

ICS 65.020.01

CCS B05

团 体 标 准

T/JSGS ×××—2026

西北冬小麦-夏玉米两熟区水肥协同 控释肥施用技术规程

Technical specification for water and fertilizer synergy by applying controlled-release fertilizer in winter wheat-summer maize double cropping region in Northwest China

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国农业节水和农村供水技术协会 发 布

目次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 2

5 控释肥施用技术 2

6 水分管理 3

7 田间配套措施 4

附录 A 5

附录 B 6

前言

本文件按照 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。

本文件由中国农业节水和农村供水技术协会提出并归口。

请注意本文件的内容不涉及专利。

本文件起草单位：西北农林科技大学、中国农业大学、陕西省耕地质量与农业环境保护工作站、宝鸡市农业技术推广服务中心。

本文件主要起草人：刘 杰、胡田田、陈帅宏、何 琼、李梦月、陆军胜、陈金亮、黄文敏、刘 瑞。

本标准为首次发布。

西北冬小麦-夏玉米两熟区水肥协同控释肥施用技术规程

1 范围

本文件规定了西北冬小麦-夏玉米两熟区水肥协同控释肥施用技术的总体要求、控释肥施用技术、水分管理及田间配套措施等技术要求。

本文件适用于西北冬小麦-夏玉米两熟区。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321.10 农药合理使用准则（十）

GB/T 15671 农作物薄膜包衣种子技术条件

GB/T 37088 玉米一次性施肥技术指南

GB/T 50363 节水灌溉工程技术标准

SL/T 264 灌溉与排水工程技术管理规程

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

HG/T 4215 控释肥料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冬小麦-夏玉米两熟区 winter wheat - summer maize double cropping region

冬小麦与夏玉米在同一地块上，依托光、温、水、肥条件，一年内连续完成一季冬小麦与一季夏玉米播种、生长与收获的特定农业生产区。

3.2

控释肥 controlled-release fertilizer

通过包膜、化学结构修饰等技术控制养分释放速率的肥料，其释放期可调控，养分释放曲线可预测。

[来源：HG/T 4215-2011，3.1，有修改]

3.3

释放期 release period

控释养分在 25℃静水中浸提开始至达到 80%的养分累积释放率所需的时间,单位为“天”。

4 总体要求

4.1 基本原则

4.1.1 肥料养分释放应匹配作物需肥规律,灌溉频次与水量匹配作物需水规律,并使水肥精准耦合,实现水肥协同。

4.1.2 坚持产量品质协同提升,在保障籽粒产量稳定的前提下,利用氮肥后移、水肥协同提升籽粒品质。

4.2 水土条件

4.2.1 地块应平整,适宜机械化作业,具备稳定灌溉条件,蓄水、引水、提水、输水渠(管)道、排水沟(管)、渠(沟、管)系建筑工程及地面灌溉田间工程应符合 SL/T 264 规定,水质应符合 GB 5084 要求。

4.2.2 土壤质地以砂壤土至壤土为宜, pH 6.0~8.5,土壤基础肥力中等以上,有机质含量 ≥ 10 g/kg,无严重盐渍化、重金属污染或物理板结。

4.3 品种要求

4.3.1 冬小麦宜选用高产优质,抗条锈病、叶锈病、白粉病,抗倒伏,适配冬小麦-夏玉米两熟区水肥条件的品种。

4.3.2 夏玉米宜选用高产优质、抗大斑病、小斑病、茎腐病,抗倒伏,耐密、灌浆成熟快,适配冬小麦-夏玉米两熟区水肥条件的品种。

4.3.3 种子质量应符合 GB 4404.1,种衣剂应符合 GB/T 15671 规定。

4.4 播种

4.4.1 关中平原冬小麦宽幅沟播,行距 18 cm~22 cm,播深 3 cm~5 cm,播量 $180\text{ kg/hm}^2\sim 210\text{ kg/hm}^2$,适播期播种,每推迟 2~3 天,播量应上调 $7.5\text{ kg/hm}^2\sim 9.0\text{ kg/hm}^2$ 。

4.4.2 新疆塔里木盆地绿洲冬小麦窄行条播,行距 13 cm~15cm,播深 3 cm~5cm,播量 $195\text{ kg/hm}^2\sim 225\text{ kg/hm}^2$ 。适播期播种,每推迟 1 天,播量应上调 7.5 kg/hm^2 。

