

农业农村部文件

农种发〔2021〕2号

农业农村部关于印发新一轮 全国畜禽遗传改良计划的通知

各省、自治区、直辖市农业农村(农牧)厅(局、委),新疆生产建设兵团农业农村局,全国畜牧总站,有关单位:

畜禽种业是畜牧业发展的根基,是畜牧业核心竞争力的重要体现。为推进畜禽种业发展,2008年以来,我部陆续发布实施了奶牛、生猪、肉牛、蛋鸡、肉鸡和肉羊遗传改良计划,有力推进了我国畜禽种业发展,种源立足国内有保障,风险可管控,为我国畜牧业持续健康发展、丰富百姓“菜篮子”提供了有力支撑。

进入“十四五”,我国开启了全面建设社会主义现代化国家新

征程,2035年将基本实现农业农村现代化。中央经济工作会议、中央农村工作会议对打好种业翻身仗作出了总体部署,中央一号文件对实施新一轮畜禽遗传改良计划提出了明确要求。按照党中央、国务院的决策部署,我部组织制定了新一轮全国畜禽遗传改良计划,包括生猪、奶牛、肉牛、羊、蛋鸡和肉鸡等六种畜禽,力争通过15年的努力,建成比较完善的商业化育种体系,自主培育一批具有国际竞争力的突破性品种,确保畜禽核心种源自主可控,筑牢农业农村现代化和人民美好生活的种业根基。

为确保畜禽遗传改良计划顺利实施,农业农村部成立全国畜禽遗传改良计划领导小组,分管部领导任组长,种业管理司、全国畜牧总站主要负责同志任副组长,相关单位负责同志任成员。领导小组下设办公室、咨询委员会和各畜种专家委员会,办公室设在全国畜牧总站,负责具体组织实施工作;咨询委员会主要负责提供战略咨询,各畜种专家委员会负责提供专业技术支撑。

现将新一轮全国畜禽遗传改良计划等印发你们,请遵照执行。

- 附件: 1. 全国生猪遗传改良计划(2021—2035年)
2. 全国奶牛遗传改良计划(2021—2035年)
3. 全国肉牛遗传改良计划(2021—2035年)
4. 全国羊遗传改良计划(2021—2035年)
5. 全国蛋鸡遗传改良计划(2021—2035年)

6. 全国肉鸡遗传改良计划(2021—2035年)
7. 全国畜禽遗传改良计划领导小组办公室名单
8. 全国畜禽遗传改良计划咨询委员会名单
9. 各畜种遗传改良计划专家委员会名单

农业农村部

2021年4月23日

全国生猪遗传改良计划

(2021—2035 年)

养猪业是关乎国计民生的重要产业。良种是保障生猪产业健康发展的重要基础,是提升生猪产业核心竞争力的关键。《全国生猪遗传改良计划(2009—2020 年)》实施以来,我国生猪种业自主创新能力持续提高,良种供给能力不断增强,有力地支撑了生猪产业发展。为进一步提升我国生猪种业创新能力,引领和支撑生猪产业高质量发展,制定本计划。

一、基础与要求

(一)发展基础。近十年来,我国生猪遗传改良工作稳步推进,取得了显著成效。一是建成了相对完善的育种体系。遴选了 89 家国家生猪核心育种场和 4 家服务于核心场间遗传交流的种公猪站,覆盖全国 24 个省份。组建了 15 万头的核心群,累计收集品种登记数据近 900 万条、有效性能测定数据 700 万条。建立了以场内测定为主的生产性能测定体系,组建了全国种猪遗传评估中心,定期发布种猪遗传评估报告,指导企业科学选育。二是种群生产性能水平不断提高。杜洛克猪、大白猪和长白猪重要经济性状遗传进展获得稳步提升,100 千克体重日龄分别降低 9 天、6.7 天

和 5 天,大白猪和长白猪总产仔数分别提高 1.7 头和 1 头,基本形成了持续改良、稳步提升的良性循环。三是自主创新能力不断提升。以地方遗传资源和引进品种为素材,培育了 15 个新品种、新品系及配套系。建立了基因组选择平台,建成了国家级保护猪品种 DNA 特征库。区域性联合育种实体企业相继成立,在开展实质性联合育种工作上迈出了重要一步。

(二)发展要求。我国是世界上生猪生产与猪肉消费第一大国,稳产保供任务艰巨,必须要有强有力的种业支撑。第一期生猪遗传改良计划基本建立起了良种繁育体系,但育种基础工作仍然相对薄弱,基因组选择、表型组智能测定等关键技术应用总体滞后,育种机制不完善,自主创新能力不强,疫病净化不到位等问题依然突出。总体上,我国种猪性能水平与国际先进水平还有差距。新形势下,有必要继续实施生猪遗传改良计划,着力解决我国生猪种业发展的短板弱项,夯实产业发展的根基。

二、思路与目标

(一)总体思路。坚持立足国内、自主创新、提质保供的发展战略,以推动种猪业高质量发展为主题,以国家生猪核心育种场、种公猪站、战略种源基地为抓手,以技术创新和机制创新为根本动力,大力支持专业化育种和联合育种发展,构建市场为导向、企业为主体、产学研深度融合的创新体系,逐步建立基于全产业链的新型育种体系,建成更加高效的生猪良种繁育体系,打造具有国际竞

争力的现代生猪种业,引领和支撑生猪产业转型升级。

(二)总体目标。到 2035 年,建成完善的商业化育种体系,自主创新能力大幅提升,核心种源自给率保持在 95% 以上;瘦肉型品种生产性能达到国际先进水平,保障更高水平的良种供给;以地方猪遗传资源为素材培育的特色品种能充分满足多元化市场消费需求;种源生物安全水平显著提高;形成“华系”种猪品牌,培育具有国际竞争力的种猪企业 3—5 个。

(三)核心指标

通过对瘦肉型猪的持续改良,核心育种群主要性能指标达到:

1. 30—120 千克日增重年均进展 1% 以上,达 120 千克体重日龄 160 天以下。

2. 母系品种总产仔数年均进展 0.2 头,母猪年产断奶仔猪数达 32 头以上。

3. 30—120 千克饲料转化率达到 2.45:1。

地方品种及其培育品种可参照上述指标设定改良目标。

三、技术路线

(一)瘦肉型品种。以杜洛克猪、长白猪与大白猪等为基础创制育种素材,综合考虑不同目标性状之间的关系,优化综合选择指数,应用表型智能化精准测定技术和全基因组选择等育种新技术,实现种猪性能的持续改良。

(二)培育品种。以地方品种与引进品种为育种素材,培育优

质、高效新品种和配套系,满足市场对优质猪肉的需求。

(三)地方品种。对肉质好、抗逆性强等特色优势明显的地方猪品种通过本品种选育培育专门化新品系。

四、重点任务

(一)打造协同高效的育种体系

1. 主攻方向。基于“国家生猪核心育种场+国家核心种公猪站+国家生猪战略种源基地”,建立统筹兼顾、系统完备、前瞻布局的育种框架,有力支撑生猪种业创新。

2. 主要内容

——采用企业申报、省级畜禽种业行政主管部门审核推荐的方式,继续遴选国家生猪核心育种场。优化核心育种群结构和布局,开展地方品种和培育品种的国家生猪核心育种场的遴选。完善管理办法和遴选标准,加强管理。

——支持建设一批使用遗传评估优秀的公猪、存栏规模 500 头以上的国家核心种公猪站,促进核心场间遗传交流,提升遗传传递效率。

——以县域为单位,创建一批具有高标准生物安全和高质量核心群的国家生猪战略种源基地,鼓励地方实施特殊保护政策,构建高安全等级的核心种质资源群体。

——持续推进企业自主育种,支持生猪种业优势省份开展区域性联合育种,发展基于全产业链的新型育种模式。

3. 预期目标。遴选国家生猪核心育种场数量达到 120 个,其中遴选以地方品种或培育品种为核心群的国家生猪核心育种场 20 个;遴选建设国家核心种公猪站达到 30 个,存栏规模达 2 万头以上;创建国家生猪战略种源基地 5 个;培育区域性联合育种实体 8—10 个、全产业链育种企业 15 家,打造具有国际竞争力企业 3—5 家。

(二)构建全产业链育种数据体系

1. 主攻方向。建立高效智能化种猪性能测定体系,大幅提升育种数据采集能力。

2. 主要内容

——完善种猪登记制度和登记技术规范,开展覆盖核心群、扩繁群、生产群及屠宰加工等环节的全产业链关键数据采集。

——支持育种企业采用应用人工智能等技术的新型测定装备,建立精准高效表型组测定技术体系。

——建立健全种猪性能测定标准体系,在完善生长、繁殖性状的基础上,建立胴体、肉质、健康、行为、使用寿命、体型等目标性状测定标准。

3. 预期目标。获取全产业链育种大数据,支撑高效精准育种。

(三)提高生猪育种服务效能

1. 主攻方向。建立多元化高效育种技术服务和种猪质量认

证体系,支持育种企业提升精准育种效率。

2. 主要内容

——加强国家种猪遗传评估中心建设,自主开发算法和评估系统,提升评估结果的准确性、及时性与权威性,指导企业实施精准选育。

——完善猪基因组选择技术平台,不断提升参考群规模和质量并加快推广应用,提升低遗传力性状(繁殖力等)、难以度量性状(肉质等)的育种效率。

——种猪性能测定中心积极开展同胞测定和后裔测定,弥补场内测定在胴体、肉质等性状方面的不足,完善种猪优质优价质量评价体系。

——坚持市场化方向,培育一批技术先进、运行规范、服务高效的社会化育种服务组织,为遗传改良技术支撑工作提供有力补充。

3. 预期目标。建成国际一流水平的国家种猪遗传评估中心;基因组选择参考群规模达到 20 万头以上;形成优势互补、功能齐备的种猪育种服务体系,有效支撑育种企业发展壮大。

