

瑞香狼毒不同提取物防治油菜蚜虫室内试验

孙 奎

(青海省农林科学院, 青海 西宁 810016)

摘 要:以不同溶剂提取瑞香狼毒根的甲醇相、乙醇相、乙酸乙酯相和氯仿相提取物为试材, 提取液按照不同浓度稀释, 进行室内防蚜试验。结果表明: 各类提取物均具有杀蚜活性, 但活性的大小差异显著, 其顺序依次为, 氯仿相>乙酸乙酯相>乙醇相>甲醇相; 而且在防效和速效性方面, 氯仿相 1 000 倍液和乙酸乙酯相 200 倍液与目前最常用的化学药剂相当, 均具实质性防效。

关键词:瑞香狼毒; 蚜虫; 试验; 室内
中图分类号:S 452 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2011)07—0133—03

油菜蚜虫是青海省油菜上的常发性害虫, 也是油菜苗期的主要害虫之一, 由于它具有个体小、年发生世代多、数量增长迅速、易于暴发成灾等特点^[1], 对油菜不仅直接取食为害(刺吸汁液), 而且传播病毒病, 严重影响油菜的正常生长发育。

瑞香狼毒(*Stellera chamaejasme*)系瑞香科狼毒属植物, 广泛分布于我国青藏高原及其它高寒地区^[2], 是一种需要防除的草地有毒植物。据研究报道, 瑞香狼毒中的有效成分对农业上的许多害虫具有高杀灭活性^[3-6]。该研究通过不同溶剂提取瑞香狼毒根减压浓缩、真空干燥得甲醇相、乙醇相、乙酸乙酯相和氯仿相提取物, 对油菜蚜虫进行室内防治试验, 以期对瑞香狼毒的进一步开发和利用提供一定的科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

于野外蚜虫盛发期, 自青海省农科院附近的大田中采集带有大量蚜虫的油菜枝条, 在室内仔细操作, 将带蚜枝条剪成约 10 cm 长的小段, 并使每小段带蚜量一般保证在 30 头以上。然后每 3 段为 1 个处理, 分别按设计要求进行喷雾处理, 每处理随机安排, 3 次重复(其中 CKO 和 CKS 为 6 次重复)。喷雾时将带蚜枝条悬空, 用 100 mL 小型手持喷雾器喷雾, 每处理约喷液 5 mL。将喷雾处理后的带蚜枝条按处理编号分别置于直径约为 8 cm 的广口瓶中, 双层纱布封口, 室内常温下保存待查。

1.2 试验设计

试验以瑞香狼毒根的甲醇相、乙醇相、乙酸乙酯相和氯仿相提取物为 4 个因素, 每个因素结合上年试验结果、按不同稀释倍数选定 7 个水平, 即用 4 种提取物设定 28 个处理(表 1), 另以目前生产上最常用的防蚜药剂吡虫啉 1 000 倍液为标准对照(CKS)、以喷清水为空白对照(CKO)。

表 1 狼毒不同提取物室内防蚜试验设计

处理号 (分相)	甲醇相		乙醇相		乙酸乙酯相		氯仿相	
	稀释 倍数	总序	稀释 倍数	总序	稀释 倍数	总序	稀释 倍数	总序
1	1 000	1	1 000	8	1 000	15	1 000	22
2	800	2	800	9	800	16	800	23
3	600	3	600	10	600	17	600	24
4	500	4	500	11	500	18	500	25
5	400	5	400	12	400	19	400	26
6	300	6	300	13	300	20	300	27
7	200	7	200	14	200	21	200	28
8(CKO)	清水处理							29
9(CKS)	吡虫啉 1 000 倍液							30

注: 处理号(分相)按不同提取物分编的处理号; 总序按总体 30 个处理的编号。

1.3 试验方法

喷雾处理后, 带蚜枝条入瓶前调查记录每处理枝条上的活蚜数量, 再分别于处理后的第 1 天和第 2 天调查记录各处理的存活蚜虫数量。然后分别以各处理喷雾时的活蚜数量减去喷雾后第 1 天及第 2 天的活蚜数量, 再除以处理时的活蚜数量, 求得各自的虫口减退率, 进而以各药剂处理的虫口减退率减去空白对照的虫口减退率, 再除以 1 减空白对照处理的虫口减退率, 求得各药剂处理的相对虫口减退率(即防效), 在此基础上按各处理防效的高低, 比较狼毒不同提取物及其各浓度防蚜效果的优劣; 通过 DPS 统计软件分析, 明确各处理效果间的差异显著性。

