

发展高科技 建设新农村

—— 农业科技项目典型案例选编

宁波市科学技术局
二〇〇七年七月

《发展高科技 建设新农村》

编委会

主 编：郑 瑜 郑洪翔

执行主编：蒋如国

副 主 编：张建国 庄恩宠

执行编委：郑 剑 倪福模 张永庆

编 委：	李亚南	盛德清	陈灵丽	忻国能	李德祥	叶元海
	王毓洪	王开荣	王伟国	孙泽祥	卢立志	孙金才
	吕晓南	李修鹏	李明云	陈若霞	杜永均	沈伟其
	张 庆	张甫满	张同心	严小军	陈克明	陈维虎
	杨性民	吴雄飞	陆一平	郑金土	段清源	赵陈锋
	娄永江	钱皆兵	屠友金	黄一青	曾洪杰	裘尧军

序

在人类社会生产力的发展进程中，先进生产力取代落后生产力，都是由科学技术的进步或科技创新引起的。当今世界，以信息科学与生命科学为代表的科学技术突飞猛进。核糖核酸DNA双螺旋的发现，揭示了生命的起源与延续；杂交水稻的成功繁育，解决了世界粮食的短缺与困境。这些重大而深刻的生物技术革命，为解决人类社会面临的健康、食物、能源、生态和环境等重大问题提供了有力的手段，对和谐世界的构建和社会经济的发展起到了极大的推动作用。

民以食为天，食以农为本。农业是安天下的战略产业，无论经济发展到什么水平，农业始终是国民经济的基础。宁波人多地少，人均农业资源不足，农业的根本出路在于依靠科技转变增长方式，发展特色农业和精品农业，营造农业竞争优势，提高农业的附加值。市委、市政府高度重视农业科技进步，深入实施“科技兴农”战略，大力发展现代农业，通过加大农业科技投入，增强农业科技自主创新能力，激发农业科技推广活力，推进农业科技成果转化，不断提高农业的科技装备和技术应用水平，~~不断提高农业的疫病防治和防灾减灾能力~~，科技对农业增长的支撑与提升作用明显增强。

“十五”以来，市科技~~局会同农业局~~~~等部门~~针对农业发展中的关键共性技术问题，积极组织科技攻关，~~引进转化高新技术成果~~用科技提升我市农业的发展水平，拓展农业的发展空间，有力促进了农业增效、农民增收和农村发展，在我市的社会主义新农村建设中发挥了较好的科技引领作用。

《发展高科技 建设新农村》一书中，收录了科技引领新农村建设的部分成果。这些成果对各地各部门依靠科技进步、促进新农村建设富有学习、借鉴和推广意义。希望通过这些典型案例的编选传播，进一步调动和激发广大农业科技工作者的创新创业热情，使我市“科技兴农”和社会主义新农村建设迈出更大的步伐。

鄧心峰

前 言

亩产达834公斤的水稻超高产技术，使宁海长街镇的农民喜上眉梢；亩收入超万元的葡萄高效设施栽培技术，让余、慈、鄞近千户果农尝到了科技带来的甜头；亩产超过1000公斤的对虾高效养殖技术，使昔日名贵水产成为普通市民餐桌上的家常菜；畜禽疫病预警与防控技术，让千家万户百姓放心地吃上了安全肉；蔬菜真空冷冻加工技术的开发，使宁波蔬菜加工技术一步跨入国际先进行列；自主创新、自主研发的生物农药--昆虫性信息素，使全市蔬菜产业基地减少农药使用60%以上，成为农业部主推的无公害生物农药新产品。

农业科技创新与进步，极大地提高了我市农业综合生产能力，促进了农产品的结构调整，实现了农业增效，农民增收，加快了社会主义新农村的建设。

一、建设社会主义新农村，实施重大农业科技项目

建设社会主义新农村，是党中央在新时期确定的一项重大历史任务。推进自主创新、建设创新型国家已成为国家战略和社会共识，科技进步对建设社会主义新农村具有基础而长效的作用。增强农业科技支撑能力，加快农业科技进步不仅是建设社会主义新农村的需要，也是推进自主创新，建设创新型国家的重要内容之一，体现了落实科学发展观，构建社会主义和谐社会的具体要求。

市委市政府把促进农业科技进步与建设社会主义新农村紧密结合起来，为优化农业科技创新创业环境，出台了《关于加快农业科技进步 推进社会主义新农村建设的若干意见》和《关于加快发展现代农业 扎实推进新农村建设的若干意见》等一系列重大政策举措。特别是去年全市农业科技大会后，对全市农业科技工作进行了全面部署，将发展现代农业，加快农业科技发展推向新的高潮。

