**中国草学会团标题标准**

**《****饲用小黑麦种子生产技术规程》**

**编制说明**

**编制单位：山西农业大学草业学院、山西省畜牧技术推广服务中心、宁夏西贝农林牧生态科技有限公司**

 **二〇二二年十一月**

**一、工作简况**

**（一）任务来源**

中国草学会为深入贯彻落实国家标准化管理委员会、民政部《团体标准管理规定》（国标委联〔2019〕1 号）文件精神，推动草学及相关行业新型标准体系的构建，提升行业标准化水平，促进行业高质量发展，经研究决定开展2022年第一批团体标准项目征集工作。本标准在此情势下由山西农业大学草业学院牵头，并组织国内多家饲用小黑麦良种繁育及推广应用单位共同总结多年试验结果及实践经验，根据中国草学会2022年3月1日“关于征集2022年第一批团体标准项目的通知”（草会发字[2022]2号）的文件精神，提出申请。2022年8月1日，由山西农业大学草业学院申请团体标准的立项，根据中国草学会下达的2022年度团体标准修订项目计划，批准《饲用小黑麦种子生产技术规程》团体标准的制订。

**（二）起草单位**

本标准牵头起草单位：山西农业大学草业学院。

本标准参与起草单位：山西省畜牧技术推广服务中心、宁夏西贝农林牧生态科技有限公司。

**（三）主要起草人**

本标准主要起草人：夏方山、侯向阳、董宽虎、朱慧森、杨子森、贾文娟、杨轩、岑慧芳、刘柱。具体信息如表1所示。

表1主要起草人信息

| **序号** | **姓名** | **性别** | **职务/职称** | **工作单位** | **任务分工** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 夏方山 | 男 | 副教授 | 山西农业大学草业学院 | 负责组织协调及技术总结 |
| 2 | 侯向阳 | 男 | 教 授 | 山西农业大学草业学院 | 负责技术指导 |
| 3 | 董宽虎 | 男 | 教 授 | 山西农业大学草业学院 | 负责技术指导 |
| 4 | 朱慧森 | 女 | 副院长/教授 | 山西农业大学草业学院 | 负责文件起草及申报 |
| 5 | 样子森 | 男 | 主 任 | 山西省畜牧技术推广服务中心 | 负责关键技术验证与推广 |
| 6 | 贾文娟 | 女 | 总经理 | 宁夏西贝农林牧生态科技有限公司 | 负责关键技术验证与推广 |
| 7 | 杨 轩 | 男 | 讲 师 | 山西农业大学草业学院 | 负责档案汇总保管 |
| 8 | 岑慧芳 | 女 | 讲 师 | 山西农业大学草业学院 | 负责文件的后期修改等事宜 |
| 9 | 刘 柱 | 男 | 经 理 | 宁夏西贝农林牧生态科技有限公司 | 负责关键技术验证与推广 |

**二、制定（修订）标准的必要性和意义**

建设生态文明和美丽中国是我国当下最重要的时代大背景，为了全面贯彻落实习近平新时代生态文明思想，深入推进新时代草业现代化建设，落实好《全国重要生态系统保护与修复重大工程总体规划（2021-2035）》、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《“十四五”现代种业提升工程建设规划》及《国家林业和草原局关于推进种苗事业高质量发展的意见》等重要文件要求， 加快发展我国现代草种业，提升我国草种业发展水平与草种供给能力，从而有效破解制约我国草种业发展的关键“卡脖子”瓶颈问题，是深入贯彻落实习近平总书记“要下决心把民族种业搞上去”伟大号召的重要举措，对构建我国重要生态安全屏障，促进草原生态保护修复和绿色高质量发展具有重大意义。

草业发展需种业先行。草种业是草业经济发展中最为核心的上游产业，被称为草业的“芯片”。然而，我国目前草品种数量与质量仍无法满足不同生态类型地区草牧业发展及生态建设的需求。截止2021年底，全国草品种审定委员会自成立以来共审定登记草品种651个，且多为“纸上育种”，推广率不到5%，致使草种主要依赖进口，且呈逐年增加趋势。因此，优良乡土草种的良种扩繁是解决我国草品种数量与质量不足的快捷可行之途，符合国际发展趋势，更符合国家林草局“以重要生态修复草种、主要饲草为重点，加强良种选育和推广，推进良种化进程，尽快选育一批抗逆、广适、高产的优良草品种，为草原修复和草牧业发展提供支持”的发展规划（林场发[2019]82号）。因此，大力推广乡土优良草种是当前我国草种业发展及生态文明建设的保障基础。

