

## 落葉果樹の発芽不良の発生要因及び対策（ナシ、モモ、ウメ）

佐賀県果樹試験場 落葉果樹研究担当

本年は、ナシの「発芽不良」の発生が、例年以上に多い年でした。「発芽不良」の症状は、開花期の芽の生育停止や生育遅れ、開花した花の異常など様々ですが、どの症状もその後の生育に影響を与え、生産量の低下につながります。

### （1）令和2年ナシ発芽不良発生状況

本年の発生状況は、園地によって規模は異なりますが、伊万里市の南波多地区では、加温ハウス栽培で全園地数の約86%（うち、前年発生無しは27.6%）、トンネル栽培で全園地数の約71%（うち、前年発生無しは28.6%）で発生が確認されています（表1）。また、発生面積は加温ハウス栽培で約22%、トンネル栽培で13%となっており、中には園地全体の約80%で発生をした事例も確認されています（表2）。

また、九州他県においても、規模の大小はあるものの、発生が確認されています。

表1 令和2年度伊万里市南波多得における発芽不良発生園地数

	総園地数 (園)	発生 (園)	未発生 (園)	発生率 (%)
加温ハウス栽培	29	25	4	86.2
トンネル栽培	77	55	22	71.4

※総園地数はアンケートによる有効回答数

表2 令和2年度 伊万里市南波多地区における発芽不良発生面積

	総面積 (a)	発生面積		発生率 (%)
		全品種 (a)	うち幸水 (a)	
加温ハウス栽培	814.2	181.3	177.3	22.3
トンネル栽培	1483	198	195	13.4

※総面積はアンケートによる有効回答の合計

### （2）発生要因

発芽不良の主な発生要因は、「自発休眠覚醒の不足」「耐寒性の不足による凍害」「樹勢の低下」です。

#### ① 自発休眠覚醒の不足

ナシの自発休眠覚醒には、7.2℃以下に800時間程度遭遇したことを目安に加温開始をしてきましたが、実際には7.2℃以下の気温であっても、温度帯によって自発休眠覚

醒への効果は少しずつ異なり、ナシでは0~6℃くらいが最も効果的で、-3~9℃くらいまでが有効な温度帯となっています。

温度帯による自発休眠覚醒への効果の違いを数値化し、時間ごとの自発休眠覚醒がどれだけ進んだかを示したものがDVR（発育速度）で、このDVRを積算したものがDVI（発育指数）で、加温開始の目安はDVIが1.5に到達した時点としています。

このDVIは、近年の研究で、18℃以上の高温に遭遇することでDVIの数値が「打ち消される（マイナスにカウントされる）」ことが分かってきています。昨年から今年の冬も暖冬となっており、この影響がDVIの積算に影響を及ぼしていることが予想されます（表3）。

表3 DVIの積算状況（2019.10~2020.2）

	DVI=0.8	DVI=1.0	DVI=1.5
通常	12月29日	1月9日	2月2日
打消し効果加算	1月3日	1月13日	2月6日

## ②耐寒性の不足による凍害

ナシは秋から冬にかけて、少しずつ気温が下がることで、徐々に耐寒性を獲得していきます。一方、気温が上昇することで、耐寒性は低下します。

昨年は、10月以降、気温が高く推移しており、十分な耐寒性を獲得できなかった可能性が考えられます。また、1月以降急激に気温が上昇する日があり、一旦獲得した耐寒性が低下したと考えています。

このような理由から、気温の低下に耐えられず、耐寒性を十分に獲得できなかった芽が枯れて、発芽不良に繋がってしまったと考えられます。

## ③樹勢の低下

本年の発芽不良に関するアンケートの結果をみると、樹齢30年以上の園地での発生が見られるため、樹勢の低下も要因となっている可能性が考えられます。

## （3）発芽不良の対策

発生要因はどちらも気象に左右されるところが大きいものですが、このような気象の変化に対応できる樹勢を維持し、充実した花芽を残していくことが、今後のナシ栽培の課題となります。そのためには、収穫以降の枝管理や土壌管理を一つ一つ確実に行っていくことが大切です。

### ①加温開始の判断を的確に！

加温開始の指標としている「低温遭遇時間」や「DVI」の数値には、その年の冬の気温の推移や園地の場所や周囲の条件によって、基準を満たす時期にズレが生じる可能性があります。

冬季の気温が高温になってくると、これまでよりも被覆・加温開始の判断も複雑になることが予測されます。そのため、園地ごと、地域ごとなど、これまでよりも狭い範囲で気温を計測し、正確な低温遭遇を把握していく必要があります。DVIの積算状況等の情報が必要な場合は、果樹試験場、普及センター等にお問い合わせください。

#### ②収穫後の灌水、防除を徹底しよう！

土壤の乾燥は、早期落葉に繋がります。特に、収穫後は樹体から果実に含まれる水分が無くなるため、乾燥の影響を受けやすい状態にあります。また、本年も9月以降も気温が高く推移することが予測され、葉の蒸散量の増加や土壤の乾燥が心配されます。収穫後も、降雨が無い場合には5～7日ごとに20mm程度の灌水を行いましょ。また、病害虫による早期落葉も、耐寒性獲得の阻害要因となります。収穫後も園地の観察を行い、適期防除を行いましょ。

#### ③土壤改良をしよう！

調査により、連年発芽不良の発生する園地は、土壤が固く、保水性・排水性が悪いことが分かっています。このような園地では、発根状況が悪く、樹勢を維持できません。「幸水」では9月、「晩生品種」では10月～11月中旬までに有機物の施用し、土壤と混和しましょ。また、土壤改良の効果は複数年続けることで、効果を発揮しますので、計画を立てて取り組みましょ。

