

河南省谷子产业现状与发展对策

宋慧,刘金荣*,王素英,刘海萍,王淑君,邢璐 (安阳市农业科学院,河南安阳 455000)

摘要 从谷子生产概况,品种推广,市场情况,科技支撑和成本收益等方面,阐述了河南省谷子产业发展现状,分析了河南省谷子产业存在的问题。针对问题,确定发展思路和目标,从建立有机谷子示范基地、创建高产活动和技术培训活动、完善产业技术体系等方面,提出加快河南省谷子产业发展的建议。
关键词 谷子;河南省;品种推广;发展
中图分类号 S-9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)29-331-03

Industry Situation and Development Suggestion of Foxtail Millet in Henan Province
SONG Hui, LIU Jin-rong*, WANG Su-ying et al (Anyang Academy of Agriculture Sciences, Anyang, Henan 455000)
Abstract From aspects of foxtail millet production, varieties, market conditions, technology support and cost benefit, the development status of millet industry in Henan Province was elaborated, the existing problems were analyzed. In view of the problem, the development ideas and goals were determined. Last some suggestions for accelerating the development of foxtail millet industry in Henan Province were put forward from establishing the demonstration base of organic millet, creating a productive and technical training activities, improving the industrial technology system etc.
Key words Foxtail millet; Henan Province; Brand promotion; Development

谷子(*Setaria italica* Beauv),古称粟,是禾本科狗尾草属的一个栽培种,起源于我国的黄河流域,在我国已有 7 300 多年的栽培史^[1]。谷子抗旱耐瘠、水利用效率高、适应性广、化肥农药用量少,是典型的环境友好型作物^[2-4]。在全球旱情的加剧、富贵病的增加、农产品国际竞争的加剧以及谷子产量水平的大幅度提高,谷子的营养保健价值、国际竞争力和产量潜力被重新认识,我国谷子产业出现良好的发展势头^[5-9]。尤其是 2014 年河南省遭遇 63 年来特大旱情,据水利部门统计,河南省秋粮受旱面积达 154.00 万 hm²,严重干旱 40.67 万 hm²^[10]。许多大秋作物干枯死亡,补种谷子表现出显著的抗旱救灾特性,确保了农民的收成,挽回经济损失,激发了农民种植谷子热情。在干旱形势日益严重的当下,一些高耗水作物不得不退出或减少栽培,谷子完全有可能重新成为主栽作物和主要消费粮食。因此,针对河南省谷子生产与产业现状,探讨河南省谷子产业发展对策,促进谷子产业健康可持续发展,实现农民增收,对保障国家区域粮食和能源安全具有重要的现实意义。

1 河南省谷子生产现状

1.1 谷子生产概况 河南属于华北平原夏谷区,半干旱或半湿润易旱地区。无霜期 200 d 左右,大于等于 10 ℃ 积温 4 000~4 500 ℃,年降雨量 650 mm 左右,海拔多在 400 m 以下,半数在 100 m 以下,以平原为主,一年两熟,以夏播为主,一般在小麦收获后播种,谷子生育期 90 d 左右。植株较高,穗较长,千粒重较高。谷子主要集中在豫北、豫西 2 个谷子主产区,黄河以北主要分布在的安阳、鹤壁、新乡、焦作、济源

的积呈逐渐上升趋势,但是全省谷子种植面积逐年下降,由 2002 年谷子种植面积维持在 5.85 万 hm²,占粮食总面积的 0.65%,到 2012 年谷子面积仅为 3.54 万 hm²,占粮食总面积的 0.35%,创历史新低;与全省粮食产量平稳上升趋势相比,谷子产量明显下降,与 2002 年相比,2012 年谷子总产减少 8.09 万 t,占全省粮食产量 0.09%;谷子单产水平呈先上升后下降变化趋势,2006 年谷子单产达 3 381.15 kg/hm²,后明显下降,2012 年单产水平仅为 1 388.35 kg/hm²,占粮食单产水平的 24.58%。经济的快速发展,水利条件和化肥投入快速增加,使得玉米和小麦等高消耗高产量作物面积增加显著,同时制药等化学工业对玉米的需求增加,人们对小米的消费也逐渐由原来的主食和粥食变成以粥食为的方式,使得谷子的播种面积再次下降。而且谷子多种植在大宗作物难以生长的干旱瘠薄地上,生产条件难以满足谷子生长发育的需要,限制了谷子单产潜力水平的发挥。

