

111-114

第25卷 第4期
1997年8月西北农业大学学报
Acta Univ. Agric. Boreali-occidentalisVol. 25 No. 4
Aug. 1997

22

骆驼蓬粗提物对植食性螨类的药效试验初报

赵国林 姜双林[✓] 薛林贵 刘 斌

(庆阳师范高等专科学校生物系, 甘肃西峰 745000)

摘 要 骆驼蓬(*Peganum harmala* L.)系莨菪科多年生草本植物,对山楂叶螨(*Tetranychus viennensis* Zacher.)、果苔螨(*Bryobia rabriculatus* Scheuten.)、麦岩螨(*Petrobia latens* Muller.)、截形叶螨(*Tetranychus struncatus* Ehara.)的室内药效测定发现,其地上部分乙醇提取物对供试的4种植食性螨类具有显著的触杀作用。对山楂叶螨和麦岩螨的田间药效试验结果表明,虫口减退率亦相当高,达到80%以上。

关键词 骆驼蓬, 植食性螨类, 药效试验

骆驼蓬粗提物

中图分类号 S481.1, S433.7

人工合成的三氯杀螨醇、尼索郎等多种类型的杀螨剂,杀虫谱狭窄且毒性较高,美国已禁止在果树上使用^[1]。有机磷农药的长期连续使用,在害螨的抗药性强的同时也杀死了众多的害螨天敌,更为严重的是剧毒农药在农作物、河流和土壤内的残留,对环境污染严重。为觅低毒高效天然的“无公害农药”,作者对甘肃省陇东地区30多种野生的有毒植物进行杀虫、抑菌的药效试验。经过两年的室内测定和大田观测,发现骆驼蓬全草的乙醇粗提物,对植食害螨有很强的触杀活性。骆驼蓬是莨菪科多年生草本有毒植物,多生于干旱地、盐碱地的荒漠地带,主要分布于西北5省和内蒙古、河北、山西等省区^[2]。在陇东北部荒山荒坡及沟坡地带连片生长,长势旺盛,资源相当丰富,然因其毒性,在当地历来自生自灭,无人问津,本研究旨在为这一新发现的优良杀虫、抑菌植物品种的开发利用提供依据。

1 材料和方法

1.1 供试有毒植物及有效成份的提取

采集开花期(8~9月份)的骆驼蓬的茎、叶、花及果实的鲜材料,洗净切碎,用2~3倍材料量的体积分数为95%乙醇,在恒温水浴锅上(70~80℃)回流提取3次,每次1h,合并醇提液静置12h,过滤。滤液用减压法浓缩回收乙醇至总容量的三分之一,加入2倍量的蒸馏水,充分搅拌后冷藏,放置24h,过滤,滤液在水浴锅上加热(初期80℃,后期90℃),减压浓缩至质量浓度为1g/mL静置48h备用。提取液的pH=6。试验药液的配制参照文献^[3]。

收稿日期 1996-12-09

课题来源 甘肃省教委科研基金资助项目

作者简介 赵国林,男,1941年生,副教授,硕士

1.2 供试螨类的采取及室内药效的测定方法

山楂叶螨 6~8 月份采自桃树的叶片;果苔螨 6~7 月份采自苹果树的叶片;截形叶螨 7~8 月份采自菜豆叶片;麦岩螨 5~6 月份采自小麦植株。上述害螨的寄生植物均未喷过化学药剂,将带虫的叶片或植株带回室内供试。

室内药效测定的方法是采用 FAO 1980 年推荐的玻片浸渍法^[4],每玻片粘 50~60 头发育健壮、一致的雌成螨。每个浓度的药液处理均重复 3 次,蒸馏水处理作为对照。处理后的试虫置于 $26^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, $\text{RH} > 85\%$ 的培养箱内,24 h 后解剖镜下检查结果,以毛笔触动虫体,无反应者为死亡。用 Abbott 公式校正死亡率^[5]。

