安徽省地方标准编制说明

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准名称 | | | 林下水苏栽培技术规程 | | | |
| 任务来源 | | | 根据安徽省质量技术监督局关于下达《2018年第一批安徽省地方标准制修订计划的函》（皖质函〔2018〕326号）精神，《林下水苏栽培技术规程》列为2018年安徽省地方标准制定计划。 | | | |
| 负责起草单位 | | | 皖西学院 | | | |
| 单位地址 | | | 安徽省六安市月亮岛 | | | |
| 参加起草单位 | | | 金寨永惠康有机农业科技有限公司、金寨森沣农业科技开发有限公司、六安中草源生态农业有限公司、六安正元中药材科技有限公司 | | | |
| 标准起草人 | | | | | | |
| 序号 | 姓 名 | 单 位 | | 职 务 | 职 称 | 电 话 |
| 1 | 陈存武 | 皖西学院 | |  | 教授 | 13966298236 |
| 2 | 姚厚军 | 皖西学院 | |  | 研究员 | 13966265341 |
| 3 | 陈乃富 | 皖西学院 | |  | 教授 | 13966299128 |
| 4 | 韩邦兴 | 皖西学院 | |  | 教授 | 13470845757 |
| 5 | 陈乃东 | 皖西学院 | |  | 教授 | 18063028518 |
| 6 | 宋向文 | 皖西学院 | |  | 讲师 | 13675668057 |
| 7 | 邢正龙 | 凤阳县武店畜牧兽医站 | |  | 助农 | 18955062315 |
| 8 | 高永红 | 安徽省中草源生态农业有限公司 | |  | 农艺师 | 18110667777 |
| 9 | 张质彬 | 金寨永惠康有机农业科技有限公司 | |  | 工程师 | 18905609210 |
| 10 | 李雷 | 金寨森沣农业科技开发有限公司 | |  | 农艺师 | 13665607666 |
| 11 |  |  | |  |  |  |
| 编制情况 | | | | | | |
| 1、编制过程简介 | | | | | | |
| 本规范是在“水苏林下栽培技术推广与示范”成果基础上形成的，具体编制过程如下：  （1）成立起草组  2017年6月份，项目组组织了标准起草小组召开了首次会议，确定了标准框架、工作范围，明确了人员的任务分工，拟定编写工作计划。  （2）资料收集与调研  2017年7-12月，开始搜集、分析国内外有关技术资料，并对相关标准和技术标准进行收集、学习与领会，并开展湿地承载力评价的各种研究成果的分析梳理，确定评价指标框架体系和评价方法。  （3）规范文本起草  2018年1-6月，标准起草小组依据GB/T 1.1《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》和GB/T1.2《标准化工作导则第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》与国家有关标准化法律、法规要求，并在统计、分析所获数据资料的基础上，起草了本规范草案。  （4）讨论与修改  2018年7-10月，规范起草小组经过多次交流、讨论与修改，于2018年7月完成了本规范的征求意见稿，并开始在适当范围进行公开征求意见修改；2018年9月经省质监局评估立项；2018年10月10日有学院科技处组织专家审查修改，根据专家的反馈意见，规范起草组成员对规范征求意见稿进行了修改和完善，最终形成了本稿。 | | | | | | |
| 2、制定标准的必要性和意义 | | | | | | |
| 水苏(*staehyssieboldiiMiq*)属于唇形科的多年生草本植物。别名螺丝菜、宝塔菜、地蚕，原产中国北部。17世纪传入蒙古、日本，19世纪末传入德国、英国、意大利、德国、比利时、瑞士、奥洲、美国、巴西等世界各国栽培。现在我国各地均有栽培,以根茎供食或药用。  水苏的块茎肉质脆嫩，每100克块茎含有碳水化合物及蛋白质为15-18克，营养价值较高，可制蜜饯、酱溃、腌渍品。它是我国传统罐藏酱菜之上品。同时还有很高的药用价值，具有消炎止咳，降压和镇静作用。我国西藏当地群众自古用它治疗肺结核、高血压和心脏病都有良好效果。水苏块茎含有生物活性物质，对碳水化合物和脂肪代谢有良好影响。可降低动脉压及减轻糖尿病，使血液中的葡萄糖降低40-60%，甘油三酸脂为30%。减缓血液凝结度为70%，并降低胆固醇含量。  在人们关注食品安全和追求自然的今天，水苏根茎作为食药同源的植物，市场需求迅速扩大，有的地方已经把水苏开发作为一个产业对待。由于水苏作为一个野生植物，长期以来种植的技术储备明显不足，为了给水苏生产提供技术支撑，制定一个技术规程十分必要。 | | | | | | |
