

(目次)

優良品目・品種・台木・大苗等更新による高品質安定生産	1
1．新規優良品目導入の取り組み	3
2．優良品種への更新	
落葉果樹（りんご）	5
落葉果樹（その他）	7
常緑果樹	9
3．わい性台木の利用	
落葉果樹	11
常緑果樹	13
4．大苗による更新	
落葉果樹（りんご）	15
常緑果樹	17
優良事例 1 地域特産果樹の山ぶどうを用いた産地活性化	19
優良事例 2 早生優良系統「鷹紫」を核としたあけびの産地化	20
優良事例 3 地域特性を活かしたマンゴーの産地ブランド化	21
優良事例 4 ハウスももへの転換による経営安定	22
優良事例 5 「シナノスイート」への品種更新による産地振興	23
優良事例 6 なし優良新品種の積極的導入による経営安定	24
優良事例 7 「ロザリオピアンコ」栽培技術の確立	25
優良事例 8 新品種「紅秀峰」の導入による長期出荷体制の構築	26
優良事例 9 極早生温州「ゆら早生」の導入で産地ブランドの構築	27
優良事例 10 新品種「させば温州」の導入による地域ブランドの育成	28
優良事例 11 新規優良中晩柑の導入による産地ブランドの確立	29
優良事例 12 りんごわい性台木JM7を用いた低樹高多収栽培	30
優良事例 13 ヒリュウ台木を利用し低樹高省力みかん栽培を実現	31
優良事例 14 りんごのポット大苗を利用した早期成園化	32
優良事例 15 M.9台フェザー苗の育苗と早期成園化	33
優良事例 16 軽量培地を利用した温州みかんの大苗更新で早期盛園化	34
優良事例 17 ヒリュウ台大苗導入による高糖系温州の安定生産	35

I 優良品目・品種・台木・大苗等更新による高品質安定生産

優良品目・品種・台木・大苗などによる更新の背景

- 果樹農業における高齢化の進展や耕作放棄地の増加に対応して生産基盤の強化を図るため、新技術の導入や経営改善に関する優良事例情報の提供が求められている。
- 果実生産が過剰基調にあつて収益性が低い品目や高品質安定生産が困難な老齢樹・不良系統については、新規需要が見込める新たな優良品目や市場性の高い優良品種への更新が有効で、産地毎に品種構成の見直しや新しい品目の導入が必要になっている。
- 果樹栽培では一般に接ぎ木苗が使用されているが、近年はなかでも作業性の改善や果実品質の向上に有効な、樹高が低く樹冠容積の小さいわい性台木の利用が進んでいる。
- 優良品目・品種等への改植に当たっては、既存樹の伐採から定植・初着果・経済樹齢に至るまで長年月を要するので、その間の無（低）収益期間をできるだけ短縮するため、大苗更新による早期成園化が増えている。

優良品目・品種・台木・大苗などによる更新技術の内容と特徴

1 新規優良品目導入の取り組み

- 果樹栽培面積が総じて微減傾向にある中で、ゆず・マンゴーなど一部樹種については増加傾向にあつて、小規模ではあるが産地単位での生産振興が推進されている。
- 新規品目・転換品目としては、政令指定果樹でも本格的な産地形成がされていなかった新規樹種や栽培様式（ハウスもも等）に加えて、在来の地域特産果樹（あけび等）・熱帯果樹（マンゴー等）・小果樹類（ブルーベリー等）などがあげられる。
- 高収益が見込める新規品目の導入は、農家経営の収益性向上に寄与するだけでなく、加工・販売・観光など地域内の他産業との連携協力を通じて地域振興にも貢献する。
- 既存産地と比べて技術蓄積・販路開拓等が十分でない場合も多く、産地特性を活かした独自性の高い生産・加工技術の確立と安定した販売ルートの確保が必要である。

2 優良品種の導入・更新の取り組み

- 果樹分野では独法・公立機関・民間等による優良品種の育成が精力的に進められており、品種構成の見直しに当たって高品質・高付加価値安定生産や省力的栽培管理に有用な新規品種・系統などの選択肢が増えている。
- 優良形質としては、果実糖度・酸含量・香り等の食味品質が最も優先されるが、外観品質（着色等）、食べ易さ（剥皮性等）、栄養成分（健康機能性成分等）、耐病性（ウイルス抵抗性等）、生産性（連年着果性等）なども重要な判定指標となる。
- 新規優良品種を導入することで、多大な資本投下や高度な熟練技術を必要とせず、食味・外観品質の改善による商品性の向上、早晩性品種導入による熟期拡大で作業労力の分散、耐病性品種導入による防除回数の軽減など、多くの経営効果が期待できる。
- 優良品種への改植・更新に当たっては、新規導入品種の栽培特性に応じた栽培法の確立や伐採から着果までの無収益期間の短縮などが課題である。

3 わい性台木利用の取り組み

- 喬木性の果樹では、剪定・摘果・収穫等の樹体管理に脚立作業・樹上作業が必要で、地上作業と比べて作業効率が低く、傾斜地園では安全性の面でも問題がある。一部では高所作業車も導入されているが、あまり普及していない。
- わい性台木を用いた接ぎ木苗は、一般苗と比べて樹高の低下や樹冠容積の小型化で樹体管理が軽労・省力化され、果実品質の向上や成熟期の前進で商品性が向上することが多い。りんごのM系・JM系台木やみかんのヒリュウ台木などの導入が進んでいる。
- わい性台木に接いだ場合の生育抑制効果は台木品種で異なるため、穂木品種の生育特性に適合した台木品種を選択する必要がある。かんきつ類ではわい性台木だけでなく、樹勢の弱い品種・系統に対して強勢台木を用いることもある。
- わい性台木を用いた場合、初期の樹冠拡大が遅く、成木でも樹冠容積が小さいことから、生育状況をみながら大苗育苗・計画密植や定植後のきめ細かい結実管理・肥培管理を行って、早期成園化や単収増加に努める必要がある。

4 大苗による更新の取り組み

- 果樹の品目・品種の更新やわい性台木の利用に当たっては、無収益期間や成園化年限を短縮して農家経営の収益性向上を図る必要があり、ハウス等で初期生育を促進させた2、3年生の大苗を定植し、初期収量の増加に努めることが肝要である。
- 大苗育苗では、樹体生育に好適な温度環境と適切な養水分管理を確保する必要があり、一般にはハウス栽培で不織布製の専用容器や肥料袋・土のう袋等を用いることが多い。
- 育苗培地には現地土壌＋完熟堆肥を用いるが、かんきつ類などでは近年、移植作業の軽作業化を図るため、籾殻燻炭やピートモスを用いた軽量培地が増えている。
- りんごの大苗更新による早期成園化では、1年生苗に植調剤を散布してフェザー（羽毛状枝）を発生させた2年生苗を定植して翌年から収穫する方法やJM台の苗木を不織布ポットで育成した2、3年生苗を定植して早期成園化する方法が用いられている。

優良品目・品種・台木・大苗など更新技術の導入効果

- 新規品目の導入によって、新たな市場開拓や地域交流の活性化が期待できる。
- 優良品種への更新で、品質向上による消費拡大や収穫等の労力分散が可能となる。
- わい性台木を用いることで、低樹高化による省力化や果実品質の向上効果が得られる。
- 大苗利用による早期成園化で、無収益期間が短縮されて農家経営の安定化につながる。

優良品目・品種・台木・大苗など更新技術の留意点

- 新規品目では、当該樹種の栽培技術・知見の蓄積や販売ルートの確保が重要である。
- 品種更新では、産地戦略に基づく品種構成の見直しと品種特性の判定が必要である。
- わい性台木では、栽培品種に適したわい化効果を示す台木品種の選択が大切である。
- 大苗更新では、初期生育を促進する肥培管理と定植後の結実管理に留意する。

1. 新規優良品目導入の取り組み

○新規優良品目導入の背景と技術概要

- ・ **背景・必要性**：わが国の1人当たり果実消費量は、近年みかん・りんご等を主体に30Kg余のほぼ横ばい状態で推移しているが、消費動向は嗜好の多様化や健康志向を反映して大量生産・大量販売から少量多品目生産に移行する傾向がみられる。果実生産が過剰基調にある一部の樹種・品種については、新規需要が見込める他品目への改植・更新を行うことで、生産農家の収益性向上や果樹産地の活性化等の効果が期待できる。
- ・ **新規品目**：生産性の低い高齢樹・不良系統等を伐採して新たに植栽する樹種としては、当該地域で本格的な産地形成がされていなかった転換果樹（事例：ハウスもも）、市場は小さいが手堅い需要が見込める地域特産果樹（同：あけび）、気候温暖化等を活かした施設栽培の熱帯果樹（同：マンゴー）、地域特産品を加工するための原料果樹（同：山ぶどう）などがあげられる。
政令指定果樹13樹種以外でも、いちじく・ぎんなんは栽培面積が1000haを、ブルーベリー・マンゴー・プルーン等は300haを超しており、果樹全体の栽培面積が減少傾向にある中で、あけび・山ぶどう・レモンも含めた一部樹種では栽培面積が増加ないしは横ばい傾向を維持している。
- ・ **技術概要**：新規優良品目として、比較的収益性が高い多くの樹種が対象となるが、基本は少量多品目生産なので、市場出荷もあるが直売・通販・観光・加工などの多様な流通チャンネルが想定される。したがって、直売所・加工施設・情報発信・広告宣伝等の面で、地域的・組織的な取り組みが多い。果実生産だけでなく加工・販売・宣伝等の基本的な知識・技術が必要であるが、併せて立地条件（交通・環境等）・栽培条件（技術蓄積・加工適性等）・既存施設（施設・機械等）などを踏まえた独自の創意工夫が必要である。優良事例のハウスももでは、重油高騰で中止したみかんハウスを転用しており、あけびは自家消費だった果実を自然食品として商品化しており、マンゴーでは温暖な気象条件を活かした産地作りを行っている。

○新規優良品目導入の内容と特徴

- ・ **特徴のある産地形成**：市場流通を前提とした大量生産・大量販売型の大規模産地と比べて、当該地域の自然条件・経営条件を活かした果実・果実加工品の生産と地域交流・地産地消・観光産業等による多様な流通チャンネルを前提とした、小規模ではあるが特色のある産地形成を進めている事例が多い。
- ・ **加工販売による高付加価値化**：新規導入品目には生食用果実が多いが、果汁・ワイン・ジャム・ケーキ・ゼリーなどの果実加工品を生産販売している事例も多く、販売経路・期間の拡大や加工労賃の取得で収益性の向上に役立っている。
- ・ **組織連携による販路確保**：果樹生産農家・生産者団体に加えて、加工業者・観光会社・直売所などの異分野業種が一次・二次・三次産業の連携体制を組むことによって、他産地にはない独自性の高い商品生産や販売活動を行っている事例が多くみられる。

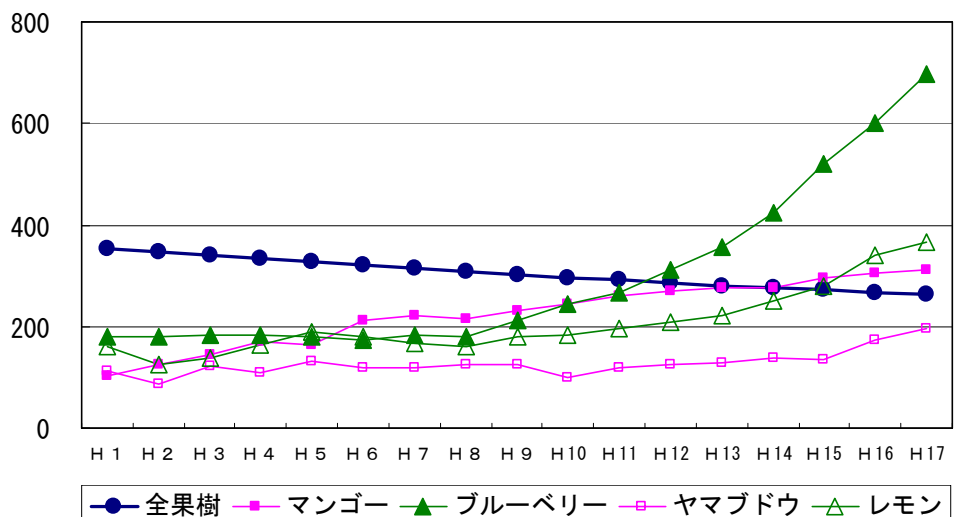


図 特産果樹栽培面積の推移 (単位ha、全果樹は千ha)

