

# 马铃薯田地下害虫危害及药剂防治试验

刘顺通, 段爱菊, 刘长营, 张自启 (河南省洛阳市农业科学研究所, 河南洛阳471002)

**摘要** [目的] 为马铃薯田地下害虫的防治奠定基础。[方法] 以郑薯5号为试验材料, 选取有代表性的马铃薯田块3~5块, 在收获时调查地下害虫种类及马铃薯的被害情况并研究8种供试药剂对马铃薯田地下害虫的防治效果。[结果] 马铃薯田地下害虫种类主要有华北蝼蛄、金针虫、地老虎、网目拟地甲、蛴螬等, 在春季主要以地老虎、金针虫、蝼蛄为主, 分别占调查虫量的42.07%、20.73%、20.73%, 蛴螬占10.98%, 网目拟地甲占5.49%。在参试药剂中, 用虫情指数和块茎被害率评价防治效果, 10%吡虫啉WP对马铃薯田地下害虫防治效果较好。用虫情指数计算防治效果更能反映马铃薯实际被害的情况。[结论] 吡虫啉是较为理想的马铃薯田地下害虫防治药剂。

**关键词** 马铃薯; 地下害虫; 防治; 药效

中图分类号 S435.32 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)28-12324-02

## Underground Pest Damage and Chemical Control Experiment in Potato Field

LIU Shun-tong et al (Luoyang Academy of Agricultural Sciences in Henan Province, Luoyang, Henan 471002)

**Abstract** [Objective] The aim was to lay the foundation for the control of underground pests in potato field. [Method] In selected 3-5 representative potato fields with Zhengshu 5 as tested material, the underground pest species and the injured situation of potato were investigated at harvest and the control effects of 8 kinds of tested medicaments on the underground pests in potato field were studied. [Result] The underground pest species in potato field was mainly *Gryllotalpa unispina*, (*Pleonomus canaliculatus* and *Melanotus caudex*), (*Agrotis ypsilon* and *Agrotis segetum*), *Gonocephalum reticulatum*, (*Hlotichia Parallela*, *Aronala carpulenta* and *Hlotrichia obeita*), and in spring with (*A. ypsilon*, *A. segetum*), (*P. canaliculatus*, *M. caudex*) and *Gryllotalpa unispina* as the main, which was 42.07%, 20.73% and 20.73% of the investigated quantities of pests, resp., (*H. Parallela*, *A. carpulenta* and *H. obeita*) was 10.98% and *G. reticulatum* was 5.49%. The control effect was evaluated with pest index and tuber damaged rate and the control effect of 10% Imidacloprid WP on the underground pests in potato field was better in the tested chemicals. The control effect calculated by pest index could reflect the actual injured situation of potato. [Conclusion] The Imidacloprid was an ideal chemical for the control of underground pests in potato field.

**Key words** Potato; Underground pest; Control; Efficacy

地下害虫是河南省当前最主要的农业害虫之一。由于地下害虫长期生活在土中, 受环境条件的制约, 形成了不同于其他害虫的独特食性<sup>[1-2]</sup>。近几年来其为害逐年加重, 特别是在种植业结构调整中大力发展的花生、大豆、马铃薯等作物都受到了地下害虫的严重危害。马铃薯常被咬成孔洞, 导致品质变劣, 轻者影响外观, 重者不能食用。据统计, 因地下害虫的为害一般造成减产20%~40%, 严重的减产70%~80%, 甚至绝收<sup>[3]</sup>。为此, 笔者对洛阳地区马铃薯地下害虫的危害和防治进行了研究。

## 1 材料与试验方法

**1.1 种类调查** 在洛阳市郊区选取有代表性的田块3~5块, 在马铃薯收获时调查地下害虫种类和马铃薯被害情况。每块田棋盘式10点取样, 每点调查面积0.5 m×6.0 m, 深20~30 cm, 记录地下害虫的种类和数量。

## 1.2 药效试验

**1.2.1 供试药剂。** 供试药剂及用量: 40%辛硫磷 EC 7 500 ml/hm<sup>2</sup>; 0.26%绿丹 AS 15 000 ml/hm<sup>2</sup>; 1.2%苦参碱 烟碱 AS 15 000 ml/hm<sup>2</sup>; 48%乐斯本 EC 4 500 ml/hm<sup>2</sup>; 3%虫脒 WP 6 000 g/hm<sup>2</sup>; 10%吡虫啉 WP 6 000 g/hm<sup>2</sup>; 1.8%阿维菌素 WP 4 500 g/hm<sup>2</sup>; 3%地星 GR 105 kg/hm<sup>2</sup>。

