

文章编号: 1674-7054(2019)02-0145-06

槌果藤粗提物的杀虫活性

章杰, 吴接呈, 骆焱平, 王兰英

(海南大学热带农林学院植物保护学院, 海口 570228)

摘要: 对槌果藤(*Capparis spinosa* L.)的杀虫活性成分进行了粗提,并采用叶碟法、浸渍法和喷雾法分别测定了各提取物对斜纹夜蛾的拒食活性,氯仿提取物对菜蚜及菜青虫触杀活性,氯仿提取物对菜青虫的田间防效。结果表明:槌果藤各提取物对3龄幼虫均有很好的非选择性拒食活性,其中氯仿提取物活性最高,各提取物对5龄幼虫拒食活性较低;氯仿提取物不仅对菜蚜及菜青虫均有很好的触杀活性,而且对田间种植甘蓝上的菜青虫危害具有良好的防治效果。

关键词: 槌果藤(*Capparis spinosa* L.); 提取物; 拒食活性; 触杀活性

中图分类号: S 435 文献标志码: A DOI: 10.15886/j.cnki.rds wxb.2019.02.008

槌果藤(*Capparis spinosa* L.)又称开派、波里科果、野西瓜、老鼠瓜、牛眼睛等,系白花菜科槌果藤属多年生攀援灌木,用于治疗风湿病、类风湿性关节炎等疾病^[1]。槌果藤多生于海拔700 m以下林缘或灌丛,喜生于荒漠戈壁和低山坡石质沙土地处,在我国分布于海南、广西、新疆、西藏等地,国外以色列、土耳其、沙特阿拉伯、印度等地也有分布,目前,全世界共有250种,我国约有30种^[2]。槌果藤除了有除湿、消肿、驱寒、镇痛等作用外,还能止血、舒张血管以及抑制微生物(如结核菌和布氏杆菌)等^[3-9]。目前,关于槌果藤粗提物的研究也取得了一定的进展,如有研究指出,槌果藤提取物具有消炎、止痛、增强毛细血管、抗动脉硬化、抗凝血、抗氧化、治疗皮炎和利尿等作用^[4],还具有耐低温、耐缺氧、抗疲劳、改善记忆力^[5]、抗应激^[6]和抗癌^[7]等多方面的药理学作用^[8];也有人证实,槌果藤乙酸乙酯提取物软膏具有显著的抗皮肤纤维化作用^[12]。槌果藤乙醇提取物对细胞的增殖与分化具有明显的免疫抑制作用^[10-11];近年来,还有研究发现,槌果藤乙醇提取物在酵母细胞内具有显著的抗氧化活性^[13],并且氯仿相萃取物对食源性细菌和植物致病真菌有一定的抑制活性^[14]。虽然槌果藤的药用活性得到了广泛的重视,但在已有的报道中却未见到杀虫活性方面的研究。因此,笔者对槌果藤进行粗提,研究槌果藤的农用杀虫活性,旨在为今后槌果藤的充分利用以及植物源杀虫剂的开发提供线索和理论依据。

1 材料与方 法

1.1 供试昆虫 斜纹夜蛾(*Spodoptera litura*)由海南大学热带农林学院骆焱平课题组提供;菜青虫(*Pieris rapae* Linnaeus)和菜蚜(*Lipaphis erysimi*)采集于海南大学儋州校区开心农场。

1.2 供试药剂 槌果藤(*Capparis spinosa* L.)采自海南省植物园; $\varphi = 0.7\%$ 印楝素悬浮剂购于河南省鹤壁陶英陶生物科技有限公司; $w = 0.6\%$ 苦参碱购于内蒙古清源保生物科技有限公司;吐温80购于广州化学试剂厂。

1.3 槌果藤的粗提 采用渗漉提取法^[15]提取槌果藤粗提物。将采集的槌果藤洗净,室内自然阴干,粉

收稿日期: 2019-03-26

修回日期: 2019-04-15

基金项目: 2018海南省自然科学基金项目(2018CXTD335)

