

西藏阿里地区人工种草现状和面临的问题及发展策略

吾金次仁¹, 刘杰², 索朗德吉³, 巴桑多吉³,
扎西平措³, 塔给多吉³, 桑吉³, 刘海聪²

(1. 西藏阿里地区措勤县农牧业技术推广站, 西藏 阿里 859300; 2. 西藏职业技术学院动物科学技术学院, 西藏 拉萨 850000; 3. 西藏阿里地区饲草技术推广中心, 西藏 阿里 859000)

摘要: 系统梳理了阿里地区人工种草的建设现状, 并指出目前仍面临水热资源限制、技术资金投入不足及产业链条脱节等问题。基于此并结合实践与研究, 从强化科技支撑、优化空间布局、完善产业体系、健全政策保障 4 个维度提出发展策略, 指出未来人工种草需转向生态与生产并重, 通过科技、政策与市场协同, 推动阿里成为高原草牧业高质量发展示范区。

关键词: 人工种草; 草地退化; 草畜平衡; 生态修复; 西藏阿里地区

中图分类号: S812.8

文献标识码: C

Current Status, Challenges, and Development Strategies of Artificial Grassland in Ngari of Xizang

Wujinciren¹, Liu Jie², Suolangdeji³, Basangduoji³, Zhaxipingcuo³, Tageduoji³, Sangji³, LIU Haicong²

(1. Agricultural and Animal Husbandry Technology Extension Station of Tsochen County, Ngari Xizang 859300, China; 2. College of Animal Science and Technology, Xizang Vocational Technical College, Lhasa Xizang 850000, China; 3. Forage Technology Extension Center of Ngari Prefecture, Ngari Xizang 859000, China)

Abstract: This paper systematically reviews the current status of artificial grassland construction in Ngari, highlighting persistent bottlenecks such as limitations in water and thermal resources, insufficient technological and financial investment, and a disjointed industrial chain. Based on this analysis, integrating practical experience with research, this paper proposes development strategies across four dimensions: strengthening technological underpinning, optimizing spatial configuration, improving the industrial system, and reinforcing policy safeguards. It underscores that future artificial grassland development must shift toward balancing ecological conservation with pastoral production. Through the synergy of technology, policy, and market mechanisms, these strategies aim to advance Ngari as a demonstration zone for high-quality development of alpine grassland animal husbandry.

Key words: artificial grassland; grassland degradation; grass-livestock balance; ecological restoration; Ngari Xizang

西藏阿里地区地处祖国西南边陲, 平均海拔 4 500 m 以上, 素有“世界屋脊的屋脊”之称。作为传统牧业区, 畜牧业是当地农牧民赖以生存的支柱产业, 然而, 这里脆弱的生态环境与日益增长的载畜量之间早已形成难以调和的矛盾。近

年来, 全球气候变化加剧, 更让阿里地区的草地生态系统雪上加霜^[1]。研究表明, 气候暖干化导致部分区域土壤水分散失加速, 叠加超载过牧的影响, 天然草地生产力显著下降, 抗灾能力持续减弱^[2]。为破解“草少畜多”的困局, 人工种草被

收稿日期: 2025-11-11

基金项目: 西藏阿里地区本级财政应用技术与开发专项(ALKJ-BJCZ-2024-01); 西藏自治区现代农业产业技术体系牧草产业技术体系(XZARS-MC-GW-02)。

作者简介: 吾金次仁(1986—), 男, 兽医师, 主要从事牧草栽培等相关研究, E-mail: wjcrld@163.com。

通信作者: 刘海聪(1981—), 男, 教授, 主要从事牧草栽培与草地生态修复等相关研究, E-mail: 463341698@qq.com。

视为关键突破口,在退化草地或农闲田建立高产人工草地,既能为牲畜提供优质饲草,又能通过植被覆盖有效减少土壤侵蚀。本文结合现有实践与研究成果,对阿里地区人工种草的现状、面临的问题及未来发展策略进行了系统梳理。

1 人工种草的现状

1.1 草地资源与畜牧业发展状况

阿里地区虽草地资源总量可观,但普遍存在天然草地生产力偏低、退化严重的问题,过度放牧、气候变化及生态系统本身的脆弱性是导致草地退化的主要原因。畜牧业作为当地经济的支柱产业,其发展始终受到草地资源条件的制约。同时,草畜矛盾的日益尖锐造成了夏秋季饲草相对充裕而冬春季严重匮乏的季节性失衡,天然草地自身生产力的衰退更使整个畜牧业在面对雪灾、旱灾等突发自然灾害时,抗风险能力极为薄弱^[2]。

