

4种杀虫剂对马铃薯二十八星瓢虫的田间防效

李丽君¹, 赵晓花², 李芳君³, 史艳红¹

(1. 庄浪县农业技术推广中心, 甘肃 庄浪 744699; 2. 庄浪县阳川镇政府, 甘肃 庄浪 744600; 3. 庄浪县永宁乡政府, 甘肃 庄浪 744600)

摘要: 田间试验观察了4.5%高效氯氟氰菊酯乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、1.8%阿维菌素乳油、20%氯氟毒死蜱水乳剂对马铃薯二十八星瓢虫的防治效果。结果表明, 4.5%高效氯氟氰菊酯乳油300 mL/hm²兑水750 kg和10%吡虫啉可湿性粉剂450 g/hm²兑水750 kg于5月10日、7月20日、8月25日各喷药1次的杀虫效果好, 校正防效分别为93.6%、93.4%, 较药剂对照(80%敌敌畏乳油, CK1)分别高8.9、8.7个百分点。平均折合产量分别为34 455.3、33 583.8 kg/hm²; 较药剂对照(CK1)分别增产57.5%、53.5%, 较空白对照(CK2)分别增产206.6%、198.8%。其次是1.8%阿维菌素乳油450 mL/hm²兑水750 kg和20%氯氟毒死蜱水乳剂675 mL/hm²兑水750 kg处理, 校正防效分别为89.7%、88.9%, 平均折合产量分别为30 894.0、28 580.0 kg/hm²; 较药剂对照(CK1)分别增产41.2%、30.6%, 较空白对照(CK2)分别增产174.9%、154.3%。

关键词: 马铃薯; 二十八星瓢虫; 杀虫剂; 防效; 庄浪县

中图分类号: S532; S435.32 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2018)05-0033-04

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.05.011](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.05.011)

马铃薯二十八星瓢虫 [*Henosepilachna vigintioctomaculata* (Motschulsky)] 属鞘翅目瓢甲科害虫。2007年传入庄浪县^[1]。据观察, 二十八星瓢虫的成虫和幼虫不但为害马铃薯, 还可为害番茄、茄子等蔬菜作物, 在大田防治工作中, 尚未发现其天敌昆虫。近几年, 随着庄浪县马铃薯种植面积扩大, 该虫的发生与为害呈加重趋势, 同时由于其侵入, 挤占了七星瓢虫等有益昆虫的生存空间, 致使蚜虫的为害也十分猖獗, 对全县马铃薯产业发展构成了一定威胁。2017年我们引进4种新农药进行田间药效试验, 旨在筛选出高效低毒的马铃薯二十八星瓢虫防治药剂。

1 材料和方法

1.1 供试材料

供试杀虫剂为4.5%高效氯氟氰菊酯乳油、1.8%阿维菌素乳油(甘肃华实农业科技有限公司生产并提供), 20%氯氟毒死蜱水乳剂、10%吡虫啉可湿性粉剂(江苏克胜集团股份有限公司生产并提供), 80%敌敌畏乳油(甘肃亨通化学工业有限公司生产并提供)。指示马铃薯品种为庄薯3号,

由庄浪县农业技术推广中心提供^[2]。防治对象为马铃薯二十八星瓢虫。喷药器械为背负式手压喷雾器。

1.2 试验地概况

试验设在庄浪县温暖河谷区的良邑乡李家咀村川旱地进行。当地海拔1 750 m, 试验地土壤为黑垆土, 土壤肥力中等偏上, 前茬冬小麦。马铃薯播前结合整地施入农家肥37 500 kg/hm²、尿素300 kg/hm²、普通过磷酸钙750 kg/hm²、硫酸钾225 kg/hm²。

1.3 试验方法

试验共设6个处理。处理T1, 4.5%氯氟氰菊酯乳油300 mL/hm²兑水750 kg喷雾; 处理T2, 20%氯氟毒死蜱水乳剂675 mL/hm²兑水750 kg喷雾; 处理T3, 1.8%阿维菌素乳油450 mL/hm²兑水750 kg喷雾; 处理T4, 10%吡虫啉可湿性粉剂450 g/hm²兑水750 kg喷雾; 处理T5(对照药剂, CK1), 80%敌敌畏乳油750 mL/hm²兑水750 kg喷雾; 处理T6(空白对照, CK2), 等量清水喷雾。随机区组设计, 重复3次, 小区面积66.55 m²(12.1

收稿日期: 2017-11-03; 修订日期: 2018-03-07

作者简介: 李丽君(1980—), 女, 甘肃庄浪人, 农艺师, 主要从事农作物病虫害测报及防治技术推广工作。联系电话: (0)18152251523。E-mail: njzllj@163.com。

