

サンビオティック農業 温州みかん(早生種基準)栽培年間スケジュール

【ver 2024.12 版】

| 月 | 目的 | 温州みかん (10a 当たり) | | | 備考 |
|----------------|--|--|--|--------------------------------------|---|
| | | 資材名 | 成分 | 施肥基準 | |
| 12~3月 | 花芽分化 花芽充実 | 特濃糖力 UP 海王 コーソゴールド マジ鉄 | 10-0-1 海藻 0-8-5 微量元素 | 1000 倍 10000 倍 500 倍 5000 倍 | 10 日~2 週間おきに葉裏にかかるよう 葉面散布 (水量 200~300L 程度)。葉が黄色く樹勢低下が著しい場合は、尿素 500 倍、硫酸苦土(Mg 16%)500 倍を加用する。寒波対策には、本気 Ca 1000 倍を加用する。 |
| 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石灰資材等を施用する。苦土(マグネシウム)は収量の高い圃場では不足しやすいため、く溶性苦土肥料を施用する。発根不良圃場では、樹冠下を部分的に中耕したり、タコツボ状の穴を掘り、堆肥等を施用し発根促進する。有機物の不足した圃場、地力が弱い、夏場に乾燥しやすい圃場では、「カカ王」などの表層施用も良い。 |
| | | 堆肥等 | | 1~2t | |
| かき殻石灰 く溶性苦土 | Ca Mg 50 | 100~200kg 20~30kg | | | |
| 3月中旬~ | 春肥 | 有機百倍 鈴成 | 8-4-4 1-8-10 | 3~5 袋 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。 |
| 5月上旬~ 7月上旬 | 発根促進 葉数増加 収量向上 隔年は正 幼木成長 品質向上 | 菌力アップ 糖力アップ マジ鉄 (本気 Ca (硫酸苦土 | 微生物 5-1-1 微量元素 Ca 8.95 Mg 16 | 5L 5kg 100g 2kg 2kg) | 灌水作業 は、収量アップ、隔年結果の予防、幼木の成長促進に非常に効果的。500~1000L の水に溶かし、樹冠下へホースで灌水する。雨の日や雨後に灌水すれば水量は 500L でよい。(液肥使用量は同じ) 5 月上旬から開始し、7 月上旬(早生)には終わる。灌水作業は 4 回以上は実施する。着果促進(生理落果防止)や果実品質の向上、腐敗果の抑制のために、本気 Ca や硫酸マグネシウムを加用するとするとさらに良い。 |
| | 着果促進 品質向上 | コーソゴールド 本気 Ca 海王 | 0-8-5 Ca 8.95 海藻 | 500 倍 1000 倍 5000 倍 | 葉面散布 では、コーソゴールドと本気 Ca、海王を施用する。ポルドー以外の農薬とは混用可。樹勢低下圃場では、尿素 500 倍希釈を加用する。 |
| 6月上旬 | 夏肥 | 有機百倍 鈴成 | 8-4-4 1-8-10 | 0~5 袋 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。 |
| 7月中旬~ 9月上旬 | 猛暑対策 乾燥対策 裂果対策 | イーオス 海王 (本気 Ca | 酢酸 15 海藻 Ca 8.95 | 2L 100g 2kg) | 猛暑、乾燥が予想されるときは、夕方涼しくなってから 灌水作業 を実施する。イーオスと海王は、高温・乾燥ストレスに対する耐性を向上させる。水量は 1 トン以上。乾きやすい圃場では、ワラ等の表層施用や草生栽培を取り入れ、土壌水分の保持に努める。 |
| | 品質向上 | コーソゴールド 純正木酢液 海王 | Ca8.95 木酢液 海藻 | 800 倍 1000 倍 5000 倍 | 生殖生長に傾けるための 葉面散布 。農薬との混用可。樹勢低下圃場では、尿素 500 倍を葉面散布に加用する。 |
| 8月~ 11月下旬 | 食味向上 着色向上 浮皮防止 腐敗防止 | 本気 Ca (本格にがり (イーオス 海王 | Ca 8.95 ミネラル 酢酸 15 海藻 | 1000 倍 1000 倍) 500 倍 5000 倍 | 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、浮皮が心配な圃場では、本気 Ca+本格にがりがおすすめ。 |
| 10月~ (収穫後) | 秋肥 (礼肥) 樹勢回復 | 有機百倍 | 8-4-4 | 0~5 袋 | 秋肥(お礼肥)をやる場合は、極早生、早生は収穫後速やかに施用。中生、晩生は 11 月中旬までに施用。品種ごとの施肥設計は 6 月の管理項目(p.10)を参照。収穫後の 灌水作業 は効果が非常に高く、翌年の着果量が変わるので 3 回以上実施する。土壌が乾燥している場合は、まず十分に灌水すること。その後、左記の液肥を混用し樹冠下に灌水する。水量は 500~1000L。 |
| | | 菌力アップ 糖力アップ マジ鉄 (純正木酢液 (硫酸苦土 | 微生物 5-1-1 微量元素 木酢液 Mg 16 | 5L 5kg 100g 500ml 2kg) | |

