

振兴种业,把中国种留住

——如何落实习近平总书记对粮食安全指示的思考

郑洪林 付玲 王新刚 顾见勋 陈蔡隽 王桂娟

(湖北省种子管理局,武汉 430070)

摘要:农业发展,种业先行。农业现代化,种子是基础。对我国种业发展情况进行总结,分析存在的不足,提出继续完善创新、产业、治理和开放四大体系,推进绿色种业、质量种业、开放种业、特色种业和数字种业发展5项新任务,确保种业科技自立自强、种源自主可控和对外开放安全可控的建议,以全方位夯实粮食安全根基,深入贯彻和落实习近平总书记对粮食安全的指示。

关键词:种业振兴;种源安全;粮食安全;建议

Vitalize Seed Industry, Keep Chinese Seed

——Thinking on How to Implement Secretary-General Xi Jinping Instructions on Food Security

ZHENG Hong-lin, FU Ling, WANG Xin-gang, GU Jian-xun, CHEN Cai-jun, WANG Gui-juan
(Hubei Provincial Seed Administration Bureau, Wuhan 430070)

习近平总书记指出,保障粮食等重要农产品供给安全,是“三农”工作头等大事。在粮食安全问题上千万不可掉以轻心。要确保谷物基本自给、口粮绝对安全,确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中。种子是农业的“芯片”,事关国家粮食安全,牵动民生,关乎国运。

我国种业体量大、起步晚、基础差,比发达国家晚了一百多年,我国的国情决定了种子在农业生产中具有举足轻重、不可替代的重要地位。我国种业起步的标志是1978年国务院批转农林部的《关于加强种子工作的报告》,大致经历了5个发展阶段,分别是1949–1977年“四自一辅”阶段,1978–1994年“四化一供”阶段,1995–2010年“种子工程”阶段,2011–2020年“现代种业”阶段,2021年至今“种业振兴”阶段。在党和国家的高度重视下,2000年国家出台了《种子法》,标志着种子进入市场化,2015年和2021年修订《种子法》,为现代种业发展提供了法治保障。经过几代人的共同努力,我国目前良种覆盖率超过97%,良种对农业增产的贡献率

达到45%,自主选育的农作物品种面积占比达到95%以上,国家级制种基地保障了全国70%以上生产用种需求,种子企业研发销售占比达8%,农作物种子抽检合格率稳定在98%以上,把中国种留住,有了坚实的基础,有效保障了中国粮食安全。

1 回顾过去,总结经验,深入分析我国种业存在的不足

近年来,我国种业科研育种活力增强、供种保障支撑能力提升、种业企业实力逐步加强、种业发展环境优化,但是我国种业起步晚,种业规模与发达国家比差距较大,种业创新能力与现代种业发展差距较大。因此,在高新技术水平、市场竞争力、新发展理念以及种子监管等方面还存在许多不足。

1.1 种业创新不充分,发展不平衡 我国是农业大国、人口大国,种业安全是粮食安全的基础。在耕地、水资源等日益趋紧的情况下,种子创新是最有效的办法,确保中国碗主要装中国粮,中国粮主要用中国种。多年来,我国科研起步晚、规模小、投资不足,导致国家和相关市场主体重视技术应用,忽视基础

研究。在基因重组技术的靶向改良育种等先进应用技术领域明显落后,生物高新技术等科技创新能力缺乏,已成为制约种业发展的重要因素。当前,我国自主选育的农作物品种种植面积占到95%左右,水稻和小麦种子实现100%自给,外资企业占我国种子市场份额的3%左右,进口种子占我国用种量的0.1%^[1]。但是,我国玉米、大豆单产与美国差距巨大,落后了20多年,差距还在继续拉大,我国玉米产量约为420kg/667m²,只有美国的57%,大豆产量约为130kg/667m²,不到美国的60%^[2]。我国种质资源利用、基因挖掘、品种研发、产业化应用任重道远。

1.2 发展理念滞后,追逐小富即安 一部分种子企业和科研人员过度重视品种数量、企业规模、短期效益,而忽视了种子质量、企业活力和种业市场;现代种业、高质量发展、绿色和可持续发展的新理念尚未得到全面普及,导致整个产业发展低质、低效、粗放。

1.3 部分种子依赖进口,非主要农作物管理有待加强

我国主要农作物自主可控的是水稻、大豆、小麦种子,大部分非主要农作物,如西兰花、辣椒、番茄等蔬菜种子还严重依赖进口。当前,我国农作物种子商品率为72%,只有水稻、小麦种子在国际上具有竞争优势,玉米、大豆和大部分蔬菜种子竞争力不够强,少数高端蔬菜种子几乎完全依靠国外,国外高端蔬菜种子论“粒”卖,我们论“斤”买,种子市值差距不是一点点。

