

# 河北省小麦红吸浆虫发生规律及 综合防治技术的研究

赵文臣\* 屈振刚 李建成 张淑芬 宋 健

(河北省农林科学院植物保护研究所, 保定, 071000)

郭云书 刘继书

(河北省植物保护总站, 石家庄)

## 摘 要

作者于1986~1989年对河北省小麦吸浆虫的发生规律及综合防治技术进行了研究, 查明了该省发生的吸浆虫是小麦红吸浆虫, 一年发生一代, 虫茧在土中越冬、越夏, 长达10个多月。活动幼虫有随土温变化而垂直移动的习性, 且与小麦生育期相一致。作者提出了“以种植抗虫品种为主, 药剂主攻蛹期、成虫期扫残的化学防治为辅”的综合防治技术。三年来, 经河北大面积应用, 有效地控制了红吸浆虫为害, 取得了显著效益。

**关键词** 小麦红吸浆虫 抗虫品种 综合防治

小麦红吸浆虫 (*Sitodiplosis mosellana* Gehin) 是我国近年来小麦主产区为害较为严重的一种害虫。在河北省为害更为严重, 由过去的零星发生, 发展为大面积为害。1986年发生面积80万亩, 1987年为210万亩, 1988年为370万亩, 1989年达到373.6万亩, 涉及河北省11个地、市64个县, 477个乡, 占小麦播种面积的10%。发生小麦红吸浆虫的麦田, 轻者受害减产2~3成, 重者减产5~6成, 严重的几乎绝收。据调查, 河北省因该害虫为害平均每年损失小麦3.7亿斤。小麦红吸浆虫成为河北小麦生产的一大威胁。

关于小麦红吸浆虫防治研究, 国内外皆有报道。日本国村上正雄(1985)在该虫成虫期用杀螟松粉喷洒防治, 获得良好效果, 但因其防治关键期不易掌握, 很难全面控制其为害。我国陕西、山西、河南、安徽等省也相继开展药剂防治试验, 收到一定效果。但因所用药剂药源不足, 价格较高, 全面推广尚有困难。因此, 作者于1986~1989年对河北省小麦红吸浆虫进行了研究, 旨在查明该虫在河北省的虫种、分布、发生规律和生活习性, 提出行之有效的综合防治技术, 大面积控制其为害。

1990-04-20收稿。 \* 执笔人。

藁县植保站, 石家庄地区植保站, 石家庄植保站, 赵县植保站, 邯郸、廊坊、邢台地区植保站参加部分工作。

## 研究内容与方法

### 一、种类及分布调查

在小麦红吸浆虫幼虫期和成虫期,于河北省不同类型发生环境采集该虫标本1000件,室内镜检,进行虫种鉴定。在全省115个产麦县内分别选取有代表性的3个村,每村调查3块地,每块地取3个土样(10cm×10cm×20cm),进行淘土查虫。

### 二、发生规律及主要生活习性观察

在选择吸浆虫发生较重、且有代表性的麦田内,设3个调查点,从3月10日至5月15日隔日分层淘土查虫,记录各虫态的虫数。在淘土调查化蛹之前或在小麦抽穗前,在观察田内设置罩笼3个(尼龙纱50筛目,15cm×15cm×40cm),每日下午5~8时检查罩笼内成虫数,同时在田间网捕成虫,记录20网次捕获的成虫数,并仔细观察和记载成虫生活习性。

### 三、综合防治技术研究

1. 小麦品种抗虫性田间鉴定 选择生产上主要小麦品种13个;在吸浆虫严重发生区设田间抗虫鉴定圃,小区面积3m<sup>2</sup>,随机排列,重复3次,每小区内5点取样,每点取10穗。剥查麦穗,检查麦粒,记录健粒、被害粒数和幼虫数,同时记载各品种的生物学特性。

