《红壤旱地冬油菜-夏玉米复种轮作丰产与减障提质技术规程》

（征求意见稿）

编制说明

中国科学院南京土壤研究所

2026 年 11 月 5 日

目 次

一、工作简况：包括任务来源、协作单位、主要工作过程、起草组成员及其所做的主要工作等；

二、标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据；标准修订项目还应当列出新、旧标准水平的对比；

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果；

四、标准涉及的相关知识产权说明；

五、采用国际标准的程度与水平的简要说明，与现行有关法律法规和强制性标准的关系；

六、重大意见分歧的处理经过和依据；

七、其他应予说明的事项。

一、工作简况

（一）任务来源

本标准由土壤学会归口管理，由中国科学院南京土壤研究所等10家单位提出，中国土壤学会批准立项的团体标准项目，并计划在2026年12月前完成。任务来源于中国科学院A类先导专项课题“南方丘陵坡岗地酸性红壤消障提质与产能提升示范区”（编号：XDA0440404），国家重点研发计划子课题“生物耕作消减土壤结构性障碍的原理及技术”（编号：2023YFD1900202），井冈山农高区省级科技专项“揭榜挂帅”项目“红壤板结消减与季节性干旱适应能力协同提升的生物耕作技术及应用”（编号：20222-051261-2-2）。

（二）协作单位

1、牵头单位

中国科学院南京土壤研究所，组织实施标准起草工作及各起草单位之间的协调工作。

2、参加单位

江西农业大学、江西省红壤及种质资源研究所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、江西省农业技术推广中心、九江市农业技术推广中心、萍乡市农业技术推广中心、景德镇市农业技术推广中心、上饶市信州区农业农村水利局、乐平市农业技术推广中心。

（三）主要工作过程

1、成立标准编制项目组

2026 年 6 月，中国科学院南京土壤研究所牵头组织成立了标准编制项目组，初步研讨确定了标准基本框架、主要内容，并制定了标准制定工作计划、人员分工等。

2、数据和资料收集

本标准是在南方丘陵坡岗地酸性红壤消障提质与产能提升示范区、生物耕作消减土壤结构性障碍的原理及技术和红壤板结消减与季节性干旱适应能力协同提升的生物耕作技术及应用等多组试验所形成的冬油菜-夏玉米轮作技术基础上，进一步结合在南方红壤区的示范成果编制而成。

2022 年 6 月—2022 年 12 月，中国科学院南京土壤研究所联合江西农业大学、江西省红壤及种质资源研究所等单位，对南方红壤区的油菜和玉米生产现状开展多次调研，在充分调研基础上经多轮论证，形成了冬油菜-夏玉米轮作技术方案。

2023 年 1 月—2024 年 12 月，研究团队在吉安市开展了冬油菜-夏玉米轮作的小区试验，重点监测冬油菜对玉米生长及产量的影响，试验效果良好，为本标准制定提供了可靠的实证数据与技术支撑。

2025 年 1 月—2025 年 12 月，团队在吉安市、进贤县开展冬油菜-夏玉米轮作的大区示范推广，从而进一步验证并完善了技术体系，确保了本标准内容的科学性、适用性与可行性。

3、标准起草与立项

2026 年 1 月—8 月，根据大田试验结果，结合相关文献资料及国内外相关标准调研结果，编制组经多次讨论和修改，完成了标准草案。

2026 年 9 月，提交草案至中国土壤学会开展标准立项函评。经函评专家评审论证，同意立项。

4、征求意见阶段

标准立项公示结束后，编制组根据立项函评专家意见进一步修改完善标准草案，完成征求意见初稿撰写工作。2026 年 10 月，编制组启动征求意见工作，面向相关科研、教学、技术推广和生产单位征集意见，并同步对术语、关键技术参数、规范性引用文件及技术流程进行复核。征求意见结束后，编制组将对反馈意见逐条汇总处理，据此修改完善标准文本和编制说明，形成送审材料后按程序提交中国土壤学会。

