

# 如何提高经产奶牛繁殖率



■本报记者 杨丽霞 摄

□安永福

高产奶牛在产后的泌乳高峰期由于受到各种应激,导致繁殖率下降,母牛产犊间隔延长,不仅增加了饲养管理

## 一、加强饲养管理

1、**注意营养平衡** 在奶牛产前、产后的饲养管理中,蛋白质与能量不足均可导致子宫复旧延迟,继发子宫炎,可造成卵巢机能不全。维生素A和维生素E不足,微量元素缺乏,可造成母牛长期不发情或发情无规律,不排卵、受精卵着床困难、胚胎早期死亡等。粗纤维不足除可导致代谢病以外,还可造成胎衣不下等产科疾病。因此,饲养者应根据奶牛生理特点和生长阶段要求,按照常用饲料营养成分和饲养标准配制饲料,精粗合理搭配,实行科学饲养,保持奶牛3—3.5分的体况评分,最好采用TMR饲喂方式,能有效提高繁殖性能。

2、**围产期要精心管理** 围产期是牛群生产力和收益的关键控制点。处于围产期的牛喜卧懒动,产道常流出各种黏液,极易受细菌感染,造成子宫炎。饲养员应每天在运动场缓慢驱赶牛运动2次,每次1小时。围产期奶牛

舍要有良好的卫生环境,适当而有序的管理手段,保持奶牛拥有健康的体质和继续生产的能力。分娩时严格消毒产房和牛体后躯,以自然分娩为主。

## 二、减少繁殖障碍

奶牛的繁殖障碍包括暂时性或永久性不孕症,主要有慢性子宫炎、慢性子宫内膜炎、慢性子宫颈炎、卵巢机能不全、持久黄体、卵巢囊肿、排卵延迟、繁殖免疫障碍、营养不平衡引起生殖系统机能复旧延迟等,高产奶牛更为普遍。

减少繁殖障碍的主要方法是实行产后监控。即从分娩开始至产后60天之内,通过观察、检测(查)、化验等方法,对母牛实施以生殖器为重点,以产科疾病为主要内容的全面系统监控,可及时发现并进行处理,治疗母牛生殖系统疾病或繁殖障碍,促进产后母牛生殖机能尽快恢复。

对奶牛的繁殖机能障碍要积极治疗。对于异常发情、产后50天不发情的奶牛,应请兽医进行系统检查,确诊患有子宫、卵巢等实质器官疾病时,应及时治疗并作好病史记载,跟踪检查。

## 三、提高发情检测率和配种率

发情检测是奶牛饲养管理中的重要内容,坚持每天早中晚三次发情观察,可显著提高母牛发情检测率。其方法主要有人工观察法、直肠检查法、电脑计数法等,可采用多种方法并用,检测率更高更准确。

奶牛出现不发情或乏情多数与营养有关,应及时调整母牛的营养水平与饲养管理措施。对因繁殖障碍引起的不发情或乏情母牛,可采用孕马血清促性腺激素(PMSG)、氯前列烯醇、三合激素等激素进行催情,能收到良好效果。可用孕用B超仪对母牛进行早期妊娠诊断,一般配种后28—30天可确诊是否

妊娠。对未孕母牛下一期要及时配种。

## 四、使用优质冻精适时配种

应保证所选公牛具备良好的繁殖性能,其冻精符合国家标准,保证配种所用冻精的安全性和优质性。直肠把握输精法是奶牛配种最常用的方法,必须严格按照输精操作技术规程,适时而准确地把一定量的精液输入发情母牛子宫内的适当部位,避免生殖道损伤和感染。

奶牛发情持续时间短,排卵出现在发情结束后,准确地把握配种良机,能大大提高受孕率。可通过母牛以下表现判断最佳输精时间:母牛发情开始减弱即由最佳输精向平静;外阴肿胀开始消失,黏膜颜色由潮红变成粉红或带有紫青色;黏液由多到少,呈黏稠浑浊状,拇指和食指间蘸起的黏液可牵拉7—8次不断;直肠检查卵泡直径在1.5厘米以上。

