

生防技术对甜樱桃果蝇诱杀效果研究

韦欣伶¹, 郑有强², 吕秀兰¹, 陈仲刚¹, 龚荣高¹, 何昊¹

(1. 四川农业大学, 四川 雅安 625014; 2. 阿坝州科学技术研究院, 四川 阿坝 624000)

摘 要:采用不同类型诱捕器、不同种类及浓度的性诱剂与杀虫剂对汶川县海拔为 1 600、1 800 与 2 000 m 3 个地方的甜樱桃果蝇进行诱杀效果的比较。结果表明:5 月下旬至 6 月上旬为甜樱桃果蝇发生高峰期,海拔 1 800 m 地方的甜樱桃果蝇数量最多,应加大防治力度;甜樱桃果蝇诱杀效果以自制诱捕器 C(在矿泉水瓶中部对称划开 2 个 1.2 cm 的十字开口,诱芯为脱脂棉球)+98%诱蝇酮 1.5 mL+1.0%敌百虫(杀虫液其余成分为红糖 3.0%,52°白酒 5.0%,陈醋 1.0%,盛 200 mL 于诱捕器中)的组合最好。

关键词:甜樱桃;果蝇;海拔高度;诱捕器;性诱剂;杀虫剂;诱杀效果

中图分类号:S 476 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)11-0133-05

甜樱桃果蝇属双翅目果蝇科果蝇属昆虫,是近几年来为害甜樱桃较为严重的主要害虫之一,其幼虫在果实中蛀食,使被感染的果实完全丧失商品价值。据调查,阿坝州果蝇发生区不防治条件下平均虫果率为 29.13%,损失产值达 1/4 以上,已成为制约当地甜樱桃发展的瓶颈之一^[1]。它们作为检疫对象,一旦在出口果品中发现有一条果蝇的幼虫,整批果品将被销毁^[2]。因此,控制果蝇对甜樱桃的危害已经成为亟待解决的问题。

国内对甜樱桃果蝇的研究主要集中在生物学特性的观察、糖酒醋液的配比及化学防治这几方面^[3-6],而利用性诱剂、杀虫剂与诱捕器进行生物防治的研究还鲜见报道。该试验分析了甜樱桃果蝇在不同海拔地方的发生规律,并对诱捕器类型、性诱剂与杀虫剂种类及其浓度配比组合进行了筛选试验。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 试验药剂 98%诱蝇酮、98%诱蝇醚,广东昆虫研究所提供;甲基丁香酚,上海晶纯试剂实业有限公司生产;480 g/L 毒死蜱乳油,安徽长城生化有限公司生产;90%敌百虫,湖北沙隆达股份有限公司生产;红糖,阿胶红糖,合肥昌达食品有限公司生产;52°白酒,成都树中实业有限公司金堂分公司生产;陈醋,总酸(以乙酸计)≥5.00 g/100mL,成都国酿食品股份有限公司生产。

第一作者简介:韦欣伶(1987-),女,在读硕士,研究方向为果树栽培学。E-mail:weixinling292@126.com。

责任作者:吕秀兰(1964-),女,博士,教授,现主要从事果树栽培学与生态工程的教学科研工作。E-mail:xllvjj@163.com。

基金项目:四川省农业科技成果转化资金资助项目;国家科技成果转化资金资助项目(2010GB2F000408)。

收稿日期:2012-03-15

1.1.2 诱捕器 诱捕器 A。成品诱捕器,由广东昆虫研究所提供;规格:梨形,高约 16 cm,上部直径约 5 cm,下部直径约 7 cm,诱芯为纤维板诱芯。诱捕器 B。自制诱捕器,将 500 mL 矿泉水瓶适度清洗,除去裹在瓶外的标签薄膜,弃其瓶盖,换成广东昆虫研究所提供的诱捕器瓶盖,用铁丝将其固定在矿泉水瓶上。诱捕器 C。自制诱捕器,用小刀在 500 mL 矿泉水瓶中部对称划开 2 个长度约 1.2 cm 的十字,并把划开十字的部分向内推并压向内壁,形成 2 个内陷开口^[7]。

