

茄子黄萎病

黑龙江省园艺研究所植保研究室

茄子黄萎病又叫半边疯、黑心病。分布于黑龙江、吉林、辽宁、河南、四川等省。在我国北方主要为害茄子、棉花，其次是辣椒。南方一些地区的蕃茄上亦有所发生。此外，还寄生于烟草、马铃薯、瓜类作物、糖槭树、龙葵草等，但在北方很少表现出症状来。

1954年以前，东北地区只有少数地块受害，随着茄果类蔬菜面积扩大，为害面积也逐渐增多，为害程度逐渐加重，严重地块的发病率可达70—80%。

症状：植株发病的症状首先在植株的中下部叶片上表现出来。叶片发病初期从叶尖或半边叶的近叶尖部位的叶脉间退绿，在晴天高温时，退绿部分萎蔫，天气阴凉时恢复。随着病害的发展，退绿部分的萎蔫状态不再恢复。并逐渐由黄变褐，近叶脉处色浅，远叶脉处色深，或相反。叶脉间成片干枯。有时叶缘向上卷曲，病斑扩展到整片叶子以后，使叶片枯死脱落。有时病斑只限于半边叶片，引起叶片歪扭。在病害急剧发展期，往往是整个一片叶变黄萎蔫、变褐而枯死。

植株病叶由下向上发展。严重时，全株叶片脱光。多数表现为全株性病害，但在同一株上，有的枝发病，有的枝不发病。早期发病植株到生长中后期表现矮小，株形不舒展。

根部和茎部的皮下组织，在发病初期轻微变黄，以后变成褐色或淡黑色。

果实变小，质硬，长茄有时变弯曲。纵切重病株的成熟果实，可见维管束变褐或变黑。

病原菌：黄萎病是轮枝菌 *Verticillium albo-atrum* Reinke et Berth. 寄生而引起的，属于半知菌、丛梗孢目、淡色菌科。

从病株分离出来的病菌，在马铃薯琼脂培养基上生长繁茂，呈白色棉絮状，以后变黑而紧密。菌丝体有隔膜，分生孢子梗呈轮状分枝，有2—6个轮层，每一轮层有轮枝

1—5根（通常为2—3根），轮枝长10—35微米，轮距30—40微米，顶枝长16—50微米，顶枝和轮枝顶端着生分生孢子。分生孢子椭圆形，单胞，无色或微黄色，大小为 $3.3-10 \times 1.6-4.1$ 微米。

在人工条件下培养，病菌的发育适温为19—24℃，在25℃以上发育缓慢，在30℃条件下几乎不长。在液体培养基里产生果胶酶，尤其在含有果胶物质的液体培养基里，在空气充足、温度较低条件下产生大量果胶酶。这种培养液经无菌过滤后，能使茄果类蔬菜的叶片迅速萎蔫。

侵染循环：从病株上采得的种子，有1%的种子表面带菌，因此，对无病区来说，未经消毒的种子有传播病害的可能性。在病区，病菌的休眠菌丝和微菌核大量存活于土壤中的寄主残体上。在茄子发生黄萎病的地块，连续种植大田作物（如小麦、玉米等）4—5年以后，虽然病菌数量大幅度减少，但仍然可以分离出病菌，若种植茄子，仍然有一定数量的病株出现，证明这是一种顽强的土壤传播的病害。在北方育苗栽茄子的情况下，病菌的主要来源是定植田的土壤。此外，亦可借刮风、流水和田间作业工具传播。

病菌从根部伤口侵入为害，也能从幼根的表皮直接侵入。茄子成株期，从伤口接种病菌（分生孢子和菌丝）到叶部表现出病症需要14—25天。当叶片表现出病症以后，检查病叶以下的茎部，根部的皮下组织，在导管中有大量菌丝体，也有分生孢子。植株死亡以后，在10—20℃条件下，病菌形成微菌核，以抗御不良环境，作为再侵染的来源。

流行规律：在我国北方，5月上中旬，当茄苗长至5—6片叶时即可发生黄萎病，但为数极少。一般是从第一个果序座果后开始出现病株。进入结果盛期以后，病株急剧增加。到结果后期发展缓慢。田间出现病株数量的多少，与气候条件有一定关系，但主要与栽培条件关系密切。

1、气候条件：茄苗定植以后，到开花初期，日平均气温低于18℃（尤其是更低）的天数多，降雨多，进入病株出现期以后，发病株数就多。其主要原因是，定植时受伤的根部伤口在低温多雨下不易愈合，利于病菌侵入；茄苗在低温多雨下延长了缓苗期，降低了抗病能力。

进入结果期以后，日平均气温在20—25℃之间，田间病株迅速增加。气温在28℃以

上时,在土壤不太干的条件下,病症有所抑制。这与侵入植株内的病菌的生长繁殖速度有关。

2、地势和土质:我们在哈尔滨市郊区调查,低平地21块,茄株发病率 $11.8—37.5\%$,病情指数 $3.3—26.3$;岗地30块,发病率 $80.4—90.5\%$,病情指数 $54.8—71.1$ 。低平地是岗下平地或江河边的低平地,其特点是遇雨不涝、遇旱地返润,天旱时土壤很少龟裂,不给植株造成大量断根,减少了病菌从伤口侵入的机会。同时,土壤水份比较充足,利于植株健全生长。而低洼易涝地则使根发育不良,甚至引起沤根,加重病害的发生。

