



中等职业学校教育创新规划教材
新型职业农民中职教育规划教材

粮油作物

Liangyou Zuowu Bingchonghai Fangzhi

病虫害防治

徐桂平 曹春英 主 编



中国农业大学出版社

ZHONGGUONONGYEDAXUE CHUBANSHE

中等职业学校教育创新规划教材
新型职业农民中职教育规划教材

粮油作物病虫害防治

徐桂平 曹春英 主编

中国农业大学出版社
• 北京 •

内 容 简 介

本教材共分3大模块7个项目,其中模块一粮油作物害虫识别与防治包括嚼食类害虫与吸汁类害虫的识别与防治2个项目,模块二粮油作物病害诊断与防治包括真菌病害与细菌、病毒、线虫病害及非侵染性病害的诊断与防治3个项目,模块三粮油作物病虫害综合防治包括病虫害综合防治的方法与主要粮油作物病虫害综合防治2个项目。每个项目先确定学习目标,对本项目的学习任务概述,再由生产实例引入,后分解为数个学习性工作任务,共20个,每个工作任务由任务准备、任务设计与实施、任务评价构成,有的工作任务中还添加了任务拓展。

本教材内容新颖,构思独特,重在实践,形式活泼。内配彩色图片120幅、黑白插图57幅。

图书在版编目(CIP)数据

粮油作物病虫害防治/徐桂平,曹春英主编. —北京:中国农业大学出版社,2015.7
ISBN 978-7-5655-1327-5

I. ①粮… II. ①徐…②曹… III. ①粮食作物-病虫害防治②油料作物-病虫害防治 IV. ①S435

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 160293 号

书 名 粮油作物病虫害防治

作 者 徐桂平 曹春英 主编

策划编辑 张蕊

封面设计 郑川

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路2号

电 话 发行部 010-62818525, 8625

编辑部 010-62732617, 2618

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

经 销 新华书店

印 刷 北京俊林印刷有限公司

版 次 2015年7月第1版 2015年7月第1次印刷

规 格 787×1 092 16开本 16印张 288千字 彩插5

定 价 47.00元

责任编辑 韩元凤

责任校对 王晓凤

邮政编码 100193

读者服务部 010-62732336

出版部 010-62733440

e-mail cbsszs @ cau. edu. cn

图书如有质量问题本社发行部负责调换

目 录

模块一 粮油作物害虫识别与防治

项目一 嚼食类害虫的识别与防治	3
工作任务一 鳞翅目食叶类害虫的识别与防治	4
工作任务二 鞘翅目及其他食叶类害虫的识别与防治	21
工作任务三 钻蛀类害虫的识别与防治	33
工作任务四 地下害虫的识别与防治	46
项目二 吸汁类害虫的识别与防治	64
工作任务一 蚜虫的识别与防治	65
工作任务二 害螨的识别与防治	76
工作任务三 其他吸汁害虫的识别与防治	84

模块二 粮油作物病害诊断与防治

项目一 真菌病害的诊断与防治	99
工作任务一 真菌病害症状与病原类群观察	100
工作任务二 叶部病害的诊断与防治	112
工作任务三 穗部病害的诊断与防治	135
工作任务四 茎部病害的诊断与防治	150
工作任务五 根部病害的诊断与防治	159
项目二 细菌、病毒、线虫病害的诊断与防治	167
工作任务一 细菌病害的诊断与防治	168
工作任务二 病毒病害的诊断与防治	179
工作任务三 线虫病害的诊断与防治	188

项目三 非侵染性病害的诊断与防治	201
工作任务 非侵染性病害的诊断与防治	202

模块三 粮油作物病虫害综合防治

项目一 病虫害综合防治的方法	213
工作任务 病虫害综合防治的方法	214
项目二 主要粮油作物病虫害综合防治	223
工作任务一 小麦病虫害的综合防治	224
工作任务二 水稻病虫害的统防统治	232
工作任务三 大豆病虫害的综合防治	237
参考文献	244

模块一 粮油作物害虫识别与防治

项目一 嚼食类害虫的识别与防治

项目二 吸汁类害虫的识别与防治

项目一 嚼食类害虫的识别与防治

【学习目标】

完成本项目后,你应该能:

1. 从作物受害状上判断出是否是咀嚼式口器害虫所致;
2. 从形态特征上认识粮油作物生产中常见的咀嚼式口器害虫种类;
3. 了解各类咀嚼式口器害虫的为害和发生特点,掌握防治嚼食类害虫的关键技术。

【学习任务描述】

通过培训,让职业农民了解昆虫的基本特征和主要类群以及咀嚼式口器的基本构造,能够从为害状上判断出是否是咀嚼式口器害虫所致;熟知咀嚼式口器害虫的主要种类及其为害方式,能从形态特征上认识粮油作物生产中常见的种类,能够根据其发生规律,制订出综合防治措施并实践检验。

【案例】

灌云豆丹 价破惊天

豆丹也就是豆虫,是取食大豆叶片的一种害虫。现在江苏灌云县的人们却专门为它建造大棚、拱棚进行人工繁育养殖,宁愿种植的大豆颗粒无收,也要养好豆虫,这是为什么呢?

原来,豆丹是一种纯天然的绿色食品,高蛋白、低脂肪、富含多种氨基酸,再经灌云厨师的精心烹制后营养丰富、鲜香美口、价格不菲。

2010年灌云反季节豆丹的价格,用石破天惊来形容不算过分,400元/kg以上的价格持续了近两个月,一条豆虫的身价竟达到三元多,不能不让人望虫起敬。

近年来,灌云县委、县政府把发展豆丹产业作为研发高效农业的龙头项目,不断加大扶持力度,努力建强基地。该县有1200多农民成为从事豆丹营销的

经纪人,年销售效益达4亿元,带动1万多名城乡妇女实现了季节性就业。如今的灌云豆丹,被誉为“国内少有,苏北仅有,灌云特有”的知名菜肴。随着该县20万亩高效设施农业的迅猛发展,该县将继续扩大豆丹大棚温控养殖规模。

那么,豆丹及其成虫是什么模样的?它的分类地位如何?它的一生有哪些虫态?它是怎样繁殖的?通过本项目的学习,你会找到答案的。

工作任务一 鳞翅目食叶类害虫的识别与防治

【任务准备】

一、知识准备

(一)昆虫及鳞翅目昆虫的基本特征

1. 昆虫的基本特征

所有的昆虫组成昆虫纲,下分34个目。粮油作物害虫主要分布在鳞翅目、鞘翅目、直翅目、同翅目、半翅目、双翅目、缨翅目、膜翅目等。昆虫纲是节肢动物门乃至动物界中最大的一个纲,从种类上看,全世界已知昆虫已逾百万种。为什么昆虫能在地球上如此繁荣地发展呢?其一,昆虫具翅能飞,这对于昆虫在觅食、求偶、避敌和扩大地盘等各方面都带来极大的好处;其二,昆虫体型小,只需很小的空间就能栖息,只需很少的食物便可完成发育;其三,昆虫有惊人的繁殖能力,而且繁殖方式多样;其四,昆虫在进化过程中分化出了许多类型,并各有自己的形态特征和生活习性,使它们能适应各种不同的环境。

昆虫虽然种类繁多、外部形态变化较大,但基本构造是一致的。昆虫纲成虫的共同特征是:身体分头、胸、腹三个体段(图1-1);头部有口器和1对触角,通常还有1对复眼及2~3个单眼;胸部由3节构成,生有3对分节的足,大部分种类有2对翅;腹部一般由9~11节组成,末端生有外生殖器,有的还有1对尾须;昆

虫身体的最外层是坚韧的体壁,具有与高等动物骨骼相似的作用,所以称“外骨骼”。昆虫在生长发育过程中,需要经过一系列内部结构及外部形态上的变化,即变态。

议一议

大虾、蜈蚣是不是昆虫?为什么?