为了加快建设现代农业和促进农业科技进步，市科技局根据《宁波市中长期科技发展规划纲要》安排，启动了“新农村建设科技专项行动”。并以科技专项的实施为载体，围绕主导农业产业发展和新农村建设过程中遇到的重大共性技术问题，在现代农业、农村社区建设、农业生态安全等三大领域，每年安排近2000万元的科技经费，五年来共组织实施近100项重大和重点农业科技项目。通过这些项目的实施，使我市农业科技得到快速发展，取得了较好的社会经济效益。

二、精心筛选重大项目，重点突出成果共享

根据市领导关于农业科技工作应注重“资源集成、重点突出、成果共享、责任共担”的指示精神，市科技局在组织实施重大农业科技项目中，充分体现农业科技资源

的整合与共享，调动和发挥各科研推广机构、生产企业和广大农业科技工作者的积极性，有效地提高了科技计划管理与重大项目实施的整体绩效。

在重大农业科技项目的设计和组织上，牢牢把握三方面的原则。

1. 全面推进与重点突出原则。既在种植、林特、畜牧、海洋渔业、农产品加工、工程农业、数字农业及生物技术各领域统筹安排，协调发展，同步推进，又突出重点，围绕主导产业关键共性技术问题，集中力量，重点支持，着力打造宁波特色的产业优势和技术优势。

2. 支撑发展与示范带动原则。重大项目立项既着力于支撑主导产业的发展和产业基地的建设，解决主导产业发展中遇到的重大共性技术问题，又突出对农业高新技术的开发与示范，培育新的农业产业，促进农业整体发展。

3. 现实可行与超前部署原则。既立足当前，着力于解决当前的实际问题，又适当超前安排，突出创新性和先进性，对未来农业发展需求，形成技术储备，促进农业的可持续发展。

在项目实施过程中，通过部门协作和市县联动，产学研紧密结合，形成“共同支持、共同管理、共同实施、联合攻关”的项目管理模式，实现研究与应用同步推进，技术进步与产业基地建设同步发展。经过严密的立项程序和有效的项目运行管理，使我市重大农业科技项目得以顺利实施，并取得了很好的经济社会效益。

三、科技支撑农业发展，重大项目效果显著

由于组织措施得力，重大农业科技项目的实施取得了良好成效。

1. 取得了一批丰硕的农业科技成果。累计培育出“甬优系列”超级杂交稻、宁海土鸡系列商用配套系、“岱衢簇”大黄鱼、慈抗转基因杂交棉、“甬优系列”甜瓜、“千年雪”白化茶、“鄞蔺2号”蔺草等70余个农业新品种，其中“甬优6号”水稻、“慈抗杂3号”棉花等4个品种通过了国家级品种审定，结束了我市没有国家级审定品种的历史。宁海土鸡1号、“慈蚕1号”蚕豆等21个品种通过了省级品种审定（认定）。62项技术成果获得了国家、省和市级的科技进步奖，其中“海水生物活饵料和全熟膨化饲料的关键技术创新与产业化”获得国家科技进步二等奖，实现了我市农业领域国家级科技进步奖项零的突破。125项专利得到欧盟和国家知识产权局的专利授权，其中发明专利就有26项，仅慈溪海通食品股份公司实施的“蔬菜脱水干燥加工技术研究及产业化”项目就获得专利20项，申请发明专利12项。重大项目“优质抗逆大黄鱼新品系选育”被列入国家863计划，这是我市农业类科技计划项目首次列入国家级的高科技研究计划。“农业科技园区信息管理系统与应用示范”等16个重大项目分别被列入国

家科技支撑计划和农业科技成果转化资金项目，获得国家科技部1000余万元的资金支持。

2. 培育了一批具有宁波特色的技术优势产业。重大科技项目的实施，累计获得80余项农业核心技术，并在全市农业生产中得到广泛应用。使全市农村经济基本形成以创汇蔬菜、水产品、特色水果等九大农产品为主导的区域优势特色产业，形成以杂交稻制种、蔬菜工厂化育苗、水产全人工繁育为主要特色的生物苗种繁育技术体系，全市种养殖业良种覆盖率达到95%以上；形成了以水产品、果蔬、竹材为主要特产资源的加工技术体系，农产品加工率达到35%以上；形成了以海水饲料加工、生物活性物质利用、生物农药、生物有机肥开发为主要特色的农业生物技术体系，农业生物技术产业得到了快速发展。依托重大科技项目带动，有效促进了全市农产品质量的显著提高和农业龙头企业的技术进步，一批农产品成功突破国外技术壁垒的限制，22家农业龙头企业建立了企业工程技术中心，其中余姚天邦、慈溪海通等2家公司的企业工程技术中心被列为国家认定的企业工程技术中心，鄞州开城等5家农业企业被认定为省市级的高新技术企业。

