



江苏省初级中学試用課本

农业生产知识

NONGYE SHENGCHAN ZHISHI

下 册



江苏人民出版社

目 录

第七章	主要农作物的病虫害防治	1
第一节	防治病虫害对农业增产的重要意义	1
第二节	防治农作物病虫害的方法	1
第三节	几种常用农药和使用方法	5
第四节	主要农作物的病虫害及其防治	9
第八章	果蔬、蚕桑与造林	32
第一节	果树栽培	32
第二节	蔬菜栽培	36
第三节	栽桑养蚕	47
第四节	植树造林	53
第九章	畜牧	59
第一节	家畜需要的营养物质	59
第二节	饲料	61
第三节	饲养管理技术	66
第四节	家畜的繁殖	73
第五节	家畜疾病的预防	76
第六节	家禽的饲养管理	79

第七章 主要农作物的病虫害防治

第一节 防治病虫害对农业增产的重要意义

农业八字宪法中的“保”，主要是指病虫害防治。防治病虫害，就是采取各种有效的方法，控制和消灭病虫害的危害，保护农作物安全生长，保证农作物的丰产丰收。

解放以来，在党和政府的领导下，我省农作物病虫害防治工作获得了很大成果，取得了不少经验。如一九六二年，是我省“三化螟”的特大发生年，但因广泛开展了治螟运动，全省从螟虫的嘴里夺回稻谷约七亿五千万斤。但也有些地区，放松了防治，遭受到一定损失。由此可见，防治病虫害对农业增产的意义是十分重大的。

当前，我国正在集体化的基础上，逐步实行农业的技术改革，建立现代化的社会主义大农业，对于农作物病虫害的防治，将要进一步采用现代农业科学技术和先进的药械。这样，我们就更有力量战胜病虫害灾害了。

第二节 防治农作物病虫害的方法

病虫害发生以后，如果不及时防治，常常会使受灾作物的面积由少到多，由局部到全面地逐步蔓延扩展，造成严重灾

害。所以防治病虫害，必須掌握“防重于治”的方針。但是，只防不治，有些病虫繁殖扩散能力强，虽然眼前存留少数，也有造成严重灾害的可能。因此，又必須“防治并举”。

防治农作物病虫害的方法很多，主要的有下列几个方面：

农业防治法 是一种运用先进的农业技术措施，来抑制、减轻病菌和害虫的发生与危害的方法。它的主要措施有：

正确的轮作 实行正确的轮作制度，可以增进地力，使作物生长健壮，增加对病虫的抵抗能力。更换作物还会使一些食性狭窄的害虫和依靠土壤传染的病菌，得不到所需要的营养而消灭。例如：山芋黑斑病，它的病菌只能寄生在山芋上，不能寄生于玉米。因此在黑斑病严重地区实行山芋和玉米的轮作，就可以减少这种病害的发生。

土壤耕翻 有的害虫，要在土壤中产卵或过冬；有的害虫，整个一生都在土壤中生活和危害。通过耕作，可以将这些地下害虫的巢穴破坏，把它们翻到土壤表面被晒冻而死，或給益鳥啄食；有些地上部分的害虫翻进土层的深处，就不易再出来危害，耕翻还可以将土壤表面的病菌翻到地下去，抑制它們的传播。

調节播种期 在不妨碍作物产量的原則下，适当調节作物栽种期的早晚，可以避免或减轻病虫的危害。如适当早栽中稻或迟栽晚稻，就能减轻三化螟的危害；棉苗立枯病发生严重的地区，如能适当推迟棉花的播种期，可以减轻这种病害的发生。