(四)提升品种创新和资源利用水平

1. 主攻方向。系统评价我国地方资源种质特性,发挥地方品种资源优势,提升品种创新能力和育种企业核心竞争力。

2. 主要内容

——持续开展瘦肉型品种、特色优势明显的地方猪品种的选育,培育专门化新品系。

——建设覆盖全部地方猪遗传资源的 DNA 特征库和表型库,系统挖掘种质性状关键基因,利用地方猪遗传资源创制育种新素材。

3. 预期目标。地方猪遗传资源开发利用水平不断提高,培育新品种及配套系 10—15 个。

(五) 完善种猪生物安全体系

1. 主攻方向。构建和完善种猪生物安全防控体系,大幅提高种猪健康水平。

2. 主要内容

——完善国家生猪核心育种场、公猪站和种源基地环境控制和管理配套技术,建立更加严格、规范的生物安全体系,提高疫病防控和净化能力,确保种猪质量。

——完善准入管理,将非洲猪瘟、口蹄疫、猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、猪伪狂犬病等主要疫病监测结果作为国家生猪核心育种场、种公猪站、战略种源基地遴选和核验的考核标准。

——建立生物安全隔离区,加快推进国家生猪核心育种场、国家核心种公猪站生物净化,创建无疫区、无疫小区或净化示范场,加强核心种猪资源的保护。

3. 预期目标。国家生猪核心育种场、种公猪站和战略种源基

地生物安全水平大幅提高,种猪健康水平显著提升。

五、保障措施

(一)强化组织管理。全国畜禽遗传改良计划领导小组办公室负责本计划的组织实施。全国生猪遗传改良计划专家委员会负责制定和修订相关标准和技术规范、评估遗传改良进展、开展育种技术指导等工作。省级畜禽种业主管部门负责本省国家生猪核心育种场、种公猪站、种猪战略种源基地的资质推荐和管理,全面落实遗传改良计划各项任务。省部级种猪测定中心负责集中测定及技术培训。鼓励优势产区制定实施本地区生猪遗传改良计划。

(二)加大政策支持。积极争取中央和地方财政对生猪遗传改良计划的投入,逐步建立以政府资金为引导、企业投入为主体、社会资本参与的多元化投融资机制。重点加大对生产性能测定、育种新技术推广应用、生物安全等方面的支持。现代种业提升工程等项目优先支持国家生猪核心育种场、种公猪站、国家生猪战略种源基地建设。对禁养区内确需关停搬迁的国家生猪核心育种场,地方政府要安排用地支持异地重建。支持将长期致力于生猪育种的技术人员纳入各级政府的人才计划,激发人才创新活力。

(三)创新运行模式。加强本计划实施监督管理工作,完善运行管理机制。严格遴选并及时公布国家生猪核心育种场、种公猪站和战略种源基地名单,建立定期考核和随机抽查相结合的考核制度,通报考核结果,对考核不达标的及时取消资格。推动产学研

深度融合,构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制,大幅提高科技成果转移转化成效。完善国家生猪核心育种场专家联系制,进一步提高指导的针对性和有效性。

(四)加强宣传培训。采取多种形式加强遗传改良计划的宣传,增进社会各界对生猪种业自主创新的理解和支持。多层次、多渠道组织开展技术培训和指导,提高我国生猪种业从业人员素质。利用种业大数据平台,促进信息交流和共享。多措并举,不断提高我国遗传评估的权威性、公信力和影响力。继续支持开展种猪拍卖,展示示范优良品种,打造国产种业品牌。鼓励育种企业加强国际交流。

全国奶牛遗传改良计划

(2021—2035 年)

奶业是健康中国、强壮民族不可或缺的产业。科学地实施奶牛遗传改良计划,对于提高奶业良种化水平,满足人民日益增长的美好生活需要具有重要作用。《中国奶牛群体遗传改良计划(2008—2020 年)》的全面实施,加快了奶牛良种培育步伐,大幅提高了奶牛生产水平。为进一步加快奶牛种业高质量发展,促进我国奶业全面振兴,制定本计划。

一、基础与要求

(一)发展基础。2008 年以来,全国奶牛群体生产水平显著提高。2020 年全国成母牛平均单产达到 8300 千克,较 2008 年增加了 3500 千克,增幅达 73%,总体遗传改良成效显著。一是繁育体系不断健全。遴选国家奶牛核心育种场 10 家,核心群规模达到 6400 余头,建设了 24 家奶牛种公牛站;建立生产性能测定中心 38 个、标准物质制备实验室 1 个、全国奶牛数据中心 1 个,生产性能测定能力显著提升;推动形成了多个奶牛育种自主创新联盟,联合育种工作取得实质性进展。二是基础工作不断完善。制修订了《中国荷斯坦牛公牛后裔测定技术规程》等一系列国家及行业标准和规范。累计品种登记 195.4 万头、体型鉴定 45.3 万头,2020

年生产性能测定规模达到 129.5 万头,持续开展全国青年公牛联合后裔测定。三是遗传评估日趋规范。建立了我国奶牛遗传评估技术平台,制定了中国奶牛性能指数(CPI);构建了奶牛基因组选择参考群体,2012 年启动荷斯坦青年公牛基因组遗传评定,实现青年公牛基因组检测全覆盖;每年定期发布《中国乳用种公牛遗传评估概要》,指导全国奶牛场科学选种选配。四是良种推广水平稳步提升。奶牛人工授精技术得到普及,人工授精比例达到 95% 以上,国产冻精质量合格率达到 99.4%;性控冻精在奶牛良种扩繁中发挥重要作用,胚胎生产和胚胎移植技术日臻完善;科学选种选配技术广泛应用,良种推广模式不断创新。

(二)发展要求。《国务院办公厅关于推进奶业振兴保障乳品质量安全的意见》(国办发[2018]43 号)对做大做强民族奶业进行了全面部署,明确提出要加强良种繁育及推广工作。第一期奶牛遗传改良计划的实施,还未从根本上扭转我国奶牛种业自主创新能力弱、整体竞争力不强的局面。现阶段,奶牛育种基础性工作薄弱,生产性能测定参测比例低、数据质量不高,繁殖、健康等性状数据收集不完善;基因组选择参考群体规模小,性别控制和胚胎扩繁等现代繁育技术研发与应用力度不足;种牛自主选育体系不完善,育种核心群规模小,联合育种机制相对松散,冻精质量监管不全面等问题依然存在。新形势下,有必要继续实施奶牛遗传改良计划,着力解决我国奶牛种业发展的短板弱项,夯实奶业全面振兴的根基。

二、思路与目标

(一)发展思路。坚持自主创新,以提升奶牛种业核心竞争力为总目标,聚焦奶牛种源自主培育,对标奶业发达国家,优化完善良种繁育体系,夯实基础性工作,加快现代育种技术创新与应用,建立以市场需求为导向、企业为主体、产学研深度融合的技术创新体系,统筹奶牛种业发展和疫病安全,培育具有国际竞争力的现代奶牛种业企业,为实现奶业竞争力整体水平进入世界先进行列提供有力支撑。

(二)总体目标。到 2035 年,建成一批高标准、高水平的国家奶牛核心育种场,建立全国奶牛育种大数据和遗传评估平台,育种新技术实现自主突破,高效扩繁效率得到全面提升,群体遗传改良技术体系达到国际先进水平,国家奶牛核心育种场和种公牛站生物安全水平显著提高,奶牛群体平均产奶性能显著提升,培育出 2—3 家具备国际竞争力的奶牛种业企业。

(三)核心指标

1. 年自主培育后备公牛 1000 头以上,选留优秀种公牛 150 头。
2. 奶牛群体平均年单产达到 9500 千克以上,每世代产奶量遗传进展提高 350 千克、乳蛋白量提高 10 千克、乳脂量提高 12 千克。
3. 自主培育种公牛占比达到 70% 以上。

三、技术路线

本计划以中国荷斯坦牛为主,以提高奶牛生产性能测定、体型

鉴定、品种登记的比例和质量为基础,以国家奶牛核心育种场和种公牛站建设为依托,以分子育种技术创新应用为支撑,坚持高产、高效和健康的育种目标,在持续提升奶牛产奶性能的同时,不断优化育种目标,加强对繁殖、健康和抗病力等性状的选育。构建国际一流的育种技术支撑平台,重点通过核心种源自主培育体系建设和良种扩繁技术应用,显著提升核心种源自主培育能力,实现奶牛群体遗传改良。

