

张掖市文冠果省级林木良种基地营建措施及建议

刘建海^{1,2}, 张虎^{1,3}, 王艺林^{1,3}, 范菊萍^{1,2*}, 郭彩霞^{1,2}, 赵玉红^{1,3} (1. 甘肃省祁连山水源涵养林研究院, 甘肃张掖 734000; 2. 甘肃省张掖市文冠果省级林木良种基地, 甘肃张掖 734000; 3. 甘肃张掖生态科学研究院, 甘肃张掖 734000)

摘要 在阐述甘肃省张掖市文冠果省级林木良种基地发展现状及营建必要性的基础上, 根据区域林业经济发展与林业生态建设的需要, 提出了张掖市文冠果省级林木良种基地营建措施和建议, 以期为加快张掖市文冠果林木良种化进程、提高林木良种使用率提供参考。

关键词 文冠果; 良种基地; 必要性; 建议; 张掖市

中图分类号 S722 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2021)10-0108-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.10.028

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Measures and Suggestions for the Construction of Provincial *Xanthoceras sorbifolia* Forest Tree Fine Variety Base in Zhangye City
LIU Jian-hai^{1,2}, ZHANG Hu^{1,3}, WANG Yi-lin^{1,3} et al (1. Gansu Province Academy of Qilian Water Resource Conservation Forests Research Institute, Zhangye, Gansu 734000; 2. Provincial *Xanthoceras sorbifolia* Forest Tree Fine Variety Base in Zhangye of Gansu, Zhangye, Gansu 734000; 3. Academy of Ecology Science in Zhangye of Gansu, Zhangye, Gansu 734000)

Abstract On the basis of expounding the development status and construction necessity of provincial forest improved variety base of *Xanthoceras sorbifolia* in Zhangye City, according to the needs of regional forestry economic development and forestry ecological construction, the construction measures and suggestions of provincial forest improved variety base of *Xanthoceras sorbifolia* in Zhangye City were put forward, in order to provide reference for speeding up the process of improved variety of *Xanthoceras sorbifolia* and improving the utilization rate of improved varieties of forest.

Key words *Xanthoceras sorbifolia*; Fine variety base; Necessity; Suggestion; Zhangye City

优良的林木种苗资源是林业现代化建设基础生产资料, 是着力提升森林质量的根本保障, 也是提供优质生态产品的关键因素^[1]。林木良种基地是优良种质资源收集保存及林木良种选育的场所, 是目前我国林木良种生产供应的主体, 是国家重点投入的林木种苗工程项目之一^[2]。林木良种基地也是为各项生态环境建设和城镇绿化工程提供优良繁殖、种植材料的场所, 其生产能力直接关系到造林绿化的良种使用率。因此, 加强林木良种基地建设, 对于提高林木良种生产水平及促进林地生产增收具有重要意义^[3-4]。

甘肃省张掖市大力发展以文冠果为主的木本油料产业, 积极营建文冠果林木良种示范基地, 既可满足林业生态建设的需要, 又对改善区域生态环境、调整林业产业结构和发展地方经济等具有重要作用。笔者根据张掖市文冠果省级林木良种基地营建的工作情况, 以及甘肃河西地区林业经济建设与区域林业生态建设的需要, 阐述了良种基地营建的措施与经验, 提出了加快推进河西地区文冠果示范基地林木良种化、标准化、规范化、科学化进程, 以期为甘肃省林木良种基地建设和林业生态建设提供借鉴。

1 基地概况

1.1 自然概况 张掖市文冠果省级林木良种基地隶属甘肃省祁连山水源涵养林研究院, 地处黑河流域中游, 位于张掖市甘州区三闸镇境内(100°31'56"E, 39°01'46"N), 海拔