1.1.3 自制诱捕器诱芯的制作 用长约 20 cm 的棉线将一拇指大小的脱脂棉球扎实,制成诱芯,按照试验设计用滴管将药液滴至诱芯上,放入瓶内再用瓶盖夹住棉线另一端^[8]。

1.1.4 杀虫混合液的配制 糖酒醋液中的红糖、白酒、陈醋含量分别为 3.0%、5.0%、1.0%,将此液按比例稀释杀虫剂,配制成杀虫混合液。

1.2 试验地概况

选择四川阿坝州汶川县 3 个海拔(1 600、1 800、2 000 m)地方的甜樱桃果园作为试验区,试材为 10~11 a 生甜樱桃,品种主要为“红灯”。试验期间不施用任何杀虫农药。

1.3 试验方法

1.3.1 试验设计 试验在 3 个海拔(1 600、1 800、2 000 m)地方分别设置诱捕器类型、性诱剂种类及浓度与杀虫剂种类及浓度 3 个因素(表 1)。其中性诱剂与杀虫剂利用均匀设计进行配比,共 54 个处理(表 2),各处理 3 次重复,以当地自制的诱捕器作为对照 CK,即敌百虫:红糖:白酒:陈醋:水=1:5:10:10:20。各处理性诱剂滴在诱芯上,杀虫剂与糖酒醋液配制成 200 mL 的药剂倒入诱捕器中,并在诱杀瓶上贴标签以便观察统计。诱捕器随机悬挂在果树上离地面约 1.5 m 处,每 667 m²挂 5 个,每个相距 15~20 m。

表 1 各因素各水平设计方案

Table 1 Design of factors and levels

水平 Level 诱捕器类型 Type of trap	因素 Factors			杀虫剂 Pesticide/%	
	性诱剂 Sex pheromone/mL	98%诱蝇醚	98%诱蝇酮	甲基丁香酚	毒死蜱 敌百虫
诱捕器 A	1.0	1.0	1.0	0.1	0.5
诱捕器 B	1.5	1.5	1.5	0.2	1.0
诱捕器 C	2.0	2.0	2.0	0.3	1.5

