

温家宝：纵论中国农业和农村的发展道路

1月16日出版的今年第2期《求是》杂志，将发表中共中央政治局常委、国务院总理温家宝的重要文章：《中国农业和农村的发展道路》。

文章系统回顾总结了党的十六大以来农业农村发展取得的巨大成就，指出，这些年中央确立了把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重的战略思想，制定了工业反哺农业、城市支持农村和多予少取放活的指导方针，集中力量办了很多事关农业农村长远发展的大事、关系农民切身利益的好事，很多具有划时代和里程碑意义。农业农村发展取得举世瞩目的巨大成就，“三农”发展进入又一个“黄金期”。

文章重点对农业和农村发展中关于现代农业、新农村建设和城镇化等重大问题的指导思想和政策要求作了深入阐述。

文章指出，我们这样一个人口众多的大国，在推进工业化城镇化的进程中绝不可忽视农业现代化。要坚持实行最严格的耕地保护和水资源管理制度，毫不动摇地稳定和完善农村基本经营制度，坚持不懈地推进农业科技进步，持续加大农业支持保护力度。将来农业经营形式会多样化，但家庭经营任何时候都是最基本的形式。培养一代新型农民，鼓励有文化和农业技能的青壮年农民留在农村，事关农业长远发展，要作为一项基础性重大工程来抓。

文章指出，社会主义新农村建设是贯穿我国现代化建设全过程的一项重大任务。要建设农民幸福生活美好家园。农村建设应保持农村的特点，有利于农民生产生活，保持田园风光和良好生态环境。不能把城镇的居民小区照搬到农村去，赶农民上楼。要长期坚持把国家基础设施建设的重点放到农村。

文章指出，土地承包经营权、宅基地使用权、集体收益分配权等，是法律赋予农民的财产权利，无论他们是否还需要以此来作基本保障，也无论他们是留在农村还是进入城镇，任何人都无权剥夺。推进集体土地征收制度改革，关键在于保障农民的土地财产权，分配好土地非农化和城镇化产生的增值收益。

文章指出，做好新形势下的“三农”工作是一篇大文章，既需要具有较高的理论和政策水平，又需要有丰富的实践经验，还要对农民有深厚的感情。从事“三农”工作的同志，要善于把握农业农村发展的客观规律，统筹协调好各方面关系，更加科学有效地推动农业农村发展。

文章分四个部分：一、充分肯定农业农村发展的巨大成就；二、准确把握农业农村发展中的几个重大问题；三、努力确保2012年农业农村发展好势头；四、不断提高做好“三农”工作的能力和水平。

来源：新华社



特邀顾问: 于风华 王明义 王光先 王艺华 冯梦令 刘明祖 刘满仓
乔延春 李禄安 陆懋曾 杨传堂 陈光 肖若海 张秋波
郑钢 赵显人 周克玉 高焕喜 郭风莲 黄炳生 曹学成
董凤基 谢玉堂 熊辉银 燕钦国

专家顾问: 王汝谦 马道文 尹宗伦 方智远 卢良恕 田奇伟 卢春生
王乐义 张上隆 李汉忠 沈兆敏 李伯忠 李里特 束怀瑞
何启伟 吴明珠 罗云波 苗得雨 原永兵 侯峰 高益槐
铁凝 陶俊峰 蔡同一 弗得里克·W·克鲁克(美国)
W·RIETH(德国) 阮武清(澳大利亚)
Y·F·UCHS(以色列)(特邀、专家顾问均以姓氏笔画为序)

编委会主任: 张祥茂

编委会副主任: 刘云兰 王汝轲 吴茂玉 孙国伟

编委会委员: 张祥茂 吴茂玉 刘云兰 王汝轲 傅秀泉 陆解人
宫占平 褚玉颜 孙明亮 孙国伟 沈青 许广民
杜卫东 冯建华

主管: 中华全国供销合作总社

主办: 中华全国供销合作总社济南果品研究院
山东省供销合作社联合社
中国果蔬贮藏加工技术研究中心

社长: 窦金明

主编: 杜卫东

副社长: 刘京伟

责编: 苏娟 宋元林

出版: 《中国果菜》杂志社

编辑: 《中国果菜》编辑部

编辑部: 0531-85118327 0531-88596737

传真: (0531) 88932766

编辑部地址: 中国济南解放路26号 邮编: 250013

电子信箱: Zhggc@public.jn.sd.cn QQ:472046681

刊号: ISSN1008-1038 CN37-1282/S

国内发行: 全国各地邮局 邮发代号: 24-137

国外发行: 中国出版对外贸易总公司 代号 DK37003

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司 代号 BM6550

广告许可证: 济广字 3701004000549

制版印刷: 山东省物价局印刷所

定价: 人民币 6.00 元/册(国内订阅价)美元 8.00 元/册(海外订阅价)

常年法律顾问: 韩文勇

目 录

特稿		蔬菜小麦套种主要病害的防治研究初探 / 张同琴	30
坚持为农服务宗旨, 为推动现代农业发展再立新功	3	中药菜用蔬菜发展的意义及应注意的问题 / 窦金明等	32
植根三农 创新发展 努力开拓供销合作事业新局面 / 王艺华	4	环割的机理及在龙眼、荔枝上的应用 / 陈雪华等	36
济南果品研究院引领果蔬采后行业技术翘楚 / 曲延平	6	温室越冬茬黄瓜低温期易发生问题及防治措施 / 郭文侠	38
法苑聚焦		富士苹果着色不良和表光不好的原因与对策 / 宁安中	39
国家食品工业“十二五”发展规划摘登	7	冰雪阴冷天气日光温室管理要点 / 路润宇等	41
栽培技术		马莲小枣叶片枯黄的原因及对策 / 齐迎雪等	42
杏园夏季高温平菇栽培技术 / 石彩华	11	大葱五大病害的发生与综合防治技术 / 乔晓玉	44
平菇简易日光温室双高栽培技术 / 王尚堃	12	提高庭院枣树座果率的几点措施 / 魏红彦	46
天水市秦州区早实核桃丰产栽培技术 / 韩绍芝等	13	贮运保鲜	
大樱桃发展与栽培关键技术措施 / 吕宏珍等	15	济南果品研究院主办全国鲜活农产品流通技术信息研讨会在济	
创意果业及其生产 / 管恩桦等	17	召开 / 曲延平	47
春胡萝卜营养价值及栽培技术 / 何莉等	21	鲜活农产品流通体系建设需科技创新支撑 / 苏娟	48
山东 IV 型(寿光型)日光温室无公害扁豆栽培技术 / 孙振国等	24	专题讲座	
核桃规划建园栽植实用技术 / 李淑香	26	农民合作社如何发展壮大 / 蔡英明	50
绿色植保		果蔬加工	
大棚冬枣“六防”管理措施 / 贺学信	28	果胶酶研究及应用 / 初乐等	54

坚持为农服务宗旨，为推动现代农业发展再立新功

——贾万志副省长在全省供销社加强鲜活农产品流通体系建设电视会议上的讲话（摘要）



在过去工作的良好基础上，新的省供销社领导班子带领全系统广大干部职工，准确把握当前“三农”形势，大力弘扬“迎难而上、百折不挠，不断探索、勇于创新，求真务实、真心为民”的新时期供销合作社精神，全面加快“一个网络、两个平台”建设，各项工作都取得了新进展、新突破。总的看有这么几个特点：一是推进措施更加扎实。经过充分调研、广泛征求意见，省供销社就经营服务体系和基层供销合作社的启动发展形成了具体指导意见，并连续召开会议作出部署，同时加大了工作指导和督促检查力度，使全省供销合作社改革发展的目标任务更加明确，推进措施更加具体，决心信心更加坚定。二是重点工作有新突破。各地供销社结合当地实际，全面推进农产品、日用品、农资、新型农村社区和融资服务等经营服务体系建设，探索出很多创新性的做法，在各个方面实现了新的突破。刚才，我们在全国会议上介绍了供销社加强鲜活农产品流通体系建设的具体做法和成效。其实，在其他许多方面我们也走在了全国前列，对此，总社杨传堂主任9月份来我省检查指导工作时给予了高度评价。在农村现代流通服务方面，在农产品经营服务方面，在新型农村社区服务方面，在农村融资服务方面，都取得了长足进展和可喜成绩。

三是基层供销社发展步伐加快。全省供销社从领办和发展专业合作社、大田作物生产经营服务、资产开发等不同方面入手，带动了一大批基层供销社的快速启动和发展，许多基层供销合作社摆脱了生产经营困境。四是政策落实力度逐步加大。省级财政预算内设立的供销社改革发展资金由去年3800万元增至6000万元，17个市和56个县市区设立了专项资金，市、县两级合计规模已达9408万元，同时在联合社职能界定、土地确权和历史遗留问题处置等方面政策逐步得到落实，进一步优化了改革发展环境。

供销合作社是为农服务的重要部门，是农产品流通领域的重要力量，虽然在经济转轨时期遭受了重挫，但仍具有组织完整、网络健全，贴近农民、熟悉市场等明显优势，在加强鲜活农产品流通体系建设中必须担当重要职责、发挥更大作用。全省各级供销社要按照国家和省里的部署要求，切实把鲜活农产品流通体系建设作为一项重要任务，围绕产业化经营转型升级、提高农业综合竞争力，从生产、加工、储藏、营销、融资、保险等方面形成一条龙服务，为建设高效、畅通、安全、有序的鲜活农产品流通体系作出更大贡献。工作重点上，一是要继续大力领办和发展专业合作社及其联合社，全面推进农产品标准化基地建设，并在农资供应、农机作业、技术咨询、加工储运、信用合作等方面提供全方位服务，确保农产品优质安全，提高我省农产品的市场竞争力。这是加强鲜活农产品流通体系建设的重要基础，没有标准化生产作保证，鲜活农产品流通体系就会成为空中楼阁。二是要继续组建、发展和壮大农业龙头企业，加快建设生鲜超市、平价商店、社区菜店等零售终端，积极参与产地批发市场、城区农贸市场、菜市场的升级改造，同时进

植根三农、创新发展、努力开拓 供销合作事业新局面

撰文 / 王艺华*

1月31日下午,省供销合作社召开各市供销合作社主任会议,研究贯彻落实全省农村工作会议精神,部署2012年工作。省联社领导、17个市联社主任和各处室负责同志参加会议。党组书记、理事会主任王艺华主持并作了重要讲话,党组副书记、监事会主任史进宣读了《全省供销合作社2012年工作要点》。

王艺华指出,2012年,各级供销合作社要认真贯彻中央、省委1号文件和全国、全省农村

工作会议精神和全国总社会议精神,结合我省供销合作社实际,努力推进生产流通信用合作综合发展,加快构建农村现代经营服务新体系和供销合作社组织体系,以优异成绩迎接党的十八大和省第十次党代会的胜利召开。

王艺华在讲话中要求各市供销合作社要重点抓好以下五个方面:(一)准确把握我省“三农”形势,抢抓科学发展加快发展新机遇。充分发挥供销合作社融入“三农”、体系完整、植根农村、

一步巩固和扩大与国内大型超市、批发市场的合作关系,加大资源整合,实施联合发展,扶持培育一批大型鲜活农产品经营企业,提高鲜活农产品流通组织化程度,真正增强供销合作社组织服务农民的实力和能力。这是加强鲜活农产品流通体系建设的重要保障,没有强有力的市场载体作依托,就无法承接鲜活农产品流通体系的建设任务。三是要加强产地预冷、预选分级、加工配送、冷藏冷冻、冷链运输、包装仓储、检验检测和电子结算等设施建设,逐步配备冷链运输车辆,建立质量安全追溯制度,积极发展电子商务,探索“网上交易、网下配送”等新的产销对接模式,提升鲜活农产品流通现代化水平。这是确保鲜活农产品流通体系建设质量的重要途径,没有先进配套的功能建设,鲜活农产品流通体系只能是重复、低水平建设。四是要把供销社的农产品批发市场、加工配送中心等项目建设纳入当地整体发展规划,切实用好土地、税收、信贷等方面的优惠政策,积极承接任务、争取主动、优化环境。

这是加强鲜活农产品流通体系建设的重要保证,这项工作具有很强的公益性,投入大见效慢,没有地方政府的坚强领导和有关部门的密切配合,就不可能构建起高效、畅通、安全、有序的鲜活农产品流通体系。

当前,供销社的改革发展已进入关键时期。2012年,全省供销社要继续坚持立足“三农”、服务“三农”不动摇,坚持为农服务宗旨,坚持市场经济改革方向,坚持合作制基本原则,努力推进生产、流通与信用合作综合发展,全面加快经营、服务和组织创新,尽快建立起适应“三农”发展需要的农村现代经营服务新体系和新时期供销社组织体系,真正成为农服务的“一张网”、“一条龙”。工作推进中要着力破解基层基础比较薄弱、龙头带动作用不强、联合发展不够紧密、人才队伍老化、工作机制不够完善等方面的瓶颈制约,坚持经济效益和社会效益两手抓,推动全省供销合作社各项工作再有新突破、再创新水平。

贴近农民、网络健全、熟悉市场的优势，抢抓强农惠农富农政策、加快发展现代农业的机遇，抢抓建设社会主义新农村、加快形成城乡经济社会发展一体化的机遇，抢抓国家扩大内需、加快发展农村现代流通的机遇，走科学发展、加快发展道路，实现经济效益和社会效益双丰收，尽快形成成为农服务的“一张网”、“一条龙”。

(二) 全力推进农产品经营、现代流通、新型社区、融资服务等经营服务体系建设和再上新台阶。一是农产品经营服务体系建设要突出好两个重点：一要加快构建鲜活农产品流通体系，充分发挥供销合作社在鲜活农产品流通体系建设中的骨干作用。省联社将于近期确定全省重点推进单位，年内还要分批次组织鲜活农产品产销对接活动。二要继续大力开展大田作物生产经营服务创新。省联社将尽快确定一批重点推进单位，抓住春季农业生产有利时机开创大田作物生产服务新局面。二是农村现代流通服务体系建设要从整合县域资源起步，加快推进日用品、农资、再生资源 and 烟花爆竹连锁经营，尽快形成上下贯通、横向联合、遍布乡村的综合性网络。省联社将确定全省县域网络建设分类名单和工作标准，推动全省供销合作社农村现代流通网络建设再上新台阶。三是新型农村社区经营服务体系建设要做到两手抓，一手抓原建社区服务中心的完善提升，一手抓新建社区的抢滩布局。确定一批重点推进单位，年内分批次组织相互观摩和交流活动。四是农村信用合作融资服务体系建设要继续自下而上逐步推进，在农民专业合作社内部扎实开展资金互助，进一步打牢合作性金融服务体系建设的基础。

(三) 努力打造以基层组织为基础、以社有企业为龙头、以联合社为核心的供销合作社组织体系新格局。继续把基层组织建设作为重中之重。近期将组织有关市、县供销合作社到外省考察学习，尽快制定全省基层供销合作社启动和发展的推进方案，分批次组织基层供销合作社相互观摩和交流活动。进一步 A 加快社有企业的恢复、发

展和壮大，培育一批市场竞争力强、行业影响力大、网络带动力广的企业集团。切实抓好各级联合社建设。进一步深化联合社改革，推进县级联合社机关参公管理，分类推进事业单位改革。

(四) 着力实现教育培训、联合发展、项目管理、文化建设、安全统筹等五个方面新突破。进一步加强教育培训，制定全省供销合作社职业教育改革与发展的意见，成立全省农村现代经营服务职业教育集团，召开职业教育工作会议；进一步加强联合合作，大力推进系统上下产权联结和资本联合，积极引导专业合作社组建发展联合社，确保年内全省供销合作社的联合发展取得实质性突破；进一步加强项目管理，建立省、市两级联社项目库；进一步加强文化建设，要结合开展“2012·国际合作社年在中国”活动，深入开展合作社文化创建和各项宣传活动；进一步抓好安全统筹工作，加强安全统筹统保费的收缴、使用和管理的工作，确保全年统筹统保工作取得历史性突破。

(五) 切实抓好国务院 40 号 and 省政府 31 号文件有关政策的再落实。力争把供销合作社各项工作纳入当地经济社会总体规划，确保资金扶持、土地确权、遗留问题处置等相关政策落实到位。对尚未出台文件的市、县，要积极争取政府尽快出台贯彻落实意见，并设立供销合作社改革发展资金。对尚未纳入公务员法管理范围的县(市、区)供销合作社，要把握机遇积极争取纳入。

王艺华强调，从今年开始，省联社将从定量和定性的结合上，加强对各市供销合作社推进工作和业绩的考核。各级供销合作社必须牢固树立责任感，不断创新思想观念，建立健全工作机制，努力转变工作作风，做到思想认识更统一、组织领导更有力、工作作风更扎实，抓好 2012 年各项工作的落实，在全省社会主义新农村建设和城乡统筹发展中发挥应有的作用。

*作者单位：山东省供销合作社联合社理事会主任

济南果品研究院 引领果蔬采后行业技术翘楚

撰文 / 曲延平*

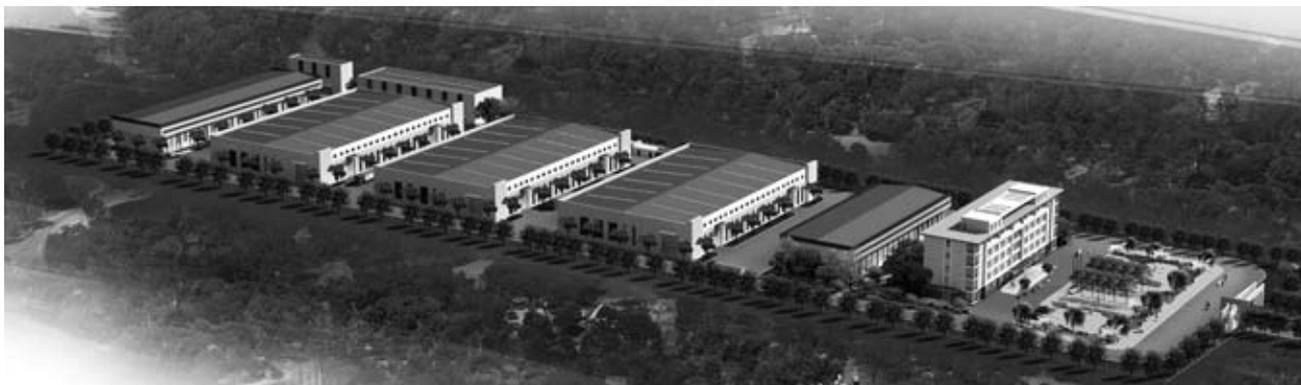
中华全国供销合作总社济南果品研究院是1980年经国家编制委员会批准成立的事业单位，是国内唯一专业从事果蔬采后工程技术研究的国家级科研机构。30多年来，济南果品研究院坚持科技创新，突出应用技术研究，在我国果蔬贮藏加工行业形成了一定的美誉度和影响力，拥有行业技术服务平台13个，包括中华全国供销合作总社济南果蔬及制品质量监督检验测试中心、中国果品流通协会贮藏加工专业委员会、国际果汁保护协会（SGF）中国办公室、供销总社行业特有工种职业技能鉴定站、供销总社果蔬冷链物流工程技术研究中心、山东省食品科学技术学会、《中国果菜》杂志、北京中合金诺认证中心济南办事处、国家苹果工程中心采后实验室等。

九十年代中德两国政府合作项目无偿援助8000多万元在济南果品研究院建立了“中国果蔬贮藏加工技术研究中心（CTCF）”，项目提供的果蔬综合开发加工中试车间、果蔬冷藏中试气调库和产品质量检测系统，为开展果蔬采后技术研发奠定了雄厚装备条件。

济南果品研究院长期致力于果蔬贮藏加工和食用菌技术研究，先后主持承担了“六五”至“十五”国家科技攻关项目和“十一五”、“十二五”

国家科技支撑项目、国家高新技术产业化项目和农业科技成果转化资金项目、国家标准制修订等项目300多项，获得国家和省部级科技奖励和专利60多项。

以科技培训服务“三农”为己任，济南果品研究院连续23年深入全国特色果蔬产地金乡、永年、济南、莒县、新疆、中宁等举办技术研讨会培训班，连续20年组织举办中国果蔬汁产业峰会，吸引着国内外加工行业、科研机构、高校、质检机构以及设备企业参与交流合作，每年培训行业技术人员2800多人次，通过传授果蔬深加工、贮藏保鲜与冷链物流技术、良好农业规范和食品安全，推动供销社“新网工程”建设，促进行业的技术进步。济南果品研究院注重优秀科技成果转化和横向技术服务，将果蔬功效成份提取技术、浓缩果蔬汁生产技术、果蔬脆片加工与速冻技术、果蔬保鲜技术和食用菌保鲜加工技术成果等与企业合作，技术服务范围涉及红枣、苹果、酸梨、高酸海棠、黑莓、紫薯、大蒜、黑蒜、杨梅、雪莲、蓝莓、热带水果等多种果蔬的深加工，深入基层开展技术服务，解决了企业新产品开发难问题，为企业创新发展提供了强有力的科技支撑。





国家食品工业“十二五”发展规划摘登

一、果蔬加工业

1、发展方向与重点

大力发展果蔬汁和果蔬罐头。发展浓缩果蔬汁(浓缩苹果汁除外)、非浓缩还原(NFC)果蔬汁、复合果蔬汁、果蔬汁产品主剂等品种,积极发展柑橘、桃、菠萝、食用菌以及轻糖型罐头、混合罐头等产品,大力发展香菇、洋葱、大蒜、南瓜等脱水产品,扩大脱水马铃薯、甜玉米、洋葱、胡萝卜、豌豆等生产规模;稳步发展芋头、菠菜、毛豆、青刀豆等速冻蔬菜,增加速冻草莓、速冻荔枝、速冻杨梅等速冻水果的生产。

加快发展果蔬物流。重点推广应用果蔬贮运保鲜新技术,开发新型果蔬保鲜剂、保鲜材料,果蔬质量与安全快速检测技术,发展果蔬冷链储运系统,建立果蔬物流信息平台,大力发展果蔬物联网,提高果蔬物流水平。

走“产学研结合、科工贸一体化”发展道路,培植形成了果蔬深加工、果蔬贮藏保鲜、食用菌加工和特色农产品出口贸易等4个支柱产业,“华德牌”和“CTCF”牌果蔬产业年创经济收入5000余万元,探索出一条科研与产业融合、推动科技成果转化的有效途径。

立足山东,服务全国,为发挥科技辐射引领作用,济南果品院广泛建立科技示范县(基地),已建立“新疆特色果品加工研发中心”、“高密食用菌科技示范市”、“金乡大蒜科技示范县”、“栖霞苹果科技示范基地”、“赣州脐橙精深加工技术研究中心”、“中宁枸杞科技示范县”等20多个,同国内外2000多家果蔬加工、保鲜和食用菌企业建立了友好合作关系,以实用技术服务西部地区取得丰硕成果,济南果品研究院获得“十一五”国家星火计划工作先进集体荣誉,成为深受企业信赖的果蔬采后技术研发中心。济南果品研究院下属的全国供销总社济南华德果蔬公司被评为全国供销合作社“农业产业化重点龙头企业”。

2、产业布局

果蔬汁加工。在原料主产区发展浓缩果蔬汁(浆)等加工,主要消费区域发展果蔬汁终端产品,形成与消费需求相适应的产品结构。在新疆等西部地区发展番茄酱、浓缩葡萄汁,在河北、天津、安徽等地发展桃浆、浓缩梨汁,在重庆、湖北、四川等地发展浓缩柑橘汁与NFC柑橘汁,在海南、广西、云南等地发展热带果汁。

果蔬罐头加工。在浙江、福建、湖南、山东、安徽、新疆、河北等传统生产省份,集中发展柑橘罐头、桃罐头、食用菌罐头、番茄罐头等的生产,加强副产物的综合利用、开发高附加值产品。充分考虑原料基地和产品市场两大因素,对加工业进行合理布局。

脱水果蔬加工。重点在果蔬主产地及东南沿海地区发展脱水果蔬产业,建立脱水果蔬出口加

按照“夯实基础,调整结构,提升四项能力,实现跨越发展”的发展思路,在中华全国供销合作总社的支持下,济南果品研究院在章丘经济开发区新征土地80亩,投资近8000万元建设“总社果蔬冷链物流工程技术研究中心”和“总社济南果品研究院果蔬深加工科技产业示范园”,进一步提升科研装备能力,目前冷链物流中心项目建设已竣工。

济南果品研究院坚持科技创新与产业化发展,在果蔬加工技术、果蔬保鲜物流技术和食用菌加工保鲜技术方面站到了行业发展的前列,连续13年被评为“先进基层党组织”、“省直文明单位”、供销合作社系统“先进单位”、“优秀科研院所”。

中华全国供销合作总社济南果品研究院负责人吴茂玉携全院干部职工向支持关心济南果品院发展的仁人志士表示衷心感谢!

