

## ハウスミカンの発芽・着花に影響を及ぼす要因と今後の対策

### ○はじめに

令和7年度産のハウスミカンは、秋季の極端な高温等により発芽・着花がバラつく園が目立ち、昨年に続き、加温停止園が多くみられるなど、厳しい生産環境となりました。特に10月中下旬頃に加温開始の園では加温停止が多くありました。

そこで今回は近年のハウスみかんの発芽・着花に影響を及ぼしていると想定される要因と現段階で実施できる対策について述べたいと思います。

### <加温後の発芽・着花に影響を及ぼす要因>

ハウスミカン栽培における加温停止の要因は様々考えられ、園地によって影響程度は異なりますが、主な要因は以下の3点が考えられます。

#### ①秋季の高温

ハウスミカン栽培では主に秋季の一定以上の低温積算によって花芽分化が誘導されます。井上ら(1991)は、加温後の形態的な花芽分化(2花/1母枝)には25°C以下の低温積算が750°C必要であると報告しておりますが、R7年産では25°C以下の平均気温積算が平年と比べ14日程度遅れていました(図1)。また、この時期の高温は環状剥皮の効果を低下させたり、秋芽発生の原因にもなるため、非常に花芽分化しにくい条件であったと考えられ、特に加温時期の早い園地ほど悪影響を受けやすかったと考えられます。

#### ②夏秋季の過乾燥

ハウスミカン栽培では秋季に節水管理を行い、樹体に適度な水分ストレスを与えることで、秋芽の発生を抑制するとともに加温後の着花増加を図ります。しかし、近年、降雨が極端に少ない気象条件が多くみられます。過度な土壌乾燥は細根の枯死に繋がり、加温後の発芽のバラツキを助長する可能性があります。

#### ③貯蔵養分の低下

近年、過度な着果負担や着色不良による収穫期の遅れにより、樹体内の貯蔵養分は低下傾向であると考えられます。過去の研究では、貯蔵養分である結果母枝内のデンプン含量は発芽量に影響する報告もあり、着果過多には注意が必要です。

### <ハウスミカン栽培における地下部の重要性>

ハウスミカン栽培では地上部の管理に意識が向いてしまいがちですが、露地栽培と比べ、根量が少ないこともあり、露地栽培以上に地下部への配慮が必要です。ハウスミカン栽培では、特に品質向上や花芽分化誘導のために適度に土壌を乾燥させる必要があるため、表層に

ある細根にとって非常に枯死しやすい栽培環境と言えます。特に近年のように気温が高い条件下でもうまく花芽分化を促進するためには適度な土壌乾燥が必要不可欠であり、土づくりによる細根の発育促進が重要です。ハウスミカンでは夏季剪定後に多くの細根が発生し、加温後には、ほとんど発生しません（図 2）。そのため、加温開始以降、スムーズに地上部へ養水分を供給し、栽培期間中、健全に樹を生育させるためには、収穫後いかに多くの細根を発生させられるかがポイントです。特に地下部の管理は収穫後にしか行うことができませんので、適期に以下の管理を行ってください。

#### ○物理的改良

ハウスミカンでは水切りや頻繁な管理作業により、土壌が固くなり、根の生育環境が悪化していると考えられます。そのため、土壌を柔らかく改良すること、根量を増加させることで肥効が良くなり、樹勢の維持向上が図られます。

#### <有機物の効果的な施用>

有機物の施用は腐植の供給による土壌の団粒化を促進し、土を柔らかく維持するなど、土壌の物理性を改善します。また、保肥力の向上や資材によっては、肥料成分としての緩効的な養分供給など土壌の化学性の改善にも効果があります。有機物には様々な種類があり、目的に応じて有機物やその施用方法を選択します。例えば窒素成分が少なく、分解が遅いココナッツピートやバーク堆肥の導入により、長期的に物理性の改善効果が維持することで細根の増加を図ります。

有機物は表層施用より、部分深耕（タコツボ）や中耕と兼ねて行うことでより多くの細根の発生を促します（図 3）。特に、部分深耕ではより深い層までの改善効果がありますので是非実施してください。部分深耕や中耕は、夏芽の発芽前までに行いますが、断根量が多くなると、樹体生育への影響が懸念されるため、一度に行わず、2～3年で園地全体を終えるように計画的に実施することが重要です。有機物を施用することが目的ではなく、土壌の物理性を改善し、細根の発育促進を図ることが目的です。

