

蔬菜中拟除虫菊酯类农药残留调查

徐 晶, 杨 静, 张海霞, 唐成霞

(哈尔滨市农产品质量安全检验检测中心, 黑龙江 哈尔滨 150070)

摘 要:2011年11月对哈尔滨市的17家超市134份样品进行抽检, 分析了三氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯4种农药在不同种类蔬菜上的残留情况。结果表明:15份蔬菜样品检测出不同种类的菊酯类农药, 总检出率为12.67%, 超标率为2.98%, 检测出问题蔬菜品种主要为绿叶菜类。绿叶菜类氯氰菊酯检出率最高, 为16.07%, 其次为三氟氯氰菊酯检出率为12.5%。

关键词:蔬菜; 拟除虫菊酯; 农药残留

中图分类号:S 432.2⁺9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)15-0142-03

农药是目前农业生产中最为重要的生产资料, 在农业生产中发挥着重要的作用, 但农药本身的化学毒性也使得其在所生产的农产品(尤其是蔬菜和水果)中因残留而产生食品安全问题^[1-2]。目前拟除虫菊酯类农药检出的比例越来越高, 其检出率远远高于有机磷类农药, 但其超标率很低, 主要原因是近几年拟除虫菊酯类农药以其高效、低残留的特性, 在农作物病虫害防治上得到了广泛的应用, 其毒性较有机磷类小, 残留限量标准较高, 而大多数有机磷类农药, 属于禁止在蔬菜生产上使用的农药^[7]。为了摸清哈尔滨市蔬菜中菊酯类农药残留的情况, 于2011年11月对哈尔滨市的17家超市134份样品进行检测, 分析了三氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯在不同种类蔬菜上的残留污染状况。

1 材料与方法

1.1 试验材料

1.1.1 蔬菜种类 番茄、辣椒、青椒、茄子、黄瓜、苦瓜、冬瓜、佛手、西兰花、西葫芦、结球甘蓝、青花菜、大白菜、普通白菜、奶白菜、生菜、菠菜、油麦菜、油菜、莴笋、茼蒿、空心菜、苦苣、芥蓝、菜心、芹菜等。每个超市抽样以茄果类、瓜类、根茎类、白菜类、绿叶菜类、豆类、葱蒜类为必检种类。

1.1.2 供试农药 三氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯。标准品溶液: 浓度均为100 mg/kg, 农业部环境保护所购买。

1.1.3 试剂 氯化钠(分析纯)、乙腈(优级纯)、丙酮(色谱纯)、正己烷(色谱纯)。

1.1.4 仪器 Agilent 7890A 气相色谱仪 ECD 检测器(双塔双柱)、毛细管色谱柱(DB-1701 和 HP-5)、恒温水

浴锅(上海一恒)、N-EVAP 氮吹仪(美国)、IKA 匀质机。

1.2 试验方法

2011年11月在黑龙江省哈尔滨市17家大型超市, 随机采集了39种蔬菜的134份样品。

1.2.1 抽样方法 抽样按 NY/T 762-2004《蔬菜农药残留检测抽样规范》规定执行。

1.2.2 检测方法 检测方法按 NY/T 761-2008 规定执行, 定性、定量方法: 采用双塔双柱分别与标准溶液在同一色谱柱上的保留时间相比较, 时间差在±0.05 min 定性, 外标法定量。

1.2.3 结果判定 主要依据 GB 2763-2005 和 GB 18406.1-2001。

1.2.4 准确度试验 样品中加入一定浓度标准物质, 测定方法按照 NY/T 761-2008 规定执行, 同时做样品空白样, 测定该标准物质回收率, 以确定准确性。

1.2.5 精密度试验 选择含有杂质少且不含有待检测农药的西葫芦中添加一定浓度混标, 在相同条件下重复测定, 计算结果的精密度, 大小用变异系数表示。

2 结果与分析

2.1 准确度试验

由表1可知, 4种拟除虫菊酯类农药的回收率的平均值在81.60%~95.80%, 3个平行试验农药的相对标准偏差在1.21%~7.84%, 符合农药残留检测要求, 说明方法可靠。该试验条件下, 精密度计算结果为1.42%。采用该方法回收率和精密度较好, 满足蔬菜中不同种类农药多残留分析要求。

