

江苏太湖地区稻麦两熟丰产与土壤固碳减排协同技术规范

Technical Specifications for Synergistic High-Yield Rice-Wheat Double Cropping
and Soil Carbon Sequestration & Emission Reduction in the Taihu Lake Region of
Jiangsu

2025 - 11 - 27 发布

2025 -12 - 01 实施

中国土壤学会 发布

目 录

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 水稻	2
4.1 目标产量	2
4.2 水稻品种	2
4.3 栽插技术参数	2
4.4 麦秸还田与耕整地	2
4.5 化肥适宜施肥量与施肥方式	2
4.6 商品有机肥或固体畜禽粪肥	2
4.7 生物炭	3
4.8 水分管理	3
5 小麦	3
5.1 目标产量	3
5.2 品种选择	3
5.3 播种参数	3
5.4 稻秸还田与耕整地	3
5.5 化肥适宜施肥量与施肥方式	3
5.6 商品有机肥或固体畜禽粪肥	4

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由苏州市农业科学院（江苏太湖地区农业科学研究所）提出。

本文件由中国土壤学会归口。

本文件起草单位：苏州市农业科学院（江苏太湖地区农业科学研究所）、南京农业大学、江苏省农业科学院、苏州市农业技术推广中心、苏州市耕地质量保护站。

本文件主要起草人：施林林、董林林、王松寒、张岳芳、吴正贵、陈吉、刘文秀、江瑜、盛雪雯、陆阳、王海候、陆长婴。

江苏太湖地区稻麦两熟丰产与土壤固碳减排协同技术规范

1 范围

本文件规定了江苏太湖地区稻麦两熟丰产与土壤固碳减排协同技术的术语和定义、稻麦目标产量和主要技术的规程。

本文件适用于江苏太湖地区稻麦两熟农田，土壤类型为水稻土。

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/T 25246 畜禽粪便还田技术规范
GB 4404.1 粮食作物种子 第1部分：禾谷类
NY/T 1533 农用航空器喷施技术作业规程
NY/T 3442 畜禽粪便堆肥技术规范
NY/T 4195 生物炭
NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
NY/T 500 秸秆粉碎还田机 作业质量
NY/T 525 有机肥料
DB3202/T 1040 沿太湖地区水稻机插侧深施肥技术规程
DB32/T 2950 水稻节水灌溉技术
DB32/T 4136 水稻机插缓混一次施肥技术规程
DB41/T 1937 小麦农机农艺信息融合生产技术规范
T/HAASS 0003 小麦种肥同播规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

江苏太湖地区 Jiangsu Taihu Lake region

江苏省太湖地区，包括苏州、无锡、常州与镇江丹阳（除丘陵地区以外）

3.2

土壤碳库水平 The soil organic carbon levels

基于江苏地区稻麦两熟农田耕层0 cm~20 cm土壤有机碳含量数据分布特征进行划分，其中：低碳库水平农田：土壤有机碳含量<13.3 g/kg；中碳库水平农田：土壤有机碳含量13.3 g/kg~17.9 g/kg；高碳库水平农田：土壤有机碳含量>17.9 g/kg。

3.3

稻麦丰产与土壤固碳减排协同技术 Synergistic Technologies for High-Yield Rice-Wheat Production with Soil Carbon Sequestration and Emission Reduction

通过集成碳库诊断、肥料运筹、秸秆还田、耕作方式、水分管理和品种选择等多种技术措施，实现稻麦丰产、农田土壤碳库扩容与减排的协同技术。

4 水稻

4.1 目标产量

高碳库水平农田： $> 650 \text{ kg}/667\text{m}^2$

中碳库水平农田： $550 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 650 \text{ kg}/667\text{m}^2$

低碳库水平农田： $500 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 550 \text{ kg}/667\text{m}^2$

4.2 水稻品种

优选经省级以上审定的具备低甲烷排放特征的区域主推迟熟中粳或晚粳品种，如苏香粳100、常农粳14等，种子质量需符合GB 4404.1规定。

4.3 栽插技术参数

基于精确定量的水稻机插方式，根据区域和品种特性，适宜水稻播期为5月中下旬，秧龄18天~20天，每亩适宜播栽穴数为1.8万穴~2.6万穴，高、中碳库水平农田基本苗数7万~8万，低碳库水平农田基本苗数8万~10万，水稻机插质量满足DB3202/T 1040要求。

4.4 麦秸还田与耕整地

小麦收割后，高碳库水平农田提倡麦秸秆机械化离田，麦秸留茬高度应不高于10 cm。

中、低碳库水平农田麦秸秆全量粉碎旋耕还田，秸秆粉碎长度 $\leq 5 \text{ cm}$ ，旋耕深度10 cm~15 cm，秸秆粉碎还田质量应符合NY/T 500要求。

4.5 化肥适宜施肥量与施肥方式

化肥施用应符合NY/T 496要求，施肥方式参照DB32/T 4136实施水稻机插缓混一次施肥，并在倒三叶期采用“水稻顶3叶与顶4叶的叶色差”法进行田间诊断，判定是否追施穗肥。

高碳库水平农田适宜施氮量为 $12 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 14 \text{ kg}/667\text{m}^2$ ，施磷量(P_2O_5)为 $0 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 4 \text{ kg}/667\text{m}^2$ ，施钾量(K_2O)为 $4 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 6 \text{ kg}/667\text{m}^2$ 。基肥为高氮钾型缓混肥，无磷或少磷。