四、主要任务

(一)完善生产性能测定体系

1. 主攻方向。推进育种数据采集标准化,建立高效智能化奶牛生产性能测定体系,大幅提高数据采集能力和质量。

2. 主要内容

——完善奶牛品种登记规程,在全国组织开展登记工作。完善奶牛良种登记规程,重点对种公牛及国家奶牛核心育种场核心群实施登记,向社会推荐优良种牛。

——扩大奶牛生产性能测定规模,增加奶牛健康、繁殖等性状的测定;加强标准物质制备与研发,提升生产性能测定中心检测能力。

——加强奶牛体型鉴定工作,扩大体型鉴定规模,规范体型鉴定员管理。

——建立全国奶牛育种大数据平台,制定奶牛育种数据标准,加快智能化精准数据采集技术研发与应用,扩大数据采集范围,提

高数据采集效率,深入开展大数据信息挖掘、分析与综合应用。

3. 预期目标。累计品种登记、良种登记数量分别达到 500 万头和 30 万头,每年新增生产性能测定奶牛 10 万头以上,生产性能测定参测率达到 45% 以上,体型鉴定数量累计完成 150 万头。

(二) 强化种源基地建设

1. 主攻方向。建立以国家奶牛核心育种场和种公牛站主导的核心种源培育体系,创新联合育种组织机制,提升核心种源自主创新能力,保障优质种源供给。

2. 主要内容

——采用企业申报、省级畜禽种业行政主管部门审核推荐的方式,继续遴选一批种群质量高、育种基础好的国家奶牛核心育种场。完善管理办法和遴选标准,加强管理。

——支持种公牛站加快种源自主创新,开展青年公牛培育。持续实施后裔测定,增加参测公牛数量,提高后裔测定时效性。开发新型种质产品,提高遗传物质生产效率和质量。

——支持种公牛站、国家奶牛核心育种场开展联合育种,创新联合育种机制,培育市场化运作的风险共担、收益共享、多元协同的联合育种实体,促进育种水平全面提升。

——支持优势育种企业有效整合资源、人才、技术等要素,参与国际市场竞争,提升国产种质产品品牌影响力。

3. 预期目标。遴选国家奶牛核心育种场数量达到 50 个,核心群母牛数量达到 2 万头以上;每年新增后裔测定公牛 150 头;打造

具有国际竞争力的奶牛种业企业 2—3 家。

(三) 加强育种科技创新

1. 主攻方向。构建国际一流的育种技术支撑平台,加快繁育新技术的突破与应用,驱动我国奶牛种业科技创新快速发展。

2. 主要内容

——系统挖掘影响产奶量、牛奶品质、繁殖和健康等性状的关键基因,加强创新利用,开展特色种质创制。

——扩大奶牛基因组选择参考群规模,加快基因组检测技术的迭代升级;优化产奶、体型、繁殖、健康等育种目标性状的基因组遗传评估技术,提高基因组评估准确性。

——建设国家奶牛遗传评估中心,开发具有自主知识产权的遗传评估软件,研究健康、繁殖和饲料效率等新性状的遗传评估,完善中国奶牛性能指数。定期发布评估结果,指导奶牛场科学选种选配。

——加快良种高效扩繁新技术创新应用,利用超数排卵、胚胎移植、性别控制等先进繁育技术,提高良种扩繁效率,扩大高水平种质群体规模。

3. 预期目标。参考群规模达 10 万头以上,基因组选择技术达到国际先进水平并广泛应用,荷斯坦青年公牛基因组遗传评估率达到 100%,实现遗传评估与国际接轨,奶牛种业创新能力持续增强。

(四) 规范遗传材料监管

1. 主攻方向。加强奶牛遗传物质监管,提高种质质量安全水平,加快优良种质推广应用。

2. 主要内容

——制修订《牛冷冻精液》《奶牛胚胎移植技术规程》等遗传物质相关技术标准,完善精液、胚胎等遗传物质监管机制,开展遗传性能、遗传缺陷等质量监督检测,确保遗传物质质量安全。

——开展人工授精人员技术培训。坚持市场化方向,创新良种推广模式,发展一批技术实力强、运行规范、服务高效的社会化服务组织,提高优良种质的利用效率。

3. 预期目标。实现奶牛遗传物质质量监管全覆盖,优良种质利用效率显著提高。

(五)健全生物安全防控

1. 主攻方向。重点做好奶牛布氏杆菌病、结核病、口蹄疫等重大疫病防控工作。

2. 主要内容

——完善国家奶牛核心育种场和种公牛站环境控制和管理配套技术,建立更加严格、规范的生物安全体系,提高疫病净化能力,确保种牛质量。

——完善准入管理,将布氏杆菌病、结核病、口蹄疫等主要疫病监测结果作为国家奶牛核心育种场遴选和核验的考核标准。

——加快推进国家奶牛核心育种场、种公牛站疫病净化,创建无疫区、无疫小区或净化示范场。

3. 预期目标。国家奶牛核心育种场和种公牛站率先达到农业农村部动物疫病防控的有关要求。

五、保障措施

(一) 强化组织管理。全国畜禽遗传改良计划领导小组办公室负责本计划的组织实施。全国奶牛遗传改良计划专家委员会负责制修订相关标准和技术规范、评估遗传改良进展、开展相关育种技术指导等工作。省级畜禽种业主管部门负责本区域内新增种公牛审核与备案、国家奶牛核心育种场推荐和管理,全面落实遗传改良计划各项任务。中国奶业协会、各生产性能测定中心等有关单位配合做好技术支撑工作。鼓励优势产区制定实施本地区奶牛遗传改良计划。

(二) 加大政策支持。积极争取中央和地方财政对奶牛遗传改良计划的投入,逐步建立以政府资金为引导、企业投入为主体、社会资本参与的多元化投融资机制。重点加大对生产性能测定、育种新技术的研究与应用、联合育种、遗传物质监管、疫病防控等方面的支持力度。现代种业提升工程优先支持国家奶牛核心育种场、种公牛站、生产性能测定中心等育种单位建设。定期对测定数据的可靠性和准确性进行第三方抽查和考核。鼓励将长期致力于奶牛育种的技术人员纳入各级政府的人才计划,激发人才创新活力。

(三) 创新运行模式。加强本计划实施监督管理工作,完善运行管理机制。加强对国家奶牛核心育种场的监督管理,建立定期

考核和随机抽查相结合的考核制度,通报考核结果,对考核不达标的及时取消资格。鼓励生产性能测定中心形成第三方服务机制。完善国家奶牛核心育种场专家联系制度,鼓励核心育种场与种公牛站加强合作,提高育种水平和供种能力。加强体型鉴定员等专业技术人员规范管理。

(四)加强宣传培训。采取多种形式加强全国奶牛遗传改良计划的宣传,增强社会各界对奶牛种业自主创新的理解和支持。实时公布奶牛遗传评估概要,并加强在生产实际中的指导与应用,支持开展种牛评比、展示和拍卖活动。多层次、多渠道组织开展技术培训和指导,提高我国奶牛种业从业人员素质。

(五)推进国际交流。积极引进国外先进育种技术,有序引进国外优良种质资源,鼓励国内育种单位与国际育种组织开展技术交流与合作,促进我国奶牛种业与国际接轨。

全国肉牛遗传改良计划

(2021—2035 年)

肉牛产业是畜牧业的重要组成部分。良种是肉牛产业健康持续发展的物质基础。《全国肉牛遗传改良计划(2011—2025 年)》实施以来,构建了肉牛遗传改良体系基本框架,肉牛生产性能持续提高。为全面提高我国肉牛种业创新水平和国际竞争力,支撑和引领肉牛产业高质量发展,在前期肉牛遗传改良工作基础上,制修订本计划。

一、基础与要求

(一)发展基础。2011 年以来,全国肉牛遗传改良工作成效显著。一是良种繁育体系逐步完善。遴选了国家肉牛核心育种场 42 家,覆盖肉牛品种 26 个,组建育种核心群 2 万余头,36 家种公牛站存栏肉用、兼用采精种公牛 2200 余头,自主培育和供种能力不断提升。二是基本建立了种牛生产性能测定体系。制订了《肉牛生产性能测定技术规范》,78 个场站累计 3.2 万余头肉牛参与品种登记和生产性能测定。2015 年启动西门塔尔牛全国联合后裔测定,累计测定种公牛 103 头。三是建立了肉牛遗传评估平台。制定中国肉牛选择指数(CBI)和中国乳肉兼用牛总性能指数(TPI),每年定期发布遗传评估结果,指导肉用种公牛选育,累计完成肉用种公

牛遗传评估 5914 头；研发了具有自主知识产权的肉牛基因组选择技术平台，制定了中国肉牛基因组选择指数（GCBI），组建了规模为 2300 头的参考群体。四是联合育种稳步推进。成立了多种形式的联合育种组织，吸纳全国 30 多家种公牛站和核心育种场参与，实现资源、技术和育种信息的互通共享。五是地方遗传资源开发利用逐步开展。对秦川牛、延边牛、渤海黑牛等地方品种开展持续选育，以地方牛遗传资源为育种素材，培育了蜀宣花牛、云岭牛和阿什旦牦牛并通过国家新品种审定。

（二）发展要求。国内牛肉消费刚性需求一直呈增长态势，肉牛种业发展潜力巨大。第一期肉牛遗传改良计划实施时间有限，育种基础工作薄弱，品种登记、生产性能测定总体规模小，育种核心群小，引进品种本土化选育效率不高，联合育种机制不完善，地方品种优良特性挖掘利用不足、选育方向不明确等制约肉牛种业发展的问题还未得到根本解决。结合形势变化，发布实施更加全面系统的肉牛遗传改良计划，对于促进肉牛产业持续健康发展意义重大。

