

特色沙生植物产业发展的水资源承载力研究

——以阿拉善为例

许端阳¹ 张晓宇^{1,2} 王俊芳¹

(1.中国科学院地理科学与资源研究所 北京 100101; 2.北京师范大学 北京 100875)

摘要: 积极发展特色沙生植物产业是荒漠化地区实现生态恢复与经济发展有效协同的重要途径。然而,荒漠化地区水资源十分匮乏,发展特色沙生植物产业必须坚持“以水定绿”、“以水定产”;如何在量化沙生植物生态需水特征基础上,综合考虑区域生产、生活、生态用水需求及发展目标约束,确定沙生植物产业的水资源承载能力并进行空间优化布局,是荒漠化地区可持续发展亟待解决的重要科学问题。本研究选择阿拉善盟为研究区,以梭梭-肉苁蓉、白刺-锁阳为代表,基于水量平衡原理,将系统动力学和多目标优化方法相结合,模拟不同情景下特色沙生植物适宜发展规模、种植密度,并对其进行空间优化布局。结果表明,阿拉善各旗 2030 年之前可保持水资源供需平衡态势;到 2030 年,梭梭和白刺的适宜种植规模分别为 1041 万亩和 471 万亩,肉苁蓉和锁阳的适宜接种面积分别为 214 万亩和 132 万亩;未来不同气候情景下,阿拉善各旗特色沙生植物种植适宜密度展现出明显的区域异质性。适宜高密度发展梭梭-肉苁蓉产业的区域主要分布在阿拉善左旗中北部、腾格里沙漠南缘、巴丹吉林沙漠东南部等,占梭梭总适宜区域的 40%左右;适宜高密度发展白刺-锁阳产业的区域主要分布在腾格里沙漠南北两侧,占白刺总适宜区域的 20%左右;两种沙生植物产业在额济纳旗 90%以上区域内仅适宜低密度种植。本研究可为科学指导荒漠化地区特色沙生植物产业发展与水资源管理提供决策支持。