

◆ 民族医药 ◆

广西田七产业发展的困境与对策^{*}陈少容¹, 向 维², 李良波³, 黄荣韶^{3**}

(1. 广西中医药大学教务处, 广西南宁 530200; 2. 湖南农业大学园艺学院, 湖南长沙 410128; 3. 广西中医药大学药学院, 广西南宁 530200)

摘要:田七是在广西产区种植的三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen。近 10 年来, 广西田七产业大起大落, 其原因令人深思。新版《中药材生产质量管理规范》(简称“新版中药材 GAP”) 的实施, 为田七产业发展提供了契机。本文在分析广西田七产业现状及田七产业发展必要性的基础上, 探寻当前广西田七产业发展的困境, 针对广西田七产业发展存在的缺乏适应广西气候特征的优良品种、科学的规划与布局、适应广西气候特性的标准化栽培技术、长期稳定的政策支持、龙头企业面临的生存与发展危机、田七生产者的质量意识和品牌意识不强等问题, 提出了以下对策: 加快适应广西田七产区的良种选育; 根据田七生长特性, 科学规划田七产业布局; 运用中药材 GAP 生产原理, 研究及推广适应产区气候及经济发展的生产栽培技术体系; 研究制定一套长期稳定有效的产业政策支持体系; 培育和壮大龙头企业, 重振广西田七品牌; 实施田七名牌战略, 强化质量和品牌意识。

关键词:广西 田七 三七 困境 对策

中图分类号: S-9 文献标识码: A 文章编号: 1002-7378(2022)03-0267-09

DOI: 10.13657/j.cnki.gxkxyxb.20221019.007

三七 *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen, 别名田七, 为五加科 Araliaceae 人参属 *Panax* 多年生草本植物, 以根和根茎入药, 具有散瘀止血、消肿定痛的功效, 是常用的活血止血中药, 具有多种生物活性, 对心脑血管系统、神经系统、肾脏、肝脏均有保护作用, 并具有抗炎抗菌、抗肿瘤、抗氧化、抗衰老的作

用^[1-3], 广泛应用于医药^[1]、日化^[4]、美容^[5]、食品、养生^[6]等领域。据统计, 三七及含三七的复方制剂有 10 个品种收录在《国家基本药物目录》中, 占总收录中成药的 10%; 骨伤科用药中有 62.5% 的配方含有田七; 全国超过 400 个中成药品种的原料用药含田七, 常见的以田七为主要原料的中成药有云南白药、

收稿日期: 2022-08-10

修回日期: 2022-09-12

^{*} 国家自然科学基金项目(81860669), 广西中医药大学桂派中医药传承创新团队项目(2022B005)和广西中医药大学博士科研启动基金项目(2020BS014)资助。

【作者简介】

陈少容(1986-), 女, 硕士, 农艺师, 主要从事药用植物资源与利用研究。

【**通信作者】

黄荣韶(1964-), 男, 教授, 主要从事药用植物资源与利用研究, E-mail: hrshao802@163.com。

【引用本文】

陈少容, 向维, 李良波, 等. 广西田七产业发展的困境与对策[J]. 广西科学院学报, 2022, 38(3): 267-275.

CHEN S R, XIANG W, LI L B, et al. Study on the Troubles and Countermeasures of Industry of Tianqi in Guangxi [J]. Journal of Guangxi Academy of Sciences, 2022, 38(3): 267-275.

片仔癀、复方丹参滴丸、血栓通注射剂等^[7]。市场上含田七的牙膏及口腔护理产品主要有田七经典中药牙膏、云南白药口腔修护含漱液、云南白药牙膏、云南三七牙膏、皓齿健三七粉牙膏、云南三七花牙膏等^[4]。

三七是我国特有的珍稀名贵药材,原主产于云南省文山壮族苗族自治州及其相邻的广西百色市那坡、靖西等北回归线附近的狭窄区域。历史上在广西境内栽培的三七习称田七。田七的药用历史悠久,关于其应用、文字记载、栽培历史的考证研究已有不少报道^[8-14],其在育种^[15-17]、栽培技术^[18-20]、病虫害防治^[21-24]、药理^[25-28]、化学成分^[29,30]、质量评价^[31-34]等方面也有较深入的研究,对田七的应用起到举足轻重的作用。广西曾是田七的原产地及主产地,但其近10年的发展却是跌宕起伏,令人深思。本文通过比较三七与田七的药材质量与药材性状,认为文山三七与广西田七为同种植物的不同生态型,并从生产环境、药材质量以及栽培历史等不同视角,提出田七与三七为两种具有不同质量特性的药材,并分析广西田七产业发展的困境,提出相应对策,以期为产业决策提供参考。

1 关于田七与三七

1.1 田七与三七的渊源

“三七”名称的由来一直是学者们争论的焦点。张子龙等^[8]发现,最早记载“三七”是赵宜真编撰的《仙传外科秘方集》(1378年,元朝杨清叟编著)中“飞龙夺命丹”一方的配伍药材“三七”,但首次明确记载五加科人参属植物三七的著作是明代李时珍编撰的《本草纲目》(1596年)。而杨崇仁^[9]与孙千惠等^[10]考证,三七最早记载于明朝异远真人所著的《跌损妙方》(公元1368-1644年,约1523年)。《跌损妙方》133条共用方中,有40条方含有三七^[10]。徐冬英^[11]的考证则认为“三七”的得名最早记载于明朝张四维(1575年)的《医门秘旨》,“七叶三枝,故此为名。”孔祥华等^[12]则从三七的功效、环境、产地、颜色、形态、炮制方法、入药部位、采收季节等八大因素分析“三七”各种异名释名的由来。“田七”名称的由来,学者们的考证结果较为统一,一是产自广西田州的三七,名为“田七”,其命名与地名有关;二是广西田州曾是三七的集散地,故名“田七”^[8,10,13]。

