《**果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术规程**》

编制说明

**《果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术规程》编制组**

2018年10月

目　录

[一、标准制定背景 1](#_Toc511311205)

[二、国内外标准的情况 2](#_Toc511311206)

[三、标准起草制订过程与主要编制成员情况 2](#_Toc511311207)

[（一）标准起草制订过程 2](#_Toc511311208)

[（二）主要编制成员情况 4](#_Toc511311209)

[四、标准编制原则 4](#_Toc511311210)

[五、标准主要内容 5](#_Toc511311215)

[六、相关技术参数依据 5](#_Toc511311216)

[七、规程的应用、验证情况 5](#_Toc511311219)

[八、法律法规及其他标准的关系 7](#_Toc511311220)

[九、专利及涉及知识产权情况 7](#_Toc511311221)

[十、重大分歧意见的处理经过 7](#_Toc511311222)

[十一、作为强制性标准或者推荐性标准的建议 7](#_Toc511311222)

[十二、贯彻标准的要求、措施和建议 8](#_Toc511311223)

附：参考文献 [8](#_Toc511311223)

**果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术规程**

**编 制 说 明**

1. **标准制定背景**

随着农业产业结构调整深入推进，各种精品水果产业发展迅速，面积逐年扩大，“十二五”期末，全省果园面积达30.1万hm2，以山地种植为主，大多分布在丘陵和低山坡地上，土壤养分贫瘠，酸、粘、瘦、薄现象较重，山高路远，基础设施薄弱，生产管理过程中，有机肥需要量大且集运困难，肥料普遍以化肥为主，除草多采用清耕和除草剂法，易造成果园土壤裸露，水土流失加剧，致使果园土壤水份、有机质含量和多种养分失调，土壤肥力下降，难以适应现代高效农业持续发展需要。绿肥是重要的传统有机肥源，对改良土壤、培肥地力、减少化肥施用量、提高农产品产量和品质具有重要作用。果园冬夏绿肥接茬免耕种植是利用果树行株间空地（荫蔽度小于70%），依据贵州独特气候和绿肥品种特性，一年内循环采用种植冬夏两季绿肥还田，在不破坏果园土壤结构的前提下，实现果园土壤全年覆盖，达到保持水土、恒定土温、疏松土壤、增加土壤养分，提升耕地质量，具有省工、省时、节约成本的作用，既能实现耕地“用养”结合，又能解决山区果园有机肥源短缺，是提高耕地单位产能和有机栽培的有效途径之一,也是服务于国家“藏粮于地” 和“化肥施用零增长”战略体现。

生产实践中发现，各地果园绿肥多以秋季种植居多，常因品种不一、技术零乱、管理成本高等原因，不利于果园特别是有机果品的生长、土壤培肥、农事管理和标准化生产。通过各种方式搜索，目前尚未查找到果园冬夏绿肥接茬免耕种植规范技术供借鉴。为此，制定果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术规程十分必要。为了提高果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术及生产管理水平，促进其向标准化生产和产业化发展，依据国家有关标准和规定，结合我省实际，制定本规程。

1. **国内外标准的情况**

经检索，目前有部分秋季绿肥种植技术研究，但尚未查阅到国内外公开发布的果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术相关标准体系。

**三、标准起草制订过程与主要编制成员情况**

**（一）标准起草制订过程**

2013－2017年，黔东南州土壤肥料站、施秉县农业局土壤肥料站紧密结合农业部、财政部耕地质量保护与建设项目（2013年前为土壤有机质提升项目），整合地方财政专项资金，率先在施秉、三穗、从江等地大量开展果园绿肥冬夏接茬免耕种植试验示范，从绿肥品种筛选、高产栽培关键技术、绿肥还田对果园土壤培肥效果、以及对果树产量和品质影响进行研究，初步筛选出冬季和夏季主要绿肥品种，总结出果园冬夏绿肥循环接茬时间撑控、免耕高产栽培关键技术和绿肥还田技术。同时组织研究人员广泛查阅技术资料，对省内外果园绿肥种植技术进行调查研究，吸取各地成功实践经验，结合本地生产需求实际，项目组从绿肥品种选择、种子处理、接茬适期、播量播法、田间管理、还田技术等方面进行了系统研究和全程设计，做到了技术先进、方法可靠、经济适用和方便操作。通过不断总结、改进和完善，起草了《冬夏两季无缝隙绿肥种植与利用技术规程（草稿）》，创出了一套较为完善的果园绿肥冬夏接茬免耕种植技术,在生产应用中大幅提高了果树的产量和质量，改良土壤效果显著。

2017-2018年，果园绿肥冬夏接茬免耕种植技术在施秉推广应用面积达1733.3hm2，辐射带动州内三穗、凯里、黄平、从江、丹寨以及省内绥阳、水城、罗甸、贞丰、镇宁、金沙和德江等地的猕猴桃、火龙果、葡萄、桃子等落叶果树基地推广应用。通过两季绿肥种植还田，能有效减少果树化肥用量，对改善土壤质量，抑制果园杂草生长，防止水土流失，提高作物产量和改善农产品品质，有较好的经济、生态和社会效果，成为贵州省推进精品果园、标准园建设重要的土壤培肥措施之一。因其方便操作、技术适用、果农接受、试用良好，该技术于2018年3月通过了贵州省质量技术监督立项实施。

