

# 氯虫苯甲酰胺防治大豆蛀荚害虫田间药效试验

陈正州

(安徽省固镇县农业技术推广中心,安徽固镇 233700)

**摘要** 采用茎叶喷雾法,研究氯虫苯甲酰胺不同用药次数与不同用药时期对大豆蛀荚害虫(豆荚螟、大豆食心虫)的防治效果以及对大豆安全性和产量的影响。结果表明,采用适宜药量,氯虫苯甲酰胺用药1次即能很好地控制大豆食心虫、豆荚螟的危害,防治效果优于常规药剂毒死蜱、甲维盐,安全可靠,绿色环保,增产显著,值得推广。

**关键词** 大豆;蛀荚害虫;氯虫苯甲酰胺;保荚效果;保粒效果

**中图分类号** S435.651 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)12-0083-01

大豆食心虫(*Leguminivora glycinivorella*(Matsumura))、豆荚螟(*Maruca testulalis* Geyer)是大豆上2种常发性蛀荚害虫,主要为害豆荚,蛀食豆粒,造成豆粒缺损甚至坏死腐烂,不仅直接影响产量,而且影响大豆品质。一般发生年份导致大豆减产10%~20%,重发年份可减产30%以上。对于此类害虫的防治以化学防治为主,已有不少试验报道<sup>[1-9]</sup>。以往固镇县农民由于把握不好防治适期,使用毒死蜱、甲维盐、菊酯类等常规农药,从大豆开花期到大豆鼓粒期要施药2~3次,既增加了成本、浪费了资源、污染了环境,防治效果有时还不尽人意。为此,于2012年开展了氯虫苯甲酰胺防治大豆食心虫、豆荚螟的药效试验,旨在为大豆种植户有效防治害虫提供参考。

## 1 材料与试验方法

### 1.1 试验地概况

试验地位于固镇县城关镇,南北走向,地势平坦,面积1441 m<sup>2</sup>(131 m×11 m)。土质为砂姜黑土,肥力中上等,pH值6.9,含有机质1.3%。前茬小麦,整地时施46%尿素150 kg/hm<sup>2</sup>。大豆种植方式为条播,6月26日机械播种,行距33 cm,株距10 cm,植株密度30万株/hm<sup>2</sup>。

### 1.2 试验材料

供试作物:大豆,品种为中黄13。供试药剂:20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂(美国杜邦公司生产);5.7%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐可溶粒剂(石家庄龙汇精细化工有限公司生产),下文简称“甲维盐”;40%毒死蜱乳油(浙江新安化工集团股份有限公司生产)。防治对象:大豆食心虫、豆荚螟。

### 1.3 试验设计

试验共设6个处理(表1),其中毒死蜱、甲维盐为2个常规药剂对照。3次重复,随机区组排列,小区面积66.7 m<sup>2</sup>。

表1 试验设计

处理	药剂名称	药剂用量/mL·hm <sup>2</sup>	用药时期
1	20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂	150	盛花期末
2	20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂	150	盛花期末、初荚期
3	20%氯虫苯甲酰胺悬浮剂	150	盛花期末、鼓粒期
4	40%毒死蜱乳油	1 500	初荚期、鼓粒期
5	5.7%甲维盐可溶粒剂	60	初荚期、鼓粒期

注:处理5的药剂用量单位为g/hm<sup>2</sup>;以不施药作空白对照(CK)。

### 1.4 试验方法

按照试验设计,大豆盛花期末(8月14日),处理1、2、3

**作者简介** 陈正州(1964-),男,安徽固镇人,高级农艺师,从事农作物有害生物防治研究工作。

**收稿日期** 2019-05-15

小区施药;7 d后(8月21日)初荚期,处理2、4、5小区施药;8月28日大豆鼓粒期,处理3、4、5小区施药。处理1共施药1次,处理2~5各施药2次。使用3WBJ-16DZ型电动喷雾器,全株茎叶均匀喷雾,用水量为450 L/hm<sup>2</sup>。

### 1.5 试验期间天气情况

8月14日,阴,温度26~31℃,相对湿度为80%,西风,风速3级;8月21日,阴,温度23~28℃,相对湿度为80%,东南风,风速2级;8月28日,多云,温度23~30℃,相对湿度为75%,东风,风速2级。

