

生物育种时代中国种业即将发生的五大变化

曲树丰

(黑龙江省青园种业有限公司, 哈尔滨 150000)

摘要: 2022 年被业内誉为生物育种产业化元年, 在种业振兴政策的有力驱动下, 中国种业即将在 2022 年发生重大的产业变革, 种业企业面临着前所未有的机遇和挑战。在农业产业变革时代, 如何应对行业变革带来的重大利好, 如何调整企业发展规划, 未雨绸缪提前布局去迎接生物育种产业化时代的来临, 是中国种业企业共同面临的新课题。在新的市场环境下, 种业企业如何整合内外部的优势资源, 在竞争中顺利突围; 如何研判行业发展走向, 找准切入点顺势扩大市场份额; 如何在种业振兴时代中, 承担起立足国内市场, 着眼于国际竞争的重任, 未来几年种业企业还需要做很多工作。

关键词: 中国种业; 生物育种; 产业变革

过去的 2021 年是中国种业发展史中具有里程碑意义的一年。在这一年里, 发生了很多对种业发展具有重要意义的重大事件。如《中华人民共和国种子法》的第四次修改、植物新品种权的最新司法解释、审议通过《种业振兴行动方案》、农业转基因生物安全证书的发放、中种集团所在的中国化工与中化集团的重组等, 都将会对未来中国种业的发展产生重大影响。2021 年看点颇多, 令种业行业已经触质的变革, 已经到来的 2022 年中国种业又会呈现出哪些新亮点, 发生哪些新变化, 种业企业面对行

业的大变化又会采取哪些新行动, 更是种业界普遍关注的大事件。根据目前行业发展趋势预测, 2022 年种业企业会在以下几个方面继续发力, 中国种业行业变革时代已经来临。

1 新《种子法》落地实施, 市场环境逐步净化

新修订的《中华人民共和国种子法》于 2022 年 3 月 1 日起正式实施, 此次修法, 以强化种业知识产权保护为重点, 从 3 个方面加大对植物新品种权的保护力度, 完善种业知识产权保护制度。一是建立实质性派生品种制度^[1]; 二是扩大植物新品种权的

成果转化、种业新型研发机构建设、种业高成长企业培育的政策细则, 在市自然科学基金项目立项中, 给予种业基础性研究倾斜支持, 持续开展生物育种关键技术攻关项目征集和立项支持, 并加大单个项目资助力度。

4.5 强化组织, 以产业链思维重塑种业竞争力 确定现代种业产业链为市重点发展产业链, 选优配强产业链链长; 积极争取省级支持, 实现省市联动; 加快组织编制《合肥打造种业之都“十四五”规划》, 积极对接国家种业发展规划和战略目标, 拉高标杆、提升定位, 强化种业发展的顶层设计; 建立考核通报制度, 引入第三方专业机构对合肥打造种业之都相关规划、政策的实施效果进行独立评价, 加快打造“种业之都”进程。加大财政对种业发展的支持力度, 比照长沙市确定市级种业建设发展专项资金规模, 统筹合肥市“产投系”各支基金和社会资本对种业

进行全生命周期的投资与支持, 积极争取承办“中国种子大会”等全国性种业交流交易大会, 提升“安徽种子交易会”的办会层次和办会规模, 打造成为全国乃至国际上有重要影响力的种业交流交易中心, 助力合肥“种业之都”打出知名度。

参考文献

- [1] 唐仁健. 全力以赴推进种业振兴. 中国种业, 2021 (10): 1-2
- [2] 腾讯网. 国家发改委、农业农村部联合部署“十四五”现代种业提升工程. (2021-08-27) [2022-01-19]. <https://new.qq.com/rain/a/20210827A0ABAI00>
- [3] 王以中. 北京现代种业产业链创新发展研究. 中国种业, 2020 (12): 1-3
- [4] 长沙发布. 长沙“种业硅谷” 2019 年新增种业企业 39 家、高端人才 5 人. (2019-08-27) [2022-01-19]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1643023697656822937&wfr=spider&for=pc>

(收稿日期: 2022-02-19)

保护范围和保护环节^[2];三是完善侵权赔偿制度,提高赔偿标准。这些条例的修改和完善对于促进种业行业高质量发展,筑牢我国粮食安全和现代农业发展基础具有十分重要的意义。

