

评述与简报

DOI:10.14188/j.ajsh.2023.04.011

中药鹿茸产业发展现状分析与研究

吴伟¹, 王伟², 尹海波¹, 张建逵¹, 赵容^{1*}

(1. 辽宁中医药大学药学院, 辽宁 大连 116600;

2. 长治市中药材产业发展中心, 山西 长治 046000)

摘要: 鹿茸是中国名贵中药材, 有壮肾阳, 益精血, 强筋骨之功效。本研究通过数据分析和实地考察相结合, 对比东北地区及陕西地区等具有代表性的鹿茸产地现状, 得出东北地区鹿茸在全国的优势显而易见, 占全国鹿茸市场80%以上的结论。东北地区鹿茸目前所面临的问题, 直接或间接影响整个鹿茸产业。近些年东北地区鹿茸由于受外来物种、花马杂交混乱、进口流通管理不佳、养殖模式不同和营销体系较为落后等因素的影响致使发展受阻。本文旨在找出部分突出问题的同时, 根据实际调研情况在帮扶政策、种源溯清、市场规范和营销模式等方面提出针对性的发展对策及建议, 为顶层设计、消费者和养殖户们提供参考, 以期问题得以解决, 以小见大, 从而助推中国鹿茸产业规模和效益有进一步发展, 让鹿茸资源更加优质。

关键词: 鹿茸; 东北地区; 现状分析; 种源溯清; 对策建议

中图分类号: R282.3

文献标志码: A

文章编号: 2096-3491(2023)04-0390-06

Analysis and research on the development status of traditional Chinese medicine deer antler industry

WU Wei¹, WANG Wei², YIN Haibo¹, ZHANG Jiankui¹, ZHAO Rong^{1*}

(1. School of Pharmacy, Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, Dalian 116600, Liaoning, China;

2. Changzhi Chinese Herbal Medicine Industry Development Center, Changzhi 046000, Shanxi, China)

Abstract: Deer antler is a precious Chinese medicinal material in China, which has the effects of strengthening kidney yang, benefiting essence and blood, and strengthening muscles and bones. This study combines data analysis and on-site investigation to compare the current situation of representative deer antler production areas in Northeast China and Shaanxi, and concludes that the advantages of deer antler in Northeast China are obvious, accounting for more than 80% of the national deer antler market. The current problems faced by deer antler in Northeast China directly or indirectly affect the entire deer antler industry. In recent years, the development of deer antler in the Northeast China has been hindered by factors such as foreign species, chaotic hybridization between *Cervus nippon* and *Cervus elaphus*, poor import and circulation management, different breeding models, and outdated marketing systems. This article aims to identify some prominent issues and propose targeted development strategies and suggestions in terms of assistance policies, source tracing, market norms, and marketing models based on actual research situation, providing reference for top-level design, consumers, and farmers, in order to solve the problems and see the big from the small, thus promoting the further development of the scale and efficiency of China's deer antler industry, and making deer antler resources more high-quality.

收稿日期: 2023-03-09 修回日期: 2023-06-03 接受日期: 2023-08-16

作者简介: 吴伟(1997-), 男, 硕士生, 从事中药资源学研究。E-mail: 1170107989@qq.com

* 通讯联系人: 赵容(1985-), 女, 博士, 副教授, 从事中药资源与鉴定研究。E-mail: zhaoxiaorong1985@163.com

基金项目: 辽宁省卫生健康委员会项目(2018004;2019004); 中央本级重大增减支项目(2060302)

引用格式: 吴伟, 王伟, 尹海波, 等. 中药鹿茸产业发展现状分析与研究[J]. 生物资源, 2023, 45(4): 390-395.

Wu W, Wang W, Yin H B, et al. Analysis and research on the development status of traditional Chinese medicine deer antler industry [J]. Biotic Resources, 2023, 45(4): 390-395.

