**提名2024-2025年度西藏自治区科学技术奖项目公示内容**

**一、项目名称：**

藏西北白绒山羊新品种培育及高效养殖

**二、提名单位**

西藏自治区农牧科学院

**三、提名等级**

西藏自治区科学技术奖一等奖

**四、项目简介**

良种是畜牧业发展根基与产业升级引擎，作为“芯片”的种业，是种质创新关键与竞争力核心，决定着畜牧业高质量发展水平。2009年以来，在国家相关部委及自治区科技厅等部门的资助下，项目组针对西藏山羊体型外貌不整齐、被毛较杂、绒产量较低、饲养管理水平低下、繁育手段滞后等突出问题，围绕新品种（系）培育、分子辅助育种、营养调控创新攻关，组建了育种核心群，育成了藏西北白绒山羊新品种。同时，开展了高效繁殖及健康养殖配套技术研究与推广应用，显著提高了产绒量、羊绒品质以及羊肉产量，取得了良好效益，引领示范作用突出。主要创新性成果如下：

**1.育成我国首例适应高寒生态区的绒山羊新品种——藏西北白绒山羊，填补该领域品种空白。**成功育成我国首例适应4500米以上极高海拔高寒生态区且羊绒纤维直径15 µm以下的绒山羊新品种，于2021年12月通过国家审定。该品种填补了世界高海拔生态区山羊育种的空白，丰富了我国羊品种资源结构，为培育世界特殊生态区先进羊品种提供了成功范例，是我国绒山羊品种生态差异化培育的典型代表，也是我国绒山羊育种的新突破。

**2.挖掘和应用西藏山羊生产性状关键分子标记，解析山羊高原适应的遗传机制，为西藏山羊的系统选育提供理论指导。**筛选西藏山羊关键生产性状分子标记10余个，并应用于分子选育，显著提升育种效率；组装高精度西藏山羊参考基因组，挖掘了山羊适应受选择基因*PAPSS2*，解析了山羊高原适应的分子遗传机制；揭示了西藏绒山羊因高海拔适应而产生的遗传分化和独特的遗传组成和表型选择信号。

**3.构建了藏西北白绒山羊常用饲草料营养价值数据库，建立了不同生理阶段营养需要参数，为绒山羊专门化饲料产品研发和精准饲养奠定基础。**系统性构建西藏高海拔区域首个绒山羊饲草料营养价值数据库，填补藏西北饲料资源基础数据空白；基于国家标准建立饲草营养动态模型，解析季节性放牧草地营养变化规律与采食特性，为草畜平衡提供科学依据。通过多维度试验首次确立生长期与妊娠后期母羊精准营养参数，形成10余个标准化配方并研制多种高原专用饲料，实现从理论参数到产业应用的闭环创新，推动养殖效益提升与生态资源高效利用协同发展。

**4.综合应用高效繁殖技术，建立健全“育繁推”的三级繁育体系，持续促进产业增效和农牧民增收。**综合应用同期发情、人工授精等繁育技术提升繁殖效率20%以上，在示范场（牧户）实现绒山羊“两年三产”“一产多羔”；构建“育繁推”三级繁育体系，推行“群选群育—整村推进—区域辐射”的育种及推广模式，组建了1089户示范户，发展带动了一大批贫困牧户从事绒山羊养殖，有力促进了牧民增收致富。截至2023年底，累计推广藏西北白绒山羊4.7万只，选育改良低产羊150余万只，累计新增产值4.31亿元。