田七与三七最早栽培于广西还是云南,众说纷纭。黄荣韶等^[14]经过文献考证认为三七最早栽培于广西,即田七始载于1596年的《本草纲目》,李时珍

曰:“彼人言其叶左三右四,故名田七,盖恐不然。或云,本名山漆谓其能合金疮,如漆粘物也,此说近之。金不换,贵重之物也。”又曰:“生广西南丹诸州番洞深山中”。1863年的《广西通志》与1956年的《中国药学大词典》,均记载田七产自广西田州,且质量上乘^[35,36]。田七从明朝《本草纲目》有记载以来至20世纪30年代的350多年间,以广西田州田七闻名中外,而云南文山三七尚未名于世。20世纪70-80年代,广西靖西所产的田七有“铁皮铜心”之称,它不仅个头大,且坚实不空心,质量上乘,具有非常鲜明的地方特色,享誉国内外市场,因此,靖西被国家授予“田七之乡”的称号^[37]。20世纪80年代以前,靖西田七种植面积达上万亩(1亩 \approx 666.67 m²),是当时全国种植田七产量较大的县份^[14]。之后,广西田七种植面积开始急剧减少,至21世纪初,靖西及周围的田七产区种植面积不足150亩。云南文山三七最早记载于1757年的《开化府志》^[38],1956年的《中国药学大词典》也有云南种植三七的记载^[36]。由于广西田七种植缺乏组织性、科学性,农户不规范种植、长期种植所造成的连作障碍,科技投入不足、政府扶持力度不够,田七商贩掺假等,从20世纪70年代开始,田七主产地逐渐由广西向云南转移,广西田七逐渐没落,至1990年已近乎衰亡^[10,14,37]。广西田七移栽至云南文山,即文山三七。从20世纪80年代发展至今,40多年的时间,云南文山将三七产业推向规模化、标准化、现代化、产业化,深度融合一、二、三产业,其成功之道值得广西学习^[39]。

1.2 田七与三七的药材质量对比

药用植物的生长环境,包括海拔、光、温、水、土壤等均会影响次生代谢产物的生理过程,进而影响有效成分的积累。广西田七主要栽植于海拔650-900 m、年平均气温19.1℃,年平均降水量1598 mm、年平均日照时数2028 h、年平均相对湿度为86%的环境;云南文山三七大多栽植于海拔1200-1400 m、年平均气温18.0℃,年平均降水量914 mm、年平均日照时数1880 h、年平均相对湿度为75%的环境^[7]。由此可见,两者的生长环境具有较明显的差异,广西田七栽植环境具有较低海拔、高温、高湿的特点,云南文山三七的栽植环境则具有高海拔、低温、低湿的特点。此外,田七的栽培土壤除了偏酸性的红壤、黄棕壤外,还有沙质壤,而沙壤土是最有利于块根类、根茎类植物生长的一类土壤。杨海菊^[40]研究表明,田七与三七的有效成分组成基本一致,表现出物种化学成

分构成的稳定性;但其各组分含量有很大差异,特别是田七的总黄酮以及人参皂苷明显高于三七,而总皂苷含量低于三七。马妮等^[31]研究表明广西百色田七的人参皂苷 Rb₁、人参皂苷 Re、人参皂苷 Rd 等 3 个单体皂苷含量均高于云南文山三七,5 个单体皂苷 (R₁ + Rg₁ + Re + Rb₁ + Rd) 含量总和以云南文山三七高于广西百色田七。刘格^[32]研究表明,广西田七的总黄酮含量、三七素含量均显著高于云南文山三七,总皂苷含量则相差不大,相关分析表明,气温年较差与 人参皂苷 R₁、Rg₁、Re、Rb₁、Rd 含量负相关,人参皂苷 Re 还与最冷月温度负相关。总黄酮含量与年降水相关,降水量大在一定程度上可以增加总黄酮含量。三七素与降水和温度都有关,气温变动大、最干季温度高、降水量增加均能提高三七素含量。但丁永胜等^[33]的研究结果则稍有不同,产自广西靖西的田七的 5 种皂苷总量最高,均值为 130.36 mg/g,云南文山三七的 5 种皂苷总量次之,均值为 106.28 mg/g。广西田七的 5 种皂苷总量处于绝对优势。药材外观上也存在差异,田七主根以圆锥形居多,须根数少且粗壮,主根占整个地下部分的比重大于三七,根茎占整个地下部分的比重小于三七,表面灰褐色或灰黄色;而三七主根主要为圆锥状或圆柱形,表面灰黄色或土黄色^[40]。田七与三七地下部分药材外观上存在差异,推测与两地土壤差异有较大关系,沙壤土养分转化快、土壤通透性好,土壤昼夜温差大,有利于植物地下部分生物量的积累,有利于地下块根、根茎的膨大。广西田七的总黄酮含量高于云南文山三七,是三七的遗传物质及次生代谢产物为了适应广西低海拔、高温、高湿、多雨的环境而进行的改变^[41-43]。黄酮类化合物有调节血压、扩张冠状动脉、增加冠脉血流量、保护肝脏、降低血脂、降低心脏耗氧量、保护心肌等作用^[25,26,44-46]。田七的黄酮含量较三七高,预示着田七在治疗心脑血管疾病上有可能优于三七,并由此印证广西田七质量上乘的历史记载。可见,三七与田七的生长环境不同,药材有效成分、药材性状均存在明显的差异,形成了各自的质量特征。无论是云南文山三七,还是广西田七,均有其各自的道地性和区域特色性。因此笔者认为,三七与田七是不同生态型的同种植物,从药材上来讲,是两种不同的药材。

