

泽泻田莲纹夜蛾的诱集试验及田间药效试验初报

葛有茂¹, 万 玲², 赵士熙¹

- (1. 福建农林大学植物保护学院, 福建 福州 350002;
2. 福建银泽科技投资有限公司, 福建 福州 350002)

摘 要: 开展莲子与泽泻按1 9比例面积间栽的诱集试验, 结果表明: 莲子对莲纹夜蛾具有较强的诱集作用, 且以太空莲36 号品种诱集效果最好, 其泽泻田间莲纹夜蛾的种群数量明显轻于对照。田间药效试验结果显示: 15% 安打SC、10% 除尽SC 这2 种化学农药和2. 5% 菜喜SC、20% 米满SC 这2 种生物农药对莲纹夜蛾幼虫都具有较高防效; 99% 绿颖OL 作为一种对害虫无抗性风险的农药, 是今后莲纹夜蛾综合治理的理想药剂。

关键词: 泽泻; 莲纹夜蛾; 诱集试验; 药效试验

中图分类号: S 435. 672

文献标识码: A

Trapping test and field trial of pesticide efficacy for *Prodenia litura fabricius*
in *Alisma orientale* (Sam.) Juzep. field

GE You-mao¹, WAN Ling², ZHAO Shi-xi¹

- (1. College of Plant Protection, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou, Fujian 350002, China;
2. Fujian Yinzhe Science and Technology Investment Ltd., Fuzhou, Fujian 350002, China)

Abstract: The trapping test of Lotus and *Alisma orientale* (Sam.) Juzep. intercrop by 1 9 area. The results showed that Lotus had stronger trapping effect on *Prodenia litura fabricius*, especially Outer Space Lotus 36, the population number of *Prodenia litura fabricius* decreased significantly, the field trial of pesticide efficacy showed chemical pesticides 15% Anda SC, 10% Chejin SC and biological pesticides 2. 5% Caixi SC, 20% Miman SC, 99% Lüying OL had higher prevent effect to *Prodenia litura fabricius* larva, 99% Lüying OL was one kind of the no resistance risk pesticide to pest, it's the ideal pesticide for *Prodenia litura fabricius* integrate control.

Key words: *Alisma orientale* (Sam.) Juzep.; *Prodenia litura fabricius*; trapping test; the field trial of pesticide efficacy

泽泻 [*Alisma orientale* (Sam.) Juzep.] 别名水泽, 为泽泻科泽泻属植物, 以块茎入药, 该药材作为传统常用中药材, 迄今已有2 000 多年的应用历史, 主产区分布在福建、四川, 素有“建泽泻”和“川泽泻”之称, 为地道药材^[1]。危害泽泻药材生长的主要虫害之一为莲纹夜蛾 (*Prodenia litura Fabricius*), 又名斜纹夜蛾^[2], 属鳞翅目夜蛾科害虫, 泽泻每年因受其害常导致减产达20% ~ 60%。经笔者多年观察, 当泽泻田与用作留藕种的莲子田接连时, 其泽泻田间莲纹夜蛾的发生量明显轻于连片泽泻田, 田间落卵量和虫窝数往往很少, 泽泻药株受莲纹夜蛾的危害较轻。据此表明, 莲叶对莲纹夜蛾具有一定诱集作用; 另外, 利用种植诱集

植物如芋头来诱集斜纹夜蛾已有报道^[3- 5], 而莲叶与芋叶又较相似, 叶片表面都有一层蜡质层、不亲水, 其小生境适于莲纹夜蛾的生长、繁殖。因此, 受其启示, 若在泽泻种植区, 将泽泻与莲子按一定比例面积间栽, 莲子也许会对莲纹夜蛾起一定的诱集效果, 因为为害莲子药材的主要害虫是莲纹夜蛾和莲缢管蚜, 当栽培泽泻时, 在泽泻田间, 其同世代莲纹夜蛾的发生与莲子田间同代莲纹夜蛾的发生有着良好的同步性。为此, 笔者以莲子为诱集作物, 开展其对莲纹夜蛾的诱集试验研究, 与此同时, 也开展高效、低毒、低残农药防治莲纹夜蛾幼虫的田间药效试验研究, 以期对泽泻虫害的综合治理提供科学依据。