该项目获《藏西北白绒山羊》国家畜禽新品种证书1项，授权国家发明专利6项，出版著作3部，制定地方标准3项，发表学术论文51篇。

**五、主要知识产权和标准规范等目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准）类别 | 知识产权（标准）具体名称 | 国家  （地区） | 授权号（标准编号） | 授权日期 | 授权（标准发布）日期 | 权利人（标准起草单位） | 发明人（标准起草人） | 发明专利（标准）有效状态 |
| 畜禽新品种 | 藏西北白绒山羊 | 中国 | 农03新品种证字第25号 |  | 2021.12.01 | 西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所；日土县原种场；西藏尼玛县白绒山羊原种场；中国农业科学院北京畜牧兽医研究所；西藏自治区阿里地区农牧业科研与技术推广中心；西藏阿里地区科学技术局；西藏自治区畜牧总站；西藏那曲市畜牧兽医技术推广站；新疆畜牧科学院 | 益西多吉；吴玉江；索朗达；巴贵；马月辉；宋天增；丹增；巴久；德吉；尼玛次仁；边巴次仁；旦巴；阿旺措吉；等55人 | 是 |
| 地方标准 | 西藏绒山羊人工授精技术规程 | 中国（西藏自治区） | DB54/T 0260-2022 |  | 2022.05.06 | 西藏自治区农科院畜牧兽医研究所；西藏自治区农畜产品质量安全检验检测中心；阿里日土县绒山羊原种场；那曲尼玛县白绒山羊原种场；阿里措勤县紫绒山羊原种场 | 吴玉江；索朗达；巴贵；次仁德吉；德吉；孙建春；索朗曲珍；宋天增；阿旺措吉；珠多；丹增；平措 | 是 |
| 发明专利 | 一种具有定量功能的投喂装置 | 中国 | ZL 2019 1 0287202.1 | 2021.6.1 |  | 西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所 | 索朗达；巴贵；吴玉江；德吉；次仁德吉 | 是 |
| 地方标准 | 西藏绒山羊养殖技术规范 | 中国（西藏自治区） | DB54/T 0062-2012 |  | 2012.11.22 | 西藏自治区农科院畜牧兽医研究所；西藏自治区农畜产品质量安全检验检测中心 | 益西多吉；吴玉江；强巴曲扎；徐平；黄鹏程；索朗达；巴贵；次仁德吉；尼珍；吴寒梅 | 是 |
| 地方标准 | 西藏山羊 白绒型 | 中国（西藏自治区） | DB54/T0067—2013 |  | 2013.04.02 | 西藏阿里地区农牧局；农业部种羊与羊毛羊绒质量监督检验中心(乌鲁木齐)；西藏自治区  农牧科学院畜牧兽医研究所；西藏自治区农牧科学院农业质量标准与检测研究所 | 郑文新；周明；徐平；南珠桑姆、益西多吉；高维明；何茜；郑天健；白军平；吴玉江；  乌兰；胡昕；张敏；隋恒凤；邢巍婷 | 是 |
| 发明专利 | 一种与山羊低氧适应相关的结构变异分子标记及应用 | 中国 | ZL 2022 1 0142781.2 | 2023.1.24 |  | 西北农林科技大学 | 王小龙；吴玉江；李超；陈炳春；蔡蓓 | 是 |
| 发明专利 | 一种治疗反刍动物胃肠炎的过瘤胃藏药及其制备方法 | 中国 | ZL 2022 1 0545551.0 | 2023.5.23 |  | 西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所 | 巴贵；德吉；阿旺措吉；仁青措 | 是 |
| 计算机软件著作权 | 西藏绒山羊繁殖辅助育种管理系统V1.0 | 中国 | 2019SR0946630 | 2019.05.31 |  | 西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所 | 宋天增；次仁德吉；巴贵；吴玉江；索朗达；德吉 | 是 |
| 计算机软件著作权 | 西藏绒山羊繁殖配种鉴定信息记录软件V1.0 | 中国 | 2019SR0928343 | 2019.05.31 |  | 西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所 | 宋天增；巴贵；次仁德吉；吴玉江；索朗达；德吉 | 是 |

