

室,都已经注意外覆盖保温。一般都覆盖一层草苫,盖草苫比不盖能提高 $3-4^{\circ}\text{C}$ ,草苫加纸被比不盖能提高 $8-9^{\circ}\text{C}$ 。一些国家冬季已采用双层聚乙烯薄膜覆盖,在玻璃温室外面固定装好两层薄膜,用小型鼓风机充气使两层薄膜保持一定的间隔。还有的在间隔 $8\text{cm}$ 的两层覆盖物之间塞入有良好绝缘性能直径 $7\text{mm}$ 的发泡聚乙烯颗粒,它具有约10倍单层玻璃温室的保温性能,当日出后吸回贮粒槽。

目前温室内覆盖保温发展很快,日本、苏联、加拿大、南朝鲜等许多国家都采用了单层或双层的保温幕帘,并有各种性能的保温幕帘,一层幕帘节能率 $25-30\%$ ,两层的可节能 $40-50\%$ ,三层的不大使用。我们用一层地膜做幕帘最低温度比对照能提高 $2^{\circ}\text{C}$ 左右。从国内外应用情况看,一层用透明膜、一层用无纺布效果比较好。无纺布是由树脂与纤维加工而成的布状薄片,具有吸水透湿、降低空气湿度的作用。有用聚乙烯薄膜加真空镀铝薄膜做幕帘的,还有用类似无纺布一样具有吸湿性的乙烯醇PVA薄膜做幕帘的。

## 六、充分利用太阳能

温室的最主要热能是太阳能,充分利用太阳能是节约加温费用的重要措施。除了人们熟知的温室方向、角度、高度、跨度等之外,还应注意后坡在早晚对温室的遮荫,尤其春分过后。保持玻璃或塑料薄膜面的干净非常重要,如果玻璃污染可使总透光率由干净时的 $69\%$ (含框架遮荫)降到 $50\%$ 左右。

白天将温室的多余热量贮于地下,夜间放出来是充分利用太阳能的又一种形式。这种内部集热型有地中热交换型和多路水管型两种。我国已开始了这方面的研究和试用,如无锡市蔬菜所建立热交换型温室。日本将直径 $17\text{cm}$ 的管子埋入深 $60\text{cm}$ 左右土层,管子间隔 $60\text{cm}$ ,白天用鼓风机将热能输入地下,用管道四周土壤做为蓄热体,晚上放出来加气温。管子还可用内径 $100-110\text{mm}$ 壁厚 $2\text{mm}$ 的硬质塑料管。采用外部集热型在 $1\text{平方米}$ 热水器上采集的热能可使 $2-4\text{平方米}$ 土层的 $3-8\text{cm}$ 深土壤增温 $3-6^{\circ}\text{C}$ ,可提前出苗 $5-7\text{天}$ 。法国采用上面透明下层黑色的“热水被”来利用太阳能效果也很好。

## 七、选用低温型品种

温室生产选用耐低温型品种可以节约能源。如适宜辽宁冬季栽培的韭菜有汉中冬韭、犀浦韭;芹菜有菊花叶等品种;黄瓜有农大12、津杂1号等品种。据报导,日本“东光”番茄在果径长至 $5\text{厘米}$ 以后,最低夜温到 $2^{\circ}\text{C}$ 时也充分膨大,日本有一种黄瓜“节能4号”耐低温寡照。

## 八、实行变温管理

蔬菜生长的适宜度在一天不同时间是不一样的。白天需要较高温度以利光合,除严冬外,白天靠太阳能一般都可以将气温升到适宜温度;夜间前半夜需要有适当温度以利运转,后半夜用较低温度抑制呼吸。在北方寒地,早春夜间要加温,后半夜控制较低温度可以节省能源,蕃茄等蔬菜都可以实行四段变温管理。

采用控温快速育苗也是节能的一个重要方面,我国在这方面取得了突破性进展,经济效益显著,节省加温费用三分之一以上。如辽宁把辣椒、茄子的育苗天数由原来的八、九十天减少到六十多天,少加温近一个月。育黄瓜秧苗,除严冬时,白天利用太阳能一般都可将室内气温升到 $20-30^{\circ}\text{C}$ 。前半夜维持 $15-17^{\circ}\text{C}$ ,后半夜控制在 $9-12^{\circ}\text{C}$ ,这样做既有利于培育壮苗又能节约加温费用。(收稿时间为1987年5月22日)

## 树干培土防治苹果腐烂病

辽宁省绥中县前卫乡西大村果园,因腐烂病发生严重,仅一九七四年就砍掉盛果期的大树十六棵。他们组织技术员对苹果腐烂做了调查,发现有的病斑接触地表土壤就不往下蔓延扩大了。技术员张国平受到启发,把三十六棵主干基部发病的果树都用土培上了,并超过病斑半尺左右,堆成一个小土堆。

他们用这个办法几年来控制了苹果腐烂病的发生蔓延。今年春,对培土的三十六棵病树做了调查,其中有十二株发病部位低,被土培在里面的病斑已痊愈。另二十四株因发病部位较高,发现埋土后因雨水冲刷,有一部分病斑露在外面,因而有轻度的病斑复发。经干群座谈,他们认为:本法对防治树干低位腐烂病,能防治菌孢子飞散,不使树势衰弱;既省钱又省工;简单易行,行之有效。(刘军)