

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 4299—2023

## 气候智慧型农业 小麦—玉米生产 技术规范

Climate-smart agriculture—Technical specification for wheat-corn production

2023-02-17 发布

中华人民共和国农业农村部

发布





## 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。

本文件由农业农村部科技教育司提出并归口。

本文件起草单位：农业农村部农业生态与资源保护总站、河南农业大学、中国农业大学、中国农业科学院作物科学研究所、河南省农村能源环境保护总站、农业农村部国际交流服务中心、辽宁省农业科学院、河南省农业科学院、河南省叶县农业农村局。

本文件主要起草人：王全辉、严东权、张志勇、熊淑萍、尹小刚、陈阜、张卫建、李成玉、马新明、张国强、郑成岩、黄波、薛仁风、刘灏、张杰、李俊霖、黄洁、翟熙玥、肖升涛。



## 引 言

气候智慧型农业(climate-smart agriculture, CSA)是应对全球气候变化背景下一种新的农业发展理念和模式。联合国粮食及农业组织(FAO)将气候智慧型农业定义为能够可持续提高农业生产效率、增强农业适应气候变化能力、减少温室气体排放,以高目标实现国家粮食安全的农业生产和发展模式。遵循气候智慧型农业发展理念,转变作物生产方式,制定气候智慧型农业生产技术规范,对促进我国农业生产“稳粮增收、固碳减排”尤为重要。因此,本文件针对我国黄淮海平原小麦-玉米主产区气候变化导致的倒春寒、干热风与干旱等灾害性天气频发,提出适宜的适应气候变化农业技术、土壤固碳技术和农田温室气体减排技术,为集成气候智慧型作物生产技术体系,实现小麦-玉米系统稳产、减排与固碳等目标提供规范性指导。

# 气候智慧型农业 小麦-玉米生产技术规范

## 1 范围

本文件规定了气候智慧型农业 小麦-玉米生产的适用技术及基本要求。

本文件适用于我国黄淮海小麦-玉米一年两熟种植制地区。

## 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 禾谷类种子

GB/T 8321.8 农药合理使用准则(八)

GB/T 8321.9 农药合理使用准则(九)

GB/T 8321.10 农药合理使用准则(十)

GB/T 23348 缓释肥料

NY/T 500 秸秆粉碎还田机作业质量

NT/T 1118 测土配方施肥技术规范

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

NY/T 1411 小麦免耕播种机作业质量

NY/T 1628 玉米免耕播种机作业质量

NY/T 3260 黄淮海夏玉米病虫草害综合防控技术规程

NY/T 3302 小麦主要病虫害全生育期综合防治技术规程

NY/T 3504 肥料增效剂硝化抑制剂及使用规程

NY/T 3505 肥料增效剂脲酶抑制剂及使用规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**气候智慧型农业** **climate-smart agriculture**

能够可持续提高农业生产效率、增强农业适应气候变化能力、减少温室气体排放,以高目标实现国家粮食安全的农业生产和发展模式。

### 3.2

**适应气候变化农业技术** **agronomic technique adapt to climate change**

能够发挥气候资源潜力和减轻灾害性气候不利影响的农业生产技术。

### 3.3

**土壤固碳技术** **technique to promote soil organic carbon sequestration**

能够提高农田土壤有机碳储量的农业生产技术。

### 3.4

**农田温室气体减排技术** **technique to mitigate greenhouse gas emission from cropland**

降低单位农田面积或单位作物产量的氧化亚氮和甲烷等温室气体排放的农业生产技术。

### 3.5

**硝化抑制剂** **nitrification inhibitor**

可降低土壤亚硝酸细菌活性,抑制铵态氮向硝态氮转化过程,降低氧化亚氮排放的一类化学制剂。

### 3.6

#### 脲酶抑制剂 urease inhibitor

可降低土壤脲酶活性,抑制尿素水解过程,降低氧化亚氮排放的一类化学制剂。

## 4 技术及要求

### 4.1 适应气候变化农业技术

#### 4.1.1 品种选择

应遵循以下原则:

- a) 根据区域气候条件选择国家或省级审定的高产稳产、综合抗性好的品种;
- b) 小麦品种应具有抗病、抗逆(干热风、倒春寒)、抗倒伏能力较强的特性;
- c) 玉米品种应具有耐密、抗倒、适应性强、籽粒脱水快的特性;
- d) 种子质量应符合 GB 4404.1 的要求。

#### 4.1.2 播期播量

小麦适宜播期为 10 月 10 日—25 日,宜适期晚播;播种量  $187.5\text{ kg/hm}^2 \sim 225\text{ kg/hm}^2$ ,遇气候异常年型晚播时,应按照每晚播 2 d 增加  $7.5\text{ kg/hm}^2$  播量;采用少免耕播种方式时,应增加播量  $15.0\text{ kg/hm}^2 \sim 30.0\text{ kg/hm}^2$ 。播种前,种子应进行包衣或拌种剂处理。

玉米在小麦收获后抢时早播,宜用 60 cm 等行距种植,播种密度根据品种特性确定,一般为  $67\ 500\text{ 株/hm}^2 \sim 75\ 000\text{ 株/hm}^2$ 。

#### 4.1.3 水分管理

冬小麦提倡足墒播种,小麦越冬前、拔节期和开花期根据土壤墒情、苗情适时灌溉,宜采用喷灌、滴灌等节水灌溉方式。

玉米播种后,土壤墒情不足应及时灌溉;当田内出现积水(涝)时,特别是幼苗期和灌浆中后期应及时排水。

#### 4.1.4 防灾减灾

小麦倒春寒来临前 3 d~5 d,应及时灌水或叶片喷施浓度 1% 的尿素溶液。对已受冻地块,宜及时追施尿素  $150\text{ kg/hm}^2$ ,施肥后浇水;遇干热风,宜叶面喷施磷酸二氢钾。

玉米 6 片~8 片展开叶,叶面喷施控制节间伸长的植物生长调节剂,防止玉米倒伏;玉米抽雄吐丝期遇高温、干旱天气,应及时灌溉,配合叶面喷施具有抗逆作用的植物生长调节剂,植物生长调节剂种类和使用方法应符合 GB/T 8321.8、GB/T 8321.9 和 GB/T 8321.10 的规定。

#### 4.1.5 收获与减损

小麦于蜡熟末期及时机械收获、晾晒,籽粒含水量 $\leq 13\%$ 时储藏入库。

玉米于生理成熟(籽粒乳线消失、黑层出现)后进行机械化收获。籽粒含水率 $\leq 28\%$ 时,可采用机械化籽粒直接收获,收获后及时烘干到安全储藏含水量标准( $\leq 14\%$ )。

### 4.2 土壤固碳技术

#### 4.2.1 秸秆还田

小麦、玉米机械化收获时,秸秆留茬高度 15 cm~20 cm,脱粒后的秸秆全量粉碎并均匀抛洒于地面,作业质量应符合 NY/T 500 的规定。

#### 4.2.2 耕作技术

小麦播种前进行耕翻或旋耕整地,深度 15 cm~20 cm。采用少免耕的地块每 2 年~3 年深翻 1 次,深度 25 cm~30 cm。有条件的地区,宜采用种肥同播一体机,在秸秆覆盖条件下一次性完成开沟、施肥、播种、覆盖、镇压等环节,肥料深度 10 cm~15 cm,播种质量应符合 NY/T 1411 的规定。

玉米采用免耕直播技术,种肥同播,肥料深度 15 cm~20 cm,播种质量应符合 NY/T 1628 的规定。

### 4.3 农田温室气体减排技术

#### 4.3.1 氮肥精准调控

采用测土配方确定肥料用量,宜施用缓/控释氮肥,或含有脲酶抑制剂/硝化抑制剂的稳定性氮肥,肥料产品和使用方法应符合 NY/T 1118、GB/T 23348、NY/T 3505 和 NY/T 3504 的规定。

