

贵州耕地土壤 培肥原理与技术

GUIZHOU GENGDI TURANG
PEIFEI YUANLI YU JISHU

秦 松 范成五 李 渝 主编



贵州科技出版社

贵州耕地土壤 培肥原理与技术

GUIZHOU GENGDI TURANG
PEIFEI YUANLI YU JISHU

秦 松 范成五 李 渝◎主编



贵州科技出版社

图书在版编目(CIP)数据

贵州耕地土壤培肥原理与技术 / 秦松, 范成五, 李渝主编. — 贵阳: 贵州科技出版社, 2017. 10

ISBN 978 - 7 - 5532 - 0559 - 5

I. ①贵… II. ①秦… ②范… ③李… III. ①耕作土壤 - 土壤肥力 - 研究 - 贵州 IV. ①S158②S159.273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 320661 号

-
- 出版发行 贵州科技出版社
地 址 贵阳市中天会展城会展东路 A 座(邮政编码:550081)
网 址 <http://www.gzstph.com> <http://www.gzkj.com.cn>
出 版 人 熊兴平
经 销 全国各地新华书店
印 刷 贵州新华印务有限责任公司
版 次 2017 年 10 月第 1 版
印 次 2017 年 10 月第 1 次
字 数 240 千字
印 张 13
开 本 710 mm × 1000 mm 1/16
书 号 ISBN 978 - 7 - 5532 - 0559 - 5
定 价 39.00 元
-

天猫旗舰店:<http://gzkjcb.tmall.com>

《贵州耕地土壤培肥原理与技术》

编辑委员会

主 编 秦 松 范成五 李 渝

编 委 秦 松 肖厚军 范成五 李 渝 陈正刚

前 言

贵州是中国唯一没有平原支撑的少数民族山区农业省,地表崎岖破碎,耕地资源稀缺,耕地后备资源严重不足,耕地质量差,人地矛盾突出。贵州耕地面积455.0万 hm^2 ,中低产耕地面积占耕地总面积的85.6%,旱地中大于 25° 的坡地占25.1%,梯田中望天水田占42.5%。目前,贵州人口密度已超220人/ km^2 ,远高于全国平均人口密度,也大大超过当前生产力水平下喀斯特地区平均约150人/ km^2 的合理人口承载容量。更为严峻的是,贵州属于欠发达、欠开发省份,大量的基础设施如高速公路、快速铁路、大型水利工程建设,以及城镇化进程加快等,都占用包括部分高产耕地在内的大量耕地,中低产耕地面积具有增加的潜在趋势。贵州要以占全国1.84%的土地养活占全国2.90%的人口,必须根据土地资源条件和国民经济发展的需要,大力开展土壤培肥与中低产耕地改良工程,走内涵式发展之路,全面提高耕地综合生产能力,促进农业可持续发展。

根据贵州土壤质量状况,采用先进的土壤培肥技术,培育地力,发挥现有耕地的潜力,提高单产,改善品质,“藏粮于土”,是提高粮食综合生产能力的根本途径。

基于以上背景,我们系统总结贵州耕地土壤培肥方

面的科研成果,编写《贵州耕地土壤培肥原理与技术》一书,全面系统地论述贵州耕地土壤培肥的理论与技术,供广大耕地保护、土壤培肥专业人员参考。

本书主要内容包括耕地土壤资源状况、高产稳产耕地肥力特征、中低产耕地肥力特征、主要土壤类型培肥原理与技术、绿肥及秸秆还田原理与技术、土壤综合培肥原理与技术。

各章主要编写人员:第一章、第二章、第三章由范成五、秦松完成;第四章由范成五、陈正刚完成;第五章、第六章、第七章、第八章由肖厚军完成;第九章、第十章由李渝完成。

由于编者水平有限,加上时间仓促,不妥之处,敬请广大读者批评指正!

