

小麦主要病虫害防治

(吸浆虫、麦蚜、赤霉病、黄矮病)

12



陕西省植物保护工作总站
陕西科学技术出版社

小麦主要病虫害防治

(吸浆虫·麦蚜·赤霉病·黄矮病·麦蜘蛛)

陕西省植物保护工作总站

陕西科学技术出版社

小麦主要病虫害防治

(吸浆虫·麦蚜·赤霉病·黄矮病·麦蜘蛛)

陕西省植物保护工作总站

陕西科学技术出版社出版发行

(西安北大街131号)

新华书店经销 西安小寨印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 4.375印张 1插页 9万字

1987年9月第1版 1987年9月第1次印刷

印数: 1—10,000

ISBN 7—5369—0042—2/S·2

统一书号: 16202·160 定价: 1.05元

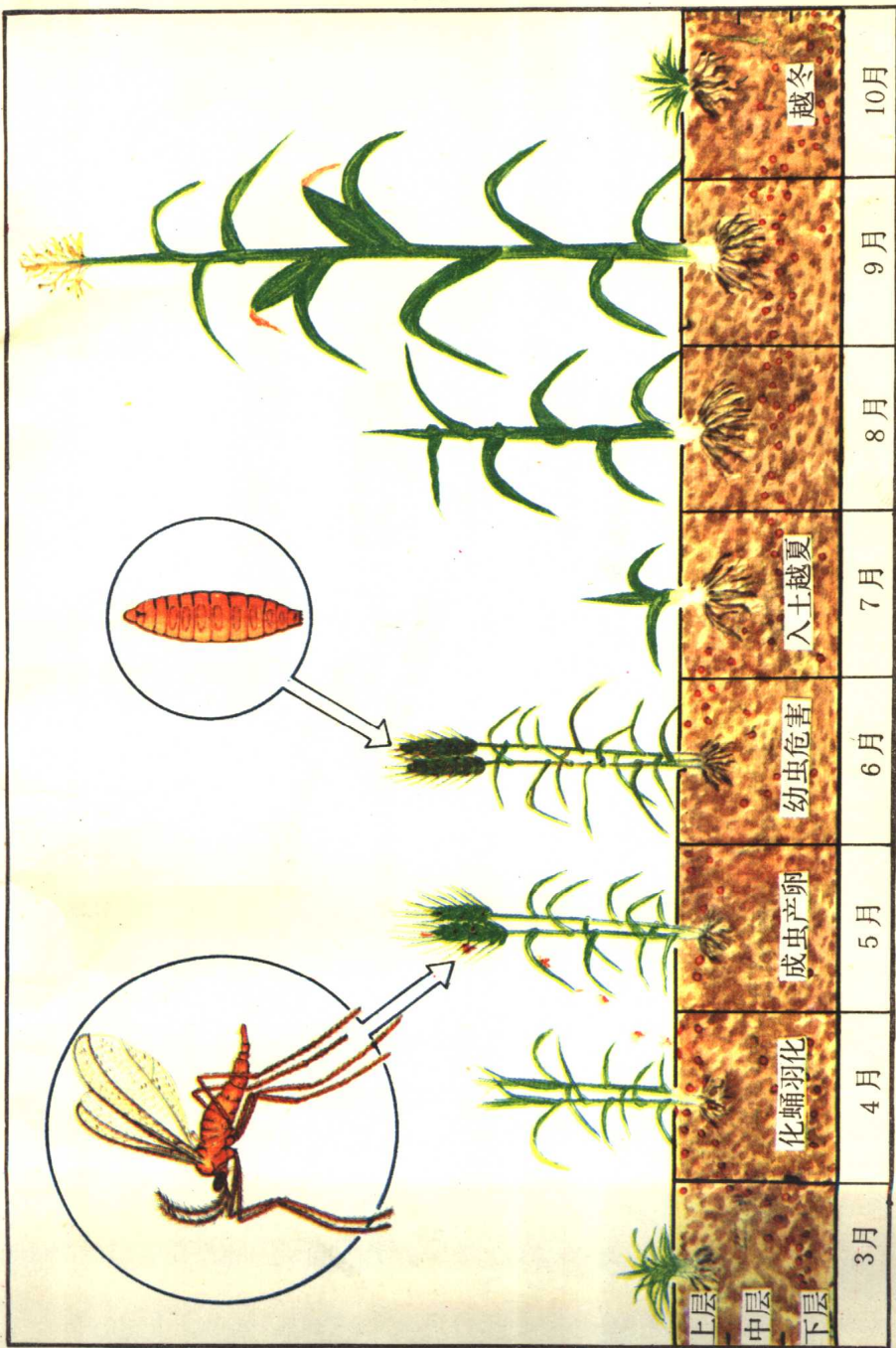
前 言

近年来,由于生态环境的改变,特别是水浇地面积扩大,大面积种植不抗病虫品种、深翻面积减少等原因,致使一些小麦病虫的危害逐年加重,已成为小麦生产的一个严重障碍。早在50年代中期已被控制的小麦吸浆虫,现在迅速回升,无论在发生面积、虫口密度和危害程度等方面均超过了严重发生的50年代初期,于1984年、1985年给关中灌区小麦生产造成了不小的损失,有的地方颗粒无收。小麦赤霉病本来是长江流域的一大病害,陕西省过去仅在局部地区间歇发生,而近年来却成了关中和陕南广大灌区麦田的常发性病害,成为对小麦生产的又一大威胁,特别是1985年发生面积之大,危害之重,前所未有。由蚜虫传播的小麦病毒病也经常大面积发生,尤以渭北地区东部为重,1978、1980年病害大流行,造成小麦严重减产。