二、思路与目标

（一）发展思路。坚持自主创新，以提高肉牛生产效率和牛肉品质为总目标，立足我国主导品种群体优势和地方品种资源特色优势，加强选育和高效利用，夯实品种登记、生产性能测定和遗传评估等育种基础，加快现代育种技术研发与应用，优化联合育种组织机制，构建以市场需求为导向、企业为主体、产学研深度融合的

现代肉牛种业创新体系,全面提升肉牛种业发展质量和效益,增强国际竞争力,支撑引领现代肉牛产业高质量发展。

(二)总体目标。到 2035 年,建成一批高水平国家肉牛核心育种场,优质种源的供给能力显著提升,扩大品种登记和生产性能测定范围,建成世界一流的遗传评估平台,加快遗传选择进展,育肥牛胴体重提高 15%—20%,培育肉牛新品种、新品系 3—5 个,打造现代肉牛育种企业 2—3 家,肉牛种业国际竞争力显著增强。

(三)核心指标

1. 每年培育优秀种公牛 400 头,其中自主培育比例达到 80% 以上。每年开展青年公牛的后裔测定 150 头。

2. 胴体重提高 15%—20%;乳肉兼用牛产奶量提高 10%—20%。

三、技术路线

(一)引进品种。加强种公牛自主培育体系建设,持续选育提高肉用生产性能,缩小与国际先进水平的差距,不断增强自主供种能力;充分发挥乳肉兼用牛产奶和产肉性能的综合优势,构建乳肉兼用牛选育体系。因地制宜,逐步建立、优化利用引进品种的杂交繁育体系,充分发挥杂种优势,提高肉牛生产水平。

(二)培育品种。扩大育种群数量,加大育种群体选择强度,提高供种能力;坚持持续选育产肉能力和胴体品质,提高群体整齐度;坚持性能测定与遗传评估,结合育种新技术,开展适应不同生产模式的肉牛新品种选育,优势并举,支撑高效肉牛产业发展。

(三)地方品种。普通牛应加强本品种的保护、选育和利用,充分挖掘地方品种肉质好、耐粗饲、抗逆性强等优良特性,构建中国特色肉用牛选育体系,提高肉用生产性能和种群供种能力,支撑优质特色肉牛产业发展。水牛着重开展选育基础性工作,逐步构建选育体系;充分利用引进奶水牛优良品种,提高产肉及产奶性能,支撑区域特色水牛产业发展。牦牛重点完善繁育体系,充分挖掘和利用牦牛遗传资源特性,优化生产性能测定技术体系,提高种公牛供种能力,因地制宜推广人工授精技术,有力支撑高原地区肉牛业发展。

四、重点任务

(一)健全肉牛良种繁育体系

1. 主攻方向。扩大肉牛高质量育种核心群规模,增强种公牛自主培育能力,提高肉牛核心种源自给率。

2. 主要内容

——采用企业申报、省级畜禽种业行政主管部门审核推荐的方式,继续遴选国家肉牛核心育种场。完善管理办法和遴选标准,加强管理。

——完善肉牛后裔测定技术规范,支持种公牛站加快种源自主创新,开展联合后裔测定,提高遗传物质生产效率和质量。

——加强选种选配,加快推广人工授精和胚胎移植等繁育技术,因地制宜开展牦牛、水牛人工授精,提升优质种源的利用效率。

3. 预期目标。遴选国家肉牛核心育种场达到 60 个,育种核心

群达 1.5 万头以上,年青年公牛后裔测定 150 头,人工授精比例提高 15%。

(二)完善肉牛育种基础工作

1. 主攻方向。建立高效智能化数据采集系统,育种信息采集覆盖全产业链。

2. 主要内容

——完善肉牛品种登记技术规程,扩大肉牛品种登记范围。完善肉牛良种登记技术规程,重点在种公牛站和国家肉牛核心育种场实施良种登记,向社会推介优秀种牛。

——建立以场内测定为主、场内测定和生产性能测定中心测定相结合的性能测定体系。开展体型鉴定,扩大乳肉兼用牛、水牛产奶性能测定规模。健全牦牛、水牛生产性能测定体系。

——鼓励肉牛优势产区组织繁育、育肥、屠宰相关企业参与育种数据采集,提升产区肉牛育种及生产水平。

——组建具有专业水平的测定员队伍,定期开展技术培训,规范测定员管理。

3. 预期目标。累计品种登记牛 10 万头以上,国家肉牛核心育种场核心群和种公牛全部实现良种登记。生产性能测定累积达到 25 万头以上。

(三)加快肉牛育种技术创新

1. 主攻方向。加快育种新技术研发与应用,打造国际一流的肉牛育种技术支撑平台。

2. 主要内容

——建设国家肉牛遗传评估中心和品种性能测定中心,制定和完善中国肉牛、牦牛、水牛和乳肉兼用牛选择指数。定期发布遗传评估结果,科学指导选种选配。

——扩大基因组选择参考群体,完善肉牛基因组选择指数,提高选择准确性。对种公牛和国家肉牛核心育种场核心群开展基因组检测。

——开展饲料转化率、肉质和繁殖等性状评估模型及方法创新,研发多品种联合遗传评估方法。

3. 预期目标。肉牛遗传评估准确性达到国际先进水平,基因组选择参考群达到1万头以上,实现国家肉牛核心育种场和种公牛站主导品种基因组检测全覆盖。

(四)深化肉牛联合育种体系

1. 主攻方向。创新联合育种组织机制,提高肉牛核心种源自主创新能力,提升我国肉牛种业竞争力。

2. 主要内容

——支持成立品种联合会(联盟)、区域育种联合会(联盟)、育种技术联盟等多种形式联合育种组织,培育联合育种实体。

——鼓励优势育种企业集聚资源、人才、技术等创新要素,培育具有国际竞争力的现代肉牛种业企业。

3. 预期目标。形成相对完善的联合育种创新机制,打造具有国际竞争力的现代肉牛种业企业2—3家。

(五) 加强遗传资源创新利用

1. 主攻方向。发挥地方品种资源优势,充分挖掘优质特色性状基因,培育新品种、新品系。

2. 主要内容

——鼓励群体规模大、特色优势明显的地方品种,持续开展本品种选育,提高生产性能。

——挖掘地方牛品种的优质特色性状基因,利用多组学等技术,系统挖掘影响产肉、肉质、饲料转化率和抗逆性等性状的关键基因,创制特色种质。

——以地方品种为育种素材,利用传统和现代育种技术,有计划、有步骤地开展新品种、新品系培育。

3. 预期目标。获得一批重要性状功能基因,培育新品种、新品系3—5个。

(六) 强化生物安全防控体系

1. 主攻方向。重点做好肉牛布氏杆菌病、结核病、口蹄疫等重大疫病防控工作。

2. 主要内容

——完善国家肉牛核心育种场、种公牛站环境控制和管理配套技术,建立更加严格、规范的生物安全体系,提高疫病防控和净化能力,确保种牛质量。

——完善准入管理,将布氏杆菌病、结核病、口蹄疫等主要疫病监测结果作为国家肉牛核心育种场遴选和核验的考核标准。

——建立生物安全隔离区,加快推进国家肉牛核心育种场、种公牛站疫病净化,创建无疫区、无疫小区或净化示范场,加强核心种牛资源的保护。

3. 预期目标。国家肉牛核心育种场和种公牛站率先达到农业农村部动物疫病防控的有关要求。

五、保障措施

(一)强化组织管理。全国畜禽遗传改良计划领导小组办公室负责本计划的组织实施。全国肉牛遗传改良计划专家委员会负责制修订相关标准和技术规范、评估遗传改良进展、开展育种技术指导等工作。省级畜禽种业主管部门负责本区域内新增种公牛审核与备案,国家肉牛核心育种场推荐和管理,全面落实遗传改良计划各项任务。鼓励肉牛业优势产区制定实施本地区肉牛遗传改良计划。

(二)加大政策支持。积极争取中央和地方财政对全国肉牛遗传改良计划的投入,逐步建立以政府资金为引导、企业投入为主体、社会资本参与的多元化投融资机制。重点加大对联合育种、生产性能测定、育种新技术的研究与应用、疫病防控等方面的支持。现代种业提升工程等项目优先支持国家肉牛核心育种场、生产性能测定中心及种公牛站建设。支持将长期致力于肉牛育种的技术人员纳入当地的人才计划,激发人才创新活力。

(三)创新运行模式。加强本计划实施监督管理工作,完善运行管理机制。严格遴选并及时公布国家肉牛核心育种场名单。加

强对国家肉牛核心育种场的监督管理,建立定期考核和随机抽查相结合的考核制度,通报考核结果,对考核不达标的及时取消资格。完善国家肉牛核心育种场专家联系制,进一步提高指导的针对性和有效性。鼓励国家肉牛核心育种场与种公牛站加强合作,提高育种水平和供种能力。定期对测定数据的可靠性和准确性进行第三方抽查和考核。

(四)加强宣传培训。采取多种形式加强全国肉牛遗传改良计划的宣传,增强社会各界对种业自主创新的理解和支持。利用种业大数据平台,促进信息交流和共享。实时公布肉牛遗传评估概要并加强其在生产实际中的指导与应用,继续支持开展种牛评比、拍卖,展示示范优秀种牛。多措并举,不断提高我国遗传评估权威性、公信力和影响力。多层次、多渠道组织开展技术培训和指导,提高我国肉牛种业从业人员素质。鼓励育种企业加强国际交流与合作。

