園では優良中晩柑類の導入を検討する。

取組の事例

○極早生温州は、減酸は早い糖度が上がりにくい。また、味ボケや浮皮しやすいので収穫・出荷に要する時期が集中する。

そのため、早生・普通種の優良品種・系統へ改植するとともに、中晩柑の導入や品種の組み合わせにより、結実管理労力の分散、軽減が可能。



改植と園地整備によるカンキツ園の団地化



園内道を整備し、優良品種・系統へ改植

普及に当たっての留意事項

- ・改植を行う際に併せて傾斜の緩和や園内道の整備、土層改良等の園地整備を行う。
- ・改植や園地整備にあたっては、規模に応じて補助事業を活用しコストを低減する。
- ・優良農地を担い手へ集積し、販売戦略に基づいた品目・品種を導入する。
- ・温州みかんと中晩柑は防除体系が異なるため、改植による団地化を図り防除作業等の効率化を図る。

②スタンバイマルチによる被覆作業の労力負担軽減

・夏季高温時のマルチ被覆作業は、体にかかる疲労度が大きい。そこで、5～6月に設置して巻き上げておき(スタンバイマルチ)、水分ストレスをかける夏場に展開することで、労力負担軽減と適期に被覆することができる。

取組の事例

○改植や園内道整備と合わせてスタンバイマルチに取り組むことで、被覆作業の効率化が図られる。

平成25年度県単事業より、巻き上げ装置(黒ポリパイプ、直管、エンドカップ、巻き上げハンドル、パッカー)に対して助成(表1)。

普及に当たっての留意事項

- ・光反射シートの使用期間は、ソフトで3年、ハードで5年を目処に新品交換する。
- ・点滴かん水チューブと併用することで、夏季干ばつや秋季の減酸対策として活用できる。そのため、水源確保は必須。

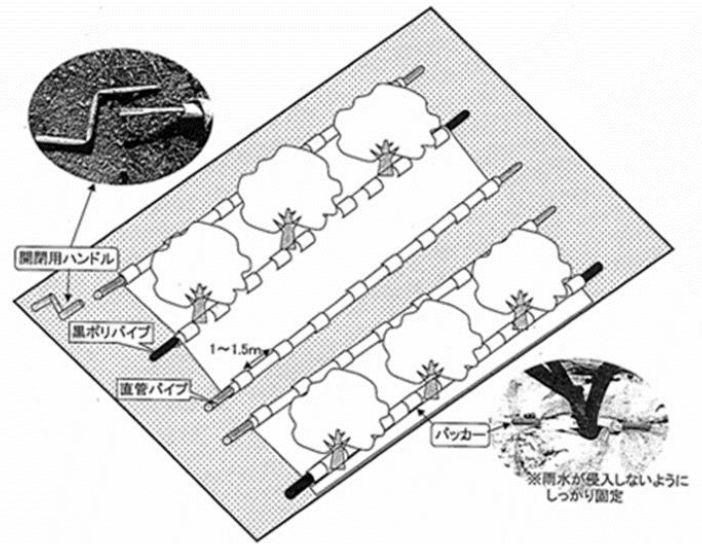


表1 補助事業を活用したシートマルチ巻き上げ装置の導入実績

年度	マルチ巻き上げ装置	
	導入戸数 (戸)	実施面積 (ha)
H25	83	17.2
H26	105	21.9
H27	71	16.1
H28	112	37.3

※H25～27: 県単事業、H28: 国庫+県単事業



シートマルチと点滴かん水チューブを併用した事例

③わい性台木使用による省力化と高品質化

ヒリュウとは、カラタチの変異で、トゲは湾曲し、わい性。

- ・樹容積は、カラタチ台の3～4割
- ・根域が表層部に集中し、糖度が向上しやすい
- ・果実が中玉果で浮き皮少ない

取組の事例

- 樹高が2m程度に抑えられる。
- 根が浅いため水分ストレスをかけやすい。
- 栄養成長が緩慢だが、早期着花、結実性に優れ、密植を行うことで早期多収といった効果がある。
- 高糖度系品種等樹勢の強い品種に用いることで、樹がコンパクトになり、隔年結果を抑える効果がある。

表2 「青島温州」の台木による果実品質の違い (2006 果樹技術者県央ブロック)