因此,只有加强对上述小麦病虫的防治,才能确保小麦安全生产,达到丰收的目的。但是,这些病虫是近年来新发展起来的,人们对它们并不完全熟悉。为了普及植保知识,做好监测和防治工作,我们组织陕西省农林科学院刘汉文、冯崇川同志,西北农业大学张克斌等同志,根据他们多年研究和实践资料,编了这本小册子,比较系统地介绍小麦主要病虫的形态特征、发生规律、检查测报和防治技术,供农业系统各级领导同志、广大农业科技人员和农民参考应用。

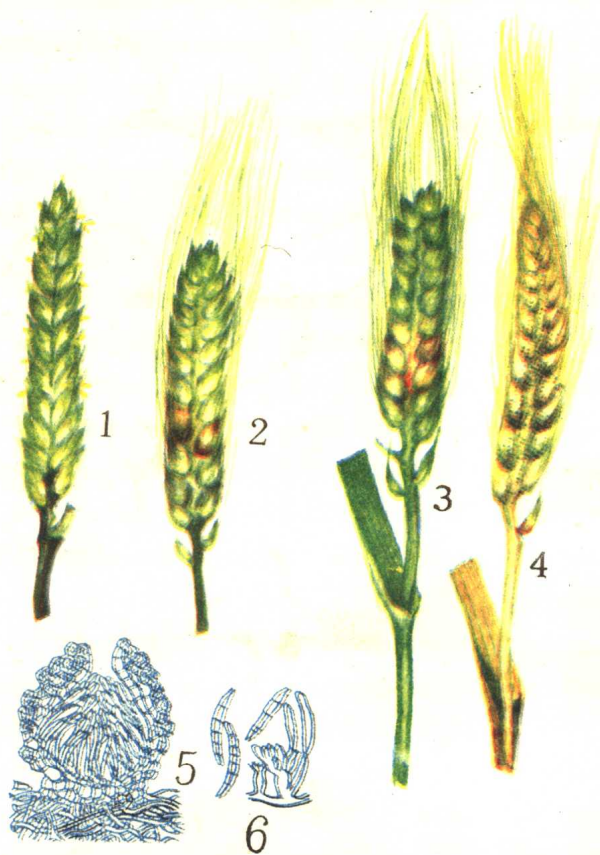
由于我们的水平有限,敬请读者对书中错误和不当之处提出批评指正。

陕西省植物保护工作站

一九八六年九月



图版 I 小麦吸浆虫生活史



图版Ⅱ 小麦赤霉病

1. 扬花期健穗 2. 病穗初期症状
3. 4. 病穗中后期症状 5. 病菌子囊壳
6. 分生孢子梗及分生孢子

目 录

小麦吸浆虫	(1)
一、概述.....	(1)
二、发生为害的状况.....	(2)
三、形态特征.....	(12)
四、生物学特征.....	(20)
五、猖獗发生的原因.....	(30)
六、预测预报.....	(44)
七、防治策略与方法.....	(53)
八、群防群治经验.....	(67)
九、天敌资源调查.....	(70)
麦蚜	(73)
一、麦蚜的种类、分布与为害.....	(73)
二、麦蚜的形态特征.....	(74)
三、麦蚜的发生规律.....	(78)
四、麦蚜的预测预报.....	(90)
五、麦蚜的防治方法.....	(82)
小麦赤霉病	(84)
一、症状.....	(87)
二、病源.....	(88)
三、侵染循环.....	(91)
四、流行规律.....	(92)
五、防治方法.....	(97)