表 2 不同组合的试验方案

Table 2 Test plan of different combinations

处理号 Treatment code	诱捕器 Trap	性诱剂 Sex pheromone/mL	杀虫剂 Pesticide/%
A1	诱捕器 A	98%诱蝇醚 1.0	毒死蜱 0.3
A2	诱捕器 A	98%诱蝇醚 1.0	敌百虫 1.5
A3	诱捕器 A	98%诱蝇醚 1.5	毒死蜱 0.2
A4	诱捕器 A	98%诱蝇醚 1.5	敌百虫 1.0
A5	诱捕器 A	98%诱蝇醚 2.0	毒死蜱 0.1
A6	诱捕器 A	98%诱蝇醚 2.0	敌百虫 0.5
A7	诱捕器 A	98%诱蝇酮 1.0	敌百虫 1.5
A8	诱捕器 A	98%诱蝇酮 1.0	毒死蜱 0.3
A9	诱捕器 A	98%诱蝇酮 1.5	敌百虫 1.0
A10	诱捕器 A	98%诱蝇酮 1.5	毒死蜱 0.2
A11	诱捕器 A	98%诱蝇酮 2.0	敌百虫 0.5
A12	诱捕器 A	98%诱蝇酮 2.0	毒死蜱 0.1
A13	诱捕器 A	甲基丁香酚 1.0	毒死蜱 0.3
A14	诱捕器 A	甲基丁香酚 1.0	敌百虫 1.5
A15	诱捕器 A	甲基丁香酚 1.5	毒死蜱 0.2
A16	诱捕器 A	甲基丁香酚 1.5	敌百虫 1.0
A17	诱捕器 A	甲基丁香酚 2.0	毒死蜱 0.1
A18	诱捕器 A	甲基丁香酚 2.0	敌百虫 0.5
B1	诱捕器 B	98%诱蝇醚 1.0	毒死蜱 0.3
B2	诱捕器 B	98%诱蝇醚 1.0	敌百虫 1.5
B3	诱捕器 B	98%诱蝇醚 1.5	毒死蜱 0.2
B4	诱捕器 B	98%诱蝇醚 1.5	敌百虫 1.0
B5	诱捕器 B	98%诱蝇醚 2.0	毒死蜱 0.1
B6	诱捕器 B	98%诱蝇醚 2.0	敌百虫 0.5
B7	诱捕器 B	98%诱蝇酮 1.0	敌百虫 1.5
B8	诱捕器 B	98%诱蝇酮 1.0	毒死蜱 0.3
B9	诱捕器 B	98%诱蝇酮 1.5	敌百虫 1.0
B10	诱捕器 B	98%诱蝇酮 1.5	毒死蜱 0.2
B11	诱捕器 B	98%诱蝇酮 2.0	敌百虫 0.5
B12	诱捕器 B	98%诱蝇酮 2.0	毒死蜱 0.1
B13	诱捕器 B	甲基丁香酚 1.0	毒死蜱 0.3
B14	诱捕器 B	甲基丁香酚 1.0	敌百虫 1.5
B15	诱捕器 B	甲基丁香酚 1.5	毒死蜱 0.2
B16	诱捕器 B	甲基丁香酚 1.5	敌百虫 1.0
B17	诱捕器 B	甲基丁香酚 2.0	毒死蜱 0.1
B18	诱捕器 B	甲基丁香酚 2.0	敌百虫 0.5
C1	诱捕器 C	98%诱蝇醚 1.0	毒死蜱 0.3
C2	诱捕器 C	98%诱蝇醚 1.0	敌百虫 1.5
C3	诱捕器 C	98%诱蝇醚 1.5	毒死蜱 0.2
C4	诱捕器 C	98%诱蝇醚 1.5	敌百虫 1.0
C5	诱捕器 C	98%诱蝇醚 2.0	毒死蜱 0.1
C6	诱捕器 C	98%诱蝇醚 2.0	敌百虫 0.5
C7	诱捕器 C	98%诱蝇酮 1.0	敌百虫 1.5
C8	诱捕器 C	98%诱蝇酮 1.0	毒死蜱 0.3
C9	诱捕器 C	98%诱蝇酮 1.5	敌百虫 1.0
C10	诱捕器 C	98%诱蝇酮 1.5	毒死蜱 0.2
C11	诱捕器 C	98%诱蝇酮 2.0	敌百虫 0.5
C12	诱捕器 C	98%诱蝇酮 2.0	毒死蜱 0.1
C13	诱捕器 C	甲基丁香酚 1.0	毒死蜱 0.3
C14	诱捕器 C	甲基丁香酚 1.0	敌百虫 1.5
C15	诱捕器 C	甲基丁香酚 1.5	毒死蜱 0.2
C16	诱捕器 C	甲基丁香酚 1.5	敌百虫 1.0
C17	诱捕器 C	甲基丁香酚 2.0	毒死蜱 0.1
C18	诱捕器 C	甲基丁香酚 2.0	敌百虫 0.5

1.3.2 调查方法 试验于 2011 年 5 月 8 日至 6 月 13 日进行。每隔 7 d 调查 1 次,统计各处理诱杀甜樱桃果蝇的数量并清除瓶内死虫,20 d 后更换 1 次糖酒醋液及

