

# 大棚黄瓜霜霉病的流行原因 及防治途径

刘 金 于长河 孙孝东等

伊春市农业科学研究所

当前,有效控制霜霉病的严重危害,是巩固和发展大棚黄瓜生产技术的关健。为了认真总结经验教训,现根据五年来的试验结果谈几点看法。

## 一、关于流行原因:

试验结果表明:虽然大棚黄瓜霜霉病的发生和流行也是由植株、菌源和环境条件共同作用的结果,但这三种因素的重要性明显不同。对霜霉病的流行来说,环境条件起决定作用,其次是菌源的数量,再次之是植株状况。在环境条件中,空气湿度是影响流程序度的主导因素。

1、植株:七七年分别用矮壮素灌根和B<sub>9</sub>喷雾,结果使叶片增厚、叶色加深,但病情与对照同样严重,并都在8月10日拉秧;七八年试验棚的黄瓜因从播种开始没施任何肥料而使三分之二的叶片变黄,但由于夜间湿度基本控制在90%以下,所以在没打任何防病药剂的情况下,病情指数始终没超过5%;七九年分别亩施基肥〇、一、二、三万斤,并以同样比例进行追肥,结果使卷须含糖量随施肥量的增加而明显提高(依次为百分之1.06、1.82、2.82和3.67)但各处理都是7月16日发病,7月30日拉秧;八〇年结合打药每周喷葡萄液一次,但没见到任何防病效果。

因此,与其说植株强弱是病害流行的内在原因,还不如说它是病菌繁殖的营养条件。

2、菌源:由于控湿棚和对照棚只有2米之隔,所以子孢子的自然传播是毫无疑问的。但处理间的病情指数却相差悬殊,如七八年在不打任何防病药剂的情况下,控湿棚发病率为4.38%,而对照棚则高达98.75%,这足以说明:病菌的致病力严格受湿度等环境条件的制约。因此,菌源也不是影响流程序度的主要原因,而只是能否流行的必备条件。

因为病原菌只能在活体上寄生的强寄生菌,所以除对少数抗病品种外,病菌的寄生力显著大于植株的抵抗力。

3、环境:七八至八〇年的试验结果多次证明,最低温度稳定在10℃以上时病害才能发生,空气湿度大于90%的时间越长病害越重。因此,温度主要决定病害发生的时期,湿度主要影响病害流行的程度。

特别是因为游动孢子的活动只能在水中进行,所以叶表水滴便成了病菌侵入和病害流行的关键。试验认为:大棚黄瓜叶表水滴大体有三个来源:

第一、叶片结露:尽管夜间的蒸腾作用已经明显减弱,但仍可增加近叶表层的水气和降低叶片表层的温度。因此,在棚内空气湿度较高(90%以上)但尚未达到100%的

情况下，密布刺毛的叶表因湿度已过饱和而开始结露。并由于叶背气孔比叶面多二分之一左右，所以结露量也以叶背为多。

第二、雾滴沉降：日落后，逐渐上升的棚内水气不但被吸附成膜下水滴，而且还凝成细雾并不断沉降，结果使叶面的水滴总量多于叶背。

第三，吐水扩散：叶缘吐水本来是在根压高而蒸腾弱的情况下，导管水从叶缘水孔泌出并陆续滴落的生理现象，而棚内吐水扩散主要有两个原因：一是由蒸腾残留物基本不受雨水冲刷（如叶面水滴含糖量可达1%左右），所以叶缘吐水向叶面扩散主要是蒸腾残留物的遇水溶解过程；二是当叶面水膜与吐出的水滴相接时，水滴在引力的作用下向水膜扩散。另外，因受背面隆起叶脉的限制，吐出的水滴只能湿润叶背的边缘。

由于病菌侵入以叶背气孔为主，所以在叶表水的三种来源中，叶背结露与病害流行的关系最大。而结露的时间和数量又取决于棚内的空气湿度：达到90%后开始结露、高于95%时大量结露。所以棚内湿度过高是霜霉病严重流行的主导因素。

## 二、关于防治途径：

由于棚内的高湿是导致病害流行的主要原因，所以控制棚内湿度、减少叶背水滴、防止病菌侵入是预防病害流行的基本途径。同时，因为塑料大棚的密闭条件较好而使控湿防病成为可能。