Key words: deer antler; northeast China; current situation analysis; source tracing; countermeasure and suggestion

0 引言

中国现行2020版药典规定鹿茸本品为鹿科动物梅花鹿(*Cervus nippon* Temminck)或马鹿(*Cervus elaphus* Linnaeus)的雄鹿未骨化密生茸毛的幼角^[1]。夏、秋二季锯取鹿茸,经加工后,阴干或烘干。鹿茸主要成分有多肽、糖类、氨基酸、蛋白质等,鹿茸多肽是鹿茸最主要的生物活性成分^[2]。鹿茸有壮肾阳、益精血、强筋骨、调冲任、托疮毒之效,主要用于肾阳不足、精血亏虚、阳痿滑精、宫冷不孕等症。

古代医家认为,鹿之精气全在于角,而茸为角之嫩芽,气体全而未发泄,故补阳益血之力最盛。明代李时珍《本草纲目》^[3]中有记载:鹿茸主治“身体虚弱,头昏眼黑;阳萎,小便频数;阴虚腰痛,不能反侧。”中国梅花鹿主要产自吉林和辽宁省;马鹿主要产自黑龙江、吉林、青海、新疆、四川和福建省等省区^[4]。

1 全国鹿茸研究现状

经过日积月累的长足发展,鹿茸产业成绩显著。人工养殖高峰时,中国梅花鹿存栏86万只、马鹿存栏18万只;常年鹿茸产值近300亿元,吸纳就业80余万人,在脱贫攻坚中带动1万余农户摆脱贫困、走向富裕。目前全国鹿茸市场主要以东北地区为主,主要分布在吉林双阳、东丰、敦化和辽宁西丰等地,占全国鹿茸市场的80%以上。此外,陕西、内蒙古、新疆、安徽、四川、浙江、江西和广西等地区梅花鹿和马鹿的养殖规模也正在逐渐扩大。

1.1 吉林省鹿茸产业发展现状

目前吉林省规模性养鹿有双阳、东丰和敦化三个地区。吉林双阳养鹿历史悠久,截止2022年,鹿存栏数达到26万只,占全省的50%、全国的30%,双阳梅花鹿养殖户达1.3万余户,在全区范围内有220家梅花鹿制品的经销企业,年鲜鹿茸吞吐量达300吨,鹿业总产值近20亿元^[5]。梅花鹿产业在双阳地区的经济发展中占有举足轻重的地位。此外,东丰和敦化地区梅花鹿年饲养量分别达到24.3万和2.8万头,由此可见,吉林省鹿养殖占到了全国的60%以上。

1.2 辽宁西丰鹿茸产业发展现状

辽宁省梅花鹿养殖主要以西丰县为主。西丰位于铁岭市东北部,地处辽宁、吉林两省交界处,铁岭、抚顺、四平、辽源四市之间,背靠长白山脉,面向松辽

平原。西丰自然资源丰富,且已经成为世界鹿产品贸易中心。实地考察时,经询问当地相关部门工作人员得知,截至目前,全县拥有鹿场1850家,规模以上鹿场286个。鹿存栏数占全省的78%,占全国的20%左右。年产成品茸20余吨^[6]。年产值近百亿元,利税实现1.8亿元,分布在全县各乡镇从事鹿饲养、加工和销售的从业人员达5万多人,占全县人口的14%。

1.3 黑龙江地区鹿茸产业基本情况

黑龙江养鹿史并未像双阳、西丰那般,仅有50余年。经过调查发现,全省梅花鹿养殖数量6.5万余头,马鹿1.5万余头,养殖规模超百头以上的有40多家,加工经营鹿产品企业30多家,具有龙头效应的企业有10余家。产品加工已经从初级加工逐渐发展到精深加工,市场销售也从东三省逐渐扩展到了南方城市。从饲养、加工到销售,已初步构成完整的产业链,黑龙江鹿业发展已逐渐成熟^[7]。黑龙江气候适宜,森林、湿地、草原资源丰富,非常适合鹿类动物的繁衍生息。

1.4 其他地区鹿茸产业基本情况

据文献记载,陕西自古就是梅花鹿养殖的重要分布区。上世纪50年代,西安蓝田、长安、周至等县开办了国营梅花鹿饲养场。80年代末,全国梅花鹿养殖业兴起,由于受到其他省份在规模和成本上冲击,陕西省内养鹿企业纷纷关停;至90年代起,多地才重新开展梅花鹿养殖项目。目前,省内饲养梅花鹿的各类企业有50余家,规模最大的存栏量不足千头,全省总存栏5000余只,陕南、关中、陕北均有分布^[8]。经实地走访陕西省最具代表性的几个鹿场,发现鹿场的实际存栏数未达到相关文献的数据记录。由此看出陕西鹿茸产业并不是特别发达,仅可满足当地及部分周边地区的需求。

