

江苏薄壳山核桃和油用牡丹发展现状与对策

仲磊¹,董筱昀²

(1. 江苏省林木种苗管理站,江苏 南京 210036; 2. 江苏省林业科学研究院,江苏 南京 211153)

摘要:薄壳山核桃和油用牡丹是近年来江苏推广栽培的主要木本油料树种。至2017年4月,江苏薄壳山核桃和油用牡丹的栽培面积已达6 400 hm²,其中油用牡丹1 800 hm²,薄壳山核桃4 600 hm²,但在发展过程中还存在思想认识不到位、农民直接参与度不高,产业基础薄弱、技术人才缺乏等问题。为促进江苏薄壳山核桃和油用牡丹产业健康发展,提出了科学规划布局、加强种苗管理、强化技术培训、优化推广模式、加大扶持力度、夯实产业基础等对策措施。

关键词:木本油料;薄壳山核桃;油用牡丹;发展对策;江苏

中图分类号:S759.3⁺3

文献标志码:C

doi:10.3969/j.issn.1001-7380.2018.03.012

木本油料是我国油料产业的重要组成部分,是关系国计民生的重要必需品和国家重要战略资源。我国木本油料生产历史悠久,如油茶的栽培与利用已有2000 a以上历史。近几十年来,我国对发展木本油料产业高度重视。2015年,国务院办公厅出台了《关于加快木本油料产业发展的意见》,国家林业局等部委联合出台了《关于整合和统筹资金支持贫困地区油茶核桃等木本油料产业发展的指导意见》。江苏是平原省,可利用土地资源较为紧缺,为充分发挥土地资源潜力及实现森林资源质量和效益提升,2015年江苏省政府办公厅制定了《关于加快木本油料产业发展的实施意见》,提出要积极发展木本油料产业,增加健康优质食用植物油供给,努力提高木本食用油的消费比重,推动江苏木本油料产业持续健康发展。全省以促进杨树结构调整、积极发展珍贵彩色树种和高效经济树种为契机,掀起了发展以薄壳山核桃和油用牡丹为重点的木本油料产业的热潮。本文报道了江苏栽培的主要木本油料树种薄壳山核桃和油用牡丹的发展现状,分析了存在问题,提出了促进薄壳山核桃和油用牡丹产业健康发展的对策建议。

1 发展薄壳山核桃和油用牡丹的意义

1.1 国内外发展概况

薄壳山核桃 [*Carya illinoensis* (Wangenn.) K. Koch] 又名长山核桃和美国山核桃,属于胡桃科 (Juglandaceae) 山核桃属的落叶高大乔木。自然分布于美国东南部和墨西哥北部,19世纪末引入我国。薄壳山核桃是世界著名的干果和木本油料树种,也是优质用材树种和庭园绿化景观树种。薄壳山核桃坚果的果形较大,壳薄易剥,其出仁率高,果仁无涩味、味香独特、营养丰富。其果仁水分含量2.1%—6.4%,蛋白质含量6.0%—11.3%,脂类含量65.9%—78.0%,总的可溶性糖是3.3%—5.3%。不饱和脂肪酸占有主导地位,是油脂的90%以上,油酸52.52%—74.09%,亚麻油酸17.69%—37.52%,是一种理想的保健食品和食用油加工原料^[1-2]。

薄壳山核桃在美国的自然分布以密西西比河流域及其东西2面支流的河谷地带为主,美国有薄壳山核桃商业果园面积约20万hm²,2001—2010年,每年的坚果产量在7.84万—17.57万t之间,约占全世界产量的80%,产值1.65亿—4.336亿美

收稿日期:2017-10-25;修回日期:2018-05-10

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金项目“丘陵岗地经济林果生态高效栽培技术创新与集成应用”(CX(17)2026);江苏省林业科技创新与推广项目“油用牡丹高效栽培技术与产品开发集成示范”(LYKJ[2017]35)

