

经验总结

肉牛现代化规模化高效养殖技术

谢红春*,杨文翠**

(文山州砚山县畜牧技术推广工作站,砚山 663000)

摘要:随着我国经济水平的不断提升,人们的生活相比较之前已经有了很大的改观,对于一些基础的物质生活也有着更高的要求。我国畜牧业方面的发展也取得了很大的进步,近年来,我国在畜牧业方面的发展已经连续数年稳居世界第一,畜牧业的稳定发展为我国的国民食品用量提供了基础保障,为我国的经济增长创造了一定的基础性条件。在畜牧业飞速发展的今天,对于肉类食品来说,更加注重肉类的品质。文章围绕肉牛现代化规模化高效养殖技术展开一系列研究,结合当前国内的肉牛养殖和生产的实际情况,解决肉牛养殖中的实质性问题,从提升肉牛养殖经济效益的层面上考虑,为推动该产业发展而提供保障,探寻其高效养殖发展的道路,并对其今后相关工作的开展进行展望。

关键词:肉牛养殖;现代化;规模化;技术

1 意义

肉牛现代化规模化高效养殖技术能够促进其发展,有效提升工作效率,并保障肉牛的质量,是当下肉牛产业发展中必须应用的一项新兴技术,但由于该产业属于新兴产业,无论是在技术应用还是各项工作开展方面都有诸多问题。基于此,开展此类研究的意义就在于解决肉牛养殖中的实质性问题,从提升肉牛养殖经济效益的层面上考虑,为推动该产业发展而提供保障,该项技术的应用与研究,不光对于肉牛产业有着重要且深远的意义,同时,还具备非常重要的社会价值和经济价值。

2 目标

随着科学信息技术的推动,我国畜牧业的发展越来越好,也更具科学化,在此背景

下,肉牛产业发展迅速,已经成为我国畜牧业中的新兴产业,为我国农业经济增长及发展作出了贡献,不过与西方国家相比,我国的肉牛产业还处于初步阶段,与发达国家之间存在很大的差距。在科学技术的加持下,肉牛产业的发展有了明确的目标与方向,那就是应用肉牛现代化规模化高效养殖技术,以此来推动该产业实现长期稳定的发展,从而为农村经济发展带来更多的经济效益,以此来提升农村居民生活水平,推动我国农业经济发展,这正是本次研究目标所在,不仅要促进该产业的发展,更要为我国农业经济建设作出贡献。

3 国内外肉牛业发展特点

3.1 肉牛的生长

当前,我国的畜牧业得到了快速且稳定的发展,根据相关的调查数据研究显示,在过

* 作者简介:谢红春(1970 -),男,兽医师,主要从事畜牧技术推广工作。

** 通信作者:杨文翠(1970 -),女,汉族,高级畜牧师。

去几十年的时间里,我国的畜牧业的肉类产量稳居世界第一,总体呈现出发展平缓的结构,发展特征总量平衡、结构较为优化、收益稳定、质量安全等在原有基础上帮助我国的居民膳食结构得到了较好的调整,同时也为世界其他国家的肉类出口创造了一定的条件和基础。在日本,肉牛养殖作为其很多畜牧生产企业发展的重点对象,已经呈现出规模化养殖的发展趋势,能够帮助养殖企业获得较好的经济收益。

我们常说的肉牛就是指肉用牛,是一类以生产牛肉为主的牛,我们日常生活中最长食用的牛多半都是来自肉牛。肉牛本身具有一定的特点,与其他品种的牛类的生长特点相比较,肉牛在生长发育的过程中体态较为丰满,增长速度快,在食用饲料的过程中对于饲料中营养成分的吸收较好,因而肉质成分的出产量较高。国外肉牛的食用成分不仅仅是它身上的肉质部分,其他的部位也是主要的原料食材之一,拥有较好的生产和发展前景,也是当前很多畜牧业养殖企业首选的一种种类。随着我国经济水平的不断提升,人们对于肉制品的需求也在逐渐增加,因此我国对于肉牛的养殖方面也出台了相关的政策方面的扶持,鼓励更多地养殖专业户参与到其中,并且取得了较好的发展成效。