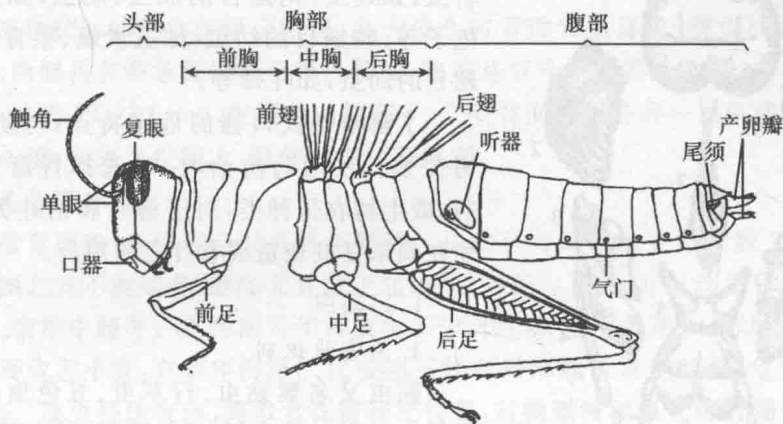


图 1-1 昆虫(蝗虫)体躯侧面图

2. 鳞翅目昆虫的基本特征

鳞翅目包括各种蛾类和蝶类,是昆虫纲中的第2个大目,体型小型至大型,触角细长,丝状、栉齿状、羽毛状或球杆状等。口器虹吸式。翅膜质,翅面上覆盖有鳞片,故称为鳞翅。翅上的鳞片组成一定的斑纹,分线和斑两类。完全变态,个体发育经过卵、幼虫、蛹、成虫4个时期。幼虫为多足型,腹足有趾钩,幼虫体上有斑线和毛。蛹为被蛹。成虫除少数种类外,一般不危害,但幼虫口器为咀嚼式,绝大多数为植食性,可取食植物的叶、花、芽或钻蛀植物茎、根、果实或卷叶、潜叶危害。可利用成虫的趋光性、趋化性进行灯光诱杀、糖醋液诱杀防治成虫,药剂防治幼虫时要在钻蛀、卷叶、潜叶前施药,在低龄幼虫期使用具有触杀和胃毒作用的杀虫剂防治,易获得较好的防治效果。

3. 咀嚼式口器及其为害状

咀嚼式口器(图1-2)是昆虫最基本、最原始的口器类型。基本构造由上唇、上颚、下颚、下唇及舌5个部分组成。咀嚼式口器能咬食固体食物,典型的为害症状是造成各种形式的机械损伤。有的食叶为害,呈现开天窗、缺刻、孔洞,或将叶肉吃去,仅留网状叶脉,或全部吃光;有的卷叶为害,将叶片卷起,然后藏匿其中危害;有的潜叶为害,钻入叶片上下表皮之间蛀食叶肉,形成弯曲的虫道或白斑;有的钻蛀为害,钻入植物茎秆、果穗或果荚,造成作物断枝、烂粒、落果;有的甚至在土中取食刚播下的种子或作物的地下部分,造成缺苗、断垄。常见的种类有:直翅目的成虫、

比一比

咀嚼式口器与我们的嘴是不是很相似?有什么差别?

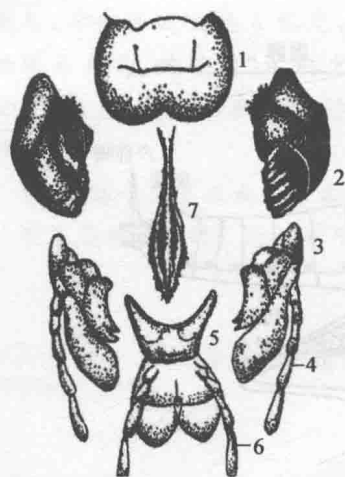


图 1-2 昆虫的咀嚼式口器

1. 上唇 2. 上颚 3. 下颚 4. 下颚须
5. 下唇 6. 下唇须 7. 舌

若虫,如蝗虫;鞘翅目的成虫、幼虫,如天牛、金龟子等;鳞翅目的幼虫,如玉米螟、菜青虫等;膜翅目的幼虫,如叶蜂等。

了解咀嚼式口器的危害特点,与防治有密切关系。在用药防治时,可选择胃毒剂、触杀剂、微生物农药种类,对于潜叶和钻蛀类的害虫须在尚未钻蛀或造成卷叶之前用药。

(二)黏虫

1. 为害状识别

黏虫又名粟黏虫、行军虫、五色虫等,属鳞翅目夜蛾科。我国除西北局部地区外,遍布各地。黏虫是一种暴食性害虫,主要为害麦、稻、粟、玉米等禾谷类粮食作物、牧草及棉花、豆类、蔬菜等 16 科 104 种以上植物。幼虫食叶,大发生时可将作物叶片全部食光,造成严重损失。