合理施肥 肥料三要素配合适当，施用及时，可使作物生长健壮，增强抗病抗虫能力。过多的施用氮肥，作物生长軟

弱，就容易遭受病虫害侵害。厩肥和堆肥常含有多量的杂草种子、虫卵和病菌，必须充分腐熟后使用，否则就会成为病虫害传播的媒介。

消灭杂草 很多害虫和病菌能在杂草上生活繁殖和过冬、过夏。在环境适宜的时候，它们便迁移或被传播到作物上危害。因此及时清除杂草，就可以减少或消灭这些病、虫的来源。

选用抗病虫品种 选用抗病虫的品种是防治病虫害的最经济有效的措施。作物本身对许多病害或虫害，一般都具有不同程度的抗性。通过选种和育种工作，可以获得适合人们需要的抗病虫品种。栽培这样的品种，便能减少或阻止病虫害的发生，如“胜利油菜”能抗油菜的病毒病，“石家庄四〇七”、“华东六号”小麦品种对锈病具有高度的抵抗能力。“二四一九”小麦品种对吸浆虫有较强的抗虫性能。

生物防治法 利用有益生物来消灭有害生物的方法，叫做生物防治法。在自然界里，有很多象青蛙、燕子、啄木鸟、蜻蜓、螳螂等有益动物，都能捕食害虫。也有一些昆虫，如寄生蜂，能产卵在害虫体上，孵化后寄生并取食其中，最后杀死害虫。对这些有益动物和寄生性的昆虫，应该保护，或用人工培养，利用它们来消灭害虫，减轻对农作物的危害。

物理机械防治法 是利用热力、器械等物理机械作用，来消灭病虫害的方法。在农村中常用的方法，有下列几种：

精选种子 最常用的方法，是风选、筛选和水选，可以清除掉部分混在种子中的病粒和虫体。

热力消毒 是利用日光和水温来消灭病菌和害虫的方法。

法。例如，用溫湯浸种，可以防治麦类“黑穗病”；用沸水燙浸蚕豆种子，可以杀死豆內的蚕豆象。

捕杀法 是利用人工或器械捕杀害虫的方法。例如，夜間点灯誘杀螟蛾。

化学防治法 是利用化学药剂来消灭病虫或防止病虫发生的方法。在病虫害严重，特别是害虫大量发生而用其他方法不易消灭时，使用化学防治，能發揮很大的威力。

运用化学防治法时，要认真选择农药种类，用药時間、浓度和方法，做到安全、经济、有效。

药剂的使用時間 防治害虫，应在害虫尚未造成危害或局部发生时使用，这样，效果好，用药也省。防治病害，必須使用在作物发病初期或在病菌开始大量侵入以前，才能起到保护作用。

药剂的使用浓度 药剂的使用浓度，应该以能杀死病虫而不伤害作物为标准，浓度太高，多花钱，又会使作物受伤；浓度太低，則浪费药剂和人工，起不到防病治虫的作用。所以防治各种病虫的用药量，应该严格依照规定的用量配合和使用。

药剂的使用方法 常用的有下列各种：

噴霧法 是把药剂用水調成液剂、乳剂，用噴霧器噴射到作物或虫体上，来消灭或預防害虫和病菌的侵害。这种方法在露水干后进行。

噴粉法 是将粉状药剂，用噴粉器噴撒在有虫或感病的作物上，或直接噴撒在虫体上。这种方法最好在早晨有露水或傍晚时进行。

毒餌、毒土 毒餌是用药剂混拌在害虫爱吃的食料中的餌料。把它撒在害虫发生或居住的地方进行誘杀。毒土是用药剂与一定量的半干半湿的細土拌和而成，一般在播种前撒在地面，結合犁地，耕翻入土，进行毒杀。这两种方法，对防治地下害虫很有效果。

浸种和拌种 这种方法是在播种以前把种子浸入一定浓度的药水中，或用一定分量的药粉拌和种子。这样，可以消灭附着在种子上的病菌。拌种还能防治由种苗侵入的病害和杀死危害种苗的害虫。

