

## 编者按

本栏目 本期特邀东北农业大学园艺学院保护地蔬菜专家陈友教授,就目前北方地区,棚室蔬菜生产中所强调的生态防治问题,向读者做以解答。

陈友教授 50 年代毕业于沈阳农学院,从教 40 余年,在设施园艺栽培中积累了丰富的经验,广大读者如在各自的生产中,遇到棘手问题,可直接于陈友教授联系,联系电话:0451—5390636 注:午休时间勿打扰。

问:什么是棚室菜、果的生态防治,如何进行防治?

陈友:在大棚温室环境管理中,创造适宜作物生长发育的生态环境,而这一生态环境又不利于病害的发生,这种不用打药而能防治病害的方法,就叫生态防治。

大棚、温室内种植的蔬菜、果树等经济作物,经常发生的病害,绝大多数均属喜湿性病害。这些病害发生的条件基本相似,即同时具备以下三个生态条件就可导致病害发生:首先,叶片有水珠或一层水膜,这些水珠就叫病害侵染水,它是发生病害的先决条件;有了侵染水后,棚室内温度在  $15^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ;空气相对湿度达 83% 以上,这些条件同时具备,病害就会迅速蔓延。这三个条件只具备一个或两个,病害很少发生,为此,在棚、室环境管理中,避免上述三个条件同时发生,同时又能满足作物生长发育所必须的生态环境,这就是生态防治。

生态防治主要技术,就是棚、室“四段变温管理”,即把一天 24 h(小时)划分成四个时间段——上午、下午、前半夜、后半夜,上午从日出(6 时)到中午 13 时,棚、室内进行高温管理,温度  $28^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ,超过  $30^{\circ}\text{C}$  通风,空气相对湿度保持 60%~70%,对栽培的作物有利光合作用,日出后叶片上不会有水珠,空气湿度小,不利于病害发生;下午 13 时~日落前(18 时),棚、室保持  $25^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ ,空气相对湿度保持 70%~

75%,16 时前温、湿度适宜作物光合作用,16 时后温度适宜作物光合产物的运输,空气相对湿度小,抑制了病害的发生;前半夜,从日落到夜间零点,棚、室内温度由高温逐渐降低到  $13^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$ ,空气相对湿度逐渐提高到 80%~90%,适宜作物光合产物的运输,低温和低湿交替又限制了病害的发生;后半夜零时到日出前,棚、室进行低温管理,在保证作物正常生长前提下,温度越低越好,一般温度保持在  $11^{\circ}\text{C} \sim 13^{\circ}\text{C}$ ,而空气相对湿度则上升到 90%~95% 以上,这样的生态环境能抑制植物光合产物的消耗,而低温则限制了病害的发生。

棚、室四段变温管理,是通过放风实施的。一般白天晴天,棚室内发生病害的三个条件不会同时具备,即白天一般不会发病;阴雨天需注意防止雨水进入棚、室内,灌水后应注意及时通风,防止高温。发生病害主要是在夜间,因为夜间发生病害的三个条件会同时具备。为此,应在日落后根据外面温度状况放夜风。当外界最低气温达到  $10^{\circ}\text{C}$ (黑龙江省大约在 5 月上、中旬),开始放夜风,因为外面  $10^{\circ}\text{C}$ ,棚、室内夜间可上升到  $15^{\circ}\text{C}$  以上,再加上夜间高温,有利于病害的发生。为此,日落后打开通风口,通风 1 h(小时),然后关闭通风口保温;当外面最低气温上升到  $11^{\circ}\text{C}$ (约在 5 月中、下旬),日落后通风 2 h(小时);外面最低气温上升到  $12^{\circ}\text{C} \sim 13^{\circ}\text{C}$ (约在 6 月上旬),则要昼夜通风。这样管理,可缩短叶片上形成水珠(水膜)的时间,同时便于夜间低温管理,虽然,湿度较高,也不会发生病害。

棚、室四段变温管理与生态防治结合,能有效控制喜湿性病害发生,但棚、室通风不良,窝风处局部会发生中心病株,一旦发生中心病株后及时用药剂防治,1~2 次就可根除病害。