1.2 谷子品种推广 河南省当前生产上推广应用的谷子品种,以豫谷系列品种为主,其中,由安阳农科院选育出的“豫谷 1 号”,1983 年经河南省品审委审定,同年 12 月获“河南省重大科技成果一等奖”、“农牧渔业部技术改进一等奖”。1988 年获“国家发明二等奖”。它对光温反应不敏感,打破了谷子适应性窄、地域性强的传统理论,适宜在豫、冀、鲁、辽、陕等省区夏播种植。这是截至目前谷子行业获得的国家最高奖励。“豫谷 2 号”、“GS 豫谷 5 号”、“豫谷 7 号”,“豫谷 9 号”实现高产、优质、多抗、粮草兼优。“豫谷 11”、“豫谷 14”、“豫谷 15”被评为全国“一级优质米”,在优质和适口性方面取得突破;目前生产上主推品种为“豫谷 18”,为近 10 年来华北夏谷区育成的最好品种,增产幅度大第一位,“豫谷 18”单产比对照增产 16%,每公顷增产谷子 750 kg,推广 10 万 hm² 就可增收优质谷子 7 500 万 kg,创经济效益 2.7 亿元;适应性第一,增产点率 100%,全部试验点都比对照增产;品质优总分第一位,“豫谷 18”在 2009 年全国第八届优质

基金项目 农业部/财政部“现代农业产业技术体系建设专项资金”资助项目(CARS-07-12.5-A18)。
作者简介 宋慧(1985-),女,河南安阳人,助理研究员,博士,从事谷子资源与遗传育种研究。*通讯作者,研究员,从事谷子资源与遗传育种研究。
收稿日期 2015-08-04

食用粟评选中,综合总分第一名,被评为“国家一级优质米”^[15-20]。

1.3 谷子市场情况 2004 年以来,河南省小麦与玉米的生产效益基本持平,而谷子的经济效益则由 2004 年的 4 650 元/hm² 提高到 2010 年的 14 400 元/hm²,增幅达 200%。2010 年谷子主产区受旱有所减产,谷子价格一路攀升,与玉米等不抗旱作物的比较效益更加突出,2014 年河南省谷子的收购价格在 3.7~4.7 元/kg,散装小米的价格为 7~10

元/kg,比 2013 年平均上涨了 30%。虽然谷子受到了地方政府和农民的更多关注,种植面积稳中有升,但整体处于恢复性的提升阶段。在伊川、宜阳、孟津等地形成了一定规模的专业粮食市场,建立了米业协会,收购加工谷子,生产销售优质小米、精装小米的专业合作社和加工厂有增多的趋势。极力打造出无公害农产品的“金字招牌”,推出精包装、简包装系列小米产品,如“红河米业”、“火龙岗谷子”、“鑫鑫杂粮米业”、“金牌小米”、“红军米业”、“山谷石碾小米”等,在谷子市

表 1 2002~2012 年河南省粮食和谷子生产情况

年份	粮食			谷子			谷子占粮食的比例/%		
	面积//万 hm ²	产量//万 t	单产//kg	面积//万 hm ²	产量//万 t	单产//kg	面积//万 hm ²	产量//万 t	单产//kg
2002	897.51	4 210.00	4 690.80	5.85	13.10	2 239.35	0.65	0.31	47.74
2003	892.33	3 569.50	4 000.20	5.80	8.90	1 534.50	0.65	0.25	38.36
2004	897.01	4 260.00	4 749.15	3.93	10.00	2 544.60	0.44	0.23	53.58
2005	915.34	4 582.00	5 005.80	4.13	11.20	2 711.85	0.45	0.24	54.17
2006	945.59	5 112.30	5 406.45	3.49	11.80	3 381.15	0.37	0.23	62.54
2007	946.80	5 245.20	5 539.95	3.33	10.30	3 093.15	0.35	0.20	55.83
2008	960.00	5 365.50	5 589.00	3.45	10.40	3 014.55	0.36	0.19	53.94
2009	968.36	5 389.00	5 565.00	3.80	11.00	2 897.85	0.39	0.20	52.07
2010	974.02	5 437.10	5 582.10	3.64	10.10	2 774.70	0.37	0.19	49.71
2011	985.99	5 542.50	5 621.25	3.59	5.30	1 477.50	0.36	0.10	26.28
2012	998.51	5 638.60	5 647.05	3.54	4.91	1 388.25	0.35	0.09	24.58