※表中のかき殻石灰、く溶性苦土肥料、硫酸苦土肥料は、弊社では取り扱いがないので、市販のものをご利用ください。

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 2024.12 版】

| 月 | 目的 | 温州みかん (10a 当たり) | | | 備考 |
|-----------------|--|--|--|---------------------------------------|--|
| | | 資材名 | 成分 | 施肥基準 | |
| 12~3月 | 花芽分化 花芽充実 | 特濃糖力 UP 海王 コーソゴールド マジ鉄 | 10-0-1 海藻 0-8-5 微量元素 | 1000 倍 10000 倍 500 倍 5000 倍 | 10 日~2 週間おきに葉裏にかかるよう葉面散布(水量 200~300L 程度)。葉が黄色く樹勢低下が著しい場合は、尿素 500 倍、硫酸苦土(Mg 16%) 500 倍を加用する。寒波対策には、本気 Ca 1000 倍を加用する。 |
| 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石灰資材等を施用する。苦土(マグネシウム)は収量の高い圃場では不足しやすいため、く溶性苦土肥料を施用する。発根不良圃場では、樹冠下を部分的に中耕したり、たこつぼ状の穴を掘り、堆肥等を施用し発根促進する。有機物の不足した圃場、地力が弱い、夏場に乾燥しやすい圃場では、「カカ王」などの表層施用も良い。 |
| | | 堆肥等 | | 1~2t | |
| かき殻石灰 く溶性苦土 | Ca Mg 50 | 100~200kg 20~30kg | | | |
| 3月中旬~ | 春肥 | 有機百倍 鈴成 | 8-4-4 1-8-10 | 3~5 袋 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。 |
| 5月上旬~ 12月上旬 | 発根促進 葉数増加 収量向上 隔年は正 幼木成長 品質向上 裂果対策 | 菌力アップ 糖力アップ マジ鉄 (本気 Ca (硫酸苦土 | 微生物 5-1-1 微量元素 Ca 8.95 Mg 16 | 5L 5kg 100g 2kg) 2kg) | 灌水作業は、収量アップ、隔年結果の予防、幼木の成長促進に非常に効果的。500~1000L の水に溶かし、樹冠下へホースで灌水する。雨の日や雨後に灌水すれば、水量は 500L でよい。(液肥使用量は同じ) 5月上旬から開始し、8月までは月 2 回程度実施する。9~12月 は月 1 回実施。乾きやすい圃場では、ワラや「カカ王」等の表層施用や草生栽培を取り入れ、土壌水分の保持に努める。水分保持が最も重要な栽培管理となる。土壌乾燥がひどくなる前に、十分な水量(5~10t)の灌水を実施したい。 |
| | 着果促進 品質向上 | 特濃糖力 UP 海王 コーソゴールド (硫酸苦土 | 10-0-1 海藻 0-8-5 Mg 16 | 2000 倍 10000 倍 800 倍 1000 倍) | 葉面散布では、樹勢を維持し、光合成を高めることを主眼とする。ポルドー以外の農薬とは混用可。12月まで月 1 回は実施する。こはん症対策としても大変有効。 |
| 6月 8月 10月 | 追肥 | 有機百倍 鈴成 | 8-4-4 1-8-10 | 2~4 袋 2~4 袋 | 品種ごとの施肥設計は 6 月の管理項目(p.10)を参照。日焼け、裂果の多い圃場や、樹勢が十分な圃場では、有機百倍を控えめ、または省略する。鈴成は、6月、8月は施用し、10月は省略する。 |
| 10月~ 1月 | 食味向上 着色向上 腐敗防止 | 本気 Ca (本格にがり (イーオス 海王 | Ca 8.95 ミネラル 酢酸 15 海藻 | 1000 倍 1000 倍) 500 倍) 5000 倍 | 着色開始ころから仕上げとして、左記の葉面散布を 4 回以上実施し品質を高める。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、浮皮が心配な圃地では、本気 Ca+本格にがりがおすすめ。 |
| | 酸抜き 樹勢回復 | 菌力アップ 糖力アップ マジ鉄 (純正木酢液 (硫酸苦土 | 微生物 5-1-1 微量元素 木酢液 Mg 16 | 5L 5kg 100g 500ml) 2kg) | 9~11月中旬の期間で、樹勢が低下している場合や、酸抜きを促進したい場合は、先の灌水作業を 1~2 回行う。水量は 500~1000L。ただし、回数多くやると、着色が遅れる場合もあるので注意する。 |

※表中のかき殻石灰、く溶性苦土肥料、硫酸苦土肥料は、弊社では取り扱いがないので、市販のものをご利用ください。

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、中晩柑作りのポイント(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(5~6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、なおさら土づくり・根づくりに尽力し、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. 気象温暖化への対応が必要

これからのかんきつ栽培では、気象が温暖化していることに対応しなければならない。7月~11月の高温、乾燥、長雨や大雨などが、毎年のように襲ってくる。それにより、窒素の遅効き、ミネラルの流亡、そして症状として、日焼け、浮皮、裂果、着色不良、低糖低酸による甚大な収入減少を招いている。これに対応するためには、窒素肥料をいかに減らすか、土壌水分をいかに安定化させるかの2点が最重要ポイントである。

微生物と有機資材を活用し、さらには草生栽培などにより排水性と保水力、保肥力の高い土壌をつくることである。これにより、最低限の窒素肥料でも、高い収量と品質を実現できる。同時に、りん酸やカルシウム、ほう素、鉄、亜鉛、マンガンなどの**ミネラルを積極的に与え、樹のポテンシャルを最大限に引き出す栽培方法**を目指したい。

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、病虫害の被害も多く、管理のコストと手間が増え、しかも逆に根が減って樹勢が低下するような悪循環の園地も見られた。