3. 提高了农业产业基地和农业科技园区的技术水平。由于重大科技项目的组织方式注重产学研结合，实现了研究与示范同步推进。在项目实施的过程中，科研推广机构和产业基地紧密合作，使项目取得的技术成果在产业基地和农业科技园区中迅速得到应用。依托重大项目的实施，在20个特色农业产业基地建成了共约1500余亩的技术核心区，创建星火示范基地16个，星火示范基地亩平均效益比周边地区高达60%以上。如重大项目“葡萄设施高效栽培技术与示范”筛选出的“美人指”、“甬优一号”等葡萄新品种在余姚临山葡萄产业基地、鄞州港城农业科技园区中已被广泛应用，并建成了130余亩的葡萄设施栽培技术核心区，平均每亩产值达1.5万元，效益近1万元。

为进一步宣传总结重大农业科技项目所取得的成效，下面，我们选择了24个典型案例予以专题介绍。

目 录

突破水稻超高产技术 提高粮食生产能力.....	(1)
培育特色蔬菜新品种 丰富居民菜篮子.....	(3)
开发无公害生产与全程质量控制技术 突破蔬菜出口贸易技术壁垒.....	(5)
培育新品种开发新产品 促进蔺草产业可持续发展.....	(7)
创新品种改良技术 促进柑桔水蜜桃产业升级.....	(9)
突破标准化设施栽培技术 力促水果产业高效发展.....	(11)
突破种质改良与深加工技术 发展壮大杨梅产业.....	(13)
突破品质改良技术 打造优势特色茶产业.....	(15)
突破花卉高效生产技术 力促山区花农增收致富.....	(17)
创新林业生态工程技术 助推生态城市建设.....	(19)
开发生态养殖技术 提升宁海土鸡品质.....	(21)
开发新型工业化健康养殖技术 提高生猪养殖综合效益.....	(23)
培育地方特色良种 发展优势高效水禽业.....	(25)
突破疫病综合防治技术 保障畜牧业健康发展.....	(27)
开发海水养殖良种化技术 推进养殖品种结构优化.....	(29)
突破标准化高效生态养殖技术 提高虾蟹养殖产量和经济效益.....	(31)
建立全过程营养供应技术体系 推进海水养殖业高效发展.....	(34)
开发健康养殖与清洁加工技术 保障贝类产品食用安全.....	(36)
突破安全标准化深加工技术 提高腌渍蔬菜产品品质.....	(38)
开发蔬菜精深加工技术 发展高效蔬菜加工产业.....	(40)
突破微生物控制技术 保障腌制生食水产品质量安全.....	(42)
开发竹材深加工技术 促进山区竹农增收.....	(44)
研发先进农业机械装备 加快农业现代化进程.....	(46)
开发生物技术与产品 发展农业生物技术产业.....	(48)

突破水稻超高产技术 提高粮食生产能力

由市农科院、市种子公司等单位联合承担的“优质高产水稻新品种选育”是我市为提高粮食安全，针对外来品种在我市栽培不适应的问题，而启动实施的重大科技攻关项目，自2001年以来，市财政科技资金累计投入500余万元，重点开展了水稻抗病、优质、高产的种质创制；水稻不育、恢复等遗传工具的创制；水稻分子标记育种技术研究；水稻杂交、常规新品种选育；超级杂交水稻高产栽培体系的研究等。项目承担单位紧紧围绕提高水稻单产和稻米品质，着力开展自主创新，自主选育具有知识产权的当家品种，取得了一系列重大技术突破，为我市、乃至我国的粮食安全作出了贡献。



常规稻新品种——宁03-88

1. 籼粳亚种间杂种优势利用取得重大突破，选育出亩产超过800公斤的超级稻品种。通过籼



科技人员在进行品种试验

粳亚种间杂种优势的利用，先后育成籼粳亚种间杂交品种4个，分别通过国家和浙江、福建、江西省的审定，在国家区域试验中单产均超过650公斤，超产幅度达到20%以上，米质达部颁优质2级标准。其中育成的籼粳杂交品种“甬优6号”，2006年单季示范亩产达到834公斤，整体技术达到国际领先水平，经农业部评审，被认为超级稻品种，是我国目前唯一主推的籼粳杂交稻品种。育成的其它三个品种“甬优9号”、“甬优10号”、“甬优11号”除在我

