

增效乐果药效试验研究

石 磊 梁树廉 杨石璋

(吉林省农科院植保所)

摘 要

1987—1989年应用10%、25%增效乐果乳油防治大豆蚜虫。结果表明,增效乐果有效成分用量(以下同)75—150g/ha,施药后24小时对大豆蚜虫的效果在90%以上,与常用防治蚜虫药剂乐果400—600g/ha药效相同,略高于杀灭菊酯60g/ha的效果。增效乐果对桃蚜、大豆红蜘蛛、小麦粘虫均有很好的防效。

蚜虫是吉林省农作物上的主要害虫。由于近年有机磷农药原料短缺,使我省防治蚜虫的主要药剂乐果不能满足供应,同时单一长期使用乐果造成蚜虫抗药性增强,结果施药量增加,不但造成浪费,也加大了环境污染。为了延缓蚜虫抗药性的发展,缓解我省乐果不足的困难,我们从1987年开始进行了增效乐果复合剂的研究。现将药效部分报告如下。

材 料 与 方 法

供试药剂: 40%乐果乳油,武汉葛店化工厂、沈阳新城子化工厂生产。20%杀灭菊酯乳油,日本进口、上海中西药厂生产。5%来福灵(Sumi-alpha),日本进口。80%敌蚜螨,山西临猗县临晋化工厂。10%、25%增效乐果乳油,本所加工。

供试作物: 大豆品种为吉林20号;小麦品种为丰强3号。

供试害虫: 田间自然发生的蚜虫,粘虫幼虫,温室的大豆红蜘蛛。

施药工具: 田间试验用工农16型背负式喷雾器,室内试验用长江—0.8型喷雾器。

试验采用随机排列,重复3—5次,小区面积16—24m²,一般田间管理,设对照药剂和空白对照(CK)。在大豆蚜发生盛期施药,施液量750—1000kg/ha,均匀喷雾。

用定株定点法调查,每小区调查一定株数,施药前调查蚜量基数,施药后不同天数调查残存蚜量。按Abbott公式计算虫口减退率和校正虫口减退率(防治效果),并进行方差分析和差异显著性测定。

结 果 与 分 析

(一) 对大豆蚜(Aphis glycines Matsumura)的效果

1987年进行了25%增效乐果乳油的配方筛选试验,结果见表1。

结果表明,25%增效乐果乳油的3个不同配方的不同剂量处理防治效果不同,同一配方高剂量处理效果高于低剂量处理。施药后1天,A配方75g/ha、112.5g/ha处理都在80%以上。B和C配方37.5g/ha、75g/ha处理药效为60—75%。乐果600g/ha和杀灭菊酯60g/ha的防效为89.8%和79.8%。施药后2天除B、C的37.5g/ha效果为87.3%和84.2%外,其余各处理都达90%以上。施药后5天,B、C配方37.5g/ha效果在89%以

表 1

25% 增效乐果防治大豆蚜药效结果

施药日期	试验地点	处理及剂量 (g/ha)	有效成分 (g/ha)	施药前蚜量(头)		施药后1天		施药后2天		施药后5天		施药后10天		平均防效(%)	备 注
				蚜量(头)	防效(%)	蚜量(头)	防效(%)	蚜量(头)	防效(%)	蚜量(头)	防效(%)				
1987. 7. 22	公主岭本院	A300	75.0	3700	726	80.3	203	94.3	425	89.6	504	89.3	88.4	A、B、C系	
		A450	112.5	3119	484	84.4	145	95.2	420	87.8	436	89.0	89.1	25% 增效乐果	
		B150	37.5	3180	1174	60.0	386	87.3	712	79.8	711	82.4	77.4	乳油的不同配	
		B300	75.0	3765	1258	66.4	215	94.1	403	90.4	605	87.3	84.6	方。表中蚜量	
		C150	37.5	2594	800	69.0	334	84.2	760	75.7	734	77.7	76.7	为3次重复之	
		C300	75.0	3767	929	65.1	294	91.9	367	91.3	496	89.8	87.0	和。	
		乐果1500	600.0	2961	300	89.8	48	98.3	269	93.7	326	91.4	93.3		
		杀二菊酯300	60.0	3380	678	79.6	210	93.5	370	90.2	421	90.2	88.4		
CK	—	3505	3491	—	3366	—	3893	—	4453	—	—	—			
1988. 7. 18	公主岭本院	增效乐果500	125.0	5924	2123	74.5	1617	80.4	788	84.2	1089	57.7	74.3	施药后立即降	
		乐果1000	400.0	9328	4036	70.8	2822	86.1	1572	80.9	1516	64.6	74.1	雨3.8mm, 表	
		敌蚜螨3333	2667.0	6651	3886	58.3	2866	70.1	1796	67.9	2675	7.6	51.6	中蚜量为5次	
		CK	—	12320	17558	—	18014	—	16549	—	5450	—	—	重复之和。	
1989. 7. 15	榆树县怀家乡	增效乐果300	75.0	7000	4000	42.9	40	99.4	0	100.0			80.0	7月23日突降	
		增效乐果450	112.5	4000	1600	75.0	15	99.6	0	100.0			91.5	大暴雨, 使蚜	
		增效乐果600	150.0	5000	1600	80.0	40	99.2	0	100.0			53.1	量骤降, 故未	
		乐果1500	600.0	5000	4000	20.0	3000	40.0	2000	60.0			40.0	调查10天效	
		来福灵300	15.0	6000	5000	16.7	5000	16.7	4000	33.3			22.2	果。表中蚜量	
CK	0	5000	5000		5000		5000						为100株蚜量		

