

《滨海盐碱地柽柳培育及其碳储量核算技术规程》

编制说明

一、工作简况，包括任务来源、起草单位、协作单位、标准主要起草人及其所做的工作等；

本标准由江苏省农学会 2022 年发文征集，江苏沿海地区农业科学研究所提出，协作起草单位分别为江苏盐城国家级珍禽自然保护区、江苏省中国科学院植物研究所、盐城市湿地和世界自然遗产保护管理中心。本标准的编制由邢锦城统筹管理，由陈环宇负责资料收集、标准撰写和修改，由洪立洲负责标准内容的补充。

二、制定（修订）标准的必要性和意义

1、标准化对象的特征及其基本情况

江苏沿海盐碱滩涂面积广阔，北起绣针河口，南抵长江口，海岸线全长 954 km，现有滩涂总面积 1000 万亩左右，约占全国滩涂总面积的 25%。江河水中携带的大量泥沙致使淤积滩涂仍以每年约 2 万亩的速度不断增长，该区域已成为江苏省内开发潜力巨大的后备土地资源。受海水侵蚀和地下水位的影响，新淤滩涂中土壤含盐量高，土壤结构性差，土壤有机质和养分含量低，极大影响了该区域内的生态环境改善和农业高效生产。

柽柳是盐碱地修复的先锋植物，在盐碱地土壤结构修复、生态环境改善和景观格局塑造上发挥着重要的生态效益。随着十九大将生态文明建设列为中华民族永续发展的千年大计，近些年来利用柽柳进行盐碱地的修复越来越受到人们的重视。目前，柽柳的繁育主要通过自然花粉传播和人工培育两种方式，前者的成苗率太低，繁殖速度较慢，成林周期长，生态效果见效慢；后者可以大大提升柽柳的成苗率，加快成林速度和增强生态效益，但目前尚缺少系统的柽柳培育技术规程可以执行。此外，柽柳的种植多位于盐碱荒地，植被稀疏，土壤有机质含量低。通过柽柳根系生长可以改善土壤环境，其凋落物和死亡的根系可以提升土壤中的碳储量，进而达到促进滨海盐碱地碳储量提升的效果。通过柽柳的种植究竟能提

升多少盐碱地中碳储量，目前尚不清楚。因此，滨海盐碱地柽柳培育及其碳储量核算技术规程的制定在促进滨海盐碱地柽柳培育技术的发展，规范滨海盐碱地柽柳繁育技术的执行，改善滨海盐碱地的景观格局，提升滨海盐碱地中有机碳储量上具有重要的应用价值。

2、存在的主要问题

目前，柽柳的繁育主要通过自然花粉传播和人工培育两种方式，前者的成苗率太低，繁殖速度较慢，成林周期长，生态效果见效慢；后者可以大大提升柽柳的成苗率，加快成林速度和增强生态效益，但目前尚缺少系统的柽柳培育技术规程可以执行。可以说，规范柽柳栽培技术是提升柽柳种植面积，促进盐碱土壤质量提升的首要前提。此外，柽柳的种植多位于盐碱荒地，植被稀疏，土壤有机质含量低。通过柽柳生长可以改善土壤环境，其凋落物和死亡的根系可以提升土壤中的有机碳储量，进而达到促进滨海盐碱地碳储量提升的效果。然而，通过柽柳的种植究竟能提升多少有机碳含量，目前尚不清楚。因此，进行柽柳林的碳储量核算是评价其生态修复效果的重要依据。所以，滨海盐碱地柽柳碳汇林培育技术规程的制定对于推动滨海盐碱地柽柳培育技术的发展，规范滨海盐碱地柽柳繁育技术的执行，改善滨海盐碱地的景观格局，促进滨海盐碱地有机碳储量的提升具有着重要的应用价值。

3、标准制定的意义及其可行性分析

柽柳作为我省重要的特色耐盐苗木，急需一套相匹配的绿色高效培育和碳储量核算技术。本标准的制定立足江苏滨海盐碱地经济社会发展和生态环境改善的实际需求，以特色耐盐柽柳品种及配套培育技术为依托，有利于推动滨海盐碱地柽柳培育技术的发展，规范滨海盐碱地柽柳繁育技术的执行。本标准的发布和实施将对促进我省滨海盐碱地柽柳的标准化繁育和生产，推动以柽柳为代表的滨海盐碱地景观格局的塑造提供有力的技术支撑，对促进我省农业领域在“碳达峰，碳中和”中贡献度的提升具有重要的现实意义和应用价值。

课题组长期从事耐盐植物高效栽培及开发与利用研究工作，收集并繁育了“海柽1号”，“无叶柽柳”和“73”号。课题组前期就柽柳的扦插繁育，种植密度，施肥时间和施肥量等相关培育技术展开研究。同时解析了柽柳耗水特征，生理生

态特征和改土提质增效的形成机制，目前，已经建立了完善的柾柳种苗繁育及高效生产技术体系。起草并发布了盐城市地方标准《柾柳扦插育苗技术规程》。课题组所在单位在盐城大丰区建立种养循环基地 6000 亩，在“沿海现代农业科技创新与示范基地”建立种养结合基地 200 亩，依托江苏省沿海滩涂农业工程研究中心，有较好的平台支撑；下设盐城市沿海滩涂湿地植物资源保护利用工程中心和农业检验检测中心（具有 CMA 资质认证），为本标准的完成提供了较好的试验平台。

