

佐賀果試 35 号（にじゅうまる）における令和 6 年産の振り返りと次年産に向けた管理について

佐賀県果樹試験場 常緑果樹研究担当 田島 丈寛

○令和 6 年産の気象

令和6年産の栽培環境は、夏秋期の気温が平年値を大幅に上回る値で推移し、特に11月の成熟期になっても夜温が高く推移したことが今年の特徴でした（図1）。また、梅雨明け（7月中旬）から8月中旬、9月上旬から中旬にかけてかなり降雨が少なかったことで過度に乾燥した時期もあったことから（図2）、果皮の体質は非常に弱く、例年よりも早い時期からユズ肌果が発生していました（図3）。さらに、着果が多い園地を中心に無加温栽培では8月上旬頃から、露地栽培では8月中旬頃から裂果が発生しましたが、8月下旬の台風や9月下旬の大雨を引き金として、各産地でこれまでにない規模の裂果が発生しました。

近年の極端化している気象条件は、着花のバラツキ、果実品質の不安定化、各種欠乏症、果皮障害の発生などに関する問い合わせも増加しています。そのような環境の変化に対応するためには、まずは、園地・樹体の状態把握とそれに応じた管理の適期実施が重要となります。

今回は、令和6年産の特徴的な生育状況の振り返りと次年産に向けて特に注力したい管理について述べたいと思います。

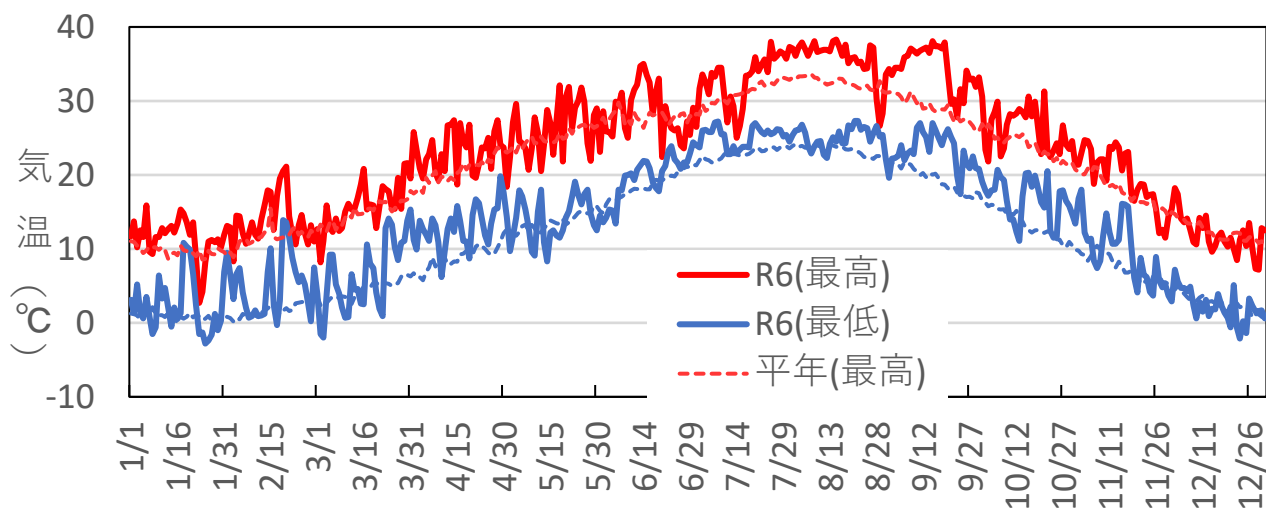


図1 気温の推移（果樹試験場内）

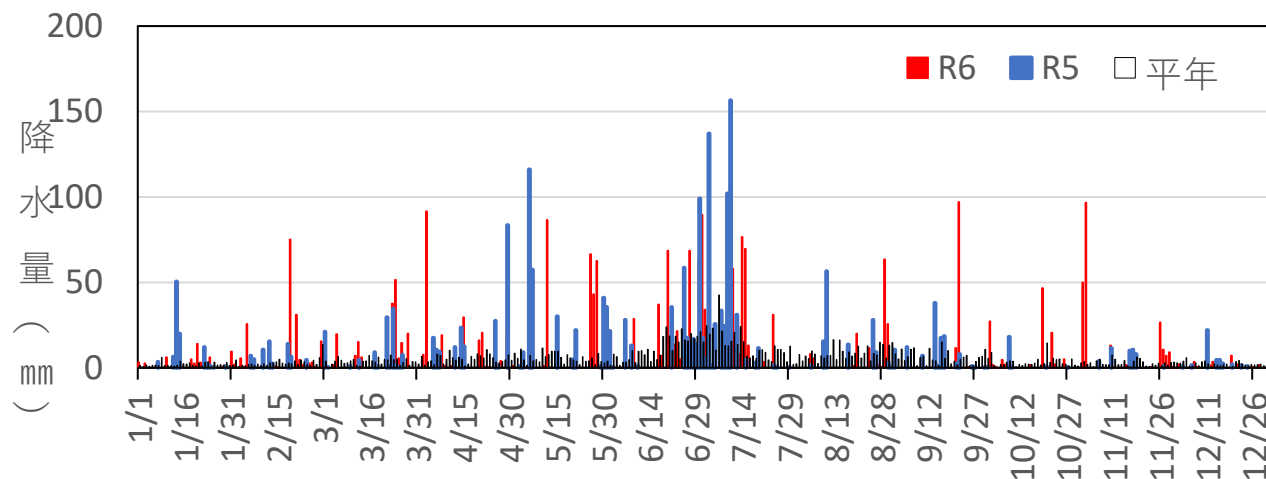


図2 降水量の推移（果樹試験場内）



図3 ユズ肌果

○裂果発生の要因と対策

佐賀果試 35 号の裂果は、満開後 90 日から始まり、140～150 日頃にピークを迎え、収穫期まで続く場合もあります（図 4）。裂果の発生程度は、着果程度や気象条件、土壌水分の動きにより変動します。

