

国家农业产业技术体系系列报道(2)

木薯产业在努力供应国内需求的同时,还发挥木薯自身优势“走出去”,使得国内国外市场得到同步发展,让木薯“两条腿”走路,才能走得更稳更远。

木薯产业靠内外“两条腿”走路

■本报记者 张晴丹

木薯是我国第二大热带作物,在人们的生活和生产中占据了越来越重要的地位。九年时间,木薯产业由弱变强、由小变大,我国木薯产量基本呈上升的态势,这与国家木薯产业技术体系的建立密不可分。

作为我国木薯产业发展及技术支持的领军人物,国家木薯产业技术体系首席科学家、中国热带农业科学院副院长李开绵研究员带领着团队,不断给木薯产业的发展注入新鲜血液,并且取得了许多突出成果。

手捧着累累硕果,国家木薯产业技术体系的科学家并没有满足于现状,他们仍然在发展的过程中发现了许多新的问题,并且开始着眼于病根力求对症下药。木薯产业在努力供应国内需求的同时,还发挥木薯自身优势“走出去”,使得国内国外市场得到同步发展,让木薯“两条腿”走路,才能走得更稳更远。

贡献先进技术提供坚强后盾

木薯是热带、亚热带地区重要的粮食、饲料作物,也是重要的工业原料,深加工产品多达3000种,涉及到国计民生和人民生活各个领域。

2010年,国务院45号文件明确将木薯列为第二大类需要发展的热带作物,从国家战略层面给予产业发展支持。国家木薯产业技术体系自2008年建立以来,对木薯产业的发展起到了推波助澜的重要作用。

首先,让企业从无到有、从小到大。体系的研发需求来自企业,通过多年联合攻关,体系协助企业在国内建立首条木薯淀粉清洁生产线,并且协助企业进行技术改造与升级。

“我们参与了国内龙头企业广西农垦明阳生化集团股份有限公司和广西武鸣安宁淀粉厂对木薯食品生产工艺和生产技术的研发,为提升企业市场竞争力提供坚强后盾。”李开绵在接受《中国科学报》记者采访时表示。

在基础研究方面,李开绵组织体系人员在国内建立首个木薯遗传转化平台,完成木薯基因组测序和构建木薯蛋白质组评价体系,通过利用蛋白质组学技术对木薯种质资源进行了评价,建立了种质资源鉴定系统,提出综合育种理论,实现品种选育高效率 and 可控性。

在栽培技术方面,体系成功集成木薯高效栽培技术,包括套作模式、种养结合耕作模式和轮作套作模式等。

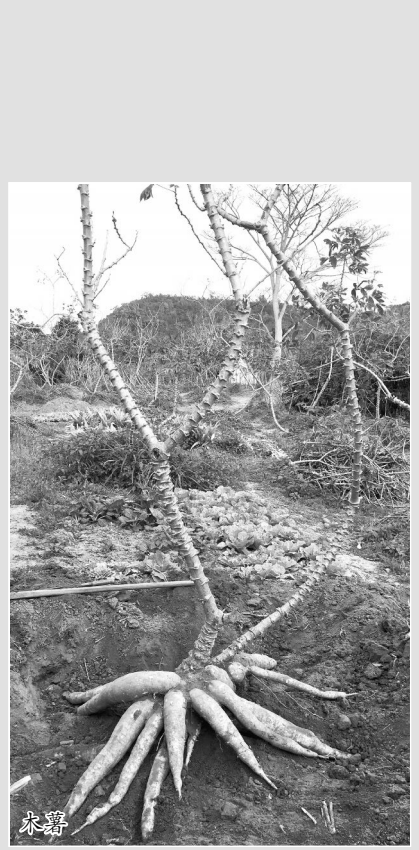
在植保技术方面,构建了木薯主要病虫害预警体系,建立了木薯病害的脱毒技术标准,研发了细菌性枯萎病、花叶病毒病、根腐病等危险性病害检测技术。

在产品加工利用方面,集成了一批副产物综合高效利用轻简化技术,研发了系列木薯食品加工工艺和加工技术,填补国内木薯食品空白,推动木薯产业加快供给侧结构性改革。

多年来,李开绵先后主持农业部“948”计



李开绵(左)考察木薯基地



国家木薯产业技术体系供图

划、“跨越计划”、国家“973”计划、“农业科技成果转化”“国家木薯产业技术体系首席专项”等国家和省部级项目30多项,育成华南5号等自主创新的新品种14个,获国家、省部级奖励21项。

调整加工结构推动产业发展

木薯是世界三大薯类之一,是一种重要的生物质能源作物,同时也是一种优质的淀粉作物。

“尽管木薯在工业领域扮演着重要角色,但现在已逐渐由工业化原料向木薯食用化、效益化和饲料化利用转型。”国家木薯产业技术体系综合研究室主任古碧向《中国科学报》记者介绍,在南美洲等国家,木薯是普通民众一日三餐离不开的主食。

