

同型巴蜗牛的化学防治方法研究

王玉玲

(商丘师范学院 生命科学系, 河南 商丘 476000)

摘要:选用生产上常用的化学农药对同型巴蜗牛进行毒杀试验。结果表明:10%吡虫啉1 200~1 500 倍液的毒杀效果可达70%以上;除虫脲的用药量为稀释1 000~1 250 倍为宜,毒杀效果可达80%以上;蜗克的用药量为稀释1 000~1 200 倍为宜,毒杀效果可达80%以上;从价格、推广度和效果角度出发,除虫脲的毒杀效果相对较好。

关键词:同型巴蜗牛;发生规律;化学防治

中图分类号:S 436.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)03-0169-03

同型巴蜗牛属软体动物门(Mollusca)腹足纲(Gastropoda)柄眼目(Stylommatophora),是农作物和果树上的重要害虫,发生量大,危害严重^[1-2]。在对商丘市分布的同型巴蜗牛发生规律和危害情况全面的了解的基础上,为有效地控制同型巴蜗牛的发生和危害,现采用市场常用的化学农药对其进行毒杀试验,以期筛选出毒杀效果较好的农药,为同型巴蜗牛的化学防治提供技术依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

选择新鲜上海青(*Brassica chinensis* L.)作为寄主植物;试验动物为多种植物上捕捉的同型巴蜗牛。试验的化学药剂为5%涕灭威(山东华阳农药化工集团有限公司);10%吡虫啉(广州市金农达化工有限公司);除虫脲(西安鼎盛生物化工有限公司),主要成分为苯甲酰基苯基脲;5%氟虫腈(山东和乐集团);蜗克(浙江大学生物化学有限公司),主要成分为甲萘威和四聚乙醛。

1.2 试验方法

试验于2009年7~8月进行。先从不同生境和不同寄主作物上捕捉一定数量的同型巴蜗牛,在实验室内对蜗牛用上海青进行饲喂和复壮,再分组进行不同的药物处理。经过初步试验淘汰效果较差的药剂(5%涕灭威和5%氟虫腈),筛选出效果较好的3种药剂:10%吡虫啉、除虫脲和蜗克进行对比试验。

1.2.1 10%吡虫啉毒杀同型巴蜗牛试验 将10%吡虫啉分成7个浓度梯度,分别稀释至300、600、900、1 200、

1 500、1 800、2 100 倍,用稀释后各浓度的药剂喷施同型巴蜗牛,每组供试蜗牛为100只,并设置无药剂处理的空白对照组,分别于12 h和24 h后记录成活的、死亡的和中毒的头数,并记录中毒特征。

1.2.2 除虫脲毒杀同型巴蜗牛试验 将除虫脲分成7个浓度梯度,分别稀释至250、500、750、1 000、1 250、1 500、1 750 倍,用稀释后各浓度药剂喷施同型巴蜗牛,每组供试蜗牛为100只,并设置无药剂处理的空白对照组,分别于12 h和24 h后记录成活的、死亡的和中毒的头数,并记录中毒特征。

1.2.3 蜗克毒杀同型巴蜗牛试验 将蜗克分成7个浓度梯度,分别稀释至400、600、800、1 000、1 200、1 400、1 600 倍,用稀释后各浓度药剂喷施同型巴蜗牛,每组供试蜗牛为100只,并设置无药剂处理的空白对照组,分别于12和24 h后记录成活的、死亡的和中毒的头数,并记录中毒特征。

2 结果与分析

2.1 10%吡虫啉的毒杀效果

2009年7月20日进行喷药试验,10%吡虫啉药剂处理蜗牛12 h后观察,寄主植物上海青未被蜗牛取食,稀释300~600 倍的药剂效果显著,毒杀效果达90%以上;稀释900~1500 倍的药剂毒杀效果达60%~64%;而稀释至1 800~2 100 倍的毒杀效果较差,不足50%。24 h后观察寄主植物上海青未被蜗牛取食,稀释300~600 倍的药剂效果依然十分显著,毒杀效果达100%;稀释900~1500 倍的药剂毒杀效果达76%~84%;而稀释至1 800~2 100 倍的毒杀效果依然较差,不足60%。吡虫啉还造成蜗牛出现生理反应较迟钝和软体部分无法完全回缩壳中的中毒特征。具体毒杀效果见表1和图1。由图1可知,稀释至300~900 倍的10%吡虫啉毒杀效果达80%以上,但是浓度较高对农作物和土壤也有影响;稀释至1 800~2 100 倍的10%吡虫啉毒杀效果低

