

河南省农药种子植物的生物多样性和区系特征

顾东亚³, 黄萍, 崔波², 沈俊辉, 蒋素华, 叶永忠*

(1. 河南农业大学生命科学院, 河南郑州450002; 2. 郑州师范高等专科学校, 河南郑州450044; 3. 河南省鹿邑县教育局, 河南鹿邑477200)

摘要 对河南农药种子植物的生物多样性和区系组成进行研究, 结果表明, 河南农药植物有63科133属190种3亚种23变种, 其中以双子叶植物为主有56科120属172种3亚种23变种, 单子叶植物有5科11属16种, 裸子植物有2科2属2种。河南农药植物区系组成中, 以北温带、泛热带、东亚分布、世界广布、旧世界温带分布、东亚和北美洲间断分布6种为主, 植物区系中热带成分约为温带成分的3/5。

关键词 农药种子植物; 生物多样性; 区系特征; 河南省

中图分类号 Q949.9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)07-03129-02

Biodiversity and Floristic Characteristics of Pesticide Seed Plants in Henan Province

GU Dong-ya et al (College of Life Sciences, Henan Agricultural University, Zhengzhou, Henan 450002)

Abstract The biological diversity and floristic characteristics of pesticide seed plants in Henan Province were discussed. The results showed that there were 63 families, 133 genera, 190 species, 3 subspecies, 23 varieties of pesticide seed plants in Henan Province. Among them, there were 56 families, 120 genera, 172 species, 3 subspecies and 23 varieties of dicotyledon, 5 families, 11 genera and 16 species of monocotyledon, 2 families, 2 genera and 2 species of gymnosperm. The north temperate, the pantropic, the East Asia, the cosmopolitan, the old world temperate and the East Asia and North America disjuncted distribution were main types of pesticide seed plants in Henan Province. The proportion of the tropic components to the temperate components in the flora was nearly sixty percent.

Key words Pesticide seed plants; Biodiversity; Floristic characteristics; Henan Province

河南省地跨亚热带和暖温带, 是我国东西、南北气候和地理的过渡地区。省内地形复杂、气候多变, 构成了生态环境的多样性, 为众多植物的生存提供了条件, 共有植物197科4473种(包括变种)^[1]。笔者对河南农药植物的生物多样性和区系组成进行研究, 旨在分析其对河南的植被组成和环境保护的重大理论意义和实用价值。

1 农药植物的生物多样性

农药植物是指植物体内含有毒杀害虫和抑制病菌的物质, 也就是具有杀虫灭菌作用的一些植物。笔者采用查阅文献^[1-7]和实地走访相结合的方法, 统计整理出河南农药植物共有63科133属190种3亚种23变种, 其科、属、种的数量占河南省植物的百分比分别为31.98%、11.17%、4.83%。其中双子叶植物56科120属172种3亚种23变种, 单子叶植物5科11属16种, 裸子植物2科2属2种。

河南农药植物以被子植物中的双子叶植物为主, 有172种3亚种23变种, 占境内所有农药植物的91.67%; 单子叶植物16种, 占7.40%, 裸子植物2种, 占0.93%。河南农药植物以多年生草本植物为主有23科50属77种7变种, 占38.89%; 木本植物次之, 有31科49属61种3亚种12变种, 占35.19%; 一年生草本植物较少, 有18科29属38种3变种, 占18.98%; 藤本植物最少仅8科9属14种1变种, 占6.94%。河南农药植物含5属以上的科有毛茛科(10)、豆科(8)、芸香科(5)、大戟科(6)、茄科(7)、菊科(9)、天南星科(5)7科; 10种以上的科有蓼科(15)、毛茛科(25)、蔷薇科(10)、豆科(12)、芸香科(11)、大戟科(16)、茄科(11)、菊科(13)、天南星科(10)9科(表1)。