#### ※注意点

ハウスミカンでは夏芽の発芽後に細根が発生し始め、夏芽の伸長に伴って細根量は増加します。そのため、土づくり時点で既に夏芽が伸長しているような園地では部分深耕や中耕等は控え、土壌改良を行う場合には、有機物や石灰資材の施用は表層施用にとどめ、発根促進資材（クエン酸資材など）を活用し細根増加を図ってください。

#### <客土>

客土を行うことで新しい健全な表層根を発生させます。特に太根が露出している状況では効果的です。基本的に砂質土壌には粘質土壌を客土して、保水力、保肥力を高め、粘質土

場には砂質土壌を加えて、透水性や通気性を高めます。また、有機物を混合するとより効果的です。一度に園全体を行うことは難しいため、樹冠下から徐々に行い、厚さ2～3cm程度とします。

#### ○化学的改良

ハウスマカンでは極端な水管理により、土壌が酸性化している園地が見られます。酸性化は発根量の減少(写真1)することで、養分吸収の低下などにつながる恐れがあります。そのため、定期的に土壌分析を行い、園地ごとの診断結果に合わせて土壌pHを調節します。石灰資材の投入量の目安を表1に示していますので参考にしてください。また、苦土とカリのバランスが悪い園地では苦土を含んだ石灰資材を施用してください。

#### ○果樹試験場での取り組み

現在、果樹試験場では新たな加温判断指標の検討や土壌乾燥程度の違いが花芽分化に及ぼす影響について検討しています。また、樹勢維持を目的とした炭酸ガス施用試験やヒートポンプを活用した秋季冷房による花芽分化への影響についても調査しています。有用な調査結果が得られ次第、情報提供させていただきます。

#### ○最後に

今回はハウスマカン栽培における発芽・着花に影響を及ぼしていると想定される要因と現段階で実施できる対策について述べさせていただきました。今回、紹介した土づくりの他にも秋芽の抑制など様々な基本管理が加温後の発芽・着花に影響を及ぼしますので基本管理の徹底も含めてよろしくお願いします。

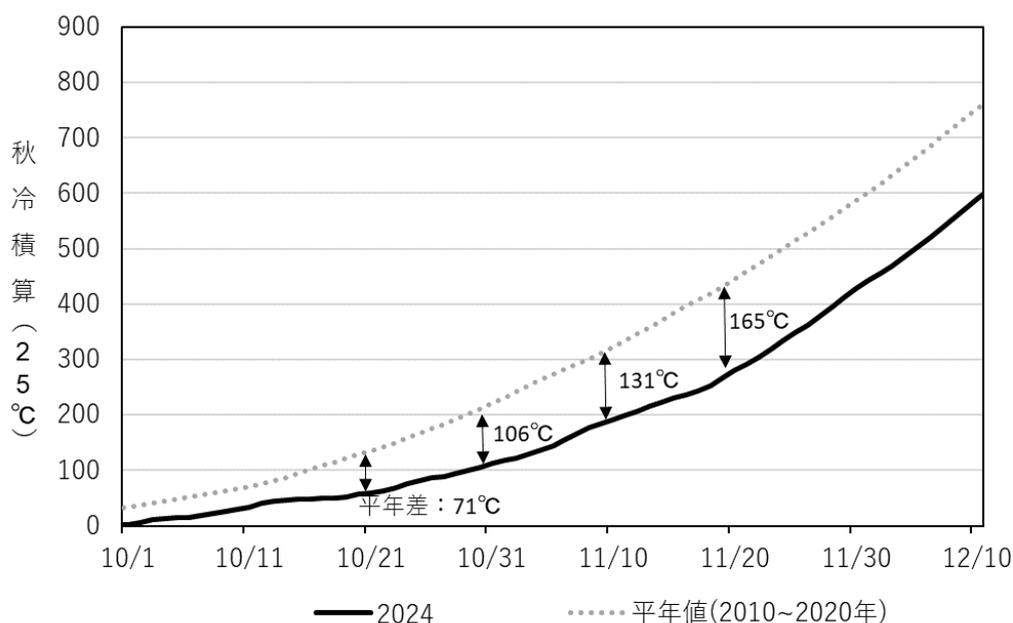


図1 2024年における秋冷積算(平均気温25°C)