□高腾云

1、**注重防疫** 如有牛只死亡,要及时对尸体进行无害化处理,以防腐烂污染环境,甚至引起疫病流行。不能乱丢乱放,严格按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》要求对死牛进行处理,优先选择焚烧进行无害化处理,不具备条件的可选择深埋处理。污染的饲料、排泄物和杂物等物

品,也应喷洒消毒剂后共同深埋。深埋地点要远离住宅、养殖场和水源,避开泄洪区和交通要道。

特大洪涝灾害极易造成疫病流行,一些多年不发生或很少发生的疫病,也有可能发生。因此,发现疫情要及时报告,果断处理,防止疫情蔓延。及早预防动物疫病和人畜共患疾病的发生,加强生物安全防护措施。洪涝灾害后,牛场发

生炭疽杆菌、魏氏梭菌、衣原体、破伤风、血吸虫等病原感染风险增加,特别是有以上疾病发病史的地区及牛场,建议奶牛场针对以上疾病进行紧急免疫、药物预防;对口蹄疫、布氏杆菌病等疫病要免疫和紧急免疫。

2、**提升牛群健康管理** 洪水过后,特别要注意乳房炎、腹泻、肺炎、蹄病等疾病的预防和牛只外伤处理。

**乳房炎**:潮湿的卧床会滋生细菌,

从而增加患乳房炎的风险。加强对奶牛乳房进行监测,尽早发现临床乳房炎病例并及时隔离治疗。发生乳房炎,要及时查找病原,克雷伯氏菌、乳房炎链球菌、粘质沙雷菌、铜绿假单胞菌等难以治疗的乳房炎病因可能与脏水有关。

**腹泻**:腹泻病原随着粪污传播,牛只通过饮用污水或者污染水源导致感染。应加强巡视,做到早发现早治疗。

**肺炎**:潮湿的牛舍和污浊的空气会

增加患呼吸道疾病的风险。应保持通风,保障良好的空气质量。

**蹄病**:蹄角和趾间皮肤在潮湿、泥泞的条件下会变软,会导致牛的趾部炎症。应保持地面干燥、平整,避免剧烈驱赶牛只。

3、**加强监测工作** 加强牛群疾病监测,受洪涝灾害地区、疫源地等高风险区的奶牛场,增加场内牛群疾病监测。加强口蹄疫、炭疽、副结核、血吸虫病等

疾病监测,及时分析研判受灾地区奶牛疫病发生和发展态势。对死亡牛只采样送检,及时发现和消除隐患;加强饲料霉变监测,对霉变饲料及饲料原料要作销毁处理,防止牛只中毒、生产性能下降和牛乳受到污染。对于雨水浸湿的饲草饲料,应做好霉菌毒素监测;加强水源质量监测,受灾奶牛场应对饮用水中菌落总数、大肠杆菌、沙门氏菌等指标进行监测,保证牛群饮水安全。

# 洪涝灾害后奶牛场的防疫与监测工作

# 饲料添加中药抗病促生长与替抗应用研究

本文重点回顾兽用中药抗病促生长的历史背景,对兽用中药饲料添加应用经验进行总结,提出兽用中药“替抗”应以饲料添加为主要应用方向。对农业农村部饲料药物添加剂品种、《饲料原料目录》、卫生部门发布的“食药物质”目录进行全面梳理,提出“药饲同源”品种名单,研究提出科学遴选和应用兽用中药“替抗”品种原则建议,在现有兽药国家标准和注册标准品种基础上,通过与“药饲同源”品种比对分析,筛选出21种“替抗”兽用中药制剂,为兽用抗菌药使用减量化提供参考。