饲用小黑麦（×*Triticosecale* Witt.）是由小麦属（*Triticum*）和黑麦属（*Secale*）经属间有性杂交和杂种染色体加倍而人工选育成的一年生禾本科饲用植物新品种，其保持了小麦（*Triticum aestivum*）的丰产性能和优良籽粒品质，还结合了黑麦（*Secale cereale*）抗逆性强、赖氨酸和蛋白质含量高等特点，具有抗旱、饲草品质好、适应性广等优点，可用于青饲、调制青干草和青贮饲料，已成为我国农业结构调整和缓解草畜失衡问题的优势饲草作物，在我国河北、山西、甘肃、安徽、黑龙江、四川、江苏等诸多地区均有种植，且其种植面积日益增加，因而其种子数量和质量无法满足国内需求的矛盾日趋严峻。然而，国内外对小黑麦的研究主要集中在饲用价值、经济价值和品种选育等方面，目前尚无饲用小黑麦种子生产的技术规程，这严重制约着我国饲用小黑麦的良种扩繁步伐，不利于习近平总书记“下决心把我国民族种业搞上去”的重要指示精神及各部门关于民族种业高质量发展重要战略部署的贯彻落实。

本标准的制定和发布实施，规范了我国饲用小黑麦种子生产的关键技术环节及定义，对我国饲用小黑麦种子生产具有指导作用，有利于推动我国饲用小黑麦良种的推广应用，提高该产业的经济效益。通过规范的生产技术，可降低饲用小黑麦种子田的损失10%以上，其每亩种子田效益可提升300元以上，能有效促进我国饲用小黑麦产业及畜牧业的高质量发展，并加快我国草蓄平衡发展及生态环境的持续改善，具有大的经济效益和生态效益。

**三、主要起草过程**

**（一）成立标准起草组**

2022年3月，接到标准编制任务之后，立即由山西农业大学草业学院饲用小黑麦研究应用团队牵头，组织山西农业大学草业学院、山西省畜牧技术推广服务中心、宁夏西贝农林牧生态科技有限公司等单位成立了标准起草工作组，以负责标准撰写的组织、协调工作，并且承担资料的收集、整理、起草和意见汇总工作。

**（二）收集及调研相关研究资料**

2022年4月至5月，通过资料的收集和充分调研，发现在饲用小黑麦种子生产技术规程方面尚没有专门的国家、行业和团体标准，但国内外关于饲用小黑麦栽培、种子生产及草产品加工等方面的文献资料已经较为丰富，能够集成也有必要集成饲用小黑麦种子生产技术规程，因而对现有资料进行了认真的系统性总结。此外，标准起草工作组还认真学习了《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020），了解了标准书写结构、书写方式。

**（三）起草标准**

2022年6月下旬，标准起草工作组通过会议交流，并综合我国饲用小黑麦种子生产的设施装备、机械、人员配置等情况，通过会议，确定了本标准关于饲用小黑麦种子生产的种子田条件、播前准备、田间管理、种子收获、种子加工、种子检验、分级、包装及种子贮藏的框架和内容。

**（四）征求意见与评审**

2022年7月至8月，文件起草工作组编制完成《饲用小黑麦种子生产技术规程》初稿，随后通过征求山西林业职业技术学院、山西农业大学、山西大学黄土高原研究所、临汾市草业工作站及右玉县宏宇牧业有限责任公司等单位的意见和建议，形成了征求意见稿和编制说明。2022年8月1日由中国草学会召开2022年中国草学会第一批团体标准立项评审会对标准进行了初次评审立项，采取逐字逐句的修改方式，对标题、文字规范、格式等内容提出了诸多建议。

**（五）修改完善**

标准起草工作组根据专家组建议，进行了细致地修改完善，形成了标准送审稿。

**四、制定（修订）标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系**

**（一）制（修）订标准的原则和依据**

本文件坚持合法性、安全性、适应性、协调性和先进性的有机统一，有利于规范我国饲用小黑麦种子的产业化生产。

1、科学性和合法性原则。

本文件是在山西农业大学草业学院、山西省牧草产业技术体系、山西省畜牧技术推广服务中心、宁夏西贝农林牧生态科技有限公司等科研项目和生产实践支持基础上，通过项目调查、研究、试验制订了形成了本标准初稿。山西农业大学饲用小黑麦研究应用团队通过试验测定分蘖数、生殖枝数、穗轴节数、总状花序数、小穗数、小花数、种子数、千粒重、结实率、种子产量等种子产量性状相关指标验证确定了关键技术指标。标准初稿、意见稿、送审稿、编制说明经过先后两次征求意见。

