《小麦缓控释掺混肥施用技术规范》

编制说明

标 准 名 称： 小麦缓控释掺混肥施用技术规范

项 目 编 号： DB63JH-174-2022

制、修订类型： 制 定

主要起草单位： 青海大学农林科学院

归 口 单 位： 青海省农业标准化技术委员会

起草时间： 2022 年 3 月---2022 年 9 月

一、工作简况

（一）任务来源

2022 年 7 月 20 日，由青海大学农林科学院（青海省农林科学院）申请地方标准的立项，根据青海省市场监督管理局下达的《关于印发 2022 年青海省地方标准制修订项目计划的通知》(青市监函〔2022〕119 号文号)，批准《小麦缓控释掺混肥施用技术规范》地方标准的制定（项目编号 DB63JH-174-2022)。

（二）起草单位

起草单位：青海大学农林科学院

（三）主要起草人

姓 名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
韩 梅	女	副研	青海大学农林科学院	负责标准的起草
李正鹏	男	副研	青海大学农林科学院	负责试验示范
王 生	男	实验师	青海省农业技术推广总站	负责试验示范
严清彪	男	助研	青海大学农林科学院	负责试验示范
柏章荣	女	农艺师	省农牧业区划遥感中心	负责数据整理

二、制定（修订）标准的必要性和意义

科学施肥是发展优质、高产、高效、生态安全农业的根本保证。据相关统计，化肥投入约占农民进行种植业生产总投入的 50%左右，发展中国家粮食增产中 50%来自于化肥的作用。但目

前我国当季氮肥利用率仅为 20%-35%,磷肥的利用率为 10%-20%,钾肥的利用率为 30%-60%，远低于世界发达国家利用水平。肥料利用率低不仅造成资源的巨大浪费，还给人类赖以生存的环境造成了严重污染。由于缓控释肥具有减少施肥量、节约化肥生产原料(煤、电、天然气)、提高肥料利用率、减少生态环境污染等优点，因此被称为"21 世纪高科技环保肥料"，成为肥料产业的发展方向。

在测土配方施肥的基础上，因地制宜的引进、应用缓/控释肥料。一、可满足小麦整个生育期的养分需要,减少施肥作业次数和节约劳力,降低施肥成本；二、提高肥料利用效率、降低肥料损失率，以实现节肥与高效的统一，确保我国粮食和农产品优质、持续高产和质量安全，保证经济效益、环境效益和社会效益相统一的农业的可持续发展；三、施用缓控释肥的作物在增加产量、提高品质、减少土壤残留等方面比传统肥料均有显著提高。符合我国政府大力倡导的发展“资源节约型、环境友好型”社会的要求，有利于推进产业 结构调整，实现农业增值、增效，农民增收。该标准符合青海省实施绿色有机农畜产品示范省建设，发展生态循环农牧业，实施耕地质量保护和提升行动等政策。

三、主要起草过程

(一) 前期研究基础

青海省农林科学院土壤肥料研究所，近年来，利用专业优势进行不同土壤、不同作物养分供需规律的研究、土壤样品的分析

测试、作物养分配方优化设计与验证研究，绿色高效施肥技术模式集成创新研究等工作；通过土壤样品采集、田间肥效试验布置、施肥配方制定和技术模式的集成，为本规范的制定提供了大量、翔实的实验数据和大面积推广应用资料，为制定本地方标准打下了坚实的基础。

(二) 成立起草小组，制定编制计划

标准制定计划下达后，项目承担单位及时成立了标准起草小组，讨论了标准的内容提纲以及工作计划，查阅了国内外同类标准及资料，并进行了收集、整理、对比分析，在相关研究成果的基础上进行了标准的编写。

(三) 试验总结、分析及整理

2017 年开始在湟中、互助、贵德等地蚕豆、小麦田开展缓控释掺混肥肥效试验示范。经过多年试验示范结果，总结分析整理，于 2022 年 3 月-9 月起草完成了《小麦缓控释掺混肥施用技术规范》。