#### 4.3.2 病虫草害综合防控

采用综合防治技术,通过生态控制、理化诱控、生物防治等绿色技术以及精准施药技术,减少化学农药使用量。农药种类和防治方法应符合 GB/T 8321.9、NY/T 1276、NY/T 3302 和 NY/T 3260 的规定。小麦主要病虫害防治见附录 A,玉米主要病虫草害防治见附录 B。

## 附 录 A

(资料性)

## 小麦主要病虫害、防治时期与防治指标

小麦主要病虫害、防治时期与防治指标见表 A.1。

表 A.1 小麦主要病虫害、防治时期与防治指标

防治时期	主要病虫害	防治指标
播种期	纹枯病、茎基腐病、白粉病、根腐病、全蚀病、黑穗病	预防为主,对苗期感病品种实施种子拌种
	孢囊线虫、麦蚜	预防为主,对苗期感病品种实施种子拌种
苗期	根腐病、孢囊线虫	预防为主,发生后尽快采取镇压措施
拔节期	条锈病、白粉病、纹枯病	小麦条锈病病叶率达到 0.5%~1%;白粉病病茎率达到 15%~20%;纹枯病病株率达到 10%
	红蜘蛛、地下害虫	红蜘蛛每株超过 6 头;拔节时地下害虫害死苗率达到 10%
扬花期初期	赤霉病、白粉病和条锈病	白粉病病茎率达到 15%~20%;小麦条锈病病叶率达到 0.5%~1%
	吸浆虫、红蜘蛛	吸浆虫每 10 网复次捕获 10 头以上成虫;红蜘蛛单行每米超过 600 头
穗期	白粉病、叶锈病、叶枯病和条锈病	病叶率超过 10%
	蚜虫	每百穗超过 800 头
注:同一生育期,当多种病害混合发生且达到防治指标时,实施“一喷多防”措施,可采用杀虫剂和杀菌剂混合喷雾防治。		



附 录 B  
(资料性)

玉米主要病虫草害、防治时期与防治指标

玉米主要病虫草害、防治时期与防治指标见表 B.1。

表 B.1 玉米主要病虫草害、防治时期与防治指标

防治时期	主要病虫草害	防治指标
抽雄前病害	苗期根腐病、褐斑病、瘤黑粉病、粗缩病	种子包衣预防为主，根据发病情况可混喷苯醚甲环唑、丙环唑、戊唑醇等
抽雄后病害	小斑病、南方锈病、弯孢菌叶斑病、茎腐病、穗腐病、瘤黑粉病	种子包衣预防为主，根据发病情况可混喷咯菌腈、(精)甲霜灵、戊醇、种菌唑、苯醚甲环唑、啉菌酯、吡唑密菌酯、噻菌灵、克菌丹、福美双等
抽雄前虫害	地老虎、蛴螬、蝼蛄、金针虫、耕葵粉蚧、根土蜡、二点委夜蛾、蓟马、灰飞虱、蚜虫、甜菜夜蛾、亚洲玉米螟、黏虫、棉铃虫	根据田间虫害发生情况，可选择喷施高效氯氰菊酯、灭幼脲、氯虫苯甲酰胺、甲维盐、噻虫嗪、吡虫啉等防治食叶害虫，或使用理化诱控
抽雄前虫害	蚜虫、亚洲玉米螟、黏虫、棉铃虫、桃蛀螟	根据田间虫害发生情况，喷施苯醚甲环唑、丙环唑混配氯虫苯甲酰胺、甲维盐、毒死蜱等。也可使用化学诱捕或物理诱控
草害	禾本科杂草	烟嘧磺隆、硝磺草酮、苯唑草酮等
	阔叶杂草	莠去津、氯氟吡氧乙酸、溴苯腈、烟密磺隆、硝磺草酮、苯唑草酮
	莎草科杂草	氯吡嘧磺隆、二甲四氯