作者简介: 章杰(1994-),男,海南大学热带农林学院2016级硕士研究生。E-mail: 1503625183@qq.com

通信作者: 王兰英(1976-),女,博士,副教授。研究方向:天然产物农药。E-mail: daivemuwy@126.com

碎 称重后加入干粉 5 倍体积的甲醇避光浸提 3 d 得到浸提液,反复浸提 3 次。合并浸提液 45 °C 减压浓缩至浸膏,留取部分甲醇相浸膏用于测定,其余的加入适量蒸馏水与足量的石油醚制成悬浮液,搅拌条件下浸提 3 d,分离出石油醚相,减压浓缩得到浸膏。按照同样的方法,依次在水层中加入氯仿、乙酸乙酯与正丁醇分别萃取,减压浓缩得到浸膏,置于 4 °C 冰箱保存,备用。

1.4 拒食活性测定 用适量的丙酮溶解槌果藤粗提取物,然后用含有 $w = 0.5\%$ 的吐温 80 水溶液将各药剂稀释至 $10 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$,用打孔器将新鲜洁净的莲花白叶片打成直径为 2 cm 的叶碟,将叶碟于药液中浸渍 5 s,取出晾干,备用。以 $\varphi = 0.7\%$ 印楝素悬浮剂作药剂对照,以蒸馏水处理作空白对照。分别选取同代健康活跃、虫体大小一致的 3 龄幼虫和 5 龄幼虫进行饥饿处理 4 h,参照文献 [16] 中叶碟法测定各药剂对斜纹夜蛾的选择性和非选择性拒食活性。每个处理 10 头虫,3 次重复。24 h 后统计试虫取食面积,按下列公式计算拒食率。

$$\text{选择性拒食率} = (S_{ck} - S) / (S_{ck} + S) \times 100\%;$$

$$\text{非选择性拒食率} = (S_{ck} - S) / S_{ck} \times 100\%;$$

式中: S_{ck} 为对照叶碟的平均取食面积; S 为处理叶碟的平均取食面积。

1.5 触杀活性测定 称取 0.1 g 槌果藤氯仿相粗提物用含有 $w = 0.5\%$ 的吐温 80 水溶液系列浓度梯度法配制成 $10, 5, 2.5, 1.0, 0.5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$,备用。分别挑选大小、虫龄相似的 10 头 3 龄菜青虫或菜蚜直接浸入上述药液中 5 s,取出,用滤纸吸干其虫体表面多余药液,再移入培养皿中正常饲喂。以 $w = 0.6\%$ 苦参碱杀虫剂稀释 800 倍液处理作为药剂对照,以蒸馏水处理为空白对照。每处理重复 3 次。分别于 6, 12, 24 h 检查死亡情况,按如下公式计算死亡率和校正死亡率:

$$\text{死亡率} = (\text{死亡虫数}) / (\text{供试虫数}) \times 100\%;$$

$$\text{校正死亡率} = (\text{处理组死亡率} - \text{对照组死亡率}) / (1 - \text{对照组死亡率}) \times 100\%。$$

1.6 田间防效 试验在海南省儋州市海头镇红坎村进行。试验设槌果藤氯仿相粗提物、药剂对照、空白对照 3 个处理,每个处理 3 次重复,共 9 个小区。小区面积为 5 m^2 ,小区随机排列,小区间以保护行隔离。处理前每小区确定 5 株有虫甘蓝,3 龄虫超过 50%。调查虫口基数,并用记号笔圈住已经危害的部位。将槌果藤氯仿相粗提物用少量丙酮溶解后用 $w = 0.5\%$ 的吐温 80 水溶液稀释 200 倍进行喷洒,每小区喷药剂 1 L,以 $w = 0.6\%$ 苦参碱的稀释 800 倍液做药剂对照,以 $w = 0.5\%$ 的吐温 80 水溶液为空白对照。喷药后试验田按常规管理,喷药后 5 d 检查虫口消长及叶片受害程度,参照王小艺等人的方法 [17] 统计防治效果及保叶效果。

1.7 数据统计与分析 采用 Duncan's 新复极差法 (DMRT) 统计分析不同处理项之间的差异显著性。

2 结果与分析

2.1 槌果藤粗提物 以甲醇作提取溶剂采用渗漉法对槌果藤干粉进行粗提,共获得 587.23 g 粗提物,然后采用传统方法用有机溶剂依次对粗提物进一步萃取,分别获得石油醚相粗提物 80.64 g、氯仿相粗提物 160.82 g、乙酸乙酯相粗提物 50.96 g、正丁醇相粗提物 50.81 g,具体萃取过程如图 1 所示。