(四) 征求意见，整理标准送审稿

初稿编写完成后，广泛征求意见，分别送交标准化管理、大学、研究所、企业等方面的专家审阅指导。汇集各方面专家的反馈意见后，通过反复讨论和修改，形成了《小麦缓控释掺混肥施用技术规范》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(必要项)

（一）制定原则

规程的整个起草过程严格按照工作计划进行，并遵循“科学性、合理性、先进性、实用性、普遍性”原则。

（二）制定依据

本规范根据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。

（三）与现行法律、法规、标准的关系

本规程在编写内容上，以国家和行业现有相关标准为基础，结合当前生产和发展实际情况，针对种养结合、提升地力等关键技术内容提出的技术指标。在生产上，是为本省小麦绿色生产做配套指导的地方标准。本规范是在国家相关的法规和强制性标准的基础上结合地方实际情况制定出来的，与现行的法律法规没有冲突。

五、主要条款的说明

（一）冬小麦缓控释肥施用量筛选

1、试验方案

试验设在贵德县河西镇冬小麦。试验共设6个处理，即处理1为不施氮肥；处理2为100%普通尿素；处理3为20%缓释尿素（60天）+10%缓释尿素（90天）+70%普通尿素；处理4为40%缓释尿素（60天）+10%缓释尿素（90天）+50%普通尿素，处理5为60%缓释尿素（60天）+10%缓释尿素（90天）+30%普通尿素，处理6为90%缓释尿素（60天）+10%缓释尿素（90天）。氮各处理施氮（N）总量为225 kg/hm^2，P_2O_5施用量为150kg/hm^2，K_2O施用量为90kg/hm^2。缓释尿素释放期为60天、90天。小区面积

3m*5m=15m^2。10月10日播种。所有肥料播种时一次性施入土壤。

表 2　　不同施肥处理对小麦产量的影响

处理	产量（kg/亩）				比普通尿素增产(%)
	I	II	III	平均	
1	267.34	253.45	219.34	246.71c	-35.79
2	335.67	345.25	324.09	335.00bc	-
3	376.89	389.67	398.12	388.23b	13.71
4	410.56	415.34	420.76	415.55a	19.38
5	364.23	375.34	346.54	362.04b	7.47
6	354.67	365.87	315.02	345.19bc	2.95

由表 2 小麦产量得出，缓释尿素与普通尿素配施处理小麦均比普通尿素、CK 有明显的增产，其中处理 4[40%缓释尿素（60 天）+10%缓释尿素（90 天）+70%普通尿素]产量比处理 2（100%普通尿素）增加 19.38%。

表 3　　施肥对小麦氮肥利用效率的影响

处理	农学利用率（kg/kg）	增加%	偏生产力（kg/kg）	增加%	肥料表现利用率（%）	增加%	生理利用率（kg/kg）	增加%
2	4.23		22.45		33.63		15.63	
3	4.50	6.38	25.65	14.25	34.71	3.18	19.98	27.83
4	5.45	28.84	30.61	36.35	38.00	12.99	22.62	44.72
5	4.39	3.78	29.55	31.63	36.06	7.23	18.20	16.44
6	4.30	1.65	24.72	10.11	34.43	2.38	17.86	14.27

缓释肥是一种具有延缓肥料养分释放、肥效周期长等特征的新型肥料；处理 4[40%缓释尿素（60 天）+10%缓释尿素（90 天）+70%普通尿素]肥料利用率由施 100%普通尿素 33.63%提高到了 38.00%，增加了 12.99%。且本技术是可解决小麦播种前一次性施肥，生长期内不再追肥，提高肥料利用率，对小麦的高产、高效和环境友好具有重要意义。