### 1.6 调查统计

**1.6.1 作物安全性。**观察记载各药剂处理对大豆作物正常生长的影响及安全性。

**1.6.2 保荚效果。**按照处理1第1次施药后7、14、21 d开始调查。每小区对角线5点取样,每点取4株,观察记载危害豆荚数,计算虫害荚率和保荚效果。

**1.6.3 保粒效果、测产。**大豆成熟后,每小区对角线5点取样,每点取4株,混合后随机取10株脱粒,分别记载健粒和虫食粒,计算豆粒虫食率和保粒效果。晾干称重,并折算出公顷产量。

$$\text{虫害荚率}(\%) = \frac{\text{虫害荚数}}{\text{调查总荚数}} \times 100;$$

$$\text{虫食率}(\%) = \frac{\text{虫害粒数}}{\text{调查总粒数}} \times 100;$$

$$\text{保荚效果}(\%) = \frac{\text{对照区虫害荚率} - \text{处理区虫害荚率}}{\text{对照区虫害荚率}} \times 100;$$

$$\text{保粒效果}(\%) = \frac{\text{对照区虫食率} - \text{处理区虫食率}}{\text{对照区虫食率}} \times 100.$$

## 2 结果与分析

### 2.1 对作物的安全性

施药后跟踪调查发现,3种药剂均对作物安全,大豆生长正常。

### 2.2 药剂保荚效果

由表2可知,第1次施药后7 d调查,各处理小区豆荚均无危害状。

第1次施药后14 d调查,所有处理区均有虫害荚。平均虫害荚率处理1~3较低,分别为1.87%、1.40%、1.58%;处理4、5次之,分别为6.46%、7.44%;空白对照区达11.83%。即处理1~5的平均保荚效果依次为84.27%、88.18%、86.68%、45.53%、37.16%。新复极差法测验表明,处理2、3之间,处

(下转第88页)

剂1000倍液或50%苯灵菌可湿性粉剂1500倍液进行喷雾防治;桑细菌性疫病可选用72%农用链霉素1000倍液喷雾防治<sup>[4]</sup>。虫害防治可以选用40%辛硫磷1000倍液,或40%乐果1000倍液,或80%敌敌畏1200倍液喷雾,靠近桑园周围2m范围的树木要一起喷雾,以防治交叉传播,提高防治效果。

### 3 参考文献

[1]《中华人民共和国省市县发展大典》编辑委员会.中华人民共和国省市县发展大典:第四部[M].北京:中国华侨出版社,1999.  
 [2]张泽.第十讲 云南主要桑树病害及防治[J].云南农业,2015(10):73.  
 [3]柴建萍,余凌霄,谢道燕,等.桑红蜘蛛、桑蓟马在云南省不同地域桑园的发生规律及防控要点[J].蚕业科学,2010,36(3):475-480.  
 [4]唐辉,邓欢,罗正宏,等.元阳县山区立体气候下桑树细菌性疫病的发生规律调查分析[J].现代农业科技,2018(15):133.

(上接第83页)

表2 不同处理对大豆虫害率、保荚效果、虫食率、保粒效果的影响 (%)

处理	第1次药后14d		第1次药后21d		成熟期	
	虫害率	保荚效果	虫害率	保荚效果	虫食率	保粒效果
1	1.87	84.27±1.321 3 bA	6.93	80.77±2.018 6 bcB	0.48	98.25±0.342 7 abA
2	1.40	88.18±1.274 3 aA	4.86	86.49±0.885 2 aA	0.20	99.26±0.057 9 aA
3	1.58	86.68±1.916 3 abA	5.88	83.66±0.958 5 bAB	0.27	99.01±0.491 4 abA
4	6.46	45.33±2.828 5 cB	7.01	80.49±2.001 4 cB	3.03	88.93±0.095 4 bAB
5	7.44	37.16±3.729 7 dC	11.85	67.10±1.589 5 dC	8.95	67.17±2.772 5 cB
CK	11.83		36.01		27.34	

注:保荚效果、保粒效果均为处理平均值±标准差;不同小写字母表示差异显著(P<0.05),不同大写字母表示差异极显著(P<0.01)。下同。

理1、3之间保荚效果差异不显著,处理1、2之间差异显著;处理1~3与处理4、5之间保荚效果差异极显著;处理4与处理5之间保荚效果差异也极显著。

第1次施药后21d调查,处理1~5平均虫害率分别为6.93%、4.86%、5.88%、7.01%、11.85%,空白对照区达36.01%。即处理1~5平均保荚效果依次为80.77%、86.49%、83.66%、80.49%、67.10%。处理2与处理1之间保荚效果有极显著差异;处理2、3之间差异显著;处理1、3之间,处理1、4之间均差异不显著;处理5与其他处理差异极显著。

