

## 1. はじめに

温暖化がニホンナシに及ぼす影響として、冬季の低温不足による施設栽培での発芽不良が指摘されています。佐賀県でもやはり 2000 年頃からハウス栽培園の一部において発芽が遅れる、または発芽まで至らない症状がみられており、総じて「ねむり症」と呼ばれてきました。今年は特に発芽不良の発生が多くみられ、九州各県で被害の報告がありますが、低温遭遇時間は比較的多かったことから、他の要因による影響が大きかったと考えられます。発芽不良についてはまだ調査段階で、はっきりとした原因の解明は行われていませんが、今年の発生状況と発生を助長すると考えられる要因について整理をしたいと思います。

## 2. 2009 年産発芽不良園の状況

これまで発芽不良は施設栽培園を中心に発生がみられていましたが（図 1）、本年は露地栽培園でも発生が確認されています。発生の程度は樹全体、主枝単位、側枝単位等様々で、症状を大きく分けると以下の 4 つに分類されます。

開花、展葉はしたが、萎縮して結実しない（図 2）。

発芽はしたが、開花まで至らず生育が停止。

催芽はしたが、発芽せず芽が枯れ込む。

枝の枯れ込み、または樹の枯死。

、 の症状は開花・展葉期のみの異常で、正常樹よりも遅れて展葉、伸長を開始し、その後は順調に生育しています。 の症状は腋花芽で多くみられます。短果枝や長果枝先端部の花芽は萎縮しながらも開花していますが、それ以外のほとんどの芽が発芽途中で枯れ込んでいます（図 3）。枝自体は生きているため、陰芽が動き出せば側枝は維持できるものと思われます（図 4）。 の症状はもともと樹勢の弱かった樹や、クロフタモンマダラメイガ等の被害を受けた樹で多くみられます。

、 は典型的な「ねむり症」と呼ばれている症状で、翌年は同じ発生箇所でも順調に開花、展葉を開始する場合があります。 、 は以前から確認されていた症状であるものの、今年は例年よりも被害が大きい模様です。伊万里市南波多町で被害状況の調査を行ったところ、いずれの園地でも 5%程度の樹で発生が確認されています（表 1）。発生樹は園内に点在しており、樹齢、品種、作型にかかわらず被害が出ているようです。樹勢については弱い樹で発生数は多いものの、強い樹でも被害がみられています。本年の被害の拡大は以前から発芽不良が問題となっていたハウス栽培での被害樹の増加ではなく、トンネル、露地栽培での被害件数の増加が要因となっています。

### 3. 2009年産開花までの気象状況

#### 1) 前年夏季の異常高温

近年、最高気温が35℃を越える猛暑日が増加してきています(図5)。2008年は6月に激しい大雨に見舞われたが、梅雨明けが7月6日で平年よりも早く、平均気温は27.8℃と高い値となりました。ナシの花芽分化は6月頃から開始し、腋花芽は短果枝よりも遅れて始まるとされていますが、高温の中で本来の腋花芽の分化時期に新梢が伸長を続けるため、分化が阻害されて花芽の充実不足につながっていることが考えられます。発芽不良が発生しやすい枝の特徴として、20mm近く肥大した新梢を捻枝して利用した結果枝があげられることから、腋花芽の充実には及ばず影響が大きいと考えられます。

#### 2) 前年秋季の高温と土壤水分不足

昨年は梅雨期に記録的な豪雨がみられる一方で、秋季の降雨量はやや少ない傾向でした(図6)。10月に入っても最高気温が25℃を超える日が多く、蒸散量が大きいことが考えられますが、土壤水分が十分に供給されていなければ樹体に与えるストレスが大きいことが予想できます。トンネルや露地栽培の場合、大雨で根が湿害を受けた上に乾燥害に遭うため、根傷みはさらにひどい状況であると思われます。さらに、秋季に細根の発生が多い幸水では、土壤の乾燥により細根量が減少し、貯蔵養分が不足することが発芽不良につながるとも考えられます。場内のハウスの一部で秋季の水分供給を抑制したところ、発芽不良の症状がみられる樹が発生しています。

#### 3) 前年初冬季の温暖化と冬季の低温

ナシの紫変色障害は初冬の暖冬で耐寒性が減少し、それに続く急激な低温によって発生すると言われています。去年は11月中旬までは平均気温が平年よりもやや高く推移し、11月中旬から12月中旬にかけては気温が大きく上下していることから、耐寒性が低下していたことが考えられます(図7)。11/20に-0.2℃、12/7に-1.2℃、1/2に-3.2℃、1/24に-4.4℃の低温に遭っており、耐寒性の低下によりいずれかの日の僅かな低温でも凍害を受けた可能性があります。また、生産者の間では以前から比べると落葉期が遅れてきていることが指摘されていますが、新梢の徒長による遅れが考えられます。耐寒性を低下させる原因として貯蔵養分の不足が挙げられ、新梢の徒長が貯蔵養分を不足させ、耐寒性の低下を助長させていることもうかがえます。