杀虫剂。

1.4 数据统计方法

试验数据采用 WPS Excel 与 DPS 7.05 软件进行统计分析,用 Duncan 新复极差法分析处理间差异。

2 结果与分析

2.1 不同海拔地方甜樱桃果蝇的发生规律

由表 3 可知,以 1 800 m 海拔诱杀到的虫数最多,海拔为 1 600、2 000 m 处,诱杀到的虫数极显著降低;由图 1 可知,各海拔地方均以 5 月 23 日至 6 月 6 日诱杀到的虫数最多,为甜樱桃果蝇的发生高峰期。

表 3 不同海拔地方甜樱桃果蝇的发生规律

Table 3 The occurrence regularity of sweet cherry fruit fly at different altitudes

海拔高度 Altitude/m	5 月 16 日	5 月 23 日	5 月 30 日	6 月 6 日	6 月 13 日	总计
1 600	866	2 738	980	1 196	620	6 400Bb
1 800	1 963	5 076	3 596	4 566	1 624	16 825Aa
2 000	380	2 902	1 287	1 644	454	6 667Bb

注:表中不同字母表示差异显著,小写字母($P<0.05$),大写字母($P<0.01$)。表中数据为相同地方与时期的所有处理的诱虫数总和。

Note: Different little letters within table are significant at 0.05 level, and capital at 0.01 level. The data in the table are the sum of all the treatments at the same period and place.

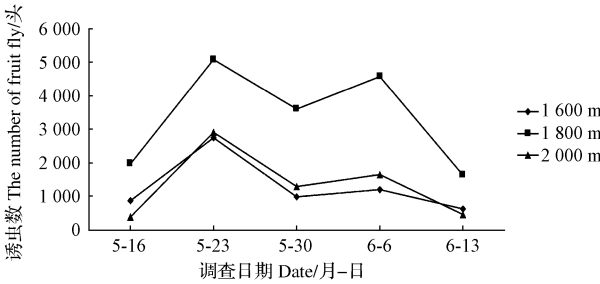


图 1 不同海拔地方甜樱桃果蝇的发生规律

Fig. 1 The occurrence regularity of sweet cherry fruit fly at different altitudes

2.2 不同类型诱捕器对诱杀效果的影响

由表 4 可知,诱捕器 A、诱捕器 B、诱捕器 C 诱捕到的果蝇虫数分别为 6 978、540、21 330 头,以诱捕器 C 诱捕的虫数最多,极显著高于其它 2 个处理,其次为诱捕器 A,极显著高于诱捕器 B。

表 4 不同类型诱捕器对诱杀效果的影响

Table 4 Effects of trapping efficiency on different traps

诱捕器类型 Type of trap	5 月 16 日	5 月 23 日	5 月 30 日	6 月 6 日	6 月 13 日	总计
诱捕器 A	1 192	2 514	876	1 484	912	6 978Bb
诱捕器 B	138	226	33	116	27	540Cc
诱捕器 C	1 794	7 763	4 605	5 553	1 615	21 330Aa

注:不同字母表示差异显著,小写字母($P<0.05$),大写字母($P<0.01$)。数据为 3 个海拔地方相同处理的诱虫数总和。下同。

Note: Different little letters within table are significant at 0.05 level, and capital at 0.01 level. The data in the table are the sum of the same treatments at three altitudes. The same below.

2.3 不同性诱剂种类及其浓度对诱杀效果的影响

由图 2 可知,98%诱蝇醚、98%诱蝇酮与甲基丁香酚 3 种性诱剂诱杀到的总虫数分别为 8 154、10 980、9 714 头,以 98%诱蝇酮诱杀效果最佳,显著优于其它性诱剂;由表 5 可知,不同浓度性诱剂中,以 1.5 mL 的 98%诱蝇酮效果最佳,极显著优于其它处理,其次为 2.0 mL 的甲基丁香酚、1.5 mL 的 98%诱蝇醚,极显著优