2.2 斜纹夜蛾的拒食活性 采用叶碟法测定槌果藤各提取物对斜纹夜蛾 3 龄和 5 龄幼虫的拒食活性。结果表明(表 1):槌果藤所有提取物对 3 龄斜纹夜蛾幼虫均有较好的非选择性拒食活性,拒食率均大于 50%,其中,氯仿相非选择性拒食活性最高,拒食率(88.4%)高于其他 2 种粗提物活性,与对照药剂 0.7% 印楝素悬浮剂无显著差异。各提取物选择性拒食活性均低于非选择性拒食活性,氯仿相非选择性拒食活性最高,拒食率(58.88%)显著高于其他 2 种粗提物活性,但明显低于对照药剂 0.7% 印楝素悬浮剂的活性。另外,槌果藤所有提取物对 5 龄斜纹夜蛾幼虫拒食活性均较差,石油醚相非选择性拒食活性最高,拒食率近 40%,其余提取物拒食率均小于 20%。

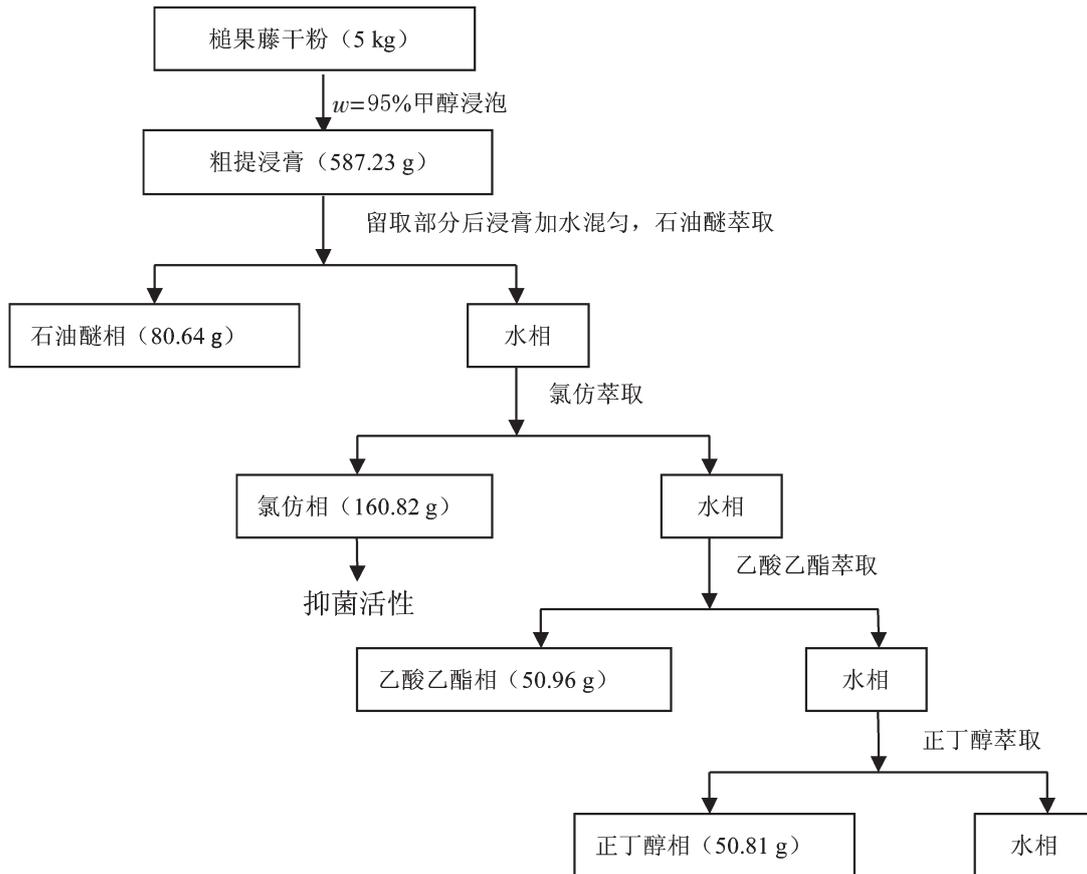


图 1 槌果藤粗提物萃取过程流程图

Fig.1 Flow chart of extraction process for crude extract of *Capparis spinosa* L.