综上所述,在马鹿市场受新西兰等国家不断冲击的情况下,东北地区的鹿茸市场在全国的优势显而易见,占全国鹿茸市场的80%以上。由此可见,东北地区鹿茸目前所面临的问题,直接或间接影响整个鹿茸产业。经实地考察,旨在找出部分突出问题,并提出针对性的意见和建议,以期问题得以解决,促使中国鹿茸产业实现高质量发展。

2 东北地区鹿茸市场现状调研分析

随着小康社会的全面建成,大健康产业兴起,鹿茸产业迎来了难得的历史发展机遇。但近几年受新

冠疫情影响和国外市场的不断冲击等诸多因素,我国鹿茸产业面临种种问题,形势不容乐观。经过实地走访总结问题如下。

2.1 国际市场不断冲击,疫情影响不容乐观

中国鹿茸在国际市场上一直享有盛名,但就目前来看事实并非如此。中国鹿茸在国际市场的占有率已从2000年的90%降至如今的10%。特别是马鹿种群数量已经跌到了历史最低水平,可以繁殖的母鹿比例低于20%^[9];同时,由于受到新西兰和其他一些国家的制约,梅花鹿发展受到了阻碍。2005年,新西兰制定了2005~2010年鹿茸发展战略^[10],新西兰产的鹿茸长期在国际市场中占主导地位;2017年其为了抢占马鹿的国际市场,更是将“赤鹿”改名为“新西兰马鹿”。2020年初新冠疫情爆发后,新西兰出口中国的鹿数量进一步增加,中国市场面临极大挑战。实地考察时,从当地的养殖户口中得知新西兰马鹿和新冠疫情对这几年来经济利益方面影响颇大。外来鹿种使得鹿茸市场鱼目混杂,部分消费者更愿意购买价格不高质量一般,而非那些不确定是否为优质的高价鹿茸。另外也使得对优等鹿茸有需求的消费者没有可信渠道。而疫情则使线下门店和集市不得已关闭,一些不能熟练掌握互联网技术的养殖户手里的鹿产品无法售出,收入和养鹿成本出现偏差。

有研究表明,主要外来鹿种有俄罗斯驯鹿和新西兰赤鹿。驯鹿^[11](*Rangifer tarandus* Linnaeus)又名角鹿,是鹿科驯鹿属下的唯一一种动物,曾是鄂温克猎民乘骑和运输的工具,经济价值较高,其茸入药,肉可食,皮制革。赤鹿(*Cervus canadensis* Linnaeus)又名马鹿、红鹿。除肉可食,皮可制革外,骨角还用于制作工具,鹿茸在东方是医学的贵重药材。以上鹿种均只可作为食品和保健品,而非中药材鹿茸的正品。

2.2 花马杂交现象混乱,鹿茸产品自给不足

近些年,由于鹿业市场低迷,鹿农只注重数量,不注重品质,一味追求花马杂交优势,目前已经出现了20多种花马混合品种^[12]。花马之间的混杂,造成纯种梅花鹿种群数量急剧下降,此现象若继续发展,中国以后将面临无纯种梅花鹿可用的境地,而且花马杂交鹿茸质量不如新西兰纯种赤鹿鹿茸,在国际市场竞争中并无优势^[9]。若想抵御外来物种的冲击,必须得从自身供给侧出发。

另外鹿茸及其副产品在医药、保健品、食品等方面得到了广泛应用,仅国家登记以鹿产品为成分的中药品种就多达911个。目前,中国鹿茸及副产品

产量高达500 t,但仍需进口鹿茸及其副产品等替代品约3 300 t,自给率不足15%^[13]。但大部分进口鹿制品以“非药品”或“农产品”的名义进入中国,再流入医药行业作为药品原料,由于相关部门缺乏监管,给我国药品、食品安全带来风险隐患。