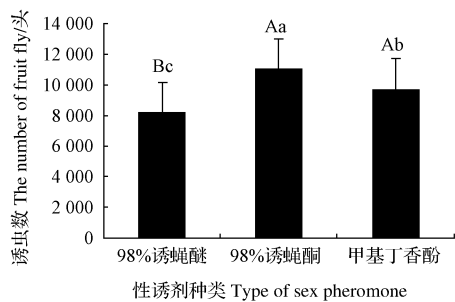


图 2 不同性诱剂种类对诱杀效果的影响

注:图上不同字母表示差异显著,小写字母($P<0.05$),大写字母($P<0.01$)。图中数据为 3 个海拔地方相同处理的诱虫数总和。下同。

Fig. 2 Effects of trapping efficiency on different sex pheromones
Note: Different little letters within fig are significant at 0.05 level, and capital at 0.01 level. The data in the fig are the sum of the same treatments at three altitudes. The same below.

表 5 不同性诱剂种类及其浓度对诱杀效果的影响

Table 5 Effects of trapping efficiency on different type and concentration of sex pheromones

性诱剂种类 Type of sex pheromone	性诱剂浓度 Concentration of sex pheromone/mL	诱虫数 The number of fruit fly/头					总计 Total
98%诱蝇醚	1.0	201	1 172	505	554	149	2 581DdEe
	1.5	171	2 396	773	757	145	4 242Cc
	2.0	88	387	300	479	77	1 331Ff
98%诱蝇酮	1.0	124	325	279	425	109	1 262Ff
	1.5	494	1 784	1 488	2 290	706	6 762Aa
	2.0	192	1 222	690	703	149	2 956Dd
甲基丁香酚	1.0	416	884	338	465	183	2 286Ee
	1.5	306	401	204	164	237	1 312Ff
	2.0	1 132	1 932	937	1 316	799	6 116Bb

表 6 不同杀虫剂种类及其浓度对杀虫效果的影响

Table 6 Effects of trapping efficiency on different type and concentration of pesticides

杀虫剂种类 Type of pesticide	杀虫剂浓度 Concentration of pesticide/%	诱虫数 The number of fruit fly/头					总计 Total
毒死蜱	0.1	1 119	2 223	1 093	1 191	752	6 378Bb
	0.2	356	902	454	508	282	2 502Dd
	0.3	327	836	474	592	164	2 393Dd
敌百虫	0.5	293	1 318	834	1 307	273	4 025Cc
	1.0	615	3 679	2 011	2 703	806	9 814Aa
	1.5	414	1 545	648	852	277	3 736Cc

2.5 不同诱捕器、性诱剂与杀虫剂组合对诱杀效果的影响

将 54 个处理与对照 CK 进行差异显著性检验。由表 7 可知,C9 为最优处理,诱杀效果极显著高于其它处理及对照 CK,其次为 C4、C17、A17、C18、C11、C12,诱杀

于其余处理。

2.4 不同杀虫剂种类及其浓度对杀虫效果的影响

由图 3 可知,毒死蜱与敌百虫 2 种杀虫剂杀虫总数分别为 11 273、17 575 头,敌百虫的杀虫效果极显著优于毒死蜱;由表 6 可知,不同浓度杀虫剂中,以 1.0%敌百虫杀虫效果最佳,极显著优于其它处理,其次为 0.1%毒死蜱,极显著优于其余处理。0.5%敌百虫与 1.5%敌百虫杀虫效果差异不显著,但均极显著高于 0.2%毒死蜱与 0.3%毒死蜱,0.2%毒死蜱与 0.3%毒死蜱间杀虫效果差异不显著。

