

ICS 13.080.01

CCS B 10

DB52

贵 州 省 地 方 标 准

DB52/T 1604—2021

黄壤耕地综合培肥技术规程

Technical Regulations for Comprehensive Fertilization of
Cultivated Land of Yellow Soil

地方标准信息服务平台

2021-06-24 发布

2021-10-01 实施

贵州省市场监督管理局

发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 肥力诊断	2
5 通用要求	3
6 综合培肥	3
附录 A (资料性) 贵州常见有机肥养分含量表	7

地方标准信息服务平台

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。

本文件由贵州省土壤肥料研究所提出。

本文件由贵州省农业农村厅归口。

本文件起草单位：贵州省土壤肥料研究所、贵州省标准化院。

本文件主要起草人：李渝、刘彦伶、张雅蓉、黄兴成、蒋太明、杨叶华、朱华清、张文安、陈江博。

地方标准信息服务平台

黄壤耕地综合培肥技术规程

1 范围

本文件规定了黄壤耕地土壤综合培肥的肥力诊断、通用要求、综合培肥等。

本文件适用于黄壤耕地土壤综合培肥。

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 36197 土壤质量 土壤采样技术指南
- NY/T 496 肥料合理使用准则 通则
- NY/T 525 有机肥料
- NY/T 889 土壤速效钾和缓效钾含量的测定
- NY/T 1118 测土配方施肥技术规范
- NY/T 1121.4 土壤检测 第4部分: 土壤容重的测定
- NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分: 土壤有机质的测定
- NY/T 1121.24 土壤检测 第24部分: 土壤全氮的测定自动定氮仪法
- NY/T 1121.25 土壤检测 第25部分: 土壤有效磷的测定连续流动分析仪法
- NY/T 1334 畜禽粪便安全使用准则
- NY/T 1377 土壤中pH值的测定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤肥力 Soil fertility

土壤供应和协调植物生长所需水分、养分、空气和热量的能力,是土壤物理、化学和生物学性质的综合反映。

3.2

土壤培肥 Improvement of soil fertility

针对某一区域作物耕作和栽培制度,以合理施用有机物料和无机肥料以及酸化治理、粘重治理等技术,通过改善土壤物理、化学和生物学性质,使土壤肥力不断提升,实现作物高产稳产的措施。

3. 3

有机肥料 Organic fertilizer

主要来源于植物和(或)动物,经发酵腐熟后施于土壤,以提供植物营养和改善土壤理化性状为其主要功效的含碳物料。包括生产者自行沤制的农家肥和工厂化生产的商品有机肥料。

3. 4

绿肥 Green manure

人为种植、用于养地沃土的短期或速生植物,主要是豆科植物。

3. 5

秸秆还田 Straw returning to the field

将秸秆在作物收获后通过不同方式还入农田,以达到培肥土壤、提高地力、实现作物高产稳产目标的措施。

3. 6

测土配方施肥 Soil testing formula fertilization

以土壤测试和肥料田间试验为基础,根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应,在合理施用有机肥料的基础上,提出氮、磷、钾及中、微量元素等肥料的施用品种、数量、施肥时期和施用方法。

4 肥力诊断

4. 1 诊断因子

土壤肥力诊断主要指标包括:容重、pH值、有机质、全氮、有效磷、速效钾。

4. 2 土壤样品采集与制备

土壤样品采集和制备按照GB/T 36197执行。风干后的土壤样品按照不同的测试分析要求研磨过筛,充分混匀后,装入样品瓶中备用。

4. 3 检测项目与方法

各指标测定方法应符合以下规定:

- a) 土壤容重的测定按NY/T 1121.4执行;
- b) 土壤有机质的测定按NY/T 1121.6执行;
- c) 土壤全氮的测定按NY/T 1121.24执行;
- d) 土壤有效磷的测定按NY/T 1121.25执行;
- e) 土壤速效钾的测定按NY/T 889执行;
- f) 土壤pH值的测定按NY/T 1377执行。

4.4 诊断方法

4.4.1 评价依据

见表1。

表1 黄壤耕地土壤理化分级指标

等级	容重 (g/cm ³)	pH	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	备注
I	1.0~1.2	6.5~7.5	>50	>2.5	>40	>300	极高
II	1.0~1.2	6.5~7.5	40~50	2.0~2.5	25~40	200~300	高
III	1.2~1.3	5.5~6.5	30~40	1.5~2.0	15~25	100~200	中
VI	1.3~1.4	4.5~5.5	20~30	1.0~1.5	5~15	50~100	低
V	>1.4	<4.5	<20	<1.0	<5	<50	极低