1.3 田间药效观察试验

田间麦岩螨的防治 1996 年 5 月麦田岩螨大量发生时,选择虫口密度大,小麦长势较好的 0.33 hm^2 麦田,将其划分为 3 个试验小区,每小区喷 30 倍的药液 50 kg。调查统计是喷药前每区固定 10 个观察点,每点 20 株小麦挂牌统计活雌成螨数。喷药 24 h 后,统计活雌成螨数量。

田间山楂叶螨的防治 选择虫口密度较大的苹果园,划分出了 3 个面积为 200 m^2 的小区,每小区固定 3 株果树,喷 30 倍的药液 30 kg,喷药前调查 3 株树冠的东、南、西、北及内膛 5 个部位各随机采取 10 张叶片,记载活雌螨数,喷药后 24 h,采用同样的方法调查活雌成螨数。

以上试验用 16 型工农喷雾器喷雾。喷药细致均匀,喷清水作对照,计算虫口减退率。

2 试验结果

2.1 对植食性螨类的室内药效测定结果

由表 1 可见,骆驼蓬乙醇粗提液处理 24 h 后,对植食性螨类有很强的生物杀虫活性,解剖镜观察到死螨体表明显皱缩,变成深褐色。若用 5 倍药液处理,其体壁和卵壳普遍破裂成片状,内含物外泄。毒杀方式,初步认为是以触杀作用为主。

表 1 骆驼蓬粗提物对 4 种害螨的室内药效测定结果

害 螨	药液浓度 (倍)	总头数 (头)	死虫数 (头)	死亡率 (%)	校正死亡率 (%)
山楂叶螨	20	156	148	94.81	94.50
	80	174	112	64.37	62.26
	CK(清水)	161	9	5.590	—
麦岩螨	20	163	158	96.93	96.73
	80	171	115	67.25	65.15
	CK(清水)	166	10	6.024	—
果苔螨	20	154	140	90.91	90.32
	80	165	100	60.61	58.06
	CK(清水)	169	11	6.509	—
截形叶螨	20	165	151	91.52	91.06
	80	169	101	59.76	57.56
	CK(清水)	154	8	5.195	—

注:表内虫量是 3 次重复的总和。

2.2 对植食性鳞类的田间药效结果

田间试验是在小麦拔节期进行试验,山楂叶螨是在苹果果实膨大期进行试验,所用药液均为30倍稀释液,喷药24h后调查。表2结果表明,骆驼蓬乙醇提取物,在田间也显示出杀螨的高效性能。

表2 骆驼蓬粗提物对3种害螨的田间防效

害 螨	药液浓度 (倍)	防前活 螨数 (头)	防后活 螨数 (头)	虫口减 退率 (%)	校正虫口 减退率 (%)
麦岩螨	30	986.37	107.24	89.13	88.69
	CK(清水)	874.96	841.22	3.86	—
山楂叶螨	30	613.95	92.85	84.88	84.23
	CK(清水)	584.17	560.22	4.10	—

注:表内虫量为3个小区虫口密度的平均值。

3 讨 论

骆驼蓬全草含有喹唑啉(Quinazoline)与 β -咔啉(β -Carboline)类生物碱,由于此类生物碱对中枢神经系统和心血管系统均有作用而受到医学界的重视^[2]。尤其是抗肿瘤作用目前已被一些实验所证实^[6~9]。然而,关于骆驼蓬草在农业上的杀虫、抑菌作用,尚未见报道。本试验的初步结果表明,①骆驼蓬全草有毒,但却是入了药典的一味中草药^[10,11],小剂量对人、畜是安全的,用于杀螨,具有高效、低毒,以及强触杀作用的优点。②骆驼蓬广布于西北各省区,野生于干旱草地及盐碱化的荒漠地带,生活力强,畜禽皆不取食,采其地上部分作为农药原料,资源极为丰富。③骆驼蓬的药理活性成份是生物碱,开花期地上部分生物总碱含量最高达5.77%^[10]。用乙醇作溶剂提取率在90%以上,可见,它可同时作为医药和农药原料加以综合利用。④骆驼蓬的粗提物,除了有很强的杀螨活性外,经初步试验,发现对麦蚜、苹果黄蚜等蚜虫,也有很强的杀虫活性,同时对果树和花卉上的介壳虫也出现不同程度的触杀作用,故其杀虫谱广,亦为一大优点,关于骆驼蓬杀虫的有效成份的问题,将进一步分析研究。

