

培育壮大食用菌产业

食用菌以其自身独有的优势和价值,成为我国农业产业中继粮食、蔬菜、果树、油料之后的第五大产业,是很多地区发展的特色优势产业。2017年中央一号文件将食用菌产业列为“优势特色产业”之一,2023年中央一号文件提出“培育壮大食用菌和藻类产业”。本期特邀专家围绕相关问题进行研讨。

我国成为食用菌生产和消费大国



我国食用菌产业经历了怎样的发展历程?

高茂林(中国食用菌协会会长):我国食用菌资源丰富,有几千年的采摘、食用和生产历史。食用菌产业依靠专业化工厂或者小规模家庭作坊完成生产,通过上下游紧密合作实现生产与供给。食用菌生产可以变废为宝,以玉米芯、稻麦秸秆、棉籽壳、木屑等为主要原料,可利用荒地、林下或工厂化栽培,不需要大量占用农田,充分体现了农业绿色低碳发展,是一个朝阳产业,成为大健康产业发展的新引擎,发展前景广阔。

近些年来,我国不断完善政策体系,以市场为导向,强化科技创新驱动,持续推动食用菌产业健康发展。一方面,加大对食用菌科技创新和生产方式改造的支持,以适应各地自然条件和市场需求,推动产业升级。另一方面,引导企业转型升级,扩大生产规模,重视品牌建设和市场营销,实现产业发展与市场需求相匹配,坚持绿色生产,保障食用菌产品安全和质量。近30年来,我国食用菌产业发展经历了三个阶段。

1992年至2002年是发展壮大阶段。这一阶段以政府引导为主,注重食用菌产业的安全生产和经营管理,积极引导产业加快发展。1993年《中华人民共和国农业法》指出,开发、利用农村劳动力、土地和各种资源,增加农产品的有效供应,满足人民生活和社会经济发展的需要。2000年首次通过立法形式明确,食用菌菌种的种质资源管理和选育、生产、经营、使用、管理等活动参照《中华人民共和国种子法》执行。一系列促进农业发展的政策出台和实施,对食用菌产业发展起到了重要推动作用。

2003年以后进入规范发展阶段。这一阶段政策体系逐步完善,各地从数量扩张向质量效益提升转变,除加大对食用菌生产、加工和销售环节的支持外,更加注重标准化、规模化和特色化发展。2005年中央一号文件提出,“各地要立足资源优势,选择具有地域特色和前景的品种作为开发重点,尽快形成有竞争力的产业体系”。2006年中央一号文件强调“加快建设优势农产品产业带,积极发展特色农业、绿色食品和生态农业”。在国家政策的有力推动下,我国食用菌产业规模迅速扩大,2009年全国总产量超2000万吨。但在发展过程中,也出现了效益较低、质量不稳定等问题。为加强监管和规范,相关法律法规和标准陆续出台,《食用菌菌种管理办法》《食用菌菌种生产技术规程》对食用菌菌种和生产规范化作出规定,保障了食用菌产业健康规范发展。

2016年至今是规模和效益双提升阶段。这一阶段更加注重提高农业创新力、竞争力,加快从农业大国向农业强国迈进,涌现了一大批龙头企业,科研力量显著增强。2016年中央一号文件强调“树立大食物观”,并把其作为优化农业生产结构和区域布局的重要内容。2017年中央农村工作会议指出,“老百姓的食物需求更加多样化了,这就要求我们转变观念,树立大食物观、大食物观,向耕地草原森林海洋、向植物动物微生物要热量、要蛋白,全方位多途径开发食物资源”。行业注重科技创新和可持续发展,致力于推进产业提质增效、提高产业核心竞争力,食用菌种植技术进一步优

化升级。2019年、2021年中央一号文件都强调创新驱动发展。通过科技创新、推广绿色有机种植技术等手段,食用菌品质和附加值明显提升,企业规模、效益和竞争力进一步扩大,产业升级和结构调整加快,食用菌产业持续发展壮大。2023年中央一号文件指出,“树立大食物观,加快构建粮经饲统筹、农林牧渔结合、植物动物微生物并举的多元化食物供给体系”“培育壮大食用菌和藻类产业”,为食用菌产业提质增效提供了政策支持。

食用菌产业从小到大,我国已成为食用菌生产、消费大国,2021年食用菌产量占世界总产量的75%以上。我国食用菌种质资源丰富,常规栽培种类有70至80种,如香菇、黑木耳、平菇、双孢蘑菇、金针菇、杏鲍菇和毛木耳等。2010年至2021年,食用菌总产量由2201.16万吨增至4133.96万吨,增幅约87.81%,总产值由1413.22亿元增至3475.63亿元,增幅约145.94%。食用菌产区遍布各省(自治区、直辖市),从山区到平原均有食用菌生产,各地根据气候及资源因素,产业发展各具特色。2021年河南省、福建省、河北省食用菌总产量位列全国前三,占比分别为13.94%、11.56%、8.02%。从出口来看,2021年各类食用菌产品出口65.19万吨(干鲜混计)、创汇28.67亿美元,同比分别增加1%、5%,出口量超10万吨的品种为蘑菇菌丝、小白蘑菇(洋蘑菇)罐头。