1 450 m, 基地总面积 45 hm²。属中温带干旱荒漠大陆性气候区, 其特点是气候干燥, 降水稀少, 日照充足, 昼夜温差大。基地内年均气温 8.5 ℃, 1 月平均气温 -10.0 ℃, 7 月平均气温 23.1 ℃, 极端最高气温 39.5 ℃, 极端最低气温 -31.0 ℃, ≥10 ℃活动积温 2 870 ℃·d。年平均降水量 144.2 mm, 年蒸发量 1 123.7 mm, 年均相对湿度 43.4%, 全年日照时数为 3 085 h, 无霜期 156 d^[5]。基地土地集中连片, 地势平坦, 土层深厚。土壤为灰棕荒漠土, 土壤 pH 为 8.3、有机质含量 5.2 g/kg, 全氮含量 0.34 mg/kg, 速效磷含量 12.34 mg/kg, 速效钾含量 127.58 mg/kg, 水溶性盐总量 2.64 mg/kg。文冠果良种基地地下水资源贮量丰富, 现有机井 2 眼, 并埋设配套的低压输水管道 15 000 m, 有效灌溉面积可达 80 hm², 可充分满足基地内苗木培育、生产和生活用水。

1.2 基地良种情况 文冠果(*Xanthoceras sorbifolia*), 为无患子科文冠果属木本药食两用的油料植物, 落叶小乔木, 是我国特有的木本油料植物。我国文冠果自然分布在 100°~125°E、33°~46°N 的广阔地区, 在海拔 900~2 000 m 的黄土高原、丘陵及山地石隙处生长^[6-7]。文冠果自然分布区是典型的大陆性气候, 树体耐寒、耐旱、耐瘠薄。从文冠果的生态学特性来看, 比较适合于北方年降雨量偏少的干旱半干旱地区栽培。文冠果结实早, 用途广泛, 不仅是优良的木本油料植物, 更是有发展潜力的药用、食用植物资源, 各部位均含有重要的活性成分。因此, 研究文冠果的食用、药用价值以及荒山绿化、保持水土、涵养水源、荒漠化治理和调整林业产业结构等具有重要意义^[8-9]。

2 营建必要性

2.1 林木良种基地建设是土地荒漠化防治的需要 位于甘肃省河西走廊中部的张掖市是甘肃丝绸之路经济带“黄金

基金项目 甘肃省民生科技计划项目(17CX1FG057); 甘肃省林业和草原局科技计划项目(2015kj008); 2016 年省级财政林业科技推广示范资金项目([2017]323)。

作者简介 刘建海(1969—), 男, 甘肃民乐人, 高级工程师, 从事林木良种繁育及荒漠化综合防治研究。*通信作者, 工程师, 从事林木良种繁育研究。

收稿日期 2020-10-01

段”的重要节点城市,也是全国重要的商品粮和果蔬基地,已被甘肃省政府确定为省级农业高新技术产业示范区,又是全国生态文明示范市和第一个节水型社会试点市。张掖市是荒漠化危害较为严重的地区之一,沙化土地面积66.2万 hm^2 ,占总土地面积的15.1%,虽然境内2条长达200 km的风沙线和六大沙窝得到了治理和改造,但“局部治理,整体恶化”的趋势尚未从根本上得到遏制,脆弱的生态环境和严酷的自然条件仍是制约该地区社会经济可持续发展的主要瓶颈和障碍。

随着防沙治沙工作的整体推进和向纵深发展,治沙造林地段的立地条件将更加严酷,建设任务更重,难度更大,必须要有新的防沙思路与治理模式^[10]。因此,张掖市提出“生态立市”战略,贯彻两个《决定》精神,以构筑黑河中游湿地—绿洲—荒漠相耦合的防沙治沙体系和沙产业开发体系为目标,进一步探索新时期荒漠化治理的政策、机制、模式和方法,搭建科学技术与生产建设相结合的平台,优化沙区农林水牧业生产力布局,建立良好的绿色生态屏障,加快沙区产业结构调整步伐,走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,全面推进小康社会进程,辐射带动河西走廊及西北荒漠区防沙治沙事业的快速、健康发展。