□顾进华 龚旭昊 赵振宇 王柏峻 李慧杰

为了控制细菌等微生物对药物的耐药性,以及保护生态安全,世界卫生组织(WHO)、联合国粮农组织(FAO)制定了遏制细菌(微生物)耐药性行动计划。我国动物养殖规模庞大,抗生素使用数量居全球第一,抗病促生长和遏制细菌(微生物)耐药性需求同样迫切。在畜牧水产养殖领域不用或少用“对人类重要的抗微生物药”,特别是停止饲料添加促生长抗菌药的使用,成为遏制细菌耐药性、保障生物安全的必要举措。

我国积极推动“兽用抗菌药使用减量化行动”。自2020年1月1日起,我国全面禁止在饲料中添加除中药外的所有促生长类物质;2020年7月1日起,饲料生产企业停止生产含有促生长类饲料添加剂(中药类除外)的商品饲料。

饲料添加抗菌促生长药物的退出,形成巨大的“替抗”需求,饲料添加有效物质抗病促生长成为“替抗”研究的主要目标。《全国兽用抗菌药使用减量化行动方案(2021—2025年)》提出开展安全高效低残留兽用抗菌药替代产品筛选评价工作。以高效、休药期短、低残留的兽药品种,逐步替代低效、休药期长、易残留的兽药品种。推广应用兽用中药、微生态制剂等无残留的绿色兽药,替代部分兽用抗菌药品种。兽用中药已成为“替抗”重要抓手,基于现有品种,筛选、推广一批兽用中药,对于有效降低抗菌药使用量意义重大。

## 中药抗病促生长应用历史

主要典籍记载中药抗病促生长应用在两千多年前,中药就被用来促进动物生长、增重和防治疾病。《周礼·天官》已有了明确的文字记载,医分疾(普通病)医、疡(外科)医、食医(食疗)和兽医。能“据病之所宜,以五谷养之”,即能依病之所需,配合食疗法。

《黄帝内经》提出“药食同源”理论,后世本草又对其进行了不同程度的完善,至唐代出现我国现存最早的治疗专著——《食疗本草》。《食疗本草》对“多汁饲料”育肥优越性已有充分认识,如冬瓜,“取瓜一颗,和桐叶与猪食之,一冬不要与诸食物,自然不饥,长三、四倍也”。药食同源品种不仅应用于人类疾病治疗与保健,在动物疾病及养殖方面亦有广泛应用。在畜牧兽医领域,“药饲同源”表述了“药食同源”一样的理念。

《本草纲目》中记载:“钩藤入数寸于小麦中,蒸熟,喂马易肥”。《本草纲目》不但收录大量的兽医用药,还对家

畜家禽的生态和生理,以及繁殖都有系统的描述,对羊麻、茺蔚、谷精草、钩吻、苜蓿、苋、橡实、木天蓼、原蚕沙、马陆、仙茅等家畜家禽饲料也有明确的记载。

## 中药饲料添加剂的发展

20世纪70年代以来,为满足动物预防疫病和绿色养殖的需要,我国养殖企业、兽药生产企业、科研院所对中药类饲料添加剂(以下简称“中药饲料添加剂”)开展了大量研究和应用,对增强免疫、抵抗感染、调整生理机能,以及催肥增重促进生长、增乳增蛋促进生长、改善肉蛋乳品质,甚至包括改善饲料品质,都做了有益的探索。20世纪90年代,李呈敏主编《中药饲料添加剂》;常用药材、方剂及组方原则进行了总结;谢树权提出“天然物中药”概念,从药食同源的角度,将天然植(动、矿)物与中草药进行融合研究;进入新世纪,胡元亮主编《中药饲料添加剂的开发与应用》对中药饲料添加剂的研制、报批、应用等进行全面阐述。

2016年,原农业部发布的《关于促进兽药产业健康发展的指导意见》中提出:加强中药准确切中兽药和饲料药物添加剂研发,扶持饲用抗生素替代产品创制。2022年,农业农村部发布“十四五”全国畜牧兽医行业发展规划也提出:加快中兽药产业发展,加强中兽药饲料添加剂研发。目前,中药饲料添加剂研究和应用积累了丰富的经验,总结归纳了不少可供饲料添加的药材,形成很多中药饲料添加临床应用方剂,部分药材和方剂被《中国兽药典》收载。

