

施設ブドウの多層被覆栽培

第1報 トンネルと水封マルチの効果

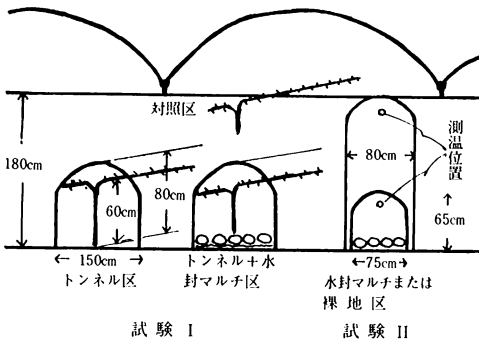
緒方俊雄・広瀬正純・古原剛二(大分県農業技術センター)

OGATA, T., M. HIROSE and G. KOHARA : Growing of Grapes "Delaware" in the Vinyl House with Multi-Covering. 1. Effect of Tunnel-Covering and Mulch with Water-Tube on the Soil

ブドウの施設栽培における省石油対策としては、多層被覆による夜間の熱放射の遮断が有効と考え、短梢剪定を生かすトンネル被覆と保温用水封マルチの効果を検討したので、その概要を報告する。

1. 試験方法

試験Ⅰ 主幹を低く仕立てたデラウェア3年生樹を供試し、一重ビニールハウス内に①トンネル②トンネル+水封マルチ処理を設け、③対照と比較した。被覆期は2回で、1月23日には①③、2月16日には①②③の処理を行った。処理法は第1図のとおりで、トンネルは幅150cm、高さ80cm、厚さ0.1mmのビニールで被覆し、水封マルチは直径25cmの0.1mm透明のポリ筒に水を充填し、ビニールマルチ上に並べた。なお、主枝はトンネルの20cm下に配置し、温度測定は主枝の位置でサーミスターを使って行った。温度管理は慣行に従い、トンネルは裾あけで行った。

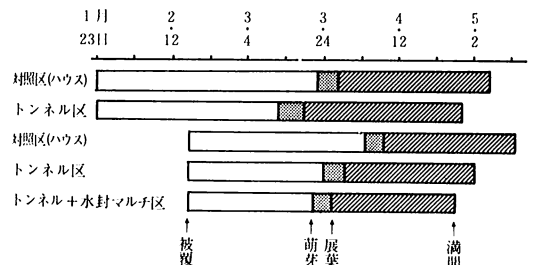


第1図 トンネルの被覆方法

試験Ⅱ 一般の短梢剪定整枝樹では、主幹を引き下げてトンネルを被覆してもトンネルの高さが高くなり、地表面積に対してビニール表面積が大きくなるので、二重トンネルの蓄熱効果を検討した。2月6日、試験Ⅰと同じハウス内に第1図のような幅75cm、高さ65cmと幅80cm高さ180cmのビニール二重トンネルを架設した。試験区は水封マルチ区と裸地区を設け、温度は棚面とそれぞれのトンネルの高さの20cm下、水封マルチの水温および地温(5cm)を測定した。なお、内トンネルの温度管理は昼間も開放せず温度を上昇させ、蓄熱を促した。

2. 結果および考察

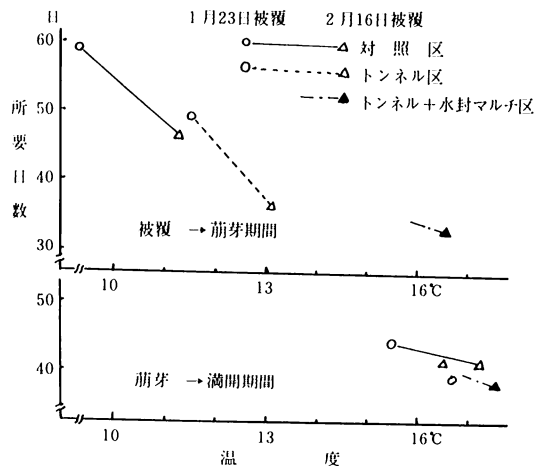
試験Ⅰ 1) 発育期は、第2図のとおりで、トンネル区の発育が1月23日被覆では萌芽日で10日、満開日で15日早まり、2月16日被覆ではそれぞれ11日促進された。トンネル+水封マルチ区は、さらに萌芽が3日、開花が6日促進された。



第2図 被覆時期と発育期(ジベレリン無処理)

2) 被覆→萌芽期の積算温度は、1月23日被覆では高かったが区間に差がなく、2月16日被覆ではトンネル区が最も低く、トンネル+水封マルチ区は高かった。萌芽→満開期間は、被覆時期ではおそい方が、対照区に比べてトンネル区がわずかに高い傾向があった。