1.3 广西发展田七产业的现状

2003 年以后,广西政府等部门把田七列入广西区域特色中药材;百色市政府在 2013 年实施了“田七回家”工程,广西田七生产呈现直线上升与直线下降

两种极端现象。如图 1 所示,“田七回家”工程实施的近 10 年以来,田七种植面积从 2011 年的 1 000 多亩升至 2015 年的 2.7 万多亩,2017 年后,种植面积急剧下降,到 2022 年甚至几乎找不到田七种植基地的影子。“田七回家”工程实施后,由于政策扶持力度较大,企业、合作社、农户积极种植,至 2015 年种植面积达到顶峰,但因种植技术不成熟、病虫害严重,造成大面积死苗,各种种植基地损失惨重。在三七价格下降后,由于政府扶持力度下降,企业、合作社、农户无法承受高额的投入成本,2016-2020 年,种植基地在田七采挖之后就没有再继续种植。田七种植业的发展从急速上升至急剧下降,这鲜明的对比令人震惊,其戏剧化令人深思,产业的畸形可见一斑。

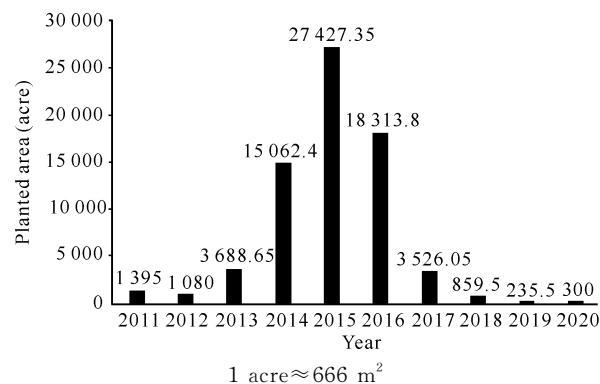


图 1 广西近 10 年田七种植面积变化

Fig. 1 Changes of planting area of Tianqi in recent 10 years in Guangxi

1.4 广西发展田七产业的必要性

随着中国人口老龄化越来越严重,心脑血管疾病的发病率逐年增加,同时其发病率越来越趋向于年轻化,田七作为治疗心脑血管疾病的药材,需求量逐年增加。三七具有非常突出的连作障碍,其主要原因包括化感自毒作用^[47]、土壤理化性质变化^[48]、根际微生物菌群^[49]等,需要间隔 6 a 以上才能再次种植^[47]。云南文山经过几十年的发展,大部分适宜种植三七的区域已经种植过三七,因间隔年限较长,如今除了文山,云南省已将三七种植区域向文山周边地区扩展^[7]。然而三七种植区域不断拓展的同时,三七的整体品质也在逐渐下降,产量也在日益缩减,已不能满足市场的需求。广西栽培田七已有 460 多年的历史,不仅是田七的原产地,20 世纪 80 年代以前一直是主产地,可见,广西具有发展田七生产的优越的自然条件。在云南文山三七种植区域向外扩展的如今,也是广西田七恢复种植的最佳时期。恢复田七种植并不断发展壮大,是顺应时代发展的需要,也是满足人民

群众的需要,更是振兴广西田七品牌的需要。

2 广西田七产业发展的困境

2.1 缺乏适应广西气候特性的优良品种

“田七回家”工程所采用的种子种苗,基本上来自云南文山的三七,这些种质资源已经适应了云南文山的高海拔、低温、低湿环境,短时间难以适应广西的低海拔、高温、高湿、多雨的环境。同时,由于生长环境的差异,文山的种植经验更不能生搬硬套直接使用,需要结合广西本地的气候和三七的生长特性,建立田七种质资源种子生产基地,使其在种子生产阶段逐步适应广西的气候环境,同时开展三七种质资源的收集、整理与研究,选育出适宜广西本土种植的田七品种。但由于广西从事田七研究的科技人员少,科研投入不足,有针对性的研究成果不多,远远满足不了田七产业发展对品种的需求。

2.2 田七产业的发展缺乏科学的规划与布局

田七的生长对环境的要求比较严格,开展田七产业发展规划与布局的同时,必须充分认识环境条件,尤其是海拔、温度、湿度对田七生长和质量的影响。最近几年,广西田七种植业的发展曾出现类似的问题。部分种植企业或机构,没有进行充分的调研论证,也没有广泛征求社会专业人士的建议,就大规模发展田七生产,最后出现严重病虫害甚至失收等现象^[50]。其原因多与照搬文山三七种植模式有较大关系,尤其是种子种苗、三七专用遮阳网以及栽培技术等均完全采用文山的做法。同时,从发展思路分析,根据文山三七的栽培条件选择与划定广西田七种植的适宜区,把广西田七定位为文山三七的另一个新种植基地,这从定位上就是错误的。

2.3 缺乏适应广西气候特性的田七标准化栽培技术

与20世纪相比,田七产区农村的经济条件发生了根本性改变,原来基于蕨草覆盖的遮阳棚已经被黑色塑料遮阳网取代,而在广西较低海拔条件下,夏季在塑料遮阳网的密闭条件下,棚内温度超过40℃,雨季湿度有时接近饱和,造成了与过去截然不同的田七生长环境。因此,文山三七的栽培模式并不适用于广西,其结果显而易见。2014-2015年,百色市田七种植基地普遍发生根腐病、黑斑病、疫病、圆斑病、白粉病、炭疽病、灰霉病、烟粉虱 *Bemisia tabaci*、南亚蚊蚧 *Formicococcus polysperes*、野蛭蚰 *Agriolima agrestis*、朱砂叶螨 *Tetranychus cinnabarinus* 以及田七生理性裂根病等病虫害^[22-24],其中烟粉虱、南亚

