

不同药剂处理对红薯地下害虫田间防效研究

陈太春¹, 冯志珍², 张国龙¹, 王梦怡¹

(1. 西安市临潼区穆寨畜牧兽医站/西安市临潼区农林局, 陕西 西安 710600; 2. 西北农林科技大学, 陕西 杨凌 712100)

摘要:为筛选高效、低毒、符合农产品质量安全的药剂,以用于红薯生产,选用7种不同药剂处理对红薯地下害虫进行了防效试验。结果表明:高效、低毒、低残留的30%毒死蜱微胶囊悬浮剂、70%吡虫啉可湿性粉剂与球孢白僵菌混合处理对红薯地下害虫防效显著,可以替代国家禁用农药甲基异柳磷、涕灭威等防治红薯地下害虫。

关键词:药剂处理;红薯;地下害虫;防效

中图分类号:S435.39 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2015)09-0073-02 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2015.09.0073

红薯的地下害虫主要有蛴螬、地老虎、蝼蛄、金针虫等,对红薯的危害严重。其地下害虫活动能力强、范围大、危害时期长,控制时机较难掌握^[1-2]。如果遭受其危害,红薯的产量、品质和商品率均会受到不同程度影响,并容易引起细菌侵染,造成烂薯,不耐储存,会给广大红薯种植户带来巨大的经济损失^[3-5]。

目前,对地下害虫的防治主要是使用化学农药,加之农民盲目频繁过量施药,不仅增加了种植成本,而且有些施用的是国家禁用的高毒高残留农药,既不利于环境保护,又不符合农产品质量安全要求,给食用的安全性带来了隐患^[6-8]。因此,本试验旨在通过不同药剂对红薯地下害虫的防效试验,初步筛选出高效、低毒、符合农产品质量安全的药剂,以用于红薯生产。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

本试验安排在陕西省西安市临潼区百亩优质红薯示范基地进行,红薯连年种植,地下害虫危害较为严重。土质为砂壤地,肥力中等。

1.2 材料

供试药剂为40%甲基异柳磷乳油(湖北仙隆化工股份有限公司)、5%涕灭威颗粒剂(山东华阳农药化工集团有限公司)、30%毒死蜱微胶囊悬浮剂(南京红太阳股份有限公司)、70%吡虫啉可湿性粉剂(陕西汤普森生物科技有限公司)、球孢白僵菌400亿个孢子·g⁻¹可湿性粉剂(江西天人生态股份有限公司生产)。

供试红薯品种为秦薯4号(购自当地红薯育苗点)。

1.3 方法

1.3.1 试验设计 试验共设7个处理,分别为40%甲基异柳磷 EC4.5 L·hm⁻²、5%涕灭威 GR 30 kg·hm⁻²、30%毒死蜱 CS 7.5 kg·hm⁻²、70%吡虫啉 WP0.75 kg·hm⁻²、30%毒死蜱 CS 3.50 kg·hm⁻²+球孢白僵菌 400 亿个孢子·g⁻¹ WP、1.2 kg·hm⁻²、70%吡虫啉 WP 0.35 kg·hm⁻²+球孢白僵菌 400 亿个孢子·g⁻¹ WP 1.2 kg·hm⁻²、对照为细沙+水。每个处理3次重复,小区为5行区,每行20株,行距80 cm,株距25 cm,小区面积20 m²。

2014年5月10日,试验田起垄栽插。插植返青期,7个处理按照试验设计用药量拌细沙混匀,均匀撒施于沟内,随后覆土透灌。6月10日中耕除草。7月5日,即红薯进入茎叶生长期,按照试验设计用量及施药方法对小区进行再次施药处理。2014年11月23日收获。

1.3.2 测定项目及方法 收获时每小区调查中间3行,取全部薯块逐块调查,并按薯块分级标准,记载各级别薯块数,计算虫咬率,综合评价各药剂对红薯地下害虫的防治效果;每小区取中间2行测产,评价不同药剂防治地下害虫对红薯鲜薯产量及薯块商品率的影响。

薯块虫咬级别按标准分级^[9]:

0级为无虫咬,薯块表面光滑;1级为虫咬孔只有1~2个,虫咬深度浅,薯块表面较光滑,不影响薯块商品率;2级为虫咬孔只有3~4个,虫咬深度中等,薯块表面可见明显虫咬痕迹,影响薯块商品率;3级为虫咬孔在5个以上,虫咬深度深,严重影响薯块商品率。评价指标按公式计算,对所得结果用DPS数据处理系统分析差异显著性^[10]。

收稿日期:2015-03-03

第一作者简介:陈太春(1982-),男,陕西省汉中县人,硕士,助理农艺师,从事植物病虫害综合防治研究。E-mail:254787507@qq.com。

虫咬率(%)=
$$\frac{(1 \text{ 级薯块数}-2 \text{ 级薯块数}-3 \text{ 级薯块数})}{\text{总薯块数}} \times 100$$

虫情指数=
$$\frac{\sum(\text{各级薯块数} \times \text{相应级数})}{\text{调查总薯块数} \times \text{最高级数}} \times 100$$