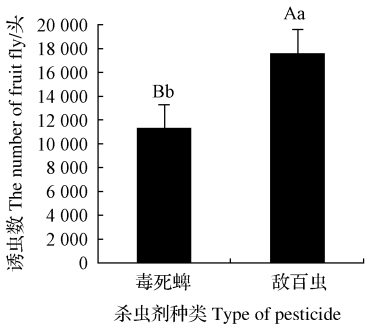


图 3 不同杀虫剂种类对杀虫效果的影响

Fig. 3 Effects of trapping efficiency on different pesticides

效果均极显著高于对照 CK,且 C4、C17、A17、C18 之间差异极显著,其它处理中除 C1、C2 与对照 CK 差异不显著,其余处理均极显著低于对照 CK。由此可知,诱捕器 C+98%诱蝇酮 1.5 mL+1.0%敌百虫的组合诱杀效果最好。

表7 不同诱捕器、性诱剂与杀虫剂组合对诱杀效果的影响

Table 7 Effects of trapping efficiency on combination of traps, sex pheromones and pesticides

处理号 Treatment code	诱虫数 The number of fruit fly/头 5月16日 5月23日 5月30日 6月6日 6月13日						总计 Total
C9	340	1 376	1 153	2 036	427	5 332	Aa
C4	60	1 618	448	493	56	2 675	Bb
C17	394	942	470	262	360	2 428	Cc
A17	563	599	147	305	264	1 878	Dd
C18	120	156	262	644	116	1 298	Ee
C11	51	615	338	243	38	1 285	Ee
C12	83	537	251	320	62	1 253	Ee
CK	85	213	349	253	144	1 044	Ff
C1	99	392	232	275	45	1 043	Ff
C2	32	485	201	103	34	855	FGg
A14	108	418	38	197	77	838	Gg
C10	98	290	153	214	66	821	Ggh
C7	77	170	170	285	71	773	Ggh
C3	68	308	173	76	55	680	GHhi
C16	119	202	109	56	75	561	HIij
C14	28	186	184	110	26	534	HIJj
C6	24	202	99	168	22	515	HIJKjk
A4	11	305	125	48	11	500	HIJjKkl
A2	55	222	19	121	57	474	IjJkKlLlm
A18	49	226	50	92	51	468	IjJkKlLlm
A9	31	45	152	11	195	434	IjJkKlLlm
A13	139	135	24	63	46	407	IjJkKlLmMnn
A3	31	146	22	139	23	361	IJKkLlMmNn
A5	13	54	45	231	13	356	IJKkLlMmNno
C13	38	101	91	81	33	344	JKLlMmNnOo
C5	40	67	135	60	32	334	JKLlMmNnOo
C15	96	52	71	34	79	332	JKLlMmNnOo
A11	36	50	61	132	32	311	KLMmNnOop
C8	27	64	65	93	18	267	LMNnOoPpq
A15	47	58	10	34	50	199	MNOoPpQqr
A1	14	63	51	36	11	175	NOPpQqrs
B14	103	21	1	12	1	138	OPQqrs
A16	38	36	14	19	31	138	OPQqrs
A6	10	59	18	8	10	105	PQrs
A7	8	35	33	15	8	99	PQrs
A8	9	41	9	23	11	93	PQrs
B9	13	43	6	20	9	91	PQrs
A12	18	9	34	3	13	77	PQrs
A10	12	13	24	7	9	65	PQrs
B16	2	41	0	19	2	64	PQrs
B13	0	23	0	2	0	25	Qs
B17	5	7	5	2	6	25	Qs
B1	1	5	2	15	0	23	Qs
B4	1	13	4	1	0	19	Qs
B10	0	17	0	2	0	19	Qs
B18	1	2	3	11	2	19	Qs
B15	4	12	0	2	0	18	Qs
B12	2	5	4	4	2	17	Qs
B8	0	12	0	4	0	16	Qs
B7	3	3	2	5	1	14	Qs
B11	2	6	2	1	2	13	Qs
B2	0	5	0	4	2	11	Qs
B6	0	2	1	8	0	11	Qs
B5	1	3	2	4	0	10	Qs
B3	0	6	1	0	0	7	Qs