蚊蚧和生理性裂根病在百色产区新出现,危害极为严重,造成很多基地大面积死苗。

2.4 栽培投入成本高,缺乏长期稳定的政策支持

田七种植投入成本很高,一般老百姓难以承担。2013年百色市实施“田七回家”工程,田七种植得到了前所未有的重视,百色市政府、各县区政府纷纷出台相关政策扶持田七产业发展,加大资金投入,百色市田林、靖西、那坡、德保等地纷纷开展大面积种植,市场上掀起一股田七种植的热潮。但此时恰逢田七价格高位,田七种子种苗也处于高位,田七种植成本处于历史最高位,主要投入包括遮阳网、围篱、种子种苗、肥料、农药等,从开始种植到收获每亩投入8000元以上,一般老百姓难以承受。另外,种植田七一个周期最少3a,回报期较长。2014年,百色全市财政应补贴9199.26万元,发放财政补贴3308.82万元^[7]。虽然以上数据看上去不小,但是还远远不能满足产业发展需求。而且,之后几年的相关扶持政策并不能长期稳定执行,并且田七补贴的发放程序复杂,经常不能及时到位,没能真正地缓解农民之急^[50],影响了田七产业的发展。

2.5 广西田七品牌陷入困境,龙头企业面临生存与发展危机

广西拥有历史悠久的田七民族牙膏品牌,以及享誉全国的田七深加工明星产品——血栓通注射剂。20世纪80年代至21世纪初,广西田七牙膏享誉全国,曾跻身国内牙膏市场四强,是当时响当当的国产民族牙膏品牌,但因经营决策上的失误,造成田七品牌牙膏经历了停产、重组、恢复生产、破产、并购等风波,田七牙膏早已风光不再^[51,52]。广西梧州中恒集团股份有限公司的核心医药产品——血栓通注射剂享誉海内外,是广西唯一一款产值超过10亿元的中药产品^[53],对田七的需求量较大,但近年来,由于市场竞争、新医保政策、中药注射剂有效性再评价、新冠肺炎疫情等多方面原因,血栓通注射剂销售量逐年下降,产值逐年下滑,过于依赖血栓通注射剂这单一产品业绩支撑的中恒集团,迎来了产业发展危机^[54,55]。广西田七两个明星产品纷纷减产,对田七生产种植影响巨大,田七需求量急剧下滑,直接造成种植基地大面积缩小。

2.6 田七生产者的质量意识和品牌意识不强

广西田七曾以历史悠久、道地正宗闻名世界,畅销海外。但在20世纪70年代末田七价格奇高时,部分田七种植户缺乏品牌意识,只顾眼前利益,弄虚作

假,以次充好,砸了靖西田七的金字招牌,导致广西田七滞销,田七种植面积也因此急剧减少,广西田七产业再也没有昔日的风光。“田七回家”工程实施以来,广西非常重视田七产业的发展,广西本土加工企业纷纷与种植基地和种植农户签订收购合同,但因种植基地和农户的种植技术不成熟、不规范,病虫害严重,大面积死苗,田七产量较低,难以满足收购商的需求,部分基地和农户甚至从云南购买三七冒充田七销售给企业,以此来满足收购商的需求,并获取政府补助。此外,因缺乏统一的栽培标准,种植户单纯追求产量,大量施用化肥和农药,造成田七药材质量参差不齐,甚至农药残留量或重金属含量超标,对田七及其产品的销售影响很大,严重制约了广西田七产业的发展。长此以往,田七种植基地和农户失去了田七加工企业和政府的信任,加上本身种植技术不成熟,田七产业逐渐没落。

3 广西田七产业发展的对策

3.1 加快适应广西田七产区的良种选育

广西是田七的原产地,具有400多年的栽培历史,具有选育适合广西本地气候特性种质资源的环境条件。因此,要推进田七种质资源库建设,收集全国各地的三七资源,开展种质资源评价和遗传学研究,筛选适应广西田七产区高温、高湿环境的优质、高产、抗病性强的田七种质,并对优良种质进行引种驯化,使其逐渐适应广西百色低海拔、高温、高湿的生态环境。推进选育新品种,加强基础性、前沿性研究,为田七育种提供基础。采用传统育种与分子育种多种手段相结合的方式开展田七种质创新工作,争取尽快选育出适应广西气候特征的田七优良品种,并建立相应的良种繁育体系,为广西田七产业打好基础。

3.2 根据田七生长特性,科学规划田七产业布局

根据田七对生态环境的要求,科学规划、合理布局,了解当地田七生产历史及间隔年限,对种植区土壤、水源、空气等进行检测,重新划分田七最适宜种植区、次适宜种植区和不适宜种植区。广西田七种植基地海拔高度宜在700-950 m,整体分布在北回归线及其附近区域,具体包括德保、那坡、靖西、乐业、田林等县市,生长适宜温度18-25℃,夏季最高气温不超过35℃,冬季气温不低于-5℃^[56],≥10℃年积温5000-5900℃,年降水量1000-1300 mm,全年无霜期300 d以上。土壤的土层深厚、质地疏松、保水保肥力强,以上气候及土壤条件适宜田七的生长