作者简介:王玉玲(1968-),女,副教授,现主要从事动物学教学与昆虫研究工作。E-mail:wangyuling206@163.com。

基金项目:河南省教育厅自然科学研究计划资助项目(2009A210018)。

收稿日期:2010-11-19

于60%,效果较差,不宜推广;稀释至1 200~1 500 倍的10%吡虫啉毒杀效果达70%以上,毒杀效果相对较好,而且成本不是太高,利于推广。

表1 10%吡虫啉毒杀蜗牛的效果

稀释倍数 /倍	施药后 12 h / 只			施药后 24 h / 只			防治效果 /%
	总数	死亡数	中毒数	总数	死亡数	中毒数	
300	100	100	0	0	0	0	100
600	100	98	2	2	2	0	100
900	100	64	22	36	20	2	84
1 200	100	60	18	40	17	1	77
1 500	100	60	16	40	16	0	76
1 800	100	44	8	56	8	0	52
2 100	100	12	8	88	8	0	20

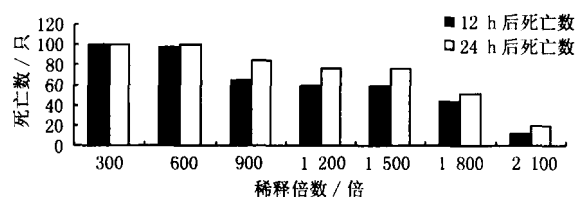


图1 10%吡虫啉毒杀蜗牛效果

2.2 除虫脲的毒杀效果

2009年7月26日进行除虫脲药剂处理蜗牛,喷药12 h后观察,寄主植物上海青未被蜗牛取食,稀释250~750 倍的药剂效果非常显著,毒杀效果达98%以上;稀释1 000~1 250 倍的药剂毒杀效果达80%左右;而稀释至1 500 倍和1 750 倍的毒杀效果较差,不足40%。24 h后观察寄主植物青菜依然未被蜗牛取食,稀释250~750 倍的药剂效果依然十分显著,毒杀效果达99%以上;稀释1 000~1 250 倍的药剂毒杀效果介于83%~90%之间;而稀释至1 500~1 750 倍的毒杀效果依然较差,不足50%。除虫脲药剂还造成蜗牛出现后足无法回缩和对外界刺激反应迟钝的中毒特征。除虫脲毒杀同型巴蜗牛效果见表2和图2。由图2可知,稀释至250~750 倍的除虫脲毒杀效果达95%以上,可是浓度较高对农作物和土壤也有影响;稀释至1 500~1 750 倍的除虫脲毒杀效果低于50%,效果较差,不宜推广;稀释至1 000~1 250 倍的除虫脲毒杀效果达80%以上,毒杀效果相对较好,而且成本不是太高,利于推广。

表2 除虫脲毒杀蜗牛效果

稀释倍数 /倍	施药后 12 h / 只			施药后 24 h / 只			防治效果 /%
	总数	死亡数	中毒数	总数	死亡数	中毒数	
250	100	100	0	0	0	0	100
500	100	100	0	0	0	0	100
750	100	98	2	2	1	1	99
1 000	100	80	10	20	10	0	90
1 250	100	79	4	21	4	0	83
1 500	100	34	15	66	14	1	48
1 750	100	11	1	98	1	0	12

