



草原造林不是一个缓解气候变化的可行策略

对自愿碳市场诚信委员会(IC-VCM) 的公众咨询

碳市场，无论是否自愿，都越来越多地关注植树造林和再造林以实现绿色碳捕获。数十年的植树经验已经表明如何正确地进行植树——以及在哪些地方植树会造成弊大于利的结果。草原、热带稀树草原和其他草地生态系统看上去是“裸露”和“光秃秃”的，但这并不意味着它们没有价值。相反，它们具有巨大的内在价值，但不适合造林。

根据 IPCC 的指南，植树造林的定义为“在历史上没有森林的土地上种植新的森林”[1]。绝大多数用于植树的草原以前并非森林。在这些系统中大面积植树形成了林地，与重新造林或森林恢复不同，这不是一个自然生态过程[2]。全球有近 40%的土地被认为是适合植树的土地，但仅依靠自然降水无法为树木生长提供充足的水分[3]。在这些地区植树，导致了大量的造林失败和无效投资[4]。

自愿碳市场的投资指南需要认识到，草原——草地、灌丛草原、稀树草原、灌木丛和林地生态系统，它们覆盖了大约地球陆地面积的一半，在地方、区域和全球范围提供了极其重要的生态系统服务[5]。在当地，草原为野生动物和家养食草畜提供食物和栖息地，支持牧民生计，并为居住和管理草原的不同人群，包括 IPLCs（原住民和当地社区），带来巨大的文化和经济价值。

与森林相比，健康的草原有较高的入渗率和较低的蒸散率，这使得它们对河流径流和下游供水至关重要。它们主要在土壤中储存碳素，保护地上和地下的生物多样性，并通过其高反照率调节气候（由于颜色比森林更浅，草原植被反射而不是吸收热辐射，因此有助于全球降温）。

草原是一个巨大的碳库，约占陆地碳储量的 30%[6]。草原造林的固碳潜力被大大夸大了，因为现有的草原碳储量往往未被计算在内[7]。草原储存的碳很大一部分封存于地下根系和土壤中，因此草原碳储量稳定，不易受火灾和放牧的影响，但对土壤扰动非常敏感[8]。在火灾中草原损失的地上生物量在随后的生长季节迅速恢复。相比之下，人工林储存的碳大部分都集中于地上，易受野火、病原体和干旱的侵扰，造成灾难性损失，而这些侵扰在气候变化下正变得越来越频繁和普遍[9,10]。

草原造林并不是一项缓解气候变化的可行策略，因为它几乎没有额外的碳储存，甚至可能导致碳的净损失[11]，同时它还会使宝贵的草原生物多样性和生态系统服务功能减损，如饲料供应等。尤其是商业人工林，其固碳量远远低于原生林，平均而言，其固碳量也不比专门为种植人工林而开垦的那些土地多多少。当草原变为人工林时，它们会减少生物多样性(动植物)、径流和反照率，并增加野火风险，同时对依赖饲养牲畜和野生动物之族群的生计产生不利影响[13,14]。

草原支持着数百万牧民和农牧民的生计，并通过生产动物产品成为粮食安全和自主权的重要来源。草原造林对当地社区的效益和成本很少得到准确评估，因为它们主要强调植树数量、恢复面积和人员培训等技术指标[15]。

草原缓解气候变化的最大潜力在于保护现有的碳储量和生物多样性，基于放牧和火灾的自然干扰机制对草原进行智慧化管理，既在维系土壤稳定性的同时，用禾草、杂类草、灌木和零星的树木恢复退化草原[16]。这也将使草原能够贡献多种生态系统服务价值，同时保持其适应和抵御全球变化的潜力，特别是在气候更加多变、生产力更低、林木和作物生产更加边缘化和风险更大的地区。

我们呼吁 IC-VCM 对牧场碳捕获采取合理的、基于科学的方法和手段。

仅代表国际牧场和牧民年（IYRP 2026）全球协调小组（GCG）

GCG 联合主席：Dr. Igshaan Samuels 和 Dr. Maryam Niamir-Fuller

中文翻译：中国兰州大学生态学院 党斯琪，龙瑞军。

参考文献

- [1] https://archive.ipcc.ch/ipccreports/sres/land_use/index.php?idp=47
- [2] <https://www.science.org/doi/10.1126/science.347.6221.484-c>
- [3] <https://royalsocietypublishing.org/doi/abs/10.1098/rstb.2021.0391>
- [4] <https://www.science.org/doi/full/10.1126/science.aba8232>
- [5] <https://www.rangelandsdata.org/atlas/>
- [6] <https://www.wri.org/research/pilot-analysis-global-ecosystems-grassland-ecosystems>
- [7] <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aay8060>
- [8] <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abo2380>
- [9] <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/aacb39/meta>
- [10] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169534719302526>
- [11] <https://www.nature.com/articles/nature00910>
- [12] <https://www.nature.com/articles/d41586-019-01026-8>
- [13] <https://academic.oup.com/bioscience/article/65/10/1011/245863>
- [14] <https://academic.oup.com/bioscience/article/70/11/947/5903754>
- [15] <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378017311937>
- [16] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35926035/>