发育^[7]。

划定了各种植区之后,相关部门要统领全局,根据市场需求及产业发展规律,合理安排各个种植适宜区发展的先后顺序,避免出现“一窝蜂”的局面。

3.3 运用中药材GAP生产原理,研究及推广适应产区气候及经济发展的生产栽培技术体系

2022年3月17日,新版《中药材生产质量管理规范》(以下简称“新版中药材GAP”)发布^[57],提出“中药材生产实行可追溯”“企业负责人需对中药材质量负责”“六统一”等要求,强调对中药材质量有重大影响的关键环节实施重点管理,突出中药材生产关键环节的管、控、防、禁、建,被业界称为“史上最严GAP”^[58]。根据新版中药材GAP的要求,严格把控田七生产各个环节,包括田七基地选址、种子种苗生产、投入品使用和管理、栽培管理、采收、产地初加工、包装、运输、贮藏,管理上严格贯彻“写我要做、做我所写、记我所做”的理念,强化种植生产基地内部管理与内部监督、质量检验,建立田七生产可追溯体系,保证田七生产质量可追溯^[57-59]。在此基础上,认真总结传统的田七种植经验,补充和完善广西田七生产技术,借鉴云南文山的经验,研究和制定广西田七的规范化栽培技术,并在生产中大面积推广应用,不断提高田七药材的产量和质量,为广西生产优质田七提供强有力的技术保障。目前广西田七已发布的标准仅有《田七生产技术规程》(DB45/T 2216-2020)、《田七种苗质量要求》(DB45/T 2218-2020)、《田七种苗生产技术规程》(DB45/T 2217-2020)、《田七病害防治技术规程》(DB45/T 2219-2020)、《中药材田七马尾松林下种植技术规程》(DB45/T 1853-2018)等5项,还应深入研究田七的生产标准,制定完善的标准体系,包括种子种苗、育苗、大棚搭建、栽培、农药及肥料使用、病虫害综合防治、采收与产地初加工、产品质量标准、产品运输、贮藏等综合标准。

3.3.1 研究并制定田七栽培大棚的搭建标准

广西田七产区较文山海拔低,且高温、高湿,容易滋生病虫害,因此田七栽培大棚应该具备遮光、通风、避雨的功能。田七避雨栽培研究已有报道,并较普通大棚在防治病害上有良好的抑制效果^[18,60]。科研人员应加强遮阳、避雨、通风大棚的研究,建立一套适合广西气候特征的田七栽培大棚的搭建标准。

3.3.2 加强田间管理,科学防治病虫害

根据新版中药材GAP的要求,田七病虫害的防治应贯彻“预防为主、综合防治”的原则,优先采用生

物、物理等绿色防控技术^[57]。在遮光、通风、避雨的大棚下栽培田七, 加强田间管理, 做好光、温、水、肥、气的管理, 培育健壮植株, 提高植株的抗逆抗病性。田七连作障碍的主要因素是根腐病, 生物菌剂被证明对防治田七根腐病具有良好效果^[61, 62]。此外, 植物内生菌在防治病害上潜力巨大, 笔者前期研究结果表明, 越南槐 *Sophora tonkinensis* Gagnep. 内生真菌 *Fusarium solani* TRXY-34-1、*Penicillium citrinum* SDTE-P、*Rhexocercosporidium* sp. TRXY-59-2、*Rhexocercosporidium* sp. TRXY-46 对田七炭疽病菌 *Colletotrichum gloeosporioides*、根腐病菌 *Fusarium solani*、黑斑病菌 *Alternaria panax* 等 3 种病原真菌的拮抗作用效果显著, 越南槐内生细菌 B21、B22、B29 对田七炭疽病菌、根腐病菌、黑斑病菌的抑制效果良好, 特别是 B29 的防治效果, 甚至与化学药剂相当^[63]。此外, 研究发现越南槐提取物、南艾蒿 *Artemisia verlotorum* Lamotte 提取物对田七根腐病菌、炭疽病菌、黑斑病菌均具有抑制效果^[64, 65]。在田七病虫害防治研究当中, 应结合农业、物理防治措施, 适当增加微生物菌剂、植物内生真菌、植物源(或动物源、矿物源)药物的应用, 将其充分运用至田七育苗、移植、苗期管理、成年苗田间管理以及病虫害防治、采收、储运等田七生育采收的全过程, 建立一套绿色、有机、高效、安全的田七病虫害综合防控措施。

3.4 制定长期稳定有效的产业政策支撑体系

广西田七产业支撑体系的构建应在政府引领、市场导向、社会各界共同参与的多元化主导的过程中完成。一是自治区层面出台相关政策扶植全区田七生产企业, 加强田七产品的研发, 培育壮大各个生产企业。二是科技管理部门出台相关政策优先支持田七的种质资源、品种选育、规范化栽培、深加工、储运等的研发, 鼓励并优先支持企业、科研院所、高等学校、种质基地、医院联合申报田七科研项目, 加强“产学研”的结合, 推进田七科技创新, 加快成果转化, 夯实田七产业基础。三是实施定期、定量、定向的财政补贴, 以此避免“一窝蜂”现象的发生。田七产业发展不是一朝一夕的事情, 要重振广西田七产业需要打持久战, 需要政府统领全局, 做好长期规划。四是联合保险、银行等机构, 以政府担保等多种形式, 实行贷款贴息、农业保险补助等方式支持田七产业发展。五是培养一批田七产业科技特派员, 服务田七产业发展。从高等院校、科研院所、企业等单位遴选田七科技人员, 建设一支专门服务于田七产业发展的包括种植、加