| 3、制定标准的原则和依据，与现行法律法规、标准的关系，特别是强制性标准的协调性 | | | | | | |
| 《林下水苏栽培技术规程》编制遵循“先进性、实用性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照国家标准的要求进行编写。制定的标准符合《中华人民共和国标准法》等法律、法规的规定。 | | | | | | |
| 4、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述 | | | | | | |
| 为了弄清水苏在林下的栽培技术，我们进行了有关试验：  1 扦插试验：  1.1 实验材料和方法  1.1.1实验材料  水苏根状茎、NAA  1.1.2实验方法  分别选取无虫害、无黑斑、无麻点、无损伤、颜色白、顶芽饱满、须根多的肥大根状茎作种条，将这些段按植物形态学上、中、下端分为三类，将种条折成几段，同时每类中再设置三种不同的节，分别为留1节、2节、3节，用NAA浸种条15min，以清水浸种条15min为对照组，即可扦插。栽种时在畦面上按10厘米的行距，将切成段的水苏根状茎，按植物形态学上端朝上扦插，每段露出三分之一在地面即可]，每组扦插20棵，共计720棵。在春（地面温度为10℃）、夏初（地面温度为20℃）、夏(地面温度为30℃)，三个阶段分别进行相同实验。进行常规田间管理,然后观察并记录水苏的出苗情况及后期的生长状况。  1.2 实验结果  为保证实验结果可行性，我们采取第十天记录扦插苗的存活率，确保实验结果在同一参照系下的可比性。  1.2.1 春季水苏根状茎扦插  实验统计显示, 春季水苏根状茎扦插对照组上端1节扦插存活率为45%；2节扦插存活率为56%；3节扦插存活率为43%。中端1节扦插存活率为40%；2节扦插存活率为48%；3节扦插存活率为37%。下端1节扦插存活率为32%；2节扦插存活率为35%；3节扦插存活率为29%。如表1所示。  表1 春季水苏根状茎扦插存活率（对照组）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 部位  节数 | 上 | 中 | 下 | | 1 | 45 | 40 | 32 | | 2 | 56 | 48 | 35 | | 3 | 43 | 37 | 29 |   春季水苏根状茎扦插实验组上端1节扦插存活率为58%；2节扦插存活率为69%；3节扦插存活率为55%。中端1节扦插存活率为52%；2节扦插存活率为63%；3节扦插存活率为50%。下端1节扦插存活率为45%；2节扦插存活率为47%；3节扦插存活率为41%。如表2所示。  表2 春季水苏根状茎扦插存活率（实验组）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 部位  节数 | 上 | 中 | 下 | | 1 | 58 | 52 | 45 | | 2 | 69 | 63 | 47 | | 3 | 55 | 50 | 41 |  1.2.2 夏初水苏根状茎扦插 夏初水苏根状茎扦插对照组上端1节扦插存活率为65%；2节扦插存活率为72%；3节扦插存活率为57%。中端1节扦插存活率为55%；2节扦插存活率为60%；3节扦插存活率为52%。下端1节扦插存活率为44%；2节扦插存活率为49%；3节扦插存活率为42%。如表3所示。  表3 夏初水苏根状茎扦插存活率（对照组）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 部位  节数 | 上 | 中 | 下 | | 1 | 65 | 55 | 44 | | 2 | 72 | 60 | 49 | | 3 | 57 | 52 | 42 |   夏初水苏根状茎扦插实验组上端1节扦插存活率为73%；2节扦插存活率为80%；3节扦插存活率为69%。中端1节扦插存活率为64%；2节扦插存活率为71%；3节扦插存活率为62%。下端1节扦插存活率为58%；2节扦插存活率为61%；3节扦插存活率为54%。如表4所示。  表4 夏初水苏根状茎扦插存活率（实验组）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 部位  节数 | 上 | 中 | 下 | | 1 | 73 | 64 | 58 | | 2 | 80 | 71 | 61 | | 3 | 69 | 62 | 54 |  1.2.3 夏季水苏根状茎扦插 夏季水苏根状茎扦插对照组上端1节扦插存活率为40%；2节扦插存活率为52%；3节扦插存活率为38%。中端1节扦插存活率为37%；2节扦插存活率为44%；3节扦插存活率为35%。