编者

2017年3月



目 录

第一章 贵州耕地土壤资源状况	001
第一节 贵州耕地土壤数量	002
第二节 贵州耕地土壤质量	002
第三节 贵州主要耕地土壤类型	041
第四节 贵州土壤特点	049
第二章 贵州高产稳产耕地肥力特征	052
第一节 高产稳产耕地的外部条件	052
第二节 高产稳产耕地的内在本质	054
第三节 高产稳产耕地的主要土种	056
第四节 高产稳产耕地地力提升技术	067
第三章 贵州中低产耕地肥力特征	071
第一节 中低产耕地外部条件	071
第二节 中低产耕地土壤特性及成因	076
第三节 中低产耕地土壤培肥技术	080
第四章 黄壤耕地培肥原理与技术	084
第一节 黄壤的基本性质	084
第二节 黄壤存在的问题与培肥原理	090
第五章 石灰土耕地培肥原理与技术	094
第一节 石灰土的基本性质	094

第二节	石灰土存在的问题与培肥原理	096
第三节	石灰土的培肥技术	097
第六章	红壤(黄红壤)耕地培肥原理与技术	100
第一节	红壤(黄红壤)的基本性质	100
第二节	红壤退化问题及其培肥原理	104
第三节	红壤的培肥技术	107
第七章	黄棕壤耕地培肥原理与技术	112
第一节	黄棕壤的基本性质	112
第二节	黄棕壤存在的问题及其培肥原理	116
第三节	黄棕壤的培肥技术	117
第八章	水稻土培肥原理与技术	121
第一节	水稻土的基本性质	121
第二节	水稻土存在的问题及其培肥原理	124
第九章	贵州绿肥及秸秆还田技术与效果	125
第一节	绿肥发展现状	125
第二节	绿肥主要种类及种植技术	126
第三节	绿肥与农作物间套作模式	136
第四节	绿肥还田技术及要点	139
第五节	秸秆还田技术与效果	141
第十章	贵州耕地土壤综合培肥原理与技术	157
第一节	贵州耕地土壤有机质平衡模拟与预测	157
第二节	用养结合(轮作与间套作)培肥原理与技术	167
第三节	有机肥与无机肥配合施用原理与技术	174
第四节	障碍型土壤改良培肥原理与技术	180
第五节	贵州耕地土壤质量管理政策建议	190
参考文献	192



土壤是粮食生产最基本的资源,要确保粮食的数量与营养安全,必须有数量充足与质量优良的耕地土壤。2013年贵州全省水稻单产 $351.9\text{ kg}/667\text{ m}^2$,较全国水稻单产 $454.0\text{ kg}/667\text{ m}^2$ 低22.5%。贵州粮食产量与质量与全国相比仍有相当大的差距。根据贵州土壤质量状况,采用先进的土壤培肥技术,培育地力,发挥现有耕地的潜力,提高单产,改善品质,“藏粮于土”,是提高粮食综合生产能力的根本途径。

第一章

贵州耕地土壤资源状况

贵州位于我国西南部,地处云贵高原的东斜坡地带,位于北纬 $24^{\circ}37'$ ~ $29^{\circ}13'$ 、东经 $103^{\circ}36'$ ~ $109^{\circ}35'$ 之间,地势西高东低,平均海拔约1100 m,土地面积为17.62万 km^2 ,占全国土地总面积的1.84%。贵州是世界岩溶地貌发育最典型的地区之一,山地和丘陵占全省总面积的92.5%,其中喀斯特地貌面积达73.0%,是全国唯一没有平原支撑的省份。贵州属亚热带湿润季风气候区,年平均气温约为 15°C ,年无霜期约为270天,年平均降水量1100~1300 mm,气候温暖湿润,雨量充沛,雨热同期,适宜多种生物生长。但是,气候不稳定,灾害性天气种类较多,干旱、秋风、凝冻、冰雹等发生频度大,对农业生产有一定影响。贵州粮食作物以水稻、玉米、马铃薯、小麦为主,油料作物以油菜为主,经济作物以蔬菜、茶叶、烤烟为主。