注) 農水省：特産果樹生産動態等調査



写真1 マンゴーの栽培状況 (宮崎県)



写真2 ヤマブドウの栽培状況 (岩手県)

○新規優良品目の導入効果

- ・ 老齢樹・不良系統等の伐採と高収益の見込める樹種の導入で経営収支の改善
- ・ 地域内他産業との連携協力による産地の活性化
- ・ 果実加工品の生産販売等を行うことで高齢者・女性等の経営参加
- ・ 新規品目への取り組みに伴う生産者の意欲向上

○新規優良品目の導入における留意点

- ・ 加工原料の小果樹類等では、収穫・選別作業の機械化等によるコスト低減が必要である。
- ・ 大量生産・販売を前提としないので、健康機能性など特徴のある商品作り、直売所・ネット販売など販売ルート確保が肝要である。

○関連情報・支援制度の紹介

- ・ 優良事例 1・2・3・4の関連情報を参照
- ・ 農業技術体系 (果樹編) VII特産果樹
- ・ 支援制度：果樹経営支援対策事業 (整備事業：改植等、推進事業：大苗育苗圃設置)
<http://www.kudamono200.or.jp/JFF/>
http://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/fruits/f_siensaku/pdf/taisaku_panf.pdf

2. 優良品種への更新

①落葉果樹（りんご）

○優良品種への改植更新の背景と技術概要

- ・ **背景・必要性**：果物の消費が年々減少傾向にある中、食味や貯蔵性の優れた「ふじ」がりんごの栽培面積の半分を占め近年はその価格が低下する傾向にあり、りんご産業全体に大きな影響を与えている。また、生産者の高齢化も進んでいることから早、中、晩生種をバランス良く導入するとともに、個々の品種についても品質の良さに加え省力性を兼ね備えることが求められている。
- ・ **優良形質**：品種の選定にあたっては、多収など生産性の高さに加え、糖度の高さ、甘酸のバランス、肉質（歯ざわり）の良さ、適度な果汁、香りなど食味の良さが必要である。また、日本では「ミツ入り」が良食味の指標として認識されており、特に「ふじ」ではミツの有無が商品価値に影響を及ぼす。さらに、貯蔵性の良さも重要なポイントとなる。

果実の外観については歴史的に黄色系品種より赤色系品種が好まれてきたが、後者は色の濃さ、明るさ、縞の有無が重要視される。また、「さんさ」等一部の品種に見られる斑点落葉病や黒星病など主要病害に罹りにくい性質も重要である。マイナスの要因としては収穫前落果や芯カビ、裂果、果面のサビなど生産と販売に支障をきたす性質があり、これらを有しないことが求められている。

省力性の観点からは着色管理を要しない黄色系品種が優れているが、これからの品種には自家結実性や自家摘果性などの直接労働力軽減に結びつく特性を有する品種が望ましい。また、省力性と防除薬剤の飛散防止を目的として1園地単品種化（単植園）の取組みも始まっており、結実確保技術として授粉専用品種の導入も試みられている。

なお、これまでは全てにバランスが良いことを目標に品種育成が進められてきたが、消費者の需要が多様化してきているなか、ナイフで皮を剥く必要がない丸かじり専用品種や糖度が極めて高いなど一点突破型の品種、調理用に特化した品種など、新たな観点からの特徴ある品種育成も重要と思われる。

- ・ **技術概要**：りんご品種の果実形質は気象条件によって影響をうけ、赤色系品種では一般的に夜温の低下が大きい地域では果実の着色が濃くなり、気温の下がりにくい暖地では着色しにくい傾向になる。また、食味の面では同一品種でも暖地では糖度が高く酸が低くなり、寒冷地ではその逆になりやすい。りんご品種の大多数を占める二倍体品種と「ジョナゴールド」などの三倍体品種では、M系台木（M. 9、M. 26）との組み合わせによって樹体生育の反応が大きく異なるので注意が必要である。りんご結実確保のため異品種を混植することが一般的であるが、授粉親和性はこれまでの交配試験に加え、近年は各品種のS遺伝子型を調べることによって短期間で交雑和合性を確認することができるようになった。

○優良品種選択の内容と特徴

- ・ 関東地方の消費者は甘いりんごを好み、関西地方では「ジョナゴールド」など酸味の強い品種を好む傾向があるなど消費地によって嗜好の異なる場合があるので、品種の選択にあたっては売り先の消費動向を見極めることが重要である。また、直売の場合は販売期間中に空白を生じさせない品種構成であることはもちろんのこと、最新品種のみではなくある程度多様な品種を保持することも集客上有利である。
- ・ 食味が良好で増加傾向にある「シナノスイート」は、気温が高いと着色しにくい傾向があるので、同一地域内であれば標高の高めの地域に植栽した方がよい。温度条件により着色しにくい地域では、晩生種であれば「ふじ」の着色系統「みしまふじ」、中生種では「秋映」など着色が温度に左右されにくい品種を用いた方が有利である。
- ・ 「シナノゴールド」はやや酸味が強いものの食味が良好で、貯蔵性も主要品種の中では最も優れている「ふじ」に匹敵し、温度条件にもよるが普通冷蔵で2～3ヶ月の貯蔵が可能である。



写真1 「ふじ」のミツ入り



写真2 「ふじ」に高接ぎした授粉専用品種



写真3 丸かじりりんご「シナノピッコロ」



写真4 高糖度系品種「はるか」



写真5 調理用品種の選抜（電子レンジで加熱後）



写真6 着色良好な「みしまふじ」

○新規優良品種の導入効果

- ・高品質果実の安定供給による市場競争力の強化
- ・省力型品種の導入、単植化などによる労働条件の改善
- ・特徴ある形質を活用した新規需要の開拓

○新規優良品種の導入における留意点

- ・M系、JM系台木との組み合わせにおける収量、果実品質、熟期等の確認が必要。
- ・授粉専用品種には赤花のタイプも多いが、結実率向上のためにはミツバチの訪花行動から一般品種と同じ白花の品種を選択した方がよい。

○関連情報・支援制度の紹介

- ・岩手県農業研究センター試験研究成果：<http://www.pref.iwate.jp/~hp2088/>
- ・岩手県中央農業改良普及センター TEL 0197-68-4435
- ・りんご単植化の手引き：(独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所
- ・支援制度：果樹経営支援対策事業(整備事業:改植等、推進事業:大苗育苗圃設置)
<http://www.kudamono200.or.jp/JFF/>
http://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/fruits/f_siensaku/pdf/taisaku_panf.pdf

2. 優良品種への更新

②落葉果樹（その他）

○優良品種への改植更新の背景と概要

- ・ **背景・必要性**：担い手の減少や高齢化の進展、これらに伴う耕作放棄地の増加などにより果樹の生産基盤が揺らいでいる。また、安価な外国産の果実・果汁の輸入、若年層の果物離れなどで、国産果実の消費が減退し、果樹園経営は厳しさを増している。その一方で、果物は食卓を彩りと潤いをもたらす、多くの栄養成分・機能性成分を供給することから、食生活改善や健康維持の面から関心が高まっている。
- ・ **改植更新の基本方向**：落葉果樹の改植は、植栽品種の経済樹齢を考慮しながら計画的に行うが、近年は消費者ニーズの変化に対応して、経済樹齢であっても伐採して新たな品種に更新することが少なくない。育種目標としては、安定多収をめざした大果・大粒性、連年着果性等の収量特性、嗜好性を重視した糖度・着色・肉質等の品質特性、安全安心や環境保全に配慮した病害虫抵抗性・高温耐性等の環境特性、作業負担を軽減できるわい性・早晩熟性等の省力特性など、樹種ごとに多様な項目が挙げられる。
- ・ **今後の展開方向**：落葉果樹の育種における安定生産性、良食味性、耐病虫性等の基本方向は変わらないが、加えて果実の輸出拡大に対応した耐輸送性の品種、消費者ニーズに対応した加工向けの品種や健康機能性成分の高含有品種、生産者の高齢化等に対応した省力適性品種など、多様な評価基準に沿った品種特性が重要性を増している。落葉果樹の更新に当たっては、これら消費者の購買動向や生産者の経営実態を踏まえつつ、産地ごとの生産・販売戦略に沿って計画的に実施することが肝要である。

○今後の品種選定のポイント

落葉果樹の育種は、独立行政法人・公立研究機関に加え、民間でも広汎に行われており、ここでは主要樹種における品種選定のポイントをあげる。

- ・ **ぶどう**：この10年間位は「巨峰」・「デラウェア」・「ピオーネ」が上位3品種を占めており、その間に「サニールージュ」・「オリエンタルスター」・「シャインマスカット」等の有望品種が育成されている。品種特性として、食味・果皮色・房形等に加えて、剥皮性・果皮可食性といった簡便性が、育成品種の普及・定着に影響すると考えられる。
- ・ **にほんなし**：「幸水」・「豊水」が主力品種で、「二十世紀」・「新高」を加えるとほぼ9割を占める品種構成が続いてきた。近年は、「あきづき」・「おさゴールド」・「南水」等が増えており、「にっこり」など地域特産品種の増加もみられる。良食味・大きさ・日持ち性等が重要形質であるが、その他に花芽着生性・みつ症抵抗性・黒星病抵抗性・自家和合性等の形質が評価項目にあげられる。
- ・ **もも**：ももは偶発実生、枝変わり等で新品种が誕生し易いことが一因で、果樹の中では品種の更新サイクルが比較的短い作物である。早生の代表的品種「日川白鳳」や中生の代表的品種「浅間白桃」などがこれに当たる。交配品種としては「あかつき」・「白鳳」・「夢しずく」などがあげられる。品種特性として、消費者の嗜好性や地域性で果肉硬度・果皮色（赤・黄色）等の評価傾向に差異がみられる。
- ・ **かき**：「富有」・「平核無」・「刀根早生」の3品種で過半を占めるが、在来の地域特産品種も多いのが特徴的である。近年は、「太秋」・「早秋」など食味良好な完全甘がき品種の増植が進んでいる。品種特性では、食味（糖度・肉質等）、外観（果皮色・汚損果等）、大果性、日持ち性、成熟期などが品種導入の判定指標となる。
- ・ **すもも**：長期にわたって「大石早生」・「ソルダム」・「太陽」が主力品種の座を占めている。2006年に品種登録された「貴陽」は、山梨県で育成された品種で、当初は結実し難い、裂果し易い等の問題点があったが、その後、受粉・カサ掛け等の栽培管理技術が確立して、現在では市場の主力品種の一つとなっている。

近年注目されている優良品種（事例）



写真1 にほんなし「あきづき」



写真2 もも「夢しずく」



写真3 ぶどう「シャインマスカット」



写真4 かき「太秋」



写真5 くり「ぼろたん」

○優良品種の導入効果

- ・品質向上による市場競争力の増大：食味品質の向上（「シャインマスカット」・「太秋」、果実の大玉化（「貴陽」）、剥皮性の改善（「ぼろたん」）など
- ・出荷時期の分散による市場での有利販売：端境期品種の市場出荷（「あきづき」・「夢しずく」）など

○優良品種の導入における留意点

- ・品種構成の見直し：産地・経営体の生産方針とその年次計画に沿って改植更新を実施する。
- ・無収益期間の短縮：大苗育苗・計画密植栽培等による早期成園化で収益性を高める。
- ・品種特性に応じた栽培様式：雨除け栽培・平棚栽培など、樹種・品種に適した栽培様式を工夫して優良形質を発揮させる。

○関連情報・支援制度の紹介

- ・技術情報：優良事例 1・2・5・6・7・8 の関連情報を参照
- ・技術情報：中央果実金通信86（2007）

2. 優良品種への更新

③ 常緑果樹

○優良品種への改植・更新の背景と技術概要

・ **背景・必要性**：果物に対する消費志向の変化、生産農家の高齢化・後継者不足、気候温暖化に伴う隔年結果の増大、燃料・肥料等生産資材の高騰など、果樹農業をめぐる厳しい情勢が続く中で、「品種に優る技術なし」といわれるように、良好な食味・外観品質、有利販売が可能な収穫早晚性、隔年結果が少ない収量性、環境負荷が小さい病害虫抵抗性などの優良形質を有する新品種の育成が期待されている。