通信作者: 赵晓花(1985—), 女, 甘肃庄浪人, 主要从事技术农业服务工作。联系电话: (0)15825839478。E-mail: zlxlg@126.com。

m × 5.5 m)。小区间用土腰带标记，小区四周设保护行。因此，试验各处理喷药次数均为3次，第1次喷药时间为5月10日，即在越冬代成虫产卵前；第2次喷药时间为7月20日，即在第一代成虫(越冬代成虫第二次)产卵前；第3次喷药时间为8月25日，即在第二代成虫(越冬成虫代第三次、第一代成虫第二次)产卵前。采用黑色地膜全地面覆盖双行垄作栽培方式^[3]，于4月16日按行距55 cm、株距40 cm播种，种植密度45 000株/hm²。其余田间管理同当地大田。每小区随机5点取样，每点选5株，调查全部叶片，每次施药前1 d和施药后的第2 d调查活虫数并计算百株活虫量。收获前30 d，按6级分级标准统计被害叶片数，计算叶片被害率、虫口减退率、防效、虫情指数。10月12日按小区单收计产。

1.4 虫害划分标准与计算方法

按6级分级标准调查统计每小区马铃薯二十八星瓢虫的虫情为害等级。具体分级标准为：0级，无受害；1级，被害面积占整个叶片面积10%以下，表皮未破裂；2级，被害面积占整个叶片面积11%~30%，表皮破裂呈“天窗”状；3级，被害面积占整个叶片面积31%~50%，表皮穿孔；4级，被害面积占整个叶片面积51%~70%，表皮穿孔，仅留叶脉；5级，被害面积占整个叶片面积71%以上，叶片变为褐色，干枯死亡，仅留叶柄^[4-5]。

叶片被害率=(被害叶片数/调查总叶数) × 100%

百株活虫量=(调查总活虫数/调查总株数) × 100%

虫口减退率=[(药前百株活虫量-药后百株活虫量)/药前百株活虫量] × 100%

校正防效=[(处理区虫口减退率-空白对照区虫口减退率)/(100-空白对照区虫口减退率)] × 100%

虫情指数=[Σ(各级被害叶片数 × 该级数代表值)/(调查叶片总数 × 最高级别代表值)] × 100

虫情减退率=[(对照区虫情指数-处理区虫情指数)/对照区虫情指数] × 100%

1.5 数据分析

采用DPS数据处理系统对试验数据进行数据统计分析，采用SSR法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 防效

从表1可以看出，5种药剂对马铃薯二十八星瓢虫均有一定的防治效果；其中以处理T1的防效最好，药效发挥快且持久，3次喷药后的第2 d调查，校正防效分别为100.0%、92.1%、93.0%，平均校正防效93.6%，比处理T5(CK1)高出8.9百分点。其次是处理T4，药效持续时间长，3次喷药后校正防效分别为100.0%、90.0%、94.2%，平均校正防效93.4%，比处理T5(CK1)高8.7百分点。处理T2和处理T3也有较好的防虫效果，3次喷药后校正防效为83.3%~91.7%，平均校正防效分别为88.9%、89.7%，比处理T5(CK1)分别高4.2、5.0百分点。

2.2 虫情指数及虫情减退率

从表2可以看出，以处理T1的平均虫情指数最小，为9.6，与处理T5(CK1)相比，虫情减退率为73.8%；与处理T6(CK2)相比，虫情减退率为89.6%。处理T4的平均虫情指数次之，为10.5，与处理T5(CK1)相比，虫情减退率为71.1%；与处理T6(CK2)相比，虫情减退率为88.6%。处理

表1 不同杀虫剂对马铃薯二十八星瓢虫的防效

处理	第1次喷药			第2次喷药			第3次喷药			平均		
	百株活虫数/头		虫口 减退率 /%	百株活虫数/头		虫口 减退率 /%	百株活虫数/头		虫口 减退率 /%	百株活虫数/头		虫口 减退率 /%
	药前	药后		药前	药后		药前	药后		药前	药后	
T1	32	0	100.0	52	4	92.3	202	13	93.6	286	17	94.1
T2	28	4	85.7	86	7	91.9	169	18	89.3	283	29	89.8
T3	20	2	90.0	59	5	91.5	153	15	90.2	232	22	90.5
T4	32	0	100.0	102	10	90.2	246	13	94.7	380	23	93.9
T5(CK1)	32	8	75.0	385	65	83.1	752	92	87.8	1 169	165	85.9
T6(CK2)	28	24	14.3	644	629	2.3	3 567	3 259	8.6	4 239	3 912	7.7