第一节 贵州耕地土壤数量

2013年贵州土地利用变更调查显示,全省土地总面积17.62万 km^2 ,其中农用地14.79万 km^2 ,占土地总面积的83.94%。农用地中,耕地4.55万 km^2 ,占土地总面积的25.82%;园地1.68万 km^2 ,占土地总面积的9.53%;林地8.95万 km^2 ,占土地总面积的50.79%;牧草地0.73万 km^2 ,占土地总面积的4.14%;其他农用地1.04万 km^2 ,占土地总面积的5.90%。建设用地0.63万 km^2 ,占土地总面积的3.58%;未利用地2.19万 km^2 ,占土地总面积的12.43%。在贵州耕地土壤中,稻田面积1.39万 km^2 ,占耕地面积的30.55%;旱地面积3.16万 km^2 ,占耕地面积的69.45%。

据贵州第二次土壤普查资料,不同耕地资源类型中,以坡耕地面积最大,占耕地面积的47.6%,而优质耕地面积严重不足,坝地面积仅占耕地面积的12.0%(表1-1)。

表1-1 贵州不同耕地资源类型及其面积

耕地资源类型	面积/万 hm^2	比例/%
坡耕地	177.7	47.6
梯地	75.8	20.3
槽谷地	51.0	13.7
坝地	44.6	12.0
石旮旯地	16.1	4.3
麻窝地	7.9	2.1
合计	373.1	100

第二节 贵州耕地土壤质量

根据不同时期贵州土壤普查或典型采样调查结果(贵州第二次土壤普查数据;



1998 年全省土壤养分典型采样调查数据;2002 ~ 2004 年全省植烟土壤养分普查数据;2005 ~ 2012 年全省测土配方施肥土壤养分普查数据),以贵州第二次土壤普查养分等级分级标准为依据,分 4 个时段进行了耕地土壤的有机质及养分的含量特征分析。

一、有机质的含量特征

(一) 贵州第二次土壤普查的土壤有机质含量特征

贵州土壤有机质含量的总体水平较高。据耕层土样分析统计,贵州耕地土壤有机质平均含量为 38.7 g/kg ($n=30022$),有机质含量水平以三级和一级所占面积比例大,分别为 29.1% 和 27.1%。其次是二级所占面积比例较大,为 25.8%。而四级、五级、六级所占面积比例较少,依次为 15.2%、2.2% 和 0.6% (图 1-1)。

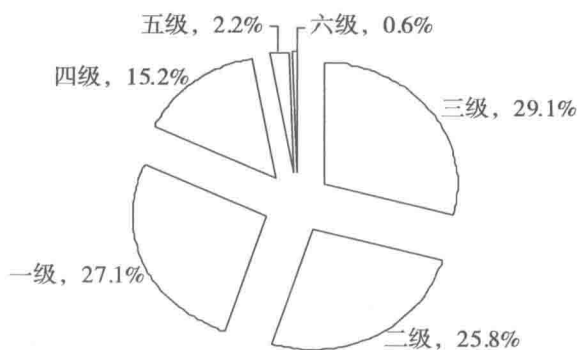


图 1-1 贵州第二次土壤普查的耕地土壤有机质含量等级及其所占比例

不同的土壤利用方式其土壤有机质含量不相同,有机质含量大小依次为:林草地土壤 > 水稻土 > 旱地土壤。同一土壤利用类型,如林草地黄壤,因其植被类型差异,土壤有机质含量也不相同,有机质含量大小依次为:灌丛草被 > 阔叶林 > 针叶林。土壤有机质含量随地势的升高而增加。

耕地土壤的有机质含量以中等等级居多。若以有机质含量高于 40 g/kg 、 $20 \sim 40 \text{ g/kg}$ 、低于 20 g/kg 分别作为丰富、中等、缺乏的指标,那么,贵州耕地土壤有机质含量丰富、中等、缺乏的面积比例分别为 27.1%、54.9% 和 18.0% (表 1-2)。

表 1-2 贵州耕地土壤有机质、全氮含量及其所占比例

含量等级	有机质		全氮	
	含量/(g · kg ⁻¹)	比例/%	含量/(g · kg ⁻¹)	比例/%
一	>40	27.1	>2	29.9
二	30~40	25.8	1.5~2	28.0
三	20~30	29.1	1~1.5	26.1
四	10~20	15.2	0.75~1	10.0
五	6~10	2.2	0.5~0.75	4.2
六	<6	0.6	<0.5	1.8