三、主要起草过程

本标准的编制主要分以下 4 个阶段：

第一阶段：前期预研。近年来，江苏沿海地区农业科学研究所滩涂土壤改良与耐盐植物培育课题组一直在大丰金海农场盐土农业试验基地、江苏沿海集团东台分公司、条子泥景区及垦区、盐城市滨海县界牌镇等沿海地区，结合项目的实施进行特色耐盐植物修复盐碱土壤及其土壤质量提升的试验，积累了丰富的实践基础与数据资料。同时，通过与中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心的合作，收集并繁育了“海柾 1 号”，“无叶柾柳”和“73”号等重要耐盐固碳苗木材料。

第二阶段：成立起草小组。接到标准制定项目计划的通知后，本课题组即刻组织专业技术人员成立标准编制小组，推选邢锦城副研究员担任标准编制组组长，同时初步拟定标准名称。

第三阶段：标准起草。在标准编写过程中，标准起草组先后查询了大量省内外有关柾柳培育和碳储量核算的标准和文献，结合本课题组多年来在滩涂耐盐植物栽培利用方面的成果，并严格按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草文件，经过多次讨论与修正，如期编制完成并提交了《滨海盐碱地柾柳碳汇林培育技术规程》草案。

第四阶段：征求意见。编制组在试验研究与资料收集的基础上，继续结合生产实践进行田间论证，同时广泛征求江苏省农业科学院、中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心、南京农业大学等高校、企业和标准编写部门等相关专家的意见和建议，并合理采纳，对该标准进行了补充和完善，形成了征求意见稿。

四、主要条款的说明

近年来，本课题组每年都定期安排科研人员到连云港、盐城和南通沿海滩涂一线进行实地调研，并和当地主管部门、科研和生产人员进行交流，了解江苏沿海地区怪柳培育及利用现状。调研发现，沿海地区土壤普遍存在盐分含量高、有机质含量低的问题，滩涂地区多为光板裸地，生态环境恶劣，景观塑造较差，并且在培育技术上水平参差不齐，直接影响到怪柳的繁育速度和质量，阻碍了我省盐碱土壤修复进度和碳储量的提升。

根据江苏省质量技术监督局（苏市监标〔2019〕255号）文件精神，为保障标准的科学性、准确性、实践性和可操作性，提炼滨海盐碱地怪柳碳汇林培育技术规程。在标准编写过程中，课题组查阅了大量国家以及省内外有关怪柳扦插苗的繁育、田间管理、肥料与农药使用和碳储量核算等方面的标准和文献，并对资料进行综合分析，结合本地区实际情况逐条进行标准的编写与完善。通过试验研究，课题组获得了大量的试验数据和栽培经验，为标准的制定提供了技术支撑。本标准中，术语和定义，怪柳的培育苗圃的选择，幼苗的培育及苗床管理，幼苗移栽及移栽后的田间管理，成林后的田间管理和怪柳林碳储量的核算等主要内容技术指标均是立足于滨海盐碱地气候特征和土壤条件，融合了栽培、植保、林学，植物营养和生态等多学科试验与科研成果，并在生产实践基础上提出的，具有鲜明的地区性和可操作性。其主要来源于江苏沿海地区农业科学研究所东台条子泥垦区和盐城市大丰区金海农场实施的耐盐苗木利用方面的生产实践和试验数据。

五、重大分歧意见的处理和依据

本标准编制过程中，严格贯彻国家有关法律法规，严格执行强制性国家标准，且同本标准多种基础衔接，遵循了政策性和协调统一的原则。

六、与法律法规和相关标准的关系

通过资料收集整理，本标准采纳了3项国家标准、1项行业标准、1项地方标准，为标准制定提供了政策和技术依据。标准采纳情况如下：怪柳的培育符合GB/T 6001-1985和DB3209/T 1193-2021的规定，造林技术符合GB/T 15776-2016的规定，农药使用符合GB/T 8321.1-2000的规定，碳储量核算符合LY/T 2253-2014的规定。

此外，通过资料搜集和统计发现，河北省地方标准 DB13/T 2849-2018 已有相关标准发布，但该标准依托于河北省地方资源特色，并且仅以柽柳培育为目标，忽视了其生态价值。本标准立足于江苏本地资源，在依托于前人标准的基础上（《DB3209/T 1193-2021》），结合多年的实践经验和试验数据，形成了滨海盐碱地柽柳碳汇林培育技术规程，该规程旨在规范滨海盐碱地柽柳碳汇林培育技术的执行，提升滨海盐碱地有机碳储量，推动柽柳林生态效益的实现。

七、贯彻标准的措施和建议

本文件适用于江苏滨海盐碱地柽柳培育及其碳储量的核算。标准发布实施后，本单位将联合政府有关职能部门积极加强宣传与知识培训，使本地区的农业主管部门、苗木企业或生态环境修复企业充分认识到滨海盐碱地柽柳碳汇林培育技术规程实施的重要意义。同时，积极引导上述人员能够按照本标准进行柽柳的规范化繁育与柽柳林碳储量的核算，从而进一步扩大本标准的应用面积，为我省特色耐盐苗木柽柳繁育质量和种植面积的提升提供技术支撑，为我省“碳达峰，碳中和”的实现提供技术保障。

八、预期效益分析

本标准内容符合我省农业生产的特点特色，紧跟盐碱地修复的需求导向，内容通俗易懂，简单易行，切合符合实际生产需求，便于推广应用。发布实施该标准，一是有利于提升沿海地区园林苗木企业种植柽柳的技术水平，促进企业的增收和乡村振兴；二是规范滨海盐碱地柽柳繁育技术的执行，提升柽柳繁育的品质和速度，增强柽柳的市场竞争力；三是推动以柽柳为代表的滨海盐碱地景观格局的塑造，充分改善盐碱地的生态环境和自然景观；四是促进我省农业领域在“碳达峰，碳中和”中贡献度的提升，提升我省在“碳达峰，碳中和”目标实现过程中的重要性。

九、其它应予说明的事项

无