面对成品率低、食用率低、利用率低、效益低、产业链条短问题——

# 科技创新开辟粮食产业新路径

本报记者 刘 慧

眼下正值“三夏”农忙，生产形势喜人，但随之而来的一些问题也值得注意，比如粮食加工浪费、秸秆焚烧等。这些老问题悬而未决的一个重要原因是我国粮食加工业普遍存在成品率低、食用率低、利用率低、效益低、产业链条短的“四低一短”问题，粮食资源并未得到充分利用。

“必须用科技创新抢占粮油加工制高点，提高粮食利用效率，培育新的产业经济增长点。”粮食发酵工艺与技术国家工程实验室常务副主任、江南大学食品学院教授陈正行说。可喜的是，目前国内粮食行业探索的脚步正在加快。

▲国家“十二五”科技成果展览会上展出的用各种农作物秸秆制作的板材。 刘 慧摄

◀色选机是大米加工过程中去除杂色米和腹白米的重要设备，图为在国家“十二五”科技创新成果展上，工作人员向参观者介绍色选后的大米成色。 刘 慧摄

## 推进绿色粮食产业发展

我国过度加工造成的浪费现象触目惊心。据测算，小麦过度加工每年损失粮食约50亿斤，稻谷过度加工每年损失粮食70亿斤以上。谷物50%以上的营养附着在皮层和胚芽上，过度加工造成谷物营养严重流失。

倡导适度精准加工，发展全谷物加工、保全谷物天然营养成分正成为一种趋势。中国粮油学会首席专家王瑞元认为，大力推进绿色全谷物口粮工程，要把“适度、营养、健康、方便”作为发展方向，提高纯度，合理控制精度，提高出品率，保存原料中的固有营养成分。

今年5月，国家卫计委发布《中国居民膳食指南(2016)》，倡导居民每天摄入谷薯类食物250至400克。这是我国第一次把全谷物写入国家膳食指南，有助于全谷物口粮工程的顺利推进。

“目前全谷物食品加工还处于起步阶段，粮食加工业面临很多技术难题。要加强技术研发，建立全谷物食品品质评价和品质改良体系，注重新技术在全谷物食品开发方面的应用，从营养和健康的角度研究谷物的适度加工。”河南工业大学副校长卞科说。

国家粮食局粮食科学研究院博士研究员谭斌多年来一直从事全谷物食品的研究开发，他们研发的苦荞挂面、高粱挂面、青稞挂面等杂粮产品系列，克服了传统杂粮不含面筋蛋白的技术难题，去年已实现产业化生产，糙米、速食糙米粥今年在江西、山东等地上市销售。

“全谷物产业链的发展带动杂粮杂豆食品需求增加，带动边远地区、高寒地区农民种植杂粮杂豆。全谷物加工业有望成为粮食行业新的增长点。”谭斌说。

## 精深加工拓展市场空间

发展粮食精深加工，延长粮食产业链条，从供给侧进行结构性改革，是提高粮食资源利用率的又一重要途径。

以玉米淀粉为主要原料生产可生物降解塑料，制作出的一次性纸杯、餐具等产品在使用后可堆肥降解，这是武汉华丽环保科技有限公司采用淀粉改性技术生产出的产品。公司董事长张先炳告诉记者，他们公司年产6万吨生物基材料，生产的生物材料可替代普通石化塑料而广泛应用于工业、医药、化妆、餐饮具等领域。

“目前国内粮食加工多停留在葡萄糖、氨基酸等附加值低的传统工业上，向新型环保材料等高附加值产业发展是未来的趋势，这样才能提高粮食附加值，带动企业增效和农民增收。”张先炳说。

在玉米深加工行业深耕多年的中粮集团总工程师、中国工程院院士岳国君看来，生物技术的飞速发展，给玉米深加工带来无限发展空间。用玉米加工成淀粉、酒精、果葡糖浆等初级产品可提高附加值1至2倍；加工成柠檬酸、赖氨酸等中级产品可提高附加值3至10倍；加工成酶制剂、苹果酸等高级产品可提高附加值10至20倍；加工成威兰胶、谷氨酸、黄原胶等更高级产品可提高附加值20倍以上。

“全球玉米深加工产品近4000种，我国玉米加工产品不到1000种，以中低端产品为主。我国应该抓住消费升级的机会，用工业化思维加快玉米深加工产业发展。”岳国君说。

## 做好“秸秆经济”大文章

我国每年可生成9亿多吨秸秆，大量秸秆被弃置田间地头甚至一把火烧掉。现在随着科技研发水平的提升，发展“秸秆经济”，利用秸秆做肥料、饲料，生产人造板材、生物燃料、木质纤维素，可以提高秸秆附加值，保护生态环境，实现经济效益和社会效益的“双赢”。