(二) 1998 年跟踪采样的土壤有机质含量特征

将 1998 年贵州全省 310 个耕层土样测定值和 1985 年相应点位的土壤化验结果相比较(表 1-3), 经过 13 年的水稻种植和耕作施肥, 总体上, 水田土壤有机质含量有所增加, 平均含量为 42.1 g/kg, 较 1985 年含量提高了 8.8%。其中, 绝大部分由第四纪红色黏土、砂页岩、碳酸盐岩与冲积物发育而来的黄泥田、紫泥田、大眼泥田与潮砂泥田的土壤有机质含量都有提高; 烂泥田、煤锈水田由于排渍改土与采用半旱式耕作, 部分红泥田由于有机肥施用不足, 土壤有机质含量有所降低。旱地土壤有机质含量明显减少, 较 1985 年含量降低 8.0%。这与贵州 7 个水稻土定位监测点 1987~1995 年测定结果一致。

表 1-3 贵州不同土壤类型的有机质、全氮和碱解氮含量

耕地类型	母岩(质)	土壤类型	土样数/ 个	有机质/ (g · kg ⁻¹)		全氮/ (g · kg ⁻¹)		碱解氮/ (mg · kg ⁻¹)	
				1998 年	1985 年	1998 年	1985 年	1998 年	1985 年
	红色黏土	黄泥土	64	28.7	29.7	1.5	1.6	96.3	84.4
	泥(砂)页岩	黄泥土	16	31.7	31.9	1.6	1.7	104.4	97.4
	砂岩	黄砂土	5	29.2	28.8	1.5	1.4	90.0	83.8
旱地	板岩	黄泥土	8	29.7	36.5	1.6	2.1	114.8	107.4
	紫色砂页岩	紫(砂)泥土	36	19.4	19.5	1.3	1.4	72.6	73.7
	含煤砂页岩	煤砂泥土	2	148.4	96.6	2.3	3.0	88.1	83.0
	碳酸盐岩	大土泥土	20	37.3	38.4	1.7	1.8	108.1	95.4



续表

耕地类型	母岩(质)	土壤类型	土样数/ 个	有机质/ ($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)		全氮/ ($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)		碱解氮/ ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)	
				1998年	1985年	1998年	1985年	1998年	1985年
旱地	玄武岩	大黄泥土	2	76.6	62.4	2.1	2.9	189.0	109.1
	变余砂岩	红泥土	8	19.5	14.1	1.4	1.9	100.7	101.5
	平均/合计		161	29.8	32.4	1.3	1.6	94.2	89.3
水田	红色黏土	黄泥田	42	41.1	36.0	2.1	1.8	143.3	94.3
	砂(泥)页岩	黄泥田	13	37.0	34.4	1.7	2.0	123.1	102.3
	板岩	黄泥田	10	43.6	43.5	2.3	2.6	168.4	110.2
	紫色砂页岩	紫(砂)泥田	22	27.8	26.9	1.7	1.7	94.3	93.2
	冲积物	潮砂泥田	25	50.8	34.2	2.3	2.0	154.4	94.0
	碳酸盐岩	烂泥田	7	64.5	73.3	2.9	3.3	158.6	139.1
	含煤砂页岩	煤锈水田	4	77.5	142.8	2.8	3.8	144.3	140.0
	碳酸盐岩	大眼(泥)田	20	49.2	45.1	2.3	2.5	129.2	104.1
	变余砂岩	红泥田	6	28.6	37.2	1.7	2.1	130.0	113.3
	平均/合计		149	42.1	38.7	2.1	2.1	134.8	99.6

(三) 2002~2004年贵州主要植烟土壤普查的有机质含量特征

植烟土壤有机质含量变幅大,为 $5.3 \sim 77.7 \text{ g/kg}$,平均值为 25.9 g/kg ,有机质含量处于中等水平的土壤样本占 77.0% ,含量丰富的样本占 3.6% ,缺乏和很缺乏的占 19.4% (图1-2)。