2.3 养殖模式大相径庭,产鹿品质参差不齐

东北地区鹿茸目前的养殖模式面临着喂养不够标准化,存栏数、规模不同,鹿病等问题。

2.3.1 喂养不够标准化

不管是野生或者人工饲养鹿,鹿的食物都离不开绿色饲料,且公鹿、母鹿在不同时期应该根据具体情况喂养。公鹿在配种期性欲异常旺盛,日粮组成要合理搭配且多样,每日饲喂3~4次^[14],母鹿在配种期需喂给营养丰富并具有催情促孕作用的饲料,而在怀孕期和哺乳期应喂给营养价值高而全面的饲料。但是在暮春时节实地考察的几家养殖户,他们的喂养饲料大不相同,暮春时段也并没有投喂青草等饲料,多的还是干树叶,干玉米秸等。另外饮水条件方面,在天气较冷的情况下,规模较大的养殖户会采用电加热保证鹿可以饮用到温水,但是规模较小的养殖户就没有这样的条件了。

2.3.2 存栏数规模不同

存栏数是指某一阶段,如年初、某月、某季或年末的各类牲畜、畜禽的实有数。存栏数不同自然养殖规模也就不同。走访的一些养殖户,规模大小均不一样,大的养殖梅花鹿有3 000头左右,小的养殖户却只有十几头。养殖规模的参差不齐会导致当地的帮扶政策难以统一。另外也会导致上述所提到的饲料难以达到标准化,最终的结果就是所产鹿茸质量大相径庭。

2.3.3 鹿病

走访调研发现,常见的鹿病有:一、传染病:结核病、巴氏杆菌病、坏死杆菌病、大肠杆菌病、布鲁氏菌病、钩端螺旋体病等^[15]。二、外科病:创伤、脓肿、有机磷中毒、亚硝酸盐中毒、胃肠炎等。根据实地调查了解到西丰当地会为每个养殖户提供免费的疫苗,并且会上门服务。但是其他的鹿病每个都有不同的病原、诊断、治疗方法和预防措施。每家养殖户的养殖条件不同,对于遭遇不同的鹿病,其是否能及时就医,和治疗方法肯定也会大不一样。对于预防方面是否能够做好也是持怀疑态度。当然鹿本身是野生动物,免疫能力强,所以不易患病,且得病伤亡率低。主要的伤亡还是来自雄鹿在发情期为了赢得雌鹿的青睐进行的角力。因此,很多养殖户为了减少此类情况发生,选择把发情期的雄鹿单独单笼圈养。有

时会错过最佳的交配时机,最后导致产鹿效果不佳。

2.4 自身销售方式单一,产品缺乏市场竞争

经调研,目前东北地区已成熟和初具规模的鹿茸市场分别是吉林双阳和辽宁西丰,这里着重分析有代表性的这两处,其他的不作赘述。

目前,双阳梅花鹿产品主要以线下面对面交易方式为主。鹿茸收购商从养殖户手中低价收购鹿茸,再抬价销售给深加工企业和消费者。这将导致养殖户不能够获得准确的市场价格,从而处于劣势地位。此外,双阳鹿茸市场更多的是打着农产品的旗号,而非鹿中药材市场。没有突出强调鹿茸的药用价值——“药味”。而西丰县鹿茸市场的情况,经询问当地养殖户,之前他们每逢产鹿时节,都会自发带着自己的鹿产品驱车两个小时左右前往吉林双阳的鹿乡镇。而“西丰县鲜茸市场”于2021年6月1日才在安民镇育才种鹿场正式启动。

综上所述,东北地区鹿茸近些年由于外来物种和疫情影响,导致鹿茸市场低迷,在此环境下,养殖户不断尝试花马杂交,致使纯种梅花鹿、马鹿种群数量急剧下降的同时,花马杂交鹿茸相较于纯种赤鹿鹿茸并无优势。我国每年需大量进口鹿茸及其副产品,但大部分进口鹿制品以“非药品”的名义进入中国,再流入医药行业作为药品原料,给我国药品、食品安全带来极大风险。此外,养殖规模的大小不一也导致各地区在喂养、鹿病治疗和当地帮扶政策等方面难以因地制宜。目前东北地区鹿茸市场的营销模式较为落后,这也是发展受阻的重要原因之一。