记者了解到,国内木薯食品研发迅速,新产品层出不穷,应用范围逐步扩大。木薯食品的市场化运作井井有条;饲料化利用途径进一步扩大,应用范围包括家畜和家禽,效果十分显著。

随着木薯及其加工产品的应用研究不断深化,木薯及其加工产品副产物的资源化利用迫在眉睫。“副产物基质化、饲料化和无害化处理技术等高值化应用研究取得了一定成效,符合产业发展和国家总体战略发展要求。”李开绵说。

但是,由于终端产品创新性不强,价格持续低迷,效益不高,产业链短的小型实体加工

企业数量不断减少;另一方面,随着国家对环保要求的提高,诸多民营加工企业在生产技术革新和副产物综合利用技术的升级改造方面投资压力较大。

“这就需要根据国家供给侧改革的要求,结合农业产业发展现状,及时调整木薯加工产业结构,研发和改进木薯加工工艺流程,整合、淘汰一批中小木薯加工企业,加强木薯食用化产品的加工、深加工、高附加值产品的生产;扶持一批具有一定生产规模的龙头企业,提高加工企业的加工能力和市场竞争力。”李开绵说。

古碧表示,木薯加工产品不断涌现,高品质木薯全粉产地清洁生产及成套装备集成在我国实现工业化生产的成果,“引领”木薯产业的发展,实现木薯全粉加工的原料最大利用化、生产过程清洁化、工艺和设备最优化和效益最大化,木薯产业链不断得到拓宽和延伸。

加强国际合作改善供不应求

我国木薯产品贸易包括鲜薯、干片、颗粒和木薯淀粉等。国内木薯原料市场货源依然紧张,无法满足木薯加工的需求,我国仍然是国际木薯干片、木薯淀粉价格最大进口国。

据海关统计,我国木薯淀粉进口总量217.0万吨,较2015年同期进口总量增加12.0万吨;木薯干片进口总量675.80万吨,较2015年同期进口总量减少181.5万吨,累计进口量同比减少21.17%。

“原料供给远远不能满足日益增长的市场

需求,目前,国内木薯产量供不应求与从国外大量进口的矛盾仍然存在。”古碧说。

然而,泰国等东南亚木薯出口贸易大国借助政府补贴及最低收购价格政策可以在很大程度上保护农民的利益,拥有更强的国际木薯定价话语权。

在国家“一带一路”战略的指引下,产业体系积极应对当前困难,培训“一带一路”沿线国家的青年科学家,利用“中尼木薯中心”“中国—柬埔寨木薯示范基地”和“中国援刚果布科技示范中心”等平台,主动参与到国际舞台中去,极大提升我国“木薯科技外交”的影响力和我国木薯产业的国际地位。

同时,我国木薯加工企业和研究机构纷纷走出国门,在海外建立木薯种植示范基地,促进了当地木薯产业的发展,扩大了我国加工企业的原料来源。

“我国作为世界木薯产品进口和消费大国,必须通过错位竞争,保护国内木薯产业;通过国际合作,引导企业规避政治风险和经营风险,保障企业在海外的各项经济利益不受损害,鼓励企业在海外建立种植基地,推动‘一带一路’战略的实施。”李开绵说。

李开绵表示,在国家“一带一路”战略稳妥实施过程中,木薯将是我国科技外交的先锋作物,符合国家发展战略的需求,并在近期有可能得到长足的发展和放大。木薯体系在做足国内市场的同时,必须以服务国家战略需求为己任,通过加强合作,实现与沿线国家的互惠互利合作。

明媚阳光下,木薯茁壮成长

■本报记者 张晴丹

此外,明阳生化积极推广高产优质木薯新品种“桂垦09-11”“华南8号”等,使农民木薯种植平均亩产量由1.2吨/亩提高到2.0~3.0吨/亩,木薯增产使农户年均增收约2500元。

农户采用间套种植模式,在木薯行间套种西瓜、南瓜、冬瓜等短期、矮秆农作物,套种使每亩平均增加额外收入2000~3000元,同时通过木薯全程机械化种植技术,达到了提高效率 and 降本增效的目的,机械化种植使每亩节约人工成本100余元。

潘瑞坚表示,面对市场需求不断扩大,他们下一步还会加大力度建设原料基地,提高木薯原料供给保障。

比如,以“农村土地流转”为契机,创新木薯种植基地建设模式,鼓励农民以土地直接入股创办合作社等;扩大公司木薯原料种植基地,与乡镇农业服务中心建立长期稳定的合作关系,对合作社农民实行各种扶持和优惠政策,提高农民种植木薯积极性,保障木薯原料充足供应。