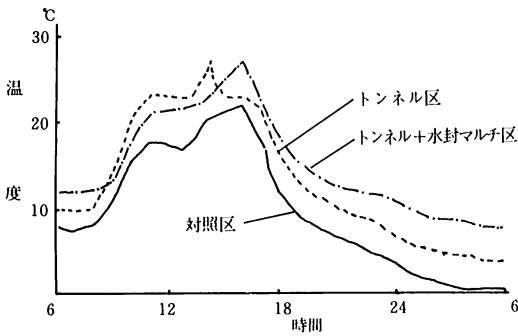
3) 発育所要日数は、第3図のとおりで、温度の影響が大きく、被覆→萌芽期の場合日平均温度14℃以下で



第3図 発育所要日数とその間の平均温度

は約2℃の差で10日以上も短縮された。しかし、トンネル+水封マルチ区は日平均温度が16℃以上であり、萌芽→満開期の温度に達しているのに発育所要日数が33日で最も短かったが短縮は小さかった。萌芽→満開期は約2℃の差で5日程度短縮された。

4) 2月16日被覆の萌芽までの日平均温度は、対照区に比ベトンネル区が2℃以上、トンネル+水封マルチ区が5℃以上高かった。また、トンネル+水封マルチ区の最低温度は外気温度(棚面)が-7.2℃の場合においても3.5℃以上であり、日低温域6時間の平均温度は5℃



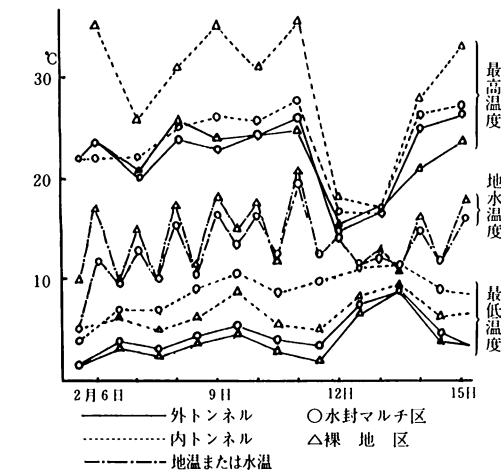
第4図 温度の日変化(2月19日)

以上であった。水封マルチの保温性はすぐれ、一方日中の高温抑制効果もみられた(第4図)。

5) 病害の発生は、極めて少なく区間に差がみられず、トンネル区においても花穂の病害の発生を認めなかった。

以上の結果、トンネル+水封マルチはさらに早い時期の利用に適するものと思われる。

試験II 1) 二重トンネルにおいて、内トンネルの換気

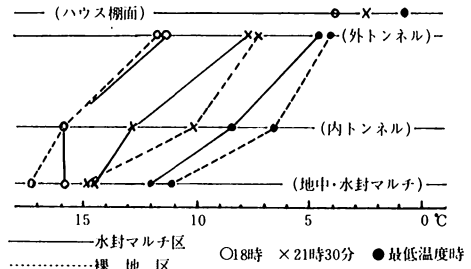


第5図 二重トンネルの最高, 最低温度

を行わない場合の温度変化は、第5図のとおりで、内トンネルの日中の温度は2月上・中旬の晴天日で裸地区が36℃に達したのに対し、水封マルチ区は30℃以下であった。その結果裸地区の地温の上昇は早かったが、水封マルチ区の水温は徐々に上昇した。

2) しかし、夜間の温度は水封マルチ区が高く、とくに曇雨天日においては高く経過し、内トンネルの日最低温度平均で約5℃高かった。外トンネルでも同様の傾向であったが、区間による温度差は小さかった。

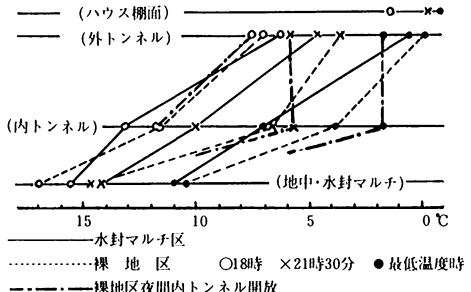
3) 二重トンネルにおける夜温の変化は、第6図のとおりで、裸地区の温度の低下が早いのにに対し、水封マルチ区



第6図 温度の夜間変化(2月25日~26日)

の保温効果が高く、とくに内トンネルの保温性が高かった。

4) また、内トンネルを夜間のみ開放する効果は、第7図のとおりで、外トンネルの温度を高めることができた。しかし、裸地区の場合試験Iのトンネル区と同等で、トンネル+水封マルチ区には及ばなかった。



第7図 温度の夜間変化, 内トンネル開放の影響(2月26日~27日)

3. まとめ

以上の結果、水封マルチは蓄熱と放熱の両面にすぐれ、生育促進効果が顕著であった。短梢剪定においては、トンネル利用による部分的水封マルチと、多層被覆および主枝の引き下げによるトンネルの低下の効果が大いので、無加温による新しい前進作型が可能と思われる。

参考文献

- 1) 金関四郎：農業気象, 23, 131-134, 1957.
- 2) 北村一男：農業気象, 23, 75-80, 1957.
- 3) 姫野周二, 緒方俊雄, 古原剛二, 中村昭二：大分県農業技術センター研究報告, 10, 41-68, 1980.