

四川省商业化育种现状与发展对策

陈春燕 杜兴端 李 晓

(四川省农业科学院农业信息与农村经济研究所,成都 610066)

摘要:通过调研发现,四川省商业化育种存在种子企业规模化水平不高、商业化育种基础薄弱、商业化育种科研投入不足、种业科技含量较低等问题,提出了建立种子产业基金引导中小型企业的兼并重组、鼓励种子企业与公益性育种单位共建合作研发平台、建立规范化育种材料与品种权的交易市场、建立企业与公益性育种单位合作育种的深度融合机制、建立鼓励育种科技人员向企业流动的机制等加速推进四川省商业化育种的发展对策。

关键词:商业化育种;存在问题;发展对策;四川

为了增强种业竞争力,加快现代种业发展,种业已被列为国家战略性产业之一。“十二五”期间,我国农作物新品种繁育与推广取得显著进步,种子

基金项目:四川省“十三五”农作物及畜禽育种攻关(2016NYZ0054);
四川省软科学计划项目(2018ZR0045,2016ZR0050);四川省
财政创新能力提升工程(2018QNJJ010,2016GYSH-005);四
川省农业资源区划课题专项资金(川农业函[2017]510号)

通信作者:李晓

商品转化率大幅提高,种业发展实现了跨越式进步。四川是农业大省、用种大省、育种大省,主要农作物育种水平在全国与西南地区处于领先。四川在建立商业化育种体系改革方面进行了一些有益探索,从“十一五”开始,四川育种攻关专项引入了种子企业参与,“十二五”让部分种子企业作为主持单位,“十三五”初步建立了“公益性科研单位从事基础性

- [2] 曹光辉. 云南农业产业结构存在的问题及对策研究 [J]. 时代金融, 2018 (3): 54-55
- [3] 黄兴奇, 徐宝明, 王建华, 等. 云南作物种质资源 [M]. 昆明: 云南科技出版社, 2005
- [4] 程侃声. 亚洲栽培稻起源的活物考古 [J]. 农业考古, 1994 (3): 52-58
- [5] 蒋志农, 晏一祥. 云南稻种遗传资源的多样性 [J]. 遗传, 1998, 20 (S): 98-102
- [6] 程侃声, 周季维, 卢义宣, 等. 云南稻种资源的综合研究与利用 II. 亚洲栽培稻分类的再认识 [J]. 作物学报, 1984, 10 (4): 271-280
- [7] 周汇, Glaszmann J C, 程侃声, 等. 栽培稻分类方法的比较 [J]. 中国水稻科学, 1988, 2 (1): 1-7
- [8] 戴陆园, 方琦. 水稻耐冷性研究综述 [J]. 云南农业科技, 1991 (5): 17-19
- [9] 苏振喜, 廖新华, 赵国珍, 等. 高原粳稻在不同海拔条件下品质特性分析 [J]. 生态环境, 2008, 17 (3): 1157-1162
- [10] 陈勇, 廖新华, 刀绍仙. 云南稻种的白叶枯病抗源分布 [J]. 云南农业科技, 1990 (6): 30-31
- [11] 朱振华, 蒋志农, 世荣. 高原粳稻主要性状的灰色关联度分析 [J]. 土壤与作物, 2007, 23 (1): 19-21
- [12] 何张伟. 不同海拔条件下高海拔粳稻产量构成差异分析 [J]. 中国稻米, 2015, 21 (5): 75-78
- [13] 戴陆园, 叶昌荣, 余腾琼, 等. 云南稻种资源的利用及有关研究进

- 展 [J]. 植物遗传资源科学, 2002, 3 (2): 56-61
- [14] 李为才. 穗稻——滇渝 1 号 [J]. 农业科技通讯, 1984 (8): 35
- [15] 陈于敏, 单艳, 世荣, 等. 高原粳稻骨干亲本及其衍生品种的主要农艺性状比较分析 [J]. 植物遗传资源学报 2016, 17 (1): 20-26
- [16] 肖卿, 王建军, 周家武, 等. 云南省部分粳稻育成品种农艺性状的变化及育种对策探讨 [J]. 中国种业, 1999 (4): 16-18
- [17] 刘吉新, 赵国珍, 陈国新. 中日合作高原粳稻新品种的选育与推广 [J]. 云南农业科技, 1998 (2): 6-9
- [18] 李开斌, 张天春, 阮文忠, 等. 优质超级稻新品种楚粳 28 号的选育及应用 [J]. 中国稻米, 2014, 20 (2): 88-89
- [19] 李秀春. 丽江创 1 项创世界水稻种植最高海拔单产纪录 [EB/OL]. (2016-12-08) [2018-04-23]. http://yn.yunnan.cn/html/2016-12/08/content_4647259.htm
- [20] 周莉. 楚粳 37 号获农业部超级稻认证成为云南省第三个超级稻 [J]. 云南农业, 2017 (5): 94
- [21] 王洁, 曾波, 雷财林, 等. 北方国家水稻区域试验近 15 年参试品种分析 [J]. 作物杂志, 2018 (1): 71-76
- [22] 周家武, 陶大云, 胡凤益, 等. 关于加强云南稻作育种技术创新的思考 [J]. 西南农业学报, 2004, 17 (S): 317-321
- [23] 朱湖英. 农业供给侧改革背景下的粮食质量安全研究 [D]. 湘潭: 湘潭大学商学院, 2017
- [24] 穆露璐. 中国稻米进出口贸易状况及应对策略探讨 [J]. 改革与开放, 2016 (1): 60-61