注:数据来源于中国种植业网站。

场享有良好口碑。

1.4 谷子科研创新 河南省从事谷子科研的单位主要有河南省农业科学院、安阳市农业科学院和河南省谷子工程技术中心。承担项目有国家谷子糜子产业技术体系夏谷育种“杂种优势利用”病虫害防控“加工技术”产业经济等,国家“六五”、“七五”、“八五”、“九五”国家科技攻关计划、国家“863”计划、国家科技支撑计划,在谷子科技创新取得了显著成就,研究方向包括优质谷子新品种选育与增值利用技术研究,开发谷子轻简高效生产技术与示范、丘陵旱薄区谷子糜子增产增效技术集成、谷子糜子特色资源创新和育种创新能力提高、谷子糜子主要病虫害动态及防控技术研发示范,目前河南省用于谷子的科研经费年度投入在 500 万元左右。在优质、高产、广适谷子新品种培育方面走在全国前列,储备了一批技术成果,形成了一支较为稳定的研究团队,具备了一定的设施条件,建立了一套重大项目的运行管理制度,科技成果等支撑条件,在国内具有明显优势。

1.5 谷子成本效益 成本收益的高低应该是影响农户种植谷子决策的关键因素。由表 2 可知,2010 年种植谷子成本

8 032.5 元/hm²,与种植玉米成本相当,远低于棉花的生产成本;谷子的产值 17 850.0 元/hm²,略高于玉米产值,低于棉花的产值;但是从种植效益上分析,谷子获得 9 547.5 元/hm² 的效益,产投比明显高于棉花和玉米。说明种植谷子有很高的经济效益优势。

不同区域之间谷子种植效益调研情况见表 3。由表 3 可知,我国西北、华北、东北 3 大地区中产量水平最高的是东北地区,华北次之,西北最低;经济效益最大的是华北地区,西北次之,东北最低;产投比最高的是华北区,西北次之,东北最低。究其原因主要是华北地区的成本比西北和东北低,物质费用、人工费用和其他费用都低于其他 2 个地区,并且华北地区的谷子价格稍高于西北和东北地区。

表 2 2010 年不同作物的效益调研情况

品种	产量	成本	产值	效益	产投比
	kg/hm ²	元/hm ²	元/hm ²	元/hm ²	
谷子	4 125	8 302.5	17 850.0	9 547.5	2.14
玉米	7 500	8 220.0	14 250.0	6 030.0	1.73
棉花	2 250	15 150.0	22 950.0	7 800.0	1.52

表 3 西北、东北、华北谷子经济效益调研情况

地区	物质费用	人工费用	其他	主产品产值	副产品产值	效益	产投比
西北	2 230.65	3 085.65	942.90	13 495.20	1 478.40	8 714.40	2.39
华北	1 533.75	1 965.00	700.05	14 683.65	1 645.65	12 130.65	3.89
东北	3 726.00	3 732.45	2 200.05	12 055.05	2 031.00	4 427.55	1.46

2 河南谷子产业发展存在问题

2.1 “空心村”现象 河南省黄河穿省而过,土地平整,地肥

水足,两年三熟,素有“中原粮仓”之称。以冬小麦和夏玉米轮作栽培模式为主,因此夏谷子等杂粮作物的种植面积被一

度压缩,谷子新品种得不到大面积推广。村民外出打工,从山村走向了城镇,导致“空心村”现象的出现,使得农村直接从事农业生产的主要是 60 岁以上的老人,农村劳动力缺乏,劳动成本增加,谷子种植效益差,农民宁愿外出打工也不愿意经营种植谷子,更不愿意增加谷子技术、生产资料方面的投资,普遍是农民自己留种和简单邻里之间的相互换种等方式,很少从科研部门购买良种。谷子品种缺乏提纯复壮,混杂严重,造成谷子商品质量普遍下降,已成为制约河南省谷子产业发展的主要因素。

2.2 机械化水平低 谷子生产上缺乏配套的机械化栽培技术,目前谷子播种仍以人工和半机械化为主,定苗间苗耗时耗力,中耕除草机械化程度为零,收获和脱粒停滞在手工和畜力作业阶段,与小麦、玉米等大作物的轻简技术水平差距逐步扩大。同时,农机研发部门计划不够周密,对谷子农机生产调研不足,缺乏配套机械推广,而且农技研发部门与生产部门对接性差等问题,制约着河南省谷子产业的发展。