项目组根据立项批复要求，及时完善《冬夏两季无缝隙绿肥种植与利用技术规程（初稿）》，通过近一年的再示范推广验证，并认真总结和深入讨论，提炼优化，12月完成了《果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术规程》(征求意见稿)，提请网上公开征求意见和贵州省质量技术监督局组织专家审定。

**（二）主要编制成员情况**

编写工作小组成员名单及人员分工

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **姓 名** | **工 作 单 位** | **职 称**/**职 务** | **工 作 内 容** |
| 陈秀德 | 施秉县农业局土壤肥料站 | 高级农艺师/站长 | 技术设计、试验研究、工作总结、文本起草等 |
| 胡腾胜 | 黔东南州土壤肥料站 | 高级农艺师/站长 | 组织管理、试验示范研究、资料、文本完善等 |
| 吴明波 | 施秉县农业局土壤肥料站 | 高级农艺师 | 试验示范实施、数据处理、技术总结等 |
| 龙永根 | 黔东南州土壤肥料站 | 农艺师 | 试验调查研究、试验示范、资料收集等 |
| 李穗渝 | 黔东南州技术监督局质检科 | 科长 | 项目的技术应用、标准编制等指导 |
| 杨 梅 | 黔东南州土壤肥料站 | 高级农艺师 | 资料收集、试验示范实施、数据处理等 |
| 蒲代球 | 施秉县蒲发经济果林专业合作社 | 理事长 | 组织施工、管理、试验示范等 |
| 吴 僭 | 黔东南州土壤肥料站 | 助理农艺师 | 资料收集处理、试验示范等 |
| 侯春华 | 黔东南州土壤肥料站 | 农艺师 | 资料收集处理、试验示范等 |
| 姚伦俊 | 施秉县农业局土壤肥料站 | 助理农艺师 | 施工技术监管、试验示范实施。 |
| 潘仲萍 | 施秉县牛大场镇农业综合服务中心 | 高级农艺师 | 资料收集、试验示范实施等 |

**四、标准编制原则**

1、国家政策导向与产业发展相结合。

2、试验研究与生产实践相结合。

3、科学性与实用性相结合。

4、创新性和可操性相结合。

5、标准化与特色化相结合。

**五、标准主要内容**

《果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术规程（送审稿）》包括四个方面的内容：

第一部分：“范围”。指出本标准规定了贵州省冬夏两季果园绿肥接茬免耕种植技术和适用范围。

第二部分：“规范性引用文件”。

第三部分：“术语与定义”。本部分阐述了“绿肥”、“冬绿肥”、“夏绿肥”、“接茬”、“茬口”、“免耕”、“压青”等专业术语。

第四部分：“种植技术”。本部分分别对冬夏两季果园绿肥“品种选择”、“ 种子处理”、“播种”、“田间管理”、“刈割（压青）覆盖，冬夏两季绿肥接茬免耕循环种植”等内容进行了规定。

**六、相关技术参数依据**

适用范围、品种选择及处理、播种时期、播种量、播种方法、田间管理、还田技术等相关技术参数的确定依据来源于多年的试验示范。

**七、规程的应用、验证情况**

《果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术规程（草稿）》2017年9月起开始推广应用，2017-2018年在施秉县推广应用1333.3hm2，其中核心示范面积1000hm2，推广到邻近的黄平、从江、凯里、丹寨、三穗等县及黔南、贵阳、遵义、六盘水、铜仁、毕节等地近6666.7hm2。经省州领导、专家按高、中、低三种类型分别在各示范点抽样测产验收，经加权平均产冬季绿肥鲜草2012公斤/666.7m2，夏季绿肥鲜草2356公斤/666.7m2。经分析测算，绿肥鲜草平均养分N含量0.48%、P2O5含量0.04%、K2O含量0.35%，有机质含量5%以上，按一年两季绿肥还田3000kg/666.7m2计，相当于为每666.7m2果园提供N15kg、P2O51.5kg、K2O12kg，折合尿素32.6kg，施入普钙12.5kg、硫酸钾24kg,且很快就能矿化分解释放出各种养分以及多种微量元素供果树利用，能有效减少果树化肥用量20～45%。同时，绿肥还田种植果树亩均投入物资（肥料、除草剂）减少84.7元、劳力（运肥、除草和翻耕）投入减少150元以上。