小麦黄矮病.....(114)

一、症状与寄生范围.....(115)

二、病毒的传播与侵染循环.....(116)

三、冬小麦黄矮病春季流行指标与测报.....(118)

四、小麦黄矮病的综合防治.....(125)

麦蜘蛛.....(128)

一、形态特征.....(128)

二、发生规律.....(130)

三、预测预报.....(131)

四、防治方法.....(132)

小麦吸浆虫

一、概 述

小麦吸浆虫属昆虫纲、双翅目、瘿蚊科。为害小麦的已知有两种，即麦红吸浆虫〔*Sitodiplosis mosellana* (Gehin)〕与麦黄吸浆虫〔*Contarinia tritici* (Kirby)〕，其中麦红吸浆虫分布广，为害大。

小麦吸浆虫是一种世界性毁灭性的害虫。国外分布于日本、苏联、捷克、瑞典、丹麦、荷兰、英国、法国、德国、意大利、加拿大和美国。国内分布于22个省(市、自治区)：青海、甘肃、宁夏、陕西、山西、河南、河北、山东、安徽、江苏、上海、浙江、福建、江西、湖南、湖北、四川、贵州、辽宁、吉林、黑龙江及内蒙古。大体分布于北纬40°以南、27°以北，从东海到东经100°左右的广大范围内。但主要发生在北纬31°至35°之间的黄河、淮河流域的冬小麦主要产区。按其分布的生态特点，可分为高寒地区、黄淮地区及长江地区。

小麦吸浆虫在我国有几十年至几百年的历史。古书作了有关防治的记载，比较可靠的是清朝张宗法撰三农记(1760)载：“凡麦吐穗收浆时，劈开麦实，有红虫如虬者稞嘴间，过三日不见矣。”但按科学定义记载的是我国现代昆虫学

家蔡邦华教授，他最早于1936年在《农报》上作了报导，题为《我国最近引起注意之麦类新害虫麦秆蝇与吸浆虫》。1945~1946年，小麦吸浆虫连续在陕西户县猖獗成灾，周尧教授在《陕西之昆虫》一书中作了第二次报导。此后陕西省连年成灾，到50年代，发生面积达500万亩，一般年份损失小麦5000万公斤，严重年份达1.5亿公斤。以致在解放前陕西关中部分地区农民不敢种小麦而改种大麦，当时武功一带流传着：“走下代甲坡，大麦比(小)麦多，早起吃(大)麦仁，中午麦仁喝，晚上揭开锅，还是小麦它大哥(大麦)。”

1949年建国以后，由于大规模地发动群众，全面开展对小麦吸浆虫的调查、研究与防治示范，因而在短短的几年时间内，就基本掌握了小麦吸浆虫发生的种类、分布的范围、危害的程度、发生发展规律、预测预报办法及有效的防治措施。在全国范围内，普遍采用了抗虫品种与药剂防治相结合的方法，迅速控制了危害，于50年代末，把损失率由平均35%压低到2%以下。这是建国后在害虫防治方面取得最突出的成就之一。

二、发生为害的状况

当前，小麦吸浆虫又成为小麦生产中的严重害虫。近几年来，黄、淮流域麦区的青海、甘肃、宁夏回族自治区、陕西、山西、河南、河北及安徽等地，相继出现小麦吸浆虫数量回升。据初步了解，其情况还是相当严重的。