表1 4种拟除虫菊酯类农药回收率测定

农药种类	添加浓度 /mg·kg ⁻¹	回收率/%				标准偏差/%	相对标准偏差/%
		1	2	3	平均值		
三氟氯氰菊酯	0.1	86.70	81.71	76.65	81.60	5.10	6.25
氯氰菊酯	0.2	91.95	90.06	89.71	90.80	1.10	1.21
氰戊菊酯	0.2	95.21	87.93	91.36	91.46	3.65	4.00
溴氰菊酯	0.2	90.81	104.51	92.30	95.80	7.51	7.84

第一作者简介:徐晶(1978-), 女, 硕士, 农艺师, 研究方向为农药残留与药物检测。

收稿日期:2012-04-05

2.2 不同种类蔬菜中4种拟除虫菊酯类农药的检出率与超标率

由表2可知,按照农业生物学分类法^[6]把134份蔬菜样品分成7类。对其中39个品种进行检测,15份样品中检测出不同种类的菊酯类农药,总检出率为12.67%,超标率为2.98%。检出的品种主要为绿叶菜类,检出样本为13份,其次为茄果类和葱蒜类,其它种类无检出。由表2还可知,叶菜类的检出率较高,这主要是由于叶菜类蔬菜病虫害较多,以致于菜农大量地使用农药杀虫,而在绿叶菜类上普遍使用菊酯类农药。

表2 蔬菜的分类及检出样本数

分类	豆类	绿叶菜	瓜类	白菜类	茄果类	根茎类	葱蒜类
样本数	16	57	21	12	21	2	5
检出数	0	13	0	0	1	0	1
超标数	0	4	0	0	0	0	0

2.3 绿叶菜类4种拟除虫菊酯类农药残留量

由表3可知,抽检的绿叶菜类中芹菜、生菜、油麦菜、小白菜的检出频数高于其它绿叶菜类,油麦菜和小白菜中同时检出三氟氯氰菊酯和氯氰菊酯。检出的菊酯类中氯氰菊酯的残留量在0~1.21 mg/kg,平均值为0.037 mg/kg,三氟氯氰菊酯农药的残留量在0~1.41 mg/kg,平均值为0.045 mg/kg,其次为氰戊菊酯农药残留量在0.60 mg/kg,平均值为0.011 mg/kg,溴氰菊酯类农药无检出。

表3 不同种类蔬菜中三氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯的残留量 mg/kg

蔬菜名称	样本数/份	检出数/份	三氟氯氰菊酯	氯氰菊酯	氰戊菊酯	溴氰菊酯
芹菜	10	2	0.03	1.21	—	0
芥蓝	3	1	0	0	0.60	0
油菜	6	1	0	0.19	0	0
生菜	8	2	0.02~1.41	0	0	0
苦苣	4	1	0	0.20	0	0
油麦菜	4	2	0.05~0.52	0.11~0.15	0	0
菠菜	5	1	0	0.10	0	0
小白菜	5	2	0.14~0.37	0.03	0	0
菜心	2	1	0	0.13	0	0
卷心菜	3	0	0	0	0	0
娃娃菜	2	0	0	0	0	0
茼蒿	5	0	0	0	0	0

由表4可知,在绿叶菜中除溴氰菊酯外,其它3种农药均有检出,氯氰菊酯的检出率为16.07%,为最多,其次为三氟氯氰菊酯检出率为12.5%,氯氰菊酯在该种类蔬菜上检出率较高,说明氯氰菊酯在叶菜生产中经常使用。

检测的绿叶菜蔬菜品种中有5种蔬菜超标,其中三氟氯氰菊酯超标率为5.36%,氯氰菊酯超标率为1.78%,溴氰菊酯最少为0。按国家规定农药在不同种类蔬菜上农药残留量最大允许限量标准规定,叶菜0.5 mg/kg,果菜为0.2 mg/kg的要求,生菜、油麦菜、小白菜中三氟氯氰菊酯超标率分别为13%、25%和20%,芥蓝中氰戊菊酯超标率为1.78%。

