

临洮县小麦农药施用情况调查分析

文 蕾¹, 曹世勤²

(1. 临洮县农业技术推广中心, 甘肃 临洮 730500; 2. 甘肃省农业科学院植物保护研究所, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 2018 年对临洮县 8 个乡镇 20 个村的 122 户农户进行小麦田农药施用情况调查。结果表明, 临洮县小麦种植过程中施用的农药全部是化学农药, 农药产品有 15 种, 均为中低毒农药, 无高毒农药。其中包括杀虫剂 7 种、杀菌剂 5 种、除草剂 3 种, 主要防治对象为小麦条锈病、黄矮病、白粉病及蚜虫、地下害虫和一年生阔叶杂草。每个生长季用药次数 2~6 次, 平均用量 4.56 kg/hm²。临洮县农户在小麦生产中施用农药存在的主要问题是种类单一, 施用频次和施用量略高。

关键词: 小麦; 农药; 施用情况; 调查分析; 临洮县

中图分类号: S512.1; S482 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)10-0062-04

doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.10.014

小麦产量是其生产上最主要的指标, 但其收获产量的高低受品种、田间管理等诸多因素影响, 其中农药是有效控制麦田有害生物、保障并提高小麦产量和品质的重要因素。近年来的研究发现, 自 20 世纪 50 年代以来, 中国及世界农药使用量保持着快速增长^[1-2]。然而化学农药过量、不合理施用, 不仅对人体健康造成一定危害, 而且对食品安全和农田生态环境亦造成很多负面的影响, 如造成农田害虫和天敌种群失去平衡,

而且破坏生态环境, 给环境造成不可弥补的损失^[3]。特别是 2001 年以来, 我国农药的使用量呈逐年上升趋势, 其中 2014 年达 180.7 万 t, 农药单位面积使用量为世界平均水平的 2.5 倍^[4]。到 20 世纪 90 年代末, 国际上控制农药用量的共识逐渐形成, 目前欧洲及美日韩等国的农药使用量相继出现下降趋势^[5], 但我国 2012—2014 年农作物病虫害防治农药年均使用量(按有效成分计)与 2009—2011 年相比仍增长 9.2%^[5], 直到

收稿日期: 2019-06-27

基金项目: 国家重点研发计划“北方小麦化肥农药减施技术集成研究与示范”(2018YFD0200105); 甘肃省小麦产业技术体系(GARS-01-07); 甘肃省农业科学院科技创新专项“兼抗小麦条锈病和白粉病品种筛选及抗病基因标记与利用”(2017GAAS45)。

作者简介: 文 蕾(1977—), 女, 甘肃临洮人, 农艺师, 主要从事农作物栽培技术研究工作。联系电话: (0)13993222816。Email: 873463323@qq.com。

通信作者: 曹世勤(1971—), 男, 甘肃临洮人, 研究员, 博士, 主要从事小麦有害生物综合防控技术研究工作。联系电话: (0)13139219928。Email: caoshiqin6702@163.com。

辽宁农业科学, 2001(3): 4-6.

895.

[20] 李玉斌. 向日葵菌核病子囊孢子传播距离初步研究[J]. 植物保护, 1994, 20(1): 12-13.

[22] ADAMT, LAURAB, SHIRLEYAF, STEPHEN B. Oxalate decarboxylase requires manganese and dioxygen for activity overexpression and characterization of *Bacillus subtilis* Yvrk and yoaN[J]. J. Biol. Chem., 2001, 276: 43627-43634.