因其群聚性、迁飞性、杂食性、暴食性,成为全国性重要农业害虫。

2. 形态识别(图 1-3)

成虫:体长 15~17 mm,翅展 36~40 mm。灰褐色。前翅灰黄褐色,中室外端有两个淡黄色圆斑,外方圆斑下有一小白点,其两侧各有一个黑点;外横线为一列黑点;自顶角至后缘外 1/3 处,有一斜行黑褐纹。后翅淡褐色,基部色渐淡。

卵:长约 0.5 mm,半球形,初产白色渐变黄色,有光泽。卵粒单层排列成行成块。

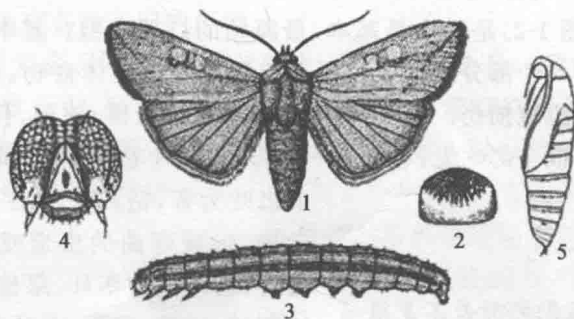


图 1-3 黏虫

1. 成虫 2. 卵 3. 幼虫 4. 幼虫头部 5. 蛹

幼虫:老熟幼虫体长 38 mm 左右。头淡黄褐色,头部中央沿蛻裂线有一“八”字形黑褐色纹。体色由淡绿至浓黑,在大发生时背面常呈黑色,腹面淡污色,背中线白色,两侧各有两条黄褐色至黑色细线,腹足基节外侧有黑褐色斑。

蛹:体长 19~23 mm,红褐色。腹部 5~7 节背面前缘各有一列齿状点刻;臀棘上有刺 4 根,中央 2 根粗大,两侧的细短刺略弯。

3. 发生规律

无滞育现象,条件适合时可终年繁殖。从北至南每年发生世代数 2~8 代,黏虫在我国北方不能越冬,越冬北界位于北纬 $32^{\circ}\sim 34^{\circ}$ 。在南方以幼虫和蛹在稻桩、稻草堆、杂草中越冬。在河南每年可发生 3~5 代,以 4~5 月第一代幼虫发生数量大。主要危害小麦,有些年份第二代或第三代在局部地区发生较重,危害玉米、谷子、水稻。成虫昼伏夜出,需取食花蜜补充营养,对糖醋液和黑光灯有强烈趋性,产卵趋向黄枯叶片。初孵幼虫有群集性、暴食性、假死性,晴天白昼潜伏在麦根处土缝中,傍晚后或阴天爬到植株上为害,幼虫发生量大食料缺乏时,常成群迁移到附近地块继续为害,老熟幼虫入土化蛹。生产上长势好的小麦、粟、水稻田,生长茂密的密植田及多肥、灌溉好的田块,利于该虫大发生。天敌主要有步行甲、蛙类、鸟类、寄生蜂、寄生蝇等。

4. 防治方法

(1)农业防治 合理调整作物布局,合理密植,加强田间水肥管理,铲除杂草,清除水稻根茬,减轻发生程度。

(2)诱杀成虫 成虫发生期用糖醋液、黑光灯等诱杀成虫,成虫产卵期在作物田插谷草把或稻草把诱卵,定期集中烧毁处理。压低虫口。

(3)生物防治 包括保护利用自然天敌和使用生物农药两个方面。应用生物杀虫剂苏云金杆菌、中华卵索线虫、黏虫核型多角体病毒等。

(4)药剂防治 在卵孵化盛期至幼虫 3 龄前,及时控制其为害,可选用下列药剂喷雾防治:苏云金杆菌乳剂 200 mL/667 m²、5%抑太保乳油 4 000 倍液、25%灭幼脲 3 号悬浮剂 500~1 000 倍液、40%菊杀乳油 2 000~3 000 倍液、20%氰戊菊酯 2 000~4 000 倍液、茚蒿素杀虫剂 500 倍液等。

