·营养与食品卫生·

2015—2024 年全国植物性食物中毒事件流行病学特征分析

艾萍[1,2,3]，孟艳[3]，崔金朝[1,4]，张丽杰[1]，王锐[2]

1. 中国疾病预防控制中心（中国预防医学科学院）现场流行病学培训项目，北京 100050；
2.中国疾病预防控制中心（中国预防医学科学院）卫生应急中心，北京 102206；
3.北京市丰台区疾病预防控制中心（北京市丰台区卫生健康监督所），北京 100070；
4. 北京协和医学院群医学及公共卫生学院

摘要：目的　分析我国植物性食物中毒报告事件流行病学特征，为制定防控措施提供依据。**方法**　基于“中国疾病预防控制信息系统”中的“突发公共卫生事件报告管理系统”2015—2024 年植物性食物中毒事件资料，采用描述性流行病学方法进行分析。通过 ArcMap10.8 对数据进行空间自相关分析并绘制地图。**结果**　2015—2024 年，全国 27 个省份累积报告植物性食物中毒事件 370 起，占同期食物中毒事件总数的 15.8%（370/2 346）。中毒事件无明显的季节性，高发省份集中分布于西南和华南地区。中毒事件在空间上呈现聚集性分布。308 起（83.2%）中毒事件明确致病因素，菜豆引起的中毒事件数和每起事件平均中毒人数最多，分别为 105 起和 25.7 例。家庭为中毒事件的主要责任单位，占 52.4%（194/370）；食堂为责任单位的中毒人数最多，占 61.4%（3 226/5 272），主要原因为菜豆加热温度不够，占 76.4%（97/127）。学校（非食堂）为责任单位的中毒事件 29 起，多为学生采摘有毒植物所致，占 96.6%（28/29）。中毒主要原因为误认误食，占 64.1%（237/370）。**结论**　植物性食物中毒事件主要的致病因素为菜豆，主要原因为加工处理不当；主要责任单位为家庭；误认误食是主要的中毒原因；食堂的中毒人数最多，主要原因为菜豆加热不够。建议加强集体食堂从业人员的规范培训，确保豆类食材彻底加热煮熟；针对家庭开展有毒植物识别与防范误食的健康教育；在学校开展防范野生植物误食的专题教育，减少学生户外采摘行为。

关键词：植物性食物中毒；食物中毒；流行特征；突发公共卫生事件

中图分类号：R155.3　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：1003-8507（2026）17-3124-07

DOI：10.20043/j.cnki.MPM.202604192

Epidemiological characteristics analysis of plant-based food poisoning incidents in China from 2015 to 2024

AI Ping*, MENG Yan, CUI Jin-zhao, ZHANG Li-jie, WANG Rui

Chinese Field Epidemiology Training Program, Chinese Center for Disease Control and Prevention (Chinese Academy of Preventive Medicine), Beijing 100050, China

Abstract: Objective To analyze the epidemiological characteristics of reported plant-based food poisoning incidents in China and provide evidence for the development of prevention and control measures. **Methods** Data on plant-based food poisoning incidents from 2015 to 2024 were collected from the “Public Health Emergency Reporting Management System” of the “China Disease Prevention and Control Information System”. A descriptive epidemiological method was used for analysis. ArcMap 10.8 was used to conduct spatial autocorrelation analysis on the data and generate thematic maps. **Results** From 2015 to 2024, a total of 370 plant-based food poisoning incidents were reported across 27 provinces in China, accounting for 15.8% (370/2 346) of all food poisoning incidents during the same period. No significant seasonality was observed in the occurrence of plant-based food poisoning. Provinces with a high incidence were concentrated in Southwest and South China. Poisoning incidents exhibited a clustered spatial distribution. The causative factors were identified in 308 incidents (83.2%). Kidney beans (Phaseolus vulgaris) accounted for the largest number of poisoning incidents and the highest average number of cases per incident, at 105 incidents and 25.7 cases, respectively. Households were the primary setting for incidents, accounting for 52.4% (194/370), while canteens were responsible for the largest number of poisoning cases, accounting for