棚内相对湿度的增高主要与土壤蒸发、叶片蒸腾和气温降低有关。因此，控制湿度也应从三个方面入手：

1、复膜控湿：棚内水气不断来自土壤水分蒸发。试验测得：在棚温15℃的夜晚，每平方米土面一小时的蒸发量可达25.42克。因此，如果土壤蒸发得不到有效控制，要把棚内湿度降低到90%以下是极为困难的。发病期过度控制灌水，虽可减少土壤蒸发，但因影响产量而不尽合理。地面复膜既可合理灌水，又可防止蒸发，所以是理想的控湿措施之一。

试验结果表明：复地膜可平均降湿3.9%，从而使叶背大量结露时间缩短5小时、病情指数降低23.2%、防病效果提高29.67%、采收期延长32天，每亩增产3395斤，增收491.36元。

为了搞好复膜控湿，必须改变复膜方式。可连复两垄空一沟，向两垄间的膜下灌水、干不灌水的空沟上作业。同时，复膜时间应该尽量提前，以便兼收早熟增产效果。

2、放风排湿：土壤蒸发得到有效控制之后，叶片蒸腾便成为棚内水气的主要来源。据测：同样在15℃的夜晚，一平方米叶片每小时的蒸腾量可达12.60克，相当于同等土面蒸发量的一半。因此，在病害发生与流行时期，早晚和夜间必须尽量放风排湿。由于这时棚外的最低气温已经高于黄瓜生长的下限温度，所以只要棚内湿度高于棚外，就应该打开天、地窗同时进行放风。

试验证明：放夜风可平均降湿3.1%，从而使叶背大量结露时间缩短5小时、病情指数降低6.3%、防病效果提高6.28%、发病期延后10天，每亩增产1340斤、增收457.93元。

同时，复地膜加放夜风平均降湿7.0%，因而克服了夜间棚内湿度始终高于棚外的弊病，解决了黄瓜叶背大量结露的结症，并使病情指数降低29.5%防病效果提高36.45%发病期延后10天、采收期延长32天，每亩增产4,735斤、增收949.29元。因此，为了搞

好控湿防病，复地膜和放夜风必须结合进行。

3、加温降湿：连雨天气最适于霜霉病的流行，但因棚外湿度接近甚至高于棚内，所以只能用加温的办法来降低棚内湿度、防止叶背结露。由于棚温每升高1℃可使湿度降低5%左右，因此只要升温2℃左右即可。

试验指出：复地膜放夜风并配合雨天夜间加温平均降湿7.9%，从而将昼夜平均湿度控制在90%以内、基本消除了黄瓜叶背水滴。因此，在不打任何防病药剂的情况下，全年病情指数仅为4.38%、平均防病效果高达95.50%。

尽管在夏天的夜里使棚温升高1—2℃是不难办到，但限于目前的生产条件，加温降湿还有许多困难。所以，还要用化学药剂来弥补控湿措施的不足。如“复地膜、放夜风、百菌清”处理后，全生育期的平均病情指数仅为11.70%、防病效果达85.04%、发病期延后33天、采收期延长67天、每亩增产11,584斤、增收1133.46元。

总之，只有控制棚内夜间湿度、消除黄瓜叶背水滴，才能彻底防止霜霉病的严重流行。但目前还应在积极选用抗病品种和尽量减少叶背结露的同时，辅之以化学药剂防治。建议推广以复地膜、放夜风为主的“控湿加打药”这一综合防治措施。

## 肥料浓度计

土壤测定是作物栽培的必要条件，简单、准确、快速测定土壤肥料浓度的一种新型肥料浓度计在日本问世。该肥料浓度计，是使用特殊电路的电气传导度计。操作非常简单，只要将一定的土壤溶液注入电极内，转动旋钮后即可直接读出所测定的值。该计主要用于测定土壤中的肥料浓度和水质等，测定范围为0.1—7.0毫姆欧。

## 农药计量器

使用农药时准确地计量其配制比例或浓度是十分重要的。日本新制出一种简便准确计量液剂容量和粉剂重量的农药计量器。该农药计量器，是使用特殊塑料制作的。具有良好的抗酸、碱、油、药物等性能，耐使用，不易破损。

## 定量液肥混入器

日本新制出一种定量液肥混入器。液肥输入量，只需通过仪表标度盘调节后，即可准确混入。当输入量压力达到每平方厘米5—7公斤时，在这种情况下，即使管内水压有变化，但对输入量的影响也不大。该定量液肥混入器的特点是，使用不侵蚀液肥的材料制成。液肥喷洒时，不引起水量、压力等的变化，因此，无需提高抽水泵的能力。为防止水的逆流，于四个地方安装了防止阀。使用时接通、切断电源，即可运转和停止。若安装自动停止装置，可通过控制付关闭装置，自动进行运转和停止。