作者简介:仲磊(1977-),女,江苏赣榆人,研究员级高级工程师。主要从事林木种苗管理工作。

元,销售价格也是逐年提升,平均价格从2001年的2.7美元/kg增加到2010年的9.23美元/kg^[3]。除美国外,世界上薄壳山核桃栽培较多的国家包括墨西哥、澳大利亚、意大利、法国、以色列、日本等国^[4]。我国已有22个省(区、市)开展了薄壳山核桃的引种栽培,发展较好且资源比较集中的是云南省和长江流域东部,现有树龄30 a以上的薄壳山核桃大树资源约7万株,多呈零星分布。同时,还从美国引进了‘马罕’、‘波尼’等数十个栽培品种。近几年来国内薄壳山核桃发展较快的地区包括浙江省的建德、新昌、金华、绍兴、富阳、安吉,云南省的大理;安徽省的滁州、合肥、阜阳;河南省的洛宁、郑州;江苏省的南京、金坛、溧水、句容、泗洪、常州等地,已形成局部产业规模,但总体上处于发展投产的初期,全国薄壳山核桃干果的总产量仅200 t。

牡丹属于芍药科芍药属牡丹组,是我国传统的特色名贵木本花卉,已经有1 600 a以上的栽培历史。传统的牡丹栽培目的主要是观赏和生产中药丹皮。油用牡丹是指开花结实能力强,产籽量高,种籽可以压榨加工食用牡丹籽油的牡丹类型。油用牡丹的栽培历史较短,相关研究表明,牡丹籽油含100种以上活性物质,其中牡丹籽油不饱和脂肪酸含量高达92.26%,特别是其中的 α -亚麻酸含量42%以上,是一种具有降压、降脂、降胆固醇等保健功能的优质食用油^[5]。国家卫生部监督局于2011年3月公开批准牡丹籽油等作为我国的新资源食品,标志着牡丹籽油正式进入我国食用油产品行列,其生产规模逐年扩大^[6-7]。目前,我国用于食用油栽培的牡丹主要是‘凤丹’(*Paeonia ostii* T. Hong et J.X. Zhang)和‘紫斑牡丹’(*P. rockii* T. Hong & J. J. Li)。据国家林业局统计数据,截至2015年,全国油用牡丹种植面积已达到6.88万hm²,主要分布在山东、河南、甘肃、安徽、湖北、重庆、青海和西藏等地。油用牡丹耐干旱、耐瘠薄,是较好的水土保持和防风固沙灌木树种。江苏从2012年开始引种栽培油用牡丹,主要栽培品种为‘凤丹’。

1.2 江苏发展薄壳山核桃和油用牡丹的必要性

大力发展木本食用油料产业,有利于维护国家粮油安全。数据显示,2015年,我国进口棕榈油、橄榄油、豆油、菜油等成品食品油839.1万t,食用油对外依存度达到65.8%,超过了国际安全预警线,2016年,我国食用油对外依存度进一步扩大到67.7%。加快木本食用油料产业发展,有利于保障

国家粮油市场供应,确保国家食用油料安全。江苏是国内最早开展薄壳山核桃引种的地区之一,1900年由美国传教士带入少量薄壳山核桃种子,在江阴育苗试种;1944年植物学家傅焕光从美国带回一批薄壳山核桃的优良品种种子,在南京育苗种植;1983年江苏省植物研究所从美国引进Shoshoni、Kiowa等14个薄壳山核桃品种的接穗材料,嫁接成活后定植于植物所内^[8-9]。目前,全省苏南、苏北地区都保存有生长数十年的薄壳山核桃大树。实践证明,薄壳山核桃是适合江苏栽培的优良干果和木本油料树种。按照目前的产量与市场销售价格分析,薄壳山核桃8年生果园平均产量可达1 200 kg/hm²,收益为7.20万元/hm²(木材效益未计)^[10],而一般农作物的收益为2.8万元/hm²。油用牡丹中‘凤丹’品种适合江苏尤其是苏北地区栽培,目前小面积试验地栽培3 a的产量已达2 500 kg/hm²,产值达5.0万元/hm²,加工成牡丹油后其效益更高,此外,还可以生产牡丹花蕾茶、牡丹花精油等多种林副产品。因此,积极发展薄壳山核桃和油用牡丹,把丘陵、岗地、沙地等丰富的林地资源优势转变成经济优势,不仅可以促进江苏丘陵山区和黄河故道等地综合开发,还可以增加农民经济收入,提高农民生活水平,加快群众脱贫致富的步伐,又能提高森林覆盖率和发挥生态效益,为林业生态休闲旅游增加新的元素,促进江苏生态文明建设。