1.2 人工种草的可行性与必要性

在阿里地区发展人工种草既是必要选择,也具备现实可行性。从实践效果来看,人工草地的鲜草单产远高于天然草地,能为牲畜提供高质量饲草,有效缓解草畜矛盾;从生态价值而言,人工种草可涵养水源、保持水土,对筑牢高原生态安全屏障意义重大,人工种草是兼顾畜牧业发展与生态保护的重要路径^[3-5]。

1.3 实践进展与阶段性成效

近年来,阿里地区在人工种草领域已取得一定成效,通过引进种植燕麦(*Avena sativa*)、紫花苜蓿(*Medicago sativa*)等高产饲草品种^[6-9],人工草地的鲜草单产显著提升,为畜牧业可持续发展奠定了基础。不过目前人工种草仍存在面积有限、分布不均的问题,尚未形成规模化、集约化生产格局。

据阿里地区饲草技术推广中心统计数据显示,截至2025年底,该地区当年人工种草总面积达3 246.9 hm²,其中措勤县、噶尔县、革吉县是主要种植区域,种植面积分别为933.33、886.40、554.60 hm²。种植品种以燕麦、紫花苜蓿和垂穗披碱草(*Elymus nutans*)为主,仅燕麦种植面积就达2 504.03 hm²,占总面积的七成以上。2025年全地区人工草地平均干草产量为3 190.43 kg·hm⁻²,全年干草总产量达10 359.07 t,为当地畜牧业发

展提供了重要饲草支撑。

2 人工种草面临的问题

2.1 极端环境制约与技术体系滞后

先天自然条件的限制是阿里草业发展的首要瓶颈。高海拔带来的短生长期、有效积温不足,加之昼夜温差直接影响植物光合作用效率,限制了多数植物的生长。土壤条件恶劣,区域内多为沙砾质原始土壤,土层浅薄、有机质含量极低,导致土壤团粒结构缺失,保水保肥能力极差,灌溉的水肥极易流失。目前,绝大多数引进的优质牧草仅能在河谷地带或水利设施完善的“小气候”区域存活,难以在广袤的干旱、半干旱荒漠化草原大面积推广^[4]。

技术体系的滞后进一步放大了环境劣势。种源是草业的“芯片”,但阿里地区目前缺乏针对高寒干旱环境的本地化草种选育体系,过度依赖从内地或国外引进商品化种子,这些外来品种往往难以耐受当地的极端冻害与旱害,种植后易出现不同程度的退化。同时,田间管理方式粗放,部分农牧民尚未掌握“水肥耦合”、适时刈割及病虫害绿色防控等关键技术,导致人工草地单产低、品质差,无法充分发挥良种的遗传潜力。

2.2 资金投入不足与规模发展受限

在高原地区发展人工种草属于典型的高投入、慢回报产业^[10]。阿里地区的土地平整、土壤改良、高效节水灌溉管网铺设及防啃食围栏建设等基础设施成本远高于内地平原地区,加之交通运输成本高、施工难度大,每667 m²草地的建设成本居高不下。当前资金投入主要依赖政府单一渠道,社会资本参与度低,导致资金缺口较大,难以支撑大规模的土地整治与设施配套工程。

资金瓶颈直接限制了生产规模的扩大和集约化水平的提升。由于缺乏持续大额投入,当前人工种草多呈点状、块状分布,难以形成连片发展的规模优势,这种碎片化种植模式不仅阻碍了大型农业机械作业,增加了单位面积生产成本,还使草业难以形成标准化生产规程,最终导致优质饲草供给总量有限,无法构建起抵御特大雪灾的饲草储备安全网。

2.3 产销链条脱节,经济效益难保障

种草与养畜在产业逻辑和物理空间上的脱节是制约人工种草经济效益的关键。目前阿里

地区尚未形成紧密的“草—畜”利益联结机制,突出表现为饲草深加工能力严重不足,缺乏足够的青贮窖、干草棚及草颗粒加工设备,牧草收获具有极强的季节性,而牲畜采食却是全年性的,由于无法将丰产期的牧草高效转化为耐储存的青贮或草产品,导致优质饲草在丰收季节常出现霉变损耗。

市场流通体系不畅进一步加剧了供需错配。阿里地区由于缺乏专业的饲草交易平台和低成本物流网络,草产品跨区域调运困难。牧草丰产时,种植户面临“丰产不丰收”的困境,多余饲草难以变现,而在歉收年份,养殖户又遭遇买草难、买草贵的问题,这种产销信息阻隔和物流高成本直接打击了农牧民种植优质饲草的积极性,使草业长期停留在自给自足的低效阶段,无法形成商品化良性循环^[11]。

