中华文化撷英

蔬菜主要病虫害防治（二）

黄兵明　主编

北京银冠电子出版有限公司

需要全本请访问 www.ertongbook.com

图书在版编目(CIP)数据

中华文化撷英/黄兵明主编．—北京：北京银冠
电子出版有限公司，2003

ISBN 7-900060-29-4
Ⅰ．中…　Ⅱ．黄…　Ⅲ．文化知识－普及读物－中国
Ⅳ．Z228.527
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 007295 号

北京银冠电子出版有限公司发行
(北京海淀区增光路 45 号　100037)
全国各地新华书店经销　北京双青印刷厂印刷
开本：787×1092　1/32　印张：512　字数：4900 千字
2003 年 12 月第 1 版　　2003 年 12 月第 1 次印刷
印数：1～500 册
版号：ISBN 7-900060-29-4/Z·03
定价：9998.00 元(1CD,含配套书)

目　录

◎十字花科蔬菜叶斑病害.....1
◎蔬菜生理病害.....4
◎生理病害病例.....11
◎蔬菜线虫病.....24
◎莴苣灰霉病.....29
◎温室白粉虱.....31
◎菠菜潜叶蝇.....35
◎菜蛾.....37
◎菜粉蝶.....41
◎菜螟.....45
◎菜蚜.....48
◎茶黄螨.....51
◎葱蓟马.....54
◎大猿叶虫.....56
◎地老虎.....58
◎地蛆.....62
◎豆荚螟.....66
◎豆野螟.....68
◎甘蓝夜蛾.....71

◎黄守瓜.....75
◎黄条跳甲.....77
◎韭蛆.....81
◎蝼蛄.....83
◎棉铃虫.....87
◎二十八星瓢虫.....91
◎蛴螬.....95
◎豌豆潜叶蝇.....98
◎斜纹夜蛾.....101
◎银纹夜蛾.....104
◎棉红蜘蛛.....105
◎无公害蔬菜栽培技术措施.....109
◎塑料大棚黄瓜霜霉病的生态防治技术.....113
◎瓜类枯萎病嫁接防病技术.....116

◎十字花科蔬菜叶斑病害

包括十字花科蔬菜的白斑病、黑斑病、炭疽病等在叶面上产生圆斑或近圆斑形的真菌病害类型的病害。白斑病很普遍，在我国的东北、华北、华东、华南等地区都有发生，它主要危害白菜、油菜等作物。黑斑病在十字花科蔬菜上，也是一种普遍发生的病害。它主要危害白菜、甘蓝等作物，在花椰菜、芜青、芥菜、萝卜上也有发生，受害最重的是白菜。炭疽病的分布也比较广，但在长江流域发病较重，主要侵染白菜。此外出现在叶片上的病害还有灰斑、白锈等真菌病害。

（一）病原及侵染

白斑病的病原是由白斑小尾孢菌侵染所致，在分类上属于半知菌亚门的小尾孢属，主要依靠菌丝群体在寄主的细胞间繁衍，成熟时，生出分生孢子梗，上面着生许多的丝状分生孢子从叶片背面的气孔伸出，孢子成熟后，借助于气流、微风和雨水流动及溅落，停住于无病叶片或无病部位，从叶片气孔中又进行侵入。蔬菜成熟收获后，其残留的菌丝体或菌丝块以及分生孢子就残留在病叶和种子中渡过越冬阶段，第二年又产生分生孢子或孢子萌芽继续进行侵染、传播。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

黑斑病的病原是格孢菌所致，在分类上属于半知菌亚门格孢属。它的主要侵染体是分生孢子。这种带有棕褐颜色的分生孢子同样靠气流、微风或雨溅流水进行传播蔓延，依靠产生芽管侵入寄主的气孔或表皮、同时会残留在种子表面或土壤及采种株上，成为田间发病的初侵染来源。侵入植株的分生孢子，在环境条件适合时，经过生长发育又产生大量的分生孢子，反复扩大侵染。

炭疽病的病原是希金斯刺盘孢菌所致。在分类上属于半知菌亚门的刺盘孢属。它的侵染作是分生抱子盘上的分生孢子，孢子间生于刚毛之间，刚毛是有色的，常是暗褐色，成熟的分生孢子和形成的菌丝体，多存在于病残组织和种子上进行越冬，成为田间的初侵染来源。侵染植株后的分生孢子，萌芽，产生菌丝，形成菌丝体，产生分生孢子盘。生出分生孢子，通过雨水的冲刷和溅落。反复进行侵染。

