

# 珍惜植物桃儿七濒危原因及保护措施研究

杨丽琴, 王俊, 任辉丽

(宁夏大学, 宁夏 银川 750021)

**摘要:** 阐述了桃儿七的生存现状, 针对其濒危原因, 提出了具体的保护途径, 为合理开发利用桃儿七资源提供依据。

**关键词:** 桃儿七; 濒危植物; 资源保护

**中图分类号:** S 567.23<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)02-0117-03

桃儿七(*Sinopodophyllum emodi* Wall. Ying) 是小檗科(Berberidaceae)桃儿七属多年生草本, 为我国传统药用植物<sup>[1]</sup>。根茎中含有大量的具有抗癌活性的木脂素类物质, 其中鬼臼毒素(Podophyllotoxin)抗癌活性最高, 是合成 GP7, VP-16(etoposide)和 VM-26(teniposide)等抗癌药物的起始物质<sup>[2-4]</sup>。但是, 由于该物种野生资源稀少, 加之人们大规模的无度挖掘破坏, 桃儿七现已面临严重濒危状况。早在 1992 年桃儿七就被《中国植物红皮书》收录<sup>[5-6]</sup>。现就桃儿七濒危原因加以分析, 在此基础上提出具体保护措施。

## 1 桃儿七生存现状

桃儿七是具有悠久应用历史的药用植物, 其根、根茎、叶和果实均是民间草药<sup>[7]</sup>。历来主治风湿关节疼痛、跌打损伤、心痛、风寒咳嗽、月经不调、活血止痛、解毒等症。现代药物学研究表明: 桃儿七根和根茎中有含量较高的鬼臼毒素, 是合成多种抗癌药物(如 VP-16 依托泊苷; VM-26, 特尼泊苷)的前提, 同时它还是世界卫生组织推荐的治疗皮肤癌和性病尖锐湿疣首选药物<sup>[8-18]</sup>。但是桃儿七天然繁殖能力较弱, 种群和个体生存已经处于濒临灭绝的境地。分布面积日渐缩小并严重破碎化, 大面积成规模的野生桃儿七资源十分罕见, 仅在海拔较高、交通不便、人类活动极少涉足的地方有零星分布, 而且多隐藏在难以发现的灌木丛、树根丛中<sup>[19-24]</sup>, 野生桃儿七资源已成为濒危物种, 被国家列为三级保护植物<sup>[25-27]</sup>。

## 2 桃儿七濒危原因

### 2.1 自然因素

桃儿七生长区域狭窄, 对环境要求苛刻, 一般分布

在次生植被丰富、地形复杂的高海拔地区, 对温度、湿度要求高, 但随着全球气候变化, 生态环境改变, 森林砍伐、垦荒种田、过度放牧、水土流失等, 致使桃儿七种群生境面临被彻底破坏的危机, 加之桃儿七生长周期长, 自然条件下需 5~7 a 的生长期<sup>[29]</sup>。因此要成功实现人工栽培推广种植问题多、困难大。此外, 桃儿七的花在开放前 1 a 营养生长快结束时形成, 在翌年 6~7 月开放, 在成花和开花过程中, 其营养主要来自于雨季中根和根状茎中合成和积累的养分, 如果在生长过程中养分积累不足, 就可能造成其繁殖能力降低, 生存能力减弱<sup>[28-29]</sup>。再者, 桃儿七种子外被致密的种皮, 可能会限制种子萌发时胚根的伸出, 影响种子的进一步萌发。另据报道桃儿七种子即使在 4.0~6.0℃下保存, 经过一段时间(6~12 个月)也会丧失活力<sup>[30-34]</sup>。因此, 较低的种子存活率和萌发率可能也是桃儿七在自然环境下更新困难、种群数量逐渐缩小的内在因素之一。

### 2.2 人为因素

同大多数濒危药用植物一样, 桃儿七也是一个“人为濒危物种”。桃儿七极高的药用价值和开发潜力, 受到了国内外中医药家及广大学者的高度重视, 随着人们对桃儿七资源利用价值的广泛了解和市场的需求, 在经济利益的驱使下, 一些人掠夺式采挖, 使得野生桃儿七存储资源锐减, 且分布范围也逐步向交通不便、人迹罕至的高海拔迁移, 生态环境越来越不利于其生长和繁殖。直接造成野生资源严重破坏, 资源濒临灭绝。