3.2 肉牛的消化

肉牛本身是属于一种食草类动物,我们常说牛有四个胃,分别是:瘤胃、网胃、瓣胃、皱胃,每个胃对应的产生的作用都是不一样的,其中瘤胃的作用是最大的,同时也是最大的一个胃,占有胃总容量的80%,主要是帮助牛食用进入胃里面的食物进行消化的一个功能。其他三个胃的功能分别是帮助筛选、吸收饲料内的水分,挤压磨碎饲料、帮助分泌和消化食物中的一些其他微生物的一个功能。可以说牛的每一个胃在整体的运作过程中都在扮演着不同的角色,同时也是不可缺少的一个身体的组合部分。肉牛咀嚼食物的

整个过程我们称之为反刍,在反刍的过程中,牛会将一些之前未消化的食物重新返回到嘴里进行咀嚼,帮助更好的消化这些食物。同时,牛在将食物进行发酵的过程中会产生许多气体,如果气体无法正常的排出,那么产生的危害将会是极大的,很有可能会发生气体无法排出而导致的窒息死亡的事件发生,以上这些都是肉牛整个消化系统的特点。

肉牛的身上的部位营养价值成分较高,肉牛间的肌肉脂肪含量较少,肉纤维粗,结缔组织明显,肉中含水量较少,肉质较为鲜美,营养价值成分高,是很多健身人士和减肥人士的肉类首选之一。我国现阶段饲养的肉牛大多数都是以群居形式的养殖方式为主,主要的养殖区域分为四个区域,分别是中原、东北、西北以及西南方向为主的养殖区域,每个区域之间的肉牛的养殖方式和肉牛的出产量以及口感都有着很大的不同,具有自己的区域性特色。各个区域之间的肉牛养殖主要是帮助供给本地区的肉量需求,还有的区域对于出口到其他国家做出了相应的贡献,并且在养殖和发展的过程中形成了属于自己的发展特色,产品本身也取得了较好的成效。

3.3 肉牛的生长环境

当前我国养殖牛主要分为以下几个品种:西门塔尔、利木赞牛、夏洛莱牛、鲁西黄牛、神户肉牛、南阳牛、秦川牛、晋南牛、延边牛、渤海黑牛以及一些其他的品种,这些肉牛的种类共同为我国肉牛养殖行业的一个整体发展提供了较好的发展趋势。肉牛在养殖的过程中对于环境的要求较高,根据一项调查数据显示,肉牛的生产力其中有20%取决于肉牛本身的品种,40~50%取决于喂养的饲料,20~30%取决于本身的生长环境,还有剩下的10%取决于成长过程中的其他疾病等因素的影响。对于生长环境的控制和管理需要按照一定的标准进行,保证肉牛生长环境能在一个较好的空间内进行发展,为肉牛的发展能够获得较大的利益空间,创造适宜的生

长环境是养殖企业需要重点关注的一个问题。

所有的肉牛在养殖的过程中都有着自身的生长也发育的特点,出产量较高,并且每个地区的肉牛的生长和发育都有着不同之处。大部分的肉牛在生长的过程中对于温度的控制要求都是在 $5^{\circ}\text{C} \sim 21^{\circ}\text{C}$ 的一个整体发展趋势,在这个温度之内生长的肉牛,出产的肉质较好,疾病的发生率也会降低,如果在喂养的过程中出现温度过高的情况,容易导致肉牛的采食量和料重比增高,影响整个肉牛的生长和发育。但是总体来说,每个地区样子的肉牛都有自己的发展情况,且肉牛の出产量较高,能够适应各地的气候、环境等方面的发展,比较方便饲养和管理,受到很多消费者的喜爱,为推动畜牧业的整体发展和当地的经济提供了一定的基础保障。

4 肉牛养殖存在的问题

4.1 品种优化程度低,产业经济效益差

经过长时间的发展以来,我国在肉牛养殖方面还存在一些问题,大部分地区的肉牛养殖方面都存在品种优化程度低的问题,经过改良之后的肉牛产量增多,品质较好。很多地区在规模化肉牛的养殖方面,对于品种的培育不重视,缺少较明确的改良和育种方向,导致肉牛品种单一,产出的数量也不理想。相比较一些发达国家的肉牛养殖,我们在肉牛的品种改良方面还存在着较大的差距,根据相关的调查数据显示,我国在肉牛品种改良方面的比重仅仅占30%到40%左右,而一些发达国家在自身的肉牛品种的改良比重在90%以上,与之相比较我们的肉牛的品种改良还存在着较大的差距。