作者简介: 孙奎(1976), 男, 硕士, 助理研究员, 现主要从事植物资源开发与利用方面的研究工作。E-mail: samsk@126.com。
基金项目: 青海省科技厅资助项目(2003-N-530)。
收稿日期: 2011-01-18

2 结果与分析

不同处理在实施喷雾后第 1 天和第 2 天的防效及其差异显著性结果分别见表 2、3。

表 2 不同提取物处理后第 1 天的防蚜效果比较

处理号	处理内容	平均防效/ %	5%显著水平	1%极显著水平
处理 30	吡虫啉 1 000 倍	75. 50	a	A
处理 26	氯仿相 400 倍	72. 38	a	AB
处理 27	氯仿相 300 倍	67. 99	ab	ABC
处理 28	氯仿相 200 倍	66. 30	ab	ABCD
处理 25	氯仿相 500 倍	63. 11	abc	ABCDE
处理 24	氯仿相 600 倍	52. 26	bcd	BCDEF
处理 21	乙醇相 200 倍	48. 77	cde	CDEFG
处理 22	氯仿相 1 000 倍	46. 90	def	CDEFGH
处理 23	氯仿相 800 倍	45. 84	defg	DEFGHI
处理 19	乙醇相 400 倍	42. 39	defgh	EFGHIJ
处理 10	甲醇相 600 倍	33. 43	efghi	FGHIJK
处理 20	乙醇相 300 倍	33. 30	efghi	FGHIJK
处理 16	乙醇相 800 倍	33. 01	efghi	FGHIJK
处理 6	甲醇相 300 倍	30. 31	fghij	FGHIJK
处理 15	乙醇相 1 000 倍	30. 16	fghij	FGHIJK
处理 17	乙醇相 600 倍	30. 06	fghij	FGHIJK
处理 11	乙醇相 500 倍	29. 81	fghij	FGHIJK
处理 14	乙醇相 200 倍	29. 20	fghij	FGHIJK
处理 8	乙醇相 1000 倍	28. 90	fghij	FGHIJK
处理 7	甲醇相 200 倍	27. 92	ghij	GHIJK
处理 13	乙醇相 300 倍	27. 55	hij	GHIJK
处理 9	乙醇相 800 倍	26. 18	hij	GHIJKL
处理 4	甲醇相 500 倍	24. 58	hij	GHIJKL
处理 18	乙醇相 500 倍	22. 66	ij	IJKLM
处理 3	甲醇相 600 倍	22. 37	ij	IJKLM
处理 12	乙醇相 400 倍	21. 82	ij	IJKLM
处理 5	甲醇相 400 倍	21. 39	ij	JKL
处理 2	甲醇相 800 倍	13. 37	jk	KLM
处理 1	甲醇相 1 000 倍	4. 36	kl	LM
处理 29	CK ₀	0. 00	l	M

2.1 各提取物浓度的有效性

在该试验的浓度范围内, 狼毒各相提取物均具有杀蚜活性, 而且在处理后的第 1 天除 1 000 倍甲醇液外, 各处理均具有实质性的防效。在这些具有实质性防效的处理中, 除 800 倍甲醇液与空白对照间的差异达到显著水平外, 其余各处理与空白对照间的差异达到极显著水平, 在处理后的第 2 天, 仅有 1 000 倍甲醇液处理的虫口减退率与空白对照无异, 而其它各处理与空白对照间的差异均为极显著。