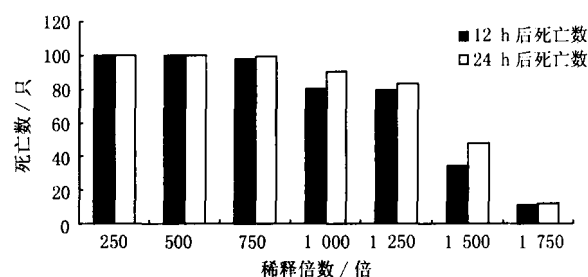


图2 除虫脲毒杀蜗牛效果

2.3 蜗克的毒杀效果

2009年8月1日进行蜗克药剂处理蜗牛,12 h后观察,稀释400~800 倍的药剂效果非常显著,毒杀效果达100%;稀释1 000~1 400 倍的药剂毒杀效果达60%~90%;而稀释至1 600 倍的毒杀效果较差,不足30%。蜗牛出现分泌出大量粘液而死亡的现象,中毒蜗牛还出现了神经麻痹的特征。蜗克药剂处理蜗牛24 h后观察,稀释400~800 倍的药剂效果非常显著,毒杀效果达100%;稀释1 000~1 200 倍的药剂毒杀效果达82%~98%;而稀释至1 400~1 600 倍的毒杀效果相对较差,不足65%。蜗牛出现分泌出大量粘液,大量脱水死亡的现象,中毒的蜗牛出现神经麻痹的特征。蜗克毒杀同型巴蜗牛效果见表3和图3。由图3可知,稀释至400~800 倍的蜗克毒杀效果达100%以上,但浓度较高对农作物和土壤也有影响;稀释至1 400~1 600 倍的蜗克毒杀效果低于65%,效果较差,不宜推广;稀释至1 000~1 200 倍的蜗克毒杀效果达80%以上,毒杀效果相对较好,而且成本不是太高,利于推广。

表3 蜗克毒杀蜗牛效果

稀释倍数 /倍	施药后 12 h / 只			施药后 24 h / 只			防治效果 /%
	总数	死亡数	中毒数	总数	死亡数	中毒数	
400	100	100	0	0	0	0	100
600	100	100	0	0	0	0	100
800	100	100	0	0	0	0	100
1 000	100	90	8	10	8	0	98
1 200	100	75	7	15	7	0	82
1 400	100	60	2	40	2	0	62
1 600	100	24	8	76	8	0	32

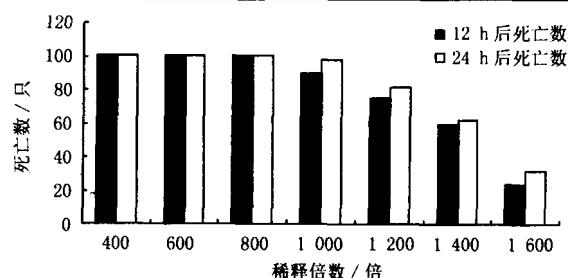


图3 蜗克毒杀蜗牛效果

3 结论与讨论

同型巴蜗牛是蔬菜上的主要有害动物,直接影响作物的产量和质量。同型巴蜗牛喜阴湿,春、秋季发生比较严重。阴雨天全天能活动和取食,晴天昼伏夜出,干

旱时活动减弱或隐藏起来不食不动^[7]。该试验采用的10%吡虫啉、除虫脲、蜗克是3种应用比较成熟的化学农药,它们已经在农业害虫的防治方面取得很好的防治效果。

10%吡虫啉是2种同分异构体的混合物,对害虫有较强的触杀、内吸、胃毒、熏蒸作用,能迅速杀灭叶表面害虫,药效不受温度影响,击倒迅速,施药后害虫很快深度中毒并死亡。药液可在植物体内传导,植物表面形成完整的药膜,具有用量低、击倒快、药效高、持效期长等特点。除虫脲为苯甲酸基苯基脲类杀虫剂,主要是胃毒和触杀作用。害虫接触药剂后,不能在蜕皮时形成新表皮,虫体畸形而死亡。蜗克具有诱杀和触杀的作用,害虫吸食或者接触本品后,使虫体的乙酰胆碱酶大量释放,致使其分泌出大量粘液,神经麻痹,大量脱水死亡,具有快速杀灭螺类害虫之功效,广泛适用于十字花科蔬菜等。

在实验室内,用10%吡虫啉、除虫脲、蜗克对同型巴蜗牛的毒杀效果相对较好,10%吡虫啉的用药量为稀释1 200~1 500倍为宜,毒杀效果可达70%以上;除虫脲的用药量为稀释1 000~1 250倍为宜,毒杀效果可达80%以上;蜗克的用药量为稀释1 000~1 200倍为宜,毒杀效果可达80%以上;从价格、推广度和效果角度出发,三者比较发现除虫脲的毒杀效果相对较好。可由于三者都

是化学农药,对农作物和土壤有一定的影响。施药时间应避免烈日气候,应采用农药专用喷雾剂喷洒农药。雨前雨后也不宜喷洒农药,以免影响药效的充分发挥。应在风速很小而且稳定的情况下喷洒农药效果最佳^[8-10]。