区	樹高	樹冠面積	収量	換算収量	果実重	糖度	酸含量	
台木	樹冠下	(m)	(㎡/樹)	(kg/樹)	(kg/10a)	(g)	(g/100ml)	
ヒリュウ	マルチ	1.9	4.4	26.6	3,632	116.0	13.8	1.05
ヒリュウ	露地	1.7	4.4	22.3	3,141	119.6	12.9	1.04
かた好	マルチ	2.6	9.6	59.4	3,717	130.0	12.9	1.14
かた好	露地					146.4	12.2	1.12

普及に当たっての留意事項

- ・根が浅いため干害を受けないようかん水を行う。また、台風等で倒伏しやすいので、幼木時は支柱でしっかり主幹を支える。
- ・着果過多により樹勢が低下しすぎないようにする。
- ・樹冠拡大しにくいことから、着果させるまでに十分樹高をとり、カラタチ台より密植する。
- ・改植の際に根が痛まないように十分注意する。

④植物成長調整剤使用による摘果労力の低減と品質向上

摘果作業は労働時間の約20%であり、短期間で行うことが必要であり、薬剤の活用で省力化を図ることが可能。

取組の事例

- 着果過多樹では、フィガロン乳剤2,000倍の全面散布で摘果労力を30%軽減できる。また、1,000倍の部分散布では、粗摘果労力を軽減できる(表3)。
- フィガロン乳剤は、熟期促進、夏秋梢伸長抑制、浮皮軽減対策としても活用。

表3 フィガロン乳剤と摘果時間及び摘果数

散布濃度	収量 (kg/本)	果数 (個/本)	1果平均重 (g)	摘果時間 ¹ (分/100個)	摘果時間 ² (分/10kg)	摘果数 ^x 割合
1000倍	184	1,468	125.6	15.0	11.9	2.3
2000倍	167	1,743	96.0	10.3	10.8	1.4
対照	185	1,713	107.8	16.8	15.6	2.6

¹収穫果数100個に対する摘果時間

²収穫10kgに対する摘果時間

^x収穫果数に対する摘果時間

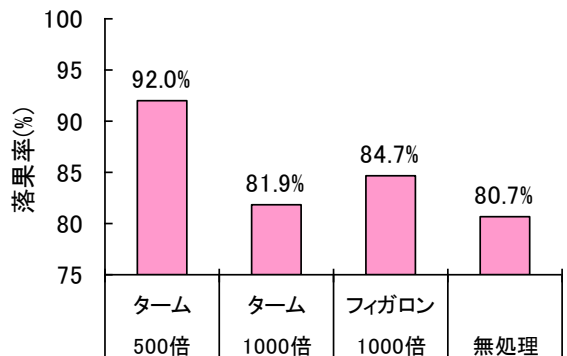


図1 ターム水溶剤の全摘果処理による落果率(2009年)

※「岩崎早生」を供試し、満開17日後に散布

普及に当たっての留意事項

- ・植物成長調整剤は、着果量や新梢の発生状況、日照量、散布後の温度条件等によって効果が異なるため、使用時期、濃度薬剤の性質を考慮して散布する。

⑤スピードスプレーヤ等の省力化機械の導入による作業の省力化

・スピードスプレーヤは、薬液吐き出し量50L/分以上70L/分未満、風量500m³/分級以上で3haのかんきつ園の防除が可能。

表4 園地改造と作業効率及び収量

(長崎果樹試)

園地改造	防除作業		運搬作業	収量 (kg/10a)
	防除時間 (分)	薬液量 (リットル)	時間 (分)	
改造前	120~180	1000~1500	300	2,090
改造後	30~40	500~700	111	2,512

注1) 防除時間、薬液量は実証園(30a)での実散布時間及び薬液量(改造前は手散布、改造後はSS利用)

2) 運搬作業時間は実証園内での果実の運搬時間(改造前は人力運搬主体、改造後は軽トラック利用)

取組の事例

○園地改造後のスピードスプレーヤ利用による防除時間は、改造前の手散布の場合に比べ約1/4、薬液量は約1/2に減少(表4)する。



ウッドチップパーによるせん定枝の粉碎、堆肥化による土づくり



肥料散布機による施肥作業の省力化



バックホーに装着した断根刃



園内道整備園でのSS防除

普及に当たっての留意事項

- ・ドリフト低減対策に留意する。
- ・園内道を整備して作業効率を図る。



高所作業台車による収穫作業の省力化

2. 今後導入及び普及が期待される取り組み

1) 生産安定対策

① 植物成長調整剤による 浮皮等の軽減(みかん)

