

サンビオティック農業 温州みかん栽培年間スケジュール

【ver 2023.06 版】

月	目的	温州みかん (10a 当たり)			栽培肥料注意事項
		資材名	成分	施肥基準	
12～3月	花芽充実	尿素	46-0-0	300～500倍	10日おきに葉裏にかかるよう葉面散布(水量200～300L程度)。尿素を混用して収穫後から開始し樹勢回復を。表年は1～2月、裏年は2～3月を重点に実施する。べた花の年や、少肥栽培や石地(品種)では、5月いっぱいまで継続散布する。
		コーソゴールド	0-8-5	500倍	
		マジ鉄	微量元素	5000倍	
2月	土壌改良	土壌分析	pH,N,P,K,Ca,Mgは計測		土壌分析し、pH5.5以下の酸性圃場では、苦土石灰等を必ず施用する。かき殻石灰(苦土入り)がおすすめ。転炉スラグでも良い。 発根不良園では、樹冠下を部分的に中耕、堆肥等の施用で発根促進する。
		堆肥等		1～2t	
		かき殻石灰(苦土入り)		100～200kg	
3月中旬～	春肥	鈴成	1-8-10	5袋	気温が高い(発芽が早い)年は、遅くとも3月下旬には春肥を施用する。夏肥を施用しない体系では、有機百倍をマッスルモンスターに変更する。
		有機百倍	8-4-4	3～5袋	
4～5月	発根促進	菌力アップ	微生物	5L×4回	菌力アップ、糖力アップを100倍希釈程度で株元へ灌水。雨後に50倍希釈(2倍量)でも良い。土壌を柔らかくし、十分な細根を確保することが収量、品質の向上に大変重要。 裏年や日照不足時には、コーソゴールド、本気Ca、尿素の葉面散布を実施する。発芽不良の樹勢低下園や、窒素過多園(葉が濃緑)では海王8000倍希釈を葉面散布に加用する。
		糖力アップ	5-1-1	5kg×4回	
	花芽充実	コーソゴールド 本気Ca 尿素	0-8-5 Ca8.95 46-0-0	500倍 1000倍 500倍	
6月上旬	夏肥	有機百倍	8-4-4	2～5袋	品種ごとの施肥設計は6月の管理項目(p.10)を参照。浮皮、日焼けの多い圃場では、有機百倍を控えめ、または省略する。
		鈴成	1-8-10	5袋	
6月上旬～7月下旬	生理落果防止 肥大促進 食味向上	糖力アップ イーオス	5-1-1 酢酸	5kg×4回 1L×4回	表年や隔年結果しやすい品種は、糖力アップとイーオスの灌水を実施し、生理落果防止と果実肥大を促進しつつ、発根量を確保する。土壌が乾いた日に500L～1000Lの水に希釈して灌水する。 本気Ca、マジ鉄を混用して散布すると果実品質の向上により。(農薬との混用可)。樹勢低下園では、尿素500倍、海王6000倍を葉面散布に加用する。
		本気Ca マジ鉄	Ca8.95 微量元素	1000倍 5000倍	
8～11月	果実肥大 食味向上	コーソゴールド	0-8-5	800倍 (9月中旬以降は500倍)	8月上旬には、タイベック、または白黒マルチの実施。樹勢低下園、発根不良園では、雨を入れてから被覆する(乾燥防止のため白黒マルチが良い)。 8月中旬～収穫時にかけて、左記の葉面散布を4回以上実施し、生殖生長を促進。ただし、猛暑期の日中散布(高温)は避けること。着色促進では海王、浮皮が心配な園地では、さらに本格にがり混用する。 土壌乾燥後の大雨により、裂果、水腐れが心配される場合は、9月中旬以降、本気Ca+本格にがり+イーオスの葉面散布を週1回実施する。
		本気Ca	Ca8.95	1000倍	
		(プラスα) 海王 本格にがり	海藻 微量元素	5000倍 1000倍	
10～11月	秋肥 (礼肥)	有機百倍	8-4-4	2～6袋	品種ごとの施肥設計は、6月の管理項目(p.10)を参照。極早生、早生は収穫後速やかに施用する。中生以降は、10月下旬～11月上旬、樹の状態、気温(平均気温15℃以下)、土壌水分を考慮しながら施用する。

サンビオティック農業 中晩柑(不知火・せとかなど)栽培年間スケジュール 【ver 2023.06 版】

月	目的	温州みかん (10a 当たり)			栽培肥料注意事項
		資材名	成分	施肥基準	
12～3月	花芽充実	尿素	46-0-0	300～500倍	10日おきに葉裏にかかるよう葉面散布(水量200～300L程度)。尿素を混用して収穫後から開始し樹勢回復を。表年は1～2月、裏年は2～3月を重点に実施する。隔年結果しやすい品種や収量性の低い品種では、5月いっぱいまで実施する。
		コーソゴールド	0-8-5	500倍	
		マジ鉄	微量要素	5000倍	
2月	土壌改良	土壌分析	pH,N,P,K,Ca,Mg は計測		土壌分析し、pH5.5以下の酸性圃場では、苦土石灰等必ず施用する。かき殻石灰(苦土入り)がおすすめ。転炉スラグも良い。 マルチ被覆圃、発根不良圃では、樹冠下を部分的に中耕、堆肥等の施用で発根促進する。
		堆肥等		1～2t	
		かき殻石灰(苦土入り)		100～200kg	
3月中旬～	春肥	鈴成	1-8-2	5袋	気温が高い(発芽が早い)年は、遅くとも3月下旬には春肥を施用する。有機主体が良い場合は、有機百倍はマッスルモンスターに置き換えてよい。
		有機百倍	8-4-4	3～5袋	
4～5月	発根促進	菌力アップ	微生物	5L×4回	菌力アップ、糖力アップを100倍希釈程度で株元へ灌水。雨後に50倍希釈(2倍量)でも良い。土壌を柔らかくし、十分な細根を確保することが収量、品質の向上に大変重要。 裏年や日照不足時には、コーソゴールド、本気Ca、尿素の葉面散布を実施する。発芽不良の樹勢低下圃や、窒素過多圃(葉が濃緑)では海王8000倍希釈を葉面散布に加用する。
		糖力アップ	5-1-1	5kg×4回	
	花芽充実	コーソゴールド 本気Ca 尿素	0-8-5 Ca8.95 46-0-0	500倍 1000倍 500倍	
6月上旬	夏肥	有機百倍	8-4-4	2～5袋	品種ごとの施肥設計は6月の管理項目(p.10)を参照。
		鈴成	1-8-2	5袋	
6月上旬～7月下旬	生理落果防止 肥大促進 食味向上	糖力アップ イーオス	5-1-1 酢酸	5kg×4回 1L×4回	表年や隔年結果しやすい品種は、糖力アップとイーオスの灌水を実施し、生理落果防止と果実肥大を促進しつつ、発根量を確保する。土壌が乾いた日に500L～1000Lの水に希釈して灌水する。 本気Ca、マジ鉄を混用して散布すると果実品質の向上により。(農薬との混用可)。樹勢低下圃では、尿素500倍、海王6000倍を葉面散布に加用する。
		本気Ca マジ鉄	Ca8.95 微量要素	1000倍 5000倍	
8月	初秋肥	有機百倍 鈴成	8-4-4 1-8-10	3～4袋 3～4袋	ぼんかん、不知火、せとかなどの中晩柑は、初秋肥を施用。特に不知火は、こはん症予防に重要。
9月上旬～11月	果実肥大 食味向上	コーソゴールド	0-8-5	500倍	9月中旬以降には、左記の葉面散布を4回以上実施し、生殖生長を促進する。ただし、猛暑日の日中散布(高温)は避けること。着色促進では海王、浮皮が心配な圃地では、さらに本格にがりを混用する。 不知火、温州(晩生)の酸抜け処理は、特濃糖力アップ500倍を混用して3～4回葉面散布を実施。
		本気Ca	Ca8.95	1000倍	
		(プラスα) 海王 本格にがり	海藻 微量要素	5000倍 500-1000倍	
10～11月	秋肥 (礼肥)	有機百倍	8-4-4	2～6袋	品種ごとの施肥設計は、6月の管理項目(p.10)を参照。樹の状態、気温(平均気温15℃以下)、土壌水分を考慮しながら施用する。

サンビオティック農業 みかん栽培の基本技術

サンビオティック農業によるみかん作りのポイント(考え方)

1. 土づくり・根づくり

経営安定の最大のポイントは、隔年結果を是正することである。隔年結果は根量の低下から引き起こされることが多い。それを是正するため、第一次発根期の土作り、根作りを最優先課題とする。春先には、有機質を施用し、発芽以降の生長期(4~5月)に、菌力アップや糖力アップを灌水することにより、土壌の団粒化と発根促進し、連年結果と果実品質の両立を図る。

マルチシート栽培により土壌の過度な乾燥や、フィガロンの利用による根の抑制は、みかんの樹にとって非常に大きなストレスとなり、隔年結果を助長する。ストレスをかけながらも、できるだけ根の消失を防ぎ、細根を維持するギリギリの管理が重要である。また、そのような過度のストレスを掛ける栽培法を採用する場合は、なおさら5~6月の第一次発根期に、十分な発根促進対策を行う必要がある。

2. 剪定と樹勢コントロール

剪定は、樹の栄養と体力を奪う作業であり、樹にとっての重要な刺激でもあるので、施肥設計と剪定方法はセットで考える必要がある。これまでみかん栽培では、収量を上げるため多めに施肥量を設計し、それにより樹勢が強くなりすぎるので、強剪定や立ち上がる枝を徹底的に切除するような剪定法が推奨されてきた。窒素が多いため、病害虫の被害も多く、管理のコストと手間が増え、しかも逆に樹勢が低下するような悪循環の園地も見られる。

しかし、これからの温暖化気象に対応した考え方では、剪定は少なく(弱剪定)、かつ、発芽力と着果性を高める剪定方式(切り上げ剪定)を実施し、同時に施肥量を減らしていく栽培体系を推奨する。下り枝を減らしていくことにより樹勢を強く維持できるため、窒素肥料の低減が可能な栽培技術である。花が多い表年には、来年の結果母枝となる春芽の量と質を確保するため、花が見える時期(4月後半以降)から弱い剪定を行い、春芽の発芽を促すと良い。これにより、隔年結果を是正し、毎年十分な着果負担をかけることによって品質も向上する。着果負担こそが、最大の品質向上のポイントである。

窒素肥料を減らすことにより、秋口の長雨や大雨による窒素の遅効きを回避し、日焼けや浮き皮が少なく、糖度の高い高品質な果実の生産が作りやすくなる。天候不順に対応した高品質果実の生産を実現する。窒素施肥量は、年間10kg/10a未滿、反収3トンを目標モデルとし、徐々に栽培体系を変えていく。リン酸やカルシウム、ミネラル(鉄・亜鉛等)などは積極施肥することによって、窒素肥料を十分に消化できる体質を作る。

また、少ない施肥量を補うことや、土壌を乾燥させる肥大期後半以降、または休眠状態の冬季の栄養供給として、葉面散布技術を十分に活用する。

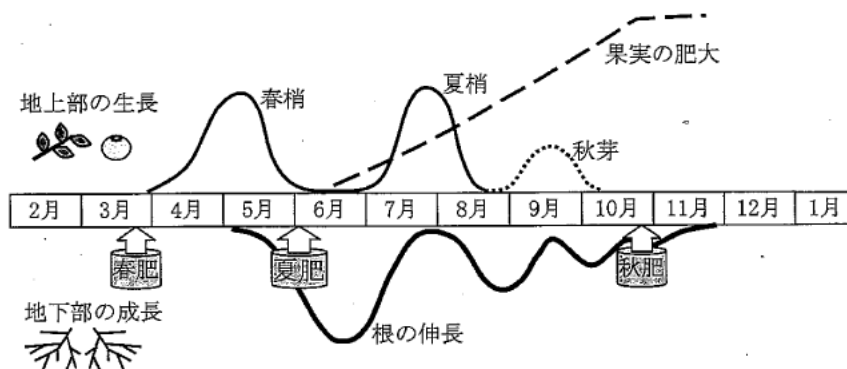


図1. 温州ミカンの1年間の生育生理

☆土作りと施肥について

1. 樹勢回復

尿素 500 倍希釈＋コーソゴールド 500 倍希釈＋マジ鉄 5000 倍希釈

10 日おきに 葉面散布を実施

※暖かい日、葉裏(気孔)によくかかるように散布します。水量は 200～300L/10a 程度。

※樹勢低下が著しい圃場や隔年結果がひどい圃場では、尿素は 300 倍希釈まで OK。

※回数を多くするほどよいです。最低 4 回は実施する。

※この葉面散布は 5 月いっぱいまで続けてよい。

(解説)