(收稿日期: 2018-04-23)

公益性前沿性研究、企业主导商品品种选育、产学研联合共建育种平台”的商业化育种机制^[1]。越来越多的种子企业认识到品种创新在现代种业发展中的重要性,顺应新时期商业化育种发展的需要,开始组建育种团队,在人、财、物配置上加大自主投入,陆续选育出水稻、玉米与油菜等多个农作物品种,在生产上显示出很强的优势。但是经过“十二五”5年的探索,四川商业化育种仍然没有取得实质性进展。本文通过调查四川省种子企业、咨询农业系统管理部门等,较为系统地研究了四川省种子企业商业化育种现状,并针对性提出了一些对策建议,对加快推进四川商业化育种实践具有指导意义。

1 四川省商业化育种现状

1.1 种子企业规模化水平不高 自国发〔2011〕8号文实施以来,通过提高种子市场准入门槛和兼并、重组中小型种子公司,四川种子企业取得了一定的发展,企业数量大幅减少,企业实力显著增加,但与现代种业的差距仍然很大,像隆平高科、丰乐种业那样优秀的龙头种子企业屈指可数^[2]。从经济规模来看,全国种子企业注册资本10亿元以上的有10家,四川共有种子企业150余家,没有1家注册资本在10亿元以上^[1]。本研究对四川22家种子企业发放调查问卷,回收有效问卷18份。从调研的18家企业中,注册资本1亿元以上的4家,注册资本3000万~1亿元的企业4家,注册资本3000万元的企业10家。

1.2 商业化育种基础薄弱 调查的18家企业中,16家种子企业有专职育种机构,实现了“育繁推”一体化,但商业化育种能力仍然不高。首先,育种规模小。18家种子企业都有自己的育种基地,3.3hm²以上的有10家,1.3~3.3hm²的有6家,1.3hm²以下的还有2家。其次是育种材料不足。企业近3年自主选育育种亲本材料50个以上的有5家,21~50个的有4家,20个以下的9家;通过田间技术鉴定的亲本材料50个以上的有2家,21~50个的有6家,20个以下的10家;近3年企业参加国家与省区试的杂交种组合20个以上的有7家,11~20个的有4家,10个以下的有7家;育成并通过品种审定的新品种10个以上的有5家,6~10个的有5家,5个以下的有8家。再有,缺乏有经验的育种团队。在调查的18家企业中,育种团队人数在10~20人的有6家企业,6~10人的有3家,1~5人的有9家;团队中拥有

硕士研究生以上学历的人数在6~10人的有3家,3~5人的有2家,1~3人的有13家;拥有高级职称10人以上的有1家,6~10人的1家,3~5人的4家,3人以下的12家。

1.3 商业化育种科研投入不足 首先,企业育种科研经费投入严重不足,四川没有一家种子企业的科研经费投入高于年利润的20%。18家企业中,多数种子企业的科研投入在年利润的2%以下,只有2家企业的科研经费投入占年利润的2%~3%。为引导种子企业成为商业化育种的投入主体、创新主体,四川育种攻关设立了专项,持续、有意识地引导种子企业参与,并要求种子企业提供不少于财政项目经费3倍的配套投入^[1]。调查的18家种子企业有一半参与承担了国家、省、市育种攻关项目,企业争取的财政育种项目资金有限,年均获得财政项目资金投入50万元以上的有6家企业,10万~50万元的4家,10万元以下的有8家。

1.4 种业科技含量较低 现代农作物种业是典型的高科技产业,具有科技含量高、资本投入大、附加值多、科研投入产出周期长等特点^[3]。利用生物技术开展优质、突破性品种选育可以缩短育种周期,提高育种效率。而目前四川种子企业仍然以常规品种杂交育种为主,选育周期长、效率低。再有,传统计划经济体制下国家出资、科研单位育种、种子公司经营模式对四川种子企业影响还很大,种子企业自主研发的积极性不高^[4],研发投入不高,导致四川种业的科技含量较低。

2 加速推进四川省商业化育种的发展对策

2.1 建立种子产业基金引导中小型企业的兼并重组 充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,积极探索建立种子产业基金,加大资金聚集,优化资源要素配置,以政府引导基金方式支持现代种业发展,解决中小型种子企业融资难、融资贵的问题。鼓励引导中小型种子企业通过市场机制运用资本手段进行联合,打破区域限制,兼并重组,优化种企资源配置,组建科研育种机构、优质繁种基地。引入现代企业制度和现代经营管理机制,完善市场营销网络,提高技术服务水平,促进形成具有自主创新能力的核心竞争力的现代种业集团,加快四川种业做强做大的步伐。

