

3 事後対策

結実確保



梵天による受粉



毛ばたきによる交互受粉



受粉樹の設置

受粉樹の混植や
訪花昆虫の導入など
日頃から受粉環境の
充実を図りましょう

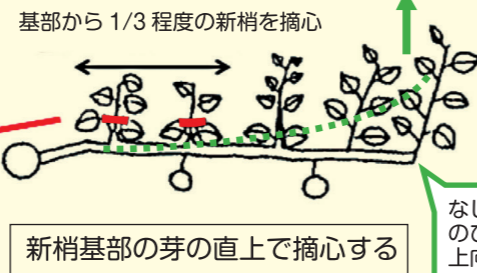
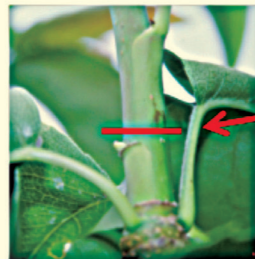


降霜の被害が有っても
あきらめずに結実確保
に努めましょう。

- ◎「全滅した」と思っ
ても人工受粉を丁寧
に行うことで結実す
ることが多い。
- ◎花粉が確保できな
かった場合でも、毛
ばたきなどで親和性
のある品種の花と果
実を着けたい品種の
花を交互にすることで
結実向上につながる。

摘果・新梢管理

- ◆りんごの着果管理では、目通りより下の着果が少ない場合、上部に多めに着果させる。ただし、その場合でも通常の3割増までの着果量とする。
- ◆凍霜害の影響が大きく着果量が少ないと樹勢が旺盛になるため、7月中旬まで何回か園地を点検し、新梢管理を行う。
- ◆なしは、着果が少ないと新梢が櫛状に立ち翌年側枝として使いにくくなる。側枝を棚に誘引している紐を切り、先端を上向きにさせる。また、枝の上側から発生した新梢は、葉4枚程度残し摘心をする。



凍霜害対策の基本

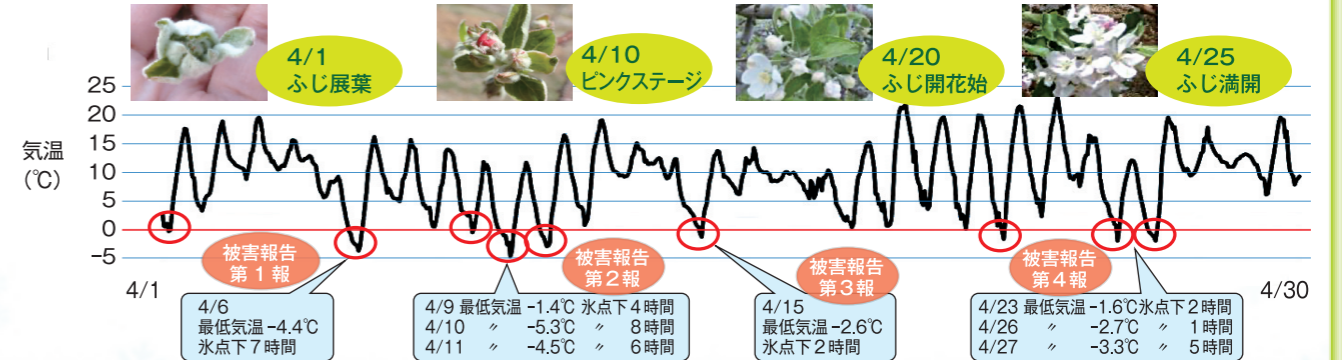
基本技術の励行を



令和3年の被害（発芽後の花器の枯死）

1 令和3年の凍霜害の特徴

令和3年4月の気温の推移（松本市今井）アメダス



- ① 長時間の低温に複数回遭遇した → 最低気温だけでなく、低温にさらされる時間の長さも被害を助長
- ② 早い時期（4月上旬）から被害が発生した

近年は3月の気温が高くなる傾向

3月平均気温	2000~2010	2011~2021
長野	4.0℃	5.0℃
松本	4.4℃	5.4℃
飯田	5.8℃	6.6℃

4月の気温は昔と変わらない傾向

4月平均気温	2000~2010	2011~2021
長野	10.5℃	10.6℃
松本	10.7℃	10.9℃
飯田	11.9℃	11.7℃

果樹の開花時期は前進傾向

過去20年平均	二十世紀満開日	ふじ満開日
1961~1980	—	5月4日
1981~2000	4月24日	5月3日
2001~2020	4月20日	5月1日

(南信農試) (果樹試)

果樹のつぼみは、生育が進むほど低温に耐える力が低下する

りんご（ふじ）の安全限界温度（福島果樹研 H22）	生育ステージ	展葉初期	開花始め	落花期
安全限界温度	-2.1℃	-1.5℃	-1.7℃	

※安全限界温度とは植物体がこの温度指標下に1時間おかれた場合、わずかも花芽、花器が障害をうける恐れがある温度

過去に比べて
4月の凍霜害
リスクが高ま
っている

これらの凍霜害対策に併せ、収入保険や農業共済などの
セーフティネット へも加入し、リスクに備えましょう。

チェック！ながの県農業サポートメール

このメールをチェックして災害に備えよう！

まずは登録！

メルマガの登録はこちらのQRコードから

<http://www.mag2.com/m/0001627956.html>



凍霜害対策動画を配信予定

燃焼法の実践やセーフティネットの紹介
など6編をYouTubeに随時配信
(R4年2月~)