これからの温暖化気象に対応した考え方では、剪定(ロス)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、同時に窒素施肥量を減らしていく栽培体系を採用したい。これにより、根の働きが高まり、暴れるような樹勢が落ち着いてくる。中庸の樹勢に管理しやすくなる。品種により程度の差があるが、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、窒素肥料の大幅な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、毎年十分な着果を実現することが、経営的に成功する最大のポイントと言って良い。特に温州みかんの場合は、着果負担こそが、最大の品質向上のカギであり、中晩柑の場合は安定した着果が売り上げを左右する。

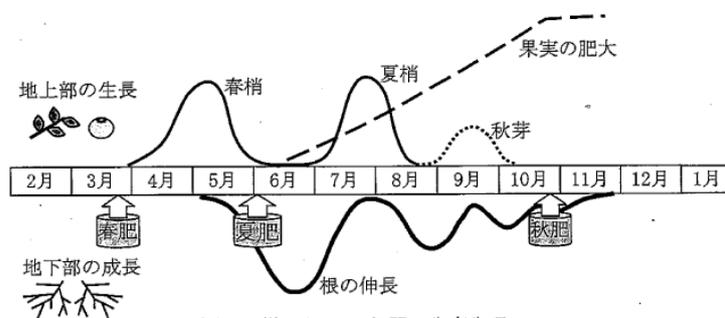


図1. 温州みかんの1年間の生育生理

☆樹勢回復、花芽分化促進のための葉面散布について

1. 樹勢回復(収穫後)

特濃糖力アップ 1000 倍+海王 5000 倍+コーソゴールド 500 倍+マジ鉄 5000 倍

10 日～2 週間おきに 葉面散布を実施

※タイミングは、雨後の暖かい日、風の弱い曇りの日などがベスト。濡れている時間が長いほど、吸収が良いです。葉裏によくかかるように散布します。水量は 200～300L/10a 程度。

※特濃糖力アップで樹勢回復、海王やコーソゴールドは花芽分化促進、花芽充実に働きます。マジ鉄は、全体的な生理活動が活性化され、細胞分裂や代謝、同化作用が活発になります。

※樹勢低下して葉が黄色い圃場や隔年結果がある圃場では、尿素 300～500 倍希釈、葉面散布用硫酸マグネシウム 500 倍希釈を加用(混用)して葉面散布する。

※寒波により落葉が心配される地域では、事前に本気 Ca(マジカル)1000 倍希釈を数回散布する。

※葉面散布は回数を多くするほどよい。最低 4 回は実施したい。

※この葉面散布は 6 月いっぱいまで続けてよい。

※ドローンで散布する場合は、それぞれ 1/10 の希釈倍数にする。

(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C/N比や栄養状態で、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やミネラル含量を高めます。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、樹勢が低下している園では、樹勢回復は 12 月～1 月を重点的に行います。

→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、新梢や果梗枝の伸長を促します。

→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。ただし、冬季の乾燥が落葉の原因になりやすいため、乾燥する場合は灌水作業を行います。

→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

→特に表年や樹勢低下の園地、または石地のように根が弱く隔年結果しやすい園地では、葉面散布を 5 月、または 6 月まで継続する。

☆土作りと施肥(春肥)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。

① できるだけ土壤分析を実施! → 改善項目の検討 → 改良、矯正

土壤pHは、最も重要です。手持ちの計測器でも良いので、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勧めです。入手できなければ炭酸苦土石灰、または、かき殻石灰と合わせてく溶性苦土肥料を施用します。

※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壌分析を実施し、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 土壌排水・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、地下に浸透するか、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。土壌の排水性、圃場の勾配、排水路を点検します。栄養の豊富な表土が、大雨で流されないようにする対策も重要です。

③ 有機物の施用

土壌の団粒化による排水性・通気性、保水性の確保は、明渠や勾配以上に大きな影響があります。地域で格安で手に入る有機資材を探しましょう。木炭や竹粉、落ち葉、麦わら、もみ殻、枯れ草、植物性堆肥(バーク堆肥、もみ殻堆肥など)やパーライト等の有機物や土壌改良資材の投入を検討します。良いものがなければ、サンビオティックの「五穀堆肥」や有機物マルチ資材「カカ王」、また草木腐葉土、竹粉を取り扱っておりますので、有機物の補給としておすすめです。上記の有機資材は、最低1トン/10a、余裕があれば2～3トン/10a 施用します。

畜産堆肥は、窒素分の高いものが多いので、使用に注意します。牛糞堆肥は毎年1～2トン/10aを目安とし、発酵鶏糞や豚糞堆肥は、300kg/10aまでとします。なお、堆肥種別ごとの肥効率等を確認し、堆肥由来の肥料成分は、施肥設計から差し引くようにします。

一般的な畜産堆肥の初年の肥効率(参考値)

| 家畜の種類 | 窒素 | りん酸 | 加里 | 石灰 | 苦土 |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 乳牛(オガクズ) | 10% | 70% | 90% | 90% | 50% |
| 肉牛 | 20% | | | | 80% |
| 豚 | 40% | | | | 90% |
| 鶏 | 50% | | | | 90% |

(参考資料)

家畜ふん堆肥の肥効を加味した施肥設計(農水省)

https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen_type/h_sehi_kizyun/pdf/siryu9.pdf

家畜ふん堆肥の現状と肥効(岡山県)

https://www.pref.okayama.jp/uploaded/life/388931_2254762_misc.pdf

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、土壌団粒促進の作用は高いのですが、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1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)を土壌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、チップパーにて細かくしてバラまくか、焼却する。)