表 1 槌果藤粗提物对斜纹夜蛾的拒食活性(拒食率)测定

Tab.1 Antifeedant activity of *Capparis spinosa* L crude extract against *Spodoptera litura* (antifeedant rate) %

| 处理 Treatment | 3 龄幼虫 3rd instar larva | | 5 龄幼虫 5th instar larva | |
|----------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|------------------|
| | 非选择性 Non-selective | 选择性 Selective | 非选择性 Non-selective | 选择性 Selective |
| | 甲醇相 Methanol phase | 80.81 ABbc | 48.32 Bb | 12.43 Bb |
| 石油醚相 Petroleum ether phase | 78.65 Bc | 39.87 Cc | 37.84 Aa | 26.35 Aa |
| 氯仿相 Chloroform phase | 88.40 Aa | 58.88 Aa | 12.40 Bb | 0.16 Cd |
| 乙酸乙酯相 Ethyl acetate phase | 85.09 ABb | 56.62 Aa | 11.70 Bb | 10.06 Bc |
| 正丁醇相 N-butanol phase | 85.13 ABbc | 57.43 Aa | 14.12 Bb | 17.22 ABb |
| 0.7% 印楝素 0.7% Azadirachtin | 52.64 Cd | 47.40 BCc | 10.27 Bb | 3.32 Cd |
| 空白对照 Blank control | 0.00 Ee | 0.00 Dd | 0.00 Cc | 0.00 Cd |

注: 大写字母表示在 0.01 水平差异显著, 小写字母表示在 0.05 水平差异显著, 下同

Note: Uppercase letters indicate significant differences at the 0.01 level; lowercase letters indicate significant differences at the 0.05 level, the same below

2.3 槌果藤粗提物对菜蚜及菜青虫的触杀活性

2.3.1 槌果藤氯仿相及石油醚相提取物对菜蚜的触杀活性 采用浸渍法测定槌果藤氯仿相、石油醚相提取物对菜蚜的触杀活性。从表 2 可知 随着 2 种提取相药剂浓度的增大, 在所观察的时间内试虫的死亡

率均逐渐增加,说明菜蚜对 2 种提取物的触杀活性均有浓度依赖性;同时发现,试虫浸渍后随着观察时间延长,各浓度下试虫死亡率均逐渐上升,说明 2 种提取物对菜蚜的触杀活性的发挥具有一定的时间效应。对照药剂 0.6% 苦参碱稀释 800 倍液也表现出一定的触杀活性,但效果不明显。求得氯仿相、石油醚相 24 h 时的毒力回归曲线方程依次为 $y = 0.0801x + 0.0802$ $y = 1.4052x + 4.4133$, 相关系数 R^2 为 0.9590, 0.9786, 可见 2 个方程相关性均较好。计算得出 LC_{50} 分别为 5.25 $2.62 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。从表中数据及 2 种提取物的致死中浓度可以看出,石油醚相对菜蚜的触杀活性略优于氯仿相。

表 2 槲果藤氯仿相和石油醚相提取物对菜蚜的校正死亡率

Tab. 2 Contact toxicity of chloroform phase extract and petroleum ether extract of *Capparis spinosa* L. against *Lipaphis erysimi* (Corrected mortality) %

| 供试样品质量浓度 / ($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$) Mass concentration of test sample | 氯仿相 Chloroform phase | | | 石油醚相 Petroleum ether phase | | |
|--|-------------------------|----------|---------|-------------------------------|---------|---------|
| | 6 h | 12 h | 24 h | 6 h | 12 h | 24 h |
| | 10 | 50.00 a | 66.33 a | 90.00 a | 60.00 a | 76.00 a |
| 5 | 23.33 b | 30.00 bc | 40.00 b | 43.00 b | 50.00 b | 60.33 b |
| 2.5 | 16.00 c | 26.33 c | 33.33 c | 20.00 cd | 36.00 c | 46.00 c |
| 1 | 10.00 cd | 16.00 d | 20.00 d | 15.33 d | 22.00 d | 28.00 e |
| 0.5 | 6.33 d | 10.00 d | 16.70 d | 12.00 e | 17.00 e | 17.00 f |
| 0.6% 苦参碱 0.6% Matrine | 26.00 b | 36.00 b | 36.00 c | 26.00 c | 36.00 c | 36.00 d |
| 空白对照 Blank control | 0.00 e | 0.00 e | 0.00 e | 0.00 f | 0.00 f | 0.00 g |

