

Guiping Shi

engdi Dili

广西县域耕地地力评价丛书

桂平市 耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写
桂平市农业局 编著



广西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

桂平市耕地地力评价 / 桂平市农业局编著. — 南宁:
广西科学技术出版社, 2016. 2

(广西县域耕地地力评价丛书)

ISBN 978-7-5551-0460-5

I. ①桂… II. ①桂… III. ①耕作土壤—土壤肥力—
土壤调查—桂平市 ②耕作土壤—土壤评价—桂平市
IV. ①S159. 267. 3 ②S158

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第 209881 号

广西县域耕地地力评价丛书

GUIPING SHI GENGDI DILI PINGJIA

桂平市耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写

桂平市农业局 编著

出 版 人: 韦鸿学

出版发行: 广西科学技术出版社

(社址/广西南宁市东葛路 66 号 邮政编码: 530022)

网 址: <http://www.gxkjs.com>

经 销: 广西新华书店

印 刷: 广西大华印刷有限公司

(地址/广西南宁市高新区科园大道 62 号 邮政编码: 530007)

开 本: 890 mm×1240 mm 1/16

字 数: 400 千字

印 张: 15. 5

插 页: 16

版 次: 2016 年 2 月第 1 版

印 次: 2016 年 2 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5551-0460-5

定 价: 100. 00 元

版权所有 侵权必究

质量服务承诺: 如发现缺页、错页、倒装等印装质量问题, 可直接向本社调换。

目录

第一章 自然与农业生产概况	1
第一节 自然与农村经济概况	1
第二节 农业生产概况	9
第三节 耕地利用与保养管理的简要回顾	11
第二章 耕地立地条件与农田基础设施	16
第一节 立地条件状况	16
第二节 农田基础设施	56
第三章 耕地地力评价方法与步骤	58
第一节 采样方法与步骤	58
第二节 样品分析及质量控制	61
第三节 耕地地力评价样点的选取	64
第四节 基础数据库的建立与管理	65
第五节 县域耕地资源管理信息系统的建立	69
第六节 耕地地力评价程序与方法	70
第四章 耕地土壤属性	79
第一节 有机质及大量元素	79
第二节 中量元素	116
第三节 微量元素	133
第四节 其他属性	162
第五章 耕地地力	177
第一节 各地力等级面积及分布区域	177

第二节 桂平市耕地土壤主要障碍因素类型及其改良措施概述	185
第三节 耕地地力等级分述	188
第六章 对策与建议	197
第一节 桂平市耕地施肥分区和配方施肥的对策与建议	197
第二节 桂平市土壤改良利用和标准粮田建设的对策与建议	199
第三节 桂平市耕地地力和作物施肥的对策与建议	204
第四节 桂平市加强耕地质量管理的对策与建议	210
专题报告	212
桂平市耕地地力分区及改良	212
桂平市耕地地力与超级稻施肥建议	218
桂平市水稻“一次性”（缓/控释肥）施肥建议	222
桂平市土壤有机质现状与改良	225
桂平市耕地地力状况与优质水稻产业发展	232
附录	237
桂平市耕地地力评价工作报告	237
桂平市测土配方施肥项目工作大事记	245

第一章 自然与农业生产概况

第一节 自然与农村经济概况

一、地理位置与行政区划

桂平市位于广西壮族自治区的东南部，贵港市的东北部，处于东经 $109^{\circ}41'$ ~ $110^{\circ}22'$ ，北纬 $22^{\circ}52'$ ~ $23^{\circ}48'$ 之间，北回归线横贯市境中部，地处低纬地区。东与平南县相邻，南与容县、北流市、玉林市接壤，西与贵港市相连，北与武宣县、金秀瑶族自治县接界。全境东西宽 69 km，南北长 101.6 km，总面积（包括水域）4 061 km²，折合 609 万亩^①，占广西壮族自治区总面积的 1.72%。郁江、黔江在境内交汇，浔江以此为起点，顺浔江可至梧州、广州以至港澳；溯郁江、黔江可达南宁、柳州。郁江、浔江沿岸是广西最大的冲积平原，为重要的糖、粮基地。距自治区首府南宁陆路 255 km，水路 438 km，距北部湾 188 km。截至 2007 年末全市总人口 174.82 万，其中市区人口 20 万。

