

4 防霜ファンによるビワ幼果の寒害防止

ねらいと成果

寒害は、露地ビワの生産を不安定にする最大の要因である。産地では、摘房摘らい方法の工夫の他、アルミ蒸着袋による果房被覆法やヒーター燃焼法等の対策を実施している。被覆法は資材費的には安価であるが、被覆に労力を要する。また、燃焼法は自動的に点消火できるヒーターを用いると労力は軽減されるが、施設費（約200万円/10a）が非常に高い。

そこで、茶園等で広く普及し、管理も非常に省力的な防霜ファンのビワ園における寒害防止効果を検討した。その結果、被覆法や燃焼法と同等以上の昇温効果や寒害防止効果が認められた。

内容

防霜ファンは、県立淡路農業技術センターの防風林と防風ネットに囲まれた約9aの四角形の緩傾斜園に設置した。供試樹は6～8年生「田中」で、樹高1.5～2.0m、樹冠径1.5～3.0mの低樹高整枝樹である。

防霜ファン（F社製DFC-710、0.98kw）は、ビワ園中央の地上約7mに、直下に向かって吹き下ろすように1台設置し、2℃で始動するように設定した。

ビワで寒害が発生しやすい放射冷却時には、上空の気温が地表近くより高くなる接地逆転現象が発達する。防霜ファンによって、上空の暖気が吹き下ろされ、気温の昇温効果はファン設置園内のほぼ全域で認められた。昇温程度は、防霜ファン直下の周辺は2℃以上で、1℃以上の昇温面積は防霜ファンを

中心に園内の50%以上を占めた。また、放射冷却時には果実温は気温よりさらに1～2℃低下するが、ファン設置園では送風によって果実に熱が供給されるため、気温と同程度まで昇温した（図1）。

1999年12月～2000年3月の間、供試園では3回寒害の発生が懸念される-2℃以下まで気温が低下した。摘果袋かけ時に調査した樹ごとの減収率は、ファン設置園では周縁部で高く、園内の昇温効果の分布と一致した。平均の減収率は、隣接した対照園が41%であったのに対し、ファン設置園では13%と大幅に低下した（図2）。

以上のように、ビワ園において防霜ファンは、アルミ箔の保温効果やヒーター燃焼法の昇温効果（いずれも1～2℃）と同等以上昇温させることが可能で、寒害軽減効果も認められた。今回の結果より、低樹高整枝園で1℃以上の昇温効果を得るには、植生が平面的な茶と同様に、防霜ファンが2.5kw/10a（供試機種では2～3台）程度必要である。なお、常緑で樹冠の大きいカンキツ園における設置基準は、6～7.5kw/10aとされており、ビワの場合も低樹高整枝でない場合は同程度の基準になると考えられる。

普及上の注意事項

放射冷却時における園内の気温分布（寒害の発生状況）や接地逆転強度（例えば地上1mと5mの最低気温）を予め把握し、防霜ファンや温度センサーの設置位置を決定する。なお、防霜ファン（2.5kw）の設置費用は約50万円/10aである。

水田 泰徳（中央農技・園芸部）

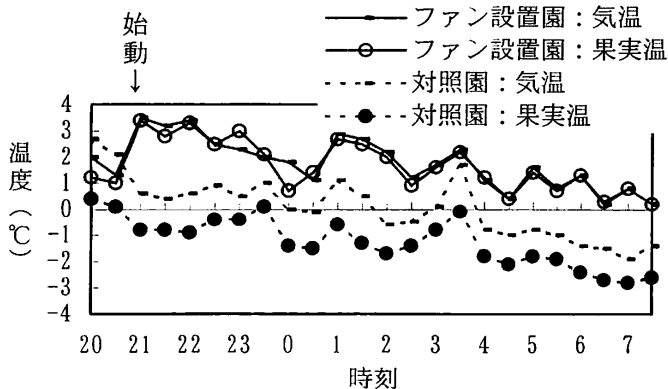


図1 気温および果実温の昇温効果

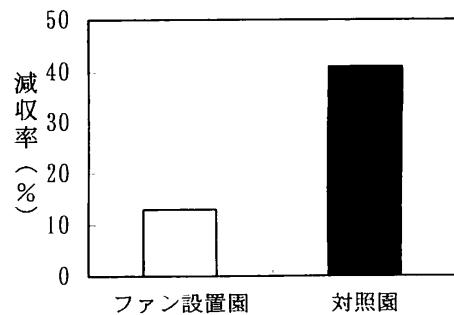


図2 寒害防止効果（減収率）