（四）起草组成员及分工

熊鹏 江西农业大学 负责标准整体结构设计和技术内容确定，指导标准编制工作。

郭自春 中国科学院南京土壤研究所 负责标准技术内容与关键技术参数的确定，组织工作组及专家团队开展标准编制工作。

柳开楼 江西省红壤及种质资源研究所 负责标准相关技术内容试验、数据资料收集，标准文本修订和编制说明撰写工作。

彭新华 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所 负责标准相关技术内容试验、数据资料收集，标准文本修订和编制说明撰写工作。

赵小敏 梁丰 叶英聪 李嘉奇 江西农业大学 负责标准相关技术内容试验、数据资料收集，标准文本修订和编制说明撰写工作。

何小林 焦敏 王志美 江西省农业技术推广中心 参与标准编制工作，并协调标准编制过程中各编制单位协作。

张红霞 中国科学院南京土壤研究所 负责标准相关技术内容试验、数据资料收集，标准文本修订和编制说明撰写工作。

余红英 卢再杰 九江市农业技术推广中心 参与标准起草和标准论证，协助组织专家评审及意见修改工作。

吴艳 胡丹丹 宋惠洁 李亚贞 祝琳 江西省红壤及种质资源研究所 负责标准技术内容试验、数据资料收集、技术方案论证工作。

罗文汉 江麟 景德镇市农业技术推广中心 负责资料收集、文献检索、样品采集与分析、标准编写等工作。

何秀荣 上饶市信州区农业农村水利局 负责资料收集，数据归纳整理，参与标准起草和标准论证工作。

王胜华 乐平市农业技术推广中心 负责资料收集，数据归纳整理，参与标准起草和标准论证工作。

康锋 王美芳 萍乡市农业技术推广中心 负责资料收集，数据归纳整理，参与标准起草和标准论证工作。

二、标准编制原则和确定标准主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据

（一）标准编制原则

1、规范性原则

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，结合冬油菜-夏玉米轮作生产

实际，对适用范围、规范性引用文件、术语和定义、土壤状况、整地与开沟、茬口安排、种子选择与播种量、冬油菜种植、夏玉米种植、土壤培肥和节肥管理、田间管理、收获、运输和贮存等内容做出系统规定。

文件所涉及的油菜种子、玉米种子、环境条件、肥料管理、水分管理、除草、病虫害管理、收获及运输贮存等要求，与 GB 4407.2、GB 4404.1、GB 5084、GB 15618、GB/T 8321、GB/T 29372、NY/T 1276—2025、NY/T 3443—-2019、NY/T 496 等现行标准相衔接，保证技术条款表述规范、内容协调、执行边界清晰。

2、科学性原则

本文件以南方红壤区结构障碍消减、耕地质量提升和粮油双丰收为目标，在 2022—2025 年田间试验、示范验证和生产调研基础上，综合分析不同类型冬季覆盖作物、播期、用种量、养分管理、秸秆还田方式对玉米生长及产量的影响，确定关键技术参数。试验结果表明，冬油菜与夏玉米轮作能够在获得油菜籽粒产出的同时形成大量的生物孔隙、改良土壤结构、提升有机质，为后茬夏玉米的生长创造良好的土壤条件；相关参数兼顾了油菜产量、土壤质量提升、后茬玉米稳产需求，具有较充分的试验与示范依据。

3、适用性和可操作性原则

适用范围明确。本文件适用于我国南方丘陵区红壤旱地冬油菜-夏玉米复种轮作生产，重点解决冬油菜和夏玉米茬口衔接之间的技术协调问题。

关键参数具体可执行。文件明确了油菜和玉米的品种特性、播种时期、用种量、行距、“三沟”规格、肥料用量、水分管理、病虫草害防治、油菜和玉米成熟判定、秸秆粉碎长度等要求，便于农户、合作社和农业技术推广部门按条款组织实施。