2. 田间药效试验 在小麦吸浆虫严重发生区,分别设蛹期、成虫期药剂防治试验(见表1)。蛹期试验小区面积40m<sup>2</sup>,成虫期86m<sup>2</sup>,均随机排列,重复3次。蛹期试验所用药剂有4个是乳剂,按每亩用药量加水2.5kg,稀释后均匀喷洒在20kg的细干土上,边喷边拌,制成毒土;666粉剂则直接和细土拌均匀。在蛹期进行撒施。于吸浆虫羽化出土前,每小区设置3个捕虫笼,在每天下午5~8时检查记录笼内羽化成虫数。将每亩所用药剂按用药量喷雾,或拌20和25kg炉渣灰和麦糠,制成毒灰渣和毒糠缓释剂,隔行每米撒一小堆。施药前在各小区网捕成虫,记录20网次捕获的成虫数。施药后于第1、3、5天,对各处理小区同样进行20网次成虫网捕调查,计算虫口减退率和校正虫口减退率,用以分析试验效果。

## 结果与分析

### 一、种类及分布

经虫种鉴定,河北省小麦吸浆虫为小麦红吸浆虫(*Sitodiplosis mosellana* Gehin),属双翅目,瘿蚊科。未发现小麦黄吸浆虫(*Contarinia tritici* Kirby)。小麦红吸浆虫分布于河北省11个地、市64个县,发生面积373.6万亩。其中,以磁县、任县、赵县、栾城和高邑等县平原小麦高产区发生面积最大,为害最重;西部山区和东部旱区发生较轻。

### 二、发生规律及生活习性

调查表明,小麦红吸浆虫在河北省一年发生一代,以茧的形态在土中生活长达10个月之久,并具有当年不羽化出土(约占2~7%)的休眠习性。在小麦返青(3月10~16日)

期,当表土5 cm 土层地温达 $9.6\sim 10^{\circ}\text{C}$ 且水分充足时,越冬茧(休眠体)便解除休眠,幼虫破茧而出,此后随着地温逐渐升高,越冬茧比例逐渐下降,幼虫比例逐渐升高。小麦拔节期(4月5~15日),75~88%的幼虫向上活动到表土3~7 cm处准备化蛹。在小麦孕穗期(4月14~20日),5厘米地温达 $18^{\circ}\text{C}$ 时,开始化蛹;到5月4~9日幼虫绝迹。小麦红吸浆虫的化蛹始期在4月14日~20日,盛期4月22日~5月9日,末期5月9~25日。蛹期20~40天。四个蛹态出现始期分别为:前蛹4月12日,初蛹4月20日,中蛹4月28日,后蛹5月4日。当土温达 $17\sim 20^{\circ}\text{C}$ 时,蛹开始羽化出土。成虫始见期为4月30日~5月1日,盛期为5月5日~15日,末期为5月13日~19日。成虫期12~29天。

三年观察发现,小麦红吸浆虫在河北省一年发生一代,成虫只出现一个高峰(见图1)。但也有例外,如在1988年于赵县试验基点观察,成虫出现了两个高峰。这是由于当年降雨和气温的变化较大影响了小麦红吸浆虫羽化进度的缘故。据在磁县、赵县的观察,小麦红吸浆虫成虫发生高峰期的适宜温度在 $17\sim 24^{\circ}\text{C}$ 之间,平均为 $20^{\circ}\text{C}$ ,超过这个范围,小麦红吸浆虫成虫发生高峰就会有所改变。观察中还发现,小麦红吸浆虫的幼虫爬到地面后全都化为裸蛹,它们对药剂极为敏感。雌成虫多选择刚抽穗尚未扬花的小麦植株或在护颖短小、扣合较松、小穗稀疏的麦穗上产卵。查明这些生活习性为制定蛹期药剂防治措施和鉴定抗虫品种提供了可靠依据。