2.2 鼓励种子企业与公益性育种单位共建合作研发平台 遵循优势互补、利益共享、风险共担原

则^[4],鼓励种子企业与公益性育种单位合作共建研发平台,强化对作物新品种的保护力度,解决种质资源保护问题,激发育种人才培育和研发种质资源的热情,推进种质资源信息共享。着力推进育种科技成果向现实生产力转化,推动公益性育种单位与种子企业无缝对接,制定共享机制,实现人才资源、科研设施以及公益性研究成果共享,降低种子企业研发成本、提高研发效率,实现“出成果”和“用成果”的有机统一,使公益性育种单位的优势科技资源能够直接支持种子企业创新发展,避免各育种单位做低水平重复式的装饰性育种改良^[5],实现重大突破性育种技术进步,推动种业创新转型。

2.3 建立规范化育种材料与品种权的交易市场

自国发〔2011〕8号文出台以后,种子企业与科研院所、高等院校等公益性育种单位的合作主要有品种知识产权转让,企业投资委托科研院所、高等院校代育品种,以及发放材料许可实施等模式^[6]。对于种子企业来说,目前的合作方式市场推广风险很大,在品种选择上必须小心谨慎,倘若运作不好,种子企业将会面临极度亏损乃至破产的风险。因此,应加快建立高效运转、公平有序的规范化育种材料与品种权的交易市场,降低种子知识产权转让交易成本,保障种子企业高效公平地获取科研单位的优良成果、中间材料等,促进种子企业开展应用性研究和产业化开发。

2.4 倡导建立企业与公益性育种单位合作育种的深度融合机制 首先要确保公益性育种单位的公益性职能定位,实行财政全额拨款,避免公益性育种单位迫于生存压力直接参与商业性经营活动^[5],避免和企业抢市场争利益。其次要理顺公益性育种单位的科研成果权属关系,充分发挥其支撑产业、带动企业的积极功效^[6]。充分发挥市场配置资源的重要功能,构建科学的价值评估体系,对科研要素、科研成果以及科研人员的市场价值进行科学评估,充分发挥市场机制在科研要素流动中的导向作用。建立以知识产权交易为桥梁纽带的“科企合作”深度融合机制^[7],一是建立知识产权的考核倒逼机制和利益激励机制,充分发挥公益性育种单位的创新潜力,挖掘知识成果价值,产出更多育种科技成果;二是建立安全可持续的知识产权利益回报机制,鼓励企业高

效利用公益性育种单位的知识成果开展集成创新和应用创新,提高科技成果转化率,逐步将企业培育成种业技术集成运用的主体。

2.5 建立鼓励育种科技人员向企业流动的机制

推进商业化育种,种业科技人才是关键。国家出台了《关于鼓励事业单位种业骨干科技人员到种企业开展技术服务的指导意见》《关于扩大种业人才发展和科研成果权益改革试点的指导意见》等一系列政策措施,鼓励高校和科研院所科技人员到企业从事商业化育种工作,激发高校和科研院所等公益性育种单位专业技术人员的科技创新活力和干事创业热情^[5]。在国家政策的引领下,鼓励高校和科研院所等公益性育种单位制订适合本地区、本单位的具体办法,明确科技人员到种子企业兼职取酬、持有股权、离岗创业、职称评定等方面权益措施^[8]。加大对种子企业商业化育种的经费支持,鼓励企业制定完善引进育种科技人员相应的激励政策,如建立重点实验室等科技条件平台,提供专项资金用于科技人员申报项目、申报成果、选育品种、发论文表等,增加育种科技人才的荣誉感。引导种业企业建立引进育种科技人才的各项社会保障制度,实现至少与公益性育种单位衔接,消除育种科技人才流动到企业的后顾之忧。

参考文献

- [1] 周华强,邹向文,李明,等.商业化育种战略研究:历程、特点、模式及政府管理行为 [J].农业现代化研究,2016,37(6): 1045-1054
- [2] 蒋双娇.绵阳市种子企业与国内上市种子企业的比较及启示 [J].经济研究导刊,2014,249(31): 26-28
- [3] 王霄.四川种业现状及营销模式的现状分析 [J].中国农业信息,2014(21): 139-140
- [4] 梁田庚.深化对种业发展问题的认识 [J].湖南农业科学:下半月,2012(2): 4-6
- [5] 国务院办公厅.关于深化种业体制改革提高创新能力的意见 [EB/OL]. [2013-12-25]. http://www.gov.cn/zwgk/2013-12/25/content_2553966.htm
- [6] 张健,霍仕平,张兴端.新形势下农作物种业科企合作模式的思考 [J].种子,2014,33(8): 64-67
- [7] 张照新,方华,孔祥智,等.加快科研要素向种子企业流动的政策研究 [J].中国种业,2014(4): 1-6
- [8] 韦金河,薛飞,徐大飞.种业企业创新人才培育机制研究 [J].江苏农业科学,2017,45(19): 332-335

(收稿日期: 2018-04-23)