

大棚温室环境条件的综合调控

毕宏文

棚室内各种环境条件, 互相影响, 互相制约, 必须进行综合治理, 才能发挥棚室的作用。

1 温、湿度配合管理与生态防治

在棚、室内创造有利于蔬菜作物生长而不利于病害发生的温、湿度环境的管理防治即是生态防治。棚室内许多病害的发生, 都与温、湿度有直接关系, 尤其由于夜间湿度太大, 叶面上形成一层水珠, 这种水是病害的侵染水, 是发生病害的先决条件, 有了侵染水后, 温度适宜, 病害就会迅速蔓延。例如, 棚室里常发生的黄瓜霜霉病, 黄瓜叶上有一层水珠或水膜后, 温度在15~25℃, 空气相对湿度达到83%以上, 霜霉病就会迅速传播, 防治不及时, 一周左右整个棚室就会全部发病, 甚至绝产。但如果空气湿度低于80%, 或温度低于15℃, 高于25℃, 尽管叶子上有一层水, 病害也不会发生。棚室黄瓜生态防治, 就是根据病害发生规律和黄瓜对温度、湿度要求, 在上午、下午、前半夜和后半夜, 进行不同的温、湿度管理(见表1), 不必打药就能防治病害。因此, 棚室生态防治, 成本低, 无污染, 产量高。

表1 棚室黄瓜霜霉病生态防治管理指标

时间带		上午	下午	前半夜	后半夜
管 理		(6~13时)	(13~18时)	(18~24时)	(24~6时)
温 显	温度℃	28~30	20~25	13~15	11~13
	空气相对湿度	60~70	60±	80~90	90~95
度	持续时间/小时	7	5	6	6
效 果	防治病害	温、湿度双限制	湿度单限制	温、湿度交替单限制	低温单限制
	对黄瓜生长	最适合光合制造营养物质	16时前适宜光合16时后适宜营养运输	适宜营养运输	抑制消耗有效积累

具体方法是通过放风调节棚室内温度和湿度。6月份以前, 在上午10时不放风或少放风, 使棚温迅速升高; 11时左右开始放风, 防止30℃以上高温, 棚内湿度就会维持在60%~70%。由于上午棚室内高温、低湿, 病害不会发生, 并对黄瓜光合作用极为有利。为了防止夜间高温高湿, 日落后根据外面气温情况, 开始放夜风(见表2), 缩短叶子上形成水珠的时间, 并能实现温、湿度交替限制病害的发生。

当外面最低气温达到10℃以上, 棚室内温度可达15℃以上, 此时易发生危害。因此开始放夜风, 经短时间放风后, 关严通风口保温, 夜间温、湿度就会交替控

制病害的发生, 6月中旬以后, 外面最低气温达到13℃

表2 棚室放夜风时间

外面夜间最低气温(℃)	日落后放风时间(h)	黑龙江省参考季节
10	1	5月中、下旬
11	2	5月下、6月上旬
12	3	6月上、中旬
13	昼夜放风	6月中、下旬

左右。应昼夜通风, 通风口不必再关上, 棚室通过空气对流, 降低温度和湿度, 防止叶上有水珠, 从而达到生态防治的效果。

调节棚室内的温、湿度同样可以防治白粉病、灰霉病、叶霉病、疫病等多种病害, 只是温湿度具体指标有所不同, 但不使叶子上形成水膜是共同的。

2 通风换气

通风换气主要是降低温度, 排除湿气, 补充二氧化碳, 放出有毒气体等。

温室的通风窗设在温室后墙上或后坡上, 天窗设在温室透明屋面的最高处, 地窗设在温室前沿立窗处, 为提高温室通风效果, 通风窗面积应占透明屋面总面积的15%~20%, 温室通风窗除后墙固定安装外, 天窗和地窗可固定安装也可临时扒缝通风。大中棚通风, 主要揭开一部分棚膜完成, 要根据栽培的蔬菜种类和季节, 确定揭摸的位置和方法, 根据棚内温度、湿度, 确定通风口揭开的大小。有些农户采用“开膛”通风法, 虽然降温、排湿快, 但早春夜间必须及时关闭保温, 下雨时应关严, 否则雨水进入棚内易发生病害, 而且刮大风时还易把棚膜刮坏。黄瓜早春不能放底风或穿堂风, 否则植株生长缓慢, 严重减产; 茄子、番茄、辣椒、豆角等必须放底风, 否则湿度过高, 病害加重。

3 施肥与其它环境条件的关系

棚室内施肥效果, 与其他环境条件有密切关系。首先土壤必须疏松透气, 只有氧气充足根系才能吸收养分; 棚室内温度高低, 对肥料的吸收也有直接关系, 温度低, 作物吸收肥料少, 尤其地温, 低于10℃, 肥料再多根也不能吸收, 而在20~25℃条件下, 肥料吸收的最多, 因此, 棚室蔬菜早熟栽培, 采取地膜覆盖、松土等措施提高地温, 有利于肥料的吸收, 棚室内光照太弱, 也影响肥料的吸收, 所以阴雨天土壤追肥效果差, 但根外追肥不影响肥料的吸收; 土壤中的肥料养分, 都需要溶解在水里, 才能被根系吸收; 因此, 追肥必须与灌水结合才能发挥肥效; 棚室内土壤酸性大, 作物吸收磷、钙、镁的能力就低; 施钙肥过多, 会影响作物对钾、氮的吸收, 而施钾肥过多, 又影响吸收锰、钙和镁; 施氮肥过多, 作物容易缺钾、钙。所以棚室栽培, 必须科学施肥, 合理搭配, 才能降低成本, 提高效益。

(黑龙江省农科院园艺所 邮编150069)