



青切り および

フルーツ
シークワサー を

安定的に生産するための栽培マニュアル



平成25年3月

大宜味村シークワサー振興室



大宜味村の
イメージキャラクター
『ぶながや』

大宜味村の
イメージキャラクター
『おおぎみシーちゃん』



青切り および フルーツ シークワサー を 安定的に生産するための栽培マニュアル

目次

1. 利用の目的と青切り果実出荷の
有利性について p1
2. シークワサーについて p2
3. 栽培暦 p3
4. 植え付け準備について p4
5. 植え付けについて p5
6. 低木化のための剪定と仕立てについて p6
7. 高木の低木化について p7
8. 防風林について p8
9. 台風対策について p9
10. 病害対策について p10
11. 害虫対策について① p11
12. 害虫対策について② p12
13. ナガタマムシと裾腐れ病について p13
14. 土壌診断と土壌改良 p14
15. 施肥について p15
16. 摘果・収穫について p16
17. 鳥獣害対策について p17

このパンフレットは補助事業である平成24年度 沖縄県
農業生産・経営対策事業によって作成しました。

1. 利用の目的と青切り果実出荷の有利性について

1. 利用の目的

これまでのシークワサーは加工用が主体でしたが今後は、高単価の期待できる青切り用・フルーツ用の生食用果実の生産へ力を入れる必要があります。

その生産技術を普及するためにパンフレットを作成しました。低木化仕立て栽培、病虫害対策、台風対策や土壌診断、防鳥施設栽培などについて解説をしました。

生産者の皆様が高単価の青切り用やフルーツ用果実を安定的に生産するための参考になれば幸いです。

2. 青切り果実出荷の有利性について

7月から9月の市場での取り扱いには加工用果実に比べ単価が高く、早めに収穫を開始するので樹勢低下を防ぐとともに農作業の平準化や所得期間の長期化を図ることが出来ます。

また、副次的効果として高品質な外観の青切り果実を作ることによってフルーツシークワサー(クガニー)も上等に作ることが可能になります。



2. シークワーサーについて

- 学名: (*Citrus depressa* Hayata)
- 別名: ヒラミレモン • 南西諸島から台湾に分布
- 沖縄本島北部(大宜味村、名護市など)で自生状態で栽培されていた。
- タチバナと並ぶ日本カンキツの原種である。

● 歴史

果実は食用の他、芭蕉布のしみ抜き、洗濯用に用いられていた。シークワーサーの名は「酢に漬ける」から生まれたものと思われる。これまでは畑の周囲や屋敷に栽培するのが一般的で自家消費が主体であった。

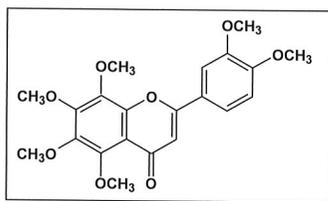
昭和40年頃、シークワーサーの活用が論じられパイナップル工場で搾汁が始まり、無料の苗木配布なども実施され、経済的栽培も始まった。

平成10年に東京薬科大学の指田豊教授らの研究によりシークワーサーには機能性成分である「ノビレチン」が多く含まれていることが発表された。

平成12年にはTV番組で血糖値を下げる効果があると紹介され、全国から問い合わせが殺到しブームが到来し、加工用果実の取引価格が次第に上昇し始めた。

平成17年には特産品加工施設が完成、同年には「大宜味村シークワーサーの里」を宣言、沖縄県から「シークワーサーの拠点産地」の認定を受けた。

ノビレチンとはポリメトキシフラボノイド(PMF)の1種の機能性成分で、抗ガン作用、抗炎症作用、リウマチ抑制、血糖値抑制作用等の機能性が確認されている。



ノビレチン

表 果実(生鮮重)100g当りのノビレチン含量(mg)

