



潜心学术研究 引领科技创新

——第三届川渝科技学术大会暨四川科技学术大会农科专题报告会在蓉举办

本报讯 4月12日,因受疫情影响延期的第三届川渝科技学术大会暨四川科技学术大会农科专题报告会在四川农业大学成功举办。省科协党组成员、副主席徐勇,四川农业大学党委书记刘登才出席报告会并致辞。报告会由四川农业大学学术委员会副主任、四川农业大学西南作物基因资源发掘与利用国家重点实验室主任陈学伟教授主持。

报告会上,四川农业大学动物营养研究所博士赵颀、四川农业大学国家重点实验室教授李燕、四川农业大学国家重点实验室特聘副教授冯宣军、四川农业大学资源学院副教授陶琦、四川农业大学动物营养研究所特聘副教授伍爱民、四川农业大学小麦研究所教授彭远英6位第三届川渝科技学术大会优秀论文获奖者,围绕各自领域的研究进展、学术成果等进行了分享,给与会人员带来了丰盛的“学术大餐”。

水稻是我国最重要的粮食作物之一,让农作物减少病害,降低产量损失,是保证粮食安全的中中之重。报告会上,李燕以“抑制水稻miR1871的功能增强水稻稻瘟病抗性和单株产量”为主题分享了研究成果。她指出:“农药可以有效降低病



报告会现场

害,但也容易造成食品的安全隐患,并且会对生态环境造成破坏。因此,发掘并利用抗性基因资源,是保障粮食安全最经济有效的手段,也是保障农业可持续发展的必要措施。”李燕表示,产量和抗性是农作物生产中两个相互拮抗的关键因素,因此,发掘高产抗病或抗病稳产的基因资源,研究其协调抗性和产量的机制,是突破这一瓶颈

的关键。最终研究人员证明了miR1871通过调控靶基因OsMFAP1的表达,协调水稻稻瘟病抗性和单株产量,并发现了miR8171-MFAP1模块可用于水稻育种以提高免疫力和产量;抑制miR1871的功能可增强稻瘟病抗性和抗性反应,提高水稻单株产量,促进分蘖产生。

彭远英以“燕麦基因组及其在进

化和育种研究中的应用”为题,从研究背景、燕麦基因组、燕麦起源进化、育种研究利用等方面进行了分享。燕麦是世界第六大粮食作物,具有较高的营养和保健价值,并且具有多倍体作物生物量大、生活力强、对环境变化的适应性强等显著优势,在保证粮食安全中具有不可替代的作用。其研究团队发现了裸燕麦的高质量参考

基因组,进一步深入探究了六倍体燕麦的起源与亚基因组进化过程。该研究成果代表了植物基因组学特别是谷物基因组学的重大进展,在提升国内燕麦产业竞争力、保障粮食安全、推动选育优质燕麦优良品种等方面具有重要意义。

此外,赵颀作的题为“赭曲霉毒素A对幼草鱼免疫器官的毒性作用及其机制”的报告,为幼草鱼在安全上的限制提供了参考标准,并为日后在日疗中更有效地了解赭曲霉毒素A的污染提供了研究基础;陶琦作的题为“根系内皮层分化在植物Cd短距离运输中的调控机制”的报告,为镉污染耕地防治、安全利用等提供了新途径;冯宣军在题为“生物育种背景下优异基因资源的重要性——玉米基因优异等位变异的挖掘与利用”的报告中指出,引进种质资源,发掘重要性状基因是未来种业源头创新的保障,为进一步实现种业科技自立自强、种源自主可控提供了方案;伍爱民作了题为“铁与机体健康——‘细胞铁死亡与疾病发展进程’研究体系的构建与应用”的报告,致力于改善人与动物机体健康。

专家们精彩的报告,让与会人员

受益匪浅,四川农业大学水稻研究所作物遗传育种专业硕士研究生巴国说:“让我记忆深刻的是,李燕教授对植物对于逆境的胁迫,包括对病害、虫害的抗性机制进行了详细的阐述,对稻瘟病的发病机制进行探究,通过敲除、过表达、互补等实验加以验证,实验设计清晰,数据详实。今后,我可以借鉴其思路,学习其方法。”