2 江苏薄壳山核桃和油用牡丹发展现状

2.1 栽培规模

据江苏省林木种苗管理站2017年4月统计,全省薄壳山核桃和油用牡丹的栽培面积为6 400 hm²,其中油用牡丹1 800 hm²,薄壳山核桃4 600 hm²(见表1)。徐州、连云港和宿迁3市的栽培面积最大,为1 000 hm²以上,南京市栽培面积在500—1 000 hm²,栽培面积在200—500 hm²的有常州、淮安、盐城、南通和无锡市,种植面积最小的市是苏州市,仅6 hm²。种植面积超过670 hm²的县级区域分别是泗洪县和东海县,泗洪县种植面积达876.7 hm²,东海县720 hm²。

2.2 技术研发

全省林业科研院所、高等院校开展了薄壳山核桃良种选育、早实丰产栽培、产业化开发利用等方面的研究,在良种选育、嫁接繁殖、容器育苗、授粉

表 1 江苏薄壳山核桃和油用牡丹栽培面积 hm²

行政区	油用牡丹		薄壳山核桃	
	总面积	其中挂果面积	总面积	其中挂果面积
南京市	193.33	33.33	438.67	106.67
无锡市	173.33	100.00	210.00	120.00
徐州市	656.20	40.00	835.33	172.00
常州市	120.00	66.67	160.00	66.67
苏州市	0.00	0.00	6.00	2.67
南通市	120.00	40.00	84.53	1.67
连云港市	310.67	0.00	846.67	20.00
淮安市	20.00	0.00	298.67	10.00
盐城市	75.47	4.00	235.67	16.53
扬州市	20.00	1.33	77.00	11.33
镇江市	20.00	0.00	353.33	66.67
泰州市	14.33	0.00	124.00	3.33
宿迁市	82.00	0.00	930.67	89.00
总计	1 805.33	285.33	4 600.53	686.53

树配置、树形管理、水肥管理等技术方面已取得一定的技术突破,制定了《薄壳山核桃容器育苗技术规程》等省级地方标准。全省建成省级薄壳山核桃良种基地 1 个,各类良种苗木繁育基地 8 个,面积 400 hm²,薄壳山核桃苗木生产能力达 400 万株。全省已选育通过省级林木良种审(认)定的薄壳山核桃良种 9 个,主要有‘波尼’‘马罕’‘威斯顿’‘威奇塔’‘卡多’‘碧根源 3 号’等,据江苏省林业种苗管理站于 2016 年组织的抽样测产结果,这些良种的干果产量为 1 500—2 250 kg/hm²,有的早果丰产地块薄壳山核桃干果产量已达到 3 000 kg/hm²。

油用牡丹的选择主要以结籽量大、出油率高、适应性广和生长势强等指标为主,江苏省已建有国家级油用牡丹种质资源库 1 个,但良种选育、丰产栽培研究方面相对滞后,油用牡丹选育的优良品种较少。目前省内主要从安徽铜陵、亳州和山东菏泽等地引进‘凤丹’种子进行栽培,至今没有通过省级审(认)定的良种。

2.3 政策扶持

江苏省各级财政部门采取有效措施,积极促进薄壳山核桃和油用牡丹产业发展。省林业局出台了《加强薄壳山核桃产业发展的意见》,各级财政主要是通过实施良种补贴、新造林补贴和推广、开发项目扶持等途径进行扶持。2010—2016 年,仅省级