2.3.2 槲果藤氯仿相、石油醚相提取物对菜青虫的触杀活性 从表 3 可知,菜蚜对 2 种提取物的触杀活性均有浓度依赖性。但在观察时间内,两相测定的试虫死亡率随时间变化规律性不强。求得最终 24 h 时的毒力回归曲线方程分别为 $y = 0.0962x + 0.0461$ $y = 1.4135x + 3.4483$, 相关系数 R^2 分别为 0.9092, 0.9811, 说明方程相关性很好。 LC_{50} 分别为 4.73 $12.52 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ 。通过表中数据及 2 种提取物的致死中浓度可以看出,氯仿相对菜青虫的触杀活性优于石油醚相。

表 3 槲果藤氯仿相提取物对菜青虫的触杀活性(校正死亡率)

Tab. 3 Contact toxicity of chloroform phase extract from *Capparis spinosa* L. on *Pierisrapae* Linnaeus (Corrected mortality) %

| 供试样品质量浓度 / ($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$) Mass concentration of test sample | 氯仿相 Chloroform phase | | | 石油醚相 Petroleum ether phase | | |
|--|-------------------------|---------|---------|-------------------------------|----------|---------|
| | 6 h | 12 h | 24 h | 6 h | 12 h | 24 h |
| | 10 | 90.00 a | 90.00 a | 90.00 a | 30.00 a | 35.00 a |
| 5 | 40.00 b | 40.00 b | 70.00 b | 20.00 b | 30.00 ab | 30.00 b |
| 2.5 | 20.00 c | 30.00 c | 40.00 c | 10.00 c | 16.00 b | 20.00 c |
| 1 | 0.00 d | 10.00 e | 10.00 d | 3.00 d | 6.00 c | 6.00 d |
| 0.5 | 0.00 d | 0.00 f | 0.00 e | 0.00 d | 0.00 c | 2.00 d |
| 0.6% 苦参碱 0.6% Matrine | 20.00 c | 20.00 d | 40.00 c | 20.00 b | 20.00 b | 40.00 a |
| 空白对照 Blank control | 0.00 d | 0.00 f | 0.00 e | 0.00 d | 0.00 c | 0.00 d |

2.4 槲果藤粗提物的田间防效 采用喷雾法将槲果藤氯仿相粗提物应用于田间甘蓝菜青虫的防治。从表 4 可知,经槲果藤氯仿相粗提物 200 倍液处理后,甘蓝上菜青虫虫口数明显降低,虫口减退率达 51.1%, 防效近 70%。同时,该粗提物对甘蓝还具有很好的保叶作用,保叶效果还可达 67.89%。由此可知,槲果藤氯仿相粗提物对菜青虫有良好的防治作用,而供试对照药剂 0.6% 苦参碱对青虫的防效不理想。

表 4 槲果藤氯仿相提取物对菜青虫的田间防效

Tab.4 Field control effect of chloroform phase extract from *Capparis spinosa* L on *Pierisrapae* Linnaeus

| 供试样品 Test sample | 防治作用 Control effect | | | 保叶作用 Leaf protection effect | |
|---|--|----------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|
| | 虫口基数/头 Initial number of insects | 虫口减退率/% Insect mortality rate | 防治效果/% Control effect | 被害指数增长值 Growth value of injury index | 保叶效果/% Leaf protection |
| 槲果藤氯仿相粗提物 Chloroform phase extract from <i>C. spinosa</i> 200 倍液 Dilution 1: 200 | 45 | 51.11 | 67.56 a | 0.092 8 | 67.89 a |
| 0.6% 苦参碱 0.6% <i>Matrine</i> | 40 | 7.92 | 38.91 b | 0.263 1 | 8.93 b |
| 空白对照 <i>Blank control</i> | 41 | -50.73 | - | 0.289 0 | - |