土质与病害的轻重也有密切关系。凡属沙壤土地区只要不缺肥少水病害都比较轻,如齐齐哈尔市东郊区,哈尔滨市北郊区的大部分地区发病率都在 $10—30\%$ 之间。土质粘重的地区病害都比较重,如齐齐哈尔市南郊,哈尔滨市的东南西郊地区发病率都比同一市郊的沙壤土地增加一倍以上。这与沙壤土地在早春地温回升和不易干裂等有密切关系。

3、前茬:茄子地的前茬作物种类与茄子发病率有很大关系。一九六五至一九六六年,在哈尔滨市调查五十一个生产队的茄子地前茬与发病的关系,趋势基本一致。例如一九六五年在东郊调查的结果是辣椒茬的茄子发病率为百分之九十四点五,茄子茬为百分之八十点七,蕃茄茬为百分之七十七点二,白菜茬为百分之八十一,西葫芦茬和小黄瓜茬均为百分之六十九点六,葱茬为百分之三十点三,蒜茬为百分之九点六,水稻茬为百分之一。稻田淹水期间,形成无氧发酵条件,杀死了土壤中的病菌(包括微菌核)。

4、肥料:凡当年施用充分腐熟的有机肥料做基肥者,能显著减轻病害。在通常每亩施圈肥3—3吨的范围内,施肥越多,病害越轻。施含氮量高的有机肥(如人粪)效果更好。如果施用没有腐熟的肥料数量越多,病害越重。头年作物施肥数量多,质量好,亦能显著减轻病害。追施含氮化肥可以减轻病害。氮磷配合者效果更好。

5、灌溉:在整个茄子生长期里,适当灌溉可以使病害大幅度下降。灌溉不当,反而促使病害严重发生。东北、华北等地,在第一个果实收获以前的气温和地温都较低,选择温度较高的晴天进行灌溉,利用河塘水或设法使井水提高温度,灌水3—4次,比旱而不灌的地发病率减少一半左右。假若在这段时期内的阴冷天气灌冷凉的井

水,发病率反而猛增。进入茄果收获期以后,小水勤灌,保持地不裂土不沔,可以使病株数减少三分之二左右。断续灌水,造成土壤龟裂,病害反比不灌水加重。

6、密度:在我省垅作条件下,行距60厘米,株距40厘米,一垅栽一株的发病率为百分之九十七点一,一垅栽双株的(两株间距离4—6厘米)发病率百分之八十五点八,一垅栽三株的发病率百分之七十九点七。垅距20厘米“之”字形栽植,每垅栽一株,发病率百分之七十一.四。因为茄子在密植的情况下,迫使一些水平方向生长的根变为向地生长,而病菌在土壤中的垂直分布数量与土壤深度成反比。同时,密植田的枝叶叉商早,田间小气候,湿润,土壤龟裂少,伤根少,减少了病菌侵入的机会。

此外,定植期过早,栽苗太深,受低温的影响,根伤不易愈合,受侵染的机会多;缓苗期长,抵抗力低。起苗时带土少、伤根多也加重病害发生。暴热的午间栽苗,比早晚栽的发病率有时可加重一倍左右。

防治方法:无病区要注意种子检疫(包括有关寄主)和防止带菌土壤传入。对于常年发病地区,主要采取各项栽培防病措施。在病害严重的情况下结合土壤施药。

1、栽培防病措施

一、选地、改土和轮作:有低平地或叫二洼地(雨不涝、旱返润的地)、沙壤土地可利用的,特别是沙壤土的低平地,要优先利用栽茄子。土质粘重的低平地,用细煤灰垃圾改良土壤,以减少地裂伤根,增强土壤的蓄水、保肥和透气性能。在改良的土地上,要是水肥得当可以缩短轮作年限。

茄子不能连作,也不能接辣椒、蕃茄、马铃薯、棉花茬,一般要隔4~5年或更久。在这类作物面积大,轮不开茬的地方,要妥善安排轮作计划,采用葱、蒜类做茄子的前茬作物,可以缩短轮作年限。粮菜区,可以与肥沃的粮田实行茄粮轮作。有水稻田的地区,实行茄稻轮作,可以有效地控制病害。

二、深耕、增肥:茄子是深根作物,需要深耕25~30厘米,打破犁底层。但是,翻地深度不能一次增加太深,否则,把没有熟化的非耕作层土壤翻上来太多,也不利于茄子生长和防病,应该逐年加深,并配合增施有机肥料。如果用深松铲代替翻耕,可以一次达到深耕要求,效果好。

