



农村文库

植保小丛书

水稻矮缩病 防治方法

浙江科学技术出版社



蔡 顺 福 编 写

水稻矮缩病 防治方法

浙江科学技术出版社

责任编辑：金元军

郑淑女

封面设计：徐景祥

水稻矮缩病防治方法

蔡顺福 编写

*

浙江科学技术出版社出版

浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本787×1092 1/32 印张1.5 插页1 字数29,000

1982年11月第 一 版

1982年11月第一次印刷

印数：1—23,000

统一书号：16221·39

定 价：0.20 元

出版说明

随着农业生产的发展，耕作制度的调整和化肥用量的增加，病虫害发生为害情况有了变化，某些病虫害逐年加重，成为夺取粮食丰收的严重障碍。为了向广大农民群众普及植物保护的科学知识和技术，有效地控制病虫害，我们特请浙江省农业厅、浙江省农科院等单位的专业人员编写了这套《植物保护小丛书》。这套小丛书包括我省主要作物的主要病虫害，将分册出版。水稻方面有《水稻白叶枯病防治方法》、《水稻纹枯病防治方法》、《稻瘟病防治方法》、《水稻矮缩病防治方法》、《稻纵卷叶螟防治方法》、《褐稻虱防治方法》、《水稻螟虫防治方法》，以及《农药使用技术》等分册。

各分册讲述被害作物的各种症状，病菌及害虫的形态特征，发生发展规律，预测预报及具体的防治方法。为便于识别，各册配有彩色和黑白插图。《农药使用技术》分册，着重介绍我省常用农药的性能、科学用药的知识及方法。

一九八二年九月



水稻普通矮缩病

1.健丛；2.病丛；3.病叶。**传毒昆虫** 4.黑尾叶蝉；5.电光叶蝉。



水稻黄矮病

1. 稻丛中的病株；2. 病株；3. 病叶初期；4. 病叶后期。传毒昆虫
5. 黑尾叶蝉。

目 录

一、水稻矮缩病的种类和发生为害情况	(1)
(一) 水稻矮缩病有哪几种	(1)
(二) 传毒昆虫是怎样传毒的	(1)
(三) 水稻矮缩病发生为害情况	(2)
二、传毒昆虫的形态和矮缩病的症状	(4)
(一) 传毒昆虫的形态	(4)
(二) 水稻矮缩病的症状	(6)
三、传毒昆虫的发生规律	(12)
(一) 黑尾叶蝉的发生规律	(12)
(二) 灰稻虱的发生规律	(18)
四、水稻矮缩病的发生规律	(22)
(一) 黑尾叶蝉与矮缩病	(22)
(二) 灰稻虱与矮缩病	(29)
(三) 褐稻虱与矮缩病	(33)
五、水稻矮缩病的防治方法	(34)
(一) 农业防治	(34)
(二) 药剂防治	(36)

一、水稻矮缩病的种类和发生为害情况

水稻矮缩病，俗称矮稻，是我省水稻的重要病害。水稻发生这种病以后，稻株矮缩，多数不能抽穗结实，对产量影响很大。水稻矮缩病在我省曾经大发生过，部分地区暴发成灾，造成严重减产。近几年来这种病害虽然发生较轻，但是，如果思想麻痹，放松防治，病害也可能回升，甚至会大发生。

（一）水稻矮缩病有哪几种

水稻矮缩病的种类较多，我省已经发现的有六种：普通矮缩病（简称普矮病）、黄矮病、黄萎病、黑条矮缩病、条纹叶枯病、齿叶矮缩病（又叫锯齿叶矮缩病、裂叶矮缩病）。这些矮缩病的病原都是病毒或类菌质体，所以各种矮缩病又统称病毒病。

病毒和类菌质体比细菌还小，肉眼看不见，要用几万倍到几十万倍的电子显微镜才能看到。普通矮缩病、黄矮病、黑条矮缩病、条纹叶枯病和齿叶矮缩病的病原是病毒，黄萎病的病原是类菌质体。各种矮缩病的病毒或类菌质体的形状都是不同的。

（二）传毒昆虫是怎样传毒的

目前我省发现的六种水稻矮缩病，都是由叶蝉类和飞虱类昆虫传染的。一种昆虫可以传染一种或多种矮缩病，一种矮缩病可以由一种或多种昆虫传染。例如黑条矮缩病可由灰稻虱、白脊飞虱、白带飞虱传染；条纹叶枯病除了由以上三种飞虱传