参考文献

- [1] 徐志华. 园林花卉病虫害生态图鉴[M]. 北京: 中国林业出版社, 2006: 251-253, 445-448.
- [2] 商鸿生, 王凤葵. 草坪病虫害及其防治[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996: 132-136.
- [3] 王久兴, 贺桂欣. 茄果类蔬菜病虫害诊断与防治原色图谱[M]. 北京: 金盾出版社, 2002: 184, 290-292.
- [4] 商鸿生, 王凤葵, 张敬泽. 绿叶菜类蔬菜病虫害诊断与防治原色图谱[M]. 北京: 金盾出版社, 2003: 108, 162-163.
- [5] 亢菊侠, 胡祖庆, 师格宁. 陕西果园蜗牛的发生及防治[J]. 中国科技信息, 2005, 14: 49.
- [6] 郭红娜. 蜗牛对花卉的危害与防治[J]. 中国花卉园艺, 2006, 22: 31-32.
- [7] 徐文华, 周家春, 李红阳, 等. 同型巴蜗牛对花荚期大豆的的为害及损失研究[J]. 江西农业学报, 2002(1): 26-28.
- [8] 徐文华, 王瑞明, 吴春, 等. 江苏沿海地区农田蜗牛的发生特点与防治对策[J]. 华东昆虫学报, 2002(2): 12-13.
- [9] 朱白平, 徐邦君, 吴万昌, 等. 克蜗净防治蜗牛效果与技术[J]. 植物保护, 2001(3): 20-21.
- [10] 徐文华, 周家春, 张萼, 等. 温湿度对同型巴蜗牛的影响效应[J]. 江苏农业学报, 2002(2): 15-16.

蔬菜轮作需要注意问题

在同一块地上按照一定年限轮换栽培几种性质不同的蔬菜,是合理利用土壤肥力、减轻病虫害、改善品质、提高劳动生产率的有效措施。实行蔬菜合理轮作,应注意以下几点:

1. 注意不同蔬菜对养分的需求不同。充分利用土壤养分,不同蔬菜对养分的吸收不同,如青菜、菠菜等叶菜类需要氮肥较多,瓜类、番茄、辣椒等果菜类需要磷肥较多,马铃薯、山药等根茎类需要钾肥较多。把需氮较多的,需磷较多的和需钾较多的蔬菜轮作,或把深根性蔬菜同浅根性蔬菜轮作,就可以充分利用土壤中各层次的养分。一般需氮较多的叶菜类后茬最好安排需磷较多的茄果类。吸肥快的黄瓜、芹菜、菠菜,后茬最好种翌年对有机肥反应较好的番茄、茄子、辣椒等。

2. 注意不同蔬菜的根系深浅不同。安排深根性的根菜类、茄果类、豆类、瓜类(除黄瓜外)与浅根性的叶菜类、葱蒜类进行轮作,则土壤中不同层次的肥料都能得到利用。

3. 注意不同蔬菜对土壤肥力的影响不同。种豆科蔬菜可增加土壤有机质含量,提高土壤肥力,而长期种需氮较多的速生叶菜类,会使土壤中营养元素失去平衡,土壤肥力下降,导致一些蔬菜发生营养贫乏症。因此要把生长期长与生长期短的、需肥多与需肥少的蔬菜合理搭配种植。

4. 注意不同蔬菜对土壤酸碱度的要求不同。种马铃薯、甘蓝等会增加土壤酸度,而种玉米、南瓜等会降低土壤酸度,所以种玉米、南瓜后再种对酸度敏感的葱类可获高产,种马铃薯、甘蓝后再种对酸度敏感的葱类则减产。

5. 注意不同环境病虫害发生程度不同。同科蔬菜有同样的病虫害发生。不同科蔬菜轮作,可使病菌失去寄主或改变起生活环境,达到减轻或消灭病虫害的目的。如黄瓜枯萎病、蚜虫等,同样可侵染其它瓜类蔬菜,若改种非葫芦科蔬菜,会起到减少或消灭病虫害的效果;如葱、蒜采收后种大白菜,可使大白菜软腐病明显减轻;实行粮菜轮作、水旱轮作,对控制土壤传染性病害效果显著。

6. 注意不同蔬菜对杂草的抑制作用不同。一些生长迅速或栽培密度大、生育期长、叶片对地面覆盖度大的蔬菜,如瓜类、甘蓝、豆类、马铃薯等,对杂草有明显的抑制作用;而胡萝卜、芹菜、洋葱等发苗慢、叶小的蔬菜,易滋生杂草。将这些菜轮作种植,可明显减轻草害。