

内蒙古种质资源保护现状、存在问题与建议

路战远 孙峰成 牛素清

摘要：种质资源是农业科技原始创新、现代种业发展的物质基础，是保障粮食安全、建设生态文明、支撑农业可持续发展的战略性资源。种质资源越丰富，基因开发潜力越大，就越有利于农业科技原始创新与现代种业发展。内蒙古蕴含着丰富的抗逆种质基因资源，因此，有效保护内蒙古种质资源，将为发展区域农业生产、满足粮食持续生产与供给中发挥基础性战略作用，也将为打造种质资源创新高地、筑牢内蒙古种业高质量发展提供支撑。

关键词：内蒙古 种质资源 保护现状 发展建议

种质资源一般是指具有特定种质或基因、可供育种及相关研究利用的各种生物类型，它是遗传物质的载体。包括地方品种、改良品种、新育成品种、引进品种、突变体、野生种、近缘植物、人工创造的各种生物类型、无性繁殖器官、单个细胞、单个染色体、单个基因、甚至 DNA 片段等。种质资源是生物学理论研究的重要基础材料。目前，国际上把生物种质资源的占有和对其保护利用研究的深度看作是一个国家国力的象征。

“种子是农业的‘芯片’，是农畜产品生产和国家安全的基础，也直接关系到百姓的“米袋子”“菜篮子”和“钱袋子”。习近平总书记指出，我们“要牢牢把住粮食安全主动权”，“要坚持农业科技自立自强”。李克强总理政府工作报告指出，“保障粮食安全的关键是种子和耕地”，进一步强调要“加强种质资源保护利用和优良品种选育推广，加快推进农业关键核心技术攻关”。

长期以来，内蒙古大力实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，



高度重视农牧业种子工程建设，在种质资源收集与创制、新品种选育与推广等方面取得了一系列重要成果，为内蒙古农牧业生产发展和经济建设做出了重要贡献。但总体上看，内蒙古在种质资源挖掘利用、现代育种技术应用及优质品种选育推广等方面与国际国内相比还有很大差距。所以，要集中种质资源和力量，加快推进种子工程建设，突破发展中的“卡脖子”问题，坚决打赢种业翻身仗，已成为内蒙古农牧业高质量发展和农牧业现代化建设的最紧迫最重要的问题。

一、内蒙古种质资源保护现状

内蒙古地域广袤，地形地貌复杂，气候多变，生态类型多样，现有的农作物及野生植物具有鲜明的区域性和抗逆性，对于未来保障国家及自治区粮食安全和生态平衡等方面具有十分重要的作用。内蒙古种质资源收集工作始于 20 世纪 50 年代，先后组织参加了两次（1956 年和 1979 年）较大规模的作物种质资源收集工作，挽救了一批地方品种、野生近缘种及特色资源，并于 2020 年开始，参加第三次全国农作物种质资源普查与收集行动，对全区农作物种质资源本底情况开展普查和征集，加强对野生种质资源、古老地方栽培品种、特色种质资源的收集。种质资源收集保护受到了广泛重视。据不完全统计，截至 2020 年底，内蒙古在国家种质资源库中长期保存的农作物种质资源达 1 万余份，20 家企业保存 8 万余份材料，各农科院所、大专院校保存资源 5 万余份。而内蒙古农牧业科学院现有各类种质资源近 8 万份，其中农作物种质资源 7.8 万余份、牧草种质资源 1200 余份、地方

特优异种质资源 1100 余份。现在持续对已经保存的种质资源进行更新繁殖、主要特征特性信息采集,筛选出一批优质和抗逆性强的种质资源。对部分特异资源进行了分子标记、重要性状基因发掘与鉴定。利用优质和抗逆性强的种质资源,创制了一批新种质,拓宽了育种的遗传基础,对我国动植物抗逆高产优质新品种培育具有重大意义,也发挥了重要作用。

二、存在问题

从全国来看,农作物自主选育品种面积占比超过 95%,水稻、小麦两大口粮作物品种 100% 自给,玉米自主品种的面积占比也由 85% 恢复增长到 90% 以上,做到了“中国粮”主要用“中国种”。总体上看,我国农作物种子供应有保障、风险可控。但在一些农作物品种,尤其是蔬菜、花卉、畜禽良种对外依存度较高,影响农业发展速度、质量和效益。

(一) 种质资源本底不够清晰

内蒙古近 40 年未开展全区范围的农作物种质资源普查,缺乏完善的种质资源保存保护设施、资源登记和统一管理制度和体系,导致对全区农作物资源拥有量及保存情况本底不清,部分优(特)异种质资源种子活力丧失或未得到安全及时保护,全区各级农业部门和科研院所收集、保存的作物种质资源情况待统计。

(二) 种质资源保护不到位、利用水平低,野生资源丧失风险加剧

目前内蒙古还没有完整建立起自治区级公益性质的农作物种质资源低温保存库和种质资源圃,绝大多数资源仍保存在常温库里,很大程度上影响了全区种质资源的调查收集和安全保存。随着气候变化、环境污染、农业种植结构调整、作物新品种更新换代等,地方种质资源及野生资源丧失风险在加剧,古老地方农作物品种大量退出农业生产甚至消失,不仅丧失了生物多样性,而且也为这些老品种的保护带来挑战,尤其是一些野生资源正濒临灭绝,急需采取有效措施进行保护和抢救性收集。

(三) 种质资源研究和利用水平亟待提高,新品种选育难以满足生产发展的需要

内蒙古种质资源基础研究较薄弱,资源系统鉴定与优异基因资源深度挖掘利用滞后,对现有资源的鉴定多数只局限于农艺(功能)性状,种质资源表型精准鉴定、全基因组水平基因型鉴定及新基因的发掘不够,突破性创新资源缺乏,新品种选育难以满足生产发展的需要,支撑现代种业发展的能力不足。如内蒙古自育玉米品种仅占 20% 左右,自育马铃薯品种仅占 10% 左右。自育品种市场占有率低,高质量发展的基础就不牢。

