

# 寿光：精致农业出好菜

■编者按：我省提出精致农业战略。作为蔬菜之乡，经过多年发展，寿光的精致蔬菜产业已初现端倪。

依托科技进步，通过特色化布局、标准化生产、产业化经营，寿光生产出众多高品质、高科技含量、高附加值的蔬菜。寿光的种植技术强在哪里，蔬菜品质好在哪里，以下报道是部分答案。

□ 本报记者 戴玉亮 石如宽  
本报通讯员 张永升

12月3日上午，寿光市洛城街道东岭灌村，李宝先在自家彩椒大棚输水管道上安装了一台弱碱增氧微分子发生器。“水流通过发生器后，能瞬间转变为弱碱性的活性水，有助于作物吸收，从而提升蔬菜产量和品质。”弱碱增氧微分子发生器发明人杨玉茂告诉记者。

去年，杨玉茂在稻田镇宋四村宋永强的黄瓜大棚做了对比实验。“同样的面积，一样的管理，用普通水灌溉的部分一次能摘75公斤黄瓜，用弱碱水灌溉的部分能摘100公斤。而且，弱碱水灌溉区域的黄瓜病虫害少。”宋永强说。

“我喜欢尝试先进的设备，只有不断探索，才能种出更好的彩椒。”李宝先说，他是东岭灌村的科技示范户，大棚用上了自动卷帘机、滴管、半自动放风机等设备。

“前儿年在菜博会上看到自动放风机、水肥一体化设备，就想让自己的大棚也用上这些东西。如今，我的大棚里已经全部安上了。”东岭灌村大棚种植户李玉光说。

这些设备，稻田镇潘家稻庄村董翠云家黄瓜大棚内也都安装着。“有了这些设备，把能节省人工的地方都省了，我们两口子就能忙得过来占地10亩的大棚。”董翠云说。

“新建高标准大棚，可应用各种机械，干起活来省工省力。”寿光市农业局高级农艺师刘天英说。

文家街道桑家营子村刘江萍去年换掉自己种了20多年的旧大棚，建成新式大棚。“最重要的，其实是品种的选择。我种的这个圆茄品种是嫁接的，不怎么打药就不生根结线虫病。”刘江萍说。

文家街道农业综合服务站站长魏家鹏说，圆茄种植最大的病害就是根结线虫、根腐等病害，街道组织一些合作社选购了嫁接新品种，杜绝了根结线虫病害的发生。

刘天英说，抗病品种的应用减少了农药施用量，比如番茄的抗病毒品种，黄瓜的抗白粉病品种。同时，物理方法防治病虫害、高效低毒和生物农药的使用也都在普及推广。

孙家集街道三元朱村种菜大户徐承军这一季的黄瓜换了新品种，黄瓜很少得病。

“新品种抗病性强，降低了越冬温室黄瓜霜霉、灰霉、蚜虫、粉虱等病虫害问题。”徐承军说。

围绕提升蔬菜生产水平，寿光开展了育种、育苗、栽培、植保、设施等科技研发，引进推广了1000多个新品种，研发推广了水肥一体化、沼气利用、智能温室模式、立体栽培、无土栽培、生物组培、臭氧抑菌等300多项国内外新技术和新模式。

洛城街道浮桥村是有名的萝卜种植村，全村的1000多亩萝卜全部用上了水肥一体化技术。“萝卜生长前期如果采用传统的大水漫灌，会导致毛细根过旺，影响萝卜外观。用上滴灌设备和水肥一体化技术后，浇多少水、用多少肥都可以精准控制，从而保证了萝卜的品质。”浮桥村村主任岳作忠说，现在浮桥萝卜获得国家地理标志产品认证，往南销到广东，往北卖到东北三省。

寿光市农业局党委委员陈永智说，通过水肥一体化技术，施肥量减少一半以上，肥料利用率可提高20%以上，节水超过60%。目前，寿光全市水肥一体化推广面积达到了10万亩以上。



寿光市孙家集街道三元朱村的徐承军，在自家大棚内管理黄瓜。

目前，李宝先的大棚内彩椒已经结果，植株粗壮，叶片绿得发黑。“土壤好，菜就长得长。”李宝先说。

李宝先是“沃土工程”的受益者，他用政府推广的复合微生物菌肥和生物有机肥改良土壤。有8000棵彩椒苗的大棚要用两吨生物有机肥，1吨要花848元，每吨政府补贴300元。“虽然这样算下来肥料投入成本比以前