部门共计投入资金近 5 000 万元,其中薄壳山核桃和油用牡丹育苗补贴 560 万元,薄壳山核桃的育苗补贴标准为每株 1 元;新造薄壳山核桃和油用牡丹补贴近 3 000 万元,补贴标准是每公顷新造林补贴 15 000 元;专项示范推广投入 1 440 万元。这些政策的实施,充分地调动了各地和企业发展薄壳山核桃和油用牡丹产业的积极性。

3 江苏薄壳山核桃和油用牡丹发展中存在的主要问题

江苏薄壳山核桃和油用牡丹产业虽然取得了较快的发展,但生产上也暴露出了若干问题,主要表现在以下几个方面。

3.1 思想认识不够高,发展定位不够准

一是存在依赖思想。在发展薄壳山核桃和油用牡丹产业过程中,一些地方生产片面依赖政府的扶持,有的地方仅仅是为了申请国家补贴和项目支持。企业、农民和社会资本投资发展薄壳山核桃和油用牡丹产业的潜力还没有充分发挥出来。要认识发展薄壳山核桃和油用牡丹产业是市场经济环境下自主竞争、自负盈亏、自担风险的产业,而非公益性的事业,各级政府只是产业引导者,企业、农民才是产业发展的主体。

二是认识定位有偏差。薄壳山核桃和油用牡丹产业具有一次投入,长期收益的特点,是增加农民收入、促进农村脱贫致富、改善农村生态环境的绿色产业。但在一些地区往往只看到发展薄壳山核桃和油用牡丹的一次性投入较大,经济收益见效慢的问题,忽略了长期效益、综合效益和生态效益,影响了发展的积极性。

3.2 农民主体占比小,产业发展有隐忧

从江苏整体情况看,由于薄壳山核桃和油用牡丹种植的前期投资成本较大,在参与产业发展各项主体中,非农工商资本投入所占比重大,农民专业合作社所占比重过小。相对而言,企业给农民带来的收益大多是定数(如土地租金等),而农民专业合作社与农民的利益结合更紧密,农民专业合作社谋求全体成员的共同利益,盈余主要按照成员与农民专业合作社的交易量(额)比例返还,农民可以获得较高的总体收益,从而促进农民参与发展木本油料产业的积极性。如果农民专业合作社所占比重小,不能充分发挥其扎根当地等诸多优势,产业的可持续发展存在隐忧。

3.3 产业基础薄弱,示范带动不够

虽然薄壳山核桃在江苏早有栽培,但在基本生物学特性、成花机制、花芽分化与性别调控、雌花促成、早实丰产机理等方面的研究尚未成熟,相应的品种配置与群体结构调控技术、高效复合经营模式等还不能满足产业化发展的需要。例如,薄壳山核桃苗木培育技术要求高、周期长,造成苗木供应不足和价格偏高,加大了种植者的初次投入成本,影响了农民投资发展的积极性。油用牡丹的栽培起步更晚,其在江苏作为生产性栽培仅有4 a时间,良种选育和生产栽培各个环节的技术都比较薄弱,至今未有示范基地大面积挂果。

3.4 技术人才缺乏,社会认知度不高

目前,江苏基层欠缺掌握发展薄壳山核桃和油用牡丹专业知识的管理人员和相应的技术人才,不能适应产业发展的需要。如薄壳山核桃苗木繁育技术要求高,多采用嫁接育苗技术,生产环节多,特别是嫁接接穗需在规定的采穗圃内采集,但大部分生产企业都没有建立专门的采穗圃,苗木生产受到很大限制,且容易造成品系混乱。同时,由于宣传不够,对于薄壳山核桃就是进口干果碧根果的认知度还不足。牡丹油是新资源食品,营养价值高、保健功能强,但由于目前产量少,基本上处于企业自产自销状态,还没有进入大中型超市等流通领域,人们对薄壳山核桃油、牡丹油的认知度远低于橄榄油和油茶油。