→1 月は形態的花芽分化期となり、葉になるか花になるかが最終的に決まる時期です。この時の、葉や枝に含まれるチッソ量(C/N比)で、花芽分化が変わる性質があります。葉面散布により、葉や枝のチッソ含量を高めましょう。この作業が、表年の新梢増加、裏年の着花の増加につながります。2 月には、花芽はすでに決定してしまいますので、樹勢回復は 12 月～1 月を重点的にを行います。

→尿素有葉面散布は、表年には花芽を減らし葉芽を増やす作用があり、裏年には花芽を充実させる作用があります。また時期による作用では、1～2月の実施は花芽と葉芽のバランスを改善し、3月～4月の実施は、新梢の伸長を促します。

→樹液の移動は著しく低く、また根は休眠しているため、冬季の灌水は効きません。葉面散布で実施します。

→著しい隔年結果園では、ホルモン剤による矯正も可能です。表年に次の花芽抑制を行います。

12 月上～1 月上旬葉面散布 : 低濃度ジベレリン 2.5ppm(2000 倍)＋マシン油乳剤 60 倍＋尿素 500 倍

※低濃度ジベレリン(2.5ppm)＋展着剤(スカッシュ 1000 倍)＋尿素(500 倍)でもよい

→花芽分化や発芽準備のため、消耗した微量要素を供給するためマジ鉄を加用するとさらに良い。

→果実ポテンシャル(じょうの数など)を上げるため、海王 5000 倍希釈の散布も良い。

→特に表年や樹勢低下の圃地、または石地のように根が弱く隔年結果しやすい圃地では、葉面散布を 4 月、または 5 月まで継続する。

☆病虫害防除について

1. マシン油乳剤散布

ヤノネカイガラムシ類・ダニ等の防除のため、12 月～1 月上旬までに 95%マシン油乳剤 30 倍希釈、または 97%マシン油乳剤 60 倍希釈の防除散布を実施します。(厳冬期 1 月中旬～3 月上旬は、樹勢低下、落葉を招くおそれがある)

※ハダニ対策だけの場合は 150 倍でよい。カイガラムシ防除は、多発園でなければ 2～3 年おきに実施すればよい。

※雨のあとの晴れて暖かい日に散布するのがベスト。(乾燥対策。気孔が塞がれ吸水能力が落ちるため。)

※樹勢の弱い樹では省略する。新葉が少ない樹、乾燥で葉が巻いている樹などでは、落葉が多くなることがあるので、厳冬期は延期し、3 月中・下旬に 97%マシン油乳剤 60 倍を散布します。

※たっぷりムラなく散布することがポイント。葉裏や枝の割れ目に良くかかるように散布します。

※かいよう病多発園では、マシン油で発生が助長されます。3 月に銅剤散布後、マシン油散布の順で散布。

※マシン油乳剤に、尿素やコーソゴールドなどの液肥は混用して構わない。

☆土作りと施肥について

1. 2月は土壤改良の適期です

4月中下旬より発根が始まります。そのための準備として、下記の土壤改良を行いましょう。

① 必ず土壤分析を実施！ → 改善項目の検討 → 改良・矯正

土壤pHは、最も重要です。必ず計測し、把握します。

pH 6.0 以上の場合 石灰資材の散布は不要

pH 5.5 以上の場合 石灰資材(かき殻石灰)の施用(約 100kg/10a 程度)

pH 5.0 以上の場合 石灰資材(かき殻石灰)の施用(約 200kg/10a 程度)

※かき殻石灰は、苦土入りのものが入手できれば一石二鳥でおすすめです。入手できなければ炭酸苦土石灰でも良いです。

※pH4.0~5.0の強酸性圃場では、消石灰などよりアルカリ分が多く、酸度矯正の効果が高いものを使用します。また同時に、肥料の種類や施肥量を見直し、酸性に傾きにくい施肥設計を検討します。

その他、可能であればより詳細な土壤分析を実施し、CEC、窒素、リン酸、石灰(カルシウム)、苦土(マグネシウム)、カリ等を把握し、3~4月の春肥の設計に活かします。

② 土壤排水・通気性の確認！

圃場の排水性の点検を行います。特に大雨が降った場合に速やかに、園外に雨水が排水されるよう圃場を整備する必要があります。マルチ被覆の場合は、圃場に勾配がとっていなければ、隙間から水が入り込みます。また排水路が詰まって逆流している場合もあります。段々畑の場合は、石垣やのり面の下に排水溝をとり、圃場外へ流れ出るように整備します。部分マルチの場合は、マルチ被覆の範囲外に根が出ていれば、効果が弱くなるため、マルチの中に根が収まるように思い切って断根することも検討します。

③ 有機物の施用

土壤の団粒化による排水性・通気性の確保は、排水路以上に大きな影響があります。木炭や竹チップ、落ち葉、麦わら、雑草、堆肥やパーライト等の有機物や土壤改良資材の投入をします。牛糞堆肥は毎年 1~2トン/10a を目安とし、バーク堆肥などの植物性堆肥や麦ワラ、もみ殻など窒素成分が1%未満の有機物であれば2~3トン施用してよい。発酵鶏糞や豚糞堆肥は、300kg までとする。なお、下記の表より堆肥の肥効率を確認し、堆肥由来の肥料成分は、施肥設計から差し引くように計算します。

有機物は、全面散布より樹冠下のスポット施用(置き肥え方式)の方が、施用量も少なく済み、発根効果が上がります。

堆肥については、放線菌を含む完熟したものを選びましょう。発酵していない生のもみ殻や植物残渣(ワラなど)は、過度に使用すると生育を抑制する恐れがあるため、施用量は 2 トン以下とします。また、「水はけを良くするために」という考えで、剪定くずなど生の木質有機物(おがくずなど)を土壤に埋設しないようにします。(モンパ病の原因となるため埋め込まず、チップーにて細かくしてバラまくか、焼却する。)

- ④ 樹勢や細根の状態をチェックして、樹勢低下や細根不足がある場合は、樹冠下数か所に3～4か所、深さ20～30cmのタコツボ大の穴を掘り、土壤改良資材を投入すると、細根の発生を促します。(下図参照)

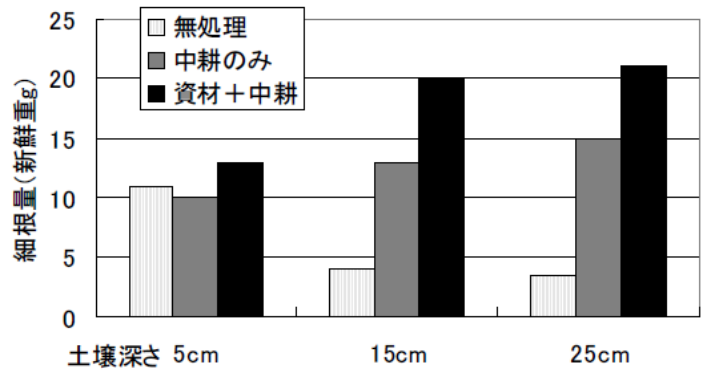
(土壤改良資材の例)

五穀堆肥 100kg+バーミキュライト(またはパーライト)20kg+苦土石灰 5kg、などを混ぜて培土を作り、穴に詰め込み、菌力アップ100倍希釈液を注ぎ込む。

- ⑤ 窒素肥料(春肥)は、大切な新根を傷めるため化学肥料を大量に施用することはお勧めしません。特に、春肥のみ施用している圃場では、多量に施用するため根が傷んでいる圃場が見受けられます。せめて、春と秋の2回に分けます。

地温が上がるにつれて、秋肥の残効も効き始めるため、春肥はチツソ 3～4kg/10a 程度(有機入りの有機百倍以上 2～4袋)で設計します。特に秋肥が12月以降になってしまった場合は、ほとんど吸収されずに肥料分が土壤に残留しているため、5月ごろにその残効が効き始めます。その分を考慮に入れて、春肥を早めに施用することや、春肥を減らすことも検討します。

- ⑥ 秋肥が12月以降になった場合、または施用しなかった場合は、樹勢低下を春まで引きづってしまうことが多く、着花過多と生理落果を招きやすくなります。また、着花過多年も樹勢低下を招きやすくなります。1～4月に尿素 500倍+コーソゴールド 500倍+マジ鉄 5000倍の葉面散布を実施し樹勢回復と、花肥として4月下旬～5月に菌力アップ+糖力アップの灌水を行います。



第1図 中耕処理1年後における深さ別の細根量

2. 地温上昇の促進

日照条件が悪いなど、地温が上がりにくい圃場では、草刈りを実施し地面を露出することで、地温上昇効果があるので実施しましょう。(ごく浅く中耕してもよい)。防風林、隣接山林の整備・間伐も行います。

3. (裏年)花芽不足の場合には、着花増加と結実率向上のため、3月を中心に尿素 500倍とコーソゴールド 500倍、マジ鉄 5000倍を混合し、3回以上葉面散布すると、着花・結実率を30～50%向上させることができるので実施します。(マシン油乳剤の散布時に混合してもよい。)

☆病虫害防除について

- 1月マシン油の散布を実施していない場合は、3月中～下旬に行います。1月の管理項目を参照。
- 防風垣の手入れ(刈り込み)をしておきます。

防風樹は、やや隙間があるように刈り込み、下枝は1m高まで根元から刈り上げます。過度に日光や風通しを遮ると、生育不良や病害発生の原因となります。

☆剪定について

成木園では、剪定は、弱く間引き剪定をする程度とします。「切り戻し剪定」のように強く剪定すると、多くの貴重な栄養分を失うと同時に、ホルモンバランスが安定せず、着花が不安定になりがちです。みかんの樹は、光合成能力が弱いため、大きな枝を切ることの栄養の損失はとて大きいからです。また、強く切ると、そのぶん強い(強すぎる)春芽や夏芽が発生する原因となり、これが隔年結果と品質低下を助長することにもつながります。

そのため、通常の成木園での2~3月の剪定は、枯れ枝を剪除し、込み合った部分や、内向枝を整理する程度とします。剪定によって、風通しや結果母枝を確保すると同時に、葉の数を減らしすぎないように注意します。

また、隔年結果の傾向が強い樹園地(品種)では、剪定を5月ごろ、着花を見ながら行う方法も良いです。



ワード解説

(間引き剪定)内向枝や重なり枝、下垂枝を元(基部)から切除すること。風通しや防除を良くするため重要。

(切り戻し剪定)枝の基部ではなく、途中で切ること。昨年の果梗枝を軽く切り戻す。樹勢を乱すためあまり強く切り戻しをすることは行わないほうが良いが、10~11月の夏芽・秋芽の処理や、苗木、またはあえて樹勢を強くしたい場合(交互隔年結果方式)の時には、強めに切り戻しをする。特に立枝を切り戻しすると、強い芽が発生するので注意。

(切り上げ剪定)下垂した枝を元(基部)から深めに切除し、全体的に横向き~上向きの枝ぶりに整えること。少ない窒素肥料で、樹勢を維持できるメリットがあり、低窒素や後期摘果栽培のスタイルに向いている。また樹勢の弱い品種や樹では、切り上げ剪定が良い。ただし、多肥料や早期摘果スタイルの栽培や樹勢の強い品種では、切り上げ剪定をすると樹が暴れる傾向にあるので、栽培スタイル(施肥設計)と合わせて採用する。

サンビオティックみかん栽培 3~4月の管理項目

☆土作りと施肥について

1. 春肥は基本的には少量とします。

- ・春には秋肥の残効がまだある。(秋肥の残効が4月下旬~5月上旬ごろ発現する。)
- ・春肥は吸収が弱いため肥料効率が悪く、肥料代の無駄(夏肥の1/2の吸収スピードしかない)
- ・春肥を多量に施用→新根が痛む→夏肥の肥料効率が悪くなる。