原料名	ノビレチン
シークワーサー	30.3mg
グレープフルーツ	1.0mg
パレンシアオレンジ	5.0mg
ウンシュウミカン	1.5mg



拠点産地認定証



大宜味村

対象品目：シークワーサー

農林水産戦略品目の拠点産地認定要綱第4条の第1項に基づき拠点産地として認定する。

平成17年10月6日
沖縄県知事 稲嶺 恵一



3. シークワーサーの高品質安定生産栽培暦

シークワーサー高品質安定生産栽培暦

月	2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月		1月	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
基本事項	<p>果実着色 開花 生理落果期 春枝伸長 夏枝伸長 秋枝伸長 果実肥大 花芽分化</p>																							
樹の生理	<p>発芽 春枝伸長 夏枝伸長 秋枝伸長 果実肥大 花芽分化</p>																							
施肥	<p>新根伸長 新根伸長 新根伸長</p>																							
	<p>春肥 (25%) 夏肥 (25%) 夏肥 (25%) 秋肥 (25%)</p>																							
収穫	<p>フルーツ用 フルーツ用 加工用 フルーツ用</p>																							
	<p>2度切り 青切り用 3cm以上</p>																							
病害虫管理	<p>かいよう病 (梅雨期または台風襲来時期) 黒点病 黄斑病</p>																							
	<p>ミカンキジラミ カミキリムシ ナガタママムシ カメムシ ハダニ類 サビダニ ハダニ類</p>																							
剪定・かん水	<p>そうか病</p>																							
	<p>生食用は収穫時に1~2節切り戻す</p>																							
<p>開花前に間引き剪定</p>																								
<p>6月中~7月 果実肥大促進 かん水</p>																								
<p>夏秋枝の立ち枝を間引き</p>																								
<p>立ち枝 交差枝 逆向枝</p>																								
<p>ここで切る</p>																								

4. 植え付け準備について

1. 植え付け場所の選定

植付けする場所は防風林のある平坦地か緩傾斜地でpHが5.5から6.5の土壌で排水性がよく、かん水が出来る場所が適しています。

2. 土壌診断に基づく土壌改良

土壌診断に基づいてpHが4.5以下の場合は苦土石灰や炭酸カルシウムなどの石灰資材を投入し、適正值にします。

3. 排水性について

排水性の悪い平坦地や窪地などは明渠や暗渠を設定し、地下水位の高い場合は全面的な客土、盛り土を行います。

4. 栽植距離

植付当初は3m×3mまたは3m×6mとし、6年から9年かけて間伐を実施し、永久樹は6m×6mとします。

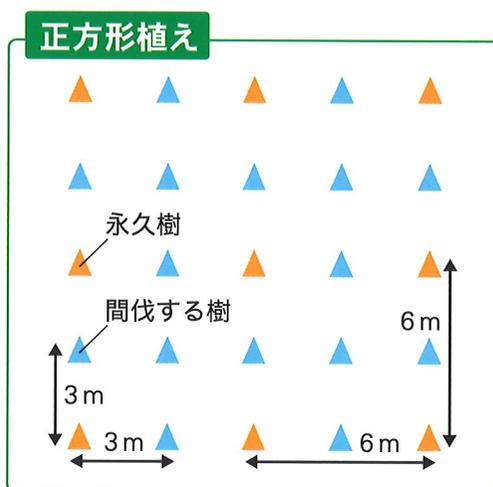
【植え付け本数】

当初 111本/10a → 永久樹 28本/10a

5. 植え付け

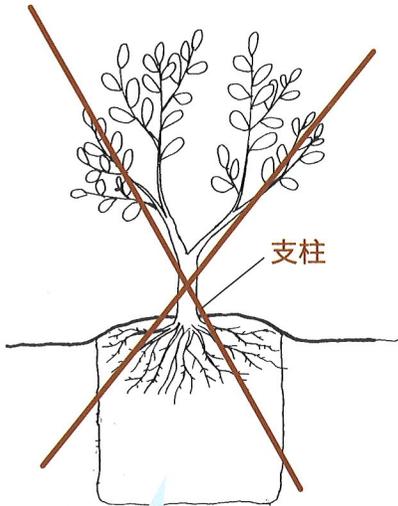
時期は、12月～1月の発芽前か、春葉が硬化した梅雨期が良いです。苗木はなるべく根を切らないよう丁寧に掘り取り、切れた太い根は切り返し、地上部を適宜剪定します。接木1年後の苗は、接木部から25～30cmの位置で切ります。2～3年生苗は、主枝、垂主枝候補の先端を切り返します。他の枝は適宜間引くか短縮します。