基金项目：公共卫生专项人才培养与专业技术培训，国家疾控局公共卫生人才培养支持项目（01063）

作者简介：艾萍（1991—），女，主管医师，研究方向：疾病预防控制；孟艳（1983—），女，副主任医师，研究方向：疾病预防控制；艾萍和孟艳为共同第一作者

通信作者：张丽杰，E-mail：zhanglj@chinacdc.cn；王锐，E-mail：wangrui@chinacdc.cn；张丽杰和王锐为共同通信作者

61.4% (3 226/5 272), mainly due to insufficient heating of kidney beans (76.4%, 97/127). A total of 29 incidents occurred in schools (excluding canteens), most of which (96.6%, 28/29) resulted from students picking and consuming toxic plants. The main cause of poisoning was mistaken ingestion, accounting for 64.1% (237/370). **Conclusion** The primary causative factor of plant-based food poisoning incidents is kidney beans, mainly due to improper processing. The primary responsible setting is households. The main cause of poisoning is mistaken ingestion. Canteens account for the highest number of poisoning cases, primarily due to insufficient heating of kidney beans. It is recommended to strengthen standardized training for canteen staff to ensure thorough cooking of legume ingredients, provide health education for households on the identification of toxic plants and prevention of accidental ingestion, and implement targeted education in schools on avoiding the consumption of wild plants, thereby reducing outdoor foraging behavior among students.

Keywords: Plant-based food poisoning; Food poisoning; Epidemiological characteristics; Public health emergencies

植物性食物中毒，是指食入植物性中毒食品引起的中毒，在我国突发公共卫生事件中占有重要地位，与细菌性食物中毒相比，植物性食物中毒虽事件数相对较少，但往往病情严重、病死率高，是食源性疾病中致死风险最高的一类，对公众健康构成较大威胁[1]。

近年来，随着食品安全监测体系和实验室检测能力的逐步完善，对植物性食物中毒等食源性疾病的识别、调查和报告能力不断提高，植物性食源性疾病暴发事件数量有所增加，监测和事件发现能力有所提升[2]。系统性分析植物性食物中毒的流行病学特征，对于科学评估其发生规律、识别高风险人群和高发区域，制定针对性的防控措施具有重要意义。同时，可为公众健康教育、风险提示和政策制定提供科学依据。本研究利用 2015—2024 年全国报告的植物性食物中毒事件数据，开展描述性分析，旨在揭示其空间分布特征、致病因素及中毒原因等，为优化防控措施提供科学依据。

1　资料与方法

1.1　资料来源　资料来源于“中国疾病预防控制信息系统”中的“突发公共卫生事件报告管理系统”，收集 2015 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日的植物性食物中毒事件基本信息和流行病学调查报告。中毒事件纳入标准依据《国家突发公共卫生事件相关信息报告管理工作规范》中关于食物中毒的报告规定。

1.2　方法

1.2.1　描述性分析　利用 Microsoft Excel 2023 软件建立数据库，进行统计分析，描述植物性食物中毒事件发生的时间分布、地区分布、致病因素、责任单位及中毒原因。

植物性食物中毒判定标准：将天然含有有毒成分的植物或其加工制品当作食品；在加工过程中未能破坏或除去有毒成分的植物当作食品；在一定条件下，产生了大量有毒成分的可食植物性食品。符合突发公共卫生事件的基本要件。

1.2.2　空间分析　将全国 2015—2024 年植物性食物中毒事件导入 ArcMap10.8 软件，根据行政区划分匹配数据，计算莫兰指数（Moran *I* 值）和 *P* 值，判断植物性食物中毒事件中毒人数是否存在空间自相关，并进一步分析不同地市的植物性食物中毒事件中毒人数聚集类型。

2　结　果

2.1　报告中毒事件的基本情况　2015—2024 年，全国累积报告植物性食物中毒事件 370 起，占同期食物中毒事件总数的 15.8%（370/2 346），事件数呈先上升后下降的趋势，2019 年报告的事件数最多，占中毒事件总数的 14.1%（52/370）；累积报告植物性食物中毒人数 5 257 例，中毒人数中位数为 541.5（201.8，779.3），最大值 1 124 例，最小值 117 例，平均每起中毒人数 14.2 例。报告死亡病例 202 例，病死率为 2.6%。见表 1。

表 1　2015—2024 年全国植物性食物中毒事件报告情况

Table 1　Reported plant-based food poisoning incidents in China from 2015 to 2024

年份（年）	全年食物中毒			全年植物性食物中毒					
	事件数（起）	中毒人数	死亡人数	事件数（起）	构成比（%）	中毒人数	构成比（%）	每起事件平均中毒人数	死亡人数	构成比（%）
2015	248	7 013	119	43	11.6	1 124	21.4	26.1	23	11.4
2016	323	8 955	157	41	11.1	663	12.6	16.2	25	12.4
2017	349	7 331	142	41	11.1	649	12.3	15.8	17	8.4
2018	291	7 856	98	52	14.1	851	16.2	16.4	27	13.4
2019	310	8 883	94	51	13.8	818	15.6	16.0	19	9.4
2020	247	5 069	125	33	8.9	434	8.3	13.2	17	8.4
2021	226	4 546	95	31	8.4	243	4.6	7.8	13	6.4
2022	119	1 495	71	29	7.8	188	3.6	6.5	25	12.4
2023	103	1 288	64	23	6.2	117	2.2	5.1	18	8.9
2024	130	1 627	76	26	7.0	170	3.2	6.5	18	8.9
合计	2 346	54 063	1041	370	100.0	5 257	100.0	14.2	202	100.0