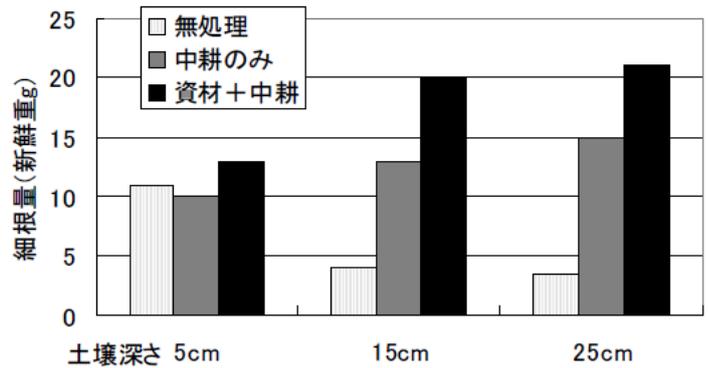
- ④ 樹勢や細根の状態をチェックして、樹勢低下や細根不足がある場合は、樹冠下数か所に3～4か所、深さ 20～30cm のタコツボ大の穴を掘り、土壌改良資材を投入すると、細根の発生を促します。(下図参照)

(土壌改良資材の例)

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、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(5月ごろ)ことも意識します。秋肥施用の場合は、春肥はチツソ3～5kg/10a程度(有機百倍2～3袋)で、秋肥を施用しない場合は窒素5～8kg/10a(有機百倍3～5袋)で設計します。夏肥を施用しない体系では、より長く効かせるため、有機百倍をマッスルモンスターに変えるのもよいです。(3～4月の管理項目を参照)



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。

☆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、海王などの液肥は混用して構わない。

2. 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4～5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. 春肥の窒素施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。

※標準的な施肥量は、チツソ 3~5kg/10a 程度(有機百倍 2~3 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、秋肥を施用しない場合、著しい着花過多が予測される場合、施肥時期が早い場合などは、チツソ 5~8kg/10a 程度に春肥を増やして施用します。(有機百倍+1~2 袋)

また、土壌の有機率を高めたい場合や、夏肥を施用しない圃場では、より長く肥効のあるマッスルモンスターを使用するのも良いです。有機百倍と使用量は同じになります。

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. リン酸、その他のミネラルの施肥について

春肥には、鈴成 5袋/10a を施用します。糖度、食味が良くなり、また浮皮や腐敗果が減ります。鈴成は、春~夏にかけて、分けて10袋/10a(温州みかんの場合)を施用すればよいので、例えば5月5袋、7月5袋、というように時期をずらしてもかまいません。ただし、8月中旬までには10袋/10aの施用を終えます。

鈴成には、発酵リン酸と、発酵カルシウムが含有されており、これは化学肥料やヨウリンよりも効き目があります。みかんだけでなく、果樹や果菜類全般に、味と品質を良くする肥料です。

3. 3月に土壌改良として苦土肥料を施用していない場合は、春肥とともにク溶性苦土肥料を施用します。ク溶性マグネシウムは、MgO成分で5~10kg/10aは、最低でも施用します。なお、ク溶性というのは、酸性土壌でしか効かない肥料ですから、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。)

4. 4月下旬から6月下旬までの第一次発根期の発根を十分に確保できるかが、隔年結果防止と品質向上のカギとなります。(5月の管理項目を参照)

菌力アップ 5L、糖力アップ 5kg、マジ鉄 100g、本気 Ca2kg、硫酸マグネシウム 2kg を 500~1000L の水に溶かし、月に1~2回灌水作業を必ず実施してください。この作業の有無で、収量、連年結果性が大きく変わります。

4. 花芽充実、緑化促進

花芽の充実はもちろんですが、新葉の緑化促進と春芽の確保は、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、4番の液肥灌水(菌力アップ、糖力アップなど)

・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

海王 5000 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、樹勢低下園、隔年結果園では、使用する。

※この葉面散布は収穫前まで続けてよい。

※ドローンで散布する場合は、それぞれ 1/10 の希釈倍数にする。

☆病害虫防除について

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 土壌乾燥時は、10トン/10aの灌水(5月の乾燥は厳禁)

② **菌力アップ 5L+糖力アップ 5kg+マジ鉄 100g**を500～1000Lの水に溶かし、樹冠下に灌水する。月1～2回実施する。

※スプリンクラーでの灌水を行う場合は、糖力アップを特濃糖力アップに変更する。糖力アップは、黒点病、スリップス等を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。

※雨の日や雨の後であれば、500Lの水量で十分です。根域に染みるように、ホースで灌水します。

※この灌水作業は、温州ミカンの場合6月末または7月上旬まで続けると良いです。

※鈴成を施用していない場合は特に、カルシウムが不足し、生理落果を助長したり、品質を低下させる場合があります。生理落果の予防や秀品率の向上、または果実品質の向上のため、**+本気 Ca2kg**を加用して灌水するとさらに良いです。

