

《2024年国家动物疫病免疫技术指南》发布

□杨惠

为做好全国动物疫病强制免疫技术指导工作,按照《国家动物疫病强制免疫指导意见(2022—2025年)》要求,近日,中国动物疫病预防控制中心印发《2024年国家动物疫病免疫技术指南》,指导各地做好高致病性禽流感、口蹄疫等动物疫病强制免疫工作。

自2022年起,中国动物疫病预防控制中心每年年初均更新并印发当年度的《国家动物疫病免疫技术指南》。2023年,各级农业农村部门认真贯彻落实中央决策部署,扎实做好动物疫病防控工作,取得明显成效。我国未报告发生家禽高致病性禽流感、小反刍兽疫疫情,共报告发生4起O型口蹄疫疫情,猪瘟、新城疫等其他动物疫病防控效果较好,全国动物疫情形势总体平稳,有力保障了生猪等重要畜产品稳产保供。但我动物疫病防控仍面临诸多不确定性,形势依然复杂严峻。持续做好高致病性禽流感、口蹄疫等疫病强制免疫工作,构筑有效免疫屏障,防控重大动物疫情,事关国家食物安全和公共卫生安全,是守护百姓“菜篮子”的一项重要基础性工作。

《指南》分析研判了高致病性禽流感、口蹄疫等11种动物疫病流行形势,指导养殖场(户)科学选择疫苗、合理制定免疫程序,规定了免疫效果监测方法和判定标准,为我国动物疫病预防控制和疫苗使用工作提供了技术依据。各地农业农村部门要参照《指南》内容,结合本地区动物疫病流行状况和防控实际,组织做好乡镇动物防疫机构、村级防疫员及社会化服务组织的免疫技术培训;采取春秋两季集中免疫与定期补免相结合的方式做好散养户的畜禽免疫,对规模养殖场(户)及有条件的散养户抓好程序化免疫;指导养殖场(户)做好免疫记录,定期报告疫苗免疫进展情况,坚持常规监测与随机抽检相结合,对畜禽群体抗体合格率未达到规定要求的,及时组织开展补免,确保畜禽群体免疫密度常年保持在90%以上,做到畜禽应免尽免。

十一种动物疫病免疫技术要点

高致病性禽流感

目前,我国高致病性禽流感疫情形势平稳。2023年我国未报告发生家禽高致病性禽流感疫情,报告发生2起野禽H5N1亚型禽流感疫情。

免疫时,需选择高致病性禽流感三价灭活疫苗进行免疫。对于规模养殖场,由于养殖量较大,种禽、蛋禽需在14—21日龄时进行初次免疫,间隔3—4周进行加强免疫,开产前再强化免疫一次,之后根据免疫抗体检测结果,可每间隔4—6个月免疫一次。而商品代肉鸡、肉鸭、肉鹅则需在7—10日龄时免疫一次,若饲养周期超过70日龄,则在初免后间隔3—4周进行加强免疫。

散养户春秋两季分别进行一次集中免疫,每月定期补免,也可根据条件参照规模养殖场的免疫程序进行免疫。发生疫情时,可根据应急监测或风险评估情况,对疫区、受威胁区内的养殖场开展紧急免疫。边境地区受境外疫情威胁或野禽栖息地周边养殖场有暴露风险时,根据风险评估结果,可对高风险区内的养殖场进行紧急免疫。

同时,要做好免疫效果监测,免疫21天后,血清抑制抗体效价不低于1:16,判定为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于70%,判定为群体免疫合格。

口蹄疫

我国口蹄疫疫情形势总体平稳,亚洲I型口蹄疫维持无疫状态,近5年未报告发生A型口蹄疫疫情,2023年报告发生4起O型口蹄疫疫情。

进行疫苗免疫时,需选择与本地流行毒株抗原性匹配的疫苗。规模养殖场根据母畜的免疫次数、母源抗体等情况,仔猪可选择在28—60日龄时进行初免,羔羊可在28—35日龄时进行初免,犊牛可在90日龄左右进行初免。所有新生家畜初免后,间隔1个月后进行一次加强免疫,之后每间隔4—6个月进行加强免疫。散养户在春秋两季分别对所有易感家畜进行集中免疫,每月定期补免。

发生疫情或边境地区受境外疫情威胁时,对疫区、受威胁区、高风险区内的养殖场可根据应急监测或风险评估



■本报记者 杨丽霞 摄

情况开展紧急免疫。

免疫效果监测方面,猪免疫28天后,其他家畜免疫21天后,抗体检测结果阳性,则判定为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于70%,判定为群体免疫合格。