染外，还可由白条飞虱（又名背条飞虱）传染；普通矮缩病由黑尾叶蝉、大斑黑尾叶蝉、电光叶蝉传染；黄矮病和黄萎病由黑尾叶蝉、二点黑尾叶蝉、大斑黑尾叶蝉传染；齿叶矮缩病由褐稻虱传染。我省水稻发生的普通矮缩病、黄矮病和黄萎病，主要是由黑尾叶蝉传染的；黑条矮缩病和条纹叶枯病，主要是由灰稻虱传染的；齿叶矮缩病是由褐稻虱传染的。

这些传毒昆虫，在发生矮缩病的水稻或其他寄主植物上取食以后，便把毒原吸进肚里，有一部分虫就能带毒。但是，这种带毒虫不能立即传毒，病毒在昆虫体内要经过几天到几十天以后才能传毒。无毒虫从获得病毒到能够传染病毒所经过的时间，叫做循环期，一般以天数计算。通过循环期以后的带毒虫，在无病的稻苗上吸食时，先从口针吐出些唾液到植物组织内，然后才吸吮植物汁液，这样，病毒就随着唾液注射到健株组织内，把病传给健株。

因为病毒能够在昆虫体内繁殖，所以昆虫在获毒以后也就终身保毒。普通矮缩病和条纹叶枯病的病毒，还能通过昆虫的卵，把病毒传给后代，这叫做经卵传递。其他几种矮缩病的病毒，不能经昆虫的卵传递。

（三）水稻矮缩病发生为害情况

我省黑条矮缩病是在1963年发现的，1965~1966年在部分地区暴发成灾，一般损失产量10~30%，严重的达50~70%，个别田块甚至颗粒无收。这种病害的病毒除侵染水稻外，还能侵染大麦、小麦和玉米，造成很大损失。如1965年，黑条矮缩病在义乌、东阳等四十多个县的水稻、大小麦和玉米上流行为害，发病面积达150余万亩，损失粮食一亿七千万斤；1966年发病又扩大到五十多个县，损失粮食一亿二千多万斤。经过各地

大力防治，1967年以后病情迅速下降，近年来几乎看不到病株了。条纹叶枯病分布较广，但一般发病不重。1966年在部分地区与黑条矮缩病混合发生，造成较大损失。七十年代各地都只有零星发生，1981年在局部地区病害回升，有些地方早稻平均丛发病率达33%，株发病率达9.2%，应引起警惕。普通矮缩病，我省在1957年就有发现，但病情不重；1967年以后病害逐年加重，1971年黑尾叶蝉暴发，导致普矮病与黄矮病大流行，全省晚稻矮缩病面积达到927万亩，损失稻谷五亿二千多万斤。黄矮病最早是1966年在平阳、文成等县发生，1967~1972年部分地区严重成灾，一般田块产量损失2~3成，严重的田块每亩只收几十斤。黄萎病1967年在我省温黄平原局部地区的晚稻上暴发成灾，据温岭、黄岩两县统计，发病面积五万亩以上，一般损失产量2~3成，严重的田块损失50%以上，1968~1969年蔓延到全省许多地区，其中金华地区的局部地区受害较重。齿叶矮缩病是最近几年发现的，目前本省南部地区部分县有发生，1980年丽水地区有的杂交晚稻丛发病率为0.3~3%，严重的田块达6%，要引起注意。

黑尾叶蝉和灰稻虱，不仅传染矮缩病，而且对水稻的直接为害也是很大的。这两种虫的成虫和若虫，都有象针一样的嘴，叫做刺吸式口器，能刺入水稻的茎叶内，吸取汁液，破坏稻株输导组织，影响水稻生长发育。特别是黑尾叶蝉，水稻苗期受害后，稻叶变黄、枯萎，甚至整株枯死；抽穗后受害，造成谷粒不饱满，千粒重降低，发生量大时，稻株软秆倒伏，严重影响产量。灰稻虱对水稻的直接为害虽然较轻，但在发生量大时，也会妨碍水稻生长，除吸取汁液外，它的雌虫还用产卵器刺破茎秆组织，使产卵部位出现黄褐色斑点，严重时稻株基部发黑，影响抽穗结实。

二、传毒昆虫的形态和矮缩病的症状

(一) 传毒昆虫的形态

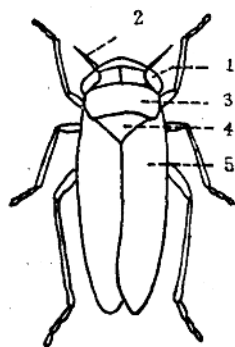
1. 黑尾叶蝉 (见彩图)