桂平市辖 21 个镇、5 个乡、431 个村街委、7 763 个村民小组，2010 年全市总人口 182.2 万人，其中乡村人口 167.03 万。所辖的乡（镇）有木乐镇、木圭镇、石咀镇、油麻镇、社坡镇、罗秀镇、麻垌镇、社步镇、下湾镇、木根镇、中沙镇、大洋镇、大湾镇、白沙镇、石龙镇、蒙圩镇、南木镇、江口镇、金田镇、紫荆镇、西山镇、马皮乡、寻旺乡、罗播乡、厚禄乡、垌心乡。桂平市行政区划示意图见附图 1。

二、土地资源概况

桂平市土地资源——山地（包括丘陵）和平原（包括水面）的比例约为 7 : 3，山地 2 899 km²（约 434.83 万亩），占全市总面积的 71.16%。

（一）山地

山地分为三类：

^① 亩为非法定计量单位， $1 \text{ 亩} = \frac{1}{15} \text{ hm}^2 = \frac{10\,000}{15} \text{ m}^2 \approx 666.7 \text{ m}^2$ ，全书同。

第一类是中低山地区，分布在南部的中沙镇、罗秀镇靠大容山一带，西北部的紫荆镇及石龙镇、西山镇的也有一部分。海拔多为 350~800 m，少数超过千米，面积1 334 km²，占全市总面积的 33.22%。

第二类是丘陵地区，分布在南部的罗秀镇、罗播镇，东南部的油麻镇、麻垌镇也有一部分。海拔 100~350 m。面积894.5 km²，占全市总面积的 22.03%。

第三类是岗坡台地，分布于大洋镇、大湾镇、社步镇，油麻镇、社坡镇、寻旺乡、石咀镇也有一部分。海拔在100 m以下，面积670.5 km²，占全市总面积的 16.51%。

(二) 平原

平原集中分布于沿江两岸的白沙镇、石龙镇、蒙圩镇、西山镇、寻旺乡、石咀镇、南木镇、金田镇、江口镇、木圭镇、木乐镇等乡（镇），另外社坡镇、罗秀镇、麻垌镇、罗播乡等小盆地或谷地，海拔或相对高度为 50 m 左右。平原面积约 1 192 km²，占全市总面积的 29.35%。

(三) 桂平市土地资源的四个基本特点

桂平市土地资源的 4 个基本特点：一是土地总数量较大，但耕地占比例较小。在 609 万亩总面积中，耕地仅占 101.83 万亩（其中水田 74.39 万亩）。二是人口密度大，人均占有耕地少。据 2007 年统计，桂平市人口密度为每平方千米 429 人，比全国、全区分别高两倍和一倍。三是大部分山地属土山，石山甚少，有利于造林或种其他作物，其中宜林面积 280 万亩。四是土质普遍浅、瘦，或过黏、过沙，不利于作物生长。由于桂平市农垦历史悠久，可开发为耕地的后备资源不多，今后土地利用以提高作物单产为主，兼以套种、间套种、一年三熟等多种形式全面发展。桂平市耕地面积统计表见表 1-1。

表 1-1 桂平市耕地面积统计表

	水田（亩）	旱地（亩）	小计（亩）
总计	743 857	274 483	1 018 340
占比（%）	73.05	26.95	100

三、自然气候与水文地质条件

(一) 自然气候

桂平市地处低纬地区，北回归线横贯其中，属亚热带季风气候。4~9 月受湿热的夏季风影响，盛吹偏南风；10 月至次年 3 月受干冷的冬季风影响，多吹偏北风。总的特点是气温较高、阳光充足、雨量充沛，但分布不均。夏季多暴雨，易洪涝，春秋有干旱，冬季有霜冻。适宜各种农作物生长的需要，有利于农业生产的发展。