一言で裂果と言っても、発生の時期や症状は主に 3 タイプに分類されます。タイプ 1 は、果皮が緑色の段階に多く発生し、砂じょうの急激な成長に伴う膨圧の増加によって、じょうのうとじょうのうとの間が裂開し、果実が縦に大きく 2 等分された状態裂果します。タイプ 2 は、着色期前後に発生し、果実の赤道部付近で横に裂果します。タイプ 3 は、成熟後期に発生し、砂じょうが局部的に肥大し果皮が小さく裂開（裂皮）します（図 5）。

裂果のメカニズムをウンシュウミカン果実の生育を例に挙げると、果皮厚は満開後 40 日をピークにその後の生育は一定になっている一方で、果肉（じょうのうや砂じょう）の生育は満開後 40 日以降急激に増加し続けます。さらに、満開後 90～120 日頃（8 月～9 月）に高温・乾燥を受けると果皮の成長は抑制されますが、給水すると果肉が急激に肥大し、果皮と果肉の成育差が生じることで裂果してしまいます。また、果実は、一日周期でみると日中に収縮し、夜間に膨張することを繰り返しながら肥大が進みます。しかし、雨や曇天が続く場合、日中の収縮量が少なく夜間の膨張量が大きくなるため、裂果しやすくなります。

裂果を軽減させる対策としては、果肉と果皮に急激な生育差を生じさせない水管理が重要になります。裂果が始まる前（満開後 90 日頃）までは、1 週間間隔で 10 mm 程度かん水を実施し、それ以降は、高温乾燥環境下になる年が多いため、土壌水分の乾湿差が大きくなるように 3～5 日間隔で 5 mm 程度かん水するなど、少量多頻度かん水に切り替えます。また、雨や曇天が続いた場合は、かん水間隔を通常より 1 日延長するなど調節します。さらに、かん水を行うタイミングとして、裂果が発生する夏秋期に限り果実が肥大する夜間を避け、朝方行います。

もう一つの対策としては、開花から幼果期の温度や水分管理を適切に行い、適切な土づくり、肥培管理により栄養状態を高め、適正着果量になるよう適期に摘果を行うなど、果皮が早めに薄くなる要因を作らないことも重要だと考えます。