（二）春小麦缓控释肥和普通尿素最佳施用量筛选

试验设在贵德县河西镇。试验共设6个处理，试验共设6个处

理，即处理1为不施氮肥；处理2为100%普通尿素；处理3为15%缓释尿素+75%普通尿素；处理4为30%缓释尿素+70%普通尿素，处理5为45%缓释尿素+55%普通尿素，处理6为100%缓释尿素。氮各处理施氮（N）总量为180 kg/hm^2，P_2O_5施用量为115/hm^2，K_2O施用量为60kg/hm^2。缓释尿素释放期为60天。小区面积3m*5m=15m^2。3月25日播种。所有肥料播种时一次性施入土壤。

表 4　　不同施肥处理对小麦产量的影响

处理	产量（kg/亩）				比普通尿素增产(%)
	I	II	III	平均	
1	210.33	235.92	248.76	231.67c	-47.89
2	365.34	317.25	345.23	342.61b	-
3	367.32	368.63	385.22	373.72ab	8.33
4	415.23	392.08	400.12	402.48a	14.88
5	411.07	386.12	426.24	407.81a	15.99
6	376.22	386.35	378.23	380.27ab	9.90

由表 4 小麦产量得出，缓释尿素与普通尿素配施处理小麦均比普通尿素、CK 有明显的增产，其中处理 5(45%缓释尿素+55%普通尿素)产量比处理 2（100%普通尿素）增加最高，增加 15.99%。处理 4(30%缓释尿素+70%普通尿素)与处理 5(45%缓释尿素+55%普通尿素)产量差异不显著，且成本偏低，最佳施肥量为缓释 N54 kg/hm^2、普通 N126 kg/hm^2，P_2O_5 施用量为 115/hm^2，K_2O 施用量为 60kg/hm^2。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准在制定过程中通过向青海省农林科学院、青海省种子管理站、中国科学院西北高原生物研究所、青海大学等单位 7 名与此技术生产有关大专院校、科研、生产、示范和推广单位专家、管理人员征求了意见。共征集到 10 条意见，其中格式、单位等

意见 4 条，内容修改意见 6 条，均采纳意见并修改完善。

2022 年 9 月 8 日，青海省农业农村厅组织青海大学、中国科学院西北高原生物研究所、青海省农作物种子站、青海省畜牧兽医科学院等单位进行预审，专家共提出 7 条意见，均采纳意见并修改完善，并以附件形式附预审意见汇总表。（见附件）

七、贯彻实施标准的要求、措施等建议

该标准发布后，标准归口单位将组织我省小麦生产单位对该标准进行学习、实施及相应的培训工作。

八、预期的经济、社会效益及其他应说明的事项

小麦缓控释肥，可满足小麦（冬小麦）整个生育期的养分需要，减少施肥作业次数和节约劳力，降低施肥成本；提高肥料利用效率、降低肥料损失率，以实现节肥与高效的统一，确保我国粮食和农产品优质、持续高产和质量安全，保证经济效益、环境效益和社会效益相统一的农业的可持续发展。符合我国政府大力倡导的发展“资源节约型、环境友好型”社会的要求，有利于推进产业 结构调整，实现农业增值、增效，农民增收。本标准的复审时间为 5 年。（标准通过审查发布后的 5 年）

《小麦缓控释掺混肥施用技术规范》

标准起草小组

二 0 二二年九月二日

附件：

预审意见汇总处理表

负责起草单位： 青海大学农林科学院（青海省农林科学院）

序号	标准条款	意见内容	提出意见专家	处理意见和理由
1	1	“规范”改为“文件”	李俊仁	采纳
2	1	将“青海省东部农业区小麦（春小麦、冬小麦）生产”改为“东部农业区小麦生产”。	李宗仁、陈志国	采纳
3	2	删除“DB37/T 1889 、DB37/T 2554 ”两个地方标准	李毅	采纳
4	3	修改术语和定义格式	李毅	采纳
5	4.2.1	写明引用标准 “NY/T 496、GB/T 23348、HG/T 4215” 的内容	李毅	采纳
6	4.2.2	将“表 1、表 2”作为参考性附录	李毅、王海庆	采纳
7	4.2.2	以附录形式补充“中高产田基础肥力、需肥规律”	李宗仁	采纳
8				