以各种农作物秸秆为原料生产的无甲醛生态环保板材，可以满足装修、家具、地板、吸音板、写字板等生产需要，这是万华生态板业股份有限公司自主研发的技术。公司工作人员龚茹告诉记者，该技术已实现产业化，公司生产的人造板供180多家家居企业使用。

合肥德博生物能源科技有限公司是一家从事绿色能源产品研发、生产、销售和生物质燃气运营的国家级高新技术企业。据公司负责人介绍，他们公司已经建立起生物质工业化的完整产业链，可以利用稻壳、秸秆等做原料生产生物质燃气，代替煤、石油、天然气等传统能源。

纤维素燃料乙醇是我国近年来力推的生物质能源利用项目。秸秆中就含有大量的纤维素、木质素和半纤维素等天然高分子物质。中粮集团2014年研发成功的5万吨级的全套纤维素制乙醇技术，可将农作物秸秆中的五碳糖、六碳糖全部发酵转化，还开创了燃料乙醇、生物电的醇电联产模式，在生产燃料乙醇的同时，将很难利用的木质素用来发电，使秸秆得到充分利用。

“在推进纤维素乙醇产业化的同时，我们还在开发木质纤维素生产有机酸、氨基酸的技术，进一步提升秸秆附加值。”岳国君说。

当前“三夏”生产进入高潮，全国小麦机收正由南向北快速推进。为确保粮食颗粒归仓，日前，安徽农垦抢收保种，全系统已投入大型联合收割机械、拖拉机等农机具5000台套。图为寿西湖农场农机会战现场。 鲍广云摄

# 花甲菜农开启大棚“花样玩法”

本报记者 刘 成 通讯员 周 洋

在山东省即墨市大信镇华盛太阳能农庄，忙完农活，61岁的孙允堂蹲在他的蔬菜大棚外晒太阳，门口挂了一个牌子——“孙大爷的菜园”。他告诉记者，“这两天我又承包了三个大棚，准备大干一番”。

普通的蔬菜大棚通常是单面朝南的，孙允堂身后的光伏阴阳大棚却有两面，以大棚北墙为间隔。大棚阳面，薄荷长势正好，除了薄荷，还有十几种蔬菜，阴面一侧，铁架子上一排排香菇长势喜人。

“孙大爷的菜园”占地2亩，棚顶上覆盖着太阳能光伏发电板，发电板产生的电力除了用于大棚日常的照明、温控和灌溉，剩余电量直接进入国家电网。

孙大爷给记者算了笔账：阴面棚有8000多个食用菌棒，一年产量约4.8万斤，每斤收购价2元，总产值9.6万元，去掉菌包、人工和管理成本，纯利约5万元。再加上阳面棚的有机蔬菜，一个阴阳棚年纯收入达8万余元。

6年前，孙大爷还是一个面朝黄土背朝天的地道农民，辛苦一年仅有四千元左右收入。6年间，他的身份发生了两次转变，年收入翻了4番多。

2010年，孙大爷将自己的3.6亩土地流转给昌盛日电后，也给该公司的华盛太阳能农庄打起了工，成为一名农业工人，负责光伏大棚内蔬菜的日常管理。熟悉了大棚的日常运作，孙大爷有了自己承包大棚的想法。这个时候，昌盛日电正筹建创业孵化器，为入驻的创业者提供多项服务，当他提出自己也想创业时，得到了公司的大力支持。

去年孙大爷承包了3个光伏大棚，从农业工人成为一名农业创客，还雇了周边村庄的8个村民。孙大爷根据公司订单种植生产各种农产品，承担田间作业、生产用工管理和费用管控等责任，由公司统一管控种子、肥料和用药，提供种植技术和管理指导，并且公司按照略高于市场均价的方式回购孙大爷的蔬菜。

“别小看这大棚，这一个棚能产生四份收益。”华盛孵化器创业导师王海玉分析，农民将土地流转给企业，进入太阳能农庄打工，这样就有了土地流转租金、打工的工资性收入、蔬菜销售的经营性收入，以及太阳能光伏板发电收入这四份收入。