下, 75g/ha 效果在90%以上。A配方的75、112.5g/ha 效果在85%以上。施药后10天, 除C配方37.5g/ha 为77.7%外, 其余处理皆在80%以上。经显著性测定表明, 同一时期药效, 各处理间差异不显著。从4次平均防效看出, 以乐果600g/ha 最高为93.3%, 其次为配方A的75g/ha 和112.5g/ha, 分别为88.4%和89.1%。另外, 3个配方的成本亦以A最低。经综合分析, 确认A配方最佳, 在后来的制剂加工中, 均采用这一配方。

在前一年结果基础上, 1988年又进一步明确了25% 增效乐果乳油(A配方)的效果(见表1)。结果表明, 施药后立即降雨3.8mm, 施药后1天增效乐果125g/ha 防治效果为74.5%, 乐果400g/ha 为70.8%, 敌蚜螨2667g/ha 仅为58.3%。施药后2天、5天、10天结果也表明, 增效乐果与乐果处理效果相当。4次平均防效也反应出增效乐果效果与乐果相差无几。方差分析和显著性测定表明, 增效乐果125g/ha 处理与乐果400g/ha 处理差异不显著。

1989年我们在榆树县怀家乡进行了25% 增效乐果防治大豆蚜的示范试验。每处理示范面积1亩。结果表明(表1), 施药后2天增效乐果75—150g/ha 处理效果均达89.0%以上, 施药后5天效果达100%, 而乐果和来福灵基本无效。3年的结果趋于一致, 25% 增效乐果乳油75—150g/ha 对大豆蚜的效果达90%以上, 药效相当或稍高于乐果。

为了使剂型多样化, 同时降低生产成本, 我们又研制了10% 增效乐果乳油并进行了试

验, 结果见表 2。

表 2 10% 增效乐果乳油防治大豆蚜试验结果 (1989年)

试验地点	处理及剂量 (g/ha)	有效成分 (g/ha)	施药前蚜 量(头)	施后 1 天		施后 2 天		施后 3 天		施后 6 天	
				蚜 量	防治效果	蚜 量	防治效果	蚜 量	防治效果	蚜 量	防治效果
				(头)	(%)	(头)	(%)	(头)	(%)	(头)	(%)
本院 植保所	增效乐果 1800	180	3068	809	69.7	123	94.2	80	90.5	5	97.0
	增效乐果 1500	150	2245	507	74.0	75	95.2	11	98.2	1	98.5
	增效乐果 1200	120	5669	1525	69.1	300	92.3	5	99.6	2	98.5
	乐果 1500	600	4540	527	86.7	22	99.3	6	99.6	9	97.0
	杀灭菊酯 300	60	1776	885	42.8	167	86.3	40	91.6	9	92.4
	CK	—	2793	2430		1918		768		184	
本院 大豆所	增效乐果 1800	80	276			0	100.0				
	增效乐果 1500	150	870			0	100.0				
	增效乐果 1200	120	1500			13	99.1				
	乐果 1500	600	1250			18	98.7				
	CK	—	1245			1310	—				
辽宁省 农科院 植保所	增效乐果 1800	180	1800.0	303.3	87.0	51.3	97.9	20.3	99.2		
	增效乐果 1500	150	1870.0	461.7	82.4	105.3	96.3	74.3	97.6		
	增效乐果 1200	120	1816.7	516.7	78.9	190.0	92.2	162.7	94.5		
	乐果 300	120	1793.0	821.7	65.1	146.7	94.1	74.7	97.2		
	CK	—	1433.3	1831.7	—	1943.3	—	2103.3			
试验地点	施后 7 天		施后 9 天		施后 14 天		平均防效 (%)	施药日期	备 注		
	蚜 量 (头)	防治效果 (%)	蚜 量 (头)	防治效果 (%)	蚜 量 (头)	防治效果 (%)					
本院 植保所			9	89.3			88.1	7.4	蚜量为 4 次 重复之和		
			9	85.7			90.3				
			167	—3.5			71.2				
			14	89.3			94.4				
			3	92.9			81.2				
本院 大豆所			79					6.14	蚜量为 5 次 之和		
辽宁省 农科院 植保所	17.7	99.4			266.7	92.0	95.1	6 月	蚜量为平均 单株数量。		
	67.0	98.1			348.3	89.9	92.9				
	141.7	95.7			351.7	89.7	90.2				
	255.3	91.4			685.0	79.3	85.4				
	2430.0				268.0						