省种植外，还在福建、江西、江苏、上海、湖北等地试种推广。籼粳亚种间杂种优势利用的成功，对推动我国杂交粳稻优势利用事业的发展起到了引领作用。

2. 常规水稻品种选育取得重要进展，培育出新品种5个。通过单株选育与系统评价方法，结合分子标记育种技术，选育出的“甬粳57”成为我市育成的第一个早粳稻新品种，具有产量高，适应性广，抗逆性好，谷粒团，直链淀粉含量高，适宜作加工和储备，2006年在浙江、湖南、江西、湖北等地种植25万亩。育成的晚粳糯稻新品种“甬糯34”穗大粒多、粒大、产量高，且适宜作单季直播。“宁04-81”、“宁03-88”、“甬粳69”等3个品种正进入品种现场考察审查。



水稻新品种——甬优6号

3. 超高产栽培技术取得重要进展，显著发挥超级稻品种的高产优势。通过大面积中试研究，确立了超级杂交稻栽培技术路线，集成了超高产栽培的关键技术，绘制了超高产栽培模式图，创制了不同生态稻区、不同栽培季节超级稻栽培的技术规程。

4. 创建种子产业化平台，加速新品种的推广步伐。建立了稳定的万亩杂交水稻种子生产与加工基地，构筑了具有一定销售能力及售后服务的种子经营网络，建立了一批新品种示范基地和新品种生态适应性试验基地。

项目经产业化示范，取得了显著的经济、社会和生态效益。自2001年以来，共育成了水稻新品种12个，不育系3个，其中有2个品种通过了国家级审定，结束了我市没有国家级品种审定的历史。获得植物新品种保护3个。育成的品种在全省覆盖率达15%，在宁波地区占60%以上，2001-2006年累计推广1024.9万亩，增产稻谷4.34亿斤，增创社会经济效益6.33亿元。先后获得各类科技进步奖6项，其中浙江省科技进步二等奖2项，宁波市科技进步一等奖1项。



“甬优系列”水稻参加浙江省区试



“甬粳57”参加湖南省区试



水稻新品种——甬优10号

培育特色蔬菜新品种 丰富居民菜篮子

蔬菜瓜果是我市农村农民栽培的主要经济作物，全市现有栽培面积100余万亩。加快蔬菜产业发展，对促进我市农业增效、农民增收，稳定居民的菜篮子供应具有重要意义。依靠科技进步，加



草莓新品种——红颊

快品种更新，推广高效栽培新技术，是促进蔬菜产业稳定高效发展的根本途径。近年来，就如何加快蔬菜产业的科技进步，我市不断加大对蔬菜种子种苗领域的科技投入，组织相关涉农科研机构、推广单位和生产企业，启动实施了“芥菜类蔬菜新品种选育及配套栽培技术研究”、“茄果类蔬菜新品种选育及配套栽培技术研究”、“豆类蔬菜新品种选育与高效栽培技术研究”、“西甜瓜新品种引育与工厂化高效栽培技术研究”、“草莓新品种引育与白粉病综合防治技术研究”等一批科技项目，围绕新品种培育、高效制种、工厂化育苗、设施栽培等关键技术，开展技术攻关和产业化示范，取得了一系列科技成果。



雪菜新品种——鄞雪18号

1. 自主培育成17个具有宁波特色的蔬菜地方良种，促进了特色蔬菜产业的发展。在芥菜类蔬菜育种方面，应用单株选育、系统评价结合杂交选育的方法，育成了“慈选1号”、“余缩1号”、“甬榨1号”等榨菜新品种4个，并已在慈溪余姚等榨菜主产区推广应用；育成了“鄞雪18”、“鄞杂16”等雪菜新品系5个，其中“鄞雪18”、“圆梗03”对雪菜病毒病具有明显的抗性，改变了



