

经济观察

# 闽侯县改变果园清耕管理模式,探索通过套种绿肥作物,打造生态果园——走,去果园种草!

□本报记者 张辉

**核心提示**

果园里除草都来不及,怎么还需要种草呢?过去,果农视草为“心腹大患”,认为它们与果树争夺水肥,因此,清耕管理是最主流的做法,果园寸草不生成成为常态。其实这是一种偏见。果园里长草,不仅保水、保温、保肥,还能增加果园生物多样性,吸引更多克制害虫的天敌,翻压还田后还可提高土壤有机质含量。

近年来,福建省农科院、福建农林大学专家团队在闽侯县橄榄园、柑橘园开展生态果园建设,引导果农革新理念,从“斩草除根”向“套种绿肥作物”转变。

## 告别“三面光”

58岁的果农陈显仕种了半辈子橄榄,也除了半辈子草。

陈显仕是闽侯县沃野果蔬专业合作社负责人,拥有300亩橄榄园。他所在的白沙镇大目埕村,地处闽江北岸,靠山面江,是有名的橄榄村。全村橄榄种植规模7000多亩。如果在闽江上泛舟远眺,目之所及,漫山遍野的橄榄树连绵不绝。与之形成鲜明对比的是,果园地表黄土裸露,遇到雨水冲刷,难免泥沙俱下。

这就是清耕果园最普遍的样子。“果农勤不勤快,就看果园光不光。”陈显仕说,以前,果园杂草被认为是果树的竞争者,还容易招来蛇虫鼠蚁,给日常管理、采摘带来不便。因此,果农热衷于喷施除草剂,把果园整理成“三面光”——畦面、上坡面、下坡面“光溜溜”,容不得一根杂草。

但久而久之,陈显仕发现,裂果、落果现象越来越多,果实的风味也大不如前。清耕制,是“元凶”之一。

“果园地表没有植被覆盖,土壤的缓冲能力降低,若遇到久旱突降大雨,果实吸水过多过猛,超出果皮承受能力,就容易出现裂果,甚至落果,引发减产。”闽侯县土壤肥料科技工作站站长黄建斌说,加上长期不合理施用化肥,土壤酸化、板结、有机质减少,进而影响果实品质,引发糖度不足、果肉木质化、风味不佳等问题。

生态果园建设,解决的就是上述难题。“生态果园是一种能够可持续发展的果园生产体系。”省农科院土壤肥料研究所研究员王飞说,生态果园通过动植物、微生物群落结构的科学配置,以及对光、热、水、土、气、养分等自然资源的合理利用,构建起高效、循环、稳定的生态系统,从而减少对化学投入品的过度依赖。

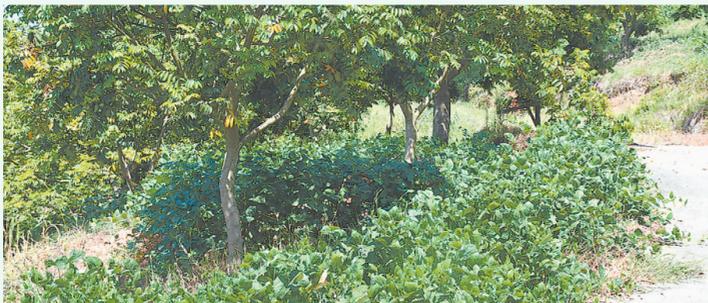
生草果园则是生态果园的一种重要形态。在生草果园,草与树固然存在一定竞争,但更多是和谐共生、互相成全的关系——果树树冠为林下小草提供庇护,地表覆草则能减少果园水土与养分流失,调节土壤温度,在夏季减少高温对果树根系的伤害,在冬季减轻冻害。生草翻压入土,“化作春泥更护树”。但草也有益草、害草之分。生草果园并不意味着任由杂草野蛮生长。科学种草,优选那些生物量大、固氮能力强、适应性强、竞争优势突出,又不影响果树生长的草种,才是生草果园的正确打开方式。

## 天然肥料加工厂

绿肥作物正是这样的益草。绿肥是中国传统农业的精华。千百年前,人们就学会从大自然中筛选具有固氮



闽侯橄榄成熟。陈秋霞 摄



在闽侯果园,橄榄树下套种印度豇豆。陈秋霞 摄

养地作用的草种,见缝插针地栽植于农作物之间,待其长成后翻压入土,源源不断地为主作物供应有机肥。农谚“花草种三年,瘦田变肥田”正是对绿肥“天然肥料加工厂”功能的生动写照。

