

# 新模型研发跑出玉米育种“加速度”

张晴丹

近日,由重庆市农科院玉米研究所参与的“玉米优异种质资源规模化发掘与创新利用”项目荣获国家科技进步奖二等奖,为我国玉米种质资源的发掘利用发挥了积极作用。

据了解,我国玉米产量位居世界第二,但是育种技术体系与发达国家还有很大差距,急需解决“卡脖子”问题——建设为玉米种业服务的玉米智能设计育种技术体系。

中国农业大学国家玉米改良中心教授王向峰与西北农林科技大学生命科学院教授马闯课题组联合开发的一款基因组优化设计模型 GOVS,可以加速玉米杂交育种,缩短育种周期,促进玉米种业智能化、高质量发展。

## 急需技术攻关解决关键问题

“美国基本已经进入育种4.0时代,也就是智能育种时代,但我国还没有实现这一步。”王向峰表示,无论是“育种4.0”还是“5G育种”,其本质都是育种行业的工程化、智能化升级,即逐步形成“智能设计育种”技术体系。

在他看来,智能设计育种是在分子设计育种的基础上融合生物信息学、群体遗传学、大数据、人工智能等多个交叉学科的育种智能化解决方案,是全基因组选择育种的升级和优化。

玉米智能设计育种技术体系可以帮助解决三方面关键问题。王向峰指出,首先,可以解决玉米育种行业研发周期长、效率低、成本高、决策难等问题;其次,助推现代种业与人工智能的融合发展,形成“智能+种业”的新经济产业体系;最后,打破育种技术壁垒,缩短与国际种业巨头之间的技术差距,振兴民族种业。

## 利用 GOVS 模型筛出最优品种

王向峰介绍道,要做玉米杂交种,实际是两个纯和自交系杂交以后形成。随着双单倍体技术在玉米

育种行业中的逐步成熟与普及,使得玉米纯和自交系的生产周期大幅缩短,成本大幅降低,自交系数大幅度增加。

“假如有10万个自交系,再与一个测验种进行杂交,就有10万个杂交种,把它们都种在田里根本不可能。而用模型先在计算机上模拟,筛选出产量最高、最优的10%的杂交种,在田间就可以只种这10%的部分,相当于种1万株,成本仅是原来的十分之一。”王向峰举例说。

鉴于此,科研团队开发了基因组优化设计模型 GOVS。“GOVS采用了称为‘基因组优化设计’的策略,即通过算法模拟出一个理论上尽可能多地聚合了某个育种群体中的优势基因组片段。”GOVS模型的主要开发人之一程前告诉笔者。

“智能指的就是机器学习里面建立的模型,这个模型相当于人的大脑,是有驱动力的。GOVS模型实际上就是利用人工智能的策略加速育种。”王向峰说。

## GOVS 模型是智能育种的“加速剂”

“不过,我国目前的育种状况并不容乐观。国内

育种家普遍年龄偏大,而且他们多是凭经验、靠眼睛去决策选材料。以后的育种越来越不能靠人去完成,只能通过计算机做育种。”王向峰表示。

机器学习最大的两个亮点,一个是效率,一个是自动化。用模型去代替育种家的经验,做更加标准化、规范化的决策,既减少育种家的工作量,又降低了许多成本。

此外,他指出,相较于国外育种4.0理念,我国如何去追赶、超越,迈入“育种4.0”或是“5G育种”时代,需要更加先进的技术,从这个意义上说,GOVS模型的开发也是一个“加速剂”。

当前,科研团队正围绕玉米智能设计育种技术体系的建设开展多方面的工作,力争打造大数据驱动的玉米智能育种服务平台,为全国范围内的种业企业、育种团队提供智能决策服务,最终实现数据驱动式的智能设计育种。



近年来,铜梁区维新镇沿河村作为全区的乡村振兴示范村,大力发展新型农村集体经济。目前,沿河村的原乡龙柑产业长势特优,预计产量达到15万公斤。

下一步,沿河村将大力探索发展水果冷链物流,配备完善洗果、选果、冷藏保鲜等各类设备,有效促进产业效益整体提升,帮助周边群众增收致富。

通讯员 李拉拉 摄

## 农业百问

### 果树冬季为什么要刮皮

冬季是果树休养的时期,这时候的果树经过一年挂果之后,枝叶都已经疲劳了,因此很多种植户会进行果园的各种修剪、刮皮工作,以有效刮除树体上的粗老外皮,消灭在果树皮上越冬的病虫源,刺激树皮更新生长,有利于树林再次发育,保证明年的产量。

果树刮皮应该注意四点。第一,刮皮时应确定果树的种类和年龄。一般来说,15年以上的苹果和梨,10年以上的桃子、柿子、李子和杏子,以及8年以上的葡萄都可以刮皮。如果果树没有达到上述树龄,就不应该刮掉皮,否则,将会影响果树的正常生长。

第二,要掌握好刮皮的时间。刮皮的时间通常是在12月份至翌年的2月份,因为这是果树和害虫的休眠期。这个时候刮皮不仅不影响树木的生长,而且可以将所有的病虫害将病虫一网打尽。

第三,要注意刮皮的方法。刮皮时,应使用专用刮刀。果树主枝和中干部要仔细刮。最重要的是要掌握刮削的深度,梨树刮削要看红内皮,苹果树刮削要浅刮皮,只能轻轻地刮粗糙的皮肤,不能刮白的皮肤。

第四,刮皮后要消毒。刮皮后,还应该清理果园,要把树枝、虫枝、枯枝、落叶和果实等杂物集中销毁。果树刮皮后应进行涂白保护。

(本报综合)



## 綦江区老科协开展科普赶场助力乡村振兴

通讯员 李凤林

綦江区老科协坚持把科普进乡村赶场作为履行职责和惠及基层群众、助力乡村振兴的民心工程来抓,务实推动科技成果转化运用,切实增强群众获得感,深受当地广大村民欢迎。

据悉,今年3月以来,区老科协悉心组织协调区科技、卫健、教育、农业等部门的老科技专家志愿者253人次深入基层,开展以“健康进村社·义诊为百姓”为主题的科普赶场活动,先后走进三角、吉安、隆盛、新场(河咀)、石壕、羊叉、万隆、石角、瀛山、瀛坪、新民、蒲河等12个老乡场广泛开展医疗卫生、农村

种植养殖业等科普宣传服务,助力乡村振兴,推动党史学习教育走深走实。

科普赶场活动,医务人员为群众义诊2477人,其中查出患有中老年眼病358人,开出中药处方298份。农业专家接受农村种植养殖业技术“一对一”咨询服务538人。发放科普宣传资料30种5165份。同时开展中小学生近视防控知识专题讲座3场,参加1512人次,老年眼病防治知识讲座7场,参加229人次,普及了学生近视防控、老年人眼科疾病防控与治疗知识,并现场解答了群众提出的问题,增强了大家的科技意识。