2.2 提取剂速效性

狼毒各相提取物在击倒速度与标准对照吡虫啉相似, 即在使用后的第 1 天就可达到其实际防效的 60%~70% 以上, 在第 2 天其活性便达到了高峰。

2.3 不同提取物的杀虫活性存在差异

从整体上看, 各相活性的大小依次为: 氯仿相> 乙酸乙酯相> 乙醇相> 甲醇相; 而且只有氯仿相所有 7 个浓度处理的防蚜效果与标准对照(吡虫啉) 相同; 而乙酸乙酯 200 倍液与吡虫啉相比, 二者间虽无极显著性差异, 但却存在显著性差异。

表 3 不同提取物处理后第 2 天的防蚜效果比较

处理号	处理内容	平均防效	5%显著水平	1%极显著水平
处理 30	吡虫啉 1 000 倍	98. 69	a	A
处理 26	氯仿相 400 倍	98. 49	a	A
处理 28	氯仿相 200 倍	98. 04	a	A
处理 24	氯仿相 600 倍	97. 59	a	A
处理 27	氯仿相 300 倍	97. 44	a	A
处理 25	氯仿相 500 倍	95. 23	ab	A
处理 22	氯仿相 1 000 倍	93. 30	ab	A
处理 23	氯仿相 800 倍	92. 29	ab	A
处理 21	乙醇相 200 倍	88. 84	b	AB
处理 11	乙醇相 500 倍	74. 67	c	BC
处理 12	乙醇相 400 倍	72. 47	cd	BCD
处理 19	乙醇相 400 倍	71. 46	cd	BCD
处理 20	乙醇相 300 倍	68. 94	cde	BCD
处理 16	乙醇相 800 倍	66. 55	cdef	CDE
处理 13	乙醇相 300 倍	66. 91	cdef	CDE
处理 7	甲醇相 200 倍	66. 35	cdef	CDE
处理 14	乙醇相 200 倍	63. 77	cdef	CDE
处理 18	乙醇相 500 倍	60. 17	cdefg	CDE
处理 10	乙醇相 600 倍	56. 28	cdefg	CDE
处理 15	乙醇相 1000 倍	54. 86	cdefg	CDE
处理 17	乙醇相 600 倍	53. 53	defg	CDE
处理 2	甲醇相 800 倍	49. 28	efg	CDE
处理 4	甲醇相 500 倍	49. 48	efg	CDE
处理 9	乙醇相 800 倍	48. 81	efg	CDE
处理 5	甲醇相 400 倍	47. 71	fg	CDEF
处理 3	甲醇相 600 倍	45. 55	fg	DEF
处理 6	甲醇相 300 倍	44. 11	fg	DEF
处理 8	乙醇相 1 000 倍	38. 57	g	EF
处理 1	甲醇相 1 000 倍	16. 35	h	FG
处理 29	CK ₀	0. 00	h	G

结果表明, 只有 200 倍乙酸乙酯相和 200~1 000 倍氯仿相液的防效可以达到 80% 以上, 而且与标准对照(吡虫啉) 1 000 倍液的防效相似, 这说明此浓度范围的狼毒根不同提取物符合生产上的防蚜要求。

3 小结

利用狼毒根不同提取物进行室内防蚜试验结果表明, 以氯仿相提取物的防蚜效果最好; 在防效上, 该提取物 1 000 倍液与目前生产最有效的化学药剂吡虫啉相同, 具有实际应用价值。另外, 高浓度的乙酸乙酯相提取物也具有理想的防效; 但乙醇相提取物的防效偏低, 甲醇相提取物基本不具防效或实际应用价值。

参考文献

[1] 陈其珣, 俞水炎. 蚜虫及其防治[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1988.
[2] 陈冀胜. 中国有毒植物[M]. 北京: 科学出版社, 1987.
[3] 蒲玮, 肖波, 侯太平, 等. 防治菜青虫的杀虫植物筛选及活性的初步研究[J]. 四川大学学报(自然科学版), 2004(1): 184-188.
[4] 侯太平, 崔球. 瑞香狼毒中灭蚜活性物质的结构鉴定[J]. 有机化学, 2002, 22(1): 67-70.
[5] 肖波, 周俗, 张可君, 侯太平. 瑞香狼毒中杀灭菜青虫活性成分的提取与分离[J]. 四川大学学报(自然科学版), 2005, 42(3): 605-609.
[6] 张国州, 王亚维, 徐汉虹, 等. 瑞香狼毒活性成分的提取与分离(1)[J]. 安徽农业大学学报, 2000, 27(4): 340-344.