## 中药抗病促生长功效研究

中兽医理论研究。兽用中药通过动物疫病防控、调节动物生长机能,实现促生长目的。按照中兽医理论,中药主要通过扶正祛邪,如润肺化痰、止咳平喘、活血化痰,防治动物疾病,帮助恢复健康,促进生长。

中药还通过健脾胃促生长,如麦芽、山楂、陈皮、青皮、枳实、苍术、五味子、马齿苋等具有消食、益脾、健胃的功能,可改善饲料适口性,增进动物食欲,提高饲料消化利用率以及动物产品质量。远志、柏子仁、山药、松针粉、酸枣仁、山楂等具有促进和加速动物增重和育肥的作用。

驱虫也是中药实现促生长的重要途径,如南瓜子、乌梅、槟榔、贯众、使君子、百部等,具有增强机体抗寄生虫侵袭能力和驱除体内寄生虫的作用,对绦虫、蛔虫、姜片虫、蛲虫等寄生虫有驱除作用。

中药在促进动物生殖繁殖功能方面效果显著。如淫羊藿、补骨脂、沙苑子等,具有促进动物卵子生成和排出功

能,提高繁殖率和产蛋率的作用;蒺藜、王不留行、四叶参、通草、马鞭草、鸡血藤等,具有促进乳腺发育和乳汁合成分泌功能,增加产奶量的作用。

另外,枸杞、辣椒、胡椒、沙葱等,还能改善动物产品品质与风味。

现代医学研究。部分中药具有免疫增效作用,如黄芪、刺五加、党参、商陆、马兜铃、甜瓜蒂、当归、穿心莲、大蒜、茯苓、猪苓等能提高和促进机体非特异性免疫功能,增强动物机体免疫力和抗病力。

部分中药具有抗微生物作用,如金银花、连翘、大青叶、蒲公英等具广谱抗菌作用;射干、大青叶、板蓝根、金银花等具抗病毒作用;苦参、土槿皮、白鲜皮等具真菌作用;青蒿等具有抗寄生虫作用。主要作用是杀灭或抑制病原微生物,增进机体康复。

有的中药能够抗应激,具有缓解和防治应激综合症的功能,如刺五加、人参、延胡索等可提高机体抵抗力;黄芪、党参等可阻止应激反应警戒期的肾上腺增生、胸腺萎缩以及阻止应激反应抵抗期、衰竭期出现的异常变化,起到抗应激的作用;柴胡、黄芩、鸭跖草、水牛角、地龙、西河柳等具有抗热应激的作用。

有的中药具有激素样作用,能对机体起到类似激素调节的作用,现已发现香附、当归、甘草、补骨脂、蛇床子等具雌激素样作用;淫羊藿、人参、虫草等具雄激素样作用;细辛、附子、吴茱萸、高良姜、五味子等具肾上腺素样作用;水牛角、穿心莲、秦艽、雷公藤等具促肾上腺皮质激素样作用;酸枣仁、枸杞子、大蒜等具胆碱样作用。

也有研究认为部分中药能够对抗炎症因子,通过抗炎发挥促生长作用。

兽用中药“替抗”的安全性。相对于抗生素和化学合成抗菌药物,部分中药品种具有有药残留低、不易导致耐药性等较高安全性。有药残留低:兽用中药大多来自于天然产物,在养殖业中一般选择应用毒性小、安全范围高的药物,合理使用不但有药残留量较小,风险可控,而且可以利用中药有益残留改变产品品质和风味。不易产生耐药性:长期实践证明,中药的配伍使用是不易产生耐药性的重要原因。中药的功效是多靶性、全方位的,与单一化合物或抗生素相比,兽用中药的复方、复方更易导致耐药性。

“药饲同源”品种的安全性保障:“药饲同源”品种是指现行兽药国家标准与《饲料原料目录》或卫生部门食药两用品种动植物药基原或矿物来源一致的药材或饮片,其在饲料和食品领域的广泛应用,为“药饲同源”兽用中药品种的安全性研究和应用提供了重要经验和有效保障。

