

1 凍霜害

(1) 災害実態

本県のナシ産地は、比較的標高の高い中山間地に多いために、凍霜害を被ることが多い。また、開花前から幼果期にかけて霜害を受け、収量および品質が低下するなどの被害がしばしば見られる。また、モモ、カキ、ブドウなども、発芽から開花期にかけて霜害を受けやすい。なお、ブドウでは簡易な被覆栽培で熟期促進を図っているが、対策が十分でなく霜害を被ることが多くなっている。

ナシの枝幹に発生する凍害は、若木主幹部の凍裂または、黒変、成木では発育枝から7年生枝の黒変がみられる。凍害を受けると、組織の壊死による樹勢の低下や、二次的な枝幹病害によって衰弱、枯死するものが多い。

開花期前後の低温による被害程度は生育ステージで異なり、幼果が最も弱く晩霜害を受けやすい。霜害を受けると胚珠が死滅し、やがて落果する。それほどひどくない場合は、幼果の表皮が火ぶくれ状になり、この部分が後にケロイド状のサビになったり、変形果になる。開花中は雌しべが弱く、変色枯死する。

ブドウは発芽期頃で -2°C 、展葉初期頃で -3°C 前後の温度が30-60分程度続くと、新芽又は若葉が被害を受ける。

表36 花の生育程度と凍霜害による危険限界温度(長十郎, 福島園試)

生育程度	危険限界温度
硬い蕾み	-3.5°C
膨らんだ蕾み	-2.2
開花直前	-1.9
満開期	-1.7
落花直後	-1.7

表37 モモ発育程度別の凍霜害を受ける危険限界温度(福島県果樹栽培指導要項)

発育程度	危険限界温度
未着色の硬い蕾み	-4.5°C
花弁が見え始めた頃	-3.2
開花直前	-2.3
満開期	-2.0
落花期	-2.0
落花直後10日頃までの幼果	-2.0

注: 以上の温度に30分以上おかれた場合は危険である。

(2) 災害の対策

ア 事前対策

結果過多、早期落葉、枝の遅伸びをした樹や、排水不良地の樹は凍害を受けやすい。深耕や有機物などを施用して土壌改良を図るとともに、適切な肥培管理を行なって、樹体の充実と耐凍性の向上を図る。また、凍霜害を受けやすい園は、敷わらや草生栽培など、土壌からの放熱を抑えるような土壌管理をしないように注意する。

霜害は4月中旬-5月中旬の開花期から幼果期に多い。新聞、テレビなどの天気予報に留意するとともに、園内の代表地点と測候所との最低気温の関係図を作るなど、危険度を推定し準備を進めておく。

霜害の危険があるときは、加熱法、送風法、散水氷結法など、あらかじめ準備している方法で霜害防止に努める。幼木などは、わらやコモで被覆防寒しておく。

加熱法は、固形燃料などを燃焼させて温度降下を防ぐ。火点は10a当たり20-30個を、園の周囲部や風上に多く配置する。園内の温度が危険温度よりも 1°C 位高い 0°C 付近で点火し、限界温度以下にならないよう、火点数や燃焼時間を調節する。

送風法は、気温の逆転層内の暖かい空気を防霜ファンで上下に混合して温度低下を防ぐ方法である。霜の降りるような夜は気温の逆転が発達しやすい。まず逆転層の高さを知って送風機の取付ける位置を決めることが大切である。この方法は自動化が容易である。加熱法を併用すれば一層効果が高い。

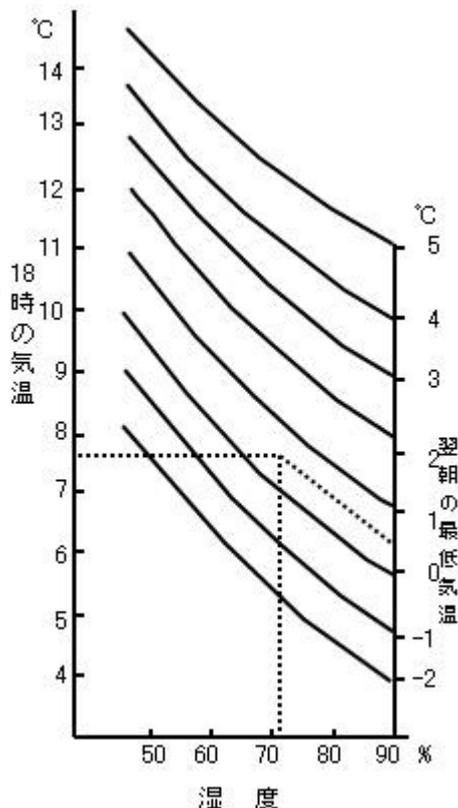
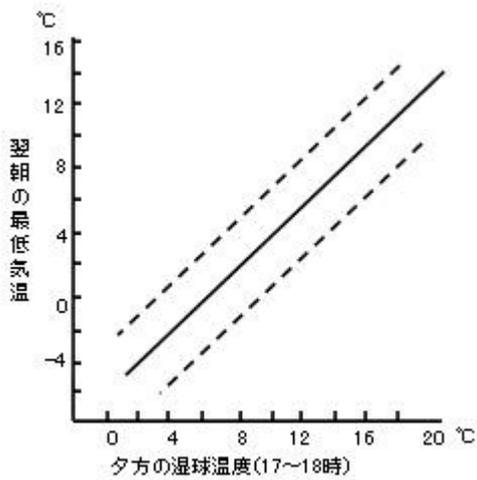


