

不同杀虫剂防治豌豆彩潜蝇田间效果比较试验

陆建英, 杨晓明, 王 昶, 杨峰礼

(甘肃省农业科学院 作物研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘 要: 选用 5%阿维菌素(爱福丁)乳油 800 倍液、2.4%阿维·高氯可湿性粉剂、1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 1 500 倍液、20%斑潜净乳油 1 500 倍液, 以清水为对照对豌豆彩潜蝇进行了田间药效防治试验。结果表明: 2.4%阿维·高氯防治效果最好, 施药后 10 d 的防效达 89.0%; 1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油 1 500 倍液防治效果最差, 施药后 10 d 的防效仅达 72.6%。方差分析结果表明, 施药后 10 d 在 0.05 水平上各处理间差异显著 ($F=3.714, P=0.042<0.05$), 2.4%阿维·高氯与 1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 1 500 倍液存在显著性差异, 其余处理间差异均不显著。

关键词: 豌豆彩潜蝇; 防治效果; 陇豌 1 号

中图分类号: S 436.44 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)12-0132-03

潜叶蝇是农业生产上非常常见的一类虫害, 其种类繁多, 最常见的有美洲斑潜蝇、三叶斑潜蝇、南美斑潜蝇、番茄斑潜蝇、豌豆彩潜蝇等几种。豌豆彩潜蝇 (*Chromatomyia horticola* Goureau) 属双翅目潜蝇科彩潜蝇属, 又名豌豆潜叶蝇、油菜潜叶蝇。卵散生, 多在叶背面边缘组织内, 尤以叶尖处为多。幼虫孵化后即潜食叶肉, 虫道从叶缘开始向里盘旋伸展, 终端变宽, 虫道两侧边缘排列有黑色状虫粪, 形成的线状或弯曲盘绕的不规则虫道, 影响植物光合作用, 从而造成经济损失^[1]。豌豆彩潜蝇主要为害豌豆、菜豆、甘蓝、花椰菜、白菜、油菜、萝卜、莴苣、番茄、茄子、马铃薯、葱蒜类等 22 科 130 种植物^[2]。国内除西藏、新疆、青海未见记载外, 其它各省(区)均有分布。早在 20 世纪 90 年代初甘肃就有豌豆彩潜蝇危害严重的相关报道^[3-4], 近年来虽然也极力控制, 但发生情况并未减轻。为了寻找防治该虫的最佳药剂, 以及全面了解药剂对作物的安全性和适宜的使用浓度, 现选用兰州市市场上常见的几种杀虫剂对豌豆彩潜蝇进行控制作用研究, 以期为今后豌豆彩潜蝇的防治提供了参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验地为甘肃省农业科学院秦王川试验站试验用

地, 地点位于甘肃省兰州市永登县中川镇倒水塘村, 地处引大入秦主灌区, 北纬 $36^{\circ}13' \sim 36^{\circ}53'$; 东经 $103^{\circ}27' \sim 104^{\circ}21'$, 海拔 1 850~2 300 m, 年平均温度 5.9°C , 降水量 285 mm, 年日照时数 2 660~2 768 h。地类为水浇地, 土质为砂壤土, 前茬胡麻, 土壤肥力均匀。

1.2 试验材料

供试药剂: 5%阿维菌素(爱福丁)乳油(成都科利隆生化有限公司), 2.4%阿维·高氯可湿性粉剂(成都科利隆生化有限公司), 1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油(河北石家庄三农化工有限公司), 20%斑潜净微乳剂(山东科达化工有限公司), 具体见表 1。供试豌豆: 甘肃省农业科学院自主选育的半无叶型豌豆新品种“陇豌 1 号”。

表 1 几种杀虫剂简介

杀虫剂名称	有效成分	剂型	净含量
5%阿维菌素	5%阿维菌素	乳油	100 mL
2.4%阿维·高氯	0.2%阿维菌素; 高效氯氟菊酯	可湿性粉剂	5 g
1%甲氨基阿维菌素 苯甲酸盐	1%甲氨基阿维菌素 苯甲酸盐	乳油	200 mL
20%斑潜净	0.2%阿维菌素; 19.8%杀虫单	微乳剂	8 g