2、适用性和协调性原则。

本文件编写时注重细节、可操作性。山西农业大学饲用小黑麦研究应用团队牵头，结合山西省牧草产业技术体系的生产推广经验，组织山西省畜牧技术推广服务中心、宁夏西贝农林牧生态科技有限公司共同认真分析总结以往研究经验教训，针对饲用小黑麦种子生产技术流程，包括种子田条件、播前准备、田间管理、种子收获、种子加工、种子检验、分级、包装及种子贮藏等技术细节进行了系统性和规范性的总结，确保本标准符合我国饲用小黑麦种子生产利用及畜牧业发展现状，力争达到让使用者便于执行。

3、安全性和先进性原则。

本文件是以起草组多年工作经验为基础，通过系统总结国内外饲用小黑麦种子生产相关资料，并按照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。因此，本标准针对饲用小黑麦种子生产技术的规范在国内处于领先水平，并达到国际先进水平，对我国饲用小黑麦种子生产具有较强的规范性。

**（二）与有关现行法律、法规、标准的关系**

本标准严格遵循《中华人民共和国农业法》、《中华人民共和国农业技术推广法》、《中华人民共和国种子法》及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》等法律法规要求及国家标准、行业标准的相关规定，同时注意与协调，不存在冲突。

建议将《饲用小黑麦种子生产技术规程》作为推荐性标准发布实施。本文件的制定旨在对我国饲用小黑麦种子生产进行规范和指导，与我国现有的饲用小黑麦栽培及干草调制等团地标准和地方标准形成配套技术体系，以期提高饲用小黑麦的产业化生产规模。

**五、主要条款的说明**

**（一）主要条款的说明**

本文件共10章，结构如下：

1、范围

2、规范性引用文件

3、术语和定义

4、种子田选择

5、播前准备

6、田间管理

7、种子收获

8、种子加工

9、种子检验、分级、包装

10、种子贮藏

**（二）主要技术指标、参数、试验验证的分析**

在饲用小黑麦研究应用过程中，我们发现基肥的施用量、播种量及行距等因素是影响饲用小黑麦种子产量的关键技术指标，其最佳参数的确定有利于提高饲用小黑麦种子的产量和质量。

1.主要技术指标、参数分析

（1）基肥施用量的确定及验证（第5章）

①基肥施用量的确定

本文件起草工作组根据多年的科学研究和生产实践经验，并综合学习河北省地方标准《饲用小黑麦栽培技术规程》（DB13/T 2188-2015）、安徽省地方标准《饲用小黑麦生产技术规程》（DB34/T 3871-2021）、甘肃省地方标准《饲用黑麦种子生产技术规程》（DB62/T 4091-2020）等地方标准，以及孔广超等“高产优质小黑麦新品种—新小黑麦3号”（《麦类作物学报》，2005，25(2)：149）、李晶等“密度和氮素水平对小黑麦氮代谢相关酶活性和子粒营养品质的影响”（《植物营养与肥料学报》，2010，16(5)：1063-1068）等文献中基肥条件，综合考虑基肥施用种类和数量对饲用小黑麦种子产量的影响，得出“根据土壤肥力状况，播前施用氮肥（N）80 kg/hm2～100 kg/hm2，磷肥（P2O5）70 kg/hm2～120 kg/hm2，钾肥（K2O）20 kg/hm2～30 kg/hm2”为饲用小黑麦种子生产的最佳基肥施用要求。

②基肥施用的验证分析

通过于2020和2021年在山西省离石县和泽州县、宁夏回族自治区灵武市和固原市、河北省沧州市和枣强县以及青海省海东市乐都区对8个品种的饲用小黑麦分别种植500亩种子生产田后，分析其分蘖数、生殖枝数、穗轴节数、总状花序数、小穗数、小花数、种子数、千粒重、结实率、种子产量等种子产量性状相关指标的变化证明“根据土壤肥力状况，播前施用氮肥（N）80 kg/hm2～100 kg/hm2，磷肥（P2O5）70 kg/hm2～120 kg/hm2，钾肥（K2O）20 kg/hm2～30 kg/hm2”为饲用小黑麦种子生产的最佳基肥施用要求。

（2）播种量及行距的确定及验证（第5章）

①播种量及行距的确定

本文件起草工作组根据多年的科学研究和生产实践经验，并综合学习河北省地方标准《饲用小黑麦栽培技术规程》（DB13/T 2188-2015）、安徽省地方标准《饲用小黑麦生产技术规程》（DB34/T 3871-2021）、甘肃省地方标准《饲用黑麦种子生产技术规程》（DB62/T 4091-2020）等地方标准，以及游永亮等“种植密度对饲用小黑麦、饲用黑麦种子生产性能的影响”（《草业科学》，2017，34(7)：1522-1529）、李晶等“密度和氮素水平对小黑麦氮代谢相关酶活性和子粒营养品质的影响”（《植物营养与肥料学报》，2010，16(5)：1063-1068）、李冬梅等“5个小黑麦新品系的种子产量及产量构成因素分析”（《草地学报》，2016，24(1)：241-244）等文献中基肥条件，综合考虑不同播种量和行距对饲用小黑麦种子产量的影响，得出饲用小黑麦种子生产中120 kg/hm2～200 kg/hm2的最佳播种量和20 cm～30 cm的最佳行距。