**1.2.2 试验方法。** 试验设在洛阳农科院试验田, 试验田土壤肥力中等, 壤土, 前茬为大豆。3月14日播种, 马铃薯品种为郑薯5号, 株行距为0.3 m×0.5 m, 试验田肥水管理同一般大田。供试药剂8个, 4次重复, 随机排列, 每小区面积5.0 m×6.0 m。施药方法: 在播种马铃薯种时, 将配制好的毒土施于

播种沟内, 然后播种马铃薯, 覆土。毒土配制方法: 按“1.2.1”中药剂的用量, 1 hm<sup>2</sup>用细沙土300 kg折算出小区用量。然后对一定量的水, 混合均匀, 即为配制好的毒土。细沙土的配比为细土5份、沙2份、炉渣3份。

**1.2.3 调查取样方法。** 在马铃薯收获期, 每小区取1.0 m×5.0 m调查样点内地下害虫的种类和数量, 收集样点内所有马铃薯, 室内考种并对马铃薯被害情况进行分级, 称取样点内马铃薯产量。

**1.2.4 数据处理。** 分级标准的制定参照李素娟等花生地下害虫危害分级标准<sup>[4]</sup>, 根据马铃薯实际的被害情况, 制定了马铃薯地下害虫危害分级标准: 0级, 马铃薯块茎无地下害虫取食斑; 1级, 马铃薯块茎表皮可见取食斑, 但较浅; 2级, 马铃薯块茎取食斑面积不超过1 cm<sup>2</sup>, 或金针虫危害深度小于或等于0.5 cm; 3级, 马铃薯块茎取食斑面积大于1 cm<sup>2</sup>, 小于表面积的1/4, 或金针虫危害深度大于0.5 cm, 虫道数3~5条; 4级, 马铃薯块茎被取食面积在1/4~1/2, 或金针虫虫道5条以上, 但部分还有食用价值; 5级, 马铃薯块茎被取食面积在1/2以上, 或金针虫虫道在5条以上, 没有食用价值。

取4次重复平均值计算虫情指数、被害块茎率(%)和防治效果(%)。

## 2 结果与分析

**2.1 马铃薯田地下害虫种类** 由表1可知, 马铃薯田地下害虫种类主要有华北蝼蛄、金针虫、地老虎、网目拟地甲、蛴螬等, 通过田间取样调查, 危害马铃薯的地下害虫在春季主要以地老虎、金针虫、蝼蛄为主, 分别占调查虫量的42.07%、20.73%、20.73%, 蛴螬占10.98%, 网目拟地甲占5.49%。

**2.2 不同药剂对马铃薯田地下害虫的防治效果** 由表2可知, 10%吡虫啉WP对马铃薯田地下害虫, 用虫情指数计算防治效果在60%以上, 显著优于40%辛硫磷EC、0.26%绿丹

基金项目 河南省科技攻关重大项目(0422011400)。

作者简介 刘顺通(1962-), 男, 河南孟州人, 副研究员, 从事农作物病虫害综合治理研究。

收稿日期 2008-07-16

AS、3%地星GR;1.2%苦参碱烟碱AS、48%乐斯本EC对地下害虫防治效果与10%吡虫啉WP效果相当。以被害块茎计算防治效果,各药剂的防治效果均在60%以下,其中10%吡虫啉WP、1.2%苦参碱烟碱AS的防治效果较好,达50%

以上。分析效果较差的原因可能是由于马铃薯生长后期地下害虫以地老虎的危害为主,而前期施药对地老虎起不到有效的防治效果。

表1 马铃薯田地下害虫种类调查

Table 1 Investigation on the species of underground pests in potato fields in Luoyang City of Henan Province

调查地块 Investigated plot	华北蝼蛄 Gylalpa unispina	金针虫 Elaeidae		地老虎 Cutworm		网目拟地甲 Opatrum subaratum	蛴螬 White grubs		
		沟金针虫 Pleonomus canaliculatus	褐纹金针虫 Melanotus caudex	小地老虎 Agrotis ypsilon	黄地老虎 Agrotis segetum		暗黑鳃金龟 Hlotrichia parallela	铜绿丽金龟 Anomala corpulenta	大黑鳃金龟 Hlotrichia sauteri
1	7	2	2	4	0	1	1		
2	15	25	0	8	4	3	2	2	
3	3	1	0	5	3	4	1	1	1
4	5	3	0	25	8	0	2	2	1
5	4	1	0	10	2	1	4		1
合计 Total	34	32	2	52	17	9	10	5	3
所占比例 Proportion %	20.73	20.73		42.07		5.49		10.98	

注:每块地累计调查30 m<sup>2</sup>。

Note: The investigated area in each plot is 30 m<sup>2</sup>.