(三)斜纹夜蛾

1. 为害状识别

斜纹夜蛾属鳞翅目夜蛾科。在国内各地都有发生,主要发生在长江流域、黄河流域,是一类多食性和暴食性害虫,寄主相当广泛,危害粮食、经济作物、蔬菜等近 100 科 300 多种植物。主要以幼虫为害全株,小龄时群集叶背啃食,3 龄后分散为害叶片、嫩茎,老龄幼虫可蛀食果实。虫口密度高时全田吃成光秆,成群

迁移,造成大面积毁产。是一种危害性很大的害虫。

2. 形态识别(图 1-4)

成虫:体长 14~20 mm,翅展 35~46 mm,体暗褐色,胸部背面有白色丛毛,前翅灰褐色,花纹多,内横线和外横线白色、呈波浪状、中间有明显的白色斜阔带纹,所以称斜纹夜蛾。

卵:扁平的半球状,初产黄白色,后变为暗灰色,块状黏合在一起,上覆黄褐色绒毛。

幼虫:体长 33~50 mm,头部黑褐色,胸部多变,从土黄色到黑绿色都有,体表散生小白点,冬节有近似三角形的半月形黑斑一对。

蛹:长 15~20 mm,圆筒形,红褐色,尾部有一对短刺。

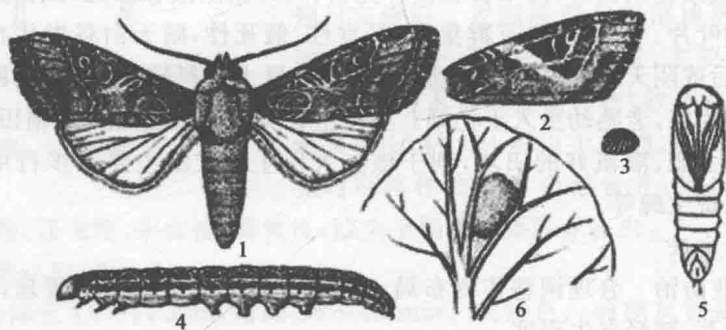


图 1-4 斜纹夜蛾

1. 雌成虫 2. 雄成虫前翅 3. 卵 4. 幼虫 5. 蛹 6. 叶片上的卵块

3. 发生规律

该虫年发生 4(华北)~9 代(广东),一般以老熟幼虫或蛹在田边杂草中越冬。长江流域多在 7~8 月大发生,黄河流域则多在 8~9 月大发生。成虫夜出活动,飞翔力较强,具趋光性和趋化性,对糖醋酒等发酵物尤为敏感。卵多块状产于叶背的叶脉分叉处,以茂密、浓绿的作物产卵较多。初孵幼虫具有群集危害习性,3 龄以后则开始分散,老龄幼虫有昼伏性和假死性。一般高温年份和季节有利其发育、繁殖。间种、复种指数高或过度密植的田块有利其发生。天敌有寄生幼虫的小茧蜂和多角体病毒等。

4. 防治方法

(1) 农业防治 ①清除杂草,收获后翻耕晒土或灌水,以破坏或恶化其化蛹场所,有助于减少虫源。②结合管理随手摘除卵块和群集危害的初孵幼虫,以减少虫源。

(2)物理防治 ①灯光诱蛾。利用成虫趋光性,于盛发期利用黑光灯诱杀。
②糖醋诱杀。利用成虫趋化性配糖醋液(酒:水:糖:醋=1:2:3:4)加少量敌百虫诱蛾。

(3)化学防治 掌握在卵块孵化到3龄幼虫前喷洒药剂防治,药剂可选用:5%丁烯氟虫腈悬浮剂2500倍液、5.7%氟氯氰菊酯乳油4000倍液、5%氟啶脲乳油2000倍液、20%虫酰肼胶悬剂2000倍液、52.25%毒死蜱·氯氰菊酯乳油1000倍液、20%菊·马(氰戊菊酯·马拉硫磷)乳油2000倍液等,隔7~10d1次,连用2~3次。