2.2 林木良种基地建设是黑河流域综合治理的需要 自黑河调水与节水改造工程实施以来,处在黑河中游的张掖市坚持以生态建设和环境保护为根本、工程措施与生物措施相结合、生态建设与经济发展相协调的发展战略。张掖既是植被稀少、生态环境极为脆弱的地区,又是沙化土地严重、生产条件恶劣、经济欠发达地区,是黑河流域治理的主要区域,通过生态经济型树种文冠果良种基地的营建和推广示范的开展,建立绿色生态安全屏障,遏制土地进一步沙化,对于推动黑河流域综合治理具有重要意义。

文冠果作为河西地区的生态经济型树种,是发展绿色、有机、无公害的新型产业优良树种,与走廊地带的生态环境息息相关。同时,在退耕还林树种选择方面,以往一直沿用选择当地乡土经济林树种,尽管群众都有栽培经验,但农民栽植后普遍存在技术和市场方面的问题,由于大面积种植经济林,没有技术支撑,加之果农商品意识不强,导致效益较低。文冠果的引种栽培成功及基地建设,解决了河西地区一直困扰退耕还林树种选择的问题。

2.3 林木良种基地建设是生态产业富民的需要 文冠果林木良种基地的营建及良种的示范推广,充分利用宜林地、盐碱地、沙荒地进行推广造林,符合国家关于加快木本油料产业发展的意见精神。建立文冠果推广产业可缓解“三农”、环保及油料问题,有利于环境保护,促进木本油料树种文冠果的可持续利用,解决干旱半干旱区荒山、沙荒地的有效利用问题。通过文冠果推广示范的双向驱动,不仅能够大大加快村镇居民实现能源现代化进程,满足农民富裕后对优质木本油料的可持续利用,还可有效地绿化荒山和沙荒地,减轻土壤侵蚀和水土流失,治理沙漠化,保护生物多样性,促进生态的良性循环。为此,以促进河西地区农林产业结构调整、振兴

果品产业、增加农民收入为目的,以龙头企业进行带动,以优质文冠果栽培为主,瞄准国内外文冠果开发和消费市场,充分发挥河西地区独特的自然资源,大力发展绿色、耐贮、效益好、市场前景广阔的优质文冠果,建设优质文冠果种苗和生产示范基地,辐射带动形成产业优势,促进农民增收、农业增效^[11]。

2.4 林木良种基地建设是调整林业产业结构的需要 张掖市林业资源少,自然条件差,生态环境脆弱,经济发展落后,产业结构相对单一,发展潜力不足,经济发展较为缓慢。文冠果被河西地区老百姓称为“一次投入百年受益”的“铁杆庄稼”。文冠果结实早、产量高,种植3年即可挂果。根据基地内种植的文冠果林地测算,沙荒地栽植7年林龄的林地,产量可达1 426.8 kg/hm^2 ,收入为35 670 $\text{元}/\text{hm}^2$,除去农药、化肥、中耕、灌溉、修剪、采摘等经营成本4 680 $\text{元}/\text{hm}^2$,仅种子纯收益为30 990 $\text{元}/\text{hm}^2$ 左右,且文冠果寿命较长,千年大树仍然花繁叶茂、硕果累累,一次投资,长久受益。通过文冠果良种化推广与基地化示范,将拓展林地经营理念,全面活跃林地经营方式,提高经营效益,促进林业经济快速发展^[12],从而改善张掖市生态环境,调整林业产业结构,促进农民增收。文冠果的大面积种植,符合“不和粮争地、不与人争粮”的国家政策要求,同时还可治理荒山荒坡荒滩,改善生态环境,利国利民,催生沙区的新型绿色能源产业,实现生态建设与区域经济发展的“双赢”目标。

3 营建措施

以文冠果基地示范项目为依托,凭借文冠果种质资源优势 and 前人多年的研究成果,建立文冠果良种收集试验示范及推广基地,发展和推广文冠果优良品种,坚持以科技为先导,社会效益、生态效益、经济效益有机统一,注重新技术、新成果应用,进行文冠果良种的引进、选育、试验、示范、推广工作,逐步实现文冠果试验基地化、生态建设良种化的目标营建措施主要有以下几方面:

(1)通过加强文冠果林木良种的定向培育、基地化建设及产业示范,提高苗圃地生产力和利用率,形成稳定的种苗供应渠道,为木本油料产业持续发展提供资源保障,发展生态林业新型战略产业。