桃小食心虫的发生与防治

刘万达¹, 赵伟²

(1. 黑龙江省农业科学院 园艺分院, 黑龙江 哈尔滨 150069; 2. 密山市出入境检验检疫局, 黑龙江 密山 158300)

中图分类号: S 436.6 文献标识码: B 文章编号: 1001—0009(2011)07—0135—02

桃小食心虫(*Carpocapsa niponensis* Walsingham)属于鳞翅目蛀果蛾科, 简称桃小, 俗称豆沙馅、虫眼、黄病, 是我国北方果树生产中危害最大、发生面积最普遍的食心虫类害虫, 它的食性很杂, 可以危害苹果、梨、枣等 10 多种果树的果实。桃小食心虫为害果实时, 使果实变形, 造成畸形, 即所谓的“猴头果”。幼虫在发育后期, 食量增大, 在果内纵横潜食, 排粪便于果实内, 造成所谓“豆沙馅”, 使果实失去食用价值, 某些管理差的果园, 株危害率达 100%, 果危害率达 80% 以上, 影响果实品质和商品率, “丰产不丰收”现象十分严重, 造成重大损失。桃小食心虫已成为我国许多果区的常发性重要害虫, 且成灾面积越来越大, 有逐年加重的趋势。该虫发生地域广。黑龙江、吉林、辽宁、山东、青海等省果产区均有发生。

第一作者简介: 刘万达(1982-), 男, 黑龙江富裕人, 研究实习员, 现从事寒地果树新品种选育和丰产栽培技术的研究工作。E-mail: haaslwd@126.com.
收稿日期: 2011-01-18

1 桃小食心虫为害症状及其虫体形态

1.1 为害症状

被桃小食心虫为害的果, 果面有一个针头大的蛀果孔, 刚孵化出的幼虫蛀入果后, 2~3 d 内, 入果孔分泌出水珠状的果胶, 果胶干后变成白色蜡状物质粉末, 擦去粉末即可看到黑褐色的蛀果孔。随着果实生长, 孔周围果皮稍下陷, 幼虫蛀果后串食果肉, 使果实表面呈现凹陷的“浅痕”, 造成果形不正, 凹凸不平的畸形果, 常称为“猴头果”。果肉被幼虫串食后, 再加之粪便排在果内, 形成了“豆沙馅”状, 味道苦, 不堪食用, 失去了商品性。该虫成灾后, 严重地影响果品质量、产量和经济效益。

1.2 虫体形态

成虫全体灰白色或淡灰褐色, 体长 7 mm 左右, 雄虫略小。复眼红色。前翅中央各有一个近三角形、灰蓝色、有光泽的大斑纹。卵: 近椭圆形, 针尖大小, 用放大镜观察可看出卵顶部四周有 2~3 圈呈丫字形毛刺。刚产下的卵呈黄红色, 渐渐变成橙红色。幼虫: 老熟幼虫体长 12 mm 左右, 桃红色, 头部褐色, 前胸背板深褐色, 初孵化幼虫为黄白色, 老熟越冬幼虫在土中吐丝缀合土粒作成十分紧密、扁圆形的越冬茧。蛹: 长 7 mm 左右,

Indoor Tests Against Aphid Prevention by Isolation of Different *Stellera chamaejasme* Root Extracts

SUN Kui

(Qinghai Academy of Agriculture and Forestry; Xining, Qinghai 810016)

Abstract: Different Isolation of *Stellera chamaejasme* root extracts against aphids indoor were tested. The results showed that, all types of extracts had killing aphids activity, but activity was significantly different in size, the order of, chloroform> ethyl acetate Phase> Phase ethano> methanol phase; but also in terms of control efficiency and quick result, chloroform and ethyl acetate 1 000 times, 200 times and the most commonly used chemicals, were a substantial controlling effect.

Key words: *Stellera chamaejasme*; aphids; test; indoor