2.2　时间分布　植物性食物中毒事件无明显季节性分布，第三季度报告事件数相对较少，报告事件数的高峰出现在 1、4 和 12 月，分别占事件数的 10.0%、10.3%和 11.6%。4 月中毒人数最多，为 746 例，占 14.2%。见表 2。

表 2　2015—2024 年全国植物性食物中毒事件累积每月报告情况

Table 2　Cumulative monthly reported plant-based food poisoning incidents in China from 2015 to 2024

月份(月)	事件数(起)	构成比(%)	中毒人数	构成比(%)	死亡人数	构成比(%)
1	37	10.0	578	11.0	12	5.9
2	22	5.9	250	4.8	15	7.4
3	33	8.9	454	8.6	17	8.4
4	38	10.3	746	14.2	15	7.4
5	36	9.7	544	10.3	18	8.9
6	30	8.1	353	6.7	19	9.4
7	21	5.7	162	3.1	20	9.9
8	19	5.1	308	5.9	16	7.9
9	33	8.9	309	5.9	18	8.9
10	32	8.6	549	10.4	11	5.4
11	26	7.0	315	6.0	12	5.9
12	43	11.6	689	13.1	29	14.4
总计	370	100.0	5 257	100.0	202	100.0

2.3　地区分布　2015—2024 年，全国共 27 个省(自治区、直辖市)报告植物性食物中毒事件，事件数排名前十位的省份报告的事件数占事件总数的 84.3%(312/370)，中毒人数占中毒总人数的 78.9%(4 146/5 257)。其中云南、广西、广东、四川和贵州报告事件数居全国前五位，报告的事件数占总事件数的 71.4%(264/370)，中毒人数居全国前五位，占中毒总人数的 61.6%(3 236/5 257)。见表 3。

云南省植物性食物中毒事件的致病因素主要为草乌 / 雪上一枝蒿，占 49.6%(68/137)，其次是菜豆，占 22.6%(31/137)。

表 3　2015—2024 年全国植物性食物中毒事件报告数居全国前十位的省份

Table 3　Top 10 provinces by number of reported plant-based food poisoning incidents in China from 2015 to 2024

地区	事件数(起)	占事件总数的构成比(%)	中毒人数	占中毒总人数的构成比(%)	死亡人数	占死亡总人数的构成比(%)
云南	137	37.0	1 782	33.9	106	52.5
广西	50	13.5	576	11.0	31	15.3
广东	33	8.9	302	5.7	24	11.9
四川	23	6.2	284	5.4	5	2.5
贵州	21	5.7	205	3.9	5	2.5
山东	15	4.1	246	4.7	0	0.0
福建	9	2.4	92	1.8	6	3.0
安徽	8	2.2	184	3.5	0	0.0
海南	8	2.2	183	3.5	1	0.5
湖南	8	2.2	292	5.6	4	2.0
合计	312	84.3	4 146	78.9	182	90.1

2.4　空间自相关分析

2.4.1　全局空间自相关分析　对 2015—2024 年全国植物性食物中毒事件的发病人数以地市为单位进行全局空间自相关分析，全局莫兰指数为 0.25，Z 值为 8.362($P<0.001$)，说明 2015—2024 年植物性食物中毒事件中毒人数在空间上呈聚集分布。

