

科教农资专刊

抓地膜污染治理 促进农业绿色发展 (六版)

奏响抗性治理与减药增效的共鸣曲 (七版)

让错位资源“变身”绿色肥料 (八版)

■ 聚焦

为高原苹果注入“科技力”

□□ 本报记者 李丽颖

7月27日,记者在云南昭通市东达种植有限公司位于苏家院镇的苹果园里看到,满枝头挂着、绿叶底下藏着的就是红彤彤的大苹果,在夏日湛蓝的天空映衬下,分外红艳诱人。这些早熟红苹果不但色泽鲜红、果香浓郁,吃起来更是十分香甜爽脆。当日,全国苹果绿色发展技术集成模式研究与示范观摩研讨会在云南昭通举行。来自全国各地苹果产业的专家、技术人员、企业共同探讨苹果绿色发展之路,推进苹果产业转型升级,特别是通过现场观摩,集中关注和讨论了西南高原产区的苹果绿色发展关键技术。

针对苹果产业难题进行技术攻关

昭通地处云贵高原北部,平均海拔1900多米,年均日照时数1900余小时,高海拔、温差大、紫外线强、日照充足等得天独厚的自然条件,造就了昭通苹果“色泽鲜艳、肉质细腻、汁液丰富、风味浓郁”的品质优势,也赢得了中国果树专家的首肯。在全国苹果区划中,昭通定为全国苹果生长最适宜区。中国农科院郑州果树研究所果树种质改良中心副主任、国家苹果产业技术体系岗位专家阎振立研究员说:“日照充足、昼夜温差大,这使每一个昭通苹果经历着白天着色、夜晚果肉糖化的完美过程,成熟后的果子会散发出一种独有的苹果香气。”

1940年,留美博士吴镜漪从四川成都华西大学引进的160株苹果树种到昭通洒渔镇,他所种下的苹果在昭通这片土地扎根壮大,如今已成为最具特色的高原优势产业之一。昭通苹果经过近80年的引种、培育和发展,历经风雨,几经兴衰,奠定了苹果产业的坚实基础。但是昭通苹果产业也存着一些问题和困难,如品种老化,新品种苗木繁育体系滞后;现代栽培管理技术普及率仍有待提高;品牌知名度仍有待加强,没有完全实现优质优价。

近十余年,我国苹果产业持续平稳发展,产量在波动中逐步提升。我国苹果栽培总面积和总产量均为世界第一位。国家苹果产业技术体系首席科学家霍



昭通苏家院镇苹果园里的苹果熟透了。 资料图

学喜表示,伴随苹果产业快速发展的同时,也出现了不少亟需解决的、制约苹果产业可持续发展的关键问题。如品种结构和种植区划的失调,一方面造成果品的区域性、时段性过剩,另一方面也出现优质果品供应不足;传统的栽培模式加之普遍的套袋栽培,致使人工成本日益高增;长期过量对化肥的依赖,致使土壤肥力下降、果实品质降低。

为了解决制约苹果产业可持续发展的问题,推动苹果产业健康发展,提高苹果产业质量效益和竞争力,中国农科院于2018年启动实施协同创新项目“绿色发展技术集成与示范”,经过两年的实施取得初步成效。为实现苹果产业整体提质增效,实现绿色发展,针对产业问题,提出“优质、安全、简约、多样、高效”的技术主攻方向。根据不同生态区气候、土壤、经济和社会条件,开展苹果绿色发展关键技术集成示范,对生产上共性技术进行优化和集成,形成可复制的苹果绿色发展技术集成模式,通过示范推广,推动苹果产业转型升级。

集成适合西南高原产区的苹果绿色发展技术

昭通是我国西南冷凉高地苹果优生

区的典型代表,近年来昭通市委、市政府正致力做强苹果产业,产业前景看好,同时昭通又是苹果产业技术体系在西南产区的新品种和新技术的示范地。因此,利用苹果产业技术体系和中国农业科学院在果树科技创新领域的品种和技术优势,以中国农业科学院郑州果树研究所、中国农业科学院果树研究所为主体、联合云南省农科院园艺研究所、昭通苹果产业研究所等科研机构的专家团队,围绕苹果生产过程中的共性关键技术,优化集成,构建西南高原苹果绿色发展技术体系。

