

种业公司品种领先的内涵、表现及协同创新路径探究

黄殿成

(中国农业科学院棉花研究所,河南安阳 455000)

摘要:2021年《种业振兴行动方案》审议通过,我国种业发展进入种业振兴新时代。种业企业是种业振兴创新的主体,品种创新是种业公司创新的首要任务。通过界定品种领先的概念,分析品种领先的内涵,指出品种领先的具体表现,提出实现品种领先的路径,认为品种领先是种业公司创新永恒的追求。

关键词:种业公司;品种领先;协同创新;传统育种;分子育种

Research on the Connotation, Manifestations and Collaborative Innovation Pathways of Varietal Leadership in Seed Companies

HUANG Diancheng

(Institute of Cotton Research, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Anyang 455000, Henan)

种子是农业的“芯片”,事关国家粮食安全。2021年7月中央深化改革委员会审议通过《种业振兴行动方案》,此举标志着我国种业发展进入种业振兴新时代。种业公司是种业振兴创新的主体。2023年我国有8000多家种子公司,种业公司总体科研投入达到76亿元^[1]。种业公司创新的任务包括技术创新、品种创新等,其中,品种创新位居首位。为了在激烈的市场竞争中赢得主动,占据更大的市场份额,获取更丰厚的利润,培育和拥有领先品种是种业公司品种创新的最高境界和永恒追求。

1 品种领先的概念

品种领先是指在一定时期内,种业公司推广的农作物品种,在综合性状表现上显著优于竞争对手,并在市场竞争中占据主导地位的状态。

2 品种领先的内涵

企业重点推广的领先品种,是在主要性状方面显著优于竞争对手的同类品种。该品种能够切实为农民创造更高的收益,同时也为企业带来更可观的经济效益,因此在市场上占据着最高的市场份

额,并获得了广泛的认可。品种领先往往是企业拥有强大自主创新能力和核心竞争力的外在表现,能够显著提升企业的市场地位、品牌形象和行业影响力。

3 品种领先的具体表现

3.1 品种性能卓越 高产稳产 在目标区域和一般栽培条件下,不仅产量潜力高,而且受气候等外在因素影响较小,产量相对稳定。例如,近年来,在新疆南疆地区主推的某棉花领先品种,尽管不同年份气候条件与病虫害发生程度存在差异,但基于近3~5年对多地多点、众多农户的走访调查和实地监测数据显示:在中等管理水平条件下,该品种每667m²的籽棉产量基本稳定在450~500kg之间,不仅显著高于一般品种的单产水平,且产量稳定性表现更为突出。

优质 农产品品质符合甚至超越市场需求和标准。以棉花品种为例,棉花纤维上半部平均长度 $\geq 29.0\text{mm}$,断裂比强度 $\geq 29.0\text{cN/tex}$,马克隆值3.7~4.2,达到新疆棉花质量补贴标准,符合纺织行业要求。

抗逆性强 对主要病虫害具有抗性,对于非生

物胁迫具有突出的抵抗或耐受能力。例如,棉花品种在抗枯萎病、抗黄萎病、抗棉铃虫,耐干旱、耐盐碱、耐高温、耐低温、耐草甘膦等性状方面,某一项或者某几项特别突出。

适应性广 能够适应较大的空间种植区域、不同的生态条件和种植模式。南疆主栽棉区从东边的巴音郭楞蒙古自治州途径中间的阿克苏地区再到西边的喀什地区,东西横跨 1000km,尽管各地生态条件不尽相同,种植模式涵盖 1 膜 6 行、1 膜 4 行、1 膜 3 行等不同方式,但是上述某棉花领先品种在南疆三地主要棉花种植区域均表现较好。

农艺性状优良 对在新疆种植的棉花品种而言,性状优良的主要表现包括第一果枝离地面 20cm 以上、株型比较紧凑、叶片较小、叶量较少、叶片对脱叶剂敏感、棉壳含絮力适中、吐絮相对集中、适合机械化采摘。例如,上述南疆某棉花领先品种,含絮松紧合适,茎秆粗壮,抗倒伏,比较适合机采。