小反刍兽疫

我国小反刍兽疫疫情平稳,2023年全国未报告发生疫情。从监测情况看,国内流行毒株仍属于基因IV系,未发生明显的遗传变异。

免疫时应选择使用小反刍兽疫活疫苗。规模养殖场根据本场母羊免疫情况,羔羊可在3月龄后进行免疫,之后根据疫苗保护期进行加强免疫。散养户春秋两季对未免疫羊和超过免疫保护期的羊进行集中免疫,每月定期补免。

疫区、受威胁区内养殖场可根据应急监测或风险评估结果,开展紧急免疫。边境地区受境外疫情威胁时,根据风险评估结果,可对高风险区内的养殖场进行紧急免疫。

免疫21天后,抗体检测结果阳性,判定为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于70%,判定为群体免疫合格。

布鲁氏菌病

目前,我国畜间布鲁氏菌病呈高位

流行态势,主要流行地区为西北、华北、华中及西南的部分省份,呈由北向南扩散趋势。

疫苗免疫时需选择使用布鲁氏菌病活疫苗。规模养殖场可在牛3—8月龄进行免疫,羊3—6月龄进行免疫。散养户在春秋两季对未免疫牛羊进行集中免疫。

可在免疫后4周内测定抗体转阳率。值得注意的是,检测的血清抗体水平与免疫保护效果无直接相关性,抗体检测主要用于评估免疫后抗体转阳率。

包虫病

我国包虫病主要流行地区为新疆、四川、青海、甘肃、宁夏、西藏、内蒙古、云南等省区和新疆生产建设兵团的牧区、半牧区。

免疫时选择使用羊棘球蚴病基因工程亚单位疫苗。羊需在3—4月龄进行羔羊首免,间隔1个月进行加强免疫,之后每年加强免疫一次。四川、西藏、青海等省区为牦牛的包虫病高发地区,经省级农业农村主管部门同意后,可使用5倍剂量的羊棘球蚴病基因工程亚单位疫苗,试点开展免疫。

加强免疫7天后,抗体检测结果阳性,判定为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于70%的,

判定为群体免疫合格。

猪瘟

我国猪瘟疫情呈平稳态势,流行率和传播率较低,临床仍以点状发生、非典型病例以及个体感染为主。从监测情况看,病原污染有加重趋势。

可选择使用猪瘟活疫苗或亚单位疫苗进行免疫。养殖场应根据本场疫病流行状况、母猪免疫次数、母源抗体消长等情况,制定合适的免疫程序。仔猪可在28—60日龄使用活疫苗进行初免。种猪每6个月免疫一次。

免疫21天后,抗体检测结果阳性,判定为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于70%的,判定为群体免疫合格。群体免疫不合格时,要及时加强免疫接种。

猪繁殖与呼吸综合征

我国猪繁殖与呼吸综合征总体呈平稳态势,以点状发生为主。

进行免疫时,要科学合理选择灭活疫苗和活疫苗。在猪繁殖与呼吸综合征发病猪场或阳性不稳定场,可选择使用和本场流行毒株匹配的活疫苗;在阴性稳定场,需逐渐减少使用活疫苗;在阴性场、原种猪场和种公猪站,应停止使用活疫苗。

在阳性不稳定猪场,可结合生物安全与免疫管理方式,实施闭环管理,一次性引入足够量的后备母猪,与生产母猪群、仔猪等同步免疫活疫苗,然后监测种群排毒,实施全进全出管理。

种母猪一年免疫2—3次活疫苗,仔猪也需进行免疫;商品猪根据种群疫病状态及保育阶段猪只发病日龄评估,可以在种群感染前3—4周进行免疫;哺乳猪的首次免疫时间应不早于14日龄。

由于检测的抗体水平与免疫保护效果无直接相关性,抗体检测主要用于评估免疫后抗体转阳率。抗原和抗体检测均为阴性的群体免疫28天后,群抗体转阳率应大于80%。群体免疫不合格时,要及时加强免疫。