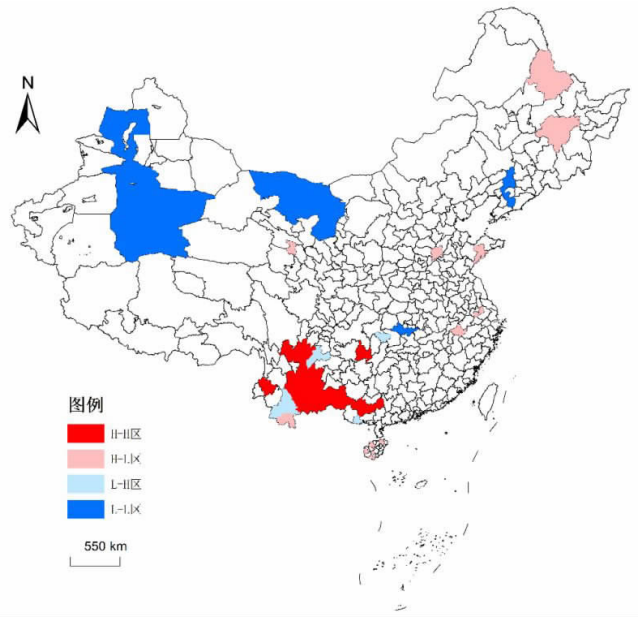
2.4.2　局部空间自相关分析　对 2015—2024 年全国植物性食物中毒事件的发病人数以地市为单位分析，并绘制显著性地图。如图 1 所示，红色区域表示 H-H 区(区域与相邻区域的发病数都较高，为热点区域)，深蓝色区域表示 L-L 区(区域与相邻区域的发病数都较低，为冷点区域)，粉色区域表示 H-L 区(区

域发病数较高，周围区域发病数较低），浅蓝色区域表示 L–H 区（区域发病数较低，周围区域发病数较高）。H–H 地区主要集中在云南东部和西部，四川南部、广西中部和贵州东北部。

2.5　致病因素　308 起植物性食物中毒事件明确致病因素，占 83.2%，已知的引起中毒的植物分布于 22 个科 30 个属。事件数位于前十位的致病因素引起的中毒事件占 74.3%，菜豆引起的中毒事件数和每起事件平均中毒人数最多，分别为 105 起和 25.7 例；草乌 / 川乌等毛茛科乌头属引起的中毒事件数居第二位；钩吻中毒每起事件平均死亡人数最多，为 4.3 例。见表 4。

2.6　责任单位　家庭为植物性食物中毒事件的主要责任单位，占 52.4%（194/370）；食堂的中毒人数最多，占 61.4%（3 226/5 272）。死亡病例主要发生在家庭中，占 95.0%。见表 5。

家庭食物中毒事件中，主要由于饮用外用药酒或自制药酒，占 36.1%(70/194)，其次是采摘食材，占 31.4%(61/194)。食堂中毒事件中，主要为菜豆加热温度不够，占 76.4%（97/127）。学校（非食堂）为责任单位的中毒事件 29 起，多为学生在校园内外采摘、捡拾桐油果、蓖麻籽、马桑果和麻风果等分食给同学引起中毒，占 96.6%（28/29）。



注：该图基于自然资源部标准地图服务网站下载，审图号为 GS（2019）1822 号，底图无修改。

图 1　2015—2024 年全国植物性食物中毒人数局部空间自相关分析

Figure 1　Local spatial autocorrelation analysis of the number of plant–induced food poisoning cases in China from 2015 to 2024

表 4　2015—2024 年全国植物性食物中毒致病因素

Table 4　Pathogenic factors of plant–based food poisoning in China from 2015 to 2024

致病因素	科属	事件数（起）	占事件总数的构成比（%）	中毒人数	占中毒总人数的构成比（%）	每起事件平均中毒人数	死亡人数	占死亡总人数的构成比（%）	每起事件平均死亡人数
菜豆	豆科扁豆属	105	28.4	2 694	51.1	25.7	1	0.5	0.0
草乌 / 川乌 / 雪上一枝蒿	毛茛科乌头属	73	19.7	324	6.1	4.4	83	41.1	1.1
钩吻	马钱科钩吻属	22	5.9	131	2.5	15.1	29	14.1	4.3
蓖麻子	大戟科蓖麻属	17	4.6	284	5.4	16.7	1	0.5	0.1
桐油	大戟科油桐属	12	3.2	309	5.9	25.8	0	0.0	0.0
苦葫芦瓜 / 瓢瓜	葫芦科葫芦属	11	3.0	375	7.1	34.1	0	0.0	0.0
毒蜂蜜[a]	不详	10	2.7	52	1.0	5.2	17	8.4	1.7
曼陀罗	茄科曼陀罗属	10	2.7	96	1.8	9.6	2	1.0	0.2
马桑果	马桑科马桑属	8	2.2	115	2.2	14.4	1	0.5	0.1
发芽马铃薯 / 西红柿	茄科茄属	7	1.9	196	3.7	28.0	1	0.5	0.1
合计	—	275	74.3	1 882	35.8	6.8	135	66.8	0.5

注：[a] 有毒植物花分泌的花蜜和花粉被蜜蜂采集后加工成的有毒蜂蜜；—为无法划分科属。

表 5　2015—2024 年全国植物性食物中毒责任单位分布

Table 5　Distribution of responsible units for plant–based food poisoning in China from 2015 to 2024