#### ④施肥のタイミングに注意！

秋肥の施用は即効性の肥料で行い、施肥後は灌水をしっかりと行い、速やかに効かせる必要があります。また、10月に施用すると落葉が遅れ、耐寒性の獲得が低下します。タイミングを逃さないように、9月中旬を目安に計画的に実施しましょ。

また、元肥を行う場合は、落葉後に施用を行ってください。落葉前の施用は、耐寒性の獲得の妨げとなり、発芽不良を助長します。また、春肥で対応する場合は、肥料の遅効きを防ぐため、施肥後に十分灌水を行いましょ。

#### ⑤枝管理の徹底！

発芽不良は、長大な徒長枝での発生が多いと発芽不良が発生しやすいため、発芽不良の発生を抑えるためには、園地全体の芽の中で短果枝の構成比を増やし、えき花芽を利用する場合は中庸なものを使う必要があります。

まずは、夏季の誘引が間に合わなかった予備枝、主枝・垂主枝から発生した発生した予備枝候補枝は誘引を行い、徒長化を防いでください。また、背面枝や側枝上基部の枝についても、新梢の肥大により剪定後の切り口が大きくなると凍害を助長しますので、翌年の利用の有無に関わらず1m以上伸びた枝は誘引を行ってください。

特に本年、発芽不良を発生し着果量の少なかった樹は、徒長枝が多く発生していると思いますので、例年以上に枝管理を徹底してください。

#### ⑥強せん定を避ける！

強せん定を行うと、発生する新梢は徒長化しやすくなります。収穫後の枝管理と合わせて、強すぎるせん定を避けて、発芽不良の発生を軽減できる枝の更新サイクルを作っていくことを心がけましょう。

また、加温ハウス栽培の場合は、加温開始の1か月前にはせん定を終わらせる必要があります。園地の規模にもよりますが、広い面積を栽培されている方は11月から施設のせん定を開始してください。

#### ○モモ

本年は、モモの施設栽培においても結実不良による収量低下が問題となりました。

果樹試験場においてもモモのDVI(発育指数)が1.0に達してから加温を開始しましたが、日川白鳳では中長果枝で開花と着果のバラつきによる結実不良がみられました。本年はナシ同様に冬季の高温による低温遭遇時間の打ち消し効果が働いたものと考えられます。今後は冬季の高温を考慮して被覆・加温開始の判断を行う必要があります。新たな知見が得られましたら随時情報提供を行います。また、本年は加温が遅い作型でも結実が悪く、収量が少なくなりました。昨年8月下旬の大雨、秋季の高温等が花芽の充実に悪影響を及ぼしたものと推察されます。

#### (発芽不良の対策)

ナシ同様に健全な樹勢を維持し、充実した花芽を確保することが重要です。

#### ① 貯蔵養分をしっかりと貯める

収穫後から落葉までの期間は、翌年の生産の基となる貯蔵養分を樹体に蓄積する大切な時期です。収穫後は十分な灌水、樹勢や結果量に応じた施肥を適期に行ってください。また、せん孔細菌病、ハダニ、ハモグリガ等による早期落葉を防止するために、適期防除を行ってください。

#### ② 土づくり

モモの樹勢の健全化に大切なことは、健全な根を増やす土づくりです。土壌物理性を改善するためにSSや運搬車が入って硬くなった土壌を深耕し、有機物を投入して水はけの良い軟らかい土壌を計画的に作りましょう。

#### ③ 充実した花芽をつくる

しっかりした花を揃って咲かせるためには充実した花芽を着ける必要があります。モモは7月中頃～8月上旬にかけて花芽分化が始まり、11月中にはがく片やおしべやめしべがほぼ出来上がります。枝葉が繁茂しすぎると花芽分化が遅れ、樹冠内部の日照不足は花芽や

新梢の充実に悪影響を及ぼします。モモは収穫後から落葉までの期間が長いため、捻枝や誘引、摘芯をこまめに行ってください。

(樹勢が旺盛な樹の新梢管理)

樹勢が旺盛な樹では、秋季せん定でふところ部を中心に強勢な徒長枝などを切ります。日当たりを良くすることで花芽の充実を促し、樹勢を落ち着かせます。冬のせん定は翌年の新梢伸長を抑えるためにできるだけ軽くし、生育期の新梢管理をこまめに行います。

(樹勢が弱い樹の新梢管理)

樹勢が弱い樹では、生育期に枝を切ると樹勢を落としますので秋季せん定は避けます。冬のせん定では主枝・垂主枝・側枝の先端から強い新梢が出るように切り返します。葉数確保のために枝のせん除は最小限にとどめ、できるだけ枝を残します。

## ○ウメ

本年のウメは、開花は問題なかったものの、小梅や古城、玉英、白加賀では葉芽が4月になってもほとんど動かず、4月中旬頃から遅れて展葉しました。南高では展葉は問題ありませんでした。詳しい原因は明らかではありませんが、県内の地域や樹齢に関わらず同様の傾向がみられることから、秋冬季の気象が影響しているものと考えられます。

(発芽不良の対策)

今後も暖冬年には同様な症状が発生すると思われます。対策としては、健全な樹勢を維持することが大切です。

ウメは新しく展葉した葉が働きだすまでは、樹体に蓄えられた貯蔵養分でまかなわれますので、収穫後から落葉期までに樹体にしっかり貯蔵養分を蓄える必要があります。ウメは根が浅いので収穫後は乾燥時には灌水を行い、敷きわらや堆肥などの有機物の施用を行ってください。また、ウメはカイガラムシが多発すると樹勢が落ちるので、休眠期にマシン油乳剤で防除を行ってください。

ウメは光を好み、日陰では花芽が枯死します。花芽分化を促し、薬剤が樹冠内部にもしっかりとかかるように古枝抜きや新梢管理を行ってください。