※標準的な施用量は、チツソ 4~6kg/10a 程度(有機百倍 3~4 袋)にとどめ、3月中旬~4月上旬に施用します。ただし、樹勢が弱い場合、秋肥を施用しなかった場合、著しい着花過多が予測される場合などは、春肥(花肥)を少し増やして施用します。(有機百倍+1袋)

春肥をやらない場合は、開花期の前後に一週間おきに2~3回、特濃糖力アップ 300倍、菌力アップ 100倍を混用して灌水し、樹勢維持を図ります。

また、山間部や関東地域など、春先に気温が上がりにくい圃場では、窒素の吸収が遅れる傾向があるため、4月上旬から「硝酸カルシウム」を200倍程度に水に溶かして灌水するのも良い方法です。

2. 3月に土壤改良としてかき殻石灰(苦土入り)を施用していない場合は、春肥とともにク溶性マグネシウムを施用します。マグネシウム成分で5~10kg/10aは、最低でも施用します。基本的にはク溶性苦土肥料を施用します。(pH6.5以上の圃場では、水溶性の苦土である、硫酸マグネシウムを4月、6月、8月に分けて施用します。)

3. 4月下旬からの発根をいかに順調にできるかが、隔年結果防止と品質向上のカギとなります。

- ①菌力アップ 5L/10a、糖力アップ 5kgを100倍希釈にし、1週間おきに3~4回灌水を必ず実施してください。
- ②春肥として鈴成 20kg×5袋を施用します。発根を促し、リン酸やカルシウムを供給します。

4. 緑化促進、花芽充実

新葉の緑化促進と春芽の確保は、果実品質のみならず連年結果、収量安定の重要なポイントです。

- ・地面の日当たりを良くして(草刈りや、暴風垣の整備など)、地温を上げること。
- ・上記、3番の液肥灌水(菌力アップ、糖力アップ)
- ・果実のポテンシャルをあげるため、リン酸やカルシウム、ミネラルや海藻など施用する。

下記混用して葉面散布(週1回×4回程度)

コーソゴールド 500倍希釈

本気 Ca 1000倍希釈

尿素 500倍希釈

※農薬との混用可(ボルドーなどの銅剤は不可)

※尿素は、葉が黄色い場合使用する。新葉の緑色が薄い場合は、マジ鉄 5000倍を混用する。

※発芽不良や樹勢低下圃、また旧葉の葉色が濃すぎるような場合の窒素過多圃では、ホルモンの流れをよくする海王 8000倍希釈を混用する。

☆病虫害防除について

1. かいよう病の防除は3月中旬の発芽前が適期です。銅剤散布により新葉の感染を防ぎます。

予防効果の高いのは、ICボルドー66D>コサイド 3000(+炭カル)>ムッシュボルドーDF(+炭カル)

治療効果の高いのは、マイコシールド>カッパーシン(+炭カル)>バリダシン液剤 5

※通常は、ICボルドー66Dまたはコサイド 3000 で良いです。多発園や発生園では、治療と予防の効果があるカッパーシンを使用する。

※炭酸カルシウム水和剤は、薬害防止のため。クレフノンやアプロン、またはホワイトコートを使用する。

※マシン油散布の場合は、マシン油の前に銅剤散布の順で行う。

※銅剤とサンビオティック資材の混用は、基本的にはお勧めしないが、本気Ca・マジ鉄・イーオス・木酢液・本格にがりは、混用可。コーソゴールドは、不可。とお考えください。(尿素有の混用可)

2. そうか病

4月上旬、デランフロアブル 1000 倍などの薬剤を散布し、そうか病防除を実施します。デランフロアブルは、薬斑防止のため、マシン油散布後は20～30日あけて散布します。

サンビオティックみかん栽培 5月の管理項目

☆土作りと施肥、花管理について

1. 5～6月は栄養不足の時期 = 常に根を意識して！

貯蔵チツの不足 → 新芽と果実間のチツ(N)の競合 → **一次生理落果**

乾燥・日照不足 → 光合成低下 → 新根と果実間のエネルギー(糖)の競合 → **二次生理落果**

着果負担 → 新根の不足 → 肥料吸収低下 → 栄養不足 → 品質低下と隔年結果

★次の対策を実施します

① 土壤乾燥時は、10トン/10aの灌水(5月の乾燥は厳禁)

② 低温・日照不足時は、**糖力アップ 5～10kg + 菌力アップ 5L**をたっぷり灌水

※糖力アップは、葉面散布やスプリンクラーでの散布はしない。黒点病、スリップス等の助長の可能性があります。葉にかかる場合は、特濃糖力アップを使用してください。

③ 着花過多は、早めの摘蕾(後述参照)

④ 生理落果防止は後述参照

⑤ **苗木の成長促進(早期樹幹形成)にも、菌力アップ + 糖力アップ**の灌水を5～9月の間、継続する。

(解説)

5月はまだチツ吸収が低いため、主に貯蔵チツが新芽と果実を育てます。貯蔵チツが不足しないよう、早めの秋肥施用による樹勢回復、1～4月の葉面散布による肥料分(チツ)の供給がとても大切です。

着荷負担が大きい時と、ほとんどない時の新根率の差は10倍以上にもなります。少しでも発根を良くするため、土壤の乾燥を避け、肥料分の供給を行いましょ。

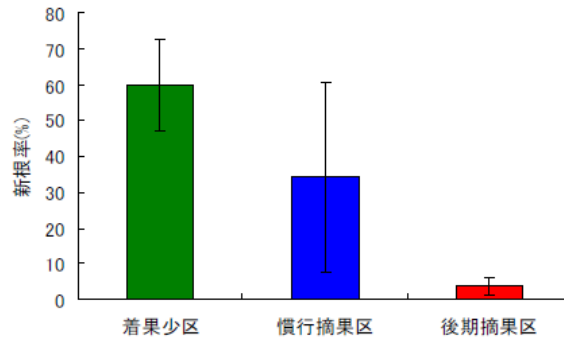
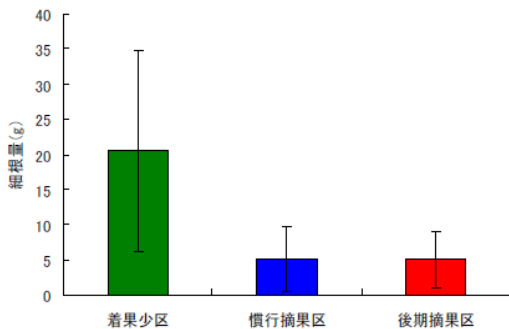


図2 着果管理の違いが細根量におよぼす影響
縦棒は標準偏差

図3 着果管理の違いが新根率におよぼす影響
縦棒は標準偏差

☆生理落果の対策について

生理落果の原因

★貯蔵養分(チツ、アミノ酸)の不足 → 春先の光合成の不足 → 生理落果

対策1. 樹勢回復 → **尿素(500倍) + コーソゴールド(500倍) + 本気 Ca(1000倍)**の葉面散布
開花期前後に3～4回

※緑化促進やミネラル補給では、**海王 8000倍、マジ鉄 5,000倍**を混用

対策2. 果実近くの新梢の芽かき

新梢が密集して発生する品種では、生理落果防止に芽かきが有効な場合もあります。

- 対策3. ホルモン処理 → ジベレリン 満開～10日後まで(満開後一週間が基準) 25～50ppm 1回散布
※25ppmで展着剤を使用すると効果がある。花の子房に十分かかるように散布。
- 対策4. 第二次生理落果 6月上旬～中旬の乾燥防止 → 乾燥時10t/回灌水、敷きわら、黒マルチ
天候不順(日照不足)時には、糖類の供給で二次生理落果を防止する。
→糖力アップ5～10kgと、イーオス1kgを500リットルの水で希釈(または、クエン酸10,000倍)を、週1回程度灌水する。

☆春芽(葉芽)の確保について

1. 表年の着花過多の場合は、春芽(葉芽)を確保する。

春芽(葉芽)は、来年の結果母枝となるため、それを確保しておかないと、来年の不作(裏年)を招きます。春芽が少ない場合は、摘蕾・摘花を行うか、切り戻し剪定により花数を減らし、春芽の発芽を促進します。

摘蕾の時期は、開花1週間前(蕾が縦長になってくるころ)に行います。あまり早くやると、再度蕾が出て、作業が無駄になります。

極早生、早生種では直花摘蕾を行います。直花摘蕾は、直径1cm程度の立ち気味の側枝単位で選定し、着花している花をすべて落とします。これは、比較的新梢や有葉花の多い部位で行うと、新芽が出やすくなります。樹冠上部(胸より上の立枝)を中心に行うのも良いです。そして反対に、花を残す側枝には、やや多めに着果させる群状結実とすると、糖度や果実品質が向上します。

高糖系温州では、有葉花摘蕾を行います。

蕾は花をむしるのはとても手間のかかることですから、枝をしごいて、葉と花をぜんぶそぎ落とす方法もあります。花数を減らし、春芽を確保する作業は、非常に重要です。べた花傾向の表年には、ぜひ行いましょう。いずれの場合にも、新芽にアブラムシがつきやすいので注意します。

☆病虫害防除について

1. 病花の灰色かび病には、重曹(500～1000倍)散布で、無防除の1/8程度、エコショット(バチルス属微生物農薬)では1/16程度の防除効果があります。果実には、無防除の半分程度の防除効果があります。化学農薬(ストロビーフロアブル)ではほとんど発生しないため、これに比べると防除効果はやや劣りますが、実用性はあります。特別栽培(減農薬)圃場では、ぜひ活用しましょう。

※重曹の6月下旬以降散布は、葉害予防のため1000倍希釈。

2. 5月～7月は、重点防除期間です。特に雨の多い年の黒点病防除は展着剤(アビオンEなど)を使用して、最低でも1月に1回、および降雨200～250mmごとに1回のペースで行い、果実への付着が十分であることを確認します。

気象の温暖化により、5月や6月に想定よりも多い雨が降る傾向があります。5月から黒点病の防除を意識し、大雨や台風などの後には、再度防除することを意識します。

薬剤の選択では、満開時には、そうか病・灰色カビ病と黒点病の3点で防除できるストロビードライフロアブルまたはナリアWDG、ファンタジスタ水和剤。その3点にさらにハダニ・サビダニの防除まで可能なフロンサイド水和剤が広範囲の防除ができる。

黒点病の発生しやすい園地では、残効期間の長い(ジマンダイセン・ペンコゼブやエムダイファー)+パラフィン系展着剤、またはデランフロアブルを5月後半に再度散布する。

サンビオティックみかん栽培 6月の管理項目

☆土作りと施肥について

1. 夏肥主体の施肥設計を实践

6月10日(梅雨入り前)まで **有機百倍 20kg 2~5袋/10a**(品種による)

鈴成 20kg 5袋/10a

6月~7月下旬 **糖力アップ 5kg+イーオス 1Lを500~1000Lの水に希釈して灌水(数回)**

(解説)

施肥設計のうち、春・夏・秋のバランスはとても重要です。柑橘樹は、光合成能力や葉の蒸散量も、落葉果樹と比較して低く、それに伴い、根の吸収力も気温の高い時期の割合が高いものです。夏肥の設計が、栽培の良し悪しを決めると言っても過言ではありません。

基本的には、極早生や早生などの早熟のミカン、夏肥の窒素を抑えて春肥主体で設計します。中生、晩生、または中晩柑類と、収穫が時期が遅くなるほど、夏肥の窒素割合を増やしていきます。標準的なモデルの施肥量は、下表のとおりです。

理想は、夏肥の窒素肥料(有機百倍)の量を減らしても、樹勢の低下しない園地です。そのためには、土づくりにより発根促進し、必要な栄養を吸収できる根を作ることです。弱剪定及び切り上げ剪定を実施することで、少ない窒素施肥でも樹勢を落とさずに栽培が可能です。