1. **代表性论著**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著  名称/刊名  /作者 | 年卷页码  （xx年xx卷  xx页） | 发表时间年月日 | 通讯作者 | 第一作者 | 国内作者 | 他引总次数 |
| 1 | Markhor-derived Introgression of a Genomic Region  Encompassing PAPSS2 Confers High-altitude Adaptability in Tibetan Goats /Molecular Biology and Evolution/Chao Li, Yujiang Wu, Bingchun Chen, Yudong Cai, Jiazhong Guo et al. | 2022 Dec 5;39(12):msac253 | 2022.12.5 | Jian-Lin Han, Yu Jiang, Xiao-long Wang | Chao Li, Yujiang Wu, Bingchun Che, Yudo-ng Cai, Jiazh-ong Guo | Shiwei Zhou,Jingchen Zhang, Ping Zhou, Shangqu Gan, Ting Jia, Tianchun Pu et al. | 21 |
| 2 | Exome sequencing reveals genetic differentiation due to high-altitude adaptation in the Tibetan cashmere goat (Capra hircus)/BMC Genomics/[Shen Song](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Song+S&cauthor_id=26892324) et al. | 2016 Feb 18:17:122 | 2016.02.18 | Yue hui Ma, Lin Jiang. | [Shen Song](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Song+S&cauthor_id=26892324) | Na Yao, Min Yang, Xuexue Liu, Kunzhe Dong, Qianjun Zhao, Yabin Pu, Xiaohong He, Weijun Guan, Ning Yang. | 59 |
| 3 | The fiber diameter traits of Tibetan cashmere goats are governed by the inherent differences in stress, hypoxic, and metabolic adaptations: an integrative study of proteome and transcriptome/BMC Genomics/  Bingru Zhao et al. | 2022 Mar 7;23(1):191 | 2022.03.07 | Bing  ru  Zhao | Yujia-ng Wu, Xue  feng Fu. | Cuiling Wu, Abdul Sammad, Zhen Ma, Langda Suo | 9 |
| 4 | Sequence Characterization of DSG3 gene to know its role in high-altitude hypoxia adaptation in the Chinese cashmere goat/ Frontiers in Genetics/ Chandar Kumar et al. | 2018 Nov 19:9:553 | 2018.11.19 | [Yue](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Ma+Y&cauthor_id=30510564)  [hui Ma](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Ma+Y&cauthor_id=30510564) | [Chan-dar Kum-ar](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Kumar+C&cauthor_id=30510564) | Shen Song, Lin Jiang, Xiaohong He, Qianjun Zhao, Yabin Pu. | 15 |
| 5 | 西藏那曲地区放牧草地营养和产量的季节性变化和西藏绒山羊采食喜好研究/草地学报/童涛等. | [2019,27(1)](https://navi.cnki.net/knavi/detail?p=fs6cJ2Gwvix0iO2wIpFfYS_o6TkdkwrDxrCpnryvYtNC9jmoPmqu7HVAOoIzua3jmvYEUHLPGXdXAqcY9pwbcpbUFk8HjIH_XeC5sXfWYyqDrGsEsrR17OTejQc0tU34&uniplatform=NZKPT" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank):104-111 | 2019.04.24 | 杨雨鑫 | 童涛 | [张开栋、](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=EKYfHJ8l29ixFw2EoNqh6w-_vaRxNImRXh0K2s0m9TofUptAm8tchFxzHDG8Ta1nH8mRdNNuiU3doO3zHRD10uIUWbKt3HcO6eV3X0HoLOwE48p6DSeuX5MFbS6ot0NG&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)[吴玉江](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=EKYfHJ8l29ixFw2EoNqh6w-_vaRxNImR9bZhCJ1-4sq4Q6qeG90nklNCYgtmK_EP-lQ7h36l1JSFHRqQj5U0TrjS8VHm2YnnytkfTlseTnTDzMTWAeHIC7ZoZp9ifXFV&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)、[索朗达等](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=EKYfHJ8l29ixFw2EoNqh6w-_vaRxNImR3pevvVjLkI6tScde6w4eLGBwFyjt7uunzli5q3PFfCfQOMlCsqXyBzDdT4UaM3Uk-hPDbqFQd29kQGRgIfdLl-h9hunAfitV&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank) | 10 |
| 6 | [KAP6.3基因与西藏绒山羊生产性状关系的研究](https://kns.cnki.net/KNS8/Detail?sfield=fn&QueryID=48&CurRec=44&recid=&FileName=JCST201412005&DbName=CJFDLAST2015&DbCode=CJFD&yx=&pr=&URLID=" \t "_blank)/[家畜生态学报](https://kns.cnki.net/KNS8/Navi?&DBCode=CJFD&BaseID=JCST" \t "_blank)/吴玉江等. | 2014,35(12)：16-20 | 2014.12.15 | 樊月圆 | 吴玉江 | 富国文、益西多吉、王绍卿、张念伟、滕晓红、索朗达、巴贵、次仁德吉 | 9 |
| 7 | 西藏绒山羊WNT4和HOXC13基因对绒毛纤维直径性状的遗传效应分析/中国畜牧兽医/吴玉江等. | 2020,47(2):497-505 | 2020.03.02 | 田可川 | 吴玉江 | 付雪峰、索朗达、巴贵、德吉、次仁德吉、宋天增 | 10 |