(一) 发生的现状

宁夏回族自治区1985年全区发生面积达30余万亩，主要

发生在黄河灌区。山西省主要发生在晋南,1984年运城地区发生面积12.15万亩,1985年发生30~40万亩。据洪洞县调查,每亩有幼虫810万头,亩损失小麦20多公斤。1986年全省发展到193.5万亩。安徽省主要发生在宿县与阜阳地区。宿县地区约60万亩。阜阳地区1985年全区有5个县发生面积345万亩,损失小麦1.25亿公斤。其中以颍上、阜南、利辛等县最严重。1986年普查,每亩平均有虫116.6万头,最高为478.3万头,比50年代高5.4~12.2倍。如颍上县1985年种植小麦110万亩,发生面积达100万亩,因虫减产30~40%,个别严重区小麦基本无收。农民苏冠朝种10.07亩麦,总产331公斤,折合每亩30.9公斤。河南省1984~1985年发生200~250万亩,而1986年普查15个地(市),从豫北的安阳、新乡、焦作,到豫南的南阳、信阳地区,从豫东的周口到豫西的洛阳、三门峡市的10个地(市)、50个县(区),发生约700万亩。淘土检查,每亩有虫76.2万头,最多每亩达9441.6万头,创历史最高记录。

陕西省1986年普查,小麦吸浆虫发生在5个地(市)的50多个县(区),其发生面积1000万亩,严重的有117.3万亩。1985年很多地方造成严重减产(表1),宝鸡地区发生80多万亩,减产819.5万公斤小麦。其中扶风县发生25万亩,遍及15个乡(镇),占麦田总面积的54%,约减产500万公斤,损失惨重。很多地块颗粒无收,村民们把麦子割了扔在场上,未经碾打当柴烧。1984年扶风县太白乡有2000亩麦田基本绝收,以致免粮22.5万公斤,又返销7.5万公斤。长安县杜曲镇西江坡村,由于吸浆虫严重危害而减产,全村吃国家返销面粉10.5万公斤。引起了各级政府与科技人员的高度重视。

表1 1985年关中部分县小麦吸浆虫为害情况调查

调查县(区)	调查地块数	穗被害率(%)		粒被害率(%)		幼虫数(头)/穗		损失率(%)	
		平均数	最大值	平均值	最大值	平均数	最大值	平均数	最大值
扶风	38	51.97	100	23.79	91.75	8.50	181	18.60	82.70
岐山	73	41.34	100	11.95	74.95	7.85	130	10.66	59.20
眉县	13	36.67	86.67	8.73	12.21	4.44	32	8.01	55.09
兴平	10	2.73	23.35	2.10	6.42	0.15	2	1.03	6.14
宝鸡	6	30.85	100	15.15	88.25	7.36	148	11.87	78.50
杨陵	7	25.18	100	10.06	89.54	6.25	179	9.72	81.49
武功	8	20.41	80	9.84	43.53	5.85	132	8.35	67.93
乾县	5	10.25	50	5.48	24.51	4.25	18	4.52	54.30
周至	7	9.28	0.8	4.53	18.75	3.89	25	5.27	64.57
户县	9	0.15	0.7	0.05	0.10	0.03	9	0.8	1.35
长安	9	37.89	100	15.83	79.51	6.94	156	12.87	79.85

(二) 发生的特点

50年代,就小麦吸浆虫在全国的分布和危害状况在宏观方面有过比较详细的研究和探讨,其主要特点是:麦红吸浆虫主发区都在我国平原地区的河流两岸;红、黄吸浆虫并发区都在高原地区的河谷地带;麦黄吸浆虫主发区则在高原地区的高山地带。大致可划分为三个大区:

1. 高寒地区:海拔分别为1500、2100、2700米的宁夏回族自治区的银川及青海的西宁一带的灌溉区和却藏滩等高山

多雨地区,以及黑龙江、嫩江到辽宁锦州的东北寒冷地区(对东北地区是否有吸浆虫还有争论)。其主要特征是:该地区全系春麦区;除青海的西宁、却藏地区为麦黄吸浆虫外,其余均为麦红吸浆虫为主;气温低,吸浆虫发生比其它地区晚1~2个月。

2. 黄淮地区:包括陕西关中地区;山西南部运城地区;河南西部、西北、西南和东南地区;河北石家庄以南地区;安徽北部阜阳和宿县地区。该地区为我国的小麦主产区,也是我国小麦吸浆虫主发区。小麦吸浆虫的活动与发生情况大体一致。幼虫大致于3月中旬左右开始活动,4月中旬大批化蛹,下旬大批羽化。