阎振立研究员将西南高原冷凉产区苹果绿色发展技术集成模式概括为“两优、两早,三减、三提”。即“优化品种结构、优良栽培模式,早上市、早投产,减施肥、减喷农药、减用人工,最终达到提高果品质量、提高果园效益、提高果农收入”

在昭通苏家院镇苹果园里,记者品尝到“华硕”“华硕”“红珍珠”三种苹果,酸甜适口,味道浓郁,这三个品种都是由中国农科院郑州果树研究所培育的早熟苹果。“早”是昭通苹果的一大特点。昭通重点推广早中晚熟多元化的品种结构,一方面实现了产品多样化;另一方面早熟品种的规模化发展,提早了鲜果的市场供应期,实现了果品的错峰供应;尤其“华硕”等自主知识产权早熟新品种在昭通的推广应用,生产出了优质果品,提高了产品价值。

此外,优良栽培模式,引领了果业转型升级。山区果园梯田改缓坡、宽行密植种植模式,适应简约要求下的机械化操作;由于矮化栽培,实现了当年栽树、两年见果、3年亩产千斤的早丰丰产目标;免套袋的花朵管理技术,大量减少了果园人工投入。实施化肥减量增效,推行病虫害生物防控,也促进了果业绿色发展。

先进技术示范助推苹果产业转型升级

在昭通海升现代农业有限公司,记者看到了“与众不同”的苹果园:整个苹果园上方盖着一张大大的网薄膜;果树间距只有1米,而行间距宽到

3.5米,中间大量种草;苹果树是纺锤形,整齐排列;每棵树的上树冠和下树冠颜色各不相同……

“那个网叫防雹网,是用来预防冰雹灾害的,也不影响苹果采光和透气。果园里种植黑麦草、鸭茅等生草,有利于为苹果树疏松土壤、防止板结、抗旱防寒、提供肥料、增强光照,还可用作养牛饲料,提高土地综合效益。”该公司苹果基地经理崔明伟说,“这个距离地面5至10厘米的树冠,名叫砧木,是从欧洲引进的世界领先的自根矮化脱毒砧木,是一个随时能在上面按需栽种新品种苹果的嫁接接口。”目前,海升苹果基地全部采用世界先进的砧木矮化密植栽培技术,建设了3万亩高效、高产的标准化现代苹果示范园,采用矮砧密植栽培、果园覆草、水肥一体化、机械化管理等先进技术。

记者了解到,中国农科院郑州果树研究所等苹果产业的技术支撑单位与海升现代农业有限公司、东达种植有限公司、远智农业科技发展有限公司、国投中鲁等当地龙头企业建立了紧密的科企合作关系,利用龙头企业的示范带动作用快速将科研成果予以示范展示。针对西南高原冷凉地区,集成示范了优良品种、矮砧宽行密植栽培、无袋栽培、精准施肥、行间生草和病虫害绿色防控的发展模式,通过在产区的示范推广,示范区苹果园亩均收益提高了20%以上,实现了农药化肥的减施,果园生态显著改善。

崔明伟如数家珍地向记者介绍了海升苹果基地采用矮化砧木密植种植技术的几大优势:品质更好,让苹果光照足、着色好、糖度高;产出更高,通过引种“华硕”“嘎啦”等优质早熟苹果品种,配合现代矮砧集约化栽培模式,实现当年栽树、次年结果,第3年丰产的目标;水肥智能一体化技术,按照果树生长发育需求适时精准施肥,提高了肥料利用率,同时也比传统施肥方法节约肥料60%,实现了化肥的减施增效;节约用水,精准滴灌技术每亩用血量仅为80—120立方米;机械施工,采用宽行密植、行间覆草种植模式,实现了疏花疏果、割草、打药等种苹果环节机械化作业,相比乔化种植模式节省人工80%。