白斑病、黑斑病、炭疽病都是发生在叶片上的主要叶斑病害，而且多成圆形或近圆形病斑。区分这三种病害，除病原不同外，症状上的主要区别如下：

1、白斑病

灰褐色以灰为主的圆形或近圆形斑，后期灰白，周围有晕圈。潮湿时，叶背病斑上生出浅灰色霉状物，末期病斑成为油纸状。

2、黑斑病

病斑圆形但较小，叶片、叶柄、花梗、种荚都可发病，有时病斑上出现同心轮纹，后期病斑上生出的是黑色霉状物。

3、炭疽病

病斑以叶片为主，在叶柄上也有发生，但病斑更小。病斑有凹陷，灰白色的病斑外有褐色晕圈，病斑易破裂。潮湿时病斑上生出的是淡红色的粘状物（分生孢子）。

（二）微公害和无公害防治技术

1、有计划的轮作

采取十字花科叶斑病害蔬菜与非十字花科作物轮作 2～3 年的措施，效果明显。这些病害在北方主要发生在秋播大白菜上，与其他科作物轮作，由于季节差别和白菜多集中种植，不会形成地块不易换茬的困难。在南方虽然十字花科蔬菜种类较多；但与水稻轮作比北方更有条件。

2、种子处理

把淘选净种子和温度处理结合起来。湿热法：

用 50℃温水浸种 10～15 分钟后，再用冷水多漂选几次，种子表面的病菌孢子可大量减少和杀死。干热消毒法：十字花科蔬菜种子有比葫芦科、豆科蔬菜种子更耐干热的特点，可选用 70℃干热处理种子 2～3 天的办法，除消除种子外表的病菌孢子外，还可预防一些病毒病害，如果先用干热处理后，再用温汤浸种效果更好，

3、品种的选择

不同品种间抗病性差异明显。鉴于品种的地区适应性不同，标准无法统一，在此只提出选择当地抗病品种。

4、药剂消毒

可选用种子量千分之四的福美双拌种或用 500 倍液的“ 401 ”抗菌素喷洒播种沟，进行初侵染前的消毒。

5、注意微肥的应用

钙、硼、锌、镁等微量元素都有增加寄主抗性的作用。在对当地土壤进行化验的基础上，有计划的补施微肥，可取得事半功倍的效果。

◎蔬菜生理病害

在我国每一个省（市、自治区）内，由于不同的气俟、不同的食用习惯，大致都栽培有 40～60 种

蔬菜。鉴于不同的气候、地势、土质和栽培习惯，发生的非侵染性病害也不同，有的是跨省、跨区大范围发生的，有的是在特定环境中局部发生的、有的甚至只在个别地块中发生，如沤根，裂果，萎蔫，叶片失绿等。

〔一）生理病害的类型

究其主要原因，有两大类型。

1、管理失控

包括水、气、光、温的人力无法调节控制的情况（如，阴雨连绵，暴风骤雨，大水淹没，久旱不雨，有毒气体覆盖，骤然低温或高温等）和人力疏忽而未能调节的情况（如雨后未及时排水，降温未及时覆盖，施肥不足等）。

2、营养元素失调

从播种到收获的一个生育周期中，需要多种配比合理的营养元素的供应，才能完成正常的生长发育。缺少某种或某些营养元素、生长发育就会受影响，营养元素种类供应虽全，但比例失调也会出现不正常现象。

（二）生理病害的症状和原因

1、缺素症植物生长发育除去人们熟知的需要氮、磷、钾三种主要的大量元素外，还需要钙、

需要全本请访问 www.ertongbook.com

镁、硫、铁、锰、硼、锌、铜、钼、氯等少量和微量元素。现就最低限需要及缺素症状的主要表现，简介如下。

⑴氮（N）：100 克干土中至少含全氮 100 毫克，缺之叶片变小，基枝短而弱、叶色变淡或变黄，甘蓝叶则变澄黄或红色。氮的主要作用是提供蛋白质和叶绿素源。

⑵磷（P）：100 克干土中至少含五氧化二磷 30 毫克，缺之叶色变青绿和暗灰，并易出现铜锈色，延迟开花结实，番茄幼苗滞育、变紫、马铃薯块茎易生红斑。磷的主要作用是提供核蛋白、磷脂和植素源。

⑶钾（K）：100 克干土中至少含氧化钾 5 毫克，缺乏时色淡青、暗绿、暗灰，易"干烧边"，叶片失平、叶脉凹陷，番茄果实成熟期延长，马铃薯叶片早衰而易弯。钾的主要作用是酶的转化催化剂。

⑷钙（Ca）：100 克干土中至少含氧化钙 28 毫克，缺乏叶片失绿、叶缘变白并易卷曲，番茄易脐腐，芹菜易心腐。钙的主要作用是促进氮的吸收和调节体内酸碱度，调节酶的活性，促进发育。