结果表明, 增效乐果120—180g/ha施药后2天防治效果92.2—100%, 对照药剂乐果600g/ha为98.7—99.7%, 显著性分析表明, 增效乐果120、150、180g/ha, 乐果600g/ha处理差异不显著。从平均防效来看, 两地试验增效乐果对大豆蚜的防治效果与乐果基本相同。

(二) 对桃蚜 (*Myzus persicae* Sulzer) 的效果

为了了解增效乐果对桃蚜的效果, 我们在20年生的杏树上试验。由于桃蚜发生十分严重, 施药后效果十分明显(见表3)。

表3 10% 增效乐果乳油防治桃蚜的效果 (1989.5, 公主岭)

处 理	有效成分浓 度(ppm)	施药前蚜量 (头)	施后1天		施后2天		施后5天	
			蚜量 (头)	防效 (%)	蚜量 (头)	防效 (%)	蚜量 (头)	防效 (%)
增效乐果2000×	50	2570	62	97.3	26	98.8	0	100.0
增效乐果1000×	100	16500	140	99.3	13	99.9	4	99.9
增效乐果500×	200	14700	9	99.3	32	99.8	0	100.0
乐果1000×	400	2150	24	99.0	0	100.0	0	100.0
CK	—	8600	9500	—	7300	—	4180	—

结果表明, 增效乐果50—200ppm施药后1—5天, 防治桃蚜的效果为97.8—100.0%, 乐果400ppm药效为99.0—100.0%。由此可见增效乐果对桃蚜的效果与乐果相当。

(三) 对大豆红蜘蛛 (*Tetranychus urticae* Koch) 的效果

增效乐果对大豆红蜘蛛也有较好的防治效果(见表4)。

表4 10% 增效乐果对大豆红蜘蛛的效果 (1989.11, 公主岭)

处 理	有效成分 浓度 (ppm)	施药前 蛛量	施后1天		施后2天		施后3天		施后4天		平均 防效 (%)
			蛛量	防效 (%)	蛛量	防效 (%)	蛛量	防效 (%)	蛛量	防效 (%)	
增效乐果1000×	100	131	88	33.4	13	84.6	20	85.1	21	78.8	70.5
增效乐果500×	200	114	23	80.0	14	80.8	18	84.6	21	81.6	80.3
乐果1000×	400	104	93	11.4	75	12.5	150	41.0	30	1.9	—
乐果500×	800	147	73	50.7	35	62.9	75	50.1	55	50.5	53.6
CK	—	220	222	—	141	—	225	—	166	—	—

试验表明, 10% 增效乐果乳油稀释1000×、500×, 对大豆红蜘蛛的防治效果为84.6%和80.8%, 40% 乐果500×施药后2天只有62.9%的效果, 而1000×无效。4次平均效果增效乐果500×、1000×为80.3%和70.5%, 乐果500×只有53.6%。10% 增效乐果500×对大豆红蜘蛛效果比40% 乐果500倍高33.3%。

(四) 对粘虫 (*Mythimna separata* Walker) 的效果

为了扩大增效乐果的杀虫谱, 我们又进行了粘虫的防治试验, 取得了良好效果(见表5)。

结果表明, 增效乐果150g/ha防治小麦粘虫施药后1天、2天、5天效果都在90%以上, 与杀灭菊酯60g/ha效果相当。4次平均防治效果杀灭菊酯、增效乐果、灭虫灵分

表5

增效乐果防治小麦粘虫的效果

(1989.6, 公主岭)

处 理 (g/ha)	有效成分 (g/ha)	施前虫量 (头)	施后1天		施后2天		施后5天		施后11天		平均 防效 (%)
			虫 量 (头)	防 效 (%)	虫 量 (头)	防 效 (%)	虫 量 (头)	防 效 (%)	虫 量 (头)	防 效 (%)	
20% 杀灭菊酯 300	60	763	24	94.2	21	88.9	7	99.2	7	89.0	92.8
24% 灭虫灵 375	90	1626	271	68.8	62	64.9	16	99.1	7	95.1	87.0
10% 增效乐果 1500	150	666	25	92.9	28	91.3	2	99.7	11	79.3	90.8
CK		500	768	—	126	—	583	—	41	—	