工、储运、营销等专业方向的科技特派员队伍, 将他们派驻到田七深加工企业、田七种植基地或村庄当中, 扎扎实实为企业或农户解决难题, 从而推动田七产业振兴。

3.5 培育和壮大龙头企业, 重振广西田七品牌

广西各级政府应大力培育和壮大广西田七企业, 积极扶持田七民族品牌, 全面提升广西田七企业的科技含量, 推进企业、科研院所、高等学校、种植基地和医院联合形成合力, 从食品、日化、美容、养生、医药等方面出发, 更深层次地延伸田七产业链, 做好田七各部位的综合利用开发, 从产业链的远端着手, 创新研发田七深加工产品, 扩大生产规模, 培育及壮大龙头企业, 占领国内外市场, 重振广西田七品牌。目前, 广西田七加工龙头企业广西梧州中恒集团股份有限公司已设立广西田七深加工重点实验室, 并与上海中医药大学共建“三七研究中心”, 与深圳清华大学研究院共建研发中心, 整合田七品牌原有资源, 创新研发田七深加工产品, 为田七牙膏提供技术支持, 助力田七牙膏产品升级, 增强市场竞争力^[66]。根据新版中药材 GAP 要求, 中药材田七生产基地的组织方式应在企业制度中明确, 可灵活采取农场、林场、公司+农户或合作社等模式^[58]。重振广西田七品牌, 通过田七品牌龙头企业的带动, 实现农业产业结构调整, 恢复田七种植, 实现田七生产的组织化, 全面执行新版中药材 GAP, 逐步恢复和发展广西田七产业, 提高广西田七产业化水平, 达到农民增收、企业得利、经济发展的目的。

3.6 实施田七名牌战略, 强化质量意识和品牌意识

强化质量意识和品牌意识, 需要做到以下 5 点: 一是扩大宣传, 强化广大田七种植户的质量意识和品牌意识。二是深层次地开发和挖掘广西田七产品的品牌资源。整理各地历史资料及文献, 申报“靖西田七”“田州田七”“那坡田七”等区域性地理标志保护产品, 或整合所有资源, 申报地理标志保护产品“百色田七”“广西田七”等, 实施名牌战略, 树立牢固的品牌意识。搞好搞活广西田七产品的区域公共品牌, 做好田七产品商标注册和专利申请, 保护好田七文化的民族品牌。三是大力推广广西田七规范化种植技术, 提高田七种植户的栽培管理技术, 从而提高广西田七的产量和质量。四是研究制定广西田七质量标准和质量检测认证体系。五是把靖西田七与靖西的旅游产业紧密结合起来, 特别是把靖西的壮医药文化与靖西的旅游产业结合起来, 赋予靖西田七更丰富的民族文化

内涵。

4 结束语

广西田七栽培历史悠久、品质优良,广西生态环境独具特色,在田七产业发展上具有独特的优越性。广西田七产业经历了大起大落之后,田七生产进入停滞阶段,田七产业重新洗牌。田七产业涉及的各级政府、企业、合作社、社会团体、种植农户等各方,应重装出发,努力攻克广西田七育种、栽培技术、深加工等难题,努力恢复田七生产,为广西田七标准化、规范化、产业化、现代化发展助力,促使广西田七品牌再次享誉盛名。