*作者单位:中华全国供销合作总社济南果品研究院

工基地，同时向西部和东北地区发展，增强向南亚、中亚及俄罗斯等欧洲国家的出口能力，形成“优势品种、优势产区”的“双优”加工布局。

速冻果蔬。在果蔬主产地及东南沿海地区，发展速冻果蔬产业，建立速冻果蔬出口加工基地，同时向东北、新疆、云南等边疆省份发展，形成环形发展布局。

3、发展目标

到2015年，果蔬加工行业产值达到3000亿，果蔬汁产量达到300万吨，果蔬罐头产量超过200万吨。果蔬冷链运输量占商品果蔬总量的30%以上，水果平均加工转化率超过15%，其中苹果达到30%，蔬菜平均加工转化率达到5%以上。

二、饮料工业

1、发展方向与重点

积极发展具有资源优势的饮料产品。鼓励发展低热量饮料、健康营养饮料、冷藏果汁饮料、活菌型含乳饮料；规范发展特殊用途饮料和桶装饮用水，支持矿泉水企业生产规模化；大力发展茶饮料、果汁及果汁饮料、咖啡饮料、蔬菜汁饮料、植物蛋白饮料和谷物饮料。

加强自主品牌建设，支持优势品牌企业跨地区兼并重组、技术改造和创新能力建设，推动产业整合，提高产业集中度，增强品牌企业实力；积极开拓国际市场，提高自主品牌的知名度和竞争力；完善认证和检测制度，提高国际社会对我国检测、认证结果的认可度，树立自主品牌国际形象。

加快原料基地建设，建立高集中度、高水平、高标准、高酸度的苹果原料生产基地，满足高酸浓缩苹果汁加工的需求，改良柑橘品种、建设宜汁加工柑橘原料基地。

2、产业布局

以水果、蔬菜及其他农产品为原料的饮料企业建立在原料产区，矿泉水企业建立在矿泉水矿区附近；茶粉、茶浓缩液主要布局在东南沿海和长江中下游地区；矿泉水产业主要布局在吉林、黑龙江、山东、四川、西藏、云南、福建、江西、广西、广东、海南。

3、发展目标

到2015年，饮料总产量达到1.6亿吨，年均增长10%左右。产品结构更加合理，碳酸饮料、果蔬汁类饮料、包装饮用水、茶饮料、蛋白饮料、

其他饮料产量的比例分别为14:15:39:13:15:3。

三、制糖工业

1、发展方向和重点

加快推进现代产业体系建设，以加强产业链各环节利益联系为核心，完善利益分配机制，促进行业协调发展，不断增强产业可持续发展能力。加强糖料生产规模化建设，加快糖料种植现代化步伐，依靠科技提高糖料单产和含糖量，推进农户种植合作化经营。加快产业结构调整步伐，稳步推进大集团战略，向规模化、集约化方向发展。普及推广新技术、新装备，推进清洁生产和节能减排，提高综合利用水平。加大行业标准制（修）订力度，提高产品质量，全面提升我国糖业的综合竞争力。加强政府对食糖市场的宏观调控，坚持“以国产食糖为主，适当进口食糖补充不足”的平衡原则，国产糖的自给率力争稳定在85%左右。

2、产业布局

通过加快甜菜优良品种选育、规模化种植、水利化和机械化推广的步伐，促进甜菜糖恢复性增长，保持甜菜糖与甘蔗糖的协调发展。

南方蔗糖区。以广西、云南、湛江、海南为重点，积极推进企业间的整合重组，鼓励企业采用大型、节能、高效的生产设备，加快节能减排、综合利用等技术的推广应用，构建资源节约、环境友好型制糖工业。

北方甜菜糖区。重点扶持新疆、黑龙江、内蒙古等甜菜糖主产区，加大甜菜优良品种的推广工作力度，提高单产水平和含糖量；发挥现有企业集团的引领作用，提高制糖工业的综合竞争力。

3、发展目标

到2015年，食糖产量1600万吨左右。日处理糖料能力达到121万吨，其中：甘蔗日处理糖料能力105万吨，甜菜日处理糖料能力16万吨；甘蔗糖标准煤消耗低于5吨/百吨原料，甜菜糖标准煤消耗低于6吨/百吨原料，化学需氧量排放总量比2010年下降10%。

四、方便食品制造业

1、发展方向和重点

加快推进方便食品制造业的快速发展，重点发展冷冻冷藏、常温方便米面制品等主食食品，推进传统米面食品、杂粮和中餐菜肴的工业化。推进冷冻米面行业扩大规模，继续提高速冻食品

产量, 拓宽冷冻食品加工范围, 鼓励冷冻调理食品、冷冻点心和营养型冷冻产品等新产品的的发展。改进现有的产品工艺, 提高行业节能水平; 支持冷冻食品相关原料、食品添加剂、包装材料和物流系统的发展, 促进整个冷冻食品产业链的同步协调发展。

进一步发展常温方便主食产品, 改变传统方便面高油脂和缺乏维生素、矿物质及纤维素等结构性营养问题, 开发即食米饭、米粉、米线、馄饨、鲜湿面条等新产品和相关技术。提高产品质量, 提升产品档次, 改变常温方便食品产品同质化、低水平恶性竞争的局面。

加快方便食品新产品开发, 向多品种、营养化、高品质方向发展, 积极发展风味独特、营养健康的休闲食品, 开发风味多样、营养强化的烘烤食品, 满足市场细分需求。

2、产业布局

按照靠近原料产地、重点销区以及交通条件优越、具有良好物流配套条件的原则, 以市场为导向, 优化调整方便食品加工业布局, 鼓励加工企业更多地向中西部地区布局。

大城市周边产业区, 包括京津地区、长三角地区和珠三角地区, 鼓励高附加值、高品质和功能化的方便主食以及中餐菜肴的发展, 鼓励休闲食品的发展。中原地区, 以河南为重点发展面粉原料为主的方便主食和杂粮食品。东北、长江中下游地区, 发展以稻米为主的方便主食食品、三餐食品和休闲食品。华北、西北和西南地区, 发展以杂粮为主的休闲食品、副食以及三餐食品。

3、发展目标

到 2015 年, 方便食品制造业产值规模达到 5300 亿, 年均增长 30%, 其中冷冻米面食品行业、方便面、其他常温方便主食、方便休闲食品等行业销售收入分别达到 1200 亿元、1000 亿元、800 亿元和 1000 亿元。形成 10 个销售收入超过 100 亿元的大型方便食品加工企业集团。

五、发酵工业

1、发展方向与重点

努力提高非粮原料比重, 减少玉米等粮食原料的消耗量。积极发展高附加值新产品, 加快开发拥有自主知识产权的食品行业专用酶制剂, 适度发展发酵法生产小品种氨基酸(赖氨酸、谷氨酸除外)、新型酶制剂(糖化酶、淀粉酶除外)、

多元醇、功能性发酵制品(功能性糖类、真菌多糖、功能性红曲、发酵法抗氧化和复合功能配料、活性肽、微生态制剂)等生产。推进高附加值氨基酸、有机酸、特种功能发酵制品、新型香精香料和多元醇等产品的产业化; 推动食品配料及添加剂等产品生物制造工艺的改造升级, 培育新型食品配料及添加剂、新型酶制剂、新型生物基材料等生物制造新产品。

继续抓好节能减排, 研究生物转化途径及绿色制造工艺, 改造高耗能、高耗水、污染大、效率低的落后工艺和设备, 推广应用离心清液回收、糟液全糟处理等节能减排技术, 大幅度减少污染物的产出和排放, 降低能耗和水耗, 推进清洁生产和循环发展。加快淘汰落后产能, 重点限制 5 万吨/年以下且采用等电离提取工艺的味精生产线、2000 吨/年以下的酵母加工项目和年加工玉米 30 万吨以下、总干收率在 98% 以下玉米淀粉湿法生产线; 重点淘汰 3 万吨/年以下味精生产装置, 2 万吨/年以下柠檬酸生产装置, 年处理 10 万吨以下、总干物收率 97% 以下的玉米淀粉湿法生产线和年产 3 万吨以下酒精生产线。

2、产业布局

推动发酵产业由中东部和沿海地区向东北、内蒙古及中西部资源优势明显、能源丰富的地区转移, 建设与资源相匹配的发酵工业基地。加快对山东、内蒙古氨基酸, 山东有机酸和淀粉糖, 湖南、湖北酶制剂, 湖北、广西酵母, 浙江功能性生物制品等行业的兼并重组和技术提升改造。

3、发展目标

到 2015 年, 发酵工业总产值达 4600 亿元以上, 年均增长率达 15% 以上; 培育 5 家销售收入超过 100 亿元的发酵工业企业, 10 家以上销售收入超过 50 亿元的发酵工业企业; 非粮原料所占比重由 5% 提高到 15% 左右; 以功能糖、多元醇、酶制剂等为代表的高成长性、高附加值发酵制品比重由 60% 提高到 70% 以上, 味精、柠檬酸等产品比重由 24% 下降到 18% 以下。

六、酿酒工业

1、发展方向与重点

优化酿酒产品结构, 重视产品的差异化创新。针对不同区域、不同市场、不同消费群体的需求, 精心研发品质高档、行销对路的品种, 宣传科学



知识, 倡导健康饮酒。注重挖掘节粮生产潜力, 推广资源综合利用, 大力发展循环经济, 推动酿酒产业优化升级。按照“控制总量、提高质量、治理污染、增加效益”的原则, 在确保粮食安全的基础上, 鼓励白酒行业通过改造升级, 加快淘汰落后产能, 优化产品结构, 完善质量保障体系, 提高产品质量安全水平; 逐步增加高附加值啤酒产品比例, 啤酒风味向多元化、多品种等个性化方向发展, 鼓励中小型啤酒企业生产特色啤酒; 注重葡萄酒原料基地建设, 逐步实现产品品种多样化, 促进高档、中档葡萄酒和佐餐酒同步发展; 加快改良露酒产品, 使其更贴近大众偏爱的消费口味; 根据水果特性, 生产半甜型、甜型等不同类型的果酒产品; 扩大黄酒行业干型、半干型产品产量, 适度发展甜型、半甜型产品, 研发适宜北方地区的创新产品。

2、产业布局

依托原料禀赋、能源优势建设酿酒工业生产基地; 培育优质酿酒原辅料产区, 推动西部原料产区建设; 继续推动酿酒企业进入资本市场, 优化多种所有制并存的产业经济格局; 支持企业通过收购、控股、并购、重组、强强联合, 形成集团化、规模化的大型酿酒企业集团, 提高产业集中度和企业竞争力。大力推动酿酒产业集群建设, 积极建立酿酒生产园区, 鼓励和规范酿酒产业特色区域的发展。

3、发展目标

到 2015 年, 销售收入达到 8300 亿元, 年均增速达到 10% 以上; 酒类产品产量年均增速控制在 5% 以内, 非粮原料(葡萄及其他水果)酒类产品比重提高 1 倍以上。

七、食品添加剂和配料工业

1、发展方向和重点

加快产业整合, 鼓励企业通过兼并重组等手段, 提高产业集中度, 改变食品添加剂和配料行业企业规模小、产业布局分散的局面, 加快产业向规模化、集约化、效益化方向发展; 通过产业技术创新战略联盟等形式, 加强产学研结合, 提高产业自主创新能力; 加大产业技术改造力度, 促进产业技术升级; 加快发展功能性食品添加剂, 鼓励和支持天然色素、植物提取物、天然防腐剂和抗氧化剂、功能性食品配料等行业的发展, 继续发展优势出口产品。

重点利用生物工程技术提高酶制剂、生物发酵制品等行业的技术水平, 利用膜分离、分子蒸馏、色谱分离等现代分离提取技术, 提高提取物产品质量, 利用高新技术提高化学合成产品的纯度。集成、使用现代化成套设备, 提高企业自动化水平, 推动产业整体技术进步; 加快提高污染治理水平和综合利用能力, 鼓励企业建设检验检测中心, 提高产品的全程检测控制能力。

2、产业布局

继续发挥上海、广东、浙江、江苏、山东等沿海地区的技术优势, 将食用香精、功能糖制造等优势产业做大做强, 进一步突出特色, 增强规模优势和品牌效应。利用东北、华北、西北等地区的原料及能源优势, 发展黄原胶、变性淀粉、氨基酸、有机酸等产品, 培育一批在国际上占主导地位的龙头企业。利用新疆、云南、河北、江西、安徽等特色原料优势, 发展色素、甜菊糖等天然植物提取物产业。

3、发展目标

到 2015 年, 食品添加剂制造业总产值达到 1100 亿元, 产品产量达到 1100 万吨, 年均增长 10% 以上。形成 10 个具有知名品牌、产值达 20-50 亿元的大型企业(集团)。建设 5 个产品特色鲜明、规模效益突出的食品添加剂和食品配料产业基地。

八、营养与保健食品制造业

1、发展方向与重点

开展食物新资源、生物活性物质及其功能资源和功效成分的构效、量效关系以及生物利用度、代谢效应机理的研究与开发, 提高食品与保健食品及其原材料生产质量和工艺水平, 发挥和挖掘我国特色食品原料优势。大力发展天然、绿色、环保、安全有效的食品、保健食品和特殊膳食食品; 以城乡居民日常消费为重点, 开发适合不同人群的营养强化食品, 孕妇、婴幼儿及儿童、老人、军队人员、运动员、临床病人特殊膳食食品, 以及用于补充人体维生素、矿物质的营养素补充剂; 结合传统养生保健理论, 充分利用我国特有动植物资源和技术开发具有民族特色和新功能的保健食品。调整产业结构, 改变企业规模小、技术水平低、产品同质化等状况。加强技术创新和成果转化, 提高产业科技水平, 提升企业核心竞争力。

2、产业布局



杏园夏季高温平菇栽培技术

撰文 / 石彩华*

杏是我国北方果树类果实成熟较早的品种之一，露地种植的杏成熟期一般在5月中下旬至7月中旬。利用收获后闲置的杏园种植高温平菇，即有效利用土地，又可利用杏树繁茂的枝叶这一自然资源，为平菇生产栽培提供了很好的光、温条件，而且平菇采收后的废弃菌糠可直接还田，从而提高了土壤有机质含量，培育地力，增加了土壤的通透性，有利于杏树的生长，减少化肥施用量，降低杏树生产成本，又能增加经济效益。

一、栽培设施

1、棚的建造：以杏树行间为棚的长度，建成棚宽1m，高1.2m拱形棚。并在棚的中间起30cm宽，5cm高的土埂压实、整平。目的是防止平菇子实体生长期间接触到土壤，影响平菇的食用和商品价值。

2、栽培袋的选择：选用直径22cm，厚度0.25-0.35cm的聚丙烯塑料筒，然后截成长45cm备用。

3、栽培方式：采用墙式熟料袋式栽培。

二、栽培技术

1、品种选择：选择菇片整齐、韧性好而紧凑、菇柄短、菌株易分开、转潮快、抗病性强，适宜夏季栽培的高温品种。如：高平901、夏丰一号、夏抗50等。

2、栽培料的配置与拌料

配料：棉籽壳97%，玉米粉1.5%，石灰1.5%。

拌料：拌料前先将棉籽壳暴晒1-2天。将棉籽壳摊平后，在其上面均匀撒入玉米粉和石灰，边撒水边搅拌，将三者充分混匀后堆闷10-15分

钟（让水分充分浸透培养料）后，继续混拌一次即可。培养料的含水量约在65%，用手攥水从指甲缝滴出1-2滴为宜。

3、装袋、灭菌、接种

装袋：将提前截好的塑料袋一端用脚踩住，另一端装料，装满后用绳封口，再将另一端装满封口后可进行灭菌。注：封口绳要系活扣，接种时打口方便。

灭菌：采用常压蒸气灭菌，当料温达到100℃时，保持8h。灭菌后待袋内料温降到25℃以下即可接种。经过常压灭菌处理后的培养料，杂菌和害虫基本杀死，原料中的养分分解比较充分，接种后发菌快。

接种：采取两头接种。先将袋的一头打开，用长30cm，拇指粗的光滑木棒，一头略尖，在其中间向下扎孔，然后在料面打孔处放菌种，并将料与菌种形成平面，封口。封口绳不要系的太紧，利于通风换气。同样的方法，将袋的另一端扎孔、放菌种、封口。接种时菌种块最好现使现掰，掰时不要用力过重，否则易伤害菌丝或致死。菌种快不要过小，以3-5cm为宜，这样接种后的菌丝极易回复，发菌快。

4、管理

发菌管理：将接好菌种的栽培袋，放到提前准备好的棚内土埂上，象垒墙一样整齐堆垒2-3层，复膜培养。温度控制在22-35℃，最高不超过35℃。过高可采取向棚顶喷水降温措施。

出菇管理：当平菇原基形成后及时打开菌袋两头。温、湿度根据天气变化及时调控，整个出

在长三角、珠三角、环渤海等地区，重点研发和生产优质蛋白食品、膳食纤维食品、特殊膳食食品、营养配餐和新功能保健食品等；在中西部地区，重点培育和发展保健食品和营养强化食品，建设特殊膳食食品原材料基地，推动原料资源优势向产业优势转化。

3、发展目标

到2015年，营养与保健食品产值达到1万亿元，年均增长20%；形成10家以上产品销售收入在100亿元以上的企业，百强企业的生产集中度超过50%。



平菇简易日光温室双高栽培技术

撰文 / 王尚堃*

平菇肉厚、质嫩、味美、色泽鲜亮，是一种很受群众欢迎的菌类食品。近年来，笔者在河南省周口市食用菌工程技术研究中心即周口职业技术学院生物工程系食用菌实习实训基地经过反复栽培试验研究，摸索出一套平菇简易日光温室高产、高效益（双高）栽培技术模式，收获期长达7个月，最高经济效益超过6万元/667m²，现将该技术规程总结报道如下，供广大菇农参考。

1、栽培时间安排

平菇简易日光温室双高栽培于9月份播种，第2年6月结束。

2、菌种选择

菌种选择高产、抗逆行强的佛罗里达侧耳（华丽侧耳）、紫孢侧耳（美味侧耳）、831等。

3、简易日光温室建造及消毒

选择背风向阳地块，挖深1m，南北宽5~6m，东西长30~50m，其大小视生产规模而定。在坑四周堆高1m，宽0.8~1.0m的麦秸泥墙。并于北墙上每隔3~5m留一碗口大小洞，作为通风窗。在坑底距南北等距离位置，东西向每隔5m砌一高2.5m的砖墩，以砖墩为分界线，北边建后坡，南边用竹竿搭好骨架，盖上聚氯乙烯薄膜。在坑南墙一端，开一出口，门口朝南，简易日光温室即建成。使用前，用硫磺10~15g/

m³，甲醛10ml/m³混合熏蒸。消毒后打开门窗彻底通风换气后进料。

4、培养料配制

平菇简易日光温室双高栽培采用生料。主料主要是棉籽壳和玉米芯。以棉籽壳为主料，其配方有两个，配方①：棉籽壳99%，石灰1%；配方②：棉籽壳88%，麸皮10%，石膏、石灰各1%。具体制备方法是：先将棉籽壳、麸皮、石膏、石灰混合均匀，然后边加水边搅拌，使含水量达60%~65%，即手紧握培养料时，指缝间有水珠渗出，但不滴下。棉籽壳使用前曝晒1~2d，剔净棉仁，配料时加入0.1%~0.2%的多菌灵或0.01%~0.05%的高锰酸钾。因装料时气温尚高，在1kg干料中应加入5~10ml敌敌畏。以玉米芯为主料，应先将玉米芯粉碎成黄豆大小颗粒，然后置于水中浸泡过夜，至玉米芯内无白心时捞出，100kg玉米芯中加入0.2kg尿素，混合均匀即可。

5、菌袋制备

塑料袋选用低压聚乙烯白色塑料薄膜筒。厚0.02~0.03cm，直径18~22cm，长40~50cm。将手指粗细塑料管截成2~3cm长待用。把塑料袋一端用细绳扎牢1个气塞，然后从另一端向里装料。一般播种3~5层，菌种用量为培养料干重的18%~20%。装料时边装边压实，中

菇过程，通风必须良好，夏天温度高，水分蒸发快，为保证湿度，每天喷水3~4次，并隔几天用大水灌棚一次保证子实体正常发育所需湿度。有条件可安装微喷系统，使用方便并且效果很好。从播到出菇正常管理约25天左右出菇。

采收：当平菇菌盖展开5cm大小时即可采收。采时用刀在菇柄与培养料接触处将菇体切下，这样保证菌丝不受伤害，转潮快。同时采摘下来的菇体干净，食用及商品价值高。正常管理，一般可采收4~6潮菇。为了充分利用原料，获取更高的经济效益。出4潮菇后脱袋，将菌棒平放在比菌棒深3cm沟内后，覆土浇透水后腹膜，约10

天左右平菇原基形成，继续正常管理。

三、菌糠还田

杏树有机肥施入期为秋季，于9月下旬~10月上旬，此时平菇采收已经结束，将采收后的平菇菌棒结合扩穴改土深翻，使平菇废弃菌棒基质均匀分布在土壤中，不仅改善了土壤理化性状，培肥地力，疏松土壤。还引导杏树根系向深层发展，增加根系对养分的吸收能力，增加养分积累，有利于恢复树势，为翌年获得优质丰产打下基础。

* 作者单位：廊坊市农林科学院



天水市秦州区早实核桃丰产栽培技术

撰文 / 韩绍芝 侯攻科*

近年来,天水市秦州区结合林业项目在不适宜种植苹果、大樱桃等果树的较高海拔山区大力推广种植早实核桃,其种植面积不断扩大,已获得了较好的经济效益和生态效益,适宜大面积推广种植。

一、建园

1、选址

核桃是深根性树种,根系发达,分布范围广,喜肥、喜光、怕涝、不耐盐碱。因此,建园地址应选择土层深厚、地下水位低、背风向阳、有机质含量丰富的沙壤土或黄土壤为宜。土壤薄,有机质含量低、保水保肥力差的土壤不适宜种植

间呈馒头状,使撒菌落在四周,形成接种环。装至离袋口 20cm 时,扎好气塞封口。

6、菌丝培养

平菇少量生产时,菌丝培养场选择干净、无鼠地方;大量生产时,菌丝培养场选在遮阴效果较好的专门培养室内进行。先在地上铺一层砖,于砖上码垛,垛高 3~4 层,在最上层覆盖凉席遮阳,垛与垛之间行距为 40~50cm。菌丝培养期间,将气温控制在 20~25℃,发菌 10~15d 及时倒垛,以促进菌丝萌发吃料一致。并将杂菌污染袋挑出垛外。经过 20~25d 发菌培养,菌丝即可满袋。

7、出菇期管理

出菇期间将温度控制在 15~20℃,在此温度范围内,适当拉大温差。温度过低,易产生畸形菇;温度过高不能出菇。在冬季要注意盖好草苫,以确保夜间温度;夏季应注意用草苫遮阳降温。空气相对湿度控制在 85%~90%,并注意不要直接往子实体原基和菇蕾上喷水,否则易出现烂菇。出 1、2 茬菇后,当菌袋内水分低于 60% 时,将菌块直接放在水中浸泡 12~14h,再堆垛出菇。出菇场地应保持空气新鲜。在低温季节,于中午喷水后通风换气;高温季节于早、晚打开后墙通气窗通风换气。平菇菌丝体生长一般不需要光照,但子实体形成期必须有足够的散射光。否则原基数减少,菇柄细长,菌盖小,色浅,畸形菇多。

8、病虫害防治

平菇病虫害主要有细菌性病害如干腐、细菌

性褐斑等,真菌性病害如褐斑病、湿泡病、软腐病等,病毒性病害,眼菌蚊、瘿蚊类、菇蝇类、跳虫类、线虫、蛴螬等。对这些病虫害防治应贯彻“预防为主,综合防治”的植保方针。搞好日光温室内及周围环境卫生,彻底清除垃圾和杂草。发菌期间控制好温度,及时倒袋。出菇期间,调控好温湿度,在适宜温度范围内,拉大温差,注意通风换气,保证足够的散射光。发现病菇及早摘除,并对各种工具用甲醛进行消毒。真菌性病害发生时,用 500 倍的多菌灵,或 1%~2% 的甲醛溶液,也可在患部撒生石灰粉。蛴螬发生时,可人工捕杀,配合用磷酸钙 0.5kg⁺ 麸皮或切碎青草 25kg 制成毒饵撒于日光温室周围诱杀,效果更好。在日光温室内安装黑光灯或普通白炽灯,配合废菇或废料浸出液加上几滴敌敌畏诱杀眼菌蚊;用酒:糖:醋:水按 1:2:3:4 比例混合,加适量敌敌畏来诱杀菇蝇类。药剂防治采用 2.5% 的溴氰菊酯乳油 3000 倍液,或 80% 的敌敌畏乳油 500 倍液喷雾进行防治,但应注意子实体采收前 7d 禁止喷用。