3 讨 论

植物提取物因带有一定的气味或者色泽越来越被人们应用于害虫拒食剂的研发,昆虫的取食行为取决于从化学感受器传来的感觉信号的输入^[18],只有阻断对取食刺激物有反应的感受器的信号输入或刺激特异性抑制型感觉细胞,才能使取食行为受到抑制^[19]。有研究认为,紫茎泽兰粗提取物中可能含有作用于昆虫的神经系统的挥发性化合物,这类化合物可以抑制昆虫的味觉感受器,让昆虫感受不到可食性物质,从而不能做出正确的取食反应^[23]。本研究发现,槲果藤多种提取物均有较突出的拒食活性,拒食率约为80%,而李花等人^[14]的研究指出槲果藤叶片甲醇提取物含有酯类、羧酸类、酚类以及醇类等挥发性物质,因此,槲果藤拒食作用的活性很可能也源于各提取物中含有能够抑制昆虫味觉感受器的挥发性化合物。另外在对斜纹夜蛾幼虫拒食活性测试试验中,有研究表明,选择性拒食比非选择性拒食敏感,选择性拒食测得的拒食率比非选择性拒食测得的拒食率高^[20-21]。而在本实验中,却发现选择性拒食法的拒食率明显低于非选择性拒食法的拒食率,推测可能是槲果藤提取物中有些物质、提取物的味道或色泽更能吸引3龄和5龄斜纹夜蛾幼虫的取食,幼虫优先选择取食处理叶碟而使其取食面积增大造成^[22],具体原因还有待进一步研究。

越来越多的研究表明,不仅不同植物源提取物具有触杀、拒食、生长抑制等活性,甚至某些植物同一粗提物也具备多种防治害虫的功效,更具开发为植物源杀虫剂的潜能^[24]。本研究也发现,槲果藤氯仿相提取物不仅具有突出的拒食活性,其触杀活性以及对田间菜青虫的防治作用也较理想。因此,本研究结果证实了上述观点,但对于槲果藤氯仿相提取物发挥拒食作用和触杀作用的主要活性成分还有待于进一步鉴定,同时,对活性化合物的作用机理也需要深入探讨。

参考文献:

- [1] 应旭旻,周夏娟. 槲果藤提取物对 CIA 小鼠模型 Treg 和 Th17 细胞及相关细胞因子的影响[J]. 浙江中西医结合杂志, 2017, 27(3): 193-198.
- [2] 新疆生物土壤沙漠研究所. 维吾尔药志[M]. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1997.
- [3] 周文涛. 维药槲果藤对 CIA 大鼠模型组织 MMP-9、TNF- α 及血清中 IL-17a 表达水平的影响[C]//中国免疫学会. 第十一届全国免疫学学术大会摘要汇编. 北京: 中国免疫学会, 2016.
- [4] EDDOUKS M, LEMHADRI A, MICHEL J B. Caraway and caper: potential anti-hyperglycaemic plants in diabetic rats[J]. Journal of Ethnopharmacology, 2004, 94(1): 143-148.
- [5] EDDOUKS M, LEMHADRI A, MICHEL J B. Hypolipidemic activity of aqueous extract of *Capparis spinosa* L. in normal and