3 结论与讨论

利用性诱剂、杀虫剂与诱捕器诱杀甜樱桃果蝇,能免去或减少化学农药的使用,促进生态的良性循环,是无公害生产的高效环保的生物防治技术。

试验分析了汶川县不同海拔地方甜樱桃果蝇的发生规律。结果表明,甜樱桃果蝇在海拔为1 800 m的地方危害最为严重,而海拔为2 000与1 600 m的地方其诱虫数显著降低,其原因是海拔为1 800 m地方的气温、湿度与光照较适宜甜樱桃果蝇的生长发育。5月下旬至6月上旬为阿坝州甜樱桃果蝇的发生高峰期,在甜樱桃果蝇的防治过程中,应加大该时期的防治力度。

试验研究了诱捕器类型对甜樱桃果蝇诱杀效果的影响。结果表明,不同诱捕器,其形状结构、诱芯类型、开口处的位置不同,对甜樱桃果蝇的诱杀效果也有着明显的差异。由试验结果可知,诱捕器C对甜樱桃果蝇的诱杀效果最好,这很可能是诱捕器C的开口处离诱芯最近,且开口较大,有利于性诱剂气味的散发,且自制诱捕器成本低,值得在生产上推广使用,而广东昆虫研究所提供的诱捕器并不适用于阿坝州汶川县甜樱桃果蝇的防治。

试验结果表明,不同诱捕器、性诱剂与杀虫剂的组合对甜樱桃果蝇的诱杀效果有显著的影响,其中以自制诱捕器C(在矿泉水瓶中部对称划开2个1.2 cm的十字开口,诱芯为脱脂棉球)+98%诱蝇酮1.5 mL+1.0%敌百虫(杀虫液其余成分为红糖3.0%,52°白酒5.0%,陈醋1.0%,盛200 mL于诱捕器中)诱杀效果最佳。

参考文献

- [1] 四川省农业厅. 阿坝州统防综控果蝇助推樱桃产业发展[J]. 四川农业科技, 2011(9): 39.
- [2] 黄贞光, 赵改荣, 韩礼星, 等. 危害樱桃的果蝇及其防治[J]. 果农之友, 2005(10): 36.
- [3] 张永华, 彭伟, 郭迪金, 等. 阿坝州黑腹果蝇生物生态学研究[J]. 西南农业学报, 2011, 24(5): 2023-2025.
- [4] 张成林, 张永华, 何文英, 等. 阿坝州樱桃果蝇综合治理技术试验示范[J]. 中国植保导刊, 2011(10): 26-28.
- [5] 李德友, 陈小均, 袁洁, 等. 樱桃果蝇生物学特性观察及其防治药剂的筛选[J]. 贵州农业科学, 2011, 39(8): 92-94.
- [6] 孔友敏, 余建波, 阮树兴, 等. 危害甜樱桃果实的黑腹果蝇及其防治[J]. 落叶果树, 2008(4): 4.
- [7] 陈益民. 简易瓜/果实蝇诱捕器的制作与应用[J]. 中国生物防治, 2006(S1): 56-57.
- [8] 杨明秋, 廖祥富. 不同引诱剂对柑桔小实蝇的诱杀效果试验[J]. 广西植保, 2009(S1): 58-59.

(该文作者还有王进, 工作单位同第一作者。)

浙南山区茄子根结线虫种类鉴定

王晓峨^{1,2}, 吴永汉^{1,2}

(1. 温州科技职业学院, 浙江 温州 325006; 2. 温州市农业科学院 生态环境研究所, 浙江 温州 325006)

摘要:采用根结线虫 2 龄幼虫形态特征测量、雌虫会阴花纹形态特征及分子生物学的鉴定方法对浙南山区保护地茄子的根结线虫进行了种类鉴定。结果表明:浙南山区的茄子根结线虫优势种群为南方根结线虫(*Meloidogyne incognita*)。