当前,我国在肉牛的养殖方面还是以一些地方性的黄牛养殖为主,黄牛肉质较为鲜美,抗逆性较好,但是生长时间久,胴体产肉少,加上黄牛的体型较小等也是黄牛生长中的一个缺点所在。就肉牛胴体重而言,发达

国家平均在295kg以上,世界平均水平为205kg,中国平均为201.5kg,江西平均为175kg。表面上看仅仅是肉牛胴体重的差异变化不同,但是从更深层次的发展而言,这是经过改良之后的肉牛与未经过改良的肉牛之间的差距所在,经过改良之后的肉牛在繁殖育种、农牧结合、饲草供应等方面都存在着较大的差距,同时也是体现这些养殖方式的一个重要的判断标准。因此,对于肉牛品种优化程度的高低直接决定了本养殖企业的经济效益的高低,是需要各个养殖企业重点关注的一个问题。

4.2 生产方式落后,饲料转化率低

自古以来,我国都是一个农业大国,在农业生产方面有着较为成功的技术。但是在畜牧业方面的发展相比较一些发达国家还存在着很大的不足,当前的肉牛养殖方面存在较为显著的生产方式落后,饲料转化率低的問題。大部分的肉牛养殖专业户在饲养的选择方面还是采用传统的农户散养的方式进行,没有系统的养殖和管理方式,这样的养殖方式存在着很大的问题,有的地区饲草季节性供应不足容易导致供给不平衡的现象出现,在没有充足的草料供给的时候,只能选择使用饲料喂养的方式进行,这样的养殖方式对于肉牛的生长和发育造成了一定的影响,直接导致肉牛养殖周期长,出栏体重较小,育肥质量差,加上在非季节性时间内进行饲料喂养,会增加喂养的成本,将这些成本加入到后期的售卖中,就缺少了相应的市场竞争力。在同等要求和条件之下,缺少了很多的竞争力,长期发展下去对于整个养殖行业产生的影响都是不容小觑的。

4.3 缺乏专业养殖知识,管理手段落后

专业的养殖知识和优秀的管理手段是一个企业发展的基础也是根本所在,但是就当前的很多养殖企业的发展情况来看,大多数的养殖企业都存在或多或少地缺乏专业养殖知识,管理手段落后的问题。受到传统养殖

方式的影响,很多的养殖企业认为只要肉牛的成长趋势好,不出现传染病等问题的出现,其他的问题就不在自己管理的范围之内,但是这种想法往往是造成企业出现问题的关键所在。

大部分的养殖户缺乏专业的养殖知识主要体现在以下几个方面:(1)对于自身需要饲养的肉牛品种没有经过调查和研究,饲养的肉牛不仅需要体现在产量高这一方面,对于肉牛是否能够适应本地区的生长也有一定的要求,但是很多养殖户不知道如何选择,导致出现了购买的新品种肉牛不能适应本地区气候环境等方面的因素,发生生病死亡的现象;(2)肉牛养殖的过程中缺乏经验,使用的饲料添加剂用量过大,在基本的营养成分如能量、蛋白质和钙、磷不足或不平衡的情况下,总是寄希望于饲料添加剂或增重剂能大幅度地提高肉牛的生产效率等原因,直接导致肉牛在食用这些超量的饲料之后出现不同程度的问题,影响整个养殖的产量;(3)由于养殖户的专业化程度不够,在饲料配比和添加方面随意按照自己的意愿进行添加,没有科学的配比方案,有的养殖企业为了肉牛的生长速度更快,不间断地给肉牛进行饲料喂养,这样的喂养方式极易导致肉牛过分食用或者是中毒死亡的现象发生;(4)氨化技术使用不当,氨化饲草技术是当前很多养殖企业都在使用的一种畜牧技术,经过氨化技术处理之后的饲料能够提升一倍以上的蛋白质含量,肉牛在食用的过程中产生的口感也会更好,加上制作方式简单,已经成为一种广泛地使用方法。但是很多的养殖企业在对经过氨化技术处理的饲料的管理方面,没有引起重视,霉变等方面的管理工作没有做好,导致饲料出现霉变等现象,而肉牛在食用这些带有霉变的产品之后会出现死亡问题的发生;(5)原料质量无法保证,原材料的使用和管理也是一个需要重点关注的问题,有句俗语说“病从口入”足以能够说明原材料的食用是多么的