植物检疫 植物检疫是限制人为传播病虫害的措施。因为有許多病虫害虽然只在局部地区发生，但是它們常常可以通过种子、苗木、农产品等的貿易和交換而传播开来。因此必須重視植物检疫工作。在国内或国际間調运种子和苗木时，要严格进行检疫手续。局部地区发生危險病虫时，一方面要采取有效的防治措施，就地迅速消灭；一方面要实行严格封鎖，不使传播蔓延。

以上各类防治方法，不能孤立地进行，必須相互配合，綜合运用，才能取得最大的效果。

第三节 几种常用农药和使用方法

药剂主要有两大类：一类是用来防治农作物害虫，叫做杀虫剂；一类是用来防治农作物病害，叫做杀菌剂。

杀 虫 剂

六六六 六六六是一种灰白色，帶有酸霉气味的药粉。

它具有很强的杀虫力，害虫碰到或吃到就会中毒死亡。噴在作物上，药力能保持5—7天。可以用来防治稻、麦、棉、果树、蔬菜上的多种害虫。常用的六六六，有0.5%、1%、6%的粉剂和6%的可湿性粉剂四种。0.5%和1%的六六六可以直接噴粉除虫，一般每亩用量3—5斤。6%的可湿性六六六是加水后噴雾，方法是先把药粉用少量水調成糊状，再加200—300倍的水稀释。6%的六六六还可用来做毒餌、毒土和拌种。調制成毒餌时，可以在每3斤的餌料里拌进2两药粉。拌种(麦种)的用量是每100斤种子拌和药粉3两。毒土是每1斤药粉拌在半干半湿細土30斤中。

防治瓜类和馬鈴薯的害虫不可使用六六六，以免发生药害。果树、蔬菜、茶、烟草等作物，在采收前的半个月內，使用六六六会留有恶味，也不宜使用。六六六对人的皮肤有刺激性，不能接触太多。使用时不能同石灰和肥皂等碱性东西混用，否則容易分解失效。

二二三 又名滴滴涕，是一种白色带有果香的药粉。它的性质和六六六有些相象，但药性較慢。害虫吃下或碰着，要隔半天到一天以上才中毒死亡，杀虫有效時間比六六六长，药力一般能保持10—15天。

常用的二二三有5%的粉剂，50%的可湿性剂和25%的乳剂三种。与六六六一样，也能防治多种害虫。粉剂的每亩用量一般3—5斤；可湿性剂和乳剂應該加水使用，一般浓度：25%的乳剂为1斤药加水200—300倍；50%可湿性剂为1斤药加水300—400倍。

二二三也不能与碱性物质混合使用。在瓜类、番茄、豆类

上应用,容易引起药害。对果树和蔬菜的害虫,应该在成熟采收前 30 天停止喷治。

一六〇五和一〇五九 是防治棉花蚜虫和螨类的杀虫药剂。这两种药剂的杀虫效力特别大,把少量的稀释药水喷洒在棉叶上,就能将红蜘蛛、蚜虫、叶跳蝉等多种害虫都杀死。

一六〇五是一种黄褐色有浓蒜臭味的液体。使用时是采用喷雾法,防治棉蚜和棉红蜘蛛时,可以加水5,000倍使用。

一〇五九是棕色油状液体,有强烈的臭味。使用方法分叶面喷射和涂茎两种。叶面喷射的,稀释倍数为 5,000 倍。涂茎的,加水 100—200 倍使用。它是一种内吸杀虫药剂。把一定量的稀释药液喷洒在叶面上,或是涂抹在茎秆上,药水便能被吸进棉株体内,使每一棉株都变成了“毒棉花”,可以在 10—15 天内不受吸食汁液的害虫侵袭。

这两种药剂对人、畜具有较大的毒性,因此保管和使用时要特别小心。喷药前要仔细检查喷雾器,严防漏水。配药时要戴风镜、口罩和橡皮手套。喷药时应戴口罩和涂肥皂的纱手套。喷药应该选择晴天并顺着风向进行。工作时间不能吃东西,吸烟;工作完毕后,立刻用肥皂水或碱水洗净手、脸。喷过药的田里,应做上记号,在 5 天内禁止人畜进入。

