

生物杀虫剂在无公害蔬菜生产中的应用

全连芳, 耿 燕, 吕景海

(滨州市滨城区农业局, 山东 滨州 256617)

中图分类号: S 482.2⁺92 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2009)03-0158-02

收集目前市场上流通的在蔬菜生产中常用的生物性杀虫剂, 对不同蔬菜常见常发的害虫进行生物防治测定, 以筛选出在实际生产中可利用的有效药剂。

1 对温室白粉虱的生物测定

以田间发生的温室白粉虱为虫源, 利用田间采集和室内饲养的方法供给试验试虫, 采用不同浓度的供试药剂进行生物测定, 具体方法略。所得结果见表 1。由表 1 可知, 不同药剂对于温室白粉虱的毒力效果存在着显著差异, 在供试的 8 种药剂中菜喜的致死浓度 LC_{50} 显著大于其它药剂, 说明药剂的毒力作用要明显低于其它供试药剂, 但其 LC_{10} 的值却较小, 由此表明, 施用菜喜时使用很低浓度也会在短时间内出现白粉虱的死亡个体, 但即使大幅度增加药剂浓度也不易使害虫死亡率有显著提高。其次是七功蕾的药效较差, 尽管它的 LC_{10} 、 LC_{50} 、 LC_{90} 的值之间相差不如菜喜显著, 但也要明显大于其它供试药剂, 尤其是 LC_{10} 和 LC_{50} , 说明七功蕾不太适于防治温室白粉虱。吡虫啉和爱福丁都在 LC_{10} 上显著低于其它药剂, 表明在较低浓度仍有个别白粉虱个体死亡, 但加大浓度后死亡率提升的速率较慢, 若想杀死 90% 害虫个体则需要极高的药剂浓度, 对于实际生产来讲是不适宜的。剩余 4 种药剂均对温室白粉虱表现出良好的控制作用, 尤其是百草一号和全球鹰药力效果更是显著, 所得 LC_{10} 、 LC_{50} 、 LC_{90} 的值都比较符合实际生产的要求, 因而特别适于蔬菜生产中。对于清源保和绿浪两种药剂而言毒力效果虽然略低于百草一号和全球鹰, 但在同类药剂中也算比较优良, 也可在生产中使用。需要指出的是百草一号、全球鹰、绿浪与清源保都是生物性杀虫剂, 爱福丁虽是化学合成, 但也属于仿生性杀虫剂, 只有吡虫啉算是纯粹的化学性杀虫剂, 由此表明在实际蔬菜生产中利用生物性杀虫剂替代化学性杀虫剂不仅是完全可行的, 而且也会取得更加令人满意的防治效果。

2 对瓜蚜的生物测定

试验原理及方法同 1, 结果见表 2。由表 2 可知, 在

已测试的 3 种供试药剂中吡虫啉的 LC_{50} 明显高于其余 2 种药剂, 仅有 0.17 mg/L, 而且其 LC_{90} 的值为 2.65, 仅比 LC_{50} 大 2.48, 说明吡虫啉对于瓜蚜的毒力效果是及其显著的, 仅用很小的浓度就能杀死供试瓜蚜的 90% 个体, 利用吡虫啉田间实际防治瓜蚜可节省药剂量, 节约成本, 提高功效。生物性杀虫剂百草一号对瓜蚜的毒力效果虽然不如吡虫啉明显有效, 但也要显著好于化学性药剂乐果, 其 LC_{50} 的值仅为 2.01, 但其 LC_{90} 的值略高, 为 42.09 mg/L, 说明尽管百草一号可以利用较低的浓度就可以杀死供试瓜蚜的 50% 个体, 但若想杀死大量瓜蚜种群个体时需要较高的浓度方能达到目的, 在田间实际应用时应注意蚜虫发生的实际情况确定该药剂的试药浓度, 以保证防治后的剩余害虫不反弹。在 3 种已测药剂中作为传统防蚜剂的乐果毒力效果是最差的, 无论 LC_{50} , 还是 LC_{90} 都要明显高于其余两种供试药剂。因而, 在蔬菜的实际生产中利用生物性杀虫剂或仿生性杀虫剂替代传统化学性杀虫剂不仅可行, 且效果优良。