重要,如果养殖企业对于肉牛食用的原材料不能做到基础保证,那么在后期很有可能会出现肉牛死亡的问题;(6)忽略引进牛的适应性及对杂交牛的养殖技术掌握不够,引进牛和杂交牛对于环境等生存条件的要求较高,需要经过一段时间的适应之后才能顺利地生长,但是很多养殖企业对于这方面的不重视,直接导致肉牛死亡,给整个企业的经济效益带来了巨大的影响;(7)母牛养殖户在犊牛早期普遍采用“吊架子”方法饲养,导致犊牛早期生长发育不良,直接影响到其中、后期的育肥效果;(8)养殖企业过分关注抗生素给肉牛养殖带来的效果,抗生素在肉牛的养殖过程中确实能起到很大的帮助作用,但是如果超量或者是长期使用抗生素带来的影响也是巨大的,有的养殖企业在对于抗生素的使用方面呈现出来的是长期超量给肉牛食用的现象,导致后期的肉牛经常出现身体机能方面的问题,加上养殖方式不规范,有的时候给肉牛投喂的饲料过多,有时候过少,容易导致肉牛的饮食不规律的问题出现。还有的养殖企业在饲料的选择方面也存在一定的问题,有的饲料有一定的加快增长的效果,养殖企业就经常地更换饲料的品牌给肉牛增肥,直接导致肉牛不能快速适应新品牌,出现问题。除此之外,对于肉牛的生长环境所产生的影响也是一个重点问题,养殖企业对于养殖圈舍的卫生问题不重视,长期出现粪便不及时清理、舍内潮湿,加上没有充足的设施,导致冬天温度骤降,多刺激性气体,牛体脏污不刷拭,不晒太阳等影响肉牛的生长发育。

4.4 科学有效的养殖技术不够

随着经济的增长和科技的不断发展,原有的传统的养殖技术已经不再适用于当下的养殖企业的发展,但是很多养殖企业并未重视养殖技术的更新。缺乏科学有效的养殖技术主要体现在以下几个方面:(1)在饲草、营养方面,补饲、青贮、氨化和非蛋白氮使用等成熟技术远未普及推广到散户,导致大多数

的养殖企业还在沿用之前的一些技术进行养殖,缺乏科学性。在对于养殖环境的设计和使用方面也存在较大的问题,设计不合理现象突出,对于饲料的选择方面并没有达到相关的要求和标准,肉牛无法得到正常的营养供给,生长缓慢问题严重;(2)杂交技术的使用程度不够,如上文所说,我国当前很多地区养殖的还是传统的黄牛为主,对于杂交肉牛没有过多地了解,但是根据发达国家在肉牛养殖方面的成果来看,杂交肉牛的出栏率会更高,其中最为著名的日本“和牛”和美国“安格斯牛”都是经过杂交之后形成的新品种,无论是口感还是品质上都有很大的提升,但是我国当前的肉牛的发展并未看到这一点,对于杂交技术的使用还存在缺陷,是直接导致产量不高的主要原因之一;(3)养殖规模的大小也是直接导致产量的一个主要原因,当前我国的肉牛的养殖方面的调查显示,大多数的肉牛养殖都存在养殖规模较小、养殖的品种繁杂、养殖技术不高等问题,这些问题都是各个养殖企业存在的问题点之一,同时也是直接导致肉牛的出栏率不高的原因,没有专业化科学有效的养殖技术,对于后期的肉牛的产量和品质方面都有一定的限制,制约了养殖企业的经济效益不能得到较好的发展。

4.5 饲养环境恶劣,防疫处理意识较差

如上文所说,受到传统养殖方式的影响,大多数的养殖企业在养殖环境方面的清洁意识较差,没有正确的环保意识。更有严重的养殖企业出现与肉牛共同生活在一起的现象,肉牛在养殖过程中出现的粪便的处理方面存在很大的卫生隐患问题,粪便不能及时清理,会滋生大量的细菌,蚊虫在空中到处飞,卫生条件堪忧。就当前我国的大多数肉牛养殖的发展趋势来看,还存在标准化养殖处于较低水平的状态,没有设置专业化的生产和处理粪便的机械设备,粪便污水因得不到及时处理而污染地下水或直接排放到河道,给农村、城镇居民的饮用水带来安全