黑尾叶蝉又叫黑尾浮尘子，俗称蚰虫、硬壳蚰、蚰虫、螻稻鬼等。它的一生有成虫、卵、若虫三个虫态变化。

成虫是一种小型的虫子，体长4.5~5.5毫米，黄绿色或绿色。头顶前缘有一条黑色横纹。复眼淡灰绿色，死后变黑褐色，头部与前胸背板等宽，比前胸背板略短些。前翅翅端三分之一处，雌虫淡褐色或灰白色，雄虫黑色（所以叫黑尾叶蝉）。

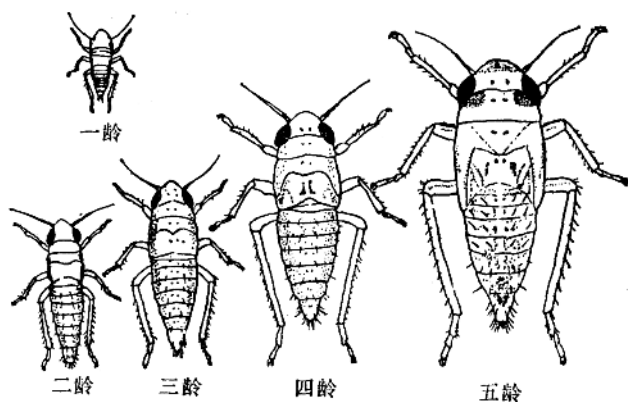
卵长椭圆形，一端略尖，象茄子，初产时白色透明，以后渐变淡黄色，一端有一对红色眼点。

若虫样子象成虫，黄绿色。头部和胸、腹部两侧褐色，长大到4~5龄时，褐色消失。在中后胸背面各有一个褐色的倒“八”字形斑，褐斑到腹部各节则成为一对褐色小点。若虫有5龄，从卵孵化出来的若虫叫1龄，以后每蜕皮一次即增加一龄。5龄若虫蜕皮后就羽化变为成虫。各龄若虫的区别，除了大小、体色和斑纹不同外，主要看



1.复眼 2.触角 3.前胸背板 4.小盾片 5.前翅
叶蝉成虫外形示意图

翅芽。1~2龄若虫无翅芽；3龄若虫的中胸后缘两侧开始向后延伸，前翅芽开始出现；4龄若虫的前翅芽伸到第一腹节，后翅芽伸到第二腹节；5龄若虫的前翅芽伸到第三腹节，覆盖过后翅芽。各龄若虫的样子见下图。



黑尾叶蝉若虫分龄图

2. 灰稻虱

灰稻虱又叫灰飞虱，俗称蚰虫、软壳蚰、蚰虫、螻稻鬼等。它的一生也有成虫、卵、若虫三个虫态变化。

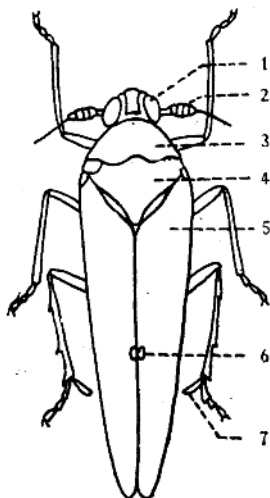
成虫是一种小型的虫子，全体淡黄褐到灰褐色。雄虫颜色偏深。有长翅型和短翅型两种类型。长翅型，翅长度超过腹部；短翅型，雄虫翅长度不超过腹部，雌虫翅长不到腹部的三分之二。长翅型雌虫体长3.5~4.2毫米，雄虫体长3.5毫米；短翅型雌虫体长2.1~2.8毫米，雄虫体长2.1毫米。头部颜面的两条纵沟黑色。雌虫小盾片中央淡黄色，两侧各有一个半月形黄褐色斑纹；雄虫小盾片全部黑色。

卵长椭圆形，稍弯曲，长约0.8毫米，初产时乳白色，半透

明，孵化前在较细一端出现两个红色眼点。

若虫样子象成虫，近椭圆形，黄褐色，越冬若虫体色较深。腹部较圆钝，落水时后足向后斜伸成“八”字形。若虫有5龄。第1龄乳白色，斑纹不明显；第2龄黄白色，腹部两侧呈暗色；第3龄翅芽出现；第4龄翅芽伸到腹部第一节；第5龄翅芽伸到腹部第三节。第3~5龄若虫的复眼，从紫红色到黑褐色，体两侧颜色较深，第三、四腹节背面各有“八”字形淡色斑，第五至第八腹节背面各有淡色圆斑1~3对，随着龄期增大，这些斑纹逐步明显。各龄若虫的样子见下页分龄图。