全国羊遗传改良计划

(2021—2035 年)

我国既是羊产品生产、消费大国,也是羊毛、羊绒制品出口大国,羊存栏量、出栏量、肉产量和绒产量均居世界第一位。发展羊产业对增加农牧民收入、保障供给、促进乡村振兴具有重要作用。种业是现代羊产业发展的基石,遗传改良是提高羊产业竞争力的关键。自《全国肉羊遗传改良计划(2015—2025 年)》实施以来,有力地促进了我国肉羊种业的发展。为加快推进羊种业的高质量发展,在前期肉羊遗传改良工作的基础上,制修订本计划。

一、基础与要求

(一)发展基础。近些年,我国羊遗传改良工作积极推进,开启了羊种业发展的新局面。一是育成了一批新品种。目前,列入《国家畜禽遗传资源品种名录》的羊品种共 167 个,其中绵羊 89 个、山羊 78 个。育成新品种 10 个,这些育成品种特性明显、生产水平高、适应性强,在提高我国羊生产水平和产品品质上发挥了积极作用。二是良种繁育体系逐步完善。与羊产业区域布局相适应,初步建立了以种羊场为核心、以繁育场为基础、以质量监督检验测试中心和性能测定中心为支撑的良种繁育体系。全国现有绵羊种羊场 823 家,山羊种羊场 449 家,遴选国家肉羊核心育种场 28

家,性能测定中心(站)和绒毛质量监督检验测试中心各3个。三是生产水平稳步提升。羊出栏率由1980年的23%提高到2019年的105.4%,胴体重由10.5千克提高到15.4千克。细毛羊个体产毛量明显提高,羊毛主体细度由20世纪90年代的64支提高到目前的66支以上。绒山羊产绒量明显提高,羊绒品质保持优良。2015—2020年,全国奶山羊300天泌乳期平均产奶量从450千克增加到500千克。

(二)发展要求。当前,我国羊产业正处于关键转型阶段,即由以分散、粗放经营为主向以规模化、标准化为主转变,规模化舍饲比重不断增大。为适应产业发展新形势,在第一期肉羊遗传改良计划的基础上,发布实施更加全面、系统的羊遗传改良计划,对于解决我国羊种业基础工作薄弱,育种基础设施和装备较差,选育手段落后,性能测定、遗传评估等基础工作不系统,部分地方品种选育目标不明确,企业育种技术力量较弱,联合育种机制不完善,自主创新能力不强等问题具有重要的现实意义。

二、思路与目标

(一)总体思路。坚持本品种持续选育和新品种培育并重,立足自主创新,以提高生产性能和产品品质为主攻方向,构建以市场需求为导向、以企业为主体、产学研深度融合的创新机制,完善以国家羊核心育种场为主体的良种繁育体系,持续加强育种基础性工作,加大科技支撑力度,不断提升羊种业质量、效益和竞争力。

(二)总体目标。到2035年,建设一批高水平的国家羊核心育

种场,广泛应用表型精准性能测定、基因组选择等新技术,建成一流水平的羊遗传评估技术平台;现有品种主要生产性能显著提高,培育一批新品种、新品系,主导品种综合生产性能达到国际先进水平;打造具有国际竞争力的种羊企业,建立完善的繁育体系和以企业为主体的商业化育种体系,支撑和引领羊产业高质量发展。

(三)核心指标

1. 主导肉羊品种肉用性能和繁殖性能分别提高 20% 及 15% 以上。

2. 重点选育的细毛羊、半细毛羊产毛量提高 10%; 绒山羊产绒量提高 10%, 羊绒细度 16 微米以下。

3. 重点选育的乳用羊产奶量提高 20% 以上。

三、技术路线

(一)肉羊。地方品种重点对生长发育、繁殖和肉品质等性状开展选育。对规模较大、有一定选育基础的地方品种杂种群体,制订选育计划,开展新品种培育。培育品种开展持续选育,重点提高繁殖性能、肉用性能和饲料转化率,持续提高种群供种能力和市场竞争力。引进品种开展系统性联合育种,加快本土化选育和种群扩繁,缩小与国际一流水平的差距,大幅提升自主供种能力。

(二)毛(绒)用羊。在细毛羊和半细毛羊选育上,重点提高羊毛产量、羊毛综合品质和群体整齐度,兼顾肉用性能和繁殖性能。持续开展联合育种,提高品种登记和性能测定信息化、智能化水平,增强供种能力。在绒山羊选育上,重点提升羊绒品质和羊绒产

量,改善群体整齐度,完善品种登记和性能测定,保持和巩固绒山羊种业国际竞争优势。在地毯毛羊和裘皮羊等其他用途羊选育上,深入挖掘优良特性,加强本品种选育。

(三)乳用羊。重点提高产奶量、乳品质和泌乳持久力,乳用绵羊兼顾肉用性能和繁殖性能,开展产奶性能测定,推进联合育种。

四、重点任务

(一)加强育种体系建设

1. 主攻方向。组建高质量羊育种核心群,建立相对完善的商业化育种体系。

2. 主要内容

——优化国家羊育种核心群结构和布局,采用企业申报、省级畜禽种业行政主管部门审核推荐的方式,遴选一批以地方品种、引进品种和培育品种为核心群的国家羊核心育种场。完善管理办法和遴选标准,加强管理。

——持续推进商业化育种,重点开展主导品种的联合育种,支持联合体、协作组、联盟等联合育种组织发展,推进建立联合育种创新实体。

——引导和培育一批技术实力强、运行管理规范的社会化育种服务组织,为遗传改良工作提供支撑。

3. 预期目标。遴选国家羊核心育种场数量达到 100 家,形成基础母羊 20 万只的育种核心群;建成相对完善的联合育种机制,

打造具有国际竞争力的羊种业企业 3—5 家。重点培育主导品种 10 个。

(二) 完善性能测定体系

1. 主攻方向。建立完善的性能测定体系,构建羊育种数据库。

2. 主要内容

——完善种羊登记制度,修订种羊登记技术规范,在国家羊核心育种场全面开展品种登记。

——研发表型精准测定技术与装备,建立表型精准测定技术体系。

——建立健全种羊性能测定规范,完善生长发育、肉质、繁殖、毛绒、乳用等性状测定规范,建立饲料转化效率、抗逆等测定规范。

——培养专业的测定员队伍,实现规范管理,全面开展场内性能测定。

3. 预期目标。国家羊核心育种场种羊品种登记实现全覆盖,每年种羊性能测定数量达到 40 万只以上,大幅提升育种数据采集能力。

(三) 提升育种自主创新能力

1. 主攻方向。建设国家羊遗传评估中心和基因组选择技术平台。

2. 主要内容

——建立国家羊遗传评估中心,构建遗传评估模型,定期发布

遗传评估结果,指导企业实施精准选育。

——建立羊基因组选择育种平台,分类组建高质量参考群体,开发基因组评估方法,在国家羊核心育种场逐步推进基因组选择技术的应用。

3. 预期目标。建成国际一流水平的羊遗传评估技术平台,基因组选择等育种新技术在国家羊核心育种场得到普遍应用。

(四)加强遗传资源开发利用

1. 主攻方向。羊重要性状关键基因挖掘和新种质创制。

2. 主要内容

——根据羊优势产区布局和遗传资源现状,确定重点选育品种,制定选育方案,开展持续选育。

——系统挖掘地方羊优异性状关键基因,创制新种质。

——综合应用现代繁殖新技术,高效扩繁优异种质。

3. 预期目标。选育提升生产性能突出、推广潜力大的现有品种30个,满足多元化种源需求;挖掘一批重要性状关键基因,创制羊新种质资源。

(五)加强羊种源垂直传播疫病净化

1. 主攻方向。重点净化以布鲁氏菌病为主的羊种源传播疫病。

2. 主要内容

——完善国家羊核心育种场环境控制和管理配套技术,建立更加严格、规范的生物安全体系,提高疫病防控和净化能力,确保

种羊质量。

——完善准入管理,将布鲁氏菌病等主要疫病监测结果作为国家羊核心育种场遴选和核验的考核标准。

——建立生物安全隔离区,加快推进国家羊核心育种场疫病净化,创建无疫区、无疫小区或净化示范场,加强核心种羊资源的保护。

3. 预期目标。国家羊核心育种场率先达到农业农村部动物疫病防控的有关要求。

五、保障措施

(一) 强化组织管理。全国畜禽遗传改良计划领导小组办公室负责本计划的组织实施。全国羊遗传改良计划专家委员会负责制修订相关标准和技术规范、评估遗传改良进展、开展育种技术指导等工作。省级畜禽种业主管部门负责本省内国家羊核心育种场的推荐和管理,全面落实遗传改良计划各项任务。鼓励优势产区制定实施本地区重点羊品种遗传改良计划。

(二) 加大政策支持。积极争取中央和地方财政对全国羊遗传改良计划的投入,逐步建立以政府资金为引导、以企业投入为主体、社会资本参与的多元化投融资机制。重点加大对生产性能测定、育种新技术应用、优良地方品种资源开发利用、疫病防控等方面的支持。现代种业提升工程等项目优先支持国家羊核心育种场建设。支持将长期致力于畜禽育种的技术人员纳入当地的人才计划,激发人才创新活力。