海升苹果基地的矮化砧木及其种植模式,为昭通传统乔化苹果种植模式的更新换代、转型升级注入活力,已被昭通市委、市政府列为昭通高原特色农业产业发展方向,被广泛运用于当地的老果园提质改造、新增果园建设中,成为当地苹果产业的主要亮点,快速带动了当地苹果品种结构的调整和种质模式的更新。昭通市副市长苏建宏表示,昭通下决心用现代的理念、现代的技术模式和品种,实施规范化、标准化、绿色化的高标准果园建设,把昭通果园建设成国内一流、具有高端品质的优质苹果基地,把苹果产业发展为带动群众脱贫致富的高效产业,努力将昭通苹果打造成为全国苹果“塔尖”上最绿色优质的10%。

我们有理由相信,用新理念、新模式、新技术打造而成的高原苹果将别样红艳!

本报讯(记者 李丽颖)7月29日,《2018全球农业研究热点前沿》报告(以下简称报告)正式发布,对中、美、德等10个主要国家的研究热点前沿表现力进行了深入分析。报告显示,中国在农业资源与环境、农业信息与工程等多个学科领域具有突出表现。

报告由中国农业科学院农业信息研究所科技情报分析与评估创新团队与专业信息服务提供商科睿唯安合作完成。中国农业科学院农业信息研究所科技情报分析与评估创新团队介绍,报告持续跟踪全球最重要的科技论文,并基于通用的共被引理论来揭示和分析研究热点及前沿。所谓研究热点及前沿(Research front)即由一组高被引的核心论文和一组共同引用核心论文的施引文献所组成的研究领域。

报告在文献计量指标的基础上,遴选出2018年度46个农业研究热点,并从中选出10个重点热点前沿进行了深入分析解读。跟踪分析研究热点前沿(Research front)有利于深入了解热点的研究基础,进而深入地了解各学科领域的科研进展与动态,有助于领域科研工作者快速准确锁定本领域的科学命题,把握本领域的全球科技前沿布局,有助于科研管理者和政策制定者制定科学合理的决策和科技战略发展规划,以有限的资源来支持和推进科技创新。因此,洞察领域科研动向、尤其是跟踪领域热点前沿具有重大而深远的意义。

报告认为,美国整体表现仍最突出,中国加快追赶步伐稳居第二,且国家合作研究的活跃度居高。46个研究热点前沿中,美国研究热点表现力指数位居全球首位,中国第二,并超出排名第三德国分数的两倍之多。从数量上来看,美国研究热点表现力指数排名第一的热点有18个,占全部46个热点的39.13%;中国排名第一的热点有11个,占比23.91%。西班牙和澳大利亚各有3个热点排名第一,德国、法国和加拿大各有两个热点排名第一,日本有1个热点排名第一。

美国在各学科领域表现力均保持前三,中国众多领域活跃度隆起但仍有洼地。中国在农业资源与环境 and 农业信息与工程2个学科领域的国家研究热点表现力指数排名第一;在作物、植物保护、畜牧兽医和农产品质量与加工4个学科领域排名第二;林业和水产渔业2个学科领域总体实力相对较弱,排名第五和第六,与国际领域水平相比仍存在一定的差距。

此外,46个农业研究热点前沿,全球农业各学科领域的国家热点前沿表现态势各异。例如,农业资源与环境学科领域中,中国总体表现力最强,美国各热点实力最均衡而位居第二;畜牧兽医学科领域中,美国活跃度全面领先,中加澳个别热点表现突出。

倡导全产业链质量控制 助推小麦产业高质量发展

本报讯(记者 李丽颖)7月29日—31日,中国农业科学院农产品加工研究所在京举办“2019年小麦质量营养与安全品质评价技术培训班”。培训班旨在树立小麦全产业链控制理念,促进提升小麦全产业链的质量、安全与营养水平。

2019年,农业农村部将推进标准化生产,着力增加绿色优质农产品供给。技术培训旨在为小麦质量安全与营养品质评价共性技术研发、集成、示范与推广、科普宣传、生产指导和消费引导等提供了技术支撑,是加强质量安全学科建设的重要环节。