(2)加强木本油料产业高效转化和综合利用。文冠果作为生物质能源,应重点推进高热值、高含油、环境适应性强的能源树种新品种培育及产业化,以文冠果树种为主,在河西地区发展林油、林热一体化加工产业。

(3)按照西北干旱地区对木本油料发展产业种苗的需求量,全面推进林木良种选育推广、林木种苗生产供应、林木种苗社会化服务体系建设。

4 营建建议

4.1 合理规划布局,扩大建设规模 在河西地区文冠果沙产业种植示范区,应从科学规划入手,超前规划布局,合理扩大文冠果林木良种示范基地营建规模。加快建立一批高起点、高质量、有特色的文冠果原料林基地,夯实文冠果产业发展基础。通过加强文冠果种苗的定向培育、基地化建设及产业示范,提高苗圃地生产力和利用率,形成稳定的种苗供应渠

道,建立一批特色鲜明的文冠果产业大乡大镇,为文冠果产业可持续发展提供资源保障,发展生态林业新型战略产业。抓住国家林业工程建设的机遇,调整种植结构,发展生态、经济、观光等兼育型文冠果木本油料基地,集约经营,形成规模经济效益。

4.2 建立良种采穗圃,加快苗木培育 文冠果种苗必须实行“三定三清楚”管理,即定点育苗、定单生产、定向供应,品系清楚、种源清楚、销售去向清楚,对种苗生产、经营等环节严格依法管理,杜绝非良种壮苗用于造林^[13]。全面推进林木良种选育推广、林木种苗生产供应、林木种苗社会化服务体系建。

4.3 加大建设投入 针对文冠果林木良种基地位于河西生态脆弱区的现实状况,建议国家和省、市财政每年稳定投入一定资金作为保障良种基地营建和产业化栽培发展资金,用于新品种、新技术引进和试验示范,推广体系及农民的技术更新和培训,专业合作组织的扶持等,进一步做大做强示范基地产业延伸链条,为后期产品的加工创造必要条件。

5 展望

张掖市文冠果省级林木良种基地的营建,可促进木本油料树种文冠果的可持续利用,解决干旱半干旱区荒山、沙荒地的有效利用问题。通过文冠果良种基地建设推广示范的双向驱动,不仅能够大大加快村镇居民实现能源现代化进程,满足农民富裕后对优质能源的可持续利用,还可有效地绿化荒山和沙荒地,减轻土壤侵蚀和水土流失,治理沙漠化,

保护生物多样性,促进生态的良性循环。同时,木本油料加工及现代生物质能一体化系统的建设将促进现代种植业的发展,成为农村新的经济增长点,可增加农村就业机会,改善生活环境,提高农村居民收入,振兴农村经济,也可为木本油料产业发展奠定资源基础,实现生态建设与经济发展的“双赢”目标。