| 8 | 不同绒细度的西藏绒山羊皮肤组织miRNA分析与鉴定/农业生物技术学报/付雪峰等 | 2021，29(11)：2118-2128 | 2021.8.5 | [付雪峰](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdtRKHaGIYSF_a8zaJg56wKszMRl-LRHeurT0UyRj72r_uvMBvDHbj3pl4GFKgT4d0yOCINq-JxysqzMTFDv-XoBVmYrz01ebB5AnAVayD7TeWFeAzSc0p4C&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet) | [吴玉江](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdtRKHaGIYSF_a8zaJg56wKs9VhTwhLer7hZqIKN21ox6v9ng4hJVkK9bWtCFMCldMRk142y3FkpVOt7-ZdWAIXLm0nCAXrX3GIYWG6KL3eBiRdgNlmepJXA&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)、[田可川](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdtRm31igGpu5O9SkVSSmx39LFkeeQ4zhHAPkfjeUNQv8pw3vaf99nSIUJDWNBhU1jjonDyVEP1rkREfpli8A66yKDDG8qksyZtFQkf3HeWWovydUk9XSaGS&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet) | [赵冰茹](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdtRKHaGIYSF_a8zaJg56wKshBhprWro-UGFzvrQ1KIL_FgVWhyG5Tlu1ergdJPl8jTRf64QDaIXgjs7UzOdLIlTseM6AWsNwbW0kErG_83IHuP95MDDdE_r&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[索朗达](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdtRKHaGIYSF_a8zaJg56wKsH7lnh9VWva6FYK5uakePtjMw3lO4oVYsmX3ze7HSzEYMnVzeVTzgqMFC1pgAtycfbZqWWdHnt3WvxkXS8v2vrVXgCiczMntw&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[巴贵](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdtRKHaGIYSF_a8zaJg56wKscD6N8LngZ8rb7iLIj-f55gwYHbcH8d1uU_VNODqkNE00E70ACGJTGjYDc0X7OhbvzQ33nNLZcl70npvZjrtlrg==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[德吉](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdtRKHaGIYSF_a8zaJg56wKs7fLDeFW7TWXbGPO-8vgGyfxN94oJl5voGwDC4AqO7TRbfltkvIi52qH6nIw4D5IHaZVZM2sh3Lq472H5QwwhDQ==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[阿旺措吉](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdtRKHaGIYSF_a8zaJg56wKssYjwn6UCp6WaTitjOK_DO8S06lQjTkZ6qy0G-K0Fl9l47dDYsXMHvy0HJE57w47m-M4atsQRSlMm80JQX_CT2ro_tZ-7-DEOVIHjdfKEeyQ=&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet) | 9 |
| 9 | 生长期西藏白绒山羊能量和蛋白质需要量研究/家畜生态学报/吴玉江等. | [2018 ,39 (12)](https://navi.cnki.net/knavi/detail?p=EqBdRNF36J1wj1Nkk_j__HAEcAATXbKW5zr8s4baLRNFFt0XxTLIc5k21veEgdPLgCnnV92hj0QuiLih2kVv2DFpicmgWgrZOaiDE95CwvtA_ZkKuwueGDTg2xJXDN5B&uniplatform=NZKPT" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank):31-37 | 2018.12.15 | [吴玉江](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7efpFXFQvqGTWUF9raLnm6yWYEkOqae50Kn0X1Y0fSwshkIJw1MC9wDT0Z9luCOMINX52MOEg-DRyGuVsNvmy2mdsxzqfIfbnA&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet) | [王磊](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7e2_CKHz8fVKmBs_If9I6epXOLo3bovhWbzPv4lyUjWKZVTjaRrqWleQnX3eHBUyopx7JCmpZ2l2W60RCJnGRqLQ==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet) | [德吉](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7ez6DcGLfNPqFbbkEI8Svf0x1NUqT_bT0mQnorPL8ipWLmVyPlZD7tXMGw39dvTSYZqLBTbxsTBP7ieIEzidpEHw==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[吴国芳](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7eSSR5Lr1QPofKddLD6155oW5B79N1-CGhTuRNC-BN9L3ebFXLLXsX0Zytle8FwY5VdQahLambq8TkV9GpmXgRnc7V-AJapy8g&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[张晓卫](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7e2KxWg41oXc5n7Cxfx9LDthY8_zaGaWjzoG_cbVkSZA-Bj7eEooK1mTW5hriqhR0N02qe80Z_jpyEgEtvj57zAo-mGWgd8PRg&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[次仁德吉](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7e4vjtJnx9-3x-fXUxEfc-35cgGhhueaJD3J2heN03FbWJxDqUGD8Zr_DeIr9YEtlQlJgmqwBfbalgmIW0TV7BhzTeZm2U4-5g9bhtb2oGpEw=&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[索朗达](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