

马业发展 种业为先

■ 芒来

摘要：中央经济工作会议把“解决好种子和耕地问题”列入2021年八项重点任务之一，提出“开展种源‘卡脖子’技术攻关。内蒙古作为国家农畜产品生产基地，具有蒙古马（包括四个类群：乌珠穆沁马、乌审马、巴尔虎马、百岔铁蹄马）、三河马、科尔沁马、鄂伦春马、锡尼河马、锡林郭勒马、库伦驴等特色马属动物遗传种质资源，应重点支持高校与科研院所建设这些优势特色动植物与微生物资源的保种场、保护区和基因库，采用传统与现代生物技术相结合，加快种质资源创新与应用，支持产学研取长补短、各自发挥优势创建种业协同创新中心（联盟），把内蒙古种质资源优势转变成科技创新优势、产品与市场优势，为内蒙古乡村振兴产业发展发挥重要的支撑与保障作用。

关键词：种业 马业 基因 创新

种业是国家战略性、基础性、高科技核心产业，是现代农业的“芯片”，是保障国家粮食安全的重要筹码。国家和自治区高度重视种业工作。保种工作是“一家赔钱，百家受益”的工作。2021年中央一号文件提出“打好种业翻身仗”，再次明确了种业的基础性、战略性地位，同时也是全面实现乡村振兴、农业现代化的重要内容。中央和各地方政府近期陆续出台关于推进种业发展的政策，“种业翻身仗”路径逐步明晰。马业是我国畜牧业的重要组成部分，发展马业是满足人民对美好生活需求的重要组成部分。马属动物种业应树立“马业发展、种业为先，种铸基石”的理念。内蒙古应立足于马产业现状，以保障马产品优质安全生产、促进种业高质量发展为目标，瞄准内蒙古马业现代化、乡村振兴和“科技兴蒙”战略的重大需求，围绕内蒙古马产业发展关键核心技术、卡脖子技术和短板技术，突出重点区域优



势特色产业，基于马产业行业痛点，通过对马的养殖业和种业的创新及示范，以保障马产品优质安全生产、促进种业高质量发展为目标，按照“统筹规划、夯实基础、有限目标、重点突破”的原则，重点突破一批马产业发展中的关键技术，赋能以生产环节为主体的产业链各环节，使得马产业得到高效发展。力争到“十四五”末，构建内蒙古自治区马产业标准化养殖及种业创新技术体系，促进内蒙古马产业高质、高效、绿色发展。提高马产业生产标准化、多样化水平，大

幅度提升马业生产效率，效能、效益、有效促进内蒙古马产业高质量发展。

一、马业种业创新技术研发及示范

种业技术创新工程的核心是基因服务种业，如何实现基因的发掘利用是这一工程的重中之重。马的种业在“十四五”期间应围绕基因组数据挖掘（合作创新模式—创新服务种业）、基因工程育种（自主储备模式—技术支撑种业）、全基因组选择（自主应用模式—经典助力种业）对内蒙古特色马遗传资源进行收集评价、保护利用、种质创新、建立马综合资源库，实现这些领域的重大科技成果及其与产业的无缝对接，构建研发与转化的一体化种业高新科技创新体系。同时建立种质和遗传物质质量安全监控体系，完善自治区种质和基因质量安全监督检测平台。为自治区开展有效市场监管和产品质量

监控，保证良种的质量安全和使用效果服务。

（一）马养殖关键技术研发及示范

坚持科技创新引领，提升马业科技支撑能力，着力突破制约马业高质量发展的养殖关键技术瓶颈，加快科技成果转化。开展马新型绿色饲料添加剂研发、饲料资源高效利用、精准营养与调控、标准化及生态养殖技术研发、重要疾病防治及快速检测技术研究，构建以生态优先、绿色发展为导向的科技支撑体系，保障马业绿色、高质量发展。具体包括：马专用新型绿色饲料添加剂研发技术、马精准营养与调控技术、饲料资源开发与高效利用技术、马属动物标准化及生态养殖关键技术、马属动物重要疾病防治及快速检测技术。

（二）马特色产品研发及示范

内蒙古自治区是我国马业资源最丰富的地区之一，加快现代马业转型升级，充分开发蒙古马资源，提升马业经济效益，提高牧民收入，是决胜全面建成小康社会、决战脱贫攻坚，促进民族团结，乡村振兴，弘扬“蒙古马精神”的重要举措。马奶具有白蛋白高、微量元素丰富、脂肪低、糖低等保健品的显著天然特性。酸马奶不但具有保健功效，对一些疾病也有很好的治疗效果。直到现在仍然用于呼吸系统、消化系统和心血管系统疾病等的治疗，且疗效显著。因此，