・早生温州にはジベレリン1～3.3ppmとジャスモメート液剤2,000倍を8月中旬～9月中旬に混合散布することで、浮皮等の果皮傷害発生を軽減できる。

取組の事例

○早生ウンシュウの樹上完熟栽培や普通温州の貯蔵みかんで、浮皮果、果梗部亀裂等の果皮障害発生が軽減され(図2)、減酸が抑制されることで貯蔵性が向上し商品性が高くなる。

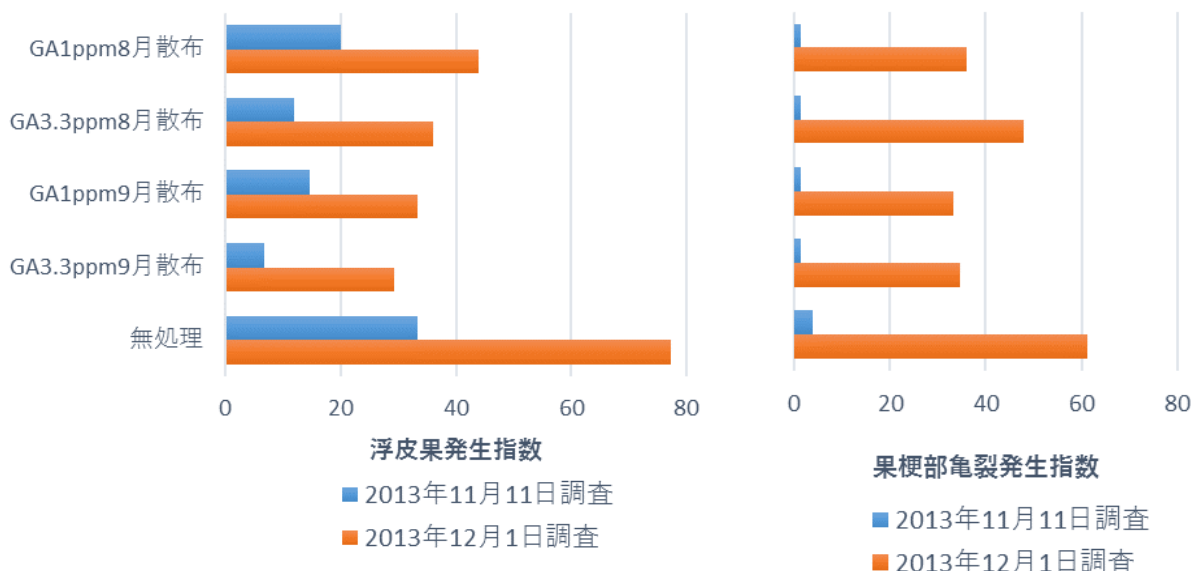


図2 「原口早生」樹上完熟のジベレリン(GA)・ジャスモメート液剤(PDJ)の低濃度散布による収穫時期別の果皮障害の発生(長崎農技セ果樹)

※散布日: 2013年8月20日、9月18日

※浮き皮は無(0)軽(1)中(2)甚(3)の4段階評価

発生指数は $(\sum(\text{発生程度別果数} \times \text{発生程度})) / (3 \times \text{調査果数}) \times 100$ で算出

普及に当たっての留意事項

- ・着色遅延、緑斑発生が見られるため、従来の出荷より遅れることを念頭に出荷計画を立てる。
- ・薬液がかかったところだけしか作用しないため、果実に確実に散布することが必要。
- ・薬液が乾きにくいほど緑斑が残るため、乾きやすい表層部を中心に散布し、樹の下部やふところの浮き皮果が発生しにくい場所は散布を控える。特にジベレリン液剤は乾きやすいように注意。
- ・散布前までに水分ストレスを付与し糖度を高めておき、赤みの強い果実生産に努める。
- ・着果量の過少、過多園では着色遅れ、糖度低下が懸念されるため散布は控える。