关键词:茄子; 南方根结线虫; 会阴花纹; ITS 序列; 永嘉

中图分类号:S 436. 412. 2⁺9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001—0009(2012)11—0137—03

根结线虫病(*Meloidogyne* spp.)是一类世界性病害,其种类多、分布广、致病性强,其寄主植物多达 3 000 余种^[1],尤以茄科、葫芦科和十字花科等蔬菜受害严重,其为害给农业生产带来了巨大的损失。因此,根结线虫已成为国内外最为严重的植物病害之一。目前,国际上报道的已知根结线虫有效种有 80 多种^[2],但引起农作物根结线虫病的线虫主要有 4 个常见种,即南方根结线虫(*Meloidogyne incognita*)、北方根结线虫(*M. hapla*)、爪哇根结线虫(*M. javanica*)和花生根结线虫(*M. arenaria*),在农作物的损失中,它们造成的损失占到 90%以上,在这 4 个种中又以南方根结线虫的发生面积较大,危害蔬菜的种类最多,已成为危害蔬菜的优势

种群^[3]。

1996 年,永嘉县枫林、岩头和大若岩三镇 86.67 hm² 蔬菜生产基地(主栽茄子、苦瓜、辣椒、四季豆等蔬菜)被温州市列入市级蔬菜后备基地,2004 年该县蔬菜年播种面积突破 667 hm²^[4]。据浙江省永嘉县农业局农业站统计数据表明,近几年枫林大棚茄子年播种面积约 153.3 hm²,茄子年总产量 9 803.8 t、总产值 2 219.6 万元。由于种植结构改变、砂壤土的种植环境等影响以及对该病害缺乏适当的防范技术,使根结线虫病突破露地限制成为枫林镇大棚茄子生产上的重要病害之一。2006~2009 年,对枫林镇大棚茄子根结线虫病进行连续跟踪调查,发现根结线虫病的发生为害相当严重,平均病情指数高达 51.25、幅度为 0~100.0。由于茄子根结线虫病发生日趋严重,已成为威胁枫林镇保护地茄子生产的一大问题。为了进一步指导该线虫病的防治,现运用形态学^[5-6]及分子生物学技术^[7]相结合的方法对永嘉县茄子根结线虫进行了鉴定。

第一作者简介:王晓峨(1980-),女,博士,讲师,现主要从事植物病理方面的教学与科研工作。E-mail:wangxe_ch@163.com。

基金项目:温州市农业科技计划资助项目(N200900004);浙江省教育科学规划 2011 年度研究资助项目(SCG332)。

收稿日期:2012-02-22

Study on Trapping Efficiency of Biological Control for Sweet Cherry Fruit Fly

WEI Xin-ling¹, ZHENG You-qiang², LV Xiu-lan¹, CHEN Zhong-gang¹, GONG Rong-gao¹, HE Hao¹, WANG Jin¹

(1. Sichuan Agricultural University, Ya'an, Sichuan 625014; 2. Aba Prefecture Science and Technology Research Institute, Qiang Autonomous Prefecture of Aba Tibetan, Sichuan 624000)

Abstract: The trapping efficiency on sweet cherry fruit fly among different traps, sex pheromones, pesticides at altitudes of 1 600, 1 800 and 2 000 m in Wenchuan were compared. The results showed that the population peak of fruit fly was in the last decade of May to the first decade of June, and fruit flies account for the greatest number at altitude of 1 800 m, which the prevention should be further enhanced; the combination of homemade trap C (two cross openings of 1.2 cm were cutted symmetrically in the middle of plastic bottles and the lure was absorbent cotton) + 98% cuelure of 1.5 mL + 1.0% trichlorfon (200 mL mixed solution which included 3.0% brown sugar, 5.0% white wine and 1.0% acetic acid additionally, was poured into the trap) had the best trapping efficiency.

Key words: sweet cherry; *Drosophila melanogaster* (fruitfly); altitude; trap; sex pheromone; pesticide; trapping efficiency