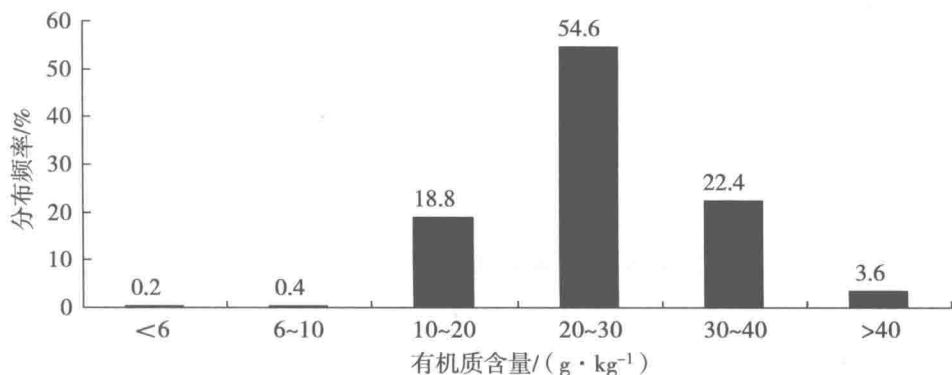


图 1-2 贵州主要植烟土壤有机质含量频数分布

不同类型植烟土壤的有机质含量,以水稻土最高,平均为 29.4 g/kg;其次为石灰土、黄棕壤、黄壤,平均为 25.9 ~ 26.9 g/kg;紫色土最低,平均为 21.5 g/kg(表 1-4)。植烟土壤有机质平均含量全部处于中等水平。然而,各类植烟土壤有机质含量变幅较大,变幅最大的水稻土为 16.4 ~ 77.7 g/kg,变幅最小的黄棕壤为 13.8 ~ 44.1 g/kg。

在不同类型植烟土壤的有机质含量频数分布中,紫色土、黄壤和石灰土 3 类土壤有机质含量中等水平(15 ~ 30 g/kg)者所占比例较高,达 69.5% ~ 76.6%(表 1-5)。水稻土和黄棕壤有机质含量处于中等水平者所占比例相对较低,分别为 52.6% 和 44.6%,且两者有机质含量 > 30 g/kg 的土壤所占比例较高,分别达 47.4% 和 44.4%。

 表 1-4 贵州不同类型植烟土壤有机质含量状况 $g \cdot kg^{-1}$

项 目	黄壤	石灰土	紫色土	水稻土	黄棕壤
平均值	25.9	26.9	21.5	29.4	26.9
最小值	7.2	13.0	5.3	16.4	13.8
最大值	64.3	66.1	40.0	77.7	44.1
变异系数/%	29.13	29.66	32.53	45.55	34.22

表 1-5 贵州不同类型植烟土壤有机质含量频数分布 %

含量范围/($g \cdot kg^{-1}$)	黄壤	石灰土	紫色土	水稻土	黄棕壤
<6	0.0	0.0	2.9	0.0	0.0
6~10	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
10~15	1.8	3.4	11.7	0.0	11.0
15~30	72.2	69.5	76.6	52.6	44.6
30~40	21.9	23.7	8.8	42.1	33.3
>40	3.6	3.4	0.0	5.3	11.1

(四)2005~2012 年测土配方施肥详查的耕地土壤有机质含量特征

贵州耕地土壤有机质含量变幅为 1.40 ~ 116.80 g/kg,平均值为 35.52 g/kg,标准差为 17.72。有机质含量总体丰富。铜仁、遵义耕地土壤有机质平均含量较低,分别为 27.30 g/kg 和 30.79 g/kg。除铜仁和遵义外,其余 7 个市(州)土壤有机



质平均含量均高于全省平均值,依次为:六盘水>安顺>贵阳>毕节>黔西南>黔南>黔东南>遵义>铜仁。总体趋势为西部地区大于东部地区,东部地区大于北部地区(表1-6)。