(三)创新运行模式。加强本计划实施监督管理工作,完善运行管理机制。严格遴选并及时公布国家羊核心育种场名单,建立定期考核和随机抽查相结合的考核制度,通报考核结果,对考核不达标的及时取消资格。推动产学研深度融合,构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制。完善国家羊核心育种场专家联系制,进一步提高指导的针对性和有效性。

(四)加强宣传培训。采取多种形式加强全国羊遗传改良计划的宣传,增强社会各界对羊种业自主创新的理解和支持。依托国家级、省级羊产业技术体系和畜牧技术推广体系,组织开展技术培训及指导,提高我国羊种业从业人员素质。利用种业大数据平台,促进信息交流和共享。在加强国内羊遗传改良工作的同时,积极引进国外优良种质资源和先进技术,鼓励育种企业加强国际交流与合作。

全国蛋鸡遗传改良计划

(2021—2035 年)

我国是世界上蛋鸡饲养量和鸡蛋消费量最大的国家。种业是蛋鸡产业发展的重要基础。《全国蛋鸡遗传改良计划(2012—2020 年)》实施以来,我国蛋鸡种业自主创新和良种推广能力显著增强,已基本摆脱对引进品种的依赖。为进一步强化我国蛋鸡种业发展优势,持续提升核心竞争力,制定本计划。

一、基础与要求

(一)发展基础。2012 年以来,全国蛋鸡遗传改良工作成效显著。一是育成了一批有竞争力的品种。育成蛋鸡品种 15 个,其中高产蛋鸡品种 7 个、地方特色蛋鸡品种 8 个,占我国已育成蛋鸡品种的 65%。经持续选育,高产蛋鸡品种 72 周龄产蛋数增加了 10—12 个,料蛋比降低了 0.2—0.3,死淘率降低了 3.0—3.5 个百分点。目前自主培育蛋鸡品种类型齐全,生产性能已达到国际先进水平。二是基本建成了商业化育种体系。先后遴选国家蛋鸡核心育种场 5 家、良种扩繁推广基地 16 个,供种能力和水平大幅提升。2019 年在产祖代种鸡存栏 60 万套,其中自主培育品种 38 万套,我国蛋鸡产业已基本摆脱对引进品种的依赖。三是加快了育种技术的创新与应用。成功研发出蛋鸡专用 SNP 芯片,基因组选择进入实质

性应用阶段。发现了控制绿壳性状基因 **SLCO1B3** 并应用于绿壳蛋鸡品种培育。建立了鱼腥味易感等位基因的检测方法并应用于高产蛋鸡育种。挖掘出抑制显性白羽基因的突变位点,育成了红羽粉壳蛋鸡品种。

(二)发展要求。当前,我国蛋鸡业正由数量增长向提质增效转变,这对蛋鸡种业发展提出了新的更高要求。实施第一期蛋鸡遗传改良计划后,蛋鸡种业还依然面临智能化精准测定装备研发应用不足,测定时间偏短、群体偏小,蛋品质、饲料转化效率、抗病力等性状选育进展相对缓慢,基因组选择技术应用滞后,科企实质性利益联结机制不完善,地方特色蛋鸡品种产品品质内涵挖掘不深入、品种质量有待提高,疫病净化不到位等问题。解决好这些问题,还需要继续深入实施遗传改良计划,为蛋鸡业发展提供更强有力的支撑。

二、思路与目标

(一)总体思路。坚持自主创新,以满足人民群众高品质蛋品消费为出发点,以提高品种自主培育能力和国内市场占有率为主攻方向,通过市场化机制有效整合利用产业资源,建立以市场需求为导向、企业为主体、产学研深度融合的蛋鸡种业创新体系,强化以国家蛋鸡核心育种场为龙头的育繁推一体化良种繁育体系建设,全面提升我国蛋鸡种业发展水平。

(二)总体目标。到 2035 年,建成完善的商业化育种体系,育种技术创新与应用达到国际先进水平,核心育种场生物安全水平

显著提高。育成蛋鸡新品种 8—10 个,现有品种质量持续提高,培育具有国际竞争力的品种 1—2 个、打造世界一流的种业企业 1—2 个,自主培育品种国内市场占有率超过 70%,开拓自主培育品种的国际市场。

(三)核心指标

1. 高产蛋鸡 700 日龄产蛋数达到 500 个以上,产蛋期(至 72 周龄)料蛋比达到 1.9:1、成活率达到 96% 以上。

2. 地方特色蛋鸡品种产蛋数年增加 1.5 个以上,产蛋期料蛋比年降低 0.02 以上、成活率达到 94% 以上。

三、技术路线

(一)高产蛋鸡。持续选育已育成蛋鸡品种,继续培育新品种,不断提高蛋品质量,提升国产蛋鸡品种核心竞争力,扩大市场占有率。

(二)地方特色蛋鸡。结合资源优势和区域消费需求,加强地方鸡种资源的开发利用,培育地方特色蛋鸡新品种,满足多元化市场需求。

四、重点任务

(一)强化国家蛋鸡育种体系

1. 主攻方向。建立商业化育种体系,培育具有国际竞争力的蛋鸡新品种。

2. 主要内容

——采用企业申报、省级畜禽种业行政主管部门审核推荐的

方式,继续遴选高产蛋鸡和地方特色蛋鸡核心育种场。

——深化科企合作模式,逐步建立产学研深度融合的利益分配机制和风险控制机制,支持育种企业加强技术研发机构建设,不断提升自主创新能力。

3. 预期目标。遴选国家蛋鸡核心育种场达到 8 个,育成蛋鸡新品种 8—10 个,部分品种性能达到国际领先,打造世界一流的蛋鸡种业企业 1—2 个。

(二) 夯实国家蛋鸡良种扩繁体系

1. 主攻方向。建立一批高标准、高水平的良种扩繁推广基地,提高高质量种源的供给水平。

2. 主要内容

——重点遴选具有自主培育品种的育繁推一体化种业企业,兼顾推广量大的引繁推一体化种业企业,建立国家蛋鸡良种扩繁推广基地,提升供种保障能力。

——提升现代装备水平,规范种鸡生产管理,发挥品种遗传潜力,提高生产效率。

3. 预期目标。遴选国家蛋鸡良种扩繁推广基地达到 20 个,供种能力达到蛋鸡饲养总量的 70% 以上。打造亿级饲养量的自主培育品种 2—3 个、5000 万级饲养量的品种 3—5 个、千万级饲养量的地方鸡或地方特色蛋鸡品种 2—4 个;打造具有国际竞争力的品种品牌 1—2 个。

(三) 升级国家蛋鸡良种技术支撑体系

1. 主攻方向。健全性能测定体系,研究新性状的测定与选育方法,加快基因组选择等新技术的应用。

2. 主要内容

——支持和鼓励国家蛋鸡核心育种场提升智能化测定装备水平,规范开展各代次性能测定。种禽质量监督检验测定机构开展父母代和商品代性能测定,定期公布测定结果。

——建立品质、行为等性状测定与选育方法。研究应用超长产蛋期相关育种技术,提高产蛋持久性和后期蛋品质。完善育种数据采集与应用技术,推广应用基因组选择育种。

——开展地方鸡资源蛋用种质特性评价,挖掘优势特色基因,创制种质资源,为新品种培育提供素材。

3. 预期目标。先进育种技术普遍应用,有力支撑本计划目标的实现。

(四)加强蛋鸡种源垂直传播疾病净化

1. 主攻方向。重点净化以鸡白痢沙门氏菌病、禽白血病等为主的蛋鸡种源垂直传播疫病。

2. 主要内容

——完善国家蛋鸡核心育种场和良种扩繁推广基地环境控制及管理配套技术,建立更加严格、规范的核心育种群生物安全体系,提高垂直传播疫病净化能力,确保种鸡质量。

——完善准入管理,将鸡白痢沙门氏菌病、禽白血病等主要疫病监测结果作为国家蛋鸡核心育种场、良种扩繁推广基地遴选和

核验的考核标准。

——加快推进国家蛋鸡核心育种场和国家蛋鸡良种扩繁推广基地疫病净化,创建无疫区、无疫小区或净化示范场。

3. 预期目标。国家蛋鸡核心育种场、良种扩繁推广基地率先达到农业农村部动物疫病净化的有关要求。

五、保障措施

(一) 强化组织管理。全国畜禽遗传改良计划领导小组办公室负责本计划的组织实施。全国蛋鸡遗传改良计划专家委员会负责制修订相关标准和技术规范、评估遗传改良进展、开展育种技术指导等工作。省级畜禽种业主管部门负责本省内国家蛋鸡核心育种场、良种扩繁推广基地的推荐和管理,全面落实遗传改良计划各项任务。鼓励优势产区制定实施本地区蛋鸡遗传改良计划。

(二) 加大政策支持。积极争取中央和地方财政对全国蛋鸡遗传改良计划的投入,逐步建立以政府资金为引导、企业投入为主体、社会资本参与的多元化投融资机制。重点加大对生产性能测定、育种新技术推广应用、疫病净化等方面的支持。现代种业提升工程等项目优先支持国家蛋鸡核心育种场、良种扩繁推广基地建设。支持将长期致力于蛋鸡育种的技术人员纳入当地的人才计划,激发人才创新活力。

(三) 创新运行模式。加强本计划实施监督管理工作,完善运行管理机制。严格遴选并及时公布国家蛋鸡核心育种场、良种扩繁推广基地名单,建立定期考核和随机抽查相结合的考核制度,通

