

超稀植栽培技术能够获得高产的基础。二是超稀植栽培的水稻有效穗期长,分蘖多,每穗实粒数和二次枝梗数明显增加,超稀植栽培由于后期通风透光条件好,光能利用率相对高,结实率和千粒重均有增加的趋势。三是超稀植栽培的水稻由于茎基部的茎秆单位长度的干重高于对照,抗倒伏性能明显提高。

## (二)超稀植栽培技术要点

1. 合理选用中早熟的分蘖力较强、穗偏大、抗病、耐寒的高产品种。

2. 稀播壮秧,要求平方米播量芽籽不超过200克,4月15日前后播完。

3. 稀植浅插,合理早插。根据目前品种条件,相当于 $9\times 6$ (寸)栽培形式的平方米穴数(17穴/平方米)较适宜。每穴插2~3株基本苗,5月20日前后插完。插秧深度控制在2厘米,要求插后必须补苗。

4. 要增施农肥,保证土壤的供肥能力。因为超稀植栽培对磷肥,尤其是对钾肥敏感,所以在氮磷钾比例中适当增加钾肥,由于补充调节肥能明显的提高各级高节位分蘖的成穗率,要施好6月下旬的补充调节肥。超稀植栽

培有效分蘖期延长,分化的颖花数明显增加。因此要求施好穗肥和粒肥,增加后期干物质生产,以提高结实率和千粒重。

5. 灌溉要求合理浅灌适期晒田,后期采用间歇灌溉,做到增温,壮根,养根保叶,活秆成熟。

6. 及时防治病虫害。通过本试验和省内超稀植栽培的生产调查,认为应用超稀植栽培技术需要具备一定的条件。一是要有适宜超稀植栽培的水稻品种。二是要具备较高栽培水平。因为在选用品种、育秧、插秧规格和施肥等技术方面,超稀植栽培技术较普通早育稀植要求更高,所以采用超稀植栽培的地区和农户,要具备较高栽培技术水平的基础,要有一定种稻经验和较好的技术素质。这样才能通过超稀植栽培技术达到降低种稻成本,获得高产的目的。三是要有较好的种稻环境。超稀植栽培要求土地平坦,土壤肥力较高,灌溉条件好和方便,施肥(基肥和追肥)条件优越等。因此,尽可能创造良好的种稻环境,以充分发挥超稀植栽培技术的增产潜力。

# 高压汞灯防治玉米螟 应用技术研究

顾成玉 梁艳春 张广芝

(黑龙江省农科院嫩江农科所)

于永志 李明昕 张东辉

(黑龙江省依安县植检植保站)

**摘要** 玉米螟发生虫源来源,主要来自村屯内的玉米秸秆堆垛和根茬堆垛内。在玉米螟蛾羽化期内,于村屯空旷地方,每隔150米设置一盏特制的内镇400瓦高压汞灯,下置一直径1.2米集中水池。每日晚9时至早4时开灯诱杀新羽化出的,尚未

交尾产卵的螟蛾,减少玉米田的虫源,从而达到降低田间落卵量和幼虫密度的防治目的。

高压汞灯诱蛾治螟是一项新技术,突破了传统的田间防治方法,并具有防治效果好,设灯区田间落卵量下降 80%,卵块粒数下降 73%;田间幼虫密度下降 76.2%;成本低,一年投资三年收益,投入产出比为 1:20;能保护天敌,不污染环境等优点。因此具有广阔的推广应用的前景。

## 一、前言

玉米螟是我省玉米、高粱、谷子主要害虫之一,历年均有不同程度的发生和危害。严重发生年,玉米百株幼虫数 500~600 头,自然减产 1~2 成。玉米螟危害给玉米生产带来很大的损失。长期以来,为了防治玉米螟,研究和推广了生物防治,化学农药和生物农药颗粒剂的防治,对控制玉米螟危害,保证玉米增产增收起了很大作用。但是,随着玉米栽培面积的扩大,农田生态环境和耕作栽培制度的改变,南种北移,植株高大,一些在田间进行的防治措施,例如,颗粒剂就很难实施和奏效。因而玉米螟防治面积徘徊在 200~400 万亩,约占全省玉米面积的 10%左右。由于防治面积小,越冬基数高,气候条件适宜,造成玉米螟发生日趋严重。

大面积防治玉米螟要求是,在短期内,能迅速地在大面积上开展防治的突破性防治新技术。玉米螟田外防治,把玉米螟消灭在村屯中,能达到这个目的。高压汞灯诱杀玉米螟则是田外防治措施之一。现将示范试验总结报告如下。

## 二、高压汞灯防治玉米螟的依据

1. 玉米螟越冬代蛾对光有较强趋性,尤其对波长 3 500~5 000A 混合光波趋性更强。

2. 我省玉米螟自北向南一年发生 1~2 代,二代区谷子面积减少,有效越冬虫源发生

寄主转移,基本上集中到玉米上危害,形成了一、二代区均以第一代危害为主。消灭一代虫源,可减少田间一、二代危害。

3. 玉米螟越冬寄主虽然较多,在玉米主产区主要在秸秆和根茬内越冬,羽化之前秸秆和根茬基本上集中到屯里及周围。蛾羽化后从村屯飞往田间产卵,村屯设灯诱杀螟蛾,无疑能减少田间落卵量和幼虫密度及危害。