・ **優良形質**：かんきつの育種における目標は、①簡便性（無核性・剥皮性・食べ易さ等）、②食味（糖度・酸含量・大きさ等）、③熟期（早生・晩生・施設化等）、④栄養成分（機能性成分・ビタミン等）、⑤耐病性（かいよう病・ウイルス等）、⑥生産性（多収性・連年結果性・貯蔵性等）などの品種特性が選抜指標とされている（農研機構果樹研究所）。かんきつ果実は主に食味や外観が重視されるが、近年は食べ易さや健康機能性成分の重要性も増している。これらの特徴ある優良形質を備えた育成品種を品種構成に取り入れることで経営戦略を有利に展開することができる。

・ **技術概要**：かんきつ分野では独法・公立機関等を中心に新品種の育成が進んでおり、近年品種登録されたかんきつ品種数（1997～）は、独法：16、公立：24、民間：19、大学等：6の計65品種に上っている。品種更新を行うには、産地・経営体の生産方針に沿って現在の品種構成を見直し、商品性・生産性・作業性等の優れた有望品種を選択する必要があるが、永年作物の果樹では一度植栽すると長年月栽培することになるので、将来性を見据えた十分な情報収集と比較検討が重要である。

品種選択の判定指標としては、産地条件に適した高品質安定生産を基本に、①気候温暖化（着色・浮皮・隔年結果等）、②台木品種（低樹高化・品質向上、樹勢強化等）、③農薬ドリフト（種類・時期等）などの関連要因にも配慮する必要がある。また、近年は品種更新サイクルが短くなっており、大苗移植により定植から結果樹齢までの無収益期間を短縮する傾向にあり、省力的な大苗育苗用の軽量培地も開発されている。

○優良品種選択のポイント

・ 近年栽培面積が増加しているかんきつ品種では、「不知火」・「はるみ」・「させぼ温州」・「ゆら早生」など、消費ニーズを反映し食味が良好な品種が大勢を占めている。「不知火」等は食味良好だけでなく簡便性（食べ易さ）も優れており、最近では育成品種の優良形質として剥皮性・無核性・じょうのう膜の薄さ等が標準となってきた。また、かんきつ品種の育種目標では収穫時期の前進化による優良品種の創出が大きな課題であり、最近育成された「西南のひかり」は食味良好で年内収穫が可能な品種として注目されている。優良品種として食味品質が良好なことは必須条件であるが、その他の優良形質をもった増植品種として、浮き皮が発生しにくい温州みかん「石地」、5月以降に出荷される超晩生の「南津海」、ハウス栽培に適した「せとか」などがあげられる。

・ また、消費者の健康志向を反映して、果汁中に機能性成分を多く含む「シクワシャー」が増えており、「西南のひかり」はこの面でも優れている。

・ 品種構成の見直しに当たっては、消費拡大と労力分散の観点から極早生品種の改植が重要であるが、現在の登録品種が7、未登録分を合わせると28品種（平17特産果樹生産動態等調査）もあるものの、早生温州との品質格差は十分に解消されておらず、一部では優良系統への更新も始まっており、今後の品種動向に注目する必要がある。



写真 温州みかん「ゆら早生」の着果状況
(和歌山県)



写真 かんきつ「西南のひかり」の着果状況
(果樹研口之津)

表 果実品質調査(和歌山県果樹試験場、2007)

品種	果実重	果肉歩合	糖 度	酸含量	糖酸比
	g	%	Brix	%	
ゆら早生	107	79	12.0	0.96	12.6
日南1号	94	79	11.1	0.99	11.3

○新規優良品種の導入効果

- ・品質向上による市場競争力の増大：良食味品種による高品質化（「させぼ温州」等）
- ・固有形質による新規需要の開拓：機能性成分高含有品種の活用（「シクワシャー」等）
- ・労力分散による労働負担の軽減：早晩性品種導入による出荷時期の拡大（「南津海」等）
- ・環境耐性等による生産安定化：浮皮抵抗性品種による温暖化対応（「石地」等）

○新規優良品種の導入における留意点

- ・品種構成の見直し：産地・経営体の生産方針とその年次計画に沿って改植更新を実施する。
- ・無収益期間の短縮：大苗育苗・計画密植栽培等による早期成園化で収益性を高める。
- ・品種特性に応じた栽培様式：わい性台・マルドリ栽培等を組合せて優良形質を発揮させる。

○関連情報・支援制度の紹介

- ・優良事例 9・10・11の関連情報を参照
- ・果実日本：62.3(2007)・64.1(2009)、中央果実基金通信86(2008)
- ・支援制度：果樹経営支援対策事業(整備事業：改植等、推進事業：大苗育苗圃設置)
<http://www.kudamono200.or.jp/JFF/>
http://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/fruits/f_siensaku/pdf/taisaku_panf.pdf

3. わい性台木の利用

①落葉果樹

○わい性台木導入の背景・必要性

- ・わが国のりんご栽培では、昭和40年(1965)代後半以降、従来のマルバカイドウ台普通樹からM. 9、M. 26わい性樹を主体にしたわい化栽培への更新が進み、りんご産業の発展に大きく寄与してきた。
- ・しかし、これらのわい性台木は樹勢コントロールの難しさや高樹齢時における品質・収量の低下などの問題点も見られ(要因の一つには台木繁殖時に用いるマルバカイドウなどの補助根の影響もある)、生産者の高齢化や労働力不足が進行するなか、より生産性が高く扱いやすく樹勢調節の容易なわい性台木の開発・導入が求められている。
- ・近年、独立行政法人や県の研究機関によってJM系など新たに国産のりんごわい性台木が開発され、それぞれ優れた特徴を有しながら現地での導入が始まっている。
- ・その他の落葉果樹においても、低樹高・省力化を図るため、わい性台木品種としてもものユスラウメ・ニワウメ台、おうとうのタイザンフクン台、かきの各県選抜系統などが開発されているが、樹勢や品質の低下等の問題もあって広範な普及には至っていない。

○りんご新しいわい性台木の特徴と利用法

- ・JM1、JM7：いずれも(独)農研機構果樹研究所において、マルバカイドウ「セイシ」とM. 9との交配により育成され、1999年に品種登録された国産のわい性台木で、わい化度はJM1が概ねM. 9に、JM7はM. 26に相当する。また、地上部台長による樹勢への影響は、JM1はM系台木並で、長台木ほどわい化し、JM7ではその程度が弱い。JM7は樹体生育の揃いが非常に優れるのも特徴の一つである。耐水性はいずれもM. 9より強く、特にJM7はマルバカイドウ並であり、土壌適応性が広い。

高接病ウイルス(ACLSV)に対しては、JM1は感受性、JM7は抵抗性である。JM7は「ふじ」との組合せで花芽の早期着生や多収性、高糖度、熟期の促進が確認されており、生産性の高い台木である。

いずれの台木も、マルバカイドウよりは若干劣るものの、高い挿し木発根性を有し、台木の繁殖時にマルバカイドウや実生への接ぎ木を要しないことから、増殖が容易なことに加え、強樹勢化やひこばえの発生など成木時の補助根による弊害を回避することができる。

- ・M. 9ナガノ：長野県果樹試験場において、M. 9からの選抜により育成された。わい化度はM. 9並で、フェザー苗(カッツリー)を用いた小型密植栽培に適している。挿し木が困難であることから、特徴である生産効率の高さを発揮するためには、取り木法などで繁殖した自根苗を用いることが前提となる。
- ・青台3：青森県農林総合研究センターりんご試験場において、マルバカイドウとM. 9との交配のより育成され、2001年に登録されたわい性台木である。わい化度はM. 26相当で生産性が高い。耐水性はM系台木より強く、高接病ウイルス(ACLSV)に対しては感受性である。また、挿し木は可能であるが、増殖は取り木の方が効率がよい。

○りんごわい性台木の系統別普及面積(2006年農水省生産局)

- ・M. 26 61.1%、M. 9 18.2%、M. 9A 7.0%、M. 27 0.6%、CG55 0.6%、M9(-)・M9ナガノ 4.7%、JM7 3.8%、JM1 0.3%、その他 3.8%

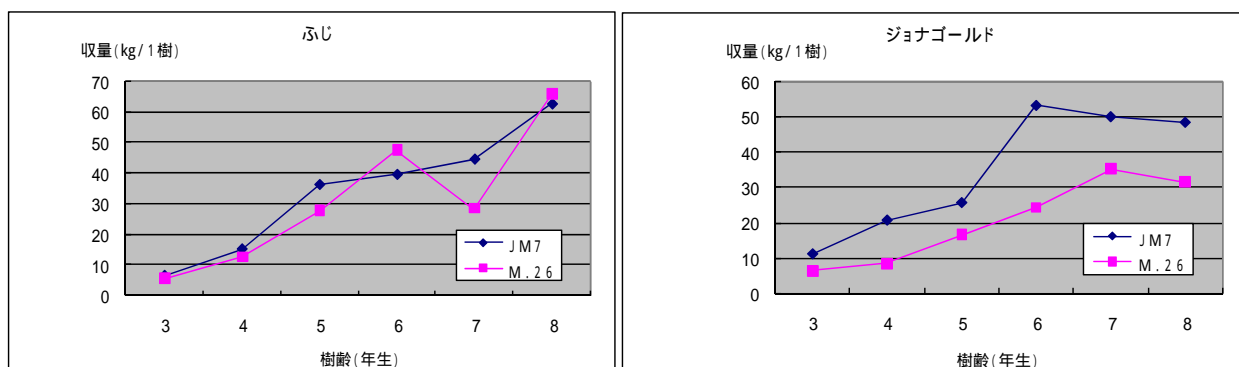


図1 JM7とM.26による収量の比較（「ふじ」と「ジョナゴールド」、岩手農研）



写真1 JM7台樹の樹姿（ふじ）



写真2 JM7の挿し木増殖圃場



写真3 JM7の挿し木後の発根状況（根量、細根とも多い）

○わい性台木導入の効果

- ・JM系台木等の新しい性台木を用いることにより、従来のM.26より、りんご栽培における省力性や生産性を向上することができる。

○わい性台木利用上の留意点

- ・各台木とも、品種との組み合わせや地上部台木長、土壌条件などにより樹体の生育が異なってくるので、状況に応じて栽植距離などを調節する必要がある。
- ・高接病ウイルス（ACLSV）に対して感受性の台木があるので、苗木生産の際は穂品種に由来の明らかな無毒穂木を用いるよう心がける。また、近年苗木増殖時に根頭がんしゅ病の発生が目立つことから、育成圃場の選定には十分注意する。
- ・JM7は、王林やジョナゴールドなど特定の品種において一部園地で接ぎ木部直下の台木部に障害を生じ、樹勢が衰弱する例が見られている。
- ・JM7は野鼠の被害を受けやすいので、定植直後から十分な対策が必要である。M.9ナガノ利用樹は、凍寒害防止のため苗木や幼木期に地上50cmから下の主幹と台木部に白塗剤を塗布する。また、排水不良園地での排水対策も重要である。

○関連情報の紹介

- ・岩手県農業研究センター試験研究成果：<http://www.pref.iwate.jp/~hp2088/>
- ・岩手県中央農業改良普及センター TEL 0197-68-4435
- ・信州の果実：2008.1、2008.9

3. わい性台木の利用

② 常緑果樹

○わい性台木等利用技術の背景と技術概要

- ・ **背景・必要性**：かんきつ類の台木として一般には半わい性のカラタチ台が用いられているが、近年は軽労省力化・高品質化に対応して、「青島温州」など強樹勢の品種・系統を中心に、カラタチよりもわい化効果が大きく果実品質も良好なヒリュウ台等のわい性台木の利用に関心が寄せられている。
- ・ **技術概要**：ヒリュウはカラタチの変異個体で、生育特性として枝梢・棘には湾曲がみられ、根系は浅根性で細根比率が高い。接ぎ木個体は地上部の生育割合（T/R率）が低下してわい化効果を示し、強い台勝ち現象を呈する。「青島温州」に対するわい化効果は、カラタチ台と比べてヒリュウ台では樹高で70～80%、樹冠容積で30～40%で、1樹当たり収量では40～70%と報告されている。ヒリュウ台の果実品質は、果皮が平滑で薄く、着色時期が早く、糖度も0.5～1.0度の上昇が認められている。低樹高化・糖度向上等の長所がある一方で、初期生育の不良、樹勢の低下、有性胚実生割合が高率などの問題点もあり、わい性台苗木の品種特性を發揮できるような穂木品種や土壌・気象条件の選択に配慮するとともに、栽培管理面でも栽植密度・初結果等の調節が必要である。
- ・ **台木品種**：かんきつの台木には、カラタチ、ヒリュウの他にも樹勢が異なる多くの品種があるが、生育・品質・病害抵抗性等に長短があり、カラタチ台の優位性は当分は変わらないと予想される。ただ、わい性台木による低樹高化・糖度向上等の効果は特段の栽培処理を必要としない点で利点が大きく、近年はカラタチとヒリュウの中間的な樹勢の台木選抜も進んでいる。また、一部の弱樹勢品種（デコポン等）については、シングルシトロメロやシクワシャーなど、やや強勢な台木の利用も報告されている。

