

# リンゴ、ナシ、モモの凍霜害対策のための温度指標

福島県農業総合センター 果樹研究所栽培科

部門名 果樹 - リンゴ、ナシ、モモ - 気象災害  
担当者 佐久間宣昭・畠良七・額田光彦・志村浩雄・永山宏一

## 新技術の解説

### 1 要旨

近年、温暖化に起因すると推定される発芽期及び開花期の前進化が顕著になっており、晩霜害の発生が増加傾向にある。凍霜害対策の要否を判断するために利用してきた従来の温度指標は、過去の品種を対象に設定されたものであることから、現在の主要品種に即した新たな温度指標を作成した。

- (1) リンゴ「ふじ」を用いて低温処理試験を行い、生育ステージ別の温度指標を作成した。これまで指標のなかったリンゴの発芽直前及び発芽期の安全限界温度が明らかとなり、また、リンゴの展葉初期には、従来の指標より高い温度で被害が発生することが判明した(表1)。
- (2) ナシ「幸水」を用いて低温処理試験を行い、生育ステージ別の温度指標を作成した。これまで指標のなかったナシの発芽期の安全限界温度が明らかとなり、また、ナシの花蕾露出期及び満開期～幼果期には、従来の指標より高い温度で被害が発生することが判明した(表2)。
- (3) モモ「あかつき」を用いて低温処理試験を行い、生育ステージ別の温度指標を作成した。モモの花蕾赤色期及び花弁露出始期には、従来の指標より高い温度で被害が発生することが判明した(表3)。

### 2 期待される効果

生育ステージ別の安全限界温度を活用することにより、効率的かつ効果的な凍霜害対策を実施することができる。

### 3 適用範囲









県内全域

### 4 普及上の留意点

- (1) 安全限界温度は植物体温で示しており、樹園地内気温の観測値が植物体温に最も近似する温度センサーはTPE樹脂被覆の汎用型センサーであるので、このタイプのセンサーを観測体制に組み入れるとよい(平成19年度福島県「普及に移しうる成果」)。
- (2) 植物体温は、百葉箱内気温より低くなることが多いので、百葉箱内気温を観測している場合は、安全限界温度より約1℃高い温度で凍霜害対策の要否を判断するのがよい。

## 具体的データ等







表1 リンゴの生育ステージ別安全限界温度( )

生育ステージ								
	発芽直前	発芽期	展葉初期	花蕾露出期	花蕾着色期	開花始	満開期	落花期
安全限界温度	-4.6	-2.1	-2.1	-2.1	-2.0	-1.5	-1.5	-1.7
従来の基準	-	-	-3.5	-1.5	-1.0	-1.5	-1.5	-1.5
従来との差			+1.4	-0.6	-1.0	±0	±0	-0.2

安全限界温度: 植物体温が、当該温度下に1時間置かれた場合に、被害がわずかでも発生するおそれがある温度。

従来の基準: 農水省果樹試験場工藤ら(1983,86,87)の研究成果による。対象品種はデリシャス系品種。

図2 ナシの生育ステージ別安全限界温度( )

生育ステージ						
	発芽期	花蕾露出期	花弁露出始期	花弁白色期 ~開花直前	満開期	幼果期
安全限界温度	-3.6	-2.9	-2.5	-1.8	-1.3	-1.3
従来の基準	-	-3.5	-2.8	-1.9	-1.7	-1.7
従来との差		+0.6	+0.3	+0.1	+0.4	+0.4

安全限界温度: 植物体温が、当該温度下に1時間置かれた場合に、被害がわずかでも発生するおそれがある温度。

従来の基準: 福島県園芸試験場(1953~55)の研究成果による。対象品種は「長十郎」。

表3 モモの生育ステージ別安全限界温度( )

生育ステージ				
	花蕾赤色期	花弁露出始期	花弁露出期 ~満開期	落花期~幼果期
安全限界温度	-2.6	-2.5	-2.5	-2.4
従来の基準	-4.5	-3.5	-2.0	-1.1
従来との差	+1.9	+1.0	-0.5	-1.3

安全限界温度: 植物体温が、当該温度下に1時間置かれた場合に、被害がわずかでも発生するおそれがある温度。

従来の基準: 昭和41年福島県果樹指導要項

## その他

### 1 執筆者

佐久間宣昭

### 2 研究課題名

4-1-103 危険限界温度の解明  
(委託研究)「果樹・茶における適応技術の開発」

### 2 主な参考文献・資料

- (1) 平成16年度~17年度福島県果樹試験場試験研究成績書
- (2) 平成18年度~20年度福島県農業総合センター試験成績概要
- (3) 果樹の凍霜害対策のための温度指標(平成19年福島県農業総合センター果樹研究所技術資料)