中国土壤学会团体标准制修订项目

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本项目由中国农业大学等3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2024年6月前完成。

（二）协作单位

本标准的编制任务由中国农业大学、四川省农业科学院园艺研究所和四川华胜农业股份有限公司等单位共同承担。

（三）主要工作过程

1、调研、资料收集

2019-2021年中国农业大学联合四川省农业科学院园艺研究所和四川华胜农业股份有限公司对西南地区猕猴桃园开展了多次调研工作，在猕猴桃主产区调研了产业发展现状、采集了土壤样品，明确了猕猴桃生产中主要土壤障碍因子。

2、开展系列研究工作

2021-2022年在田间对四川典型种植区域果园进行了大量的土壤样品采集工作，并在室内开展了系列模拟试验，剖析了猕猴桃园土壤障碍因子发生特点，提出了猕猴桃园土壤障碍因子的调控措施。之后针对障碍因素，首先进行了室内模拟试验，然后在田间进行验证，均取得了良好的试验效果。2022-2023年开展了土壤改良综合技术的田

间示范和区域推广应用，形成了猕猴桃园障碍土壤改良技术，申报了国家发明专利。

3、成立标准制定工作组

2023 年 10 月组织和邀请了有关专家及技术人员成立了标准编制工作组，负责标准起草工作。

4、形成标准草案

2023 年 10 月-2024 年 1 月标准编制工作组多次召开有关技术专家讨论会，经讨论形成了标准草稿。

（四）起草组成员及分工

标准起草成员：张俊伶、张江周、涂美艳、王光州、罗中魏、廖慧萍。张俊伶负责标准的整体设计，张江周和王光州负责标准技术的具体执行与协调工作，涂美艳、罗中魏和廖慧萍负责标准的田间示范与推广应用。

二、标准编制原则和确定标准主要内容

（一）标准编制原则

（1）具有行业特点，标准的编制参照国家标准和行业标准；

（2）标准具有科学性、先进性和可操作性；

（3）与相关标准法规协调一致；

（4）促进西南地区猕猴桃产业健康发展与提质增效。

（二）主要内容

1、标准名称

中文名称：西南地区新植猕猴桃园黏重土壤改良技术规程

英文名称：Rules for the amelioration of clay soil in the newly-planting kiwifruit orchards in southwest China

2、应用范围

本标准主要适用于我国西南地区新植黏重猕猴桃园或存在类似问题的其他果园土壤改良。

3、术语

（1）黏重土壤（clay soil）：土壤物理性黏粒含量超过 45%，容重超过 1.3 g/cm^3 的一类土壤。

（2）土壤改良（soil amelioration）：通过物理、化学或生物等技术措施消减土壤障碍因子，构建适宜作物生长的土壤环境过程。

（3）起垄栽植（ridge planting）利用机械等手段，在地面建立高于周围地面的小高坡，这是一种常见的栽植方式。

（4）覆盖作物（cover crop）在农业生产间隙种植，使土壤在时间或空间上减少或避免裸露的一种作物，具有增加土壤肥力、控制杂草、增强土壤持水能力、改善土壤结构、提高农田生物多样性等作用。

4、技术要点

（1）黏重猕猴桃园耕层重新构建技术

按照猕猴桃的生长特点，对猕猴桃种植带进行深翻 70 cm，在距离地面 40 cm 形成种植垄，深翻区域和种植垄分别配合土壤改良，构建一个通气性好、排水性能高的耕层土壤，为猕猴桃生长创造良好的环境条件。

（2）土壤改良剂选择与应用技术

深翻后的土壤，在地面下 0～30 cm 的土壤与粒径 1～3 mm 的砂充分混匀，砂子的比例为 25～35%；在地上种植垄 0～40 cm 土壤，砂子和蚯蚓粪与土壤充分混匀，使种植垄的土壤通气良好，有机质丰富，为猕猴桃根系生长提供适宜的环境。

（3）养分管理、覆盖作物等配套技术应用

选择长势均一、健壮的猕猴桃种苗进行种植，同时可以种植带种植山黧豆、毛叶苕子、箭筈豌豆、黑麦草和白三叶等一种或多种覆盖作物，每亩的用量 1～3 kg 不等。施肥管理分为幼树（1-3 年）和结果树（4 年以上），幼树每年施用纯氮 0.15～0.25 kg，N:P:K=1:0.15～0.25:0.3～0.4。4 年以上结果树采用以果定肥，每生产 1 t 猕猴桃需要投入养分为 N 10～15 kg、P 5～8 kg、K 9～15 kg、Ca 0.5～1.2 kg、Mg 0.2～0.5 kg，微量元素通过叶面肥补施。钾肥选用氯化钾或含氯复合肥。

三、主要试验的分析与预期的经济效果

为改良猕猴桃黏重土壤开展盆栽试验，设置 6 个处理分别为：对照（不添加任何改良物料）、掺砂 20%（土砂质量比）、掺砂 30%、掺砂 30%+5%炭基肥+5%蚯蚓粪、掺砂 30%+10%炭基肥和掺砂 30%+10%炭基肥+0.5%腐殖酸，砂子粒径为 1~3 mm 河沙。根据 2015~2020 年降雨统计为基础，模拟 6～8 月份降雨量每天 200 ml，计算渗水速率得到最佳渗水处理，并测定盆栽中土壤的容重和孔隙度。试验结果显示，掺砂 30%可显著降低盆栽土壤容重，显著提升盆栽土壤孔隙度，

提高盆栽土壤的饱和含水量和渗水速率。

在田间猕猴桃园掺砂 30%，同时结合猕猴桃养分综合管理技术、果园生草覆盖技术等，示范区猕猴桃园土壤容重由 1.38 g/cm^3 下降到 1.25 g/cm^3，孔隙度由 47.78%增加到 52.73%，猕猴桃的产量由 4.8 t/hm^2 提升到 11.1 t/hm^2，说明该技术具有较大的应用潜力。

四、标准涉及的相关知识产权说明

无

五、与国内相关标准水平的对比情况，与现行有关法律法规和强制性标准的关系

我国现行的猕猴桃相关的标准主要集中于猕猴桃果实等级的分类、生产技术规程等，如《猕猴桃质量等级》（GB/T 40743-2021）、《绿色食品 猕猴桃》（NY/T 425-2000）、《猕猴桃等级规格》（NY/T 1794-2009）、《猕猴桃采收与贮运技术规范》（NY/T 1392-2015）、《无公害食品 猕猴桃生产技术规程》（NY/T 5108-2002）等，针对猕猴桃土壤改良的国家或行业标准相对较少。贵州省果树蔬菜工作站联合中国科学院武汉植物园、北京华麟合众科技有限公司、大方华麟果业有限公司等单位制定了贵州省猕猴桃 18 个地方标准，涉及品种选育、施肥管理、栽培技术、病虫害防控、果实分级、果实贮藏保鲜等方面，没有专门针对猕猴桃园土壤改良的标准。国内也有研究单位申请类似的发明专利，但对于土壤改良仍然以传统施用有机肥、石灰等方式为主，没有从重建耕层土壤的角度构建适宜猕猴桃根系生长的土壤环境。

本标准制定过程中参考了《猕猴桃苗木》（GB 19174）、《无公害

食品 猕猴桃生产技术规程》（NY/T 5108）、《绿色食品 猕猴桃》（NY/T 425）、《绿色食品 产地环境质量》（NY/T 391）、《绿色食品 肥料使用准则》（NY/T 394）、《有机肥料》（NY/T 525）等标准。与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

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

无