

业界聚焦

修改后的《种子法》新在哪里？

杨东霞 陈素华

种业资讯

北京市科协专题沙龙“论道”种业发展

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

为深入了解我国种业发展所面临的问题，展望我国种业的发展前景，助力北京市通州区于家务国际种业科技园发展，日前，北京市科协举办了我国种业发展的“道”与“策”专题沙龙暨市科协专业智库“论策论道”首场活动。活动由通州区人民政府支持，北京农学会、北京科技记者编辑协会、于家务国际种业科技园共同承办。

为全面推动市科协专业智库基地服务通州区经济社会发展，服务国际一流的和谐宜居之都示范区、新型城镇化示范区和京津冀区域协同发展示范区建设，北京市科协与通州区政府签订了2022年度合作意向书。为做强北京市通州区于家务国际种业科技园，培育一批具有国际影响力的现代种业企业，北京农学会与于家务国际种业科技园签署了战略合作意向书，后续将在科技成果转化、高新技术试验示范与人才培养等

湖北宜昌市夷陵区：茶树良种育苗忙



新年伊始，在湖北省宜昌市夷陵区太平溪镇许家冲智能育苗工厂的无性系茶树良种繁育基地，60多名群众加紧对无性系茶树良种进行剪枝和扦插，将在春节前完成10万株茶叶穴盘育苗，以满足省内外茶商订单的需求。

该基地目前已建成国家现代农业标准化茶园和无性系茶树良种繁育基地500亩，福鼎大白、宜昌大叶种、安吉白茶等10多个茶树良种茶苗畅销全国各地，方便了群众在家门口打工就业。

张国荣 摄

种子是农业的芯片，是发展现代农业、保障国家粮食安全的基础。种业振兴需要多方面的支持，法治保障是关键。2021年12月24日第十三届全国人大常委会第三十二次会议通过关于修改《中华人民共和国种子法》(简称《种子法》)的决定。修改重点在于五个方面：完善植物新品种保护制度；激励育种原始创新；加强种质资源保护；完善法律责任；强化放管结合。

一是完善植物新品种保护制度。新《种子法》通过扩大植物新品种的保护范围、扩展保护环节，强化植物新品种保护制度设计，加大保护力度，实现对植物新品种权的全链条保护。为平衡品种权所有人与收获材料的经营者等其他主体的利益，规定植物新品种权所有人对繁殖材料已有合理机会行使权利，不再对收获材料行使权利。

二是激励育种原始创新。新《种子法》中第一条开宗明义将“加强种业科学技术研究，鼓励育种创新”列为立法目的。并在第十二条增加了国家支持生物育种技术研究的规定，在第六十三条规定：“国家加强种业公益性基础设施建设，保障育种科研设施用地合理需求。”

实质性派生品种在市场上与原始品种竞争，所获得的收益与付出的成本、承担的风险严重不对等，对于原始育种者显失公平。新《种子法》建立了实质性派生品种制度，激励育种创新，通过建立利益调节机制，加强对原始育种者的权利保护，从源头上解决种子同质化难题。

新《种子法》第二十八条第四款明确规定，对实质性派生品种实施以商业为目的利用时，应当征得原始品种的植物新品种权所有人的同意。实质性派生品种的认定需要借助现代技术，通过量化的方法来确定派生品种与原始品种之间遗传特性的相似度。为此，新《种子法》第二十八条第五款规定，由国务院对实质性派生品种制度的实施步骤和方法作出规定。

三是加强种质资源保护。新《种子法》在第九条增加了“重点收集珍稀、濒危、特有资源和特色地方品种。”第十一条第一款规定，向境外提供种质资源，或者与境外机构、个人开展合作研究利用种质资源的，应当报国务院农业农村、林业草原主管部门批准，并且，国务院农业农村、林业草原主管部门应当将批准情况通报国务院生态环境主管部门。