3.2 市场表现强大 高市场份额 因为领先品种的卓越表现,所以深受农民欢迎,农民愿意持续购买或者推荐给他人。领先品种拥有的良好口碑,有力地提升了领先品种在目标区域内的市场份额,乃至成为该区域的主栽品种。另外,领先品种不仅在核心区域表现较好,还有可能成功推广到更为广阔的地区。例如,上述南疆某棉花领先品种,不仅在南疆表现良好,成为近年来南疆市场份额最大的品种,而且在北疆积温与南疆早中熟棉区相似的部分区域,比如精河、奎屯,其表现同样可圈可点。

成为市场标杆 领先品种的卓越性能表现,促使其成为标杆品种与竞争对手追赶的榜样。例如,2020 年以来,上述南疆某棉花领先品种就是标杆品种,南疆众多种业公司开展创新材料品系评比时选用的对照品种就是该品种,因为创新材料品系只有超过该领先品种,才有可能在南疆市场上获得大面积推广。

3.3 经济效益显著 对于企业而言,因为领先品种具有优异的性能,种业公司可以为其制定更高的销售价格,获得更丰厚的利润。领先品种成为企业重要的收入来源和利润支柱,能够促进企业进一步发展。对于农民而言,种植领先品种后,作物产量提

高,产品品质改善,生产成本降低,甚至产品销售价格能够提高,从而增加自身收益。农户的成功种植反过来促进农户重复购买,进一步巩固品种的市场地位。

3.4 可持续发展能力增强 领先品种通常是由企业自主研发、合作培育或者通过商业购买获得,拥有自主知识产权或者独家经营权,品种权和经营权受到法律保护。因为领先品种符合产业发展趋势,符合绿色发展政策,例如,抗旱品种能够节约用水,抗虫品种能够节省农药,所以往往能够通过申报项目等途径获得政府支持。领先品种提升企业在整个种业乃至农业领域的声誉和影响力,成为企业创新能力和品牌价值的有力证明,往往能带动种业公司其他产品的推广。

4 实现品种领先的路径

种业公司要想实现品种领先,必须制定由谁来育种、采用什么技术来育种的清晰策略。

4.1 育种主体

4.1.1 企业自育 自育品种是指种业公司通过自主研发培育而成的品种。企业独立完成从种质资源引进(收集或者创新)、鉴定、亲本选择、组合配制、多点试验、申请参试、报请审定、植物新品种权申请等全链条工作。

4.1.2 合作育种 合作培育品种主要是指种业公司与其他机构(如企业、科研院所、大专院校等)签订合同,按照约定投入资源(种质、技术、资金、人力等),互相协作完成品种培育工作,并共享知识产权与成果收益。其中,种业公司与科研院所、大专院校的“产学研”合作是最主要的合作模式^[2]。合作育种促进资源共享、优势互补、产学研深度融合,正成为突破技术瓶颈、加速品种创新、培育领先品种的核心路径。

4.1.3 商业购买 商业购买是指种业公司通过支付品种权(经营权)转让费,从外部科研院所、其他企业或个人育种者手中,获得他人已育成品种的品种权或经营权。这种以资本换取时间的育种模式,可以规避漫长的创新研发阶段,但是需要承担高额交易成本与潜在风险。

4.2 传统技术途径

4.2.1 种质资源收集、创制与利用 种质资源是品种培育的基础。挖掘利用国家种质资源库现有的种

质资源;广泛收集各种特异性种质资源;对种质资源开展精准测试,全面掌握拟利用种质资源的特征特性;通过远缘杂交等途径创制特异新种质。通过以上途径,为突破性品种培育奠定充足的种质资源基础。