责任单位		事件数（起）	构成比（%）	中毒人数	构成比（%）	死亡人数	构成比（%）
家庭		194	52.4	992	18.9	192	95.0
食堂		127	34.3	3 226	61.4	3	1.5
	企事业单位	57	15.4	1 471	28.0	0	0.0
	工地	38	10.3	612	11.6	3	1.5
	学校	32	8.6	1 143	21.7	0	0.0
学校（非食堂）		29	7.8	559	10.6	0	0.0
餐馆		15	4.1	381	7.2	4	2.0
其他		5	1.4	99	1.9	3	1.5
合计		370	100.0	5 257	100.0	202	100.0

2.7　中毒原因分析　植物性食物中毒的主要原因为误认误食和加工处理不当，分别占 64.1%和 31.4%，误认误食导致的死亡人数最多，为 179 例；加工处理不当导致的中毒人数最多，为 3 007 例。见表 6。

误认误食引起的食物中毒中，户外采摘食材食用导致的食物中毒事件 100 例，占 42.2%（100/237）；误用外用药酒和食用自制药酒导致的食物中毒事件分别为 52 和 20 例，分别占 21.9%（52/237）、8.5%（20/237），家庭均为责任单位。加工处理方式不当主要为菜豆引起的中毒，占 89.7%（104/116）。

表 6　2015—2024 年植物性食物中毒事件污染原因分析

Table 6　Analysis of contamination causes in plant-based food poisoning incidents from 2015 to 2024

中毒原因	事件数（起）	构成比（%）	中毒人数	构成比（%）	死亡人数	构成比（%）
误认误食	237	64.1	2 088	39.7	179	88.6
加工处理不当	116	31.4	3 007	57.2	5	2.5
间接食入 [a]	10	2.7	52	1.0	17	8.4
食材污染或变质 [b]	6	1.6	105	2.0	1	0.5
其他	1	0.3	5	0.1	0	0.0
合计	370	100.0	5 257	100.0	202	100.0

注：[a] 指误食以曼陀罗、雷公藤和紫金藤等有毒植物作为蜜源酿成的有毒蜂蜜；[b] 食用了发芽的马铃薯。

3　讨　论

2015—2024 年累积报告植物性食物中毒事件占同期食物中毒事件的 15.8%，与 2004—2013 年的监测结果基本持平[3]。表明植物性食物中毒在我国食品安全事件中仍占有稳定比例。这一结果可能由于多重原因共同影响所致：一方面，传统风险（如菜豆加工不当）持续存在，同时自制药酒、误食有毒植物等新风险不断涌现；另一方面，监测系统完善和实验室检测能力提升使更多中毒事件被报告和确认。与此同时，各地制定并落实的防控措施在一定程度上遏制了中毒事件的发生。在上述因素的共同作用下，报告事件数在 2018—2019 年达到高峰后呈现下降趋势，但整体水平仍与 2004—2013 年持平。

我国植物性食物中毒事件具有明显的地域聚集性，西南和华南地区为高发区，这一分布特征与既往研究结果一致[3]。反映出该区域特有的自然和人文风险因素。从自然条件看，西南和华南地区地处亚热带和热带，生物多样性水平居全国首列[4]，植物种类繁多，客观上增加了接触风险。从人文因素看，民间有采食野生植物、自采中草药和药膳进补的传统，导致误食有毒植物的风险显著增加[5-6]。因此，在上述地区建立重点监测与预警机制，开展针对性的健康教育，应成为防控工作的优先方向。

菜豆（包括四季豆、东北油豆、刀豆等）是我国植物性食物中毒中最常见的致病因素，与 2004—2013 年的监测结果一致[3]。菜豆中含有皂苷和植物凝集素等天然毒素，需经充分加热才能破坏，否则会对胃肠道粘膜呈现刺激作用，出现呕吐和腹泻。本研究中，菜豆中毒多发生于集体食堂，且主要原因为加热温度不够，这与多地的调查结果相符。昆明市因追求脆嫩口感而采用快速翻炒的烹饪方式，在报告的多起菜豆中毒事件中，食用东北油豆的罹患率高达 71.30%[7]。江苏省溧阳市一起刀豆中毒事件中，加工时焯水时间仅 2 ~ 3 min，后续急火快炒未能使毒素充分失活[8]。由此可见，菜豆中毒的根本原因在于加工环节的操作不当，防控重点应放在加强集体食堂从业人员的规范培训，确保豆类食材在烹饪中做到彻底加热、煮熟焖透。

