内蒙古标准化协会

《盐碱地紫花苜蓿饲草减肥增效栽培技术规程》

编制说明

（征求意见稿）

**《盐碱地紫花苜蓿饲草减肥增效栽培技术规程》起草组**

**2025年10月**

**《盐碱地紫花苜蓿饲草减肥增效栽培技术规程》**

**编制说明**

**一、工作简况**

**1、任务来源**

《内蒙古标准化协会关于下达2025年第5批5项团体标准制修订项目的通知》（内标协〔2025〕016号）。

**2、起草单位及协作单位**

起草单位：蒙草生态环境（集团）股份有限公司

协作单位：内蒙古草业技术创新中心有限公司、内蒙古天赋河套种质科技发展有限公司、内蒙古正时生态农业（集团）有限公司、内蒙古草都草牧业股份有限公司、内蒙古微合生物科技有限公司。

**3、主要起草人**

本标准主要起草人为：段嘉蕾、张跃华、田振东、王召明、贾振宇、高旭、刘长涛、雷瀚、高若凡、张婷、陈辰、温馨、屈璐璐、赵雅茹、沈宏燕、刘芳。

表1标准参与编写人员及其所做的工作

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 工作单位 | 职称 | 主要工作内容 |
| 段嘉蕾 | 蒙草生态环境（集团）股份有限公司 | 初级 | 项目主持人，负责方案设计，标准编写、验证和修订。 |
| 张跃华 | 蒙草生态环境（集团）股份有限公司 | 中级 | 主要参加人，负责标准编写、验证和修订。 |
| 田振东 | 蒙草生态环境（集团）股份有限公司 | 中级 | 主要参加人，负责标准编写、验证和修订。 |
| 王召明 | 内蒙古草业技术创新中心有限公司 | 正高级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 贾振宇 | 蒙草生态环境（集团）股份有限公司 | 中级 | 主要参加人，负责标准编写、验证和修订。 |
| 高旭 | 内蒙古天赋河套种质科技发展有限公司 | 副高级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 刘长涛 | 蒙草生态环境（集团）股份有限公司 | 中级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 雷瀚 | 内蒙古草业技术创新中心有限公司 | 中级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 高若凡 | 内蒙古草业技术创新中心有限公司 | 初级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 张婷 | 蒙草生态环境（集团）股份有限公司 | / | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 陈辰 | 蒙草生态环境（集团）股份有限公司 | / | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 温馨 | 内蒙古天赋河套种质科技发展有限公司 | 中级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 屈璐璐 | 内蒙古草业技术创新中心有限公司 | 中级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 赵雅茹 | 内蒙古正时生态农业（集团）有限公司 | / | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 沈宏燕 | 内蒙古正时生态农业（集团）有限公司 | 中级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |
| 刘芳 | 内蒙古草都草牧业股份有限公司 | 中级 | 主要参加人，参与标准的指标验证。 |

**二、制定标准的必要性和意义**

盐碱地是我国重要的后备战略耕地资源，全国可利用盐碱地总面积约2.99亿亩，其中盐碱耕地1.14亿亩，占比达38%。高浓度盐分通过渗透胁迫和离子毒害，破坏植物根系吸水能力，抑制种子萌发与幼苗生长，严重时导致植株死亡。此外，盐分累积破坏土壤理化性质，使土壤板结、通气性差、微生物活性下降，有机质含量减少，影响养分供应能力。尽管国家和自治区在农田水利建设、盐碱地改造工程、生态农业发展等方面取得了一定成效，但目前盐碱地治理仍面临技术集成度低、投入产出比偏低、可持续性差等问题。尤其是在草业领域，尚缺乏适宜盐碱地生态条件的成套高效栽培技术标准，导致推广落地难、减肥效果差、饲草品质不稳定，急需构建“品种+改土+施肥+管理”一体化技术体系并加以标准化。

内蒙古河套灌区作为我国重要的农牧业接合带区域，受限于地势低洼、地下水位高、土壤盐碱化严重等因素，大量土地资源长期生产效益低下，土地利用率亟待提升。生物炭作为一种新型的环保材料，在农业中被用作土壤改良剂，可以提高土壤肥力，改善土壤结构，增加土壤的保水能力和阳离子交换能力，减少养分流失，提高作物产量。通过筛选适宜的耐盐苜蓿品种，并配套高效栽培及施肥管理技术，在盐碱地上建立稳定的优质牧草生产体系，不仅能够有效利用边际土地，还能推动区域农业结构优化和草畜一体化发展。

