

ICS 65.020.20
CCS B 05

T/SSSC

中 国 土 壤 学 会 团 体 标 准

T/SSSC 0 —2026

南方红壤区花生连作障碍综合防控技术 规范

Technology for synthesize prevention and control of continuous
cropping obstacle of peanut in southern red soil region

(征求意见稿)

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

中国土壤学会 发 布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 防控对象	2
5 防控原则	2
6 防控技术	2
7 田间管理	4
8 废弃物处理	6
9 档案管理	6
附录 A （资料性） 常见微生物制剂使用方法	7
附录 B （资料性） 花生主要病虫草害化学防治方法	8
附录 C （资料性） 花生田间连作障碍防控生产档案	9
参考文献	10

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。

本文件由江西省红壤及种质资源研究所提出。

本文件由中国土壤学会归口。

本文件起草单位：江西省红壤及种质资源研究所、中国科学院南京土壤研究所、江西省农业科学院土壤肥料与资源环境研究所、江西省农业科学院植物保护研究所、江西省农业技术推广中心。

本文件主要起草人：成艳红、程坤、吴艳、徐小林、吕丰娟、段灵涛、何绍浪、罗细芽、李大明、刘明、范贝贝、王斌强、柳开楼、钟义军、何小林、胡丹丹、刘宇新、吴火亮、高玉峰、祝琳、侯振宇、刘春香、万长艳、吴鑫、李剑灵、聂锦鹏、熊勇斌。

南方红壤区花生连作障碍综合防控技术规范

1 范围

本文件规定了南方红壤区花生连作障碍综合防控的术语和定义、防控对象、防控规则、防控技术、田间管理、废弃物处理和档案管理。

本文件适用于南方红壤区花生连作障碍的防控或消减。

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 4407.2 经济作物种子 第2部分：油料类

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 8321 （所有部分）农药合理使用准则

GB 20287 农用微生物菌剂

GB/T 23348 缓释肥料

GB/T 42812 连作障碍土壤改良通用技术规范

NY/T 496 肥料合理使用准则 通则

NY/T 525 有机肥料

NY/T 884 生物有机肥

NY/T 1276 农药安全使用规范 总则

NY/T 1868 肥料合理使用准则 有机肥料

NY/T 2393 花生主要虫害防治技术规程

NY/T 2394 花生主要病害防治技术规程

NY/T 2405 花生连作高产栽培技术规程

NY/T 3443 石灰质改良酸化土壤技术规范

NY/T 3937 土壤调理剂及使用规程 牡蛎壳原料

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

花生连作障碍 continuous cropping obstacle of peanut

花生在同一地块连续种植造成土壤理化性质恶化、养分异常积累或选择性消耗，土壤微生物种群结构失衡，病原微生物迅速繁衍，继续种植出现花生植株生长不良、产量品质降低、病虫害加重甚至绝收的现象。

3.2

中心病株 primary infected plant

由病原菌初侵染引起的田间最早、零星出现的发病植株。

4 防控对象

连续种植 2 年及以上的红壤花生地。

5 防控原则

遵循安全、有效、经济、简易、规范的原则，通过应用抗性品种、种子处理、土壤改良、冬闲轮作、田间管理等措施，控制或消减花生连作障碍发生。

6 防控技术

6.1 选择抗性品种

根据生产实际选用通过审定或登记的耐重茬性好、抗旱耐瘠、抗病性强、适应性广的优质品种。

每3年-5年更换花生品种。

6.2 做好种子处理

种子质量应符合 GB 4407.2 的要求。播种前 7 d~10 d 剥壳，剥壳前晒种 2 d~3 d。采用机械剥壳应根据种子大小选择合适的网筛。根据往年病虫害发生情况选择符合 GB/T 8321（所有部分）要求的药剂拌种或种子包衣。拌种后应及时摊开晾干，不应闷种、避免阳光暴晒。

6.3 土壤改良

6.3.1 优化施肥

6.3.1.1 合理施用化肥

花生每亩化肥用量为氮（N）8 kg~10 kg、磷（ P_2O_5 ）10 kg~12 kg、钾（ K_2O ）8 kg~10 kg、钙（CaO）8 kg~10 kg，适当施用硼、钼、锌、铁等中微量元素肥。基施化肥以控释肥、稳定性肥料为宜，控释肥替代比例20%-40%，控释肥料应符合GB/T 23348的规定，肥料施用符合NY/T 496的要求。

6.3.1.2 增施有机肥

连作花生地宜重视有机肥的施用，每亩施腐熟农家肥1500 kg~2000 kg或商品有机肥100kg~200 kg，或养分总量相当的其他有机肥，有机肥料质量符合NY/T 525的规定。施用有机肥后化肥适量减施，减施化肥量按照商品有机肥或粪肥施用量替代20%~30%化肥养分折算。宜按每施用1000 kg粪肥，减施N 2 kg~3 kg、 P_2O_5 1 kg~2 kg折算。有机肥全部做基肥，结合耕整地施用，有机肥的施用应符合NY/T 1868的规定。