新城疫

我国禽新城疫疫情平稳。从监测情况看,鸡新城疫防控效果较好,但鸽新城疫强毒株的流行强度有所增加,鹅新城疫强毒株的污染面呈扩大趋势。

需选择使用新城疫灭活疫苗或弱

毒活疫苗。

商品肉鸡在7—10日龄时使用新城疫活疫苗进行初免,2周后使用新城疫活疫苗加强免疫一次。种鸡和商品蛋鸡在3—7日龄时使用新城疫活疫苗进行初免,10—14日龄使用新城疫活疫苗或灭活疫苗进行强化免疫,17—18周龄或开产前使用新城疫灭活疫苗再次进行免疫。开产后根据免疫抗体检测情况进行强化免疫。肉鸽则需在25—30日龄时使用新城疫灭活疫苗进行初免,40—45日龄使用新城疫灭活疫苗进行强化免疫。种鸽在配种或开产前再强化免疫一次,开产后根据免疫抗体检测情况进行强化免疫。

免疫后使用血凝(HA)和血凝抑制(HI)试验进行抗体检测。HI效价不低于1:32,判定为个体免疫合格。个体免疫抗体合格数量占免疫群体总数不低于70%的,判定为群体免疫合格。

牛结节性皮肤病

我国牛结节性皮肤病疫情形势总体平稳,疫情呈点状发生态势。从监测情况看,牛结节性皮肤病在我国存在一定的污染面,多集中于南方省份。

免疫时选择使用山羊痘活疫苗。采用5倍免疫剂量的山羊痘疫苗进行免疫,60—90日龄首次免疫,之后一年免疫一次。

狂犬病

目前,我国动物狂犬病疫情稳中有降,发病范围逐步减小,患病犬仍是主要传染源。

选择使用狂犬病灭活疫苗。对3月龄以上的犬进行首免,之后每年定期免疫。同时根据当地狂犬病流行情况对家畜等其他动物进行免疫。

动物炭疽

我国动物炭疽疫情形势总体平稳,疫情呈点状发生态势,疫源地主要集中在西北、东北地区。选择使用无荚膜炭疽芽孢苗或II号炭疽芽孢疫苗。对近3年发生过炭疽疫情的地方,在风险评估的基础上,科学确定免疫范围,开展预防性免疫,孕畜不建议免疫。对发生疫情的地区,可根据应急监测和风险评估情况对易感家畜进行紧急免疫。

北京及周边地区奶牛长寿性变化趋势与规律分析



■资料图片

□邹杨 刘林 廖艳丽 张海亮 王雅春 赵凤 张建聪 侯自鹏

奶牛的长寿性与牛场的经济效益息息相关,奶牛生产寿命越长,终生产奶量越高,才能够弥补其在后备牛阶段的饲养成本,从而提高养殖收益。在实际生产中,奶牛最高产奶量通常出现在第4—7个泌乳期,传统意义上通常认为奶牛在达到3个泌乳期以上时,能获得更高的终生效益。但受市场因素影响,追求短期养殖回报,实现资金快速回笼,是生产经营的必须选择。因此,如何平衡短期与中长期养殖效益,兼顾高产和提升奶牛健康水平,最终达到提高终生效益,成为目前奶牛养殖与群体改良的关注热点。

本文利用2012年1月至2021年12月期间北京及周边地区牧场淘汰牛只的出生、产犊和离群记录,统计了离群胎次、月度、季节的变化趋势,分析了产犊季节、月度对奶牛生产寿命的影响,以期为北京及周边地区牛群的养殖生产与群体改良工作提供参考。

材料与方法

1.数据来源

数据信息来自于2012年1月至2021年12月期间北京及周边地区124个DHI参测牧场报送的牛离群数据,共计131320条。

2.数据整理

在群寿命指奶牛从出生到离群所

存活的时间,利用胎次为奶牛淘汰时的胎次,生产寿命指奶牛头胎产犊至离群所存活的时间。上述指标根据出生日期、产犊日期、离群日期计算。数据质控中,保留出生日期、淘汰日期有效的个体,剔除胎次异常、出生日期记录错误、泌乳天数异常的个体,质控后保留122653头奶牛的记录用于分析。

3.数据分析

利用Excel对质控后的牛在群寿命、利用胎次进行描述统计。分析分布比例时,将利用胎次划分为1、2、3、4、5和6胎及以上,分析出生和淘汰时奶牛所在季节的分布比例时,将出生季节和淘汰季节划分为春季(3—5月)、夏季(6—8月)、秋季(9—11月)、冬季(12月、次年1—2月)。

结果与分析

1、奶牛长寿性关键指标汇总统计

2012年1月至2021年12月期间,北京及周边地区牧场泌乳牛长寿性描述性统计如表1所示,该地区的泌乳牛平均在群寿命为1699天,约为4.66年;平均利用胎次为2.65胎,生产寿命平均为831.8天。