作业流程完整。技术内容由土壤状况确定开始，依次衔接整地与开沟、茬口安排、种子选择与播种量、冬油菜种植、夏玉米种植、土壤培肥和节肥管理、田间管理、收获、运输和贮存，形成可操作、可检查的全过程技术链。

4、先进性原则

生产模式具有协同性。不同于仅种植冬油菜或仅翻压绿肥的单一利用方式，本文件将冬油菜籽粒收获、油菜秸秆还田和夏玉米秸秆还田纳入同一红壤旱地生产周期，在不改变冬油菜-夏玉米复种轮作主体种植制度的基础上，统筹油料增产、秸秆资源化利用和土壤结构改良，实现“减障”与“提质”的协同推进。

配置决策具有针对性。文件根据红壤旱地板结程度和墒情条件设置差异化播种与配置方式：土壤疏松细碎时采用撒播，板结时改用条播，提高技术对南方红壤旱地不同田块条件的适配能力。

资源利用体现绿色高效。通过油菜秸秆与夏玉米秸秆全量还田、增加冬季地表覆盖和生物量投入、回收油菜籽粒，可提高红壤旱地复种指数和资源利用水平，为化肥减量、土壤有机质提升及耕地质量可持续生产提供技术支撑。

土壤质量实现可监测可调控。 文件将土壤 pH、容重、紧实度和有机质含量纳入定期监测体系，种植者可根据监测数据动态评估“减障提质”效果，及时调整还田量、耕作深度或施肥方案，形成“监测—反馈—调整”的闭环管理机制，确保技术效果的持续性和稳定性。

（二）确定标准主要内容的论据

本文件针对夏玉米收获后至次年玉米种植前的有限冬闲期，构建了“品种选择—适期适量播种—播种方法选择—肥料管理—收获—秸秆还田”的技术体系。主要技术内容及其确定依据如下。

1、关于适用范围和技术目标

本文件将适用对象限定为我国南方丘陵区红壤旱地，技术目标限定为在油菜籽粒稳产基础上协同实现土壤结构改良与玉米增产。

2、关于品种选择

冬油菜可以选择根系发达、高产、抗倒、耐病性较强的优良早熟品种。冬油菜种子纯度应该达到 95%以上，发芽率不低于 85%。夏玉米选择适合红壤区气候特点，且耐贫瘠、耐干旱的优质高产品种。玉米种子纯度应不低于 96%，发芽率高于 85%。上述规定主要依据红壤旱地冬油菜-夏玉米复种轮作的茬口衔接、品种生态适应性及种子质量国家标准确定。

3、关于播种方式

冬油菜每 667 m^2 播种量约为 350 g~400 g。在土壤状况较好翻耕整地后土壤疏松时可以均匀地撒播；若土壤较硬、板结，则可以采用条播的方式，播种深度为 2 cm~3 cm，行距为 20 cm~30 cm。油菜育

苗移栽参考 DB 3304/T 062.1—2021，按照“先栽大苗，后栽小苗，不栽杂苗”的移栽原则，适墒起苗，多带土，不伤根，大小苗分批分畦移栽。夏玉米每 667 m^2 播种量约为 1.5 kg~2.0 kg。夏玉米种植方式因用途而异，籽粒玉米以直播为主，每穴播种 2 粒种子，播种深度为 3 cm~5 cm，株距一般为 25 cm~30 cm，行距一般为 50 cm~60 cm。鲜食玉米（甜玉米、糯玉米）则多采用育苗移栽方式。移栽时幼苗长至两叶一心，株距约 25 cm，行距约 40 cm，移栽后及时浇定根水。上述参数组合综合考虑了种子质量、出苗成苗、群体通风透光、机械化作业、排水防渍及两作物茬口衔接的关系。