1.3 试验设计

试验设 5%阿维菌素(爱福丁)乳油 800 倍液, 2.4%阿维·高氯可湿性粉剂、1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐乳油、20%斑潜净乳油 1 500 倍液及清水对照共 5 个处理, 4 次重复, 共 20 个小区, 随机区组排列, 小区面积 15 m^2 。当豌豆田间自然虫口密度达到一定水平时, 选择豌豆彩潜蝇卵孵化盛期进行试验, 该试验中为 5 月上旬喷药, 喷药 1 次, 施药当天天气晴朗、微风。各试验药剂按照使用浓度兑水稀释后以 600 kg/hm^2 用药量, 采用背负式喷雾器人工均匀喷施豌豆叶片背面,

第一作者简介: 陆建英(1980-), 女, 山西临猗人, 硕士, 助理研究员, 现主要从事食用豆类分子育种及病虫害研究工作。E-mail: lujianying80@163.com。

基金项目: 国家食用豆现代农业产业技术体系建设专项资金资助项目(nycyt-18); 公益性行业(农业)科研专项资金资助项目(nyhyzx07-017)。

收稿日期: 2011-03-30

空白对照区采用等量的清水喷施。

1.4 调查方法

每小区在中间行定株调查 10 株。每株选择中、上部叶片 1~3 张(根据虫口密度而定),要求叶片上有处于生长初期的虫道 3~5 条(虫道长 0.5~1 cm)(此时幼虫龄期处在 1~2 龄左右,豌豆彩潜蝇幼虫共 3 龄),并在每一虫道前端两侧约 1 cm 处,用油性记号笔各标记 1 个点,使其与潜道前端在一条线上。有空虫道的叶片不宜选择。调查防效时,幼虫体色新鲜、饱满、有羽化孔的均为活虫,而虫体干瘪、变色的为死虫。如难以辨认,可视虫道延长者、有羽化孔者、以及有新增潜道者为活幼虫。药前调查虫口基数,药后 3、7、10 d 调查记载空虫道、死虫数、活虫数,计算虫口减退率、防效³,最后对防治效果进行邓肯氏新复极差法(DMRT)差异显著性分析。药效计算方法⁴:虫口减退率=(施药前活虫数-施药后活虫数)/施药前活虫数×100;防治效果=(处理区虫口减退率-空白对照区虫口减退率)/(1-空白对照区虫口减退率)×100。

2 结果与分析

2.1 施药后虫口减退率

由表 2 可知,几种药剂处理后虫口减退率在 3、7、10 d 后逐步增加,其中,2.4%阿维·高氯虫口减退率由 25.1% 增加到 86.5%,增幅最大;20%斑潜净乳油 1 500 倍液虫口减退率由 24.4% 增加到 79.9%,增幅次于施用 2.4%阿维·高氯;5%阿维菌素乳油 800 倍液虫

口减退率由 32.3% 增加到 77.1%;1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 1 500 倍液虫口减退率由 26.5% 增加到 66.4%,增幅最小。

2.2 施药后的防治效果

由表 2 可知,在施药后 3 d,4 种药剂效果差别不是很大,5%的阿维菌素乳油 800 倍液防效最高(37.4%),1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 1 500 倍液次之,防效为 32.1%,2.4%阿维·高氯防效为 30.8%,20%斑潜净乳油 1 500 倍液防效为 30.1%;施药后 7 d 防效 2.4%阿维·高氯(67.6%)最高,其次是 20%斑潜净乳油 1 500 倍液(63.7%)、5%的阿维菌素乳油 800 倍液(59.9%),1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 1 500 倍液(52.4%)最低;施药后 10 d 的防效结果,与施药后 7 d 的防效结果顺序一致:2.4%阿维·高氯(89.0%)最高,其次是 20%斑潜净乳油 1 500 倍液(83.6%)、5%的阿维菌素乳油 800 倍液(81.3%),最低为 1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 1 500 倍液(72.6%)。