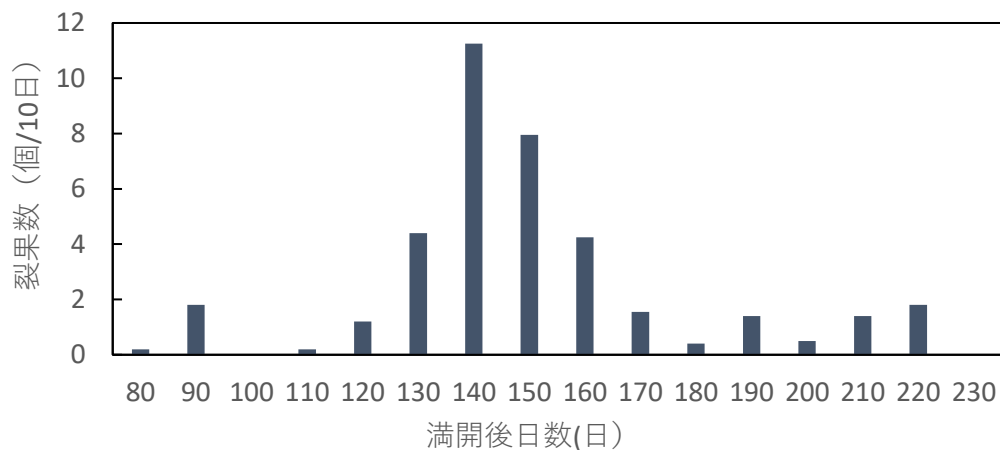


図4 無加温栽培における‘佐賀果試 35 号’の裂果の推移(2020 年)



図5 ‘佐賀果試 35 号’の裂果のタイプ (左図タイプ 1、中央タイプ 2、右図タイプ 3)

○日焼け果発生の要因と対策

近年の気象条件は、前述したように夏秋期に異常な高温や乾燥が続くことが特徴的ですが、その影響で特に露地栽培された果実で日焼け果が多く発生しています。

カンキツの果皮は、葉より気孔の数が少ないため、蒸散作用による表面温度の低下が起こりにくく、夏秋期の強日射により果実表面が高温になると果皮が乾燥し、油胞が破壊されることで日焼けを生じます(図6)。

果樹試験場やモデル園では、令和6年度より本格的にサンテやネルネットといった化繊布を果実に被覆し、日焼け果の抑制を図りました(図7)。

果樹試験場内では、7月中旬頃(梅雨明け前)に化繊布を被覆することで日焼け果の発生を抑制することができました(図8)。また、露地栽培では、かいよう病防除を行うため、銅剤を多く散布することによるスターメラノーズ(銅の薬害)の発生が課題となっていますが、令和6年に作成した‘佐賀果樹 35 号’の防除体系に基づく管理の徹底と併せて化繊布を被覆することで、かいよう病だけでなく、スターメラノーズ(銅の薬害)の発生も抑制する傾向にあることがわかりました(図9)。

露地栽培において、高単価で販売される「にじゅうまる」率を高めるためには、風傷や日焼け果、銅の薬害など外観の傷等をいかに少なくするかが重要となります。労力的に大変な作業ではありますが、大切な管理の一つとして是非実施してください。

被覆時の注意点としては、果実が 55mm 以下では抜け落ちやすいので、落ちる場合は上側を折り返して(上部に隙間は開けない)被覆することで抜け落ちを軽減することができます。また、被覆が遅くなれ