其他几种传染矮缩病的稻虱、叶蝉，在我省发生量少或尚未发现，本书不作介绍。褐稻虱另有专册介绍，这里也不写了。现将几种稻虱、叶蝉成虫的主要形态区别列表于后（见第8页表一），以供参考。



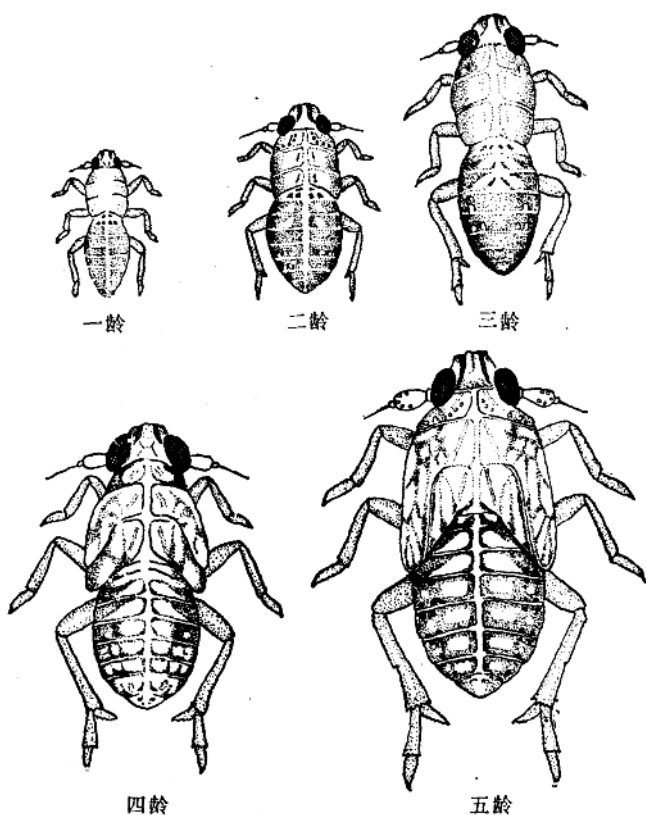
1.复眼 2.触角 3.前胸背板
4.小盾片 5.前翅 6.翅斑
7.活动距

飞虱成虫外形示意图

（二）水稻矮缩病的症状

1. 普通矮缩病（见彩图）

病株矮缩，分蘖增多，叶色浓绿，叶片僵硬。在叶片或叶鞘上，出现与叶脉平行排列的数条乳白色虚线状条点，但在始病叶以下的老叶上一般不现条点病斑。如在孕穗后期发病，只



灰稻虱若虫分齡图

在剑叶及其叶鞘上表现白色条点；抽穗后发病，仅在剑叶叶鞘上表现白色条点。病株根系发育不良，多老朽根。水稻苗期和分蘖期发病，一般不能抽穗；后期发病，变成“包颈穗”或“半包穗”，穗小瘪谷多。有些病株也会出现叶尖扭卷，叶缘

表一 几种飞虱、叶蝉的成虫区别

种 类	体 长 (毫米)	体 色	主 要 形 态 特 征
黑尾叶蝉	4.5~5.5	黄 绿 色	头顶前缘有一条黑色横带，前翅中部无黑斑
二点黑尾叶蝉	4~4.5	黄 绿 色	头顶前缘无黑带，雄虫前翅中部各有一个小黑点
大斑黑尾叶蝉	4~5	黄 绿 色	头顶前缘有一条黑色横带，雄虫前翅中部各有一个大黑斑
电光叶蝉	3~4	黄白色，有淡褐色斑纹	前翅有黄褐色闪电状的宽带
灰 稻 虱	长翅型 3.5~4.2	淡黄褐到灰褐色	头部颜面两条纵沟黑色，雄虫小盾片黑色，雌虫小盾片中央淡黄色，两侧黄褐色
褐 稻 虱	长翅型 4~4.8	黄褐色到暗褐色，有油状光泽	头部颜面两条纵沟与身体同色，中脊连续；前胸背板和小盾片上有3条隆起线
白脊飞虱	长翅型 4.5~4.7	淡 褐 色	从头顶至中胸背板（小盾片）正中线上有一条白线
白带飞虱	短翅型 1.8~2.4	淡褐色到黑色	前胸背板及小盾片正中白色，短翅型成虫腹部中央有白带横断
白条飞虱	长翅型 3	暗褐色到黑褐色	从头顶至小盾片正中白色，短翅型成虫腹部中央有白带横断