时下,人们更注重健康饮食的追求。我国食用菌产业将朝着规模化、科技化和标准化方向发展,在国内外市场上构筑起自身的竞争优势。

时下,人们更注重健康饮食的追求。我国食用菌产业将朝着规模化、科技化和标准化方向发展,在国内外市场上构筑起自身的竞争优势。

时下,人们更注重健康饮食的追求。我国食用菌产业将朝着规模化、科技化和标准化方向发展,在国内外市场上构筑起自身的竞争优势。

时下,人们更注重健康饮食的追求。我国食用菌产业将朝着规模化、科技化和标准化方向发展,在国内外市场上构筑起自身的竞争优势。

党的二十大报告提出,“树立大食物观”“构建多元化食物供给体系”。2023年中央一号文件提出,“树立大食物观,加快构建粮经饲统筹、农林牧渔结合、植物动物微生物并举的多元化食物供给体系”,同时提出培育壮大食用菌产业。大力发展食用菌产业,通过生物科技实现“向微生物要蛋白”将成为蛋白替代策略中技术最可行、前景最广阔的路径选择。

食用菌具有“不与人争粮,不与粮争地,不与地争肥,不与农争时”等特征,特别是食用菌的生长不依赖土壤,更多利用耕地之外的土地作为其生产活动场所,这对有效缓解我国耕地资源供需矛盾意义重大。食用菌是非常重要的蛋白质来源,食用菌(干品)蛋白质含量可达19%至42%,与猪肉羊肉等畜禽产品相当。食用菌蛋白质发展潜力巨大,在农业、化工、医药、食品加工等多个领域皆有应用。据估算,若将每年四分之一的秸秆和林木生物质资源用于生产食用菌,可获取蛋白质约3150万吨,相当于6亿亩农田种植大豆所生产的蛋白质。

我国是食用菌生产、消费大国,2021年食用菌产量占世界总产量的75%以上,但还不是食用菌强国。受气候变化、市场波动、国际局势等多重因素影响,我国食用菌产业在转型升级和高质量发展过程中,仍然面临产业布局有待优化、标准体系尚不健全、精深加工能力不强、科技人才供给不足等难题,需采取有力措施提升食用菌产业竞争力。

一是做好产业发展规划,着力培育地方特色品种。在食用菌产业优势突出的地区,分区、分类建设食用菌规模化、集约化生产基地,改善基础设施和装备条件,完善生产工艺和生产标准体系,提高食用菌生产标准化、智能化水平和专业化生产供应能力,引导产业发展资源要素向优势产区聚集。在食用菌产业优势不足的地区,建议重新规划主导产业,引导产业转型升级,

全链条提升食用菌产业

提升资源利用效率和经济效益,培育具有地域特色和优势的品种。

二是推进标准化专业化生产,强化品牌建设。将标准化生产作为统一质量、建设品牌的前提,按照“有标提标、无标建标、按标生产”原则推动食用菌生产全过程标准化,同时鼓励“企业+基地+菇农”等产业发展模式,推进产销一体化,实现高产、高效、优质、低耗。支持有条件的生产基地适时加快数字化转型,对食用菌从产到销全流程进行数字化管理,通过数据流引领物资流、人才流、技术流、资金流,构建产业链上下游和跨行业融合的数字化生态体系。做大做强区域公共品牌,培育“三品一标”(无公害农产品、绿色食品、有机农产品和农产品地理标志)品牌,加大线上线下宣传推广力度,推动食用菌产业品牌化发展。

三是开发多样化精深加工技术,开辟产业新赛道。创新集成食用菌原料成分提取、休闲食品加工、安全防腐保鲜等精深加工技术,开发多样化功能食品、健康食品、休闲食品,以产品创新服务消费升级。开展基础研究,提升食用菌功效成分在免疫调节、抗肿瘤、改善肠道菌群、健康养生等方面的生物活性,与大健康产业融合发展。拓宽衍生产品应用领域,开发饲料产品及宠物保健食品、应用菌丝制作新型生物材料等,推动产业链延伸和价值链提升。

四是健全科技人才服务产业机制,打造科技创新平台。优化科技成果转化机制,鼓励科研机构与食用菌企业交流合作,从政策、资金等方面促进科技成果产品化应用、商业化推广,鼓励社会资本参与,多方发力解决研发经费不足问题。在更多涉农高校设置相关专业,搭建完整的食用菌科学与人才培养体系,同时进一步发挥职业学校基础作用,培育更多应用型、技术技能型人才。引导社会力量建立相应的示范平台,整合存量平台资源,在食用菌领域加快形成科技创新平台,推动产业链创新链融合发展。

(作者系国家食用菌产业技术体系产业经济研究室主任)

立足资源优势实现差异化发展



我国食用菌产区遍布各省,从山区到平原均有食用菌生产,各地是如何打好特色牌的?