9、适时采收

当菌盖充分展开,边缘向内卷,未大量弹射出孢子时及时采收。对丛生菇整丛一起采下。采收时应一手按住料面,另一只手捏住菌柄轻轻旋下即可。

*作者单位:河南周口职业技术学院生物工程系



核桃，要种植最好通过在定植穴换土和增施有机肥，改善定植穴局部土壤状况后种植。

2、选苗

选择早实、丰产、抗性强、易成活的优良品种，如：辽核、清香、鲁光等。其苗木根系要完整，须根要发达，不干缩失水，侧、顶芽饱满，无机械损伤，苗高 130cm 以上，嫁接口愈合良好的无病虫健壮苗木。

3、栽植

①栽植时间：核桃嫁接苗多为裸根苗，不带容器。分春栽和秋栽两种，一般以春栽为主，栽植后用地膜覆盖，利于春季保温保墒生长。

②栽植密度：一般采用 5m×4m，亩栽 33 株，或 5m×6m，亩栽 22 株。以解决核桃树通过透光的问题，保证结果期的产量和质量。栽植时要选配好两个以上品种，互为授粉树。

③栽植方法：栽植前按株行距挖深、宽各 80cm 以上的栽植坑，坑底填腐熟的有机肥加磷肥（每坑加 1kg）并加添熟土备用。栽植苗木要做到随运输、随栽植。当天栽不完要及时假植苗木，假植时只留 10-20cm 梢部，其余全部用湿土覆盖，以防苗木被风吹日晒失水，降低成活率。栽植深度比苗木在苗圃地中生长的深度要略深一些，舒展根系，踩实，树盘留成锅底形状，有条件的立即浇透水，并覆土保墒。无条件浇水的可将苗木根系在水中浸泡 1-2 小时并蘸泥浆后再栽植。栽植后在距离地面 80cm 处定干。

二、管理技术

①肥水管理：在核桃幼龄园可间作豆类、薯类等浅根性植物，树盘留 1m 以上保护带。每年深翻全园 1-2 次，促进土壤熟化，提高土壤肥力。春季 3-4 月可结合穴施肥水覆膜保墒抗春旱，又可提高土温，促进苗木生长。挂果树在核桃落花后及硬核期进行追肥一次，以磷钾肥为主。8-9

月结合灌水加施有机肥，以促进枝条充分木质化，提高抗寒能力。

②修剪：核桃修剪要在生长期进行，不能在休眠期进行，以免引起伤流。幼树和过旺树在春季萌芽后至展叶前修剪。幼树萌芽后缩剪干枯枝，在主枝存活饱满芽处缩剪。当幼树主干受冻干枯时，剪掉冻死部分，在存活芽上方修剪，培养新主干。树形以小冠疏层形为主，中心干上有 5-6 个主干即可。2-3 年生树提早结果要全部疏除果实，以促进树体旺盛生长。4 年生以上结果树，修剪一般在果实采收后至叶变黄前修剪为宜。在树体旺盛的条件下，可于 5 月下旬对核桃树进行环割，以促进花芽分化，提早结果。在夏季修剪以短剪、摘心、拉枝等措施为主，着重培养中枝组，增加结果枝量，从而达到控制树势，提早成型，结果丰产的目的。

③病虫害防治：病虫害防治应遵循“以防为主，防治结合”的原则，在核桃休眠期和生长期加强病虫害预防和防治，主要防治螨类、介壳虫、天牛、蚜虫和核桃黑斑病等。按照病虫害的发生规律，科学合理的使用化学防治技术，对症下药，达到经济、高效、安全的防治目的。

④越冬管理：刚栽植的一年生苗木特别注意防冻，要在土壤封冻前，将树干压倒（防止树干折断折伤）埋土，上覆 20-30cm 厚的半干土，待到第二年春季 3-4 月气候趋见稳定后，扶起树干，或者直接给树干套膜进行保温防冻。有条件的在深秋冬初结合穴施肥水及时覆膜保墒防冻，也利于次年抗春旱、春寒，促进苗木旺盛生长。

总之，要灵活运用早实丰产栽培技术，科学管理核桃园，以实现早结果早丰产，提高经济效益。

*作者单位：甘肃省天水市秦州区森林病虫害防治检疫站



大樱桃发展与栽培关键技术措施

撰文 / 吕宏珍 连福惠*

1、严把栽植质量关，提高栽植质量

栽植质量是大樱桃建园的基础，成败的关键。提高栽植质量：一是要适期栽植，最佳栽植时间以3月中下旬至4月上旬为宜。栽植过早，气温偏高，地温偏低，地下根系发育滞后，造成苗木芽后不能及时得到水分而逐渐枯死。二是要选用壮苗，提倡栽植大苗或成树。实践证明，栽植大苗或成树成活率比当年苗高。特别是2年生大苗或3-5年生成树，不仅成活率高，成园容易，而且见效快。三是要注意品种搭配，解决授粉问题。同一地片至少要栽植3个品种，隔行或隔株混合栽植。授粉树不必刻意安排，目前推广的新品种均可相互授粉，只要品种不单一即可。四是实行起垄栽培。起垄栽培适合土壤较薄的山地或泊地，即能避免栽深，排涝防涝，还能增加活土层。垄距一般同行距，垄高15厘米左右，截面为梯形，上窄下宽。五是注意控制密度，增加行距。平泊地一般株行距为3米×5米或4米×6米，每667m²28-40株为宜。山耕地应因地制宜，每667m²控制在50-55株。栽植过密、行距过小，成园后郁蔽严重，田间管理不方便。六是加强栽后管理，苗木栽植后应连浇2次大水，并及时定干，涂油，套袋，防止抽干和象甲为害。

2、运用现代修剪技术，科学精心修剪

整形修剪主要是调整大樱桃群体和树体结构，为优质高产奠定基础。科学精心修剪：一是要冬剪与夏剪结合，以夏剪为主，把修剪的重点放在生长期，实行周年修剪。二是树形最好采用改良纺锤型，干高30-40厘米，树高3米左右，中心领导干保持生长优势，其上配备3-4层单轴延伸结果枝组。该树形结构简单，级次少，整形容易，树体光照好，管理方便。三是要综合运用

现代周年修剪技术手段，突出拉枝、适当刻芽、科学疏枝，合理短截，少截多用，及时摘心。拉枝要及时到位，凡角度不合理的枝，要全部拉成45-70°角，这是大樱桃管理和修剪中最重要的工作。刻芽目的是求枝，不是求花。刻芽不要整枝全刻，只刻长枝中下部以下的侧芽，每侧间或2-3个即可。疏枝要掌握“一枝一头，去大留小，去强留弱，去直留斜，控外促内，控上促下”原则，重点是疏除主干上的轮生枝、延长枝上的扫帚枝和竞争枝以及背上直立枝、过密枝。为增枝扩冠或充分利用生长空间，对主枝延长枝，主干延长枝或有生长余地的长枝要及时进行短截。角度较好、预留结果的枝条一律甩放，不行短截处理。春夏季当新梢长至5-10厘米时，要及时摘心，控制旺长或树上树。总的要求是：幼树要多截少疏少甩，突出拉枝。结果树要摘疏结合，少短截，多甩放，确保一树叶，半树花。

3、实施沃土壮树工程，正确合理施肥

根据大樱桃的需肥特点和近年来在大樱桃施肥方面出现的问题，大樱桃科学施肥的关键：一是要大力推广沃土壮树工程，把施肥的重点放在培肥地力、活化土壤上来。要重视有机肥的使用，改变以往重视化肥，轻视有机肥，化肥当家的倾向，防止土壤板结和酸化。有机肥要杀菌消毒，充分腐熟，并配合生物肥使用。二是提倡使用有机、无机、生物、微量元素全效复合肥。全效复合肥营养丰富，肥效全面，可有效地改善土壤生态环境，维持土壤肥力，活化土壤，提高肥效，促进大樱桃正常生长发育。三是结果期的大樱桃园，应注意“控氮、稳磷、增钾、补微”，实行平衡施肥，特别应注重中微量元素的使用。四是重点搞好秋施基肥。秋施基肥有利于增加树体



营养贮备,提高抗冻能力,为大樱桃来年生产创造有利条件。秋施基肥越早越好,一般以8月下旬-9月上旬为佳,并且一次施足。除有机肥外,化肥的使用量应占全年施肥量的70%-80%。五是注重施肥方法,做到肥水结合。为确保肥效,防止肥害,施肥最好实行地面撒施和放射沟条施,尽可能增加施肥范围,降低局部着肥数量。地面施肥,施后应立即划锄混土,并及时浇水。放射沟至少要8条以上,而且内窄外宽,内浅外深,以扩大施肥范围。

4、推广无害化防治技术,搞好病虫害防治

近几年,随着大樱桃栽培面积的不断扩大,大樱桃病虫害的发生和危害越来越重。目前,影响大樱桃生产的主要病虫害有绿盲蝽、桑白蚧、潜叶蛾、小绿叶蝉、红蜘蛛、穿孔病,病毒病、根癌病等。根据多年经验,搞好大樱桃病虫害防治应突出注重以下几点:一是要根据大樱桃不同生育期和病虫害发生特点,以无害化防治为重点,以食品安全为中心,综合运用农业、物理、生物及化学等手段,本着创造有利于大樱桃正常生长发育,而不利于病虫害发生生态环境的原则,实行无害化综合防治。二是大樱桃花果期生长时间较短,病虫害发生种类和数量也相对较少,此期最好不要用药。必要时,一定要特别注意果品安全,科学选用农药,严禁使用高毒、高残或国家禁止在果树上使用的农药种类,尽可能使用植物源与生物源农药或是国家允许使用的高效、低毒、无公害农药,防止污染。三是要注重干枝期和采后期防治。干枝期防治可有效地消灭树上的越冬病虫,省工省时,简便有效,其最佳时间一般为3月下旬-4月上旬。采后期是多种病虫害混和发生季节,为全年发生危害高峰,如防治不利,很易造成大樱桃提早大量落叶。大樱桃采收以后,应根据不同病虫害的发生情况,对症下药,采取

相应的措施加强防治。四是注意树木保护,及时涂抹伤口。伤口是多种病害侵染的重要途径,在大樱桃管理或修剪中要尽量防止树木受伤。发现伤口时,应及时涂药保护。修剪时最好与保护相结合,边修剪边涂药,以减少病害侵入和感染。

5、注重自然灾害预警,防范冻害涝害

近几年,大樱桃冻害涝害发生频繁,灾害特点往往是全株性或毁灭性,成灾后的损失很难挽回。

大樱桃冻害有早期冻害和低温霜冻两种。早期冻害是由极端低温引起的,多发生在春节前后,引起花芽受冻、枯枝和死树。低温霜冻是由春季温度回升后突然降温引起的,俗称“倒春害”,与立地环境有关,多发生在大樱桃花果期,造成花果受冻。大樱桃冻害要提前防范,预防为主:一是加强肥水管理,及早秋施基肥,增加树木营养贮备,提高树势,促使枝条饱满充实,增强抗逆性。冬前浇好防冻水,并对全树涂白,保证安全越冬。二是化学防冻,于大樱桃萌芽期至花期前后,连喷2-3次爱增美、PBO或冻害必施等防冻剂,具有良好的防冻效果。三是注意天气预报,如有霜冻发生,应立即浇水或于夜间凌晨前后熏烟。四是实行暖棚或凉棚保护栽培。

涝害多发生在每年的8-9月份雨季,易积水的低洼地和土层浅薄的山耕地,如遇阴雨天或积水时间过长很易成灾。防止涝害:一是不要在低洼、易涝地建园。二是实行起垄栽培。特别是山地不宜采取“花盆式”栽植,最好是先开沟回填,再起垄栽培。通过开沟起垄,提高土壤渗水排水能力。三是完善果园排水系统,挖好排水沟,做到排蓄结合,能排能灌。四是降雨天气,及时排除田间积水,防止园内长时间积水。

*作者单位:山东省烟台市福山区农业局

创意果业及其生产

撰文 / 管恩桦* 齐芸芳** 马红梅 李玉平*** 黄琨*

党的十七届六中全会指出文化是民族的血脉，是人民的精神家园，提出了深化文化体制改革、推动社会主义文化大发展大繁荣的决定，创意农业的发展正是农耕文化和农业生产相结合的产物，它使我们的农业生产过程、农耕文化、农产品有机结合在一起，它解决了农业增产不增效的实际问题，创意果业来源于创意农业，是创意农业的重要组成部分，它把文化、科技、创意融入果业生产的产前、产中和产后的各个环节，以创意文化为核心，以现代果业为主题，以市场为导向，将果业产品和农耕文化、艺术创意相结合，使其产生更高的附加值，以实现资源优化配置的一种新型的产业经营方式。它增加的是果业的文化内涵，解决的是在节约资源的基础上，提升果业的经济和生态效益，而又不增加环境的压力，是“两型社会”建设的生力军，是当前和今后农业发展的方向。

一、创意果业的意义

1、创意果业的概念



创意果业来源于创意农业，是创意农业的重要组成部分，是以市场为导向，将果业产品和文化、艺术创意相结合，使其产生更高的附加值，以实现资源优化配置的一种新型的果业经营方式，是进一步提升果业科技文化含量，拉长果业链条，提高果业经济效益的重要途径，是对果业生产经营的过程、形式、工具、方法、产品进行创意和设计，从而创造财富和增加就业机会的活动的总称。

通过创新果业发展模式，构筑多层次的全景产业链，并通过创意把文化活动、果业技术、果业产品和农耕活动、市场需求有机联接起来，形成良性互动的产业价值体系，充分体现果业文化价值，为果业的健康发展开辟了全新的空间，以实现产业价值的最大化，包括果业管理模式、果树种植、加工、营销、果业旅游开发等等。

2、创意果业的特征

创意果业是果业生产与文化产业相融合的新型产业，在整个过程中充满了创造力、想象力和艺术感染力，既具有创意农业的共有属性和特征，更具有果业的特色，极具操作性，艺术性更强、附加值更高，更能获得市场的认可，具有创意生产、创意生态、创意生活和高文化品位、高知识化、高附加值以及智能化、特色化、个性化、艺术化等特点。它使果业生产的全过程和文化高度融合统一，赋予果树生产更多文化内涵和用途，以实现资源优化配置，产生更高附加值；创意果业的关键是创意，是把农耕文化元素、科技力量融入果业生产过程中，使果业更具创造力、想象力和



艺术感染力和高科技含量,体现富含创意、智力密集的特点,改过去卖产品为卖文化,赋予产品更多观赏和收藏价值,提高农业的文化附加值;与服务业高度融合,是一、二、三产业相融合的新型业态,有利于拉长农村产业链;同时创意果业是对特色资源的独创性开发,是特色资源的发现和整合,通过创意赋予其独创性,个性化强,认可度高,为社会提供特色化、个性化、艺术化的创意产品和服务,大幅提高果品的附加值,独特果业资源的创意开发将成为高端农产品市场的主力军,这也决定着创意果业的市场前景广阔。

3、创意果业的意义

①创意果业拉长了产业链条,使果业整个生产过程都能产生效益,果业经济效益、生态效益大幅度提高。平谷是北京市桃的优势种植区域,面积22万亩,年产量2.8亿公斤。平谷区依托桃树种植、桃文化节举办,成功开发出了“生日”、“贺寿”、“喜庆”、“寿星”和“十二生肖”等晒字桃、异型桃系列产品,每斤售价提高了2~3元。同时,以绿源桃木雕刻工艺品公司为带动,充分利用当地桃木原料,进行桃木文化创意产品设计和桃木工艺品开发,推出了桃木梳、桃木笔筒、桃木诗刻等8个系列200多个品种的桃木产品,实现了从桃子开花到结果,从果实食用到桃树废弃物利用的链条式发展。2008年北京市观光农业示范园共接待游人2703.8万人次,开放光果园已800余个,面积35万亩,采摘果品总量达4572万公斤,观光果园共接待游客779万人次,采摘直接收入3.9亿元,比上年增长21.8%。现在的一些观光果园平均收益为7000~8000元/亩,其中最好的旅游观光果园已达到3万元/亩。

②科技含量增加,文化品位上升。果业的创意设计,使果业的整体规划水平进一步提升,

不但做到了适地适树栽培,而且进一步增加了果园的配套设施,特别是一些和果园相得益彰的园林建筑设计更增加了果业的文化品位。通过包装创意、栽培创意、用途创意、亲情创意等手段,改变果业产品传统的食用功能和传统用途,变成了纪念品、艺术品,把果业种植作为艺术创作来做,让它承载更多的情感和文化内涵,同时创意果业场所由于成了大众科普基地、绘画写生基地、婚纱摄影素材基地等休闲观光养生基地而身价倍增。一些先进技术的应用,使艺术果品、变形果品、果树盆景、盆栽果树更加适合收藏和欣赏,果园科技水平进一步提升,果园抗风险的能力得到极大加强。

③变废为宝,使果业焕发新生机。果树艺术粘贴画使果树的废弃物如枝叶、种子、果壳、果核等废弃物得到充分利用,拼贴成惟妙惟肖的人物、花鸟、山水等“种子画”,或用果树的生理落果经防腐干制等手段,粘贴成果树成长的过程,形成枝叶繁茂、硕果累累的丰收景象。或用核桃壳、杏核、桃核等做雕刻工艺品果木制品,独特的形状,也带来了独特的视觉享受,也带来了更多的经济收入。老果树进城更是焕发了果业新的生机,原先果树衰老后只能刨了当柴用,现在可以通过老果树进城的方式使果树资源在生态城市绿化中发挥着越来越重要作用,有的花香、有的果奇、有的叶美、有的形状姿态奇特,集观叶、赏花、看果等独特景观效果于一身,极大丰富了园林景观,提高了绿化效果,增加观赏美感,满足人们日益提高的生活、审美需求。沂源县更是推行了“果树进城”工程,以柿树、杏树、苹果树、梨树、山楂树、大樱桃、桃树、石榴、枣树、板栗、核桃、葡萄、长寿果、银杏、李子树、海棠等16种乡土树种为主,将果树“请”进城里,作为城市绿化的“主角”,打造富有沂源果乡

特色和地域文化底蕴的城市园林绿化景观,营造春季赏花、夏季看叶、秋季品果、冬季观枝的田园景观,建成“樱花纷飞园”、“梨园”、“灵感之源”、“邻家农乐园”等多个精品游园,形成一路一品、一街一景的独特效果。同时果树根雕、果木制品更是利用废弃资源使之成为不可多得的艺术品,成为艺术品市场的一朵奇葩。

④医农同根,药食同源,赋予果业更多用途。极具保健作用的果叶茶,含有大量的氨基酸、酶类、维生素E、维生素K等维生素及某些延缓人体衰老的激素、生长素、抗菌素的果树花粉,还有具有活血、美容、调节经血、减肥瘦身的桃树花瓣等都具有较大的医疗价值和开发价值,深受养生市民的青睐,积极开发果业产品的药用价值,实现第一产业向二、三产业的拓展延伸,再加上有机食品(果品)、SOD果品、富硒等多微营养果品等功能性果品的深度开发,发挥果品的医疗保健作用,医农同根,药食同源,赋予果业产品更多新用途。

⑤创意果业和休闲农业、乡村旅游、农家乐等有机结合,可使果业投入产生了一个旅游附加值,使旅游业拓宽了产品领域,更加丰富了旅游业的内容,二者都具备了创意的火花和闪光点,将果业消费变“吃”为“玩”,成为一种时尚休闲文化消费。《山东省国民休闲发展纲要》(2011~2015)提出推广“以藤结瓜”模式,以“绿道”为“藤”,以沿线乡村旅游点为“瓜”,带动发展“农家乐”、“渔家乐”和“森林人家”等,实现致富农民、健康市民、快乐游客的目的,这正是我们创意果业和休闲产业相结合的落脚点。同时各种节会的创意又使果业增添了新的内涵,北京平谷的桃花节已连续举办了十三届,2008年桃花节期间,平谷旅游收入达5000万元,在白桃、黄桃、油桃、蟠桃四大系列40多个主栽

品种成熟的季节分别观光采摘活动,创新了营销方式。第十三届桃花节更是“升级”为北京平谷第十三届国际桃花音乐节,为期21天的节庆推出音乐文化、体育、旅游三大系列14项活动,极大提升了节会的吸引力。

二、创意果业路径

1、节、会型创意

以农业会展为依托,利用农业会展的良好基础和影响,充分发挥其在信息交流、科技推广、成果展示、聚集资源和休闲观光等方面的重要作用,突出会展特色,拓展综合功能,例如寿光蔬菜博览会、烟台果蔬国际博览会、杨凌农博会等就是成功会展的例子,特别是寿光蔬菜博览会,已连续举办了十二届,2010年4月20日开幕的第十一届菜博会有16个国家和地区、30个省、市、自治区186万人次参展参会,实现各类贸易额160亿元。乡村节庆的开发也是创意农业的一个重要内容,北京平谷的桃花节、栖霞苹果艺术节、蒙阴的桃花节、浙江余姚的杨梅节以及全国各地各式各样的果品采摘节都是较成功的典范。

2、旅游型创意

以农村的生产、生活、生态资源为基础,通过创意理念、文化、技术的提升,创造出具有旅游吸引力、带来农业和旅游业双重收益的农业新业态。即有效地将科技、文化、社会、人文等方面的创意元素,融入农村的各个方面,投入到农业产业链的各个环节,使农业与旅游市场消费需求衔接,创造出满足旅游和农业双重市场需求、一、二、三产融合发展的新型农业发展模式。北京的一些观光采摘园就是这种创意模式,2008年开放观光果园已800余个,观光果园共接待游客779万人次。

3、品牌型创意

品牌是形象、是效益,在全面推行农产品品质



量安全区域化管理基础上, 加快优质农产品种养基地标准化建设和质量监管服务体系建设, 突出企业、政府、协会名牌产品打造, 创建一批质量过硬、信誉有保障、社会影响大的品牌, 通过品牌的塑造, 提升农副产品和服务业的价值空间, 例如在社会上影响力加大的品牌烟台苹果, 2009 中国农产品区域公用品牌价值评估结果发布会上, 山东烟台苹果品牌认定价值为 80.97 亿元, 位居全国农产品区域公用品牌水果类首位; 我市蒙阴县的“蒙阴蜜桃”品牌, 也具有很大的号召力, 在农业部发布的《2010 中国农产品区域公用品牌价值评估报告》中, 蒙阴县的“蒙阴蜜桃”国家地理标志商标经权威部门综合评价, 品牌价值达 28.96 亿元, 名列农产品区域公用品牌前 30 强、果品品牌前 10 强、蜜桃品牌第一。通过打造品牌, 将优良的环境、优质的产品、优势的产业整合起来, 形成消费者竞相追逐的不可替代的品牌产品。

4、园区型创意

通过设立农业创意园区, 以发展特色精品果蔬、花木、休闲观光农业等产业为重点, 打造融现代农业、乡土风情、娱乐休闲、文化教育和农事体验于一体的休闲农业景区。上海奉贤庄行创意农业园, 是一个专门培育高新珍奇果蔬的现代农业园区, 这里拥有世界顶级创新果蔬种源 500 多种, 种植的葫芦、南瓜, 既可食用, 又可观赏, 做艺术装饰可保存多年。

5、用途转化型创意

农产品用途转化是一种思维方式的转变, 目的是在尊重农产品传统功能的基础上, 挖掘它的多重特性与其它功能, 以提高它的经济价值。通常可将果树微型化, 做成观食两用的盆栽或盆景; 将一些个头大、颜色鲜艳的果品如苹果、桃等通过套袋、印字、模具成型等工艺转化成艺术果品; 或通过筛选、打磨等把一些野山核桃把完成文玩

