

利用社会资本加快国家种质资源 开发利用可行性分析

吕小明¹ 李军民² 罗凯世¹ 张子非³ 霍玉刚⁴

(¹ 现代种业发展基金有限公司,北京 100089; ² 北京大北农科技集团股份有限公司,北京 100080,

³ 北京先农投资管理有限公司,北京 100089; ⁴ 袁隆平农业高科技股份有限公司,长沙 410001)

摘要:我国长期保存种质资源总量已突破 50 万份,仅次于美国;但开发利用不足。针对种质资源挖掘利用所存在的问题,应创新体制机制,充分利用社会资本,加快国家种质资源开发利用。

关键词:社会资本;种质资源;开发;利用

DOI:10.19462/j.cnki.1671-895x.20190821.005

种质资源是推动现代种业创新的物质基础、推进农业高质量发展的“芯片”,是保障国家粮食安全、建设生态文明、维护生物多样性的战略性资源^[1]。保护好、利用好种质资源,对实施乡村振兴战略、推动农业供给侧结构性改革意义重大。

我国是种质资源大国,但不是资源强国,种质资源开发利用滞后^[2]。近几年,我国农作物种质资源保护和利用工作取得了显著成绩,仅 2018 年就完成 23092 份种质的基本农艺性状鉴定,并评价筛选出 781 份特性突出的优异种质,为作物育种和农业科技原始创新提供了新的基础材料。同时通过在线公布优异种质目录、田间展示及定点定向服务等方式,向种业创新、基础研究等提供种质资源 36792 份,支撑或服务于各类科技计划项目/课题/产业技术体系 402 个、育成品种 85 个,对我国现代农业科技创新、地方产业发展和乡村振兴起到了重要支撑作用。但是,资源的开发利用与发达国家的商业化育种体系相比,仍然存在一定差距。目前,隆平高科、大北农等龙头企业已建立了高通量的商业化育种体系,具备了较强的资金实力和融资能力,亟需大量种质资源作为支撑,提升企业的商业化育种水平。本文旨在探讨利用社会资本加快国家种质资源开发利用的可行性。

1 我国种质资源开发利用现状

1.1 种质资源保护成效显著 我国已建立了以国家作物种质长期库与复份库为核心、10 座中期库和 43 个种质圃为支撑的国家级作物种质资源保护体系,长期保存作物资源接近 50 万份;种质资源长

期保存量仅次于美国,位居世界第二。目前正开展的第三次全国农作物种质资源普查与收集行动,已启动 18 个省区市的普查和系统调查。我国利用优异种质资源培育了一批突破性新品种,提升了种业科技创新能力,有力支撑了扶贫攻坚与乡村振兴,产生了良好的社会经济效益。

1.2 开发利用进展缓慢 我国作物种质资源通过精准鉴定、应用于育种的比例还较低,种质资源表型精准鉴定、全基因组水平的基因型鉴定以及新基因发掘不够,难以满足品种选育对优异新种质和新基因的需求,也难以应对激烈的种业国际竞争以及城乡居民消费升级对种业的新要求。我国农作物种质资源保护与利用工作面临着特有种质资源消失风险加剧、优异资源和基因资源发掘利用滞后、种质资源保护与鉴定设施不完善、种质资源有效交流与共享不够等新挑战^[3]。

1.3 国家财政支持力度不够 我国财政资金对农作物优异资源和基因资源发掘利用的支持力度不够,种质资源有效交流与共享仍待提高。如目前正在实施的七大农作物育种试点专项也以培育新品种为主,对种质资源的精准鉴定支持相对不足。

2 利用社会资本加快国家种质资源开发利用已经具备基本条件

2.1 龙头企业已具备较强的资金实力和融资能力 金融服务是推动现代种业发展及农业科技创新的重要引擎。美国农业科技创新是多元化的金融支持模式,日本是以银行支持为主导的模式,以色列是以政策性金融为主的模式,中国知识产权证券化融资模式已有成功的实践经验^[4]。当前,我国种业发展已

经进入产业化相对成熟的阶段,孕育了10家社会化募资能力较强的上市公司、60多家新三板挂牌企业、80多家“育繁推一体化”企业。截至2019年5月,沪深两市上市的10家种业公司,自上市以来直接融资规模达到285亿元,其中万向德农、登海种业、荃银高科、神农基因、苏垦农发等5家公司自IPO之后尚未进行过定向增发等直接融资行为。这说明,资金已非我国种子企业发展的主要制约因素,如何利用已募集的资金,快速提高企业的科研育种核心竞争力是持续发展的关键。