※緑化促進、生理落果防止のため**+硫酸苦土 2kg**を加用して灌水するとさらに良いです。

③ 葉面散布により、栄養分、ミネラルを補給する。

温州ミカンの場合 **コーソゴールド 500倍+本気 Ca1000倍+海王 5000倍**

※この葉面散布は、9月上旬まで継続するとよい。

中晩柑の場合 **特濃糖力アップ 2000倍+海王 10000倍+コーソゴールド 800倍+硫酸苦土 1000倍**

※この葉面散布は、12月まで継続するとよい。

上記を月1～2回実施する。樹勢低下や、葉色が薄い場合は尿素500倍を加用する。

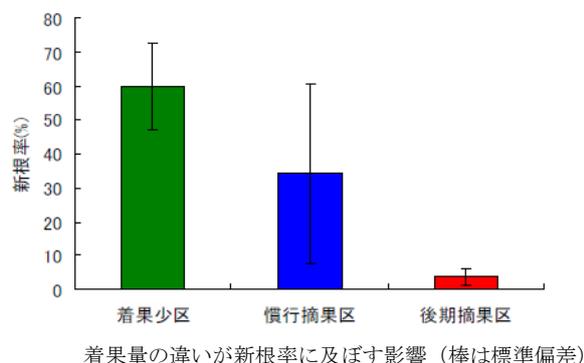
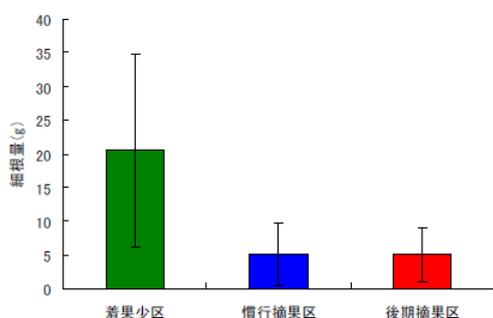
※ドローンで散布する場合は、それぞれ1/10の希釈倍数にする。

④ 着花過多は、早めの摘蕾(後述参照)

⑤ 生理落果防止は後述参照

⑥ **苗木の成長促進(早期樹幹形成)にも、①の灌水を5～9月の間、月1～2回のペースで継続する。**

(解説)5月はまだチツ吸収が少ないため、主に貯蔵チツが新芽と果実を育てます。下図の通り、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、土壌の乾燥を避け、灌水や葉面散布により、肥料分の不足を補いを行いましょ。



☆生理落果の対策について

生理落果の原因

★貯蔵養分(チッソ、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)+海王(5000倍)の葉面散布を、
開花期前後に2~3回実施

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)が続く時には、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2kgを500リットルの水で希釈、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。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、薬害予防のため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日まで **有機百倍 20kg 0～5袋/10a** (品種や栽培体系による)
鈴成 20kg 5袋/10a

(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みかんは、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。5月の管理項目に記載の液肥灌水作業を行うと夏肥の施用を減らしても十分な発根量、樹勢を保てます。また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・晩生のみかんや中晩柑は、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)品種のみかんや、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等の灌水を、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 | 2-3袋 | 1-2袋 | | 2-3袋 |
| | | 鈴成 | 5袋 | 5袋 | | |
| 早生 | 11月 | 有機百倍 | 3-4袋 | 2-3袋 | | 2-3袋 |
| | | 鈴成 | 5袋 | 5袋 | | |
| 晩生 | 12-1月 | 有機百倍 | 3-5袋 | 3-5袋 | | 2-3袋 |
| | | 鈴成 | 5袋 | 5袋 | | |
| 中晩柑 | 1-3月 | 有機百倍 | 3-4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。

※梅雨の降雨量が非常に多かった年は、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、早生は、収穫後速やかに樹勢回復。すぐに秋肥を施用し、雨が降らない場合は、10トン/10a以上灌水する。さらに収穫後に、液肥灌水を実施する。(10月の管理項目を参照)

中生種、晩生種は、平均気温15℃を下回ったころ、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、収穫前後に液肥灌水を実施する。(10月の管理項目を参照)

※酸度が低くなりやすい(味ボケやすい)圃地、低糖低酸の圃地は、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、追加して8月上旬3袋を施用する。

※中晩柑は、品種により調整する。不知火、せとかなどは、初秋肥や、液肥灌水をしっかりと施用したほうが、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)
- ・天成り果、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 | クエン酸 | |
|-----------|---------------------------|-----|--------------|----------------|----------------|--------------|------|------|------|------|---------------|-----|------|------|------|
| | | | 剛梢 10cm以上 | 柔梢 2.5~10cm | 弱小枝 2.5cm以下 | 1果 | 2果 | 3果 | 4~6果 | 7~9果 | | | | | |
| 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されています。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)

☆病虫害防除について

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

☆猛暑、高温、乾燥対策について

近年の気象温暖化により、梅雨明け以降の過酷な高温、乾燥や大雨などで樹の体力が奪われ、低糖低酸、日焼け、肥大不良、着色不良、裂果など、様々な果実品質を低下させたり、樹勢が低下して隔年結果を招くようなことが発生しています。そのため、猛暑、高温、乾燥に対応する圃場整備や対応策(灌水)を準備しておきます。

①圃場づくり

敷きわら、有機物マルチや、草生栽培などを導入し、土壌の保水性が高まるようにします。また、灌水ができるよう水源や給水施設を準備します。

②灌水作業

イーオス 2L+海王 100g 1000Lの水に溶かし、樹冠下に灌水する。

※夕方以降に灌水作業を行います。

※灌水が難しい場合は、葉面散布(葉水)でもストレスを軽減できます。葉面散布も夕方以降実施します。

イーオス 200 倍希釈+海王 5000 倍希釈

※**本気 Ca(マジカル)**を混用すると、さらに良いです。

③こはん症(虎斑症)対策

こはん症の出やすい寿太郎や、中晩柑などの品種の場合は、7~8月の高温、乾燥時には必ず下記灌水作業を継続して行い、過度のストレスや樹勢低下を招かないようにする。

菌力アップ 5L+糖力アップ 5kg+マジ鉄 100gを 1000L 以上の水に溶かし、樹冠下に灌水する。

月 2 回程度実施する。

乾燥しているときは、10トン/10a 程度の水量を夕方灌水するのが好ましい。

☆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ると言います。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、ある程度土壌水分が乾いてから、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、土壌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。