核桃等, 使产品的用途由食用转向观赏和收藏, 大大提升了产品的艺术价值空间。

6、产业融合型创意

创意果业既是产业融合的产物, 也是产业融合的表现形式。北京波龙堡酒庄、北京张裕爱斐堡国际酒庄、通州桑瑞生态园就是产业融合创意模式的代表, 集一产种植(或养殖)、二产加工、三产旅游(或餐饮)为一体, 通过产业融合, 不断拓展产品附加值空间, 从而将利润放大, 获得三次产业的综合收益。北京张裕爱斐堡国际酒庄位于北京市密云县, 是烟台张裕葡萄酒股份有限公司投资 3.6 亿元, 由中国、美国、意大利、葡萄牙等国资本在密云共同组建, 占地 800 余亩, 由建筑面积 7000 平米的城堡主楼、近 3000 平米的地下酒窖、1400 余亩葡萄园组成。酒庄配备了会议中心、主题休闲区、葡萄酒培训鉴赏中心、葡萄酒主题餐厅以及葡萄酒泥 SPA 等特色功能区。该酒庄在葡萄种植的基础上, 针对北京高端市场, 创意推出酒庄及博物馆参观、葡萄酒品鉴与培训、DIY 个性化定制、葡萄酒主题餐饮、葡萄及应季水果采摘、整桶订购、储酒领地认领及期酒等葡萄酒主题旅游农业项目, 是集种植、酿酒、旅游、培训、休闲等功能为一体的创意旅游农业产业园区。

7、产业链开发型创意

通过对产业链条上的各个环节的深度开发, 发挥创意农业的潜质, 提升农业产业的效益。平谷桃产业链条开发就是一个成功的例子, 平谷区依托桃种植、桃加工和桃文化, 从桃子开花到结果, 从观花到采摘, 从果实食用到桃树废弃物利用, 贯穿了桃产业发展的整个链条, 开发形成了“两节(平谷国际桃花节、秋季采摘节)、两品(文化桃、桃木艺术品)、三养生(桃花宴、桃食品、桃保健)”的系列产品, 成为消费者心中

春胡萝卜营养价值及栽培技术

撰文 / 何莉 张蕊*

胡萝卜又名胡萝卜、黄萝卜、金笋、红芦菔、甘笋、黄根、卜香菜、药萝卜、赤珊瑚。胡萝卜为伞形科，一年生或二年生的根菜。是老幼皆宜的好蔬菜，誉称“小人参”。茎、叶、根皆可食用。其营养价值丰富，人工栽培简单易行，病虫害少，用药次数少，产量高，效益好。笔者经过几年的栽培实践，现将栽培技术简介如下：

1、生物学特性

根系发达，入土深，一般可达180cm以上。根出叶，叶柄较长，三回羽状复叶，叶面密生茸毛。虫媒花，双悬果。种子革质。耐热，耐寒，种子发芽适温为20-25℃，茎叶生长适温为23-25℃肉质根膨大适温13-18℃。胡萝卜为长日照植物，光照不足，叶片狭长，叶柄细长，产量和

不可替代的独特的“平谷鲜桃”区域农业品牌，大大拉长了桃产业链条。

8、“公园型”创意

作为新兴的农业旅游形态，农业公园兼具农业的内涵和园林的特征，它是按照公园的经营思路，在农业生产中融入城市公园元素，将农业生产场所、农产品消费场所和休闲旅游场所结合为一体，从而使农业具有旅游观光、科技示范、休闲购物、怡情益智等多种功能。通州的南瓜主题公园、昌平的香味葡萄园、北京特菜大观园、怀柔的城市农业公园等，都是这种模式的代表。2006年底怀柔区提出了农业公园化的发展理念，着力把怀柔建成服务首都的大花园，市民休闲度假的胜地，2007年启动了凤山百果园等4个农业产业公园建设，目前已经建成和正在建设的有9个农业产业园和6个生态沟谷公园，经过几年的建设，怀柔已形成城市农业公园集群，创造了创意农业发展的新模式。

9、废弃物利用创意

果业生产中能产生很多废弃物，如老果树、落叶、落花、种子甚至果树枝干等，这些东西往

往只能作为肥料或柴草，价值空间很小。废弃物利用创意，使果业焕发新生机。果树根雕、老树进城、果树进城、果树艺术粘贴画以及具有保健作用的果叶茶、极具营养基质的果树花粉、具有美容、活血作用的果树花瓣、具有文化收藏价值的果木制品等，都为果业废弃物的利用找到了很好的出路，例如桃花是女人之花，能美容养颜，又能调节经血，还能减肥瘦身，特别是用来做桃花洗浴，近年来出现了供不应求的局面，在拥有14万亩桃林的沂源县，每亩落花能卖到上百元，沂蒙山区的桃花在加工后一般都销往韩国等地，由此产生了一大批采花的果农和收花的商人，沂源县西里镇大刘庄村桃花收购商高俊贵，是西里镇最早做桃花生意的人，去年桃花收了13万斤，而今年收了47万斤，每斤纯利润0.2元，纯收入超过了9万元。

作者单位：* 临沂市农业委员会

** 费县果业局

*** 莒南县十字路街道果茶站



品质下降。适宜在土层深厚、肥沃，富含有机质，排水良好的壤土或沙壤土上栽培。需氮、钾较多，需磷次之。

2、营养成分

每 100 克胡萝卜中，约含蛋白质 0.6 克，脂肪 0.3 克，糖类 7.6 ~ 8.3 克，铁 0.6 毫克，胡萝卜素 1.35 ~ 17.25 毫克，维生素 B₁ 0.02 ~ 0.04 毫克，维生素 B₂ 0.04 ~ 0.05 毫克，维生素 C 12 毫克，热量 150.7 千焦，另含果胶、淀粉、无机盐和多种氨基酸。各类品种中，尤以深橘红色胡萝卜素含量最高，各种胡萝卜所含能量在 79.5 千焦 ~ 1339.8 千焦之间。

3、应用价值

3.1 食用价值

胡萝卜是一种营养丰富、老幼皆宜的好菜蔬，誉称“小人参”。胡萝卜中最负盛名的成分就是胡萝卜素——这是一种黄色色素，一百多年前在胡萝卜中首先发现的。现在知道胡萝卜每百克含 1.35 ~ 17.25 毫克的胡萝卜素，远比其他蔬菜为多，是土豆的 360 倍，芹菜的 36 倍。胡萝卜素进入人体被吸收后，可转化成维生素 A，人们常吃胡萝卜糕点，吃胡萝卜饺子。也有吃胡萝卜饮料、胡萝卜苹果美容果汁的，但一般是将胡萝卜炒、烧、炖、煮作菜食用。

3.2 美容、健身

维生素 A 是维持人体上皮组织的正常机能，使其分泌出糖蛋白，用以保持肌肤湿润细嫩，所以经常食用胡萝卜，可保持光彩照人的年轻形象。另外，胡萝卜含有芥子油和淀粉酶，能促进脂肪的新陈代谢，防止过多的脂肪在皮下堆积而发胖，保持体态健美。因此，美国人认为胡萝卜是美容菜，可以养头发、养皮肤、养黏膜。

3.3 药用价值

胡萝卜含有大量胡萝卜素，有补肝明目的作



用，可治疗夜盲症；胡萝卜含有植物纤维，吸水性强，在肠道中体积容易膨胀，是肠道中的“充盈物质”，可加强肠道的蠕动，从而利膈宽肠，通便防癌；维生素 A 是骨骼正常生长发育的必需物质，有助于细胞增殖与生长，是机体生长的要素，对促进婴幼儿的生长发育具有重要意义；有助于增强机体的免疫功能，在预防上皮细胞癌变的过程中具有重要作用。胡萝卜中的木质素也能提高机体免疫机制，间接消灭癌细胞；还含有降糖物质，是糖尿病人的良好食品，其所含的某些成分，如懈皮素、山标酚能增加冠状动脉血流量，降低血脂，促进肾上腺素的合成，还有降压，强心作用，是高血压、冠心病患者的食疗佳品。

4、栽培技术

4.1 整地

选择背风向阳、地势高燥、土层深厚、肥沃、富含有机质、排水良好、土壤孔隙度高的沙壤土或壤土。春季栽培胡萝卜，一般采用平畦栽培，畦宽 1.5 米 ~ 1.7 米，畦长 7 米 ~ 8 米。播种前，每公顷（15 亩）施优质腐熟圈肥 60000 千克 ~ 75000 千克、磷酸二铵 150 千克 ~ 225 千克、草木灰 1500 ~ 2250 千克或硫酸钾 150 千克 ~ 225 千克。施肥后用四齿将畦刨一遍，使土和肥料混合均匀，再耙细整平畦面。

4.2 夹风障防风

春季气温低，经常有大风天气，夹风障有利于降低风速，防寒增温。因此有条件的地方夹风障是保证春季栽培胡萝卜丰产的重要措施之一。夹风障的时间一般是冬前或早春土壤解冻后，选择晴朗无风天气。在整好的土地上，沿东西方向，用镢锨挖30厘米深、15厘米~20厘米宽的风障沟，用芦苇、玉米秆或高粱秆互相交叉均匀地立在沟内，随后沟内填满土踩实，风障北侧培土30厘米高。风障要稍向南倾斜，与地面约成70°角。距地面1米左右处，在风障两侧东西向绑一道横楞。如用竹竿夹风障，则应在风障北侧披上稻草帘或其他遮挡物。风障高度2米左右，两道风障之间距离为5米~7米。

4.3 选择优良品种

适宜春季种植的主要品种有新红胡萝卜、日本新黑田五寸、红福四寸、夏时五寸等。

4.4 播种

在3月下旬4月上旬播种。播种期不宜过早或过晚，过早易出现未熟抽薹现象，过晚生长后期温度过高影响肉质根产量和品质。可采用撒播或条播，春季栽培胡萝卜最好采用条播方式。

春季风大、气温低，为了保温保湿，加快出苗速度，在播种后，可立即加覆盖物。以麦秸、地膜双重覆盖法效果最佳，但比较费工费时。

4.5 田间管理

胡萝卜播种后10天左右可出苗，幼苗出齐后，选择晴朗无风天，最好在上午将覆盖物麦秸或地膜揭掉。在寒冷、大风天揭覆盖物易“闪苗”。

当幼苗长出2片真叶时，选择晴朗无风天的中午进行第一次间苗，苗距2厘米~3厘米，幼苗3片~4片真叶时进行第二次间苗、定苗，苗距在10厘米左右。定苗后开始浅中耕一次，结合中耕，进行松土、除草、培土。春胡萝卜在发芽期、幼苗期正值早春季节，气温、地温较低，除非特别干旱，一般不宜浇水，直到胡萝卜肉质根膨大初期，气温逐渐回升时开始浇水。胡萝卜肉质根在生长中后期，需肥水量最多，应及时供给充足的水肥，经常保持土壤湿润。浇水不足，则肉质根瘦小而粗糙。供水不均易引起肉质根开裂。一般后期追肥2次~3次，每公顷用磷酸二氢钾40千克~45千克加水1600千克~1800千克进行根外追肥。如发现地上部生长过旺，就用15%多效唑可湿性粉剂1500倍液喷施，以促进肉质根膨大。春种胡萝卜病虫害较少，但在生长后期易遭受蚜虫为害，可用40%乐果1000倍~1500倍液或2.5%溴氰菊酯乳油2500倍液喷雾防治。

4.6 采收

春播胡萝卜在6月中旬至7月上旬期间，肉质根已充分膨大时，根据需要分批分期采收。收获前几天要灌一次水，待土壤不粘时，即可收获。气温上升到30℃应及时全部采收。收获后，有条件的贮存在0℃~3℃的冷库内，可在整个夏季随时供应上市。

* 作者单位：周口职业技术学院生物工程系



山东Ⅳ型（寿光型）日光温室 无公害扁豆栽培技术

撰文 / 孙振国 王子勤 葛新*

扁豆，又名眉豆，属豆科一年生草本植物，其肥嫩的豆荚可炒食、煮食、腌渍和制干菜，老熟的豆粒也可煮食，还可做豆沙和扁豆泥，味道可口，营养丰富。扁豆是目前无公害蔬菜主要品种之一，采用山东Ⅳ型日光温室栽培的扁豆，鲜荚可于春节前后上市，售价高，经济效益好。我市一般9月下旬至10月上旬播种，11月下旬开始收获，每667m²纯收入可达1万余元。现将扁豆无公害栽培技术总结如下，供大家参考。

1、场地选择

生产地选在远离城市、厂矿、医院、交通要道的地块，并且基地水源附近无倾倒、堆放、处理的固定废弃物及生活污水和有毒废液。

2、品种选择

根据我市实际，选择结荚能力强、品质优、抗病性强、对污染物吸收和积累能力弱、增产潜力大的品种，如邹扁豆一号、常扁豆一号、猪耳朵扁百、阳信扁疆、紫色小白扁、猪血扁等。

3、地块处理

3.1 整地作畦

清除前茬作物的残枝烂叶及病虫残体，每667m²施腐熟的有机肥4000千克，配合施用氮磷钾复合肥35~50千克，土壤消毒可用50%多菌灵可湿性粉剂1:100配成药土，每平方米用药土0.5千克撒于地面与土壤混匀，深耕30厘米，耙透耙细，南北向作畦，宽1.1~1.2米，高8~10厘米，两行间隔40~50厘米，整平后覆膜。

3.2 熏蒸消毒

每667m²用硫磺粉2~3千克，加敌敌畏0.25千克，拌上锯末分堆点燃，密闭熏蒸一昼夜后放风。操作作用的农具同时放入室内消毒。

4、播种育苗

4.1 浸种催芽

播前选粒大饱满、色泽鲜艳、无病虫的种子，放入25~30℃的温水中，浸泡2小时，然后捞出沥干，放在20~25℃的条件下催芽。

4.2 播种

当芽长1厘米左右时播种，苗床选在消过毒的大棚内。采用无病新土或消毒的肥沃大田土和腐熟的有机肥按6:4的比例混合过筛后，每平方米加复合肥3千克、50%多菌灵可湿性粉剂80克，充分混合均匀后装入营养钵内，每钵播种2粒，播后盖上湿润细土2厘米厚，整齐摆放在一起，然后盖上塑料薄膜。

4.3 移栽定植

在小苗3~4片真叶时要及时移栽，在畦面上按穴距30~35厘米打孔，选晴天下午开穴点浇水双株定植，每667m²26800~7400株。

5、加强管理

5.1 温度控制

出苗前保持25~30℃，以促幼苗迅速出土。出苗后降温至20~25℃，防高脚苗。待真叶展开，昼温降至20℃左右，夜温保持12~15℃，以蹲苗促壮。定植缓苗后，适当控制浇水，并进

行中耕，控制茎叶生长，促进根系生长。为促进花芽分化，白天保持室内气温 20 ~ 25℃，夜间 12 ~ 15℃。

5.2 植株调整

当幼苗长至 30 ~ 35 厘米，及时用塑料绳吊蔓，不要让主蔓一次爬到棚顶，在龙头即将爬到棚顶时落蔓。

5.3 追肥浇水

苗期一般不浇水，过分干燥可浇小水。现蕾后适当浇水，以促进生长发育，但水量不可过大，以免蕾花脱落。结荚后每隔 10 天左右，每 667m² 随水冲施三元复合肥 10 ~ 15 千克，间隔一次再追尿素 7 ~ 8 千克，以满足生育需求。为增加产量，现蕾后，可用二氧化碳发生器，增施二氧化碳气肥。

6、病虫害防治

扁豆的病害主要有锈病、白粉病、叶霉病等，虫害主要有蚜虫、白粉虱和豆荚螟等。防治病虫害应坚持“预防为主、综合防治”的策略，以农业防治为基础，结合生物防治和化学防治，限量使用符合国家无公害种植标准的农药。

6.1 农业、物理防治

选用抗病品种，推广健身栽培，增强植株的抗病能力；加强通风，降低田间湿度；清洁田园，清除田间残株及其他杂物，集中烧毁或深埋；合理灌水，不漫灌，随灌随排；合理密植，及时整枝，摘除病叶；增施有机肥料，增强植株抗逆能力。温室内设置黄板诱杀白粉虱、蚜虫、美洲斑潜蝇等害虫。

6.2 生物防治

保护天敌，选择对天敌杀伤力低的农药；使用 BT 等生物农药防治病虫。

6.3 化学防治

锈病可用 25% 粉锈宁可湿性粉剂 500 倍液或 70% 代森锰锌 500 倍液喷雾，交替防治，以确保扁豆体内有毒有害物质含量不超标；白粉病用 50% 多菌灵 500 倍液或 77% 可杀得 500 ~ 700 倍液喷雾；叶霉病用 70% 代森锰锌 500 倍液或 50% 速克灵 1500 ~ 2000 倍液喷雾；蚜虫用 50% 辟蚜雾 2000 ~ 3000 倍或 10% 吡虫啉 2000 ~ 3000 倍液喷雾；白粉虱用 10% 扑虱灵 2000 ~ 2500 倍液或 2.5% 天王星 2500 倍液喷雾；豆荚螟用抑太保乳油和 20% 速灭杀丁 3000 倍液混合防治，或用 20% 杀灭菊脂 3000 倍液及其它防治螟虫的药剂交替使用。

7、适时采收

播后 50 ~ 60 天，谢花后 8 ~ 10 天，嫩荚停止生长，种子开始发育时即应采摘。一般前期 4 ~ 5 天采收一次，盛期 2 ~ 3 天，或根据市场需求及时采收。采摘时勿伤花序，以便继续结荚。采收后期，若不急于倒茬，可进行剪蔓，基部保留 10 ~ 15 厘米的老蔓（约 2 ~ 3 个潜伏芽），及时追肥浇水，促进侧蔓萌生和潜伏花芽开花结荚，延长采收期，增加产量。如管理得当，采收期可达 5 ~ 6 个月。一般每 667m² 产嫩荚 2000 ~ 3000 千克，高产达 4000 ~ 5000 千克。

* 作者单位：山东省邹城市农业局环保站



核桃规划建园栽植实用技术

撰文 / 李淑香*

1、园地选择与规划

核桃为深根系果树，建园应选择深厚肥沃、保水力强、透气性良好的壤土或沙壤土，要求土层1米以上，地下水位2米以下，适宜的土壤pH值7~7.5。有灌溉条件，避开低洼、易积水的地方，旱能浇、涝能排。栽植过柳、杨、槐树的土壤，栽植核桃宜染根腐病，所以应避免栽植核桃。园地选好后，应根据建园的规模和核桃生长发育特点，对园地进行整体规划与设计，包括园地踏勘、测量制图以及各种道路、晾晒场所、排灌系统、防护林带、品种配置等各项内容。设计完成后，栽前应对土壤进行适当的改良与整理。

2、栽植品种选择

土壤、肥水等条件好的宜选择早实性品种，如辽核1号、中林1号、中林3号、中林5号、鲁光、香玲、西扶2号、薄壳香等；条件差的地块，宜选择晚实性品种，清香、礼品2号、西洛3号、晋龙1号、晋薄2号、冀丰、新疆纸皮核桃等。不同立地条件，应选择最适宜的栽培方式和最优良的栽培品种。清香核桃品质好，但抗寒性差，应慎重选择。

3、授粉树配置

核桃属风媒传粉树种，雌雄同株但异熟，绝大多数花期不一，为提高座果率和果实品质，必须配置授粉树，如栽植中农短枝、绿岭、核丰、辽核1号、辽核4号、西扶1号等雄先型品种，栽植时应选配与雄先型品种花期一致的雌先型品种，如8518、中林1号、中林3号、中林5号、辽核5号等。授粉树和主栽品种的比例为1:4，可隔4株栽植一株或隔4行栽植1行授粉树。

4、苗木选择

发展核桃生产，应保证苗木质量。苗木除要求品种优良纯正外，还要求主根长度不小于20厘米，侧根完整，须根数量多，无病虫害及腐烂现象。苗干高度50厘米以上，芽体饱满，枝条充实，嫁接口以上粗度不小于1.5厘米，据调查发现，以高50厘米左右的粗壮核桃苗栽植成活率高，苗木过大，上部易抽干，甚至嫁接部分全部死亡；过小，易受冻。生产上直接用健壮嫁接苗建园，选择嫁接苗时，绝不能贪图便宜，如果栽的不是薄皮核桃，那后果是相当严重的。

5、科学栽植

5.1 栽植时期

核桃栽植时期有秋栽和春栽两种。秋栽从落叶后到土壤结冻以前（即10~11月）均可。北方春旱地区宜秋栽，优点是伤根易愈合，翌春发芽早，而且生长壮，弊端是树苗上部易抽干，特别是木质化程度不好的弱苗，所以应注意幼树冬季防寒。而对冬季气温较低，保墒良好，冻土层很深，多风干燥的地区，为防止抽条和冻害，宜春栽。春栽宜早不宜迟，多在土壤解冻后立即进行至萌芽前结束，否则会因墒情不良影响缓苗，栽后应视墒情适时灌水。



5.2 栽植密度

为了提早结果和提高单位面积产量,达到早实丰产的目的,推行矮化密植。核桃栽植最适宜的株行距为3米×4-5米或4米×5米或几个窄行留一个宽行。过密,容易极早郁闭,影响产量,从而缩短丰产园的寿命;而过稀时,前期产量上不去,不能充分利用土地,影响前期效益。也可先计划密植株行距3米×4米,最终改为6米×8米。早实核桃薄壳、优质、丰产性强,一般嫁接后2-3年挂果,早期产量高,适于矮化密植栽培。

5.3 挖定植穴

栽植前按规划株行距挖定植穴,长、宽、深各1米。挖穴时,挖出的表土和底土分开放在两侧。春栽,秋挖穴;秋栽,夏挖穴。提前挖穴可使土壤有较长的风化时间,还可防树坑下沉,产生吊根现象。定植穴挖好后,将表土和有机肥、化肥混合回填,每穴施优质农家肥30-50千克、磷肥或硅钙镁钾肥1-2千克。肥料不足时,坑底可放树叶、碎秸秆等土肥混合物,回填至离地面30-40厘米处,再将土回填至坑满,保证栽苗时根系不能直接接触到有机肥或化肥,灌水沉实,准备定植。

5.4 苗木处理

栽植前将苗木根据不同高度粗度等规格进行分级,使同一级别苗木栽植于同一地块。先对苗木进行根系修剪,将苗木主根下部剪平,剪除劈裂及腐烂部位,并去掉绑缚嫁接口的塑料膜。再将根系于100倍果富康液中浸1分钟消毒,如长途运输,需在清水中浸泡12小时或用2000倍3号生根粉溶液浸泡2-20分钟。

5.5 覆膜栽植

在沉实的定植穴上,挖40厘米见方的栽植穴,横竖成行,将分级后的苗木垂直放于穴内,要求根系舒展,回填土使土面略高于根茎,稍踏实,浇足水沉实,沉实后使土面正好处于根茎部

位。栽植过深,生长不良,树势衰弱;过浅,容易干旱,造成死苗。栽后要及时覆地膜保墒情,水完全下渗后,于其上覆盖一层松土,并覆盖一层1米见方的地膜,中间略低,四周用土压紧,覆地膜可起到保墒、提高地温、提高成活率的作用。

6、栽后管理

6.1 树苗要注意越冬保护

由于核桃树枝条髓心大、含水量高,在北方比较寒冷干旱的地区易遭受冻害,造成抽条,为保证幼树的正常生长,防治冻害,应加强冬季防寒工作。在枣强县,防寒一般在11月中旬至12月上旬进行。

6.1.1 埋土防寒

对于一些能弯倒而又不至于折断的小树苗,向一侧折弯后培土,覆盖整株树苗,覆土厚度20-40厘米,来年春天发芽前扒出树苗,此法是防治抽条最有效、最可靠地措施。

6.1.2 下封土堆、上套塑料膜

对不能折弯的大树苗可以将下部培土,即在苗木基部30厘米的范围内培一土堆,用以保护根茎及嫁接口;上部全部用塑料薄膜长筒套住,中间用细绳扎几道。来年春季气温回升且稳定后去掉塑料膜,并整平树盘。

6.1.3 聚乙烯醇涂干

用熬制好的聚乙烯醇将苗木主干均匀涂刷。聚乙烯醇的熬制方法为:聚乙烯醇:水=1:15-20进行熬制。先将水烧至50℃左右,然后加入聚乙烯醇,随加随搅拌,直至沸腾,然后用文火熬制20-30分钟即可。待温度降到不烫手后使用。注意不能等水烧开后再加入聚乙烯醇,否则聚乙烯醇不能完全溶解,溶液不均匀。

6.1.4 涂白防寒

以上3种方法用于1-2年生核桃苗,对于3年生及3年以上核桃树可采取涂白的方式。幼树涂白可缓解树干阴阳面的温差,防寒效果较好,



大棚冬枣“六防”管理措施

撰文 / 贺学信*

总结近年来各地大棚冬枣在管理上出现的某些意外损害,提出“六防”的管理措施,供大家参考:

1、一防:发芽前防发芽不整齐。一是扣棚后升温过急过猛、造成棚温高、地温低的“上焦下凉”而导致的发芽不齐;二是棚围边行地温回升慢,发芽迟。

措施:①冬灌分墒松土后及早覆盖地膜提高地温。

②酌情提早扣棚(当地元月下旬至2月上旬前,即“大寒”到“立春”),延长扣棚后缓性升温期12-15天,在使地温回升的基础上再进一步升温催芽。

③加强棚围保温。棚外四周地面覆盖1米宽

地膜,棚内贴立柱内侧四周再围一层膜(俗称“穿裙子”,可用旧膜),减轻边行迟发势弱的弊病。

2、二防:“清明”节前后遇晚霜防棚温逆变的冻害损失。

措施:①发芽前后用天达“2116”8倍液或氨基酸液肥3倍液涂干,或预报霜冻期前1-2日叶面喷用,增强抗逆(寒)性能。

②在认真保温的基础上,搞好应急升温。根据天气预报,掌握棚温夜晚剧降并接近0℃时,运用多种人工增温措施。其中点燃酒精炉、或固体酒精和温室专用增温燃料等,无毒、无味,对作物没有伤害,特别是升温快,点燃方便,成本较低。据试验,每500克专用增温燃料燃烧后可产生1843焦耳能量,相当于3600~3800大卡

可在土壤封冻前涂抹。涂白剂的配方是:食盐0.5千克,生石灰6千克,清水15千克,再加入适量的黏着剂和石硫合剂的残渣涂遍幼树枝干。

6.2 定干与修剪

栽植后不能立即修剪,无论是秋栽还是春栽,栽后立即定干,必然导致伤流,这时苗根还未伸展成活,无法吸收营养供应树体,导致死树。核桃的伤流期有两个高峰,出现在落叶后的11月19日和萌芽前的3月25日。一个波谷,12月10日到3月18日,当温度在0℃上下波动时,伤流时有时无,当温度稳定在0℃以上或0℃以下时间较长,则伤流出现微量或无。春栽核桃定干应在树体成活展叶后进行,秋栽定干可在12月下旬天气最冷的时候,而且要求第一芽距剪口3厘米。进入结果期后修剪可在采收后到叶片未

变黄以前进行。

6.3 合理间作与除草

不宜间作高秆作物,留足至少1.1米宽营养带。在树冠未郁闭前,在不影响核桃树正常生长的前提下,可根据实际情况,合理间种豆类、薯类、蔬菜、牧草、绿肥及浅根性中药材等,以充分利用土地,增加前期的经济收入。不宜间作窜蔓或后期需水量大的瓜菜类,以防缠绕树体或使树体贪青旺长,发育不充实,不利于安全越冬。栽植第一年,人工除草3-5次,尽量不用除草剂或减少除草剂的使用次数,以免影响核桃树的成活和生长。

* 作者单位:河北省枣强县林业局

热量, 可供 100 立方米棚室内增温 4~6℃。常年晚霜发生频繁、严重的地方应及早作好制备。

3、三防: 孕蕾期防高温徒长。枣树具有营养生长与生殖生长同步并进的特点, 随枣吊的生出抽长, 花芽即开始分化, 一般枣吊抽出 3-4 天后即进入显蕾期, 再约 20 天相继经过现序期、蕾扁期, 至蕾膨大变色期, 完成花蕾发育。在这个生长、发育并进、转化的节骨眼里, 如温度持续偏高, 水肥营养主要流供营养生长, 由于枝叶的旺盛生长而影响花蕾发育, 蕾体小、弱, 进而变黄脱落。

措施: ①抽吊育蕾期, 棚温白天 20-25℃, 不持续高于 26℃。

②蕾期明显徒长虚旺时, 酌情喷用多效唑等激素控制。

4、四防: 开花期防灰霉病落花落果。造成冬枣落花落果原因多种, 须相应采取综合的保花保果措施。而灰霉病则是大棚栽培高湿条件下发生的特殊性灾害。近两年大棚冬枣开花期遇阴雨, 灰霉病在较大面积上不同程度发生。已经坐果的残留花瓣发霉腐烂, 晴后升温降湿后对坐果无大的妨害, 而正在开放的花朵发病则腐烂脱落, 影响坐果推迟, 损失较大。

措施: ①严格控制棚内湿度。灰霉病属低温高湿型病害。其菌丝 2-31℃均可生长, 20-25℃最为适宜, 低于 10℃和高于 30℃以上生长明显减弱。在生产上棚温 18-23℃和持续 90%以上的高湿、弱光条件容易发病, 低于 15℃或高于 25℃后发病明显减轻, 高于 30℃基本不发病。

开花期遇阴雨时如何控制棚内湿度: 一是节制灌水。预报花期有阴雨时, 切莫盲目灌水; 如需要灌水也宜提早在花前半月进行, 并最好沟灌, 且忌大水漫灌; 二是遇阴雨天持续封棚保温时, 还应择机适当放风排湿, 控制棚内湿度, 避免积

露或缩短积露时间。

②及时喷药。开花前喷药杀菌剂可选择广谱、对灰霉病有较好防治或兼治作用的戊唑醇等, 发病后用腐霉利(速克灵)烟雾剂防治。绿色食品冬枣和有机食品冬枣则用木霉菌剂防治(哈茨 TM 木霉菌为美国有机材料认证协会认定的有机生产资料)。

5、五防: 幼果期防高温烧果。刚坐幼果晴天中午棚温短期高过 38-40℃, 导致幼果变褐坏死脱落。7 月份遇 38-40℃高温、在无遮盖时果实阳面发生日灼, 土壤干旱条件下日灼程度明显加重。

措施: ①5-7 月晴天中午坚持认真查看棚温, 防止麻痹大意而引起的异外烧果和日灼事故。

②环剥伤口愈合后遇伏期高温干旱时, 注意及时灌水, 缓解和减避日灼。

6、六防: 枣果转色期防贪青晚熟。导致贪青晚熟大部分的原因属枝量大、氮肥足、树势旺、密蔽重; 个别园则系超量使用激素的异常。今年不少园在断断续续秋雨连绵中搭盖防雨棚后, 充足的温、墒环境促使树势转旺而返青晚熟。有的温室冬枣膨大转色期见连续高温干旱、枣果有发蔫现象, 心急浇了一水, 结果树发旺, 枣返青, 迟迟难以转色, 推迟上市, 价格大受影响。

措施: ①进入 8 月转色白熟期要慎重灌水, 遇干旱也宜沟灌, 忌大水漫灌。

②增施磷钾肥。枣果膨大期应追施一次钾肥, 叶面喷磷酸二氢钾和生物发酵天然有机磷酸。

③树势过旺的酌情进行主枝环割。

④制止果实膨大期滥喷多种膨大剂。

⑤试验、示范转色期铺设铝箔反光膜, 促进着色早熟和增加甜度。

* 作者单位: 陕西省绿果品改良应用研究所



蔬菜小麦套种主要病害的防治研究初探

撰文 / 张同琴*

摘要: 安阳市常年小麦种植面积 30 万 hm^2 左右, 蔬菜和小麦套种面积也在 4 万 hm^2 以上, 但是每年套种田小麦叶枯病为害严重, 产量都不同程度受到影响。作者结合历年资料、套种模式, 对近几年小麦叶枯病的发生与防治进行了较系统的观察与研究, 为全面正确指导生产提供了科学依据。

关键词: 蔬菜套种 小麦 叶枯病 套种模式 发生 防治

近年来, 安阳市随着种植业结构的调整和农田生态条件的变化, 复种指数不断提高, 探索出很多新的间作套种模式, 经济效益大幅提高的同时, 各类病害也严重发生。尤其是蔬菜与小麦套种田块, 偏施氮肥过多, 植株生长茂密, 导致植株抗病性能减退, 使小麦叶枯病成为我市蔬菜与小麦套种的主要病害, 轻者减产 10% 左右, 重者减产 30% ~ 40%。已成为严重影响我市蔬菜与小麦套种田小麦高产、稳产的主要病害。

1、发生种类

近年来, 在我市蔬菜与小麦套种田发现的小麦叶枯病种类很多。初步确定的有根叶枯、雪腐叶枯、交链孢叶枯、芽孢叶枯。绝大多数叶枯病是由病原真菌侵染所致, 少数是由细菌或生理因素(如冻害)引起。在田间多是两种或两种以上混合发生。但以根腐叶枯发生普遍且严重, 其次是雪腐叶枯。有些叶枯病菌在小麦整个生育期均能发生危害, 烂种、芽腐、苗枯、基腐、鞘腐、叶枯和穗等症状。但以生长后期发生普遍, 对产量影响最大, 并且常是多种类型的叶枯病混合发生。在成株期叶片上生成大小不等的椭圆斑、半圆斑、梭形斑、小褐斑等, 逐渐形成不规则大斑。病斑覆盖着植株的绿色部分, 严重影响光合作用,

使光合作用减弱, 输导受阻, 不能正常灌浆结实, 籽粒秕瘦, 千粒重下降, 造成大幅度减产, 特别是旗叶发病, 对产量的影响更大。

2、流行规律

2.1 侵染循环 小麦叶枯病绝大多数是由多种弱寄生真菌引起的, 病菌通过种子、病残体或自生麦苗多种侵染途径越冬, 具有初侵染来源广, 再侵染频繁等特点。小麦收获后, 病菌可以在遗留于土壤中病残体组织中寄生, 可以在病种的黑胚中潜伏, 或以分生孢子附着在病部上存活, 也可以在自生麦苗上存活。小麦播种后, 土壤里病残组织中的菌丝体和病种子的菌丝体或分生孢子成为主要的初侵来源。病株在潮湿的气候条件下, 产生子囊孢子和分生孢子, 随着气流和雨水传播, 不断引起再侵染。在适宜的环境条件下, 造成病害流行, 从而完成一个侵染循环。除侵染小麦外, 还能侵染禾本科杂草。

2.2 流行特点 小麦叶枯病种类虽多, 但发生流行规律基本一致。经定点系统调查, 整个生育期均能受害, 在适期播种的品种上, 一般于 3 月下旬或 4 月初在个别小麦品种上出现零星病斑, 小麦抽穗后逐渐扩散, 随籽粒灌浆达发病高峰。

3、影响小麦叶枯病发生流行的主要因素

受品种、气象因子、栽培条件、蚜虫危害等诸多因素的影响。

3.1 品种 蔬菜选用病害较轻、共生期短、茎蔓短的如菠菜、茼蒿、洋葱等蔬菜品种进行套种；小麦品种选用免疫和高抗品种如郑州831等。中抗的有抗782、南大2419、京花3号、豫麦16、豫麦18、冀麦5418等。

3.2 气象因素 经分析，大气气温和田间湿度是影响小麦叶枯病能否流行的主要因子，一般决定于当年4月下旬至5月初温、湿度是否适宜。经连续多年对诸多小麦品种定点观察，结果表明：一般4月下旬平均气温接近或高于18℃时，田间湿度越大，则有利于病害发生，以18~22℃最适宜侵入上部叶片而发病。一般春季日平均气温达15摄氏度以上时隔不久，若遇到连阴雨，田间不久便普遍出现叶枯病症状。潮湿多雨的气候环境，最适合于小麦叶枯病的流行。

春季降雨多，阴雨日数和结露多，空气湿度大，利于孢子产生、分散和侵入，且再感染频繁，病害由基部向上转移快，叶枯病会猛然暴发。调查说明：4月下旬至5月中旬，降雨量达70mm以上时，发病就重。也可以说，4月下旬至5月中旬的降雨量是制约小麦叶枯病流行的关键因子。冬季和早春干旱，相对湿度低，不利于茎鞘发病和侵染。后期虽有一定数量降雨量，但病害发生迟而轻。总之，4月中旬前的气温，决定叶枯病的发生始期，4月中旬后的降雨量和田间湿度则决定病害流行速度和程度。

3.3 栽培条件 在栽培管理措施中，尽量选较适宜的套种模式，如小麦西瓜间作模式，小麦畦宽3.4m，播种5耩小麦，中间预留行宽1.6m，10月中下旬在预留行套种蒜苗、菠菜、茼蒿等，春节前后收获，次年4月中下旬接茬定植2行地

膜西瓜，6月上旬小麦收获后留高茬，7月份西瓜收获完毕后定植秋甘蓝、胡萝卜等。小麦菜豆套种：小麦畦宽1.5m，播种6行小麦，预留0.8m宽的空行。10月中下旬套种菠菜、茼蒿等，春节前后收获。次年3月中下旬采用小拱棚加地膜直播菜豆或豇豆，4至6月份收获。小麦—菠菜—冬瓜套种模式：小麦畦宽1.5m，播种6行小麦，预留0.8m宽的空行。10月下旬套种菠菜，次年3-4月份陆续收获上市。5月份穴播青皮小冬瓜，株距40-50cm，每667m²400-500株。或将冬瓜改为西瓜、蕃茄等。或采用轮作的方式减少病害的发生，如深根与浅根的轮流种植，需肥大与需肥小的蔬菜交替种植，土地覆盖率高与覆盖率低的蔬菜轮作

3.3.1 播期 把握好套种蔬菜品种的适宜播种期的同时，因地制宜地适时晚播小麦是控制其叶枯病最经济有效的途径之一。

3.3.2 播量 套种蔬菜的播种量不宜太大，尤其是藤蔓较大的品种，应控制好苗间距，减少郁蔽，防止各种病害发生；小麦更应合理控制播种量，建立合理群体结构，提高小麦抗逆力，造成不适宜叶枯病发生田间小气候，提倡精量播种技术。

3.3.3 施肥 一般蔬菜套种田块，氮肥适用量偏大，容易发生旺长，增加田间湿度，并常导致倒伏，加重病害。一定要合理施用肥料，增施有机肥和磷、钾肥，667m²施标准氮以4.2~9.2kg为宜。

3.3.4 灌溉 加强田间管理，搞好排灌系统，做到早能浇，涝能排，是保证小麦生长和控制病害提高产量的重要措施。在小麦生长后期，应采取有效措施，防止倒伏，因为倒伏能使叶枯病加重。据调查倒伏区比未倒伏区病指数提高3.9%~25.2%。



中药菜用蔬菜发展的意义及应注意的问题

撰文 / 窦金明 宋元林*

中药菜用蔬菜又名药用蔬菜，是指可供人们作蔬菜食用的中药材植物，也可以说是可以作中药材成分的蔬菜植物。中药菜用蔬菜是根据作物利用范围而划定的蔬菜类别，其概念及范围很笼统而不明确。它既不同于严谨的植物学分类，又不同于农业生产习惯分类，而是近年来随着蔬菜生产的发展，栽培技术的提高，蔬菜选种、育种技术的深入，又扩容的蔬菜种类。中药菜用蔬菜也是在经济水平提高后，人们对蔬菜花色品种的要求加强的形势下，应运而起的蔬菜种类。由此，中药菜用蔬菜栽培的经济效益很高，社会意义巨大，从而备受人们的重视，发展迅速。

一、中药菜用蔬菜的种类

中药材植物种类异常繁多，分属多个门类。同样，中药菜用植物亦是如此。由于中药菜用蔬



菜是近年来发展的新生事物，加上其本身的概念及界限就很模糊，所以至今未见有人对其进行明确地分类。为了阐述、栽培方便，把中药菜用蔬菜进行分类还是有必要的。分类方法有下列几种：一是按照植物学分类法。由于中药菜用蔬菜分属门、纲、目、科太多，此分类法太繁琐，也不通俗；二是按照中药材的药性分类，既清热解毒类、

3.4 蚜虫 在蔬菜与小麦共生期内，一般蚜虫在蔬菜上发生偏重，在小麦生长后期发生，蚜虫危害能使叶枯病加重发生。如果防治不及时，常年造成损失 30% 左右。

3.5 其它因素 小麦返青时，遇上冻害、旱害、涝害等原因而表现生长发育衰弱的麦株容易被感染。播种过深，田间杂草多，地下害虫危害根部损伤等，也有利于叶枯病的发生。

4、药剂筛选及防治技术

在药物防治上，考虑到蔬菜瓜果的食用安全，尽量选用一些高效、低毒、低残留的药物，如多菌灵、甲基托布津等，以农业防治为基础，充分

利用天敌，发挥自然因素的控制作用，搞好药剂拌种和成株期的综合防治技术措施。在发生较严重的田块，可采用 20% 粉锈宁乳油 667m² 用量 30ml（或者 15% 粉锈宁可湿性粉剂 60g）和 25% 多菌灵可湿性粉剂 120g 混用，不但对叶枯病有很好防效，还能防治白粉病、锈病和赤霉病，并能提前消灭蚜虫，减轻对穗部的危害，防效一般为 80% ~ 90%。是一项一防多治的化学防治技术措施，必需将蔬菜中农药残留量控制在国家允许的标准之下。

* 作者单位：安阳市农业局

补气类、补血类等分类。此分类法适于中药材的利用，在医学上很方便。但此分类法在蔬菜界仍不通俗，且与蔬菜的食用价值、习惯有风、马、牛不相及之嫌；三是按照蔬菜生产的农业习惯分类。既分成根菜类、果菜类、叶菜类等类别。这一分类法是把中药菜用蔬菜完全列入蔬菜行列，使之入乡随俗，更便于蔬菜行业的人们利用。这一分类法忽略了这些蔬菜药用性能范围，但是吃菜的人不会过分追求了解其详细药用价值。因而作者暂时利用这一分类法。

（一）食根类中药菜用蔬菜

以根及地下茎为中药材，又可当蔬菜食用的作物很多，常栽培的有桔梗、牛蒡、百合、何首乌等。这类中药菜用蔬菜的栽培面积很小，人们的食用习惯也不普遍。如桔梗仅限于东北的朝鲜族人食用，近年来，随着出口南韩数量的增加，生产面积才有所发展，百合、何首乌的栽培面积更小。

（二）食茎叶类中药菜用蔬菜

中药材中，茎叶可作为蔬菜食用的作物极多，常食用的有薄荷、车前、食用大黄、藿香、款冬、囊荷、地肤子、马齿苋等。这些药材，多数人们一直作为野菜采食，广有食用习惯。近年来，随着生活水平的提高，人们对蔬菜花色品种的追求强烈，这类蔬菜人工栽培的面积逐渐增加。如薄荷、车前、马齿苋等都开始大面积生产，并利用保护地设施，实现了周年供应。由此可推断，食茎叶类中药菜用蔬菜是很有发展前途的一类蔬菜。

（三）食花类中药菜用蔬菜

其花可食的中药菜用蔬菜有款冬花、菊花、玫瑰花等。由于这些蔬菜的花产量很低，生产量少，人们多作观赏作物，不舍得采食，所以食用习惯极不普遍；加上价格高昂，属高档蔬菜。目

前来看，作为蔬菜食用来栽培，上述药用蔬菜的发展仍不会很迅速。

（四）食果实类中药菜用蔬菜

其果实可作为中药材，又可作蔬菜食用的蔬菜种类不多，常见的是枸杞。枸杞果实既是中药，又是人们常食用的食品。枸杞的嫩茎叶也是南方地区常食的蔬菜。这类蔬菜生产面积不大，人们的食用习惯不广，发展极为缓慢。

（五）食嫩枝梢的中药菜用蔬菜

食嫩枝梢的中药菜用蔬菜有龙牙楸木、香椿等。龙牙楸木的根皮为药用部分，其嫩芽是清香独特、味美可口的蔬菜，过去多为野生，今后大力发展栽培，大有前途。香椿叶为中药材，嫩芽是北方地区人们常食的蔬菜，近年来随着保护地栽培的发展，生产面积增加迅速。

二、中药菜用蔬菜的特点

中药菜用蔬菜多是新开发的蔬菜种类，与流行的栽培大路蔬菜相比有如下特点：

（一）风味、色调独特别致

大路栽培蔬菜之于人是时时有之，日日食之，司空见惯，口味日感俗烦，风味已觉淡然。突然一见新的中药菜用蔬菜，耳目为之一新，口味为之一震，食欲为之大振。袖珍的枸杞、奇特的桔梗、菊花脑等中药菜用蔬菜又以其小巧玲珑、美观可爱、色彩斑斓而更诱人；薄荷、车前等又以其独特的口味而令人垂涎，因而短时期内因新异而偏食它们。这是中药菜用蔬菜能逐渐占领市场、被人们青睐的重要原因。随着人民生活水平的提高，人们对餐桌上食品的花色要求也越来越高，中药菜用蔬菜的栽培正好满足了这一形势需要。

（二）营养丰富，无公害

中药菜用蔬菜多数具有野生性状，病虫害较少，在管理栽培中较少受农药、化肥污染，基本都是无公害蔬菜。中药菜用蔬菜多数生长期较长，



大多具有较丰富的营养物质。通过大量栽培、食用中药菜用蔬菜，可改变国人食菜注重香、味，忽视营养含量的偏向，逐渐提高国人的饮食水平，增强我们的体质。

(三) 寓药于食，强身健体

近年来，经济水平提高后，人们对身体健康的重视程度加强，人们希望通过饮食来防病、治病、延年益寿的心理强烈。在这种形势下，流行的中药菜用蔬菜都具有一定的药用保健作用，其本身就是中药材的重要成分，如桔梗很早就是中药成分，具有清热补虚、养肝明目之功效；薄荷味辛、性凉，可发汗解表、疏风清热、行气解郁，对很多疾病具有良好的预防和治疗作用。这些中药菜用蔬菜在我国的普及，不仅丰富了国人的餐桌内容，在享尽口福后，还有滋补、防病治病、延年益寿的作用，真乃一举数得，良药益口矣！

(四) 以供特需，出口换汇

中药菜用蔬菜生产开始多数供给饭店、宾馆需用，以备高档餐饮需要。所以发展中药菜用蔬菜生产，满足国内外友人食用口味，对于吸引外商外资，发展旅游业有很大的作用。

很多中药菜用蔬菜如桔梗、薄荷、枸杞等在经过人工栽培后，生长繁茂，产量提高，质量更优；加上低廉的成本，已成为我国在国际市场上很有竞争力的出口创汇蔬菜。这类蔬菜为我国换回了大量外汇，有力地支援了现代化建设。

(五) 发展加工业生产

大量中药菜用蔬菜的出口，带动了蔬菜加工业的发展。如桔梗出口多以腌制品为产品，薄荷多制成油剂等。为了出口事业，从80年代，国内建立了大量的加工厂。这些加工厂带动了乡镇企业的发展，增加了农民收入。

由于中药菜用蔬菜具有以上特点，加上开始发展时生产量少，物以稀为贵，所以栽培的经济

效益十分可观。很多菜农通过种植中药菜用蔬菜而发了财、致了富。今后一段时期内，发展中药菜用蔬菜生产仍是农民致富的项目之一。

三、中药菜用蔬菜的发展状况

中药菜用蔬菜在我国人民心目中有极高的地位，既是名贵的药材，又是极高档的蔬菜。

在八十年代以前的几十年中，这些蔬菜多数为野生状态，数量较少。由于人们追求的是充饥果腹，极少要求蔬菜的花色品种，因而一直极少进行人工栽培。由此，人工采集量很小，仅够我国传统中医药的药材之用。作为药材，自然价格不菲，身价倍增，人们也极少能把它们作为蔬菜食用。所以都列入极高档蔬菜之列。

中药是我国的国粹，自然我国人民广为熟悉。过去我国人民经济收入低下，自采药，自治病现象很普遍。因此，这些中药菜用蔬菜以其食用无毒、无副作用，疗效较显著等特点，而广泛被人们采食药用。所以，这些药用蔬菜被人们广泛的认知熟悉。

总之一句话，即药用蔬菜在改革开放以前是广为人知的贵族蔬菜、药材。

进入90年代，随着改革开放的深入，我国人民生活水平迅速提高，人们对蔬菜的花色品种要求越来越多。在这种形势下，稀特蔬菜应运而生，迅速发展起来。药用蔬菜作为稀特蔬菜的一员也兴旺起来。

世界上经济发达国家人们的自我保健意识很强，通过饮食达到防病，健身的要求强烈。因而很多具有药用保健作用的蔬菜在国际市场上极为畅销。这种形势带动了我国牛蒡、桔梗、薄荷等蔬菜的生产发展，药用蔬菜栽培初现辉煌。