中国种业行业的科研育种经过了几十年的发展,虽然取得了一些令人瞩目的成绩,但与先进国家相比,还是有一定的差距。其中除了科研投入严重不足的因素外,科研思想观念上的落后更是问题所在。目前除了少部分行业头部企业外,更多企业迈入了模仿育种的怪圈,修饰育种的思维致使企业的核心竞争力逐渐消退,难以撑起国家振兴种业的大计。据全国农业技术推广服务中心品种区试处公开的2021年国家玉米品种区域试验总结显示,在480个受理试验样品中,经DNA指纹检测比对,竟然有210个品种存在套同名品种或基因点位<4个的问题,中国种业科研育种依然任重道远。植物新品种权法律的进一步完善,将对部分套包种子企业和打擦边球的种子企业产生致命性的打击,对净化市场经营环境,促进企业加大科研投入,督促种业企业重新树立创新思维,不断缩小与国外企业的差距,具有十分重要的意义。2022年中国种业企业将会加快自主创新的发展步伐,在科研育种方面变得越来越严谨。

2 新品种审定数量锐减,种业科研逐步走向正轨

在2021年12月31日农业农村部发布的第500号公告中,共计有1721个植物新品种通过国家审定,其中水稻品种677个,颇受人们关注的玉米品种再次有919个品种通过国审,品种井喷之势达到顶峰。

随着品种审定制度改革后,玉米新品种大量推向市场,国审玉米品种2017年171个、2018年516个、2019年664个、2020年802个,再加上2021年的919个,短短5年时间内通过国家审定的玉米品种就多达3072个,这还不算省审和引种备案品种,如此数量庞大的玉米品种集中上市,并没有改变种业市场缺少换代品种的格局。2000年审定的郑单958依然是黄淮海地区种植面积最大的品种,连续17年成为中国玉米品种的霸主,2004年审定的先玉335,年推广面积依旧排名全国第二,2006年审定的中单808在西南玉米区仍然占据重要位置。一

半是海水一半是火焰,数量庞大的审定品种和尴尬的市场实情形成强烈对比,同时也折射出目前国内种业公司在科研上突破不大,自主创新不强的现状。

不过随着2021年9月国家农作物品种审定委员会发布的《国家级稻玉米品种审定标准(2021年修订)》的实施,在新的一年里,这种品种审定井喷的势头会有所放缓,4个基因点位的新规,会将大部分模仿品种挡在审定大门之外,特别是随着植物新品种维权力度的加大,会促使种业企业重新定位现有的科研方向,自主创新系列品种会重新被纳入科研重点,未来更新换代品种很可能在2022年初露端倪,在农业行业大发展的趋势下,种业振兴指日可待。

3 生物育种加速推进,市场大门正式开启

争论了很多年的转基因作物市场放开问题,在2021年终于有所定论。在2022年2月22日发布的中央一号文件中明确指出:我国即将有序推进生物育种产业化应用,预示着国内转基因作物市场即将适度放开。而在2022年1月21日发布的《农业转基因生物安全评价管理办法》《主要农作物品种审定办法》《农作物种子生产经营许可管理办法》《农业植物品种命名规定》等4项修改后的规章制度正式实施,更是标志着转基因技术产业化应用大门已经正式开启。

在2021年2月农业农村部发布的2020年转基因生物安全证书批准清单中,大北农生物先拔头筹,共有DBN9501、DBN9858、DBN9936三个玉米品种和DBN9004一个大豆品种,率先获得了生物安全证书。在4月份,杭州瑞丰生物抗虫耐除草剂玉米品种瑞丰125和耐除草剂的大豆品种中黄6106,也获得了相应区域的生物安全证书,而在12月份公布的转基因生物安全证书名单中,又有瑞丰8、DBN3601T、ND207三个转基因玉米品种上榜,预示着生物育种产业化应用正式进入市场布局阶段。

目前除了大北农生物、杭州瑞丰生物和中国林木种子集团等国内企业陆续发放了农业转基因生物安全证书外,在12月27日公布的2021年农业转基因生物安全证书(进口)批准清单中,拜耳、科迪华、先正达、巴斯夫等国际种业巨头也获得了共计34个转基因生物安全证书,农作物转基因市场产业化应用已经箭在弦上,2022年必将会有更大举动。值得