表 1 不同供试药剂对温室白粉虱 12 h 后的毒力测定结果

供试药剂	毒力方程式	$LC_{50}/mg \cdot L^{-1}$	$LC_{10}/mg \cdot L^{-1}$	$LC_{90}/mg \cdot L^{-1}$
菜喜	$y=0.4751x+3.5048$	1403.921	2.8165	699 803.7
七功蕾	$y=1.4219x+1.6013$	245.5898	30.8247	1 956.692
吡虫啉	$y=0.1114x+4.7706$	114.7007	$3.59E-10$	$3.66E+13$
爱福丁	$y=0.3588x+4.3969$	47.9590	0.0129	119 441.1
清源保	$y=0.5781x+4.5142$	6.9247	0.042	1 141.361
绿浪	$y=0.6914x+4.5252$	4.8616	0.0681	347.0516
全球鹰	$y=0.6412x+5.0606$	0.8044	0.0081	80.21239
百草一号	$y=0.9369x+5.4842$	0.3042	0.0130	7.0975

表 2 不同供试药剂对瓜蚜的毒力测定结果

供试药剂	毒力方程式	$LC_{50}/mg \cdot L^{-1}$	$LC_{90}/mg \cdot L^{-1}$
吡虫啉	$Y=6.0554+1.389X$	0.17	2.65
百草一号	$Y=4.6260+1.2400X$	2.01	42.09
乐果	$Y=2.3463+1.6703X$	38.78	374.47

3 对美洲斑潜蝇的生物测定

试验原理及方法同 1, 结果见表 3。由表 3 可知, 在已测的 3 种供试药剂中吡虫啉对美洲斑潜蝇的毒力效果最差, 在处理 1、3、5 d 的死亡率仅为 12% 左右, 因此在不适宜应用于美洲斑潜蝇的田间防治。阿维菌素对美洲斑潜蝇的毒力效果则要显著高于吡虫啉, 其处理后的死亡率均在 80% 以上, 表现出良好的控制作用。由于

第一作者简介: 全连芳(1967-), 女, 本科, 高级农艺师, 现从事农业技术推广与研究工作。E-mail: sdnykjc@163.com。

收稿日期: 2008-11-10

菜豆细菌性疫病的发生及防治

苑战利¹, 付 丽²

(1. 宁安市东京城镇农业技术推广站 黑龙江 宁安 157421;
2 宁安市江南乡政府农业技术推广站 黑龙江 宁安 157401)

中图分类号: S 436.43 文献标识码: B
文章编号: 1001-0009(2009)03-0159-01

菜豆食用嫩荚及种子, 营养丰富, 在蔬菜周年均衡供应上占有重要位置。但由于气候条件、栽培管理措施不当等, 常发生一些病害, 如防治不及时或防治不当, 影响菜豆的生长和产量, 品质也会下降。下面就菜豆常见的细菌性疫病介绍一下其发病条件及防治方法。

1 发病症状及简易识别方法

菜豆从幼苗到收获, 植株地上各部分如叶片、茎蔓、豆荚、种子均可受害。叶片发病始于叶尖或叶缘, 初为暗绿色油渍状小斑点, 后扩展为不规则形病斑, 病部变薄, 褐色干枯, 近透明, 周围有黄色, 严重时病斑连片。病叶一般情况下不脱落, 遇到高湿条件时, 有菌脓溢出。茎蔓受害, 产生红褐色溃疡状条斑, 稍凹陷, 导致上部茎叶枯萎。豆荚受害最初也生暗绿色油渍状小斑点, 后扩大为凹陷的圆形或不规则形病斑, 常有黄色菌脓溢出。种子受害脐部常有黄色菌脓, 多数种皮皱缩, 产生黑色凹陷斑点。幼苗出土时呈红褐色溃疡状, 在第一片真叶的叶柄着生处, 或着生小叶的节上生水渍状病斑, 后扩