表 2 不同杀虫剂的虫情指数及虫情减退率

处理	平均虫情指数	较CK1虫情减退率 /%	较CK2虫情减退率 /%	位次
T1	9.6 eE	73.8	89.6	1
T2	19.4 cC	46.8	79.0	4
T3	13.5 dD	63.1	85.4	3
T4	10.5 eDE	71.1	88.6	2
T5(CK1)	36.5 bB		60.5	5
T6(CK2)	92.4 aA			6

T3 居第 3 位, 平均虫情指数为 13.5, 与处理 T5 (CK1) 相比, 虫情减退率为 63.1%; 与处理 T6 (CK2) 相比, 虫情减退率为 85.4%。处理 T2 居第 4, 平均虫情指数为 19.4, 与处理 T5 (CK1) 相比, 虫情减退率为 46.8%; 与处理 T6 (CK2) 相比, 虫情减退率为 79.0%。而处理 T5 (CK1) 的平均虫情指数较高, 为 36.5, 与处理 T6 (CK2) 相比, 虫情减退率为 60.5%, 与处理 T1、处理 T4、处理 T3、处理 T2 相比虫情减退率降低 15.8 ~ 32.2 百分点。对平均虫情指数进行方差分析的结果表明, 处理 T1 与处理 T4 差异不显著, 与其余处理差异均达极显著水平; 处理 T4 与处理 T3 差异达显著水平, 与其余处理差异均达极显著水平; 处理 T3 与处理 T1、T2、T5、T6 差异均达极显著水平; 处理 T1、T2、T5、T6 间差异也均达极显著水平。处理 T1、处理 T4 的虫情减退率高, 说明 4.5% 氯氟氰菊酯乳油和 10% 吡虫啉可湿性粉剂残效期长, 对二十八星瓢虫防效较好, 田间表现为马铃薯正常生长。处理 T3 和处理 T2 的虫情减退率较高, 说明 1.8% 阿维菌素乳油、20% 氯氟毒死蜱水乳剂也有较好的防治效果, 但药效持续时间不如 4.5% 氯氟氰菊酯乳油和 10% 吡虫啉可湿性粉剂。

2.3 安全性

每次喷药后, 观察各试验区马铃薯的生育期、生长势及农艺性状。观察结果表明, 5 种杀虫剂在试验设计使用量范围内, 3 次施药后均未发现有药害现象, 也无刺激生长和促进早熟的作用, 对蚜虫和七星瓢虫有一定的杀伤作用。防治区茎蔓、叶片浓绿, 生长正常; 空白对照区由于二十八星瓢虫叠加产卵, 为害严重时活虫数高达 35 头 / 株, 收获前马铃薯的叶片仅留叶脉和叶柄。

2.4 不同处理对产量的影响

从表 3 可以看出, 与空白对照相比, 供试杀虫剂对马铃薯具有一定的保产作用。其中以处理 T1 平均折合产量最高, 为 34 455.3 kg/hm², 较 CK1 增产 57.5%, 较 CK2 增产 206.6%; 处理 T4 次之, 平均折合产量为 33 583.8 kg/hm², 较 CK1 增产 53.5%, 较 CK2 增产 198.8%; 处理 T3 居第 3 位, 平均折合产量为 30 894.0 kg/hm², 较 CK1 增产 41.2%, 较 CK2 增产 174.9%; 处理 T2 居第 4 位, 平均折合产量为 28 580.0 kg/hm², 较 CK1 增产 30.6%, 较 CK2 增产 154.3%; 处理 T5 (CK1) 居第 5 位, 平均折合产量为 21 878.3 kg/hm², 较 CK2 增产 94.7%。对产量进行方差分析表明, 处理 T1 与处理 T4 差异不显著, 但均与其余处理差异达极显著水平; 处理 T3 与处理 T2 差异显著, 与处理 T5 (CK1)、T6 (CK2) 差异均达极显著水平; 处理 T5 (CK1)、T6 (CK2) 之间差异达极显著水平。

3 小结

试验表明, 供试药剂以 4.5% 高效氯氟氰菊酯乳油 300 mL/hm² 兑水 750 kg 和 10% 吡虫啉可湿性粉剂 450 g/hm² 兑水 750 kg, 于 5 月 10 日、7 月 20 日、8 月 25 日各喷药 1 次对马铃薯二十八星瓢虫

表 3 不同杀虫剂防治后的马铃薯产量

处理	小区平均产量 /(kg/66.55 m ²)	折合产量 /(kg/hm ²)	较CK1增产 /%	较CK2增产 /%	产量 位次
T1	229.3	34 455.3aA	57.5	206.6	1
T2	190.2	28 580.0cB	30.6	154.3	4
T3	205.6	30 894.0bB	41.2	174.9	3
T4	223.5	33 583.8aA	53.5	198.8	2
T5(CK1)	145.6	21 878.3dC		94.7	5
T6(CK2)	74.8	11 239.7eD	-48.6		6