また、取り木苗の場合には、根が少ないのでバランスを取るために、地上部を多めに剪定しましょう。



5. 植え付けについて

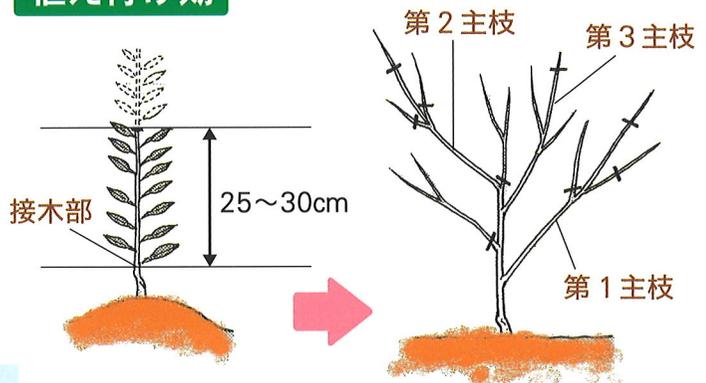
苗木の植え付け



植え穴には完熟たい肥などを土壌分析に基づき施用し土とよく混ぜておく。

- 植え付けの1ヶ月前に植え穴を作ること。植え付けにあたっては深植えにならないようにして、丁寧に根を広げて植え付けをする。
- 植え穴の大きさは、深さ50~60cm、直径1m程度にする。定植後は土と根が密着するように、十分にかん水をする。
- 発根して根が張るまで、支柱をしっかり立てて固定する。

植え付け期



- 接木1年後の苗は、接木部から25~30cmの位置で切る。
- 主枝は3本に設定しその主枝に垂主枝を設定する。
- 垂主枝は2~3本に設定し、お互いの枝が重ならないようにする。
- 仕立て方法は開心自然形を基本とする。
- 垂主枝上の立ち枝は日光が樹冠内部に入るように間引く。



完成した3本主枝の開心自然形仕立て

6. 低木化のための剪定と仕立て

1. 低木化の必要性

低木化によって薬剤散布などの栽培管理、台風被害の低減、収穫作業が効率的になり、作業時間にして約25%の削減が可能になります。また、防鳥ネット施設も設置し易くなります。それによる余った労力で細かな樹体管理を行うことが出来るようになります。

2. 整枝・剪定

(1) 樹形

開心自然型を基本としますが、収穫労働を軽減するため、高さ2.5m程度の低樹高仕立てとします。



(2) 若木の剪定

シークワサーは一般に樹勢が強いため、特に若木のうちは枝が立ち気味に伸長するので、剪定だけでなく、誘引も併用して樹形を整えます。剪定時期は、12月～1月下旬の発芽前が良いです。剪定の程度は樹勢の低下の恐れもあるので全葉数の20%以内にとどめてください。

(3) 成木の剪定

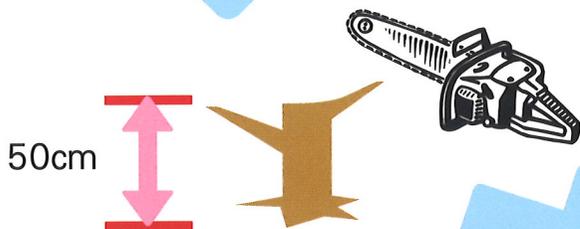
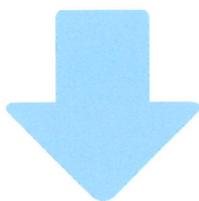
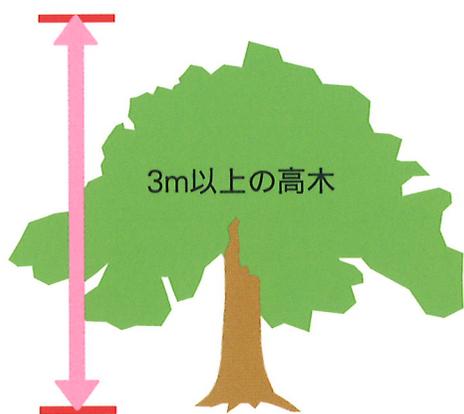
成木は下垂枝、重なり枝、内向枝、平行枝等の間引きあるいは短縮に重点をおき、樹冠内部まで光が入るようにします。