4、关于肥料管理要求

根据产量水平确定冬油菜和夏玉米施肥用量。冬油菜的施肥时期：氮肥 20%～30%作基肥，30%～40%作提苗肥，30%～40%作苔期肥；磷肥全部作基肥；钾肥总量的 60%～70%作基肥，30%～40%作提苗肥。夏玉米的施肥时期：氮肥按 5：3：2 的比例作基肥、苗肥和穗肥；磷肥作基肥一次施入；钾肥则基肥和苗肥各 50%。

5、关于油菜、玉米收获和秸秆还田

冬油菜超过 80%转为黄色时进行机械收获；油菜秸秆就地粉碎覆盖还田，秸秆粉碎长度不超过 15 cm。夏玉米在玉米的果穗苞叶变枯，籽粒乳线消失，黑层出现时收获，采用机械收获，收获后的地上部秸秆粉碎后还田，秸秆粉碎长度不超过 10 cm。相关要求依据油菜和玉米成熟特征、机械作业能力以及茬口衔接需要确定。

三、主要试验（或验证）的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

（一）主要试验（或验证）的分析、综述报告

红壤坡耕地是我国重要的土壤资源，其面积占南方红壤区旱地面积的70%以上，在区域农业经济发展中发挥了重要的作用。然而，红壤普遍黏粒含量高、有机质含量低，加之长期不合理的耕作，致使土壤容重和紧实度增加，土壤孔隙减少，根系难以下扎，已成为南方红壤主要退化问题之一。据调查，江西省吉安市的红壤旱地0-20 cm土层的土壤容重平均值达到1.5 g cm^{-3}，可见土壤容重大，结构障碍突出，而且江西省的粮食单产仅为全国平均的70%左右。因此，如何有效地改良红壤结构，对于促进作物根系生长和保障区域粮食安全具有重要意义。

传统的改良土壤紧实的措施主要通过使用农机具深翻、深松等耕作方式来疏松土壤，虽然效果显著，但是能耗高、时效短，且深松后的土块较大，仍需借助旋耕作业来平整土地，多次作业将对土壤造成二次压实，难以持久有效地改良土壤结构。面对集约化高强度利用导致的土壤退化等问题，中央全面深化改革领导小组2016年发布《探索实行耕地轮作休耕制度试点方案》，2022年轮作面积已达到6926万亩。因此，轮作根系穿透能力强的作物可视为消减土壤紧实的有效措施之一，其原理是指通过轮作根系发达的前茬覆盖作物（如油菜）穿透紧实的土层，待根系腐烂后形成大量的生物孔隙，为后茬作物根系生长提供低阻力且含氧量高的优先通道，促进作物吸收深层土壤水

分和养分。而且，覆盖作物的地上部秸秆收获后可覆盖在土壤表面，能够明显降低季节性干旱下的土壤水分蒸发以及促进土壤有机质积累。从长期效果看，轮作覆盖作物比传统的深耕措施改良土壤紧实的效果更持久、能耗低且生态环保，能明显改善土壤的物理性质，有助于粮食作物增产。综上所述，本项技术具有低成本、易操作、易推广和绿色生态的优点，且油菜和玉米分别是南方红壤区较为典型的油料作物和粮食作物，经济效益好。

本项技术标准依据起草组成员在“冬油菜-夏玉米”轮作试验研究和示范推广的基础上，经过科学总结、梳理和提炼制定，具有低成本、易操作、生态环保等优点，符合生产实际，可为红壤结构改良提供依据，有利于南方红壤区农业绿色可持续发展。

1、红壤旱地冬油菜-夏玉米复种轮作丰产与减障提质技术

1.1 材料与方法

1.1.1 试验地概况

试验于2023年在江西省吉安市井冈山农高区科研基地开始。试验地点属亚热带季风气候区，年平均气温18.3°C，年平均降水量约1458 mm。该地土壤为第四纪红色黏土发育而来的典型红壤，其中黏粒（< 0.002 mm）、粉粒（0.002 ~ 0.05 mm）和砂粒（0.05 ~ 2 mm）分别为34.4%、34.2%和31.4%，按美国制土壤质地分类为黏壤土。该地区红壤旱地的种植模式主要以轮作和套作为主，浅旋耕的应用较为普遍。

