2010年 3 月30日凍霜害発生前後の気温と葉温の変化 (静岡県茶業研究センター)

静岡県農林技術研究所茶業研究センター*

鈴木利和

(平成22年 8 月11日受理)

Observations of Air Temperature and Leaf Temperature Near the Frost in March 30th 2010 at Shizuoka Prefectural Tea Research Center

Toshikazu Suzuki

Shizuoka Prefectural Research Institute of Agriculture and Forestry Tea Research Center

Summary

We conducted a detailed examination of the temperatures of a tea bush throughout the night of severe frost. The temperature was measured at various heights and distances from the frost fans. The surface temperature of a tea bush decrease to -4°C . There little difference between the air temperature at the height of the frost fan motor and the surface temperature of a tea bush.

Key Words : frost damage, air temperature, leaf temperature, frost fan

キーワード：凍霜害，気温，葉温，防霜ファン

1 緒 言

静岡県茶業研究センターでは，春先の温度低下の状況と防霜ファンの効果について確認を行うため，作況園及びその隣接園において，茶株面温度及び葉温を経時的に調査している。2010年の凍霜害の被害発生を解析する上で重要な情報となるので報告する。

2 材料および方法

2-1 地上高別の気温の測定

茶業研究センター A 6 ほ場の西端の櫓に，地上高別（1.5m，3 m，7 m）に設置した温度計（英弘精機製 MT-60）により，経時的に気温を測定した。

* 〒439-0002 静岡県菊川市倉沢1706-11

2-2 防霜ファンからの距離別の葉温の測定

茶業研究センターA 6ほ場において、ほ場西端に設置された防霜ファンの直下から2うねごとに茶株面の越冬葉の表面に熱電対を貼り付け経時的に葉温を測定した。

3 結果および考察

3-1 3月29日夕刻から30日早朝の気温の変化

温度計のデータから得られた地上高別の気温の経時変化を図1に示した。

29日19時から30日早朝まで、防霜ファンの高さである地上7mと地上1.5mの気温差は極めて小さく推移し、通常の放射冷却時にみられる逆転層が形成されなかった。このことから、防霜ファンの上空の暖かい空気を下方に吹き下ろし茶株面付近の気温を高め凍霜害を防ぐ効果は十分に発揮されなかったと考えられた。

AMeDAS菊川牧之原の30日の最低気温は午前5時50分に-1.3℃を記録した。当センターの作況園では低位置型の防霜ファン（高さ3m、俯角15度）により送風を行ったが、昇

温効果がほとんど得られず、茶株面の葉温は-4℃程度まで低下した（図2）。このため、萌芽期前後であった株面付近の茶芽の生育限界温度を下回ったと考えられ¹⁾²⁾、80%以上が枯死した。

3-2 防霜ファンからの距離と葉温の関係

防霜ファンからの距離と葉温変化の関係を図3に示した。防霜ファン（出力2.0kw）は、29日22時に設定温度（4℃）を感知して自動的に稼働を開始した。

防霜ファンから7.2m（4うね目）の位置では、稼働開始後に葉温が5℃程度上昇し、早朝の最低葉温は-1℃程度に止まった。一方、防霜ファンから離れるにしたがい葉温は低下し、21.6m（12うね目）では、ファンのほぼ直下3.6m（2うね目、風が当たらない）と同等になった。この位置での葉温は-3℃程度まで低下し、昇温効果が劣った。

この調査データのうち、さらに興味深い点は防霜ファンが自動的に稼働し始める22時までの間に防霜ファン直下の葉温が急激に-5

図1 地上高と気温の変化の関係

図2 防霜ファンからの距離と葉温変化の関係

℃程度まで降下していたことである。ファンが稼働し始めるまでに新芽に被害が生じていた可能性があったと考えられる。このような葉温の急激な低下が起こった原因は不明であるが、今回の大規模な被害発生との関連が疑われる。

以上の観測結果は、被害後に多くの茶園でみられた現象として同一茶園内でファンからの距離によって被害程度やその後の生育に顕

著な差が生じたことと一致しており、今回の凍霜害の大きな特徴と考えられる。

4 引用文献

- 1) 静岡県産業部(2008)：茶生産指導指針, 74-79.
- 2) 高橋ら(1961)：茶樹の凍霜害に関する研究. 東海近畿農試研報, No. 8, 129-133.