7. 高木の低木化について

1. 切り戻しの必要性

大宜味村のシークワサーは現在も4 m以上になる高木が多く存在し、農薬散布や収穫、せん定作業などが非効率になります。

そこで、主幹を切り戻すことで低木化する方法があります。



ポイント

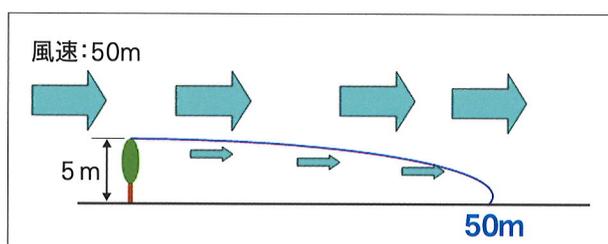
- ①1月に主幹を切り戻しを行う。
- ②地際部から50cmの位置で切り戻す。
- ③一度にすべての樹を切り戻すと収穫が出来ないので毎年1割程づつ10年ほどかけて行うことをおすすめします。
- ④新芽の生長を確実にさせるための病害虫対策を必ず行うこと。

**アブラムシやハモグリガ、
レモントビハムシ防除の徹底！**

8. 防風林について

1. 防風林の必要性

沖縄県は台風常襲地帯であり、強風による農作物の被害が恒常的に発生しています。植え付け直後の幼木は、台風による被害を受けやすく、最悪の場合枯死することもあります。また、強風による被害は果実の落下だけでなく、枝葉や果実に傷が付ikaiよう病の発生を助長します。シークワサーだけではなく他のカンキツも栽培する場合は強風対策として防風林や防風垣を必ず設置しましょう。



防風林の高さの10倍程度の距離の範囲が強風から守られます。

2. 防風林の種類

恒久的：イスノキ(ユシギ)、イヌマキ(チャーギー)、スギ

促成的：台湾ハンノキ(ハンノキ)、ハイビスカス

応急的：ソルゴー、サトウキビ、防風ネット

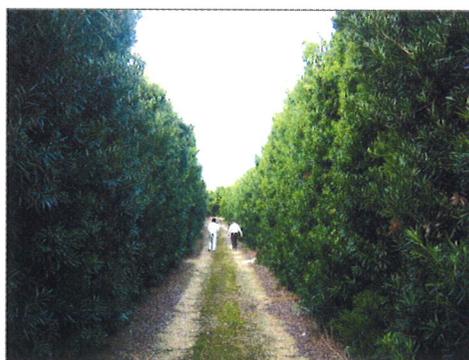
3. 防風林の育成

防風林を育成する場合は中長期的に考えて促成的防風林と恒久的防風林を組み合わせる必要があります。1年生苗等はサトウキビや防風ネットなどで応急的に対応することも必要です。