⑸镁（Mg）：100 克干土中至少含代换性镁 10

毫克，缺乏叶缘和叶中易脱绿，黄瓜易产生白绿带，甘蓝叶缘易变褐红，叶片大韧而变脆。镁的主要作用是促进同化和磷的吸收。

⑹硫（S）：100 克干土中至少含 20 毫克，缺之叶片、叶脉易淡化，茎加租受限制，番茄茎失韧而水质化。硫是蛋白质的主要源。

⑺铁（Fe）：100 克干土中至少含醋酸铁 10 毫克，缺之叶肉失绿易淡化和黄化。铁是叶绿素的组成成分并参与叶绿蛋白形成。

⑻锰（Mn）：100 克干土中至少含还原锰 8 毫克，缺之叶肉失绿，叶面易出杂色斑，豆科蔬菜叶片易黄化，豌豆种子不易成实并生褐斑。锰的主要作用是维持植物体内代谢平衡，促进光合作用。

⑻硼（B）：10D 克干土中至少含 0.02 毫克，缺之影响钙的吸收和根系发育，影响豆科作物根瘤固氮能力，嫩叶失绿，顶芽易衰，易落叶，影响开花和结实，易使茎根中空，番茄果实易夹杂干纤维丝块，花椰菜易褐变。硼的主要作用是促进钙的吸收，促进根瘤固氮能力。

⑼锌（Zn）：100 克干土中至少含氮化锌 0.05 毫克，缺之叶色易变铜青或黑色，易生斑点，豆科植物易生叶片退绿斑。锌的主要作用是参与叶绿体

形成。促进硫的代谢，促进顶芽生长素的形成。

⑽铜（Cu）：100 克干土中至少含氯化铜 0.l 毫克，缺之生长衰弱，叶肉失绿、叶尖易变白，豆科植物种子不饱满。铜是氧化酶的活化基核心，能增加叶绿素的含量。

⑾铂（Mo）：100 克干土中至少含钼酸铵 0.01 毫克，缺之降低蛋白、糖分、维生素 C 含量，豆科蔬菜的固氮根瘤难以形成、花椰菜的花球难以形成。钼是硝酸还原酶的直接构成成分。

⑿氯（CL）：100 克干土中至少含水饱和液 15 毫克，缺之植株易缺氯。氯是叶绿体光化学反应的直接辅酶。

2、水分失调症

蔬菜自播种到收获的一生中，经历从吸收到蒸发一系列的复杂过程，它需要充足的土壤水和适当的空气湿度，尤其是叶菜类蔬菜在放大叶期间，果菜类在开花结实期间，更需要消耗大量的水分、群众俗称水菜，其含义包括两点，一是菜中含有物质绝大部分是水，二是种菜需要充足的水源。鲜菜的含水量一般为 70～98%。水分过多（包括土壤含水过多和空气湿度过大）容易直接形成非侵染性病害，同时协助了一些侵染性病害的发生和加重；水分过

少（包括土壤含水过少和空气湿度过小）同样形成非侵染性病害，同时也协助一些侵染性病害的发生和加重。需要土壤供水多的蔬菜：黄瓜、白菜、萝卜、甘蓝、莴苣及多种大叶、绿叶菜需要土壤供水少的蔬菜：葱、蒜、韭、石刁柏及多种小叶、窄叶菜。需要土壤供水中等的蔬菜：南瓜、西葫、辣椒、马铃薯、胡萝卜等。需要空气高湿度的有：黄瓜、绿叶菜及水生菜类。需要空气低湿度的有：番茄、茄子及豆类蔬菜等，较耐干燥空气的有：葱蒜类、胡萝卜、中国南瓜、西瓜、甜瓜等。水分失调后，不正常的症状（生理病害）就会出现。过干易卷叶、黄叶、红叶、浓绿卷缩叶以及叶缘黄柏或萎蔫。最终落叶、落花、落蕾、落果及枯死。过湿易黄叶、落叶、落花、落果，最终沤根、烂叶、烂果及枯死。在暴干、暴湿的情况下，不单易形成灾发性生理症状，而且给许多浸染性病害的发生创造了条件。

3、温度失调症

蔬菜的生长发育需要一定的温度范围，高于或低于适应的范围，则会出现生理不正常现象，也就是生理病害。一般适于蔬菜生长发育的温度范围是15～25℃，但就具体蔬菜种类来讲，有比较耐低温

的蔬菜，如菠菜、白菜、萝卜、葱、甘蓝等；有比较耐高温的蔬菜，如豇豆、菜豆、西瓜、甜瓜、南瓜、苦瓜等。不论是耐高温或耐低温，都有一个相对的极限，超过这个相对极限，就会出现不正常现象。属于低温的症状有：停止生长发育，直至霜害、冻害使各器官僵化死亡。属于高温的症状有：老化苗，老化株，直至灼伤、落叶、干叶、全株死亡。高温伤害往往伴随的是失水、脱水；低温伤害往往伴随的是细胞冻结、膨胀、细胞壁破裂。