2.3 方差分析结果

通过对施药后 3、7、10 d 不同药剂的防效进行新复极差法方差分析及多重比较(表 3、4),结果表明,在施药后 3 d 和 7 d 各处理的防效差异不显著,在施药后 10 d 在 0.05 水平上各处理间差异达到显著水平($F=3.714, P=0.042<0.05$),其中 2.4%阿维·高氯与 1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 1 500 倍液存在显著性差异,其余处理间差异均不显著。

表 2		几种药剂对豌豆彩潜蝇的防治效果									
处理	稀释 倍数	虫口基数 / 头	施药后 3 d			施药后 7 d			施药后 10 d		
			活虫数/ 头	虫口减退率%	防效%	活虫数/ 头	虫口减退率%	防效%	活虫数/ 头	虫口减退率%	防效%
5%的阿维菌素乳油	800	105	67	32.3	37.4	48	51.4	59.9	23	77.1	81.3
2.4%阿维·高氯	1 500	104	74	25.1	30.8	38	60.8	67.6	13	86.5	89.0
1%甲维氨基阿维菌素苯甲酸盐	1 500	104	75	26.5	32.1	58	42.4	52.4	33	66.4	72.6
20%斑潜净	1 500	106	76	24.4	30.1	44	56.1	63.7	20	79.9	83.6
清水对照(CK)		101	103	— 8.2		115	— 21.0		116	— 22.4	

表 3 不同药剂施药处理后防效的方差分析						
	平方和	df	均方	F	显著性	
喷药后 3 d 防效	组间	129.252	3	43.084	0.325	0.807
	组内	1 589.838	12	132.486		
	总数	1 719.089	15			
喷药后 7 d 防效	组间	507.937	3	169.312	1.411	0.288
	组内	1 440.153	12	120.013		
	总数	1 948.089	15			
喷药后 10 d 防效	组间	563.008	3	187.669	3.714	0.042
	组内	606.430	12	50.536		
	总数	1 169.437	15			

表 4 施药后 10 d 防效的 Duncan 法多重比较			
处理	均值/%	5%显著水平	1%极显著水平
2.4%阿维·高氯	89.0	a	A
20%斑潜净	83.6	ab	A
5%的阿维菌素乳油	81.3	ab	A
1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐	72.6	b	A

注:表中不同大小写字母表示 0.01、0.05 水平上差异显著。

3 讨论与结论

2.4%阿维·高氯可湿性粉剂是阿维菌素和高效氯氰菊酯复配杀虫剂。其中阿维菌素是一种大环内酯双糖类化合物,具有触杀和胃毒作用并有微弱的熏蒸作用,对叶片有较强的渗透作用,可杀死像豌豆彩潜蝇这种以幼虫潜入叶片表皮内危害的害虫,且残效期长。高效氯氰菊酯是氯氰菊酯的高效异构体,生物活性较高,击倒速度快,具有胃毒、触杀作用,持效期长。二者

2.4 对作物的安全性
试验过程中,经田间持续观察,未发现供试药剂对供试作物的生长发育产生不良影响,说明各药剂在其供试浓度下对豌豆是安全的。

按比例混配后的复合成分制剂防治豌豆彩潜蝇较单剂具有一定的增效作用。20%斑潜净微乳剂是由阿维菌素与沙蚕毒素类农药按最佳比例配制成的二元混剂,比单剂有强增效作用,兼具二类杀虫剂的特点,对斑潜蝇幼虫毒力强,对成虫有触杀作用,并兼用杀卵作用,持效期可达7~10 d。该试验结果显示,2.4%阿维·高氯对豌豆彩潜蝇的防治效果最好,7 d后达到67.6%,10 d后达到89.0%,在几种药剂中表现最好,是防治效果和持效性均较好的药剂品种;20%斑潜净乳油1 500倍液7 d后、10 d后防效为63.7%和83.6%;5%的阿维菌素乳油800倍液对彩潜蝇7 d后、10 d后防效为59.9%和81.3%,这2种药剂施药后10 d的防效都能达到80%以上,所以药效和持效期也较好,可作为备选药剂与阿维·高氯交替喷施来防治豌豆彩潜蝇,以最大限度地减少长期使用单一药剂对作物造成的耐药性。相比而言,1%甲氨基阿维菌素苯甲酸盐1 500倍液7 d