要稍高一点，但土壤不酸化板结了，彩椒产量高，总体上更划算。”李宝先说。

洛城街道饮马村是蔬菜土壤改良示范点。村里有300多个蔬菜大棚，过去大棚经常出现土壤板结、死棵、病虫害等现象。2014年列为“沃土工程”示范点以来，该村蔬菜土壤得到改良，土壤有机质含量明显提高，每亩底肥成本节省1700元，增收却可达

9000元，比过去增产12%。

从2014年开始，寿光设立专项资金，连续七年重点实施“设施蔬菜沃土工程”“根结线虫病防治工程”“绿色植保工程”，力争到2020年，设施蔬菜土壤有机质提高到1.8%以上，设施蔬菜根结线虫控制面积达到80%以上。目前，寿光已完成改良面积4.6万亩。

## 寿光兴起休闲农业——

# 儿童能体验 老人来怀旧

□ 本报记者 石如宽 戴玉亮

12月1日，寿光阳光春天农业科技有限公司开建私家菜园的消息还没有正式发布，就已经有62位人士报名，超出了其董事长韩鹏的意料。

阳光春天在占地30亩的园区内规划出一片私家菜园，每个菜园30到60平方米，年租金在1000元至2000元。“客户可以自己管理菜园，也可管理托管、半托管。种苗、水、劳动工具我们都提供，不懂种植技术的我们来培训。”韩鹏说。

阳光春天园区分为中草药养殖区、五谷杂粮区、盆栽蔬菜观赏区，以及餐饮区。记者看到，杜仲、枸杞、金银花等中药材已经种好，明年春天，树下将养殖鸡鸭。“鸡鸭生长其中，自然而然长成杜仲鸭、枸杞鸡，蛋肉的品质肯定差不了，也会是一个卖点。”韩鹏说，“许多老人怀念高粱面条、玉米饼子，许多孩子不知道芝麻、谷子是怎么生长的，我们提供一个儿童体验、老人怀旧的地方。”

做盆栽蔬菜，韩鹏已经有了一年的经验。今年11月，阳光春天与淄博一家房地产公司签约，为对方提供600多个露台的盆栽蔬菜。“对房地产开发商来说，多了卖点。对住户而言，有了品尝新鲜蔬菜的机会。”韩鹏说。

盆栽蔬菜长在盆中或管道中。“盆栽，也便于控制病虫害。困扰菜农的根结线虫，在这里就不会有。”韩鹏说，每个菜盆、管道和滤布都要进行灭菌，菜盆中使用的基质是国家认证的有机肥料。

阳光春天园区内，还有3个蒙古包，游客可以在这里就餐。“现在这个园区已经投入200多万元。做农业不容易，我想探索一种家庭农场的赢利模式。”韩鹏说。

“品质和创意是家庭农场发展的方向。未来在搞好创意休闲农业的基础上，我们还要建设农耕文化展示区。让游客在休闲的同时，体验农耕生活。”以诚生态农场负责人王德勇说，“在蔬菜销售上，农场将重点推行会员销售。在每一个温室大棚里都安上在线监控系统，让会员通过手机就能随时了解蔬菜的生产管理过程，确保自己吃到的每一种蔬菜都是安全的。”

原来，以诚生态农场以苗木培育为主。近年来，该农场先后规划建设了以樱花、海棠、垂柳等为主的休闲观光区，打造了室外水果采摘园和室内蔬菜采摘区，形成了生态农业、休闲农业、科教农业三大板块。

辉鹏农场流转土地70亩发展林下养殖，散养鸡、鹅等家禽2000多只。“农场的鸡蛋一个能卖到1元钱，鹅蛋一个能卖到5元钱。除了供应超市，自己开车来买的也非常多，供不应求。”辉鹏农场负责人刘文鹏说。

跃龙橡胶是一家轮胎企业，2014年该企业在寿光大西环流转土地140亩，建设生态农场。“农场蔬菜全部供应职工食堂，基本能满足自己的需要，不再用到市场去购买。”跃龙农场负责人郑永川说。

“休闲、采摘需要集聚效应，我们组织大西环沿线部分园区，积极发展休闲农业、采摘农业、生态农业，争取实现四季采摘，休闲不打烊，让大西环成为一条以休闲农业为特色的新绿色走廊。”寿光市旅游局局长李勇说。



一位游客在寿光阳光春天农业科技有限公司的家庭农场内欣赏盆栽植物。

## 河沙里长出绿色蔬菜

□ 本报记者 单辰 戴玉亮  
本报通讯员 王艳

“这黄瓜长势好，除了个别叶片上有几个白斑，基本没有其他病害。”“管理也方便很多，成本还低。”“看这个长势，产量肯定高。”12月5日下午，寿光市孙家集街道三元朱村的几个村民来到村委西门旁的无土栽培3号试验大棚内，观察棚内作物的长势情况。