2、不同年度奶牛长寿性指标变化趋势分析

2012年1月至2021年12月期间,北京及周边地区牧场泌乳牛参与统计的奶牛淘汰记录年份分布情况如图1所示。该数据受年度参测规模影响,自2012年度的5137条淘汰记录,随参测

规模提升,至2021年淘汰记录数据达16254条。

2012—2021年,本研究统计群体成母牛平均在群寿命保持在1635—1773天之间,可利用胎次在2.46—2.93胎之间。但随后备牛饲养管理水平提升,头胎产犊日龄不断提前,2021年淘汰奶牛平均在群天数为1739天,较2012年缩短18天。但可利用胎次提高至2.93胎次,较2012年提高0.21个胎次,生产寿命达最高点919.7天,较2012年的853.8天提高65.9天,且2021年参测牧场平均单产(305天)达10432.8千克。从可利用胎次数据分析,2017年淘汰奶牛的可利用胎次最短,且同期单产(305天)统计为9381.5千克,主要反映2015—2018年期间奶牛养殖业受市场低迷影响,牧场退出或主动淘汰大幅增加的负向反馈。

2012年1月至2021年12月期间,本文统计群体奶牛离群胎次(可利用胎次)分布情况。其中,1—3胎淘汰奶牛占总淘汰量的比例最高,6胎及以上最低,与奶牛实际存栏的胎次分布规律相符。

3、奶牛淘汰季节、月度情况分析

2012年1月至2021年12月期间,本文统计群体成母牛淘汰季节的分布显示,冬季(12月、1月、2月)和秋季(9月、10月、11月)淘汰的奶牛占比略高于春季和夏季,反映出淘汰奶牛中牛群受到暑期热应激与市场因素的影响。

2012年1月至2021年12月期间,本文统计群体成母牛不同月份、不同胎次淘汰数量的变化趋势。可以看出在不同月份中,统计群体的成母牛淘汰并不均衡,淘汰数量自暑期(7月份)开始攀升,至12月和1月份达到淘汰数量的峰值,2月份奶牛淘汰数量较少,特别是占主要存栏比例的1—3胎成母牛淘汰数量显著低于其他月度。

4、头胎产犊季节、月份对奶牛长寿性的影响

暑期热应激、冬季冷应激等因素对奶牛健康与生产具有显著影响。为探讨奶牛在气候应激条件下产犊是否对长寿性产生影响,本文以头胎淘汰事件为目标表型值,对不同季节、月度产犊对奶牛长寿性的影响加以分析。结果显示,在2012年1月至2021年12月期间,头胎淘汰成母牛总计33315头,其中,春季产犊的个体7015头,占比

21.06%,淘汰时平均在群生产寿命为303天;夏季产犊的个体8359头,占比25.09%,淘汰时平均在群生产寿命为283天;秋季产犊的个体8602头,占比25.82%,淘汰时平均在群生产寿命为291天;冬季产犊的个体9339头,占比28.03%,淘汰时平均在群生产寿命为299天。在近十年的头胎离群数据中,在考虑了北京地区受暑期配种受孕率等因素影响和产犊数量四季的差异分布后,反映出夏季、冬季产犊个体受热应激、冷应激影响而造成淘汰比例升高。

从不同产犊月份的头胎牛离群平均在群生产寿命变化趋势分析,暑期产犊引发的代谢疾病是造成早期淘汰比例升高的重要原因;而2月份作为传统节日,可能存在人力不足等问题,也造成早期的淘汰损失比例提高。

讨论

1、奶牛长寿性变化趋势

一般来说,奶牛利用胎次在3胎以上才能抵消后备牛时的饲养成本,进而赢利。奶牛寿命越长、终生产奶量越多,牛场经济效益才能越高。然而,追求高产所带来的牛群亚健康及蹄病等代谢性疾病,则缩短了奶牛的寿命。鄯新义对北京地区1996—2014年的奶牛离群记录进行分析,牛群平均在群天数为1834天,平均胎次为2.86胎。彭朋等对北京及上海地区2001—2018年的奶牛离群数据进行分析,牛群平均在群时间为4.29年,生产寿命为2.51年,胎次为2.71胎。本研究以北京及周边地区DHI参测奶牛场2012—2021年的奶牛淘汰记录为研究对象,淘汰奶牛平均在群寿命为1699天,平均利用胎次为2.65胎。从2021年与2012年数据对比可见,科学的生产管理与育种实现了牛群长寿性提升,但另一方面,由于市场因素而引起的主动淘汰,也形成了10年以来奶牛群体生产寿命的波动。