3. 长江地区:包括四川嘉陵江中游南充一带,陕西、湖北的汉水流域中的汉中、安康、襄樊、天门,以及长江下游的扬州、靖江、南通、海门、上海市等地。四川的南充、湖北的天门、陕西太白、凤县、柞水等以麦黄吸浆虫为主,陕西宁强等混合发生。这个地区气候温暖,吸浆虫一般发生较早,4月中旬大批羽化,也有比黄淮流域还晚几天羽化的。

80年代小麦吸浆虫主要发生在黄淮流域,长江地区未见报导,但福建省在1981年个别地区发生较重。由于气候及农业生态条件的变化,不能不具有与50年代不同的一些特点,或者是50年代未被注意的特点。下面主要以陕西为例,谈谈当前小麦吸浆虫发生的特点及其成因:

1. 发展迅速,密度大:陕西省自周尧教授1946年报导以后,大约经过10年时间,至1956年在全省发展到50个县1101个乡,面积约在400~500万亩。每亩虫口最多为2590万头。80年代在陕西省,大致经过3~4年,于1983年露头,

1984年发展到一定面积，约1~2万亩；1985年发生大幅度减产，其发生面积约在400万亩以上，减产严重，在一个县或一个地段几百亩成千亩，造成毁灭性的灾害。1986年普查，全省发生面积达1000万亩，每亩虫口密度最多达4104万头（岐山县东星村），每亩500~1000万头是很常见的。

发展速度很惊人，不是成倍的而是成十倍、几十倍地增长扩展。扶风县长命寺村1984年有7100亩受害麦田，亩产仅125公斤，其中300多亩亩产仅10公斤。扶风县揉谷乡，1984年仅在两个村100余亩地发生，1985年扩展到12个村的5500多亩地，亩产由311.85公斤降至209.3公斤，平均每亩减产102.5公斤。周至县哑柏镇商家堡村，1984年只有大约5户农民的20余亩地，因吸浆虫为害减产3~5成，1985年扩大到20多户的500多亩地，亩产不过50公斤左右，不少地颗粒无收。

虫口密度也是空前的大，全省每亩在100万头以上的有117万亩，长安县41个乡（镇），平均每亩有虫160.9万头，最多达2283.2万头。杨陵区李台乡一个村民小组连片的31块地，1986年逐块淘土调查，取样93个，每个样点都有虫，平均每亩有虫194.8万头，最少每亩16.6万头，最多为764.1万头（表2）。在李台乡五星村淘土调查50块地，只有一块地没有吸浆虫，因为1974~1985年全种蔬菜。而1974~1984年都种蔬菜，只有1985年种一年小麦的地块，每亩虫口也有26万头。

安徽省1985年突然暴发成灾，仅阜阳地区发生345万亩，共减产1.25亿公斤。河南省1986年发生约700万亩，每亩虫口最多达9441.6万头，比陕西省最大密度高出一倍。河北省在1984年仅3000亩发生吸浆虫危害，1985年就达到3万

亩，而1987年增至80万亩，成十倍的增长。山西省也如此。

表2 五星村各户地块品种、产量、虫口密度调查表

1986 杨陵

户主	1985 品 种	产 量 (斤)	虫 口 (万头/亩)		户主	1985 品 种	产 量 (斤)	虫口(万 头/亩)	
			1985	1986				1985	1986
王玉顺	小偃6号	300	584.7	163.9	刘明武	大 麦	550	16.6	76.4
刘耀斌	白郑引	400	729.1	169.8	刘志荣	大 麦	500	23.3	16.9
刘岁平	大 麦	500	102.9	25.5	刘志英	大 麦	500	46.5	8.4
刘让犁	偃师9号	380	126.2	25.5	刘恩孝	小偃6号	350	375.4	8.4
刘满峰	小偃6号	160	764.1	87.5	刘明山	小偃6号	400	411.9	28.0
刘俊德	7859	200	39.9	16.9	刘生辉	小偃6号	300	126.2	53.5
刘 仁	大 麦	550	39.9	36.5	刘宋龙	77(2)-7	400	46.5	0
刘麦成	大 麦	550	172.8	11.0	刘玉龙	7859	300	126.2	5.9
刘占森	小偃6号	200	275.8	288.7	刘宝印	大 麦	700	36.5	25.4
刘俊明	大 麦	700	23.3	5.9	刘英武	小偃6号	180	205.9	39.9
刘发明	大 麦	500	46.5	16.9	刘金牛	大 麦	600	16.6	0
刘玉明	7859	250	465.1	220.8	刘建荣	74100	300	501.7	121.4
刘占会	7859	250	671.1	175.8	刘生玉	7859	350	169.4	25.5
刘顺民	77(2)-7	400	56.5	31.4	刘田力	77(2)-7	500	142.9	53.5
刘顺民	77(2)-7	600	36.5	11.0	刘桌力	77(2)-7	500	73.1	67.9
刘发明	白郑引	400	36.5	8.5					