### 2.3 药剂保粒效果

10月5日大豆成熟后调查,处理1~5平均豆粒虫食率分别为0.48%、0.20%、0.27%、3.03%、8.95%,空白对照区达27.34%。即处理1~5平均保粒效果依次为98.25%、99.26%、99.01%、88.93%、67.17%。新复极差法测验表明,处理1~3(施用氯虫苯甲酰胺1次与2次)保护豆粒的效果都很好,三者没有显著差异;但它们均高于处理4(施用毒死蜱2次)的保

粒效果,更明显高于处理5(施用甲维盐2次)。对比药剂保粒效果和保荚效果可以看出,药剂对大豆的保粒效果明显高于保荚效果,这可能因为大豆食心虫和豆荚螟幼虫在取食豆粒之前,钻蛀豆荚时已中毒死亡。

### 2.4 增产效果

10月14日大豆晾干后称重,折算出2种产量,一种是包括健粒和虫食粒的混合产量,一种是剔除了虫食粒的健粒产量。显然第2种计产方法更能体现出最终大豆产量的优质性,特别是在大豆成熟期多阴雨年份,虫食粒多腐烂,应予除去。由表3可知,无论采取哪种产量计算方法,与空白对照相比,各处理的增产趋势是一致的。按照产量从高到低的排序依次为处理2>处理3>处理1>处理4>处理5。在第1种计产方式下,上述各处理分别比空白增产456、411、405、303、96 kg/hm<sup>2</sup>,增产幅度为2.98%~14.15%;在第2种计产方式下,上述各处理分别比空白对照增产1197、1152、1137、966、600 kg/hm<sup>2</sup>,增产幅度达24.24%~48.36%。氯虫苯

表3 不同处理大豆产量水平差异比较

处理	第1种计产法			第2种计产法		
	混合产量/kg·hm <sup>-2</sup>	增产/kg·hm <sup>-2</sup>	增产率/%	健粒产量/kg·hm <sup>-2</sup>	增产/kg·hm <sup>-2</sup>	增产率/%
1	3 627±64.1 aA	405	12.57	3 612±62.6 abA	1 137	45.94
2	3 678±54.0 aA	456	14.15	3 672±54.0 aA	1 197	48.36
3	3 633±77.7 aA	411	12.76	3 627±76.5 abA	1 152	46.55
4	3 525±62.3 aAB	303	9.40	3 441±62.4bA	966	39.03
5	3 318±15.9 bB	96	2.98	3 075±96 cB	600	24.24
CK	3 222±52.5 bB			2 475±25.8 dC		

甲酰胺在大豆盛花末期及初荚期2次用药产量最高,但与其在盛花末期1次用药和在大豆盛花末期及鼓粒期2次用药的产量差异不显著。它们与毒死蜱2次用药处理的产量差异性不大,但与甲维盐2次用药处理的产量差异达到极显著水平。

### 3 结论

氯虫苯甲酰胺属微毒农药,对人畜安全,对环境友好,为环保型产品,施用安全可靠,控虫时间长,从花期至结荚期均可施药,只需用药1次即可对大豆食心虫、豆荚螟有极高的防治效果,优于常规农药,增产显著,可在大豆产区广泛推广。

### 4 参考文献

[1]张勤.秋豇豆豆荚螟防治技术[J].安徽农业,2002(7):19.  
 [2]陈方景,夏建美.大豆豆荚螟的发生规律及综合防治技术[J].长江蔬菜,2005(7):30-31.  
 [3]林建伟.大豆豆荚螟的发生及综合防治技术[J].福建农业,2008(6):24.  
 [4]赵娟.防治大豆食心虫和豆荚螟的适期及经济效益[J].农技服务,2011,28(8):1169-1170.  
 [5]薛玉华.大豆食心虫的防治[J].农科实用技术,2006(9):26.  
 [6]宋红慧.大豆食心虫综合防治技术[J].种业导刊,2012(6):20.  
 [7]庞春杰,韩岚岚,杨帅,等.大豆食心虫生物防治进展[J].大豆科技,2012(2):31-35  
 [8]孙庆民,戴运艳,吕晓莉,等.大豆食心虫的发生特点及综合防治技术[J].农业与技术,2013,33(2):86.