有机肥料以人粪最好,其次是各种禽畜混合肥,必须完全腐熟,否则害多利少。每亩施优质有机肥4—6吨,或更多一些。在肥料较少的情况下,要采取经济施肥的方法,

如条施，掩施。如果有机质基肥的质量不好，要在基肥中加过磷酸钙和碳酸氢铵（1：1）颗粒肥，每亩80—100斤。或用颗粒肥做口肥。田间生长期掩施硝酸铵或尿素2—3次，每次每亩20—30斤。经常保持叶片深绿色。

三、育壮苗、定植好：培育壮苗是防病增产的基础。育苗床土中要含完全腐熟的马、牛粪50—60%、人粪20%，出苗前白天保持土温25—28℃，以后就白天气温而言，移苗前22℃左右，缓苗期25—28℃，缓苗后25℃左右，保持土壤含水量经常在30%左右。在无风或小风、暖和的晴天定植，躲开暴热的午间，延长早晚的定植时间。起苗时要带土，少伤根。千万要防止栽苗太深，以4—5厘米为好。要适当密植，或一掩栽双株。北方地温低，有垅栽习惯的地区，最好用垅栽，避免畦栽，也不要先栽苗后起垅，而要先起垅后栽苗，以利提高地温。

四、灌溉要抓住主要矛盾：茄子喜温湿，旱则生长弱，抗病力低，要适时灌溉。但又怕涝，不宜重灌，以湿润耕层又无积水为度。尤其要根据地区特点，抓住灌溉中的主要矛盾，改进灌溉技术。从茄子定植到第一个果实采收前，主要矛盾是灌溉和低温的矛盾，灌水次数不宜过多，在这30天左右的时间，若天气无雨，灌水3—4次就可以。特别重要是选晴暖天气灌。如果是用井水，水温过低，要通过晒水池和延长水道，使水温升高以后再进地，防止地温降低到15℃以下。

进入茄子收获期以后，矛盾转化为灌水与地裂的矛盾。在茄秧没有完全遮住地面以前，遇高温干旱的天气，3—4天灌水一次，保持土壤既不龟裂也不泥泞。

五、加强铲趟管理：在风大，干旱的情况下，要在栽苗后12—24小时进行铲地，达到保持土壤水份和提高地温的目的。茄秧没有完全遮住地面以前，前后两次灌水（或降雨）间的日期相隔太长者，要在土表半干湿的时候及时铲趟，防止土壤龟裂。

以上五个方面栽培防病措施的第一项，需要根据当地具体条件而定，其他四个方面则要综合运用。同一个农业措施，由于执行的时间、条件、或方法不同，可以产生不同的结果。因此要注意了解每个措施的具体作用，根据当地情况灵活运用。

2、土壤施药：多菌灵（即苯骈咪唑44号）对黄萎病的防治效果较好。每亩用50%的粉剂（或可湿性粉剂）10斤，均匀喷布于地表面，或加细干土10—15倍，拌匀，撒于地面，接着深耙三遍（最好用缺口圆盘耙）使耙地深度达到15厘米以下，随即整地。防治效果可达80%以上。由于多菌灵有刺激茄子生长的显著效果，往往使产量增加百分之

三十左右。土壤施药面积越大，防治效果越好。

采用综合措施，防治黄瓜霜霉病

黑龙江省园艺研究所植保研究室

黄瓜霜霉病是我省黄瓜生产中威胁最大的病害。菜区广大贫下中农在长期的生产实践中，在防治黄瓜霜霉病方面积累了宝贵的经验。一九七五年哈市朝阳公社金星三队的露地水黄瓜采用抗病品种，提高栽培管理技术，适时喷药保护，取得了综合防病增产的经验，亩产达一万五千二百八十四斤。香坊区幸福公社先锋二队、新发公社五星二队等也同样获得成功。但是，目前各地对黄瓜霜霉病的防治工作发展得很不平衡，对产量影响很大。为了发展黄瓜生产，保障供应，现将近两年总结的群众防治经验作一介绍，供参考。

一、选用抗病品种

霜霉病流行与否，环境条件是“外因”，品种本身的抗病力则是“内因”，“外因”通过“内因”才能起作用，所以选用抗病良种是与病害作斗争的一项行之有效的办法。

从过去的试验与调查结果来看，表现抗霜霉病的品种有津研一号、津研二号、津研四号、宁阳刺瓜、八杈、九叶青等。表现增产抗病的杂交一代有津研一号×苜蓿园、宁阳刺瓜×苜蓿园、苜蓿园×宁阳。

二、提高栽培管理技术

1、培育壮苗：壮苗是早熟、丰产、增强抗病力的基础。为了培育壮苗，兼治细菌性角斑病。首先要进行种籽消毒，即用百分之五十代森铵500倍液浸种1小时，用清水冲洗三至四次，或用百分之五十多菌灵一千倍液浸种一小时，然后催芽。种芽拱嘴以后进行变温处理，白天放在室内，保持十六至十七度约八小时，晚上放入菜窖内，保持温度1—2度约十六小时，这样反复处理五至七天，芽长不超过一厘米播种。不要在瓜地取床土，床土中要加陈马粪百分之四十以上，细煤灰百分之十，人粪百分之二。播种复土要匀，厚度二厘米，以防出苗戴帽引起的徒长。撒播育苗的水黄瓜出苗后，子叶张开放平