2 植物区系成分

按照吴征镒教授中国种子植物属的分布区类型划分, 河南农药种子植物133属可归于14个分布区类型。由表2可

知, 河南野生农药种子植物属的分布区类型中, 世界分布属有14个, 占农药植物总属数的10.53%, 即蓼属、酸模属、铁线莲属、毛茛属、石龙芮属等。热带分布属共44个, 占总属数的33.08%, 其中又以泛热带分布为主, 共有24属, 占该区热带成分属的54.55%, 远高于其他热带分布类型, 说明该成分在该区植物中占有优势地位, 其代表属有大戟属、花椒属、乌柏属、南蛇藤属、牧荆属等。热带亚洲和热带美洲间断分布有辣椒属、番茄属、南瓜属、万寿菊属4属。旧世界热带分布有吴茱萸属、八角枫属、楝属3属。热带亚洲至热带大洋洲间断分布有樟属、臭椿属、半夏属3属。热带亚洲至热带非洲分布有蝎子草属、蓖麻属、杠柳属3属。热带亚洲分布有构属、山胡椒属、油桐属、山茶属等7属。农药植物温带成分共有74属, 占总属数的55.64%, 其中以北温带分布为主, 有28属, 占温带成分总属数的37.84%, 说明该成分在该区植物种占有优势地位。其代表属有胡桃属、榆属、乌头属、龙芽草属、李属、蒿属等。东亚和北美洲间断分布有十大功劳属、蝙蝠葛属、石楠属、漆属、菖蒲属等11属。旧世界温带分布有石竹属、白鲜属、瑞香属、小黄菊属等13属。温带亚洲分布有大黄属、瓦松属、狼毒属3属。地中海区、西亚至中亚分布有石榴属、茴香属、霞草属、黄连木属4属。东亚分布有博落回属、枫杨属、木通属、五加属、石蒜属等15属, 占温带

表1 河南省农药植物的生物多样性构成

Table 1 The biodiversity composition of pesticide plants in Henan Province

农药植物类型	科	属	种
Types of pesticide plants	Family	Genus	Species
裸子植物 Gymnosperm	2	2	2s
双子叶植物 Dicotyledon	56	120	172s, 3ssp, 23v
单子叶植物 Monocotyledon	5	11	16s
一年生草本 Annual herb	8	9	17s, 2v
多年生草本 Perennial herb	17	28	39s, 5v
木本植物 Woody plants	17	25	30s, 3ssp, 3v
藤本植物 Liane	5	5	9s, 1v

注: s 为种, ssp 为亚种, v 为变种。

Nte: s stands for species; ssp stands for subspecies; v stands for variety.

成分总属的20.27%, 仅次于北温带分布。中国特有分布有

基金项目 河南省科技攻关项目(022470007)。

作者简介 顾东亚(1978-), 男, 河南鹿邑人, 硕士研究生, 研究方向: 植物分子生态学研究。* 通讯作者。

收稿日期 2008-12-19

银杏属。无中亚分布。

3 结论与讨论

(1) 河南省农药种子植物种类丰富,是一个地区生物多样性的的重要组成部分,也是植被结构稳定的重要条件。调查结果显示,全省共有63科133属190种3亚种23变种,但科、属、种组成不平衡。小型科、属和单种科、属较多,而大型科、属较少,以毛茛科最多,其次是大戟科、蓼科、菊科。

(2) 河南农药种子植物属的分布区类型以北温带分布为主,其次为泛热带分布24属42种。在调查区域内共有农药种子植物216种及种下单位,其中197种分布在河南各个山区,较少为群落中的优势种。由于农药植物多分布于山区,且海拔高度不同,因而在其生物多样性方面地域差异明显,故北温带分布、泛热带分布占有相当地位。在农药植物区系成分中,以北温带分布、泛热带分布、东亚分布、世界分布、旧世界温带分布、东亚和北美间断分布6种为主,其次是热带亚洲分布、热带亚洲和热带美洲间断分布、地中海、西亚、至中亚分布、旧世界热带分布、热带亚洲至热带大洋洲分布、热带亚洲至热带非洲分布、温带亚洲分布、植物区系中热带成分约为温带成分的3/5。

(3) 应加强农药种子植物群落的保护和利用。河南农药种子植物群落内有许多具有保护和开发利用价值的植物,如半夏中含有烟碱、蓖麻中含有蓖麻毒蛋白D、酸性毒蛋白及碱性毒蛋白、石蒜中含有的石蒜碱、烟草中含有烟碱、辣椒中含有辣椒碱^[8],上述成分不仅能防治蔬菜、果品中的常见害虫,而且具有不污染环境、病虫害不易产生抗性等特点,在病虫害综合治理中,特别是无公害和有机食品生产方面有广阔的应用前景。

(上接第3128页)