#### 4) 休眠覚醒後の異常高温

今年のナシの生育の特徴として開花が異常に早まったことがあげられます。2月の異常な気温の高さから、露地ナシの萌芽期は開花期以上に早まり、平年よりも20日近く早い動き出しとなりました。気温の急激な上昇に対して地下部の動きは鈍いことから、萌芽期の根の吸水不足が発芽不良に影響していることが考えられます。加えて、秋季の発根不足もあり、地上部と地下部のアンバランスな生育が本年の被害状況を拡大させた大きな要因であると思われます。

#### 4. 今後考えられる対策

##### 1) 新梢管理の徹底による枝梢の充実

新梢に着生した花芽を充実させるには、新梢の徒長化を防止する必要があります。主枝、垂主枝、側枝上の強い新梢は満開後 70 日頃に誘引を行って伸長を停止させ、花芽分化を促進させるようにします。また、新梢管理は花芽分化を早める他、新梢の肥大化を抑制して切り口の増大や剪定量の過度な増加を防ぐことができます。切り口からの乾燥は凍害につながるため防止するようにしましょう。

##### 2) 夏季の高温対策

施設栽培等でかん水設備のあるところでは、日中の最も温度の高い時間に散水を行って樹体の温度を低下させてください。

##### 3) 収穫後の乾燥対策による秋根の確保

貯蔵養分の蓄積に影響する秋肥を十分に吸収させるためには、根の活性を維持しておく必要があります。麦わら等でマルチを行って根を乾燥させないように注意し、可能であれば定期的なかん水を行います。また、マルチは地表面近くの土壌を膨軟に保ち根域を集約化させることや、水分の浸透を高めることができ、かん水および施肥をより効果的に行えます。

##### 4) 剪定時期の前進化および適正化

開花直前まで剪定作業が行なわれているような園地では、発芽不良のひどい状況がみうけられます。幸水 では 11 月の剪定によって樹勢や果実品質に影響がないことから、極寒期の剪定を避けて剪定時期を前進化させ、剪定終了から萌芽までに十分な期間を置くことが必要です。

##### 5) 樹勢の強化

梅雨期の根傷みを防ぐ排水対策の他、秋季に発根を促進させる深耕や有機物の投入など土壌改良に努め、樹勢を健全に維持させるようにしましょう。

##### 6) 改植の推進

樹勢が低下した老木では発芽不良の被害が大きい傾向であり、生産量の減少もみられることから改植による園地の若返りを実施する必要があります。また、改植時にしっかりと土壌改良を実施して、将来的に健全な生育を保てるように努めましょう。



図1 ハウス内の発芽不良樹



図2 果柄が短く、萎縮して開花した果そう



図3 発芽不良の長果枝



図4 腋花芽の枯れ込みがみられる長果枝

表1 佐賀県伊万里市南波多町における発芽不良の発生状況

品種 作型	幸水		豊水		新高	
	面積	本数	面積	本数	面積	本数
ハウス	102a	307本	0a	0本	0a	0本
トンネル	341a	1023本	4a	11本	3a	10本
露地	14a	42本	20a	60本	18a	54本
計	457a	1372本	24a	71本	21a	64本
被害樹の傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・老木 105件</li> <li>・若木 35件</li> <li>・クロフタモン被害樹 22件</li> <li>・前年が結果過多 4件</li> </ul>					

\*被害樹の算出は被害樹3本で1aとする

2009年4月22日調査時点

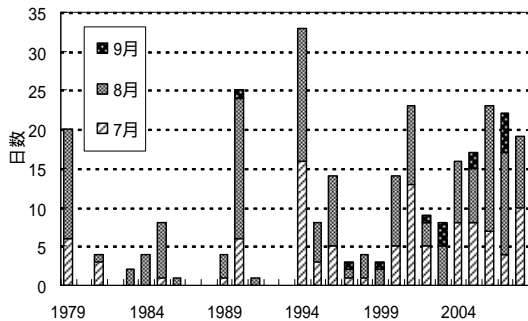


図5 最高気温 35 度以上の日数(佐果試)

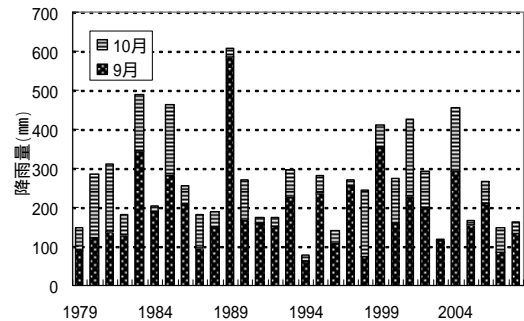


図6 9月および10月の降水量(佐果試)

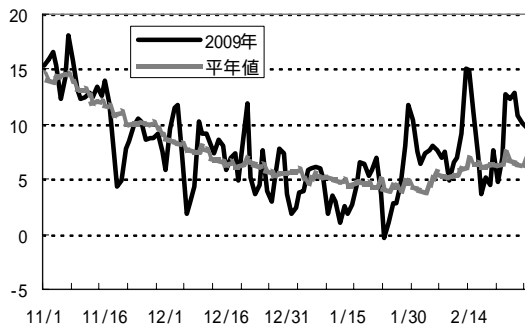


図7 2008年11月以降の平均気温(佐果試)