据了解,川渝科技学术大会是川渝两地学习宣传贯彻党的二十大精神的具体行动,也是推动落实习近平总书记关于成渝地区双城经济圈建设的重要指示精神的务实举措。大会紧紧围绕习近平总书记关于科技创新“四个面向”要求,搭建起一个综合性、跨学科、开放性、高层次的学术交流平台,旨在引领川渝广大科技工作者潜心学术研究,促进学术繁荣和科技创新。通过此次学术交流活动,推动科技工作者进一步启迪思想、凝聚智慧,激发创新创造活力,促进农业科学学术繁荣,为实现农业强国的目标注入科技创新力量。

四川农业大学相关负责人、科技工作者代表约200人参加报告会。此次报告会同步进行了现场直播。

(陈跃佳)

“小药包”发挥“大作用”

绵阳市农科院“以菌抑菌”助力附子优质高产

绿色防控 为现代农业高质量发展 “保驾护航”

附子被称为“回阳救逆第一品”。《中国药典》(2020版,一部)记载:附子具有回阳救逆、补火助阳、逐风寒湿邪之功效,主治亡阳虚脱、肢冷脉微、阳痿、宫冷、心腹冷痛、虚寒吐泻、阴寒水肿、寒湿痹痛等证,具有极高的药用和保健价值。江油种植附子已有1900多年的历史,被誉为“附子之乡”。

江油市在传承附子栽培历史的同时,也在栽培和加工技术、经营模式等方面创新,力促附子产业现代化发展。然而,由于受到气候因素以及连作、修根等耕作习惯等影响,江油附子在发展过程中也面临着病害的挑战。在种植过程中,附子霜霉病、根腐病、白绢病等病害呈逐年加重趋势。在国家中药材产业技术体系(CARS-21)等平台和各级项目的支持下,2015年绵阳市农科院中药材团队明确了附子生产主要病害的发生规律,2019年正式开展附子病害绿色防控技术研究。

据叶坤浩回忆,2019年五六月

的高温多雨天气,导致白绢病等病害大暴发,致使附子产量、品质受损,部分田块的损失达到70%。“田坎上全是种植户挖出来的烂根,堆积到接近1米左右的高度,场面十分震撼。看到这种场景,我当时特别难受。试验发现很多药剂对这些病害都已失效,于是我带着问题,去到云南农业大学跟着朱有勇院士团队学习。”

在“预防为主,综合防治”方针和中药材绿色生态栽培理念的指导下,综合考虑影响病害发生的各种因素,绵阳市农科院中药材团队在了解到土壤的微生物有自己生长的空间后,对土壤里的微生物进行了分析,叶坤浩牵头从中筛选出生防菌株,并制成一个可降解的“药包”,里面是经处理过的生防菌剂,外面用作物秸秆纤维制成的无纺布将其包裹起来,绿色环保,对环境无污染,对生态不破坏,达到安全、有效、经济、简便、环保的目的,为现代农业高质量发展“保驾护航”。

叶坤浩介绍,目前团队已集成江油附子病虫害综合防控技术1项,并于2022年7月通过绵阳市市场监督管理局发布地方标准——《江油附子主要病虫害防控技术规程》。该技术规程的实施可将病害发生率控制在5%以下,低于传统栽培方式病害发生率25%以上。目前,该项技术已申请发明专利,并获四川省科技计划重点研发项目《川产道地药材江油附子病害绿色防控关键技术研究》支助。

据了解,使用这种“药包”后就不再需要使用喷雾器喷药,不仅方便快捷,也保障了用工安全。江油市鑫生附子中药材种植专业合作社理事长王德金介绍,当前种植附子的工人均在60岁以上,一个喷雾器装满水后重量可达20公斤以上,一些年迈的工人背喷雾器会面临闪腰、摔倒等安全风险。而且,因



叶坤浩指导村民放“药包”

为每个“药包”都已定量添加了药剂,还能避免打农药没有控制好量造成的人为药害。此外,这种生防菌株的筛选模式是可以复制的。经中药材团队研究发现,目前有很多药用植物都有白绢病、根腐病的发生,“我们可以以附子生防菌株的筛选方式为参考模板,从发病田块的健康植株中分离出相关的有益微生物,再定向筛选有利于植物生长的优良菌株,调控适宜植株生长的健康生态环境。”叶坤浩补充道。