表4 检出蔬菜4种农药检出率与超标率 %

样品	数量/份	三氟氯氰菊酯			氯氰菊酯			氰戊菊酯			溴氰菊酯		
		检出数	检出率	超标率	检出数	检出率	超标率	检出数	检出率	超标率	检出数	检出率	超标率
芹菜	10	1	10	0	1	10	10	0	0	0	0	0	0
芥蓝	3	0	0	0	0	0	0	1	30	10	0	0	0
油菜	6	0	0	0	1	13	0	0	0	0	0	0	0
生菜	8	2	25	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苦苣	4	0	0	0	1	25	0	0	0	0	0	0	0
油麦菜	4	2	50	25	2	50	0	0	0	0	0	0	0
菠菜	5	0	0	0	1	20	0	0	0	0	0	0	0
小白菜	5	2	40	20	1	20	0	0	0	0	0	0	0
蒜薹	3	0	0	0	1	30	0	0	0	0	0	0	0
菜心	2	0	0	0	1	50	0	0	0	0	0	0	0
卷心菜	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
娃娃菜	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
茼蒿	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小结	56	7	12.5	5.36	9	16.07	1.78	1	1.78	1.78	0	0	0

3 结论与讨论

该试验检测的4种拟除虫菊酯类农药广泛应用于蔬菜生产。该次所抽查的蔬菜种类39个,样本134个,每种蔬菜的平均样本较少,导致在少数几种蔬菜中出现农药检出率达50%的现象出现。

该试验结果表明,番茄、油菜等39个品种中,15份检测出不同种类的拟除虫菊酯类农药,总检出率为12.67%,超标率为2.98%,检测出问题蔬菜品种主要为绿叶菜类,说明菊酯类农药在绿叶菜上使用的频率较高。氯氰菊酯类农药的检出率较高为16.07%,有5种蔬菜样品超标,其中三氟氯氰菊酯超标率为5.36%,氯氰菊酯超标率为1.78%,生菜、油麦菜、小白菜中三氟氯氰菊酯超标率分别为13%、25%和20%,芥蓝中氰戊菊酯超标率为1.78%。

三氟氯氰菊酯、氯氰菊酯、氰戊菊酯、溴氰菊酯4种农药,属于低毒农药,经常用于防治作物病虫害,使用时如能严格按照农药准则规定的使用量、次数及用药浓度、安全间隔期,则不会对采摘期蔬菜造成农药残留而导致其超标,完全控制在国家允许残留量标准值以下。哈市冬季的蔬菜品种主要来自外省,负责蔬菜管理的单位应加强对外调蔬菜的质量监测,通过对不同季节农药残留情况分析,对来源不同可能含有农药污染的蔬菜进行重点监测检查,发现有污染的蔬菜应禁止调运本市,以确保蔬菜质量。

参考文献

- [1] 杨军. 我国食物中有机磷农药残留现状及干预措施[J]. 中国公共卫生, 2000, 16(8): 755-756.
- [2] 刘燕群, 李玉萍, 梁伟红, 等. 发达国家农产品农药残留现状启示[J]. 农业经济问题, 2008(4): 106-109.
- [3] 张惠兰, 周建英, 孟淑洁, 等. 蔬菜中菊酯类农药残留量情况调查[J]. 辽宁农业科学, 2001(3): 15-16.
- [4] 王冬群, 沈群超. 蔬菜中拟除虫菊酯类农药残留情况调查[J]. 浙江农业科学, 2004(6): 345-347.
- [5] 罗君霞, 朱香玲, 杜凤山. 郑州市蔬菜安全品质调查与分析[J]. 陕西农业科学, 2009(1): 37-40.
- [6] 陈巧芬. 蔬菜栽培[M]. 北京: 农业出版社, 1980.
- [7] 张允法, 董文忠, 甘小泽, 等. 6个城市的蔬菜农药残留检测分析[J]. 湖北农业科学, 2008, 47(2): 220-223.