1 材料与方

1.1 莲子对泽泻田莲纹夜蛾的诱集试验

试验于2005年在福建省建瓯市吉阳地道药材建泽泻GAP研究基地内进行。用作诱集的莲子品种:建莲(当地品种)、花牌莲(于2002年从建宁县引进)、太空莲36号和太空莲3号(于2001年从江西省广昌县莲科所引进),试验设5种处理,各莲子品种与建泽泻按1/9面积间栽,以单种建泽泻为对照处理,小区面积为500 m²,不设重复。建泽泻就地利用上年宿根进行培植,间栽的莲子在清明前后下藕种(密植为0.5 m×0.5 m),试验期间,莲子和泽泻仅进行病害防治,水肥按正常管理。

调查方法:于当年莲纹夜蛾开始在泽泻田发生起,即6月上旬前后,一直到8月中旬前后上茬泽泻生产结束为止,每隔10 d统计和收集莲纹夜蛾低龄幼虫的窝数和高龄幼虫数,共调查6次。具体方法:在各小区内,采用5点取样法划5块6.0 m²的泽泻田和5块面积也为6.0 m²莲子田进行定点收集、记载,以每块为1重复(共5个重复),试验结果进行LSR差异性分析。

1.2 莲纹夜蛾幼虫的药剂防治试验

1.2.1 药剂 供试药剂共9种:5%锐劲特SC(有效成分:氟虫腈,德国拜耳公司产)、10%除尽SC(有效成分:溴虫腈,巴斯夫贸易上海有限公司产)、52.5%乐斯本EC(有效成分:毒死蜱,美国陶氏益农公司产)、15%安打SC(有效成分:茚虫威,美国杜邦公司产)、1.5%普乐CS(有效成分:精高效氧氟氰菊酯,美国陶氏益农公司产)、2.5%菜喜SC(有效成分:多杀霉素,美国陶氏益农公司产)、99%绿颖OL(有效成分:农用喷淋油,韩国SK株式会社产)、20%米满SC(有效成分:虫酰肼,美国陶氏益农公司产)、5%抑太保EC(有效成分:氟铃脲,日本石原产业株式会社产)。其中,前5种为化学农药,后4种则为生物农药,供试的这些药剂均为高效、低毒、低残留类农药。

1.2.2 供试作物 建泽泻于2004年9月5日种植,种植密度为40 cm×40 cm。

1.2.3 试验处理 化学农药试验设6个处理,3次重复,小区面积为15 m²,于2004年10月8日施药,药后8 h内未遇雨;生物农药试验设5种处理,3次重复,小区面积为15 m²,于2004年10月9日进行施药,药后8 h内未遇雨。按棋盘式取样,药前各小区调查50株建泽泻上莲纹夜蛾幼虫的虫口基数,药后3 d、5 d、7 d调查残虫数,计算虫口减退率(%)

和较正防效(%)。

2 结果与分析

2.1 泽泻田间栽莲子对莲纹夜蛾的诱集试验结果

从表1的结果看,莲子对莲纹夜蛾具有较强的诱集作用,且不同莲子品种对莲纹夜蛾的诱集效果有较大差异,以太空莲36号诱集的虫口数量最多,田间调查6次共计诱集到47窝低龄幼虫和3 841头大龄幼虫(虫龄在3龄以上的幼虫),太空莲3号和建莲对莲纹夜蛾的诱集效果相当,花牌莲对莲纹夜蛾的诱集效果不及前三者。方差分析结果也显示,在 $\alpha=0.05$ 水平上,无论是低龄幼虫窝数,还是3~6龄幼虫数,太空莲36号对莲纹夜蛾的诱集效果与其他莲子品种的相比达显著水平,太空莲3号、建莲二者对莲纹夜蛾的诱集效果差异不显著。从表1还可得知,在处理1、处理2、处理3和处理4的泽泻之间,其莲纹夜蛾的发生程度都大体相同,明显轻于对照处理,据此说明在泽泻田间栽莲子可以对莲纹夜蛾起到较好的诱集效果。因此,在泽泻药材生产过程中,通过种植诱集作物来降低泽泻田间莲纹夜蛾的发生量不失为一种行之有效的生态控制法(EPM),值得进一步示范推广。