3 国内鹿茸市场的发展对策与建议

3.1 结合新机遇新政策、做好新发展新规划

2020年5月,经国务院批准颁布的《国家畜禽遗传资源目录》^[16],将列为国家级保护动物的梅花鹿(Ⅰ级)、马鹿(Ⅱ级)归为畜牧业管理的家养动物,梅花鹿与马鹿被首次纳入,为鹿茸产业的发展提供了新的机遇,同时也提出了更高的要求。养殖户们应该遵从相应的法律法规,做到合理规范化养殖,从而提升我国的鹿茸质量,让外来物种无机可趁。同时,也应明白种业是国家战略性、基础性核心产业^[17]。对于现有的花马杂交乱象,应有序推动茸鹿种间良性杂交;健全茸鹿配种制度,扩大基层配种服务网络,提高种源基地良种推广能力,保障茸鹿种质资源安全,为促进茸鹿种产业的可持续、健康发展奠定基础。

3.2 做好产业顶层设计,加大相关扶持力度

加快编制《中国茸鹿产业发展规划》,实现茸鹿、

肉鹿、兼用鹿的科学发展。茸鹿是中国特有的优势资源,我们应该借鉴他国鹿业发展经验,切实加强茸鹿业的支持;在相对贫困且养鹿环境适宜的地区,将养殖茸鹿作为扶贫项目,充分调动农民积极性,切实推动农民收入增长。

各县委县政府需重视鹿业生产,定期召开鹿茸产业工作专题会议,以此制定促进鹿业发展的优惠政策,扶持鹿业发展。并且各地是否要基于梅花鹿和马鹿在养殖成本,产鹿数量,鹿产品质量等方面分别制定不同的补贴政策很有必要。另外,帮扶政策应动态,与时俱进。

3.3 强化产业科研支撑,确保产品质量安全

针对目前鹿茸产业低迷、科研投入低、研究人员少等问题,要加大茸鹿遗传育种、健康养殖、产品加工、质量安全等领域的科学研究。各地区鹿茸产业,应注重本身科技创新,打造研发高地。例如,西丰县与高校和科研院所合作,建立实验室,并与中国科学院沈阳分院、大连化物所合作成立工作站,开展院企合作,研发新品种;双阳以吉林大学,吉林农业大学,长春中医药大学为依托,开展相关课题项目;此外,黑龙江省也有10多所高等院校,其中有东北林业大学,东北农业大学,黑龙江中医药大学,每年都能为黑龙江鹿茸产业培养百余名相关技术人才,加大了与有中药学、动物学及畜牧类学科的高校之间的合作,注意提升产品转化率,使得在精深加工环节形成具有市场竞争力的高附加值产品。除鹿茸外,鹿的多个部位如鹿血、鹿肉、鹿胎、鹿骨和鹿鞭等均可入药,亦可食用,具有独特的营养价值和经济价值。这些产品的开发对于鹿产业发展意义重大,理应加大研发力度。

3.4 溯清种源刻不容缓,让鹿茸高质量发展

中药材的品质与问题,是影响中医药发展的重要因素之一。中药材质量问题涉及中药材自身和人为两个方面,为了避免由于人为或不法因素而造成的危害,必须要有一套切实可行的制度保障,而在这一过程中,中药质量追溯系统的建设与发展将成为今后中药材发展的重点。该系统可以利用现代化信息技术和二维码技术给每件商品标上条形码和二维码扫描信息,二维码记录保存中药材相关的管理记录信息,从而可以进行追踪。杜绝以次充好,以假乱真的现象发生。

3.5 规范中药材市场,强化中药特性

3.5.1 国家、当地政府进行宏观调控

从国家标准、行业标准、地方标准、团体标准四个层面,共同编织鹿业质量标准网络。积极协调市

市场监管部门,加强对市场的监管力度,改善现有标准缺少和质量不高的现状。应制订《茸鹿饲养场管理规范》《梅花鹿鹿茸》和《中国马鹿鹿茸》等强制性质量标准,还有其他生产各环节相应标准,从而规范茸鹿饲养业生产行为,维护消费者权益,保障人民健康。

国家可统一鹿茸收购价格,进行宏观调控,保护养殖户的基本利益。当然也允许品质上等的鹿产品价格高于政府定价,品质不好的劣品价格就不可过高。更甚,伪品不应在市场上流通。药典规定鹿茸来源非梅花鹿和马鹿的当属伪品。刘松鑫等^[18]对花鹿和马鹿中的化学成分进行了比较,并以多种化学成分作为指标,对花鹿和马鹿质量进行综合评价,最终PCA结果显示花鹿茸的综合得分高于马鹿茸。因此,也可在花鹿茸和马鹿茸分别制定不同的价格标准。