助农增收 推动乡村产业振兴

修根是江油附子独有的工序,以保障植株营养供给充足、根块肥大。在江油市鑫生附子中药材种植专业合作社种植基地的修根现场,村民王昌英说道:“我就住在附近,在家里待着没事,在这里做工可以挣点钱,时间也灵活,农忙的时候不用来。”王德金解释道:“我们的工人都是附近的村民,根据不同的工种,一天工资在60元至

200元。”

据介绍,该合作社是一家集培育、种植、加工、销售为一体的全产业链合作社。2020年,该合作社先后在大康镇旧县村流转土地300余亩,建成了附子生产基地,年生产鲜附子240吨;在武都镇北山村(观雾后山)流转土地110亩,建成了附子新品种引进、选育、种子繁殖等种子繁育基地,年繁育生产种附子70吨;制成成品20多种,销往全国各地的诊所、医院、制药厂等地,出口韩国、日本等多个国家,去年销售额达1500余万元。

该合作社在江油市农业农村局、科技局等主管部门的大力扶持和绵阳市农科院、西南科技大学专家的科技支撑下,不断在附子种植技术创新上进行突破。下一步,该合作社力争通过3~5年时间,使种植规模达到2000亩以上,辐射带动种植大户30~50个、农户300~500户,为江油附子产业的发展、乡村振兴战略作出积极贡献。

叶坤浩介绍,另一处试验基地在

太平镇普照村1队,15户种植户对20亩地精耕细作,每户种植1至6亩附子,根据市场行情和气候条件,每亩地收入为5000元至1万元。“村里很多人年龄大了,不愿意外出务工,在家做农活更自由,也能增加收入。我们这个地方种植的附子品相好,效益高。种上1亩附子收入可达上万元,相当于在外面务工半年的收入。”江油市地道附子种植专业合作社理事长付启华介绍。

据了解,绵阳市农科院中药材团队研发的“药包”最开始的试验点就选在普照村的一家附子种植户,户主罗碧蓉每年种1亩5分地,产量1700公斤左右。罗碧蓉介绍,自己种植附子已经34年了,“附子不是很好种,遇到白绢病、根腐病时附子会大面积出现问题,而且容易传染,就没有收成。”每次看到发病情况,罗碧蓉心里就特别难受,听闻有专家要来试验,能提供病害解决办法,保证附子的产量,提高收成,又燃起了希望。“经过叶博士一年的试验,效果明显,我觉得这个‘药包’是可行的。”罗碧蓉说道。叶坤浩补充道,田间试验结果证明,使用“药包”后,根部病害发病率仅为7%,远低于未使用“药包”30%以上的发病率。同时,不仅防治用药次数和化学农药的使用量减少,病害的防治效果也很明显。

绿色防控是提高农产品质量安全水平的重要抓手,也是推动现代农业绿色发展的重要举措。近年来,江油市采取积极措施,在栽培、加工、经营等方面不断推陈出新,做大做强区域特色江油附子产业,推动附子产业现代化发展。通过绿色防治技术减少病害影响,保障产量,保证老百姓的收益,让附子产业成为乡村特色产业推动乡村振兴,促进群众持续增收致富。

(陈跃佳)

眼下正值江油附子的修根期,4月7日,在绵阳江油市大康镇旧县村江油市鑫生附子中药材种植专业合作社种植基地,30余名工人用附铲刨开植株附近的泥土,露出附子根系,除掉侧芽,留下1~2个健硕的子根。但与以往修根不同的是,这次工人在附子根部放置了一个5厘米大小的白色“药包”。修根现场,绵阳市农业科学研究院中药材团队研究人员也忙个不停,指导工人正确放置药包后,再盖上泥土。

“这是我们自主研发的一种‘药包’,它能在土壤里分解,遇水后释放抑菌物质,在修根伤口处形成保护区,帮助附子抵抗病菌。”“药包”研发者、绵阳市农业科学研究院副研究员叶坤浩博士介绍,这是一种“微生物菌剂+保护载体”的组合防病方法,对附子土传病害有很好的防治效果,是一种新型的绿色防控手段。



附子基地