20世纪90年代后期，我国蔬菜生产面积过大，大路蔬菜产品过剩，导致经济效益下滑。在这种形势下，生产者在谋求新的出路时，药用蔬

菜以其栽培容易，成本低，价格高，能取得较高的经济效益，而深受生产者的青睐。随着经济的发展，国人受发达国家食用风气的影响，加上收入的提高，寓药于食，自我保健的意识也在加强。因而，药用蔬菜的需要量大幅度增加，市场广阔起来。在上述因素的综合作用下，药用蔬菜发展前景非常光明。

中药菜用蔬菜的发展，改善了我国人民的膳食结构，提高了国人的健康水平；也为农民开辟了一条新的致富途径。这一点充分反映了我国人民生活水平的提高，我国国民经济的发展，以及改革开放政策的正确。

总体地看，中药菜用蔬菜的开发、利用、研究及宣传，还处于起步阶段，远远赶不上形势的发展，满足不了人们的需要。为了促进我国蔬菜生产的进一步提高和发展，国人需继续努力。

四、发展中药菜用蔬菜生产应注意的问题

(一) 加强宣传，增加人们的认识

中药菜用蔬菜毕竟不同于大路栽培蔬菜，是人们不大很认识的新生事物，故而大部分人不了解其食用价值。加上开始生产，面积较小，产品少，蔬菜价格很高，所以消费者较少。为了扩大市场，开拓社会需用量，向广大人民宣传其食用价值、药用保健价值、食用方法等很有必要。通过广泛宣传，使广大人民认识这一蔬菜，大量消费，从而促进大面积生产的发展。

(二) 以销定产，循序渐进

栽培中药菜用蔬菜多为广大民众新认识的蔬菜，加上我国人民保守的饮食习惯，开始市场需要量不可能很大。人们的食用消费必定有一个缓慢扩大的过程。这一市场特点要求生产上必须与

之相适应。稳妥的做法是：开始宣传，鼓励人们消费。随着市场的扩大，逐渐增加栽培面积，这就是常说的以销定产、循序渐进的做法。与之相反地是不顾销路，盲目大量发展，其结果是人们不认识、消费少，造成产品积压浪费。中药菜用蔬菜初生产、产品少，一般产品价格比野生采集高。在发展生产时，一定要考虑社会经济的发展，人们的接受、购买能力。因此，在发展中药菜用蔬菜时，一定慎重其事，开始少量探索，加强宣传，及时了解市场动态，稳步发展。

(三) 多茬栽培，四季生产，周年供应

中药菜用蔬菜的采收季节性很强，人们在消费时希望能四季供应，这一特点决定了栽培时上市量应少些，经常些，避免上市集中。开始时，主要供应宾馆、饭店等特殊需要，要求四季生产，周年供应的愿望更为迫切。因此，中药菜用蔬菜在露地生产中应尽量排开播种、陆续上市；在早春、晚秋和冬季应利用大棚、温室等保护设施进行保护栽培，尽量实现周年均衡供应。

(四) 贮藏保鲜和加工

一般中药菜用蔬菜采集的收获期较集中，如牛蒡、桔梗等均为一次性收获。这与市场消费量少而消费时间长有很大的矛盾。这一矛盾应通过贮藏加工技术来缓解。在收获旺季，收集过剩的产品，进行贮藏、保鲜、加工，在淡季供应上市，可以较好地解决中药菜用蔬菜的周年供应问题。目前桔梗、牛蒡盐渍等技术已较成熟，应用很普遍。但是随着人民生活要求的不断提高，贮藏、保鲜及加工技术还应不断改善和提高。

* 作者单位：《中国果菜》杂志社



环割的机理及在龙眼、荔枝上的应用

撰文 / 陈雪华 陈汝顶 黄梅玲* 蔡金钻** 张辉良*

摘要: 为了让农民兄弟进一步了解环割的效应机理,掌握环割的技术要领;在生产管理中,对生长强旺的龙眼、荔枝树进行不同时期、不同程度的环割,来达到高产、稳产、优质的目的。

关键词: 龙眼 荔枝 树干 环割

众所周知,环割是一种促进作物生长改向的机械损伤技术;在很早以前,人们就普遍采用刀砍芒果树干来提高其座果率。近些年,环割技术运用于柑桔、龙眼和荔枝上,有的效果很好,有的效果一般,有的甚至更差,究其原因是环割时期和程度不同,就会产生不同的结果,下面我们就来谈谈环割的效应机理和如何在龙眼、荔枝上正确使用环割技术。

1、环割的效应机理

专业人士都知道,灌、乔木类作物叶片的光合产物一部分是通过韧皮部的筛管运往根系,为根系的伸长和增粗提供有机营养,保证根系的生长和各项功能的正常运转。环割是在作物枝干的某处,将皮层和韧皮部切断,阻止光合产物向根部输送,使根部在一定时期内得不到有机养分的供应,迫使根系处于饥饿状态,大大削减了其吸水、吸肥的能力,从而抑制新梢的生长,提高树液浓度、提高树液的C/N比值。

作物的皮层和韧皮部一经损伤,树木就会迅速集中养分在伤口处形成愈伤组织,愈伤组织越长越大,经过一段时间的生长,上下愈伤组织接合,并形成上下连通的筛管,又逐步恢复向根部输送有机营养的功能,根部的吸水、吸肥及运输营养等各项功能又逐步恢复正常。

根据观察,环割可以使已展开的新叶增厚,叶色较浓绿;环割能使正在生长和刚萌动的新梢停止生长。根据试验,在9-10月份,环割1圈或螺旋环割1.5圈,于第5-7d新梢停止生长,抑制生长可达15-20d,而11月底-12月环割,抑制生长可达一个月之久;而2月底-3月中旬,抑制生长可达20d左右;而且以后第一次生长的梢或花穗较正常的短小,雌花比例明显增多。

2、环割技术在龙眼、荔枝上的应用

2.1 抑制冬梢生长,促进花芽分化

众所周知,龙眼、荔枝是生态型果树,它要顺利通过花芽分化,冬季和早春要适当干旱和适度的低温;龙眼、荔枝花序的形态分化是可逆的,主要取决于树液C/N比的高低(内因)和环境温湿度的高低(外因)。适当的干旱来提高树液浓度,提高其C/N比,适度的低温促进成花激素的合成,刺激花芽分化。据研究报,龙眼和荔枝



在秋稍叶片展开转绿后,根系的生长又进入一个小高峰,吸收大量的肥水运到叶片经同化后来充实新梢,多余的养分用来补充树体因前期挂果和长梢的营养亏缺并逐步积累起来,树液的C/N比逐渐升高;一旦遇到冬暖多湿,冬梢马上长出,消耗了树体内的大量有机养分,树液的C/N比下降,就不能进行花芽分化。

根据以上的分析和经多年试验证明,于结果母枝叶片全展开定型后,在树干上进行螺纹环割1.5圈,螺距5-10cm;如果树势较壮旺和冬季较温暖多湿的,应在一个月后进行第二次螺纹环割1圈,促使同化产物大量积累于枝叶上(环割处以上的树干明显大于下部树干),提高其C/N比,促进花芽分化,形成较短壮的花穗,雌花比例显著增加。

2.2 提高座果率

龙眼和荔枝常常在幼果期出现大量落果的现象,这是因为开花时消耗大量的养分,树体本身营养亏缺,加上根系正处生长高峰,争夺了大量的养分,叶片的光合产物供不应求,致使果实生长得不到足够的养分,导致大量落果。要减少落果,可以通过修剪或疏花疏果和轻度环割来确保果实生长所需养分的供给,达到提高座果率的目的。环割以选择在直径6-10cm的树干上螺纹环割1-1.2圈,螺距5cm左右为宜。

2.3 促进果实膨大提高品质

在采收前半个月,若肥水充足,叶色较浓绿的,可采用环割来促进果实膨大,提高果实中可溶性固形物的含量。一般在直径6-10cm的树干上螺纹环割0.8-1.2圈。

环割技术的运用,可以减少因控梢、催花、保果所喷植物生长调节剂对果实和土壤的污染,大大提高其品质,是龙眼、荔枝无公害生产的一

种有效的配套技术。

3、环割应注意的事项

3.1 工具的选择:环割刀要求前端1-1.5cm较薄(刀背宽不超0.1cm为宜)而尖、刀面较锋利(可用废弃的园艺剪底片磨成先端较薄而尖,刀面锋利并焊套钢管作手把的自制环割刀)。若刀不尖,树干凹处的筛管没割断,形成“过桥”现象,环割的效果差;若刀背不薄,环割伤口压伤严重,延长愈合时间,树势削弱过重;若刀面不锋利,环割较吃力,工效低,且伤口挫伤严重,伤口愈合时间太长,树势削弱太重,老叶提早黄化脱落,甚至出现爆皮现象。

3.2 环割树的选择:环割适宜生长势强旺的植株,尤其是青壮年树;生长过旺,常不开花或花而不实的,环割效果极显著;弱株实行环割易造成枝组衰退,不可采用。

3.3 环割时间的确定:应根据环割所要达到的目的来确定,根据植株的长相,一年之内只能环割1-3次;依树势壮旺程度,每次应留5%-20%的叶幕枝不环割,以免树势削弱太重。

3.4 环割程度:深达木质部,环割刀位可交叉,两年之内不可重叠。

3.5 配套措施:应加强肥水管理,根据植株长相结合根外追肥进行树体营养调节。

4、小结

根据十几年的试验和观察,环割配合修剪和疏花、疏果,加强肥水管理和科学防治病虫害,龙眼、荔枝可以达到年年开花结果,年年高产优质。

作者单位:* 南安市农业与海洋局

** 南安市溪美街道办事处



温室越冬茬黄瓜低温期易发生问题及防治措施

撰文 / 郭文侠*

进入深冬季，温室越冬茬黄瓜易出现生长衰弱，生长点萎缩甚至停长、植株抗异性差、病害加重，加之今年入冬后主要以连阴雨天气为主，棚内光照、温度严重不足，导致温室黄瓜出现以下不良症状，现将几种常见的不良症状的防治措施介绍如下。（供参考）

1、花打顶症

花打顶即瓜打顶，瓜蔓生长点内缩，叶色黑绿，幼瓜上扬而高出生长点，生殖生长和营养生长同时产生障碍。这类蔓是一次性施肥过多（尤其是磷肥）或喷农药量过大造成的。

防治措施：一是重浇第1次水，随水施入少量粪尿；二是在生长点喷赤霉素；三是追肥应少量多次。

2、缺瓜症

秧蔓从上至下叶片黑绿厚大，直径达20cm，茎粗超过1.2cm，而瓜数很少，隔节1个瓜或几节1个瓜，产量减少。此症状是由于施氮素化肥过多，磷、钾肥不足造成的。防治措施：一是在20d内不施或少施硝酸铵、碳酸氢铵、尿素等氮素化肥；二是立即重施硫酸钾或磷酸二铵等复合肥，首次施20kg/667m²，隔4-5d再施10kg-15kg/667m²；三是晚揭早盖草帘，降低白天温度和缩短光照时间，10d后就会果实累累。

3、化瓜症

该病症是由营养供求失衡所致。因营养生长不良而发生化瓜的，要重施氮素化肥，叶小蔓细的施硝酸铵可促使叶阔蔓壮；叶大而薄又发黄的施碳酸氢铵可速使叶色浓绿。防病要早，及时喷多菌灵、灰霉净，早揭晚盖草苫棚膜，防止夜温高，呼吸消耗大，营养积累不足。白天室温应控制在24-28℃，不要超过30℃。晚上控制在14-18℃。根瓜长不大，要适当早摘；成瓜花开始萎蔫时即摘。通过采取以上措施，可以减少化瓜，提高产量。

4、脆叶症

叶片颜色黑绿且干皱不平，叶缘下垂，用手指弹即破碎，瓜条小而少，这是有机基肥施量少、追肥单调所致。防治措施：黄瓜定植前应施入鸡粪、牛粪，追肥要化肥、人粪尿交替施用，叶面喷米醋300倍液。如加入少量叶面宝、绿迪乐或光合微肥，可提高叶片光合能力。

5、植株徒长

温室黄瓜于11月上旬定植后，如遇连续晴朗天气，温度高，湿度大，此期若基肥不足，将使瓜秧蔓茎节过长（超过8cm），茎秆过粗（直径超过0.8cm），叶柄过长（超过11cm），叶片过大（直径超过14cm），叶柄与茎秆夹角小于45°；叶茎淡黄，叶片过厚过肥，生长点凸出，卷须细长发白，营养生长过旺；易发病，生殖生长受抑制，幼瓜减少且不膨大，产瓜能力降低。

防治措施：一是降低夜温。将棚内夜温由12℃以上逐步降至5-6℃，低温炼秧5-6d，然后再恢复到12℃左右。二是停止浇水，困秧促长瓜，待60%秧蔓上幼瓜膨大后再进行浇水，以少浇为佳。三是白天加大通风量，增加透光量，降低叶蔓体内含水量，适当失水使纤维变强。五是喷乙烯利增瓜。

6、真菌细菌性病害多发

在12月份至翌年2月份光因低温寡照易感疫病、黑星病，中期高温高湿易感灰霉病和细菌性角斑病。

防治措施：在12月中旬至翌年2月份，棚内环境管理重点应当是“控湿保温”应保持棚内干燥。常用药剂70%农用链霉素倍或医用链霉素、可杀得、密霉胺、乙磷铝、锰锌、福星、速克灵烟雾剂等综合防治角斑病、疫病病和黑星病，效果良好。

* 作者单位：大荔县设施农业局

富士苹果着色不良和表光不好的原因与对策

撰文 / 宁安中*

目前,富士苹果着色不良和表光不好的太多,80%以上的园片不同程度地存在这个问题,大大地影响了苹果的外在质量,进而影响了商品价格,也不好出手,降低了果农的经济效益。笔者经过调查,进行了原因分析,并提出了相应的对策。

一、种性不良

种性不良是着色不佳的最关键因素之一,早期引进的品种多为普通富士和普通嘎啦,种性不好、品系老化,着色较差;近几年选育的品种如烟富1-6号、2001、新红将军、太平洋嘎啦等品系着色较好。建议结合密植郁闭园的改造和老果园更新换代,将老品种更新改造成新品种。新建园必须选择以上新品种。

二、树龄老化

树龄老化是着色不良特别是表光不好的主要因素之一,我地大部分苹果园是20年左右,树龄过大,加上肥水不足,树体更加衰弱,同样的肥水投入较幼树结的果质量差。据专家对蓬莱、栖霞、招远三个市调查,蓬莱果品外观质量普遍较高,究其原因主要就是蓬莱大部分结果园树龄小,因此要把超过20年生的大树,有计划的逐年刨伐,新建幼树园进行换代。

三、树冠郁闭

树冠郁闭直接造成着色不良,许多果园栽植密度大不足4米×3米,修剪不当主枝过多,枝量过大,树体结构混乱,导致整园密植郁闭,风光条件恶化,内膛和下裙枝上的果实因见不到光或见光太少而着不上色。对于这种情况,必须进行改造。具体方法是:一是对品种好树密度大的,先确定永久行和临时行或永久株和临时株,再对临时行和临时株进行间伐或逐年进行回缩直至彻

底伐掉,为永久行和永久株让位。二是对品种不好密度大的,可采取隔行或隔株换头的办法,对未改造的树进行逐年回缩,给改造的树让路,直至彻底伐掉。三是对结构混乱和枝量大的,要结合整形疏除过密的主枝,同时疏除基部粗度超过锨柄粗的过大的侧枝,使主枝达到6个以下,且角度开张,没有大侧枝,剪后枝量9-10万条,单轴延伸珠帘式结果,优化树体结构,改善通风透光条件。

四、树体衰弱

树体衰弱养分供应不充足也是表光不好的原因之一。据调查,凡是树势健壮的园片表光较好,树体衰弱主要是肥水投入不足造成的,生产上90%的园片肥料投入不足,所以应该加强肥水投入、改善立地条件、防治早期落叶,尽快复壮树势,年抽生新梢达到40cm左右,无秋梢,叶片厚大浓绿。

五、养分不足不均衡

这是引起苹果着色不良的另一重要原因。我地土壤的养分状况为有机质普遍较低、氮少、磷高、钾缺、中微量不足。少氮多氮缺钾均可导致苹果着色不良、缺钙引发苦痘病、缺镁也会使苹果产生失绿症。主要是面上施肥存在盲目性,没有按照测土配方和苹果需肥规律平衡施肥,长期以来不舍得化肥投入、不重视有机肥的使用、滥用中微量肥,致使果实生长发育所需的各种养分不能满足和均衡的供应,从而影响了果品的产量和质量。

对于这种情况,要转变施肥理念,以有机肥为主、无机肥为辅,注意氮磷钾和各种中微量元素的合理配合,特别注意增加钙、锌、硼



的使用量，按照苹果树的需肥规律是氮磷钾比例为1:0.6:1.1左右，667m²施有机肥不应低于3000 kg，氮磷钾含量45%的复合肥不应低于250 kg，硝酸钙株0.5kg，硫酸锌株0.1kg，硼砂株0.1kg，初结果树可适当减少，以满足果树生长发育所需营养元素的均衡供应，使之高产优质。

六、水分不稳

充足平稳的水分供应也是促进苹果着色的重要因素。在苹果生长期如遇土壤缺水，苹果膨大受阻，遇雨或浇水后果实迅速吸水，果皮与果肉不是同步生长，造成果皮微裂影响表光。在苹果着色期内，也要注意土壤灌水，因为良好的果园湿度能调节果园的昼夜温差，从而促进上色。要求在苹果生长期一直保持土壤不干不湿，10cm土层手握成团，触碰即碎为宜。

七、负载太高

过量负载不仅容易导致大小年，而且果实得不到充足的养分无法着色，果品的内在质量也下降。同时由于果实相互拥挤，光线受阻，着色更加困难。比较容易掌握的方法是间距留果法，即大型果按20-25厘米的间距留1个，疏除腋花芽和细弱枝上的果，一般园片667平方米产量控制在3000-4000kg为宜。

八、夏秋修剪不及时

夏秋季节的修剪任务是剪去那些当年生的直立的旺长枝、徒长枝、过密枝、交叉枝和重叠枝等，改善风光条件，促进光合作用，均衡树体营养，减少养分消耗。如果不剪或剪的过晚，则达不到上述作用，从而影响着色。这项工作应在6月份开始直至脱袋后进行，边长边疏，前期轻后期重，以促进着色。

九、套袋及配套技术掌握不好

一是用好袋，大部分果农喜欢便宜纸袋，因其遮光度较差、不耐雨水冲刷、易破碎、不能很好地抑制叶绿素的形成、果实在袋内褪绿不好等影响表光，脱袋后也不利于苹果着色。应选用遮



光度好、耐雨水冲刷、透气性好的优质双层纸袋，如日本小林袋或外袋外黄内黑、内袋为红色的双层纸袋等。二是适当早套袋科学解袋，生产上一般套袋时间过长，有的延续一个月，套袋过晚表光不好，套袋时间应掌握在坐果20天后开始，10日内结束套袋。同时袋子口要封紧，防止雨水和病虫入侵。脱袋：嘎拉等早熟品种应在采收前1星期左右进行，富士等晚熟品种应在10月初进行，最好分两次解袋，特别是外围和背上的果，防止日烧。三是摘叶转果铺反光膜，这项行之有效的技术还没有被广大果农所普遍接受，直接影响果实着色。解袋后，3天应及时摘去贴果叶片和遮光叶片，使果实见光。等果的阳面着色后及时转果，并垫好果实，使果面着色均匀完整。铺设反光膜可使较密园片的内膛和下裙枝上的果着色完整，尤以促进果洼部位着色较为明显。

十、用药不当

用药不当也是影响果实表光的重要因素，特别是套袋前的幼果期，苹果皮薄抗性差，喷药浓度过大、品种太多、乳油、重金属农药都会使果皮受伤，从而影响表光，要求花前的3-4遍药，用药品种尽量减少、雾化程度要高、喷头离果适当远点、不喷乳油重金属等侵害果面的药剂。

* 作者单位：山东招远市阜山镇果业站

冰雪阴冷天气日光温室管理要点

撰文 / 路润宇 索海田*

连日来,我县连降大雪,长时间的低温寡照,给设施蔬菜生产造成较大影响。为了把灾害降低到最小,本人就冰雪阴冷天气日光温室管理应注意的事项提几点建议,供农民朋友参考。

一、要防雪防倒

重点要全面检查、整理、修复棚架,对于旧温室和跨度较大的新建温室,特别是近几年新建的跨度超过8米、脊高大于4米的日光温室,农户要采取增设立柱、支架,加强设施的抗压能力,制作刮雪木板和购买吹雪机等器械,及时清除棚膜上的积雪,防止设施倒塌造成人员伤亡和财产损失。

二、固膜防风

加固压膜线,将压膜线南端固定在地锚上,北端固定在北墙外,随时调节压膜线的松紧。用棚膜粘合剂或透明胶带及时修补棚膜破损部位,防止强风吹入,破坏棚膜和造成温度降低。当风把棚膜吹得上下扇动时,要隔开一定距离放下一个草苫,压住棚膜,防止被风掀起。

三、密切关注天气变化和天气预报

要在温室中悬挂温度计测温。正确的做法是:90米长的温室,悬挂温度计4支,每隔20米悬挂1支,均匀分布在温室,每支挂于温室中部,且高于植株顶端20厘米处。坚持每天观察生长情况,特别是生长点,如发现受冻,及时采取措施。重点要对大棚保温增温补光,可用白炽灯补光增温,也可以采用在户外生火待火不冒烟时放到棚内、或加设暖气、烧炉子、暖风炉、燃烧液化气、电暖风等方法进行室内加温,提高棚内温

度和地温。

四、常规性保温措施

一是要清洁棚膜,增光增温。二是在草苫上加盖一层旧棚膜,在草苫下加盖一层无纺布或牛皮纸。三是温室内加挂二层幕(棚膜、无纺布等)。在温室进门处加挂厚的棉门帘。四是在日光温室外面前底角处加放戳帘,温室内前底角垂直加设高60~80厘米的棚膜,增强保温性。五是在温室内温度允许和不影响蔬菜生长的情况下,尽可能地早拉晚放防寒被或草帘,最大限度地延长温室的光照时间。六是阴雪天要坚持保温和增光兼顾。在降雪天,气温不太低时,尽量卷起草苫让雪直接落在棚膜上,便于及时清扫,棚膜上有积雪也有一定保温作用。同时让散射光进入温室。使植株在阴雪天和气温较低的情况下仍可进行微弱的光合作用。另外阴雪天严禁打药、严禁施肥。

五、加强肥水管理

下雪后尽量不浇水,如果作物表现缺水,可选寒流刚过,天气晴朗的好天,采用膜下滴灌(或微喷灌)或膜下浇小水,以免降低地温。

深冬季节蔬菜作物生长发育缓慢,需肥少。若追肥,应以腐熟的有机肥和生物菌肥为主,尽量少追化肥。作物表现缺肥时,最好配合滴灌(微喷灌)施入,实行水肥一体化管理。同时,还可选晴朗天气,配合病虫害防治进行叶面追肥。

六、加强光照管理

在生产中的连续数天阴(雪)天对日光温室蔬菜生产影响极大,低温弱光环境进一步加剧。为减轻损失,应及时收听、收看天气预报,在连



马莲小枣叶片枯黄的原因及对策

撰文 / 齐迎雪* 李淑香**

枣树叶片枯黄,直接影响叶片的光合效能,使枣吊的伸长和枣头枝的生长发育受限,进而影响花芽分化;使有机营养的制造积累减弱,座果率降低,枣果产量与质量下降;削弱树势,降低树体抗性,减少树体经济年限。在枣强镇孟庄村马莲小枣产区,对引起叶片枯黄脱落的原因进行分析诊断,然后对症下药,效果明显。

1、缺素症引起

某些缺素症状,如缺铁、镁、氮、磷、硫、铜、锌、锰等都会造成叶片黄化。叶子发黄是缺少叶绿素,镁是形成叶绿素所必须的,铁对叶绿素的合成有催化作用,铁又是构成呼吸酶的成分之一,缺铁时,叶绿素合成受到抑制,植物表现褪绿、黄化甚至白化。

因缺素症发生黄叶病时,应及时补充树体营养,单独补充铁、镁、锌、磷等元素,枣树很难

吸收,因此,一定要注意补肥方式。可采取地下追肥,要选用腐熟好的农家肥和多元复合肥如“荣昌”牌硅钙镁钾肥。也可以叶面喷肥,每隔15天喷布一次全营养氨基酸螯合肥,如氨基酸螯合铁、钙、锌、锰、天达2116植物细胞膜稳态剂等。