○わい性台木利用の内容と特徴

- ・ **わい性台木の適用性**：わい性台木は浅根性で維管束の通導性が低く地上部への養水分供給能が劣るので、樹勢が旺盛で大玉化しやすい「青島温州」・「今村温州」等の品種群、土壌が肥沃で有効土層が深い園地、排水不良で糖度が上がりにくい地形などの栽培条件に適している。逆に、樹勢が強くない品種、傾斜が急で有効土層の浅い園地、温暖寡雨な気候の地域等では、樹勢が衰弱し易いので導入に際しては注意が必要である。
- ・ **わい性台木苗の栽培管理**：わい性台木苗は、着果し始めると新梢伸長が低下して樹冠拡大が抑制されるので、初期生育を促進するため大苗更新を行って、定植後も2年間程度は全摘果する方法が開発されている。優良事例では、結果開始樹齢の目安を樹高1.7m、樹冠容積 3m³程度としており、結実開始後も花着きが良く着果過多になり易いので適度な着果調節（葉果比で30程度）が必要としている。樹冠拡大が遅いため1樹当たり収量はカラタチより少ないが、樹冠占有面積当たりの収量には差がみられないので、計画密植栽培で栽植本数を増やすことによって、ほぼ同等の単収を上げることができる。
- ・ **わい性台木の大苗育苗**：わい性台木の接ぎ木苗は、樹冠拡大が遅いので初期生育を促進する大苗育苗が適している。大苗育苗圃は有機物を投入した膨軟で肥沃な土壌が適しており、土壌乾燥を防ぐために敷きわら・黒ポリマルチ等を行う。施肥管理も肥切れしないように少量ずつ数回に分けて施用し、春期には窒素系液肥を葉面散布する。また、苗木の掘り上げ・植え込みとも根傷みに注意し、定植後もきめ細かい肥培管理に努める。

表 台木品種の違いが生育・収量・品質に及ぼす影響（静岡柑試、1995）

台木品種	樹体生育		果実収量		果実品質	
	樹高	樹冠面積	収量	単収	糖度	酸含量
	m	m ²	kg/樹	kg/m ²	Brix	%
ヒリュウ台	1.41	2.4	13.2	5.5	10.7	0.84
カラタチ台	1.97	5.2	27.2	5.3	10.0	0.85

注) 「青島温州」を用いた5現地試験の平均値、樹体生育と果実収量は8年生樹、果実品質は4~8年生樹の平均値で、単収は樹冠占有面積当たりの収量



写真 かんきつ「天草」のカラタチ台（左）とヒリュウ台（右）（果樹研口之津）

○わい性台木の導入効果

- ・樹高が低下するので、管理作業の面で脚立・樹上作業が減って地上作業が増えて、摘果・収穫・剪定等の樹体管理が効率化・軽作業化され、作業の安全性も向上する。
- ・結実管理が効率化されるので、摘らい・粗摘果・仕上げ摘果等が適期に実施できる。
- ・樹冠が小型化して受光体制が良くなるので、果実糖度の向上や隔年結果の軽減などの効果が期待でき、高品質安定生産につながる。
- ・わい性台木苗の大苗更新と定植後2年程度の全摘果で樹冠拡大が促進され、着花性は良好なので改植更新に伴う無収益期間が短縮され、早期成園化が可能となる。

○わい性台木導入における留意点

- ・ヒリュウ台は生育抑制効果が大きいので、適用する品種・園地等については、安定着果しない、樹冠容積が大きい、土壌が肥沃であるなどの品種特性・土壌環境等を考慮する。
- ・ヒリュウはカラタチ同様に多胚性であるが、有性胚実生の比率がかなり高く（約20%）、そろった実生個体を得るには、より多くの種子を播種する必要がある。

○関連情報・支援制度の紹介

- ・優良事例 16・17の関連情報を参照
- ・果実日本：63.1(2008)、静岡柑試研報：26(1995)を参照
- ・支援制度：果樹経営支援対策事業(整備事業:改植等、推進事業:大苗育苗圃設置)
<http://www.kudamono200.or.jp/JFF/>
http://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/fruits/f_siensaku/pdf/taisaku_panf.pdf

4. 大苗による更新

① 落葉果樹(りんご)

○りんごの優良苗木育成の背景・必要性

経済寿命の長い果樹栽培では早期多収、省力であることが経営安定化のため重要であり、りんごにおいてはわい化栽培の普及がある程度の効果をあげてきた。しかし、近年は老齡樹の改植期に加え生産者の高齢化が進展し、品種の更新も早くなっていることから、これまで以上に早期多収、早期成園化の技術が求められている。

近年、挿し木繁殖が可能な新しい性台木の開発や、市販の不織布ポットの普及等により、大苗移植など優良な苗木の生産と利用が可能になってきている。

○りんごの主な優良苗木育成技術

・接ぎ木挿しによる苗木の短期育成：りんごわい性台木JM7、またはJM1を用い穂品種の接ぎ木と苗床への挿し木を同時に行う接ぎ木挿しにより、その年の秋には完成したわい性台の苗木を得ることができる。挿し木用の台木の長さは40cmとし、4月上旬、接ぎ木後(写真1)台木基部付近をインドール酪酸液剤(商品名：オキシベロン液剤)4倍液に瞬間浸漬し、苗圃へ20cmほどの深さに垂直に挿す(写真2)。その後、台木部腋芽から出た新梢は5月下旬以降に順次掻き取り、6月中旬にはチッ素成分で10a当たり10kg相当の追肥を行う。

挿し木圃はりんご栽培跡地や粘質の強い土壌は避け、元肥として完熟堆肥を1㎡当たり1kg混和し、20~30cmの深さにロータリーでできるだけ細かく砕いておく。挿し床は乾燥と雑草防止のためポリマルチをし、挿す部分には事前に穴を開けておく。

・不織布ポットを用いた大苗育苗：べた掛け保温資材(商品名：ワリフ)で自作した容量10ℓ程度のポットで養成した2~3年生苗(M系台木)による大苗移植では、定植当年から結実し単年度収支年限が短縮される。また、5ℓ程度の市販の不織布ポットでJM7台の苗木を養成した場合も初期生育が優れ、2年生苗の定植で翌年から収穫が可能となる。なお、べた掛け資材製の自作ポットや市販の生分解性不織布ポットを使用した場合は、ポットをそのままの状態ですべて定植が可能であるが、ポットを貫通した根が肥大にもなってくびれるタイプの不織布ポットでは、定植時にナイフ等でポット側面に切れ込みをいれる必要がある(写真4)。さらに、植栽する圃場の土壌肥沃度が中位以下の場合は、不織布ポットをはずして定植する。

・フェザー苗(カッツツリー)の育成：フェザー苗(図1)の利用は長野県において普及している技術で、りんごの栽培に重要な樹体の小型化と低樹高化、早期多収を目指した技術である。台木は自根の発生したM.9ナガノを用い、台木の長さは40cm程度とする。穂品種を接ぎ木した後、苗圃へ植え付け、生育期間中に穂品種の新梢を一本に整理する。

翌年(2年目)、接ぎ木部から40cm程度の高さで主幹を切り戻し、新梢の伸長を確認した後頂端付近のおう盛な新梢を1本残して他は切除する。その新梢にビーエー液剤を3~5回散布し、フェザー(側枝)の発生を促す(10本以上)。苗圃への植栽間隔は、育成期間が2年間になること、良質のフェザー発生が目的であることなどから、株間30cm以上、列間100cm以上とする。



写真1 接ぎ木とJM台木の調製



写真2 接ぎ木挿し直後

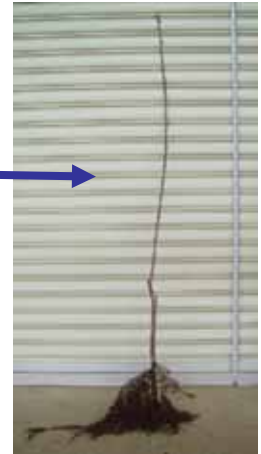


写真3 挿し木後1年で完成した接ぎ木挿し苗



写真4 定植前の不織布ポットへの切れ込み処理



写真5 ポットの切れ込みから発出した太根(JM7)

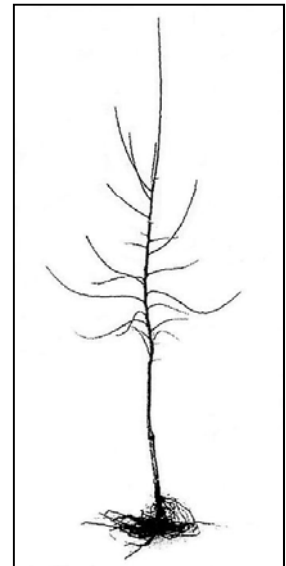


図1 側枝が十分発生したカッツリー2年生苗 (長野果樹試)



写真6 ポット苗はコンパクトで取り扱いも容易



写真7 自作ポットを用いたM系台樹の成木時根群

○わい性台木導入の効果

- ・大苗など優良な苗木の生産と利用が可能になることにより、初期収量の向上や品種更新の促進が進み、りんご栽培における生産性の向上が図られる。

○わい性台木利用上の留意点

- ・苗の掘取り時に根頭がんしゅ病が認められる場合は、無病徴の隣接株も含め、速やかに廃棄する。
- ・JM1、JM7、M.9ナガノは、いずれも根はもろく、台木の基部から取れやすい。掘取りの際は苗木を無理に引っ張らないなど、十分な注意が必要である。

○関連情報の紹介

- ・岩手県農業研究センター試験研究成果：<http://www.pref.iwate.jp/~hp2088/>
- ・岩手県中央農業改良普及センター TEL 0197-68-4435
- ・信州の果実 (2008.1、2008.9)

4. 大苗による更新

② 常緑果樹

○大苗による更新技術の背景と技術概要

- ・ **背景・必要性**：消費者ニーズの変化や新規優良品種の育成などで常緑果樹の改植更新サイクルが短くなっており、従来の一年生苗を植栽する栽培方法では、定植から初結果までの無収益期間、あるいは樹体が経済樹齢に達するまでの成園化年限が長いいため、改植更新に伴う農家の経済的負担を低減する大苗利用技術が求められている。
- ・ **導入目的**：在来品種から高品質・高付加価値・安定生産等の新規優良品種への改植更新、高齢化・大型化した既存樹体の若返り更新、園内作業道・うね立て等の基盤整備に伴う改植更新等に際して、改植後の無収益期間、あるいは成園化年限の短縮を図る。
- ・ **技術概要**：一般には、一年生苗を大苗育苗用の容器・培地に植栽して、ハウス内等の好適環境下に置いて過不足を生じない水分・施肥管理を行うことで、露地植えよりも初期生育が促進されて良好な2、3年生の大苗が育成される。大苗は圃場に搬入して定植し、翌年以降に着果させて収穫する。これによって結果樹齢・経済樹齢までの到達年限を2、3年程度短縮することが可能となる。
- ・ **栽培類型**：産地・品種・台木等によって、多くの栽培類型が開発されている。肥料袋等の各種容器を用いる栽培方法の他に、苗圃で大苗まで育成して土付きで移植する方法、計画密植栽培の間伐予定樹を掘り上げて移植する方法等も行われており、近年はバックホウを改造した果樹園用移植機も開発されている。

○大苗による更新技術の内容と特徴

- ・ **栽培容器**：育苗容器としては、専用の不織布ポット、肥料袋、土のう袋、石油缶などに20L前後の培地を充填する事例が多い。優良事例では、容量30Lの肥料袋（穴あき）と20Lの軽量培地（粉碎籾殻＋樹皮堆肥1：1混合、約8Kg）を用いることで、大苗の良好な樹体生育を実証している。
- ・ **育成培地**：現地土壌（マサ土）、現地土壌＋ピートモス、同＋樹皮堆肥などの育苗培地を用いることが多いが、近年は運搬が容易な、籾殻燻炭＋ピートモス、粉碎籾殻＋樹皮堆肥などの軽量培地も開発されている。大苗育苗圃から掘り取り移植する方法は、1本当たり10L程度の土壌を付けた状態で搬送することで根傷みが少ないとされている。
- ・ **栽培管理**：大苗の初期生育を促進するため、過湿・過乾を生じない適度な水分管理が必要である。特に軽量培地は乾燥しやすいので、敷きわら・保湿シートの利用や十分なかん水で乾燥防止に努める。樹体栄養の面でも、肥切れによる生育低下を避けるため、施肥回数の増加や液肥の葉面散布などきめ細かい肥培管理が必要である。