何可(华中农业大学农业绿色低碳发展实验室主任、博士生导师):我国是食用菌生产、消费大国,有丰富的菌类资源和悠久的栽培历史。中国食用菌协会统计调查结果显示,2021年,我国食用菌总产量、总产值、出口量均居世界前列,分别达4133.96万吨、3475.63亿元和65.19万吨。从品种结构看,香菇、黑木耳、杏鲍菇、羊肚菌等是主要的生产品种。各食用菌主产区根据自身资源优势和市场需求,打造各具特色的产业差异化发展路径,不仅提升了食用菌产品质量和竞争力,还增添了地方特色和文化内涵,为当地经济社会发展带来积极影响。

湖北随州是我国重要的香菇产地,被誉为“中国香菇之乡”。该市大力推动香菇产业发展,在品牌建设方面,“随州香菇”获得国家农产品地理标志登记认证,被列入全国首批优质农产品目录,并入选特色农产品区域公用品牌,通过法律保护和品牌建设,提升了产品的认可度、知名度和信誉度,影响力指数位居食用菌之首。通过举办香菇产业博览会等方式,品牌知名度和影响力进一步提升。在品种创新发展方面,该市积极推进香菇产品精深开发,实现差异化发展,培育了神农生态、三友、裕国菇业等一批知名品牌企业,产品涵盖香菇酱、罐头、酱油、饮料等,提高了农产品增值效益。在市场拓展方面,香菇企业积极拓展国内外市场,相关产品远销60多个国家和地区,全产业链产值达300亿元。

黑龙江东宁是我国重要的黑木耳产地,依托得天独厚的自然地理条件和持续不断的技术革新,已建成全国最大的黑木耳生产基地和交易市场,被誉为“中国黑木耳第一县”“全国特色产业百佳县”。东宁黑木耳产业发展具有四大优势。一是规模比较优势。东宁有规模200亩以上的黑木耳生产园区39个,现有木屑经销商40家、菌用物资经销商41家、相关合作社89家、相关企业116家。二是科技创新优势。东宁目前有黑木耳研发机构6家,黑木耳产业科技型企业5家,从事科研和技术指导的人才500人左右。三是品牌价值优势。“东宁黑木耳”成功通过国家级地理标志农产品认证,2022年以181.9亿元品牌价值蝉联全国地标产品食用菌类第一名。四是营销渠道优势。绥阳镇有全国最大的黑木耳交易集散地,截至2021年,共有经营商户593户,实现交易额58亿元。东宁黑木耳通过电商平台以及直

播等方式进一步拓宽销售渠道,实现年交易量3000多吨,交易额2.3亿元。

河南清丰是我国重要的杏鲍菇产地,基于“党建+食用菌+扶贫”的思路,形成了独具特色的产业发展路径。一是以党建为引领,加强组织领导和政策支持。该县把杏鲍菇等食用菌产业纳入党建工作内容,建立食用菌产业发展领导小组,出台一系列优惠政策,为食用菌产业发展提供了有力保障。二是以市场为导向,注重品牌建设和质量管理。该县积极推进“三品一标”,注册了“清丰菌菇”系列品牌。同时,建立了食用菌营销平台,积极对接大中城市农产品批发市场,通过网络平台及时提供并发布市场供求信息,实行产品统一管理、统一销售。三是科技为支撑,加强技术培训和推广。该县建有国家食用菌加工技术研发专业中心,并建立了食用菌专家大院,与多家科研机构、大专院校联合研发新技术,提高杏鲍菇质量和产量。四是搭建合作平台,促进农户与企业、基地、合作社等多方合作共赢。该县鼓励农户与当地龙头企业、示范基地、专业合作社等形成利益联结机制,实现了订单种植、统一采购、统一销售的“一条龙”服务,既降低了农户生产成本和风险,又增加了其收入和参与度。

四川甘孜是我国重要的羊肚菌产地,近年来依托当地资源和文化优势,着力打造品牌形象,推动羊肚菌产业可持续发展。该州采用独特的“三端结合”发展模式,为羊肚菌产业发展奠定了基础。一是在研发端,通过加强与省级科研院所合作,紧扣羊肚菌栽培管理、产品储运运输等关键环节,开展羊肚菌种植、加工等实用技术培训。二是在生产端,发挥新型经营主体带头示范作用,创新利益联结机制,通过“支部+合作社+公司+农户”模式,打造产业化联合体,实现小农户和大市场的有效对接。三是在销售端,成立羊肚菌协会,打造特色品牌,羊肚菌获国家有机食品认证。同时,依托县、乡、村三级电商服务体系搭建销售平台,打通“线上+线下”多条销售渠道,仅泸定县2021年就通过线上销售羊肚菌达6200斤,实现销售额72万元。