2) 省力化対策

② 肥効調節型肥料(中晩柑春一発肥料)による施肥作業の省力化と経費削減

- ・ 施用時期: 3月上～中旬(施用時期厳守)
- ・ 春肥・夏肥(3～6月)の肥効目的にセラコートR25(被覆尿素)、秋肥(7～10月)にLPS160(被膜尿素)を配合

取組の事例

○ 高齢化や担い手への園地集積に伴う規模拡大に対応した肥効調節型肥料で、計画的な安定溶出により年1回施用が可能となり、省力化や経費削減が図られる(表5)。

○ 皮膜尿素による窒素成分量を20～30%削減できる。

○ 土壌改良資材(セルカ)を配合することにより土壌酸性化を抑制し、カキガラ資材による微量要素が供給できる。

表5 中晩柑春一発肥料と慣行の中晩柑施肥基準との試算比較

肥料名	成分	N施用量	袋数 (袋/20kg)	労働時間 (時間)	経費 (円)
中晩柑春一発 苦土2%、ホウ素0.1%含有	16-16-4	22.4kg	7		22,323
労務費				2.5	2,500
合計					24,823
春肥(中晩柑用)	12-8-6		3.5		7,711
夏肥(中晩柑用)	〃	N26.4kg	2		4,406
初秋肥(中晩柑用)	〃		2		4,406
晩秋肥(中晩柑用)	〃		3.5		7,711
土改剤(粒状セルカ)			5		4,760
労務費				5.5	5,500
合計					34,493

※ 施肥にかかる10a当たり労働時間を3時間削減(45%減)

※ 10a当たり経費(肥料費+労務費)を9,670円削減(28%減)

普及に当たっての留意事項

- ・ 施用時期を厳守する。
- ・ 被膜は太陽光(紫外線)に長時間さらされることで劣化・崩壊する性質なので、直射日光や高温を避け、開封後は短期間で使い切る。

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)

温州みかん

(千円/10a)

項(費)目	早生温州					主要な取組み
	H29現状		改善後		削減率	
	費用	割合	費用	割合		
種苗費	6	3%	6	2%	0.0%	*わい性台木使用による省力化と高品質化
肥料費	51	22%	51	21%	0.0%	
農業薬剤費	32	14%	41	17%	-29.1%	植物成長調整剤使用による摘果 労力の低減と品質向上 植物成長調整剤による浮皮等の 軽減
動力光熱費	12	5%	12	5%	0.0%	
諸材料費	32	14%	32	13%	0.0%	*スタンバイマルチによる被覆 作業の労力負担軽減
減価償却費	33	14%	33	14%	0.0%	*スピードスプレーヤ等の省力 化機械の導入による作業の省力 化
雇用労働費	34	15%	34	14%	0.3%	*改植に伴う園内道整備及び園 地基盤整備による労働力分散と 負担軽減
その他	33	14%	33	14%	0.0%	
計	233	100%	242	100%	-3.9%	
H29現状 対比	100%		104%			

	H29現状	改善後	増加率	主要な取組み
販売額	633	738	117%	植物成長調整剤使用による摘果 労力の低減と品質向上

(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。

主要な取組みの赤字は、今後導入及び普及が期待される取組み(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。

中晩柑

(千円/10a)

項(費)目	不知火					主要な取組み
	H29現状		改善後		削減率	
	費用	割合	費用	割合		
種苗費	5	2%	5	2%		
肥料費	51	20%	45	18%	13.0%	肥効調節型肥料(中晩柑春一発肥料)による施肥作業の省力化と経費削減
農業薬剤費	37	14%	37	15%	0.0%	
動力光熱費	12	5%	12	5%	0.0%	
諸材料費	66	25%	66	26%	0.0%	
減価償却費	31	12%	31	12%	0.0%	*スピードスプレー等の省力化機械の導入による作業の省力化
雇用労働費	27	10%	27	10%	2.7%	*改植に伴う園内道整備及び園地基盤整備による労働力分散と負担軽減 肥効調節型肥料(中晩柑春一発肥料)による施肥作業の省力化と経費削減
その他経費	31	12%	31	12%	0.0%	
計	262	100%	254	100%	2.8%	
H29現状 対比	100%		97%			

	H29現状	改善後	増加率	主要な取組み
販売額	708	708	100%	

(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。

主要な取組みの赤字は、今後導入及び普及が期待される取組み(技術)である。

各費目毎の削減率は、主要なコスト削減の取組を組み合わせた際の削減率である。