四是完善法律责任。为提高对侵害植物新品种行为的威慑力，新《种子法》加大了对侵犯植物新品种权行为的打击力度，具体体现在以下两个方面：落实知识产权侵权惩罚性赔偿制度，对故意侵犯植物新品种权的行为加大了惩罚性赔偿数额。新《种子法》第七十二条规定，对权利人损失、侵权人获利或植物新品种权许可使用费可以确定数额的，将赔偿数额的上限由三倍提高到五倍，难以确定数额的，将赔偿限额由三百万元提高到五百万元。同时，加大对生产经营假、劣种子的处罚力度。将生产经营假、劣种子处罚的货值金额的基础界限从一万元提高到二万元，对生产经营假种子货值金额在二万元以下的，处罚金额从“一万元以上十万元以下”提高到“二万元以上二十万元以下”。

五是强化放管结合。第一，明确职责。对第十一条第一款和第三十一条中省级农业农村主管部门审核权的性质做了明确界定，即属于方便申请人提交申请材料程序。明确向境外提供种质资源，与境外开展合作研究利用种质资源以及种子进出口生产经营许可证由国务院农业农村、林业草原主管部门批准。国务院农业农村、林业草原主管部门可以委托省、自治区、直辖市人民政府农业农村、林业草原主管部门接收申请材料。第二，放管结合。根据新《种子法》第五十二条规定，由于不可抗力原因，为生产必须使用低于国家标准的地方规定标准的林木种子的，不再需要单独审批。第五十七条规定，放宽了对非农作物种子进出口业务的监管，只有从事农作物种子进出口业务，应当取得种子进出口许可，而从事非农作物种子进出口业务，无须取得种子进出口许可，取消了林木种子的进口审批。

除此之外，新《种子法》还通过强化对种子生产特别是果树种苗生产检验、检疫管理来规范种子生产经营行为，防止携带疫病果树种苗进入市场。

《种子法》的修改是我国种业法律制度建设中的一件大事。修改后的《种子法》体现了新发展理念，尤其是我国加强种业知识产权保护的决心，回应了种业振兴制度需求，将为种业振兴、夯实我国种业基础发挥重要作用。

(作者单位：农业农村部管理干部学院农业农村法治研究中心)

玉米高产育种路上的跋涉者——记“中国紧凑型杂交玉米之父”李登海

□□ 张延寿 边江 陈梁

李登海，山东登海种业股份有限公司名誉董事长、国家玉米工程技术中心主任，被誉为“中国紧凑型杂交玉米之父”。近半个世纪以来，他初心不改、坚持不懈开展玉米高产攻关试验，为保障国家粮食安全、为农业增效和农民增收做出了重要贡献。

2021年10月，笔者参加了陕西省有关方面组织的振兴种业课题调研组，专程前往山东登海种业股份有限公司(简称登海种业)学习考察。期间，我们为玉米高产育种的成就所鼓舞，为李登海勇攀科技高峰的精神所感染，更为中国种业振兴的愿景所振奋。

“知识产权保护的力度必须加大”

来到登海种业的试验田，这里试验示范种植的玉米品种令人目不暇接。在登海种业第十九实验场玉米制种田的地头，公司董事长王龙祥介绍：“目前登海种业在全国各地已经设立了20多个子公司，从黄淮海到海南岛，从大东北到大西北，都有我们的玉米育种科研基地。登海种业现在每年都能推出一批玉米新品种，2021年上报送审的玉米新品种就有33个。”

在登海种业高科技研究院座谈时，我们见到了刚从地里赶回来的李登海。他虽年逾古稀，但身体很硬朗。从1972年，开始从事玉米育种科研，他大半辈子都是在跟玉米打交道。

“搞育种，最关键的是两条，一是人才，二是投资。”李登海侃侃而谈。目前，登海种业共有科技人员111名，中高级职称人员达到68名，其中16人具有研究员职称，9名中青年专家和拔尖人才享受国务院和省级特殊津贴，7人入选山东省科技人才库。登海种业先后建成6个国家级、2个省级研发平台，联合33家单位发起成立了“国家玉米产业技术创新战略联盟”，成为全国最大的玉米科技研发创新平台。近几年，公司每年投入科研资金都高达8000多万元，加快提升企业的研发创新能力和核心竞争力。