(四)稻纵卷叶螟

1. 为害状识别

稻纵卷叶螟属鳞翅目螟蛾科,是迁飞性害虫,在全国大部分稻区都有分布。主要为害水稻,其次是麦、谷子、甘蔗和禾本科杂草。以幼虫缀丝纵卷水稻叶片成虫苞,幼虫匿居其中取食叶肉,仅留表皮,形成白色条斑,致水稻千粒重降低,秕粒增加,造成减产。

2. 形态识别(图1-5)

成虫:体长约8mm,翅展约18mm。前翅灰黄色有光泽,有2条黑色横纹,中间有1条黑色短纹;雄蛾前翅短纹上有黑色眼状纹和毛簇。

卵:近椭圆形,扁平,初产乳白色,孵化前有1个黑点。

幼虫:老熟幼虫体长14~19mm,头褐色,胴部初为绿色,老熟时为橘黄色。前胸背板后缘有2个小黑点,中、后胸背面有8个毛片,前排6个,后排2个。

蛹:长约9mm,尾部尖,上生8根钩刺,结白色薄茧。

3. 发生规律

稻纵卷叶螟是一种迁飞性害虫,自北而南一年发生1~11代;南岭山脉一线以南,常年有一定数量的蛹和少量幼虫越冬;北纬30°以北稻区不能越冬,初次虫源均自南方迁来。成虫有趋光性、趋嫩绿、茂密和群集性。卵多散产在叶片中脉附近。初孵幼虫先在心叶或附近嫩叶上

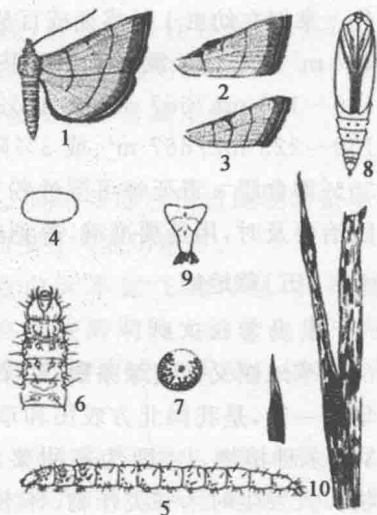


图1-5 稻纵卷叶螟

1. 雌成虫 2. 雄成虫前翅 3. 显纹稻纵卷叶螟前翅 4. 卵 5. 幼虫 6. 幼虫头胸部背面 7. 腹足趾钩 8. 蛹 9. 雌蛾腹部末端 10. 为害状

取食叶肉,短时期后吐丝卷叶取食,使叶面呈白点状。随着虫龄增大,虫苞扩大,为害也越来越重,每头幼虫能食害5~9叶。老熟后多数在枯鞘间作薄茧化蛹。温度22~28℃,相对湿度80%以上危害较重。连作稻条件下的发生世代大于间作稻。同时,迁飞状况也与水稻种植制度有关。寄生性天敌稻螟赤眼蜂、拟澳洲赤眼蜂、纵卷叶螟绒茧蜂等,捕食性天敌步甲、隐翅虫、瓢虫、蜘蛛等,均对稻纵卷叶螟有重要的抑制作用。

4. 防治方法

(1)农业防治 ①冬季铲除田边、沟边杂草,减少越冬虫源。②选用抗(耐)虫水稻品种。③加强水肥管理。合理施肥,使水稻生长发育健壮,防止前期猛发旺长,后期恋青迟熟。科学管水,适当调节搁田时间,降低幼虫孵化期田间湿度,或在化蛹高峰期灌深水2~3 d,杀死虫蛹。

(2)生物防治 人工释放赤眼蜂。在稻纵卷叶螟产卵始盛期至高峰期,分期分批放蜂,每亩每次放3万~4万头,隔3 d 1次,连续放蜂3次。喷洒杀螟杆菌、青虫菌。用含活孢子量100亿/g的菌粉150~200 g/667 m²,对水60~75 kg喷雾。

