

隆平高科农业供给侧改革创新实践

——从高产到优质,以科研创新推进杂交水稻提质增效

杨 剑

(袁隆平农业高科技股份有限公司,湖南长沙 410001)

作为三大主粮之一,水稻既是我国粮食安全的重要保障,也是农户种田致富的重要作物。随着农业供给侧结构性改革的深入推进,我国水稻尤其是占据半壁江山的杂交水稻,正迎来结构性调整的改变,有以下几大现象值得关注。

一是大米进口量持续攀升。自从我国大米进出口量 2012 年发生逆转以来,进口量远高于出口量,据海关数据显示,2016 年我国通过海关渠道进口大米高达 353 万 t,较上年增加 18 万 t,创历史新高。二是国内市场供大于求。2016 年我国稻谷期

初库存约 1425 亿 kg,总供给量约 2105.5 亿 kg,总需求量约 1947 亿 kg,年度结余 158.5 亿 kg,期末库存约 1583.5 亿 kg,库存压力较大。三是种业行业面临“倒春寒”。2016 年杂交水稻种子生产 2.8 亿 kg,加上期末有效库存 0.8 亿 kg,2017 年可供种子总量 3.6 亿 kg,预计 2017 年杂交水稻种子总需求量 2.4 亿~2.5 亿 kg,期末余种 1.1 亿~1.2 亿 kg,供过于求。同时,2017 年早籼稻最低收购价 130 元/50kg,下调 3 元;中晚籼稻 136 元/50kg,下调 2 元;粳稻 150 元/50kg,下调 5 元,政策信号明确。四是经济增长

的事实垄断,形成了市场壁垒;而玉米种子企业自郑单 958 (2000 年审定)和先玉 335 (2004 年审定)品种审定至今,没有突破性的新品种,企业为了生存,模仿育种,同质化竞争,向完全竞争市场转变。这种无差别的同质化竞争是市场监管难的根本原因。

3.2 种子企业应协调好产品多样化与规模经济的关系 市场结构决定市场行为,种子企业应更加重视以经济学的思维指导经营决策。规模经济可通过生产较少种类的产品,获得较多的产品数量,但是由于产品种类的减少,使得部分消费者的偏好无法满足。种子企业应凭借自身优势,在产品、市场和服务上进行差异化竞争。同时,要积极处理好规模经济与产品多样化的关系,保障持续健康发展。

3.3 政府部门应处理好垄断竞争市场“超额生产能力”问题,促进品种差异化 多数学者认为,垄断竞争将产生“超额生产能力”,这在玉米种子市场上表现尤为突出,一方面种子库存高启,另一方面企业大上穗烘干等生产加工线,生产加工能力已严重过剩。根据中国种业大数据平台统计,全国共有杂交玉米种子企业 1100 家,以最低办证许可条件 10t/h

的加工能力计算,杂交玉米种子总加工能力达到 11000t/h。2016 年全国玉米种子总需求量为 115.51 万 t。全国种子企业全部开工仅需 105h 就可生产完全年所需种子。由此推断,玉米种子“超额生产能力”突出。政府部门应高度重视,调整国家支持方向,化解产能过剩压力。同时,促进产品差异化竞争是解决目前种子市场突出问题的根本,应提高品种 DUS、审定和认定门槛,加强原创品种保护,促进行业健康发展。

参考文献

- [1] 高鸿业. 西方经济学:微观部分 [M]. 5 版. 北京:中国人民大学出版社,2010: 186-192
- [2] 农业部种子管理局,全国农业技术推广服务中. 中国种业发展报告: 2017 年 [M]. 北京:中国农业出版社,2017: 65-75
- [3] 祝永胜. SCP 视角下我国沥青行业市场结构分析 [J]. 市场研究, 2013 (6): 21-23
- [4] 吕小明,马文慧. 我国农作物种子企业兼并重组基本情况和特点 [J]. 中国种业,2018 (2): 17-19
- [5] 农业部种子管理局. 中国种业大数据平台 [DB/OL]. [2018-04-17]. <http://139.129.194.173:9100>

(收稿日期: 2018-04-17)

促进消费升级。以往,杂交水稻以产量为主攻方向,把品质放在其次,随着人们生活水平的提高,对稻米品质的要求也不断提高,品质较差的大米,在市场上销售欠佳,优质的杂交稻受到欢迎。

行业现状为未来发展提出了新课题。2016年全国两会期间,习近平总书记指出,在新形势下,农业的主要矛盾已经由总量不足转变为结构性矛盾,主要表现为阶段性的供过于求和供给不足并存。这给农业供给侧改革指明了调整方向。2017年年初,中央一号文件就农业供给侧改革提出“优”、“绿”、“新”三大调整要求。体现在杂交水稻产业方面,供给侧改革的关键问题就在于一般品种供给过剩,优质品种、特色品种供给不足。所以杂交水稻的高产和优质齐头并进,既是供给侧改革的必然要求,也是需求侧消费升级的时势使然,未来,高产、优质、广适、高抗水稻品种将是水稻品种创新的主流。杂交水稻正从单纯的高产走向高产与优质并重的时代。