また、育成中や育成後の栽培管理についても年に1～2回の施肥、枝打ち、病虫害防除により樹勢や適当な密閉度を維持しましょう。



サトウキビによる応急的防風対策



イヌマキによる恒久的防風対策

9. 台風対策について

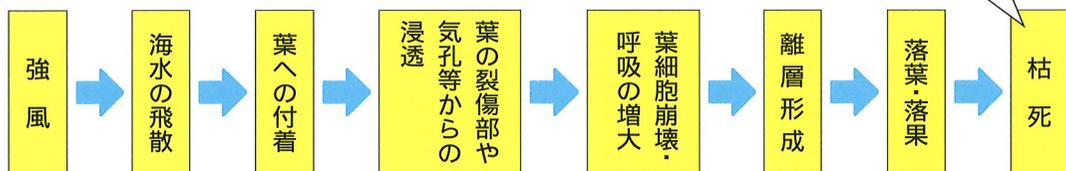
台風前の対策

- ①高接ぎの場合は、新梢を支柱等で固定し、枝の折損防止に努める。
- ②台風後の病害発生を防止するため、台風接近前に**殺菌剤(銅水和剤等)を散布し、予防**に努める。(雨によって菌の増殖を抑えることが重要)
- ③台風通過後の潮害防止のため、**樹上散水用の水を10a当たり2～3tを目安**に確保する。
- ④大雨に備えて集排水路の掃除など事前に対策を行う。

台風後の対策

- ①潮害の発生が心配される果樹園については、**台風通過後、6時間内に、10a当たり2～3t**を目安に、樹体に付着した塩分除去に努める。
- ②病害の拡大を防止するため、**殺菌剤(銅水和剤等)を散布し**、被害軽減に努める。
- ③倒伏した果樹、防風樹については、健全な根を切らないように、出来るだけ**早めに引き起こし**、支柱等で固定する。

潮風害発生 of 仕組み(柑橘類の場合)



台風の進路、降雨の有無によって、潮風害の発生しやすい園を常にチェックすること。

葉が「塩からい」と感じたら、直ちに散水し、**除塩対策**を！

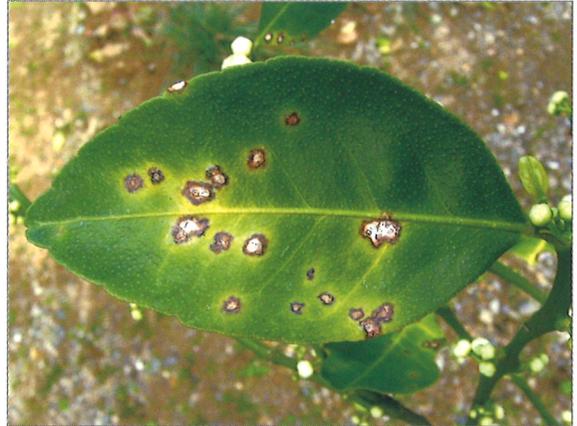


10. 病害対策について

かいよう病やそうか病に罹病すると商品価値が著しく低下します。そのため、病気の発生する前の**予防散布**が重要になります。



かいよう病(果実)



かいよう病(葉)