下端1节扦插存活率为26%；2节扦插存活率为31%；3节扦插存活率为25%。如表5所示。  表5 夏季水苏根状茎扦插存活率（对照组）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 部位  节数 | 上 | 中 | 下 | | 1 | 40 | 37 | 26 | | 2 | 52 | 44 | 31 | | 3 | 38 | 35 | 25 |   夏季水苏根状茎扦插实验组上端1节扦插存活率为59%；2节扦插存活率为70%；3节扦插存活率为57%。中端1节扦插存活率为54%；2节扦插存活率为64%；3节扦插存活率为52%。下端1节扦插存活率为44%；2节扦插存活率为49%；3节扦插存活率为43%。如表6所示。  表6 夏季水苏根状茎扦插存活率（实验组）   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 部位  节数 | 上 | 中 | 下 | | 1 | 59 | 54 | 44 | | 2 | 70 | 64 | 49 | | 3 | 57 | 52 | 43 |  1.3 结果分析1.3.1 温度对水苏根状茎扦插实验的影响 实验结果显示，在春（地面温度为10℃）、夏初（地面温度为20℃）、夏(地面温度为30℃)三个阶段的扦插实验中，夏初（地面温度为20℃）阶段扦插存活率最高，春（地面温度为10℃）和夏(地面温度为30℃)两个阶段扦插存活率相对较低，但差别不大。由此可得，水苏根状茎扦插的最适阶段为夏季，即最适地面温度应为20℃。 1.3.2 植物形态学上、中、下端对水苏根状茎扦插实验的影响 在三个阶段的各组实验中，经数据比较显示，植物形态学上端扦插存活率最高，中端次之，下端最低。由此可得，水苏根状茎扦插采用植物形态学上端效果最好，中端次之，下端最差。 1.3.3 水苏根状茎的节数对水苏根状茎扦插实验的影响 试验表明：无论春夏都已两节段扦插的成活率最高。  2 栽培试验：  2.1　材料与方法  2.1.1试验材料  林地位于霍山县太阳乡，是２０１２～２０１３年开始种植的人工林，林木种类为刺槐，试验基地分为高、中、低三个不同郁闭度，高郁闭度林地的盖度为0.8，中郁闭度林地的盖度为0.5低郁闭度林地的盖度为0.2。供试材料为人工栽培的水苏，采用根茎播种。  2.1.2试验设计与方法  林地树木生长情况调查：测定30株树木的树高、胸径、冠幅及其生长表现。树高、胸径、冠幅采用直接测量法；树木生长表现采用５分值分级评价法，用Ａ表示生长表现，评价分值越高，说明树木生长表现越好。此方法借鉴于翁殊斐《用层次分析法构建园林树木健康评价体系》，主要从树木的整体状况B1、树冠B2、树干B3、根部B4这４个结构层来划分。林地光照测定：照度值（LX）使用TEX－1332A数位式照度计测量；有效光辐射（μmol）使用LI－250A型照度计测量。水苏的种植与生长测定：分别在高、中、低三个不同郁闭度的林地内播种水苏并进行栽培研究。  每个处理小区面积半亩，双行种植，畦面的行距为60cm、株距为15-25cm，肥水管理按常规进行。每个处理随机取３０片最大叶片，调查其株高、重量和色泽；收获时调查地上部生物产量和地下根茎产量。  ２　结果与分析  2.1 不同郁闭度林地基本情况  研究发现，高郁闭度林地内树高为8.49ｍ，胸径为11.68cm，冠幅为4.29ｍ，均高于中郁闭度和低郁闭度，其中胸径、冠幅分别呈显著性差异；生长表现为4.91，与中、低郁闭度无显著差异（表１）。  表１　 不同郁闭度刺槐生长情况统计表   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 处理 | 树高／ｍ | 胸径／ｃｍ | 冠幅／ｍ | 生长表现Ａ | | 低郁闭度（0.2） | 8.01±2.41aA | 10.68±2.12bA | 3.69±1.12bB | 4.81±0.34aA | | 中郁闭度（0.5） | 8.28±0.82aA | 10.63±1.33bA | 3.77±0.58bAB | 4.91±0.13aB | | 高郁闭度（0.8） | 8.49±1.25aA | 11.68±1.74aA | 4.29±0.62aA | 4.91±0.14aA |   注：表中同列数据后小写英文字母不同，表示在显著水平Ｐ＜0.05上差异显著；大写英文字母不同，表示在显著水平Ｐ＜0.01上差异极显著，下同。  对３个不同郁闭度林地内的光照情况进行研究，结果表明，全光照的照度值为878.80LX，有效光辐射为1610.50μmol；低郁闭度林地内照度值为725.60LX，占全光照82.60%，有效光辐射为1224.06μmol，占全光照76.03%；中郁闭度林地内照度值为487.50LX，占全光照55.50%，有效光辐射为911.43μmol，占全光照56.59%；高郁闭度林地内照度值为275.001ｘ，占全光照31.30%，有效光辐射为406.45μmol，占全光照25.24%（表２）。  