2、营养供应不足

2.1 光照不足

长期光照时数减少,在这种条件下叶片不能进行正常的光合作用,不能正常制造养分,但是本身还得进行必要的呼吸消耗,可造成黄叶。因光照不足引起的黄叶可通过合理修剪,使树冠通风透光,过密时还可考虑隔株去株。

2.2 地势低洼,积涝严重

枣比较抗旱,需水不多,由于阴雨连绵,致使枣园产生内涝造成养分大量流失;土壤水分达到了饱和,空气少,根呼吸受阻,根的活性大大

阴(雪)天到来之前,提前喷防病药剂或抗寒剂(如天达2116),并尽量少通风,下午稍提早盖草苫,使温室内积蓄较多热量,还应适当增加保温措施。在连阴天期间,只要天气无雪,可于中午前揭苫,令作物见散射光,如有补光条件可同时开灯补光,午后及早盖苫。若夜间温度低,有条件的则可以适当补温。

待天气转晴,揭苫时要特别注意防止光伤害,即强光下叶片蒸腾强度大,而低地温影响了根系对水分的吸收,植株得不到水分供应,叶片会很

快失水萎蔫,严重时一个中午叶片就会晒焦、干枯。采取的避免措施是逐渐揭苫或揭完苫,若发现植株叶片萎蔫应随即回盖苫,待植株恢复后再逐步揭苫。

为减轻日光温室蔬菜病害发生和发展,尽量降低温室内空气湿度是关键。在用药防治蔬菜病害时,可尽量选用粉尘剂或烟雾剂。

*作者单位:黎城蔬菜发展中心

降低，根吸收能力大大下降，部分根甚至窒息死亡，叶果养分供应不足，而造成黄化，甚至落叶。对策是栽植时要避免低洼地带，而且雨后要注意排水。

2.3 花期开甲

枣树开甲时期是需要营养最多的阶段，营养不良就会导致枣树黄叶，尤其在干旱少雨的年份，春季施入的肥料还没有吸收利用，有的枣农还没来的及施入，又不补充叶面肥料。枣树开甲后，营养循环运输阻断，开花坐果又要消耗大量营养，叶片制造的有机营养供应开花坐果后，迅速发黄老化脱落。

马莲小枣开甲时要注意的事项：甲口不要太宽，宽度 0.5cm 左右。而且剥后不要立即涂抹杀虫杀菌药剂，最好剥后 2 天再抹药，以免烧伤形成层。以后每周都要抹一次药，抹药前先检查甲口，如有虫粪，找出甲口虫杀灭，以利于甲口愈合。如愈合过晚，营养供应不足，叶发黄或卷叶，果营养不良而萎缩造成缩果或僵果而脱落。甲口不愈合的补救措施为：把原剥口破新茬，涂抹 30mg/kg 的赤霉素（GA3），用泥抹平，再用塑料薄膜裹住。并加强栽培管理，增施肥水，壮树防病，保证树及枝的健壮，提高叶片的抗病能力。

3、虫害引起

主要是红蜘蛛。红蜘蛛是马莲小枣病虫害中的一种，主要为害叶片，吸食叶绿素颗粒和细胞液，抑制光合作用，减少养分积累。枣叶被害后叶片变黄，严重时叶片枯黄，造成提前落叶，进一步造成落果，影响产量。

具体的防治方法：在生长前期可刮树皮，翻刨树盘，也可用 3-5 度的石硫合剂杀死越冬。红蜘蛛一般在 4 月下旬开始活动，5 月下旬开始危



害，6 月份随着寄生杂草的成熟，小麦的收割，环境的改变，气温的升高，红蜘蛛大量向枣树上转移，并形成一次高峰，当虫口密度平均达到 0.5 / 叶时，应及时使用杀螨药剂进行防治。20% 螨死净 800 倍液，20% 哒螨灵 2000 倍液，或阿维菌素乳油，均可达到防治目的。6-8 月份危害最重，持续高温，干旱的年份发生严重。另外，喷药时还应细致、均匀、周到。

4、病害引起

主要是枣锈病。病原菌借风雨传播，发病初期叶背面散生淡绿色小点，后渐变为暗黄褐色不规则突起，7 至 8 月流行，严重时可引起落叶。根部病害如施用化肥过量，造成肥害，烂根、死根，水分、营养供给不足树势衰弱，导致黄叶。

预防枣锈病，冬季清园，消灭越冬病原菌，7 月下旬，8 月上旬各喷 1 次 1:2:200 的波尔多液或保果灵 300 至 500 倍。烂根病可采取采果后及早追施有机肥和无机肥并混合穴施，因地温高、腐化快，可促根愈合再生，扩大根的吸收面积，有利于冬季抗寒抗旱，并为来年早期生长供应养分。

作者单位：* 河北省枣强县林业局张秀屯林业站

** 河北省枣强县林业局



大葱五大病害的发生与综合防治技术

撰文 / 乔晓玉*

1、大葱霜霉病

1.1 危害症状。主要侵害叶及花梗。叶片染病，病斑呈卵形或长圆形，淡黄色，稍凹陷，边缘不明显。潮湿时，病斑表面长出白色霉层。干燥时，病斑变为枯斑。叶片中下部被害，则上部叶片下垂干枯，严重时，植株发黄枯死。花梗被害，病斑与叶片相同，容易从病斑处折断而枯死。

1.2 发病规律。病菌以卵孢子随病残体在土壤中或种子上越冬，翌年春天萌发，从植株的气孔侵入引起发病，或以菌丝体潜伏在鳞茎种苗中，菌丝随着子叶生长而扩展。发病后病斑上产生大量分生孢子，借风、雨、昆虫等传播，进行多次侵染。

1.3 防治方法。①农业措施。选用抗病或轻病品种。如：假茎紫红、叶管细、蜡粉厚的大葱品种发病较轻，红皮洋葱较抗病，黄皮的较感病，白皮的易感病。②实行轮作。发病地要与非葱类作物实行2-3年轮作。③种子消毒。可用50℃温水浸种25分钟。④加强栽培管理。选择地势高燥、通风、排水良好的地块，施足底肥，适当增施磷钾肥；发现病株及时拔除并妥善处理；收获后彻底清除地上病残体集中处理，并进行深耕，减少越冬菌源。⑤药剂防治：大葱霜霉病在发病前，用50%多菌灵可湿性粉剂800倍液、75%百菌清可湿性粉剂600倍液和64%杀毒矾可湿性粉剂500倍液可起到预防和保护作用。发病后用72.2%普力克水剂、40%乙磷锰锌可湿性粉剂600倍液、50%甲霜铜可湿性粉剂800倍液交替使用，每隔7~10天喷洒1次，防效较好。

2、大葱紫斑病

2.1 危害症状。主要侵害叶片和花梗，偶可为害鳞茎。病斑多从叶尖和花梗中部开始发生，初为黄绿色，稍凹陷，中央微紫色。扩大后呈纺

锤形，淡褐色到紫褐色。湿度大时，周围常见黄色晕圈，并长出深褐色或黑灰色并呈同心轮纹状排列的粉霉状物，病部继续扩大，致全叶变黄枯死或折断。

2.2 发病规律。大葱紫斑病属真菌性病害，病菌由菌丝体或分生孢子在病残体上或种苗上越冬，借气流、雨水传播，病菌经葱表的气孔、伤口或直接穿透表皮侵入。

2.3 防治方法。①实行轮作。与非葱类作物实行2年以上轮作。②选用无病种子，并用40%福尔马林300倍液浸3小时后用水洗净后播种。种植大葱要选排水良好肥沃地栽植，并要充分施足基肥增施磷肥，以提高植株的抗病能力。③药剂防治。发病初期可选喷75%百菌清可湿性粉剂，58%甲霜灵锰锌可湿性粉剂500倍液，7-10天1次，连喷3次。

3、大葱锈病

3.1 危害症状。主要危害葱的叶和假茎部，病部初期生有椭圆形或纺锤形的稍隆起褐色小疱疮，后期纵裂，周围的表皮翻起，散出橙黄色粉末。发病严重时，叶片上布满病斑，导致叶柄干枯。春秋两季发病严重。



3.2 发病规律。病菌主要以冬孢子在病残体上越冬，第2年借助风传播扩散，夏孢子是再感染的主要来源，春秋气温较低，如果雨水较多，则此病严重。肥料不足，植株生长不良，发病也较重。

3.3 防治方法。(1) 农业防治。选用抗病品种，淘汰高度感病品种，避免葱属蔬菜连作或间作套种。大葱喜肥，应施足有机肥，增施磷、钾、肥，小水勤浇，提高植株抗病能力。移栽时剔除病苗、弱苗，摘除病叶，清除病残体。(2) 药剂防治。发病初期喷洒15%三唑酮可湿性粉剂1000倍液，或50%萎锈灵乳油800倍，或70%新万生可湿性粉剂600倍液，隔5~7天喷一次，连喷2~3次。

4、大葱病毒病

4.1 危害症状。大葱病毒病又称大葱黄矮病，大葱从苗期到成株均可得此病，病株表现为病叶生长停滞，叶片凸凹不平，皱缩扭曲，叶变细，叶尖逐渐黄化，叶片上有时产生长短不一的黄白色条斑或黄绿色斑驳。重病株严重矮化，叶扭曲变小、扁平，生长停止，蜡质减少，叶下垂、变黄，严重者则全株萎缩枯死。

4.2 发生规律。病毒主要吸附在鳞茎上或随病残体在田间越冬。在田间主要靠多种蚜虫或汁液摩擦接种传毒。

4.3 防治方法。(1) 农业防治。栽葱前除去田间杂草，剔除病苗，适时追肥浇水并注意不和其他葱类作物邻作。(2) 及时防除蚜虫和蓟马。(3) 增施有机肥，适时追肥，喷施植物生长调节剂，增强抗病力。(4) 发病初期喷洒1.5%植病灵乳剂800倍液，或20%病毒A可湿性粉剂500倍喷施，隔5~7天1次，防治2~3次。

5、大葱灰霉病

5.1 危害症状。叶片发病有三种主要症状：即白点型、干尖型和湿腐型。白点型最为常见，叶片出现白色至浅褐色小斑点，扩大后成棱形至长椭圆形，潮湿时病斑上有灰褐色绒毛状霉层，后期病斑相互连接，致使大半个叶片甚至全叶腐烂死亡。高温高湿有利于灰霉病的发生。



5.2 发生规律。病菌以菌丝、分生孢子或菌核越冬或越夏，也可以菌丝体或菌核在田间残留体于土壤中越冬或越夏成为侵染原。随气流、雨水、灌溉水传播蔓延。较低的温度和较高的湿度是发生和流行的条件。大葱一般秋苗期即可被侵染，冬季发展缓慢，春季条件适宜时再蔓延，并达到发病高峰。

5.3 防治方法。(1) 选用培育抗病品种。(2) 收获后及时清除病残体，防止病菌传播蔓延。(3) 加强大葱田管理，采用配方施肥技术，雨季要及时排涝，防止地内渍水；做到勤中耕，松土散湿；如需浇水，以晴天上午进行为好。合理密植，使葱田通风透光，防止高湿低温条件出现。(4) 及时清理田间地头的残枝叶和枯枝烂叶，要烧毁或深埋，以减少传染源。实行轮作，减少病害发生。一旦发病应及时摘除病叶，带出田间烧毁或深埋。

(5) 药剂防治。发病初期开始喷洒50%速克灵可湿性粉剂2000倍液、50%扑海因可湿性粉剂1500倍液，隔7~10天1次，共3~4次。喷药时需注意的是，要注意轮换或交替及混合施用，在采收前3天停止用药。

* 作者单位：昔阳县李家庄乡农业技术推广站



提高庭院枣树座果率的几点措施

撰文 / 魏红彦*

枣树适应性强,果实中含有丰富的营养物质,备受人们青睐,在庭院中多有种植,但有枣农反映,枣树座果率低,落花落果严重。为此本人通过调查研究,发现提高庭院枣树座果率的根本措施无非是加强肥水管理,改善树体营养状况和光照条件等。现总结如下,仅供参考。

1、加强肥水管理

庭院枣树施肥应以地面施肥和叶面喷肥相结合的形式进行,由于现在大部分庭院已硬化,所以地面施肥时应结合灌水进行,把肥料溶于水中直接灌到树盘即可。叶面喷肥前期以0.3%-0.5%尿素为主,后期以0.3%磷酸二氢钾为主。

2、花果管理

2.1 开甲

对于壮旺树在盛花期至末花期,在天气晴朗时,用刀在距地面20-30cm处主干上环剥,深达木质部,宽度0.3-0.5cm。开甲部位每年上移20cm,开甲时间应适树而定,花量小的应早开(6月上旬),花量大的应迟开(7月上旬),壮树开甲,弱树不开甲,开甲后要加强对肥水管理,树势衰弱后停甲养树。开甲可以阻止地上部营养物质向下运输,提高地上部营养水平,促进生长及开花坐果。

2.2 花期喷水

5月中旬至6月下旬多干热风天气,降水少,再加上庭院大多已硬化,地面温度高,枣树易出现焦花现象,应从初花期开始,傍晚喷水,每株2-3kg,间隔3-5d,连喷3次,花期喷水能提高空气湿度,为花粉萌发提供良好发环境条件,促

进枣花授粉受精,从而提高座果率。

2.3 花期喷激素

花期喷浓度为5-10mg/kg的赤霉素或0.3%的硼砂等,能促进花粉萌发和花粉管伸长,提高授粉受精,或能刺激单性结实,因此提高座果率。

3、合理修剪

3.1 冬季修剪

庭院枣树的生育期相对较长,所以冬季修剪的时间,一般略晚于大田。冬剪以解决通风透光为主,采取“一疏、二缩、三拦、四放、五培养、六落头”措施,保持通风透光和适当的枝叶量。

3.2 夏季修剪

在5-7月,抹芽、疏除过密枣头、调整枝组方向和开张角度,以及对非延长枝枣头摘心等,使养分集中,促进二次枝、枣吊及花的发育,调节营养的流向,改善光照条件,可以提高座果率。

4、病虫害防治

秋季落叶后,春季发芽前,喷布5波美度的石硫合剂各一遍,防治红蜘蛛、枣锈病等;生长季节喷25%灭幼脲3号1500倍液,防治枣粘虫、枣步曲、枣桃小等害虫;喷布齐螨素1000倍液防治红蜘蛛;雨季来临之前(7月上旬),喷布1:2:200倍的波尔多液防治枣锈病,每10-15d左右1次,连喷2-4次,具体次数应视天气情况而定,雨多喷的次数多,否则可少,发病后可用1000倍液粉锈宁进行除治。

* 作者单位:河北省临漳县林业局

济南果品研究院主办全国鲜活农产品 流通技术信息研讨会在济召开

撰文 / 曲延平*

在党中央、国务院高度重视与支持我国鲜活农产品流通的形势下,根据供销合作总社“加强供销社鲜活农产品流通”电视电话会议精神,2012年2月10至11日,中华全国供销合作总社济南果品研究院与中国果品流通协会贮藏加工专业委员会,在济南联合举办“2012年全国鲜活农产品流通技术与信息研讨会”。旨在发挥技术优势,引导我国鲜活农产品流通走向科学化、规范化道路。

济南果品研究院负责人吴茂玉和山东省供销社联合社副主任张传会分别讲话。

吴茂玉在致辞中表示,供销社是我国鲜活农产品流通的主渠道,济南果品研究院是专业从事果品蔬菜和食用菌等鲜活农产品保鲜、流通、深加工技术研究的科研机构,建院30多年来形成了一大批科研成果与专利技术,承担了国家自“六五”至“十二五”的农产品采后技术科研工作,已连续24年组织全国鲜活农产品保鲜流通研讨会,为鲜活农产品流通企业提供了良好的科技支撑作用。吴院长指出,新形势下济南果品研究院将进一步拓展鲜活农产品科技领域、扩大主产区技术培训,为鲜活农产品质量安全、节能减损做出新贡献。

山东省供销社联合社副主任张传会到会并发表讲话,他指出:山东省供销社扎根农村服务农民,建立农民专业合作社,探索鲜活农产品产销对接形式,在山东省农产品流通中发挥了主导作用。在技术层面济南果品研究院作为驻鲁科研机构,为山东省供销社的为农服务、指导企业技术转型起到了很好的技术示范和带动作用,山东省供销社将更加关注和支持济南果品研究院的工作,希望与济南院携手努力,加快推进全省鲜活



农产品流通体系建设。

研讨会上,国家苹果工程技术研究中心、山东省农业厅、潍坊商检局、北京中合金诺认证中心、济南果品研究院的技术专家分别就苹果、大蒜、蒜苔、生姜、土豆、圆葱、蘑菇等的贮藏保鲜技术、冷链流通技术和工厂化生产技术进行了研讨和交流,解读了国家对蔬菜、果品等鲜活农产品的扶持政策,交流了我国蔬菜、果品生产现状、销售瓶颈、出口贸易质量要求、鲜活农产品基地建设情况,分析了近年来鲜活农产品的质量、价格走向和进出口形势。研讨会内容紧密贴靠我国鲜活农产品流通实际,起到了很好的技术指导和信息引领作用,受到了与会者的广泛好评。

来自山东、河南、河北、甘肃、陕西等20多个省、市、自治区的果蔬生产企业、保鲜流通企业、科技机构等200多名人员参加了研讨会。这是济南果品研究院践行中央农村工作会议精神、落实中央1号文件和贯彻落实供销总社五届四次理事会的实际行动,是以人才和技术优势引领我国鲜活农产品流通体系健康发展的重要举措。

*作者单位:中华全国供销合作总社济南果品研究院



鲜活农产品流通体系建设需科技创新支撑

——专访全国供销总社济南果品研究院吴茂玉院长

2月10日-11日,中华全国供销合作总社济南果品研究院在济举办2012年全国鲜活农产品流通技术与信息研讨会,会后本刊记者就鲜活农产品流通体系建设相关问题,对济南果品研究院负责人吴茂玉院长进行了专访。

记者: 吴院长,您好!感谢您接受我们的专访。现在鲜活农产品流通问题日益受到大众的关注,能简单谈一下您的看法吗?

吴茂玉: 2005年2月,国家在《全国高效率鲜活农产品流通“绿色通道”建设实施方案》中界定了鲜活农产品的范围,即“新鲜蔬菜、新鲜水果、新鲜水产品、活的禽畜和新鲜的蛋奶”,这些都是与我们的生活息息相关。随着生活水平的提高,人们对鲜活农产品的需求不论从数量还是质量上都提出了更高的要求,鲜活农产品易腐的缺点导致流通成为其产业发展壮大的瓶颈问题。一头连着生产,一头连着消费,流通问题解决不好,不仅影响农村产业结构调整 and 农民的收入,城乡居民的基本生活所需也会受到影响,鲜活农产品的流通问题可以说既关系国计又关心民生啊!

记者: 济南果品研究院是专业从事农产品采后技术研究的科研机构,您认为我国的鲜活农产品流通具体还存在哪些问题?

吴茂玉: 基于鲜活农产品本身的生物特点,其流通应遵循环节简单、交易效率高、流通时间短、损失效率小等原则。但是多年来我国鲜活农产品供给与需求的矛盾一直未能得到很好的解决,因流通体系的缺乏,总体呈现效率低,损耗大的特点。就拿果蔬产业来说,采后流通过程中的损失率高达20%-30%,数字惊人,技术创新缺乏、

硬件基础设施落后,组织化程度低,信息不对称、产销衔接不紧密,标准化体系不健全、“卖难”“买贵”等问题突出。如何减损增值一直是我们农产品科研人员攻坚的难题。

记者: 您认为我国鲜活农产品流通困境的出路在哪里?

吴茂玉: 要走出鲜活农产品流通的困境,出路就在科技创新。我们常说科技是第一生产力,多年来我国农业农村发展取得举世瞩目的成就,应该说农业科技发挥了关键支撑作用。科技支撑了农业发展,满足了我国人民的吃饭问题。中央出台了今年以加快农业科技创新为重点的一号文件,把推进农业科技创新作为“三农”工作的重点,作为农产品生产保供和现代农业发展的支撑,这在我国农业发展史上是第一次,在我国科技发展史上也是第一次。同样的鲜活农产品流通体系的有效建立、减少损失、提高质量、增加农民收入也离不开科技创新的支撑。

记者: 请您谈谈我国鲜活农产品流通体系中科技创新的情况好吗?

吴茂玉: 近年来突显出国家对于鲜活农产品流通体系建设的重视:2010年中央一号文件提出“完善鲜活农产品冷链物流体系;支持投资建设农产品物流设施;2011年10月8日温家宝总理主持召开国务院常务会议部署加强鲜活农产品流通体系建设;2011年国办发〔2011〕59号《国务院办公厅关于加强鲜活农产品流通体系建设的意见》;2012年中央一号文件明确提出提高市场流通效率,切实保障农产品稳定均衡供给。这些政策文件目的是建立完善高效、畅通、安全、有序的鲜活农产品流通体系,保障鲜活农产品市



场供应和价格稳定。

其次在科研层面上，从“六五”、“七五”关于果蔬包装、储运方面的科技攻关项目，“八五”、“九五”的科技规划把农业工程技术和农产品贮运、加工及综合利用作为重要内容之一，“十五”到如今的“十二五”都有鲜活农产品流通方面的科技支撑计划课题。可见国家的支持政策到哪里，科技创新支撑就到哪里，鲜活农产品流通体系建立离不开科技创新。

记者：请您介绍一下济南院在鲜活农产品流通技术研究方面的情况？

吴茂玉：供销社的宗旨就是为农服务，多年来供销社在保障农业生产资料供应、搞活农产品流通、推进农业结构调整、促进农业产业化经营、活跃农村市场等方面发挥了重大的作用，为促进农业增产、农民增收、农村发展作出了重要的贡献。我院作为供销社直属的全国唯一专业从事果蔬采后保鲜加工技术研究的科研机构，多年来在供销社领导下，在鲜活农产品流通体系建设方面做了很多工作，结合我院实际主要从以下几个方面介绍一下：

一是我院从“六五”开始直到“十二五”，承担参与了多项鲜活农产品流通方面的课题，例如：香蕉北运新技术综合应用研究、苹果流通链综合技术研究、果品冷藏运输综合技术研究、食用菌物流与保鲜技术研究及产业化示范及生鲜农产品现代物流保鲜技术研究等，这些技术和成果

的应用推广，对鲜活农产品流通体系的建设提供了必要科技支撑。

二是我院拥有中德两国政府共同投资 8000 万元人民币建成的具有国际先进水平的“中国果蔬贮藏加工技术研究中心”。近年来，供销社果蔬冷链物流工程技术研究中心和总社果蔬及制品质量监督检验测试中心也设在我院，这些都为我们开展鲜活农产品流通体系建设研究提供了有力的硬件支撑。

三是人才队伍建设，我院拥有一批果蔬物流保鲜行业的专家和技术人才，现有在职职工 73 人，其中高级职称以上科技人员 24 人，根据发展需求，我院 2011 年又新引进博士、硕士人才 12 名，充实在科研第一线，在全院果蔬物流保鲜技术开发、冷库建设、设备研发、物流信息化、标准化等方面形成了较好的科研队伍。

四是产业化方面，多年来我院一直从事果蔬采后物流保鲜用技术及材料的研发推广，拥有塑料保鲜膜吹塑中试示范生产线和保鲜袋中试示范生产车间、硅橡胶气调保鲜膜中试示范生产线、保鲜剂中试示范生产线等科研服务设备设施，为鲜活农产品物流体系建设提供了有效的示范平台。

五是技术推广，我院连续 24 年举办鲜活农产品流通技术与信息研讨会，深入基层为全国 2000 多家果蔬保鲜企业提供果蔬保鲜、质量检测 and 人员培训等技术服务，技术示范辐射到全国 20 多个省、市、自治区。

供销社是农产品流通的主渠道，我院作为从事果蔬采后物流保鲜技术研究的部级科研机构，有责任、有能力承担起全国鲜活农产品流通体系建设的科技创新工作。

记者：感谢吴院长对我们专访的大力支持，谢谢您。

《中国果菜》杂志社记者 苏娟

农民合作社如何发展壮大

山东省寿光市一边倒果树研究所 蔡英明

(上接 2012 年第 1 期 60 页)