窒素肥料を減らすメリットは、天候不順でも果実の品質レベルを落とさないことです。たとえば、空梅雨で雨が少ない場合、夏肥は吸収されないまま畑に残存し、8月以降の雨で窒素が遅れて効いてきます。マルチをしていても、近年の秋雨の雨量は多く、どうしても窒素が効いてしまうタイミングがあります。特に土壌が十分に乾燥した後のドカ雨で、一気に窒素が効いてしまい、裂果や日焼け、浮皮、クラッキング、そして糖度低下など、1年の苦労を水の泡にすることがあります。樹勢を保ちつつ、窒素施肥量を減らすことでこのようなリスクを回避することができます。

また、夏肥の窒素を十分に吸収させ、消化(窒素同化)させることも非常に重要です。夏肥の施用後に、雨が少ない空梅雨の場合は、10aあたり5~10トンの水を灌水し、しっかりと肥料を吸収させる必要があります。雨が降らない場合は、2~3回は灌水を実施します。着果負担がしっかりかかった状態であれば、水を多めに与えても、夏芽が出たり、果実品質に悪影響があることはありません。そのため、早期の摘果は最低限とします。(後期摘果)

さらに、リン酸やマグネシウム、カルシウムをしっかりと効かせることで、夏肥の窒素をしっかりと消化(窒素同化)させることが重要です。石地や青島のように、中生・晩生のみかんは、隔年結果しやすいので、夏肥は多めに与える必要があります。それでも秋までにしっかりと消化させることで、逆に果実品質を上げることができます。有機百倍と合わせて、それよりも多い鈴成を施用するのはそのためです。

なお、着花量が多く肥大の悪い(小さい)品種のミカンや、酸の強い品種では、夏肥での窒素量(有機百倍)は若干多めにするとともに、菌力アップ5L+糖力アップ5kgの灌水を、5月~7月中旬(場合によっては8月中旬まで)まで継続して行い、果実肥大と酸切れを促進します。

年間施用量の標準設計(例)

品種	収穫期	肥料	春(3/下)	夏(6/10)	初秋(8/上)	秋(11/上迄)
極早生	9-10月	有機百倍	3-4袋	1-2袋		4-6袋
		鈴成	5袋	5袋		
早生	11月	有機百倍	3-5袋	2-3袋		4-6袋
		鈴成	5袋	5袋		

晩生	12-1月	有機百倍	3-4袋	3-4袋		2-3袋
		鈴成	5袋	5袋		2-3袋
中晩柑	1-3月	有機百倍	2-3袋	3-4袋	3-4袋	2-3袋
		鈴成	5袋	5袋	3-4袋	

※浮皮、日焼けの多い圃場では、夏肥の有機百倍を減らす、または省略する。

※梅雨の降雨量が多い年は、梅雨明け後にカルシウム、苦土、加里を施用する。(7月管理項目)

※極早生、早生の秋肥は、収穫後速やかに。雨が少ない場合や、樹勢低下が著しい時は、さらに収穫後に菌力アップ 5L+特濃糖力アップ 10kgを 500~1000Lの水で希釈し灌水、2~3回実施。

中生種、晩生種は、平均気温 15℃を下回ったところ、秋肥を施用する。(11月上旬まで)

中生種、晩生種で、秋肥を施用できない場合は、収穫後に硝酸カルシウムを 200 倍で水に溶かし、日中暖かい日の朝に灌水するとよい。

※酸度が低くなりやすい(味ボケやすい)園地、低糖低酸の園地は、まず土壌pH をきちんと確認してください。夏肥施用の前に、土壌pH が 5.5~6.0 になるよう、苦土石灰等を施用します。そのうえで、有機百倍は少なめの施肥量、鈴成は 6月上旬 5袋と 8月上旬 3袋を施用する。(この場合は秋肥の鈴成は省略)

※中晩柑は、品種により調整する。不知火、せとかなどは、初秋肥をしっかり施用したほうが、果実品質が良い場合が多い。

☆摘果技術について

1. 基本的な摘果の方法

高品質みかんを目指すためには、果実肥大期にできるだけ着荷負担をかけて栽培したほうが良い。基本的には、後期摘果(極早生 7月下旬、早生 8月中旬、中生・晩生で8~9月)を実施し、MSサイズを目指します。

・果皮が滑らかになり始めてから摘果する。

・小玉、傷果、病害果、さらに果こう枝が 3mm 以上の果実や、収穫までに下垂しない果実は摘果(8月)

・天成一果、上向き果、濃緑果、果皮の粗いもの、日焼け果などの外周部の摘果(9月中旬)

2. 樹冠上部摘果は、隔年結果防止と品質向上に優れた技術

着果過多の年には、樹冠上部の全摘果を 6月中旬に実施し、総着果量の約 50%を摘果する。これにより 7月 10日までに梅雨芽を発芽させ、翌年の結果母枝を確保します。

(解説)樹冠上部摘果をすると、翌年に上向きの摘果枝の芽つぼ付近から均一な春梢 4 本程度が発生し、樹冠内摘果では上向きの果梗枝の 1~3節にかけて不揃いな春梢が 2 本程度発生します。また樹冠上部摘果により、予備枝あたりの着果数が増え隔年結果が軽減します。さらに、糖度や食味が向上し、浮き皮・日焼けが著しく減少する作用があります。樹冠上部摘果により隔年結果を抑制し、かつ中玉の高糖度みかんの生産と、浮き皮防止を実践しましょう。

表2 摘果法の違いによる予備枝(摘果枝と果梗枝)の違いが結果母枝、着果の房状化と品質に及ぼす影響

予備枝	結果母枝(発生節) (芽つぼ) (1節以下)	結果母枝数			着果数分布(%) / 予備枝					平均着果数 / 予備枝	浮皮*	Brix	ク>酸		
		剛梢	柔梢	弱小枝	1果	2果	3果	4~6果	7~9果						
		10cm以上	2.5~10cm	2.5cm以下											
宮川早生 上部摘果	摘果枝	3.4	0.4	0.7	2.3	0.8	15.9	15.1	13.8	30.6	24.6	3.4	0.3	12.2	0.85
	果梗枝	0.7	0.1	0.1	0.6	0.1									
内部摘果	摘果枝	0.0	1.8	0.3	1.3	0.2	55.0	10.2	3.7	24.3	6.8	0.9	1.3	11.8	0.86
	果梗枝	0.0	2.1	1.0	0.9	0.2									
青島温州 上部摘果	摘果枝	3.4	1.1	1.0	3.1	0.4	27.3	28.4	21.7	22.6	0.0	1.8	1.2	14.1	1.03
	果梗枝	0.0	2.0	0.4	0.4	0.1									
内部摘果	摘果枝	0.7	0.2	0.6	1.4	0.0	35.6	35.6	17.8	11.0	0.0	1.4	3.9	11.9	0.94
	果梗枝	0.0	2.3	1.4	0.9	0.0									

宮川早生2003年12月6日、青島温州12月19日分析。 *0無~5基。

3. 薬剤摘果は、タームの方が良い

(解説)

薬剤摘果はお勧めではありませんが、もし実施する場合はフィガロンよりもタームの方が、樹の樹勢低下を招きにくいと言われています。タームはストレスが小さく、果実肥大性も良好です。なお、落果率、落葉率はどちらも変わりません。

(ターム水溶剤の使用法)

全摘果 : 一次生理落下期 500～1000 倍希釈

間引き摘果: 二次生理落下期 1000～1500 倍希釈(極早生で 55～42%落果、晩生は 99%落果)

☆病害虫防除について

1. ミカンハダニは、天敵を活かして減農薬を

ミカンハダニは、6 月下旬マシン油乳剤一回防除でよい。7～8 月にはカブリダニ等の天敵が発生し、ハダニを抑制する。ただし 6～8 月に無機銅剤や殺ダニ剤、およびカメムシ類防除の合成ピレスロイド系の薬剤を使用するとカブリダニに影響し、ミカンハダニが発生する恐れがあるので注意する。(ネオニコチノイド系薬剤は影響が少ない。)また、ミカンハダニの発生が増える5月中旬以降に、本格にがり1000倍希釈+純正木酢液500倍希釈を定期的に(月2～3回程度)、葉面散布散布する方法もお勧め。

2. 黒点病は、IC ボルドーとカルシウム剤で減農薬を

(減農薬を実施する方)黒点病はICボルドー66D80 倍+炭酸カルシウム水和剤(クレフノン 200 倍)の混合で、4 回散布(6 月上、6 月下、7 月下、8 月上の 4 回)でかなり防除でき、薬害もほとんど出にくくなっています。

さらに、添加する炭酸カルシウム水和剤として、クレフノン 200 倍を、ホワイトコート 50 倍に変更すると、ジマンダイセンと同等の防除効果があります。(p.26 減農薬技術についてを参照)

段階的に減農薬に取り組むため、まずは、重点防除時期(梅雨時期及び秋雨時期)にジマンダイセン水和剤を使用し、それ以外は銅水和剤を使用すると、防除効果は慣行防除と変わらず、農薬カウントが 85%も減少する。

※ただし、薬害防止のため銅剤の高温時散布を避ける。

※梅雨時期及び秋雨時期の前に、枯れ枝除去作業を行うこと。

※農薬散布後、250～300mm 雨が降ると防除効果がなくなるので、再度散布する。雨が上がればすぐに散布。

サンビオティックみかん栽培 7月の管理項目

☆マルチ被覆について

1. 梅雨明け後の7月下旬から収穫までの降雨量が300~400mm以下だと、高糖度みかんの傾向があります。しかし、昨今の高温多雨の気象条件では、600~800mm程度の降雨量が普通です。特に9月以降の秋雨が浮き皮、着色不良などを招きますので、マルチ被覆は高糖度みかんの必須条件となっています。ぜひ8月中旬までのマルチ被覆に向け、準備をお願いします。
2. マルチ栽培においては、夏肥吸収が悪くなるため、樹勢を落としやすくなります。そのため、夏肥施用(6月10日)から最低1カ月間は、肥料吸収時期に充て、マルチを被覆しないようにします。(1カ月で約6割吸収する。)
3. マルチ被覆の時期は、マルチ資材の種類でも違います。白黒マルチでは、ある程度土壤水分が乾いてから、タイベックなら水分があるときに被覆すると、ゆっくりと乾燥していくので、樹の根を傷めにくくなります。被覆の時期は7月上旬から始めて良いですが、糖度の上がりにくい園で7月下旬、一般の園地で8月中旬までです。早期被覆で、糖度を最大限上げることが可能ですが、樹勢低下を招くため樹勢を見ながら被覆時期を検討します。逆に、被覆前まで糖力アップを灌水し、樹勢を維持し、光合成と糖生成を高めます。また、7月に一度乾燥ストレスをかけたうえで、8月以降適度な水分を与え、品質向上を図りつつ樹勢低下を防ぐ方法もあります。(その際はマルチドリップ方式で実施)

※なお、樹勢が弱く、著しく細根が減少している場合は、土壤水分を保持するために、梅雨後に雨を入れてから白黒マルチ等で被覆することで細根の発生が多くなる。

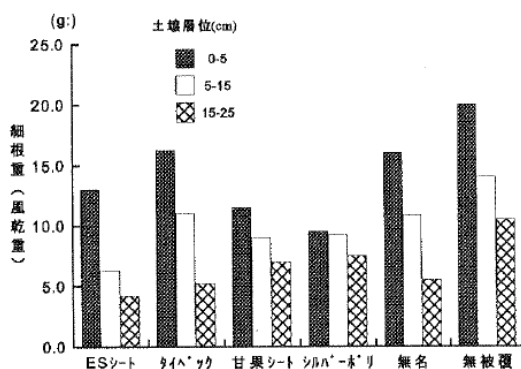
※酸度が低くなりやすい(味ボケやすい)園地では、まず土壤pHを確認ください。土壤pHが6.0~6.5になるよう、苦土石灰等を施用します。

また、7月に土壤が乾燥することで、クエン酸蓄積が高まり、酸や糖を高めることができます。その後8月に、適度に水分を入れることで、樹勢低下を抑えつつ果実品質を高めることが可能です。一方、酸高傾向の小玉品種では、7月に十分に灌水してあげることで肥大が促進され、その分酸度が下がり、食べやすくなります。