苜蓿是优质蛋白型饲草，具有较高的营养价值和适口性，是肉牛、奶牛养殖的重要基础。当前，饲草供需矛盾突出，进口依赖度较高，严重制约畜牧业高质量发展。苜蓿种植兼具经济效益与生态效益，发展苜蓿等优质饲草产业，是实施“粮改饲”、推动农区转型的重要抓手。传统苜蓿种植中存在施肥不规范、化肥利用率低、生态风险较高等问题。在盐碱地条件下，通过制定科学的“减肥增效”技术规程，明确种植过程中的施肥量、肥料类型、施用方式与时机，推广有机肥、生物菌肥、水肥一体化等绿色投入品和集成管理技术，有助于提高肥料利用率，减少面源污染，推动草业绿色发展。

目前，国内虽有部分苜蓿栽培技术规程，但多为适用于中性或弱酸性普通耕地，缺乏针对盐碱地特殊环境下的品种选择、改土施肥、养分调控等技术指导。制定面向内蒙古河套灌区典型盐碱地的苜蓿饲草生产减肥增效技术规程，对于统一技术标准、提高技术到位率和推广效率、规范农民种植行为具有重要的现实意义。通过制定并推广本规程，将进一步推动盐碱地向高效生态农业用地转化，拓展农牧业发展空间，为实现资源节约型、环境友好型现代农业提供技术支撑。

**三、主要起草过程**

2023-2025年在内蒙古巴彦淖尔市临河区（pH8.5，土壤含盐量0.3%）进行耐盐碱紫花苜蓿栽培试验。测定生长速率、株高、分枝数、茎叶比、饲草品质、土壤养分。结果表明底肥施加生物炭，化肥减量10%-20%仍可保持较高的苜蓿生长速率、饲草产量及品质。

2025年3月-5月，由蒙草生态环境（集团）股份有限公司牵头、内蒙古草业技术创新中心有限公司和内蒙古天赋河套种质科技发展有限公司协作，组成标准起草组，制定工作方案，形成工作组讨论稿，同年5月立项。

2025年6月-8月，补充更新试验数据，完善标准内容，形成标准草案。

2025年9-10月，召开立项评审会，根据老师意见进行进一步修改，形成征求意见稿。

**四、制定标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系**

**1、编制原则**

科学性原则：以盐碱地土壤理化特性与紫花苜蓿耐盐生理机制为核心依据，结合国内外盐碱地苜蓿栽培最新科研成果，精准设定技术参数，确保规程条款符合盐碱地生态规律与苜蓿生长科学逻辑。

实用性原则：紧密对接盐碱地苜蓿种植主体的实际痛点，优先纳入经田间验证的成熟技术。针对盐碱地出苗难问题、“减肥不减产”需求，明确适宜播种方案，结合当地气候条件明确苜蓿刈割时期。

可操作性原则：对苜蓿“土壤改良-播种-田间管理-收获”全流程设定量化、清晰的操作指引，标注关键节点，降低基层种植者操作难度。

先进性原则：借鉴国内外盐碱地绿色栽培与减肥增效先进经验，融入前沿技术理念，推广水肥一体化精准调控技术，参考国际苜蓿饲草品质标准，结合减肥目标优化收获与储存技术。

经济性原则：在保障盐碱地苜蓿产量与品质的前提下，综合平衡栽培成本与收益。兼顾耐盐高产品种与低成本常规品种，标注投入产出比，优先推荐本土化低成本改良技术。明确规程实施后的综合效益，如土壤盐分年降低率、苜蓿利用年限等，实现减肥增效目标。。