大呈红褐色, 病斑绕茎一周, 可使幼苗折断或枯死。

2 发病条件及流行规律

影响其发生流行的主要因素是温度和湿度。此外还有天气状况、种子、田间管理等。温度在 24~32℃范围内, 豆株表面有水滴或呈湿润状, 是发病的重要条件。一般高温多雨, 或雾大露重, 或暴风雨后转晴的天气, 气温急剧上升, 最易发病。栽培粗放, 大水漫灌, 土壤肥力不足, 氮肥施用过多, 田间通风不良, 湿度大, 杂草较多, 虫害严重, 植株长势弱易加重发病。病菌主要在种子内越冬, 能存活 2~3 年。播种带菌种子, 病菌侵害幼苗, 病部溢出的菌脓借风雨或昆虫传播, 病菌从气孔或伤口侵入, 2~5 d 后茎叶发病。土壤中病残体腐烂后病菌即失去活力。

3 防治措施

- 3.1 农业防治
- 3.1.1 选用无病种子 自留种子要选无病菜田, 未发生病害的健壮豆株上的种子, 单收单存。
- 3.1.2 播前进行种子消毒处理 将种子放在 45℃温水中, 恒温浸泡 10 min 后, 捞出移入凉水中冷却; 用 50%福美双可湿性粉剂或 95%敌克松原粉拌种, 用药量为种子重量的 0.3%; 用农用链霉素 500 倍液浸种 24 h。
- 3.1.3 合理轮作 对曾经发病严重的菜地, 要与非豆科蔬菜如叶菜类等轮作 2 年, 避免同科蔬菜连作。
- 3.1.4 选择地势较高、通风良好的菜地栽培菜豆 如菜地易积水要在雨季到来之前作好开沟排水准备。要及时中耕除草, 合理施肥, 防治虫害。
- 3.1.5 合理灌溉 采用地膜覆盖, 晴天小水勤浇、膜下暗灌或滴灌, 不大水漫灌, 并注意通风, 降低湿度。
- 3.2 药剂防治
- 发病初期可用 30%DT 杀菌剂 300 倍液或新植霉素 250 mg/kg, 或 77%可杀得可湿性粉剂 500 倍液每 7~10 d 喷 1 次, 连续喷 2~3 次。

第一作者简介: 苑战利(1967-), 男, 农艺师, 现从事农业技术推广工作。E-mail: yzl.0610@163.com。
收稿日期: 2008-10-10

试验中阿维菌素与菜喜的田间常用浓度不同, 因而不进行显著性分析。根据数据分析, 在处理 48 h 后尽管阿维菌素的稀释倍数比菜喜高出 1 000 倍, 但二者对美洲斑潜蝇的实际死亡率相差无几, 说明阿维菌素的实际药剂效果还是较菜喜优良。

表 3 不同供试药剂对美洲斑潜蝇的毒力测定结果

供试药剂	处理浓度	不同处理时间后的死亡率/%		
		24 h	48 h	120 h
吡虫啉	2 000	11.50aA	12.00aAB	12.62aB
菜喜	1 000	72.2	86.1	94.3
1.8%阿维菌素	2 000	80.49bA	84.65bA	88.08bA

注: 小写字母表示在 $\alpha=0.05$ 时在相同处理时间不同药剂间的差异显著性; 大写字母表示在 $\alpha=0.05$ 时间同一药剂不同处理时间的差异显著性。

4 对小菜蛾的生物测定

试验原理及方法同 1, 结果见表 4。由表 4 可知, 在已测的 3 种供试药剂中菜喜对于小菜蛾的毒力效果最明显, 其 LC_{50} 仅为 3.39 mg/L, 其次是阿维菌素, 而抑太保的 LC_{50} 值最高, 相对药效最差, 但由于实测药剂较少, 缺乏对比性, 因而不能因此评判这 3 种药剂的实际应用性。

表 4 不同供试药剂对小菜蛾的毒力测定结果

供试药剂	毒力方程式	$LC_{50}/mg \cdot L^{-1}$
菜喜	$Y=4.2361+1.4407X$	3.3903
阿维菌素	$Y=2.6965+1.2449x$	70.85
抑太保	$Y=2.7206+1.0549x$	144.82