核桃茎段组织培养无菌芽苗的诱导

胡文斌, 张少飞, 孙 娜, 宫峥嵘

(陇南师范高等专科学校, 甘肃 成县 742500)

摘要: 以改良 DKW 培养基为基本培养基, 附加不同质量浓度的 6-BA 和 IBA, 对核桃进行茎段组织培养初代培养基筛选, 同时进行继代培养, 诱导无菌芽苗。结果表明: 使用 75% 乙醇消毒 60 s, 再用 0.1% 氯化汞消毒 8 min, 可以达到最佳灭菌效果; 最佳初代培养基为改良 DKW 培养基+蔗糖 30 g/L+琼脂 8 g/L+6-BA 1.0 mg/L+IBA 0.1 mg/L, 继代培养芽苗生长良好。

关键词: 核桃组培; 快繁; 污染; 褐化

中图分类号: S664.1

文献标志码: A

文章编号: 1001-1463(2018)05-0036-04

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2018.05.012](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2018.05.012)

核桃(*Juglans regia* L.)古称胡桃或羌桃, 属胡桃科胡桃属, 与榛子、板栗、腰果并称为世界四大干果^[1]。核桃含有丰富的蛋白质、不饱和脂肪酸、维生素及矿物质, 营养丰富, 具有多种保健及药用价值^[2-3]。核桃为我国重要经济栽培树种, 但目前主要是以实生苗嫁接的方式进行繁殖, 需要大量的接穗, 且切口处易发生氧化褐变, 成活率很低、周期长且不稳定, 易受天气影响。扦插繁殖基本不能成活, 使得良种的繁殖效

率极其低下^[4]。

植物组织培养快繁技术, 以繁殖系数高、速度快、育种时间短等优点, 成为目前植物育苗的研究热点之一, 具有很高的商业价值^[5]。我们以陇南地区最为常见的核桃品种辽核 1 号为材料, 研究了其茎段组织培养的最佳消毒时间及初代培养的最佳培养基配比, 并进行继代培养, 诱导出无菌芽苗, 以为核桃快繁体系的建立提供参考。

收稿日期:

基金项目: 陇南市科技计划项目(2016-16)。

作者简介: 胡文斌(1984—), 男, 甘肃成县人, 讲师, 硕士, 主要从事植物组织培养方面的教学与研究工作。E-mail: hwbcl195927@163.com。

的防效最好, 校正防效分别为 93.6%、93.4%, 较药剂对照(CK1)分别高 8.9、8.7 百分点; 药剂残效期长, 较空白对照(CK2)的虫情减退率分别为 89.6%、88.6%; 平均折合产量高, 分别为 34 455.3、33 583.8 kg/hm², 较药剂对照(CK1)分别增产 57.5%、53.5%, 较空白对照(CK2)分别增产 206.6%、198.8%。1.8%阿维菌素乳油 450 mL/hm² 兑水 750 kg 和 20%氯氟毒死蜱水乳剂 675 mL/hm² 兑水 750 kg 于 5 月 10 日、7 月 20 日、8 月 25 日各喷药 1 次的杀虫效果较好, 校正防效分别为 89.7%、88.9%, 较空白对照(CK2)的虫情减退率分别为 84.5%、79.0%; 平均折合产量分别为 30 894.0、28 580.0 kg/hm², 较药剂对照(CK1)分别增产 41.2%、30.6%, 较空白对照(CK2)分别增产 174.9%、154.3%。可见, 4.5%高效氯氟氰菊酯乳油、10%吡虫啉可湿性粉剂、1.8%阿维菌素乳油、20%氯氟毒死蜱水乳剂

等 4 种药剂对马铃薯二十八星瓢虫的防治效果和保产效果均优于对照药剂 80%敌敌畏乳油, 且喷药 3 次后无药害现象, 建议大面积应用。

参考文献:

- [1] 魏 敏, 陈娟娟, 李丽君. 马铃薯二十八星瓢虫在庄浪县的发生及防治[J]. 甘肃农业科技, 2014(6): 63-64.
- [2] 李丽君, 李芳君, 李高社. 马铃薯新品种“庄薯3号”的选育[J]. 中国马铃薯, 2015, 29(6): 378-380.
- [3] 石玉章. 黑色地膜覆膜方式对旱地马铃薯的影响[J]. 甘肃农业科技, 2012(7): 41-42.
- [4] 张文解, 王成刚. 马铃薯病虫害诊断与防治[M]. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2010.
- [5] 李丽君. 3 种药剂对马铃薯晚疫病的防效试验[J]. 甘肃农业科技, 2012(6): 43-44.

(本文责编: 郑立龙)