4. 据标记试验证明:螟蛾迁飞距离以半径 2 公里居多。就是说,村屯秸秆、根茬羽化出的螟蛾,95%以上迁飞到 4 公里以内玉米田内产卵。为此设灯要连片,面积越大越好。

5. 试验还表明,玉米螟有光周期反应,存在地域种群,对诱蛾防治是有利的。

高压汞灯防治玉米螟是基于玉米螟是以第一代危害为主,虫源多集中于村屯里,且飞行距离不远,有地域种群等。在村屯及周围设灯诱杀消灭虫源,减少田间落卵量和幼虫危害,达到控制玉米螟危害是可能的。

## 三、高压汞灯防治玉米螟试验材料和方法

### 1. 试验材料

汞灯是波长 3 500~5 000A 复合光波的特制 400 瓦内镇高压汞灯;

电线采用 2.5 平方毫米的胶质铜或铝线;灯头引线选用不低于 2 平方毫米的多股软线;

灯头采用三通防水灯头,250V,5~10A;

开关采用 250V,5~10A,单项刀闸开关;

固定砖、水泥结构捕虫池或移动的木盘

塑料布捕虫水池；

普通洗衣粉、三角木架等。

## 2. 试验方法

首先是汞灯的安装

(1)将汞灯安装在村屯及周围较开阔的地方,远离建筑物,灯距 150 米。

(2)诱蛾灯安装在一个三角支架上,三角支架用木棍或竹杆搭成,用绝缘线将灯头固定,以防摇动。三角架下修一捕虫水池,灯底部距水池水面约半尺。

(3)捕虫水池可建固定式,圆型,建在平整地面上,直径 1.2 米,两块砖高,约 12 厘米,在一边留半块砖大小放水口,用水泥抹均匀,以防漏水;移动式捕虫水池可用木板钉成 1.2 米×1.2 米×0.12 米=长×宽×高水盘,内衬塑料布,以防漏水。

汞灯的管理好坏直接影响诱虫效果,要做到标准化管理。

(1)开灯日期和时间

开灯日期由当地测报站提供羽化初始日期,即为开灯日期。一代区大约在 6 月末至 7 月初,二代区在 6 月中、下旬。开灯时间是每晚 9 时到次日早 4 时,小雨仍可开灯。

表 1

汞灯诱蛾数记载表

1991 年 7~8 月 依安

项 目 号	一	二	三	平 均
开 灯 日 期	7/7~1/8	7/7~3/8	7/7~3/8	
实际开灯日数	13	18	18	16.3
诱 蛾 总 数	1144	1853	1230	1440.3
日平均诱蛾数	88	103	69	86.5
日诱蛾最高~最低	212~8	518~3	278~5	

在观察灯下,日平均诱蛾 86.6 头,最高日诱蛾 518 头。11 个村屯 126 盏灯日诱蛾 1 558.8 头,全期可诱到 197 408.0 头蛾。如每头雌蛾产卵 500 粒,共可孵出近 5 000 万头幼虫。

在螟蛾羽化期内,近 20 万头螟蛾被诱杀,必然会减少田间落卵量和百株幼虫数。见表 2、3。

## (2)灯的管理

灯要严加管理,经常检查,防止漏水,发现漏水要及时修补。水池内水要保持 6 厘米以上深,内放 1 两洗衣粉。3~5 天更换一次水,同时加洗衣粉,否则诱不到虫。水不足随时增添。

每天早晨捞出死虫,不捞出影响诱虫效果,捞出的虫可用作饲料。

白天最好用帘子盖起来,防鸡、鸭、猪等损坏和减少水蒸发。

捞虫时先切断电源,防止触电事故发生。安装请电工、管理人员先培训,灯架上挂“小心有电”牌子。

为充分发挥灯诱效果,组成科研、推广、电业部门管理组织,做好灯诱治螟工作。

## 四、试验结果及其分析

试验是在依安县宝泉乡进行的。11 个村共设灯 126 盏,从 7 月 7 日~8 月 3 日开灯,除停电两天实际开灯时间为 18 天,其结果见表 1。

设灯区百株卵块减少 80%,卵块粒数减少 73%。卵粒数之所以减少,是因为玉米螟蛾羽化后即成熟,可交尾产卵。如果延迟交尾,产卵量就要降低。设灯区大量螟蛾被诱杀,蛾量下降,雌雄蛾在田间交尾机会少或延迟交尾时间,产卵量下降,卵块粒数也减少。