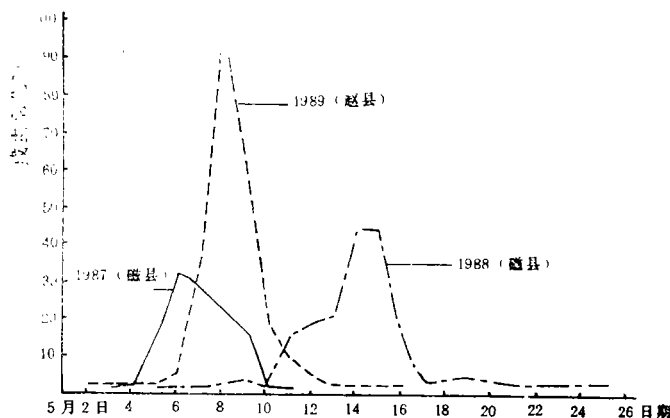


图 小麦红吸浆虫成虫发生消长

### 三、综合防治技术

1. 选用抗虫品种 经过对13个小麦品种田间抗虫性鉴定,确定出冀麦25、农大122、冀麦20、河农215和农大162等5个抗虫品种。它们的穗平均被害率为1.65~5.33%,粒平均被害率为0.068~0.265%,平均每穗有幼虫0.06~0.11头。468、7808、津丰1号、百泉3039、冀麦19、石82-5201等6个品种比较易感,它们的穗平均被害率为24.33~58.67%,粒

平均被害率为1.88~8.57%,平均每穗有幼虫0.70~3.31头。抗虫品种与易感品种比较,穗被害率低93.11%;粒被害率低97.32%,每穗幼虫数少97.74%。品39、冀麦15抗虫性中等,穗、粒被害率及每穗幼虫数均居抗虫品种与感虫品种之间。观察结果表明,小麦品种的抗虫性与其籽口扣合松紧度、护颖大小及小穗密度有关。

2. 药剂防治 从表1可知,在吸浆虫蛹期每亩用50%对硫磷、辛硫磷乳剂150毫升,羽化成虫数比对照分别减少92.87~94.45%和87.69%,能较好地控制吸浆虫为害,且药源易得,用药量少,经济安全,是目前蛹期防治的首选药剂。40%甲基异硫磷乳剂防治效果虽好,但因药源困难,价格较贵,难于推广。

表1 小麦吸浆虫蛹期药剂防治处理土壤试验 (1988~1989, 赵县)

处 理	1988年笼内羽化虫数 (头)	防治效果 (%)	1989年笼内羽化虫数 (头)	防治效果 (%)
50%甲胺磷乳剂150毫升/亩	226.0	79.44		
250毫升/亩	173.6	84.20		
50%对硫磷乳剂150毫升/亩	61.0	94.45	77.3	92.87
200毫升/亩			22.7	97.91
250毫升/亩	46.3	95.79	37.7	96.53
40%甲基异柳磷乳剂150毫升/亩	94.0	91.45		
250毫升/亩	179.0	83.71		
50%辛硫磷乳剂150毫升/亩	135.3	87.69		
250毫升/亩	211.3	80.78		
6%666粉2000克/亩			1.3	99.88
对 照 (不施药)	1099.3			

从表2的试验结果来看,施药后1天,其效果在93%以上的,施药后3天,效果在90%以上的药剂有敌敌畏麦糠,炉渣灰缓释剂及溴氰菊脂(敌杀死)和杀螟松可湿性药粉。其中效果好、药效期长、药源易得、经济安全且使用方便的药剂是敌敌畏麦糠缓释剂,施药5天后其防治效果仍达70%以上,是成虫期扫残防治的最佳用药。河北省1987~1989年在蛹期、成虫期用药剂防治累计达387.9万亩(占吸浆虫发生面积的95%),大面积控制了吸浆虫的为害。三年共减少小麦损失10975.8万公斤。

## 结论与讨论

1. 研究结果确定,河北省为害小麦的吸浆虫是小麦红吸浆虫。1986~1989年发生面积373.6万亩,分布在全省11个地、市64个县。一年发生一代。

2. 防治小麦红吸浆虫应以种植抗虫品种为主,药剂主攻蛹期、成虫期扫残的化学防治为辅的方法。试验结果表明,冀麦25、农大1122、冀麦20、河农215和农大162等5个品种是抗虫品种。蛹期是最佳用药期。最佳药剂是对硫磷、辛硫磷毒土。成虫期防治的最佳药剂是敌敌畏麦糠缓释剂。由于成虫羽化期受气象因子影响较大,致使成虫发生期很不一致,防治成虫较为困难,一次防治难以控制其为害,故不作为防治重点,如果蛹期防治较好,成虫期可以不用防治。