中碳库水平农田适宜施氮量为 $14 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 16 \text{ kg}/667\text{m}^2$ ，施磷量(P_2O_5)为 $4 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 6 \text{ kg}/667\text{m}^2$ ，施钾量(K_2O)为 $6 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 9 \text{ kg}/667\text{m}^2$ 。基肥为高氮钾型缓混肥，少磷。

低碳库水平农田适宜施氮量为 $16 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 18 \text{ kg}/667\text{m}^2$ ，施磷量(P_2O_5)为 $6 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 8 \text{ kg}/667\text{m}^2$ ，施钾量(K_2O)为 $6 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 9 \text{ kg}/667\text{m}^2$ 。基肥为氮磷钾均衡型缓混肥。

根据叶色诊断，参照NY/T 1533采用无人机喷施穗肥。具体诊断方法如下：如叶色褪淡明显（顶4叶浅于顶3叶），则施用 $1 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 3 \text{ kg}/667\text{m}^2$ 纯氮肥，如叶色正常（顶4叶与顶3叶叶色相近），则不施用穗肥。

4.6 商品有机肥或固体畜禽粪肥

低碳库水平农田在稻季增施 $200 \text{ kg}/667\text{m}^2 \sim 300 \text{ kg}/667\text{m}^2$ 商品有机肥或畜禽粪肥，推荐施用高碳商品有机肥，其中商品有机肥应符合NY/T 525标准，畜禽粪肥应符合NY/T 3442标准，且畜禽粪肥应满足国家相关污染物限量标准。商品有机肥或畜禽粪肥均一次性基施结合整地耕翻入田，执行过程参照GB/T 25246。

高碳库和中碳库水平农田稻季不施有机肥或畜禽粪肥。

4.7 生物炭

低碳库水平农田每隔3年~4年稻季一次性基施500 kg/667m²~1000 kg/667m²的商品生物炭，结合有机肥整地耕翻入土壤，直至土壤有机碳含量稳定在17.9 g/kg以上停止施用生物炭。生物炭质量应符合NY/T 4195要求。

高碳库和中碳库水平农田稻季不施生物炭。

4.8 水分管理

参照DB32/T 2950实行湿润灌溉的水分管理技术，前期浅水插秧，移栽时保持薄水层（2 cm以下），插秧后第3天落干露田，田面出现“蜂泥”时复灌薄水。返青期田面保持1 cm~3 cm浅水层，分蘖期保持田面湿润无明显水层，烤田后其他生育阶段保持田面湿润状态。

5 小麦

5.1 目标产量

高碳库水平农田：> 450 kg/667m²；

中碳库水平农田：350 kg/667m²~450 kg/667m²

低碳库水平农田：325 kg/667m²~350 kg/667m²

5.2 品种选择

优选经省级以上审定或认定适宜本区域种植的中筋或弱筋小麦品种，且要求具备丰产性、稳产性和抗病抗逆等特点，种子质量需符合GB 4404.1的规定，如扬麦34、镇麦16等。

5.3 播种参数

播种量依据小麦品种特性，播期为11月上旬，提倡使用机械精量条播技术，每667 m²播种10 kg~15 kg，推迟播种可适度提高播种量，播种方式参照T/HAASS 0003。

5.4 稻秸还田与耕整地

水稻机械收割后，高碳库水平农田提倡稻秸秆机械化离田，稻茬高度应不高于10 cm。

中、低碳库水平农田稻秸秆全量粉碎犁耕还田，秸秆粉碎长度≤5 cm，犁耕深度20 cm~25 cm，秸秆粉碎还田质量应符合NY/T 500要求，并参照DB41/T 1937整地。

5.5 化肥适宜施肥量与施肥方式

化肥施用应符合NY/T 496规定，肥料选择缓释肥，并作为基肥一次性施用，施肥方法采用小麦种肥同播方法并参照T/HAASS 0003执行。

高碳库水平农田施氮量为13 kg/667m²~15 kg/667m²，施磷量（P₂O₅）为4 kg/667m²~6 kg/667m²，施钾量（K₂O）为6 kg/667m²~7 kg/667m²。

中碳库水平农田施氮量为14 kg/667m²~17 kg/667m²，施磷量（P₂O₅）为6 kg/667m²~8 kg/667m²，施钾量（K₂O）为7 kg/667m²~9 kg/667m²。

低碳库水平农田施氮量为16 kg/667m²~19 kg/667m²，施磷量（P₂O₅）为7 kg/667m²~9 kg/667m²，施钾量（K₂O）为7 kg/667m²~9 kg/667m²。

基肥为氮磷钾均衡型缓混肥。在结实期参照NY/T 1533采用无人机喷施1次3 kg/667m²~5kg/667m²尿素和100 g/667m²磷酸二氢钾。

5.6 商品有机肥或固体畜禽粪肥

针对不同碳库水平农田土壤固碳需求，在麦季施用商品有机肥或畜禽粪肥，推荐施用高碳商品有机肥，其中商品有机肥应符合NY/T 525标准，畜禽粪肥应符合NY/T 3442标准。商品有机肥或畜禽粪肥均一次性基施结合整地耕翻入田，执行过程参照GB/T 25246。

高碳库水平农田麦季增施100 kg/667m²~200 kg/667m²的商品有机肥或畜禽粪肥。

中碳库水平农田麦季增施200 kg/667m²~300 kg/667m²的商品有机肥或畜禽粪肥。

低碳库水平农田麦季增施400 kg/667m²~500 kg/667m²的商品有机肥或畜禽粪肥。