**2、编制依据**

本标准的技术依据是2023-2025年由起草单位在内蒙古巴彦淖尔市进行的连续田间栽培试验，试验数据真实可靠。

本标准编制依据严格按照GB/T1.1-2020《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。

**3、与现行法律、法规、标准的关系**

本标准在编制过程中，没有出现与现行有关法律、法规和国家、行业、地方标准相违背的情况。

**4、与现行相关标准的联系**

NY/T 2701《人工草地杂草防除技术规范 紫花苜蓿》，规定了杂草防除的药剂选择和施用方法，本标准的杂草防控措施需符合其要求。

NY/T 2702《紫花苜蓿主要病害防治技术规程》，针对苜蓿病害防治提出了农药使用规范，本标准在病害防控中需与之衔接。

NY/T 2994《苜蓿草田主要虫害防治技术规程》，规定了苜蓿草田主要虫害防治对象和防治技术，本标准在虫害防治需与之衔接。

DB15/T 2371《盐碱地苜蓿种植技术规范》，强调深开沟浅覆土和种肥同播，与本规程的播种技术存在差异。

**五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述**

**1、主要条款说明**

第1章是适用范围；

第2章是规范性引用文件；

第3章是术语和定义，对生物炭和生物炭基肥料的定义进行说明；

第4章是地块选择，规定了本标准适用的地块要求；

地5章是品种选择，提供了耐盐碱紫花苜蓿良种推荐目录；

第6章是播种，包括种子处理、播种时间、播种量、播种方式；

第7章是田间管理，包括施肥、灌溉、杂草防除、病虫害防治；

第8章是刈割，包括刈割时间、刈割次数。

附录A 耐盐碱紫花苜蓿良种推荐目录

**2、主要技术指标、参数、试验论证的论述**

试验地点位于巴彦淖尔市临河区内蒙古天赋河套种质科技发展有限公司试验基地。测试方法采取全小区刈割测产，每小区取定量样品烘干测定干重及饲草品质，单株性状随机测定10株取平均值。

燕麦饲草试验方案：供试品种白燕23号，采用裂区试验设计，主区为常规化肥（CK）、10%炭基肥、20%炭基肥、30%炭基肥4个水平，副区为播量10 kg/亩、12 kg/亩、14 kg/亩、16 kg/亩4个水平，每个处理3次重复。现场测定结果：播量12 kg/亩、10%炭基肥处理下鲜草增产最高，亩产为 3316.82 kg，较对照提高 28.90 %，平均株高为 96.28 cm，平均分蘖数为 3.33 。

紫花苜蓿饲草试验方案：采用裂区试验设计，主区为巴农科1号、中苜5号、中苜3号、WL298HQ 4个品种，副区为常规化肥（CK）、10%炭基肥、20%炭基肥、30%炭基肥4个水平，每个处理3次重复。第二次刈割现场测定结果：巴农科1号、20%炭基肥处理下鲜草增产最高，亩产为 2371.70 kg，较对照提高 29.71 %，平均自然高度为 78.90 cm，平均绝对高度为 98.63 cm。