## 3 保育措施的研究

随着野生桃儿七资源的枯竭, 人们也逐渐认识到资源的保护和合理利用的重要性, 实现资源的可持续开发利用也成为不少学者的研究目标。逐渐认识到既要保护数量不多的野生资源, 又要保证市场供应, 实现桃儿七资源可持续利用。因此, 有必要对其资源保护进行系统性研究, 解决保护与利用之间的矛盾。针对上述对桃儿七濒危原因的分析, 认为在桃儿七资源的保护方面应采取以下措施。

**第一作者简介:** 杨丽琴(1984), 女, 宁夏灵武人, 在读硕士, 主要从事植物学方面的研究工作。E-mail: ylj616@163.com.

**通讯作者:** 王俊。E-mail: w\_jun@nxu.edu.cn.

**基金项目:** 国家科技攻关资助项目(2005BA901A18)。

**收稿日期:** 2008-09-21

### 3.1 围栏封育

由于桃儿七野生资源十分有限,自然因素和人为因素导致该药用植物濒危、资源枯竭,采取围栏封育是适当地、实用性强、效果显著的保护方法。可在桃儿七自然分布数量相对较多,种群较大的区域圈定铁丝、栅栏等,对桃儿七种群进行就地保护,防止人、牲畜等的干扰、破坏,在1~2 a内,增加桃儿七个体数量,恢复种群优势,逐渐增大其资源储藏量,以缓解野生资源与市场供求矛盾。长期以来过度放牧、毁林造田是影响植被退化的重要因素,进行围栏保护可使桃儿七资源得到保护,又有利于当地生态环境的改善。长此以往,也对桃儿七群落的生物多样性起到更好的保护作用。

### 3.2 人工补植

在围栏封育就地保护的基础上,人工补植是对桃儿七资源保护的辅助措施。由于桃儿七生长在次生植被丰富、地形复杂的高海拔地区,对温度、湿度要求高,生活习性独特,难以快速增加其个体数量,恢复其种群优势。因此,通过人工散播种,人为补充个体数量从而再逐渐恢复其种群优势。一方面就地保护桃儿七野生资源,另一方面人为补充种植,既达到保护野生资源的目的,又可初步实现资源可持续发展,是对野生濒危植物桃儿七切实可行的合理开发、利用途径。

### 3.3 人工栽培

通过围栏封育、人工补植可恢复桃儿七个体数量,恢复种群优势,达到对资源保护目的,而发展人工栽培可长期有效的实现资源可持续利用,满足中药材市场需求。发展人工栽培,是实现资源合理开发、利用的必然途径。从生物学特性角度出发,桃儿七喜肥喜水,性喜湿润,适宜在疏松肥沃、富含腐殖质的砂质壤土上栽种,生长于海拔2 700~4 300 m的山谷林下。桃儿七用种子繁殖,其种子颗粒小,寿命短发芽率低,隔年种子不能发芽<sup>[35-39]</sup>。针对这些特性,结合桃儿七生殖过程中存在的现象,可在人工栽培过程中实施相应措施。

### 3.4 其它途径

系统性基础研究对桃儿七的保护和开发利用及可持续发展起到理论指导和技术支撑作用,然而科学的发展离不开宏观规划,可多角度、多层次对桃儿七资源保护、开发、利用拟定发展规划:①野生资源与人工种植并举。在对野生资源保护的同时,通过人工种植增加资源储量,缓解野生资源的市场压力;②以人为本,注重生态效益、经济效益与社会效益相结合。通过实现资源的可持续开发利用,实现对生态环境的改善,增加农民收入,充分发挥桃儿七的药用价值,为桃儿七在临床医药上的应用开辟更广泛的前景,使资源保护及开发、利用呈良性循环发展;③政府引导“科研+企业+农户+基地”紧密结合。从基础性研究着手,充分运用各种科技手段,

如组织培养、离体保护、基因克隆、建立基因库等科研方法,研究并解决人工栽培的关键技术问题,建立保护、科研基地并形成产业化,继而将其作为药用经济作物推广到农户;④实施规范化种植。为了满足国内、外的市场需求,实施规范化种植是适应国际化发展的必然要求,是对药材质量的重要保障;⑤积极寻找替代品。从桃儿七植物同科、同属中寻找替代桃儿七有效成分药理药效的药用植物,这样可从根本上解决桃儿七野生资源匮乏问题。