产卵量下降导致百株幼虫数减少,危害减轻。设灯区百株幼虫数平均 25 头,没设灯

区则平均 105 头,降低 76.2%。这一试验结果高于其他生物防治效果。

表 2

落卵量调查表

1991 年 7 月 依安

处 理	调 查 地 点	种 植 方 式	调查株数	百粒卵块数	每块卵粒数	效 果 (%)
无灯区	成义村	直 播	100	3.6	22	
	成义村	直 播	100	12.7	21	
	祥顺村	覆 膜	100	7.8	19	
	太农二屯	覆 膜	100	33.3	20	
平 均				14.35	20.5	
设灯区	长安村	直 播	100	5.3	9	卵块减少 80% 卵粒减少 73%
	长安村	覆 膜	100	1.6	4	
	长安村	覆 膜	100	2.0	5	
	长安村	覆 膜	100	2.1	6	
	长安村	覆 膜	100	2.3	5	
	长安村	覆 膜	100	4.0	4	
平 均				2.9	5.5	

表 3

防治效果调查表

1991 年 9 月 依安

处 理	品 种	地 点	播种方式	百株幼虫数	防治效果(%)
设灯区	214	长安村	直 播	30	
	白单九	长安村	大垅覆膜	20	
平 均				25	76.2%
无灯区	白单九	西 岭	大垅覆膜	93	
	白单九	西 岭	直 播	48	
	白单九	西 岭	大垅覆膜	173	
平 均				105	

## 五、小结与讨论

高压汞灯防治玉米螟是将特制的诱蛾汞灯设在村屯中,诱杀秸秆、根茬垛内羽化出来的螟蛾,从而达到防治玉米、高粱、谷子螟害的目的。

该项新技术成本低,效果好,简便易行,经济效益显著,不污染环境,改变了田间传统的防治方法,是玉米螟防治技术的重大突破,并有许多优点,具有广阔推广应用的前途。

### 1. 汞灯治螟,成本低

一年投资三年收益。当年投资 100 元安

灯,可用 3 年以上,后两年只用电费和人工费。一盏灯可控制 250~300 亩,当年投资亩成本 0.4~0.5 元,是生物防治和化学防治成本的 1/2~1/3。后两年亩成本只有 0.1~0.2 元。三年平均 0.2~0.3 元,相当一公斤玉米价格。汞灯治螟是目前玉米螟防治措施中成本最低的一种。

### 2. 防治效果好,能诱杀多种害虫

汞灯防治玉米螟效果可达 70% 以上,连年连片防治效果更佳。同时能诱杀大量的甘兰夜蛾、粘虫、地下害虫、草地螟、梨大和桃小食心虫等多种害虫。

### 3. 不污染环境是综合防治措施之一

汞灯治螟是物理方法,并设在田外,没发现玉米螟天敌,对其它天敌也极少诱到。又不污染环境,是以三增三减为目的综合防治措施之一。在发生量预报的前提下,更容易做到经济有效防治。如果预报重发生,超过防治指标,在短期内就可安灯诱杀;预报轻发生时,达不到防治指标,就不必安装或开灯,这是其他生物防治办不到的。

应用高压汞灯防治玉米螟成败关键是:

1. 设灯要大面积连片,至少要一个乡以上,连年设灯会提高防治效果。

2. 灯的布局要合理,灯距不能超过 150 米;设灯地点要开阔,避免房前屋后或靠近障碍物。

3. 灯的管理要标准化,及时开闭灯,按期加水、加洗衣粉等。

应用高压汞灯防治玉米螟试验示范,显示出很大推广应用的潜力,将在玉米螟大面积防治上得到更大的发展。

## 碧全植物健生素对玉米生育及产量关系的研究

李振华 胡国良 焦光纯

(东北农学院)

**摘要** 碧全植物健生素是由台湾碧全企业有限公司,采用最新科技,配合生物发酵研制而成的产品,它含有植物所需的多种氨基酸及矿物元素,它可被植物迅速吸收、转化和利用,调节植物的新陈代谢,增强植物的同化作用,加速生长,促进早熟。为了探讨其对玉米生育和产量的影响,本文对碧全植物健生素在玉米栽培中应用的最佳浓度,最适时期及施用方法,进行了研究分析。

黑龙江省是全国粮食主要产区之一,是春玉米的重要产区,全省每年玉米播种面积约 3 000 万亩左右,总产却居各作物之首位。但是,我省无霜期短,春季往往干旱,积温不足,每隔 3~5 年发生一次低温冷害,影响了玉米产量提高,为进一步提高玉米单产,采用碧全植物健生素进行试验。碧全植物健生素由台湾省碧全企业有限公司生产,其主要成分有氨基态氮 0.6%,氧化镁 1.0%,氧化钙 1.2%等,它是采用最新科技配合生物发酵研制而成的产品,碧全植物健生素含有植物所

需要的多种氨基酸及矿物质等元素,植物体可迅速吸收并转化为其细胞组织或器官的成分,同时它还具有与其它营养元素结合形成螯合物,快速将养分运送到植物体各细胞组织的作用。因此,碧全植物健生素具有调节植物新陈代谢,增强植物的同化作用,加速生长,促进早熟,抗病虫害等逆境以及增加肥效等作用。

为了探讨玉米喷洒碧全植物健生素的最佳浓度,最适时期及方法,对玉米生育和产量的影响,及其相应的玉米生理指标,特进行此

注:参加试验研究的还有杨树龙、罗宝君、梁桂荣、王丽波等同志,在此表示感谢。