4 推进江苏薄壳山核桃和油用牡丹产业发展的对策

针对江苏薄壳山核桃和油用牡丹产业发展的现状及目前存在的一些问题,建议江苏在推进薄壳山核桃和油用牡丹产业过程中,既要积极主动发展,又要科学稳妥推进。

4.1 科学规划布局,避免盲目发展

科学规划产业布局是做大做强林业产业的重要基础。应本着因地制宜、发挥优势、突出特色、形成规模的原则,科学制定全省薄壳山核桃和油用牡丹等木本油料树种产业发展规划。苏南、苏中和苏北在地貌、气候、土壤等环境条件上有较大差异,各个品种都有其最适生的地区和最适合的生长条件,一定要按照因地制宜、适地适树适品种的原则,综合考虑土地成本、品种适应性和市场潜力等因素,发挥资源优势和区域特色,按照区域化布局、规模

化种植、产业化经营的要求,科学选择最适宜本地区生长的薄壳山核桃和油用牡丹品种,切忌盲目种植。同时,根据所选品种和当地林地资源情况,科学确定发展规模和布局,合理安排生产用地,做到科学规划发展,避免盲目发展。

4.2 加强种苗管理,提高种苗质量

培育良种壮苗是促进薄壳山核桃和油用牡丹产业发展的基础和关键。薄壳山核桃和油用牡丹都是1 a造林、几十年收益的长周期栽培植物,如果苗木品种混杂、质量差、造林成活率低,将会造成巨大的经济损失和土地资源浪费,还会严重挫伤企业和农民的造林积极性,影响产业的健康发展,甚至诱发社会不稳定因素。一是加强良种管理。对于已经认定、审定的薄壳山核桃良种,要进一步明确不同品种栽培的最适区域,制定薄壳山核桃良种区划;对于各单位新引进或选育的品种,要加快区域性栽培试验,符合条件的进行良种认定,加快新品种的推广。油用牡丹要加强良种区划,加快产量、品质和抗逆性测定,对于综合性状表现优良的种源认定为林木良种,避免盲目调种。二是推进种苗基地建设。在现有1个薄壳山核桃省级良种基地建设基础上,再增加1—2个薄壳山核桃良种基地,扩大基地种苗生产规模,逐步做到定点采穗、定点育苗、定单生产、定向供应。油用牡丹要在现有基因库和示范林基础上,分别在苏南、苏北选择1—2个有条件的单位,建立油用牡丹林木基地或种苗定点生产基地,增强良种基地和定点生产基地的良种供应能力,从源头上避免随意调种育苗的行为。三是严格种子执法。执行《中华人民共和国种子法》《江苏省种子条例》等法律法规和《江苏省林业局关于木本油料树种种苗质量管理办法》等规范性文件的要求,加强种子执法,严格查处假冒伪劣行为。

4.3 加强技术培训,构建交流平台

针对目前基层普遍缺乏掌握薄壳山核桃等木本油料产业发展关键技术人才的现状,要加大对薄壳山核桃和油用牡丹育苗、栽培、病虫害防治、整形修剪、采收、加工、复合经营等栽培技术的培训力度,使农户都能较熟练地掌握其丰产栽培技术。成立薄壳山核桃和油用牡丹产业协会,建立产学研协作联盟,通过协会平台,扩大信息交流,推广实用新技术,制定行业标准,解决好薄壳山核桃油和牡丹油商品率低等问题,保护林农合法权益。通过协会平台加大宣传力度,采用各种形式推介薄壳山核桃