3.5.2 药品与保健品区分开来

《中华人民共和国药品管理法》^[19]《保健食品注册与备案管理办法》^[20]分别对药品和保健食品有清晰的定义。药品和保健品对鹿茸有不同的要求和标准。目前市场上以鹿茸作保健品为主流,鹿产品作为中药材的相关法规很少,导致药店或药房中大部分都是保健品,中药材很少。让市场意识到鹿茸作为药品的重要性,和不约而同去以药品的高要求约束自己,让鹿茸更高质量地发展。

3.5.3 完善营销体系,让鹿茸走向国门

对于各地区突出的营销体系问题,应搭建一个真实有效、信息共享的线上交易平台,其中包括价格走向、产业行情、成本产量和供求信息,使得养殖户和消费者可在饲养、生产、加工与营销等方面获得透明信息,促进行业稳定发展。其次,要立足于传统的营销模式,在互联网消费兴起的浪潮下,探索可视农业、抖音直播、电商平台和认养营销等新兴方式的可行性,不断拓宽销售渠道,提升产品品牌知名度。另外,在将重点放在不断拓宽国内市场上时,也要持续提升在国际上的竞争力,加强鹿茸作为中药材的文化建设,提高大众对鹿产品的认知和认可。

4 总结与讨论

本文通过实地调研为主,结合相关文献和数据得出东北地区鹿茸是国内鹿茸市场的“晴雨表”。以小见大,通过分析东北地区鹿茸产业现状,找出一些共性问题,在发展规划、扶持政策及科研技术等方面提出建议。另外对于鹿茸种源的溯清和鹿茸市场的规范化也有相应的对策。现阶段,我国也正在加快

中医药走向国门,对于鹿茸产业发展也是一个很好的契机。我们应该通过改善自身和大力宣传,使得鹿茸资源更加优质,使其真正走向全国、走向世界。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2020: 336.
National Pharmacopoeia Commission. Pharmacopoeia of the People's Republic of China [M]. Beijing: China Medical Science and Technology Press, 2020: 336.
- [2] 于纯森, 刘抒羽, 廖贤, 等. 鹿茸药理作用研究进展及在保健食品中的应用[J]. 食品与药品, 2023, 25(1): I0022-I0027.
Yu C M, Liu S Y, Liao X, *et al.* Progress on pharmacological effect and application in health food of pilose antler [J]. Food Drug, 2023, 25(1): I0022-I0027.
- [3] 明·李时珍. 本草纲目[M]. 北京: 中国中医药出版社, 1998: 512-514.
Ming, Li S Z. Compendium of Materia Medica [M]. Beijing: China Traditional Chinese Medicine Press, 1998: 512-514.
- [4] 唐任能. 鹿角托盘 17KD 蛋白的分离纯化及性质研究[D]. 长春: 长春中医药大学, 2008.
Tang R N. Isolation, purification and characterization of 17KD protein from antler tray [D]. Changchun: Changchun University of Chinese Medicine, 2008.
- [5] 姚刚. 基于产业链视角的双阳梅花鹿产业竞争力研究[D]. 长春: 吉林大学, 2019.
Yao G. Research on the industrial competitiveness of Shuangyang sika deer from the perspective of industrial chain [D]. Changchun: Jilin University, 2019.
- [6] 朱明生. 西丰县鹿产业发展现状、问题及对策建议[J]. 辽宁农业科学, 2021(3): 74-75.
Zhu M S. Present situation, problems and countermeasures of deer industry development in Xifeng County [J]. Liaoning Agric Sci, 2021(3): 74-75.
- [7] 韩欢胜, 赵列平. 黑龙江省鹿产业发展的优势[J]. 养殖技术顾问, 2014(5): 68-69.
Han H S, Zhao L P. Advantages of Deer industry development in Heilongjiang Province [J]. Tech Advis Animal Husb, 2014(5): 68-69.
- [8] 刘玉太, 车利锋, 吴桥兴, 等. 陕西部分地区梅花鹿 BVDV、BCoV 和 BRV 感染情况调查[J]. 特种经济动植物, 2022, 25(3): 1-5.
Liu Y T, Che L F, Wu Q X, *et al.* Investigation on BVDV, BCoV and BRV infection of sika deer in some areas of Shaanxi Province [J]. Special Econ Animal Plant, 2022, 25(3): 1-5.
- [9] 邢秀梅, 张然然, 孔繁涛. 新冠疫情对中国茸鹿产业