注意的是,即使转基因作物在2022年启动产业化应用,也会是小范围局部市场的放开,不会是完全市场开放,在取得一定应用经验后,市场才会陆续有控制地放开,按照生物育种产业化推进时间表,还需要一定时间稳步推进。因此种业企业在做好自身的生物育种科研储备外,对市场放开区域的预判也是应该重点考虑的问题,常规育种作物还将在很长一段时期内占据国内重要市场。

转基因作物安全证书的发放必将会引发国内种业企业新一轮的市场竞争,促使国内种业企业不断加大科研投入,生物育种技术将成为国内企业研发育种的主流方向,除了目前已经获得转基因生物安全证书的几个头部企业外,后续还会有一批国家重点产业化龙头企业陆续获得转基因生物安全证书的批复。目前,国际上已经进入常规育种+生物育种+信息化育种的4.0发展阶段,正迎来以基因编辑、全基因组选配、人工智能推进等先进技术融合的高科技育种时代,中国生物育种技术也会在未来不断缩小与国际巨头企业的差距,农业核心技术卡脖子的现象,也即将在未来获得彻底解决。

4 种业重组兼并加速,行业巨头初显锋芒

2021年种业界最大的重组事件,莫过于中种集团所在的中国化工与中化集团兼并重组,重组后的中化集团旗下涉农重要业务板块企业有先正达中国、中化化肥、中种集团、安道麦、扬农化工、荃银高科等一大批行业领军企业,中化现代农业已经初步完成全产业链的构建,成为中国农业领军企业,未来除了在中国市场的业务板块外,在国际市场上的竞争力也逐渐加强,成为世界农业巨头指日可待。

种子业务排名中国第一的隆平高科,2021年虽然放缓了继续扩张的步伐,但旗下的隆平种业、亚华水稻、北京联创、河北巡天、三瑞农科、天津德瑞特等旗舰子公司持续发力,加之陶氏益农(巴西)业务的快速增长,隆平高科在种子业务领域的霸主地位十分稳固。随着杭州瑞丰和隆平生物在生物育种领域的优势逐渐凸显,又有中信资本的实力加持,隆平高科有望在世界种业企业排名中继续前行,目前排名世界第九绝不是最终目标,发展前景颇具潜力。

国内另一家生物育种巨头大北农生物,在过去的2021年,更为注重的是集团内部资源的整合,知名种业营销专家刘石的加入,使大北农集团种业产

业板块的扩张更加如虎添翼。除了南方水稻和西南玉米市场继续稳固外,在东北市场的布局也颇见雏形,除了与黑龙江龙科种业的合作外,2021年还成立了金色北农新公司,聚合原东北区域将才,精耕东北区域、辐射全国市场,扩张之势不可小觑。整合大北农集团旗下优质资源新成立的丰度种业,借助生物育种产业领域的巨大优势,在未来定会大有可为。

国内种业巨头企业阵型已初步形成,其他大中型企业在2022年势必也会有大规模的资源整合和市场动作。随着生物育种产业化的落地和植物新品种权保护力度的加大,大型种业企业的资源优势会愈发凸显,市场占有率会显著提升,部分中小型企业因自身资源的约束,会逐渐在市场竞争过程中被淘汰出局,在未来几年中国种业行业即将发生巨大变革。

5 产业主体结构巨变,种业迎来新的契机

未来大农业产业发展趋势已经不可逆转,目前耕地流转规模化经营在全国各地均已经进入实质性操作阶段。在黑龙江和内蒙古的部分市县,耕地流转率已达70%以上,西南和黄淮海市场耕地流转也逐步向前推进,很多奶业、牧业、粮食贸易企业已经加快在行业源头的市场布局,诸多具有国资背景的投资机构也以不同方式参与到农业产业主体运营之中,农业产业已经成为未来中国投资的热点。耕地经营主体的变化,会催生中国农业产业的全面变革。

随着生物工程技术的不断突破,信息技术的不断完善,物联网技术的不断融合,未来中国农业即将全面迈入数字时代。农业产业高度专业化、规模化、企业化是未来发展大的趋势,结束小规模种植,发展规模化经营,是中国农业提高核心竞争力的有效路径。从目前我国与世界发达国家的农业相比,还存在着产业集中度不高,土地产出率、资源利用率、劳动生产率过低,集约化可持续发展进程缓慢等诸多问题。为了缩小与世界发达国家农业的差距,国家近几年不断加大对农业产业的扶持力度,制定了诸多优惠政策,目前看已经发挥了很大作用,未来中国农业产业化经营必将会对稳固粮食安全起到决定性作用。