(四) 种质资源研究队伍急需壮大

种质资源研究属基础性、长期性和公益性工作,多年来,由于受种质资源保护责任主体不明确、缺乏持续稳定的资金支持、研究立项难、获得科技奖励成果难、发表高水平的论文难,造成专门从事种质资源保护与利用的技术人员严重缺乏,团队建设步伐严重滞后。

所以,从总体上看,内蒙古还未形成种质资源利用、基因挖掘、品种培育、产业化应用的全链条式的组织体系,这也成为内蒙古农牧业高质量发展和农牧业现代化建设的突出短板。

三、内蒙古种业高质量发展的建议

为全面增强农牧业、林草业核心竞争力和综合生产能力,以发展壮大种业为目标,强化农牧业种质资源保护和利用,加快推进现代种业高质量发展,内蒙古已经出台了《种业发展三年行动方案(2020—2022 年)》,到 2022 年,自治区现代种业发展取得突出成效,种质资源保护能力明显增强,培育一批市场竞争力强的新品种及配套系。一是农作物种业。主要农作物良种覆盖率稳定在 98% 以上,培育具有自主知识产权、适宜内蒙古种植的优质新品种 15 个以上,良种繁育基地面积稳定在 100 万亩以上,自主选育品种覆盖率提升 5 个百分点。二是畜禽种业。良种化率达到 95% 以上,国家级核心育

种场达到 13 家以上，国内排名前 100 名以内的荷斯坦和西门塔尔优秀种公牛均稳定在 30 头以上，良种肉羊年供种能力保持在 20 万只以上。三是林草种业。林木良种使用率达到 65%，选育优良乡土树种（品种）30 个以上，驯化选育生态保护修复急需的乡土草种（品种）30 个以上，建设 6 万亩林草良种基地和 13 万亩林草采种基地。建立 20 个饲草基础种子生产基地，培育饲草新品种 10 个以上。力争到 2025 年，全区种质资源保护能力明显增强，培育一批具有市场竞争力的新品种、新技术，建立以育种企业为主体，产学研推相结合，育繁推一体化的种业发展机制，基本建成与现代农牧业、林草业相适应的良种繁育体系。

（一）加强种质普查，摸清资源本底，建立种质资源数据库

组织开展作物种质资源全面普查、系统调查与抢救性收集，加快查清内蒙古农作物种质资源家底，全面完成第三次全国农作物种质资源普查与收集行动，对重点县域种质资源进行系统的调查和抢救性收集，加大珍稀、濒危、特有资源与特色地方品种收集力度。到 2025 年，完成全区农业旗县（市、区）作物种质资源全面普查与收集；同时对现有资源收集、评价、利用和研究结果建立数据库，建设内蒙古种质资源数据库及信息管理系统，实现对种质资源的数字化管理，同时开展种质资源的信息查询与共享

利用服务。

（二）强化基础设施建设，提升资源保护能力

内蒙古要加快种质资源库、良种繁育基地、保种场和核心育种场建设，使内蒙古种质资源中长期保存能力达到 30-40 万份，保存年限达到 20-50 年，年提供种质资源达到 2000 份，为全区作物种质资源安全保存作保障，全面引领和整合全区作物种质资源研究及保存跨上新台阶。

（三）加强种质资源的创新利用，加快品种研发，提高自给能力

构建鉴定评价、基因发掘与种质创新技术体系，进行多年的表型鉴定和综合评价，筛选具有高产、优质、抗逆、宜机械化等特性的育种材料，开展基因型鉴定，发掘优异有利等外基因，开发特异分子标记。建立多学科多专业联合攻关机制，持续开展主要粮食作物、特色作物、牧草和畜牧育种的科研攻关，加快培育出一批抗逆丰产、优质高效、专用特用新品种，满足多元化发展需求。

（四）加快建立商业化育种体系

结合“科技兴蒙”行动政策和种业发展行动方案落实，积极推进科企合作，促进产学研推用深度融合，做强做优做大产业主体，建立较为完整商业化育种体系。

（五）出台相应的保障措施，让种业健康快速发展

1. 完善政策支持。财政部门

要统筹整合现有专项资金和政策，加大对种业发展的支持力度，适时考虑将种业发展纳入内蒙古现有政府投资基金支持范围，吸引社会资本参与种业建设发展。

2. 加强组织领导。形成统一领导、分工负责、合力推进的工作机制，统筹协调种业发展的各项政策措施落实，及时研究解决种业发展中遇到的突出问题。

3. 科技部门重点支持种业创新工程，强化对种业创新发展的科技支撑。保障新建、改扩建种质资源库、良种繁育基地、保种场和核心育种场用地。

4. 农业种质资源保护是一项公益性、长期性工作，各级财政按照事权和支出责任相匹配的原则，统筹相关资金，将种质库和种质圃的运转费和种质繁殖更新费纳入年度经常性财政预算。

参考文献：

[1] 徐洪才等. <https://baijiahao.baidu.com>

[2] 习近平. 2020 年中央农村工作会议报告.

[3] 李克强. 十三届全国人大四次会议《政府工作报告》.

[4] 我国水稻等大宗作物用种已实现全部自主选. <http://news.cnstock.com>

[5] 内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发《种业发展三年行动方案（2020—2022 年）》的通知（内政办发〔2020〕40 号）.

（作者单位：内蒙古自治区农牧业科学院）

责任编辑：张莉莉