2.3 生产分散规模小,标准化生产难 河南省谷子生产主要以豫西和豫北丘陵旱薄地种植为主,以农户为单位的分散零星种植,生产规模小,标准化生产技术无法推广;同样由于分散种植,增加了流通成本,销售渠道不通;而且农户种植谷子多以自食为主,只求数量,不求质量,异色率、异型率高,品种互混严重,优质率和商品率较低,产品质量不稳定,缺乏有效的质量标准体系。

2.4 食品加工业落后,产品流通渠道阻塞 谷子素有“营养宝库”之称,但如何多元化利用,合理提取、分离有效成分在我国目前还基本属于空白,导致谷子的利用率较低,经济价值和商品价值不高。谷子产品小米食用方法以熬粥为主,其加工率不高,多数企业只是简单加工和包装,绝大部分谷子产品是以原粮和初级加工产品的形式进入市场,产业化程度低,深加工比例小,多层次开发的产品更少,先进加工技术的应用严重不足。市场上能够满足改善膳食结构、调整营养平衡的大众化谷子食品很少,而能够防病的杂粮保健食品更是十分稀少,品牌影响力弱,加工业效益低下,影响了谷子加工业的发展。

2.5 产供销加工脱节,缺乏龙头企业引领 目前河南省的谷子产业现状表现为:种植、收购、流通、加工、销售等诸环节之间互相脱节;产业链条不紧密、不完善、不平衡;谷子产业发展各环节组织化程度均不高;农民并未成为谷子产业链上的重要主体;社会中间组织发展发育不足;龙头企业少、规模小,精深加工能力不足,没有形成足够大的谷子产业带动力;谷子企业缺少做大做强的人才、技术、资金及政策等支持。因此,必须尽快建立标准化、规模化生产基地,培育壮大龙头企业,完善优良品种繁育体系、质量标准体系、加工营销体系和多元化投资体系,促使谷子产业实现优质、高产、高效、经济、生态、集约的可持续发展。

3 河南省谷子生产发展思路、目标和对策

3.1 发展思路 以促进河南谷子产区农业发展、实现农民增收和农业可持续发展为宗旨,以科技为支撑,以优化豫北

谷子产品结构、发展豫北传统名牌产品、龙头企业为重点,兼顾豫南和豫西谷子生产基地建设,发展河南谷子产业;以品种为核心,加强谷子新品种选育和示范推广,建立良种繁育基地,加快品种更新步伐,提高产品质量,建立稳定的商品生产基地;以抗旱节水技术为支撑,大力推广谷子标准化生产和管理技术、旱作农业生产技术、保护性耕作技术、配方施肥技术等先进适用技术,降低生产成本,提高单产;以安全、营养、健康、方便的谷子加工健康食品为目标,开发多样化谷子方便和主食食品,满足不同群体不同层次的消费需求,促进谷子主食化。

3.2 发展目标 以提高谷子综合生产能力和效益为目标,在保证粮食安全,稳定大宗作物面积、产量的基础上,因地制宜发挥谷子资源、技术、经济、市场等区域比较优势,以市场为导向,根据生产优势调整谷子种植结构,发展优势谷子产业;稳定全省谷子面积,提高产量和品质,发展加工业,积极开拓河南谷子市场,实现谷子单产和商品率提高。

3.3 发展措施和对策

3.3.1 建立有机谷子示范基地。河南省南北跨度较大,地域特色明显,谷子的类型分布及耕作模式不尽相同,因此,采取多元化的发展模式,包括地域发展的多元化、品种布局的多元化、栽培技术的多元化以及推广模式的多元化。根据河南省谷子生产和科研现状,结合谷子分布特点,在豫北和豫西建立有机谷子示范基地,通过谷子新品种、新技术引进展示示范,建立示范样板;引导和组织主产区科研单位开展谷子育种和栽培试验研究,提高技术人员水平;加强基层技术人员和农民的培训,提高产区农民素质。