根据施秉、三穗、从江地力监测数据显示，连续3年冬夏两季绿肥接茬免耕种植的果园土壤有机质、全氮、有效磷、速效钾分别提高0.21g/kg、0.16 g/kg、1.07 mg/kg、9.16 mg/kg、pH值提高0.32个单位，土壤表层（0～20cm）容重下降了0.14g/㎝3；“三伏”期间，在连续干旱16天的情况下，耕作层土壤含水量比对照平均高2.6个百分点、10cm耕作层地温下降4.2℃；据从江大塘果园连续3年冬夏两季绿肥接茬免耕种植的椪柑含糖量达13.4%，比未种绿肥的提高1.5个百分点，按照柑桔类鲜果感官鉴评及检测评定方法，从外观、内质、质检三大类36个项目评定，种植绿肥综合评定分为111.3分（总分120分），比未种绿肥的103.5分提高7.8分；施秉县甘溪乡望城村马鞍坪施秉县蒲发经济果林专业合作社猕猴桃基地连续2年冬夏两季绿肥接茬免耕种植猕猴桃平均亩产638千克，比对照平均亩产425千克增产50.1%，可溶性固形物含量为19.8%，Vc含量为100.8%，可溶性糖含量为11.1%，分别比对照提高了8.6%、15.7%和28.6%，总酸含量为1.0%，比对照降低了24.4%。

此研究成果曾作为典型事例助推“绿肥提升耕地地力技术集成与应用”获2014－2016年度农业部丰收三等奖，“贵州省耕地保护与质量提升技术集成与转化”2017年获贵州省科学技术成果转化二等奖；论文“黔东南州绿肥高产栽培关键技术”发表在《农技服务》2016年第15期，“猕猴桃园绿肥还田对土壤肥力及猕猴桃产质量的影响”和“山地猕猴桃园间作夏季绿肥品种的筛选”分别在2018年第8期和第9期《贵州农业科学》公开发表；《施秉县“双季绿肥”还田还“绿”》、《施秉：让“健康土地”种出“安全果”》等信息曾经在农民日报、新华网（2016年11月30日）、人民网-贵州频道（2016年12月1日）、黔东南报（2016年10月27日）等主流媒体上报道；该技术研究得到国家绿肥产业技术体系岗位科学家张卫建研究员、省农科院土肥专家朱青研究员等的充分肯定。从上看出，果园冬夏绿肥接茬免耕种植是培肥地力、“存粮于地”的具体体现，是实现化肥减量增效、改善农业生态环境、提高农产品产量和质量，助推高产优质栽培行之有效的措施之一，有良好的社会、生态、经济效果。

**八、法律法规及其他标准的关系**

本标准不与现行的有关法律法规和强制性的国家标准、行业标准相矛盾，遵循《中华人民共和国标准化法》，国家技术监督局《[农业标准化管理办法](http://www.forestry.gov.cn/DB/zcfg/slss.asp?id=61" \t "_blank)》；标准的制订符合国家现行的法律法规和标准化工作的有关规定，是绿肥种子（GB 8080-2010）、有机肥料（NY 525-2011）等国家、行业标准的重要补充。标准制订和启用，将极大的推动化肥零增长行动和有机肥替代化肥行动的深入实施，实现农业环境友好型发展。

**九、专利及涉及知识产权情况**

本标准未涉及相关专利和知识产权。

**十、重大分歧意见的处理经过**

本标准在编写过程中没有重大意见分歧。

**十、作为强制性标准或者推荐性标准的建议**

本标准属于技术性标准，我省各种精品水果产业发展迅速，面积逐年扩大，推广果园绿肥冬夏接茬免耕种植，是在不破坏果园土壤结构的前提下，实现果园土壤全年覆盖，达到保持水土、恒定土温、疏松土壤、增加土壤有机质，具有省工、省时、节约成本的作用，既能实现耕地“用养”结合，又能解决山区果园有机肥源短缺，是实现有机栽培的有效途径。我省在这方面还存在认识不足，发展基础还相对滞后，相关工作还需要一个引导过程，该规程宜定为推荐性地方标准。

**十二、贯彻标准的要求、措施和建议**

加强对标准的宣传和执行。本标准中的技术要素是紧密结合生产实际并经试验示范研究制定的，目前在生产中适用且科学可行，建议在实施标准过程中对所发现的问题应及时反馈，以利于标准的修订和完善。

**附：参考文献**

[1]刘巽浩，主编《耕作学》，中国农业出版社，1992年

[2]林汝法，柴岩，廖琴、孙世贤，主编《中国小杂粮》，中国农业科学出版社，2002年8月第1版

[3]陕西省农林学校主编，《土壤肥料学》，河南省中牟农校印刷厂承印，1985年

[4]《贵州省中低产田土类型划分与改良技术》（DB52-T 485-2005）

[5]《箭筈豌豆旱地留种技术规程》（DB52/T749—2012）

[6]绿肥种子（GB 8080-2010）

[7]有机肥料（NY 525-2011

[8]全国农业技术推广服务中心编著，《中国有机肥料养分志》，中国农业科学出版社，1999年4月第1版

[9]曹卫东，徐昌旭，主编《中国主要农区绿肥作物和产与利用技术规程》，中国农业科学出版社，2010年6月第1版

　　　　　《果园冬夏绿肥接茬免耕种植技术规程》编制小组

2018年10月9日