3 人工种草的发展策略

结合上述问题及国内外高寒地区草业发展经验,从科技、布局、产业、政策4个维度提出以下发展策略:

3.1 强化科技支撑,构建良种良法体系

品种选育与种质创新是核心。必须坚持种业科技自立自强,加大对高寒牧草科研的专项投入,构建阿里地区特有的高原牧草种质资源库。科研工作应聚焦青藏高原极端环境,利用分子标记辅助育种等现代生物技术,重点筛选并改良耐寒(可抵御 $-30\sim-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 极寒)、耐旱、耐盐碱的本土优质草种。加强对垂穗披碱草、紫花针茅(*Stipa purpurea*)等乡土品种的驯化,研发包衣种子技术提高发芽率,最终培育出既能适应高海拔短生长季,又能提供高生物量和高蛋白的“当家草种”,从源头上解决草种依赖外调的问题^[4,12]。

草业技术集成与推广是保障。全面构建适应高寒气候的现代草业技术体系,大力推广免耕补播技术以减少地表土层扰动,防止风蚀沙化;实施粮草轮作和水肥一体化智能灌溉,提高水肥利用率;在灌溉条件较好的河谷地带,应推广燕麦(禾本科)与箭筈豌豆(豆科)混播模式,利用豆科植物根瘤菌的生物固氮作用,减少化学氮肥施用,改善土壤团粒结构;同时针对阿里地区紫外线强、蒸发量大的特点,配套推广地膜覆盖和保水剂应用技术,通过良种与良法的深度融合,实

现草地生产力稳步提升和生态环境持续改善。

3.2 优化空间布局,扩大建设规模

因地制宜与分类施策是科学路径。依据水土资源承载力和气候特征,严格划定种植功能区,在狮泉河、象泉河等水土光热条件优越的河谷地带,建设集约化、高产出的优质饲草料生产基地,通过机械化作业主攻单产,解决饲草总量不足问题。在高海拔、生态脆弱或退化严重的天然草地,则坚持生态优先,实施免耕补播、围栏封育和划区轮牧,不追求高产,重点通过补播乡土草种增加植被盖度,构建防风固沙生态屏障,逐步恢复草地自我修复能力,实现生产功能与生态功能的空间置换与协同提升^[4]。

挖掘潜力与盘活闲置土地是重要补充。在严守生态红线的前提下,科学挖掘土地资源潜力,优先在植被覆盖率低于20%的重度退化草地开展人工种草修复工程,通过人工干预快速重建植物群落。充分利用农牧户闲置农田、房前屋后空地及气候变暖形成的宜农荒地,进行适度规模人工种草。积极推广草田轮作和休耕种草模式,利用农作物收获后的农闲窗口期种植短季饲草,既能阻断连作病虫害传播链条,又能增加冬春季饲草供给,提高土地复种指数,实现地尽其力、草粮双赢^[13]。

3.3 完善产业体系,推动草畜深度融合

强化加工储备与应急保障是关键环节。针对阿里地区冬春季漫长、饲草匮乏的现实,建立标准化三级饲草储备体系,在县乡两级建设大型饲草储备库和现代化加工车间,在村级推广个体户储草棚,重点推广牧草青贮、青干草调制及草颗粒加工技术,降低营养流失,将夏秋季过剩的优质牧草转化为耐储存、易运输的冬春季“保命草”。同时建立防灾减灾应急饲草储备机制,确保特大雪灾等极端天气下牲畜有草可吃,彻底改变“夏饱、秋肥、冬瘦、春死”的传统畜牧业恶性循环,提升产业抗风险能力。

构建生态循环畜牧业模式是发展方向。坚定不移走绿色低碳发展之路,建立以草促畜、以畜带草、草畜一体的高效循环模式。鼓励龙头企业、专业合作社与农牧民建立紧密利益联结机制,推行“公司+基地+农户”的订单牧业。重点打通畜禽粪污资源化利用通道,将牲畜粪便经无害化处理后作为有机肥还田,既提升草地土壤肥