防治效果(%)=
$$\frac{(\text{对照区虫情指数}-\text{处理区虫情指数})}{\text{对照区虫情指数}} \times 100$$

薯块商品率(%)=
$$\frac{(0 \text{ 级薯块数}+1 \text{ 级薯块数})}{\text{总薯块数}} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 不同药剂处理对红薯地下害虫防治效果的影响

从表 1 看出,处理 5、处理 6 的防效较好,防效分别为 65.70%和 64.65%,经方差分析二者差异不显著,但均极显著高于其它处理。

表 1 不同药剂处理对红薯地下害虫防效及薯块商品率的影响

Table 1 Different drug treatments on potato tubers underground pest control efficacy and commodity rate

序号 No.	药剂处理 Medicament treatment	薯块虫咬率/% The rate of insect bites	虫情指数/% Pest index	防效/% Control effect	薯块商品率/% Commodity rate	产量/(kg·hm ⁻²) Yield
1	40%甲基异柳磷 EC 45 L·hm ⁻²	24.96 dD	10.71 cdCD	58.89 bB	68.03 bcAB	49550.66 aA
2	5%涕灭威 GR 30 kg·hm ⁻²	25.71 dCD	10.44 dCD	59.93 bB	68.81 abAB	48511.99 aA
3	30%毒死蜱 CS 7.5 kg·hm ⁻²	30.12 cC	12.51 cC	51.99 cC	67.34 bcAB	48992.08 aA
4	70%吡虫啉 WP 0.75 kg·hm ⁻²	38.34 bB	15.60 bB	40.15 dD	66.41 cB	47529.83 aA
5	30%毒死蜱 CS 3.5 kg·hm ⁻² +球孢白僵菌 400 亿个孢子·g ⁻¹ WP 1.2 kg·hm ⁻²	23.63 dD	8.94 dD	65.70 aA	70.16 aA	49678.05 aA
6	70%吡虫啉 WP 0.35 kg·hm ⁻² +球孢白僵菌 400 亿个孢子·g ⁻¹ WP 1.2 kg·hm ⁻²	22.93 dD	9.21 dD	64.65 aA	68.96 abAB	49720.2 aA
7	CK(细沙+水)	55.64 aA	26.06 aA	-	57.21 dC	47799.41 aA

表中同列数据不同大、小字母分别表示在 0.01、0.05 水平显著性差异。
Thecapital letters and lowercases mean significant difference at 0.01 and 0.05 in the table.

2.2 不同药剂处理对红薯薯块商品率的影响

由表 1 可知,各施药处理的薯块商品率均在 66%以上,均极显著高于对照处理。其中处理 5 的薯块商品率最高,为 70.16%,与处理 1、3、4 及 CK 的薯块商品率差异显著。

2.3 不同药剂处理对红薯鲜薯产量的影响

秦薯 4 号的鲜薯单产量为 47 529.9~49 720.2 kg·hm⁻²,各施药处理的鲜薯产量均与对照无显著差异(见表 1),说明药剂处理对薯块形成无影响。

3 结论与讨论

试验结果表明,不同药剂处理对防治红薯地下害虫均有效果,在红薯茎叶生长期进行二次施药效果更佳,其中以药剂 30% 毒死蜱 CS 3.50 kg·hm⁻²+球孢白僵菌 400 亿个孢子·g⁻¹WP 1.2 kg·hm⁻²处理和 70% 吡虫啉 WP 0.35 kg·hm⁻²+球孢白僵菌 400 亿个孢子·g⁻¹WP 1.2 kg·hm⁻²处理的防治效果最明显,防效分别为 65.70%和 64.65%,并显著降低薯块受害率,提高商品率。本试验对不同施药量的防治效

果和最佳用量有待进一步研究。

供试药剂毒死蜱、吡虫啉和球孢白僵菌均为高效低毒低残留农药,可以作为甲基异柳磷、涕灭威等高毒、高残留农药的替代药剂在防治红薯地下害虫中进一步进行示范、推广,可有效降低农药残留、保护土壤环境及食品安全。

参考文献:

[1] 王海宁,高琪,张伟.红薯地下害虫防治技术[J].陕西农业科学,2014,60(7):121-122.
[2] 谢逸萍,孙厚俊,邢继英.中国各大薯区甘薯病虫害分布及危害程度研究[J].江西农业学报,2009,21(8):121-122.
[3] 范建芝,周红梅,段成鼎,等.甘薯地下害虫药剂防治效果研究[J].山东农业科学,2013,45(11):107-108,111.
[4] 郭小丁,谢一芝,贾赵东,等.江苏省鲜食甘薯无公害生产技术体系研究[J].江苏农业科学,2010(1):115-116.
[5] 王家才,杨爱梅,韩同进,等.白僵菌防治甘薯地下害虫初步研究[J].耕作与栽培,2009(2):48.
[6] 朱金星.5%紫丹颗粒剂防治甘薯地下害虫药效试验[J].浙江农业科学,2003(1):39-40.
[7] 谢逸萍,马代夫,李秀英,等.5种药剂对甘薯茎线虫病的防治效果试验[J].江西农业学报,2008,20(2):66-67.
[8] 史明武,华小平,钱省,等.甘薯茎线虫病药剂防治筛选试验[J].现代农业科技,2007(13):68,70.