◆ 药效与应用 ◆

多种药剂对豇豆蚜虫田间防治效果比较

李 琴，孙雪梅*

（南通市通州区植物保护站，江苏南通 226300）

摘要：为寻找高效安全药剂用以防治豇豆蚜虫，保障豇豆质量安全和农户种植效益，2023年开展了豇豆蚜虫田间药剂筛选试验。对比分析表明：防治豇豆蚜虫以10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²处理的速效性最好，药后1 d的平均防效可达82.32%；其次是50%氟啶虫酰胺水分散粒剂150 g/hm²处理；速效性最差的是60%吡蚜酮水分散粒剂180 g/hm²处理，药后1 d的平均防效仅为21.97%。4种供试药剂处理的持效期均较长，药后10 d、15 d的平均防效均保持在99%以上。

关键词：豇豆蚜虫；杀虫剂；田间试验；防治效果

中图分类号：S 435 **文献标志码**：A doi：10.3969/j.issn.1671-5284.2024.01.014

Comparison on field efficacy of different insecticides against cowpea aphids

LI Qin, SUN Xuemei*

(Plant Protection Station of Tongzhou District of Nantong City, Jiangsu Nantong 226300, China)

Abstract: In order to find efficient and safe insecticides against cowpea aphids, ensure the quality and safety of cowpea and farmers' planting benefits, field trials were carried out in 2023. The comparative analysis showed that the quick bioactivity of acetamiprid 10% WP 300 g/hm² against cowpea aphids was the best, and the average efficacy reached to 82.32% on the 1st day after treatment. The quick bioactivity of pymetrozine 60% WG 180 g/hm² was the worst, and the average efficacy was 21.97% on the 1st day after treatment. The four insecticides all had persistent bioactivities, the average efficacies were over 99% on the 10th, 15th day after treatment.

Key words: cowpea aphid; insecticide; field trial; control effect

豇豆属于蔷薇目豆科菜豆族豇豆属，是一年生缠绕、草质藤本或近直立草本旱作植物，起源于热带非洲，具有耐旱、耐热、耐贫瘠及适应性强的特性[1]。豇豆在我国栽培历史悠久，除青海和西藏外，南北各地均有种植，其嫩荚富含蛋白质、胡萝卜素、维生素及矿物质元素等，营养价值高，既可鲜食又可加工成干制品或腌制品[2]。作为江苏省南通市通州区种植的重要蔬菜品种之一，豇豆的生长季节正好处在全年病虫害频发、重发期。因其生育周期较短，采收次数较多，故而用药周期相应较短，一旦农药大量使用极易造成豇豆中的农药残留量超标，严重威胁食用者的健康[3]。

2023年，受春季气温偏高、雨水较少的影响，通州区在田蔬菜的蚜虫发生数量上升趋势明显，发生程度重于往年同期。豇豆上的蚜虫以豆蚜为主，豆蚜别称苜蓿蚜，属半翅目、蚜科，在中国分布广泛，可为害19科200余种植物，传播40余种植物病毒病[4]。其常群集于嫩茎、幼芽、顶端嫩叶、心叶、花器及荚果处吸取汁液，叶片受害后卷缩[5]。该虫分泌的蜜露可导致煤污病发生，影响光合作用，严重则导致植株不能正常开花结实，造成减产[6]。

保证农产品质量安全是关乎国计民生的重要大事，也是植保工作的首要目标。豇豆作为“三棵菜”监测对象之首，其病虫害的用药安全更为重要。

收稿日期：2023-08-15
基金项目：2023年江苏省特经作物安全用药筛选项目
作者简介：李琴（1990—），女，江苏南通人，助理农艺师，从事病虫害预测预报和防治工作。E-mail：1032896792@qq.com
通信作者：孙雪梅（1974—），女，江苏南通人，推广研究员，从事病虫害预测预报和防治工作。E-mail：499575696@qq.com

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

为寻找高效安全药剂用以防治豇豆蚜虫，保障豇豆质量安全和农户种植效益，2023年，南通市通州区植物保护站开展了豇豆蚜虫田间药剂筛选试验。

1　材料与方法

1.1　供试药剂

4种供试药剂均为市售品，分别是10%啶虫脒可湿性粉剂（PD20083862），上海悦联化工有限公司；50%氟啶虫酰胺水分散粒剂（PD20182826），安徽四达农药化工有限公司；60%烯啶虫胺可湿性粉剂（PD20170432），盐城双宁农化有限公司；60%吡蚜酮水分散粒剂（PD20152473），浙江威尔达化工有限公司。