## 兽用中药饲料添加、防病治病促生长应用品种

兽用中药“替抗”应以饲料添加“防控结合”为主要应用方向。

## 原农业部发布的饲料药物添加剂允许使用药材(饮片)品种

1994年3月8日,原农业部颁发《饲料药物添加剂允许使用品种目录》,将饲料药物添加剂允许使用品种分为八大类:抗球虫药类、驱虫药类、抑菌促生长剂类、中草药类、微生态制剂类(又称生菌剂、活菌制剂)、酶制剂类、维生素类、微量元素类。其中,中草药类允许使用品种共有12种:苍术、杨树花(花)、陈皮、沙棘、金荞麦、党参、蒲公英、神曲、石膏、玄明粉、滑石、牡蛎等。

## 农业农村部发布的允许长期添加的复方制剂品种

2018年,农业农村部开展兽用抗菌药使用减量化行动试点。2020年发布公告规定,养殖户在日常生产自配料时,不得添加允许在商品饲料中使用的抗球虫和中药类药料的兽药。兽用抗菌药退出饲料添加剂的同时,农业农村部逐步推出允许使用的兽用中药品种,按公告形式发布允许长期添加使用的新兽药制剂。

## “药饲同源”药材与饮片品种研究

## 《饲料原料目录》发布的与兽用中药同源的品种

2012版《饲料原料目录》收载115种食药同源中药作为可饲用天然植物,2018年、2023年增补绿茶、迷迭香、栀子3种天然植物,2020年增补1种食用菌(灵芝),《饲料原料目录》中的食药同源可饲用天然植物数量增至118种。其饲料应用基础和实践经验充分证明了以上品种饲喂或饲料添加应用的安全性。

将2017年版《兽药质量标准》、2020年版《中国兽药典》收载的品种与现行《饲料原料目录》进行比对,发现《饲料原料目录》品种有108种与现行兽药国家标准药材基原一致,可将其108种药材确定为“药饲同源”兽用中药核心品种。

## 卫生部门发布的其他“食药物质”等《食品安全法》规定,生产经营的食品中不得添加药品,但是可以添加按照传统既是食品又是中药材的物质。

国家卫生健康委发布的《按照传统既是食品又是中药材的物质目录管理规定》将传统作为食品,且列入《中华人民共和国药典》的物质定义为“食药物质”。我国卫生部门陆续公布“既是食品又是中药材的物质”等“食药物质”名单。按照

2002年公布的“既是食品又是药品的中药名单品种”可用于保健食品的中药名单品种”,2012年批准人参(人工种植)为新资源食品,2019年发布新增按照传统既是食品又是中药材的物质公告,除了与《饲料原料目录》发布的与兽用中药同源的品种外,至少还有其他“食药物质”73种。

既是食品又是中药材的物质。三七、大枣、小茴香、山银花、川贝母、川牛膝、天麻、木贼、太子参、牛膝、丹参、乌梢蛇、火麻仁、巴戟天、玉米须、石决明、石斛、布渣叶、北沙参、白及、白芷、玄参、地黄(生地黄)、肉苁蓉、肉桂、红花、麦芽、芽实、豆蔻(白豆蔻)、吴茱萸、牡丹皮、何首乌、沙苑子、阿胶、鸡内金、松花粉、郁李仁、昆布、佩兰、珍珠、芫花、草果、枳实、砂仁、香橼、桃仁、夏枯草、铁皮石斛、粉葛、浙贝母、淫羊藿、紫苏子(紫苏籽)、紫苏梗、蛤蚧、番泻叶、蒺藜、槐花、蜂蜜、鲜芦根、墨旱莲、熟地黄、熟地黄、橘红(陈皮)、覆盆子、鳖甲。