“我们的玉米良种很畅销！”李登海爽朗地笑着说，“目前我们的玉米育种有两个主攻方向，一是继续探索玉米高产道路，向每亩土地要产量。二是研究适宜机械化作业的新品种，以满足新型经营主体加快发展现代农业的生产需求。”

我们与李登海就种业发展等问题进行了深入探讨，他最关注的是种业知识产权保护。

“对于农作物育种产业来说，知识产权保护太重要，保护的力度必须要加大。已经到了该唱国歌的时候了！”李登海说，企业投入巨资，辛辛苦苦培育出来的新品种，刚进入市场，就有人拿去稍加“配制”，既没有多大投入，也没有花费多少时间，就搞成一个“新品种”，还堂而皇之地当作自己的“科研成果”去申报，甚至在种子质量上粗制滥造坑农民。“这种做派很恶劣！国家一定要加大知识产权保护力度，严厉惩处那些欺世盗名、搞乱市场的人！”

李登海还就陕西省的粮食安全问题谈了看法。陕西有自古丰饶的八百里秦川，有陕南秦巴山区和汉中“小盆地”，还有面积广阔的陕北黄土高原，地理环境和自然气候多样，出产也很丰富，发展粮食生产和多种经营潜力很大。他说：“特别是陕北黄土高原，如果把水的问题解决好，沙漠变良田，发展粮食生产和良种制种有巨大潜力，建议争取国家立项支持，打造陕北黄土高原粮仓。”

“一旦歇准了，非干到底不行”

李登海1949年9月出生于山东省莱州市后邓村。这里地处胶东平原粮食产区，但因多种原因，粮食产量一直很低。1968年，李登海初中毕业回乡，决心努力改变粮食低产的局面。

1972年，李登海担任了村里的农科队队长。农科队的主要任务是引种新品种，进行高产栽培试验，玉米、小麦、地瓜、花生什么都搞。从那时起，李登海与科学种田结下了不解之缘。

他回忆，那时候胶东农村种的玉米品种主要还是当地的“二马牙”等传统农家种子，一亩地产量也就二三百斤，而小麦一亩地能打四五百斤。“为什么‘大粒’(玉米籽粒大)的产量还不如‘小粒’(小麦籽粒小)的？”后来，他在一本杂志上看到，美国的玉米亩产已达到了1000多公斤，“我们太落后了！”这让他受到很大的触动。

“路是人走出来的，事是人干出来的，只要肯钻研，就能出道道。”李登海和年轻的伙伴们商量，决定从抓三件事入手：一是加强刻苦学习，钻研农业科技；二是进行土壤分析，改革耕作制度；三是大力引进良种，进行丰产实验。

当务之急是下功夫攻克农业科技知识先天不足的难度。

“头三脚难踢，不付出艰辛努力根本不行！”李登海借阅大量有关书籍，购买、订阅了十多种有关农作物育种和栽培的书籍报刊。他把书刊装在口袋里，工前工后，田间地头，哪怕只有几分钟的时间，也要见缝插针地翻开看上几眼。有时走路也在琢磨，有人喊，他都听不见。晚上在煤油灯下学到凌晨两三点是常有的事，一天晚上他竟搂着书睡着了，睡梦中碰翻了燃着的油灯，枕头、被子都着了火，差点引起一场火灾。

几年间，他学完了《遗传育种》《土壤肥料》等十几种基础理论书籍，写下了20多万字的读书笔记和实验记录，整理了20多项有关育种、栽培、肥料等方面的实验材料，逐渐在农业基础理论方面开始入门。