详细测试结果见下表（田间测试报告表），干草产量、品质及土壤指标待得出检测结果后进行补充说明。

田间测试报告表

| 苜蓿试验处理 | 测试  小区 | 自然高度  （cm） | 绝对高度  （cm） | 饲草鲜重  （kg/亩） | 比ck增减产（±%） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 巴农科1号  （CK） | 1 | 91.77 | 96.33 | 1816.46 | / |
| 2 | 72.30 | 104.37 | 1743.54 |
| 3 | 89.50 | 101.53 | 1925.41 |
| 平均值 | 84.52 | 100.74 | 1828.47 |
| 巴农科1号  （10%炭基肥） | 1 | 86.67 | 96.80 | 1965.43 | +14.30 |
| 2 | 88.73 | 94.30 | 2032.13 |
| 3 | 77.37 | 92.23 | 2272.25 |
| 平均值 | 84.26 | 94.44 | 2089.93 |
| 巴农科1号  （20%炭基肥） | 1 | 86.00 | 93.80 | 2394.53 | +29.71 |
| 2 | 89.73 | 96.63 | 2279.36 |
| 3 | 60.97 | 105.47 | 2441.22 |
| 平均值 | 78.90 | 98.63 | 2371.70 |
| 巴农科1号  （30%炭基肥） | 1 | 77.40 | 97.63 | 1832.03 | +15.68 |
| 2 | 89.33 | 97.23 | 1834.25 |
| 3 | 64.57 | 96.13 | 2679.34 |
| 平均值 | 77.10 | 97.00 | 2115.21 |
| 中苜5号  （CK） | 1 | 80.20 | 79.33 | 1709.74 | / |
| 2 | 69.73 | 78.07 | 1638.60 |
| 3 | 74.73 | 81.47 | 1916.51 |
| 平均值 | 74.89 | 79.62 | 1754.95 |
| 中苜5号  （10%炭基肥） | 1 | 72.93 | 78.13 | 2001.00 | +7.31 |
| 2 | 70.80 | 80.03 | 1712.41 |
| 3 | 75.27 | 87.90 | 1936.52 |
| 平均值 | 73.00 | 82.02 | 1883.31 |
| 中苜5号  （20%炭基肥） | 1 | 77.17 | 87.00 | 2158.86 | +18.71 |
| 2 | 73.27 | 81.60 | 2252.24 |
| 3 | 80.03 | 94.27 | 1838.70 |
| 平均值 | 76.82 | 87.62 | 2083.26 |
| 中苜5号  （30%炭基肥） | 1 | 75.33 | 87.80 | 1465.18 | +8.00 |
| 2 | 72.87 | 85.90 | 1825.36 |
| 3 | 69.60 | 83.07 | 2395.42 |
| 平均值 | 72.60 | 85.59 | 1895.32 |
| 中苜3号  （CK） | 1 | 74.70 | 89.63 | 2141.07 | / |
| 2 | 75.70 | 89.23 | 1578.57 |
| 3 | 74.53 | 80.90 | 2257.13 |
| 平均值 | 74.98 | 86.59 | 1992.25 |
| 中苜3号  （10%炭基肥） | 1 | 79.70 | 89.5 | 1860.49 | +1.61 |
| 2 | 53.70 | 80.5 | 2171.75 |
| 3 | 79.57 | 83.5 | 2041.02 |
| 平均值 | 70.99 | 84.50 | 2024.42 |
| 中苜3号  （20%炭基肥） | 1 | 59.60 | 69.83 | 1909.84 | +11.23 |
| 2 | 67.47 | 86.30 | 2567.51 |
| 3 | 73.90 | 84.10 | 2170.42 |
| 平均值 | 66.99 | 80.08 | 2215.92 |
| 中苜3号  （30%炭基肥） | 1 | 80.43 | 82.73 | 2193.10 | -1.37 |
| 2 | 75.10 | 91.07 | 1667.50 |
| 3 | 77.83 | 89.93 | 2034.35 |
| 平均值 | 77.79 | 87.91 | 1964.98 |
| WL298HQ  （CK） | 1 | 82.80 | 89.33 | 2254.46 | / |
| 2 | 58.80 | 97.10 | 2372.74 |
| 3 | 63.20 | 94.30 | 2543.05 |
| 平均值 | 68.27 | 93.58 | 2390.08 |
| WL298HQ  （10%炭基肥） | 1 | 80.83 | 93.00 | 2386.53 | +11.53 |
| 2 | 78.83 | 88.03 | 2788.95 |
| 3 | 67.40 | 95.60 | 2821.41 |
| 平均值 | 75.69 | 92.21 | 2665.63 |
| WL298HQ  （20%炭基肥） | 1 | 55.20 | 88.70 | 2811.85 | +17.65 |
| 2 | 55.50 | 92.03 | 3024.18 |
| 3 | 85.53 | 97.50 | 2599.52 |
| 平均值 | 65.41 | 92.74 | 2811.85 |
| WL298HQ  （30%炭基肥） | 1 | 72.63 | 90.17 | 2390.97 | +5.67 |
| 2 | 85.17 | 84.57 | 2519.93 |
| 3 | 84.97 | 93.53 | 2666.22 |
| 平均值 | 80.92 | 89.42 | 2525.71 |

**3、是否为本领域市场新技术、新产品、新服务的标准化转化（说明产品特性、技术要求等内容）**

否。

**六、重大意见分歧的处理依据和结果**

本文件在编写过程中没有重大意见分歧。

**七、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**

本文件未采用国际标准或国外先进标准。

**八、推广应用（包括实施措施；实施方向、如以标准为依据开展的产业推进、行业管理等有关活动）**

无。

**八、其他应说明的事项**

无。

**九、征求意见说明**

《盐碱地紫花苜蓿饲草减肥增效栽培技术规程》征求意见汇总表

起草单位：蒙草生态环境（集团）股份有限公司

联 系 人：段嘉蕾

联系电话：13734805813

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **章节编号** | **意见** | **提出单位/专家** | **是否采纳** | **不采纳**  **（说明原因）** |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

**《盐碱地紫花苜蓿饲草减肥增效栽培技术规程》起草组**

**2025年10月08日**