1.1.2 供试材料

供试玉米品种为郑单958，油菜品种为赣油杂5号。

1.1.3 试验设计

试验设置实施例一和对照例一。每个处理3个重复，小区采用随机区组排列，每个小区面积20 m^2。主要处理设置见表1。油菜和玉米均采用开沟直播的方式种植，沟宽6 cm，深5 cm。氮肥（N）、磷肥（P_2O_5）和钾肥（K_2O）施用量分别为182.5、67.5和67.5 kg hm^{-2}。

表1 主要试验处理及技术差异

处理	处理说明
实施例一	5月播种玉米，株间距为25 × 60 cm
对照例一	10月播种油菜，株间距为25 × 60 cm；油菜收获后地上部秸秆粉碎后覆盖在各自小区；5月播种玉米，株间距为25 × 60 cm

1.1.4 测定指标与方法

表 2 测定指标与方法

测定指标	测定方法
土壤理化性质	采用环刀法测定土壤容重、土壤孔隙度；使用土壤紧实度仪测定土壤穿透阻力；采用湿筛法测定平均重量直径；采用电位法测定 pH；采用重铬酸钾氧化-外加热法测定土壤有机质；采用半微量凯氏定氮法测定全氮。
玉米产量	在玉米成熟期按小区面积 20 m^2 实收计产，折算为 kg/亩。

1.2 结果与分析

1.2.1 土壤容重和穿透阻力

实施例一的土壤容重为 1.63g cm^{-3}，较对照例一（1.64 g cm^{-3}）降低 0.5%（图 1）。实施例一的土壤穿透阻力为 1.37 MPa，较对照例一（1.56 MPa）降低了 12.18%。结果表示，冬油菜-夏玉米复种轮作降低了土壤紧实程度。

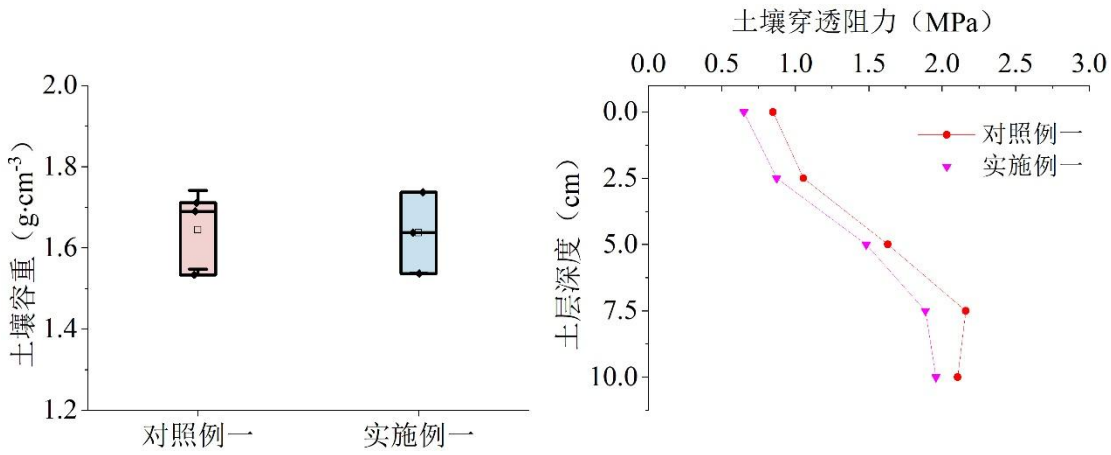


图 1 不同处理下土壤容重和穿透阻力

1.2.2 土壤团聚体平均重量直径

实施例一的平均重量直径为 0.89 mm，较对照例一（0.73 mm）提高 22.0%（图 2）。结果说明，与玉米单作相比，冬油菜-夏玉米复种轮作提高了土壤团聚体稳定性。