化肥工业兴起后,缓释长效的绿肥逐渐被立竿见影的化肥所取代。但随着生态意识的觉醒,人们开始重新思考人与土地的关系。沉寂已久的绿肥再度进入公众视野。作为国内绿肥研究的先行者,福建省农科院引进筛选培育了数十个绿肥品种。应用场景也从最初的稻田,拓展至山地果园。

哪些绿肥品种更适合闽江沿岸果园呢?2021年开始,闽侯县农业农村局联合福建省农科院土壤肥料研究所、福建农林大学植物保护学院,启动“闽侯县生态果园建设技术模式监测与示范”项目,在当地橄榄园和柑橘园开展套种绿肥试验。陈显仕家的橄榄种植基地正是试验点。王飞团队为其量身定制了不同的品种套餐。

“冬春季节,种植光叶苕子、箭筈豌豆等耐寒品种。来年5月,用翻耕机将它们翻压

入土,作为有机肥源,接续播种圆叶决明、印度豇豆、穗序木蓝等夏秋品种,从而实现果园林下周年覆草。”省农科院土壤肥料研究所研究员黄东凤说,这些绿肥作物均属于豆科植物,天然具有固氮能力。它们与根瘤菌共生,在根部结出根瘤菌,将空气中的氮气固定其中,进而转化为天然氮肥。此外,这些品种普遍长得快、长得多,耐贫瘠、耐干旱、耐踩踏,能够抑制杂草生长,但又不与果树抢风头,不易攀爬缠绕,长势不高。

这些“功高不盖主”的背后功臣,都有哪些贡献?项目团队开展连续对比监测,形成了一本绿肥“功劳簿”——

套种不同绿肥后,橄榄单果重量提高了13.57%至26.55%;与果品品质息息相关的水溶性总糖含量提高了8.58%至31.09%;水土流失减少了15.2%至36.4%;土壤全氮含量提高了11.4%至49.4%……

福建农林大学植物保护学院教授杨广则关注绿肥的“保益控害”效果。

杨广发现,橄榄树的主要害虫是星室木虱。这种害虫,成虫喜欢吮吸嫩枝、嫩叶

的汁液,致使枝叶黄化、枯萎,引起落叶、落果。套种了绿肥作物后,昆虫数量和多样性显著增加。其中就包括瓢虫、草蛉、寄生蜂等星室木虱的克星。天敌益虫多了,害虫自然难以成患,农药使用也跟着少了。

## 种草如何成风

从除草人到种草人,陈显仕经历了一次关于生态农业的洗礼。绿肥显身手,加上挂果期天气条件利好,今年他家的300亩橄榄园迎来丰收,产量为历年最高。单株最高产量达500公斤。

在福州,在果园种草逐渐成为新风尚。不久前,当地出台关于实施重点区域林相改善、深入推进森林质量精准提升行动方案,提出重点推进闽江、大樟溪等流域两岸橄榄、青梅、李果等种植园裸露地改造提升6000亩,通过套种旱地绿肥等方式,提高植被覆盖度,提升水土保持功能。

事实上,早在2016年福建便启动地力提升工程,推广种植绿肥是其中的重要组成部分。近年来,省级每年都对全省绿肥种植面积提出量化目标,并配套专项资金支持。目前,全省绿肥种植面积约100万亩。其中,果园、茶园套种绿肥面积约4.5万亩。根据福建省农科院土壤肥料研究所测算的数据,福建冬闲田、果茶园适宜绿肥种植面积约1000万亩,实际种植面积不足十分之一。

“总体而言,我省绿肥发展相对缓慢,农民意愿并不高。”王飞以其团队在武夷山推广茶园套种绿肥的经历为例,他说,当地农业农村部门统一采购紫云英种子,并免费分发给农户。同时,农技部门对绿肥栽培技术进行了轻量化改造,一般而言,农户只需要完成播种环节即可。但即便如此,许多农户也不愿意领免费种子,甚至领了也懒得种。

究其根本,不少农民还存在“重用化肥轻养地、重化肥轻有机肥、重当前轻长远”的思想倾向。

“绿肥养地培肥功能,需要多年才能见到效果。”武夷山欣怡生态茶业有限公司负责人符永乐说,虽然种植技术简便易行,但播种、田间管理环节,依然需要付出一定的人工成本。如果要达到更好的还田效果,还需要人工刈割翻埋,“种植积极性自然不高”。