1.2　防治对象和试验地情况

防治对象为豇豆上的蚜虫，种类为豆蚜（苜蓿蚜）；豇豆品种为华赣美中美，试验时豇豆正处在爬蔓期。试验选在江苏省南通市通州区金沙街道新三园村的豇豆大棚内进行，棚内土地平整，肥力中等，水利设施良好，植株长势整齐，田间管理水平基本一致。

1.3　试验设计

试验共设5个处理：①10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²（制剂用量，下同）；②50%氟啶虫酰胺水分散粒剂150 g/hm²；③60%烯啶虫胺可湿性粉剂75 g/hm²；④60%吡蚜酮水分散粒剂180 g/hm²；⑤对照（清水）。每个处理设置3次重复，共计15个小区，每个小区的面积为3 m²，随机区组排列。

1.4　施药时间和方法

试验于2023年4月25日一次性施药，使用背负式3WBD-16型手动喷雾器将药液均匀喷雾到豇豆植株上，让药液充分接触虫体。

1.5　调查记载

1.5.1　气象资料

根据气象部门资料显示，整个试验期间（2023年4月25日至5月10日）平均气温为18.3℃，降雨日共5 d，总降雨量为7.5 mm，平均相对湿度为73.1%。由于本次试验的豇豆于大棚内种植，棚内的气温要高于外界温度，故该气象资料仅作为参考。

1.5.2　防效调查

为了调查各个处理的药剂防治效果，每个处理小区在施药前随机固定10株并排相邻的豇豆，用纸线系好作为标记，药前调查定点植株上的全部蚜虫量作为虫口基数，药后1、3、10、15 d分别调查定点植株上药后残存的蚜虫活虫数量，分小区进行记载。

1.5.3　作物安全性调查

施药后到试验地不定期观测各个药剂处理的豇豆生长情况，调查有无药害现象的发生。

1.6　数据处理

根据调查数据，计算各个处理的药剂防治效果，计算公式如式（1）。

$$防治效果/\%=\left(1-\frac{药剂处理区药后残虫\times空白对照区药前基数}{空白对照区药后残虫\times药剂处理区药前基数}\right)\times 100 \quad (1)$$

2　结果与分析

本次试验每个小区以10株豇豆为一调查单位，由于各个植株上的蚜虫分布不均匀，导致处理间药前蚜虫基数差异较大，但每次调查均为定点调查，计算的是相对防效，对试验结果无不利影响。各药剂处理的防治效果见表1。

药后1 d，10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²处理的防治效果最好，平均防效达83.53%；其次是50%氟啶虫酰胺水分散粒剂150 g/hm²处理，平均防效为76.70%，略低于10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²处理的平均防效，但差异不显著；60%烯啶虫胺可湿性粉剂75 g/hm²处理药后1 d的平均防效为67.93%，显著低于10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²处理的平均防效；60%吡蚜酮水分散粒剂180 g/hm²处理的速效性较差，药后1 d的平均防效仅为21.97%，极显著低于其他各药剂处理的平均防效。

药后3 d调查，10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²处理和50%氟啶虫酰胺水分散粒剂150 g/hm²处理的定点植株上未查见蚜虫活虫，平均防效均达到100%；60%烯啶虫胺可湿性粉剂75 g/hm²处理和60%吡蚜酮水分散粒剂180 g/hm²处理的定点植株上还残存少量蚜虫活虫，平均防效分别为99.17%、96.78%。各药剂处理后3 d的平均防效较药后1 d均有明显提高。

药后10、15 d调查，对照区的蚜虫数量较药前基数明显上升，但各个药剂处理的定点植株上仅查见少量蚜虫活虫或未查见蚜虫活虫。药后10 d，各个药剂处理的平均防效均保持在99%以上。药后15 d，各个药剂处理的平均防效达100%。

施药后不定期观测各药剂处理的豇豆生长情况，豇豆均生长正常，无异常现象发生。各药剂处理均未出现药害现象，可见各药剂在试验剂量下对豇豆生长无影响。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表 1　各药剂处理的防治效果比较

药剂	制剂用量/(g/hm²)	药前基数/头	药后1 d		药后3 d		药后10 d		药后15 d	
			活虫数/头	防效/%	活虫数/头	防效/%	活虫数/头	防效/%	活虫数/头	防效/%
10%啶虫脒可湿性粉剂	300	1 067.0	153.0	83.53 aA	0	100.00 aA	3.3	99.91	0	100.00
50%氟啶虫酰胺水分散粒剂	150	750.0	180.0	76.70 abA	0	100.00 aA	0	100.00	0	100.00
60%烯啶虫胺可湿性粉剂	75	983.0	307.0	67.93 bA	10.0	99.17 aAB	10.0	99.54	0	100.00
60%吡蚜酮水分散粒剂	180	1 400.0	1 140.0	21.97 cB	47.0	96.78 bB	6.7	99.55	0	100.00
对照		500.0	526.7		590.0		1 010.0		993.3	