搞科研不能光在“纸上练兵”。

李登海带领一帮青年搞起了小麦、玉米、花生三种农作物的管理栽培。经过在试验田里无数日夜的劳作，农科队丰产田里的玉米产量一举突破了500公斤大关，村上大田里的小麦、玉米、花生产量也都有了明显提高。村里那些对他们斜眼看待的人开始改变看法：“李登海这帮小青年，还真有点门道，行，有出息！”

这时，李登海得到了一个信息：省内外许多科研部门，都在为夺取玉米750公斤的高产而攻关。他心动了：“咱也加入

这个培育玉米高产的冠军赛，怎么样？有了好种子，就能多打粮。咱想办法搞点好种子，说不定就能把产量搞上去。”农科队的伙伴们都赞同李登海的想法。可四周八县跑了个遍，他们也没找着能打700公斤的玉米种。

“现成的良种找不来，咱自己攻关行不行？”李登海的“犟劲”上来了，“啥事一旦让我歇准了，就非干到底不行！”他啃书本，搞实践，向内行学，千方百计提高玉米产量。

1974年，李登海得到了去莱阳农学院(现为青岛农业大学)深造的机会。在这里他遇到了“伯乐”——刘恩训副教授。刘恩训送给李登海20粒来自美国的分离自交系基本材料“XL80”，说上一年种植试验表现抗病性强，对大小叶斑病基本免疫，丰产性状也好，让他回去试试，可能有望。

拿到这20粒种子，李登海如获至宝。当年5月，他把这些金贵的种子一粒一粒点种到试验田里，从小苗出土到收获，他几乎天天泡在田里观察、记录。

这样的试验连续做了几年。终于在搞了4000多个组合、考察记录了50多万个数据后，分离选育出“掖107”这个比较理想的玉米自交系。并且在不断分离的“XL80”系统里，出现了高配合力和高产的株系。

1978年秋天，为了加快育种步伐，李登海决定到海南岛去加代育种。他和伙伴们吃着从家乡带去的萝卜干，住在四面透风的草棚子里，一天只睡三四个小时，除虫锄草、田间管理，哪一样都比家乡的“三夏”还要忙、还要苦。

皇天不负有心人。他们终于收获了3.6公斤的“掖107×黄早4”(定名“掖单2号”)玉米良种，种在家乡后邓村的土地上。1979年，“掖单2号”夏玉米亩产达到776.9公斤，这是我国第一个亩产超过700公斤的紧凑型玉米杂交种。

李登海的第一育种目标实现了！

在开创中国玉米高产道路上风雨兼程

李登海玉米育种的脚步非但没有停歇，还越迈越快、越迈越大。他坚持每年都有五六个月驻扎在海南岛，在南繁基地摸爬滚打，以一年三至四代的育种速度，开辟着中国玉米育种的创新事业。

为了育种事业，李登海“豁出命来”苦干实干。

育种试验田是他的“心尖尖”，种到地里的种子破土了，他每天都要跑到地里看好几次，给玉米套袋时在田间一站就是五六个小时，多年操劳，积劳成疾。有一年南繁育种期间，李登海到陵水县城买东西，傍晚回到基地，就急匆匆跑到育种田去看他的“宝贝”。谁知两头水牛把地里的玉米苗啃食，蹂躏得一片狼藉！李登海脑袋“嗡”的一声，两眼一黑，一屁股坐到地上，一个大男人哭得撕心裂肺。此后很长一段时间，他一听到牛叫就头疼欲裂……