“这种光伏阴阳大棚棚顶发电、棚内发展现代有机农业的方式，不仅提高了传统日光温室的土地利用率，还解决了传统发电带来的环境污染问题。”王海玉介绍，在阴阳大棚中，菌棒释放二氧化碳，而蔬菜恰好需要二氧化碳进行光合作用，产生的氧气和形成的湿度又反过来满足了菌类生长的需要，菌棒打碎后可以埋进地里，成为蔬菜的有机肥料，这样就形成了一个完整、封闭的循环链，经济效益约比同等面积普通大棚增加4倍。

念农经

广西百色：

## 借力五大电商加码芒果营销

**本报讯** 记者童政、通讯员李珊报道：今年广西百色市将通过政府引导，借力五大电商平台加码线上营销，重点打造两个芒果节专场活动，打响“百色芒果”品牌。

这是记者从日前召开的2016百色芒果生产情况新闻通气会上了解到的情况。据百色市农业局局长吴风霜介绍，作为全国最大的芒果生产区，截至2015年年底，百色市芒果种植面积突破90万亩，产量达40.35万吨，总产值达24.17亿元。目前百色市有30万人种植芒果，芒果产业成为百色支柱产业。

芒果产量如此之多，会不会出现滞销的情况？“我们百色芒果不愁销不出去，反而供不应求，价格还比泰国、越南等东盟国家高20%至30%。”百色市农业局副局长韦显仕表示，百色市现在最重要的工作是在全国打响“百色芒果”品牌，让更多消费者知道百色芒果。

百色市商务局副局长林天亮介绍，为提升百色芒果品牌知名度，也为打通百色芒果与消费者的对接通道，今年百色市将由以往传统的线下营销为主拓展到线上营销，充分利用去年年底上线运营的淘宝特色中国百色馆、京东百色特产馆、一号店百色特产馆以及微信百色特产馆、阿里旅行百色旗舰店等5个平台，强化网络营销力度。

“我们正在举行网上预售、众筹、芒果秒杀等前期预热活动，今年的重点是在淘宝和京东商城两大平台上的百色芒果节专场活动，届时将在淘宝聚划算、特色中国、乡甜页面以及京东商城的京东生鲜首页轮播，在特色馆‘爆款集结’等栏目重点推介。活动从6月1日开始，8月底结束，贯穿整个芒果生产季。预计可实现线上浏览量4000万人次，实现成交订单4000万单，预计销量2000万斤、销售收入2亿元。”林天亮说。

农业部

## 开展农民手机应用技能培训

**本报讯** 记者乔金亮报道：农业部日前召开全国农民手机应用技能培训工作视频会议。从今年开始，农业部将联合地方农业部门，组织有关单位、企业深入乡村，分层次分类型举办多种形式的培训班，面对面、手把手教会农民应用手机，同时丰富网络课堂内容，满足农民随时随地、想学什么就能学什么的个性化需求。力争用3年左右时间，使农民手机应用技能得到大幅提升。

农业部副部长余欣荣说，当前我国经济社会信息化的短板在农业、农村、农民。今后几年，提升互联网普及率的空间主要在农村，挖掘手机市场和信息消费的潜力也主要在农村。要通过农民手机培训，以农民信息消费需求为导向，把握农业农村特点，让农民愿用、会用、用好手机。

据了解，近期，农业部门将重点培训专业大户、家庭农场、合作社等新型农业经营主体和大学生村官、返乡农民工等农村青年，切实发挥他们的辐射带动作用，推动形成农村大众创业、万众创新的新局面，让农民在共享互联网发展成果上有更多获得感。

## 中粮“十三五”目标掌握海外粮源五千万吨

**本报讯** 记者周雷报道：第二届中粮福临门水稻开耕文化节日前在宁夏举行。中粮集团大米部总经理杨红在文化节上表示，打造大米品牌需要有强大的供应链保障，中粮米业已在东北、江苏、两湖、江西、宁夏等全国优质核心水稻主产区布局17家工艺领先、集约化、规模化生产的大米加工企业，水稻加工能力达到400万吨。

杨红表示，“十三五”期间，中粮大宗粮食经营目标为玉米3000万吨、大豆2000万吨、水稻1000万吨、小麦1000万吨、食糖500万吨，海外一手粮源掌控能力5000万吨。中粮将加大原料基地建设，更好地适应市场需要，走高端供应、结构改革的路子，还将持续完善销售网络，做强大米品牌。

日前，“瓜为媒大兴农品推介会”在北京市大兴区举行，全民分销、扫码拼团、网上竞拍等“互联网+农业”成为本次推介会一大亮点。图为北京汉良瓜果种植专业合作社员工展示西瓜上可追溯产地等信息的二维码。 本报记者 杨开新摄

本版编辑 徐 胥