隐患。

对于肉牛生活环境的消毒和防疫问题也是卫生环境的一个重点,有的养殖场的日常消毒和防疫工作不到位,防疫和消毒工作不到位容易导致细菌的滋生,危害肉牛的生长。消毒不到位以致一些地方传染了疾病:如口蹄疫、布氏杆菌病、结核病、传染性胸膜炎等疫病发病率超过10%,以及一些其他的寄生虫并发症较多,长时间对于肉牛的体重方面的增长会有一些的制约作用。因此,相关的养殖企业对于肉牛的粪便处理问题应当采取重视,加大对于机械化设备的添加,做好日常的防疫和消毒工作。

5 高效养殖技术探讨

5.1 适度规模的标准化养殖,提高饲料转化率

当前,对于肉牛的养殖方面,前景较为可观,已经有很多的企业参与到其中,为了更好地提升养殖肉牛产生的价值,可以通过寻求一条规范化养殖的道路进行。适度规模的标准化养殖在养殖方面不仅需要提升自身的养殖规模,还需要注重对于周边环境的考量,在养殖过程中,养殖环境也是一个重要的衡量因素,对于肉牛本身的生长和发育也有一定的决定性作用,因此,对于环境的选择应当因地制宜地进行选择,从而提升自己的养殖规模。由于种养结合,场地、牛群集中,便于选种选配、疫病防治、晒制干草以及制备青贮等先进技术的推广应用,对于肉牛的饲料转化率方面有很大的帮助,在养殖过程中,可以添加自身的机械化自动水平,将肉牛产生的粪便等转化为能量,降低对于环境的污染,提升使用效率,这样做不仅能够减少后期的卫生维护问题,还能减少资金的投入,增加养殖效益。对于家族企业为主要养殖方式的单位,可以将其正确利用,可以给出适当的补贴措施,帮助减少经营成本,帮助养殖企业获得更多的利益优惠,开拓自己的养殖市场。

5.2 科学育肥,合理配料,实现日粮全价化

科学育肥对于畜牧业养殖产生的结果具有十分重要的意义,主要是通过科学有效的方法帮助肉牛的饲料的配比进行处理,在饲料的配方和喂养方法进行科学有效的管理措施。对于一些饲料添加剂和原材料的使用方面应当使用科学有效的数量配比,提高饲料转化率,保证肉牛出栏的品质和数量。有的养殖企业为了获得更好的利益,通常都会选择一些体积较大的肉牛进行培育,从而忽视了牛犊的培养,这样对于肉牛整体的发展是十分不利的,在培育方面应考虑肉牛养殖的阶段特征,从肉牛的生长发育规律和市场需求量两个方面进行综合的考虑,保证肉牛的发展呈现出整体性特征。饲草主要在满足营养需要、调控机体代谢、维护集体健康等方面发挥作用,它是牛肉品质形成过程的重要环节。因此,在肉牛使用的饲料环节应注重合理配料,针对育肥牛种、育肥阶段,用粗饲料分级指数(GI)科学搭配精、粗饲料,利用当地丰富的农副产品(作物秸秆、饼粕、糟渣等)合理配置肉牛全价日粮,保证肉牛食用的饲料能够满足自身生长需求的同时还能做到营养均衡,不会出现缺少或者是用量过度造成的肉牛本身出现疾病问题。

5.3 科学有效的饲养手段,保障养殖条件

科学有效的饲养手段在肉牛的养殖过程中占据着非常重要的地位,在养殖方法的选择上需要根据自身的基础发展情况进行制定,并且按照相关的标准和要求进行实施,以此来减少肉牛疾病的发生率,为肉牛的养殖提供基础性条件。肉牛对于温度有一定的要求,冬夏季的温差较大,养殖企业应当重视对于温度方面的调节,可以通过添加现代化的机械和设备帮助缓解温度差距大的问题,减少人工调控和监督的过程,除此之外,还需要注重养殖场内气温的密度问题,保证养殖场内的通风和干燥性的质量,减少肉牛的发病率,帮助提升养殖效率。

5.4 强化环境管理,科学治理防疫措施

在肉牛养殖的过程中,对于环境的要求极高,因此,要求养殖企业提升对于养殖场内环境的重视程度,通过不断的规范化圈舍建设,并使之与肉牛存栏量配套,与饲料青贮、氨化池等设施配套,提升规模场整体环境卫生,按照规定的日期对圈舍进行清理消毒,保持圈舍内的清洁和卫生,防止细菌的滋生,推进肉牛健康养殖,为肉牛的出栏率提供一些基础性保障。