1 隆平高科供给侧改革发力:隆两优、晶两优两大系列品种应时顺势而生

2017年春节前后,隆平高科隆两优、晶两优系列杂交水稻品种出现卖断货的现象,这种情况在2016年春节后也曾出现。由于抗性好、米质优、产量稳、适宜性广,新品种吸引了一批湘鄂赣地区常年

在外务工人员选择返乡种地。初步统计数据显示,作为2015-2016年陆续新推出的品种,两大系列上市不到2年,已显露出对当年销售王Y两优系列的超越之势,代表品种隆两优华占、晶两优华占销量更是双双突破300万kg,超过了上一轮的全国冠军销量品种Y两优1号的最大年销售量。在种业“倒春寒”、全国杂交水稻种植面积下滑、市场容量减小的阵痛期中,隆平高科杂交水稻业务表现出了强劲的逆势增长势头。而其背后原因,则在于两大系列新品种品质的优异表现。

1.1 创新成果花开并蒂,两大系列品种选育优势集中释放 隆两优、晶两优系列杂交水稻品种是隆平高科2015年以来陆续推出的杂交水稻品种,也是公司近年主推的市场换代系列品种。其中,代表品种隆两优华占于2015-2017年连续通过国家审定(国审稻2015026、国审稻2016045、国审稻20170008,分别适宜不同稻区),并于2017年3月获得农业部超级稻认定(农办科[2017]11号);晶两优华占则在2016-2017年连续通过国家审定(国审稻2016022、国审稻2016602、国审稻20176071,分别适宜不同稻区)(表1、表2)。值得一提的是,两大系列的母本隆科638S和晶4155S均属隆平高科独家选育,市场无同质化产品,核心竞争力十分明显。

表1 2015-2017年隆两优、晶两优系列国审品种一览

隆两优系列	编号	隆两优系列	编号	晶两优系列	编号
隆两优华占	国审稻 20170008	隆两优 608	国审稻 20176057	晶两优华占	国审稻 20176071
	国审稻 2016045				国审稻 2016022
	国审稻 2015026				国审稻 2016602
	超级稻农办科[2017]11号				
隆两优 534	国审稻 20170001	隆两优 1074	国审稻 20176058	晶两优 1125	国审稻 20170011
	国审稻 2016603				
隆两优黄莉占	国审稻 20176002	隆两优 3248	国审稻 20176063	晶两优 1468	国审稻 20170041
	国审稻 2016604				
隆两优 1206	国审稻 20176009	隆两优 1308	国审稻 20176065	晶两优 534	国审稻 20176004
	国审稻 2016606				国审稻 2016605
隆两优 1988	国审稻 20176010	隆两优 1307	国审稻 20176067	晶两优 3189	国审稻 20176055
	国审稻 2016609				
隆两优 149	国审稻 20176022	隆两优 1353	国审稻 20176072	晶两优 1212	国审稻 2016601
	国审稻 2016611				
隆两优 836	国审稻 20170044	隆两优 301	国审稻 20176060	晶两优 1377	国审稻 2016608
隆两优 1212	国审稻 20170022	隆两优 987	国审稻 20176059		
隆两优 1377	国审稻 20176007	隆两优 837	国审稻 20176064		
隆两优 1125	国审稻 20176021	隆两优 248	国审稻 20176068		
隆两优 1813	国审稻 20176024	隆两优 2010	国审稻 20176073		
隆两优 3188	国审稻 20176025	隆两优 3189	国审稻 20176097		
隆两优晶占	国审稻 20176054	隆两优 1141	国审稻 2016037		
隆两优 1146	国审稻 2016607	隆两优 1319	国审稻 2016612		
隆两优 3463	国审稻 2016610				