蚕豆新品种——慈蚕1号

我市雪菜经常遭受病毒病危害的局面。豆类蔬菜育种方面，应用系统选育技术，培育出了“慈蚕1号”蚕豆，具有粒



坛紫菜H纯系养殖区试

大、产量高等特点，既适合鲜食，又适合速冻加工出口，并通过了浙江省新品种认定；选育出“绿豇1号”等优质高产豇豆新品种3个，已推广至江西、湖南等省市。茄果类蔬菜育种方面，选育出了极具宁波地方特色的“甬茄”系列品种3个，和1个甜椒新品种“清杂一号”，成为甬城老百姓餐桌上的主要蔬菜品种。水生蔬菜育种方面，应用细胞工程与诱变育种技术，成功培育出了高抗病性的坛紫菜H纯系，显著减少了紫菜腐菜现象的发生。建成茭白的种质资源中心，引进收集品种30余个，经筛选评价，培育出“余茭3号”、“余茭4号”2个新品种，具有产量高、品质好、抗



甬绿1号刀豆

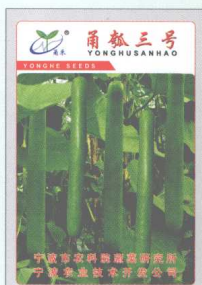
病性强等特点，产量比目前主栽品种增产11.5%。

2. 引进培育成一批极具影响力的瓜果新品种，改变了我市绝大部分瓜果品种依赖进口的局面。

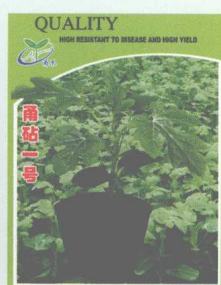


榨菜新品种——余缩一号

市绝大部分瓜果品种依赖进口的局面。通过与日本大和、台湾农友等国内外著名种子公司的合作，引进了瓜果良种1000个，积累种质材料300多份。在此基础上，通过消化再



“甬瓠三号”瓠瓜



西瓜嫁接专用砧木——甬砧一号

创新，应用杂交选育结合现代生物工程技术，自主培育出“甬甜1号”、“浙甜1号”网纹甜瓜新品种4个，并成为我市网纹甜瓜栽培的当家品种；育成优质品种“甬瓠”系列瓠瓜新品种3个，被列为国家农业科技成果重点转化项目，成为我省瓠瓜类蔬菜主推品种之一；针对西甜瓜易发生枯萎病的问题，通过抗病砧木的选育，培育出了西瓜嫁接专用砧木“甬砧1号”，甜瓜和黄瓜的专用嫁接砧木“甬砧2号”，抗枯萎病效果均高于国外的对照品种，并已在我省进行推广应用。在草莓的选种方面，从引进25个草莓品种的基础上，筛选出优质品种“红邦”，通过杂交育种技术，自主培育出草莓新品种“凤冠”，具有适应性强、产量高、品质佳、抗逆性强等特点，显著改良了目前已有的品种结构。



茭白新品种——余茭3号

3. 开发出高效瓜菜类设施栽培技术体系，实现农业精品化的发展模式。

围绕新品种的种质特征，应用设施化手段，通过温度、光照、营养和水分的全人工化控制，总结形成了配套的高效设施栽培技术体系，并在全市进行大规模的推广。如网纹甜瓜设施栽培亩产值达到2万多元，西瓜设施化栽培效益也达到8000余元。开发出的草莓白粉病综合防治技术使白粉病的发生率降低了80%以上，大大减少了种植户的经济损失。

4. 构建高效的种子种苗繁育技术体系，加快新品种的推广应用步伐。应用工厂化人工设施技术，累计建成2万平方设施完备的瓜菜工厂化育苗车间，育苗成品率达到85%以上。通过异地制种技术的应用，在海南、内蒙、新疆等地建立制种基地500余亩。

通过项目的实施，先后获得省市各级科技进步奖8项，累计培育出具有自主知识产权的蔬菜瓜果新品种28个，其中5个通过了浙江省新品种认定，并成为我省蔬菜的主推品种。通过产业化示范，新品种累计推广70多万亩，使农民新增收入1.5亿元，并极大地丰富了市场上蔬菜花色品种，保障了全市的菜篮子供应。



