

“园林管养绿地外来入侵植物薇甘菊绿色 防控与生态修复技术研究”成果登记 公示信息

成果名称:	园林管养绿地外来入侵植物薇甘菊绿色防控与生态修复技术研究
完成单位:	深圳市国艺园林建设有限公司,深圳市华颐园林规划设计工程有限公司
完成人员:	樊波,袁丽丽,叶子畅,信双华,邱妙江,刘玉纯,罗流石,曾少健,陈强,吴国龙,王浪娇,李莉娜
研究起止日期:	2019-03-12 至 2022-05-18
主要应用行业:	水利、环境和公共设施管理业
高新技术领域:	环境保护
评价单位:	中科汇创(河南)科技评价中心有限公司
评价日期:	2025-10-16
成果简介:	<p>一、课题来源与背景</p> <p>本课题由企业根据市场需求及解决行业技术问题而设立,由公司进行合作研发。随着我国城市化进程的快速推进和生态文明建设的深入发展,城市园林绿地的生态功能与景观价值日益凸显。然而,全球化进程加速了生物入侵,以薇甘菊为代表的恶性外来入侵植物对我国城乡绿地生态系统构成了严重威胁。</p> <p>薇甘菊具有超强的繁殖力、快速的生长速度和强大的攀援覆盖能力,被誉为“植物杀手”。在园林绿地中,它能够迅速覆盖并缠绕乔木、灌木和地被植物,争夺阳光、水分和养分,导致乡土植物成片枯萎、死亡,造成了巨大的经济和生态损失。</p> <p>因此,面对薇甘菊在园林绿地中肆虐的严峻现状,以及传统防治方法在环境相容性、持效性和生态恢复方面的不足,研发一套集高效化学减量、靶向生物控制、竞争生态替代和系统生态修</p>

复于一体的绿色综合防控与生态修复技术,不仅是保障城市绿化成果、提升绿地生态功能的迫切需要,更是推动园林绿化行业向“节约型、可持续、高效益”方向转型升级的必然选择。

二、技术原理及性能指标

在薇甘菊的精准化控制技术方向上,本项目采用化学减量与生物防治相结合的协同治理模式。通过应用改进的药剂施用算法优化施药浓度和时机,在保证防治效果的同时最大程度降低环境影响。具体实施中,按照每亩施用 10%草甘膦 1300 克兑水 35 公斤的精准配比,在薇甘菊生长旺盛期进行茎叶喷洒。施药 20-40 天后,在薇甘菊生长能力减弱的窗口期,采用网状交叉种植的方式,以 20-28 株/m²的密度栽种竞争植物甘薯,形成生态隔离带。

在生物靶向治理技术方向上,本项目建立了基于菟丝子的专性寄生防治系统。在甘薯收获后,选取健康菟丝子茎蔓顶梢作为接种材料,在薇甘菊残留区域进行精准接种。该技术通过菟丝子形成的吸器附着在薇甘菊上吸收营养,同时降低其光合速率、蒸腾速率和叶绿素含量。至接种 90 天后,薇甘菊清除率可达 93% 以上,而菟丝子也会随食物来源减少而自然衰退。

在生态系统修复技术方向上,本项目集成了土壤改良、植被重建和长效监测技术,实现了治理区域的生态功能全面恢复。首先进行土壤取样检测,分析肥力状况和有机质含量;其次根据检测结果增施腐熟有机肥,改善土壤团粒结构;同时种植苕子、紫云英、田菁等固氮植物,在花期翻压还田作为绿肥。建立的长效监测系统通过定期巡查,及时发现并清除残余薇甘菊植株,确保防治效果持久稳定。

三、技术的创造性与先进性

1、薇甘菊化学防治及生态替代综合治理技术

按照每亩施用 10%草甘膦 1300 克兑水 35 公斤的比例,对薇甘菊的茎叶进行喷洒防治。在薇甘菊防治区域外围,设立占防治区域面积 1/3~1/2 的隔离区,在隔离区内间隔种植苗高为 70~100cm 的血桐、幌伞枫、阴香等树苗。在喷洒化学除草剂 20 至 40 天后,栽种与薇甘菊具有较强竞争作用的甘薯,甘薯的栽种密度为 20~28 株/m²,种植区域呈网状交叉设置,围绕薇甘菊生长,形成类似隔离带的防治效果,提升甘薯的竞争作用,同时促进土壤覆盖,减少薇甘菊种子萌发机会。结合定期巡查,发现残余薇甘菊植株及时补喷药剂,确保防治彻底。

2、基于菟丝子的薇甘菊生物防治技术

选取健康生长的菟丝子茎蔓顶梢作为繁殖材料,在薇甘菊残留根系区域进行人工接种。接种 90 天后,薇甘菊大面积死亡,清除率可达 93% 以上。菟丝子防治成功后,薇甘菊的生物量将减少,菟丝子也会因食物来源减少而逐渐衰退。在此过程中,需定期进行巡查。若发现菟丝子过度蔓延至非目标植物,应立即进行人工清除。该治理模式通过阶段性控害与生态替代,实现入侵物种的长效抑制。

3、薇甘菊治理后修复养护技术

首先,对治理后的土地进行土壤取样检测分析,了解其肥力状况、有机质含量、pH 值等;其次,进行残留监测,确认薇甘菊的根茎和种子是否被彻底清除。若发现少量残留,需持续观察并及时清除新萌发的幼苗。最后,清理场地,将枯死的薇甘菊藤

蔓收集起来进行无害化处理,避免其成为病虫害的温床或导致种子再次传播。根据土壤检测结果,增施有机肥,提高土壤有机质含量,改善团粒结构,增强保水保肥能力。同时,种植生长迅速、能固氮的植物,如苕子、紫云英、田菁、猪屎豆等。待这些植物生长至花期时,将其翻压回土壤中,分解成为优质的绿肥。

四、技术的成熟程度,适用范围和安全性

本课题相关技术已经研发完成,并应用至公司的服务项目中,技术成熟度达产业化应用,适用范围广泛。

五、应用情况

本项目围绕薇甘菊综合治理,建立了"快速压制-靶向清除-生态修复-长效维护"四位一体的技术体系,通过优化施药算法,采用 10%草甘膦精准施药,结合 20-28 株/m²甘薯竞争植物种植,建立生态隔离带;利用菟丝子专性寄生特性,实现 93%以上的薇甘菊清除率,形成自然衰退的生物防治循环;集成土壤检测、有机肥改良、固氮植物种植等技术,全面提升土壤质量和生态功能,项目实施后生态效益显著,为我单位在生态治理领域赢得了良好声誉,树立了专业可靠的技术服务形象,具有重要的推广应用价值。