

黄瓜霜霉病

田间调查报告

报告标题： 黄瓜霜霉病

报告日期： 9月24日

报告作者： 秦叶 卓曼琳 刘蕊鑫

摘要： 黄瓜霜霉病是发生在黄瓜上的重要病害之一，可在较短时间内造成黄瓜叶片枯萎，使黄瓜出现早衰减产等现象。本文结合黄瓜霜霉病发生的实际情况，从什么是黄瓜霜霉病以及它的危害特征，发生规律和防治措施等方面展开分析，仅供参考。

目·录

一、 引言.....	4
调查背景.....	4
调查目的.....	4
调查地点.....	4
调查范围.....	4
二、 调查方法.....	4
文献调查法.....	4
实地调查法.....	4
统计分析法.....	4
三、 调查结果.....	4
(1) 选用抗病品种.....	8
(2) 栽培防治.....	9
(3) 种植方式的优化.....	10
(4) 棚室温湿度的调控.....	11
(5) 加强水肥管理.....	12
(6) 药剂防治.....	13
四、 讨论与结论.....	14
五、 参考文献.....	14
六、 附录.....	16

一、 引言

- 调查背景

因黄瓜霜霉病对黄瓜具体某个部位的影响，以及对黄瓜生长，产量的影响。

- 调查目的

调查分析该病害对我国黄瓜市场的危害性，对该病害进行合理有效的综合防控。

- 调查地点

某地区的温室大棚

- 调查范围

1 亩地

二、 调查方法

- 文献调查法

- 实地调查法

- 统计分析法

三、 调查结果

➤ [主题一]什么是黄瓜霜霉病

有人说蔬菜上有 1000 多种病害，但有些病害只是昙花一现，只发生

了一段时间，随着发生条件的变化，已逐渐地消失了。而有些病害则是从 19 世纪发生以来，一直延续到现在，不注意防治，

往往会造成严重的损失，其中最典型的是黄瓜霜霉病。据文献记载，黄瓜霜霉病是 1868 年首先在古巴发现的，20 年后传到日本，此后广泛地在世界各地出现。我国是 1899 年在吉林发现的，而在北京是 1918 年被报道，说起来在北京已有 100 多年的历史了。对笔者来说，早在 1958 年读大学时就

知道这种病害。听老师说它又叫“黄瓜跑马干”，流行起来如同跑马一样快地造成植株叶片干枯，是一种危害性很大的蔬菜病害。现在已是 21 世纪 20 年代了，它仍然是黄瓜的重要病害，时不时地造成黄瓜“跑马干”，给种植者带来重大的损失。

► [主题二] 危害症状、病原

黄瓜霜霉病从黄瓜的苗期即可发生，在子叶上形成水浸状斑，后形成

褪绿斑，在背面出现黑色的霉层；进而向真叶发展，造成子叶和真叶的干枯，严重时幼苗会死亡。在



图1 黄瓜霜霉病初始病叶下面



图2 黄瓜霜霉病初始病叶背面

成株期，主要为害叶片，先是引起水浸状斑，后病斑变黄(图一)，在病斑背面上长出少量的黑霉(图二)；进而形成多角形的病斑(附录图三)，严重时叶正面产生大量多角形黄斑(附录图四)，并在叶背生出黑霉(附录图五)；扩展到整叶时，引起叶片的上卷枯焦(附录图六)。被害叶一般自下而上地发展，但发生较晚时，也会上部叶先卷(附录图七)。

黄瓜霜霉病菌(附录图八)属于卵菌门、霜霉科、假霜霉属，学名 *Pseudoperonosporacubensis* (Berk. et Curt.) Rostov.，该菌的菌丝无色，无隔，一般在细胞间扩展，长出吸器深入细胞，吸取营养，逐渐使寄主细

胞坏死；进而在叶背面

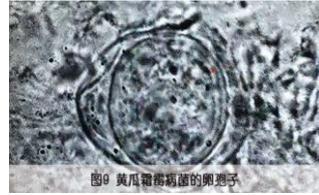


图8 黄瓜霜霉病菌的游孢子

产生孢子囊梗，由气孔伸出。孢子囊梗单生或2~5根束生，无色，长200~350 μm，其下端不分枝，近基部略膨大；上端约1/3处分权，分权方式为锐角双权式，一般分3~5次，上端逐渐变细，顶端变尖，略弯曲，着生孢子囊。孢子囊卵形至柠檬形，顶端有乳突，榄褐色，单生，大小(18.1~41.6) μm × (14.5~27.2) μm[3]。孢子囊可以芽管形式萌发，但以游动孢子萌发为主，一般每个孢子囊含有游动孢子6~8个，游动孢子圆至卵圆形，具有2个鞭毛，游动片刻

失去鞭毛，发芽入侵。该菌的有性世代为卵孢子，卵孢子球形，淡黄色，壁

较厚，直径 20~43 μm ，处于有皱褶的卵囊中（附录图九）。

➤ [主题三]发生规律

在目前日光温室已经十分普遍，多数已可通过日光温室在当地越冬。病菌的传播除气流外，雨露的飞溅以及田间操作，都是重要的传播途径。一般是先在潮湿多露的地方形成发病中心，逐步地扩展到全田，但在病原较多、条件合适时，也可同时使全田普遍发病。