坚果和牡丹油产品,提高消费者的认知程度。

4.4 推广复合经营模式,做好科学示范

林地复合经营可以更有效地提高光能和土地资源的利用效率,最大限度地发挥林地的生产潜力。为了克服薄壳山核桃结果迟、投资成本较高、回收期较长的制约瓶颈,需根据薄壳山核桃生物学特性开展复合经营,如薄壳山核桃+观赏苗木、薄壳山核桃+茶树、薄壳山核桃+油用牡丹、薄壳山核桃+药用植物等多种间种、套种模式,以充分利用光、热、气、土等资源,实现长短结合,以短养长。也可以将发展薄壳山核桃与村庄绿化、珍贵用材林培育等生态环境建设有机结合起来。目前,全省采用薄壳山核桃与油用牡丹套种和薄壳山核桃与茶套种的模式较多,各地种植模式设计可根据当地自然条件及栽植立地,充分考虑机械化操作,降低劳动强度和成本。通过建成一批可看、可学、可示范、可推广的样板基地,发挥示范带动作用,较好地解决薄壳山核桃果用林的投资成本高、回收期长等问题。

4.5 加大扶持力度,壮大农民专业合作社

进一步完善扶持政策,培育与扶持发展薄壳山核桃和油用牡丹产业的农民专业合作社。针对农民专业合作社的不同经营内容和经营方式,进行种苗补贴或田间种植补贴。此外,还要加强产品加工阶段的资金扶持,将农民专业合作社进行薄壳山核桃坚果、牡丹籽等原料的储存、加工等设备纳入流动资金贷款贴息项目予以扶持;对农民合作组织开展薄壳山核桃和油用牡丹的电商营销、信息服务等培训实行合理的资金补助。对能够按照农民合作社规范运作,与农民形成利益共同体、切实带动农民增收的农民专业合作社给予重点扶持。

4.6 夯实产业基础,提升发展层次

发挥江苏林业科研院校较多、技术力量较强的优势,鼓励支持林业高校和科研院所进一步收集保存和评价具有高产、高抗、早实丰产等优良性状的

薄壳山核桃、油用牡丹新种质,特别是加快油用牡丹良种审(认)定工作。组织开展薄壳山核桃品种配置与群体结构调控技术、水肥控制关键技术、高效复合经营等方面的研究,加快相关技术标准的制定,尽快形成薄壳山核桃和油用牡丹栽培、加工、产品质量的标准综合体,规范产前、产中、产后的标准化建设。在薄壳山核桃和油用牡丹栽培面积不断扩大的同时,要有序引导产品加工企业的发展,促进深加工产品的开发,创制著名品牌,提高产品的附加值。各级林业主管部门在扶持龙头企业、农民合作社组织发展时,要注意产业的合理布局,既要积极抢占市场,占领产业的制高点,又要节约资源,防止重复建设,形成新的产业过剩。

参考文献:

- [1] VENKATACHALAM M, KSHIRSAGAR H H, SEERAM N P, et al. Biochemical composition and immunological comparison of select pecan [*Carya illinoensis* (Wangenh.) K.Koch] cultivars [J]. Journal Agricultural & Food Chemistry, 2007, 55 (24): 9899-9907.
- [2] 张计育,李永荣,宣继萍,等.美国和中国薄壳山核桃产业发展现状分析[J].天津农业科学,2014,20(9):47-51.
- [3] 彭芳仁,李永荣,郝明灼,等.我国薄壳山核桃生产现状与产业化发展策略[J].林业科技开发,2012,26(4):1-4.
- [4] 张日清,吕芳德.优良经济树种——美国山核桃[J].广西林业科学,1998,27(4):202-206.
- [5] 周海梅,马锦琦,苗春雨,等.牡丹籽油的理化指标和脂肪酸成分分析[J].中国油脂,2009,34(7):72-74.
- [6] 中华人民共和国卫生部.公告 2011 年第 9 号[J].中国食品添加剂,2011(2):264.
- [7] 李育材.中国油用牡丹工程的战略思考[J].中国工程科学,2014,16(10):58-63.
- [8] 谈 勇,吴婷婷,黄敏仁,等.南京地区薄壳山核桃引种栽培调查报告[R].南京园林资料编,1979:17-23.
- [9] 柳 鑒,孙醉君.中国重要经济树种[M].南京:江苏科学出版社,1986:78-89.
- [10] 李永荣,吴文龙,刘永芝.薄壳山核桃种质资源的开发利用[J].安徽农业科学,2009,37(27):13306-13308,13316.