这两种药剂遇到碱性物质,都能很快地分解变质,失去毒力;长期与阳光接触,也会使药效降低,要注意保管。

敌百虫 是白色的半结晶体,含有油状杂质。一般用来防治棉花、豆类、水稻和蔬菜的害虫,使用浓度为 1 份药剂加水 500—5,000 倍。这种药剂对人畜的毒性较六六六、二二三

为小，比較安全。使用时，也不能和碱性物质混合。

杀 菌 剂

波尔多液 波尔多液是一种天蓝色的药液，可用以預防由空气传染的各种作物的真菌病害。噴洒一次有效期为 7 天左右。

波尔多液通常是用硫酸銅粉 1 斤，生石灰 1 斤，清水 100 斤配合而成。調制方法是先把硫酸銅粉 1 斤，放在木桶里加水 80 斤，做成硫酸銅液；把生石灰 1 斤，放在另一木桶里，用少量水化开后，加足清水 20 斤，用布滤去渣滓，做成石灰水。等到石灰水冷却，再把硫酸銅液和石灰水同时倒在第三只大木桶里，边倒边拌，就制成了波尔多液。

調制时，不要用金属器皿。應該在早晨露水干后噴射。炎热天气的中午不要噴洒，以免发生药害。配制好的药液要当天使用。用后工具要洗淨。

石灰硫磺合剂 石灰硫磺合剂是一种赤褐色而有臭鴨蛋气味的药液，不仅有杀菌作用，还能杀虫。

石灰硫磺合剂是用 1 份生石灰，2 份硫磺粉，加水 10 份熬煮而成。調制时，先把石灰用少量清水化开，加入硫磺粉，搅拌成糊状，再倒入鍋內沸水中，用均匀的急火煮开，边煮边搅拌。当药液由浅黄色变成酱油色时，便停火取出，澄清过滤，即成石灰硫磺合剂的原液。原液應該用波美比重表測量浓度后貯存。噴洒时，再根据防治对象，加水稀释到所需要的规定浓度。

石灰硫磺合剂有强烈的碱性，腐蝕性强，不要和衣服或皮肤接触，使用时，不可同波尔多液、二二三、六六六等混用。制

成的石灰硫磺合剂原液，可用小口缸坛贮存，在药液上滴一些机油，加盖密闭，隔绝空气。

賽力散和**西力生** 都是粉剂，一般为紅色或粉紅色。这两种药粉的性能很相似，是用作种子消毒来防治病害的重要药剂。一般作为拌种剂使用，也可以直接用作噴粉。拌种的用药量因作物种类而有不同；直接噴粉时，可与石灰以 1 : 10 到 15 的比例混合使用。

对氨基苯磺酸鈉 是一种棕紅色或紫紅色的結晶。噴射在作物植株上，不仅对病害有預防作用，而且还有治疗作用，药效期可达 10—15 天，是当前防治三麦三种锈病的特效药。使用浓度为 1 份药剂加水 250 倍。

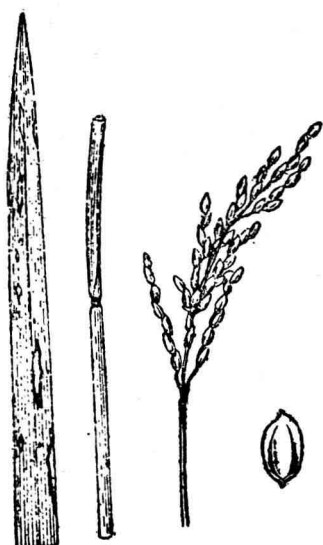
第四节 主要农作物的病虫害及其防治

水稻病虫害

稻瘟 稻瘟又叫稻热病。它是水稻最凶恶的病害之一，严重时甚至顆粒无收。本省种水稻的地方都有发生。这种病害，自稻种发芽开始到灌浆結实都可能发生。

幼苗受害后，变成黃褐色，然后枯死。插秧以后，如果发病，叶上就出现边缘褐色，中央灰白色的梭形病斑。严重的，稻叶全部枯焦，如火烧一样，不能抽穗，或者植株的茎节变黑，发生倒伏。抽穗后，这病就发生在稻穗的頸部，影响谷粒的充实，严重的，病穗便变成白穗。如果谷粒受害，米粒变成褐色。