1.4 市场化程度不高,缺乏核心竞争力 市场化程度低,产业分散,宏观调控不力。多数种子企业规模小、实力弱、科研投入不足,育种相互模仿程度高,品种同质性强,市场竞争力弱。核心竞争力的缺乏,阻碍了种子市场化和产业化的形成。

1.5 种业监管效率不均衡,依法管种有待加强 种子市场秩序混乱、品种多乱杂、基地抢购套购、套牌侵权等方面问题依然存在,种业的全程监管还没有做到位。各地政府机构改革基本完成,行政管理与事业服务职能分离,在机构设置上调整为行政管理、综合执法和技术支撑的“三驾马车”构架,农业综合执法和公共检验检测体系逐步加强,企业市场主体地位增强,种子管理面对有效市场和有为政府的“两难”处境。“两杂”种子商业化已占主导地位,试验放、品种引、企业推,审定和引种种子成为种植风险“免责牌”,成为种子事故的“挡箭牌”。基层种子管理机构面临着编制与资金严重不足的困境,“执法

不严、以罚代管、罚而不纠”的现象仍然时有发生。

2 展望未来,振兴种业,保障种源安全的建议

2.1 立足新发展阶段,继续建立完善四大体系,强化全链条新管理 我国现代种业的发展目标:到2025年,种业振兴行动见成效,实施种质资源保护、育种创新攻关、种子基地提升、种子企业扶优和种子市场净化五大行动取得重大成效,初步构建起以种子企业为主体的产学研用深度融合的中国特色种业新体系;到2035年,种业振兴行动实现重大突破,种业迈入现代化行列,自主创新能力和国际竞争力显著增强;到2050年,基本实现现代化种业强国目标。为实现这一宏伟目标,当前主要任务是建立和完善四大体系。

2.1.1 创新体系 创新是引领发展的第一动力,是品种竞争力的核心要素。要建立以市场为导向、以企业为主体、产学研用深度融合的现代创新体系,形成全产业链一体化的创新模式。要继续做好种质资源普查收集、鉴定评价工作,夯实育种创新的遗传基础;有序推进生物育种产业化,在核心技术上实现突破,加快培育和推广高产稳产、绿色生态、优质专用、适宜全程机械化的新品种。

2.1.2 产业体系 建立以市场主导、政府支持、育繁推一体化的现代产业体系,形成布局合理、各具特色的企业集群,夯实种业强国的根基。要聚焦企业商业化育种,要继续扶持优势企业发展,配置配齐各要素,搭建技术应用平台,牵头科研攻关,健全商业化育种体系,促进企业做大做强,引导推动种业企业商业化科研育种创新,打造优势企业、特色企业协同发展的种业集群,促进种子质的有效提升、量的合理增长,解决种子数量多和优良种子少的矛盾。

2.1.3 治理体系 坚持依法治种,形成法制完善、监管有力、放管服结合的治理体系。全面更新理念,增强法规意识。把绿色发展战略作为重要契机,不断加强相关法律法规的普及力度,提高广大人民群众的思想认识水平,坚决彻底摒弃“着眼当下、重速轻效”的传统落后发展理念,全面树立“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念。推进种业放管服改革,综合运用多种手段,加强全链条、全流程监管。要扎实推进种业知识产权保护专项整治,加大案件查处力度,严厉打击套牌侵权等违法行为。坚持体系导向,全国上下一盘棋,保障落实种业“六大体系”,即主要农作物品种区试体系、非主要农作物品

种登记体系、农作物种子检验认证体系、农作物种业监测服务体系、农作物品种展示示范评价体系、农作物良种繁育服务体系。

2.1.4 开放体系 加快我国种业开放步伐,推进对外开放高质量发展,构建维护主权、符合规则、高水平的现代种业对外开放体系。高质量发展离不开高质量的对外开放,自改革开放以来,我国种业始终以海纳百川的态度对待外来种业。我国应积极推进种业创新国际合作,外国企业可以在法律允许的条件下投资我国种子企业。同时引进先进理念、高新技术、尖端人才,支持与外国企业之间共同开展种业研发平台,并鼓励我国企业大胆走出去,让世界了解中国。

2.2 贯彻新发展理念,继续整体推进5项新任务,形成新合力

2.2.1 重点突破关键环节育种创新,提高良种化水平 坚持问题导向,拉齐薄弱种业环节,实现均衡持续发展。集中开展联合攻关,加快突破种源关键性核心技术,培育和推广高产稳产、绿色生态、优质专用、适宜全程机械化的新品种。以提高农业良种化水平为目标,建设使用管理好海南、甘肃、四川三大国家级育制种基地,开展国家级育种联合攻关,大力推进品种管理制度改革,加快产学研用深度融合,激发品种创新活力。建议加快《湖北省实施〈种子法〉办法》修订,建立健全种业管理制度,补齐种业发展的短板。