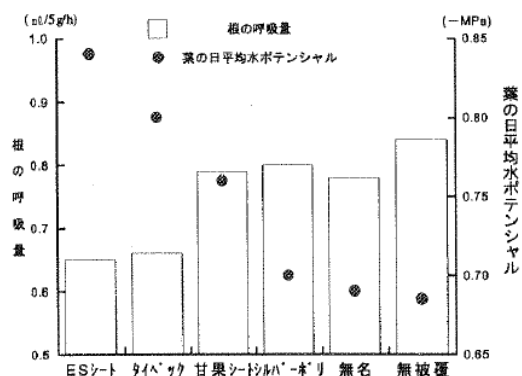
4. もし早期被覆(梅雨前6月上旬)した場合は、8月上旬~下旬に1樹あたり50リットル(10a当り3~5トン)を2~3回灌水します。過度の水分ストレスで樹勢を落とさないよう注意しましょう。8月下旬以降は再度、乾燥傾向に管理します。

※なお、マルチを被覆(乾燥)すると、チッソの分配率が地上部に多くなるので、一般の露地栽培に比べてやや樹勢が強みえるので、注意が必要です。

5. マルチ資材は、白黒マルチやタイベックが一般的です。タイベックは、細根を維持しつつ、適度な水分ストレスを与えることができます。(下図)また、ユキヤナギアブラムシやチャノキイロアザミウマなどの飛来害虫の物理的防除効果があり、一石二鳥です。ただし、タイベックでは呼吸量が低くなるため、酸が高くなる傾向があると思われます。タイミングを見て灌水し、過度の乾燥とならないように注意します。



第1図 被覆資材別の細根量 (原口早生)



第2図 乾燥ストレスと根の呼吸量の関係

6. 細根が少なく、直花・天成り果が多いような圃場では、マルチ被覆により水分ストレスがかかると、呼吸・蒸散作用が低下し、かなり日焼けが多くなります。このような圃場では、ピートモスやワラなどを敷いた上でマルチをするか、被覆率 50～70%の部分マルチとし、過度の乾燥とならないよう、灌水を数回行います。
7. 雨水がどこに流れるか確認してください。雨水が園外に排水されなければ、マルチの効果はありません。
8. マルチ被覆をしない場合、できない園地の場合は、大雨が速やかに排水されるように明渠や勾配を整備します。同時に、過乾燥への対策をとります。雨不足によって土壤が乾きすぎることが、根を傷めることと、アンモニアが硝酸に変化することで一雨で窒素が急に効いてしまう現象となり、低糖度、着色遅れ、裂果などの原因となります。マルチ被覆をしない園では、むしろ水分を安定して保持している(乾燥しすぎない)方が、みかんの品質を向上することになりますので、天候を見ながら、一週間～10日程度、晴天が続く場合は、2～3トン/10aの灌水をします。その際、イーオス 1000 倍希釈、または市販のクエン酸を 5,000～10,000 倍希釈で溶かして灌水すると、なお良いです。
マルチ被覆をしない圃場では、土壤の窒素を消化させるため、7月下旬～8月上旬ごろに、高炭素資材を施用するのも良いです。竹粉(竹チップ)や、1年程度屋外に堆積しておいたもみ殻などを、1トン程度、樹幹下に有機物マルチする方法です。できるだけ窒素を含んでいない資材が良いです。また、8月播種のナギナタガヤによる草勢栽培も良いです。余分な窒素を吸収し、土壤の水分安定に寄与します。(別頁「草勢栽培」参照)

☆梅雨明け後の施肥について

1. 梅雨は、適度に雨が降ると、夏肥が吸収されやすくなり、みかんにとっては樹勢をつける良い時期です。しかし、梅雨時期の雨量や時期によっては、肥料の残効や樹勢等に影響するため、状況に応じて、梅雨明け後の管理を行います。
2. いわゆる空梅雨(雨が少ない)場合は、夏肥が十分に溶けておらず、土壤に肥料分が残っていることが、のちのちの窒素の遅ぎ効きにつながる恐れがあります。特に、梅雨時期は雨が降らず、8月中旬以降に雨続きの場合、みかんの品質はかなり低下します。また、みかんの樹も、夏肥を十分に吸収できていないというデメリットがあります。そのため、樹勢が低下して、隔年結果を招くこともあります。
3. 逆に、梅雨が雨年で、毎日雨が降り続くようなときや、ゲリラ豪雨のように瞬間的な雨量がかなり多い時も、肥料が流亡したり、また吸収自体が悪くなったりします。梅雨明け後、みかんの肥大期に必要な、加里やカルシウム、その他のミネラルが欠乏していると、品質や収量を落としかねません。
4. そのため、雨がが多い時、または少ない時で、下記を参考に、梅雨明け後の施肥管理を再度検討します。

(降雨が多い年)

・硫酸カルシウム 40kg、硫酸加里(市販)10kg、硫酸マグネシウム 20kg を追肥。

※マルチ被覆する場合は、雨に1～2回当ててから被覆する。

・土壌pHを計測し、5.5以下であれば、苦土石灰などを100～200kg程度散布。

・本気 Ca1,000 倍、マジ鉄 5,000 倍の葉面散布を数回実施する。樹勢低下園では尿素 500 倍、海王 6,000 倍を加用して葉面散布する。

・夏芽の発生園では、芽かきやフィガロンの使用も検討する。

(降雨が少ない年)

・7月下旬までは、灌水作業を10日に1回は、実施する。(10トン/10a程度)

・ストレスがかかりすぎているときは、菌力アップ5L、糖力アップ10kgを混用して上記灌水を実施する。

・本気 Ca1,000 倍、マジ鉄 5,000 倍の葉面散布を数回実施する。

・8月上旬には、マルチ被覆をして後半の大雨に備える。

サンビオティックみかん栽培 8月の管理項目

☆土作りと施肥について

1. 猛暑による糖類の消耗の対策、さらに果実肥大の促進を目指すなら、糖力アップの灌水。

(果実肥大、および高温対策)

糖力アップ 5kg/10a、**イーオス** 1L/10a を、1～2トンの水で希釈して灌水(2～3回)

※極早生、早生種では8月前半まで、中生、晩生種では8月末まで、糖力アップを灌水してよい。

※暑さによる糖消費の軽減は、イーオス 1000 倍、または市販のクエン酸 2500～5000 倍希釈で灌水。(熱帯夜となる日の夕方)

(解説)

盛夏期の日照と高温で、みかんの樹は大変疲れます。そのため、糖類を含むアミノ酸液肥(糖力アップ)を灌水すると、栄養分の吸収率が良く、同化作用を高めます。樹勢を維持し、肥大を促進します。また、イーオス(1000倍)や市販のクエン酸(2,500～5,000倍)を混用、または単体で施用すると、さらに疲労回復となります。

もちろん、コーソゴールドや本気 Ca(マジカル)のを混用するのも良いです。灌水では、生殖成長への転換が進み、果実品質が向上すると同時に、光合成能力を向上し、酸や糖の蓄積を促進します。糖力アップと、コーソゴールド、本気 Ca、その他の資材を混用しても大丈夫です。

また、8月の光合成を高めることが翌年の着花を左右します。光合成を高めるため、過度の乾燥とならないよう注意します。(あまり乾燥が強すぎると樹勢低下し、また酸高の食べにくい果実となります。)灌水は、夜明けごろ、または夕方行くと、乾きにくく、効果的に吸水します。

2. 生殖生長への転換

8月上旬～中旬以降は、急速に生殖生長にモードを切り替えなければなりません。

土壌は乾燥気味に管理する(つまりチツソを切る)と同時に、生殖生長型の施肥体系へ切り替えます。

コーソゴールド 800 倍希釈

本気 Ca(マジカル) 1000 倍希釈(浮皮防止)

本格にがり 500 倍～1000 倍希釈(浮皮防止)

上記の葉面散布を8月中旬～収穫2週間前までの間に、最低4回実施。

※ジマンダイセンなどの農薬と混合可

※猛暑下での日中散布は控えること。できるだけ涼しい時間帯(早朝、または夕方)に葉面散布する。

(解説)

樹体内や葉中の未同化チツソを消化させて、糖の蓄積を促進するため、上記の葉面散布を実施する。これにより、着色や食味が向上し、果実品質が向上する。なお、糖力アップは葉面散布すると、果皮に小傷(スリップスやダニ等だと思われる)や黒点病が増える可能性があるため、混用しないこと。(特濃糖力アップは、OK)

また、クレフノンやホワイトコートなどの炭酸カルシウム資材は、浮き皮防止にも効果があるため、お勧めします。ただし、このような炭酸カルシウム資材とコーソゴールドは併用できません。本気 Ca(マジカル)は、有機酸カルシウムであるため、コーソゴールドと混合散布できますので、安心してお使いいただけます。

なお、肥大期に着果負担が強くなると、カルシウム、マグネシウム、カリの不足が生じやすくなります。本格にがりには、カルシウムやマグネシウム、カリが含まれますが、それでも足りない場合、葉が黄化したり、食味が低下しますので、欠乏症がある場合は、必要に応じて単肥で追肥します。

3. 中晩柑の初秋肥料

中晩柑のポンカン、不知火、せとか、清見、甘夏、その他の柑橘では、初秋肥を8月上旬を目安に施用する。施用量は、6月の管理項目(p.10)を参照のこと。

とくに、不知火は、夏肥および初秋肥をしっかりと施用し、樹勢を維持しなければ、デコが出にくい、こはん症の発生などが激発する。不知火の高接ぎ園などでは、樹勢が低下している場合が多いが、そのような場合は、特濃糖力アップ 500 倍+海王 5000 倍+本気 Ca2000 倍の葉面散布を、6~11月に6回以上実施する。

☆後期摘果について

8月は粗摘果を行います。極早生7月下旬、早生8月上旬、中生・晩生8月下旬~9月が基準で、20~30%落とします。

天成り果や日焼け果は、夏芽が出やすいため、ここでは我慢して9月に落とします。粗摘果では、色の淡いもの、上向き果、太軸、裾なりの小粒などを中心に落とします。裏年の極早生、早生は、9月に一発仕上げ摘果とします。

☆果実の評価について

1. 8月上旬は、果実を評価する時期です。ぜひ園内の果実肥大、糖度を図り、検証しましょう。

2. 果実の成熟ステージ(普通温州)・・・下記の直径肥大を参考に水分管理を考えましょう

I期:満開後70~105日(8/10まで)・・・10日間直径肥大は3~5mm程度に

II期:満開後105~125日(9/10まで)・・・10日間肥大は4mm以下に

III期:満開後125~190日(11/15まで)・・・10日間肥大は2mm以下に

表1 ブランド果実生産のための果実肥大モデル、糖・酸推移モデル

月/日(満開日5/7)	7/5	7/15	8/1	8/10	8/20	9/1	9/10	9/20	10/1	10/10	10/20	11/1	11/10
満開後日数	59	69	86	95	105	117	126	136	147	156	166	178	187
糖度(Brix)		6.5	8.5	9.2	10.0	10.2	10.5	10.8	11.3	11.8	12.1	12.5	13.0
遊離酸(%)		4.5	4.7	4.1	3.3	2.8	2.5	2.0	1.7	1.4	1.1	1.0	0.9
果実横径(mm)	30.0	35.0	40.0	43.0	46.0	50.0	54.0	57.0	59.0	61.0	63.0	64.5	66.0
同肥大量(mm/10日)	5.0	4.0	3.0	3.0	4.0	4.0	3.0	2.0	2.0	2.0	1.5	1.5	

3. 特選みかん園の標準糖度(下限)は、次の通りです。

極早生 8/1 BRIX 8.5 度 酸度 0.35 → 10/1 BRIX 11.0 度

早生 8/1 BRIX 8.5 度 酸度 0.35 → 11/1 BRIX 12.0 度

晩生 9/1 BRIX 9.5 度 酸度 0.35 → 12/1 BRIX 13.0 度

※BRIX プラス 0.5 度ごとに、収穫時糖度がプラス 1 度と推定します。

☆マルチ被覆について

1. 昨今の高温多雨の環境では、マルチ被覆は必須となります。ぜひ実施してください。(7月管理項目参照)