后防效为52.4%,10 d后防效为72.6%,因此此种药剂防治豌豆彩潜蝇的效果较差,应不予采用。该试验选用的杀虫剂种类有限,今后应增加药剂种类,改换药剂类型,尽量选用对环境污染小、低毒的生物源农药防治豌豆彩潜蝇。

参考文献

- [1] 白义川,谷希树,徐维红,等.蔬菜彩潜蝇的寄生蜂资源及其保护利用[J].中国蔬菜,2007(12):39-41.
- [2] 李蒙平.豌豆彩潜蝇的识别与防治技术[J].内蒙古农业科技,2003(1):44.
- [3] 武秉钺.甘肃省白银市豌豆彩潜蝇发生严重[J].植物保护,1994,20(4):52-53.
- [4] 武秉钺.豌豆彩潜蝇的发生规律及综防技术[J].甘肃农业科技,1994(8):38.
- [5] 农业部农药检定所.农药田间药效试验准则(二)[M].北京:中国标准出版社,2000.
- [6] 刘超,夏文胜,李传仁,等.几种药剂防治悬铃木方翅网蝽的田间药效试验[J].农药,2010,49(6):448-450.

Field Tests of Different Kinds of Pesticides for Controlling on *Chromatomyia horticola* Goureau of Pea

LU Jian-ying, YANG Xiao-ming, WANG Chang, YANG Feng-li

(Institute of Crop Gansu Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract: The control effects of pesticides, using 5% abamectin (Aifuding) EC 800 times, 2.4% Avermectin · WP high chloride, 1% methylamino Avermectin benzoate EC 1 500 times, 20% of net spot potential EC 1 500 times with water as a control on *Chromatomyia horticola* Goureau of vegetables in pea were investigated. The results showed that the control efficiency of 2.4% Avermectin · WP high chloride was the highest with control effect came to 89.0%, and 1% methylamino Avermectin benzoate EC 1 500 times was the lowest with control effect came to 72.6%. Results of analysis of variance showed that after 10 days a significant difference existed between 2.4% Avermectin · WP high chloride and 1% methylamino Avermectin benzoate EC 1 500 times ($F=3.714$, $P<0.05$), the rest were no significant differences between treatments.

Key words: leaf miner of vegetables; control effect; Longwan No. 1

食用菌栽培补水方法

许多品种在采收完第一茬菇后菌袋内的含水量就低了,当基质中的含水量低于40%以下,菌丝的生理活动处于停止状态,基质内的营养难以转化,原基难以形成,因此需要往基质内补充水分使之陆续长菇。需要补水出菇的品种有平菇、金针菇、香菇、茶树菇等品种。

常用的补水方法有:

①泡袋法:用大桶或水池,将菌袋放在其中,用木板加石头压上后往里加水,当水浸过菌袋,保持12~20 h,经泡水后的菌袋吸水量达到原来菌袋重量即可。

②用补水器补水:补水器是一个直径不到1 cm的,前端由一个中空状的尖头组成,壁上布有许多小孔的铁管,后端连着塑料管并连接上小型加压水泵,将小铁管插入菌袋内,然后打开开头,水注向料内。

③泡袋:对于站立式出菇菌包,需补水时可将水灌入菌袋,以水浸过培养基量为宜,菌袋经20 h浸泡后,将菌袋内多余的水倒出,并将菌袋排好后进行出菇管理。