报考核结果,对考核不达标的及时取消资格。推动产学研深度融合,构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制。

(四)加强宣传培训。采取多种形式加强全国蛋鸡遗传改良计划的宣传,增强社会各界对蛋鸡种业自主创新的理解和支持。依托国家级、省级蛋鸡产业技术体系和畜牧技术推广体系,组织开展技术培训和指导,提高我国蛋鸡种业从业人员素质。利用种业大数据平台,促进信息交流和共享。在加强国内蛋鸡遗传改良工作的同时,积极引进国外优良种质资源和先进技术。支持我国蛋鸡品种参与国际竞争,发展壮大国产品牌。

全国肉鸡遗传改良计划

(2021—2035 年)

我国肉鸡出栏量世界第一。鸡肉是国内第二大肉类产品,且在肉类消费结构中的占比不断提高。良种是肉鸡产业发展的重要基础。《全国肉鸡遗传改良计划(2014—2025 年)》实施以来,我国肉鸡新品种培育取得了显著进展,有效支撑了肉鸡产业的持续健康发展,对加快畜牧业结构调整、满足城乡居民肉类消费和增加农民收入做出了重要贡献。为适应我国肉鸡产业的高质量发展,全面提高肉鸡种业创新水平和国际竞争力,在前期肉鸡遗传改良工作基础上,制修订本计划。

一、基础与要求

(一)发展基础。2014 年以来,全国肉鸡遗传改良工作成效显著。一是保护、评价和利用了一批地方鸡种资源。建立了 2 个国家级地方鸡种活体保存基因库和 25 个国家级鸡遗传资源保种场,形成了基因库和保种场互为补充、相对完善的遗传资源保护体系,同时挖掘应用了一批影响体型外貌、生长发育、繁殖、肉质等性状的优势特色基因。二是培育了一批肉鸡新品种。截至 2020 年,通过国家审定的肉鸡新品种、配套系 60 个,饲料转化率、产蛋等生产性能取得显著进展,禽白血病基本得到有效控制,白羽肉鸡育种取

得积极进展,育成具有中国特色的小型白羽肉鸡配套系并在市场上快速推广。三是建立了先进的育种技术体系。饲料转化率、产蛋等性状智能化测定装备和遗传评估等育种管理系统逐渐应用。挖掘了冠型等外貌性状分子标记,快慢羽基因、矮小基因等单基因性状分子标记广泛应用于育种实践。研发出我国第一款肉鸡 55K SNP 芯片,基因组选择技术逐步得到应用。四是建立了较为完善的良种繁育体系。已遴选 17 个国家肉鸡核心育种场和 16 个良种扩繁推广基地。国家肉鸡核心育种场所在企业供应的黄羽肉鸡市场占有率达到 70% 以上。

(二)发展要求。与国内消费需求升级和我国肉鸡产业高质量发展需求相比,我国肉鸡种业还存在一定差距。黄羽肉鸡方面,育种企业数量多、规模参差不齐,整体技术力量薄弱,先进育种技术应用不够,育种设施装备相对落后,同质化育种现象严重,特征明显、性能优异、市场份额大的核心品种较少;长期以来适应活禽销售的育种目标,无法满足新形势下集中屠宰、冰鲜上市的市场需求。白羽肉鸡方面,祖代种鸡长期依赖进口,育种素材缺乏,育种技术与国外相比有一定差距;同时,鸡白痢沙门氏菌病、支原体病等垂直传播疫病净化亟待加强。新形势下,有必要继续实施肉鸡遗传改良计划,着力解决我国肉鸡种业发展的短板,夯实产业发展的根基。

二、思路与目标

(一)总体思路。坚持自主创新,以提高育种能力和自主品牌

市场占有率为主攻方向,深化以市场为导向、企业为主体、产学研深度融合的创新机制,推进优势产业资源的整合和利用,建立国际一流水平的良种繁育体系,继续加强生产性能测定、疫病净化等基础性工作,加快育种新技术研发与应用,全面提升肉鸡种业的国际竞争力,持续增强对肉鸡业高质量发展的引领和支撑作用。

(二)总体目标。到2035年,培育肉鸡新品种、配套系30个以上,其中白羽肉鸡4—6个,实现零的突破。自主培育品种商品代市场占有率达到80%以上,其中白羽肉鸡市场占有率达到60%以上,建成更高水平的肉鸡商业化育种、扩繁体系,显著增强核心竞争力,打造具有国际竞争力的种业企业和品种品牌。

(三)核心指标。黄羽肉鸡每种类型形成2—3个主导品种,每个主导品种市场占有率5%以上。培育白羽肉鸡配套系4—6个,市场占有率达到60%以上。

1. **黄羽肉鸡。**快速型黄羽肉鸡父母代入舍母鸡66周龄产蛋数180个以上;商品鸡70日龄体重达到3.0千克以上,饲料转化率2.4以下。慢速型黄羽肉鸡父母代入舍母鸡66周龄产蛋数165个以上;商品鸡90日龄以上出栏,饲料转化率3.2以下。

2. **白羽肉鸡。**父母代入舍母鸡66周龄产蛋数170个;商品鸡42日龄体重2.8千克以上,饲料转化率1.6以下,胸肌率23%以上,成活率95%以上。

3. **小型白羽肉鸡。**父母代入舍母鸡72周龄产蛋数300个以上,商品鸡42日龄体重1.5千克,饲料转化率1.7以下。

三、技术路线

(一)黄羽肉鸡。提高先进育种技术应用水平,夯实性状遗传评估基础。加强胴体性状、饲料转化率、繁殖性能和肉品质等性状选择,培育适合屠宰加工的黄羽肉鸡新品种、配套系。培育特征明显、性能优异、市场份额大的核心品种,创建知名品牌。进一步完善良种繁育体系。

(二)白羽肉鸡。以引进品种和我国特色地方品种为基础创制育种素材,综合考虑不同目标性状之间的关系,优化综合选择指数,应用表型精准测定技术和分子育种技术,培育出达到世界先进水平的白羽肉鸡新品种、配套系。

(三)小型白羽肉鸡。规范小型白羽肉鸡制种技术,保障父系种鸡质量,改善群体疫病净化和生物安全水平。培育专用新品种、配套系,完善良种繁育体系。

四、重点任务

(一)强化国家肉鸡育种自主创新体系

1. 主攻方向。建立高标准的国家肉鸡核心育种场,培育品种市场占有率稳步提升。

2. 主要内容

——采用企业申报、省级畜禽种业行政主管部门推荐的方式,继续遴选国家肉鸡核心育种场,优化结构和布局。

——推进育种优势资源和技术整合,优化育种方案,完善育种数据采集与遗传评估技术,开发应用育种新技术,培育肉鸡新品

种,满足多元化的消费需求。持续选育已育成肉鸡品种,进一步提高品种质量。

3. 预期目标。遴选国家肉鸡核心育种场数量达到 25 个,其中白羽肉鸡 3 个以上,育种水平达到国际先进水平。打造肉鸡品种品牌 5—10 个,培育具有国际竞争力的肉鸡种业集团 3—5 个。

(二) 强化肉鸡良种扩繁推广体系

1. 主攻方向。完善祖代、父母代、商品代三级良种扩繁体系,打造在国内外有较大影响力的肉种鸡企业。

2. 主要内容。在企业自愿申报、省级畜禽种业行政主管部门审核推荐基础上,以自主培育品种为主,兼顾引进品种,遴选国家肉鸡良种扩繁推广基地,提高雏鸡健康水平,提升供种能力。

3. 预期目标。遴选国家肉鸡良种扩繁推广基地达到 25 个,供种保障能力进一步增强,种鸡的质量和利用效率大幅提高,品种的遗传潜力充分发挥。

(三) 强化国家肉鸡育种支撑体系

1. 主攻方向。提高肉鸡生产性能测定水平,加快肉鸡遗传改良新技术研发和应用,加强地方鸡种资源利用。

2. 主要内容

——国家肉鸡核心育种场完善生产性能测定体系,规范测定各代次的生产性能。种禽质量监督检验测定机构测定国家审定品种和引进品种父母代和商品代生产性能,及时公布测定结果。开展品种生产性能的动态分析。

——开展高通量表型精准测定、基因组选择等育种新技术研发,为国家肉鸡核心育种场提供技术指导和培训。

——开展地方鸡遗传资源的鸡肉品质、适应能力等特性评价,挖掘优势特色基因,创制新种质,为新品种培育提供素材。

3. 预期目标。国家肉鸡核心育种场育种技术水平得到显著提升,地方品种资源开发利用取得显著进展。

(四) 加强肉鸡种源垂直传播疫病净化

1. 主攻方向。重点净化以鸡白痢沙门氏菌病、禽白血病等为主的肉鸡种源垂直传播疫病。

2. 主要内容

——完善国家肉鸡核心育种场和良种扩繁推广基地环境控制和管理配套技术,建立更加严格、规范的核心育种群生物安全体系,提高垂直传播疫病净化能力,确保种鸡质量。

——完善准入管理,将鸡白痢沙门氏菌病、禽白血病等主要疫病监测结果作为国家肉鸡核心育种场、良种扩繁推广基地遴选和核验的考核标准。

——加快推进国家肉鸡核心育种场和国家肉鸡良种扩繁推广基地疫病净化,创建无疫区、无疫小区或净化示范场。

3. 预期目标。国家肉鸡核心育种场和良种扩繁推广基地率先达到农业农村部动物疫病净化的相关要求。

五、保障措施

(一) 强化组织管理。全国畜禽遗传改良计划领导小组办公室

室负责本计划的组织实施。全国肉鸡遗传改良计划专家委员会，负责制修订相关标准和技术规范、评估遗传改良进展、开展育种技术指导等工作。省级畜禽种业主管部门负责本省内国家肉鸡核心育种场、良种扩繁推广基地的推荐和管理，全面落实遗传改良计划各项任务。鼓励优势产区制定实施本省份肉鸡遗传改良计划。