未来农业经营主体的变革,对中国种业的发展既是挑战,也是重大发展机遇。在逐渐结束的分散性经营进程中,种子产业目前的经营主体——各级

现代种业科技社会化服务体系的优化研究

蔡瑞林^{1,2} 王英姿^{1,2}

(¹常熟理工学院商学院,江苏常熟 215500; ²苏州农业现代化研究中心,江苏常熟 215500)

摘要:种业是农业的高精尖产业,科技对现代种业发挥着引领和支撑作用。种业产业链包括上游的科研育种、中游的种子繁殖与加工、下游的种子市场推广3个部分,需要围绕产业链部署创新链。尽管我国建立了较为完善的种业科技社会化服务体系,但仍然在基础性公益性科技服务内生动力、商业化育种体系、产学研合作、创新成果评价、科技成果转化等方面存在不足。鉴于种业本身的产业特点和对国家粮食安全的保障作用,选择公共产品理论作为科技社会化服务体系的分析工具,提出树立危机意识,推行种业战略;突出服务效能,兼顾服务效率;强化资源统筹,兼顾市场调节;推进主体合作,实现两链融合的优化思想。下一步,需要采取做大做强公益性科技服务主体、加强种质资源保护与利用开发、优化种业科技创新评价机制、促进种业科技社会化服务主体深度融合、提升种业科技成果转化服务保障能力等措施,优化现代种业科技社会化服务体系。

关键词:现代种业;科技创新;社会化服务体系

《关于加强农业科技社会化服务体系建设的若干意见》(国科发农〔2020〕192号)的印发,目的是提高农业科技服务效能,进一步突出科技对农业高质量发展的引领和支撑作用。2021年中央一号文件明确提出“加强农业科技社会化体系建设”要求,强化现代农业科技和物质装备支撑;同时强调“要打好种业翻身仗,实施现代种业提升工程”。目前,有关种业科技的相关研究主要集中于国家种子战略^[1]、知识产权保护^[2]、产学研合作^[3]、政策法规^[4]和企业成长化策略^[5]等方面;虽然这些研究从不同视角探讨了种业科技创新,提出了现代种业提升的对策建议,但没有从新时代科技社会化服务体系视角,系统性诠释种业的科技创新,特别是没有厘

清公益性种业机构和市场化、社会化种业服务机构的协同关系。本研究聚集种业科技社会化服务体系,探讨现代种业高质量发展的路径。

1 种业科技社会化服务体系

1.1 种业产业链 种业的特殊性决定了其本身就是涵盖了政产学研用等多主体的产业链,大致如图1所示。可以看出,种业产业链主要包括政府全程监管服务下的3个环节:上游的科研育种、中游的种子繁殖与加工、下游的种子市场推广。

上游的科研育种主要包括种质资源收集、育种技术研发、品种测试等环节。从科研主体看,主要包括科研院所、大学、种子企业和种子站等主体,这些主体集聚和拥有种业创新的核心资源,主要任务是开展基础性、前沿性和关键共性应用技术研究,开展公益性研究。由于种业位于农业产业链最上游,培

基金项目:江苏省科技厅政策引导类项目(软科学研究)(BR2021021)

代理商,也即将面临新的角色转变,种业公司与种植经营公司或合作社的合作会更加紧密。跨行业资源整合的案例会越来越多,不断形成新的产业联盟体系,在这一过程中,会有部分种业企业因自身的核心竞争力不够而被行业所淘汰,也会有一些种业企业发挥资源优势,不断整合内外部资源,成为行业的领军者。

2022年已经到来,中国农业产业的变革已箭在

弦上,种业振兴的号角已经吹响,中国种业企业在新的一年里,会有哪些新举动,有哪些新突破,让我们一起拭目以待。

参考文献

- [1] 唐仁健. 全力以赴推进种业振兴. 中国种业, 2021(10): 1-2
- [2] 李秀萍. 种业知识产权保护的重大制度创新. 农民日报, 2021-12-26(004)

(收稿日期: 2022-02-14)