6.3.2 酸化土壤修复

红壤区酸化土壤应根据土壤pH值增施碱性土壤改良剂，可选用农用石灰质物质或碱性土壤调理剂。石灰质物质施用参照 NY/T 3443的规定，土壤调理剂的施用参照NY/T 3937的规定。

6.3.3 菌群修复

6.3.3.1 施用生物有机肥

可做基肥、追肥、种肥施用。每亩施用生物有机肥30 kg~100 kg。做基肥时可撒施后旋耕（15 cm内），将肥与土混匀。做追肥时可在根系密集层附近深施覆土。做种肥时可与化肥混合随机械播种施入土壤，或开沟播种后撒施覆土。避免与碱性肥料或杀菌剂同时施用，施用时要注意参照产品说明书。生物有机肥的选择应符合 NY 884的要求。生物有机肥施用后适量减少化肥用量。

6.3.3.2 施用微生物菌剂

选用枯草芽孢杆菌、哈茨木霉菌、EM（有效微生物）菌等微生物菌剂，菌剂施用量为 15 kg/hm²~45 kg/hm²。菌剂质量应符合GB 20287标准，使用剂量、方法和注意事项等参照产品说明，具体使用方法详见附录 A。

6.4 清杂去（菌）源

花生收获后，及时清除地表花生残茬、田间杂草、杂物等。

6.5 冬闲管理

6.5.1 深耕改土

入冬前，选择晴天土壤较干时深翻土壤，深度 25 cm 以上。对于土层较浅地块，可逐年增加耕层深度。

6.5.2 合理轮作

在花生收获后下茬花生播种前的休闲时间种植1茬秋冬作物，作物需在花生播种前收获或直接翻压作绿肥。轮作选用的作物以禾本科作物为佳，其次为油菜、肥田萝卜、菠菜等。两熟制粮油生产区可以采用花生-水稻轮作、油菜-花生轮作；一熟区采用花生-绿肥轮作。

7 田间管理

7.1 水管理

播种后田间做到“三沟（墒沟、腰沟、围沟）配套，沟沟相通”，生长期间及时旱浇涝排。如发现有中心病株时，宜采用喷灌、滴灌等节水措施，适时适量灌水，避免大水漫灌使病害转移扩散。灌溉水质符合GB 5084的规定。

7.2 适时化控

高水肥田块或长势偏旺地块，封垄期前后，花生秧蔓高度超过35 cm时，及时喷施化控剂控制秧蔓生长。如果后期降雨较多或群体长势偏旺，10 d~15 d后补喷一次。化控剂可选用多效唑或调环酸钙·烯效唑，用量根据有效成分含量而定。药剂应符合GB/T 8321（所有部分）和NY/T 1276的规定。

7.3 病虫草害防治

7.3.1 防控原则

根据花生田杂草优势种群，在播种前或播后苗前，选择合适的除草剂进行土壤处理，或在杂草幼苗期茎叶喷雾，进行防除。对花生病虫害，遵循“预防为主、综合防治”原则，综合应用农业防治、物理防治、生物防治为主和化学防治。农药合理使用准则应符合GB 4285、GB/T 8321（所有部分）和NY/T 1276的规定。

7.3.2 主要病虫草害

7.3.2.1 病害

主要有青枯病、根腐病、叶斑病、白绢病、茎腐病、冠腐病、根结线虫等。

7.3.2.2 虫害

主要有蛴螬、红蜘蛛、叶螨、金针虫、地老虎、蚜虫、菜青虫、棉铃虫、斜纹夜蛾等。

7.3.2.3 杂草

主要有马唐、稗草、马齿苋、狗尾草、牛筋草、铁苋菜、反枝苋、香附子、青葙、马松子等。

7.3.3 防治措施

7.3.3.1 病虫害防治

花生苗期注意防治蛴螬、小地老虎、蓟马、蚜虫，中后期以斜纹夜蛾、卷叶螟、红黄蜘蛛、叶蝉等为主，成熟期一般为蛴螬、小地老虎等地下害虫，参照GB/T8321（所有部分）和NY/T2393的规定进行防治。详见附录 B。

花生叶斑病、花生青枯病、花生锈病、花生白绢病、花生茎腐病、花生根腐病等，及时铲除并销毁中心病株，同时采用石灰水淋洒病株穴。参照GB/T8321（所有部分）和NY/T2394的规定进行防治。同时也可采用杀虫灯或黄板诱杀，杀虫灯每亩安装 2 台，黄板每亩放置 20 块。

7.3.3.2 草害防治

播种后3d内，进行芽前除草，采用芽前除草剂均匀喷施于土表和垄沟，结合花生齐苗后清棵炼苗前、大批果针入土前二次中耕进行除草，田间杂草旺长期可喷施1次芽后除草剂，可有效防除单子叶杂草和双子叶阔叶杂草。药剂使用应符合GB/T8321（所有部分）的规定。详见附录 B。