2.2.2 重点推进种业持续均衡发展,实现整体推进

围绕5项新任务,强弱项补短板。(1)推进绿色种业发展。绿色发展就是挖掘品种的水肥高效利用、抗逆性等特性,加快培育节水、节肥、节药新品种,这也是农业供给侧结构性改革的基本要求。加快构建我国特色绿色种业创新体系,要继续抓好五大主要农作物、拓宽非主要农作物的管理,创新品种管理制度,持续发挥品种审定、品种登记、品种认定、品种鉴定“四轮并驱”对育种研发的导向作用,加快推进新一轮绿色品种更新换代。(2)推进质量种业发展。质量种业就是加快品种质量、播种质量、健康质量标准提档升级,健全质量追溯体系,倒逼种子企业提供高质量种子。推行种子认证制度,打造精品种子。当前迫切需要修订种子质量标准,制订相关种子管理办法。(3)推进开放种业进程。坚持引进来、走出去相结合,采取独资、合资等形式加强对外合作交流,引进先进理念、优异资源、关键技术和高端人

才,服务国内种业发展。同时,推动种业市场高水平安全开放,促进改革创新。继续发挥我国水稻总产量和单位面积产量居世界前列的优势,推进杂交水稻种子跨越式地走出国门。(4)推进特色种业发展。支持专精特新企业协同发展,提升种子企业差异化竞争能力,支持种子企业利用地方资源优势,培育一批特色品种,提高商品化率,支撑区域特色产业发展。要继续扩大非主要农作物登记目录,加大登记品种管理力度。鼓励各地开展特色良种基地认定,建设特色种业基地,实现育繁推一体化。(5)推进数字种业发展。与传统种业相比,数字种业在降低成本、提高效率方面有着很大的优势和潜力。借助5G技术,实现种业园区基地GIS管理、制种过程管理、种子检测管理、种子质量溯源监管等^[3]。农户可以通过扫描二维码,实现种子质量安全信息的全程追溯。当前数字种业不断向智慧种业迈进,要继续推进种业管理信息化、智能化、精准化,提高全程可追溯监管水平,构建线上线下相结合的良好推广服务模式。

2.3 构建新发展格局,明确3个确保,重塑竞争新优势 2021年7月中央全面深化改革委员会通过了《种业振兴行动方案》,指出要把种源安全提升到关系国家安全的战略高度,实现种业科技自立自强、种源自主可控。2021年国务院召开全国推进种业振兴电视电话会议,全面实施种业振兴,提出要实施种质资源保护、育种创新攻关、种子基地提升、种子企业扶优和种子市场净化五大种业振兴行动,明确“一年开好头、三年打基础、五年见成效、十年实现重大突破”的目标,各级农业农村部门正在强化举措、抓紧行动,着力推进种业振兴。要解决我国种业育种技术创新的“卡脖子”问题,释放良种使用内需潜力,推广良种,建设一个超大规模的可持续的国内市场,要明确做到以下3点。

2.3.1 确保种业科技自立自强 只有种业自主创新,才能实现高水平的自立自强,只有把关键核心技术掌握在自己手中,才能保障粮食安全。要加强种质资源保护利用,加快重要基因、重大品种、核心技术的创新,有序推进生物育种产业化应用,加快优质专用水稻、小麦品种选育,加快玉米高产、耐密、宜机收,抗病、抗逆、耐瘠品种选育,加快大豆高产、高油、高蛋白品种选育。

(下转第21页)

