

2015–2017 年湖南省农村居民农药使用习惯 及相关防护意识调查

胡冀, 陈彦华, 黄涛

湖南省疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410005

摘要: **目的** 了解近年湖南省农村居民农药使用习惯以及相关防护意识, 以减少农药对农村居民的伤害, 提升农村居民健康水平。 **方法** 利用 2015–2017 年的湖南省农村环境卫生监测工作网络直报系统中的农药使用情况相关数据, 分析农药使用比例、购买途径、存放位置、废弃包装的处置方法、使用农药时的防护措施以及中毒症状情况, 通过 Logistic 模型以及卡方趋势检验分析防护措施与健康影响的关系。 **结果** 湖南省农村居民使用农药的比例逐年下降 ($P < 0.001$); 39.95% 的农村居民购买农药的途径不可靠; 55.53% 的农村居民存在不安全储存农药的问题; 75.05% 的农村居民有随意丢弃农药包装的习惯; 使用农药或配药后出现中毒症状的达 6.30%, 无防护措施调查对象出现中毒症状的比例 (7.62%) 明显高于有防护措施的调查对象 (5.85%) ($P < 0.05$); 使用农药过程中穿长袖衣裤能显著减少发生急性中毒症状的概率 ($P < 0.001$); 增加防护措施的种类, 可减少中毒症状的种类 ($P < 0.001$)。 **结论** 湖南省农村居民的农药与健康知识水平仍不高, 且普遍存在不安全使用行为, 应加强农药危害知识的宣传以及农药健康影响教育。

关键词: 农村居民; 农药; 安全使用行为; 防护措施。

中图分类号: R139⁺.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1006–3110(2019)07–0879–04 **DOI:** 10.3969/j.issn.1006–3110.2019.07.031

湖南省是华中地区非常重要的农业生产大省, 农药湖南省使用及其广泛。农药的使用可减少病虫害、保障农业生产、增加农村居民收入, 但与此同时也带来了若干公共卫生问题。包括急慢性中毒、环境污染、农药残留所致的食品安全问题^[1–4]。本研究以 2015–2017 年湖南省农村环境卫生监测工作中农村居民农药使用情况的数据为基础, 分析湖南省农村居民近年农药使用习惯以及相关防护意识, 为减少农药对农村居民的伤害提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2015–2017 年的湖南省农村环境卫生监测工作网络直报数据。

1.2 方法 农村环境卫生监测工作根据湖南省经济水平、地理环境、人口等因素, 选取了覆盖 14 市州的 30 个县, 每个县随机选择 5 个乡镇 (不含城关镇), 每个乡镇随机选择 4 个行政村, 每个行政村随机选择 5 名居民作为调查对象, 对农药购买使用、储存位置、废弃包装药瓶 (袋) 的处置方法、施药时个人防护以及配药或施药后有无发生以下症状情况进行调查。调查数据通过网络上报至农村环境卫生监测工作数据平台。本文采用数据平台中 2015–2017 年度经国家疾控

终审的数据进行分析研究。

1.3 数据处理 资料从数据平台导出后, 利用 Excel 2010 进行整理, 建立数据库, 运用 SPSS 20.0 软件统计分析。率以及构成比之间的比较采用 χ^2 检验 (采用 Bonferroni 法进行多重比较), 变化趋势采用卡方趋势检验, 通过 logistic 回归分析探讨防护措施与健康影响的关系。检验水准 $\alpha = 0.05$ (双侧)。分割卡方检验的检验水准按 Bonferroni 校正法进行调整。

2 结果

2.1 湖南省农村农药使用比例 2015–2017 年累计调查 8 970 名农村居民, 其中使用农药的有 5 972 名, 占调查对象的 66.58%。经卡方趋势检验, 三年间调查对象使用农药的比例逐年下降 ($\chi^2_{趋势} = 27.180$, $P < 0.001$), 见表 1。