[21] MARTIN V, DUTTONM V, EVANSC S. Oxalate production by fungi: its role in pathogenicity and ecology in the soil environment[J]. Can. J. Microbiol, 1996, 42: 881-

(本文责编: 陈 伟)

2015年才比2014年减少1.45%^[5]。2015年,农业农村部发布“到2020年农药使用量零增长行动方案”^[6-7],为农药的限量使用提供了政策依据,农药使用量在我国出现首次负增长。

小麦是甘肃省主要粮食作物之一,也是临洮县主要粮食作物,常年种植面积在0.8万hm²左右。当地种植的冬小麦品种主要有临农7223、D826等,春小麦品种有定西42号、定西43号、阿勃等。为明确临洮县小麦种植户田间农药施用情况,我们对该县小麦主要种植区的8个乡镇20个村122户农户小麦生产中农药施用情况进行了调查分析,以期麦田减量施用农药提供参考。

1 调查区域及方法

2018年9—12月,随机选取临洮县小麦种植区的洮阳镇、玉井镇、衙下集镇、南屏镇、龙门镇、上营乡、站滩乡、漫洼乡等8个乡镇的20个自然行政村122户农户为研究对象,采用开放式问卷调查方式,对该地区小麦生产中的主要病虫害和农药施用情况进行全方位的调查,调查区域基本覆盖了临洮县小麦的主要种植区。共发放问卷122份,回收有效问卷122份,有效问卷率为100%。调查以农户为单位,调查对象均为该户的主要生产劳动力,调查覆盖总耕地面积为246.5hm²。对调查数据利用EXCEL 2010和SPSS 19.0统计分析软件进行录入、分类整理与统计分析。

2 结果与分析

2.1 麦田主要病虫害

调查结果(表1)表明,临洮县的麦田有害生物种类相对简单,主要害虫有地下害虫和蚜虫(麦长管蚜),病害有条锈病、黄矮病和白粉病,杂草主要为一年生阔叶杂草。因此杀虫剂主要防治对象为地下害虫和蚜虫(麦长管蚜),兼防黄矮病;杀菌剂主要防治对象为条锈病,兼防白粉病。除草剂主要防治对象为一年生阔叶杂草。

2.2 小麦生产中施用的主要农药种类

调查结果(表1)表明,临洮县小麦生产过程中,未发现施用生物农药,均施用化学农药。施用的化学农药有15种,其中杀虫剂有氧化乐果、吡虫啉、抗蚜威、高效氯氟氰菊酯、高效氯氰菊酯、啶虫脒、辛硫磷等7种,占比为46.67%;杀菌剂有三唑酮、丙环唑、戊唑醇、氟环唑、啞菌酯等5种,占比为33.33%;除草剂有2,4-D丁酯、苯磺隆、2甲·辛酰溴等3种,占比为20.00%。

2.3 农药毒性

调查结果(表1)表明,在临洮县小麦生产中施用的15种化学农药中,除氧化乐果为中毒农药外,其余均为低毒农药,中毒农药、低毒农药的占比分别为6.67%和93.33%。

2.4 农药使用频次

调查结果(表1)表明,从临洮县小麦生产过程中不同农药施用次数看,杀虫剂一般每生长季施用1~3次,主要用于防治地下害虫和蚜虫;杀菌剂一般每生长季施用1~2次,主要用于防治小麦条锈病、黄矮病和白粉病;除草剂一般每生长季施用1次,主要防治麦田一年生阔叶杂草。从用药次数看,一般施用2~6次不等,主要为播种期药剂拌种1次(杀菌剂、杀虫剂或杀菌剂+杀虫剂),早春施用除草剂0~1次,成株期防治小麦蚜虫施用杀虫剂1~2次,防治条锈病、黄矮病和白粉病施用杀菌剂1~2次。

2.5 农药使用方式

调查结果(表1)表明,从施用方式看,15种化学药剂中除氧化乐果为喷雾处理和拌种处理2种处理方式外,其余药剂均为1种处理方式,辛硫磷用作拌种处理,其余药剂均用作喷雾处理。喷雾+拌种处理方式占比为12.50%,拌种处理方式占比为6.25%,喷雾处理方式占比为81.25%。