(3)化学防治 药剂防治的策略,应根治穗期受害代,不放松分蘖期为害严重代。掌握在幼虫1龄盛期或百丛有新束叶苞15个以上时,用5%阿维菌素200 mL/667 m²、200 g/L氯虫苯甲酰胺悬浮剂5~10 mL/667 m²、或15%阿维·毒死蜱100~150 mL/667 m²、或40%辛硫磷100~150 g/667 m²、或30%乙酰甲胺磷150~225 mL/667 m²、或3%阿维菌素·氟铃脲可湿性粉剂50~60 g/667 m²、或30%抑食肼·毒死蜱可湿性粉剂80~100 g/667 m²,对水30~50 kg喷雾。注意防治要及时,用药要准确,等到虫子卷叶后再防治,效果很差。

(五)草地螟

1. 为害状识别

草地螟又名黄绿条螟、甜菜网螟。属鳞翅目螟蛾科。主要分布于东北、西北、华北一带,是我国北方农田和草原地区重要的暴发性害虫,食性极杂,可取食35科300多种植物。主要为害甜菜、大豆、向日葵、马铃薯、麻类、蔬菜、药材等多种作物。大发生时禾谷类作物、林木等均受其害。初龄幼虫集中在枝梢上结网躲藏,取食叶肉,残留薄壁,3龄后可食尽叶片,严重时可能造成作物幼苗大面积死亡。20世纪50年代中期、70年代末至80年代初、90年代末曾在我国北方暴发成灾。

2. 形态识别(图1-6)

成虫:体长6~12 mm,翅展24~30 mm,灰褐色。前翅中央稍近前缘有一近似长方形的淡黄或淡褐色斑,翅外缘黄白色,有一串淡黄色小斑连成的条纹;后翅灰

色,近翅基部较淡,沿外缘有2条平行的黑色波状条纹。

卵:椭圆形,长0.8~1.0 mm,乳白色,有光泽,分散或2~12粒覆瓦状排列成卵块。

幼虫:共5龄,老龄幼虫体长16~25 mm,灰黑或淡绿色,前胸盾片黑色,有3条黄色纵纹,周身有毛瘤。

蛹:长8~15 mm,黄色至黄褐色,腹末有尾刺8根。蛹外有口袋形的茧,茧长20~40 mm,在土表下方直立。

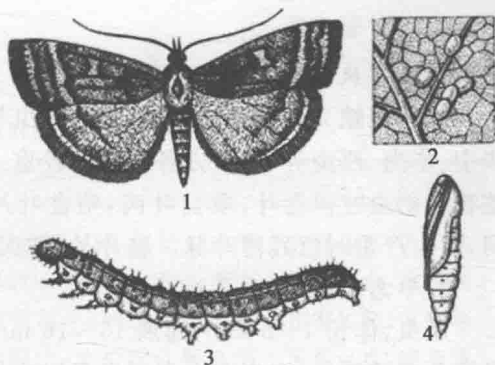


图 1-6 草地螟

1. 成虫 2. 卵 3. 幼虫 4. 蛹

3. 发生规律

1年发生1~3代。以老熟幼虫在土内吐丝作茧越冬。翌春5月化蛹及羽化。草地螟成虫有群集性,对多种光源有很强的趋性,飞翔力弱,喜食花蜜,卵散产于叶背主脉两侧,常3~4粒在一起,以距地面2~8 cm的茎叶上最多。初孵幼虫取食叶肉,长大后可将叶片吃成缺刻或仅留叶脉,使叶片呈网状。3龄时开始吐丝结网,分散为害。4~5龄幼虫进入暴食阶段,具有群集迁移为害的习性。末龄幼虫入土筑室吐丝作茧化蛹。温度25~28℃、相对湿度60%~80%时,雌蛾生殖力最强,最适产卵。如遇阴雨连绵,雌蛾就会发生不育或不孕。