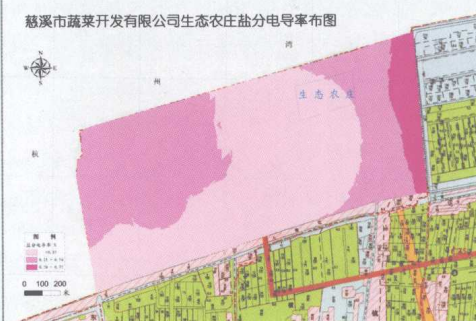
“甬甜1号”网纹甜瓜



茄子新品种——甬茄1号

开发无公害生产与全程质量控制技术 突破蔬菜出口贸易技术壁垒

创汇蔬菜是宁波市重要出口农产品，年出口额约1.5亿美元。近年来，由于日、美等国的技术贸易壁垒设置，以及我市蔬菜农残超标等问题，使得蔬菜出口严重受阻，出口企业和农民蒙受巨大经济损失。为提高我市蔬菜质量和食用安全性，突破国际贸易技术壁垒的限制。自2002年以来，我市组织了市农科院、市检验检疫中心、慈溪市蔬菜开发公司、北仑纽康生物技术有限公司一批科研与生产单位，通过产学研的方式，启动实施了“出口蔬菜无公害标准化生产技术研究示范”、“创汇蔬菜农药残留风险评估和预警技术研究”、“利用昆虫性信息素集群诱杀斜纹甜菜夜蛾”、“农业科技园区信息化管理系统”等一批科技项目，累计支持科技经费近600万元。围绕提高西兰花、甘蓝、菠菜、毛豆、蚕豆、白菜等主要创汇蔬菜的质量安全，着重从蔬菜产地环境评估、无公害生产、有害物全程监控、农残风险预警等环节开展技术攻关与应用示范，通过近5年的努力，取得了一系列具有创新性的成果。



蔬菜精准施肥信息系统

1. 无公害标准化生产技术体系获突破，确保主要蔬菜质量指标达到日本等进口国的要求。系统研究了主要创汇蔬菜良种繁育、无公害施肥、病虫害综合防治、从田间到餐桌全程质量检测监控等四大标准化生产技术体系，集成并全面推广主要创汇蔬菜无公害标准化生产技术规程5套，累计推广面积149.27万亩次，由核心基地送检的646批次出口产品，口岸检测合格率达到100%。

2. 筛选出优质抗病蔬菜新品种15个，显著提高主要创汇蔬菜的品质和抗病性。累计从日本、台湾等地区引进甘蓝、绿化菜等主要蔬菜新品种100余个，经试种评价，筛选出“盛绿”西兰花、“绿冠”甘蓝、“黄健”大白菜等优质抗病品种15个，并建成年产7000万株的工厂化育苗车间，在全市累计推广113.55万亩次。首次明确与西兰花霜霉病同时发生的花球细菌性黑茎病的病原，鉴定病原菌为绿黄假单胞菌，成功控制西兰花病害的进一步扩展蔓延。



创汇工厂化育苗

3. 开发出害虫农药减量化防治技术，减少蔬菜生产中农药使用量60%以上。通过自主创新，研制开发出5个化学信息素类生物农药产品及与之相配套的诱捕器，对斜纹、甜菜夜蛾等主要蔬菜害虫的集群诱杀率达到80%以上，在全市推广应用后，显著降低蔬菜的农药残留。

4. 检测技术开发取得重要进展，显著降低有害物的检测成本和检测时间。在引进的基础上，经消化再创新，开发出有机磷、有机氯、拟除虫菊酯、氨基甲酸酯等4大类，共62种农药和9种重金属残留的一次性检测技术，为蔬菜产品中有害物质残留全程监控提供了技术支撑。

5. 建成无公害生产的信息化管理系统，实现蔬菜生产全程化远程实时监控和精准操作。分析

测定了慈溪等创汇蔬菜主产区中土壤有机质、碱解氮、速效磷、速效钾、有效锌、有效硼；重金属pb、Cr、Cd、Hg、As、Cu；农药残留六六六和滴滴涕。并通过信息技术对蔬菜产地环境质量进行评价，绘制了土壤养分、重金属和农药残留空间图，建立了蔬菜无公害标准化信息管理和精准施肥咨询系统，育苗车间和蔬菜加工车间的可视化监控体系，实现了远程实时监控和蔬菜的精准施肥、精细管理，减少肥料用量10%以上。



甘蓝无公害生产



“甬丰一号”甘蓝

通过项目实施，共获得国家发明专利3项，市级以上科技进步奖2项。项目技术成果在慈溪、象山、宁海、北仑等主要创汇蔬菜产业基地推广后，累计为菜农挽回经济损失近2亿元。由于项目的带动，2006年慈溪市蔬菜开发有限公司的年加工



西兰花施肥技术试验

能力由1.5万吨增加到4万吨，新增利税1972.52万元，3类产品通过农业部无公害农产品认证，2类通过浙江省绿色农产品认证，企业被授予“浙江省骨干农业龙头企业”称号。与此同时，象山的能大食品菜业有限公司、华晟食品有限公司、宁海的国盛食品有限公司、兴宁菜业有限公司、北仑的梅山绿岛农业开发有限公司等一批创汇蔬菜企业都实现了稳步发展。