- 路径. 南方农村, 2022 (1): 4-8
- [2] 王卫东, 曹旭. 陕西省主要粮食作物种植结构时空变化特征分析. 中国农业资源与区划, 2020, 41 (9): 155-162
- [3] 李修平, 于鑫鑫, 李维刚. 种质资源对粮食安全的影响简述. 农业与技术, 2022, 42 (12): 1-3
- [4] 叶延琼, 秦钟, 章家恩, 肖红生. 广东省 1949-2006 年粮食生产的时序变化研究. 中国生态农业学报, 2009, 17 (4): 765-769
- [5] 王静, 方锋, 王莺. 中国西南和华南粮食作物播种面积时序变化特征及其影响因素分析. 生态环境学报, 2021, 30 (10): 2010-2025
- [6] 范安瑞. 基于比较优势的广东省种植业结构调整. 广东农业科学, 2009 (8): 296-299
- [7] 傅晨, 项美娟, 宋慧敏. 广东农业结构变迁. 南方农村, 2016 (5): 4-10
- [8] 刘丽辉, 辛焕平. 粮食安全与农业结构调整水平的协整分析——以广东省为例. 中国农业资源与区划, 2018, 39 (10): 23-29
- [9] 吴晨, 陶漫漫, 宋海彬. 不同类型的种植结构及其效益比较分析——基于广东省 380 个有效样本的调查. 南方农村, 2021, 37 (4): 4-9
- [10] 张斌, 孔欣悦, 但雅. 人力资本、种植结构与粮食安全——基于全国 31 个省(区、市) 3073 个家庭农场的调查数据. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 48 (4): 71-79
- [11] 唐永金. 广东省与河北省农业结构多样性变化的比较分析. 华南农业大学学报(社会科学版), 2004, 3 (2): 44-48
- [12] 林霜霜, 陆佩兰, 张海峰, 葛慈斌, 陈双龙. 福建省农作物种植面积和产量变迁的特征分析. 中国种业, 2022 (8): 73-79
- [13] 胡忆雨, 朱颖璇, 杨雨豪, 邹军, 陈阜, 尹小刚. 1951-2015 年中国主要粮食与油料作物种植结构变化分析. 中国农业大学学报, 2019, 24 (11): 183-196
- [14] 于翔. 中国区域粮食生产优势度及影响因素研究. 杨凌: 西北农林科技大学, 2020
- [15] 宋喜芳, 姚海荣, 张小飞, 张建国, 陈妮, 常小箭, 张晨阳. 陕西省粮食产量影响因素的灰色关联分析——基于面板数据的实证研究. 中国农学通报, 2020, 36 (28): 158-164
- [16] 高永道, 乔荣荣, 季树新, 白雪莲, 王理想, 常学礼. 内蒙古河套灌区作物种植结构变化及其驱动因素. 中国沙漠, 2021, 41 (3): 110-117
- [17] 郭盛, 禾璐, 贾苏卿, 李世勇, 王秀明, 张璐, 董冰, 魏一凡. 农作物种质资源保护和开发利用存在的问题及对策. 中国种业, 2018 (4): 41-43
- [18] 卢新雄, 辛霞, 尹广鹏, 张金梅, 陈晓玲, 王述民, 方涛, 何娟娟. 中国作物种质资源安全保存理论与实践. 植物遗传资源学报, 2019, 20 (1): 1-10
- [19] 孙媛丽. 简要分析农作物种植结构调整方法. 黑龙江科技信息, 2014 (26): 271
- [20] 刘秋海, 邱爱军. 广东省粮食作物的气候资源利用率. 中山大学学报(自然科学版), 1998, 10 (37): 11-14
- [21] 熊吉峰. 农户模型的偏最小二乘回归研究. 华中农业大学学报(社会科学版), 2005, 56 (2): 5-6
- [22] 吴柔贤, 徐恒恒, 高家东, 邵银涛, 陈兵先, 张文虎, 刘军. 广东省农作物种质资源调查与分析. 广东农业科学, 2020, 47 (9): 1-11

(收稿日期: 2023-01-06)

(上接第 13 页)

2.3.2 确保种源自主可控 自立自强的品种、实力雄厚的民族企业、稳固的优势制种基地, 是保障种源的基础, 是实现种源自主可控的 3 个必备条件, 缺一不可。核心是培育强大的种业集群, 让领军企业、专精特新企业协同发展, 包容并蓄, 提升种子企业差异化竞争能力, 选育突破性品种、建设好制种基地, 满足市场多样化需求。

2.3.3 确保对外开放安全可控 中国发展离不开世界, 世界发展也需要中国。党的二十大报告提出, 要依托我国超大规模市场优势, 以国内大循环吸引全球资源要素, 增强国内国际两个市场两种资源联动效应, 提升贸易投资合作质量和水平。我国自 1997 年实行种子进出口代理制政策以来, 目前我国进口种子以花卉、蔬菜和牧草类种子为主, 出口种子以水稻、蔬菜、花卉种子为主。要促进对外开放合作, 支持国内企业、种子走出去, 用好国内国际两个市场、两种资源, 在管控好风险隐患的前提下, 不断增强种

子进出口。

党的二十大报告指出, 加快构建新发展格局, 着力推动高质量发展, 要全方位夯实粮食安全根基, 牢牢守住 18 亿亩耕地红线, 确保中国人的饭碗牢牢端在自己手中。各级农业农村部门要建立和完善创新、产业、治理和开放四大体系, 重点突破关键环节育种创新, 提高良种化水平, 整体推进种业持续均衡发展, 确保种业科技自立自强、种源自主可控、对外开放安全可控, 重塑竞争新优势, 助力实现种业振兴。

参考文献

- [1] 左优芊. 佩特库斯: 好装备为农业“芯片”保驾护航. 农机质量与监督, 2021 (12): 42-43
- [2] 熊颖琪. 农业农村部: 我国大豆玉米单产水平不足美国 60%. (2021-02-22) [2022-12-04]. <https://m.gmw.cn/baijia/2021-02/22/1302125225.html>
- [3] 付玲, 王培. 加强我国农作物种子质量监管的建议. 中国种业, 2022 (10): 14-18

(收稿日期: 2022-12-04)