2.2 农药购买途径 2015–2017 年使用农药的居民主要在农机站购买农药, 占 52.70%, 其次是个体户处, 占 39.95%, 在供销社购买的农药的比例较低 (7.33%), 见表 1。

2.3 农药存储位置 2015–2017 年使用农药的调查对象中, 有 36.2% 农户是现用现买不存放, 仅 8.27% 农户会将农药放置于上锁的地方。大部分农户将购买的农药存储在杂屋内, 达 53.1%, 放置床下为 0.78%, 甚至有 1.64% 随意放置, 见表 1。

2.4 农药废弃包装的处置方法 2015–2017 年, 75.05% 的调查对象表示使用过的农药废弃包装直接

作者简介: 胡冀 (1982–), 女, 湖南郴州人, 硕士, 研究方向: 环境卫生学。

通信作者: 陈彦华, E-mail: 30463659@qq.com。

丢弃在田边或垃圾堆,17.08%会选择埋在地下进行处
置,1.99%的会卖掉,还有 5.88%采用焚烧、丢弃于河
道和山顶等其他方式,只有个别调查对象会将农药废
弃包装送至有毒有害垃圾回收站集中处理,见表 1。

表 1 2015-2017 年湖南省农村居民农药使用情况及使用习惯

年份	调查对象数量	使用农药人数	构成比(%)	农药购买途径构成比(%)			农药存放位置构成比(%)					农药废弃包装处置方法构成比(%)			
				农技站	个体户	供销社	存放在杂屋内	现用现买不存放	床下	上锁	随意	丢弃田边或垃圾堆	埋地下	卖掉	其他
2015	3 000	2 120	70.67	53.96	38.94	7.11	55.80	36.55	0.43	5.89	1.33	71.57	20.55	2.71	5.17
2016	3 000	1 942	64.73	53.42	40.48	6.11	50.18	38.26	0.67	8.72	2.17	78.70	13.45	1.77	6.08
2017	2 970	1 910	64.31	50.58	40.52	8.85	53.08	33.72	1.27	10.45	1.48	75.20	16.91	1.48	6.41
合计	8 970	5 972	66.58	52.70	39.95	7.33	53.10	36.20	0.78	8.27	1.64	75.05	17.08	1.99	5.88

2.5 使用农药时防护措施 2015-2017 年,76.45%的
调查对象在农药使用时有一定的防护措施,其中使用
频率较多的防护措施为穿长袖衣裤(83.33%)。大部
分调查对象仅有一项防护措施,占 62.49%,其中使用
最多的单一防护措施亦是穿长袖衣裤;具有两项防护
措施的占 27.48%,其中最多的方式是头戴防护用品和
穿长袖衣裤并用,占 48.65%,其次是穿长袖衣裤和带
乳胶手套或穿胶鞋并用,占 43.84%;而具备三项或三
项以上防护措施的仅有 10.03%,以同时头戴防护用
品、穿长袖衣裤和带乳胶手套或穿胶鞋为主,见表 2。

三年间,每年具备防护措施的调查对象比例差异

表 2 2015-2017 年湖南省农村居民使用农药时防护措施情况

年份	使用农药调查 对象数量	有防护措施 调查对象数量	构成比 (%)	防护措施采用率(%)				防护措施数量构成比(%)		
				带乳胶手套或穿胶鞋	穿长袖衣裤	头戴防护用品	戴口罩	1 项	2 项	3 项及以上
2015	2 120	1 609	75.90	27.47	84.40	40.34	0.44	59.66	28.15	12.18
2016	1 942	1 430	73.64	26.64	82.09	31.33	1.33	64.83	28.95	6.22
2017	1 910	1 419	74.29	29.53	83.37	33.97	1.20	63.35	25.23	11.42
合计	5 972	4 458	74.65	27.86	83.33	35.42	0.96	62.49	27.48	10.03
χ^2 值			3.15	3.14	2.89	28.89	28.77		38.291	
P 值			0.207	0.208	0.236	<0.001	<0.001		<0.001	