北美地区养牛业一直为我国奶牛规模化养殖的范例。其2014年出生的荷斯坦牛平均生产寿命(Productive Life, PL)为25.48个月;至2017年提高至26.96个月,按其统计口径定义约为808.8天,同期出生群体对应的单产为12804千克。与上述数据相比,本研究统计区域参测牛群2021年平均单产(305天)为10423.8千克,同期淘汰牛平均可利用胎次达2.93胎,生产寿命达

919.7天。综上,提高奶牛单产,保持牛群健康,同时必须在牛群长寿性稳定或提升的前提下,方可实现终生养殖效益的提升。

2、季节因素对奶牛长寿性的影响

奶牛的长寿性受到牧场规模、气候、疾病等多方面影响,季节因素亦起到重要作用。张海亮研究结果表明,宁夏地区4—7月份为奶牛淘汰的高风险月度。而本研究中,全年发生的淘汰事件并不均衡,奶牛淘汰数量自7月份起不断攀升,但在每年12月和次年1月份达到峰值,2月份明显进入低谷。该类趋势一方面反映了暑期热应激对奶牛健康的显著影响,同时也反映出牧场管理考核方式、淘汰牛市场价格等因素对奶牛离群的影响。例如,通常非自营牧场成母牛淘汰率按年度考核,进而造成人为因素在12月、1月的集中淘汰处理;春节因素造成动物蛋白市场价格攀升,在春节前价格形成高点,造成奶牛集中淘汰的市场因素;2月份进入春节假期,牛屠宰市场进入全年低谷,淘汰牛数量锐减。

环境对于奶牛生产寿命有着较为显著的影响。本研究发现,夏季、冬季产犊对奶牛的生产寿命产生负面影响,而春季产犊则最利于奶牛的健康长寿。因春季的适宜气候环境更有利于奶牛的产后恢复,且能够降低代谢等疾病的发病率;而夏季热应激的发生会导

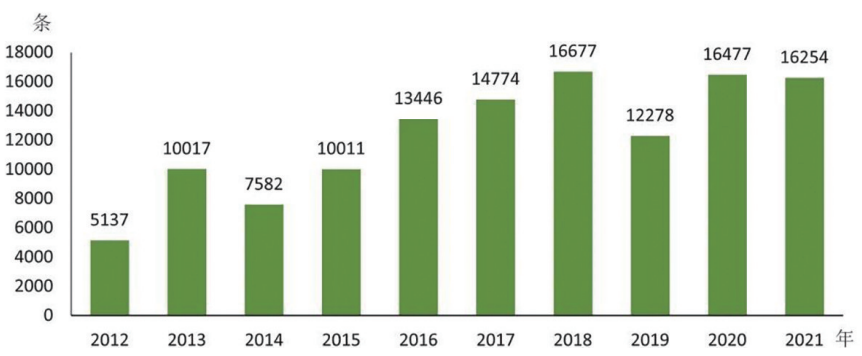
总结

通过对2012年1月至2021年12月期间北京及周边地区牧场淘汰牛只的出生、产犊和离群记录的数据分析,北京及周边地区牧场淘汰奶牛的平均在群寿命为1699天,平均利用胎次为2.65胎,平均生产寿命为831.8天。在经历2015—2018年的市场波动期后,奶牛可利用胎次快速提升到2021年的2.93胎,生产寿命提高到919.7天。结合本文数据,奶牛长寿性作为影响牧场收益的主要因素,在不同年度、牧场、产犊季节、个体间均存在较大变异,具备通过精准改良与饲养管理技术提升得到进一步提高的空间,但参考北美地区奶牛的产量与生产寿命数据,鉴于荷斯坦牛当前遗传潜力的发掘水平,还应严格避免过高追求单产而造成长寿性能的大幅下滑。

(邹杨 刘林 廖艳丽 赵凤单位:奶牛遗传育种与繁殖北京市重点实验室/农业农村部奶牛遗传育种与繁殖重点实验室;张建聪 侯自鹏单位:北京首农畜牧发展有限公司奶牛中心;张海亮 王雅春单位:中国农业大学动物科技学院)

项目	个体数	平均值	最大值	最小值	标准差	变异系数(%)
在群天数	122 653	1 699	6 109	607	640	37.7
利用胎次	122 653	2.65	9	1	1.53	57.7
生产寿命	122 653	831.8	3 725	0	207	26.7

▲表1 北京及周边地区泌乳牛长寿性描述性统计



▲图1 不同离场年份成母牛淘汰数量分布图