国家小麦产业技术体系首席科学家肖世和研究员指出,小麦产业的发展目标是建立市场需求型的小麦产业。市场需要多少小麦,就生产多少小麦;需要什么样的小麦,就生产什么样小麦。保障小麦供给数量的安全和小麦产业健康发展是小麦体系的两项重要任务。中国小麦生产已达到国际领先水平,在现有产量水平

的基础上,需要更多关注小麦的质量。从籽粒品质、加工质量到营养质量的全产业链质量管理才能更好的服务于市场的需求,促进小麦产业的健康发展。

中国农业科学院农产品加工研究所副所长张德权介绍,该所小麦加工团队对标“三个面向”,紧跟国际前沿,立足小麦产业,梳理质量变化规律,构建评价体系,帮助小麦加工企业高质量发展和品牌提升。技术培训班已经成为小麦加工团队每年的例行工作,是团队贯彻小麦产业供给侧改革、开展技术和产业扶贫、助力乡村振兴的重要举措。

培训班邀请了中国农业科学院、河南工业大学、西北农林科技大学、农业农村部食物与营养发展研究所、河南省粮食科学研究所有限公司的专家教授围绕“小麦质量营养与安全品质评价技术”授课。参会学员表示,培训班采用理论讲解和实操指导相结合的培训形式,有效提高了学习效率保证了培训质量。

以菌“养”土 水果萝卜远离病害

□□ 本报记者 李锐

7月25日,天津市大良镇田水铺村村民时更生正在做萝卜种植前的土壤处理工序。4斤复合菌剂、20斤麦麸、80斤营养土,时更生将其混合后,撒在地里,然后用机械翻地,铺上地膜,利用高温进行土壤消毒20天后就可以种植萝卜了。虽然萝卜还没种植,可时更生却对今年的收成充满信心。

田水铺萝卜和沙窝萝卜一样,都内植着天津“卫青”萝卜的基因,流淌着“卫青”萝卜的血液。田水铺村种植青萝卜已经有30余年的历史,品种几经更新换代,如今变成了“七星”水果萝卜。从上世纪80年代就开始种植萝卜的时更生信心来自哪儿?“关键就是用了复合菌剂做土壤处理。去年,作为天津市蔬菜产业技术体系(武清)试验站的试验点,我尝试用天津农学院研发的复合菌剂和高温土壤生态消毒技术,结果萝卜的高头大、品相好,病虫害更是少有发生,亩产提高了2000斤。”时更生说,村里的萝卜种植户看到了效果,今年有十几户加入了示范行列。

如何才能减少农药使用量?如何才能提高果蔬品质?天津市蔬菜产业技术体系植物保护岗位专家、天津农学院园艺园林学院教授王远宏告诉记者,耕作质量受土壤中微生物多样性的影响。三年前,天津农学院开始有针对性的筛选微生物,研究应用复合菌剂的绿色防控技术。“复合菌剂要具备耐高温和免疫力强等优点,所以在实验中最终定位芽孢菌和曲霉菌。芽孢菌耐高温,曲霉菌不仅耐高温,且能够分解有机质,促进植株吸收。在实验中证明,两种菌混合使用

明显比单一使用效果好,能达到复合增效目的。”

去年,田水铺村村民任晓东也参加了试验。他说:“因为常年重茬种植萝卜,所以黑根病非常普遍,已经成为萝卜主要病害之一,导致萝卜长势弱、形态差、品质差,采后储藏难。”作为试验点,任晓东在日常管理中明显感觉到黑根病发生率大幅降低,而且线虫病害也得到控制。

2018年试验点数据显示:田间施用复合菌剂,经翻耕、覆膜20天后线播萝卜种子,黑根病最终防治效果为84.97%,以往常年发生的线虫病害也基本不再发生,防效持续时间较长,表现出了优良的防治效果。同时,萝卜平均亩增产1800斤,萝卜生长匀称,一致性好,亩增收3000元左右。

王远宏介绍,团队得出的结论是:充分利用农户7—8月间土地休闲期和气温高温自然条件,结合当地种植习惯,将耐高温菌剂和有机肥一起施用于田间,土壤消毒不使用任何化学药剂,后期防治喷施1—2次绿色化学农药即可达到全程防控目的。这一措施可以大幅降低土壤有害物质、病虫害数,后期土壤有益菌群上升,有利于萝卜生长代谢和养分储存。