(3) 水是丘陵区NDVI的重要限制因子。丘陵地区保水能力很差,应加强丘陵区生态环境的建设、保护和管理,做好蓄水保水工作。

(4) 研究区涵盖了四川盆地的主要地貌类型,是四川盆地微观尺度的缩影。通过两地NDVI变化状况研究为四川盆地的环境变迁推演以及基于遥感的四川盆地环境监测和评价都具有一定的借鉴意义。

参考文献

- [1] 田庆久, 闵祥军. 植被指数研究进展[J]. 地球科学进展, 1998, 8(4): 327-331.
- [2] 肖胜, 倪志荣, 叶功富, 等. 应用卫星遥感影像分析厦门市地表植被变化[J]. 林业科学, 2003, 39(1): 128-133.
- [3] 王正兴, 刘闯, HUEIE ALFREDO. 植被指数研究进展: 从AVHRR-NDM到MODIS-EM[J]. 生态学报, 2003, 23(5): 979-986.
- [4] 戴小华, 余世孝. 遥感技术支持下的植被生产力与生物量研究进展[J]. 生态学杂志, 2004, 23(4): 92-98.
- [5] 游先祥. 环境原理及在资源环境中的应用[M]. 北京: 中国林业出版社,

表2 河南省农药植物属的分布类型

Table 2 The genera areal types of pesticide plants in Henan Province

分布类型	属数	占比 %
Areal types	Number of genera	Percentage
世界广布	14	10.53
泛热带分布	24	18.05
热带亚洲至热带美洲间断分布	4	3.00
旧世界热带分布	3	2.26
热带亚洲至热带大洋洲间断分布	3	2.26
热带亚洲至热带非洲间断分布	3	2.26
热带亚洲分布	7	5.26
北温带分布	28	21.05
东亚北美洲间断分布	11	8.27
旧世界温带分布	13	9.77
温带亚洲分布	3	2.26
地中海、西亚至中亚分布	4	3.00
中亚分布	0	0
东亚分布	15	11.28
中国特有分布	1	0.75

参考文献

- [1] 丁宝章, 王遂义, 叶永忠. 河南植物志[M]. 郑州: 河南人民出版社, 1998.
- [2] 崔波, 李服, 马杰. 郑州植物志[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2008.
- [3] 叶永忠. 北方习见植物[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 1996.
- [4] 尹秀玲, 徐兴友, 孟宪东, 等. 蓖麻的开发利用[J]. 生物学杂志, 1998, 15(2): 35.
- [5] 赵建兴, 张树怀, 余国珍, 等. 蓖麻毒素粗提物杀虫作用的研究[J]. 内蒙古农业大学学报, 2001, 22(4): 78-80.
- [6] 苗青, 李霞, 刘有旺, 等. 南阳市植物性农药资源调查初报[J]. 河南林业科技, 2003, 23(3): 36, 41.
- [7] 艾应伟, 范志金, 李伟, 等. 植物源生理活性物质与害虫防治[J]. 资源科学, 2000, 22(3): 78-81.
- [8] 薛歧庚, 王兴鹏, 郑新民, 等. 利用药用植物开发与研制高效无公害农药的探索[J]. 河南科学, 1999, 13(1): 89-94.
- [9] 任杰主. 中国西部概览·四川[M]. 北京: 民族出版社, 2000: 18-32.
- [10] 汤国安, 张友顺. 遥感数字图像处理[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 160-162.
- [11] 党安荣, 王晓栋. 遥感图像处理方法[M]. 北京: 清华大学出版社, 2003: 58-61.
- [12] LUCAS I F, FRANS J M, WEL V D. Accuracy assessment of satellite derived land cover data: a review[J]. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 1994, 60(4): 410-432.
- [13] CHEN N, PRICE J C. Survey of radiometric calibration results and method for visible and near infrared channels of NOAA-7, -9 and -11 AVHRRs[J]. Remote Sensing of Environment, 1992, 50: 1-7.
- [14] GLIEMES R R, CARLSON T N, CU J, et al. A verification of the triangle method for obtaining surface soil water content and energy fluxes from remote measurement of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and surface radiant temperature[J]. International Journal of Remote Sensing, 1997, 18(15): 3145-3166.
- [15] WENG Q H. Environmental impact of land use and land cover change in the Zhujiang Delta, China: an analysis using an integrated GIS, remote sensing, and spatial modeling approach[J]. Journal of Environmental Management, 2002, 64(3): 73-284.