## 4 结语

桃儿七的药效已被临床证明并被广泛运用,其药效价值近年来也受到越来越多的关注,尤其是抗癌效果但其药材资源匮乏却是制约桃儿七开发利用的最大障碍。近年来有关桃儿七的研究多侧重于生物学特性及化学成分等方面,而有关桃儿七组织培养、人工栽培等方面的研究工作却只是个开始。因此,随着对桃儿七药用价值研究的逐步深入及市场对桃儿七资源需求量的持续增加,今后对桃儿七的研究应主要集中在野生桃儿七资源的保护、桃儿七的人工栽培和规范化种植等方面。

## 参考文献

- [1] 应俊生. 小檗科八角莲属和桃儿七属(新属)的研究[J]. 植物分类学报, 1979, 17(1): 131-5.
- [2] 杨晖, 王治业, 陆栋. 桃儿七的组织培养[J]. 植物生理学通讯, 2006, 42(1): 79.
- [3] Chattopadhyay S, Mehra R S, Srivastava A K, et al. Effect of major nutrients on podophyllotoxin production in *Podophyllum hexandrum* suspension cultures[J]. Applied Microbiology and Biotechnology, 2003, 60(5): 541-546.
- [4] Shama K D, Singh B M, Sharma T R et al. Molecular analysis of variability in *Podophyllum hexandrum* Royle an endangered medicinal herb of northwestern Himalaya[J]. Plant Genetic Resources - Newsletter, 2000, 124: 57-61.
- [5] 傅立国. 中国植物红皮书—稀有濒危植物[M]. 1册. 北京: 科学出版社, 1992: 184.
- [6] 赵小锋, 杨晖, 陈欣欣, 等. 桃儿七地下茎的显微结构及内生真菌分布[J]. 甘肃科学学报, 2007, 19(3): 86-87.
- [7] 顾重光(清)重辑. 神农本草经[M]. 北京: 人民卫生出版社影印, 1995: 88.
- [8] 杨显志, 邹华, 张玲琪. 鬼臼毒素资源研究现状[J]. 中草药, 2001, 32(11): 1042-1044.
- [9] 陈毓亨. 我国鬼臼类植物资源的研究[J]. 药学报, 1979, 14(2): 101-107.
- [10] 王宝明, 邹燕玲. 用国产高纯度鬼臼毒素治疗生殖器疣初步观察[J]. 中国科学院学报, 1994, 16(2): 122-125.
- [11] 刘海军. 桃儿七研究进展[J]. 中草药, 2004, 35(1): 41-45.
- [12] 兰小中, 王莉, 权红, 等. 珍稀植物桃儿七的分布及药用开发前景[J]. 西北植物学报, 1997, 17(1): 49-56.
- [13] 吴征镒. 西藏植物志[M]. 2卷. 北京: 科学出版社, 1985: 119-120.
- [14] 尚明英, 李军, 蔡少青. 藏药小叶莲的化学成分研究[J]. 中草药, 2000, 31(8): 569-571.

[15] 全国中草药会编组. 全国中草药汇编(上册)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1975; 16 112, 662.

[16] 江苏新医学院. 中药大辞典(上、下)[M]. 上海: 上海人民出版社, 1975; 23, 178, 1997, 2421.

[17] 李国元, 马兰, 格日力. 桃儿七抗乳腺癌作用机制探讨[J]. 山东医药, 2005, 45(19): 24-25.

[18] Sharma T R, Sinnh B M, Sharma N R, et al. Identification of high podophyllotoxin production biotypes of Podophyllum hexandrum from north-western Himalaya[J]. Plant. Biochemistry and Biotechnology 2000(9): 49-51.

[19] 马绍宾. 桃儿七的地理分布与生态适应的初步研究[J]. 武汉植物研究, 1996, 4(1): 47-54.

[20] 徐正尧, 马绍宾, 胡昌平. 桃儿七传粉生物学特征及在进化上的意义[J]. 武汉植物研究, 1997, 5(3): 223-227.

[21] 马绍宾, 胡志浩. 桃儿七分布格局与生态适应的初步研究[J]. 武汉植物学研究, 1996, 14(1): 47-54.

[22] 虞泓. 珍稀植物桃儿七[J]. 植物杂志, 1999(3): 6-7.