1. 太阳辐射

桂平市年均太阳总辐射量为 107.06 kJ/cm²，7 月、8 月最高，太阳辐射量分别达 12.57 kJ/cm² 和 12.45 kJ/cm²；2 月、3 月最低，太阳辐射量分别为 5.57 kJ/cm² 和 5.99 kJ/cm²。由于北回归线横贯市境，石龙镇、西山镇、南木镇、石咀镇、木乐镇等以南地区的太阳辐射量大于以北地区，光能较为充足，有利于作物光合作用，增加干物质的积累，提高作物产量。每年 2~8 月，太阳辐射量逐月增加，9 月下旬至次年 2 月，又逐月减少，形成有规

律的周期变化。

2. 日照

桂平市内年均日照时数为1 638.7小时，日照百分率为39%，最多年日照时数为2 203小时（1963年），日照百分率为50%；最少年日照时数为1 334小时（1979年），日照百分率为30%。日照时数的季节分配以夏秋两季多，冬春季较少。最多为7月、8月，每月日照时数为200小时以上，日照百分率为56%左右；最少是2月、3月，每月日照时数低于55小时，日照百分率仅为15%~18%。5~8月日照时数为128~214小时，日照百分率为33%~57%，对农业生产极为有利。山区由于受地形影响，加上云雾较多，每日实照时数比平原少1~2小时。

3. 气温

桂平市除偏西北山区和东南高丘地区外，大部分地区年平均温度在21℃以上，年际间变幅为1.3℃。年总积温（0℃以上积温）7 600~7 900℃，年活动积温（大于等于10℃）7 834.2℃，年有效积温（大于等于12℃）在3 220~3 520℃之间，基本上能满足双季水稻和其他喜温作物生长发育的需要。无霜期是339天，大部分地区可以一年三种三熟。

气温的区域分布，由中部浔江平原向南北两方逐渐递减。社坡镇、社步镇、西山镇、大洋镇、大湾镇一带，年均温在21~22℃之间；罗秀镇、油麻镇、南木镇、麻垌镇、金田镇、江口镇一带在20.5~21℃之间；南部中沙镇，北部紫荆乡以及海拔在500 m以上的山地，年均温在20℃下。

最热月是7月，除南北山区外，月平均气温都在28℃以上。南北山区较浔江平原低2~3℃，月平均气温在28℃以下。累年极端最高气温达39.2℃。

最冷月是1月，山区平均气温在10℃以下，其余地区大部分在11~12℃之间。年极端低气温，大部分地区在0℃以上，只有极少数年份在0℃以下。累年极端最低气温为-3.3℃，发生在1955年1月11日（指桂平市气象站所在地西山镇）。

气温年较差为16.3℃。平均日较差为7.2℃，其中10月、11月日较差超过8℃，而3月、4月日较差只有5℃左右。

年总积温（0℃以上积温）在7 600~7 900℃之间，年活动积温（大于等于10℃）7 834.2℃，年积温（大于等于12℃）在3 220~3 520℃之间。

4. 降水、湿度、蒸发

（1）降水

桂平市降水量充沛，年均降水量为1 731.8 mm，最多为2 484.7 mm（1959年），最少为1 191.8 mm（1984年）。降水量最大值与最小值之比为2.08，分布不均匀，多集中在汛期（4~9月），占年降水量的75%以上，10月至次年3月雨量偏少，所以经常出现冬枯及春旱现象。

由于受地形的影响，桂平市南北地区降水量差异很大。北部是大瑶山南坡，夏季风迎风面较多，金田水库年平均降水量2 148.3 mm；中沙乡属高丘谷地，易成云致雨，平均降水量为2 404.4 mm。这两个地方是桂平市的多雨中心。南部是大容山北坡，处在夏季风的背风面较少，如罗秀镇年平均降水量仅有1 302.3 mm。中部平原地区雨量介于南北山区之间，降水量1 600~1 700 mm。

（2）湿度

年均相对湿度为80%，除10月、11月两个月外，各月平均相对湿度都超过75%。湿度最

大为3月、4月两个月，达85%；10月、11月最小，为73%。历年最小相对湿度为9%，出现在1955年1月11日。

（3）蒸发

年均蒸发量为1 304.5 mm，最大年蒸发量为1 597.9 mm（1963年），最小年蒸发量为1 097.2 mm（1976年）。年内蒸发量最大为7月份，为198.2 mm，5~10月各月蒸发量均超过100 mm；2月份最少，仅50.8 mm。