4.4.2 结果判定

按照表1理化分级指标结果,土壤理化指标处于VI和V级别的需实施土壤培肥,土壤理化指标属于I、II、III级别的为维持级,适当因缺补缺保持平衡。

5 通用要求

5.1 培肥目标设定

5.1.1 维持: I、II、III等级, 培肥目标为维持当前土壤肥力。

5.1.2 培肥: VI和V等级, 需要逐级培肥。

5.2 培肥原则

5.2.1 黄壤应平衡施用化学肥料,采取有机培肥技术,按照有机肥与无机肥相结合原则,协同提升土壤有机质及其他养分含量,改善土壤物理性状。

5.2.2 对于土壤质地板粘重和酸性较强的耕地还应实施土壤粘化治理技术和土壤酸度调理技术。

6 综合培肥

6.1 平衡施用化学肥料

6.1.1 肥料用量

根据氮肥总量控制、分期按需追施,磷钾肥衡量补充,中微量元素因土补缺的原则,结合土壤养分供应能力和作物需肥特性施肥。

6.1.2 施用方法

6.1.2.1 基本要求

肥料施用应按照NY/T 496和NY/T 1118的要求进行。

6.1.2.2 生育期

6.1.2.2.1 生育期短的作物，在肥料分配上应以基肥为主，追肥早施。

6.1.2.2.2 生育期长的作物，要加大追肥比例，分次施用。在追肥中，首先要考虑作物营养临界期和最大效率期。

6.1.2.3 土壤质地

6.1.2.3.1 粘质土壤宜采用重基肥、早追肥（前促后控）的施肥方式。

6.1.2.3.2 沙质土壤采取追肥为主的施肥方式。

6.1.2.3.3 壤质土壤采用基肥与追肥并重的方式。

6.1.2.4 营养元素

6.1.2.4.1 氮肥采用基追两种方式施用，按作物种类确定合适的基追比例。

6.1.2.4.2 磷钾肥作基肥一次性施用。

6.2 有机培肥

6.2.1 增施有机肥

6.2.1.1 肥料选择

6.2.1.1.1 农家肥可采用农民自行积攒、沤制腐熟、无毒无害的畜禽粪尿、饼粕、沼液、沼渣以及有机物料等废弃物等，其中畜禽粪便使用应符合 NY/T 1334 的规定。

6.2.1.1.2 商品有机肥应符合 NY/T 525 的商品肥料。

6.2.1.2 肥料用量

6.2.1.2.1 一般用量

农家肥为 $15 \text{ t}/\text{hm}^2 \sim 45 \text{ t}/\text{hm}^2$ ，经腐熟后的饼肥 $1.5 \text{ t}/\text{hm}^2 \sim 7.5 \text{ t}/\text{hm}^2$ ，商品有机肥料按具体产品推荐量施用。

6.2.1.2.2 有机无机配施比例

6.2.1.2.2.1 根据“低肥力耕地施用有机肥培肥土壤，施用化肥提高农作物产量，高肥力土壤施用有机肥维持土壤地力，减少化肥用量降低环境污染风险”的原则，确定化肥和有机肥比例。

6.2.1.2.2.2 按照化学氮肥用量确定有机肥用量，与化学氮肥等氮量的有机肥用量为 100% 有机肥用量，有机肥中磷钾肥不足部分用化肥补充，贵州主要有机肥源养分含量见附录 A。不同等级肥力耕地上按表 2 要求进行施肥。

表2 不同等级耕地推荐施肥量和有机无机配施比例

等级	分级水平	肥料效应	推荐施肥量	化肥与有机肥比例
I	极高	极弱	III等级施肥量的 50%	2:3
II	高	弱	III等级施肥量的 80%	2:1
III	中	中	收支平衡， 以作物带走养分确定施肥量	3:1
VI	低	强	III等级施肥量的 150%	1:1
V	极低	极强	III等级施肥量的 200%	1:1

6.2.1.3 施用方法

有机肥做基肥，在作物播前结合翻耕，均匀施入土壤。

6.2.2 稻秆还田

6.2.2.1 还田数量

作物秸秆全量还田，还田量为 $3000 \text{ kg}/\text{hm}^2 \sim 6000 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 。

6.2.2.2 还田方法

6.2.2.2.1 耕作条件好的地区，采用直接还田的方式进行，用收割机将秸秆粉碎，在主栽作物收获时，将粉碎的秸秆均匀撒于地表，直接翻压还田，粉碎的秸秆长度应不大于3 cm；

6.2.2.2.2 耕作条件较差的地区，可采用全秆覆盖还田的方式覆盖于下一季作物行间；

6.2.2.2.3 秸秆还田后，作物施氮量应增加3%~5%，且可适当添加秸秆腐熟剂。

6.2.3 绿肥还田

6.2.3.1 轮作绿肥

6.2.3.1.1 轮作主要方式：旱地绿肥轮作和水田绿肥轮作。

6.2.3.1.2 品种选择：紫花苜蓿适宜做饲草兼绿肥，紫云英、绿萍可做稻茬绿肥，箭筈豌豆、苕子可做旱地冬闲田绿肥。

6.2.3.1.3 播种时期及方式：旱地和水田轮作绿肥于秋天播种；绿肥单独种植，可采用撒播、条播等，根据需要选用合理绿肥品种，播种时可适量施用磷肥 $400 \text{ kg}/\text{hm}^2 \sim 450 \text{ kg}/\text{hm}^2$ 。