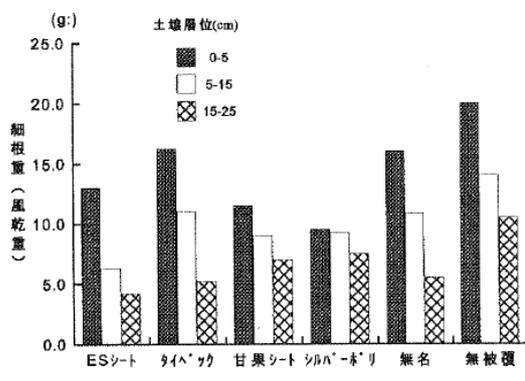
※酸度が低くなりやすい(味ボケやすい)園地では、まず土壌 pH を確認ください。土壌 pH が 6.0~6.5 になるよう、苦土石灰等を施用します。

また、7月に土壌が乾燥することで、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。

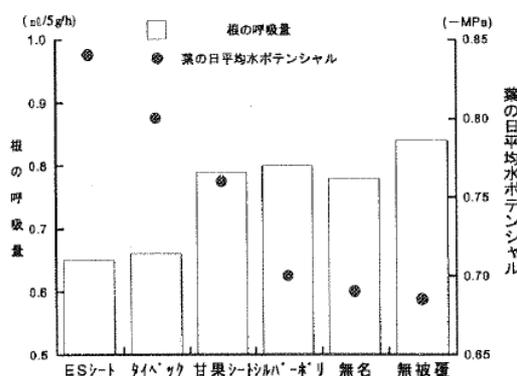
- もし早期被覆(梅雨前6月上旬)した場合は、8月上旬～下旬に1樹あたり50リットル(10a当り3～5トン)を2～3回灌水します。過度の水分ストレスで樹勢を落とさないよう注意しましょう。8月下旬以降は再度、乾燥傾向に管理します。

※なお、マルチを被覆(乾燥)すると、チツ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くなり、注意が必要です。

- 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

- 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。
- 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。
- 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。雨不足によって土壌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圃場では、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。

マルチ被覆をしない圃場では、土壌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、土壌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

- 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。
- 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、土壌に肥料分が残っていることが、のちのちの窒素の遅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が、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。

(降雨が著しく多かった年)

- ・硫酸カルシウム 40kg、硫酸加里 10kg、硫酸マグネシウム 20kg を追肥。(市販のものを使用)
※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。
- ・コーソゴールド 500倍+本気 Ca1000倍+海王 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、マジ鉄 5,000倍を加用して葉面散布する。

(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+マジ鉄 100g+本気 Ca2kg+硫酸苦土 2kg
を混用して灌水を実施する。
- ・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。

(高温対策)

イーオス 2L+海王 5000 倍+(本気 Ca2kg)を、1000Lの水で希釈して灌水(2~3回)

※熱さによる糖の消耗を軽減。夕方以降に灌水する。

※果実肥大を促進したい場合は、これに糖力アップ 5kgを混用する。

※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。

(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、糖類を含むイーオスやアミノ酸液肥(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。糖力アップは、樹勢を維持し、肥大を促進します。

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、夕方以降に行うと、乾きにくく、効果的に吸水します。

2. 生殖生長への転換(温州みかん)

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。

窒素を切り、土壌は乾燥気味に管理して、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

純正木酢液、または本気 Ca 1000 倍希釈

海王 5000 倍希釈

上記の葉面散布を7月中旬以降から、9月上旬まで実施します。最低4回実施。

※浮皮しやすい品種は、本気 Caを使用する。

※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。

※ドローンで散布する場合は、それぞれ1/10の希釈倍数にする。

(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。(特濃糖力アップや尿素は、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。

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(虎斑症)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。樹勢を維持するため、7月管理項目に記載のこはん症対策の灌水のほか、以下の葉面散布を継続的に12月まで月1~2回実施する。

特濃糖力アップ 200倍 + 海王 10000倍 + コーソゴールド 800倍 + 硫酸苦土 1000倍

☆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(温州みかん)

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、マルチ被覆は重要となります。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

- ・土壌の乾燥を防ぐ。敷きわら、有機物マルチ、灌水など。
- ・春の有機物と菌カ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。有機物と菌カアップを施用し、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、根で糖を消費させないこと

9月上旬から根の伸長期に入り、チツ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、チツ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ツが大切です。)

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ツを吸収し、9月にチツ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月から雨が多く降った場合なども、夏肥が9月になって効き始めることがあります。この時期のチツは、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。

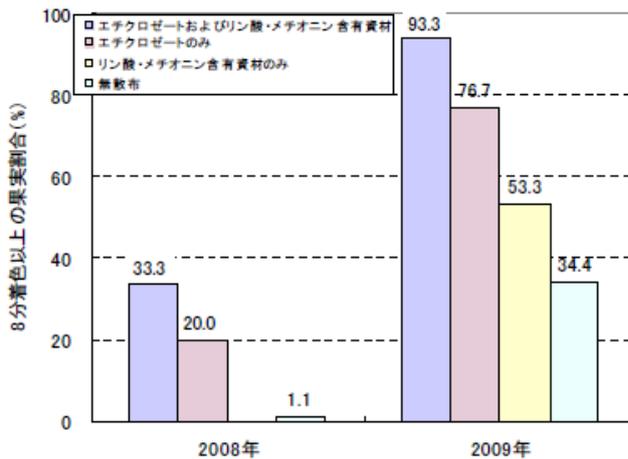


図1 「豊福早生」に対するエチクロゼートとリン酸・メチオニン含有資材の散布による着色促進効果

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。(別紙参照)