植物病虫害防治与大棚少病技术

一、病害分类防治

粮、棉、果、菜等病害多达万种而不止，如果一种病一种治法，谁也办不到，怎么办？——分类防治，至简至易，一看就会。下列配方有奇效，详见高效实用产品。

1、生理病：症状：不传染，不腐烂。徒长、瘦弱、老化、矮小、灼伤、枯枝、流胶、小叶、黄叶、枯叶、畸形、小果、色丑、萎缩、萎蔫等，严重时全株黄化而死。病因与防治：①气候不适，切莫栽植；②砧木不好，补苗靠接；③深栽不旺，浅栽为宜；④黏土涝洼，垄上栽植；⑤盐碱干旱，盖草灌水；⑥重茬烂根，菌肥发酵；⑦根系老化，断根发根；⑧缺素症状，平衡施肥；⑨施肥集中，烧根烧干；⑩夏剪过重，黄化早衰；⑪超产衰弱，合理留果；⑫合理配药，以免药害；⑬晚秋培土，以免冻树；⑭夜间喷水，以免霜冻；⑮西南多枝，以免日灼；⑯乙烯过量，花多果少；2、4-D 害，果多畸形；温、湿、光、气，及时调控。快速解除生理病：每亩用 1 号 20-40 克 +12 号 EM 菌 5 公斤 +14 号芽孢菌 4 公斤灌根；以 4 号叶肥喷叶。

2、病毒病：症状：传染，不腐烂。花叶、皱叶、卷叶、扇叶、银叶、黄曲、茎痘、痘斑、斑点、条斑、黄斑、环斑、线纹斑、褪绿叶斑、肿枝、扁枝、软枝、垂枝、矮缩、枯顶、栓皮、小果、锈果等。病因与防治：①采用无病毒苗木；②虫叮传播病毒，防治害虫；③高温干旱产生病毒，及时浇水通风；④磷过量、氯过量、缺锌、

缺铜、缺钼导致病毒，应平衡施肥；⑤喷药：32 号 +4 号和 33 号 +4 号交替喷。

特殊类菌原体病毒——枣疯病：①幼树发病连根铲除。②大树发病，剪去疯枝，斩断疯枝同侧的树根。③早春土壤解冻后，在树干基部环刮一圈后埋土。

3、细菌病：症状：传染，腐烂，一般不大烂。小斑点疱疹，斑点穿孔或膜质，斑点连片形成褐斑，潮湿流出腥臭的粘液，干后形成胶膜或胶粒，严重时疮痂、溃疡、软腐。但无霉状物、粉状物、点状物、粒状物和丝状物。病因与防治：①湿度大发病，注意排湿；②忽冷忽热发病，注意保温；③伤口发病，减少伤口；④虫叮传播，防治害虫；⑤磷过量、缺钙、缺铜导致细菌病，要平衡施肥。⑤喷药：32 号和 34 号交替喷。

特殊细菌病——果树根癌：①不建重茬园，不用重茬苗；②栽苗前用抗癌菌蘸根；③透气差的粘土根癌重，应高垄栽植并多施有机肥；④磷过量、缺钙、缺铜根癌重，要平衡施肥；⑤病株切除根癌后，根际撒 26 号中微肥或 15 号抗癌菌；⑥还有其他措施。

特殊细菌病——姜瘟：见根菜类施肥用药。

4、真菌·烂根病：症状：根际产生絮状霉层、蛛网状菌丝、菜籽鼠屎状菌核、线绳状菌索、各种形状的蘑菇等。根系变褐腐烂，植株衰弱黄叶，直至枯死。病因与防治：①重茬严重，尽力避免；②起垄栽植，避免黏土涝洼；③用抗病砧木嫁接；④磷过量导致中微肥缺乏而烂根，要平衡施肥；⑤每亩沟埋或全园翻施 28 号 50 公斤左右、喷

61号B型250克、浇水、盖地膜，一个月后施底肥并播种移苗；⑥定植前施用21或22号生物有机肥（也可自制）；⑦定植穴内撒14号菌4公斤/亩；⑧烂根发生后，先用31号200克/亩灌穴，再在行间冲施14号菌4公斤/亩以上。

5、真菌·枝干病

(1) 有病斑类：症状：枝干病斑溃烂（腐烂病）、变褐枯死（枝枯病），瘤肿纵裂（蔓割病）。病斑产生小黑粒点，即分生子器。病因与防治：①超产树弱易发病，应合理定产；②伤口冻害易发病，应防伤防冻；③小病枝剪掉；大病斑刮后涂药，再包以泥土，封严后永不复发并愈合；④无病大枝于6-9月刮去老皮稍露白，喷药：32号和37号都可。

(2) 流胶类：症状：生理流胶病表现为伤口流胶或皮层肿胀后流胶。真菌流胶病表现为皮孔突起，第二年开裂流胶，形成粗糙黑斑，斑点上散生小黑点。两者木质皆变褐坏死。病因与防治：①气候不适，切莫栽植；②砧木不好，补苗靠接；③深栽不旺，浅栽为宜；④黏土涝洼，垄上栽植；⑤平衡施肥，防止缺素；⑥土壤板结，多施粪肥；⑦重茬烂根，菌肥发酵；⑧根系老化，断根发根；⑨超产树弱，合理定产；⑩夏剪过重，黄化早衰；⑪减少伤口，防冻防虫；⑫树干涂抹石硫合剂、32号和37号都可。

6、真菌·白粉锈病：症状 ①白粉病表现为茎、叶、花、果布满白粉，后在白粉上生黑粒点，芽鳞开张。②锈病：叶正面出现黄褐斑，叶背面生黄锈斑点，扩大隆起，散出红褐粉，后在病处生黑疮，或生褐色毛绒。病因与防治：①苹果、梨园周围有桧柏，栗园周围有松柏引发锈病，向松柏喷药；②干旱温暖突遇雨露低温，注意温湿变化；③喷药：32号、35号和三唑类都可。

7、真菌·霜霉疫病：症状：①霜霉病表现为新梢、叶片、幼果上由油渍斑点扩为黄褐小

斑，斑阴面（尤其叶背面）产生白色湿霜。②疫病表现为腐烂或褐变，产生白霉或短白毛。病因与防治：①高湿发病，排水降湿，葡萄提高架面；②低温发病，注意保温；③弱光发病，增强光照；④喷药：32号和36号交替喷。

8、真菌·其它病：除了上述病害，都归此类，一样的防治措施（唯果树银叶病难治）。症状：先呈水渍状斑点，后腐烂处产生霉、粉、粒、丝、胶、絮等。病因与防治：①高湿发病，排水降湿，葡萄提高架面；②高温发病，注意控温；③弱光发病，增强光照；④伤口发病，减少虫伤创伤；⑤喷药：32号、37号以及宁南霉素、多抗霉素、代森锰锌、福美双、多菌灵、甲基托布津、咪鲜胺、速克灵、乙霉威、啞霉胺等都可（桃等薄叶植物不用32号和铜制剂）。

二、虫鸟防治

1、分类用药防治：鳞翅目成虫飞舞较多时打药为宜，其它害虫发现后再打药为宜。

(1) 蛾、蝶、蜂、蝇、甲蚧、蚜虫类：42号A型甲维盐、42号B型毒死蜱、42号C型丁硫克百威、42号D型氯氰菊酯、42号E型氟铃脲。这五种选一种与41号掺用，效果更超常。蛀木虫以此药注杀或涂杀。

(2) 潜叶虫类：43号A型阿维菌素、42号C型丁硫克百威、42号E型氟铃脲。这三种选一种与41号掺用，效果更超常。

(3) 蚜、虱、叶蝉、蓟马：44号A型吡虫啉、43号B型啶虫脒、43号C型异丙威。这三种选一种与41号掺用，效果更超常。

(4) 螨类：43号A型阿维菌素、45号B型三唑锡、45号C型哒螨灵。这三种选一种与41号掺用，效果更超常。

(5) 螺类：28号氰氨化钙、46号A型四聚乙醛、46号B型杀螺胺、46号C型三苯醋酸。这四种选一种。



(6) 地下虫类: 43号B型阿维菌素原粉、42号B型毒死蜱、42号C型丁硫克百威。这三种选一种与41号A型复合印楝素掺用, 效果更超常。

(7) 线虫类: 48号A型菌剂、48号B型菌剂、48号C型菌剂、47号中药制剂, 这四种选一种, 加43号B型阿维菌素原粉, 苗期开始, 每2-3个月灌一次。

(8) 鸟类: 田园挂62号驱鸟剂。

2、综合防治

(1) 清园翻地: 清理杂草、落叶和落果, 深翻浇水, 消灭虫源。

(2) 腐熟粪肥: 粪肥腐熟过程中产生高温和缺氧, 杀灭害虫及卵。

(3) 果树刮老皮: 刮去树干老翘皮, 铲除越冬虫源。

(4) 果树剪虫枝: 剪去虫枝, 铲除虫源。

(5) 灯诱杀: 每10亩地安装一台节能灯, 灯下放盆, 盆中加人糖、酒、醋和渗透剂, 能有效诱杀1200多种有翅害虫的成虫, 减少打药。

(6) 性诱杀: 性诱芯诱杀成虫。

(7) 糖醋诱杀: 按红糖1份, 酒1份, 醋4份, 水16份, 渗透剂适量, 做成糖醋液, 装入瓶中诱杀梨小、金龟子等多种害虫。

(8) 食物诱杀: 青菜叶切碎+炒熟的麦麸+白糖+无味农药如万灵, 撒于地面, 诱杀蝼蛄、蛴螬、地老虎、金针虫、地甲、金龟子等。或红糖6份+醋3份+水3份+少量万灵, 置于地面, 诱杀多种害虫。

(9) 草把诱杀: 绑草把诱集成虫。

(10) 黄板诱杀: 用10号机油加少量黄油, 涂于橙黄色板或塑料膜上, 挂于空中, 诱杀蚜虫、潜叶虫、蓟马等。

(11) 毒土杀: 辛硫磷或丁硫克百威或毒死蜱掺干细土, 撒于地面, 毒杀蝼蛄、蛴螬、地老

虎、金针虫、网目拟地甲、黄守瓜幼虫。

(12) 闷杀: 萌芽前地面撒辛硫磷等, 覆盖地膜, 杀灭桃小食心虫、棉蚜、地下越冬害虫。

(13) 涂杀: 刮去树干老翘皮, 包以卫生纸多层, 外包塑膜, 向卫生纸注射内吸性杀虫剂, 一周后解除, 杀灭蚜虫和蚧壳虫等。

(14) 注杀: 天牛虫孔注射杀虫剂, 用泥土堵住虫孔, 杀灭天牛幼虫。

(15) 堵杀: 高毒农药和泥, 填满虫洞, 杀灭天牛和木蠹蛾等。

(16) 捕杀: 早上日出前捉捕天牛和金龟子等害虫。

(17) 遮挡: 大棚设置遮虫网。

(18) 套袋: 晚熟大果品种, 套袋防虫。

(19) 驱避: 银灰色膜驱避蚜虱。

(20) 放养天敌: 利用天敌捕食害虫。

三、大棚少病技术

1、生产管理技术

(1) 平衡施肥用药, 攻克农作重茬;

(2) 高垄栽植, 壮根壮株;

(3) 排湿放风, 控制病菌;

(4) 治虫降温, 消灭病毒;

(5) 产品包衣, 隔绝病菌。

2、大棚设施技术

(1) 第六代大棚: 关键技术是内保温。

寿命长, 强度大: 一是新型菱镁材料装入pvc管中, 不腐蚀, 不生锈, 抗日晒, 抗老化, 寿命长达30年。二是单根主骨架能承受500公斤压力, 抗大风, 抗大雪, 自动除雪, 坚固耐用。三是卷帘材料采用PE泡沫, 重量轻、耐卷拉、不浸水、不腐烂。

大跨度, 无支柱: 跨度12-15米, 生产区内无支柱。一是土地利用率高, 二是不挡光, 三是便于机械化生产。

内卷帘, 无破损: 卷帘材料内置棚中。一是



不怕风刮、雨淋和融雪；二是薄膜不易破损。

升温快，保温好：一是无支柱，不挡光，升温快；二是新型菱镁材料装入 pvc 管，导热系数小，散热慢；三是内拉铁丝下部横挂地膜，将大棚分隔成上下两层，削弱空气上下对流，保温效果超常。

无雾滴，病害少：雾只出现在上层空间，而雾滴落于横挂的地膜上，植株不见雾滴，病害极少。

劳动轻，用工少：一是不用人工卷帘；二是不用遮盖浮膜；三是机械化生产。

造价低，施工快：与五代大棚相同的高度和跨度，造价却不高，而且施工速度更快。一是菱镁材料加 pvc 管比钢管价格低；二是 PE 卷帘材料长期不烂价格低；三是采用小功率卷帘机价格低。

收入高，投入少：一是薄膜连用 2 年；二是卷帘连用 10 年；三是病极少，打药极少；四是省工省钱；五是高产；六是优质；七是早上市。

无污染，低碳造：菱镁材料无毒无害，代替钢管，节省能源。

(2) 五膜技术：关键产品是挂膜。

冬暖式大棚通常是三膜技术，即棚膜、地膜和浮膜。五膜技术比三膜技术多了草苫膜和挂膜，而薄膜总投资反而节省一千多元。

地膜：高垄栽植，地膜覆盖，膜下浇水。优点：①提高地温，促进发根，生长健壮。②土壤保湿，减少浇水，防止烂根。③棚内干燥无雾，消除真细菌病害。

挂膜：抻拉力强于地膜的特制转气膜，以利空气通透。把该膜夹住，横挂于空中，将棚内空间分为上下两层，从 12 月挂至 2 月。优点：①削弱空气上下对流，保持棚温恒定。②棚膜雾滴

落于隔膜之上，植株不见雾滴，消除真、细菌病害。

棚膜：无滴膜中的防雾剂经过夏秋高温早已析出，到了冬季早已变成了有滴膜。所以棚膜只要抗抻拉、透光好就行，不必采用无滴膜。优点：①有滴膜价格低。②棚膜不撤，连用两年，节省 2000 元左右。

卷苫膜：即将废旧薄膜缝在草苫内层。优点：①保持夜温。②防止棚膜扎破。

浮膜：撤下来的旧薄膜，夜间或雨雪天盖于草苫之上。优点：①保持棚温。②防止雨雪淋湿草苫。

(3) 调光膜技术：关键产品是调光膜。

抗击低温弱光 阳光由九部分组成，即红、橙、黄、绿、青、蓝、紫、紫外和红外。植物通常只利用红光和蓝光，而这两种光只占 3%。调光膜能将其他部分光调成红光和蓝光，使有效光大增，因此植物在已经不能生存的低温弱光下还能照常生长。

抗击高温热浪：阳光穿过其他薄膜仍然是直射光，而调光膜能将部分直射光调成散射光。棚外高温时，棚内降低 1-5℃，而且散射光感觉不炽热，棚中植物仍然茁壮生长。普通膜采用降温剂、泥浆或遮阳网也能降温 1-3℃，但遮挡阳光，苗木拔高虚弱。

省钱：一是省水，土壤水分蒸发少；二是省肥，因为浇水少而且地面湿润，肥料挥发和流失少；三是省药，植株健壮病虫害少。

增效：一是产量大增，极端温度还能生产；二是品质改进，蔬菜原汁原味，瓜果大、正、甜、美；三是快速发育，提早上市；四是耐贮耐运，货架期长；五是肥残药残减少，可卖高价。

(未完下期待续)

果胶酶研究及应用

撰文 / 初乐 赵岩 葛邦国 马超 吕绪强*

摘要: 综述了常用果胶酶的分类和性质, 重点介绍了产果胶酶的菌株、微生物果胶酶基因以及果胶酶在食品和纺织业等的应用, 并展望了果胶酶未来的发展方向。

关键词: 果胶酶; 性质; 菌株; 基因; 应用

中图分类号: TS255.3 文献标识码: A

近年来, 果胶质的生物降解日益引起国内外学者的广泛关注。能够分解果胶质的酶被称作果胶酶 (pectinase), 它广泛存在于各种微生物中, 细菌、真菌和放线菌都能产生相关酶类。果胶酶在工业生产领域中是一种重要的新兴酶类, 在食品、酿酒、环保、医药及纺织工业应用越来越广泛。据报道, 果胶酶在全世界食品酶的销售额中占 25%。

1、果胶酶分类

果胶酶的主要功能是通过裂解或 β 消去作用切断果胶质中的糖苷键, 使果胶质裂解为多聚半乳糖醛酸。广义上, 果胶酶可被分为 3 种类型。

1.1 原果胶酶 (PG)

Briton 等人把能够促使原果胶溶解的酶命名为原果胶酶。根据其作用机理分为两种类型: A 型原果胶酶与 B 型原果胶酶。前者主要作用于原果胶的内部的多聚半乳糖醛酸区域。而后者主要作用于外部的连接聚半乳糖醛酸链和细胞壁组

分的多糖链。

1.2 多聚半乳糖醛酸酶 (Polygalacturonases)

聚半乳糖醛酸酶是在有水环境下促进聚半乳糖醛酸链水解的一种果胶酶, 应用最为广泛。根据水解作用机理不同, 它可以分为内切聚半乳糖醛酸酶 (E. C. 3. 2. 1. 15) 和外切聚半乳糖醛酸酶 (E. C. 3. 2. 1. 67)。

1.3 裂解酶 (pectin lyases, PL)

裂解酶 (反式消去酶) 是通过反式消去作用裂解果胶聚合体的一种果胶酶, 裂解酶在 C-4 位置上断开糖苷键, 同时从 C-5 处消去一个 H 原子从而产生一个不饱和产物。

2、果胶酶性质

国内外科学家利用层析、电泳等手段对果胶酶的酶学性质进行了研究, 明确了一些果胶酶的分子量、动力学性质及其影响因素。果胶酶分子量一般在 20kD-60kD 之间, 单体存在, 个别以多聚体形式存在, 如海栖热袍菌果胶酸裂解酶分子





量为 115.2kD, 结构为四聚体。通常果胶酶活性范围在 pH3.0-9.0, 等电点 pH4.0-9.0。不同菌种所产果胶酶性质有所不同。

真菌分解果胶类物质的酶主要是耐酸的多聚半乳糖醛酸酶和耐碱的果胶裂解酶, 以内切型 (endo-) 为主, 也有外切型 (exo-)。PG 作用的最适 pH 值一般低于 6, 大部分 PG 最适作用温度为 45℃, Mr 为 30 000 ~ 50 000, 其前体蛋白一般包含 360 ~ 390 个氨基酸残基, 基中 N 端信号肽为 17 ~ 40 个残基。PL 一般作用的最适 pH 值大于 9, 最适作用温度在 55℃ 左右, 其前体蛋白一般为 370-380 个残基, 但有的低于 250 个残基, 有的无 N 端信号肽。已报道的 PE 前体蛋白为 331 个残基。

细菌产生的果胶酶的 Mr 为 10 000 ~ 80 000, 最适作用 pH 值一般中性偏碱, 最适作用温度一般为 60℃ 左右。酵母中只有很少一部分株系产生果胶酶, 酿酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) endo-PG 的前体蛋白含 360 ~ 380 个残基, 基中 N 端从 1-18 残基为信号肽序列, 381 ~ 388 残基的位置有糖基化位点, His222 为酶的活性区域。

3、果胶酶生产

3.1 微生物菌株

许多霉菌及少量的细菌和酵母菌都可产生果胶酶, 主要以曲霉和杆菌为主。新近报道的其它菌有青霉如意大利青霉 (*Penicillium italicum*)、扩展青霉 (*Penicillium expansum*) 以及 *Penicillium roseoroseum* 等, 白绢菌 (*Sclerotium rolfsii*)、立枯丝核菌 (*Rhizoctonia solani*)、微小毛霉 (*Mucopusilus*)、高大毛霉 (*Mucor mucedo*)、热解糖梭菌 (*Clostridium thermosaccharolyticum*)、匍枝根霉 (*Rhizopus*

stolonifer)、出芽短梗霉 (*Aureobasidium pullulans*)、粗糙链孢霉 (*Neurospora rassa*) 嗜热侧孢霉 (*Sporotrichum thermophile*) 等。

目前, 黑曲霉、根霉和盾壳霉作为产果胶酶的菌株已经商品化。国内外对霉菌发酵产果胶酶的研究主要集中在曲霉属中, 而曲霉属中研究最多的是黑曲霉 (*Aspergillus niger*)。其原因是, 果胶酶被广泛应用于食品工业中, 如用于果汁、果酒及中药营养液的深加工等, 使得产品质量和外观得以改善, 而生产食品酶制剂的菌株必须是安全菌株。黑曲霉分泌的胞外酶系较全, 不仅可以产生大量果胶酶, 而且黑曲霉属于安全菌株。另外, 黑曲霉产生的果胶酶最适 pH 值一般在酸性范围内, 这也是其被应用于食品工业行业中的原因之一。

近年来, 一些来源于细菌杆菌属的碱性果胶酶日益受到重视。随着分子生物学技术的不断提高, 也可利用基因克隆技术实现果胶酶在其它微生物宿主的表达。

3.2 基因表达

近 10 年来, 已从不同属的真菌、细菌和放线菌中克隆和测序的果胶酶基因至少有 70 个, 其中来自真菌的超过 40 个, 且大多是多聚半乳糖醛酸酶基因。从中克隆到果胶酶基因的真菌主要有曲霉菌、炭疽菌、镰刀菌和灰霉菌等。例如目前已从黑曲霉 (*Aspergillus niger*) 中克隆到 6 个多聚半乳糖醛酸酶基因, 6 种 endo-PGs 之间的氨基酸序列同源性达 58% ~ 68%。草莓灰霉 (*Botrytis cinerea*) 的 6 种 endo-PGs 的氨基酸序列同源性达 34% ~ 73%, 聚类分析表明分属于 3 中不同的单系群体。

在细菌中, 对欧文氏杆菌的果胶酶基因研究较多, 已经从菊欧文氏杆菌中克隆了 8 个果胶裂解酶基因和 2 个果胶酯酶基因, 8 个果胶裂

解酶基因之间的氨基酸序列有很高的一致性，但 Pe11 与其他 7 个不同，它自成一个转录单元。产生果胶酶的酵母菌株比较少，从酿酒酵母中克隆到的果胶酶基因是内切多聚半乳糖醛酸酶基因 PGL1 和 PGU1，在基因组中均是单拷贝存在的。

4、果胶酶应用研究

4.1 果汁酿造

由于各种水果中果胶的含量差别较大，而且果胶质的成分也略有差异，因此，要根据不同品种、不同加工目的来确定果胶酶的酶组成。由于 PG 的专一性对果胶的酯化度要求不如 PL 高，在澄清果汁方面往往注重以 PG 为主的酶组，而在提高浸出汁，特别是自流汁方面往往注重使用以 PL 为主的酶制剂。同时还要注意果胶酶的最适用量范围。据王鸿飞等报道，在猕猴桃果汁中的用量为 0.09 ~ 0.17mL/L，而在桑椹果汁中的用量为 0.15 ~ 0.21mL/L，果汁中的果胶能基本分解，透光率达到 95% 以上。

4.2 天然产物提取

天然生物活性物质提取物是目前中药进入国

际市场的一种理想方式，出口比例已超过中药，并呈上升趋势。天然色素如葡萄紫、番茄红、紫苏紫、萝卜红等均可使用酶法提取，但所用果胶酶不得含有花青素酶等杂酶以免影响某些产品色泽。利用果胶酶生产的提取物有：银杏叶提取物、大蒜油浓缩液、蘑菇浓缩液、人参浆、当归浸膏、甘草液等。另外，在香菇多糖、金针菇多糖、山楂叶总黄酮等的提取中也使用了果胶酶。

4.3 纺织品脱胶

用碱性果胶酶处理代替碱对棉、麻等织物进行煮炼加工和整理工，在比较缓和的 pH 值和温度条件下使处理后的织物手感柔软，强度高，取代了耗能大、污染严重的传统热碱脱胶工艺。另外，可避免因微生物处理造成的纤维素的降解。

4.4 造纸业生物制浆

通过果胶酶等酶处理降解植物纤维原料中的果胶、半纤维素及木质素，使其分散成满足造纸工业不同要求的束纤维或单纤维，以生产柔软、均一、有弹性的高品质材料。由于纸浆中高分子果胶带负电，经酶降解至六糖以下即可将其除去，避免了成品纸的静电现象。

5、展望

随着对果胶及果胶酶研究的日益深入，其应用领域已逐渐拓宽。尽管如此，就果胶酶的高效、多功能特点而言，其应用尚有较大的发展空间。目前，某些新开发的新酶仍限制在结构分析应用上。另外，酶法生物活性物质的提取工艺应吸收我国中药炮制理论之精华，才可达到理想效果。因此，探索廉价、高效、应用性强的生产果胶酶的方法，应用于更具发展前景的新领域仍是一个值得深入研究的课题。



* 作者单位：中华全国供销合作总社济南果品研究院