家庭是植物性食物中毒发生的主要责任单位，且 95.0%的死亡病例发生在家庭场景，提示家庭是防控的重要环节。家庭中毒主要原因包括饮用自制药酒或误饮外用药酒误食和误用有毒植物。饮用自制药酒可能是由于对药材毒性和炮制方法缺乏了解，自制药酒强身健体或听信偏方，如饮用含乌头碱的自制药酒[9-11]；饮用外用药酒常由于将外用药酒认作可食用药酒[12]。误食误用的原因主要为将外形相似的有毒植物误认为可食用药材或野菜，如将钩吻误作“纸皮藤”炖汤[13]、将云南常山误作柴胡食用[14]、将曼陀罗花误作野菜[15-16]、误将桐油作食用油使用[17]和饮用无根藤汤水[18]等。上述问题提示，家庭健康教育应重点围绕两方面：一是明确“药酒非普通食品”“外用药酒严禁内服”的风险意识，避免将有毒植物作为“食补”材料；二是普及常见有毒植物的形态识别知识，减少有毒植物误食风险。

本研究发现，2015—2024 年植物性食物中毒事件未呈现明显的季节性，这与张驭涛等[19]基于 2016—2022 年全国急性中毒病例的分析结果一致，该研究显示植物中毒在大部分地区季节性较弱，仅在西北和东北地区表现出一定的季节性特征。但该特征与 2004—2013 年的研究有所不同[3]。这一变化可能由多重原因叠加所致：菜豆中毒传统上集中在秋冬季节[3,7]，

而钩吻、曼陀罗等野生植物中毒多发生于夏秋季节[15]，不同致病因素的时间分布相互交织，使得全年各月均有事件报告；自制药酒、误用外用药酒等与季节无关的中毒事件打破了传统的季节规律；此外，现代农业技术的发展使蔬菜的供应季节发生变化，削弱了原有季节集中性，如大棚种植使菜豆等食材实现全年供应。

综上所述，2015—2024 年我国植物性食物中毒事件在食物中毒中的占比（15.8%）与 2004—2013 年基本持平，仍是需要持续关注的食品安全问题。主要发现包括：一是西南和华南地区持续为高发区域，自然条件与民间采食传统是核心驱动因素；二是菜豆（如四季豆、东北油豆）因加工加热不彻底，仍是集体食堂中毒事件的首要致病因素；三是家庭场景贡献了 95.0%的死亡病例，自制药酒、误饮外用药酒及误食有毒植物（如钩吻、曼陀罗）是主要原因；四是事件无明显季节性，传统季节特征被多种致病因素交织及现代农业供应变化所弱化。针对上述特征，防控工作应精准施策：在高发地区建立重点监测与预警机制，并开展针对性健康教育；在集体食堂强化从业人员规范培训，确保豆类食材煮熟焖透；在家庭层面，重点宣传“药酒非普通食品”“外用药酒严禁内服”的风险意识，并普及常见有毒植物的形态识别知识，减少误食风险。通过多方协同，持续巩固已取得的防控成效，进一步降低植物性食物中毒的疾病负担。

本研究数据来源于 2015—2024 年“中国疾病预防控制信息系统突发公共卫生事件报告管理系统”中的报告数据，存在一定的局限性。一是，报告对象是达到“突发公共卫生事件”级别的暴发事件，对于大量散发病例或未达报告标准的小规模聚集性事件没有采集数据并纳入研究，可能低估总体疾病负担。二是，报告质量受各地报告意识、现场调查能力及实验室检测水平的影响，本研究中 16.8%（62/370）的事件未能明确致病因素，同时也提示基层疾控机构的调查与检测能力仍有提升空间。

利益冲突声明　本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 范鹏辉，李红秋，褚遵华，等. 2023 年中国大陆食源性疾病暴发监测结果分析 [J]. 中国食品卫生杂志，2024，36（10）：1199–1208.
Fan PH, Li HQ, Chu ZH, et al. Analysis of foodborne diseases outbreak surveillance in China's Mainland,2023 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2024, 36(10): 1199–1208.(In Chinese)

[2] 马玲玲，李薇薇，吕忠其，等. 2010–2020 年中国大陆有毒动植物性食源性疾病暴发事件分析 [J]. 中国食品卫生杂志，2022，34（5）：1041–1047.
Ma LL, Li WW, Lv ZQ, et al. Analysis of foodborne disease outbreaks caused by plant and animal toxicants in China's Mainland from 2010 to 2020[J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2022, 34(5): 1041–1047.(In Chinese)

[3] 王锐，丁凡，高永军，等. 2004–2013 年全国植物性食物中毒事件流行病学分析[J]. 中国食品卫生杂志，2016，28（5）：580–584.
Wang R, Ding F, Gao YJ, et al. Epidemiological analysis for vegetal food poisoning in China, 2004–2013 [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2016, 28(5): 580–584.(In Chinese)