3.3.2 开展高产创建活动。借助国家开展作物高产创建活动的良好机遇,加强谷子技术创新与集成示范,在优势区域建设特色农业示范区,将把谷子品种选育、栽培技术、病虫害防控技术、产品加工技术、食品质量安全等标准法规体系建设作为主要任务。在全省范围内,重点研究和制定具有区域代表性的行业标准,制定谷子标准化生产规范,建立和健全谷子产业技术标准体系,并加大推广应用力度,促进生产、加工标准化,提高谷子产业的标准化程度,促进谷子产业整体水平的提升。

3.3.3 完善产业技术体系。以谷子产业发展的技术需求为出发点,以提高谷子综合生产能力和效益为目标,建设“从农田到餐桌”的产业技术体系。按照技术需求,提出河南谷子产业发展的前瞻性课题,联合多学科、多部门开展技术攻关,为河南谷子产业提供技术支撑;开展技术培训和咨询服务,提升产区基层技术人员和农民的素质;开发谷子加工产品,培育谷子品牌,促进谷子产业化;研究河南省谷子生产现状,制定谷子产业发展规划,明确谷子产业发展方向;建立谷子信息平台,及时发布相关技术信息,推动谷子产业发展。

参考文献

[1] 林汝法,柴岩,廖琴,等.中国谷子[M].北京:中国农业科学技术出版社,2002:210-227.

(下转第 373 页)

学英语不再简单地提升学生综合语言运用能力,还承担着提高大学生综合人文素养的任务。大学生通过英语课程能够开阔视野,丰富生活经历,形成跨文化意识,增强爱国主义精神,发展创新能力,形成良好的品格和正确的人生观与价值观。因此大学英语课程体系改革的人文性同时体现在对于学生的综合素质的培养方面。以前很多高校英语专业课程,在培养目标上只注重培养掌握英语的人才,没有顾及培养全面人才应具备的其他素质,尤其是思维能力、创新能力、独立解决问题能力,开设课程中尚缺乏提高人文素质的课程。在这样办学模式下培养出来的人才,往往文化素养差,知识面狭窄,不善于思考和分析,很少有见地,谈不上在自己所从事的领域里实现创新^[11]。而大学英语课程的主要目标就是提高综合文化素养,所以说它不仅是一门语言基础课程,也是拓宽知识、了解世界文化的素质教育课程。目前很多学校开始开设后续课程,如苏州大学,开设的选修课程就涵盖了文化类、通识类、语言技能类和学术用途类的课程,如英语报刊阅读、英语高级口语、英语写作与翻译、中国地方文化、影视欣赏、跨文化交际、英语演讲与辩论、学术交流等课程。每个课程的设置都是为了满足学生个性化发展的需要,也有助于提高学生的综合文化素质。由此看来,大学英语课程体系改革体现的人文精神是显而易见的^[12]。

5 结语

基于以上考虑,可以得出结论:兼有工具性和人文性的大学英语课程体系改革切实符合了高校大学英语课程发展的需要。它既能满足学生职业发展的需要,又符合学生的个性化需求,同时也能帮助学生提高文化综合素养。构建大学英语课程体系落实到操作层面,是进行课程设置。课程设置是介于教学理念与教学实践之间的一个关键环节,在宏观上规定了教什么和开设哪些课程。以往课程结构设置的不合

理严重影响了学生学习英语语言的连贯性,同时也削弱了对学生语言实际应用能力的培养;课程设置层面的改进主要包括重新设计大学英语教学流程,实行阶段性教学,充分保证大学英语语言学习的连贯性和完整性;实行分类教学,充分体现以人为本的教学思想;实施模块式分流教学,充分体现和突出个性化差异,实行个性化教育;进行建构和开发网络监控程序,督促学生不断提升网络学习效果,不断充实网络资源和优化多媒体教学环境。在建设好大学英语基础阶段课程的同时,还要加大开设后续课程的力度,开发和建设特殊用途课程和通识类英语课程,以构建一个更加科学、能够满足社会和学生需求的大学英语课程体系。