本気 Ca1000倍 + 本格にがり 1000倍 + イーオス 500倍 + 海王 5000倍

上記葉面散布を1~2週間おきに実施

※コーソゴールド500倍を加えて着色促進を同時に行っても良い。

※ドローンで散布する場合は、それぞれ1/10の希釈倍数にする。

サンビオティックみかん栽培 10～12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 0～5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、秋肥の吸収チツスは、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。

秋期の葉中チツソ含量が高いほど、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。

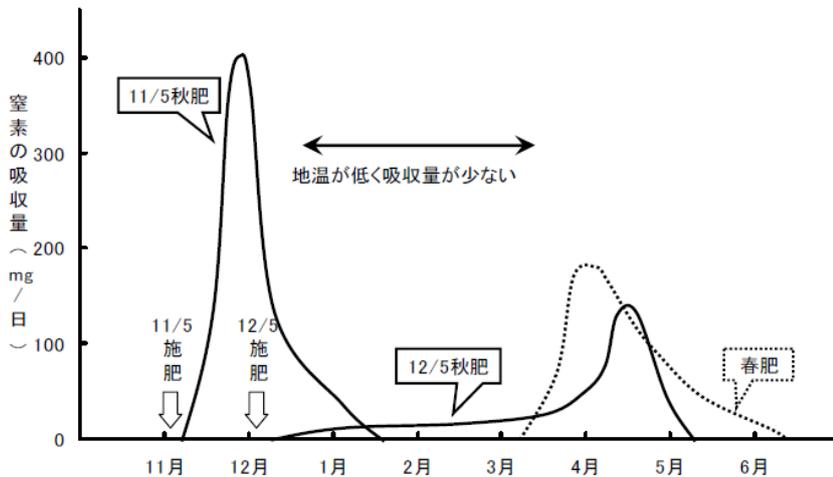
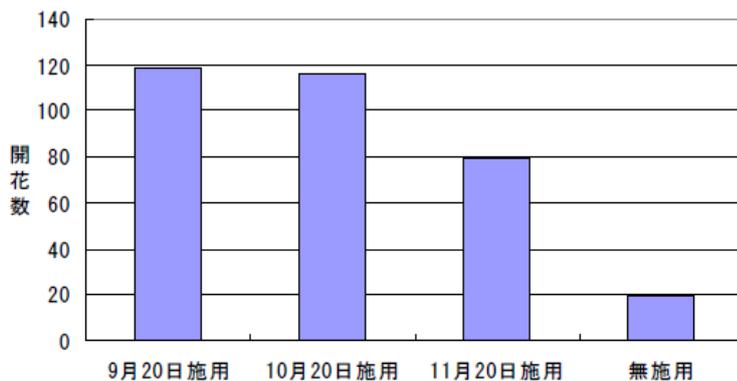
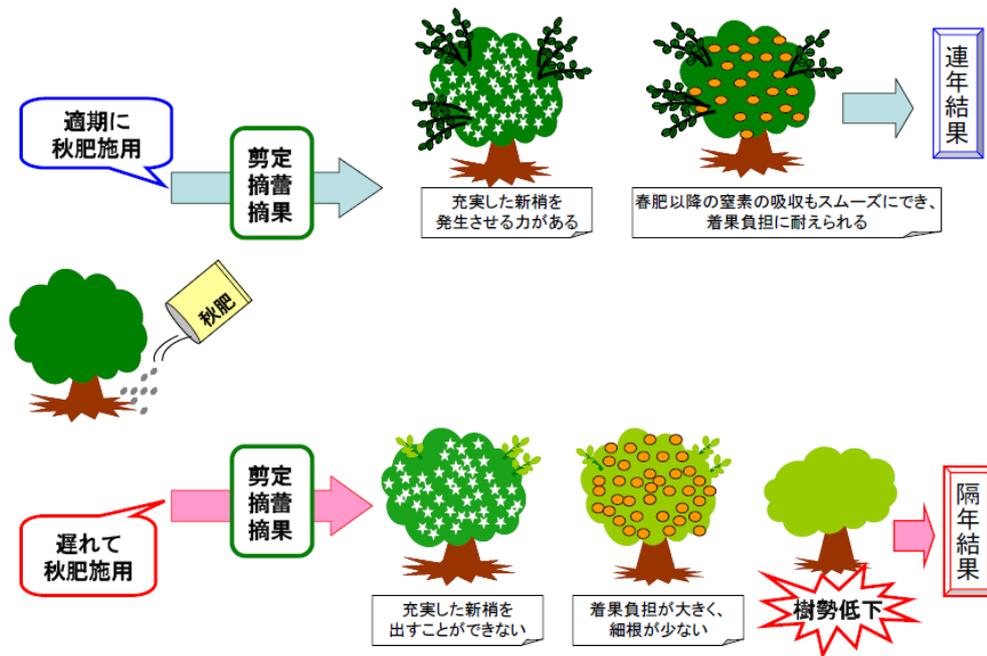


図2. 秋肥の施用時期が葉の窒素吸収へ及ぼす影響(佐賀果試1985)



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. 着色促進、浮皮防止、糖度向上について

9月の管理項目を参照

3. 収穫後の樹勢回復作業(灌水)