4. 防治方法

(1)农业防治 结合中耕,除草灭卵,集中处理。同时要除净田边地埂的杂草,在幼虫已孵化的田块,一定要先打药后除草,以免幼虫迁入农田危害。

(2)物理机械防治 ①捕捉成虫。利用成虫白天不远飞的习性,拉网捕捉。②挖沟、打药带隔离,阻止幼虫迁移危害。在某些龄期较大的幼虫集中危害的田块,当药剂防治效果不好时,可在该田块四周挖沟或打药带封锁,防治扩散危害。

(3)化学防治 药剂防治应在卵孵化始盛期后10 d左右,幼虫3龄之前进行。当幼虫在田间分布不均匀时,实行挑治。还要特别注意对田边、地头草地螟幼虫喜食杂草的防治。当田间幼虫密度大,且分散危害时,应实行统防统治。选用低毒、击倒力强,选择性强且较经济的农药进行防治。如25%辉丰快克乳油2 000~3 000倍液、25%快杀灵乳油667 m²用量20~30 mL、5%来福灵或2.5%功夫2 000~3 000倍液、30%桃小灵2 000倍液、90%晶体敌百虫1 000倍液(高粱上禁用)、4.5%高效氯氰菊酯乳油3 000倍液等喷雾。

(六)甘薯麦蛾

1. 为害状识别

甘薯麦蛾又名甘薯小蛾、甘薯卷叶虫等,属鳞翅目麦蛾科。分布于华北、华东、华中、华南、西南等,以南方各省发生较重。甘薯麦蛾主要为害甘薯、蕹菜等旋花科植物。幼虫吐丝卷叶,取食叶肉,啃食叶片、幼芽、嫩茎、嫩梢,或把叶卷起咬成孔洞,发生严重时仅残留叶脉。整片呈现“火烧现象”,严重影响甘薯产量。

2. 形态识别

成虫:体长4~8 mm,翅展15~16 mm,体黑褐色,头胸部暗褐色。前翅狭长,黑褐色或锈褐色,中央有2个褐色环纹,其周缘为灰白色,翅外缘有5个横列小黑点。后翅宽,淡灰色,缘毛很长。

卵:椭圆形,长约0.6 mm,初产时灰白色,后变为淡黄褐色,将近孵化时,一端有一个黑点。

幼虫:老熟幼虫细长纺锤形,体长18~20 mm,头稍扁,黑褐色;前胸背板褐色,两侧黑褐色呈倒八字形纹;中胸到第2腹节背面黑色,以后各节乳白色,亚背线黑色,第3~6腹节每节两侧各有一条黑色斜纹。

蛹:长7~8 mm,纺锤形,黄褐色,全体散布细长毛。臀棘末端有钩刺8根,呈圆形排列。

3. 发生规律

1年发生3~9代,以蛹(北方)或成虫(南方)在田间残株和落叶、杂草丛中越冬,越冬蛹在6月上旬开始羽化,6月下旬在田间即见幼虫卷叶危害,8月中旬以后田间虫口密度增大,危害加重,10月末老熟幼虫化蛹越冬。成虫趋光性强,行动活泼,白天潜伏,夜间在嫩叶背面产卵。幼虫行动活泼,有转移危害的习性,在卷叶或土缝中化蛹。7~9月温度偏高、湿度偏低年份常引起大发生。

4. 防治方法

(1)农业防治 秋后要及时清洁田园,处理薯蔓,清除杂草,烧毁残枝落叶,消灭越冬蛹、成虫,降低田间虫源,这是防治此虫的重要措施。当薯田幼虫卷叶危害时,结合栽培管理,随手捏杀新卷叶中的幼虫或摘除新卷叶。

(2)诱杀成虫 利用成虫的趋光性用杀虫灯诱杀成虫,或用甘薯麦蛾性诱剂诱杀雄成虫。

(3)药剂防治 在幼虫发生初期,当百叶有虫10头以上时,应及时喷药防治。药剂可选用2%阿维菌素乳油1500倍液、20%虫酰肼悬浮剂2000倍液、20%除虫脲悬浮剂1500倍液、Bt乳剂(100亿孢子/mL)400倍液、20%杀灭菊酯乳油3000倍液、2.5%溴氰菊酯乳油2500倍液等,施药时间以下午4~5时最好。收获前10 d