**②**播种量及行距的验证分析

通过于2020和2021年在山西省离石县和泽州县、宁夏回族自治区灵武市和固原市、河北省沧州市和枣强县以及青海省海东市乐都区对8个品种的饲用小黑麦分别种植500亩种子生产田后，通过分析不同播种量及行距对其分蘖数、生殖枝数、穗轴节数、总状花序数、小穗数、小花数、种子数、千粒重、结实率、种子产量等种子产量性状相关指标的影响，最终证明在饲用小黑麦种子生产中120 kg/hm2～200 kg/hm2为最佳播种量、20 cm～30 cm为最佳行距。

**（三）综合论述**

通过主要技术指标的确定和验证后，按照本文件规范的主要技术指标实施后饲用小黑麦种子产量提高了13.87%以上，这对于我国饲用小黑麦的良种扩繁及应用具有重要推动意义，有利于我国民族草种业和草牧业的高质量发展，也将为加快区域草地生态文明建设步伐提供充足的民族草种，缓解我国当前草地生态治理对进口草种的过度依赖。

**六、重大意见分歧的处理依据和结果**

本文件是山西农业大学草业学院饲用小黑麦研究应用团队根据多年试验研究及生产实践经验基础，组织山西省畜牧技术推广服务中心、宁夏西贝农林牧生态科技有限公司共同起草的，在制定过程中通过征求山西林业职业技术学院、山西农业大学、山西大学黄土高原研究所、临汾市草业工作站及右玉县宏宇牧业有限责任公司等5家管理、科研和生产单位的意见和建议，共收到反馈意见36条，根据文件起草组的集体讨论研究，我们将各单位意见进行归类整理为8个方面，并全部采纳，因而采纳意见数量为36条，未采纳意见数量为0条，最终通过修改形成了征求意见稿和编制说明，在主要技术参数的确定上不存在重大意见分歧。

**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**

本文件采用了《GB/T2930种子检验规程》、《GB/T6142禾本科草种子质量分级》、《GB/T21158种子加工成套设备》及《GB/T24866牧草及草坪草种子贮藏规范》等国家标准对相应技术参数进行了规范。同时，本文件与涉及到的现行国标、行标及其它省市的地方标准相比较，本文件突出了以下几个方面的内容。

1.本文件是针对饲用小黑麦种子生产技术而制订的技术规程，强调了饲用小黑麦种子生产的特殊技术要点。

2.本文件规范了饲用小黑麦种子生产的种子田条件、播前准备、田间管理、种子收获、种子加工、种子检验、分级、包装及种子贮藏的操作要求，为饲用小黑麦种子的市场经营流通提供了质量保障。

**八、贯彻标准的措施建议**

**（一）政策措施**

通过国务院及农业农村部“生态文明建设”、“粮改饲”、“退耕还林还草”及“振兴奶业计划”等一系列政策文件，结合区域经济“跨越式转型发展”、“黄河流域生态治理”及“冬闲田利用”等草牧业发展相关文件政策，将标准推广应用于饲用小黑麦种子的生产实践中，充分发挥其生产指导作用。

**（二）宣贯培训**

通过各省区农业农村厅、各市县农业农村局和畜牧兽医服务中心、各级牧草产业技术体系、牧草产业技术创新战略联盟等平台宣传，结合国家或省市级科研项目带动，以会议等形式培训优秀企业管理者、养殖户、种植户等饲用小黑麦种子生产及经营相关从业人员将标准贯彻落实到生产实践中，带动草牧业及生态建设相关产业的规模化发展。

**（三）试点示范**

通过各级政府部门，联合相关草牧业生产企业，建立校企联合示范基地，将饲用小黑麦种子生产技术规程中的限定规范到生产中的每一个环节。

**（四）配套资金**

以国家或省市级科研项目为依托，带动地方政府及社会资金的投入，将饲用小黑麦种子生产技术充分推广应用于生产实践。

**九、其他应说明的事项**

标准应说明事项已经陈述明白，没有其他应说明的事项。

《饲用小黑麦种子生产技术规程》标准起草组

 2022年11月20日