表 育苗方法の違いが「宮川早生」の株重量・定植作業・樹体生育に及ぼす影響
(香川農試、2002)

処 理 区	株重量	掘り上げ作業		植え込み作業		樹体生育	
		作 業 心拍数 時 間 増加率	分 %	作 業 心拍数 時 間 増加率	分 %	樹 高	葉面積
	kg					cm	cm ²
軽量培土ポット	10.5	1.8	148	9.5	177	107	6010
慣行培土ポット	25.1	2.1	155	12.3	179	112	7607
直接植栽	4.2	8.5	190	15.7	171	121	8771



注) 株重量は培土を含む重量。掘上作業は掘上・積込の合計。植込作業は植穴掘削・植付などの合計。心拍数増加率は安静時を100とした数値。樹体生育は4年生「宮川早生」の定植時に調査。

写真 温州みかん「石地」の大苗育苗 (広島果樹研)

○大苗による更新技術の導入効果

- ・消費者ニーズに応じた新規優良品種に更新することで、高品質・高付加価値生産が可能になるとともに、樹冠容積が小型化して単収の増加(受光体勢の改善)、結実管理の効率化(地上作業の増加)などの改善効果も期待できる。
- ・大苗を用いた改植更新を行うことで、1年生苗と比べて定植から結果樹齢・経済樹齢までの無収益期間・成園化年限が短縮され、農家経営の収益性が改善される。
- ・大苗育苗に籾殻燻炭等の軽量培地を用いることで、育苗ハウスから本圃への掘り上げ・運搬・植え込み等の移植作業が省力化・軽作業化される。
- ・露地栽培の大苗育苗圃からの掘り取り移植は、根圏土壌を付けて掘り取ることで、改植に伴う細根の植え傷みが少ない利点がある。

○大苗による更新技術の留意点

- ・大苗を本圃に移植するまで育苗圃を長期にわたって占有すること、初期生育を良くして樹冠拡大を促進するため集約的な栽培管理を必要とすること、樹冠容積が大きいため移植作業に重労働を要することなどの問題点がある。
- ・これら問題点に対処して、年次計画に沿った改植更新の実施、自動灌水装置・肥効調節型肥料等を用いた管理作業の効率化、軽量培地・容器等を用いた軽作業化などに努める。
- ・大苗育苗圃からの掘り取り移植では、苗木に付着して育苗圃から持ち出された表層土壌の補填(客土等)にも留意する必要がある。

○関連情報・支援制度の紹介

- ・優良事例 16・17の関連情報を参照
- ・研究成果情報(近中四・果樹・2003)、静岡柑試研報21(1985)を参照
- ・支援制度: 果樹経営支援対策事業(推進事業: 大苗育苗圃設置)
<http://www.kudamono200.or.jp/JFF/>
http://www.maff.go.jp/j/seisan/ryutu/fruits/f_siensaku/pdf/taisaku_panf.pdf

優良事例 1

(岩手県洋野町)

地域特産果樹の山ぶどうを用いた産地活性化

○地域と経営の概況

- ・1991年から山ぶどうを本格導入し始め、安定生産技術の確立に努め、地域の牽引役となっており、岩手県を代表する山ぶどう生産者として活躍している。
- ・ジュース加工場を整備して、経営の多角化と商品開発を進めている。

○取り組み概要

- ・個人経営 (S農園)
- ・経営面積 : 果樹園 4ha(山ぶどう 2ha、りんご1.6ha、その他0.4ha)、山菜1ha、野菜0.4ha
- ・施設 : ビニルハウス14棟、ジュース加工場
- ・労働力 : 常勤4名 (ピーク時雇用10名)

○山ぶどう栽培の取り組み内容と特徴

- ・山ぶどうは、栽培特性、果実の利用法など通常のぶどうと異なる点が多くあり、栽培から販売まで、以下のように様々な工夫と取り組みを行っている。
- ① 樹形と仕立て法 : 垣根仕立てを基本としているが、主枝を高い位置に配置し、結果枝を下垂させる独自の樹形を開発している(図1)。この樹形により、当地域で問題となる晩霜害のリスクを減じることができ、また、結果枝を下垂させることで樹勢調節が容易になり、花芽の確保や収量の安定化が図られている。
- ② 結実確保対策 : 山ぶどうは雌雄異株のため、雌株だけの植栽では結実が難しい。このため、園地に計画的に雄株を植栽して結実確保に努めている。
- ③ 販売対策 : 山ぶどう果実の用途は、加工向けが中心であるため、自身で加工場を設け、加工品開発や販路拡大に努めている。
- ④ 組織活動 : 当地域の生産者で「久慈地方ヤマブドウ振興協議会」を設立し、栽培技術の確立や販路拡大など、様々な課題の解決に取り組んでいる。

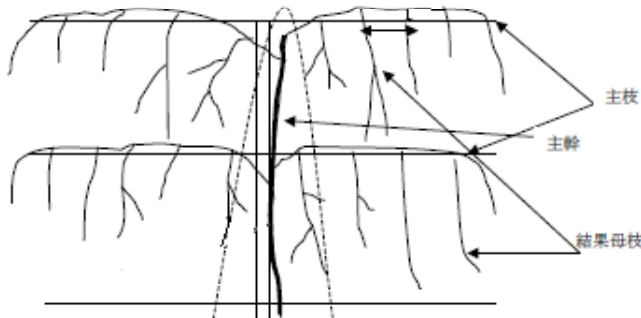


図1 下垂式垣根仕立ての樹形模式図



写真 山ぶどうの結実状況

○山ぶどう栽培の利点と留意点

- ・山ぶどうの垣根仕立て栽培法は、他樹種に比べ単純かつ軽度の労働で作業できる。
- ・果実の用途が加工向け中心であるため、業者との契約栽培など販路の確保が必要である。
- ・人為的な栽培では、一般ぶどう栽培と同様に病虫害被害が発生するので防除が欠かせない。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報 : 農業技術体系果樹編7. 特産果樹(農文協)
- ・岩手県中央農業改良普及センター TEL 0197-68-4435
- ・岩手県久慈農業改良普及センター TEL 0194-53-4989

優良事例 2

たかむらさき

(山形県白鷹町)

早生優良系統「鷹紫」を核としたあけびの産地化

○地域と経営の概況

- ・山形県では古くから山に自生するつる性落葉樹であるあけびの実の皮を食べる習慣があり、庭先や山に実った果実を「ただもぎとって売る」実態であった。西置賜や東村山地方などでは優良系統の選抜・導入と栽培技術向上が図られ、加工品の開発による商品化率と付加価値向上で所得の確保を図った結果、果樹経営の一部門として定着した。全国生産量のほぼ80%が山形県で生産されている。

○取り組み概要

- ・Sあけび部会
- ・栽培面積：1.5ha
- ・生産者：15名
- ・生産量：15t

○あけび産地化の内容と特徴

- ・優良系統「鷹紫」の選抜：当初は、雑多な系統による生産であったため品質のバラツキが大きく、市場評価も低かった。有利販売を目指し、市場価格の高い8月（早生）に出荷できる優良系統を導入することとしたが、市販されている果実には望ましい優良系統がなかったことから組織自らその選抜を実施した。選抜は、山どり栽培した十数系統で実施。収穫時期が早く、外観（濃い紫色、サビなし）、食味（ほどよい苦味）が良好で、果実が大きく、収量性の良いもの（平棚栽培で2,000kg/10a目標）を数年かけ検討し、最も優秀な系統を選抜した。選抜した系統には、白鷹町の「鷹」と果皮色の「紫」と取り「鷹紫」と命名し、普及のための増殖を開始した。
- ・「鷹紫」の増殖・導入：苗木は、当初、挿し木繁殖による自根苗としたが、発根率が低いうえ、樹齢約10年を経過すると生産性が低下し、胴枯病にも弱いという問題点が出てきた。このため、実生台木による苗木増殖に切り替え「鷹紫」への品種更新を実施した。
- ・栽培法：平棚仕立てが一般的。植付本数は200本/10a、栽植距離5×1mで、順次間伐する。結実まで3年程度と短く、収量は5年で約1t/10a、成園では2t/10aとなる。
- ・商品化率、付加価値の向上：あけびは、熟期に達すると果実が縦に裂開し商品化率が低下するが、熟期は、同品種でも10日以上幅があり、また、個数も多いため、最盛期には朝夕2回収穫するなどしても果実の裂開は完全に防止できなかった（平年10%）。そのため、裂開した果実に付加価値をつけて販売することを検討し、「カット冷凍あけび」や調理し真空パック冷凍した「肉詰冷凍あけび」を開発した。



写真 優良系統「鷹紫」

○技術導入の効果と留意点

- ・6年程度と短い期間で優良系統の選抜・導入により、平均収量が2t/10aに増加し、販売単価は約50%、生産量も約300%増加した。
- ・裂開した果実の加工品開発により、収入は約8%増加した。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：特産果樹情報提供事業報告書（あけび・むべ）。（1995 中央果実基金協会）
- ・山形県西置賜農業技術普及課 TEL 0238-88-8216
- ・JA山形おきたま白鷹支店 TEL 0238-85-5159

優良事例 3

(宮崎県西都市)

地域特性を活かしたマンゴーの産地ブランド化

○地域と経営の概況

- ・ 1985年に8戸の農家でマンゴー部会を結成し、翌年に県単事業等を活用してアーウィン種の苗木を購入し、マンゴー栽培に取り組んだのが始まりである。
- ・ 以後、部会員相互の連携協力や創意工夫で完熟マンゴーの産地ブランドを確立するとともに、県内マンゴー産地の牽引役となってきた。

○取り組み概要

- ・ J A 西都マンゴー部会
- ・ 部会員 : 40 名
- ・ 栽培面積 : 16.3 ha
- ・ 生産量 : 210 t
- ・ 販売額 : 672 百万円

○マンゴー産地形成の取り組みと特徴

- ・ 栽培技術の確立については、部会発足当初から栽培講習会を開催して研さんに努めてきた。特に全部会員による圃場巡回は、部会員相互にアドバイスし合うなど、部会全体の技術水準の向上に役立っている。
- ・ マンゴー栽培の個別技術では、受粉媒介昆虫として西洋ミツバチの有効性を解明して安定着果を確立したこと、独自に開発した「ネット収穫法」を用いることで適期収穫を可能としたこと、1樹当たりの着果数を調整することでL級以上の大玉生産を可能にしたことなど、多くの創意工夫と技術蓄積で完熟マンゴーのブランド確立を推進してきた。
- ・ 収穫出荷についても、出荷量が少なく価格が高い3～5月だけでなく、価格は低いが需要の多い6～8月にも出荷できるように、部会員全員で冬季の加温時期を調整するなど消費者ニーズに対応したきめ細かい出荷体制の確立に努めている。
- ・ 栽培面積を増やす際には、会員間で間伐樹を融通して新たなハウスに移植し、未収益期間の短縮を図るなど、部会全体が発展するように工夫している。
- ・ 近年は、出荷直前の残留農薬検査を行うとともに、非破壊糖度計を導入して糖度保証果実の出荷に努めている。



写真 マンゴーの着果状況

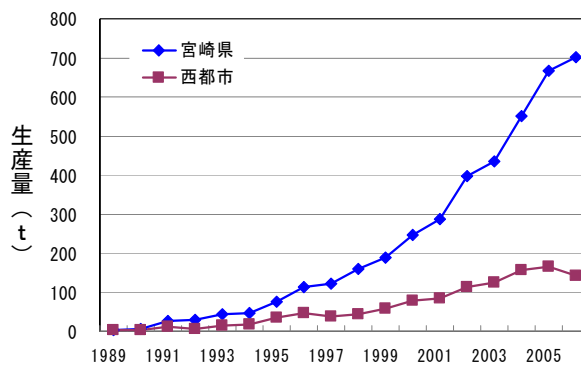


図 マンゴー果実の生産量

○技術導入の効果と留意点

- ・ J A 西都マンゴー部会が先駆的に開発した栽培技術が現在の県下の基本技術になっており、県全体の統一ブランドとして「完熟マンゴー」・「太陽のタマゴ」を設定して出荷に当たっており、消費者の信頼と好評を得ている。