2.2 莲纹夜蛾幼虫的药剂防治试验结果

2.2.1 化学农药防治莲纹夜蛾幼虫的药效试验结果 田间防效试验(表2)表明,15%安打SC和10%除尽SC对田间混合群体的莲纹夜蛾幼虫都有较高防效,15%安打SC 4 000倍液药后3 d的较正防效为95.26%,药后5 d和药后7 d的防效高达100%;10%除尽SC 1 500倍液药后3 d的防效就达91.65%,药后5 d和药后7 d的防效持续保持在90%以上,分别为93.80%、95.42%。说明在泽泻药材产区,莲纹夜蛾幼虫对这2种不同杀虫机理的化学农药还未产生抗性,因此这2种药剂对它具有很高的活性。由于当地药农已习惯用5%锐劲特SC和52.5%乐斯本EC来防治莲纹夜蛾,故该虫对这2种药剂已产生一定的抗药性,但相比之下,5%锐劲特SC对莲纹夜蛾幼虫的防效还较好,其1 500倍液药后3 d、5 d和药后7 d的防效分别达89.79%、85.26%和85.10%,而52.5%乐斯本EC 1 000倍液药后3 d、5 d和药后7 d的防效都仅达70%。从表2还可看出,在供试的5种药剂中,属1.5%普乐CS 1 000倍液的防效最低,药后3 d、5 d和药后7 d的防效都未能达60%,说明鳞翅目害虫对菊酯类的农药具有较强的抗性。但鉴于1.5%普乐CS属最新一代菊酯类农药,剂量低、安全性好,且对莲缢管蚜

具有很高的活性, 从减缓莲纹夜蛾对 15% 安打 SC、10% 除尽 SC 和 5% 锐劲特 SC 迅速产生抗药性的风险角度出发, 1.5% 普乐 CS 与这 3 种药进行混配使用倒值得提倡。

表 1 不同莲子品种对莲纹夜蛾的诱集效果(2005, 建瓯吉阳)										
Table 1 The trapping effect of different lotus varieties on <i>Prodenia litura fabricius</i> (2005, Jiyang Jian'ou)										
莲纹夜蛾	调查 次数	处 理 1		处 理 2		处 理 3		处 理 4		建泽泻 (对照)
		太空莲 36 号	建泽泻	太空莲 3 号	建泽泻	建 莲	建泽泻	花牌莲	建泽泻	
低龄幼虫 窝数(窝)		8	0	5	0	7	0	5	1	4
		5	0	3	0	4	1	4	0	2
		9	1	6	2	4	1	7	2	5
		11	1	8	1	9	2	4	2	3
		8	0	7	1	5	3	5	1	5
		6	2	5	2	6	0	4	0	3
	合计	47 _a	4	34 _{ab}	6	35 _{ab}	7	29 _b	6	22
3 ~ 6 龄幼虫 数(头)		619	18	627	14	518	16	483	33	236
		482	25	563	20	672	12	644	15	341
		806	27	599	38	543	37	410	31	206
		518	6	486	17	549	8	589	42	310
		871	19	679	34	710	24	679	13	454
		545	14	598	18	523	31	387	11	182
	合计	3841 _a	109	3552 _{ab}	141	3515 _{ab}	128	3192 _b	145	1729

注: 表中同列数据相同字母者表示在 $\alpha=0.05$ 水平上差异不显著, 否则差异显著, 下同。

2.2.2 生物农药防治莲纹夜蛾幼虫的药效试验结果 从表3 可知, 在供试的这4 种生物农药中, 当属 2.5% 菜喜SC 1 000 倍液的防效最高, 药后3 d 的防效就达94.51%, 药后5 d 和7 d 的防效都高达100%。与其他处理相比差异均达显著水平; 20% 米满SC 虽起效较慢, 但药后3d 就可见其对害虫有明显的蜕皮抑制现象, 防效达81.40%, 显著高于5% 抑太保EC 1 500 倍液处理, 且药后5 d、7 d 的防效仍持续、稳

定; 99% 绿颖OL 作为一种农用喷淋油, 药效发挥的速度虽较缓慢, 按200 倍液喷雾, 药后3 d 的防效仅达64.34%, 但其对昆虫气孔的封闭作用和对体壁的渗透作用会随时间的延长而日渐增强, 结果是药后5 d 的防效就基本可与 20% 米满SC 的防效相当。鉴于 99% 绿颖OL 是对害虫无抗性风险的药剂, 因此该药不失为莲纹夜蛾综合治理的理想药剂。

表 2 不同化学农药对莲纹夜蛾幼虫的田间防效(2004, 建瓯吉阳)									
Table 2 The field preventing effect of different chemical pesticide on <i>Prodenia litura fabricius</i> larva (2004, Jiyang Jian'ou)									
供试 药剂	倍数 (倍)	药前虫口基数 (头)	药后 3 d		药后 5 d		药后 7 d		
			减退率(%)	校正防 效(%)	减退率(%)	校正防效(%)	减退率(%)	校正防效(%)	
锐劲特	1500	135.3	91.13	89.79 _b	87.95	85.26 _c	83.00	85.10 _c	
除 尽	1500	126.0	92.62	91.65 _{ab}	95.00	93.80 _b	94.68	95.42 _b	
乐斯本	1000	142.7	75.68	72.30 _c	80.59	76.15 _d	76.38	79.40 _d	
安 打	4000	118.3	95.77	95.26 _a	100.0	100.0 _a	100.0	100.0 _a	
普 乐	1000	150.7	53.35	46.83 _d	65.69	57.89 _e	37.43	45.51 _e	
对 照	清水	128.0	12.27	—	18.75	—	— 15.08	—	