注：药后1 d F=37.838**，药后3 d F=14.285**；表中同列不同大、小写字母分别表示不同处理防效在0.01和0.05水平上差异显著。

3　讨论

通过试验对比分析，10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²处理的速效性最好，药后1 d的平均防效可达83.53%；其次以50%氟啶虫酰胺水分散粒剂150 g/hm²处理的防治效果为好，略低于10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²处理，但差异不显著；60%吡蚜酮水分散粒剂180 g/hm²处理的速效性较差，药后1 d的平均防效仅为21.97%，但持效性稳步提升，药后10、15 d的平均防效与其他3种药剂不相上下。试验药剂对豇豆蚜虫的持效期均达到15 d。试验药剂在试验剂量下对豇豆生长安全。

该试验有3点待讨论验证：①试验中的4个药剂处理药后15 d的平均防效均为100%，在不改变试验剂量的前提下，各药剂的持效期是否更长；②试验中10%啶虫脒可湿性粉剂300 g/hm²处理的防治效果最好，为减少蔬菜上农药用量，如若减少试验剂量，其防治效果有待进一步探讨；③各药剂处理药后15 d对蚜虫仍保持很好的控制效果，在豇豆上是否存在农药残留，有待进一步取样检测。

参考文献

[1] 马帅, 黄魁建. 我国豇豆用药和病虫害防治现状及对保障蔬菜质量安全的建议[J]. 世界农药, 2023, 45(4): 13-21.

[2] 董君暘, 汪宝根, 吴晓花, 等. 之豇系列长豇豆品种营养品质分析[J]. 浙江农业科学, 2022, 63(5): 1042-1047.

[3] 陈冲, 马晓牧, 施世明, 等. 溴氰虫酰胺防治豇豆蚜虫田间药效试验[J]. 中国农药, 2013(9): 56-57.

[4] 郭佩佩, 帕提玛·乌木尔汗, 任豪辉, 等. 释放不同益害比多异瓢虫对设施豇豆豆蚜的防效及定殖影响[J]. 中国生物防治学报, 2022, 38(2): 312-320.

[5] 孙鸿蕊, 陈海燕, 秦双, 等. 四种杀虫剂防治豇豆蚜虫药效试验[J]. 农业开发与装备, 2015, 157(1): 72.

[6] 李良会, 陈帅, 王春花, 等. 海南豇豆主要病虫害的发生与防控对策[J]. 热带农业科学, 2022, 42(4): 70-76.

（编辑：胡新宇）

《现代农药》投稿简则

《现代农药》(双月刊)是由国家新闻出版总署批准在国内外公开发行的中国农药行业技术类期刊，并入选“中国科技核心期刊”。本刊主要报道未曾发表过的、具有新颖性的农药研究成果，分综述、研究论文和试验简报三个类型。投稿方式分为邮箱(agrochem@263.net)或投稿系统（http://xdnyqk.com/）。现将有关稿件要求禀告如下：

题名　文章应主题鲜明，内容新颖，条理清晰，文字简洁，数据可靠。题名应简明、具体、确切，概括文章的要旨。中文题名一般不超过20个汉字，英文题名一般不超过10个实词。

摘要与关键词　正文前有300～400字的摘要及5～6个关键词，中英文摘要均采用第三人称书写，应包括目的、方法、结果和结论，突出创新性。

作者与单位　按排名先后顺序，用中英文写出全部作者及工作单位全称、所在城市和邮政编码，以*标明通信作者。第一作者简介包括：姓名、出生年份、性别、籍贯 (某省某市/县人)、职称或学位、从事专业或研究方向、联系方式。

字体及格式　正文用5号宋体；每段首行缩进2字；标题一律左顶格排；层次划分不超过4级。正确使用简化汉字和标点符号。采用国家规定的统一计量单位与符号。

图表　文中图表力求精简，内容不应重复。图、表题、注释和图、表中文字均用中文；图题和表题用小5号黑体、居中；图、表中文字用6号宋体。表格采用国际通用的3线表。插图要绘制清晰；色谱图要附原图。表、图内数据须标明计量单位。

农药名称　应使用农药通用名称，制剂需注明含量和剂型，可在正文中首次出现时用括号标注英文通用名、商品名(注册商标) 及生产厂家。

参考文献　参考文献只列作者阅读过、与文章内容密切相关、正式发表的主要文献资料，一般在20篇以内为宜。按正文中引用先后顺序编号，采用6号宋体；并在正文中引用处用方括号作上标加以标注，即……[1]，……[2-4]，……[3, 5]。参考文献作者仅列前3名，3名后加“等”。作者姓名一律姓在前，名在后；外国人名可缩写为首字母 (大写)，但不加缩写点 (.)。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net