缺刻症状象齿叶矮缩病，但是没有脉肿和节枝出现，而齿叶矮缩病，则有脉肿和节枝，可以区别。

2. 黄矮病（见彩图）

最初是顶叶或顶叶下面的一、二片叶尖褪色，出现碎绿斑块，以后叶尖变黄，并向基部逐渐扩展，叶片平伸。叶脉往往仍保持绿色，叶肉黄色，杂有碎绿斑块，因此病叶有明显的黄绿相间条纹。最后病叶枯卷，只在中肋基部还有绿色。始病叶及其上第二、三叶片病情发展较快，容易枯死，以后新发病的叶片仅叶尖或上半叶发黄。苗期发病，植株多严重矮缩，不分蘖，须根短小黄褐色，根毛很少，易早期枯死；分蘖期发病，则分蘖减少，根系差，抽穗迟而小，穗头半包或全包在叶鞘里，结实很差；拔节至孕穗期发病，植株稍矮，仅剑叶病状明显，抽穗迟而小，结实较差。各品种间病状略有差异，矮秆籼稻病叶多金黄色，条状花叶明显；粳稻病叶多橙黄色，条状花叶不很明显；糯稻病叶多鲜黄色或淡黄色；个别品种病叶变紫色。

3. 黄萎病

病株矮缩，茎叶均匀地褪成淡黄色，叶质柔软，叶片窄小，象竹叶；分蘖增多，有些病株出现高节位分蘖。苗期感病的，植株严重发黄矮缩，一般不能抽穗结实；分蘖后期感染发病的，主茎及早生分蘖无病或表现轻微症状，能抽穗结实，但成“半包穗”或“包颈穗”，结实不良，其余分蘖发黄矮缩。有时稻株上症状不明显，但在再生稻上表现出明显的症状。

4. 黑条矮缩病

病株矮缩，叶色浓绿，叶片僵硬，叶背的叶脉、叶鞘及茎秆表面有短条状不规则的蜡白色突起，后期变黑褐色，所以叫黑条矮缩病。病叶基部叶脉常弯曲，使叶片表现纵皱状。病株分蘖增多，根系发育较差。苗期发病的，病株显著矮化，一般在抽穗前全株枯死；分蘖期发病的，多在新生分蘖上先表现症状，主茎及早期分蘖一般多能抽穗，但穗小而成“包颈穗”或“半包穗”；拔节期发病的，病株稍矮，只有迟生分蘖矮化。

能抽穗，但穗颈缩短，结实粒数减少。

5 条纹叶枯病

病株心叶沿叶脉出现断续的黄绿色或黄白色短条斑，以后常连成宽的褪绿条斑，使叶片一半或大半变成黄白色，边缘部分仍可见到褪绿短条斑。在糯、梗稻和高秆籼稻品种上，心叶变黄白色，柔软细长，卷曲成纸捻状，弯曲下垂而成枯心状，因此有“假枯心”之称；矮秆籼稻品种，心叶展开较正常。病株矮化程度不如其他矮缩病明显。苗期发病，往往早期枯死；分蘖期发病，一般先在心叶下一叶基部出现褪绿黄斑，老叶仍保持正常，到抽穗时常形成枯孕穗或穗小，枝梗及颖壳畸形；拔节后发病，只在剑叶下部有些褪绿斑，穗头畸形，很少结实。

6. 齿叶矮缩病

病株矮缩，叶色浓绿。叶片上的叶脉间没有白色断续的点线斑，容易与普通矮缩病区别。心叶尖部呈螺旋状扭卷，扭1~10多圈不等。心叶或下一叶片单侧叶缘破裂成“V”或“U”状裂口，裂度不超过叶片中肋，象锯齿一样，齿数1~12个不等，一般3~5个，这是本病的典型症状。分蘖后期少数病株心叶枯死，叶片裂口灰白色至褐色。在病株的叶片或叶鞘上出现脉肿，脉肿初期乳白色，形似断续的点线，隆起，而后纵向扩展愈合成长条形，变成黑褐色。穗期剑叶短缩，多有捻卷或破裂，病株不抽穗或抽短小的穗，结实少或不结实，有些病株后期可见高节位分蘖（节枝）。

我们在田间还可看到，有两种或几种矮缩病在同一株水稻上发生，表现出并发病状。如普通矮缩病与黄矮病并发，黄矮病与黄萎病并发，普通矮缩病与黄萎病并发，普通矮缩病、黄矮病与黄萎病并发，普通矮缩病与齿叶矮缩病并发，黑条矮缩病与条纹叶枯病并发等。