表２ 　 ３个不同郁闭度下林地光照情况   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 处理 | 光照强度占全光照百分比/% | 照度值/LX | 有效光辐射占全光照百分比/% | 有效光辐射/μmol | | 全光 | 100.00 | 878.80aA | 100.00 | 1610.50aA | | 低郁闭度（0.2） | 82.60 | 725.80aAB | 76.30 | 1224.46bB | | 中郁闭度（0.5） | 55.50 | 487.50bBC | 56.59 | 911.43cC | | 高郁闭度（0.8） | 31.30 | 275.00cC | 25.24 | 406.45dD |   结果表明：低郁闭度下照度值和有效光辐射显著高于中郁闭度和高郁闭度，中郁闭度照度值和有效光辐射显著高于高郁闭度。  2.2　不同郁闭度对水苏生长的影响  研究发现，高郁闭度林地内水苏植株高度为24.76cm，茎杆粗为5.14mm；单茎鲜重为12.33ｇ（表３）。  表 ３　 不同郁闭度林地内藤三七的生长情况   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 处 理 | 株高/cm | 茎杆粗/mm | 单茎鲜重/g | 叶色 | | 低郁闭度（0.2） | 18.97±1.08cC | 7.20±0.24cA | 16.30±0.97bB | 绿、光泽差 | | 中郁闭度（0.5） | 21.83±1.25bB | 6.32±0.18bB | 14.40±0.82Bb | 绿、有光泽 | | 高郁闭度（0.8） | 24.76±1.38aA | 5.14±0.11aC | 12.33±0.61aA | 绿、有光泽 |   绿、光泽差  高郁闭度林地内水苏的株高极显著高于中郁闭度和低郁闭度，中郁闭度林地内水苏的株高、茎粗极显著高于低郁闭度；高郁闭度林地内水苏的茎鲜重极显著低于中郁闭度和低郁闭度，中郁闭度和低郁闭度之间无显著差异。  试验结果表明：水苏在0.5的高郁闭度林地内生长相对较好。  2.3　不同郁闭度对水苏产量的影响  研究发现，高郁闭度林地内水苏单株地上部生物产量的鲜重为18.27ｇ，单株地下部生物产量的鲜重为13.36ｇ（表４），比中郁闭度和低郁闭度低，但无显著差异。在单株生物产量方面，３个不同郁闭度林地内种植的水苏，地上部、地下部和地上部／地下部均无显著差异。中、低郁闭度林地内水苏地上部比地下部生物产量高，说明中、低郁闭度下，水苏地上部生长优于地下部生长。结果表明：在0.5的中郁闭度林地内，水苏的生长情况更好。  表４ 不同郁闭度林地内水苏的产量情况   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 处 理 | 单株地上部生物产量鲜重/g | 单株地下部生物  产量鲜重/g | 地上部／地下部 | | 低郁闭度（0.2） | 21.18aA | 12.01aA | 1.25aA | | 中郁闭度（0.5） | 22.81aA | 14.86aA | 1.15aA | | 高郁闭度（0.8） | 18.27aA | 13.36aA | 0.98aA | | | | | | | |
| 5、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明  无 | | | | | | |
| 6、采用国际标准或国外先进标准的，说明采标程度，以及国内外同类标准水平的对比情况 | | | | | | |
| 无 | | | | | | |
| 7、重大分歧意见的处理经过和依据 | | | | | | |
| 无 | | | | | | |
| 8、作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由 | | | | | | |
| 建议作为地方推荐性标准实施，因目前国内该类标准为空白。 | | | | | | |
| 9、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等） | | | | | | |
| 本规程对林下水苏栽培技术进行规定，对水苏产业的发展具有指导意义，建议及时在我省进行宣贯。 | | | | | | |
| 10、废止现行相关标准的建议 | | | | | | |
| 无 | | | | | | |
| 11、其它应予说明的事项 | | | | | | |
| 无 | | | | | | |