○詳細情報はこちら

- ・ 技術情報 : <http://www.ja-saito.or.jp/tokusan/fruit/fruit.html>
- ・ 宮崎県児湯農業改良普及センター TEL 0983-43-2311
- ・ J A 西都 TEL 0983-43-3113

ハウスももへの転換による経営安定

○地域と経営の概況

- ・当該産地は、露地みかんや施設園芸が盛んな地域であったが、経営主体の一つであるハウスみかんが、近年の重油価格の高騰で経営が厳しくなり、他品目への転換が進んでいる。
- ・園主は、ハウスみかんからハウスももへの品目転換を行い、産地拡大にもつなげている。

○取り組み概要

- ・個人経営 (A氏)
- ・経営面積：全体53a (2003→2008年)

ハウスみかん	40a → 0a
ハウスもも	8a → 38a
- ・労働力：常勤2名 (夫婦で経営)

○ハウスもも栽培の取り組み内容と特徴

- ・2005年以降、果樹経営支援対策事業等を活用して、ハウスみかんを伐採しハウスももを導入した。ハウスももへの転換を進めた主な理由は、以下のとおりである。
- ・果樹の中でも、改植から結実までの未結果期間が特に短い。当該生産者の2005年植栽分の出荷実績は、2006年：0.4t/10a、2007年：0.8t/10a、2008年：2.0t/10aである(写真)。
- ・ハウスみかんと比べて、加温のための重油使用量が少ない。ハウスみかんでは24KL/10aであるが、ハウスももでは4KL/10aである。
- ・当該地域は、ハウスもも産地で、生産・販売環境が整備されており、光センサー選果等により安定した価格を維持している。



写真1 植栽3年目の生育状況



写真2 新規生産者に対する勉強会

○技術導入の効果と留意点

- ・2008年時点では、幼木・未結果樹もあるためハウスももの収支は算定されていないが、光熱費の減少が大きく、所得率は向上すると推定されている。
- ・ハウスももに転換した新規生産者は、ハウスもも生産組織が受け入れて十分なフォローアップを行い、栽培技術の向上、果実品質の平準化、産地の拡大につなげている。
- ・ハウスももは収穫適期が短く労力が集中するため、導入の際には作型や他品目との組み合わせを検討する必要がある。

○詳細情報はこちら

- ・長崎農業改良普及センター TEL 095-846-4388

優良事例 5

(長野県須高地域)

「シナノスイート」への品種更新による産地振興

○地域と経営の概況

- ・当該地域は、長野県北部にあって須坂市・小布施町・高山村で構成される。その内でりんごは、標高330～650mの地域で栽培されている。
- ・年間の平均気温は11.8℃、降水量は914mmで、全国的にも少雨地帯である。農業生産額の75%を果樹が占めており、県内でも有数の果樹産地である。

○取り組み概要

- ・果樹産地 須高地域
- ・経営面積：756ha(りんご)
(1,687ha、果樹全体)
- ・労働力：2,007戸(りんご)

○「シナノスイート」導入の取り組みと特徴

- ・長野県のりんご産地は、「ふじ」が6割程度を占める偏重型の品種構成となっている。県オリジナル品種である「シナノスイート」・「シナノゴールド」・「秋映」を「りんご3兄弟」と銘打って、品種構成の適正化・シリーズ化による産地体制の整備を2006年から10カ年計画で推進している。
- ・「シナノスイート」は標高500m以上の着色良好な地帯で栽培されており、当該地域では高山村が生産量の7割以上を占めている。
- ・当該地域のJAりんご部会では、支部ごとに苗木育成事業に取り組み、「シナノスイート」は、8年前頃から毎年700～800本を導入している。「シナノスイート」の台木には、JM台で野鼠の被害が大きかったこと、過去に中間台方式のわい化樹が巨大化したことなどから、主にマルバ台を使用している。
- ・品種特性として心かび病の出やすいことが課題であったが、樹勢を落ち着かせる樹体管理と着色初期に「早期着色果」を排除することで減少した(写真参照)。
- ・農協主催で「りんご3兄弟」の園地コンクールを実施して、栽培管理の適正化を図っている。また、全県単位で品評会を開催することで、高品質果実生産を支援している。



写真1 早期着色果の現地検討会



写真2 果実品評会の受賞果実

○技術導入の効果と留意点

- ・苗木事業等で改植更新が進み、結果樹面積も増えて、直近2か年で出荷量は倍増した。
- ・栽培・収穫管理等の講習で出荷果実の品質が向上し、消費者からの苦情も減少した。
- ・生産量が増加するに伴って消費者の認知度も高まり、「シナノゴールド」とともに、中生種における品種更新の一翼を担っている。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：<http://www.pref.nagano.jp/> (長野県HP検索欄から「シナノスイート」)
- ・長野県長野農業改良普及センター TEL 026-234-9534
- ・支援制度：うまいくだもの推進事業(長野県うまいくだもの推進本部)

優良事例 6

(鳥取県大山町)

なし優良新品種の積極的導入による経営安定

○地域と経営の概況

- ・鳥取県では「二十世紀」系を基幹品種に、早生・晩生品種を補完する品種構成が多いが、市場価格の低迷や雇用労力の不足で安定経営が難しくなっていた。
- ・当該農家では、高単価と省力化をねらえる優良品種と作型を積極的に取り入れて、果実出荷をシリーズ化することで、経営の安定化を図っている。

○取り組み概要

- ・個人経営 (Y農園)
- ・経営面積：135 a (ハウス二十世紀、露地G二十世紀、網掛け王秋、秋栄、あきづき、なつひめ等 9品種)
- ・労働力：家族2名・雇用165人/年

○優良新品種導入の取り組みと特徴

- ・施設栽培で「二十世紀」の前進化：「二十世紀」の無加温ハウス栽培を導入して、労働ピークの分散と盆前出荷による高収益を実現している。
- ・優良品種の積極的導入：従来の「豊水」等から「秋栄」・「王秋」・「あきづき」等の優良品種に順次転換し、鳥取園試育成の早生品種にも早くから取り組み、高収益性品種のシリーズ出荷(表参照)を行って販路拡大に努めている。
- ・高品質と省力化：優良品種本来の品種特性を發揮させるには適切な栽培管理が肝要で、深耕ロータリを用いた省力的な土壌改良の実践や有機物の大量投入を行っている。
- ・併せて、耐病性品種・自家和合性品種の導入による防除・受粉の省力化や網掛け栽培による無袋化などで、作業負担の軽減と雇用労賃の節減を図っている。



写真 王秋の着果状況

高収益品種の出荷体系

品 種	8 月	9 月	10月	11月	12月
ハウス二十世紀	←→				
なつひめ		←→			
新甘泉		←→			
秋 栄		←→			
二十世紀系		←→			
あきづき		←→			
王 秋				←→*	
愛 宕					←→*

注)二十世紀系:二十世紀・ゴールド・二十世紀・おさゴールド、* : 貯蔵分を含む

○技術導入の効果と留意点

- ・改植後の早生新品種が樹冠拡大し、平均成園化率が90%に達する2011年には、混植による自然受粉や半無袋栽培による省力化を進めることで、現在の労働時間を維持したまま、約1,000万円の所得が見込まれる。ただし、新品種の販路拡大と果実の品質確保による単価の維持が必要条件となる。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：因伯の果樹 63.1(2009)
- ・鳥取県西部総合事務所農林局 大山農業改良普及所 TEL 0859-53-3721

「ロザリオビアンコ」栽培技術の確立

○地域と経営の概況

- ・当地域では食味、玉張り、外観に優れる青系ぶどうとして1987年に品種登録された「ロザリオビアンコ」に着目し、栽培技術や出荷販売体制を確立し、日本一の産地を築き上げた。

○取り組み概要

- ・JA 笛吹Y支所ぶどう部会
- ・加入農家数：234戸
- ・作付面積：64ha
- ・生産量：約900t（ぶどう）

○技術の特徴

・「ロザリオビアンコ」は、外観が優れ、高糖度で食味が良いことから、登録時から有望品種として注目されていた。しかし、栽培上いくつかの課題があったため、県内はもとより全国の産地で導入がためらわれていた。当地域ではぶどう部会が中心となり、これらの課題を解決し、高品質なロザリオビアンコの安定生産技術を確立し産地化を図った。

①樹勢を落ち着けるための整枝剪定方法の確立：発芽が悪い「ロザリオビアンコ」を効率良く樹冠拡大し樹形を確立するため、独自の整枝技術「八代式一文字整枝法（ジェット式）」（下図）を開発した。特徴は、主枝2本を真っ直ぐ配置して亜主枝を作らずに全て側枝で構成することと、主枝の延長方向に発生する枝を除去することで側枝の長大化を抑制して主枝の勢力を保ち、主幹部への返し枝で棚面を埋めていく。

この整枝方法は、主枝数が少ない分植え付け本数を多くするため、発芽不良でも樹形の乱れが少なく、樹形の完成が早い。樹勢を落ち着けるための技術（3年目を目安に移植）と併せれば、樹齢6年で良質な果房が安定して得られる。

②発芽を安定させるための発芽促進方法：剪定時に、主枝先端部などで徒長的に生育している新梢は副梢も誘引し結果母枝とすることや芽キズの処理を行う他、発芽促進剤を利用するなどの技術により、安定的に発芽させる。

③理想的な房形を目指した果房管理方法：摘房時に、穂軸が太く密着した円筒形で果粒の揃いの良い房を残すため、適正に収量調整を行うとともに、ジベレリン処理により収穫時の日持ちの向上と、果粒肥大を図る。



八代式一文字整枝法（ジェット方式）



「ロザリオビアンコ」の果実

○技術導入の効果と留意点

- ・地力に応じた技術改善が必要である。
- ・「ロザリオビアンコ」は欧州系品種のためべと病などの病害に弱く、また害虫の発生も多い。病害虫の発生状況に応じた防除暦の作成が必要である。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：果実日本55.1(2000)
- ・山梨県果樹技術普及センター TEL 0553-22-1922

優良事例 8

(山形県寒河江市)

新品種「紅秀峰」の導入による長期出荷体制の構築

○地域と経営の概況

- ・1970年からおうとう栽培を始めた地域の先駆者で、率先した雨よけハウスの導入、加温ハウス栽培への取り組み、新品種の「紅秀峰」導入などを進め、少ない労働力を効率的に配分し長期出荷体制を構築している。

○取り組み概要

- ・個人経営（K氏）
- ・経営面積：1.5ha（雨除け栽培1.25ha、加温ハウス栽培0.25ha）
- ・労働力：常勤2名（夫婦で経営）

○長期出荷体制の内容と特徴

- ・経営面積1.5haのおうとう専業経営であり、加温ハウス栽培と雨除けハウス栽培を組み合わせ、長期出荷によって労力面の調整を図るなど家族経営で高収益を実現している。
- ・加温ハウス栽培は、ハウスごとに「佐藤錦」の休眠が明ける1月中旬に加温を始める作型から、2月下旬に加温を開始する作型を組み合わせることにより出荷期間の延長を図っている。その結果、加温ハウス栽培の出荷時期は、4月上旬に始まり、4月下旬～5月上旬、5月上旬～下旬、5月下旬～6月中旬まで約60日間に渡っている。その後、6月中は雨除け栽培の「佐藤錦」、7月からは「紅秀峰」・「紅てまり」等の晩生種中心の出荷が7月中旬まで続く。
- ・栽培面では、裂果・灰星病の防止に効果を発揮した雨除けハウスの導入や日当たりと風通しが良好な下枝を強くする剪定技術の開発に加えて、ケイ酸含量の多い堆肥の施用、訪花昆虫利用による省力的な着果管理等を実践することで、数多くの品評会で受賞するなど、おうとうの高品質安定生産を実現している。
- ・販売面では、系統出荷に加えて、口コミで広がったネットにより、贈答品の個人出荷など安定販売を行っている。
- ・新品種「紅秀峰」の導入や剪定技術の指導など地域の担い手育成にも指導力を発揮している。