为了育种事业，李登海敢闯敢试。上世纪80年代初，后邓村和全国各地一样开始实行家庭联产承包责任制。

1985年，李登海成立了我国第一个民营玉米产业化的种子企业“掖县后邓农业实验站”。1992年，在烟台市领导的支持下，李登海把自己的家底进行了评估，与企业主要管理人员和科技骨干共同出资，组建起全国首家集科研、生产、推广、经营于一体的种子产业化农业科技企业。1997年，在地方政府的支持下，李登海斥资2400万元收购了镇种子子公司，组建了莱州市登海种业有限公司。1999年3月，公司经莱州市体改委批准改制为莱州市登海种业(集团)有限公司。2000年11月，经山东省经济体制改革办公室批准，设立山东登海种业股份有限公司。2005年4月18日，山东登海种业股份有限公司在深圳交易所上市，“登海种业”成为农业高科技上市公司，经营范围包括粮食、棉花、油料、糖料等农作物种子的自繁自育、分装销售及进出口业务，主攻方向为玉米育种与高产栽培技术研究和推广。

李登海总结出“紧凑型株型+高配合力”的育种理论，他带领的登海种业科研团队不断刷新着玉米单位产量：1986年“掖单7号”夏播玉米亩产达到892.5公斤，同年“掖单6号”夏播玉米亩产达到962.1公斤，分别成为我国第一个亩产超过800公斤和900公斤的紧凑型玉米杂交种；1989年，“掖单13号”夏播玉米亩产达到1096.29公斤，成为我国第一个亩产突破1000公斤的紧凑型玉米杂交种，并首创世界夏玉米高产纪录；接着，又创造出我国第一个亩产超过1100公斤和亩产达到1239.14公斤的高产纪录；2005年，“登海661”亩产达到1402.86公斤，在创造国内玉米亩产量新高的同时，再创世界夏玉米亩产最高纪录；2013年，“登海618”在新疆种植亩产达到1511.74公斤，成为我国第一个春玉米亩产突破1500公斤的紧凑型玉米杂交种……

多年深耕玉米育种行业，登海种业取得了骄人的业绩：位居中国种业五十强第三位，是国家认定的企业技术中心、国家玉米工程技术研究中心(山东)、国家玉米新品种技术研究推广中心，是国家创新型农业、农业产业化国家龙头企业。先后共有112个玉米品种通过了国家审定，其中近3年通过国审的玉米新品种就达67个。培育的玉米新品种先后获得国家科技进步奖一等奖、国家星火奖一等奖等数十项奖励，在全国累计推广面积超过14亿亩，增加社会经济效益1400多亿元。

不解攀登科学技术高峰，李登海从一个只有初中文化程度的农家子弟，成长为海内外闻名的农业科学家。从1997年至今，他担任全国农作物品种审定委员会玉米专业委员会委员、中国农业及农村科学技术咨询委员会委员；先后被山东农业大学、四川农业大学、青岛农业大学等多所高校聘为客座教授……

即将到来的虎年春节，李登海还会跟此前40多年一样，在南繁基地的玉米育种田里度过。他继续带领着科研团队，朝着“开创中国玉米高产道路，赶超世界先进水平”的目标，矢志不渝，奋勇攀登。

(张延寿系陕西省人大常委会农工委原主任；边江系新华社陕西分社原副社长；陈梁系陕西省种子工作总站农艺师)

□□ 刘敬宗 文/图

2021年12月30日，柑橘新品种“夏雅柑”获国家植物新品种授权。这是去年年终，四川省丹棱县农业农村局柑橘专家文荣中收到的“新年礼物”。眼下，他正在果园察看柑橘新品种长势。

他介绍，“夏雅柑”属于难得的、极晚熟橘橙新品种，油胞细嫩光滑，易剥皮，脆嫩化渣，可溶性固形物含量高，为实心里肉，且易储存、耐储存。头年开花，次年4月成熟，可留树保鲜至6月，储存期可延长至7月下旬。据了解，作为主研究人员之一，文荣中于2015年培育了杂柑新品种“大雅柑”，去年6月又培育一个杂柑新品种“金乐柑”。

新品种的选育成功，进一步延长了丹棱柑橘的上市时间，为丹棱柑橘产业的发展增添了新动力，可为促进农村经济可持续发展、助力乡村振兴注入新的活力。



文荣中在果园察看“夏雅柑”。

『夏雅柑』获国家植物新品种授权