注: 处理面积90m², 1次重复, 每处理区调查5点, 调查面积3m², 幼虫2, 3龄盛期施药, 表中虫数为5点之和。

别为92.8%、90.8%和87.0%。从表中也可看出, 增效乐果的田间残效可持续11天左右, 可见增效乐果可以用来防治粘虫。

小 结 与 讨 论

1. 大豆是吉林省的主要农作物。大豆蚜由于繁殖快, 危害时期长, 加之近年来一些地区蚜虫产生了抗药性, 造成防治上的困难, 使蚜虫发生趋于严重, 对大豆产量影响很大。由于抗药性的产生, 使一些地区蚜虫防治无有效药剂可用, 据调查, 榆树县70年代使用40%乐果乳油防大豆蚜2000—3000倍(500—330g/ha), 而现在用300—500倍(3300—2000g/ha), 用药量提高4—10倍。这一点从表1也可看出, 40%乐果1500g/ha施药后2天只有40.0%的防效, 而25%增效乐果复合剂效果达99.4%。可初步认为该地区蚜虫产生了抗性, 但还有待于进一步研究。虽然杀虫剂混用对能否克服抗性的产生还有争议, 但是减少杀虫剂的使用剂量, 是可以延缓害虫抗性的发展。如增效乐果的田间用量只是乐果的12.5—25.0%。由于降低了药剂的选择压力, 使害虫的抗性发展速度得以降低。从这一点上讲, 使用增效乐果对防治抗性蚜虫, 延缓抗性的发展是有利的。

2. 增效乐果的两种剂型对大豆蚜均有良好的效果。25%增效乐果300—600g/ha施药后2天防治效果达95%以上; 10%增效乐果1200—1800g/ha施药后2天防效92.3—100.0%。从经济效益考虑, 田间用量25%增效乐果以300—450g/ha, 10%增效乐果以1200—1500g/ha为宜。增效乐果对桃蚜、大豆红蜘蛛、粘虫有很好的效果。增效乐果的药效与报道的其它乐果复配剂效果基本一致。

3. 1989年我们加工了10%增效乐果乳油26吨, 防治面积17300公顷, 防治效果90%以上, 效果与40%乐果乳油相当或稍高, 对长期使用乐果的地区, 药效明显高于乐果。而且10%增效乐果用药成本比40%乐果低20%左右。由于药效好, 杀虫谱广, 价格低, 经一年来的推广, 受到农民的普遍欢迎, 取得了较好的经济和社会效益。

参 考 文 献

- (1) 张富强等: 25%菊乐旨酯对棉花、蔬菜害虫防治效果, 《农药》, 1985, 第2期。
- (2) 邵志武: 拟除虫菊酯的复配制剂和增效剂, 《农药》, 1985, 第5期。
- (3) 谭福杰等: 杀虫剂混合应用的研究, 《南京农业大学学报》, 1987, 第4期。
- (4) 唐振华等: 农业害虫抗药性, 农业出版社, 1982。

(5) Frederick S. Koziol and John F. Withowski, 1982, Synergism Studies with Binary Mixtures of Permethrin Plus Methyl Parathion, Chlorpyrifos, and Malathion on European Corn Borer Larvae. J. Econ. Entomol., 77:1297-1298.

STUDIES ON EFFECTS OF SYNERGETIC ROGOR AGAINST INSECT PESTS

Shi Lei Liang Shulian et al.

(*Institute of Plant Protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences*)

ABSTRACT

Soybean aphid (*Aphis glycines* Matsumura), a main insect pest, occurred widespreadly in soybean in Jilin province, China. From 1987 to 1989 the synergetic Rogor was tested against soybean aphid. The results indicated that the mortality was above 95% using synergetic Rogor at 75-180g (ai)/ha. on soybean aphid 2 days after the application. The effects were equal to Rogor applied at 400-600g (ai)/ha. and better than Sumicidin (fenvalerate) treated with 60g (ai)/ha. The synergetic Rogor also had high biological effects on green peach aphid (*Myzus persicae* Sulzer), armyworm (*Mythimna separata* Walker) and twospotted spide mite (*Tetranychus urticae* Koch).

(上接第65页)

产显著的东部低温冷凉山区和低洼冷凉的重盐碱地，采用晚熟高产品种代替早熟低产品种。覆膜后增产每亩200公斤以上，纯效益每亩超过50元。目前普通膜的成本太高，只有大幅度下降才便于推广。花生灭草膜在山东烟台较高温地区，表现弹性差，易碎易老化，影响后期保温和灭草效果。进一步提高膜的弹性和抗老化性能，降低膜的厚度，达到相当或略高于普通膜的厚度，有利于推广应用。