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLbafRhw8yQcFZGUwdddCiuypi1zSqpTp9>



2 凍霜害対策

事前対策（耕種的対策）

敷きわらは凍霜害の危険な時期を過ぎてから実施



敷きわらがあると地温が上がりにくい

地面が乾いている場合はかん水をしておく



地面が乾いていると夜間に冷えやすい

下草は短く刈り込む

被害を受けやすい園



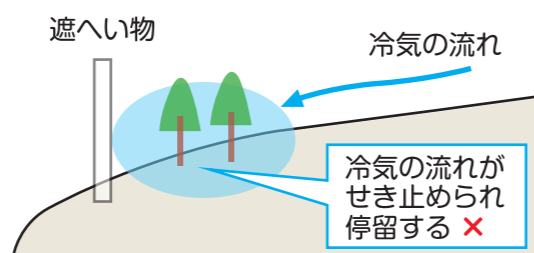
草丈が長いと地温が上がりにくい

被害を受けにくい園



日中の内に、地面に太陽熱を吸収させ、地温を上げておくことがポイント

冷気は低いところへ流れる。冷気の流れをせき止めるような「遮へい物」は除去し、冷気が果樹園内に停留しないようにする。

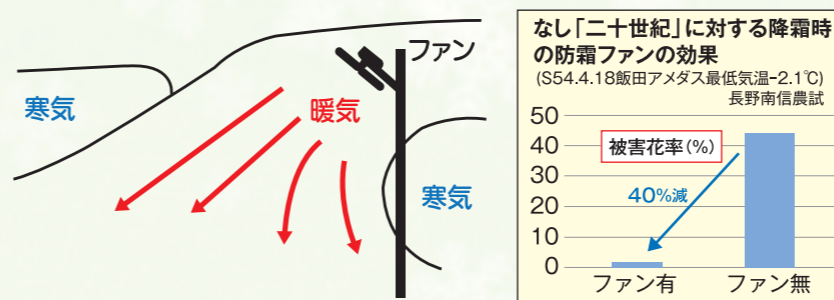
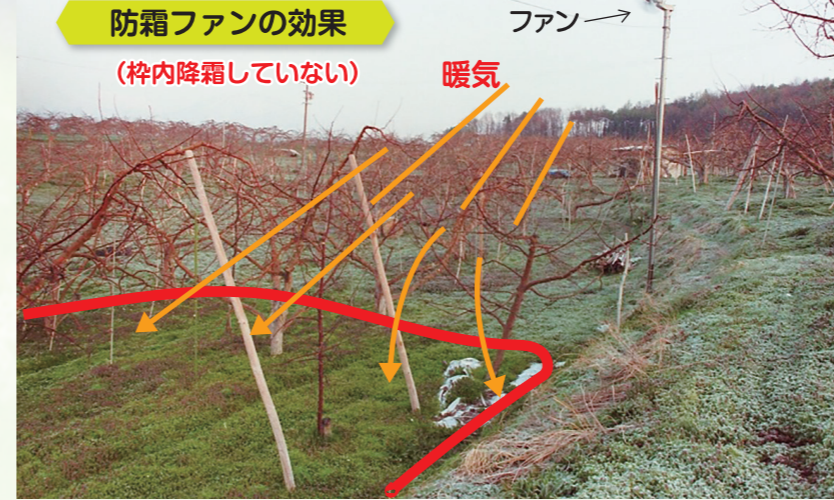


防霜ファン

放射冷却によって上空に形成される暖かい空気層を地表面に送り込み凍霜害を抑制する。

防霜ファンの効果

(枠内降霜していない)



令和3年の凍霜害発生時に聞かれた事例

- ★4月初旬の凍霜害に機械の作動が間に合わなかった。
- ★過去の落雷などで設備が壊れており稼働しなかった。

実施のポイント

- 4月初旬には運転できるように3月上旬までには点検整備を行う。
 - 首振りやスムーズで異常な音や振動はないか
 - 温度センサーに直射日光が当たらないか
 - ファンは逆回転していないか
- 3℃以下になると安定した効果が得られないので燃焼法を併用する。
 - 火点数は、通常の燃焼と同数配置
 - 風上となる防霜ファン側へやや多く配置
 - 温度センサー付近では燃焼しない

燃焼法

灯油などを燃焼して果樹園内の気温や植物体温を上昇させ、凍霜害を回避する。



実施のポイント

- 火点は小さく多く設置する。(40~50カ所/10a)
- 凍霜害危険温度プラス1℃を目安に点火を完了し、園内の温度が危険温度を下回らないよう燃焼を続ける。植物が凍ってから点火はかえって被害を助長するため早めに点火する。

りんご・なしの各生育ステージにおける凍霜害危険温度

品目	発芽期	花蕾露出期	満開期
りんご	-2.1℃	-2.1℃	-1.5℃
なし	-3.6℃	-2.9℃	-1.3℃

※福島果樹研(H22)安全限界温度を参考に作成

- 火災や火傷などの事故が発生しないよう細心の注意を払い、水などの消火剤を用意しておくとともに、実施前に消防署や近隣へ連絡をいれておく。

※古タイヤやA重油等のばい煙の多発する資材や燃料は絶対に使用しない。