病谷、病草是病害的主要来源。天阴多雨、气温較低，这种病害更容易发生。田間排水不良或缺水干旱，追施氮肥偏



病叶 病茎 病穗 病谷

图 38 稻瘟病

多或过晚，能增加这种病害的严重程度。

防治方法 首先要做好预防工作，方法是：一、选用抗病品种；二、播种前，用 0.5—1% 石灰水或 0.05—0.1% 赛力散液浸种；三、把病草做柴烧掉，或用来做堆肥和草塘泥；四、秧田做到落谷稀，栽后合理适时施用氮肥，增加秧苗和稻株的抵抗力；五、积水田要排干积水，漏水田要做到孕穗、抽穗期间不干旱。

如果发病，可用 1:10 到 15 赛力散(或富民隆)石灰粉喷

撒，每亩用量 6—7 斤，以防止蔓延扩大。在籼稻上喷用赛力散石灰粉，会有药害，可改用西力生石灰粉或富民隆石灰粉。

白叶枯病 本省水稻受这种病害的面积很广，丘陵地带的稻区更为严重。发病早、发病重的时候，减产可达 30%—50%。从苗期到抽穗都可能发生，籼稻比粳稻更容易感染。

水稻生了白叶枯病，一般从稻叶尖端或叶缘开始，沿着叶脉形成长条状病斑，起初暗绿色，最后病斑全部变成灰白色。有时候，病斑的边缘还会出现波浪纹。一般是水稻下部的叶片先发病，然后蔓延到上部的叶片。

白叶枯病的发生原因，主要是稻种内部带有病菌。用有

病的种子播种后,秧苗就可能发病,但症状不明显。这种病苗移栽到大田后,依靠风、雨、灌溉水和叶片的接触,就逐步传播开来。高温季节或暴风雨后,蔓延最快。

防治这种病害,要选留或换用无病田的种子。播种前用5%的皂矾液浸种48—72小时,或用1%石灰水浸种2—3天,或用0.2%赛力散液浸种24—48小时。播种后要严防秧田受淹。移栽后,要防止深水灌溉或病田过水灌溉。后期施用氮肥,应避免过迟、过量。

三化螟 三化螟是专门危害水稻的害虫,是本省水稻栽培上的大敌。

三化螟在本省每年繁殖三代,每代要经过成虫、卵、幼虫和蛹四个时期。第一代蛾子在五月中旬到六月上旬出现;第二代发生在七月间;第三代自八月上旬开始发生,九月中旬后终止,由幼虫钻入稻根中过冬。在这三代中,以第三代螟虫发生最多,水稻受害也最重。成虫是一种小型的黄白色蛾子,前翅中央有一个明显的黑点,雌蛾的腹部末端还有一丛茸毛。雌蛾产卵在稻叶上,卵块上面盖着一层黄褐色的茸毛,粗看似半粒发霉的黄豆。初孵化的幼虫(蚁螟)是黑色,长大后变为黄白色。