8 废弃物处理

花生病株、残枝及农业投入品废弃物应集中、分类进行无害化或资源化处置。

9 档案管理

花生连作障碍防控过程应建立档案记录（见附录C），保存3年以上。

附录 A

(资料性)

常见微生物制剂使用方法

花生连作障碍防控常见微生物制剂使用方法见表A.1。

表A.1 常见微生物制剂使用方法

制剂名称	每667m²用量	使用方法	注意事项
枯草芽孢杆菌	400 亿 CFU/g 200 g~400 g	冲施或撒施	（1）不与物理和化学方法同时使用，但可以在物理和化学类处理全部程序完成后使用； （2）宜配合使用有机肥； （3）严格执行产品说明书规定的其他注意事项。
哈茨木霉菌	3 亿 CFU/g 可湿性粉剂 3 kg~4 kg	灌根或浇土	
EM菌	500 亿 CFU/g 1.5 kg~2 kg	灌根或浇土	
注：	采用局部处理方法可相应减少制剂用量。		

附录 B

(资料性)

花生主要病虫草害化学防治方法

花生主要病虫草害化学防治方法见表B.1。

表B.1 花生主要病虫草害化学防治方法

种类	防治对象	防治药剂	使用方法
病害	腐病、茎腐病	用 6%咯菌腈·精甲霜·噻呋种子处理悬浮剂按种子重量的 0.8%~1%拌种或 6%精甲·咯菌腈·啞菌种子处理悬浮剂按种子重量的 0.1%~0.2%拌种	拌种
		30%甲霜恶霉灵水剂, 70%甲基硫菌灵可湿性粉剂	800 倍液~1000 倍液, 灌根; 500 倍液~700倍液, 喷施
	白绢病	12% 噻虫胺·噻呋酰胺悬浮种衣剂	按种子重量的 1.5%~2%拌种
		25% 氟酰胺可湿性粉剂	240 g/L 噻呋酰胺 500~800 倍液灌根或喷淋植株基部
	叶斑病	45% 咪鲜胺水乳剂,	800 倍液~1000 倍液, 700 倍液~
		75% 百菌清可湿性粉剂	800 倍液, 每隔7 d~10 d喷1次, 连喷2 次~3 次
虫害	蛴螬	5%噻虫胺颗粒剂	1 kg~2 kg/667 m ² , 行间撒施
		0.2% 氟氯氰菊酯·噻虫胺颗粒剂	25kg~30kg/667 m ² , 行间撒施
	蚜虫	30% 氟啶·螺虫酯悬浮剂	10 mL~15 mL/667 m ² , 喷施
	夜蛾类害虫(棉铃虫、甜菜夜蛾等)	15% 茚虫威悬浮剂、 5% 高氯甲维盐微乳剂、 12% 甲氧·虫螨腈悬浮剂	60 mL~100 mL/667 m ² , 15 mL~20 mL/667 m ² , 30 mL~45 mL/667 m ² , 喷施
	根结线虫	1.8% 阿维菌素乳油	1000倍液, 灌根
	红蜘蛛	5%阿维·甲氰微乳剂	1000~2000 倍液, 喷雾
	叶螨	22%阿维·螺螨酯悬浮剂	5000 倍液~7000 倍液, 喷施
草害	禾本科、阔叶杂草	96%精异丙甲草胺	播后苗前, 50 mL~65 mL/667m ² , 喷雾
		15%精喹禾灵	出苗后, 以禾本科杂草为主: 20 mL~30 mL/667m ² , 喷施
		10%乙羧氟草醚, 250 g/L氟磺胺草醚	出苗后, 以阔叶杂草为主: 20 mL~30 mL/667 m ² , 40 mL~80 mL/667 m ² , 喷施
		240 g/L甲咪唑烟酸等	禾本科与阔叶杂草混生: 20 mL~30 mL/667 m ² , 或将防除禾本科杂草与阔叶杂草的除草剂混用; 喷施

附录 C

(资料性)

花生田间连作障碍防控生产档案

花生田间连作障碍防控生产档案见表C.1。

表C.1 花生田间连作障碍防控生产档案

记载人：

田块序号	花生品种	连作年限	病虫害 名称	危害程度	操作内容 及方法	实施日期	防控效果
1							
2							
3							
...							
...							
...							

参考文献

- [1] 骆永明, 吴宇澄, 涂 晨, 滕 应, 刘五星, 王 译, 李振高. 鹰潭红壤站花生连作-肥料长期定位试验研究 30 年, 土壤, 2025, 57(6): 1262–1267.
- [2] 王于娟, 谢军, 陈 霞, 闵婉玲, 王晓玥, 何铁光, 刘佳. 增施中微肥对红壤旱地花生氮磷钾养分吸收利用的影响, 中国土壤与肥料, 2026 (4), 10.11838/sfsc.1673-6257.2541.