[4] 黄素华，景志贤，张明旭，等. 第四次全国中药资源普查中植物新物种的空间分布特征及影响因素分析 [J]. 中国中药杂志，2026，51（5）：1303–1311.
Huang SH, Jing ZX, Zhang MX, et al. Spatial distribution characteristics and influencing factors of new plant species based on the fourth National survey of Chinese materia medica resources [J]. China Journal of Chinese Materia Medica, 2026, 51 (5): 1303–1311.(In Chinese)

[5] 杨小玲，黄东升，钟玉娟，等. 2018—2022 年保山市食源性疾病暴发事件流行病学特征分析 [J]. 食品安全导刊，2024（9）：1–5.
Yang XL, Huang DS, Zhong YJ, et al. Analysis of epidemiological characteristics of foodborne disease outbreaks in Baoshan from 2018 to 2022[J]. China Food Safety Magazine, 2024(9): 1–5.(In Chinese)

[6] 王宇，宰亚敏，包蕾，等. 云南省西双版纳州 2012–2021 年突发公共卫生事件流行病学特征[J]. 中国热带医学，2022，22（11）：1082–1085.
Wang Y, Zai YM, Bao L, et al. Epidemiological characteristics of public health emergencies in Xishuangbanna Dai Autonomous Prefecture, Yunnan,2012–2021 [J]. China Tropical Medicine, 2022, 22(11): 1082–1085.(In Chinese)

[7] 林赟，毛志鹏，周洋，等. 2004–2019 年昆明市菜豆类食物中毒事件流行特征及处置情况[J]. 医学信息，2022，35（3）：143–145.
Lin Y, Mao ZP, Zhou Y, et al. The epidemiological feature and dispose result of bean poisoning from 2004 to 2019 in Kunming[J]. Medical Information, 2022, 35(3): 143–145.(In Chinese)

[8] 何启娜，滕波. 一起食用刀豆引起的食物中毒调查分析[J]. 食品安全导刊，2024（8）：87–89, 93.
He QN, Teng B. Investigation of a food poisoning caused by sword bean [J]. China Food Safety Magazine, 2024 (8): 87–89, 93.(In Chinese)

[9] 张晓艺，郑三燕，张秀尧. 一起误服含有乌头类生物碱药酒引起食源性中毒事件的调查 [J]. 上海预防医学，2024，36（7）：650–652.
Zhang XY, Zheng SY, Zhang XY. Investigation of a foodborne poisoning incident caused by accidental consumption of medicinal liquor containing aconite alkaloids[J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2024, 36(7): 650–652.(In Chinese)

[10] 孙炀明，林云，宋和佳，等. 一起家庭内饮用自制药酒致乌头类生物碱中毒的事件调查[J]. 中国乡村医药，2025，32（9）：65–66.
Sun YM, Lin Y, Song HJ, et al. Investigation of an aconitum alkaloid poisoning incident caused by drinking homemade medicinal liquor at home[J]. Chinese Journal of Rural Medicine and Pharmacy, 2025, 32 (9): 65–66.(In Chinese)

[11] Chen LL, Wang JK, Zhang RH, et al. Surveillance of household foodborne disease outbreaks in Zhejiang Province, China, 2010–2022[J]. Food Microbiology, 2024, 124: 104612.