本草文献记载具有治疗、保健作用的食物。六神曲(神曲)、赤小豆、芥子、胡椒、南瓜子、绿豆、黑豆、辣椒。

可将卫生部门发布的其他“食药物质”等品种作为“药饲同源”拓展品种,锁定为饲料添加剂应用的研究目标。

## 可作为饲料添加应用的兽用中药制剂研究

通过饲料添加用于促生长的兽用中药,包括药材(饮片)和复方制剂两大类,除《饲料药物添加剂允许使用品种目录》和农业农村部公告发布的新兽药制剂外,还可以包括“药饲同源”药材、卫生部门发布的其他“食药物质”品种,以及由以上药材经简单加工制成的复方制剂。

以下梳理农业农村部批准的饲料药物添加剂允许使用的药材、饲料原料目录使用的“药饲同源”品种、卫生部门发布的“食药物质”目录,并通过饲料处方风味检索、与现行兽药国家标准进行比对,遴选出两类可作为饲料添加剂使用的制剂品种:采用兽药与饲料原料同源品种,经制剂或简单加工得到的中药制剂,可作为饲料添加应用;采用兽药与“食药物质”同源品种,经制剂或简单加工得到的兽用中药制剂,经论证后也可以作为饲料添加使用。

## 使用与饲料原料同源品种的兽用中药制剂

处方组成为“药饲同源”药材(包括饲料药物添加剂允许使用品种),经制剂及简单加工得到的兽药国家标准制剂。

## 使用“药饲同源”及“食药物质”品种的兽用中药制剂

处方组成为“药饲同源”药材(包括

饲料药物添加剂允许使用品种)及卫生部门发布“食药物质”,经制剂及简单加工得到的国家标准制剂。

## 对策建议

## 准确界定中药“替抗”内涵

世界上没有相同的两片树叶,研究“替抗”,并不是要找到与某一抗生素抗菌作用相同、机理相同的物质。“替抗”的价值在于使用其他物质或手段填补抗菌药减少使用后出现的空白,特别是填补饲料添加抗菌促生长药物退出形成的空白。建议把握“替抗”品种两大特性:一是作为饲料添加应用的安全性,二是防病治病促生长的有效性,客观评价中药“替抗”优势,将中药“替抗”目标锁定在饲料添加使用、抗病促生长方面。

## 科学遴选和应用兽用中药“替抗”品种

以安全性和有效性为前提,对饲料添加中药抗病促生长经验进行总结评估,重点考虑“药饲同源”品种,发布“药饲同源”兽用中药品种目录,将使用“药饲同源”药材制备的兽药国家标准制剂列入兽用中药“替抗”品种目录;对使用“药饲同源”及“食药物质”药材的兽药国家标准、新兽药注册标准制剂进行评估论证,尽快纳入兽用中药“替抗”品种目录,允许在商品饲料中添加使用。

加强兽用中药提取加工制剂的安全评估。对于非深度提取加工的兽用中药制剂,建议通过安全评估后再确定是否可以作为饲料添加应用,如具有益气固本,增强机体抵抗力功能的“黄芪多糖粉”;提高免疫功能的“茯苓多糖粉”“五加芪口服液”“芪芝口服液”“北芪五加可溶性粉”“党参可溶性粉”;健脾益气,开胃消食的“五味健脾合剂”;可以解决食欲不振、生长抑制的“金葛解毒口服液”;用于奶牛产后气虚血淤证的“归芪益母口服液”等。不推荐经深度提取的中药制剂作饲料添加使用,如鱼肝注射液(鱼腥草、金银花制备而成)、山楂子管灌液(山楂制备而成)等。

## 规范“药饲同源”复方制剂生产及添加方法标准

对“药饲同源”品种的基原进行梳理,防止假劣劣药鱼目混珠;规范“药饲同源”等复方的生产,参照人用中药“健”字号生产提出生产工艺标准,明确添加使用方法与用量。必要时,配套成立“药饲同源”专业委员会或协会分会,予以专家技术支持。

【作者单位:中国兽医药品监察所(农业农村部兽药评审中心)、农业农村部中兽医生物化学重点实验室】