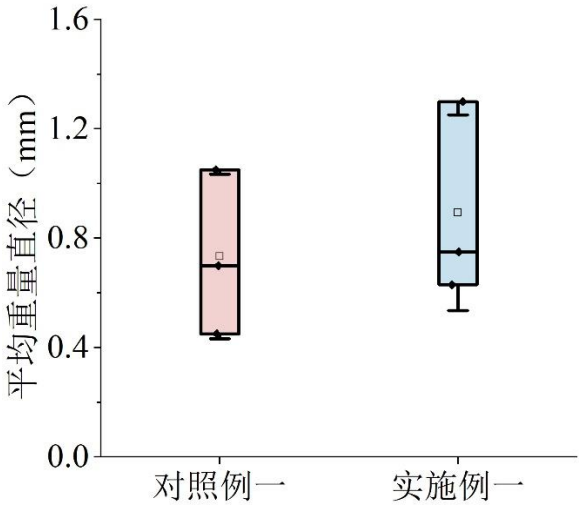


图 2 不同处理下团聚体平均重量直径

1.2.3 土壤孔隙度

实施例一的土壤孔隙度为 5.80%，较对照例一（5.47%）提高 5.97%（图 3）。因此，冬油菜-夏玉米复种轮作提高了土壤孔隙度。

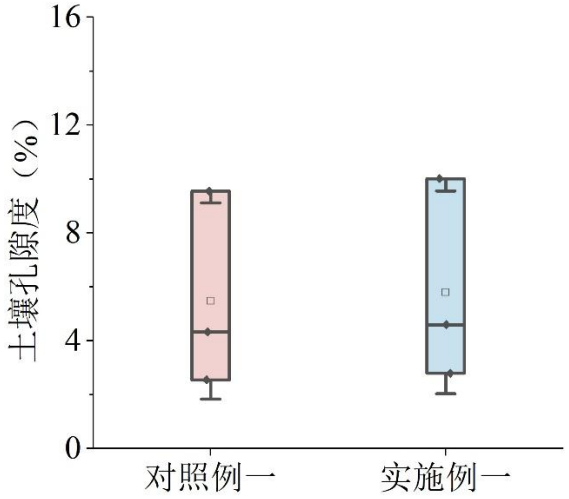


图 3 不同处理下土壤孔隙度

1.2.4 土壤 pH、土壤有机质和全氮

实施例一的 pH 为 4.67，较对照例一（4.55）提升 0.12 个 pH 单位（图 4）。实施例一的土壤有机质含量为 8.36 g kg^{-1}，较对照例一（7.68 g kg^{-1}）提升 8.86%。实施例一的全氮含量为 0.61 g kg^{-1}，较对照例一

（0.55 g kg^{-1}）提高 10.12%。这些结果说明冬油菜-夏玉米复种轮作提高了土壤 pH、土壤有机质和全氮含量。

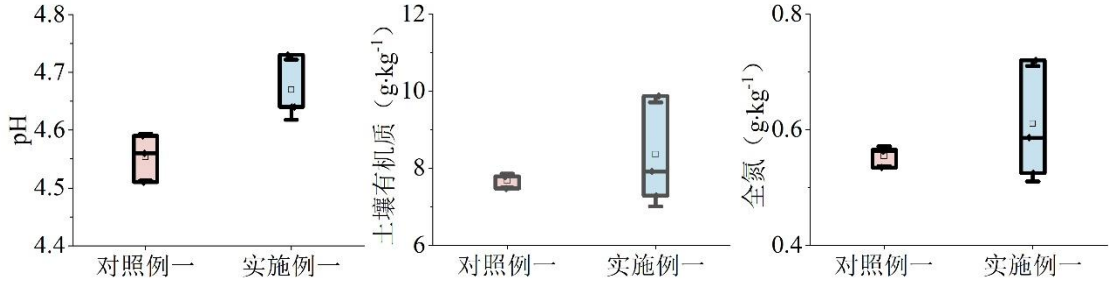


图 4 不同处理下土壤 pH、有机质和全量养分

1.2.5 玉米产量

实施例一的玉米产量为 226.25 kg/亩，较对照例一（177.20 kg/亩）提高 27.90%（图 6）。因此，在红壤旱地中，与单作玉米相比，冬油菜-夏玉米复种轮作提高了玉米的产量。