[12] 陈振明. 一起误饮乌头碱药酒引起的中毒事件调查[J]. 应用

预防医学,2021,27(3):207-208.
Chen ZM. Investigation of a poisoning incident caused by accidental drinking of aconitine medicinal liquor [J]. Journal of Applied Preventive Medicine, 2021, 27(3): 207-208.(In Chinese)
[13] 谢雅文,陶晓宏,贾海梅. 一起误食钩吻引起的食物中毒事件调查[J]. 食品安全导刊,2022(19):109-112.
Xie YW, Tao XH, Jia HM. Investigation on a food poisoning incident caused by accidentally eating gelsemium elegans [J]. China Food Safety Magazine, 2022(19): 109-112.(In Chinese)
[14] 叶建,章轶哲,杨静,等. 一起误食野生植物常山中毒事件的调查分析[J]. 中国食品卫生杂志,2023,35(12):1805-1809.
Ye J, Zhang YZ, Yang J, et al. Investigation and analysis of a poisoning outbreak caused by the wild plant Dichroa [J]. Chinese Journal of Food Hygiene, 2023, 35(12): 1805-1809.(In Chinese)
[15] 于玮玮. 一起误食曼陀罗引起食源性疾病的流行病学调查[J]. 中国农村卫生,2025,17(5):62-63.
Yu WW. Epidemiological investigation of a foodborne disease caused by accidental ingestion of Datura stramonium[J]. China Rural Health, 2025, 17(5): 62-63.(In Chinese)
[16] 杜媛媛,张建芹,杨新明. 一起曼陀罗果实引起的食物中毒事件调查[J]. 食品安全导刊,2025(7):24-26, 30.
Du YY, Zhang JQ, Yang XM. Investigation of a food poisoning incident caused by mandrake fruit [J]. China Food Safety Magazine, 2025(7): 24-26, 30.(In Chinese)
[17] 李学应. 一起疑似家庭聚餐误食桐油引起的集体性食物中毒调查[J]. 中国农村卫生,2024,16(3):64-65.
Li XY. Investigation of a collective food poisoning incident suspected to be caused by accidental ingestion of tung oil in family dinners[J]. China Rural Health, 2024, 16(3): 64-65.(In Chinese)
[18] 王静. 一起食用无根藤引起食物中毒事件的调查[J]. 微量元素与健康研究,2023,40(5):42, 45.
Wang J. Investigation of a food poisoning incident caused by eating Cassytha filiformis [J]. Studies of Trace Elements and Health, 2023, 40(5): 42, 45.(In Chinese)
[19] 张驭涛,蒋绍锋,郎楠,等. 2016-2022 年中国急性中毒病例流行病学特征及毒物类型构成分析 [J]. 中华流行病学杂志,2024,45(10):1376-1382.
Zhang YT, Jiang SF, Lang N, et al. Epidemiological characteristics and toxicant type of acute poisoning cases in China, 2016-2022[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2024, 45 (10): 1376-1382. (In Chinese)

收稿日期:2026-04-13

(上接第 3116 页)

of engagement and burnout: a two sample confirmatory factor analytic approach[J]. Journal of Happiness Studies, 2002, 3(1): 71-92.
[18] 姜乾金. 领悟社会支持量表 [J]. 中国行为医学科学,2001,(10):41-42.
Jiang QJ. Perceived social support scale [J]. Chinese Journal of Behavioral Medical Science, 2001, (10): 41-42.(In Chinese)
[19] Ho HCV, Chan YC. Dimensionality and psychometric properties of the Chinese version of the Psychological Capital Questionnaire Short Form (CPCQ-12): Is PsyCap a single-factor, four-factor, higher-order, or bifactor construct? [J]. Int J Appl Posit Psychol, 2025, 10: 20.
[20] 刘丽杰,李进,覃利英,等. 护生实习后期工作投入现状及其影响因素[J]. 循证护理,2026,12(2):391-396.
Liu LJ, Li J, Qin LY, et al. Current situation and influencing factors of nursing interns' work engagement in the later stage [J]. Chinese Evidence-based Nursing, 2026, 12(2): 391-396.(In Chinese)
[21] Yuan S, Ren J. Social support and its influencing factors among perimenopausal women in Tianjin,China:A community-based study [J]. Healthcare, 2025, 13(9): 1057.
[22] Ralston M, Jennings E, Schatz E. Who is at Risk? Social Support, Relationship Dissolution, and Illness in a Rural Context* [J]. Sociological Inquiry, 2022, 92(3): 1053-1082.
[23] Pletneva L. Turning work into a refuge:Job crafting as coping with personal,grief-inducing events [J]. Academy of Management Journal. Academy of Management, 2024, 67(4): 1055-1083.
[24] 周珊. 基于职业倦怠的 J 县县属国有企业基层管理人员 EAP 研究[D]. 重庆:重庆理工大学,2023.
Zhou S. Research on EAP for grassroots managers of state-owned enterprises in J County based on job burnout [D]. Chongqing: Chongqing University of Technology, 2023.(In Chinese)
[25] 刘玉仙. 医务人员的工作投入与其领悟社会支持和心理资本的关系研究[D]. 重庆:重庆师范大学,2021.
Liu YX. Study on the relationship between medical staff's work engagement and their perceived social support and psychological capital [D]. Chongqing: Chongqing Normal University, 2021. (In Chinese)
[26] 徐慧,徐秀清,石玉,等. 口腔科护士心理资本在岗位胜任力与工作投入间的中介作用 [J]. 循证护理,2024,10(14):2644-2647.
Xu H, Xu XQ, Shi Y, et al. The mediating effect of dental nurses' psychological capital on post competency and work engagement [J]. Chinese Evidence-based Nursing, 2024, 10 (14): 2644-2647. (In Chinese)

收稿日期:2026-04-03