2.6 农药施用剂量

调查结果(表1)表明,从药剂的施用剂量看,不同药剂的施用剂量明显不同,调查

表 1 临洮县小麦使用化学农药情况

农药类型	农药名称	防治对象	毒性	施药方式	施药次数/次	施用量/(g/hm ²)	使用农户/户	所占比例/%
杀虫剂	氧化乐果	蚜虫、地下害虫	中毒	喷雾、拌种	1~3	2 400	122	16.29
	高效氯氟氰菊酯	蚜虫	低毒	喷雾	1~2	450	122	16.29
	啶虫脒	蚜虫	低毒	喷雾	1~2	1 200	56	7.48
	吡虫啉	蚜虫	低毒	喷雾	1~2	600	48	6.41
	抗蚜威	蚜虫	低毒	喷雾	1~2	600	23	3.07
	高效氯氟氰菊酯	蚜虫	低毒	喷雾	1	300	105	14.02
	辛硫磷	地下害虫	低毒	拌种	1~2	1 500	32	4.27
杀菌剂	三唑酮	条锈病、白粉病	低毒	喷雾	1~2	3 000	122	16.29
	丙环唑	条锈病、白粉病	低毒	喷雾	1	1 500	25	3.34
	戊唑醇	条锈病、白粉病	低毒	喷雾	1	1 200	8	1.07
	嘧菌酯	条锈病、白粉病	低毒	喷雾	1	3 000	3	0.40
	氟环唑	条锈病、白粉病	低毒	喷雾	1	1 500	5	0.67
除草剂	2, 4-D 丁酯	双子叶杂草	低毒	喷雾	1	750	45	6.01
	苯磺隆	一年生阔叶杂草	低毒	喷雾	1	1 200	24	3.20
	2 甲·辛酰溴	阔叶杂草	低毒	喷雾	1	1 200	9	1.20
合计						749	100.00	

农户中有 98.36% 的农户都是严格按照药剂使用说明书来规范用药。

2.7 农药使用比例

调查结果(表 1)表明,杀虫剂以氧化乐果、高效氯氟氰菊酯所占比例最高,均为 16.29%;其次是高效氯氟氰菊酯,所占比例为 14.02%;抗蚜威所占比例最高,为 3.07%。杀菌剂中,以三唑酮所占比例最高,为 16.29%;其次是丙环唑,所占比例为 3.34%;嘧菌酯所占比例最低,为 0.40%。除草剂以 2,4-D 丁酯所占比例最高,为 6.01%;其次是苯磺隆,所占比例为 3.20%;2 甲·辛酰溴所占比例最低,为 1.20%。

3 结论与讨论

合理施用农药是提高小麦产量和品质的重要措施。调查表明,临洮县小麦生产中农药使用存在的问题,一是种类单一。农户使用的农药种类全部是化学农药,未见施用生物农药。这与农户对生物农药的认识度、生物农药自身速效性低、防效果低于化学农药等有关。二是农药利用率低。调查发现,有 20% 以上农户对农药的有效成分不能辨识,不了解农药的作用机理及毒性等,农户对农药的使用多依赖于经销商的宣传,多采用无

效的药剂组合,造成农药利用率低,且成本增加。三是农药施用频次和施用量略高。调查发现,调查区麦田每生长季施用农药(包括杀虫剂、杀菌剂、除草剂)2~6 次,农药平均施用量 4.56 kg/hm²,部分农户农药施用次数偏多,施用量偏高。

为促进化学农药的科学合理施用,建议临洮县在小麦有害生物综合防控农药施用中采用多种方式,加强农药科学、高效使用技术指导。加强以条锈病为代表的麦田有害生物监测预警,指导农民精准用药,提高用药效率,降低农田环境污染和生产成本,以达到节本、高效、安全的目的。

参考文献:

- [1] PIERLOT F, MARKS-PERREAU J, RÉAL B, et al. Predictive quality of 26 pesticide risk indicators and one flow model: a multisite assessment for water contamination[J]. *Sci Total Environ*, 2017, 605-606; 655-665.
- [2] FAO. Pesticides use[DB/OL]. (2017-09-05) [2018-05-24]. <http://www.fao.org/faostat/en/# data/RP>.
- [3] 杨在友,李喜旺,贾芳墨,等. 4 种农药对 2 种天敌蟥的药害影响[J]. *中国农学通报*, 2018, 34(5): 113-116.