4.2.2 亲本选择与组合配制 充分测试并掌握亲本的配合力;按照有利性状强强联合或者强弱互补的原则,挑选配合力高的亲本,进行组合配制;在人、财、物允许的情况下,尽量加大组合配制的数量。

4.2.3 多种环境测试与品种审定 在不同的环境条件下,多年、多地对培育出的新品系进行鉴定,筛选出超过当地领先品种的品系;参加区域试验,选出新的领先品种,同时及时申报植物新品种权。

4.3 分子育种途径 分子育种是把分子生物学技术应用到植物育种中,把植物表现出的性状和遗传基因型对应起来的一种植物遗传改良理论和操作方法。与传统的杂交育种方法相比,可以实现基因的直接选择和有效聚合,从而提高育种效率,快速培育出品质优良、产量提升、抗性增强的植物新品种。分子育种包括转基因育种、分子标记辅助育种、基因编辑育种。

通过人工重组技术,把与性状相关的外源性功能基因插入到受体植物的基因组中,导致受体植物产生具有目标性状的植株,这样的育种方法就是转基因育种。1995年我国把合成的杀虫基因导入到棉花主栽品种中,获得具有自主知识产权的抗棉铃虫品系,并于1997年获得安全生产应用证书,从此,我国的抗虫棉产业化之路开始启动。2022年西北内陆棉区正式开通抗棉铃虫品种审定,此举标志着我国所有棉区均对转基因抗虫棉开放市场。

分子标记通常与植物基因组上的相关基因紧密连锁,能够作为筛选植物特定性状的指标,通过检测这些分子标记,能够确定性状相关基因的存在,从而筛选出具有特定性状的植物品种。通过分子标记可以提高育种结果的预见性,缩短育种周期,但不能改变植物性状,只是传统育种的辅助手段。目前,我国的分子育种水平整体处于分子标记辅助育种阶段。

对性状相关的内源性功能基因进行修饰以改变其原有功能,得到性状改良的后代植株,这就是基因编辑育种。2023年4月通过基因编辑技术而获得的品质改良的大豆AE15-18-1,成为我国首个获得《农业用基因编辑生物安全证书(生产应用)》的农作物。我国基因编辑植物品种的审定和推广已经为期不远^[1]。

4.4 协同创新是当前企业培育领先品种的必经之路 当前阶段,尽管我国农作物品种培育数量不断增多,但是品种同质化比较严重,一定程度上反映出突破性品种培育的难度在加大。本文认为,种业公司品种创新应该更加注重协同创新。协同创新包括传统杂交育种技术与现代分子育种技术之间相互结合的育种方法的协同创新,种业公司与科研单位、大专院校之间相互结合的育种主体的协同创新(科企合作)。传统育种技术与分子育种技术不是对立排斥关系,而是相互补充、相互依赖的关系。种业公司拥有敏锐的市场意识、雄厚的资金实力、较强的传统育种技术优势;科研单位拥有高层次人才优势、先进的分子育种理论和技术优势。种业公司柔性引进科研单位和大专院校的基础(应用基础)研究人员到企业兼职任职、培训讲学、现场指导,把育种基础理论、分子育种方法从实验室引进企业,加速传统育种与分子育种技术的结合,促进企业人才成长,提高企业创新能力,从而提高品种培育效率、育种结果的可预见性、领先品种培育的可能性。

品种领先是动态的。种业公司只有不断开展研发创新,持续推出符合产业更新需求的领先品种,才能维持企业在行业内的先进地位。

参考文献

- [1] 张晔. 勇担新使命 奋进新征程 全力以赴支撑种业发展. 中国种业, 2024(10):1-3
- [2] 肖翠萍, 李晓云. 农作物育种产学研合作网络特征及其对种子企业技术创新绩效的影响——基于植物新品种全申请的合作网络分析. 中国农村经济, 2023(5):42-60
- [3] 腾文静, 张彬, 钟辉. 我国植物分子育种产业发展历程以及知识产权保护状况. 中国种业, 2024(10):4-7

(收稿日期:2025-08-03)