具有保健功效的天然乳制品，如酸马奶必将成为今后功能性绿色保健食品和蒙医蒙药等医药领域一个新的发展趋势。而这一新趋势，也带来了新的挑战，包括高产奶马专门化品系的培育、高产奶马群体的繁育和饲养、传统及新型马奶产品的生产开发及推广等方面的关键核心技术、卡脖子技术和短板技术亟待解决。立足于内蒙古马产业现状，瞄准内蒙古马业现代化、乡村振兴和科技兴蒙战略的重大需求，围绕高产奶马基因组选育技术、马产奶性状主效基因的筛选、泌乳性能的调控机理、高产乳用马智慧养殖关键技术、马奶产品工业化多样生产关键技术和医学论证等方面，实现奶马种业工程及乳用马高效繁育体系建设和推动我国乳用马良种群体快速扩繁，支撑内蒙古马奶产品多样化加工和工业化生产的可持续发展，保障马奶产品优质安全生产、促进现代马业高质量发展。

马的全身都是宝，马奶、马肉、马脂、孕马血清、马皮、马鬃、马尾、马胃液和孕马尿等都是可以带来巨大经济效益的宝贵原料，国内外正在积极开发天然、绿色、营养、保健和医疗性食品等高附加值马产品。应围绕内蒙古马业提质增效、转型升级、高质量发展的需求，以马产品“产出高效、质量安全、资源节约、环境友好”为目标，提高创新能力，实现现代科技引领马

产品开发综合技术，如马生物激素的研制及开发利用、马乳制品的多样化生产及产业化研究、马皮毛制品研发及产业化和马（驴）肉、马（驴）油和马（驴）胎盘产品开发。

（三）注重马属动物种业人才团队与平台建设

内蒙古应该加快建设马属动物科学、马属动物产业和马属动物文化重点领域创新团队、野外科学观测研究站、“一带一路”沿线国家国际合作基地、省部级重点实验室（工程技术研究中心、野外台站等）等团队与平台。通过这些高水平的创新团队与平台创建，凝聚并稳定一批优秀的内蒙古种业创新群体，搭建起良好的种业创新环境和完善的人才培养平台。

（四）创新体制机制，加快马属动物新品种培育

业务主管部门负责成立和管理种业协同创新中心、校地企共建综合试验站、校企地共建特色产业基地、校企乡共建科技服务点等平台，根据国家和自治区加快发展现代马属动物种业的战略部署，立足全区、面向全国，围绕马属动物等种业技术创新的关键问题，加强种质资源收集利用、品种选育与改良等领域的共性技术、关键技术、核心技术，突破种业发展的技术瓶颈，凝练形成技术标准，促进技术集成创新，提出种业科技领域战略性研究方向，推动内蒙古种业产业

结构优化升级。上述团队和平台作为马属动物新品种试验示范基地，以推动内蒙古种业协同创新与新品种推广转化。

(五) 设立马属动物育种专项，加快种业创新

内蒙古应该为落实《“十三五”国家科技创新规划》有关现代农业技术的战略部署，促进内蒙古动植物育种及相关产品开发的科技创新能力，推动自治区现代种业提质增效转型升级，设立动植物品种培育(选育)专项资助项目。

二、内蒙古马属动物种业发展存在的主要问题

一是马产业分散，聚集程度不高。内蒙古马属动物种业市场还属于初级发展阶段，种子企业进入市场只有几年时间，数量极少，马属动物种业企业规模小、实力弱，科研投入不足，以产销为主，经营产品同质性强，相互模仿程度高，致使市场竞争力不强。

二是马属动物品种选育科技含量低，创新能力不强。选育品种多，但突破性品种很少，大部分品种是低水平重复。内蒙古现在能在国家层面具有竞争力的企业极少。

三是重商业化育种轻基础性研究。长期以来，我们的马育种单位种质资源的挖掘利用严重滞后，在科研方面主要追求“短、

平、快”。大多数都用于商业化杂交育种，种子资源收集改良、育种技术研究创新等基础性、前沿性研究投入不足，导致技术创新形成困难，育种项目多在低水平重复，无法形成竞争力。