借助科技力量 增强互动合作

明阳生化是一个以木薯精深加工和综合开发为主的农产品加工企业,其发展壮大离不开科研的帮助。集团公司高度重视科技人才的培养,并组建技术研究中心、广西生物质能源研发中心等5个研发机构。

据介绍,通过创新驱动,提升科技实力,明阳生化不断进行自主研发,取得了丰硕的科技成果,现已通过省级成果鉴定达到国内领先水平,部分产品可完全替代国外进口同类产品,达到或超过国际水平。

此外,公司还先后制定行业、地方、企业标准累计40多项,获得各类科技奖12项,发明专利申请受理37件,其中已获授权发明专利28件。

记者了解到,由明阳生化负责筹建的非粮生物酶解国家重点实验室顺利通过国家科技部验收。通过重大科技创新项目建设,将使该公司形成变性淀粉、生物能源等产业内核心技术开发和创新平台。

基于明阳生化突出的成绩,该公司已连续9年被认定为高新技术企业。

潘瑞坚表示,公司一直在深化产学研合作,推动科技与经济的紧密结合。

比如,与广西大学、广西特聘专家科研团队交流,就开发高效节能淀粉加工设备、淀粉固相改性及其高值化、固体废物资源化利用及中试车间建设等项目内容开展实施建设;与北京化工大学谭天伟院士团队交流,共同探讨淀粉品质提升、酒精节能降本、酒精深加工、东盟服务领域扩展等技术转移及相关对接。

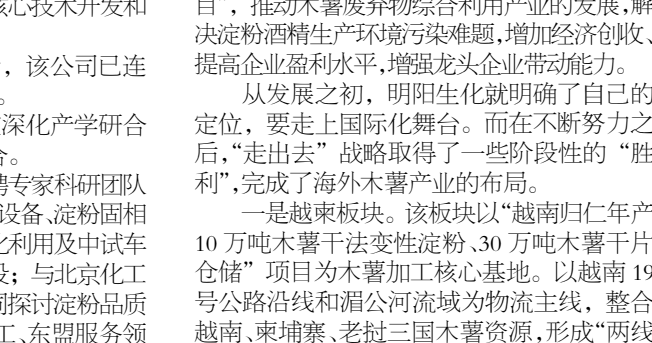
拓宽产业链条 提升国际实力

作为一个产业的龙头企业,需要充分发挥带动作用,以产品创新改善产品品质,开发产品功能,引领市场发展。

近年来,明阳生化深度资源化开发产业链,加快与广西上海商会、杭州能源环境工程有限公司合作建设“酒精液处理沼气高值利用项



发酵车间



目”,推动木薯废弃物综合利用产业的发展,解决淀粉酒精生产环境污染难题,增加经济创收,提高企业盈利水平,增强龙头企业带动能力。从发展之初,明阳生化就明确了自己的定位,要走国际化舞台。而在不断努力之后,“走出去”战略取得了一些阶段性的“胜利”,完成了海外木薯产业的布局。

一是越柬板块。该板块以“越南归仁年产10万吨木薯干片变性淀粉、30万吨木薯干片仓储”项目为木薯加工核心基地。以越南19号公路沿线和湄公河流域为物流主线,整合越南、柬埔寨、老挝三国木薯资源,形成“两线三国”的战略布局。

二是印菲板块。该板块以“10万吨淀粉、10万吨酒精项目”为核心,同时在印尼、菲律宾建设木薯种植基地和仓储物流基地。

三是泰国板块。主要以泰国淀粉贸易为主,同时在泰国以合作、收购方式建设木薯变性淀粉加工厂。

“三大板块的形成不仅为我们提供了充足的原料来源,降低原料成本,也将使我们的国际影响力得到进一步的提升。”潘瑞坚说。

2017年一号文件特别提出,完善家庭农场认定办法,扶持规模适度的家庭农场,大力培育新型农业经营主体和服务主体。

实际上,早在2013年,中央首次在一号文件中明确发展家庭农场的战略举措,坚持依法自愿有偿原则,引导农村土地承包经营权有序流转,鼓励和支持承包土地向专业大户、家庭农场、农民合作社流转,发展多种形式的适度规模经营。

“家庭农场是一朵正在绽放的奇特而美丽的花。”日前,江西省农业厅副厅长、农垦办主任唐安来如此评价。

创新亮点涌现

当前,在工商部门注册的家庭农场数量较2013年已数倍增长。

农业部一不愿具名的官员评价,相关家庭农场创新亮点也在不断涌现。

比如,在设施用地方面,江苏省宿迁市搭建家庭农场集群,整合集中家庭农场用地指标,统一规划建设晾晒、仓储、机库、培育、电子商务等功能于一体的家庭农场集群综合服务中心,目前已建成23个集群,19个综合服务中心,为全市5000多个家庭农场提供服务。