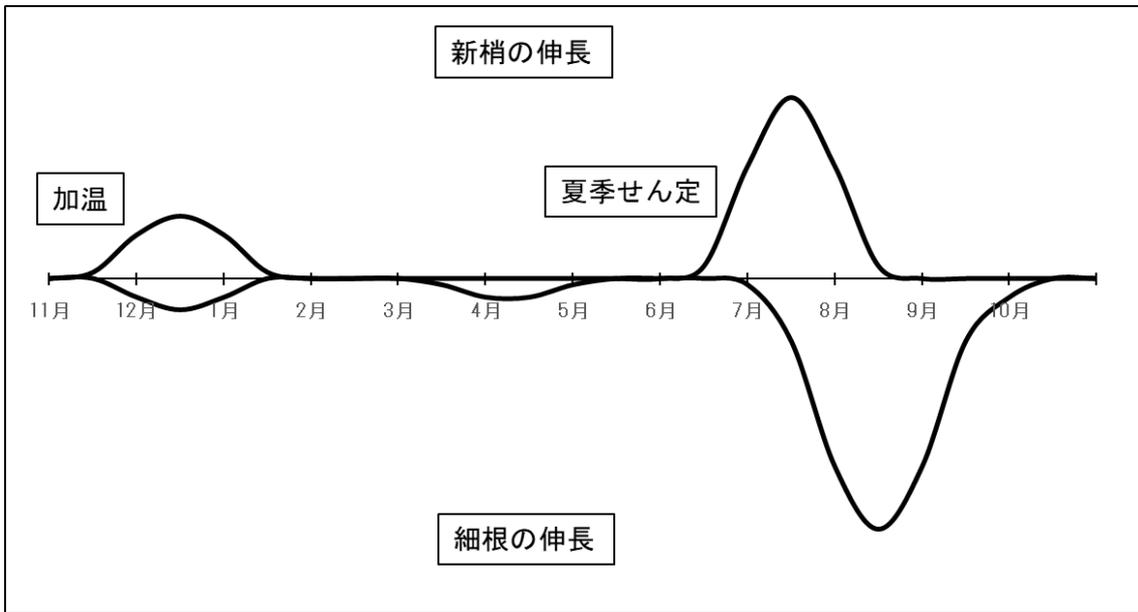


図2 夏芽利用型ハウスマカンにおける細根と新梢の生育イメージ

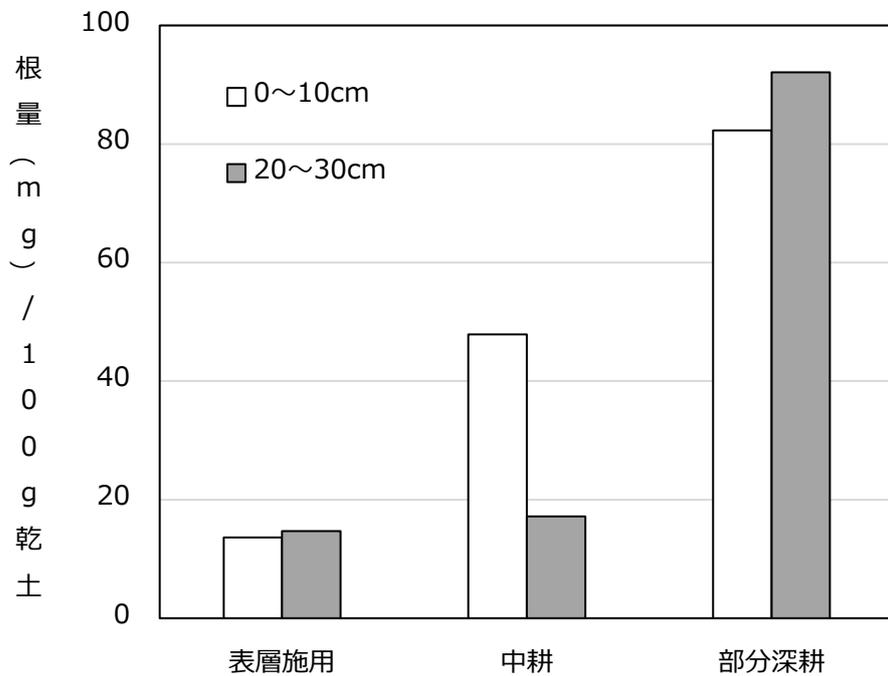


図3 有機物施用方法の違いが根の発生に及ぼす影響 (1994,愛知農総試)

表1 土壌 pH の範囲に合わせた石灰資材の施用の目安 (10a 当たり)

pHの範囲	花崗岩質土壌		玄武岩・安山岩質土壌		
	苦土炭カル	苦土セルカ	苦土石灰	苦土炭カル	苦土セルカ
5.5～6.0	52kg	60	68	83	96
5.0～5.4	80	96	102	123	143
4.5～4.9	120	143	127	156	179
4.4以下	160	191	169	200	200

\* 200kg/10a を上限として基準を設定



pH4.5



pH6.0

写真1 pHの違いと根の生育