6.2.3.1.4 翻压还田量：在蕾期至盛花期翻压，全量翻压还田。

6.2.3.2 间作绿肥

6.2.3.2.1 间作绿肥以豆科绿肥（箭筈豌豆、苕子、豌豆等）为主。

6.2.3.2.2 密植条播作物（如小麦）套种绿肥，以宽窄行方式进行。

6.2.3.2.3 高秆穴播作物（如玉米）套种绿肥以隔行间作方式进行，或将高秆作物作为豆科作物的藤架。

6.3 土壤酸化阻控

6.3.1 pH值大于6.0的耕地

不宜采用碱性物质（石灰物质）中和技术，宜采用施用有机肥或生物质炭、控制酸性与生理酸性肥

料、配施碱性肥料等措施逐年矫正。

6.3.2 酸性或强酸性耕地

6.3.2.1 采用石灰石、白云石等进行改良，酸性土壤用量为 $0.5 \text{ t}/\text{hm}^2 \sim 1.0 \text{ t}/\text{hm}^2$ ，强酸性土壤用量为 $1 \text{ t}/\text{hm}^2 \sim 2 \text{ t}/\text{hm}^2$ ，间隔（2~3）年施用1次。

6.3.2.2 石灰石、白云石等改良材料采用表面撒施后再深翻入土，使其与目标土壤混合均匀。当使用石灰石、白云石等矫正土壤pH值时，应适当增加目标土壤有机肥和磷肥施用量。

6.4 土壤粘重治理

6.4.1 深耕与增施有机肥、晒垡冻垡相结合

针对土层深厚质地较粘重的耕地，选择适宜时期（2~3）年深耕1次，水田熟化土壤深度为20 cm~25 cm，旱地深度大于30 cm。同时进行施用有机肥和晒垡、冻垡。

6.4.2 掺沙改土

对极度粘重耕地采用异地运输沙土掺入的方法进行改良，所选取沙土为含有一定有机质的河沙或旱地沙土、靠近林地的黑沙土或板岩、砂页岩、玄武岩、紫色岩的风化物，用量 $450 \text{ t}/\text{hm}^2 \sim 600 \text{ t}/\text{hm}^2$ ，采用挖掘机混匀，推土机平整。

附录 A
(资料性)
贵州常见有机肥养分含量表

表 A.1 贵州常见有机肥养分含量表

有机肥源种类	水分%	C%	粗有机物%	N%	P ₂ O ₅ %	K ₂ O%
粪尿类 (养分为鲜基含量)						
人粪尿	90.25	2.498	4.804	0.643	0.243	0.225
人粪	80.263	9.517	15.196	1.159	0.598	0.366
人尿	96.977	0.471	1.1680	0.526	0.087	0.164
猪粪	68.74	13.76	18.282	0.547	0.561	0.354
猪尿	97.511	0.092	0.788	0.166	0.050	0.189
猪粪尿	85.377	4.314	3.751	0.238	0.169	0.206
马粪	68.463	11.965	20.926	0.437	0.307	0.459
马尿	93.556		2.123	0.689	0.142	0.824
牛粪	75.038	10.414	14.941	0.383	0.218	0.278
牛尿	94.366	1.519	2.858	0.501	0.039	1.092
羊尿	95.234		2.594	0.592	0.048	0.837
羊粪	50.746	18.859	32.296	1.014	0.495	0.641
兔粪	57.379	15.259	24.614	0.874	0.680	0.787
鸡粪	52.306	16.511	23.766	1.032	0.946	0.864
鸭粪	51.082	13.246	20.219	0.714	0.834	0.659
鹅粪	61.674	12.785	18.459	0.536	0.492	0.623
蚕沙	55.940	16.010	32.176	1.184	0.353	1.174
堆沤肥类 (养分为鲜基含量)						
堆肥	45.062	5.811	14.175	0.347	0.254	0.481
沤肥	45.843	4.245	17.886	0.296	0.277	0.230
凼肥	47.633	4.962	0.230	0.230	0.224	0.930
猪圈粪	54.232	5.668	16.992	0.376	0.355	0.359
马厩肥	59.357	11.591	21.207	0.454	0.314	0.609
牛栏粪	61.207	9.954	16.244	0.500	0.300	0.868
羊圈粪	48.408	10.787	27.939	0.782	0.353	0.892
饼肥 (养分为烘干基含量)						
豆饼	--	--	88.0	7.19	1.754	2.049
菜籽饼	--	42.5	86.0	5.90	2.466	1.554
花生饼	--	47.9	85.9	7.81	1.647	1.567
茶籽饼	--	44.5	95.77	1.46	0.660	1.470
酒渣	--	31.8	79.8	3.08	0.914	0.506

表 A.1 贵州常见有机肥养分含量表 (续)

有机肥源种类	水分%	C%	粗有机物%	N%	P ₂ O ₅ %	K ₂ O%
沼气发酵肥 (养分为鲜基含量)						
沼渣	76.62	6.748	13.094	0.499	0.495	0.245
沼液	97.833	3.255	0.371	0.109	0.044	0.106

注: 数据摘自《中国有机肥养分志》。

地方标准信息服务平台