6 结论与展望

6.1 结论

文章从推动畜牧业养殖的角度出发,针对存在的问题给出了相应的解决办法。当前的肉牛养殖方式还存在部分问题,现代化背景之下,养殖企业应当正确的审视自己的发展过程中存在的养殖问题,不断地更新自己的养殖手段,利用现代化规模化的技术和手段帮助肉牛的养殖获得更高的价值和利益,对于一些发展较好的养殖企业可以采取互相学习的方式帮助提升自己的养殖效率,从多角度、全方位考虑出发,在实际工作开展中体现现代化规模化高效养殖技术对于肉牛养殖的重要性,突显其作用和意义。从分析国内外肉牛业发展特点来看,在养殖肉牛时,一定要根据实际养殖情况,充分考虑到肉牛的生长特点、消化特点以及环境特点,来展开针对性养殖,根据肉牛自身实际情况采取相关养殖技术,只有养殖技术更具科学化、规范化以及合理化,才能保证肉牛养殖质量,为肉牛业发展提供保障。

6.2 对今后工作的展望

现代化科学技术的不断更新,使得我们的生活更加便捷,在这样的背景之下,养殖企业需要正确的利用这一契机,帮助自己的养殖工作提供便利。养殖企业应当不断更新自己的养殖方式,加强现代化机械设备的建设,使其运用在自己的建设之中,提升养殖效率,

同时,养殖企业还应当注重对于日常的管理工作,防止肉牛出现各种疾病和传染病的发生。帮助推动肉牛养殖企业的健康发展。

参考文献

- [1] 张原翔. 肉牛养殖技术发展现状及前景[J]. 畜牧业环境,2020,000(002):P.29-29.
- [2] 潘文艳. 肉牛规模化养殖疫病综合防治技术探究[J]. 农业与技术,2018,36(006):109-109.
- [3] 桑润滋. 从冀、鲁、豫肉牛业发展,看我国肉牛业发展潜力——国家“九五”重中之重课题:“肉牛规模化养殖及产业化技术与开发”初见成效[J]. 黄牛杂志,2019.
- [4] 唐式校. 肉牛高产高效养殖技术示范与推广效果[J]. 中国牛业科学,2018(03):48-50.
- [5] 王海鹏. 优质肉牛高产高效现代养殖技术的应用[J]. 畜牧兽医科技信息,2020,No.519(03):108-108.
- [6] 宋以才. 肉牛高效养殖技术[J]. 吉林畜牧兽医,2020,v.41;No.382(02):83-84.
- [7] 马继芳. 肉牛高产高效养殖技术示范与推广效果[J]. 当代畜牧,2018,418(14):23-24.
- [8] 荆锐. 规模化肉牛高效优质育肥的几项措施[J]. 养殖技术顾问,2019,000(006):23.
- [9] 张杰,郭忠羽,帕合尔鼎? 阿布来提,等. 新疆肉牛规模化养殖适用设施设备技术的研究[J]. 新疆畜牧业,2018,000(006):4-7,16.
- [10] 王顺华,陈彪. 浅析肉牛规模化养殖技术效率[J]. 畜牧兽医科技信息,2019,No.513(09):104-105.
- [11] 朱莺,李峰. 河南省肉牛规模化养殖发展模式研究[J]. 畜牧兽医杂志,2020,019(003):25-26.
- [12] 宋巴达玛. 肉牛高产高效养殖技术示范与推广效果[J]. 中国畜牧兽医文摘,2018,32(010):91-91.
- [13] 祖全亮. 肉牛高产高效养殖技术示范与推广效果[J]. 畜牧兽医科学(电子版),2018,000(017):33-34.
- [14] 高娇,禹振军,熊波,等. 机械化规模肉牛养殖技术效益分析[J]. 农机科技推广,2018,No.188(06):55-56.
- [15] 刘镜,何光中,杨红文,等. 贵州山区肉牛规模化养殖发展思路探讨[J]. 广东农业科学,2018,39(4):156-158.
- [16] 牧童,宋恩亮. “优质小牛肉生产关键技术研究”达到国内领先水平[J]. 农业知识:科学养殖,2018.
- [17] 黄备华,杨莉,卢一浪,蒋微,骆永泉,罗扬生. 肉牛不同生态养殖模式的对比研究[J]. 今日畜牧兽医,2020,v.36;No.435(12):21-21.