三化螟的一生中,只有幼虫能危害水稻。水稻在分蘖期、孕穗期到抽穗初期等生育阶段,受害最为严重。幼虫在苗期分散蛀害,咬断嫩茎,使稻苗心叶黄枯,形成枯心苗。水稻分

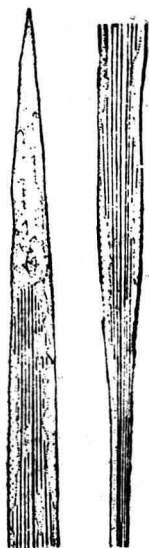


图 39 水稻的白叶枯病

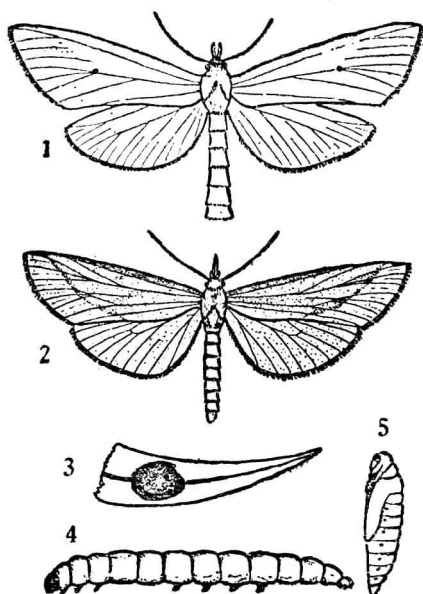


图 40 三化螟

1.雌成虫；2.雄成虫；3.卵块；
4.幼虫；5.蛹。

蘖期，以卵块为中心分散蛀害，造成枯心群（俗名“笠帽瘟”）。孕穗期到抽穗期，从穗颈部分蛀食进去，造成白穗。

防治三化螟的办法有下列三种：

一、消灭过冬螟虫

秋种麦田和油菜田，应在秋种后结合麦田开沟、壅土、除草等工作，拾掉土面及半埋半露的稻根，并及时处理干净。休闲田可以在谷雨以前，提早春耕灌水，淹没稻根，闷杀螟虫。

二、栽培治螟

（一）早稻在小满前后、中稻在芒种以前结束栽秧，使其在小暑、立秋前抽穗，来避过第二、第三代螟害。

（二）在及时栽秧的基础上，加强田间管理，促进稻苗发育正常，生长健壮，增强抗螟能力；并选用纯种，使抽穗迅速整齐，缩短危险期或避开螟害。

三、药剂防治

一般采用六六六药粉防治，使用的方法最好是撒施毒土。无论防治枯心苗或白穗的发生，都必须选择在最有利的时期

进行。具体時間应根据苗情和虫情决定。一般说，要在水稻最易被螟虫危害的生育阶段，和蚁螟盛孵期开始相遇的时候，施药防治。毒土用 6% 的六六六粉剂拌和半干半湿的細土制成，在早晨或傍晚时撒施。为提高防治效果，田水必須保持 1 寸左右。防治枯心苗，每亩用药 1—1.5 斤；防治白穗，每亩用药 2 斤。无论防治枯心苗或白穗，每斤药剂都是加細土 20—25 斤。防治次数，根据水稻的危险期和蚁螟盛孵期相遇的时间长短决定。防治枯心苗每隔 7—9 天用药一次，防治白穗，每隔 5 天用药一次。

稻苞虫 稻苞虫在我省水稻区都有发生，徐淮分散稻区，稻棉轮作区和山区稻田尤为严重。

稻苞虫的成虫是黑褐色的蝴蝶，前翅有八个白斑，排成半圓形，后翅有四个白斑，排成一字形。幼虫全体深綠色，头大、頸細，腹部肥粗。

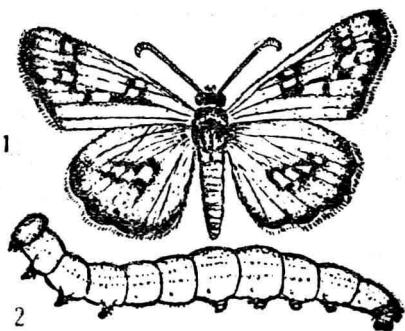


图 41 稻苞虫

1. 成虫；2. 幼虫。

稻苞虫的幼虫食害稻叶，每年以七月中、下旬至八月間危害最严重。它常将 5—6 片稻叶联結成稻苞，白天躲在稻苞中，吃稻苞附近的稻叶；晚上或阴雨天，就爬出苞外吃其他稻叶。被害的稻株叶片常被吃光，仅剩中脉，严重地阻碍了水稻的生长和抽穗。