極早生、早生は収穫後速やかに、下の灌水作業を行う。中生、晩生、中晩柑は、収穫前に1回、収穫後に数回行う。年内に3回以上は実施したい。

菌力アップ 5L + 糖力アップ 5kg + マジ鉄 100g + 純正木酢液 500ml + 硫酸苦土 2kg

500~1000Lの水に溶かして灌水する。

※中晩柑では、9月~10月にこの灌水を実施すると酸抜け促進になる。

※雨の日、または雨の後であれば500Lの水量で良い。

※樹冠下にホースで灌水する。できるだけ天気の良い暖かい日に。

※純正木酢液は、本気 Ca2kg に代えても良い。

※ドローンで散布する場合は、それぞれ1/10の希釈倍数にする。

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。

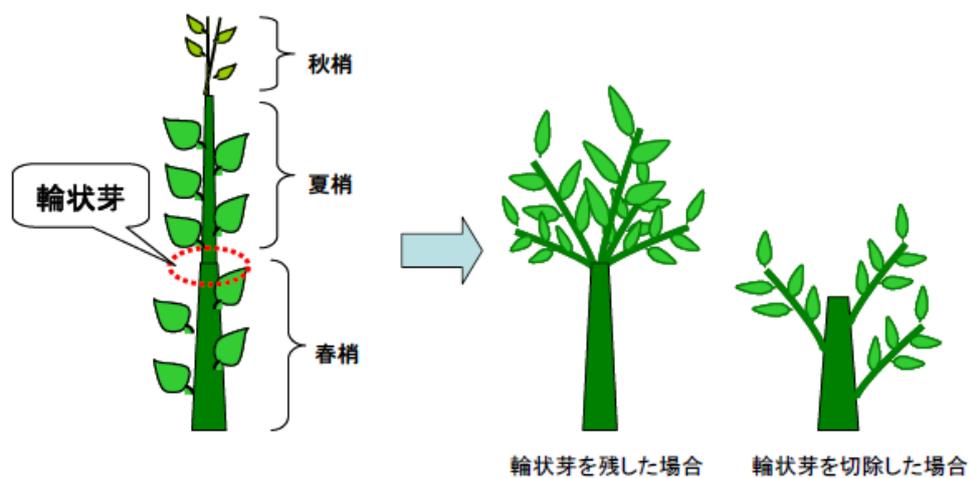
☆剪定について

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倍希釈で蜜尻期とその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(ジオスモメート液材)1000～2000倍を混用し、収穫の3か月～45日前までに1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

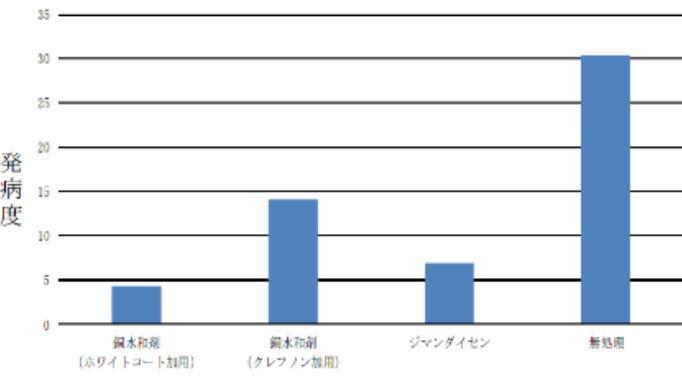


図 1 黒点病に対する防除効果 (2011)

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

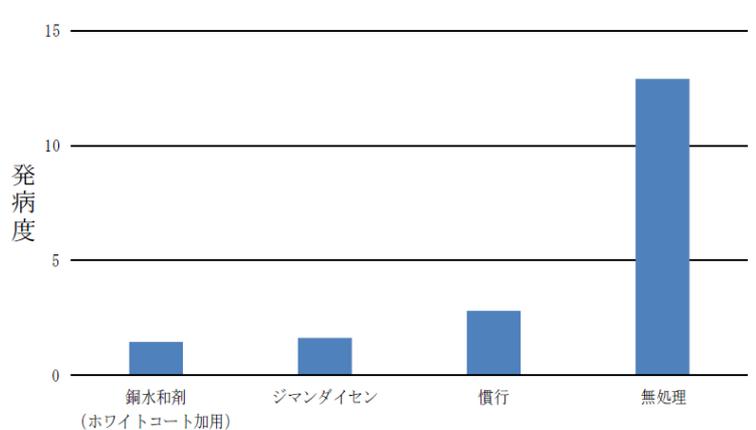


図 3 黒点病に対する防除効果 (2013)

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%以上減が可能(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、シロクローバー

・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。

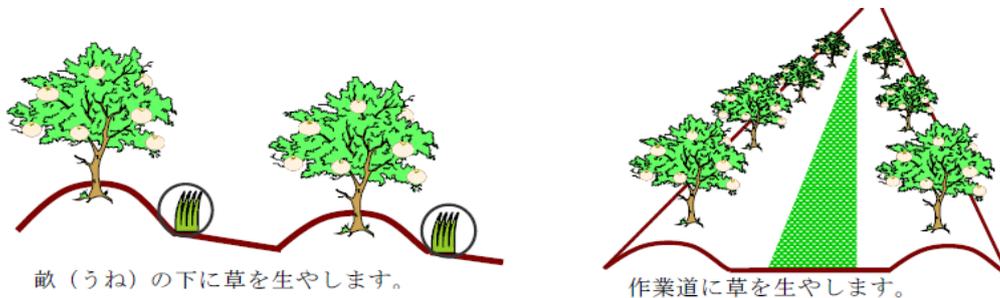


図6 部分草生栽培の導入例

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 No.492 「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含む豚糞堆肥を 200～300kg 程度施用することで、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、豚糞堆肥や発酵鶏糞、魚粉等を使用するとよい。
- 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大きなメリットがあり、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)