四是政策扶持少，投入少。目前内蒙古出台扶持马属动物种业发展的政策相对较少，在经费投入上更少，有些经费投入也没有投到创新主体马属动物种业保护单位。

五是营商环境还需进一步优化。个别管理部门还在一定程度

上存在“卡脖子”问题，给企业增加各种限制性条件，市场上侵权套包等假冒伪劣违法现象还很多，影响了正规马育种者的快速发展。

六是遗传改良的基础条件不足。马育种缺乏有效规划与指导，主要品种育种方案不健全，品种登记、外貌鉴定、生产性能测定和遗传评估等基础工作尚未全面开展。多数原良种场、保种场专业技术力量不足，种公马总体性能有待提升，核心群群体规模小。基层良种推广力量不强，



人工授精等实用技术普及率和成功率偏低。原良种场、保种场、科研院校和技术推广部门相互协作的育种体系尚不健全。

七是地方马种选育程度不高。地方马种普遍缺乏持续选育，专门化品系选育滞后，马种资源开发利用不足，适应多用途市场消费需求的产业化生产格局尚未全面形成。多数地方品种生产性能不佳，马匹调教水平不高，市场竞争力不强。地方品种数量呈减少趋势，个别品种已处于濒危或濒临灭绝状态。品种登记与利用体系衔接不够紧密，马种资源优势未得到充分发挥。

八是盲目引种杂交现象严重。一些地区在生产过程中不断更换父本品种，短期内虽然起到了提高生产性能的作用，但带来了种群遗传背景混乱、杂交目标不明确、育种手段单一和生产性能停滞不前等问题。

三、内蒙古马属动物种业发展建议

一是加强企业自主创新的主体地位。增强种子产业竞争力，主体是企业，核心是品种，关键是创新。创新是企业发展的坚强后盾和潜力所在，种子企业应当逐步建立自己的研发机构，走育种、繁育、推销一体化的道路。一方面，加大研发投入力度，在种质资源利用、育种技术方法、新品种或新品系培育、产业配套

技术等方面实现创新，使企业向科研、生产、销售一体化方向发展。另一方面，加强与从事基础性、公益性研究的科研院所合作，加快科技成果转化，增强企业的创新主体地位。

二是加大政策扶持力度。应加大对行业中潜力企业的扶持力度，培养引领型企业。一要加强分类指导。支持马属动物育种企业向育繁推一体化、专业化、集团化方向发展，引导马属动物育种种业企业向育种公司、制种公司等专业化方向发展。二要促进科研单位与企业的合作。借助科研单位研发优势实现双赢，形成育、繁、推一体化的机制，有利于做强做大种子企业，同时提高马属动物育种种业企业的技术创新水平。

三是优化营商环境，加大知识产权保护力度。要打好“种业翻身仗”，良好的发展环境是首要条件，而种业知识产权则是种业发展环境要素中的最重要一环。农业农村部与最高人民法院日前签署了种业知识产权保护合作备忘录。双方将进一步加强行政和司法协同，从行政执法、司法保护、行业自律等环节完善保护体系，构建全链条保护格局，严厉打击侵害种业知识产权行为，鼓励支持原始创新，为打好种业翻身仗提供有力保障。最高人民法院将加大种业知识产权司法保护力度，抓紧出台相关司法解释，明确司法裁判规则，依

法惩治各类种业侵权行为，推动解决举证难、侵权赔偿额低等问题。作为内蒙古农牧业的主管部门，自治区农牧业厅也应该加大市场管理力度，打造公平的市场环境，强化知识产权保护，严厉打击假冒伪劣、侵权等违法行为。有关部门应进一步转变思想观念，变管理为服务，真正实现“放管服”。

四是支持有创新能力的种业企业快速发展。支持在科企合作、品种选育、营销推广、产业链融合等方面有创新能力的企业快速发展。一是完善和落实激励企业自主创新的相关政策，在税收优惠、金融支持、政府采购等方面给予支持。二是加大对企业技术创新的支持力度，设立重大科技项目。例如：设立马属动物育种专项，对有能力开展马属动物育种的企业进行支持，在仪器设备、人才培养、育种基地建设等方面给予一定资金支持。

五是设立后补助或奖励基金，鼓励企业持续投入科研创新。对育种、品种推广成果显著的单位进行奖励。例如：对审定通过后在市场上累计推广一定数量的品种进行奖励，鼓励企业持续投入科研进行创新的积极性。