对稻苞虫可采用药剂防治。三龄前，噴撒 0.5% 或 1%

的六六六粉，每亩 4—5 斤。或每亩用 6% 的六六六粉加细土 20—30 斤，在傍晚撒施。三龄后，改用 5% 的二二三药粉喷撒，每亩用药 4—5 斤，或施用 25% 二二三乳剂 250—300 倍的稀溶液，每亩喷 150—200 斤。在劳动力较足的地区，也可采用人工捕杀，或在抽穗前用稻梳梳落幼虫，或用拍板拍杀苞内幼虫和蛹。

麦病虫害

小麦秆锈病 小麦锈病是小麦最容易发生的一种流行性病害。小麦锈病分条锈、叶锈和秆锈三种，其中秆锈病对本省小麦生产影响最大，条锈病对本省淮北地区威胁较大。

小麦秆锈病主要发生在小麦的茎秆和叶鞘上。初期在发病部位产生颜色象铁锈的斑点。这种斑点的分布，并不规则，有时会并合成大块病斑。到了后期，又在病部产生黑色小点。

发生了秆锈病的麦株，在每个锈色斑点中会产生出千千万万个病菌孢子。这些孢子经过风雨的传播，落到了其他麦株的茎叶上，又能继续侵害和繁殖。在一个生长季节中，病菌可以侵害繁殖好几次。因此麦株受害程度越来越重，严重的影响着小麦的生长发育和灌浆结实，最后使籽粒

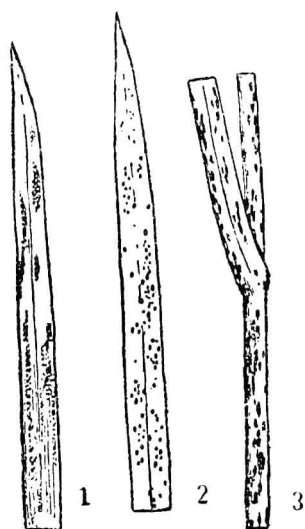


图 42 小麦锈病

1. 条锈病；2. 叶锈病；
3. 秆锈病。

干瘪，降低产量。

小麦在抽穗以后，最容易感染这种病害。春雨多、气温高，就能造成这种病害的暴发流行。晚播晚熟或氮肥过多的麦田，更容易感染这种病害。

防治小麦秆锈病最基本的办法，是选用抗病品种。其次，是利用栽培技术减轻病害：适期播种，避免因播种过迟而使小麦受秆锈病危害的时间加长；增施磷、钾肥料，避免过多、过迟的施用氮肥，以增加麦株的抗病力。

在气候适宜秆锈病流行的年份，在病害发生初期，必须喷药保护麦秆。药剂可选用波美 0.5 度的石灰硫磺合剂，0.4% 的对氨基苯磺酸钠，或 50% 的二硝散加水 250 倍，每隔 7 天左右喷治一次。喷药力求均匀周到。

赤霉病 赤霉病是三麦的重要病害，在多数年份主要危害小麦。当四月份多雨而气温又较高时，也危害元大麦。本省这种病害多发生在雨水较多的江南地区。

赤霉病一般发生在麦穗上，造成穗腐。病穗的小穗颖壳合缝处或小穗的基部先变褐色，接着生出粉红色的霉层，这就是它所产生的孢子。通常是部分小穗发病，严重的全穗受害，麦粒瘪缩，重量显著减轻。

稻桩、油菜秆、玉米秆都是赤霉病菌的过冬和繁殖的基地，其中以稻桩上最多。到了三麦生长后期，只要气候条件适宜，这种过冬的病菌，就能侵入三麦的穗子，使



图 43 赤霉病