该套集成技术也可以在黄瓜、西瓜、甜瓜、草莓、番茄上应用,对病害防治效果也非常显著,可在推广应用上也有难处。王远宏解释到,目前示范点所用的菌剂都是实验室小规模发酵出来的,生产周期长,不利于大规模示范推广。同时,复合菌剂还需做成其他剂型,因地制宜,改善应用方式单一的问题。今后的研究重点是提高真菌固体发酵生产能力,方便剂型使用,为未来大面积推广应用提供基础。



即将成熟的“华硕”苹果挂满枝头。 齐文莉 摄

“特派员把我拉进了小康队伍”

——广西来宾市兴宾区推进科技扶贫工作扫描

□□ 韦永明

“去年,我家种了5亩桑树,区里的农技专家多次为我传授种桑养蚕技术,有效解决了各类难题,去年光种桑养蚕就收入近4万元,是科技特派员把我拉进了小康队伍!”广西壮族自洽区来宾市兴宾区七洞乡古车村龙桐屯脱贫户麦正广高兴地说。

麦正广是兴宾区一批正在脱贫致富奔小康的农民中的普通一员。正是由于兴宾区近年来大力实施“科技兴区”战略,通过实施科技项目,下派科技人员,让科技为精准扶贫“加把劲”,实现了由“输血扶贫”向“造血扶贫”的转变,才使得一批像麦正广这样的农民实现了自我发展、持续发展。

日前,笔者来到良塘镇新江村第一书记

记产业园南瓜种植基地。目前正值收获期,今年,基地种植南瓜300多亩、甜玉米200多亩。南瓜亩产量约2500公斤,总产值将达100多万元;甜玉米亩产量约2000公斤,总产值约90万元。兴宾区果、油茶、蔬菜等产业优良品种引进、示范与推广,累计实施面积3528亩,引进、示范与推广新品种、新技术54项(个),有效带动了区域特色产业发展。

“老覃的技术真过硬,眼看大家辛苦栽种的果苗快要不行了,他硬是凭真本事让这些树苗活过来,全村的主导产业又活了。”城厢镇都满村村民方家灯一个劲儿地夸奖区里派来的科技特派员覃志贵。

去年,覃志贵作为科技特派员被选派到城厢镇,定点开展科技扶贫工作。都满村以发展水果特色产业为主攻方

向,全村种植砂糖橘4000多亩。去年,在覃志贵技术指导及帮助下,砂糖橘喜获丰收,总产量达1000多万公斤,产值达5000多万元,大伙儿的心里像砂糖橘一样甜。

兴宾区实施科技特派员脱贫攻坚工程,是“量身定做”科技特派员,采取上门服务等形式,手把手教群众掌握技术要点,不断增强群众自身“造血”能力。今年,该区选派37名科技特派员分别到82个贫困村开展科技扶贫、科技创新创业和科技服务工作,科技特派员实现贫困村全覆盖。特派员以“一乡一业,一村一品”特色产业指导思想,积极开展水果、桑蚕、油茶、甘蔗、黑山羊等种养技术培训。

除了一对一帮扶,兴宾区还通过集中培训、发放科技书籍等方式提高农民的科

技素养。今年上半年共举办培训班150次,现场科技指导362次,解答疑难问题960个,培训农户3620人,赠送科技书籍3500份(册),引进新技术、新品种、新成果12项(个)。

“贫困群众之所以穷,首先穷在思想。”兴宾区科技局相关负责人说,精准扶贫,扶智是核心。该区以科学普及为抓手,加大科普引领,推进“知识扶贫”,通过“兴宾发布”、部门网站、手机APP等载体,加大科学种养、科学生活等方面宣传力度,有效提升了群众的思想观念。同时,针对贫困群众个性化、多样化、具体化需求,以“送科技下乡、科普活动周、科技活动周、专家走基层”等活动为载体,在贫困村开展经常性技术指导和专业培训及经常性科普宣传工作,有效提升群众科学素养。