7e0PQUrc5W76pahJHXRlZr7cRgSfc8R3gVCAJS4cP9zr8kW3Ahmc_L3SREm9LvJzLmJRoUs_ypalOnR5PB42HvALhSpEUzQiQ1&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[巴贵](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7ez50DtPX1VwLnsc2nxvNGb7FleOIIQBUWvx95gsLA1pYDnGNExvTfce_zH4IFfQrOan9eojz99P_fCtioPDcO5A==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[达瓦](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7e2O961GWWbEtpHLH72VZ259OS8oRvDziQnbGAPJa0doeiRlfPfa7LBkhY7iexlGZz9JmdYQzwpNBqI7V6Ft1xbg==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[旦增扎巴](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7eMawsreRDp4ietHjsKeCUHVtTcQBodJvDcEJcsaCneNe-XV3GWYC7iyGDXMZbgLXcXFkXS1gWg4FFYHgrRUDmD9K4cNeTV5B6WODywi2b3qg=&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[次仁美朵](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7enzNa2RLt6xvnkmD4Z0jxEQ6GXJe-ZKN-75meM9ucXPPt_6r3a09kaHGr0EGrLm9wUWpaYeC2Xyze_F3ZhXfIpBdAEmtH04qbkT2kGc18brU=&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet)；[扎西次仁](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1Cdt812qQKgfS4qXfFnaaaI7exTpUmEp7ncXEK2rhqxaRsPLWI07azPccz6ObwWUSKi8W9FocOmT64ukDnL8PeKjvGW-J4AbUJVK7qRXbRaro-dydNFVhYXJk417cUlzl-xM=&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/knet) | 5 |
| 10 | [放牧和舍饲对西藏山羊肉品质、抗氧化指标及脂肪酸含量的影响](https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=-xbefZa1Cdu5gr5YsbNTY6UDiNE6ZgHfQljSc9tq5HEGDPKtawv-nlpCD381N4jV8z9CwvzzdcJ6QpBNg-TBueGDpJyhRzb8iqn1Ke6baFbwlU_ztElwBMSukVnEZXAe-89VDOO1JCkmKSbcwpsBJqq7vq2oyEUXqBblnbRPnnC3BVlnR01CVQQD4vf57ROC&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kns8s/defaultresult/_blank)/中国畜牧杂志/索朗达等. | 2020,56(2):153-157 | 2019.11.06 | 索朗达 | 吴玉江 | [巴贵；](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdsoIiJOoZWBifxsky4kM74zF1Ea8023XDpee9kvov4Ksk0r8nLBr84lRxCL0vuycoF0ekAhhOpSq_HisC-S4l91cLHIWQ5GLoHPFAqgMzSxlQ==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)[杨世帆；](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdsoIiJOoZWBifxsky4kM74za-alTpj-rww1bV7Vg3C6ER3scH45rjoBoPsg58cNIH0JuSScg8VfkA8Amzr6i1sjJjQAsL4Pviq3zRHL6itHeKkw9ow4cBhJ&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)[张晨光；](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdsoIiJOoZWBifxsky4kM74zN0Lm64EJF8KsUylTlnNuPOFUMYdx7V3Z4EPa63QbvK8g6_650VWIBJA7MNMiY5DdtRMpXr5OsmzebYYFX2MyhtFaiXuaEShG&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)[次仁德吉；](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdsoIiJOoZWBifxsky4kM74zbQl6vU4zZ3g-duibzeREunew8_bwvi8R0QqALooZcvPTguoy2e_2ztUytIeRX2t961IgzBOStyb1Frw87kqD-reBShwr8teaGdS7YlvSCM4=&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)[德吉；](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdsoIiJOoZWBifxsky4kM74zXvTV3yoa_SFr4rLQ-fvyPBovX3ZXhEzdCLqoqdjbTgvAEt2tT7EZn-9wKQyYUZ_nGslpmPtiNNJnTUUoMUh5oQ==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)[张科；](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdsoIiJOoZWBifxsky4kM74zO5il_6N38nBF-AGioxD4mevK5nMctsGLyaYfC2Ablh7j2IvIaiOSFzhTVYiWKHP-KT_64X0SFDfdIYSY252zDA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank)[王小龙](https://kns.cnki.net/kcms2/author/detail?v=-xbefZa1CdsoIiJOoZWBifxsky4kM74zpYhXEMuewdUeWEjHqYZDb9sb0691y9zdI9aCTkrEuAa--Ko4xa3rBf3rkOHdWTZ3pTlzHSZIeuXB3MpOTFX99X7KgY-WT83n&uniplatform=NZKPT&language=CHS" \t "https://kns.cnki.net/kcms2/article/_blank) | 25 |

**七、主要完成人**

吴玉江，益西多吉，索朗达，王小龙，蒋琳，巴贵，巴久，郑文新，丹增，宋天增，付雪峰，珠多，杨雨鑫，张科，德吉，何晓红，赵倩君，阿旺措吉，西热多吉，达瓦，尼玛次仁，念扎，仁青措姆，旦巴，顿旦，曲久，巴桑，斯秋嘎桑，次德吉，达瓦

**八、主要完成单位**

西藏自治区农牧科学院畜牧兽医研究所，西北农林科技大学，日土县原种场，中国农业科学院北京畜牧兽医研究所，西藏尼玛县农牧业科学技术服务站，新疆畜牧科学院，阿里地区农业农村局