参考文献

- [1] 李帮同.山西省省直林区林木良种繁育工程建设对策研究[J].林业经济,2019,41(5):71-74.
- [2] 王印肖.林木良种繁育基地项目建设程序与内容[J].河北林业,2008(5):19-22.
- [3] 徐秀琴.林木良种基地营建技术[J].河北林业科技,2006(S1):73-75.
- [4] 谢俊锋,廖绍明,郭美丽,等.油松良种基地营建和管理技术研究[J].陕西林业科技,2015(3):38-41.
- [5] 刘建海.张掖市北部荒漠区文冠果大田播种育苗试验[J].防护林科技,2012(1):33-35.
- [6] 汪智军,张东亚,卓立.准噶尔盆地南缘文冠果物候与气温变化的关系[J].经济林研究,2013,31(1):102-105.
- [7] 李昱晔.临泽县文冠果产业发展探析[J].现代农业科技,2019(19):157,162.
- [8] 江萍,宋于洋,王学君.木本油料树种文冠果栽培技术体系初探[J].山西林业,2007(3):22-23.
- [9] 向小芹,李巧芹,李忠红,等.文冠果造林技术研究[J].安徽农业科学,2011,39(33):20421-20423.
- [10] 付丽萍.加强荒漠化治理的思路与措施[J].中国林业,2012(14):60.
- [11] 王艺林.甘肃构筑黑河中游文冠果改碱固沙产业示范[N].中国花卉报,2019-05-23(A03).
- [12] 吴红雅.大力发展生态经济促进和谐家园建设:甘肃省永登文冠果生物质能源基地剪影[N].大众科技报,2008-06-22(A11).
- [13] 陈光兴.张掖市发展木本油料文冠果产业的思路及措施[J].花卉,2017(20):176.
- [14] 鲁洪娟,马友华,樊霆,等.有机肥中重金属特征及其控制技术研究进展[J].生态环境学报,2014,23(12):2022-2030.
- [15] ZHAO Y C, YAN Z B, QIN J H, et al. Effects of long-term cattle manure application on soil properties and soil heavy metals in corn seed production in Northwest China [J]. Environmental science and pollution research, 2014, 21(12): 7586-7595.
- [16] 梁金凤,齐庆振,贾小红,等.京郊有机肥料的质量状况分析[J].中国土壤与肥料,2009(6):79-83.
- [17] 逢玉万,唐拴虎,张发宝,等.广东省主流肥料质量与环境风险分析[J].中国农学通报,2014,30(24):265-269.
- [18] 刘荣乐,李书田,王秀斌,等.我国商品有机肥料和有机废弃物中重金属的含量状况与分析[J].农业环境科学学报,2005,24(2):392-397.
- [19] KLECKEROVA A, DOCEKALOVA H. Dandelion plants as a biomonitor of urban area contamination by heavy metals [J]. International journal of environmental research, 2014, 8(1): 157-164.
- [20] 徐良骥,黄琛,章如芹,等.煤矸石充填复垦地理化特性与重金属分布特征[J].农业工程学报,2014,30(5):211-219.
- [21] 鲁如坤.土壤农业化学分析方法[M].北京:中国农业科技出版社,2000.
- [22] 中华人民共和国农业部.肥料 汞、砷、镉、铅、铬含量的测定:NY/T 1978—2010[S].北京:中国标准出版社,2010.
- [23] 中华人民共和国农业部.有机肥料:NY 525—2012[S].北京:中国标准出版社,2012.
- [24] 唐功政,刘国栋,高润青,等.利用单因子污染指数与内梅罗综合指数进行土壤重金属污染程度评级[J].科技风,2019(13):125-126.
- [25] 常瑛,李彦荣,施志国,等.基于内梅罗综合污染指数的农田耕层土壤重金属污染评价[J].安徽农业科学,2019,47(19):63-67,80.

(上接第85页)

2016年在警戒线边缘,其他全部为安全级别。可见,北京市商品有机肥样品中重金属污染程度整体发展趋势良好,可以适当地在农业生产中安全使用。

因此,针对市场有机肥生产工艺简单、品种繁多、质量参差不齐的现状,加强对商品有机肥料质量品质的监督管理是非常有必要的,同时,在未来制定相应的产品市场准入规范和要求,为有机肥行业的健康发展和农产品质量安全生产保驾护航。

参考文献

- [1] 中华人民共和国农业部.农业农村部关于印发《到2020年化肥使用量零增长行动方案》和《到2020年农药使用量零增长行动方案》的通知[A/OL].[2020-07-23].http://jiuban.moa.gov.cn/zwl/m/tzgg/tz/201503/t20150318_4444765.htm.
- [2] 钟杭,姜烽.浙江省商品有机肥重金属含量调查与分析[J].浙江农业学报,2013,25(5):1092-1095.
- [3] 朱建华,杨晓磊,严瑾,等.上海商品有机肥料中重金属含量及影响因素研究[J].上海农业学报,2010,26(4):113-116.
- [4] 吴凌云.福建省商品有机肥料重金属含量的分析与研究[J].福建农业科技,2010(1):67-69.
- [5] 孙玉桃,黄凤球,杨茜,等.湖南省商品有机肥料质量与重金属污染程度分析[J].中国土壤与肥料,2020(3):176-181.