在闽侯县,同样存在类似的情况。按照当地农业农村部门推行的技术方案,在果园套种绿肥,需要采取“两播两翻”作业模式。也就是说,一年里需要两次播种、两次翻耕。相较于喷施除草剂,套种绿肥更加费工费时。为此,除了轻简高产技术,生态果园建设还需在生态产品价值实现方面下功夫。依托国家绿肥产业技术体系,福建省农科院专家团队正以发展高端、特色清洁的农产品为理念,打造“绿肥+”产品品牌,推进产业转型升级,实现生产生态与效益双赢目标。

# 龙龙高铁福建段首座牵引变电所成功受电

本报讯(记者 戴敏 通讯员 林寿亮 梁国兴 谢佩翔)8月26日凌晨,新建龙岩至龙川铁路龙岩至武平段(简称“龙龙高铁福建段”)首座牵引变电所——观音井牵引变电所一次受电成功,设备成功带电启动。这标志着龙龙高铁福建段牵引供电工程送电工作正式开始,为下一步接触网送电、联调联试奠定坚实基础。

据悉,牵引变电所是连接国网供电系统和电气化铁路的桥梁,起着变换和分配电能的作用,被称为电气化铁路的“心脏”,承担着为高速列车运行提供直接动力来源的重任。其功能就是将电力系统输电线路电压从220千伏转化为电力机车所采用的27.5千伏,经馈电线将电能送至接触网,电力机车升弓后取流带动牵引机车运行。

电力变电专业经理范岷介绍:“观音井牵引变电所为直供加回流供电方式,预留AT供电条件。为确保一次受电成功,我们与国网福建省电力公司加强沟通协调,演练送电程序和步骤。”

当前,龙龙高铁福建段全线进入最后冲刺阶段,首座牵引变电所受电后,下一步将进行接触网送电、热滑试验、联调联试,年底具备通车条件,全线通车龙龙高铁建成后,将结束革命老区、原中央苏区县——武平县无铁路的历史,加速革命老区振兴发展。龙龙高铁开辟福建、广东两省间高速铁路通道,加强两省区域经济互通,促进东南沿海和长三角、粤港澳大湾区发展合作。

# 漳州龙文:搭供需“鹊桥”促民企“牵手”

本报讯(记者 赵文娟 通讯员 林晓华 林艺蓉 罗益泓)近日,漳州市龙文区企业提质增效暨园区“腾笼换鸟”招商对接会在蓝田经济开发区企业服务中心召开,搭供需“鹊桥”,让富余工业厂房和“上马”项目“牵手”。

招商对接会重点招引高端食品饮料、精密装备制造、新型消费电子等产业及信息服务、研发设计、文化创意、生产性服务等。现场共有东日食品、波力马科技、台味世家、康蒸燕食品等10家代表企业现场签订协议,成功“牵手”。

据了解,蓝田经济开发区积极牵线搭桥,多措并举助力招商引资。通过爱企管家智慧平台、零工服务中心等平台,打造专业服务平台;印发《富余厂房情况汇总表》,将项目基本信息、配套设施及功能用途逐一体现,实现“一册在手,信息全有”,保障企业供需双方信息对接通畅,持续优化提升营商环境,为入驻企业提供全方位、全周期服务。

“做好工业提质增效和园区‘腾笼换鸟’工作,是加快产业结构调整,促进集约高效发展的现实需要。希望以此对接会为契机,与广大企业家‘打交道、交朋友’,为民营企业‘解难题、办实事’,搭建产业供需‘鹊桥’,实现创业圆梦,合作共赢。”龙文区委常委、蓝田经济开发区党委书记沈晓辉表示。

## 乡村新天地

日前,龙岩市第二届文旅“客家美食宴”大赛落下帷幕,经过激烈角逐,连城“价值连城·白鹇鸭宴”获大银奖。

白鹇鸭,即连城白鸭,是我国优良的地方鸭种。记者了解到,主厨饶鑫程此次使用的白鸭食材,来自连城县北团镇的明源白鸭养殖场。作为连城县白鸭产业重镇,近年来,北团镇通过交通建设、政策扶持、精深加工等多方面举措,把连城白鸭打造成为当地乡村振兴、农民致富的重要产业。

近日,北团镇孙台村的池塘中,一群群白羽、乌嘴、黑脚的连城白鸭在水面上悠游嬉戏,成为一道独特风景线。位于孙台村的福建润景食品企业生产车间内,工人忙着封装连城白鸭汤自热罐头准备外销。上个月,该公司与福建高速集团签约,生产的自热罐头食品摆上省内高速公路重点服务区超市,独特的药膳功效与开盖自热即食的特点深受广大司机人员和游客青睐。