3. 品种的抗虫性与穗码松紧、籽口扣合程度、护颖大小有关。在今后引种、抗虫鉴定及选育抗虫品种时应注意这些生物学特性。

4. 小麦红吸浆虫具有潜在为害和突发性的特点,因此,应推广种植抗虫品种,抑制害虫种群数量在土壤中的积累,并加强监测技术研究,以期达到能预测预报和及时防治小麦红吸浆虫猖獗为害之目的。

表2 成虫期药剂防治小麦吸浆虫试验结果 (1989, 赵县)

处 理	治前虫口数 (头/10网20次)	施药后一天效果				施药后3天效果				施药后5天效果			
		成虫数 (头)	虫口减 退率 (%)	校正虫口 减退率 (%)	成虫数 (头)	虫口减 退率 (%)	校正虫口 减退率 (%)	成虫数 (头)	虫口减 退率 (%)	校正虫口 减退率 (%)	成虫数 (头)	虫口减 退率 (%)	校正虫口 减退率 (%)
80%敌敌畏150毫升/亩, 喷药	172	2	98.84	98.42	100.67	41.47	44.89	17.33	89.92	—	—	—	—
80%敌敌畏150毫升/亩+炉灰渣, 撒施	148.67	1.33	99.11	98.77	16	89.24	89.57	10	93.27	24.89	—	—	—
80%敌敌畏150毫升/亩+麦秸, 撒施	164.57	0	100	100	0.37	97.40	97.62	4	97.57	72.83	—	—	—
40%乐果乳油1000倍, 喷药	176.67	1.33	98.75	97.73	12.67	93.13	83.82	10	90.63	—	—	—	—
2.5%涕灭威乳剂3000倍, 喷药	212	2.67	98.74	98.23	22	89.62	90.23	8.67	95.51	54.35	—	—	—
40%乐果乳油1000倍, 喷药	250.67	0.67	99.73	99.63	3.33	93.67	91.75	8	96.81	51.49	—	—	—
40%杀螟松可湿性粉剂1500倍, 喷药	179.33	1.33	99.26	98.83	9.33	94.89	95.10	6.67	96.23	58.13	—	—	—
对 照 (不施药)	193.33	142	26.55	—	205.33	—6.21	—	17.33	91.04	—	—	—	—

## 参 考 文 献

- [1] 曾名:《小麦吸浆虫》,农业出版社,1965: 9—20  
[2] 村上正雄,神田 彻:《植物防疫》,39(3)1985: 93—97  
[3] 岸野贤一:《植物防疫》,39(2)1985: 28  
[4] Barnes, H, F: Avoiding wheat blossom midges attacks, Plant Pathol., 4(4)1955: 147

## The Occurrence Regularity and Integrated Control of *Sitodiplosis mosellana* Gehin

Zhao Wenchen Qu Zhengang Li Jiancheng Zhang Shufen Song Jian

(Institute of Plant Protection, Hebei Academy of Agricultural and  
Forestry Sciences, Baoding 071000)

Guo Yunshu Liu Jishu

(General Station of Plant Protection of Hebei Province, Shijiazhuang)

### Abstract

Investigations on the occurrence regularity of *Sitodiplosis mosellana* Gehin were made in Hebei province in 1986—1989. Now it becomes clear that one generation of this kind of insects emerges every year, and its cocoon lies in soil for over ten months to pass through the winter and summer. Its active larvae have a habit to move up and down with the changes of soil temperature, and the movement is concurrent with the development stages of wheat plant. In this paper a technique for integrated control of this kind of insects was developed. The technique, in short, is "to rely mainly on the growth of the resistant varieties of wheat while making chemical control subsidiary". The chemical control is carried out in the pupal stage to kill the insects as many as possible, and in the adult stage to wipe out the remnants. Over the last three years, as a result of the introduction of this technique into large areas of wheat fields, this kind of insects was effectively got under control in Hebei province.

**Key words:** *Sitodiplosis mosellana* Gehin; Wheat; Integrated control