2. 分布很不均匀：50年代、80年代都是如此，大致呈群集式的，俗称“鸡窝式”。在一个县的区域内，有的很轻，有的很重；甚至大面积范围很轻，而个别地段很重。例如周至县全县发生很轻，但商家堡村遭到毁产；兴平县也只是东温坊村极严重。虫情调查表明，东温坊村这个虫害中心地带亩虫口331万头，它的东面新庄村亩虫口37万头，西边的周村亩虫口4.8万头；南边的洛庄基本上无虫，北边的村也只是零星发生。这些村子可称为动态的“危险岛”，或称虫口中心地带，如不加以控制，可由点到面的发展。但也有周围虫口严重，而某地段虫口极少或没有的情况，可称为“安全岛”。当然如周围虫口压力过大，而不加以控制，则安全就受到严重威胁。

3. 新发生地大量出现：50年代主要发生在渭河两岸的地势低洼的麦田。80年代被吸浆虫严重危害而大幅度减产的，一部分发生在50年代未发生或当时虫口极少、大发生年的危害损失仅在1~2%、后来由于水利化而成为新的灌区。例如扶风县的太白乡、召公乡，武功县的游风，都是因修成宝鸡峡后成为新灌区的。岐山县的五丈原也是因修了石头河水库后才成为水浇地。长安县的大兆，过去也是旱原，修成了少陵渠后才能灌溉。这些地方都是新灌区最低洼的“锅底”或“槽底”，由于常年大水漫灌，积水严重，扶风县的长命寺一带几乎成为“江南水乡”，一个村就有200多亩地成为大水潭，芦苇丛生，野鸭成群，成为吸浆虫新的适生地。这些地方排水困难，土层较厚，土质较好，砂质少，不象渭河两岸排水比较方便，且土壤砂质含量较高。这里土壤含水不仅高，而且稳定，特别适宜吸浆虫的生活与生存（如

图1)。

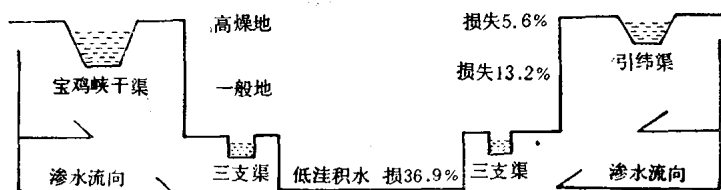


图1 扶风县太白乡地势示意图

河南省的安阳和信阳地区，50年代没有发生小麦吸浆虫，新乡地区也只有少数地方有吸浆虫，1986年普查，安阳、信阳地区已有吸浆虫发生。新乡地区吸浆虫分布范围扩大，虫口密度也很高，郊区牧野村最高一小方达2723头，并已造成危害。1984年安阳县在水冶镇西蒋村三个大队均有个别地块绝收，最高密度每亩达9818.4万头。1986年安阳发生5.1万亩，平均密度每小方20~40头，信阳地区的息县、固始也有发生。

4. 地区性差异大：陕区关中西部比东部严重，而这恰恰与50年代几乎相反。从普查资料可知，关中西部的宝鸡县等比东部的户县严重得多。周至、户县、礼泉、兴平县等，50年代吸浆虫都是比较严重的，据当时记载，损失率在20~47.73%之间，而宝鸡地区的岐山、眉县、扶风只不过在9.14~20.05%之间。特别是户县，50年代损失率平均为47.73%，最高达86.40%，在80年代这个县未发现严重被害的情况，甚至1986年几乎在麦田找不到成虫，土壤中幼虫也极为稀少。但与其相邻的长安县则十分严重，1985年仅杜曲镇就减产125万公斤，有90亩颗粒无收，3500亩平均亩产50来公斤。