写真1 栽培講習会



写真2 新品種「紅秀峰」

○技術導入の効果と留意点

- ・K氏が先駆者となって導入を試みた雨除けハウスの普及により、収穫期の裂果、灰星病の発生軽減が図られ、現在ではおうとう栽培の必須技術となっている。
- ・加温ハウス栽培、晩生品種「紅秀峰」の導入により、4月上旬から7月中旬まで切れ目無く果実を出荷できる体制が整った。
- ・栽培面積・出荷期間の拡大により顧客管理面の作業割合が大きくなってきたため、パソコン利用による簿記記帳や経営診断の導入など、一層の経営合理化が必要である。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：果実日本61.9(2006)
- ・問合せ先：山形県村山総合支庁西村山農業技術普及課 TEL 0237-86-8266
JAさがえ西村山 TEL 0237-86-8181(代)
<http://www.ic-net.or.jp/home/jasagae/>

優良事例 9

(和歌山県有田市)

極早生温州「ゆら早生」の導入で産地ブランドの構築

○地域と経営の概況

- ・「ゆら早生」は「宮川早生」の枝変わり品種で、成熟期は10月上中旬、糖度が高く食味良好な品種特性である。
- ・和歌山県では関係機関で「ゆら早生ブランド協議会」を設立し、生産・販売一貫体制を構築している。
- ・園主は早くから「ゆら早生」の高接ぎ更新を行って、マルドリ栽培で極早生の高品質生産を実現している。

○取り組み概要

- ・個人経営 (S農園)
- ・経営面積：果樹園 3ha
(みかん・清見・不知火)
- ・労働力：2.5人

○「ゆら早生」導入の取り組みと特徴

- ・乾燥しにくい水田転換園に植栽された「宮本早生」と「日南1号」は、果実品質が低く収益性が劣るため、食味良好な「ゆら早生」に高接ぎ更新を図った。
- ・高接ぎ更新は、2002年に14aの「宮本早生」を、2003年には5aの「日南1号」を中間台に、側枝接ぎで「ゆら早生」に一拳更新した。
- ・品種更新と合わせて、2003年には巻取り式のマルチシートとドリップ式のかん水チューブを設置し、省力的で適正な水分制御による高品質生産を可能にした。
- ・「ゆら早生」は比較的弱い水ストレスでも果実糖度が高くなる品種特性があり、この灌水施設は減酸促進と樹勢維持に有効で、本事例でも高品質生産が実証されている。



表 果実品質調査(和歌山県果樹試験場、2007)

品 種	果実重	果肉率	糖 度	酸含量	糖酸比
	g	%	Brix	%	
ゆら早生	107	79	12.0	0.96	12.6
日南1号	94	79	11.1	0.99	11.3

写真 良食味の極早生温州「ゆら早生」

○技術導入の効果と留意点

- ・約20年生中間台への側枝接ぎによる品種更新では、樹冠の拡大が早くて接ぎ木の翌年から収穫でき、初年度で約40%の「味一ゆら」(糖度11度以上の個性化商材)が生産された。
- ・2005年から2007年の実績では、毎年3t/10a以上の収量と個性化率30~50%が確保されており、手取り単価で200~300円/kgを実現している。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：果実日本59.7(2004)、果実日本64.2(2009)
- ・和歌山県有田振興局産業振興部農業振興課 TEL 0737-64-1273
- ・有田みかんデータベース <http://www.mikan.gr.jp/rese/index.html>

新品種「させぼ温州」の導入による地域ブランドの育成

○地域と経営の概況

- ・「させぼ温州」は食味良好な優良みかん品種であるが、着果が不安定な特性がある。
- ・当該産地・事例園では、卓越した栽培技術を確認し高品質安定生産を実現することで、高い収益性を確保している。

○取り組み概要

- ・個人経営（N氏）
- ・経営面積：露地「させぼ温州」97aを含むみかん337a＋中晩柑35a
- ・労働力：常勤4名（臨時雇用延べ100人）

○ブランド化の取り組みと経営の特徴

- ・当該産地では、1990年代以降、高品質みかんを生産するため、みかん樹に水分ストレスを与えるシートマルチ栽培に取り組み、「西海みかん」の銘柄確立を推進してきた。シート被覆率の向上と市場との連携強化を進める産地ブランド戦略を展開した結果、「出島の華」・「味っ子」・「味まる」などの高品質ブランドを確立し、全国トップクラスの高単価で出荷しており、「させぼ温州」はその戦略品種として牽引役となっている。
- ・優良事例園では、農業従事者が2世代4名でかんきつの栽培面積400a（結果樹面積は372a）を経営しており、極早生温州から中晩柑まで多くの品種系統を栽培し、早生温州の加温栽培や「させぼ温州」の無加温栽培を組み合わせることで、作業労力と経営リスクの分散を図っている。
- ・露地栽培では、全園シートマルチ栽培に取り組み、高品質みかんを安定生産して収益性の高い農家経営を維持している。「させぼ温州」の生産阻害要因である着果不良については、樹体を栄養成長から生殖成長に移行させるためのせん定・芽かき・着果調節など総合的な管理技術を確認することで、高品質安定生産を可能にしている



「させぼ温州」の優良園



「させぼ温州」の最高峰「出島の華」

○技術導入の効果と留意点

- ・優良園では、10a当たり250本植栽で5tを超える収量を安定して確保し、3カ年の平均糖度は15.4でブランド率も高く、高品質安定生産を実現している。
- ・「させぼ温州」の導入を契機に、樹園地の若返りと優良品種への更新、作業の省力化、快適化のための機械化などを進めており、地域全体でも50才未満の若い担い手が多く全生産者の20%を占めるなど、産地の活性化にも貢献している。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：果実日本60.11(2005)
- ・長崎県県北農業改良普及センター TEL 0956-41-2033

新規優良中晩柑の導入による産地ブランドの確立

○地域と経営の概況

- ・熊本産中晩柑の主力品種である甘夏みかんの消費が低迷する中、有望な転換果樹の出現が待たれていた。
- ・1990年からポスト甘夏の切り札として「不知火」(デコポン)を導入して先進的な産地形成を推進した。
- ・その後もウイルス対策や品種改良を進めて、高品質ブランドの「デコポン」産地を確立してきた。

○取り組み概要

- ・優良産地 JA熊本うき・JAあした
JA天草・JA本渡五和
- ・栽培面積 : 1,312 ha
- ・生産量 : 15,006 t
- ・栽培農家 : 3,237 戸

○優良中晩柑品種の導入の取り組みと特徴

- ・1990年にデコポン産地化計画を策定し、県補助事業等を活用して甘夏みかん等から新品种「不知火」への転換が進められ、栽培面積・生産量が急速に拡大し、1999年には生産量が1万トンを突破した。
- ・果実品質の面で、食味良好なことに加えて、種子がない、剥き易い、じょうのうが軟らかいなど、食べ易いことが消費者に受け入れられて、市場価格・小売価格とも高値で取り引きされ、価格低迷で困っていたかんきつ農家の救世主となった。
- ・その一方で、当初から高接ぎ更新が主体であったため、接木後数年すると樹勢低下や減酸不良等の現象がみられるようになり、栽培上の大きな問題となった。
- ・これに対処するため、トリストテザウイルス(CTV)の弱毒系統(M16A)を接種した苗木への改植更新が進められた。また、2004年からは熊本県で育成された「不知火」を種子親とする珠心胚実生の新品种「肥の豊」が導入され、2007年現在で栽培面積は306ha(全面積の約26%)、生産量880tに達しており、更なる産地ブランドの高品質化を推進している。



写真1 「不知火」の着果状況



写真2 「肥の豊」の着果状況

○技術導入の効果と留意点

- ・市場価格が低迷していた甘夏みかんから「不知火」に転換したことで、経営が悪化していた農家の収益性向上と経営安定化につながった。
- ・さらに、CTV弱毒系統(M16A)を接種した「不知火」や熊本県育成の「肥の豊」への転換も進み、樹勢低下や減酸不良の問題も解消されつつあり、熊本産「デコポン」ブランドの品質向上で農家経営の改善に貢献している。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：かんきつ新品种「肥の豊」の特性（農業の新しい技術 No. 476）
：ウイロイド類の無毒化によるカンキツ「不知火」の樹勢強化と品質向上
（農研機構果樹研究所 平成13年度果樹研究成果情報）
- ・問合せ先：熊本県農林水産部・農業技術課（農業技術支援室） TEL 096-333-2429(直)

りんごわい性台木 JM7 を用いた低樹高多収栽培

○地域と経営の概況

- ・奥州市江刺地区は全国に先駆けりんごわい化栽培に取り組み、現在のわい化栽培比率はほぼ100%に達している。
- ・当該園はJM台木を導入するとともに、独自の工夫、技術を駆使しながら生産性の高いりんごの大規模経営を実現している。

○取り組み概要

- ・個人経営 (T農園)
- ・経営面積 : 10.6ha (りんご9.2ha、苗木圃0.9ha、育種圃0.5ha)
- ・労働力 : 常勤4名(常雇2名、臨時雇用約3,000人・日)

○JM7を用いたりんごわい化栽培の内容と特徴

- ・自園で用いる苗木の大半を、JM台木を用いて自ら育成し、現在では栽培面積の約50%がJM7台樹(一部JM1)となっている。なお、苗木生産では接ぎ木挿しの活用により従来と比べ生産年限の大幅な短縮に成功した(写真1)。
- ・自園の生育調査結果では、台木別のわい化度の強さがJM1 > JM7 > M.9となり、生産面からJM7が最も有利性の高い台木と判断している。
- ・JM7は結実が早く果実品質が良好なことに加え、樹の揃いが良くヒコバエの発生も少ないなど生産面、栽培面とも優れた点が多い(写真2)。反面、野鼠の食害を受けやすい欠点もあるので、古タイヤを活用した新たな防除法を開発し効果を上げている。樹形は低樹高と早期多収をめざし、定植後3年目までに側枝を20本程度と多く確保する手法を用いている。また、新品種の導入や優良系統の選抜にも積極的に取り組むと同時に、ウィルスのフリー化も行っている。
- ・ふじ、ジョナゴールドをはじめとする主要品種の大半は、10a当たりの反収が3t前後と高い生産性を実現している。



写真1 JM7を用いて接ぎ木挿しを活用した苗木生産



写真2 低樹高で樹の揃いが非常に良いJM7主体の園地

○技術導入の効果と留意点

- ・挿し木が可能なJM台木は、苗木生産を効率よく自分で行うことができる。
- ・JM7は、生産性は高いものの品種との組み合わせや土壌条件により樹体の生育が異なるので注意する。
- ・JM7は野鼠の被害を受けやすいので、定植直後から十分な対策が必要である。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報 : 農業技術体系果樹編 I - II 精農家のりんご栽培技術 (農文協)
- ・岩手県中央農業改良普及センター TEL 0197-68-4435

ヒリュウ台木を利用し低樹高省力みかん栽培を実現

○地域と経営の概況

- ・高品質みかんを生産する西浦地区では、急傾斜地園が多いため、作業性の改善と省力化が課題であった。
- ・当該農園では、労働に伴う疲労、作業の危険性、自身の高齢化等を考慮して、この地域でいち早く、低樹高栽培を導入した。

○取り組み概要

- ・個人経営 (I 農園)
- ・経営面積 : 181a (ハウスみかん 24a、極早生 15a、「青島」77a、「寿太郎」65a)
- ・労働力 : 家族2名 (繁忙期雇用30名)

○ヒリュウ台木利用の背景と経過

- ・技術導入前 : 当該農園は、傾斜勾配が25度を超える急傾斜の階段畑が大半を占めている。テラス幅は約3mと狭く、樹勢が比較的強いカラタチ台ではすぐに大木化して通路をふさぎ、樹高も高くなって結実管理・樹体管理等の作業性がよくなかった。
- ・技術導入とその後 : 改植更新を機に、ヒリュウ台を用いた1年生の早熟系「青島温州」(S1152)をテラスの中央に株間2.0mの1列植えで植栽した。カラタチ台より樹勢が劣るので、樹体生育を促すため、定植後4年間は結実させなかった。
- ・現在で12年間経過したが、樹高 1.7m程度で作業性は良好で、平均単収3.25 tを確保しており、低樹高栽培がほぼ完成している。



写真1 階段園の栽培状況



写真2 低樹高化したヒリュウ台「青島温州」

○技術導入の効果と留意点

- ・低樹高化と同時に樹冠占有面積も小さくなって、通路も確保されて作業性が改善された。
- ・急傾斜地の階段畑であるが、クローラ式運搬機の使用が可能になった。
- ・樹冠容積は小さいが、密植栽培で早期盛園化を進めて、高い生産性を維持している。