培育新品种开发新产品 促进蔺草产业可持续发展

蔺草及其制品是宁波市农产品的一大支柱性产业，出口数量一直处于全国首位。但近几年来，日本等主要蔺草制品进口国需求量逐年减少，且设置了高标准的绿色壁垒，导致宁波蔺草及其制品一度滞销。为突破国际贸易壁垒，做精产品，提高蔺草产品附加值，我市组织了浙江万里学



蔺草加工生产线



蔺草高效栽培技术试验

院、宁波开诚工艺品有限公司等科研与生产单位，开展蔺草新品种选育、高效栽培、精细加工等方面的研究，启动实施了“蔺草优质高产新品种选育与高效栽培技术研究”、“蔺草(煤制器)烘箱装置”、“不变色榻榻米研制与产业化”等一批科技项目，取得

了一系列具有创新性的成果，有力地促进了蔺草产业的健康和可持续发展。

1. 自主培育成4个高产优质蔺草新品种，扭转了以往蔺草品种依赖日本引进及品种混杂退化的局面。利用系统选育方法，先后培育成高产品种“鄞蔺1号”、优质高产品种“鄞蔺2号”，并在生产上大面积推广应用；利用辐射技术培育出的优质高产新品系“鄞蔺3号”即将评审鉴定；利用转基因工程技术培育的抗席草螟新品系已进入大田抗虫性测评阶段；建立了野生草、本地席草和日本蔺草近百份材料的种质资源库，为蔺草品种的不断选育提供了系统的资源平台。开发出的蔺草品种DNA指纹技术，为突破日本农业品种保护提供了技术依据。

2. 建立完善的高效栽培技术体系，提高蔺草的栽培产量和质量。在施肥技术方面，以蔺草全生育期的吸肥规律为依据，开发出含氮、磷、钾、微量元素的蔺草专用有机复合肥，为蔺草种植提供安全、全价的专用肥和科学的施用技术，极大地提高了蔺草的单产和草茎品质；在灌溉技术和节水方面，推广应用蔺草节水灌溉技术，与病虫害防治及草花控制相结合，既节约用水又科学用水，保证了蔺草肥水相长、调控合理、高产优质；在蔺草草茎开花的调控上，探明了蔺草开花的生物学特性及环境变异的影响机理，提出适时尽早移栽、冬春季确保水分供应、后期注意肥水调控的技术路线，有效解决了草茎开花严重影响草席品质的难题；在杂草防治技术方面，调查摸清了危害蔺草生长的本田杂草种类。针对长



蔺草新品种——鄞蔺1号

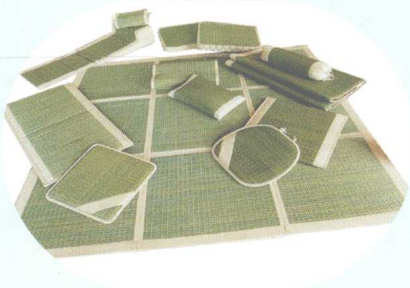


蔺草品种对比试验

期施用单一除草剂“绿磺隆”带来的晚稻药害问题，提出了用“速收”+“果尔”或“速收+农恩它”的复合药剂和防治技术，取得良好效果；

3. 开发出一系列适合外销和内销的草制品，拓展了蔺草制品的市场空间。围绕草制品开发，

研制成多种蔺草加工机械设备与加工工艺，相继开发出蔺草长席筛选机、全自控潮湿机、蔺草除尘机、蔺草烘干装置（煤制器），提高了蔺草的加工生产效率，减少了加工过程对环境的污染；在生产榻榻米技术方面，创新了染色工艺，开发出建筑装饰、室内家居用品等新产品100余个，包括提花席、坐垫、枕套、靠垫等，深受国内消费者欢迎，其中“开诚”草席染色工艺被授予国家发明专利。通过这一工艺染制的榻榻米产品，彻底改变了以往草色仅能保持3-6个月的现象，使草制品保持5年不变色。



开发出的蔺草工艺品

项目技术成果通过大面积推广应用，取得了显著的经济、社会和生态效益。以品种选育为例，通过“鄞蔺1号”、“鄞蔺2号”的示范应用，累计推广近20万亩，为农民增产增收的直接经济效益达4亿多元。这些成果不仅从技术上保障了蔺草产业的健康发展，而且在基础理论研究上也提高了蔺草育种、栽培和加工水平。