2017年中央一号文件

● 实施优势特色产业提质增效行动计划,促进杂粮杂豆、蔬菜瓜果、茶叶蚕桑、花卉苗木、食用菌、中药材和特色养殖等产业提档升级

2019年中央一号文件

● 积极发展果菜茶、食用菌、杂粮杂豆、薯类、中药材、特色养殖、林特花卉苗木等产业

2023年中央一号文件

● 树立大食物观,加快构建粮经饲统筹、农林牧渔结合、植物动物微生物并举的多元化食物供给体系
● 培育壮大食用菌和藻类产业



食用菌这一“土特产”在带动当地经济发展、农民增收方面发挥了怎样的作用?

冯杰(上海市农业科学院食用菌研究所副研究员):2017年中央一号文件将食用菌产业列为“优势特色产业”之一,2023年中央一号文件提出“培育壮大食用菌和藻类产业”,出台一系列政策措施。各地积极响应,推出相关政策举措,为食用菌产业提供了良好的发展环境。中国食用菌协会统计数据显示,2021年全国食用菌总产量4133.96万吨(鲜品),产值达3475.63亿元。我国食用菌常规栽培种类有70种至80种,具有一定生产规模的近30种。其中,香菇、黑木耳、平菇、双孢蘑菇、金针菇、杏鲍菇和毛木耳等主要品种的种植规模均实现不同程度增长,食用菌产业显示出强劲发展势头。

食用菌产业的发展不仅为人们提供了丰富的营养食品,也成为很多地区特色的优势产业,创造了可观的经济价值和社会效益。大力发展食用菌产业,通过食用菌种植和加工,有效利用农田剩余面积和农业废弃物,可以帮助农民实现资源的高效利用,进而促进农业增效升级。以吉林省为例,该省利用农作物副产品如玉米芯、稻草等作为培养基质,发展木耳、香菇等多种食用菌。同时,菌渣加工成有机肥料,减少化

肥和农药的使用,提高了土地可持续生产力。这不仅减少了农业废弃物的堆积,还拓宽了农民增收致富渠道。数据显示,2021年全省食用菌产量231.12万吨,产值181.52亿元,其中黑木耳占比较高。2022年,全省栽培黑木耳26.3亿袋,产量117万吨,均居全国第二位,黑木耳全产业链产值215亿元,小木耳日益成为带动农民持续增收、全面推进乡村振兴的大产业。

食用菌产业的发展不仅带动了农村经济增长,还创造了大量就业机会,改善了农民生活水平。以湖北省为例,该省香菇产区多集中在山区,农民可以利用当地农作物副产品作为培养基质,开展家庭种植。这不仅增加了农民收入,还为农村剩余劳动力提供了就业机会。数据显示,湖北省随州市香菇产业从业人员超过30万人,年种植香菇规模超3亿袋,是湖北省重点产业集群之一。此外,一些农民还通过食用菌产业实现创业,带动了当地经济发展。

“小菌菇”成富民大产业

在许多就业机会,例如菌种生产、蘑菇采摘和加工等,为农民提供了额外的收入来源。如今,食用菌产业已成为当地农民增收的重要渠道之一。

随着科技进步,食用菌产业不断引进新技术,提高产量和质量,进一步增加农民收入。以云南省为例,近年来该省对食用菌产业的科技支持力度不断加大。云南汇林生物科技有限公司在昆明市盘龙区阿子营街道牧羊村打造了700余亩特色食用菌种植技术示范种植区,在生物科技创新中心建立了水土检测实验室、菌种原种研发中心、食用菌资源科普展示中心,为生物资源开发利用、种植示范、技术展示、成果转化、创新创业、产业服务奠定了基础。科技赋能食用菌产业,成为农民增收致富的好帮手。

未来推动食用菌产业发展,建议从以下几方面着力。一是加强政策支持。加大对食用菌产业的政策支持力度,提供适当的资金和政策优惠,推动产业可持续发展。可考虑给予食用菌种植户一定的补贴或奖励,提高其生产积极性。二是强化技术培训。提高农民在食用菌生产中的技能和素质,是促进食用菌产业发展的关键。可考虑通过开设培训班、现场指导等方式,帮助农民掌握先进的种植技术和管理方法。三是创新经营模式。积极探索新的经营模式,促进食用菌产业转型升级。可考虑引入现代农业经营理念和新技术,推动食用菌产业向标准化、规模化、品牌化方向发展。