2.6 配药或施药后中毒症状 2015-2017 年所有使用
农药的调查对象中出现中毒症状的比例为 6.30%,其
中有防护措施但也出现中毒症状的比例为 5.85%,无
防护措施出现中毒症状的比例为 7.62%,两者间存在
显著性差异($P<0.05$)。而三年间,在配药或施药后出
现中毒症状的调查对象所占比例差异无统计学意义
($P>0.05$),见表 3。

调查对象配药或施药后出现的中毒症状中主要以
疲倦乏力和口干为主,分别占 37.77%和 32.18%。376
名出现中毒症状的调查对象中,有一项中毒症状占
74.47%,两项中毒症状的有 19.15%,还有 6.38%的
出现了三项或三项以上中毒症状。三年间,调查对象
出现中毒症状数量的比例差异无统计学意义($P>$
 0.05),见表 3。

表 3 2015-2017 年湖南省农村居民配药或施药后中毒症状情况

年份	使用农药调查 对象数量	有中毒症状 调查对象数量	发生率 (%)	有中毒症状发生率(%)		中毒症状发生率(%)					中毒症状数量构成比(%)		
				有措施	无措施	口干	疲倦乏力	恶心	呕吐	其他不适	1 项	2 项	3 项及以上
2015	2 120	127	5.99	5.39	7.92	32.28	37.80	31.50	14.96	19.69	70.87	23.62	5.51
2016	1 942	112	5.77	5.44	6.68	34.82	35.71	20.54	10.71	22.32	77.68	18.75	3.57
2017	1 910	137	7.17	6.79	8.28	29.93	39.42	35.04	7.30	23.36	75.18	15.33	9.49
合计	5 972	376	6.30	5.85	7.62	32.18	37.77	29.52	10.90	21.81	74.47	19.15	6.38
χ^2 值			3.16		5.89			-				6.375	
P 值			0.265		0.015			-				0.173	

2.7 防护措施与健康影响的关系 使用农药过程中,
防护措施是否到位对其健康影响较大。本研究采用
logistic模型分析农村居施药时是否采取防护措施与

使用农药后是否产生中毒症状。其原始模型为 $Y =$
 $XB+N$,其中 Y 为使用农药后身体是否有自觉中毒症状
($Y=1$,使用农药后有口干、疲倦乏力、恶心、呕吐及其

他不适; $Y=0$,使用农药后无前述症状);是否采取防护行为; X_1 是否头戴防护用品; X_2 是否穿长袖衣裤; X_3 是带乳胶手套或穿胶鞋; X_4 是否戴口罩。选用二元 Logistic 模型进行估计。具体模型为: $U_i^1 = X_i B^1 + \varepsilon_i^1$.
 $U_i^0 = X_i B^0 + \varepsilon_i^0$. $U_i^0 - U_i^1 = X_i (B^1 - B^0) + \varepsilon_i^1 - \varepsilon_i^0$, 即 $Y_i = X_i B + \mu_i$, 其中 U_i^1 、 U_i^0 为农村居民有无症状的效用,采用极大似然法估计该模型,模型估计结果见表 4。

运算结果显示,使用农药过程中穿长袖衣裤能显著减少农村居民的农药急性中毒症状的概率($P < 0.001$)。头戴防护用品、带手套和穿胶鞋、戴口罩能够

降低农药中毒反应的概率,但显著性不明显($P > 0.05$),见表 4。此外,防护措施的数量分组和中毒症状数量分组存在相关关系($\chi^2 = 883.73, P < 0.001$),随着防护措施种类的增加,中毒症状的种类也随之减少($\chi^2_{趋势} = 57.446, r_s = -0.150, P < 0.001$),见表 5。

表 4 防护措施对健康影响计量模型估计结果

变量	相关系数	标准差	z-统计量	显著性(P)
是否头戴防护用品(X_1)	0.037	0.147	0.065	0.799
是否穿长袖衣裤(X_2)	-3.214	0.766	17.608	0.000
是否带手套和穿胶鞋(X_3)	0.234	0.151	2.390	0.122
是否戴口罩(X_4)	0.241	0.736	0.107	0.743