かいよう病は円形の病斑がコルク化し、周囲に黄色のふちどりが生じます。また、枯れ枝は発生源となるため園外から除去して下さい。



そうか病



そうか病

そうか病は葉、新梢、果実に感染し、葉ではイボ型病斑となり、果実にはかさぶた状の症状が見られます。

注意: 農薬の使用についてはラベルや店舗で問い合わせによって登録の可否や使用倍率などを確認すること。

11. 害虫対策について①

1. 樹勢維持の害虫対策

春などの**新芽**の出る時期はやわらかい葉を好む害虫対策が必要になります。



レモントビハムシによる食害



ミカンハモグリガによる食害



アブラムシによる食害



オキナワコアオハナムグリ

2. 訪花昆虫

花の時期には**ハナムグリ**などの訪花昆虫は、果実に傷を発生させます。

注意: 農薬の使用についてはラベルや店舗で問い合わせによって登録の可否や使用倍率などを確認すること。

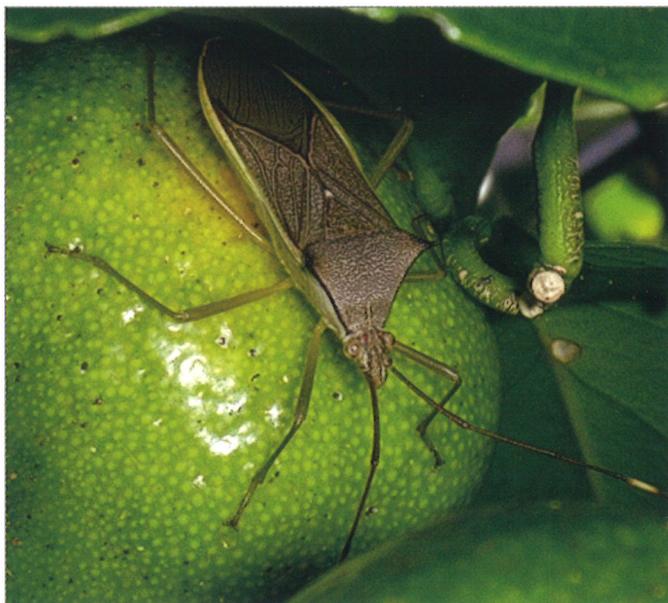
12. 害虫対策について②

1. 果実を落果させる害虫

カメムシによる被害は肥大初期は落果のみですが肥大後期は落果せず変形や褐変およびコルク化などの障害を生じます。



カメムシの卵塊



ミナミトゲヘリカメムシ



ミナミツノカメムシ



ミカンサビダニの被害果実

2. 果実外観に影響する害虫

10月頃は**ミカンサビダニ**の発生によって果実外観が著しく劣る症状が出ます。肉眼で確認することが難しいため発生前の**予防散布**が重要です。

13. ナガタマムシと裾腐れについて

近年、村内で発生している緊急的で重症的な病害虫を紹介します。

1. ナガタマムシについて

(アレスマカンナガタムシ)