ば、日焼け果や傷果などの発生リスクが高まるため、遅くとも梅雨明け後、早期に被覆することが望ましいでしょう。



図6 日焼け果の症状



図7 化繊布（サンテ、ネルネット等）の被覆状況

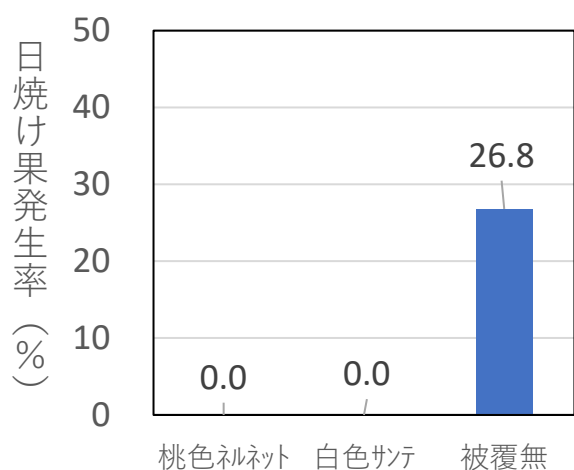


図8 化繊布被覆による日焼け果抑制効果

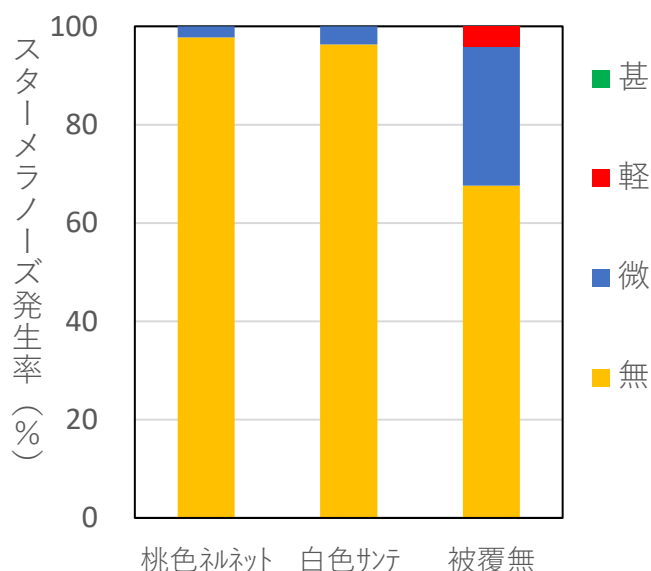


図9 化繊布被覆によるスターメラノーズ抑制効果

〇土づくり

‘佐賀果試 35 号’は、他のかんきつ類と比べて根量が少ない傾向にあり、結実を開始すると樹勢が弱化する傾向にあります。樹勢が維持できなければ、果実品質や果実体質の低下、隔年結果を助長することになります。また、極端化している気象条件の影響も受けやすく、様々な生理障害の発生を助長することにもつながります。そのため、土づくりによって健全な根を発生させる土壌環境とし、気象条件に耐える樹体をつくることが重要です。

有機物を施用すると、腐植が補給されることで土壌の団粒構造が促進され、根が活動しやすい状態になります。施用方法としては、家畜ふん堆肥を表層施用（スポット施用）が省力的であり、同時に軽く中耕を行い、土壌と混和させることで土壌改善効果が高まりますが、夏秋期の長期的な高温乾燥に対応可能な樹にするためには、根が容易に伸展できる有効土層を十分に確保しておく必要があります。

そのためには、比較的分解の遅いバーク堆肥やピートモス、もみ殻燐炭等を用いたタコツボ施用が有効です。一回の処理は樹冠周囲 2～4 か所とし、数年かけて樹冠の周囲を一周するように実施します。

有機物は、掘り上げた土壌容量の 20%程度を土と混和します。スコップを用いて行くと労力を要するため、オーガーなど作業機械を活用することで省力的に行うことができます（図 1 0）。



図 1 0 オーガーを活用した有機物のタコツボ施用

石灰資材は、酸性土壌の pH 改善を目的として施用します。また、カルシウムの供給源としての役割も果たし、果実体質の強化にも繋がるため、土壌診断結果に基づきしっかりと施用します。前述した有機物と同様に中耕やタコツボ施用して土壌と混和させることで土壌改善効果が高まります。pH の改善のための資材として炭カルや苦土石灰等がありますが、肥料的効果の高い硫酸カルシウムやクエン酸カルシウム資材があります。硫酸カルシウムは、水溶性で比較的水に溶けやすく、pH 上昇効果は無いため、効率的にカルシウムを吸収させて体質強化を図りたい場合や、土壌 pH が高く一般の石灰資材が施用できない場合に有効です。また、クエン酸カルシウムは、水に溶かしてかん水、かん注して施用する必要がありますが、根活性の向上や細根を増加させるとともにカルシウムを効率的に補給したい場合に用います。