(二)加大政策支持。积极争取中央和地方财政对全国肉鸡遗传改良计划的投入，逐步建立以政府资金为引导、企业投入为主体、社会资本参与的多元化投融资机制。重点加大对生产性能测定、育种新技术推广应用、疫病净化等方面的支持。现代种业提升工程等项目优先支持国家肉鸡核心育种场、良种扩繁推广基地建设。支持各级畜禽种业主管部门将长期致力于畜禽育种的技术人员纳入当地的人才计划，激发人才创新活力。

(三)创新运行模式。加强本计划实施监督管理工作，完善运行管理机制。严格遴选并及时公布国家肉鸡核心育种场、国家肉鸡良种扩繁推广基地名单，建立定期考核和随机抽查相结合的考核制度，通报考核结果，对考核不达标的及时取消资格。推动产学研深度融合，构建充分体现知识、技术等创新要素价值的收益分配机制，大幅提高科技成果转移转化成效。完善国家核心育种场专家联系制，进一步提高指导的针对性和有效性。

(四)加强宣传培训。采取多种形式加强全国肉鸡遗传改良计划的宣传，增进社会各界对肉鸡种业自主创新的理解和支持。依托国家级、省级肉鸡产业技术体系和畜牧技术推广体系，组织开

展技术培训和指导,提高我国肉鸡种业从业人员素质。利用种业大数据平台,促进信息交流和共享。在加强国内肉鸡遗传改良工作的同时,积极引进国外优良种质资源和先进技术,鼓励育种企业加强国际交流。

全国畜禽遗传改良计划领导小组办公室名单

- 主任：时建忠 全国畜牧总站党委书记、副站长
- 副主任：邹奎 农业农村部种业管理司品种创新处处长
王健 农业农村部畜牧兽医局畜牧处处长
刘丑生 全国畜牧总站畜禽种业指导处处长
翟新验 中国动物疫病预防控制中心疫情监测处处长
- 成员：陈瑶生 中山大学教授
张胜利 中国农业大学教授
李俊雅 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所研究员
李发弟 兰州大学教授
杨宁 中国农业大学教授
文杰 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所研究员
侯水生 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所研究员
陶伟国 农业农村部种业管理司品种创新处副处长
张桂香 全国畜牧总站畜禽种业指导处副处长
邱小田 全国畜牧总站畜禽种业指导处高级畜牧师
李姣 全国畜牧总站畜禽种业指导处高级畜牧师
段忠意 全国畜牧总站畜禽种业指导处畜牧师

全国畜禽遗传改良计划咨询委员会名单

名誉主任:	吴常信	院 士	中国农业大学
主 任:	黄路生	院 士	江西农业大学
成 员:	陈焕春	院 士	华中农业大学
	张 沅	教 授	中国农业大学
	宫桂芬	研究员	中国畜牧业协会
	陈宽维	研究员	江苏省家禽科学研究所
	王爱国	教 授	中国农业大学
	张 勤	教 授	中国农业大学
	徐宁迎	教 授	浙江大学
	武 英	研究员	山东省农业科学院畜牧兽医研究所
	杜立新	教 授	中国农业科学院北京畜牧兽医研究所
	李金泉	教 授	内蒙古农业大学
	王根林	教 授	南京农业大学
	毛开荣	研究员	中国兽医药品监察所
	杨公社	教 授	西北农林科技大学
	朱 庆	教 授	四川农业大学
	柳 楠	教 授	青岛农业大学
	杨汉春	教 授	中国农业大学
秘 书:	张 浩	教 授	中国农业大学

各畜种遗传改良计划专家委员会

(一) 全国生猪遗传改良计划专家委员会

主任: 陈瑶生 教授 中山大学

副主任: 王立贤 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

刘剑锋 教授 中国农业大学

成 员(按照姓氏笔画排序):

王希彪 教授 东北农业大学

王金勇 研究员 重庆畜牧科学院

王楚端 教授 中国农业大学

云 鹏 推广研究员 北京市畜牧总站

吕学斌 研究员 四川省畜牧科学研究院养猪研究所

朱 砺 教授 四川农业大学

刘小红 教授 中山大学

李 凯 推广研究员 河南省畜牧总站

李加琪 教授 华南农业大学

李步高 教授 山西农业大学

李学伟 教授 四川农业大学

宋成义 教授 扬州大学

张桂红 教授 华南农业大学

陈 斌 教 授 湖南农业大学
庞卫军 教 授 西北农林科技大学
赵书红 教 授 华中农业大学
娄佑武 推广研究员 江西省畜牧技术推广站
殷宗俊 教 授 安徽农业大学
唐中林 研究员 中国农业科学院基因组研究所
黄瑞华 教 授 南京农业大学
梅书棋 研究员 湖北省农业科学院畜牧兽医研究所
彭英林 研究员 湖南省家畜育种工作站
曾勇庆 教 授 山东农业大学
雷明刚 教 授 华中农业大学
滚双宝 教 授 甘肃农业大学
潘玉春 教 授 上海交通大学

(二)全国奶牛遗传改良计划专家委员会

主 任:张胜利 教 授 中国农业大学

副主任:朱化彬 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

成 员(按照姓氏笔画排序):

马 云 教 授 宁夏大学
马 毅 研究员 天津市畜牧兽医研究所
王雅春 教 授 中国农业大学
曲永利 教 授 黑龙江八一农垦大学
孙东晓 教 授 中国农业大学

李建斌 研究员 山东省农业科学院畜牧兽医研究所

张 震 研究员 河南省奶牛生产性能测定中心

陈绍祐 高级畜牧师 中国奶业协会

郭爱珍 教 授 华中农业大学

(三)全国肉牛遗传改良计划专家委员会

主 任:李俊雅 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

副主任:咎林森 教 授 西北农林科技大学

赵玉民 研究员 吉林省农业科学院

成 员(按照姓氏笔画排序):

王新庄 教 授 河南农业大学

史远刚 教 授 宁夏大学

包呼格吉乐图 推广研究员 内蒙古自治区畜牧工作站

杨润军 教 授 吉林大学

张 杨 研究员 新疆维吾尔自治区畜牧科学院

陈明新 研究员 湖北省农业科学院畜牧兽医研究所

胡莉萍 推广研究员 山东省动物疫病预防与控制中心

袁跃云 推广研究员 云南省畜牧总站

耿繁军 研究员 河南省种牛遗传性能测定中心

高会江 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

郭凯军 教 授 北京农学院

黄必志 研究员 云南草地动物科学院

阎 萍 研究员 中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所

韩登武 推广研究员 甘肃省畜牧技术推广总站

曾庆坤 研究员 广西壮族自治区水牛研究所

(四)全国羊遗传改良计划专家委员会

主任:李发弟 教授 兰州大学

副主任:田可川 研究员 新疆畜牧科学院

罗军 教授 西北农林科技大学

成员(按照姓氏笔画排序):

马友记 教授 甘肃农业大学

马月辉 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

曲绪仙 推广研究员 山东省畜牧总站

刘永斌 研究员 内蒙古自治区农牧业科学院

闫若潜 推广研究员 河南省动物疫病预防控制中心

孙伟 教授 扬州大学

杨术环 推广研究员 辽宁省农业发展服务中心

张莉 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

张子军 教授 安徽农业大学

张红平 教授 四川农业大学

陈玉林 教授 西北农林科技大学

罗海玲 教授 中国农业大学

周平 研究员 新疆农垦科学院畜牧兽医研究所

赵金山 教授 青岛农业大学

姜勋平 教授 华中农业大学

洪琼花 研究员 云南省畜牧兽医科学院

(五)全国蛋鸡遗传改良计划专家委员会

主任:杨宁 教授 中国农业大学

副主任:王克华 教授 江苏家禽科学研究所

成 员(按照姓氏笔画排序):

曲鲁江 教授 中国农业大学

李显耀 教授 山东农业大学

杨长锁 教授 上海农业科学院

吴艳涛 教授 扬州大学

陈继兰 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

徐桂云 教授 中国农业大学

康相涛 教授 河南农业大学

(六)全国肉鸡遗传改良计划专家委员会

主任:文杰 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

副主任:蒋小松 研究员 四川省畜牧科学研究院

成 员(按照姓氏笔画排序):

王勇 推广研究员 江苏省畜牧总站

李辉 教授 东北农业大学

邹剑敏 研究员 江苏省家禽科学研究所

张细权 教授 华南农业大学

邵华斌 研究员 湖北省农业科学院

郑世军 教授 中国农业大学

赵桂苹 研究员 中国农业科学院北京畜牧兽医研究所
姜润深 教 授 安徽农业大学
曹顶国 研究员 山东省农业科学院家禽研究所
常国斌 教 授 扬州大学
舒鼎铭 研究员 广东省农业科学院
谢金防 研究员 江西省农业科学院