4、毒害失调症

蔬菜生长发育过程中。有毒气体、水质、窒息等环境出现，如超出可耐程度就出现的症状。有毒气体危害。包括空气中的有毒气体，土壤中的有毒气体，水溶性的酸性气体腐蚀，农药、肥料、化肥散发气体的熏蒸等。

⑴大气中的有毒气体：主要有亚硫酸气体，氮素的氧化物，氟素气体、臭氧气体、硫化氢气体等。亚硫酸气体能使叶片褪色、早落、甚至死株，一氧化氮能使蔬菜朽根、烂种，二氧化碳过量影响发芽和生根，塑料膜中增塑剂邻苯二甲酸二异丁酯在高温日晒下，能产生有毒气体使蔬菜幼苗白化枯死。

⑵土壤中的有毒气体：氨过量可使蔬菜烂根，二氧化碳过量可使菜苗提早老化，酸过量可使根部酸蚀，碱过量可使根部过早老化、纤维化。

⑶农药、化肥的有毒气体，过量的农药喷撒地上茎、叶，可使叶片产生皱缩、枯斑、白化、落叶，果实产生斑点、褐变、落果，植株生长迟缓、茎秆弯曲、不结果甚至枯死。化肥中的氨熏能使叶片很快萎蔫以至枯死。有毒水质危害。可直接使幼苗或成株延缓生长以至死亡，也可间接促使其他病害的发生，例如盐碱水可使维管束变色坏死，碱性水可使器官过早老化，酸性水易使组织表皮失去韧性，同时可促使十字花科蔬菜根肿病的发生和加重。窒息的危害。硫化氢过量可使窖存蔬菜腐烂，马铃薯因氮气过量而发生黑心病。可间接促使嫌气菌的猖厥活动，而导致病害的发生和加重。

◎生理病害病例

1、番茄脐腐病

番茄脐腐病是一种很典型而又危害严重的生理病害，在全国各地都有发生，往往可以见到成块成片的番茄发生此病。鉴于它主要发生在盛果期，所以危害更显得严重。一来使成片的果实发病而丧失商品价值、丧失食用价值：二来误了一个整整的生

长季节，造成很大的经济损失。

⑴症状和病因；番茄脐腐病亦称蒂腐病或顶腐病，往往发生在果实的白熟期，在果实的顶部，首先出现浸润状斑点，很快扩大到直径 1～2 厘米的圆形凹陷斑，并很快变成褐色或黑色"膏药"斑，有时病斑可扩大到半个果实。从侧面看，近似切去半个果实。未受害的果实部分往往提早变红，正常气候下病部是韧腐而不是软腐，气候潮湿时，被腐生而生出霉层。

其发病的主要原因有两点，一是植株体内水分供应不足，各器官间出现争夺水分的情况。因而高根部最远的器官－果实（顶部）出现供水与缺水的急剧矛盾，这种现象一般是指以 24 小时为单位的反复的"拉锯战"，使果实顶端细胞群不能自主的按规律生长发育，剧裂的膨胀与收缩、使细胞间不能成为有机的活体，而形成浸润的无活力的失活体，直至坏死。二是可溶性钙素供应不足。钙在植物体内对促进酶的活性起重要的调节作用，酶的功能失调，植物的生命则受到严重威胁，因而出现局部坏死。

⑵制约的条件和防治：影响脐腐病发病的主要条件如下。

第一，土壤质地。沙性强，漏水漏肥严重，含盐碱重的地块易发病。

第二，地势。坡度大，水、肥易流失的地块发病重。

第三，土壤含钙量。土壤中含钙素和有机酸偏少，尤其是可溶性钙不足时发病重。

第四，生育阶段。在番茄的大量开花结果期出现供水不足，或过晚追施肥料、突然提高了土壤溶液浓度时发病重。微公害、无公害防治技术如下。

第一，播前整地。播种前要把地整平，坡度大的地块可整成平畦梯田、减少水的流失。

第二，施足基肥。结合整地要施足底肥，尤其是发酵好的有机肥，努力改良土壤，使腐殖质的含量达到高标准。

第三，补施钙肥。在施基肥时要加施石灰粉或过磷酸钙。石灰粉每亩 50～100 公斤，过磷酸钙每亩 30～40 公斤，事先用入基肥中堆闷发酵后施用效果较好。另外，可在番茄进入花期时。每隔 15～20 天于叶面喷施一次过磷酸钙浸出液。可按 0.5～l%的浓度，亩喷 50～60 公斤水浸液。

第四，科学浇水。花前期一般要每隔半月左右浇一次水，花果期一般要 7～10 天浇一次水，切忌

需要全本请访问 www.ertongbook.com