○間伐・縮伐

間伐・縮伐作業については、先月までに完了されているところも多いかと思います。高品質果生産の園地の栽培条件として、樹が独立樹であることが基本となります。

密植で日が当たらない部分は、発芽しても着花が少なく、結実してもほとんどが落果してしまいます。また、今年は、秋期の高温の影響により着色遅く、完着前に収穫された果実も多かったかと思います。通常、少々の青残は貯蔵中に無くなることが多いですが、図 1 1 のような黒点症状由来の青残が消えにくい傾向にあります。密植状態の園地では、園内の風通しも悪くなり、薬害の発生や黒点症状の発生につながります。果実の着色をスムーズに進めるためにも、樹冠拡大により密植になっている園は、間伐を行ってください。



図 1 1 黒点症状由来の青残果実

○剪定

‘佐賀果試 35 号’は、結実を開始すると徐々に枝が短くなり小葉化してきます。また、生育期間中に旧葉の落葉も比較的多くみられます。そのため、剪定により枝を更新し、強く充実した枝葉を確保することで樹勢を維持することも重要になります。

無加温栽培はもちろんのこと、露地栽培についても、すでに完了されていると思いますが、終わられていない園地は次のポイントを参考に早めの実施しましょう。

①剪定前に枝吊り紐や支柱に固定している紐を外しましょう。そうすることで、枝の強弱が確認でき、残すべき枝と切除する枝の判断がつきやすくなります。また、支柱に固定している紐は放置しておくと枝に食い込み、樹勢低下の要因になるため注意が必要です。

②主枝先端は、樹勢維持のため基本的に着果させないため、切り返し剪定を行い、新梢の発生を促します。また、枝の分岐が多い場合は、立ち気味の枝を 2 本程度残して除去します。

③下垂枝は、着花が少なく、結実しても落果したり、裂果しやすい果実になりやすく、新梢の場合も弱く短い枝にしかならないため基部から除去します。

④果梗枝は発芽が遅れ、発生した枝も弱い傾向にあるため、前年枝まで戻って切り返します。

⑤結果母枝（春枝）は、1 か所に複数発生していると、栄養競合により発生する花が弱くなりやすいため、強い枝 2～3 本残して間引きます。

⑥結果母枝（夏枝）は、7 月頃までに発生した枝は、結果母枝として利用しますが、それ以降に発生した枝や害虫にひどく加害された枝は除去します。

○水管理

十分量かん水をしているつもりでも、園地全体にかん水できていない場合があります。かん水後は土壌湿潤状態を確認し、園内全体にかん水できていない場合は、かん水設備の点検を早めに行い、かん水資材の掃除やかん水チューブを増設するなど、園内全体にかん水の水がいきわたるようにします。

また、かん水した水がどれくらいの深さまで浸透しているかも重要です。まずは、ご自身の園地で一定時間かん水を行い、かん水による湿潤土壌の範囲、かん水による水の浸透程度を確認しておくことが重要です。通路を含め園内全体の土壌が十分保水できれば、根が伸長できる範囲も広がり、樹勢維持につながります。発芽から開花前までは 10 mm/10a 程度のかん水を 5～7 日間隔で行い、開花期間中はかん水間隔を空けてかん水し、過湿にならないようにします。

露地栽培では、10 日間以上降雨がない場合、6 mm/10a 程度のかん水や葉水を行います。かん水施設がない園も多いと思いますが、佐賀果試 35 号は、生育期間中に土壌を過乾燥させないことが重要です。補助事業を活用するなどしてかん水設備を導入し、積極的にかん水することで、樹勢を維持しながら、高品質果実安定生産につなげましょう。

○さいごに

今回は、令和6年産の特徴的な生育状況の振り返りと次年産に向けて特に注力したい管理について述べました。

近年の極端化する気象条件により、佐賀果試35号を含む様々なカンキツ品種において樹体生育や果

実品質に及ぼす影響は年々大きくなってきています。これに対応するためには、一つ一つの管理を「効果的に実施できているか」が重要であると考えます。そのため、管理の実施後は、これまで以上に樹や土壌などの反応・変化を観察して実施効果を把握していただくとともに、園内環境（気象や土壌分析値など）の情報を活用しながら樹・園地に応じた栽培管理に取り組んでください。