4.4.3 关中平原夏玉米密度宜 $67500\text{ 株/hm}^2\sim 82500\text{ 株/hm}^2$ 。

4.4.4 新疆塔里木盆地绿洲夏玉米密度宜 $82500\text{ 株/hm}^2\sim 90000\text{ 株/hm}^2$ 。

4.5 产量与品质技术指标

4.5.1 关中平原冬小麦目标产量 $7500\text{ kg/hm}^2\sim 9000\text{ kg/hm}^2$,蛋白含量 13.0%~14.0%;夏玉米目标产量 $9000\text{ kg/hm}^2\sim 10500\text{ kg/hm}^2$,淀粉含量 70%~72%。

4.5.2 塔里木盆地绿洲冬小麦目标产量 $7500\text{ kg/hm}^2\sim 9000\text{ kg/hm}^2$,蛋白质含量 13.0%~14.0%;夏玉米目标产量 $8250\text{ kg/hm}^2\sim 9750\text{ kg/hm}^2$,淀粉含量 70%~72%。

5 控释肥施用技术

5.1 肥料选择

5.1.1 控释肥宜选用聚合物包膜尿素(PCU),外观、养分、水分、累积释放速率等指标应符

合 HG/T 4215 要求, 总氮含量 $\geq 45\%$, 宜选释放期 60d (PCU₆₀)、90d (PCU₉₀) 产品。

5.1.2 尿素、磷肥和钾肥应符合 NY/T 496 规定。

5.2 施肥量及控释肥掺混方案

5.2.1 陕西关中平原冬小麦季施农家肥 15 t/hm²~22.5 t/hm², 或施商品有机肥 750 kg/hm²~900 kg/hm²。

5.2.2 陕西关中平原冬小麦季氮、磷、钾肥用量按表 1 执行, 其中氮肥尿素、PCU₆₀ 和 PCU₉₀ 按 3:4:3 掺混后施用。

表 1 陕西关中平原冬小麦施肥方案

地区	氮肥 (N) kg/hm ²				磷肥 (P ₂ O ₅) kg/hm ²	钾肥 (K ₂ O) kg/hm ²
	总量	尿素-N	PCU ₆₀ -N	PCU ₉₀ -N		
关中东部平原区	180~210	54.0~63.0	72.0~84.0	54.0~63.0	90~120	75~105
关中南部平原区	165~195	49.5~58.5	66.0~78.0	49.5~58.5	105~135	90~120
关中西部平原区	165~195	49.5~58.5	66.0~78.0	49.5~58.5	105~135	90~120

注: 表中养分用量均为纯养分量; 若使用含养分量不同的肥料, 需按纯养分量折算。

5.2.3 陕西关中平原夏玉米季氮、磷、钾肥用量按表 2 执行, 其中氮肥尿素、PCU₆₀ 和 PCU₉₀ 按 3:5:2 掺混后施用。

表 2 陕西关中平原夏玉米施肥方案

地区	氮肥 (N) kg/hm ²				磷肥 (P ₂ O ₅) kg/hm ²	钾肥 (K ₂ O) kg/hm ²
	总量	尿素-N	PCU ₆₀ -N	PCU ₉₀ -N		
关中东部平原区	195~225	58.5~67.5	78.0~90.0	58.5~67.5	75~105	60~90
关中南部平原区	165~195	49.5~58.5	66.0~78.0	49.5~58.5	45~75	75~105
关中西部平原区	180~210	54.0~63.0	72.0~84.0	54.0~63.0	90~120	60~90

注: 表中养分用量均为纯养分量; 若使用含养分量不同的肥料, 需按纯养分量折算。

5.2.4 新疆塔里木盆地绿洲冬小麦季施农家肥 22.5 t/hm²~30.0 t/hm², 或施商品有机肥 1200 kg/hm²~1500 kg/hm²。

5.2.5 新疆塔里木盆地绿洲冬小麦-夏玉米两熟区氮、磷、钾肥用量参见附录 A, 氮肥尿素、PCU₆₀ 和 PCU₉₀ 在冬小麦季按 3:4:3 掺混后施用, 在夏玉米季按 3:5:2 掺混后施用。

5.3 施肥方法

5.3.1 农家肥或有机肥应在冬小麦播种前结合整地一次性施入。

5.3.2 施肥应符合 GB/T 37088 规定, 尿素与控释肥按一定比例掺混后, 与磷肥、钾肥在播种前或播种时一次性施入, 施肥深度为 8 cm~10 cm。