黄瓜霜霉病的流行受环境温湿度条件的影响较大。总体上看，黄瓜

霜霉病属于低温病害，病菌孢子囊在 15~20 $^{\circ}\text{C}$ 、空气相对湿度高于 83%时才大量产生，且湿度越高产生孢子囊越多。在此温度下孢子囊落在叶面上后，只要叶片上有水滴或水膜，5~32 $^{\circ}\text{C}$ 都可萌发，最适为 15 $^{\circ}\text{C}$ ；此时持续 1.5~2.0 h 就可萌发，6 h 时完成侵入。当气温在 20 $^{\circ}\text{C}$ 时潜预期为 4~5 d，低于 20 $^{\circ}\text{C}$ 潜预期则为 8~10 d，温度低于 15 $^{\circ}\text{C}$ 或高于 28 $^{\circ}\text{C}$ ，不利于病

害的发生。因此，黄瓜温室的温湿度管理十分重要。

另外，黄瓜的营养状况不同，抗病的情况也不同。一般营养状况不好，叶片很薄，植株含糖量低也容易发病。有人报道过黄瓜中的糖分水平会对霜霉病的抗病性产生影响，测定卷须糖度，可以预测黄瓜霜霉病是否发生。方法是：自上而下

地数黄瓜的卷须，取第5~6个卷须，用旋光测糖仪测定其含糖量（糖度为3.0~3.5度，则较抗病；糖度下降到2.5~2.6度，则不抗病；糖度下降到2.0~2.2度，易感病），并将卷须含糖量2.5度作为用药防治的指标。总之，在病菌量多，温湿度又合适的情况下，寄主又不抗病，病害就会流行起来。

➤ [主题四] 防治措施

黄瓜霜霉病应当采取以栽培防治与化学防治结合为主的综合防治措施。

(1) 选用抗病品种

抗病品种の利用是防治黄瓜霜霉病首要考虑的防治方法。由于黄瓜霜霉病流行地区广泛，全国不同地区都有一些适合当地不同条件和季节的

同季节适应性不同；此外，还要注意商品性，有的黄瓜虽然抗病，但品质差，不受市场欢迎，也不要盲目种植。在选用时应通过试种，再扩大种植面积。

表1 果菜类蔬菜苗期不同阶段变温管理的温度指标

项目	播种至出苗	出苗到1片真叶	1~3片真叶 (花芽分化)	倒苗至缓苗 (3~4叶期)	缓苗后炼苗前 (4~5叶期)	定植前炼苗 (6叶期)
白天	28~30	20~25	25	26~30	25	25
夜间	20~25	12~15	15	18~20	15	8~10
地温	18~20	15~18	15~18	18~20	15~18	10~15
要点	高温保湿	低温控苗	大温差	高温缓苗	低温管理	低温炼苗

抗病品种。适合露地种植的抗病品种有津研 二号、津研 7 号、津杂一号、津杂四号、中农二 号、中农 8 号、津早三号、京旭二号等，适合保护地种植的有碧春、津春 3 号、津杂 2 号、津优 3 号、中农 7 号等；但是，在选择时要注意其适应性，在不

(2) 栽培防治

黄瓜栽培防治主要是通过栽培措施采用有利于黄瓜生长、提高抗病性的各种方法来抵御霜霉病的发生，包括栽培方式、水肥管理以及棚室温湿度调控等。

① 改进育苗和管理方式

从育苗的方式来看，近半个世纪变化较大，走过了切块育苗、营养钵育苗、营养块育苗和穴盘育苗等阶段，目前来看采用穴盘育苗的优势较大，目前应用较多，但是，不管哪种方法，为获得抗病性强的黄瓜苗应当采用变温管理，即在播种后，将温度控制的高一些，让其出苗越快越好，这样可以减少和土传病害的接触。出土后，应当将温度降下来一些，这样可以使植株长得敦实一些，提高其抗病性。如果在定植前要进行分苗，在分苗以后的前 2 d，要适当地提高环境的温度，

促进根系的恢复和发展，之后再把温度降下来。定植前，应当把温、湿度再降低 (表 1)，力争做到和苗房外面的温、湿度接近，以利于幼苗较快地适应新的环境。

(3) 种植方式的优化

在保护地，采用膜下滴灌或沟灌种植方式较好。众所周知，高湿有利于霜霉病的发生。棚室中的湿度来源不外乎 2 点：一是外界进来的空气里的水分；二是灌溉后土壤及地表水的蒸发。两者比较起来，主要是灌溉造成棚室的高湿。在保护地使用地膜覆盖后，将水灌在膜下面，可以明显地降低