据悉,连城白鸭有营养丰富、食用风味独特等特点,是地方特有种质资源。连城白鸭有500多年养殖历史,清道光年间成为贡品。连城白鸭1999年被国家商业协会专家誉为“优秀稀有的地方种质资源、鸭类中的国粹”及“全国唯一药用鸭”;2000年被农业部列入国家级畜禽资源保护名录;2001年5月连城县被中国商业协会命名为“中国连城白鸭之乡”。目前,北团镇白鸭全产业链产值已达5.1亿元。

“农民要增收致富,关键是畅通乡村道路。”北团镇镇长办负责人谢仁逢介绍,北团镇现有1条省道、3条县道、11条乡道、51条村道,四通八达的乡村路网盘活了北团全镇白鸭产业的致富通道。孙台村白鸭养殖户江道廉说:“近两年,我每年外销白鸭2万多羽。乡村道路畅,白鸭才能销路畅。”

为破解连城白鸭养殖投资周期长、短期效益低、养殖风险大等问题,连城县出台产业发展扶持政策,对按标准化要求建设的基地养殖场,验收后每个场一次性给予15万元的奖励补助,并可使用“连城白鸭”地理标志;将基地场养殖纳入“连城县规模经营风险基金”范围,减少养殖户因不可抗力风险损失,调动了规模经营者的积极性。

借助“中国连城白鸭之乡”国家级名片,北团镇扎实打造连城白鸭发源地与白鸭养殖重镇品牌,把连城白鸭产业列入实施乡村振兴战略和特色农业支柱产业之一。去年,北团镇白鸭出栏98万多羽。而今,全镇白鸭存栏18万多羽,白鸭产业从业农户1500余户3000余人,养殖户人均年收入逾2.7万元,全产业链产值达5.1亿元。

目前,22户规模养殖大户和14家养殖基地成为白鸭产业的“龙头”。北团镇丰源白鸭养殖专业合作社、连城县秀远白鸭养殖专业合作社荣获市级示范农民合作社称号,福建原生态农业有限公司被评为龙岩市农业产业化龙头企业。车上村李德生在远离村庄、水源丰富的山地坑寨建立标准化养殖基地,新增养殖规模8万多羽。培育了11家从事屠宰和真空冷冻包装的企业。

# 连城北团镇:白鸭展翅 产业起飞

□本报通讯员 邹善水 邹凤 张立翔

# 福建LNG接收站累计外输天然气超600亿方

本报讯(记者 林剑波 通讯员 刘星 张振生)25日,记者从中海福建天然气有限责任公司(福建LNG)获悉,通过流量计统计显示,中国海油气电集团福建LNG接收站累计外输天然气超600亿方。据测算,600亿方天然气相当于福建省1000多万个家庭33年的用气量,可替代燃煤约7400万吨,减排二氧化碳8100万吨。

中海福建天然气有限责任公司于2003年成立,自主引进、建设、管理中国大陆第一个大型液化天然气项目。项目于2009年投产,改写了福建省没有大规模使用天然气的历史,缓解了福建省“缺油少气”的局面,优化了福建省能源结构。

福建LNG接收站以印尼东固为主力气源,同时接收来自马来西亚、尼日利亚、卡塔尔等“一带一路”沿线13个国家和地区的LNG资源。

福建LNG通过管道把天然气输送到燃气电厂、城市燃气管网,并利用槽车运输到偏远地区的气化站。福建LNG现有6座16万方储罐和372公里管道,同时联通国家管网西三线管道,承担着福建省70%以上的天然气供应任务。

今年入夏以来,福建省区高温、台风、暴雨等极端天气频发,电网负荷屡创新高,燃气电厂用气量持续攀升。作为福建省三家燃气电厂唯一的气源供应单位,福建LNG提前筹措LNG资源,制定迎峰度夏保供方案和调度预案,保持稳定高压外输。

日前,在莆田秀屿港区,以福建LNG为龙头的国内最完整的LNG产业链已经形成。



# “后备箱经济”助力乡村振兴

25日下午,2023年“福建供销后备箱经济·助力乡村振兴”活动(第3场)启动仪式在闽清县东桥镇九野小镇举行,现场推出了后备箱集市、乡村音乐节、非遗手作体验、农事体验等活动。现场设有30个摊位,展品包含闽清特产农副产品、民俗产品、旅游衍生文创周边产品、特色旅游线路套票、非遗小吃等。图为游客在主办方设置的帐篷咖啡区体验新型乡村休闲方式。

本报记者 庄严 通讯员 吴则奎 摄影报道