同时,家庭农场内涵外延更加丰富,有独立自营型、独立雇工型、合伙自营型、合伙雇工型。联合发展更加有效。一些地方的家庭农场在发展中加强联合与合作,取得积极成效。

农业部农垦局副局长、中国农垦农场联盟秘书长朱启臻认为,以农户为主体设计的农业政策扶持体系正在发生变化,通过设立基金、贴息、担保等途径和引导社会资本共同扶持的适度规模经营主体的格局已成为趋势。

出路在于联合

此前,在中国农业大学农民问题研究所举行的一次新型农业经营主体发展模式创新研讨会上,特别发出成立“家庭农场联盟”的倡议书,旨在建立贯穿于农业产业链无缝对接的产业联盟。

发达国家农业发展经验显示,农民的出路在于联合,实现最广泛的农民之间的联合和合作才能“抱团取暖”,增强抵御自然和市场风险的能力。

路亚洲也非常认同这种联盟的做法:把家庭农场组织起来迫在眉睫,自身抱团经营,内部战略协作,统一采购、灵活销售,集体谈判,增强话语权。学会“多傍大款”,力求借船出海。同时家庭农场参与中国农垦联盟,参与中国农垦品牌建设,共享庞大的企业产品资源,进入国际农业品牌的渠道也是一条出路。

大小农场需要扬长避短,优势互补,合作共赢。路亚洲解释,大农场的痛点和难点在于具有规模经营和管理成本问题,这是由农业生产经营自身的特点和规律所决定的。大农场的优势和特点在于具有规模效应、资金实力和产品的多元性,可以以需定产、超前布局、降低市场风险。

小农场的痛点和难点在于,难以有效解决经营规模效益问题,特别是缺乏应对自然和市场风险的可持续发展能力。小农场的优势和特点在于管理幅度较小,便于精耕细作提升生产效率;对自然灾害和市场变化应对灵活。

“我们倡导的‘家庭农场联盟’并非是一家一户农场的叠加,而是国营大农场对小农场的统筹服务和带动,是要促进千千万万家庭农场与国有农场以及大型企业集团的有效对接。”中国农业大学农民问题研究所所长朱启臻对《中国科学报》记者表示。

亟待政府支持

中国农业大学农民问题研究所研究员臧云鹏对形势的判断是:粮食价格下降,会造成地租价格的下降。2017年的主旋律,将是弃耕和土地价格下降。我国农业生产成本高于发达国家,任由市场之手来主导,会有大面积弃耕,种植面积大量减少。而如果打开政策性内需大门,家庭农场的困境将是暂时的。

从家庭农场类型上看,朱启臻认为,理想的家庭农场是综合性农场,种植业与养殖业、农产品加工业结合,甚至与农业观光旅游相结合,体现农业的综合价值。

在朱启臻看来,目前人们对家庭农场还存在种种模糊甚至错误的认识,中国家庭农场发展还面临种种社会环境障碍,家庭农场自身的运行和管理还处于探索阶段,国家对家庭农场的支持与保护政策尚处于起步阶段。

农业的公共产品性决定了家庭农场不能靠高地租流转土地,朱启臻表示,引导农户自然、自发、自愿地流转耕地,尽可能降低家庭农场获得土地的成本,同时辅之以政府的支持才能为家庭农场的健康发展创造条件。

简报

腐植酸可每年减少

氮元素挥发40.05万吨

本报讯 记者从中科院沈阳生态所获悉,该所生物肥料研发团队通过大量实验表明,在堆肥过程中添加5%~8%的腐植酸不仅不会影响堆肥温度,同时利用堆肥的温度和湿度,会产生腐植酸铵,抑制氮元素挥发,活化腐植酸中的腐植酸,平均减少氮元素挥发33.06%。按照10亿吨农业废弃物中含有121.14万吨氮元素计算,每年可减少氮元素挥发40.05万吨。

农业废弃物资源化利用是农村环境治理的重要内容。据估算,全国每年产生畜禽粪污38亿吨,综合利用率不到60%;每年产生秸秆近9亿吨,未利用的约2亿吨。据测算,其中含有N₂O69.37万吨,这些未实现资源化利用无害化处理的农业废弃物量大面广、乱堆乱放、随意焚烧,给生态环境造成了严重影响。

堆肥是实现农业废弃物资源化利用的主要途径之一。堆肥过程中适宜的C/N,利于微生物繁殖和堆肥进程的加快。通常合适比例为25~35,过高和过低都不利于堆肥腐熟,过低会加快氮元素转化为氨态氮挥发。实验结果显示,当堆肥中C/N分别为11.9、19.3、27.7、35.1、39.3时,氮元素的损失率分别为59.3%、61.9%、35.3%、24.6%和24.1%,说明适宜的C/N可以促进堆肥进程,同时能够抑制氮元素的挥发。(秦志伟 江志阳)