六是创立种业发展专项基金。设立现代种业发展基金，通过“政府主导、社会资本参与”，搭建种业基金平台，使政府资金和社会资金发挥聚集效应，支持自治区种子企业的发展，如山东

现代种业发展基金、安徽省种业发展基金等。通过专业的股权投资机构和种业知名企业(专家)联合成立种业发展专项基金,利用社会资本,参股或控股种企,扶持企业快速发展壮大。政府在金融政策、税收政策等方面给予支持。

七是缩短品种培育年限,加快品种审定步伐。目前内蒙古主要动物品种年限很长。自有知识产权品种很难通过审定进入市场。我们应该缩短马属动物培育年限,在品种审定中把握好生产风险,尽可能多审定一些品种服务于内蒙古畜牧业生产。

八是构建种业创新战略联盟,成立畜禽遗传资源委员会和特色畜种的产业技术体系。成立马属动物种业创新联盟、畜禽遗传资源委员会和特色畜种的产业技术体系,为科研院所和企业提供服务平台,整合全区资源,开展技术创新,重点解决“卡脖子”问题。目前,内蒙古农业大学已经做好了联盟成立各项准备工作,联盟成员由科研、教学、企业等各个方面单位组成,近期将召开成立大会,联盟将为自治区打好种业翻身仗做好服务。

九是遴选国家马核心育种场。制定国家马核心育种场遴选标准,采用企业自愿、省级行业行政主管部门审核推荐、遗传改良计划领导小组组织实施的方式开展遴选工作。

十是组织开展品种登记。组

织开展马匹品种登记,制定马品种登记技术规范,建立登记信息系统数据库。逐步形成完善的品种系谱材料及纸质与电子档案,并动态跟踪种群变化情况。

十一是建立生产性能测定技术规程,开展种马生产性能测定。制定实施种马生产性能测定标准和管理规程,以核心育种场为主开展场内生产性能测定。根据各地特点,测定内容选择生长发育、运动、产肉、产奶、繁殖等性能,测定方法确保科学、规范、统一。在马优势区域建设国家马生产性能测定中心,负责对种马的生产性能进行抽测。制定种马后裔测定技术规程和实施方案。制定马遗传评估方案,建立马遗传评估体系。建立全国种马遗传评估中心。品种内开展核心育种场间遗传关联度评估,建立持续的场间遗传联系。

十二是完善马繁育体系。支持种公马站和马人工授精技术服务站点建设,按要求使用经性能测定且遗传评估优秀的种公马。依托各级马良种补贴项目,加快普及马人工授精技术,将优良种马精液迅速推广应用,带动商品马生产水平全面提升。

四、结语

我国马业已经进入多元化的现代马业蓬勃发展的新阶段,全面提升自主培育能力是新时代对我国马种业提出的迫切要求,政

府、协会、企业和科研推广机构等社会各界应紧密协作、共同推进建设中国特色现代马种业发展体系。■

参考文献:

- [1] 张晓,崔建藏,李高成.浅谈我国种业发展现状、存在问题及应对策略[J].农业科技通讯,2011,(6).
- [2] 李志勇.央地聚焦两方面政策打好“种业翻身仗”[N].经济参考报,2021-06-08.
- [3] 王文林.我国种业存在的问题及解决对策[J].现代农业,2013,(2)
- [4] 金京花,刘彤,张强,金国光,全成哲,薛洪亮.浅谈我国种业发展存在的问题及对策[J].北方水稻,2014-11-15.
- [5] 李飞.推进行政执法和司法紧密衔接 合力加强种业知识产权保护[N].农民日报,2021-05-28.
- [6] 李国梁.农业农村部、最高人民法院签署种业知识产权保护合作备忘录[N].中国食品安全报,2021-05-29.
- [7] 王曼,李金荣,杨博文.张家口市种业发展现状及对策研究[J].种子世界,2018,(7).
- [8] 张心壮,白东义,芒来,王文兴,黄博光.蒙古斑点马不同部位肉品质及营养成分的比较分析[J].内蒙古农业大学学报(自然科学版),2021,(2).
- [9] 毕建华.我国玉米种子产业现状与发展对策[J].种子科技,2012,(12).
- [10] 张伟,汪宝卿,刘开昌,赵海军,赵红军,王翠萍,张立明.新形势下我国种业发展的措施[J].现代农业科技,2011,(12).

(作者单位:内蒙古农业大学)

责任编辑:康伟