棚室内的湿度。湿度小了，黄瓜霜霉病会明显地减轻。要实施膜下灌溉，在整地的时候就要留下空间。例如，我国北方保护地果菜类，一般都是起垄栽培，在做垄的时候，在垄背上应留出1道浇水的小沟，盖上地膜后，就用皮管子在这条小沟里浇水。有的菜农甚至在垄沟里也铺上地膜，将整个温室的地面都覆盖起来，还有的利用滴灌管伸到膜下灌溉，这样降湿的效果会更好。

(4) 棚室温湿度的调控

棚室温湿度的调控又称为“生态防治法”，即利用人工调控棚室的

温湿度，创造有利于黄瓜生长、不利于病害发展的条件，进而控制黄瓜霜霉病。这里讨论的生态防治包括上面提到的膜下灌溉，还包括生长期温湿度的控制、高温闷棚、施用二氧化碳等措施。

① 利用放风改变棚室温湿度防治黄瓜霜霉病。

上文提到黄瓜霜霉病在 15~22 °C、叶片上有水膜的条件下，病菌侵染需要 6 h。又明确了最适黄瓜一天中生理活动的状况及所需要的条件，

即上午以光

表2 不同的夜温下，日落后放夜风时间

夜间最低温度/°C	日落后延迟放风的时间/h	参考时间
低于10	0	4月中旬—4月下旬
10	1	4月中旬—5月上旬
11	2	4月下旬—5月中旬
12	3	4月下旬—5月上旬

13以上

整夜

5月—9月

合作用为主，需要较高的气温（25~30℃）和较强的阳光；下午以营养转运为主，需要中等的温度（16~24℃）；晚上以呼吸消耗为主，需要较低的温度（10~12℃），夜间温度过高会增加营养的消耗。在满足黄瓜生理活动需要的状况下，避开病菌所需要的条件，即可抑制霜霉病的发生。根据这一原理，管理黄瓜的时候采用以下几项措施就可以控制病害的发生：上午闭棚升温，让棚温迅速由12℃提升到30~35℃。在这一阶段，虽然会出现适合发病的条件，但时间很短，不会引起病害的发生。在下午逐渐放风，降低棚温，

使日落时棚温不低于24℃。这段时间温度合适发病，但相对湿度较低，一般也不会造成病害的发生。日落后，根据预报的夜间最低温度，适当地放风排湿后（[具体放风的时间见表2](#)），再关闭放风口，使整个夜间温湿度维持在较低的水平上，这样结露的时间明显缩短，也不适合霜霉病的发生，这在一定程度上起到了抑制霜霉病的作用。

(5) 加强水肥管理

施用二氧化碳不能代替氮、磷、钾的作用。平时该怎么施肥，就怎么施肥。实际上由于糖分的增加，多追一些复合肥，

更有利于增产。黄瓜生育期长，需肥量大，在整地时要施足底肥，结瓜期要随水追施适量速效性肥料。浇水最好在晴天早晨进行，忌阴雨天浇水。结瓜期土壤含水量以 20%~25%为宜。浇水后连续数日相对湿度饱和是发病的重要原因，因此应在晴天上午浇水，在浇水后必须马上闭棚，使棚温升到 33~35 ℃，并持续 1 h，然后放风排湿，3~4 h 后若棚温低于 25 ℃，可再闭棚升温至 33~35 ℃，持续 1 h 再放风，这样棚内湿度大大降低，当天夜间叶面结露及水膜面积减少 2/3，可大大

减少病害。此外栽培防治还包括：选用透光率高、无滴效果好的塑料膜，定植时合理密植，结瓜后及时打去底部老叶，增加田间通透性等。

(6) 药剂防治

由于瓜类霜霉病发生的很快，应采用预防为主的方法进行防治。一般到发病的季节，发病前应当用药预防，即使用 45% 百菌清烟剂（667 m² 用 250 g）熏烟或 5% 霜脲氰·代森锰锌可湿性粉剂喷粉（667 m² 用 1 000~1 200 g）。每隔 10~15 d 施用 1 次。

四、讨论与结论

防治黄瓜霜霉病建议在发病前期或初期开始用药。化学药剂应在推荐用药量下使用，才能保证对黄瓜植株安全，不产生药害。喷雾器的雾化质量、流量、雾滴大小及分布均匀性决定农药利用率。

施药时应尽可能使用雾化效果较好的喷雾器。此外，环境因素包括温度、湿度、降水、气流、光照、水质以及田间植物群体分布等都对化学试剂的药效有一定的影响作用，因此，应根据不同药剂的作用特性、不同的环境条件采用不同的施药技术，提高施用效果。在选择喷施以上药剂时要轮换或交替使用以及合理复配使用，以防黄瓜霜霉病菌产生抗药性，提高农药速效性或持效性。

五、参考文献

[1] 李明远. 黄瓜霜霉病——一个古老又现实的病害
[J].

[2] 钱燧孙. 北京附近的植物病原菌调查目录[J].

[3] 李明远, 李固本, 裘季燕. 北京蔬菜病情志[M].

[4] 余永年. 中国真菌志[M].

六、附录





图7 黄瓜霜霉病田间危害症状



图8 黄瓜霜霉病病菌