“这个试验棚里，种植的是西红柿和黄瓜。两种作物分别以椰糠和河沙作为栽培基质，进行生长对比。”山东田立方农业发展有限公司负责人王青春说，对于常规蔬菜而言，无土栽培的首选基质一直是椰糠。

“就是椰子壳打碎成渣，作为栽培基质。”王青春说，椰糠的优点，是环保可降解、无异味、保水保肥性强。“但缺点是，保水性太强才好。”王青春介绍，对黄瓜而言，水适中口感才好，如果基质中水分含量过高，黄瓜不脆、香气不足。

“并且，椰糠三年就会降解。每隔三年一次全棚基质更换，投入太大。”王青春说，因此，为找到更经济实用的高品质基质，他和公司的技术人员作了无数次试验。

“最终，我们选择了河沙作为新基质。”王青春说，河沙有椰糠的全部优点，并且永不降解、透气性更强、保水量适中。“一棚河沙投入不过几百元，能用20年以上。”

“寿光设施蔬菜发展近30年来，土壤的肥力被消耗太大了。”王青春说，在疲劳的土壤里种出优质蔬菜的比例越来越低，土传病害也日益严重。

在王青春的试验大棚里，记者观察到，采用两种基质栽培的西红柿和黄瓜，长势几乎一样，未见明显区别。“长势一样，最终产量也相差无几。”王青春说，但河沙黄瓜的口感要远胜于椰糠黄瓜，经济投入也低，更适于推广。

“在20厘米的河沙下面，用薄膜将沙层和土壤隔开，沙层下面铺设了透气管和无纺布。”提到河沙栽培大棚的建设，王青春说，“每一排作物都配有水肥一体化设备和传感器，最后所有管道连接到水肥回收罐内，可消毒过滤后再利用。”

这样一套设备，王青春称之为“水气循环式沙培种植”设备。“传感器实时监测温湿度，智能控制水肥施用时间，水肥自动回收，杜绝了土传病害。”王青春说，有了这套设备，种植户至少省工60%。

据了解，就成本而言，以第一年计算，传统土壤种植每亩投入1.5万元左右，沙培种植投入2.2万元左右，椰糠种植则投入3万元以上。

“土壤种植成本每年相对固定，前期设备投入以外，后期除水、肥和种苗外，基本无投入。”王青春说，河沙是目前无土栽培最经济有效的高品质基质，也彻底解决了作物的种植区域问题，无论是盐碱地、沙滩地还是抛荒地，沙培模式完全可以使用。

为做好全面对比，10月3日，和这一茬的土壤种植黄瓜同一天，王青春在试验大棚里也种上了黄瓜苗。

“11月14日，我们把第一批黄瓜上市前的抽样送到了寿光市检验检测中心。”王青春说，11月23日，检测中心出具了检测报告，显示本次样品检验全部合格，其中速灭磷、百菌清等60余种常见农残指标均显示“未检出”，达到了双A级绿色蔬菜要求。

“沙培蔬菜不仅适用于黄瓜，设备经过设置后，可应用到绝大多数蔬菜作物上。”王青春说。

“今年试验棚里的黄瓜要是没问题，我明年就上这套设备了。”村民王永志说。

## 羊吃玉米长得壮

□ 本报记者 石如宽 戴玉亮  
本报通讯员 李群杰

“喂养全株玉米后，育肥羊提高了日增重，出栏时间从原来的六七个月变成五个月，母羊的产羔率提高了10%。”寿光泓德牧业总经理寇鑫说。

从2015年开始，寇鑫就尝试喂羊全株玉米。“经过实验对比发现，全株玉米在营养上仅次于苜蓿，而成本要比苜蓿低很多。”寇鑫说，国内苜蓿产量很低，多从美国进口，一吨要2800元，用全株玉米一吨成本只有1000元。

寿光是国家青贮饲料试点市，每亩全株玉米享受180元财政补贴。今年秋季，泓德牧业购买了1000亩地的全株玉米，共计3000多吨。当时，寿光玉米的价格为每公斤1.4元，按照亩产500公斤算，亩产值约700元。泓德牧业以每亩玉米500到600元的价格收购。

“我们派车上门收割，农民省去了机收、脱粒、晾晒等环节，很愿意卖给我们。”寇鑫告诉记者。寿光营里镇农民张宇星说，如果自己收获玉米，掰棒子、脱粒等环节，一亩也得花去200元，还耽误工夫，不如卖给养殖场省心。