有57.1%的样本土壤有机质含量处于丰富以上级别。从有机质含量等级分级状况看,六盘水、安顺和贵阳的土壤有机质含量处于极丰富等级的样本所占比例分别为62.93%、51.27%和40.73%;铜仁、遵义的土壤有机质含量主要处于最适宜等级,其样本所占比例分别为44.11%和36.25%。值得注意的是,黔南土壤有机质含量处于极缺乏等级的样本占有一定比例,为7.19%(表1-7)。

表1-6 贵州耕地土壤有机质含量状况(2005~2012年) $g \cdot kg^{-1}$

项目	安顺	毕节	贵阳	六盘水	黔东南	黔南	黔西南	铜仁	遵义	全省
样本数/个	26 157	62 867	20 210	11 884	65 321	47 394	32 956	43 949	84 681	395 419
最大值	94.20	97.80	99.70	89.70	99.50	99.90	103.80	116.80	109.70	116.80
最小值	1.60	1.40	1.40	1.60	1.50	1.60	1.50	1.60	2.00	1.40
平均值	43.36	38.44	41.20	48.92	36.64	36.68	36.90	27.30	30.79	35.52
标准差	18.90	18.12	19.87	23.20	15.12	15.36	17.30	10.34	12.28	17.72

表1-7 贵州耕地土壤有机质含量分级分布状况(2005~2012年)

等级	项目	安顺	毕节	贵阳	六盘水	黔东南	黔南	黔西南	铜仁	遵义	全省	
下等	极缺乏	样本数/个	47	420	76	38	217	3409	200	187	318	4912
		比例/%	0.18	0.67	0.38	0.32	0.33	7.19	0.61	0.43	0.38	1.24
	缺乏	样本数/个	126	865	103	69	320	216	398	403	1047	3547
		比例/%	0.48	1.38	0.51	0.58	0.49	0.46	1.21	0.92	1.24	0.90
中等	适宜	样本数/个	1091	6924	1221	483	5793	2944	3446	10 023	13 644	45 569
		比例/%	4.17	11.01	6.04	4.06	8.87	6.21	10.46	22.81	16.11	11.52
	最适宜	样本数/个	4292	16 180	5105	1458	19 121	11 415	7800	19 388	30 696	115 455
		比例/%	16.41	25.74	25.26	12.27	29.27	24.09	23.67	44.11	36.25	29.20
上等	丰富	样本数/个	7190	15 581	5474	2357	18 973	12 947	9025	9539	23 162	1 042 848
		比例/%	27.49	24.78	27.09	19.83	29.05	27.32	27.38	21.70	27.35	26.36
	极丰富	样本数/个	13 411	22 897	8231	7479	20 897	16 463	12 087	4409	15 814	121 688
		比例/%	51.27	26.42	40.73	62.93	31.99	34.73	36.68	10.03	18.67	30.78

二、氮的含量特征

(一) 贵州第二次土壤普查的土壤全氮含量特征

贵州土壤全氮含量的总体水平较高。据耕层土样分析统计,贵州耕地土壤全氮含量平均值为 2.14 g/kg ($n=2485$)。全氮含量水平以一级所占面积比例最大;四级、五级、六级所占的面积比例少,合计仅为 16.0% (表 1-2)。

不同土壤类型其全氮含量差异大。从耕层土样看,以泥炭土全氮含量为高,棕壤次之,水稻土再次,以潮土和新积土最低。不同的土壤利用方式,其全氮含量不相同,含量大小依次为:林草地土壤 > 水稻土 > 旱地土壤。同一土壤利用类型,如林草地黄壤,因其植被类型差异,全氮含量也不相同,含量大小依次为:灌丛草被 > 阔叶林 > 针叶林。土壤全氮含量随地势的升高而增加。

耕地的全氮含量以中等等级的居多。以全氮含量高于 2 g/kg 、 $1 \sim 2 \text{ g/kg}$ 、低于 1 g/kg 分别作为丰富、中等、缺乏的指标,则贵州全省耕地土壤全氮含量丰富、中等、缺乏的面积比例分别为 29.9% 、 54.1% 和 16.0% (表 1-2)。