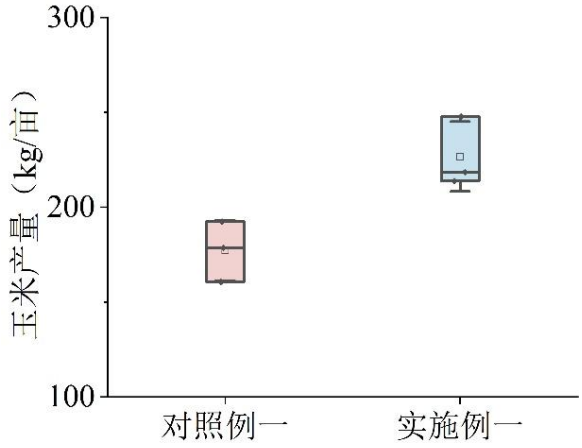


图 5 不同处理下玉米产量

1.3 小结

（1）冬油菜-夏玉米复种轮作下的土壤容重和穿透阻力均低于玉米单作。其中实施例一的土壤穿透阻力为 1.37 MPa，较对照例一降低了 12.18%。

（2）冬油菜-夏玉米复种轮作下的团聚体稳定性和孔隙度均高于玉米单作。实施例一的平均重量直径为 0.89 mm，较对照例一提高 22.0%；实施例一的土壤孔隙度为 5.80%，较对照例一提升 5.97%。

（3）冬油菜-夏玉米复种轮作提高了土壤 pH、土壤有机质和全氮含量。实施例一的 pH 为 4.67，较对照例一提升 0.12 个 pH 单位；实施例一的土壤有机质含量为 8.36 g kg^{-1}，较对照例一增加 8.86%；实施例一的全氮含量为 0.61 g kg^{-1}，较对照例一提高 10.12%。

（4）冬油菜-夏玉米复种轮作下玉米产量显著高于玉米单作处理。实施例一的玉米产量为 226.25 kg/亩，较对照例一提升了 27.90%。

（二）技术经济论证，预期的经济效果

进一步在吉安市和进贤县的红壤旱地开展示范。主要示范模式包括：处理 1 为冬季休闲-夏玉米；处理 2 为冬油菜-夏玉米复种轮作；每个模式示范面积 2 亩。

	
A 吉安市油菜生长状况	A 进贤县油菜生长状况

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>B 油菜收获</td><td>B 油菜收获</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>A 玉米生长状况</td><td>B 玉米生长状况</td></tr>
</table>

图 6 吉安、进贤示范区油菜和玉米长势情况

与玉米单作相比，在冬油菜-夏玉米复种轮作下，玉米产量按提高5%以上计算，每亩新增纯收益 250-350 元。该技术通过优化茬口衔接与光温资源利用，显著提升了单位面积产出效率。在经济效益方面，冬油菜籽粒收获与夏玉米增产协同发力，加之秸秆全量还田下化肥用量减少，进一步降低了生产成本，亩均节本增效空间持续扩大。在社会效益方面，该技术有效盘活了南方红壤旱地冬闲田资源，提高了复种指数和土地利用率，带动了油菜籽加工、饲料原料供应等相关产业链延伸，为区域粮油产业高质量发展提供了可复制的技术范式；在生态效益方面，油菜秸秆与玉米秸秆全量还田配合减量施肥，增加了土壤有机质输入，改善了红壤团聚体结构和孔隙结构，实现了用地与养地相结合、增产与固碳相协同的绿色发展目标。