カンキツの葉のふちを食害して小さなノコギリ状の食痕をつけます。対策を怠ると園地が**全滅する**ことがあります。



ナガタマムシ幼虫



被害の様子

成虫

2. 裾腐れ病および褐色腐敗病について

裾腐れ病は地際部から樹皮が剥がれ、樹脂が噴き出し、枯れて最後には**枯死**に至ります。

褐色腐敗病は果実にのみ発病します。感染源は両方とも土壌中に常在する「**疫病菌**」と考えられています。



褐色腐敗病の果実被害



疫病菌



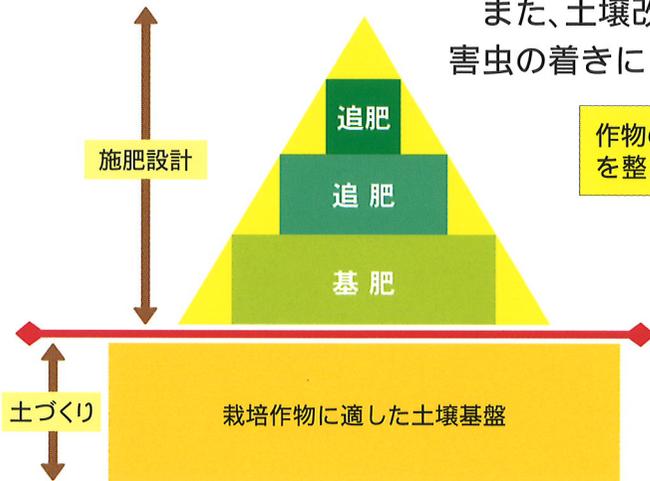
裾腐れ病被害

14. 土壌診断と土壌改良について

1. 土壌診断に基づいた土づくりの考え

土壌分析によって土壌の性質を知り、栽培に適した土づくりによって基肥や追肥の際の適正な施肥により無駄な資材を減らすことが可能になります。

また、土壌改善によって樹勢を強化し、病気や害虫の着きにくい体質にすることが出来ます。



作物の適した土壌基盤 (適正pH、塩基バランス)を整えた上で、施肥設計を行っていきます。

分析値が**下限値以下**の場合は、目標値まで改良した上で、栽培する作物の施肥基準を適用する。

分析値が**適正範囲内**であれば、そのまま施肥基準を適用する。

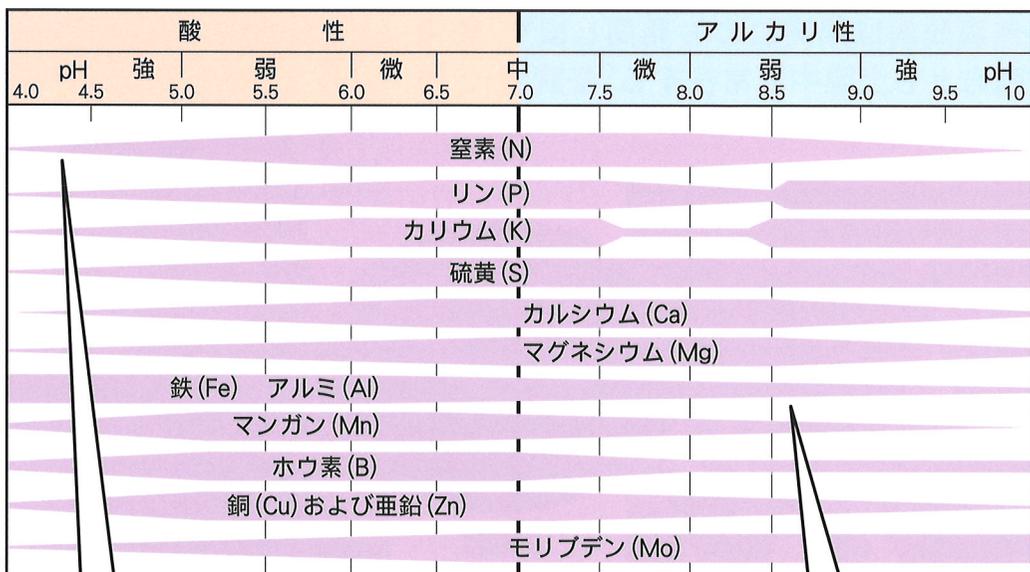
分析値が**上限値を越える**場合は、その程度に応じて基準施肥量を削減する。

土づくりは、栽培作物に適した土壌環境に改良していくこと。そのため、**土壌診断結果を基に**、栽培作物に適した土壌pHの改良および塩基バランスを整えていく必要があります。

適量の施肥等によりコストを抑えた生産が可能となる

2. 土壌pHの調整

特に土壌pHについては酸性やアルカリ性の土壌の特徴によって溶けやすいミネラル類が異なるためカンキツに適した土壌pHに修正する必要があります。



酸性では多量要素が溶け出しにくい！

アルカリ性では微量元素が溶け出しにくい！

15. 施肥について

1. 土壌診断で施肥設計

連年安定生産を維持するためには、適正量の施肥が重要になります。園地の**土壌診断**を行って、pH、腐植、リン酸、カリ、マグネシウム等の量を把握する必要があります。

2. 未結果樹の施肥

未結果樹の施肥は、2月から9月にかけてしっかり行い、樹の生育を促します(表1)。

〈表1〉シークワサー**未結果樹**の施肥(年間1樹あたり)

樹齢	チッソ量(g)	肥料名	年間施肥量(g)	2月(g)	6月(g)	9月(g)
1年生	40	有機706	570	230	170	170
		ミカン専用1号	400	160	120	120
2年生	60	有機706	860	340	260	260
		ミカン専用1号	600	240	180	180
3年生	80	有機706	1,140	450	345	345
		ミカン専用1号	800	320	240	240

3. 結果樹の施肥

結果樹の施肥時期は、収穫後に新梢が出る前の2月頃、生理落果終了後の果実肥大を促進する5月頃、果実肥大と樹勢を維持する8月頃、樹勢維持と生食用果実の最終施肥を10月頃に合計4回行います(表2)。施肥量は、チッソ成分で年間10アール当たり21kgが適しています。

なお、施肥後はかん水を行い、肥料の吸収を促します。

〈表2〉シークワサー**結果樹**の施肥(10aあたり)

肥料名	年間チッソ量(kg)	年間施肥量(kg)	2月(kg)	5月(kg)	8月(kg)	10月(kg)
有機706	21	300	75.0	75.0	75.0	75.0
ミカン専用1号		210	52.5	52.5	52.5	52.5