[23] 彭强, 赵桦, 张国柱. 桃儿七的生药鉴定[J]. 中草药, 2000, 31(3): 219-222.

[24] Canel C, Dayan F E, Ganzera M, et al. High yield of Podophyllotoxin from leaves of Podophyllum Peltatum by in situ conversion of Podophyllotoxin 4-O-beta-D-glucopyranoside[J]. Plant a Medica, 2001, 67(1): 97-99.

[25] Purohit M C, Bahuguna R, Maithani V C, et al. Variation in podophylloresin and podophyllotoxin content in different populations of Podophyllum hexandrum[J]. Current Science, 1999, 77(8): 1078-1080.

[26] 贺善安. 中国珍稀植物[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1999: 118-130.

[27] 中国科学院西北植物研究所. 秦岭植物志[M]. 1 卷. 北京: 科学出版社, 1974, 329-330.

[28] 马绍宾, 徐正尧, 胡志浩. 桃儿七繁殖生物学研究[J]. 西北植物学报, 1997, 17(1): 49-56.

[29] 田英, 郭帅, 彭励, 等. 宁夏六盘山濒危植物桃儿七的生存现状及保护对策研究[J]. 农业科学研究, 2006, 27(2): 82-85.

[30] 李忠超, 王小兰, 葛学军. 濒危药用植物桃儿七的生物学特征及保育措施[J]. 广西植物, 2005(3): 19-21.

[31] 马绍宾, 杨桂英, 赵念玺. 桃儿七不同器官中营养成分分布状况及其生态学意义[J]. 生态学杂志, 2002, 21(4): 65-67.

[32] 马绍宾, 姜汉侨. 药用植物桃儿七不同种群种子产量初步研究[J]. 应用生态学报, 2001, 12(3): 363-368.

[33] Kosenko V N. Comparative karyological study of representatives of the family Berberidaceae[J]. Bot. Zurn, 1979, 64(11): 1539-1661.

[34] 李海燕, 曾松荣, 张玲琪. 云南桃儿七植株地下茎内生真菌多样性及有价值菌株的筛选[J]. 西南农业学报, 1999, 12(4): 123-124.

[35] 鲍隆友, 杨小林, 刘玉军. 西藏野生桃儿七生物学特征及人工栽培技术研究[J]. 中国林副特产, 2004(4): 4-5.

[36] 何建清, 陈芝兰. 桃儿七的经济价值及栽培技术[J]. 中国野生植物资源, 2003, 22(3): 55-56.

[37] 陈士云, 侯蒿生. 植物细胞培养生产抗癌药物研究进展[J]. 天然产物研究与开发, 1993, 5(1): 61-65.

[38] 何建清, 陈芝兰, 张格杰. 桃儿七叶斑病及其防治[J]. 植物保护, 2003, 29(4): 59.

[39] 吕丽芳, 袁理春, 杨丽云, 等. 中药濒危保护植物桃儿七[J]. 云南农业科技, 2006(3): 29-30.

Study on Endangered Reason and Protection Ways of *Sinopodophyllum hexandrum*

YANG Li-qin, WANG Jun, REN Hui-li  
(Ningxia University, Ningxia, Yinchuan 750021, China)

**Abstract:** This paper described the current existing state of *Sinopodophyllum emodi* Wall. Ying, provided specific ways to prospect *Sinopodophyllum emodi* Wall. Ying, which was based on the endangered reasons, in order to provide some references for development and using of *Sinopodophyllum hexandrum*.

**Key words:** *Sinopodophyllum hexandrum*; Endangered plant; Protection of resource



禽流感病毒是囊膜病毒,对去污剂等脂溶剂比较敏感。福尔马林、β 丙内酯、氧化剂、稀酸、乙醚、脱氧胆酸钠、羟胺、十二烷基硫酸钠和铵离子能迅速破坏其传染性。禽流感病毒没有超常的稳定性,因此对病毒本身的灭活并不困难。病毒可在加热、极端的pH、非等渗和干燥的条件下失活。

在野外条件下,禽流感病毒常从病禽的鼻腔分泌物和粪便中排出,病毒受到这些有机物的保护极大地增加了抗灭活能力。此外,禽流感病毒可以在自然环境中,特别是凉爽和潮湿的条件下存活很长时间。粪便中病毒的传染性在4℃条件下可以保持长达30~50 d,20℃时为7 d。