参 考 文 献

- 1 王宇霖. 美国果园内禁止使用的农药. 果树科学, 1991, 8(1): 48
- 2 陈冀胜, 郑 硕. 中国长春植物. 北京: 科学出版社, 1987: 165~166
- 3 北京市卫生局编. 中草药制剂技术. 北京: 化学工业出版社, 1978: 342
- 4 赵建国. 杀螨剂生物测定的三种方法. 植物保护, 1994, 20(40): 44~45
- 5 郭 郭, 忻介六主编. 昆虫学实验技术. 北京: 科学出版社, 1988: 377~384
- 6 齐 海, 马 特. 骆驼蓬混合生物碱治疗食管鳞癌 57 例临床病理观察. 中华胸心血管外科杂志, 1991, 7(1): 37~39
- 7 曹 俊, 潘启超. 骆驼蓬总碱对小鼠网织细胞肉瘤 2-I 细胞超微结构的影响. 癌症, 1993, 12(3): 214~216
- 8 杨小平. 去氢骆驼蓬碱对体外人宫颈癌(Hela)细胞的作用. 中山医科大学学报, 1986, 9(7): 44~46
- 9 潘启超, 杨小平, 刘得玺等. 骆驼蓬种子——吡啶生物碱的抗肿瘤作用. 癌症, 1985, 4(4): 192~194
- 10 江苏新医医院. 中药大辞典(下册). 上海: 上海人民出版社, 1978: 451
- 11 《全国中草药汇编》编写组. 全国中草药汇编(下册). 北京: 人民卫生出版社, 1978: 451

A Preliminary Report on the Medicine Effect of the Extract of *Peganum Harmala* to Phytophagy Spider Mites

Zhao Guolin Jiang Shuanglin Xue Lingui Liu Bin

(Department of Biology, Qingyang Teacher's College, Xifeng, Gansu 745000)

Abstract *Peganum harmala* is a perennial herb of *Zygophyllaceae*. It is found in the bioassay that the medicine effect of the ethyl alcoholic extract from the *Peganum harmala* has a remarkable impact on the four phytophagy spider mites, i. e. *Tetranychus viennensis* Zacher, *Bryobia rabriculatus* Scheuten, *Petrobia latens* Muller and *Tetranychus truncatus* Ehara. The results of field testing show that the effect of the mite control is over 80% to *Tetranychus viennensis* Zacher and *Petrobia latens* Muller.

Key words *Peganum harmala*, phytophagy spider mite, toxicity

欢迎订阅 1998 年《中国生物防治》(季刊)

中国生物防治(原生物防治通报)是由农业部主管,中国农科院生物防治研究所主办的国家级学术性期刊。

主要内容:以虫治虫,以菌治虫,以菌治菌,以菌或虫治草,天敌资源的保护利用,农用抗生素,微生物农药,昆虫信息素,生物技术工程应用等无公害新技术,用来防治农、林、牧、贮粮、卫生方面的害虫、病菌、杂草、鼠害,以减少化防造成的污染和残毒,维持生态平衡。

主要栏目:研究报告、专题综述、基础知识与实验技术、研究简报、国外生防等。

读者对象:农、林、牧、贮粮、卫生各级管理干部、科技人员、院校师生、基层技术推广骨干等。

本刊季中月 8 日出版,16 开本,每期 48 页。国内外公开发行,国内邮发代号 2—507,国外代号 Q812。每册定价 3.00 元,全年 4 期 12 元。全国各地邮局均有订售,请到当地邮局办理预订手续。

本编辑部备有 1985~1994 年以来各年《生物防治通报》精装合订本,每卷定价 20 元,1995~1996 每卷定价 30 元,每期零售本(可以成套出售,也可以选期补售),每册定价 2.00 元。欢迎单位和个人来函订购(平寄免费,挂号另加 15% 邮费)。

编辑部地址:北京西郊白石桥路 30 号

邮政编码:100081 电话:62174433—2442

电挂:4878 号 电传:222720

传真:86—01—8323182