(二) 1998 年跟踪采样的土壤全氮含量特征

将 1998 年贵州全省 310 个耕层土样测定值和 1985 年相应的土壤化验结果相比较(表 1-3),经过 13 年的水稻种植和耕作施肥,总体上土壤全氮含量大体维持在原有水平,平均含量为 2.1 g/kg 。烂泥田、煤锈水田由于排渍改土与采用半旱式耕作,部分红泥田由于有机肥施用不足,土壤全氮含量有所降低;旱地土壤全氮含量明显减少。但是,不论水田还是旱地,土壤碱解氮含量都有增加的趋势,这与贵州 7 个水稻土定位监测点 1987~1995 年测定的结果一致。

(三) 2002~2004 年贵州主要植烟土壤普查的全氮含量特征

植烟土壤全氮含量变幅为 $0.07 \sim 8.47 \text{ g/kg}$,平均值为 1.75 g/kg 。其中,全氮含量高于 2.0 g/kg 的占 29.3% , $1 \sim 2 \text{ g/kg}$ 的占 64.1% ,即植烟土壤全氮含量主要位于丰富和中等等级,占 93.4% (图 1-3)。

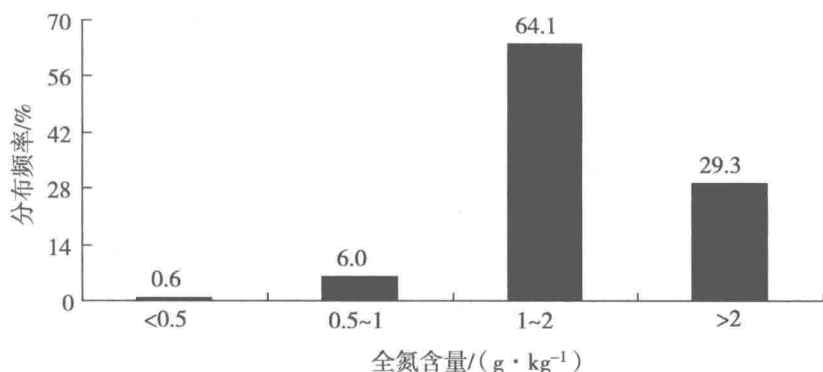


图 1-3 贵州主要植烟土壤全氮含量频数分布

不同类型植烟土壤的全氮含量(表 1-8),以水稻土的最高,平均为 2.08 g/kg;其次为石灰土、黄棕壤、黄壤,平均为 1.71~1.73 g/kg;紫色土最低,平均为 1.46 g/kg。含量变幅以黄壤最大,为 0.10~8.47 g/kg;以水稻土最小,为 1.19~3.30 g/kg。

不同类型植烟土壤的全氮含量频数分布,均以中等和丰富水平者为主(表 1-9)。水稻土全氮含量中等以上的占 100%,黄壤和石灰土中等以上的高于 90%,但紫色土全氮含量中等以上者所占比例相对较低,只有 77.8%。对于水稻土,所处地形、地位水热条件好,有机质分解较快,全氮含量最高,应加强肥料的合理施用,维持氮素肥力。

表 1-8 贵州不同类型植烟土壤全氮含量状况 g·kg⁻¹

项目	黄壤	石灰土	紫色土	黄棕壤	水稻土	旱地总计
平均值	1.73	1.71	1.46	1.73	2.08	1.72
最小值	0.10	0.50	0.07	0.28	1.19	0.07
最大值	8.47	3.87	3.53	3.72	3.30	8.47

表 1-9 贵州不同类型植烟土壤全氮含量频数分布 %

含量范围/(g·kg ⁻¹)	黄壤	石灰土	紫色土	黄棕壤	水稻土	旱地总计
<0.5	0.5	0.0	2.8	3.3	0.0	0.7
0.5~1	4.8	9.3	19.4	13.3	0.0	6.5
1~2	67.9	64.9	55.6	43.3	44.9	65.7
>2	26.8	27.3	22.2	40.1	55.1	27.2