2. タイベック(または他のマルチ)による乾燥ストレスを与える場合には、特に8月中旬~9月中旬までしっかりと乾燥させることが重要です。ただし梅雨前からの早期被覆をしている場合は、8月上旬に10aあたり3~5トンの灌水を数回行い、過度の乾燥ストレスを避けます。

☆日焼け予防について

1. 日焼けの原因

幼果期や果実肥大初期の日照不足、8月の過度の乾燥や日照、細根の不足、厚皮等による蒸散能力の低下

→ 果皮温度 40℃以上 → 気孔の破壊・油胞の崩壊 → 日焼け

2. 日焼け対策

- ・春の有機物と菌力アップの施用により細根をしっかりと増やしておくこと
- ・葉枚数の確保と、樹冠上部摘果の実施
- ・果実が立ち上がるような強剪定を控えること(8月中旬以降はヘソが水平より下を向くこと)
- ・春肥、夏肥の窒素施用量を減らし、栄養生長型(チッソ過多)の厚皮果実としないこと
- ・フィガロンを使用しないこと(吸水能力が低下する)
- ・マルチ実施区では、過度の水分ストレスを避け、適度に灌水すること(干ばつ時は、夕方灌水)
- ・夏肥の鈴成の施用、本気 Ca(マジカル) または本格にがり、炭酸カルシウム資材(クレフノン、ホワイトコート)の葉面散布(生殖生長の切り替え、物理的蒸散促進、日照軽減) 果皮が厚く軟弱な状況では、8月上旬から9月上旬にかけて、少なくとも4回程度散布。
- ・日焼け防止資材(サンテ等)の使用

☆裂果予防について

1. 裂果の原因

- ・土壌が過度に乾燥すると、樹体内の樹液濃度が高まり浸透圧が高い状態になります。つまり、非常に水をほしがっている状態になります。
- ・その状態で、大雨など大量の水分が土壌に入ると、根は一気に給水して、その圧力により果実は割れやすくなります。
- ・同時に、乾燥状態では、窒素が酸化促進され、硝酸態窒素が土壌中に増えるため、水と一緒に硝酸態窒素を吸収してしまい、果実の肥大を促進するため、果皮の膨張が間に合わず裂果する。
- ・カルシウムやホウ素が不足すると、果皮の細胞壁が弱く、割れやすい状態となる。

2. 裂果の対策

裂果しやすい圃場では、下記の対策が重要となる。

- ① 土壌水分管理は、乾きすぎないように安定した水分を保持するように努める。有機物と菌力アップを施用し、土壌が団粒化した状態にすることで、適度な水分を保持できる土となる。またタイベックなどのマルチ資材を被覆した後は、乾きすぎる場合は2~3トンの水を定期的に灌水し、過度な乾燥を避けること。タイベックより、白黒マルチの方が適度な水分を保持し、劣化しにくい。
- ② 草生栽培を心がける。草は、土壌水分率を一定に保つ効果がある。また敷き藁や有機物マルチなどで土壌水分を保つ方法も良い。
- ③ 窒素施肥量を減らす。窒素が多いと、乾燥後の大雨で硝酸態窒素が一気に吸収されるため、瞬間的な果実肥大圧力が高まる。また、アンモニア態窒素は、カルシウムの吸収を阻害する。
- ④ 適度な着果量を確保する。雨の多い時期、台風や豪雨の時期の前には、摘果は控えめにして、着果ストレスがかかる程度の着果量を確保する。それにより、大雨後の吸水でも果実への水の圧力は分散されて弱まり、裂果を防ぐ。摘果後の大雨は要注意。
- ⑤ カルシウムやホウ素を葉面散布する。本気 Ca(マジカル)1000倍希釈や、本格にがり1000倍希釈を裂果しやすい時期に1週間に1回のペースで葉面散布する。

☆病虫害防除について

近年では8月の降雨も多いので後期黒点の防除を怠りなく行う。潰瘍病の防除は、高温時はクプロシールドが予防、発病園ではマイコシールドまたはバリダシンを使用。台風襲来の数日前には、クプロシールドを散布する。

☆土作りと施肥について

1. 第二次発根期に糖を消費させないこと

9月上旬から根の伸長期に入り、チッソや糖が根で消費されます。逆に果実は、糖分を奪われ、品質の向上が阻まれます。そのため、マルチにより土壌を乾燥させ、根の伸長を止め、チッソの吸収を抑えることが果実品質を向上させるポイントとなります。(逆に樹勢回復には、この時期の水分とチッソが大切です。)

また、草生栽培の草刈りが遅くなったり、マルチ下に窒素分のある有機物を入れたりすると、根の伸長とともにチッソを吸収し、9月にチッソが遅効きすることになります。また、8月まで雨が少なく、9月から雨が降った場合なども、夏肥が9月になって効き始めることがあります。この時期のチッソは、極力切れるようにしなければ、果実の品質を落とすことになるので注意してください。

☆着色促進について

1. 着色開始から **コーソゴールド(500倍) + 海王(5000倍) + 本気 Ca(マジカル)1000倍** を葉面散布 3~4回実施

※リン酸およびメチオニン(アミノ酸)の作用により、着色が早まる。

※9月中旬以降は、コーソゴールドは500倍希釈でよい。

※かなり樹勢が強い場合は、エチクロゼート(フィガロン)の併用で、さらに効果が高まる。

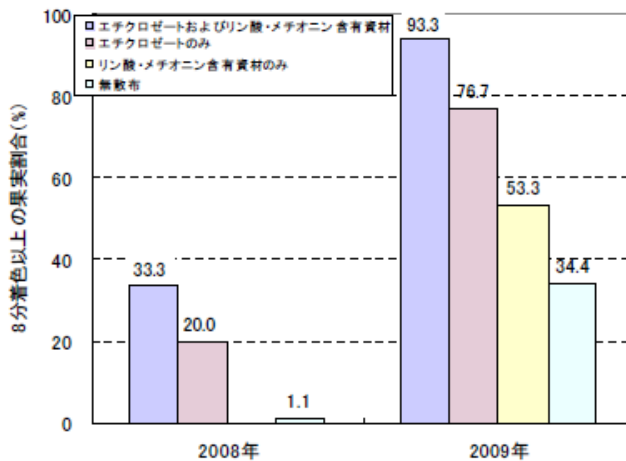


図1 「豊福早生」に対するエチクロゼートとリン酸・メチオニン含有資材の散布による着色促進効果

注1) 散布日 エチクロゼート 2008年: 7/24、8/11 2009年: 7/12、7/30
 リン酸・メチオニン含有資材 2008年: 9/10、20、27 2009年: 9/7、14、22
 注2) 処理濃度 エチクロゼート 3000倍 リン酸・メチオニン含有資材 1000倍
 注3) 収穫日 2008年: 10/7 2009年: 10/5

☆浮き皮防止について

10月~11月の降水量が270mmを超え、11月平均気温が14℃以上である場合には、浮き皮が顕著に増えるとされます。(参考データ: H23 降水量 417mm、同年気温 16.4℃) 秋雨の多い年には、中生・晩生種について浮き皮が心配されるため、浮き皮の対策を講じる必要があります。ぜひ対策を実施してください。(別紙参照)

サンビオティックみかん栽培 10～11月の管理項目

☆土作りと施肥について

1. 秋肥は、10月中旬～11月上旬に施用

10月15日～11月10日 有機百倍 20kg 2～6袋施用

(解説)

秋肥は、樹勢回復のためにとても重要な肥料ですが、あまり早めにやると着色遅れや浮き皮などを心配されます。しかし、10月中旬以降気温が下がってくると、秋肥の吸収チツは、着果負担がある場合は、ほとんど根や葉に分配され、果実に分配されるのは0.2%から、多くとも0.5%しかありません。そのため適量の施肥は、品質低下の心配ありません。むしろ、光合成の向上による糖度アップの効果があり、一石二鳥です。

みかんの樹は、地温が12℃以下となると根の活性が著しく低下し、肥料の吸収がなくなります。長崎県では12月中旬までです。そのため、秋肥は10月の下旬が適期であり、マルチの場合でも遅くとも11月10日ごろまでに一度マルチをはいで、樹冠下に施用するようにします。また、秋肥遅れの場合は、敷きわらなどで地温維持し、少しでも肥料吸収が進むように管理します。極早生、早生種については、収穫後速やかに。そして、中生、晩生種でも、11月上旬には施用します。

秋期の葉中チツ含量が高いほど、隔年結果防止となります。表年の新梢(発育枝+有葉花)増加、裏年の着花(直花+有葉花)の増加につながります。隔年結果防止のため、ぜひ早めの施肥を実施してください。

※なお、施肥が遅れたからと即効性の肥料を局所施肥すると、高ECとなり根焼け、根腐れの原因となるので注意してください。

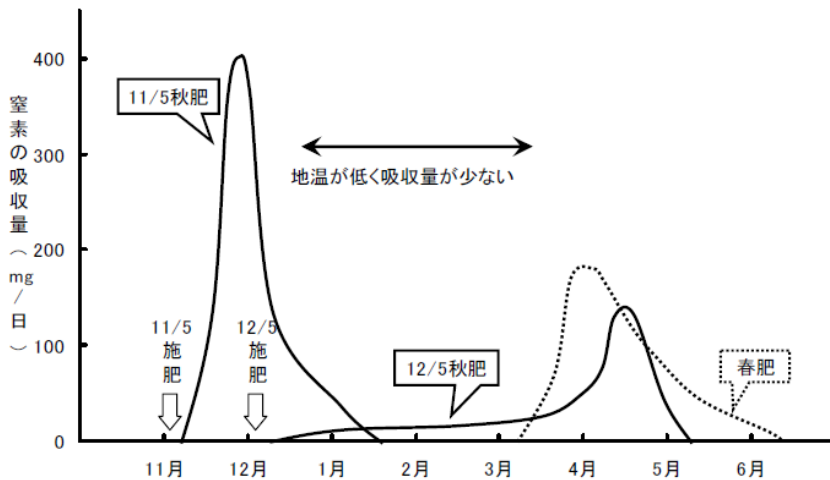
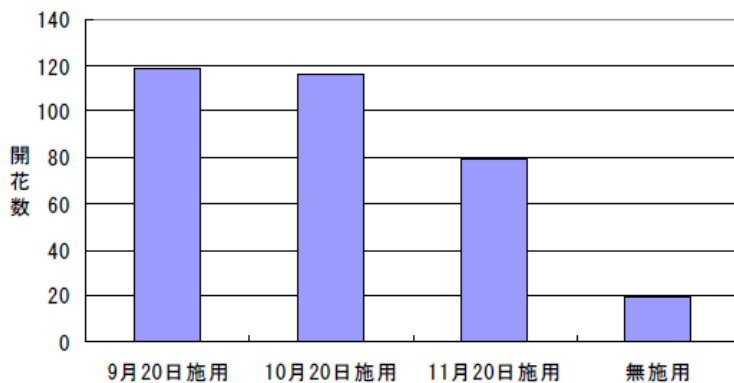
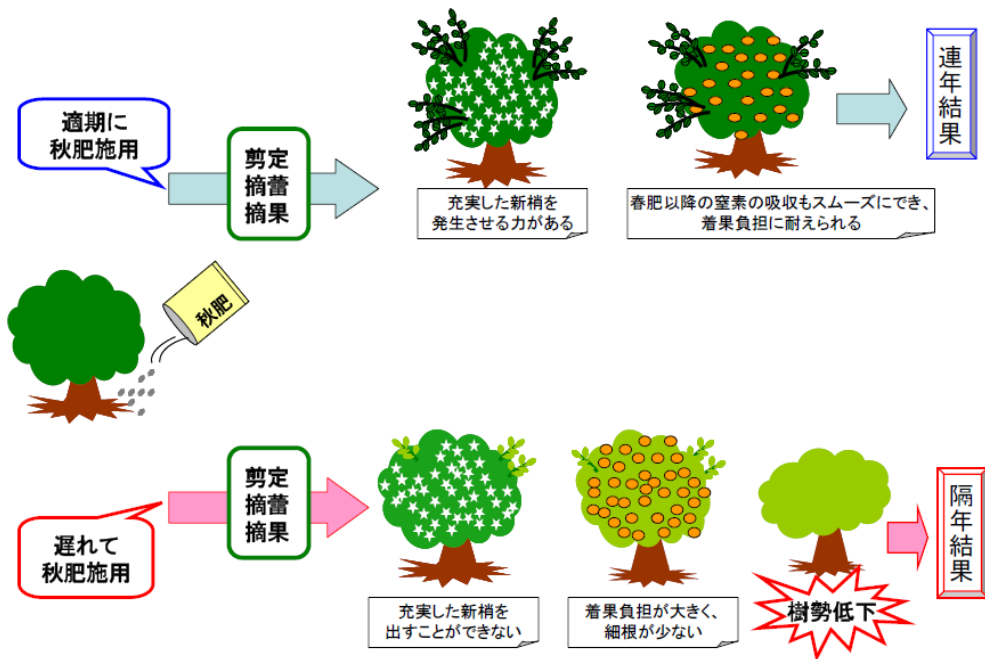