参考文献

- [1] 黄依丹,成嘉欣,石颖,等.近五年三七化学成分、色谱分析、三七提取物和药理活性的研究进展[J].中国中药杂志,2022,47(10):2584-2596.
- [2] 杨娟,袁一怔,尉广飞,等.三七植物化学成分及药理作用研究进展[J].世界科学技术—中医药现代化,2017,19(10):1641-1647.
- [3] HUANG G D, LÜ J Z, LI T Y, et al. Notoginsenoside R1 ameliorates podocyte injury in rats with diabetic nephropathy by activating the PI3K/Akt signaling pathway [J]. International Journal of Molecular Medicine, 2016, 38(4): 1179-1189.
- [4] 徐馨,徐春生.三七提取物在口腔产品中的应用[J].口腔护理用品工业,2022,32(3):27-30.
- [5] 王冬冬,王子文,孙倩茹,等.三七不同部位的生物活性及其在美容护肤方面的研究进展[J].湖北农业科学,2022,61(3):10-14.
- [6] 黎思琦,卢娜,乔进超,等.药食同源视角下云南省三七产业发展建议[J].绿色科技,2021,23(13):86-89.
- [7] 唐诗.百色市田七标准化种植与产业化发展研究[D].南宁:广西大学,2016.
- [8] 张子龙,王文全.三七本草研究概述[J].世界科学技术—中医药现代化,2010,12(2):271-276.
- [9] 杨崇仁.三七的历史与起源[J].现代中药研究与实践,2015,29(6):83-86.
- [10] 孙千惠,刘海娇,杨小玉,等.三七本草考证[J].中国医药信息,2017,34(5):113-117.
- [11] 徐冬英.三七名称及其有文字记载时间的考证[J].广西中医学院学报,2000,17(3):91-92.
- [12] 孔祥华,罗巧,肖苑杰.中药三七药名考证[J].中国医药导报,2017,14(34):82-85.
- [13] 徐冬英.田七的古代产地及集散地[J].中药材,1997,20(12):637-639.
- [14] 黄荣韶,杨海菊,贺紫荆,等.三七原产地的再考证[J].时珍国医国药,2007,18(7):1610-1611.
- [15] 熊高,王勇,胡永媛,等.三七育种研究综述[J].文山学院学报,2019,32(3):1-5.
- [16] 李满桥,梁绮文,闫静,等.三七遗传改良的研究进展[J].中草药,2022,53(10):3241-3250.
- [17] 董林林,陈中坚,王勇,等.药用植物 DNA 标记辅助育种(一):三七抗病品种选育研究[J].中国中药杂志,2017,42(1):56-62.
- [18] 韦荣昌,白隆华,吴庆华,等.三七避雨栽培关键技术[J].江苏农业科学,2014,42(11):281-283.
- [19] 王景旭,黄直俊,梁建新,等.三七人工栽培研究现状与展望[J].湖北农业科学,2021,60(S2):8-12.
- [20] 黄天卫.三七与屏边三七间作栽培对三七生长的影响研究[J].人参研究,2022,34(4):30-31.
- [21] 张金丽.三七根腐病及生物防治研究进展[J].农村经济与科技,2022,33(2):50-52.
- [22] 周颖,韦继光,黄朝贵,等.广西田七病害及其与生态因子关系调查[J].南方农业学报,2016,47(6):947-954.
- [23] 周俊静.广西田七害虫种类调查及南亚蚁粉蚧化学防治研究[D].南宁:广西大学,2016.
- [24] 黄荣韶,陈建桦,白小雨,等.田七苗期生理性裂根及其发生规律[J].广西科学院学报,2017,33(4):274-279.
- [25] 蔡琳,彭鹏.三七药理作用的研究进展[J].山东化工,2021,50(3):70-71.
- [26] 黄周艳,刘玟君,陈勇,等.三七黄酮研究进展[J].辽宁中医药大学学报,2020,22(1):81-84.
- [27] 陶成龙,刘璇,袁可望,等.三七总皂苷微球胶囊活血化瘀药效的实验研究[J/OL].中华中医药学刊,2022:1-14[2022-08-28]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/21.1546.R.20220928.0851.004.html>.
- [28] 冯彬彬,毛勇坡,牛小花,等.三七总皂苷调控巨噬细胞对乳腺癌细胞 MDA-MB-231 侵袭迁移影响[J/OL].中国医院药学杂志,2022:1-9[2022-08-28]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1204.R.20220913.1549.002.html>.
- [29] 高丽芳,普建辉,杨丽仙,等.三七茎叶化学成分研究进展[J].文山学院学报,2021,34(6):6-12.
- [30] 蒋腾川,王艳林,洪影雯,等.不同生长年限对三七主根中总皂苷及浸出物含量的影响[J].广西中医药,2022,45(2):59-63.
- [31] 马妮,高明菊,刘云芝,等.三七药材的质量现状调查与评价[J].文山学院学报,2018,31(6):9-14.
- [32] 刘格.不同产地三七药材质量综合评价研究[D].北京:北京中医药大学,2020.
- [33] 丁永胜,罗静,赵程博文,等.基于 HPLC 法和灰色关联法评价不同产地、不同商品规格三七质量[J].中草药,2020,51(4):1069-1075.
- [34] 熊冰杰,施蕊,何舒,等.不同栽培方式对林下三七次生代谢产物影响的研究[J/OL].沈阳药科大学学报,2022:1-12[2022-08-28]. <https://doi.org/10.14066/j.cnki.cn21-1349/r.2021.0596>.