- 的影响分析[J]. 农业展望, 2021, 17(4): 52-55.
- Xing X M, Zhang R R, Kong F T. Influence of COVID-19 pandemic on China's velvet deer industry [J]. Agric Outlook, 2021, 17(4): 52-55.
- [10] 郑策, 刘彦, 凌立莹, 等. 新西兰鹿茸产业当今形势及2009—2014年发展战略(1)[J]. 特种经济动植物, 2011, 14(7): 5-7.
- Zheng C, Liu Y, Ling L Y, *et al.* Current situation and development strategy of New Zealand antler industry from 2009 to 2014 (1) [J]. Special Econ Animal Plant, 2011, 14(7): 5-7.
- [11] 殷亚杰. 中国驯鹿资源状况及其保护对策[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2018(5): 217-219.
- Yin Y J. The status of reindeer resources in China and its protection strategies [J]. Heilongjiang Animal Sci Vet Med, 2018(5): 217-219.
- [12] 米丁丹, 刘爽, 李和平. 我国养鹿生产中主要杂交类型[J]. 特种经济动植物, 2014, 17(11): 7-10.
- Mi D D, Liu S, Li H P. Main hybrid types in deer production in China [J]. Special Econ Animal Plant, 2014, 17(11): 7-10.
- [13] 魏海军. 近四年国内鹿茸市场流通分析[C]//第六届(2015)中国鹿业发展大会论文汇编. 西丰: 第六届(2015)中国鹿业发展大会, 2015: 50-55.
- Wei H J. Analysis of the domestic deer antler market circulation in the last four years [C]//Compilation of Papers at the 6th (2015) China Deer Industry Development Conference. Xifeng: 6th (2015) China Deer Industry Development Conference, 2015: 50-55
- [14] 唐春勇, 杨涛, 邓武省, 等. 武陵山区梅花鹿舍饲养技术[J]. 农技服务, 2021, 38(1): 114-115
- Tang C Y, Yang T, Deng W S, *et al.* The technology of sika deer breeding in the shed in Wuling Mountains [J]. Agric Technol Serv, 2021, 38(1): 114-115. .
- [15] 李严. 鹿养殖业的现状与发展前景[J]. 饲料世界, 2003(9): 44-46.
- Li Y. Current situation and development prospect of deer breeding industry [J]. Feed World, 2003 (9): 44-46.
- [16] 佚名. 农业农村部公布《国家畜禽遗传资源目录》[J]. 致富天地, 2020(6): 5-7.
- Anonymous. The Ministry of Agriculture and Rural Affairs issued the National Catalogue of Animal Genetic Resources [J]. Fortune World, 2020(6): 5-7.
- [17] 佚名. 国家现代种业提升工程项目建设运行管理座谈会在京召开[J]. 种子科技, 2019, 37(15): I0001.
- Anonymous. A symposium on the construction, operation and management of national modern seed industry upgrading project was held in Beijing [J]. Seed Sci Technol, 2019, 37(15): I0001.
- [18] 刘松鑫, 宫瑞泽, 王泽帅, 等. 基于主成分分析和判别分析对头茬茸和二茬茸化学成分的对比较研究[J]. 药物分析杂志, 2021, 41(2): 236-243.
- Liu S X, Gong R Z, Wang Z S, *et al.* Comparative study on chemical components of the first-cut velvet antler and reborn velvet antler based on principal component analysis and discriminant analysis [J]. Chin J Pharm Anal, 2021, 41(2): 236-243.
- [19] 佚名. 中华人民共和国药品管理法[J]. 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会公报, 2019(5): 771-788.
- Anonymous. Drug administration law of the people's republic of China [J]. Gazette Standing Comm Natl People's Congr People's Repub China, 2019(5): 771-788.
- [20] 佚名. 国家食药监总局发布《保健食品注册与备案管理办法》[J]. 工商行政管理, 2016(6): 10.
- Anonymous. The State Food and Drug Administration issued the Administrative Measures for the Registration and Filing of Health Food [J]. Administration for Industry and Commerce, 2016(6): 10.

□

(编辑: 张丽红)