○詳細情報はこちら

- ・静岡県東部農林事務所 TEL 055-920-2160
- ・JAなんすん南部営農経済センター TEL 055-942-2835
- ・静岡経済連東部支所 TEL 055-967-7703

優良事例 14

(岩手県北上市)

りんごのポット大苗を利用した早期成園化

○地域と経営の概況

- ・当該地域は1981年に水田転作としてりんごが植栽された比較的新しい産地である。
- ・K氏はその中核的存在として代表者を務めてきたが、現在は主に後継者がりんご栽培を行っており、積極的に新技術を導入している。

○取り組み概要

- ・個人経営 (K農園)
- ・経営面積：りんご1.1ha、水田7ha
- ・労働力：常勤3名

○ポット大苗を利用した早期成園化技術の内容と特徴

- ・従来のわい化栽培では、定植して単年度収支が償われるまでに5～6年を要し、新・改植が進まない原因とされてきた。従来から2～3年生の大苗移植を行って結実年限を短縮する方法はあったが、植え傷み等の問題があってあまり普及していなかった。
- ・不織布ポットで生育させた2～3年生の大苗を植栽する方法を用いると、定植時の植え傷みが軽減され、単年度収支が釣り合う経済樹齢までの年限短縮が可能となった。
- ・K農園では、新植時にJM台木を利用した2年生ポット苗を植栽して、定植4年目には1.8t/10aの収量を上げている。これは従来の1年生苗を用いる方法の約3倍の収量に相当し、本技術導入による早期成園化効果を実証している。



写真 大苗定植4年目のりんご園

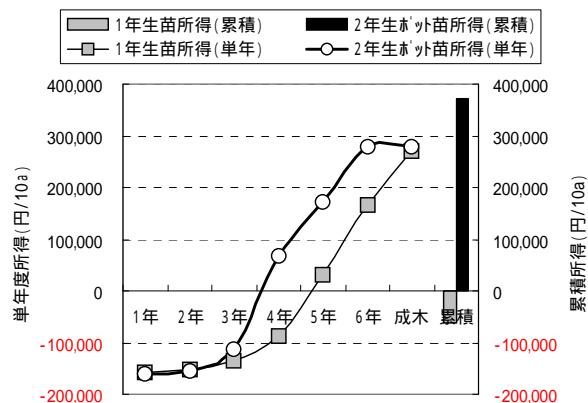


図 単年度・累積所得の推移

○技術導入の効果と留意点

- ・ポット大苗の利用により、従来よりも単年度収支が償われる年限が短縮され、成木時の所得累計からも、経営上の優位性が認められた。
- ・早期多収を実現するには、ポット苗の養成時から側枝本数を確保するための栽培管理が重要である。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：岩手県農業研究センター試験研究成果 <http://www.pref.iwate.jp/~hp2088/>
- ・岩手県中央農業改良普及センター TEL 0197-68-4435

M. 9 台フェザー苗の育苗と早期成園化

○地域と経営の概況

- ・高樹高化したM. 26台のりんご栽培から、2003年にM. 9台とJM7台によるフェザー苗を使ったわい化栽培に転換した地域の先駆者である。わい性自根苗の供給不足により、自分でフェザー苗を育苗し、更なる規模拡大を図っている。

○取り組み概要

- ・個人経営 M林檎園
- ・経営面積：りんご3.1ha
- ・労働力：常勤4名
(ピーク時雇用6~7名)

○フェザー苗育苗の取り組みと特徴

- ・**フェザー苗の育苗法**：2005年、新規造成した育苗圃場50aに、自根のM. 9、JM7を県果樹試験場から購入、合わせて自分で育苗したマルバカイドウ付きのM. 9、JM7を植え、各種試験を実施しながら、フェザー苗の育苗に取り組んだ。
- ・**育苗試験**：①カットツリー方式（写真1：地上部から50cmの位置で切り返し、新梢を1本残して他は除去、残した新梢に5回ビーエー液剤を散布）、②従来切り返し方式（地上部から80cmの位置で切り返し、発生した新梢にビーエー液剤を4回または1回散布）、③ノンカット方式（切り返しをせず、発芽後伸長した主幹部にビーエー液剤を1回散布）を行った。その結果、品種ごとの特性もあるが、植え付け時の苗木の生育の良いものは、いずれの試験方法でも多数の新梢が発生している。生育の悪い苗は、切り返し位置によっては樹勢が弱まり、新梢発生が減少する傾向がみられた。
- ・**大苗の利用による生産性の向上**：2003年春に自宅で育成した2年生大苗を定植。作業用のトラックが入れるよう植栽距離は4.0~4.5×2mとした。樹高を抑えるため、低い位置に大きめの側枝を配枝したフリースピンドル形で、樹高は3.5m程度である（写真2）。2008年の収量は「ふじ」で単収4t/10aを上げている。また、つる割れ、着色不良果（青み果）などのロスが非常に少なく、収穫量の85%は贈答用となった。労働時間も短縮されて、2日間で40aの収穫ができ、従来のM. 26台「ふじ」の30%程度の時間であった。品質面でロスが少ないため、選果時間も短縮できる。



写真1 カットツリー方式



写真2 せん定前の樹相

○技術導入の効果と留意点

- ・2年生大苗の利用により、定植2年目から収穫が可能。
- ・根頭がんしゅ病の予防のため、育苗圃は既存の果樹園でないことが必要。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：信州の果実1(2009)、りんご新しい化栽培マニュアル
- ・長野県佐久農業改良普及センター TEL 0267-63-3167、JA長野県営農センター

軽量培地を利用した温州みかんの大苗更新で早期成園化

○地域と経営の概況

- ・みかん新品种「石地」の早期多収を目指し、省力樹形の主幹形の密植栽培を2007年から始めた地域の先駆者であり、軽量培地で育成した大苗を用い、改植の省力化と未収益期間の短縮を図っている。

○取り組み概要

- ・個人経営 (N農園)
- ・経営面積：3.6ha(みかん1.5、中晩柑2.1)
- ・労働力：常勤4名 (臨時雇用なし)

○大苗育苗の内容と特徴

- ・大苗の育苗法：広島総研方式の20Lの軽量培地（粉碎もみ殻と樹皮堆肥の等量混合培地）を入れた育苗容器（穴あき肥料袋）に購入した1年生苗木を3月に定植する。なお、軽量培地は、慣行マサ土培地の18kgに比べて重量が45%の8kgで誰でも楽に運搬できる。
- ・大苗の管理方法：翌年6月まで無加温ハウス内で育成し、水管理はテンシオメータを深さ10cmに埋設し、通年土壌水分吸引圧pF1.8で20mmのかん水を行う。施肥は1樹当たり窒素成分20g相当の140日溶出型被覆燐硝安カリ（14-12-14）を定植3週間後に表層に全量混和し、保水シート「グリーンウエル」を培地表面に1枚マルチする。
- ・樹形は、主幹形（主幹と側枝を肋骨状に配置）に仕立て、6月下旬に根鉢を崩さず本圃に移植した。
- ・定植翌年の収量と果実品質は、10a当たり1.4tの収量が得られ、慣行法より2～3年早まる見込みである。また、慣行法に比べて成産率と果実品質が優れ、早期から商品性の高い果実を生産できる。



写真 苗木運搬の様子と初収穫を迎えたみかん園
左：苗木運搬、中央：新栽培（移植2年目）、右：慣行栽培（定植3年目）

表1 育苗方法と樹形の違いが初結実時の収量と果実品質に及ぼす影響（2008年）

区	収量 (kg/樹)	同左 (kg/10a)	成産率 (%) ^{xw}	SML級 率 (%) ^w	糖度 (° Brix)	酸含量 (%)
新栽培法 ^z	5.7a ^v	1369a	96.1a	70.5a	11.3a	0.74a
慣行栽培 (対照) ^y	4.3a	540b	71.7b	30.2b	9.5b	0.58b

^z 新栽培法：主幹形の軽量培地大苗育苗栽培，10a当たり栽植本数：240本植（1.3×3.2m）

^y 慣行栽培：開心自然形の直植栽培，10a当たり栽植本数：125本植（2×4m）

^x 成産率：階級S～2Lの果実割合 ^w Arcsin変換した値を統計処理した

^v t検定による，異符号間に1%水準で有意差あり

○技術導入の効果と留意点

- ・育成した大苗は軽量のため運搬作業を30%省力化でき，近隣農家と共同で定植作業を行うことにより作業も進捗する。
- ・240本の苗木と大苗育成の経費は約24万円/10aで，1年生苗木125本の7.3万円と比べ約3倍になるが，改植2年目から販売額が17万円多いので3年目には相殺できる見込み。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報：農業技術大系果樹編I（カンキツ）、果実日本60.7(2005)
- ・平15成果情報：http://www.affrc.go.jp/research/seika/data_kinki/h15/10_kaju/373
- ・広島県立総合技術研究所農業技術センター TEL 0846-45-5471

優良事例 17

(福岡県古賀市)

ヒリュウ台大苗導入による高糖系温州の安定生産

○地域と経営の概況

- ・福岡市近郊の古賀市でかんきつ栽培を営むN氏は、「青島温州」から良食味で浮皮のない「今村温州」への転換に当たり、ヒリュウ台を利用して、樹勢の安定化による安定生産と低樹高化による労力低減を図っている。

○取り組み概要

- ・個人経営 (N氏)
- ・経営面積 : 3.0ha 温州みかん(極早生～普通)、ポンカン、橙、キウイフルーツ
- ・労働力 : 常勤2名(収穫期雇用2名)

○ヒリュウ台高糖系温州栽培の内容と特徴

- ・2000年4月に2年生苗を4.5m×2.0mで定植し、5年生まで樹冠拡大のため、生理落果終了後に全摘果を行った。6年生時から結実を開始し、8年生以降1樹当たり35kg強(10a当たり4t)程度の収量を得ている。樹高は10年生の時点で、樹勢の強い「今村温州」でも2.0m程度で樹冠がコンパクトになり、ほとんどの管理作業が手の届く範囲で行えるため、収穫・摘果等に要する労力が軽減される(写真)。
- ・福岡農総試の試験では、ヒリュウ台の高糖系温州みかんは、樹高がカラタチ台の場合の70%程度に抑制されて樹勢も落ち着くので、高糖系温州みかんで問題となる隔年結果も軽減し連年安定生産が可能になる(図)。また、カラタチ台よりも糖度が0.5～1度程度上昇して食味が向上するため、有利な販売が期待される。



写真 9年生時のヒリュウ台「今村温州」
(古賀市N氏圃場)

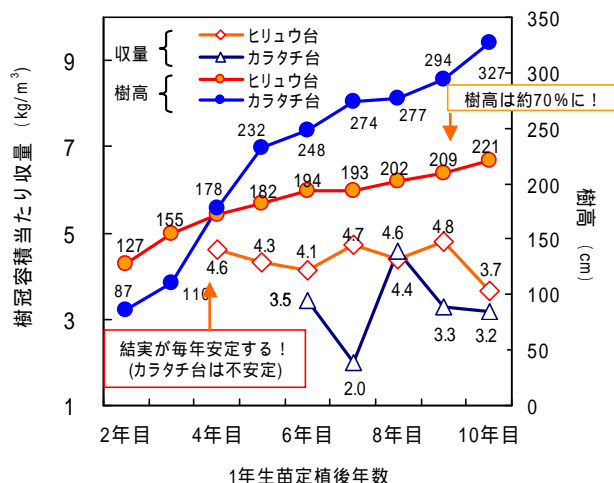


図 台木の違いが「大津4号」の樹高と樹冠容積
当たり収量に及ぼす影響(福岡農総試)

○技術導入の効果と留意点

- ・ヒリュウ台導入で連年安定生産・果実品質向上・作業省力化が可能。食味向上により「青島温州」より高値の300円/kgで出荷し、収益性の向上に寄与している。
- ・樹冠容積が小さいので、収量を確保するためにカラタチ台よりも密植にする。
- ・結実を開始すると樹冠拡大が著しく低下するため、定植後も樹高が170～180cm、樹冠容積が3m³程度に生育するまで、全摘果して樹冠の拡大を促す必要がある。

○詳細情報はこちら

- ・技術情報 : 福岡の果樹42.8.(2007)、43.7(2008)
- ・成果情報 : <http://farc.pref.fukuoka.jp/farc/farcis.htm> (福岡県農業総合試験場HP)
- ・カンキツ連年安定生産のための技術マニュアル第5章(近畿中国四国農業研究センターHP)
- ・福岡県農業総合試験場 TEL 092-922-4946 (果樹部)