表 5 不同防护措施数量其中毒症状情况

措施数量	例数	无中毒症状		1 项中毒症状		2 项中毒症状		3 项及以上中毒症状	
		例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)	例数	百分比(%)
无措施	131	8	6.11	89	67.94	28	21.37	6	4.58
1 项措施	2 726	2 419	88.74	166	6.09	107	3.93	34	1.25
2 项措施	1 183	1 050	88.76	59	4.99	52	4.40	22	1.86
3 项及以上措施	416	386	92.79	13	3.13	10	2.40	9	2.16
总计	4 458	3 863	86.65	327	7.34	197	4.42	71	1.59

3 讨论

农药可经口鼻或皮肤接触进入人体,并随着血液循环进入不同器官,大部分与人体内的蛋白结合,从而对人体的神经系统、消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、血液系统和生殖系统造成不同程度的损害,不仅可在短时间内就表现出急性病理反应,也可在体内不断积累,引起慢性中毒和致畸、致癌、致突变作用^[5-7]。

2015-2017 年,湖南省农村居民中使用农药的比例逐年下降。一方面,近年来随着人民生活水平的不断提高,对农产品的要求也不断提高,“有机食品”、“绿色产品”的纷纷涌现,不仅具有良好的市场,其经济价值也比普通农产品高很多,社会需求促使越来越多的农村居民开始认识到农药使用的毒副作用,转而寻求更为环保且有效的防治虫害以及提高农作物产量和品质的新型产品,从而减少了传统意义上的农药使用量^[8]。另一方面,根据湖南省农村家庭经济来源等调查发现湖南省农村居民中家庭主要经济来源为外出务工,越来越多的农村居民不再种植农产品,这也导致了农药使用的逐渐减少。

然而本次研究发现,在使用农药的农户当中不良农药使用行为较为普遍。首先,农药购买途径不可靠。本次研究发现接近四成的农户在个体户处购买农药。而此种途径购买的农药,质量难以保证。假劣农药一方面起不到防治病虫害的作用,导致农作物大量减产,另一方面可能引起农产品农药残留量超标,存在

极大的安全隐患^[9]。其次,农药存储位置和处置方式不当。研究结果显示仅有 36.2% 农户是现用现买不存放,8.27% 农户会将农药放置于上锁的地方,53.1% 农户将购买的农药存储在杂屋内,甚至还有随意放置和直接放置床下的行为。与此同时,农药包装随意丢弃在田边和垃圾堆的情况达到了 75.05%。农药的随意放置以及农药包装的随意丢弃,不仅会增加儿童、老人、意识障碍不清等人群误食的风险,还会产生环境污染,给土壤、地下水等生态环境带来严重影响。可见湖南省农村居民的环境保护以及健康风险意识非常淡薄。

使用农药时,农药可经口鼻、皮肤接触进入人体^[2]。但如果施药者在作业时佩戴防护设备便可在一定程度上减少甚至阻止农药进入身体,从而减少农药中毒和其导致的健康危害^[10-11]。本次研究结果显示,2015-2017 年间,配药或施药后出现中毒症状的调查对象比例达 6.30%,其中无防护措施的明显高于有防护措施的。数据分析表明使用农药过程中穿长袖衣裤能有效减少发生急性中毒症状的概率,但头戴防护用品、带手套和穿胶鞋、戴口罩降低农药中毒反应的概率却不明显,其原因可能是头戴防护用品、带手套和穿胶鞋、戴口罩都是防止雾化农药通过皮肤接触进入身体,彼此相互间可能有一定的多重共线性存在,从而导致了参数与预期结果不一致,此种现象有待进一步研究。此外,增加防护措施的种类,可以减少中毒症状的种类。然而在湖南省,能在使用农药时采取一定的防护措施的仅占 76.45%,仍有近 1/4 的调查对象不采取任