表 3 不同生物农药对莲纹夜蛾幼虫的田间防效(2004, 建瓯吉阳)

Table 3 The field preventing effect of different biological pesticide on *Prodenia litura fabricius* larva(2004, Jiyang Jian'ou)

供试 药剂	倍数 (倍)	药前虫口基数 (头)	药后 3 d		药后 5 d		药后 7 d	
			减退率(%)	校正防效(%)	减退率(%)	校正防效(%)	减退率(%)	校正防效(%)
菜喜	1000	148.0	94.59	94.51 a	100.0	100.0 a	100.0	100.0 a
绿颖	200	139.7	65.43	64.34 d	86.61	85.59 b	82.17	81.23 c
米满	1500	163.0	82.02	81.40 b	87.12	86.26 b	89.57	88.56 b
抑太保	1500	142.3	74.21	73.45 c	79.62	78.17 c	84.05	82.43 c
对照	清水	152.0	3.09	—	6.58	—	8.75	—

3 小结与讨论

在建泽泻生产区, 长期以来, 由于化学杀虫剂大量且不合理使用, 使莲纹夜蛾抗药性急剧增加, 许多常规化学农药已失去了控制作用, 这不仅增加了防治难度, 同时也给药材造成了一定程度污染。通过开展莲子与泽泻按 1 : 9 比例面积间栽的诱集试验, 发现与莲子不同品种间栽的泽泻田间, 其莲纹夜蛾的发生量都大体相同, 明显轻于对照处理; 与此同时, 莲子对莲纹夜蛾也显示出较强的诱集作用, 且以太空莲 36 号品种诱集效果最好, 该品种强生, 生育期长达 240 d 以上, 明显长于常规品种如建莲、花牌莲等品种, 能对莲纹夜蛾起到较持久的诱集作用, 进而降低泽泻田间莲纹夜蛾种群的发生量。因此, 在泽泻药材生产过程当中, 通过种植诱集作物来降低泽泻田间莲纹夜蛾的发生量不失为一种洁净、有效、能减少环境污染的生态控制法 (EPM), 值得进一步示范推广。

中药材生产过程中除要求一定的产量外, 更注重药材的品质 (包括药材内在品质、农残和重金属等), 根据现代中药栽培要求所进行的绿色药材生产将更加强调病虫害防治的科学性, 确保药材质优、安全、卫生要比片面追求产量更为重要, 这就要求管理泽泻病虫害只有在十分必要的情况下才进行药剂

防治, 而采用的药剂则应是高效、低毒、低残留。基于这点, 本文开展药效试验所选用的药剂正好符合这种要求, 且试验结果显示: 15% 安打 SC、10% 除尽 SC 这 2 种化学农药和 2.5% 菜喜 SC、20% 米满 SC 这 2 种生物农药对田间混合群体的莲纹夜蛾幼虫都具有较高防效, 对天敌杀伤力弱, 很适宜在泽泻种植区使用, 其中, 99% 绿颖 OL 作为一种农用喷淋油, 药效发挥的速度虽较缓慢, 但其对昆虫气孔的封闭作用和对体壁的渗透作用会随时间的延长而日渐增强, 此药作为一种安全、环保、且对害虫无抗性风险的农药, 显然是今后莲纹夜蛾综合治理的理想药剂。

参考文献:

[1] 徐昭玺, 徐锦堂, 魏建和, 等. 中草药种植技术指南 [M]. 北京: 中国农业出版, 2000.

[2] 《中国农作物病虫害》编辑委员会. 中国农作物病虫害 (上册) [M]. 北京: 农业出版社, 1979.

[3] 范淑英, 吴才君, 蒋育华, 等. 利用植物诱集防治斜纹夜蛾 [J]. 中国蔬菜, 2003 (6): 33– 34.

[4] 吴才君, 范淑英, 蒋育华, 等. 芋对斜纹夜蛾的诱集作用. 生态学杂志, 2004, 23 (4): 172– 174.

[5] 许方程, 张海燕, 虞轶俊, 等. 毛芋套种和杀虫灯对青菜上斜纹夜蛾种群的影响及控害效果 [J]. 植物保护, 2004, 30 (1): 42 – 45.

(责任编辑: 周 琼)