2.2 部分企业建立了较为完备的商业化育种体系

我国种子企业不断加大科研投入,已经成为种业科研投入的主导力量。据2018年中国种业发展报告数据来看^[5],2017年全国规模企业科研投入总额达到34.51亿元,占商品种子销售额的6.7%;商品种子销售额前5强企业研发投入6.22亿元,占比为9.63%。隆平高科、大北农、登海种业等建立了较为完备的商业化育种体系。

2.3 商业化育种体系迫切需要海量的种质资源作支撑《国务院关于加快推进现代农作物种业发展的意见》(国发〔2011〕8号)明确提出,国家将逐步建立以企业为主体的商业化育种新机制。种质资源搜集、保护、鉴定等属于基础性公益性研究,而种质资源发掘利用属于企业商业化育种体系的一部分。美国和欧洲等种业先进的国家,其科研院所和种子企业在种质资源方面也有类似分工。与传统育种模式相比,商业化育种体系需要海量的种质资源作为支撑。如隆平高科旗下的亚华种业研究院有限公司,每年产生杂交稻自交系数万份,亟需新种质资源的注入,有效解决资源鉴定和利用脱节的问题。

与跨国种业巨头相比,我国已建立的商业化育种体系“先天不足”。一方面,我国企业自主育种历史很短,有意识地搜集种质资源的历史更短。而我国种质资源进出口体制不畅,与国外同行的交流少,遗传资源狭窄;另一方面,我国依靠国家财政支持搜集的种质资源集中保存在国家作物种质保存库圃内,需要开展广泛深入的鉴定评价。根据农业农村部《农作物种质资源保护与利用三年行动方案》^[1],2019–2021年的目标是分发种质资源4万份,每年平均1.33万份,这与企业的实际需求还有差距。因此,需要创新体制机制,改变原有的思路和渠道,促进种质资源分发利用数量和质量的快速提升。

3 加强国家种质资源开发利用的几点建议

3.1 完善相关法律法规 以惠益共享为出发点,农

业农村、海关和检疫等部门协调一致,加快修订《农作物种质资源管理办法》《进出口农作物种子(苗)管理暂行办法》和《进境植物繁殖材料检疫管理办法》等部门规章,建立顺畅的资源进出口通道,促进种质资源国际交流合作。建议在《农作物种质资源管理办法》或相关文件中,应明确利用社会资本开发国家种质资源的合法性。

3.2 加强种子企业在种质资源国际交流中的作用

加强制度创新,促进核心种质资源国家主权的落实,避免“种中国种、侵海外权”问题出现。创造条件,尽快加入国际植物新品种保护公约1991年文本。在《农作物种质资源管理办法》或相关文件中已有论述,国家鼓励单位和个人从事农作物种质资源研究和创新。创设项目,支持种子企业和科研院所与拉美、南亚等农业资源大国开展种质资源交换、技术创新、人才培养,对重要种质资源和产品应合理进行知识产权海外布局。

3.3 社会资本参与国家种质资源开发利用的初步设想

我国是水稻原产地,水稻资源丰富,超过8万份。因此,建议以水稻种质资源为试点品种,开展利用社会资本进行种质资源开发利用的试点工作:一是对所需资金总量(田间鉴定、分子鉴定费用)进行匡算,将试点资源分成3~5个标段,公开招标承担单位;二是以中标单位自筹资金为主,现代种业发展基金等政府引导基金予以支持,科技项目配合,中标单位按照国家规范开展种质资源开发利用,田间鉴定与分子鉴定同步进行;三是坚持谁出资、谁优先和共享利用相结合的原则,相关成果由中标单位优先利用1年,1年后全社会共享;四是中标单位与资源保存单位有效对接,通过激励机制,激发资源保存单位参与资源开发利用的积极性。

参考文献

- [1] 农业农村部办公厅. 农作物种质资源保护与利用三年行动方案. (2019-05-10) [2019-05-28]. http://www.moa.gov.cn/govpublic/nybzj1/201905/t20190510_6303709.htm
- [2] 刘旭,李立会,黎裕,方洸. 作物种质资源研究回顾与发展趋势. 农学学报,2018,8(1): 1-6
- [3] 农业部,国家发展改革委,科技部. 全国农作物种质资源保护与利用中长期发展规划(2015–2030年). (2015-04-28) [2019-05-28]. http://www.moa.gov.cn/nybgb/2015/si/201711/t20171129_6134098.htm
- [4] 张国志. 种业发展的金融服务模式研究. 北京: 中国农业大学,2017
- [5] 农业农村部种业管理司,全国农业技术推广服务中心,农业农村部科技发展中心. 2018年中国种业发展报告. 北京: 中国农业科技出版社,2018

(收稿日期: 2019-05-28)