- diabetic rats [J]. *Journal of Ethnopharmacology*, 2005, 98(3): 345–350.
- [6] 阿布拉海提·阿布都拉,阿孜古力·色依提,阿力木江·阿吾提. 槲果藤实乙醇提取物对东莨菪碱所致小鼠记忆障碍的改善作用[J]. *新疆医学*, 2006, 36(1): 41–42.
- [7] 阿布拉海提·阿布都拉,阿力木江·阿吾提,阿孜古力·色依提. 槲果藤实乙醇提取物对小鼠耐缺氧、抗疲劳及耐低温作用的影响[J]. *新疆中医药*, 2005, 23(5): 53–55.
- [8] 谢丽琼,薛淑媛,颜雪,等. 维药刺山柑化学成分和药理研究进展[J]. *西北药学杂志*, 2007, 22(4): 239–244.
- [9] 周文涛. 基于佐剂型关节炎大鼠模型的维药槲果藤、传统中药白芍总苷及雷公藤抗炎机制比较研究[C]//中国免疫学会. 第十三届全国免疫学学术大会摘要汇编. 北京: 中国免疫学会, 2018.
- [10] 王姗姗,沛君,旭旻. 槲果藤对体外诱导 Th17 细胞增殖及 ROR γ t 转录水平的影响[J]. *浙江中西医结合杂志*, 2017, 27(5): 385–387.
- [11] 林海,严杰,应旭旻. 中药槲果藤下调 p-mTOR 抑制肾癌细胞侵袭和迁移[J]. *云南中医学院学报*, 2015, 38(1): 27–30.
- [12] 黎华莉. 槲果藤有效部位提取物软膏在硬皮病动物模型中的抗纤维化作用研究[D]. 杭州: 浙江大学, 2014.
- [13] 张鹏,王向星,杨雅萍,等. 槲果藤乙醇提纯物保护酿酒酵母免受氧化损伤机制研究[J]. *食品科学*, 2017, 38(7): 49–54.
- [14] 李花,张鹏,邢梦玉,等. 海南槲果藤叶提取物的抗氧化及抑菌活性研究[J]. *天然产物研究与开发*, 2017, 29(11): 1910–1919.
- [15] 徐任生,叶阳,赵维民. 天然产物化学[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [16] 骆焱平,郑服从,张宇,等. 农药学科群实验指导[M]. 海口: 海南出版社, 2008.
- [17] 王小艺,黄炳球. 茶皂素对菜青虫幼虫的拒食活性[J]. *中国蔬菜*, 1999, 1(1): 22–24.
- [18] SCHOONHOVEN L M. Biological aspects of antifeedants [J]. *Entomologia Experimentalis Et Applicata*, 2011, 31(1): 57–69.
- [19] 阎雄飞,刘博,刘永华,等. 植食性昆虫寄主识别的化学感受分子机理[J]. *榆林学院学报*, 2013(2): 5–10.
- [20] 曾庆钱,严振,莫小路,等. 广藿香精油对斜纹夜蛾拒食活性[J]. *农药*, 2006, 45(6): 420–421.
- [21] 陈旭,王迎儿,王燕燕,等. 白前提取物对斜纹夜蛾拒食活性的研究[J]. *中国生物防治学报*, 2009(z1): 36–39.
- [22] 廖凤仙,王兰英,骆焱平. 蜈蚣草提取物杀虫活性初步研究[J]. *中国植保导刊*, 2013, 33(3): 12–15.
- [23] 孙黎玮,亓东明,谭晓. 紫茎泽兰粗提物对斜纹夜蛾拒食活性初探[J]. *安阳师范学院学报*, 2012(2): 25–28.
- [24] 田万里,李秋霖,闫浩,等. 狭叶菖蒲乙醇提取物对棉铃虫卵和幼虫的生物活性[J]. *植物保护学报*, 2018, 45(5): 91–99.

Insecticidal Activity of Crude Extracts from *Capparis spinosa* L.

ZHANG Jie, WU Jiecheng, LUO Yanping, WANG Lanying

(College of Plant Protection, Institute of Tropical Agriculture and Forestry, Hainan University, Haikou, Hainan 570228, China)

Abstract: Insecticidal active ingredients were roughly extracted with methanol, petroleum ether, chloroform, ethyl acetate, *N*-butanol and azadirachtin from *Capparis spinosa* L. The antifeedant activity of each extract against *Spodoptera litura* was determined by leaf disc method. And the contact toxicity of chloroform extract against *Lipaphis erysimi* and *Pierisrapae* Linnaeus was determined by impregnation method. In addition, the field control effect of chloroform extract on *Pierisrapae* Linnaeus was determined by spray method. The results showed that all the extracts had good non-selective antifeedant activities against the 3rd instar larvae. In particular, the chloroform extract had the highest activity, and each extract had lower antifeedant activity against the 5th instar larvae. Moreover, the chloroform extract not only had good contact toxicity against *L. erysimi* and *Pierisrapae* Linnaeus, but also showed a good control effect on *Pierisrapae* Linnaeus infesting cabbage in the field.

Keywords: *Capparis spinosa* L.; extract; antifeedant activity; contact toxicity.

(责任编辑: 潘学峰)