参考文献

- [1] 罗益民. 外语教育“工具论”的危害及其对策[J]. 外语与外语教学, 2002(3): 50-51.
- [2] 杨自俭. 关于外语教育的几个问题[J]. 中国外语, 2004(1): 14-16.
- [3] 蔡基刚. 关于我国大学英语教学重新定位的思考[J]. 外语教学与研究, 2010(4): 306-308.
- [4] 张中载. 外语教育中的功用主义和人文主义[J]. 外语教学与研究, 2003(6): 453-457.
- [5] 任俊彦. 超越语言工具性思想还原英语教学的文化内涵[J]. 文教资料, 2007(1): 169-170.
- [6] 徐亚辉. 大学英语人文教育创新研究[J]. 黑龙江高教研究, 2007(2): 162-163.
- [7] 袁燕华. 剑桥大学语言课程设置中的人文性[J]. 教育评论, 2011(5): 162-164.
- [8] 钱冠连. 为非功利的语言理论辩护: 兼论语言理论的三分类[J]. 外语与外语教学, 2000(10): 44-48.
- [9] 葛纪红. 论大学英语教学与人文教育的融合[J]. 教育与职业, 2009(15): 106-108.
- [10] 贾曼丽. 人文精神回归大学英语教学的探讨[J]. 教育与职业, 2010(5): 179-180.
- [11] 蔡基刚. 全球化背景下外语教学工具与素质之争的意义[J]. 外国语, 2010(6): 33-40.
- [12] 蔡基刚. 关于大学英语课程设置与教学目标: 兼考香港高校大学英语课程设置[J]. 外语教学与研究, 2011(4): 609-617.
- [13] 王素英, 刘金荣, 路志国, 等. 豫北地区谷子生产现状及产业化发展思路[J]. 河南农业科学, 2010(9): 51-54.
- [14] 李君霞, 杨国红. 河南省谷子育种研究的现状与展望[J]. 世界农业, 2008(5): 60-62.
- [15] 李君霞. 河南省谷子产业的特点和发展对策[J]. 种业导刊, 2011(10): 13-17.
- [16] 中国种植业信息网. 农作物数据库[EB/OL]. <http://www.zzys.gov.cn/nongqing.aspx>.
- [17] 刘金荣, 刘海萍, 宋中强, 等. 豫谷 18 在华北、西北、东北国家谷子区试种植表现和栽培要点[J]. 农业科技通讯, 2013(6): 202-203.
- [18] 刘金荣, 刘海萍, 王素英. 安阳农科院谷子研究进展[J]. 中国农业信息, 2012(21): 68.
- [19] 刘海萍, 刘金荣, 王素英, 等. 优质高产稳产谷子新品种豫谷 18 的选育与栽培技术[J]. 农业科技通讯, 2013(7): 182-183.
- [20] 王素英, 宋中强, 刘金荣. 优质高产谷子新品种豫谷 16 的选育[J]. 河南农业科学, 2012, 41(3): 35-37.
- [21] 宋中强, 刘金荣, 王素英. 优质高产谷子新品种豫谷 15 的选育[J]. 园艺与种苗, 2011(2): 73-75.
- [22] 闫宏山, 刘金荣, 王素英. 谷子新品种豫谷 14 的选育[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(3): 1012-1014.
- [2] 刁现民. 中国谷子产业与未来发展[C]//刁现民. 中国谷子产业与产业技术体系. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2010: 20-27.
- [3] 刁现民. 中国谷子生产与发展方向[M]//柴岩, 万福世. 中国谷子产业发展报告. 北京: 中国农业出版社, 2007: 32-43.
- [4] 刁现民. 中国谷子产业与产业技术体系[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2011.
- [5] 李顺国, 刘斐, 刘猛, 等. 我国谷子产业现状、发展趋势及对策建议[J]. 农业现代化研究, 2014, 35(5): 531-535.
- [6] 张海金. 谷子在旱作农业中的地位和作用[J]. 安徽农学通报, 2007, 13(10): 169-170.
- [7] 李顺国, 刘猛, 赵宇, 等. 河北省谷子产业现状和技术需求及发展对策[J]. 农业现代化研究, 2012(3): 286-289.
- [8] 程汝宏, 刘正理. 谷子在我国种植业结构调整中的地位与发展趋势[C]//王连铮. 全国农业优化种植结构发展优质高效农产品学术讨论会文集. 北京: 中国农业科技出版社, 2000.
- [9] 赵宇, 刘猛, 刘斐, 等. 2013 年谷子糜子产业发展趋势与政策建议[J]. 农业展望, 2013(4): 56-59.
- [10] 中国新闻网. 河南新闻[EB/OL]. [2005-07-10]. <http://www.ha.chinanews.com.cn/Gnnews/1/2015/01/20/340993.shtml>.

(上接第 333 页)