表2 不同药剂对马铃薯田地下害虫防治效果试验

Table 2 Control effect test of different medicaments on underground pests in potato fields in Luoyang City of Henan Province

药剂及用量 Medicaments and their dosage	防治效果(以被害块茎计算) Control effect (Calculating according to damaged tuber) %	差异显著性 Significance of difference		防治效果(以虫情指数计算) Control effect (Calculating according to pest index) %	差异显著性 Significance of difference	
		0.05	0.01		0.05	0.01
40%辛硫磷EC 40% phoxim EC 7 500 ml/ hm <sup>2</sup>	43.14	cde	BCD	39.55	efg	DE
0.26%绿丹AS 0.26% Lvdan AS 15 000 ml/ hm <sup>2</sup>	38.13	ef	CD	44.76	ef	CD
1.2%苦参碱烟碱AS 1.2% matrine- nicotine AS 15 000 ml/ hm <sup>2</sup>	51.55	abc	AB	54.95	cd	ABC
48%乐斯本EC 48% chlorpyrifos EC 4 500 ml/ hm <sup>2</sup>	48.39	bcd	ABC	56.89	bcd	ABC
3%虫脒WP 3% acetanipid WP 6 000 g/ hm <sup>2</sup>	41.65	de	BCD	47.89	de	BCD
10%吡虫啉WP 10% imidaclopid WP 6 000 g/ hm <sup>2</sup>	54.90	ab	A	60.39	abc	AB
1.8%齐螨素EC 1.8% avermectin EC 4 500 g/ hm <sup>2</sup>	21.62	g	E	31.28	g	E
3%地星GR 3% earthstar GR 105 kg/ hm <sup>2</sup>	32.01	f	DE	36.22	fg	DE

### 3 结论与讨论

(1) 危害马铃薯的地下害虫主要有蝼蛄、金针虫、地老虎、网目拟地甲、蛴螬等,其中危害比较严重的有蝼蛄、金针虫、地老虎、蛴螬,特别是地老虎,在马铃薯生长后期危害严重,造成马铃薯品质下降,损失较大,因此要加强地老虎的防治。

(2) 在参试药剂中,用虫情指数和块茎被害率评价防治效果,10%吡虫啉WP对马铃薯田地下害虫防治效果较好。因此,吡虫啉是较为理想的地下害虫防治药剂。

(3) 地下害虫防治要点。农业防治。有条件的地区进行水旱轮作;精耕细作,冬季深耕可消灭大部分越冬害虫,减少来年虫源;及时清除杂草可消灭地老虎的产卵寄主;适时冬灌、春灌可杀灭部分害虫。药剂防治。马铃薯播种时先

开沟撒入由吡虫啉或乐斯本配制的毒土,然后放入种薯并覆土。虫情重的地块于马铃薯生长期补施1次,顺垄撒施毒土后覆土。防治蝼蛄、地老虎可用由炒香的麦麸加甲基异柳磷或敌百虫制成毒饵,撒施于垄间诱杀。诱杀成虫。蛴螬、地老虎成虫趋光性强,可于成虫发生期用黑光灯或频振式杀虫灯进行诱杀。

#### 参考文献

- [1] 刘爱芝,李素娟,陶岭梅.花生蛴螬空间分布型研究及药效评价方法探讨[J].昆虫知识,2003,40(1):45-47.
- [2] 朱世宏,王红旗,范永山.浅谈地下害虫的防治试验[J].农药科学与管理,1998(4):25-26.
- [3] 李素娟,刘爱芝,武予清,等.河南省主要金龟子(蛴螬)种类分布、危害特点及综合防治技术(二)[J].河南农业科学,2003(5):22-24.

(上接第12260页)

- [3] 郭玉永.关帝山林区油松天然林生长规律的研究[J].科技情报开发与经济,2005,15(1):136-137.
- [4] 张宝忠,孙德学,金有林.辽西地区华北落叶松造林立地条件选择的研究[J].防护林科技,2005(6):19-20.
- [5] 韩照日格图,白净,田有亮,等.大青山区油松人工林密度对林木生长

影响的研究[J].内蒙古农业大学学报,2007,28(4):67-70.

- [6] 李桂君,吴燕,左焕发.红松阔叶人工天然混交林主要树种胸径与冠幅的相关分析[J].林业勘察设计,2005(1):68-70.
- [7] 罗玲,廖超英.榆林沙区樟子松冠幅与胸径的相关关系分析[J].安徽农学通报,2007,13(24):92-97.
- [8] 张光灿,周泽福,刘霞,等.五台山华北落叶松水源涵养林密度结构与生长动态[J].中国水土保持科学,2007,5(1):1-6.