16种瓢甲雄性外生殖器形态学比较

雷 婷, 虎常萍, 陈 悦, 崔佳佳, 杨淋凯, 王国利

(甘肃农业大学植物保护学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要: 解剖制作瓢甲雄性外生殖器样本, 观察了蝽唇瓢虫属、食植瓢虫属、整臀瓢虫属、黄菌瓢虫属、褐菌瓢虫属、异斑瓢虫属、异色瓢虫属、小巧瓢虫属、宽柄月瓢虫属、盘瓢虫属 10 个属的 16 种瓢甲的雄性外生殖器的特征。结果表明, 瓢甲的雄性外生殖器, 尤其是弯管、侧叶、中叶等结构的形态特征在种、属间具有明显差异, 瓢甲的雄性外生殖器形态多样、结构复杂, 具有明显的种间差异, 可作为物种鉴定, 特别是区分近似种的重要依据。

关键词: 瓢甲; 外生殖器; 形态描述; 中叶; 弯管

中图分类号: Q964 **文献标志码:** A **文章编号:** 1001-1463(2019)10-0065-04

[doi: 10.3969/j.issn.1001-1463.2019.10.015](https://doi.org/10.3969/j.issn.1001-1463.2019.10.015)

Comparative Morphological on the Male External Genitalia of 16 Species of Lady Beetle

LEI Ting, HU Changping, CHEN Yue, CUI Jiajia, YANG Linkai, WANG Guoli

(College of Plant Protection, Gansu Agriculture University, Lanzhou Gansu 730070, China)

Abstract: Samples of male genitalia of lady beetle were dissected and made. The male genitals of 16 species of Lady beetles belonging to 10 genera of Lady beetles, including *Chilocorinae*, *Epilachma*, *Afissa*, *Macroilleis*, *Vibidia*, *Aiolocaria*, *Harmonia*, *Oenopia*, *Menochilus*, *Lemnia* were observed. The results showed that the morphological characteristics of the male external genitalia of lady beetle, especially the curved tube, lateral lobe and middle lobe, were significantly different among species and genera. The male external genitalia of lady beetle were diverse in morphology and complex in structure, and had obvious interspecific differences, which could be used as an important basis for species identification, especially for identifying similar species.

Key words: Lady beetle; Externalia; Morphological description; Middle lobe; Curved tube

瓢甲科 (Coccinellidae) 隶属于鞘翅目 (Coleoptera) 多食亚目 (Polyphaga) 扁甲总科

收稿日期: 2019-05-29

基金项目: 甘肃农业大学科研训练项目(20171124)。

作者简介: 雷 婷 (1996—), 女, 陕西渭南人, 在读本科生, 研究方向为昆虫及害虫防治。联系电话: (0)18893703852。Email: 894677617@qq.com。

通信作者: 王国利 (1964—), 女, 山西五台人, 副研究员, 主要从事昆虫及害虫防治研究。Email: 894677617@qq.com。

[4] 王佳新, 李 媛, 王秀东, 等. 中国农药使用现状及展望[J]. 农业展望, 2017, 13(2): 56-60.

[5] 中华人民共和国农业部. 到 2020 年农药使用量零增长行动方案[DB/OL]. (2015-03-18) [2018-05-24]. http://jiuban.moa.gov.cn/zwllm/tzgg/tz/201503/t20150318_4444765.htm.

[6] 束 放, 熊延坤, 韩 梅. 2015 年我国农药生产与使用概况[J]. 农药科学与管理, 2016, 37(7): 1-6.

[7] 乔金亮. 我国连续三年农药使用量实现负增长[N]. 经济日报, 2017-12-05(03).

(本文责编: 郑立龙)