此外，需要强调的是，2026 年 9 月 23 日，在丰收节之际，本项目联合江西五套，开展了题为“丰收节里话沃土，红壤焕新地生金”的直播宣传活动，熊鹏在直播中重点讲解了红壤旱地改土提质的种植模式，比如冬油菜-夏玉米轮作技术。同时，江西五套也在 9 月 29 日进行了电视播放。



图 7 江西电视台采访

四、标准涉及的相关知识产权说明

无。

五、采用国际标准的程度与水平的简要说明，与现行有关法律法规和强制性标准的关系

（一）采用国际标准的程度与水平的简要说明

本文件未直接采用或等同采用 ISO、IEC 等国际标准。文件技术内容主要依据我国南方红壤区种植制度、冬闲期气候与田块水分条件、农业机械作业方式以及编制组田间试验和示范结果确定。

1）本文件所规范的对象是南方红壤区冬油菜与夏玉米复种轮作。目前，国际标准主要从种子质量、农业投入品、作业安全或环境管理等单项环节提出通用要求，难以直接覆盖我国南方红壤区冬油菜与夏玉米复种轮作的完整技术过程，因此不具备直接采用相应国际标准的条件。

2）文件关于土壤状况、整地与开沟、茬口安排、种子选择与播种量、冬油菜种植、夏玉米种植、土壤培肥和节肥管理、田间管理、收获、运输和贮存的要求，均与我国现行国家标准、农业行业标准和相关地方标准衔接；关键技术参数由本土试验与示范数据验证，更符合我国南方红壤区的生产条件和推广需要。

综上，本文件未采用国际标准，标准技术水平以解决我国南方红壤区冬油菜-夏玉米茬口衔接难的实际问题为主要定位。

（二）与现行有关法律法规和强制性标准的关系

本文件的技术内容与我国现行农业生产、耕地保护、种子管理、农产品质量安全和农业投入品管理等法律法规的基本要求相一致，与相关强制性标准和推荐性标准协调配套。

1）在法律法规方面，文件以提高冬闲田利用效率、保护和提升耕地质量、规范种子和农药使用为基本要求，与《中华人民共和国农业法》《中华人民共和国种子法》《中华人民共和国农产品质量安全法》以及《农药管理条例》等规定的原则相一致。文件未设置行政许可、监督执法或处罚性条款。

2）在强制性标准方面，油菜、玉米种子质量直接引用现行强制性国家标准 GB 4407.2 和 GB 4404.1 的要求；农田灌溉水、土壤环境质量、病虫害防治等内容引用相应国家标准或农业行业等标准。各项技术要求不存在降低强制性标准要求或与其相抵触的情形。

3）在现行标准体系方面， NY/T 496 和 NY/T 1276 主要规范肥料合理使用及农药安全使用，DB42/T1814 主要规范夏播玉米栽培技术。上述标准为单项生产环节提供了依据，但尚未系统规定红壤旱地冬油菜-夏玉米复种轮作丰产与减障提质的全过程技术。

4）本文件在现有标准基础上，进一步明确了红壤旱地冬油菜—夏玉米复种轮作丰产与减障提质技术规程的有关术语和定义、土壤状况、整地与开沟、茬口安排、种子选择与播种量、冬油菜种植、夏玉米种植、土壤培肥和节肥管理、田间管理、收获、运输和贮存等要求，是对南方红壤区粮油复种轮作技术的补充，与现行相关标准不存在重复和冲突。

六、重大意见分歧的处理经过和依据

无。

七、其他应予说明的事项

立项时题目为《红壤旱地“冬油菜-夏玉米”减障提质培土技术规程》。因为“轮作”通常强调的是在年度间有顺序地轮换种植不同作物，在征求意见时，专家建议改为“冬油菜-夏玉米复种轮作”。我们采纳了该意见，题目现修改为《红壤旱地冬油菜-夏玉米复种轮作丰产与减障提质技术规程》。