図2. 秋肥の施用時期が葉の窒素吸収へ及ぼす影響(佐賀果試1985)



第3図. 温州ミカンの翌年の開花数に及ぼす秋季の窒素施用の影響 (富田, 1972より作図)

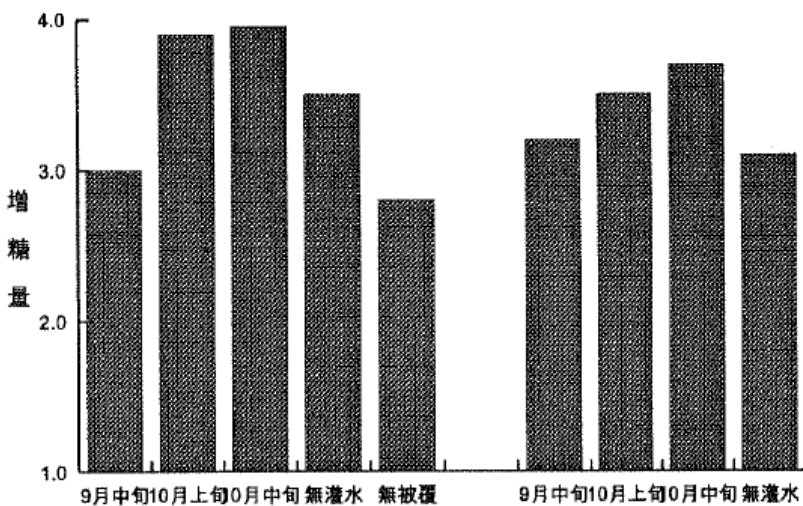
※開花数は旧葉100枚当たりの数



2. 水分コントロール

温暖化の影響で秋雨が増えており、これがみかんの品質を落としています。10～11月の降水量が合計で150mm以下であれば、高糖度みかんができやすいという統計がありますが、近年では300mm降ることが多いようです。そのため、まだマルチをしていない場合は、10月からでもいいので、ぜひマルチの被覆を実施してください。

なお、8月からタイベックマルチ被覆をしている場合は、10月上旬～中旬に10mm程度(10トン/10a)の灌水を1～2回実施します。(または、その程度の雨を入れる。秋肥散布後に。)これにより、過度のストレスを軽減するとともに、光合成向上により1度程度の糖度向上、および呼吸作用の向上による減酸効果があります。



3. 着色促進、糖度向上について

海藻資材の「海王」は、北欧の海藻を凍結粉碎したもので、生きたままの成分で多種多様な多糖類や酵素やビタミン、ホルモンなどを含んでいます。収穫の1か月前から収穫前日までの間に、2～3回程度の葉面散布をお勧めします。光合成を活性化し、糖類の蓄積を促進しますので、数日で着色促進し、糖度が向上すると言われます。また、未同化窒素が減るため、貯蔵腐敗の軽減や、棚持ちの改善が見られます。コーソゴールドや本格にがり、本気Caとの混用もおすすめです。農薬との混用も可能です。

4. 草生栽培の播種

ヘアリーベッチ、ナギナタガヤは 11 月上旬までに播種します。「草生栽培の項目」を参照。

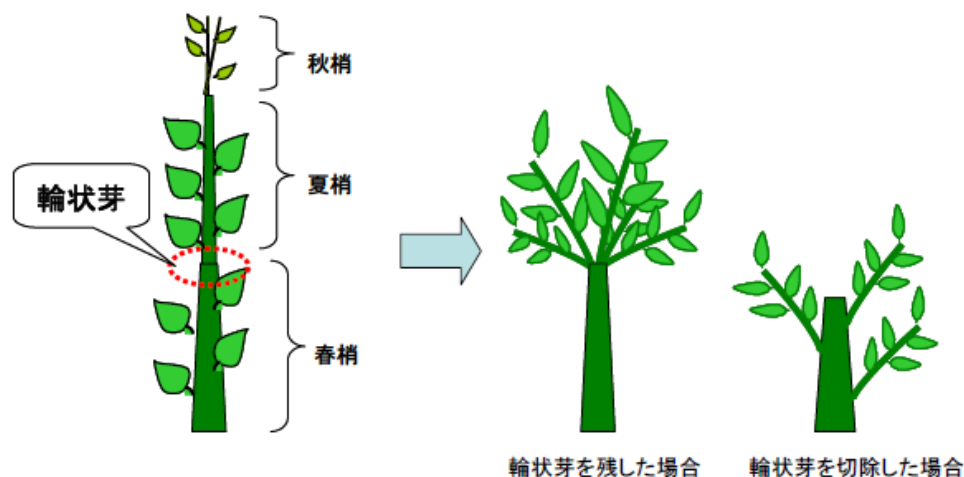
☆剪定について

1. 夏秋梢の整理をしましょう。

裏年には、夏秋梢が出やすいが、夏秋梢は直花が多くなり翌年の着花過多を助長します。そのため、9 月ごろの生理的花芽分化期を過ぎたら(10 月下旬～12 月)夏秋梢整理を行います。12 月までにしなければ、1 月の形態的花芽分化期を過ぎると、花芽は決まっているので、手遅れとなります。収穫作業と合わせて行うと効率的です。

夏秋梢整理のポイントは次の通りです。

- ① 強い夏芽では、春梢と夏梢の間ある輪状芽を残して切除する。
- ② 弱い夏芽では、輪状芽の下から切返し、強い春梢を発生させる。



第4図. 夏秋梢の整理と翌年の新梢発生

☆病害虫防除について

1. 引き続き後期黒点病等の防除を徹底してください。

※後期黒点病は、緑斑が多く見えるような症状となり、外観が著しく損なわれます。

サンビオティックみかん栽培 剪定について

1. 密植状態になっていませんか？

密植園では、立枝が増え果実品質が低下するうえ、作業効率が悪くなります。高糖度、連年結果の生産体制を実現するために、数年計画で10a 当り 50～80 本の植栽本数へ間伐を進めましょう。

(間伐のメリット)

- ・日当たりの向上、地温の上昇、(発根、光合成の向上)
- ・風通しの向上、病害の軽減
- ・立枝の減少、下枝の生長(小玉化、高品質化)
- ・作業性の向上

2. 必要以上に剪定をしない

光合成スピードが、落葉果樹に比べ半分しかない柑橘類にとっては、葉や枝に含まれる糖(デンプン)やチツソを損失することは、大変大きなダメージとなります。貯蔵養分を切り落としている、という認識が必要です。また、春には旧葉が光合成することが、果実にとっての重要な栄養分になります。旧葉が減ると、着果量が不安定となります。

剪定の目的をよく理解し、必要以上の剪定をしないようにします。

3. 剪定とホルモン

剪定は、ある意味でホルモンのコントロールと言えます。ホルモンこそが植物の生理を司っていますから、これをうまくコントロールすると、収量や果実品質を改善することができます。

4. 剪定の意義

- ・風通し、作業性を良くする
- ・しなやかな細い枝が多く発生する樹形とする
- ・実のならせる位置を、幹から離すことで品質を上げる
- ・隔年結果を防止する

5. 剪定のやり方

1. 表年の場合

着花過多(ベタ花、直花)が見込まれる場合は、花数を減らし、翌年の結果母枝を確保する目的で、花蕾の見えるころ(4月)に弱めに剪定を行います。その場合も、開心自然形の樹形にこだわらず、強い剪定を行わない。原則として切返し剪定(枝のぶつ切り)を行わない。切返し剪定は、葉数が増えず、枝が硬くなる。間引き剪定を中心にを行います。

2. 裏年の場合

隔年結果の傾向が強い品種や、裏年で着花不足が見込まれる場合には、冬期剪定をしない方がよい結果になります。花を見て切る開花後剪定に切り替え、極力軽く行います。春には有機物や苦土石灰等の土壌改良を施し、発根促進させ結実率の向上を図る必要があります。

サンビオティックみかん栽培 浮き皮防止について

浮き皮防止技術

1. 10～11月の降雨量が270mm以上で、かつ11月の平均気温が14℃以上の年には浮き皮果になりやすい。多雨年では、マルチでの水分コントロールが重要である。
2. 上向き果や大玉果は、浮き皮になりやすいため、摘果の際に除去する。また樹冠上部摘果により、大幅に浮き皮果が減少する。
3. 炭酸カルシウム(クレフノン)の散布は、果実の気孔にカルシウムの粒子が入り込み、気孔が閉じるのを阻害するため、水分が抜けやすく、浮き皮防止に効果がある。100倍希釈により、8月上旬～収穫2か月前までの間に2～3回散布する。降雨で流れた際は再散布。果皮に薬剤が残りやすいので、日数に余裕を持って散布する。
4. 本気Ca(マジカル)は、水溶性の有機酸カルシウムを供給し、コーソゴールドとの混用も可能です。果皮強化に効果的で、浮皮を防ぎ、腐敗しにくくなります。また、食味向上、着色促進になります。1000倍希釈程度で、8月上旬から収穫1週間前までに3～4回葉面散布します。炭酸カルシウムと交互散布すると、効果的に浮皮防止になります。
5. 本格にがりの果皮強化作用は、評価が高く、お勧めの方法です。イーオス:本格にがり=1:1で混和し、これを300～500倍希釈(それぞれの希釈倍率では500～1000倍)で葉面散布します。イーオスを純正木酢液で代用しても良いです。本気Caと本格にがり、イーオスの混用で行うと、さらに効果的です。
6. 塩化カルシウム・硫酸カルシウム(セルバイン)の散布も、水溶性カルシウムを供給します。300倍希釈で、生理落下終了～着色期までに20～30日の間隔で2～3回散布する。
7. エチクロゼート乳剤(フィガロン)は、オーキシン活性物質です。ホルモン剤なので、植物の生理を乱す恐れがありますので、極力使用は控える方が良いですが、生理が狂っているときは使用する価値がある場合もあります。2000～3000倍希釈で蛍尻期とその2週間後の計2回散布します。
8. ジベレリン3.3～5ppmとプロヒドロジャスモン液材(ジوسモメート液材)1000～2000倍を混用し、収穫の3か月～45日前までに一回散布する方法もあります。ただし、着色が遅れるので晩生のみとされています。

サンビオティックみかん栽培 減農薬技術について

環境保全型農業、減農薬のために

防除、消毒、葉面散布のたびに、純正木酢液 500 倍を混和してください。

有機栽培(無農薬)の方は、チツソ施用量を減らし、純正木酢液を予防的に、月に 2 回以上散布します。

純正木酢液は、植物の繊維を強化し、害虫や病気の蔓延を防ぎます。

・緑カビ病

収穫前の重曹(500~1000 倍)散布で、一定の効果がある。(無防除の 40%程度。化学農薬では 10%以下)ただし、雨が降る前に収穫することが大切。収穫前日散布がよい。また、とくにマルチ圃場では、後期摘果や仕上げ摘果の果実を園内に残すと菌密度が上昇するため、腐敗果は園外に持ち出すこと。

・黒点病

・マンゼブ剤、マンネブ剤は使用回数が多い問題がある。また、ハダニの天敵であるカブリダニ類へ影響がある。これに代わる薬剤として、銅水和剤(IC ボルドー66D)80 倍+ホワイトコート 50 倍の混合で、4 回散布でマンゼブ・マンネブと同等以上の防除効果が期待できる。また、ホワイトコートにより、ハダニの天敵であるカブリダニ類を保護できるため、ハダニの防除回数も減らすことが出来る。さらには、チャノキイロアザミウマの防除、および浮皮の軽減としても作用する。