表2 隆两优华占、晶两优华占品种种植区域一览

品种	审定编号	种植区域
隆两优华占	国审稻 2015026	适宜江西、湖南(武陵山区除外)、湖北(武陵山区除外)、安徽、浙江、江苏的长江流域稻区以及福建北部、河南南部作一季中稻种植
	国审稻 2016045	适宜贵州、湖南、湖北、重庆四省(市)所辖的武陵山区海拔 800m 以下稻区作一季中稻种植
	国审稻 20170008	适宜在广东省(粤北稻作区除外)、广西桂南、海南省、福建省南部的双季稻区作晚稻种植 适宜在四川省平坝丘陵稻区贵州省(武陵山区除外)、云南省的中低海拔籼稻区、重庆市(武陵山区除外)海拔 800m 以下地区、陕西省南部稻区作一季中稻种植
晶两优华占	国审稻 2016022	适宜在云南和贵州(武陵山区除外)的中低海拔籼稻区、重庆(武陵山区除外)海拔 800m 以下稻区、四川平坝丘陵稻区、陕西南部稻区作一季中稻种植
	国审稻 2016602	适宜海南、广东中南及西南平原稻作区、广西桂南稻作区和福建南部作双季晚稻种植
	国审稻 20176071	适宜在江西、湖南(武陵山区除外)、湖北(武陵山区除外)、安徽、浙江、江苏的长江流域稻区以及福建北部、河南南部的稻瘟病轻发区作一季中稻种植 适宜贵州、湖南、湖北、重庆四省(市)所辖的武陵山区海拔 800m 以下稻区作一季中稻种植

资料来源:农业部品种审定意见书

1.2 打开优质大门,一级米质品种独揽全国 1/3

传统观念认为杂交水稻的主要贡献在于高产,不能兼顾优质。然而,随着育种技术的进步和育种方向的转型,以隆平高科选育成果为代表的杂交水稻品种,在高产和优质两个方面已能做到兼顾平衡。

2016 年隆平高科国审品种中达到国标三级优质稻米品种 12 个,达到国标二级优质稻米品种 4 个。2017 年隆平高科杂交水稻米质进一步提升,达到国标三级优质稻米品种 26 个,达到国标二级优质稻米品种 10 个,达到国家一级优质稻米品种 2 个(占全国一级米质杂交稻品种总数的 1/3)。隆两优、晶两优系列则是优质品种的典型代表。其中,达到国家一级米质品种的有隆两优 534、隆两优黄莉占;达到国标二级米质品种的有隆两优华占、隆两优 1377、隆两优 149、晶两优 534、晶两优 1377、晶两优 1125 等。

1.3 告别高水高肥,普遍抗病稳产广适 隆两优、晶两优系列品种普遍表现为抗病、高产、稳产、广适。在广适性方面,新品种表现出耐高温、耐低温,尤其具有中低肥、少打药的特性,产量稳定。同时,公司利用分子辅助育种技术将杂交水稻的抗稻瘟病能力迅速提高,晶两优华占、隆两优 1212 等品种的稻瘟病抗性等级达到 1 级,为农户种植水稻大大减轻了病害风险和用药量。经国家审定,两大系列品种种植覆盖面广,适宜种植区域几乎实现了对国内杂交水稻种植区的全覆盖,非常适合规模化种植,符合现代农业适度规模化经营的发展方向。

2 隆平高科供给侧改革的思路与探索:优质产能不会过剩,紧抓技术创新,坚持市场导向
维持多年的“三量齐增”现象说明,种业行业产

能过剩问题严重。但是产能过剩的本质是劣质产能过多,优质产能实则匮乏,因此供给侧改革的本质是要实现优质产能的供给,核心途径是创新。2017 年中央一号文件中明确提出的“优”、“绿”、“新”三大调整要求,本质也都指向创新,尤其是技术创新,隆两优、晶两优两大系列品种优势正是创新的集中体现。

2.1 坚持自主创新,建立一流商业化育种体系 自 2006 年起,隆平高科就在国内率先提出构建自主研发体系的战略,并将创新提至企业核心竞争力的高度予以培育。2011-2016 年公司累计投入研发经费超过 7 亿元,2016 年隆平高科研发投入 2.23 亿元,占营业收入的 9.73%,大幅领先行业水平(图 1)。2008 年公司战略收购湖南亚华种业科学研究院,2011 年投资 1 亿元成立湖南隆平高科种业科学研究院,率先在全国建立起了商业化育种体系;同时,为使生物育种技术成为传统育种技术的有力支撑,2010 年隆平高科投建了长沙生物实验室,2013 年又