力和有机质含量,又解决环境污染问题。通过草畜转化增值效应延伸产业链条,打造阿里特色草地畜牧业品牌,形成物质能量高效循环、经济生态协调发展的良性闭环^[14]。

3.4 健全政策保障,建立长效机制

加大资金投入与补贴力度是基础支撑。建立稳定增长的财政投入机制,整合发展改革委、财政、农业农村、水利等多部门涉农涉牧资金,集中力量办大事,参照国家粮食直补和农机具购置补贴模式,制定符合高原实际的特色饲草种植补贴制度,提高人工种草、草产品加工及储运的补贴标准。设立高原草业发展专项基金,重点支持良种繁育、关键技术攻关和防灾减灾设施建设。同时引入农业保险机制,开发针对高原气象灾害的饲草种植险和价格指数险,降低农牧民和企业的自然风险与市场风险,提高种植积极性。

创新生态补偿与考评体系是动力源泉。将人工种草明确纳入国家和地方生态补偿范围,探索建立碳汇交易机制,挖掘草原生态价值。同时,利用卫星遥感、无人机巡查和地面物联网监测站,构建“天空地”一体化草地生态监测评价体系^[15]。摒弃单一的种植面积考核指标,转向“面积+长势+生态修复效果”的综合绩效评价,依据科学监测数据,对种草成效显著、生态恢复良好的农牧户和经营主体给予差异化奖励,通过“谁种草、谁受益,谁保护、谁得利”的激励机制,从根本上激发农牧民参与生态建设的主动性和创造性。

4 结语

西藏阿里地区的人工种草工程是一项功在当代、利在千秋的生态产业,通过引进燕麦、紫花苜蓿等优质草种,结合混播与节水灌溉技术,当地已在局部区域实现草盛畜壮的初步目标,充分验证了人工种草在解决草畜矛盾、遏制草地退化方面的巨大潜力。

但面对阿里地区极端脆弱的生态基底,未来人工种草的工作重心必须从单纯追求产量转向生态与生产并重^[16],重点聚焦于以下3个方向:一是高海拔乡土草种的驯化与基因挖掘,夯实种业基础;二是人工草地区域水循环和碳汇功能

的长期影响,实现生态效益精准评估;三是适应阿里地区社会经济特点的草业合作社管理模式,推动产业发展组织化。通过科技、政策与市场的协同发力,阿里地区必将成为西藏西部高原草业高质量发展的示范区,形成生态保护与经济发展相得益彰的可持续发展模式。

参考文献:

- [1] 周娟娟,秦爱琼,桑旦,等.浅谈阿里地区牧草资源调查研究[J].西藏农业科技,2020,42(S1):124-131.
- [2] 杨汝荣.西藏阿里地区草地退化现状与防治措施[J].中国草地,2002(1):61-67.
- [3] 程方方.浅谈西藏开展人工种草的意义及存在的问题[J].西藏科技,2019,41(5):13-15.
- [4] 陈帅,梁锋,索朗德吉.西藏阿里地区人工种草现状及发展建议[J].西藏农业科技,2022,44(2):102-104.
- [5] 张学民,姜丽丽,苏德荣,等.西藏自治区人工草地发展现状分析[J].草原与草坪,2024,44(1):202-207.
- [6] 桑旦,多吉顿珠,扎西平措,等.多年生禾本科牧草在阿里地区混播效果分析[J].草学,2024(2):55-57.
- [7] 周启龙.西藏阿里19个燕麦引进品种的灰色关联度评价[J].作物杂志,2021(1):26-31.
- [8] 张卫红,苗彦军,马飞,等.披碱草属牧草在西藏草地系统中的地位探究[J].黑龙江畜牧兽医,2017(4):172-174.
- [9] 秦爱琼.西藏阿里高寒地区燕麦引种栽培试验[J].西藏农业科技,2018,40(4):19-22.
- [10] 郑鑫.藏北高寒地区人工种草的生态环境影响与风险评估[D].北京:中国地质大学,2020.
- [11] 陈金林,旦久罗布,谢文栋,等.西藏那曲市草牧业发展现状及对策[J/OL].畜牧兽医科学(电子版),2019(10):161-162.
- [12] 谢文栋,旦久罗布,严俊,等.西藏那曲高寒牧区草畜平衡畜牧业发展模式探索[J].畜牧业环境,2025(9):140-143.
- [13] 王传旗,邓时梅,张文静,等.论西藏草业发展[J].草学,2018(1):74-79.
- [14] 严俊,旦久罗布,谢文栋,等.藏北高原积极探索人工种草和生态建设协同发展的新路子[J].西藏科技,2020,42(3):10-12.
- [15] 李晴婉,李庆琳,陈俊松,等.西藏草地退化界定及其原因分析[J].世界林业研究,2023,36(6):71-77.
- [16] 余成群,庞晓攀,李捷,等.西藏草业时空拓展的模式和路径[J].草业科学,2024,41(5):1255-1265.