“全株玉米的好处是霉变率低，使用方便，装车方便。”寇鑫说，青贮饲料里面有乳酸菌、酵母菌，提高了羊的免疫力，也提升了肉质。据悉，泓德牧业还流转了200亩地，自己种植玉米。

为推广自繁自养、产销结合模式，2014年，寇鑫在寿光开设生鲜羊肉直营店。寇鑫说：“第一年直营店经营情况不好，今年每个月可以销售50只羊。多的时候每天销售5只羊，超过我的预期。”

2015年5月，泓德牧业的羊经过检测，获得农业部无公害农产品认证。寇鑫说，泓德牧业目前的生产规模、效率、疾病控制到了一个比较标准的阶段。

“先在本地做起品牌，让大家吃上好羊肉，再逐渐做大。”寇鑫说。

## 从“种菜卖菜”走向“育种卖苗”

# 蔬菜产业“芯片”，迎来寿光制造

□ 本报记者 戴玉亮 石如宽  
本报通讯员 刘瑞金

“这些年我一直用宏丰的种苗，年年丰收。”寿光古城街道野虎村西红柿大棚种植者王利军说。

从2006年建设种苗场至今，宏丰种苗没有收到一例客户的投诉。“选择好品种，自己充分试验之后，再育苗给百姓。”宏丰种苗场总经理杨丙光说。

记者在宏丰种苗场看到，高温育苗棚内有自动洒水车、滚动的苗床、水帘和风机等设施。杨丙光说：“有了这些设施，棚内温度、湿度都可以精准控制，给苗子创造最佳的生长环境。”

宏丰种苗场交付给客户的大西红柿苗子有统一标准：12厘米高、5毫米粗，根系把穴盘的营养土盘好。因为种苗品质好，宏丰种苗实现了按照订单育苗。

寿光农业局副局长马玉说：“种子是蔬菜产业的芯片。经过十几年探索，寿光正在由‘种菜卖菜’走向‘育种卖苗’。”

圣尼斯种子（北京）有限公司中国寿光育种示范农场培育出一种硬果番茄。这种番茄采摘下来一周后，还能保持刚摘时的硬度和新鲜感。“一般的番茄比较软，摆在超市

货架上第二天就不新鲜了，业内俗称‘隔日愁’，不适合长期存放和长途运输。而我们的品种属于硬果番茄，拥有长达三周的货架期。”圣尼斯种子技术开发总监李长缨说。

潍坊科技学院生物工程研发中心主任李美芹说：“在寿光搞育种，接地气，知道一线需求。”从2013年开始，寿光菜博会九号厅就成了潍坊科技学院的“专场”。“目前，我们学院研发的番茄品种在省内外推广面积达到2.6万亩，新增产值6000万元。”李美芹说。

“从消费者需求出发，提升产品风味和口感的蔬菜育种研究也是未来的方向。我们会与经销商、供应链合作方一起推动这件事情。”李长缨说。

自2008年以来，因为农民需求的转变，种苗市场悄然兴起。“山东，尤其是寿光的菜农，90%以上不再直接种种子，而是选择购买种苗进行种植，特别是茄果类。”杨丙光说，种苗娇贵，专业的育苗大棚更有优势。

目前，寿光已经聚集了一批国内知名的蔬菜育种专家，建起了我国水平最高、规模最大、实力最强的蔬菜种业研发平台，初步构建了以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的蔬菜种子研发体系。

瑞士先正达、荷兰瑞克斯旺、美国孟山都等世界著名种子企业，均在寿光设立了分公司或办事机构。目前寿光蔬菜育苗企业达200多家，育苗设施100多万平方米，年育苗能力14亿株。

近年来，寿光出台种业发展扶持政策，设立了蔬菜种质资源保护开发资金，政府每年拿出2亿元支持种业发展。2015年，寿光出台进一步扶持蔬菜种业发展的政策，再次提升种子企业的科技创新和竞争能力。

洛城街道羊田路西侧，正在建设种业研发中心。该项目总投资2亿元，进驻育种研发单位13家，建成后将成为全国规模最大、具有国际先进水平的蔬菜种业研发集群和科研平台。

寿光永盛种子公司是潍坊市认定的“育种繁殖一体化”种子企业之一。“在享受省级扶持政策的同时，还获得市级一次性给予的50万元资金奖励。”永盛种子总经理梁增文说，目前永盛种子自主培育的“乐迪甜椒”和“加利甜椒”各方面表现可与国外品种相媲美。

“茄科植物如番茄、椒类是高附加值作物，是我们最大的战略产品。目前我们利用分子标记辅助育种的生物技术可以加快育种进程，与常规育种相比，能节约一半的时