菜农可根据上述方法,探索一下这一新技术,可减少农药用量,既可防病降低生产成本,又有利于发展无公害生产。

(东北农业大学,哈尔滨 150030)

(接本刊上期 69 页)

答:随着农村产业结构调整,果树设施栽培已在全国各地蓬勃兴起,已经成为农村经济又一个新的增长点,对当前调整农村产业结构,发展特色经济,提高农业生产效益,起到了重要的推动作用。目前黑龙江省设施果树栽培面积已达到了  $1\,000\text{ hm}^2$ (公顷),而且发展的面积逐渐增加,设施果树已经成为黑龙江省新的产业。但在生产中由于缺乏配套的管理技术,不同程度的影响了设施栽培的经济效益。现就目前设施生产中栽培的桃、葡萄等品种容易出现的问题及对策做以解答,供参考。

(1)适时扣棚升温 果树一般都要通过生理休眠,才能保证下一个年周期果树的正常生长发育,达到理想的经济效益。目前有些栽培者盲目追求果品提早上市,以为扣棚越早,成熟上市时间就越早,效益也就越高。其实这必须满足果树的需冷量为前提,如果不能满足果树对需冷量的要求打破其休眠,而过早的扣棚升温,则会导致果树生长发育不正常,会出现发芽迟缓、生长发育不良、花芽不开放或枯萎脱落等现象,造成设施栽培失败。所以确定适宜的扣棚和升温时间至关重要,适宜的扣棚和升温时间必须根据当地气候条件和品种本身的需冷量来确定。桃树的休眠比其它果树短,一般在  $500 \sim 1\,200\text{ h}$ (小时)范围;葡萄在  $600 \sim 1\,500\text{ h}$ (小时)之间。黑龙江省适宜的扣棚时间为 10 月上旬,温度控制在  $7.2^{\circ}\text{C} \sim 15^{\circ}\text{C}$  以上,如果前期温度过高可放风降温,温度过低时必须加温,以保证休眠期适宜的温度。这样在 12 月中旬左右,桃、葡萄均能通过自然休眠,此时升温一般来讲比较安全可靠。

(2)生育期适宜温度和湿度 果树在设施栽培中各发育阶段的温湿度调控,主要是通过开、闭通风口和揭盖草帘等方法来完成,还可利用暖气、热风炉等进行补温。所以说

要创造各种条件来满足树体在不同发育时期所需要的适宜温湿度,只有这样才能获得较高的经济效益。在生育期桃树和葡萄最适宜的温度和湿度是:升温至萌芽期分别是  $10^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$ 、 $12^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 70%~80%,萌芽至开花期分别是  $12^{\circ}\text{C} \sim 18^{\circ}\text{C}$ 、 $18^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 60%~70%,坐果至果实成熟期分别是  $15^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ 、 $15^{\circ}\text{C} \sim 28^{\circ}\text{C}$ 、湿度为 60%。

(3)有效利用光能 在设施栽培中普遍存在忽视光照条件的问题,由于设施果树生产是在冬季和早春进行,在这段时间是太阳光照在全年中最弱,而且光线透过塑料膜又损失 20% 左右,加之棚室内立柱、支柱过多,以及旧塑料上的灰尘和污物不能及时清理,棚室内得到的光远远不能满足果树生长发育的需求。所以说采取一些措施补光是十分重要的。

●在建棚室时,设计采光良好的方位和角度,尽量减少立柱、支架。选择透光性能好的塑料棚膜,并经常清扫棚膜上的灰尘增加透光度。

●在棚室的后墙和山墙上张挂反光膜,也可在树行间铺反光膜,以补充光照,促进光合作用。

●应用科学栽培技术,如:采用南北行栽植方式,选择适宜密度,培养采光良好的树型和进行合理的修剪。有条件的地方还可进行人工照明补光等措施。

具体问题可随时与《北方园艺》编辑部联系,也可直接与专家联系。

(黑龙江省农科院园艺分院 张英臣,电话:0451—6666424)