- [35] 谢启昆修, 胡虔纂. 广西通志: 第五卷[M]. 南宁: 广西人民出版社, 1988: 2863, 2879.
- [36] 前世界书局. 中国药学大辞典: 上册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1956: 38.
- [37] 徐良, 秦言省, 杨海菊, 等. 广西靖西县田七种植业发展的现状与展望[J]. 广西农业生物科学, 2007, 26(1): 71-75.
- [38] 王朝梁, 崔秀明, 朱艳. 三七原产地考证[J]. 中药材, 2000, 23(增刊): 212.
- [39] 全伟, 严娟, 郑红梅. 云南文山三七产业发展模式及路径分析——以文山三七产业科技园为例[J]. 云南农业科技, 2022(3): 54-57.
- [40] 杨海菊. 广西田七药材质量的研究[D]. 南宁: 广西大学, 2008.
- [41] ZHENG S H, JIANG X, WU L B, et al. Chemical and genetic discrimination of cistanches herba based on UP-LC-QTOF/MS and DNA barcoding [J]. PLoS One, 2014, 9(5): e9806.
- [42] 黄林芳, 郑司浩, 武拉斌, 等. 基于化学成分及分子特征中药材肉苁蓉生态型研究[J]. 中国科学: 生命科学, 2014, 44(3): 318-328.
- [43] 孟祥霄, 黄林芳, 董林林, 等. 三七全球产地适宜性及品质生态学研究[J]. 药学报, 2016, 51(9): 1483-1493.
- [44] 赵萍. 血管内皮细胞 VEGF 在鼠尾再植术后的表达及消肿止痛合剂干预的实验研究[D]. 兰州: 兰州大学, 2009.
- [45] 魏均娴, 王菊芬, 张良玉, 等. 三七的化学研究——I. 三七绒根的成份研究[J]. 药学报, 1980, 15(6): 359-364.
- [46] 李媛, 李强, 姜泽. 三七中黄酮类成分的研究进展[J]. 齐鲁药事, 2012, 31(2): 109-111.
- [47] 向维. 三七根系分泌物的自毒作用及自毒物质研究[D]. 南宁: 广西大学, 2016.
- [48] 王昆艳, 官会林, 赵林艳, 等. 施用稻壳炭对三七连作土壤理化性质和细菌群落结构的影响[J/OL]. 西南农业学报, 2022: 1-14[2022-09-28]. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/51.1213.S.20220721.1040.036.html>.
- [49] 邓晓冬. 三七连作对土壤微生物的影响[J]. 辽宁农业科学, 2020(2): 84-85.
- [50] 齐媛, 何晓诗, 农叶弯, 等. 广西田七种植存在的问题及对策[J]. 农业科技与信息, 2020(3): 66-70.
- [51] 彭颖. 国货品牌多元化发展不能心猿意马[N]. 南方日报, 2019-07-19(B04).
- [52] 马晓雨. “田七”缘何笑口难开[J]. 企业管理, 2020(2): 103.
- [53] 张周来, 杨立华. 广西中药民族药深陷种植研发加工困境[N/OL]. 经济参考报, 2013-06-28[2022-09-30]. http://jjckb.xinhuanet.com/2013-06/28/content_452786.htm.
- [54] 姚倩. 净利近乎腰斩 中恒走到转型十字路口[N]. 北京商报, 2022-04-18(003).
- [55] 苏贤帅. 生物医药板块 业绩分化明显[N]. 深圳商报, 2022-04-19(A05).
- [56] 明凤恩, 张淞倨. 田七的植物学特征、环境条件及优质高产栽培技术[J]. 产业与科技论坛, 2013, 12(10): 108-110.
- [57] 国家药监局, 农业农村部, 国家林草局, 等. 国家药监局农业农村部国家林草局国家中医药局关于发布《中药材生产质量管理规范》的公告(2022年第22号)[EB/OL]. (2022-03-17)[2022-09-09]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/ggtg/qtggtg/20220317110344133.html>.
- [58] 王秋玲, 魏建和, 王文全, 等. 新版中药材 GAP 建设规范化生产基地的要点探讨[J]. 中国现代中药, 2022, 24(5): 758-765.
- [59] 魏建和, 王文全, 王秋玲, 等. 《中药材生产质量管理规范》修订背景及主要修订内容[J]. 中国现代中药, 2022, 24(5): 743-751.
- [60] 杨宽, 张帅, 郭力维, 等. 澜沧县林下三七圆斑病的发生及避雨栽培的控制效果[J]. 中药材, 2020, 43(12): 2857-2863.
- [61] 陈昱君, 王勇, 刘芸芝, 等. 生物菌剂控制三七根腐病的初步研究[J]. 中国中药杂志, 2004, 29(11): 1102-1103.
- [62] 左应梅, 金航, 杨绍兵, 等. 几种微生物菌剂对三七生长发育及品质的影响[J]. 广东农业科学, 2015(24): 59-65.
- [63] 陈建桦, 姚裕群, 李良波, 等. 广西道地药材山豆根的内生菌研究与应用[J]. 广西科学院学报, 2019, 35(1): 6-12.
- [64] 姚裕群, 王定坤, 李良波, 等. 山豆根甲醇提取物对三七重要病原真菌的抑菌研究[J]. 基因组学与应用生物学, 2016, 35(9): 2417-2422.
- [65] 向维, 白小雨, 唐诗, 等. 南艾蒿对几种田七病原菌的抑制效果试验[J]. 湖北农业科学, 2016, 55(13): 3337-3339, 3348.
- [66] 德林社. 中恒集团深耕医药大健康: 人主“田七”进军中药日用品[EB/OL]. (2020-10-12)[2022-09-05]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1680313452883529213>.

Study on the Troubles and Countermeasures of Industry of Tianqi in Guangxi

CHEN Shaorong¹, XIANG Wei², LI Liangbo³, HUANG Rongshao^{3* * *}

(1. Office of Academic Affairs, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning, Guangxi, 530200, China; 2. College of Horticulture, Hunan Agriculture University, Changsha, Hunan, 410128, China; 3. Pharmaceutical College, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning, Guangxi, 530200, China)

Abstract: Tianqi is *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen cultivated in Guangxi. It was thought-provoking that the ups and downs of Tianqi industry in Guangxi in the past 10 years. The implementation of the new version of 'Chinese herbal medicine production quality management standard' (referred to as 'new version of Chinese herbal medicine GAP') provides an opportunity for the development of Tianqi industry. Based on the analysis of the current situation and the necessity of the development of Tianqi industry in Guangxi, this paper explores the current dilemma of the development of Guangxi Tianqi industry. In view of the problems existing in the industry development of Guangxi Tianqi, such as the lack of excellent varieties adapted to the climatic characteristics of Guangxi, the lack of scientific planning and layout, the lack of standardized cultivation techniques adapted to the climatic characteristics of Guangxi, the lack of long-term and stable policy support, the survival and development crisis faced by leading enterprises, and the weak quality awareness and brand awareness of Tianqi producers, the following countermeasures are put forward. Accelerating the breeding of improved varieties adapted to the production areas of Tianqi in Guangxi. According to the growth characteristics of Tianqi, the layout of Tianqi industry is scientifically planned. Using GAP production principle of Chinese medicinal materials to study and popularize the production and cultivation technology system suitable for climate and economic development in producing areas. Studying and formulating a long-term stable and effective industrial policy support system. To Cultivate and expand leading enterprises and to revitalize Tianqi brand in Guangxi. Implementing the Tianqi brand strategy and strengthening quality and brand awareness.

Key words: Guangxi; Tianqi; *Panax notoginseng* (Burk.) F. H. Chen; dilemma; countermeasure

责任编辑: 陆媛峰



微信公众号投稿更便捷

联系电话: 0771-2503923

邮箱: gxxkxyxb@gxas.cn

投稿系统网址: <http://gxxkx.ijournal.cn/gxxkxyxb/ch>