16. 摘果・収穫について

1. 摘 果

摘果の時期は生理落果終了後の5月頃から始め、着果の多い樹の小玉果、病虫害果、傷果、奇形果等から摘果を行います。

青切り用果実は、全体が緑色になるように、収穫1ヶ月前ごろにくっつきあっている果実を摘果して、独立した状態にします。

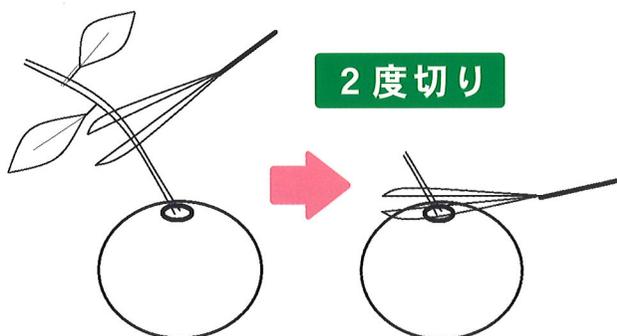
さらに、摘果の効果を上げるために、かん水を行うと果実肥大が促進されます。

2. 収 穫

収穫する際に果梗枝が残ると果実が傷つけ合うためそれを防ぐために2度切りを行います。

コンテナなどの容器に入れる際は打撲などの衝撃を与えないように丁寧に入れ、コンテナに入れる量も果実がつぶれないように大きさや重さ等を考慮して調節して下さい。

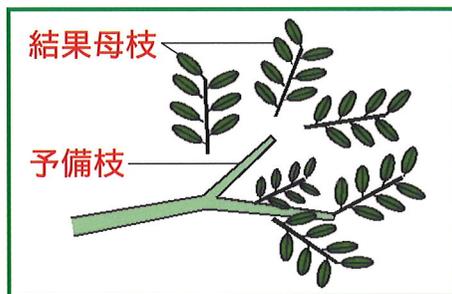
収穫する際は果梗枝の果実から離れたところを1回切って、果実に残った果梗枝を2回目に切る。



3. 収穫時の注意

フルーツ用として1月に収穫を行う場合は次年度の減収を避けるために青切り用、加工用の収穫の際、樹勢を考慮し計画的に行い、着果負担の軽減を図ります。

さらに表年のように着果の多いときは剪定の際、結果母枝(着果した枝)を取り除き、予備枝を作ることによって次年度の結実量を調整し、樹勢の維持を図ります。



17. 鳥害対策について

クガニー（フルーツシークワサー）を鳥獣害から守るためには、タンカンや天草（あまSUN）と同様に網掛けによる栽培を行う必要があります。恒久的な対策としては平張り施設、その次に網掛け施設、さらに低コストのベタ掛けがあります。

網目の大きさは1辺の大きさが2センチが一般的です。

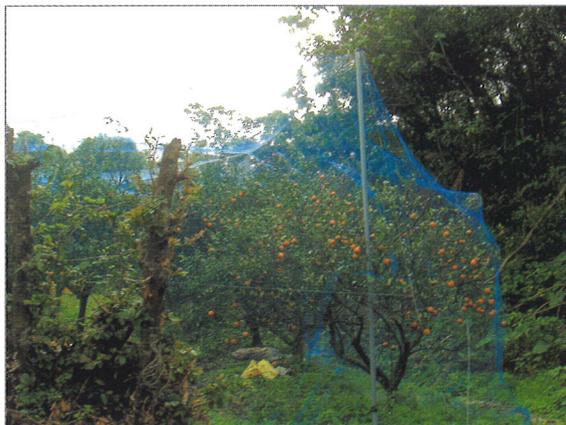
網を掛ける時期は果実が着色を始めた頃に行います。



平張り施設



ベタ掛け栽培



網掛け施設:独立した支柱間をワイヤーでつなぎその上に防鳥網をかける。

青切り および
フルーツ
シークワサー を
安定的に生産するための栽培マニュアル



-
- 参考文献
- 果樹栽培要領 沖縄県農林水産部 平成15年6月
 - 沖縄県における台風とその対策 沖縄県農林水産部 平成23年8月
 - シークワサーの病害虫たち 沖縄県農業研究センター 平成20年2月
 - シークワサー・クガニーの里 大宜味村
大宜味村シークワサー対策協議会 平成9年
-