図15 夕方18時の気温湿度から翌朝の最低気温を予想する図(名古屋気象台)



(注)破線は誤差範囲

図16 夕方の湿球温度から翌朝の低気温を推定する図(淵本)

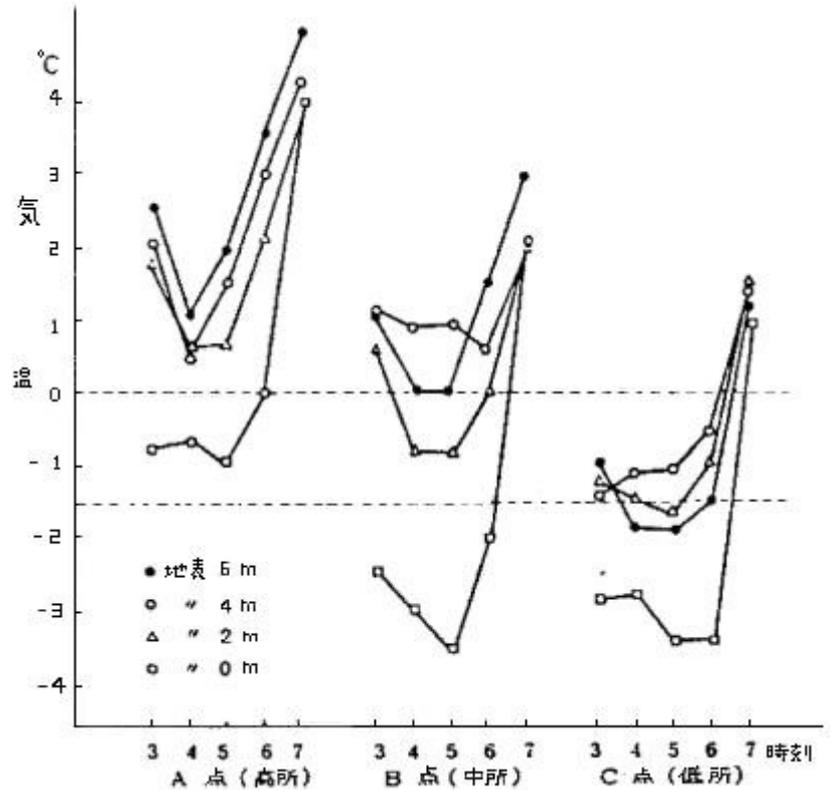


図17 地点別、高さ別気温の推移(S47.3.27)

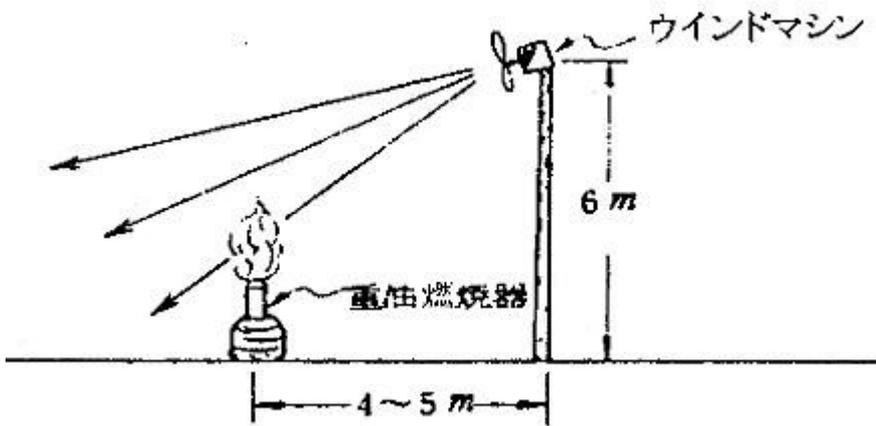


図18 燃焼法との組合せによる昇温

イ 事後対策

枝幹が凍害を受けたときは、被害部を削り保護剤を塗布する。また着果負担を軽くして樹勢の回復に努める。ブドウなどで霜害を受けた場合、副芽を利用すれば、ある程度被害を軽減できる。被害が確認でき次第、芽かきをして副芽の発生を促す。

ナシなどでは人工授粉を徹底して結実の確保を図る。また、摘果時には果皮障害の有無に留意する。

ウ 恒久的対策

谷間地形、斜面の裾、凹地など、冷気が停滞したり、集まりやすい場所には、果樹の植栽を避ける。防霜林や防霜堤を設置して、冷気流を他所に誘導排流する。