放线菌 Act1 对连作西瓜枯萎病的防治效果

李 欢¹, 刘建辉¹, 冯宁宁¹, 薛泉宏²

(1. 西北农林科技大学 园艺学院, 陕西 杨凌 712100; 2. 西北农林科技大学 环境资源学院, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:为了探索放线菌制剂 Act1 对连作西瓜枯萎病的防治效果及其对西瓜根际微生物含量的影响, 采用大棚小区田间试验, 以不接种放线菌制剂 Act1 为对照, 以播种期接种和定植期接种为处理, 研究不同处理对西瓜生长、枯萎病发生及其根域微生态的影响。结果表明: 接种放线菌制剂的处理均能显著降低连作西瓜枯萎病的发生率, 其中育苗期接种防效最显著, 达到 52.17%; 育苗期接种放线菌制剂 Act1 显著促进了植株的生长; 并增加了西瓜根区细菌和放线菌的数量, 降低了真菌的数量且 A/F、A/B、B/F 与对照相比分别增加了 1.38~5.5、1.53~5.25、1.29~1.75 倍。接种放线菌制剂 Act1 的处理均能显著防治连作西瓜枯萎病的发生并改善根际微生物的组成。

关键词:放线菌制剂 Act1; 连作西瓜; 枯萎病; 微生物含量

中图分类号:S 436.42 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2012)15-0144-04

西瓜生产在园艺产业中占有重要地位, 近年来研究发现, 连作会造成土壤理化性状变差、植株生长发育不良、产品品质下降、病虫害发生严重等不良现象^[1]。西瓜连作障碍在西瓜产区普遍存在, 严重影响西瓜种植业的发展, 成为西瓜集约型生产的瓶颈问题^[2-3]。吕卫光等^[4]对西瓜连作因子进行分析研究, 结果表明尖孢镰刀菌引起的枯萎病害是制约西瓜连作的障碍因子之一。

第一作者简介:李欢(1985-), 女, 在读硕士, 研究方向为西瓜连作枯萎病的防治。

责任作者:刘建辉(1953-), 男, 副教授, 硕士生导师, 现主要从事蔬菜栽培生理研究工作。

基金项目:国家西甜瓜产业技术体系水分管理旱作栽培岗位专家资助项目(CARS-26-18)。

收稿日期:2012-05-07

基于现代安全农业生产的要求^[5], 高农药危害的化学防治已不被提倡, 目前西瓜连作枯萎病障碍的防治研究主要集中在无土栽培、选用抗病品种、轮作倒茬及生物防治等几方面^[6], 但由于土地的紧缺, 长期倒茬轮作已不能实现, 抗病品种的选育进展不大, 无土栽培条件的限制等因素的影响, 生物防治受到了越来越多的重视^[7]。西瓜枯萎病连作障碍引起的生产损失多是由于西瓜和西瓜根区土壤中的病原微生物共同作用引起的土壤微生物态退化^[8], 所以应用对病原菌有拮抗作用的微生物对连作土壤微生态进行调整有望防治连作西瓜枯萎病的发生^[9]。孙敬祖等^[10]、司关茹等^[11]通过平皿拮抗试验和生物学试验等手段, 选出了对西瓜枯萎病病原尖孢镰刀菌具有显著拮抗作用的放线菌菌株, 并通过固态发酵制成活菌制剂, 将其应用于草莓连作病原菌障碍的防治, 证明其具有良好的防病促生作用。但前人对连作西

Investigation on Situation of Pyrethroids Pesticides Residues of Vegetables

XU Jing, YANG Jing, ZHANG Hai-xia, TANG Cheng-xia

(Harbin Examining and Inspection Center for Agricultural Products and Quality, Harbin, Heilongjiang 150070)

Abstract: To investigate pesticide residue levels of pyrethroid in vegetables in Harbin, one hundred and thirty-four samples were collected random pesticides Residues, pesticides Residues of Three cyfluthrin and Fenvalerate, Cypermethrin and Deltamethrin were investigated by gas chromatography in seventeen supermarkets in Harbin city. The results showed that detection rate and exceeding rate of Pyrethroids pesticides in the vegetables were 12.67% and 2.98%. The main question vegetable were Green vegetables, the detection rate of Cypermethrin was the most highest, it was 12.67%, the followed was three cyfluthrin, the detection rate was 12.5%.

Key words: vegetable; pyrethroids; pesticides residues