6 水分管理

6.1 宜采用改进地面灌溉技术, 冬小麦宜采用畦灌、夏玉米宜采用沟灌; 畦田长度、沟灌灌

水沟长度应符合 GB/T 50363 规定。

6.2 关中平原冬小麦-夏玉米两熟区灌溉制度按表 3 执行，实际灌溉管理应结合降水情况、土壤墒情动态调整，遇降水量充沛、土壤墒情充足时，应减少灌溉次数或降低灌水定额。

表 3 关中平原冬小麦-夏玉米灌溉制度

地区	冬小麦			夏玉米		
	灌溉定额 m ³ /hm ²	灌溉次数	主要灌水 时期	灌溉定额 m ³ /hm ²	灌溉次数	主要灌水 时期
关中东部平原区	1875~2175	2~3	越冬期	1575~1800	2	拔节期 抽雄期
关中南部平原区	1800~2025	2~3	返青期	1500~1750	2	
关中西部平原区	1575~1800	2~3	灌浆期	1500~1725	2	

注：本表灌溉定额为田间用水量，不含渠道输水损失，对应偏枯水年 75%灌溉保证率。

6.3 新疆塔里木盆地绿洲冬小麦-夏玉米两熟区灌溉制度参见附录 B。

7 田间配套措施

7.1 病虫草害防控

7.1.1 遵循“预防为主、综合防治”的原则，科学合理使用农药和除草剂。

7.1.2 农药使用应符合 GB/T 8321.10 和 NY/T 1276 的规定。

7.2 收获

在冬小麦、夏玉米蜡熟末期至完熟期，采用联合收割机及时收获。坚持适时收获，兼顾作业效率与收获损失率，保障后续作业衔接。同时做好籽粒晾晒，防止霉变，保障籽粒品质。

附录 A

(资料性)

新疆塔里木盆地绿洲冬小麦-夏玉米施肥方案

A.1 新疆塔里木盆地绿洲冬小麦季施肥方案

地区	氮肥 (N) kg/hm ²				磷肥 (P ₂ O ₅)	钾肥 (K ₂ O)
	总量	尿素-N	PCU ₆₀ -N	PCU ₉₀ -N	kg/hm ²	kg/hm ²
和田地区	255~285	76.5~85.5	102.0~114.0	76.5~85.5	120~150	105~135
喀什地区	240~270	72.0~81.0	96.0~108.0	72.0~81.0	105~135	90~120
克州地区	240~270	72.0~81.0	96.0~108.0	72.0~81.0	120~150	105~135
阿克苏地区	225~255	67.5~76.5	90.0~102.0	67.5~76.5	105~135	90~120
巴州地区	225~255	67.5~76.5	90.0~102.0	67.5~76.5	105~135	90~120

A.2 新疆塔里木盆地绿洲夏玉米季施肥方案

地区	氮肥 (N) kg/hm ²				磷肥 (P ₂ O ₅)	钾肥 (K ₂ O)
	总量	尿素-N	PCU ₆₀ -N	PCU ₉₀ -N	kg/hm ²	kg/hm ²
和田地区	270~300	81.0~90.0	135.0~150.0	54.0~60.0	120~150	90~120
喀什地区	270~300	81.0~90.0	135.0~150.0	54.0~60.0	120~150	90~120
克州地区	270~300	81.0~90.0	135.0~150.0	54.0~60.0	105~135	90~120
阿克苏地区	255~285	76.5~85.5	127.5~142.5	51.0~57.0	105~135	105~135
巴州地区	225~255	67.5~76.5	112.5~127.5	45.0~51.0	90~120	75~105

注：表中养分用量均为纯养分量。若使用含养分量不同的肥料，需按纯养分量折算。

附录 B

(资料性)

新疆塔里木盆地绿洲冬小麦-夏玉米灌溉制度

地区	冬小麦			夏玉米		
	灌溉定额 m ³ /hm ²	灌溉次数	灌水时期	灌溉定额 m ³ /hm ²	灌溉次数	灌水时期
和田地区	5925~6375	5~6	越冬期	5325~5550	5~6	出苗
喀什地区	5550~6450	6~7	返青期	5250~5550	5~6	拔节期
克州地区	5325~6600	6~7	拔节期	6000~6150	6	大喇叭口期
阿克苏地区	5775~6450	6~7	孕穗期	5625~6150	5~6	抽雄期
巴州地区	5535~6750	5~7	灌浆期	5550~6450	5~6	灌浆期

注：本区降水极少，以灌溉补水为主，本表灌溉定额为田间用水量，不含渠道输水损失，对应偏枯水年 75% 灌溉保证率。