蔺草加工制品

创新品种改良技术 力促柑桔水蜜桃产业升级

柑桔、水蜜桃是我市特色水果，也是我市特色农业主导产业之一，全市现有栽培面积8万余亩。由于栽培历史悠久，品种退化和品质下降现象明显，产业的持续发展面临新的挑战。选育新品种，推进品种改良，开发加工新产品是应对柑桔、水蜜桃种质退化、提高果实品质、推进柑桔和水蜜桃产业持续健康发展的重要途径。为此，我市整合科技资源，组织象奉化等地林特推广单产企业，与浙江大开展科技合作，启动柑桔新品种引育与配套



柑桔新品种--日南



柑桔新品种--南香

展的根本途
了各方面的
山、宁海、
位与罐头生
学、省农院
实施了“柑
栽培技术研

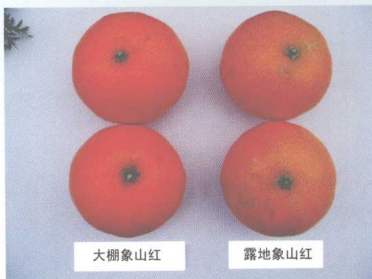
究”、“柑桔设施完熟栽培技术与示范”、“水蜜桃新品种引育与配套高效栽培技术研究”、“金柑新品种引育与深加工关键技术研究”、“柑桔自动剥皮机研制”、“柑桔软罐头加工关键技术研究及产业化示范”等一批科技项目。累计投入财政科技资金400多万元，围绕新品种的引种试验、杂交选育、高效栽培、产品深加工等关键技术，开展攻关与产业化示范，取得了一系列具有创新性的科技成果。

1. 引进育成一批优良品种，优化了柑桔、水蜜桃品种结构。通过多种渠道，从国内外引进柑桔、水蜜桃新品种200多个，筛选出“大分”、“日南”、“南香”柑桔（包括金柑）良种10多个，水蜜桃良种“早台蜜”、“大玉白凤”、“新川中岛”等10多个，并已在生产中推广应用，丰富了我市水果品种资源。在象山、宁海、奉化、北仑建立了柑桔（金柑）、水蜜桃等水果种质资源保存圃、新品种引种试验园、良种母本园、无病毒良种采穗圃、良种示范园及良种苗木繁育基地1300多亩。



象山红设施栽培

2. 水蜜桃杂交育种取得可喜成效，改变了我市水果品种需要依赖外地引进的局面。应用传统有性繁殖技术，开展水蜜桃的杂交育种工作，目前杂交组合已从97年的



不同栽培方式的象山红品质比较

2对增加到5对，获得杂交单株400多株，通过多年观察记载和果实品质测定，已初步选定杂交单株20余株，有望从中选育出品质优良的、具有自主知识产权的水蜜桃杂交新品种。

3. 创新了优质高效安全栽培技术模式，提高柑桔、水蜜桃的品质与商品性。针对柑桔、水蜜桃优良品种的生长结果习性及其不同立地条件，通过不同修剪方法、施肥技术、土壤管理制度、病虫综合防治技术及采后技术的比较、试验和研究，对传统的培育管理技术进行了改进及完善，创新了栽培技术模式，制订、完善了柑桔、水蜜桃优质高效安全栽培技术规

程。

4. 构建优质柑桔良种设施完熟栽培技术体系，提高柑桔栽培的经济效益。通过对象山红等优质桔橙类柑桔品种在设施栽培条件下的光照、温度等小气候环境、土壤理化性质等变化对果实品质、产量、生长的影响，及设施栽培条件下土壤次生盐防治方法、反光膜增光等技术措施的应用，在国内率先提出了柑桔设施完熟优质栽培技术体系，对北缘地带的柑桔栽培具有积极的指导意义。

5. 深加工关键技术取得突破，进一步拓展了柑桔的市场增值空间。自主研发出国内首台柑桔自动剥皮机和中水回用的罐头节水加工设备线，改变了柑桔罐头加工中依靠大量人力和消耗大量水资源的局面。开发出柑桔软罐头、金柑桔油、金柑果糕等市场适销的加工新产品5个，目前正进入中试转化。

项目取得的技术成果，累计获省市科技进步奖5项，申请国家专利6项。通过产业化示范，累计增创社会、经济效益3.2亿元。仅水蜜桃新品种及优质高效栽培技术的推广应用，使奉化市的水蜜桃产值每年新增3000多万元；设施完熟栽培的象山红价格比普通栽培高2-3元/公斤，亩新增利润2000元以上。



水蜜桃杂交育种试验



水蜜桃新品种——新玉