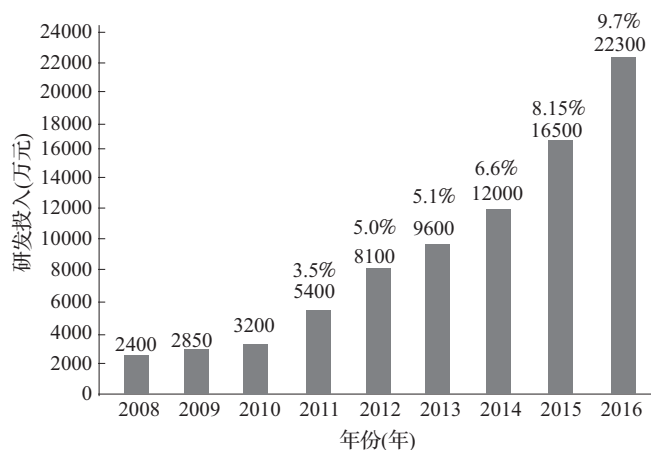


图1 隆平高科历年研发投入一览

牵头组建了华智生物公司。目前,隆平高科已经构建起国内一流且完备的商业化育种创新体系,并组建了国内规模最大的水稻研发团队,集结了一批研发带头人。

在水稻科研领域,隆平高科在国内外水稻主要生态区域建有10个育种站,在南方稻区建设了杂交水稻新品种生态测试网,2016年水稻试验品种数量达到160个,试验点数为189个。同时,公司引进、开发了育种信息化管理系统、品种测试管理系统以及种质资源管理系统等软件,实现了对育种创新核心元素“种质资源+信息数据”的高效、安全管理;并进行了世界先进的水稻自动测产系统与大型自动化试验播种、收割设备,建设了国内行业领先的表型鉴定平台,如水稻稻飞虱筛选与鉴定圃、水稻镉积累特性鉴定池和人工智能温室等。

2.2 坚持市场导向,创新以客户和消费需求为核心

根据市场与产业发展,隆平高科自2007年开始从“单一高产”转向“安全优质高效”育种。2012年隆平高科成立育种方向决策委员会,成员包括公司决策层、生产人员、销售人员占2/3,研发人员占1/3;选育品种要综合生产特点、经济性状、消费者需求等系统指标确定,比如市场上需要适合高抗、优质、广适、机械化生产、轻简化栽培的品种,公司的育种创新方向就会兼顾这些方面。经过近10年的资源创新,育成了隆科638S、晶4155S、隆晶4302A、华恢2855、华恢1988等一批突破性优良亲本。

2.3 调整产品结构,主动停售非优质品种 在新品种陆续推出后,隆平高科还实施品种退出机制,总体趋势是陆续主动清退需肥量高、抗性一般、米质一般的品种,截至目前公司已淘汰或主动停售旧品种约100个,淘汰率接近30%。

3 隆平高科供给侧改革实践的三重效益

3.1 种田省心省力,农民稳产增收 由于隆两优、晶两优系列品种植株矮、抗性好、有效穗数多、米质优,抗稻瘟病能力强、抗倒伏能力强,广适性强,特别适合大户种植,成为各地经销商销售的必备品种,也成为种植大户的必购品种。最重要的是米质优、口感好,往往被当地收粮企业和商户抢购一空。

2016-2017年的连续极端高温天气可谓是对水稻品种的“生死大考”,事实证明隆两优、晶两优系列品种普遍顶住了考验,大多喜获丰收。田间实际

种植结果表明,大部分实际干谷产量都在700kg/667m²以上(相对其他品种增产50~100kg/667m²),气候环境优良地区产量达到900kg/667m²以上。

3.2 产品供不应求,企业逆势增长 供给侧的创新成果陆续在需求侧得到良好反馈。目前,隆平高科隆两优、晶两优系列品种陆续放量投放市场。在种业“倒春寒”环境下,2016年公司水稻业务实现逆势增长30%以上;2016-2017年隆两优、晶两优系列新品种业务年度销量达到1400万kg,隆两优、晶两优系列品种,正成为南方稻区杂交水稻新一代大品种。

在科技成果的有力支撑下,隆平高科杂交水稻业务销售收入连年增长,与其他企业形成鲜明对比。同时,杂交水稻业务强势助推公司业绩增长,2016年全年实现营业收入22.99亿元,同比增长13.5%;实现归属于母公司所有者的净利润5.01亿元,同比增长2.05%;实现扣除非经常性损益的净利润4.27亿元,同比增长18.39%。2017年1-6月公司实现营业收入11.04亿元,同比增长29.12%;实现归属于上市公司股东的净利润2.34亿元,同比增长50.88%;实现归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润2.38亿元,同比增长59.32%。

3.3 低肥低药种植,农业生态得到改善 趋势表明,高产需要高肥作支持的传统杂交水稻种植时代正逐渐远去,目前公司新品种品质优、抗性好、分蘖强,中等肥水即可获得高产,符合中央关于“农药肥料零增长”的政策导向,有利于实现农业可持续发展。

4 结语

中国杂交水稻种子的市场规模,已由2002年的40亿元提升到2015年的188亿元,预计到2020年杂交水稻市场价值将达到303亿元,未来发展空间广阔。作为中国种业的龙头企业,隆平高科坚持以“推动种业进步,造福世界人民”为使命,不断打造核心竞争力,力求用10年左右的时间进入全球种业前5强,并以创新为核心、以市场为导向,竭力推进核心业务——杂交水稻提质增效;而隆两优、晶两优两大系列品种的事实证明,杂交水稻不仅高产还能优质,而且已经成为国审优质稻的主力军。隆平高科以技术创新推进供给侧改革的事实证明,杂交水稻可以引领水稻种植结构的调整,可以为农业供给侧改革提供助推力量和样本效应。

(修回日期:2018-04-17)