6 月上、6 月下、7 月下、8 月上の 4 回実施(ただし、夏場は早朝または日没ごろ散布とし、薬害防止のため高温時散布を避ける)

・重点防除時期(梅雨時期及び秋雨時期)にジマンダイセン水和剤を使用し、それ以外は銅水和剤(IC ボルドー66D)を使用すると、防除効果は慣行防除と変わらないが、農薬カウントが 85%減少する。コサイド 3000 でも良い。

・梅雨時期及び秋雨時期の前に枯れ枝除去作業を行うこと。

・デランフロアブルは、ジマンダイセンとほぼ同等の防除効果と残効期間(耐雨性)があります。

・特定農薬である重曹、食酢は防除効果が薄く実用的でない。

(長崎県果試)銅水和剤へのホワイトコート加用によるカンキツ黒点病防除効果の向上

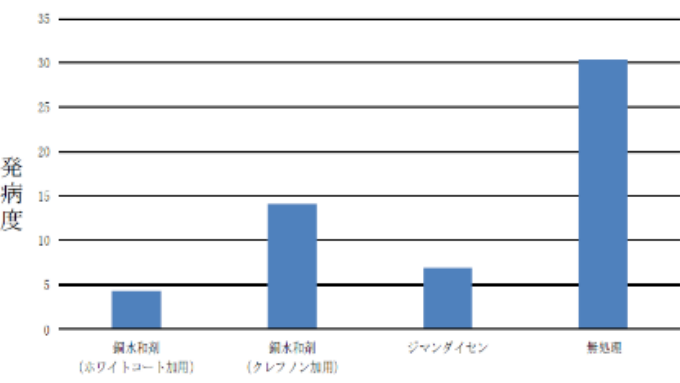


図 1 黒点病に対する防除効果 (2011)

注 1) 供試品種：原口早生(8 年生)
 注 2) 1 区あたり 4 樹(50 果)調査の平均値
 注 3) 調査は(社)日植防新農薬実用化試験実施方法により 11 月 25 日に実施
 注 4) ホワイトコート：25 倍、クレフノン：200 倍

(和歌山果試)炭酸カルシウム水和剤加用による銅水和剤のカンキツ黒点病に対する防除効果向上

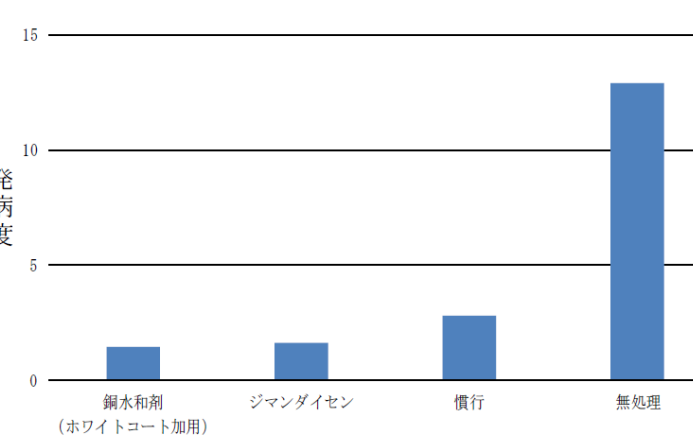


図 3 黒点病に対する防除効果 (2013)

注 1) 供試品種：原口早生(10 年生)
 注 2) 1 区あたり 3 樹(100 果)調査の平均値
 注 3) 調査は(社)日植防新農薬実用化試験実施方法により 10 月 31 日に実施

・灰色かび病

・花の灰色かび病には、重曹(500～1000倍)散布で、無防除の1/8程度、エコショット(バチルス属微生物農薬)では1/16程度の防除効果がある。果実には、無防除の半分程度の防除効果がある。化学農薬(ストロビーフロアブル)では、100%に近く発生しないため、防除効果は劣るが実用性はある。重曹の6月下旬以降散布は、薬害予防のため1000倍希釈。

・害虫対策

・白色透湿性シート(タイベック)は、ユキヤナギアブラムシやチャノキイロアザミウマなどの飛来害虫の物理的防除効果がある。

・天敵昆虫は、カブリダニ、ケシハネカクシ、アブラバチ、ナナホシテントウなど。

・ミカンハダニは、6月下旬マシン油乳剤一回防除でもよい。カブリダニ等の天敵が発生し、ハダニを抑制する。ただし6～8月にマンゼブ、マンネブ、殺ダニ剤、およびカメムシ類防除の合成ピレスロイド系の薬剤を使用するとカブリダニに影響し、ミカンハダニが発生する恐れがある(ネオニコチノイド系薬剤は影響が少ない。)

・ハナアザミウマは、みかんの着色期に飛来し加害するが、圃場付近にセイタカアワダチソウがあるとそこを増殖地として増え、花が終わる頃にみかん園に飛来してくる傾向がある。セイタカアワダチソウは、花が出ないように管理するか、除草剤で枯らす必要がある。

・ヤノネカイガラムシは、冬期(1月上旬まで)95%マシン油乳剤30倍、または97%マシン油乳剤60倍の散布。

春期97%マシン油乳剤60倍の散布。夏期(7月上旬まで)97%マシン油乳剤60倍、またはジノテフラン水和剤(顆粒)、DMTP乳剤40、アセタミプリド水和剤20、アラニカルブ水和剤も効果が高い。

サンビオティックみかん栽培 草生栽培について

草生栽培は、土を柔らかく維持し、土壌団粒を形成します。また堆肥の施用が省略できます。下記の草種では、景観も良く、機能的に土壌の物理性、生物性や化学性を改善します。みかんの細根量は明らかに向上します。

特に発根期の春先～梅雨時期にかけては、地面を露出するのではなく、雑草やこのような草を生やしておくことで土壌流亡を防ぎ、土を柔らかくします。ただし、草種によっては窒素が効き過ぎたり、窒素を吸収して肥料の効果が低下する場合がありますので、より良いスタイルを見つけてください。

・ヘアリーベッチ

5kg/10a 播種により、アレロパシーにより他の雑草を抑え旺盛に繁茂する。チツソ固定を行うため、チツソ 20% 減が可能(収量、食味の低下なし)で堆肥 500kg 程度の投入に等しい。ヘアリーベッチ自体の窒素の遅効きによる品質低下の影響も心配するほどはない。

※5 月上旬に草倒し作業を実施する。

※10 年生以下の幼木では、チツソ減すると収量低下がある。減肥は慎重に。

※窒素固定能力がより穏やか(少ない)クリムソクローバー

・ナギナタガヤ

8～11 月上旬までに 4kg/10a 播種すると翌年 4 月下旬には被度 60～70%(草丈 65cm)となり、6 月中下旬に枯死し倒伏する。7 月中旬にマルチを張るならば、作業性もよい。土壌物理性の改善効果も高く、堆肥 1トン/10a の施用と同等の作用がある。また草刈にかかる労力も減るため、全体として土壌管理時間が 40%も削減できます。

※早生系ナギナタガヤはトゲが長くやや硬いため、晩生系ナギナタガヤがおすすめ。

※みかん園では急傾斜地が多く、肥料成分の流亡が激しい環境にあるが、ナギナタガヤの全面植栽でなくとも、部分植栽でこれを大幅に抑制できる。畝の谷側に部分的にナギナタガヤを植栽すると効果的である。

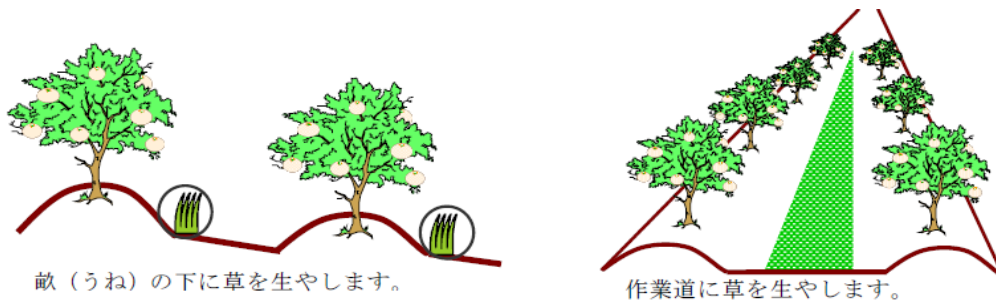


図 6 部分草生栽培の導入例

表 5 園地 10a 当りのコスト (資材費+労働費)

作業項目	全面草生栽培	部分草生栽培	清耕栽培
ナギナタガヤの種子 ^z	7,815	1,954	0
除草	7,960	22,960	27,960
有機物施用	0	24,740	24,740
病虫害防除 ^y	69,894	69,894	94,868
合計	85,669 円	119,548 円	147,568 円
(清耕との比較)	(41.9%減)	(19.0%減)	

z: 種子をまく量を 1 年目 3kg/10a、2 年目以降 1.5kg/10a としたときの、導入後 10 年間の種子代の平均値

y: 病虫害防除については平成 19 年度発行のあたらしい農業技術 No492 「土着天敵とナギナタガヤ草生栽培によるミカンハダニの減農薬防除体系」を参照

1. 有機栽培(有機 JAS)に対応するみかん栽培の考え方

みかん、柑橘類は、有機栽培での難易度が高い作物です。特に、黒点病やサビダニが激発し、商品価値を著しく落としてしまうことが多いようです。また、カイガラムシやカミキリムシの被害が重篤化してしまうケースも多いです。

そこで、有機栽培を実施する場合は、病害虫を減らすため、慣行栽培よりも思い切って肥料成分(窒素成分)を減らす方向が良いと思われます。

しかし、窒素施肥量を減らすと、樹勢が低下し、隔年結果を助長するというデメリットがあります。そのため、根の活力を高めるための対策が、非常に重要なポイントとなります。栽培体系として、下記のポイントを押さえた栽培方針を推奨します。

- ① 窒素施肥量は、10kg/10a 以下を目安に減らしていく。窒素固定菌の活動を阻害しないよう、土壌pHを6.5 付近に近づける。また、ヘアリーベッチやクリムソクローバーなどマメ科植物を播種し、リン酸やモリブデンを施用することで、窒素固定量を増やし、さらに窒素施肥量を減らしていく。これにより、病害虫が減少するとともに、果実品質も高まる。なお、サンビオティック資材では、固形肥料の有機JAS認定商品がないため、発酵鶏糞や、油かすや魚粉等を使用する。
- ② 草生栽培を原則とし、前述の通りマメ科植物のほか、ナギナタガヤ、その他の雑草を生やした状態で土壌を維持する。草が表土の流亡を防止し、土壌の団粒化、排水性の向上、また余分な窒素や水分を吸収してくれる。土壌の有機率が高まり、樹の細根量は明らかに増える。また、天敵生物が増え、ハダニなどの害虫の軽減に繋がる。草丈が高くなった場合は、草刈りやなぎ倒す方法により常時適切に管理し、樹にツルが絡みついたり、風通しが悪くなることを避ける。
- ③ 弱剪定、切り上げ剪定を基本とし、こまめに剪定することで、強い剪定をしないようにする。日当たりや風通しを確保しつつ、切りすぎないことが大切である。切り上げ剪定は、少ない肥料設計でも樹勢を維持し、隔年結果を是正する。また、枯れ枝が出にくくなるというメリットがあり、黒点病の軽減に効果的な剪定方法である。
- ④ 5~6 月の第一次発根期にしっかりと発根させることが非常に重要である。そのため、菌力アップの灌水を積極的に行う。純正木酢液 1000~2000 倍希釈を混用するとさらによい。
- ⑤ 果実品質を高め、貯蔵腐敗を軽減するため、8 月以降、本格的にがり 1000 倍+純正木酢液 1000 倍の混用で、収穫までに月に 2 回以上葉面散布を実施する。
- ⑥ 潰瘍病、そうか病、黒点病などの重要病害の予防、治療には、銅剤と炭酸カルシウム水和剤を活用する。ジマンダイセンと同等以上の防除効果がある。(p.26「減農薬栽培について」を参照)