5. 风、霜

（1）风

桂平市属低纬度地区，风向随季节明显变化，盛吹西北风和东南风。1~2月受冬季风影响，吹北、偏北风，3~5月转吹西北风，6~7月受夏季风影响，吹西南、东南风Ⅰ级，8月转北风、西风、南风，9~12月又转西北风。时间最长的为西北风，一年之中占7个月，其次是南风、北风和东南风，共占5个月。

年均风速为1.4 m/s，其中1月、2月、4月、5月、6月、8月为1.4 m/s，11月、12月为1.3 m/s，9月、10月为1.2 m/s。风速最大为7月，达1.7 m/s。最大风速大于40 m/s，发生在1975年8月，风向偏南。1959年7月、1963年5月曾发生过大于28 m/s的大风，风向偏南。

（2）霜

桂平市各地几乎年年都有霜冻出现，南北山区较多。北部紫荆镇每年有3~5次霜冻，每次2~3天，平均每年有霜10天以上，其他地区一般霜日只有2~3天。一次最长有霜日数5天，发生在1957年12月21日至25日。霜出现的机会尤以1月份最多，12月份次之。最早初霜日在11月24日，最晚初霜日为1月27日；最早终霜日为1月1日，最迟终霜日为2月27日。南北山区初霜早，终霜偏迟。无霜期平均为337天。

（二）水文地质条件

桂平市内以浔江、郁江、黔江为主体的江河干流有45条，全长992.95 km，集雨面积4 056 km²，年平均径流量为40.56亿 m³。各河流大体是顺地势向东流，干流浔江、郁江、黔江横贯其中，支流分布两侧，以0.25 km/km²的河流密度分布，构成桂平市的水系。在一些干流的上、中游建有大小不等的水利设施或中、小型水库9处，直接为农业生产服务。桂平市大部分为覆盖型岩溶区，地下水较丰富。据不完全统计，桂平市出露的地下水流量约为232 m³/s，主要分布在木乐镇、木圭镇、南木镇、西山镇等乡（镇）。

1. 水文条件

（1）地表水

桂平市内过境河流干流有黔江、郁江、浔江，均属珠江流域西江水系。黔江、郁江分别由西北、西南方向流入，在桂平市内汇合为浔江。

河流支流有45条，较小的溪流密布。集水面积4 056 km²（不包括黔江、郁江、浔江，下同）。主要河流在桂平市内的长度为992.95 km，年平均径流量为40.56亿 m³，最小流量为21.25 m³/s。

各河流大体是顺着地势向东流，干流黔江、郁江、浔江横贯其中，支流分布两侧，状如老树盘根，以0.25 km/km²的河流密度分布，构成桂平市的水系。

①黔江。黔江俗称北江，在桂平市城西北，是珠江流域西江水系的干流。在桂平市内的长度为48 km，流域面积450 km²。平均河宽419 m，最宽处在南木乡渡头，约660 m，最窄处在石

龙乡石岩头东麓，约 110 m。平均水深 17.4 m。年平均流量为 1 352 亿 m^3 ，最大流量为 23 900 m^3/s 。

黔江从武宣那马沙洲右航道进入桂平市石龙乡赤口沙洲，流经石龙镇、蒙圩镇、西山镇、南木镇和桂平市，至市内三角咀处汇入浔江。

黔江滩多流急。市境内主要有碧滩、弩滩、龟滩、鹅蛋滩，其中以弩滩为最险，此滩礁石多、水急、浪大，航船遇险多在此滩鹭鹭石处。今河道疏通，航行较安全，250~500 吨客，货船四季通航，上溯柳州，下通梧州、广州，但仍不宜夜航。

黔江水力资源丰富。境内之大藤峡是广西最长、最大、最雄伟的峡谷。峡长，位落差达 32.5 m，最大洪峰流量为 23 900 m^3/s ，可建装机容量 120~130 万 kW 的水力发电站。

境内黔江主要支流有南木河、罗渌垌河、渌水河、牛脚河等。

②郁江。郁江俗称南江，是西江最大的一条支流，在桂平市城西南部。在桂平市内的长度为 76 km，流域面积 800 km^2 ，最大流量为 19 000 m^3/s ，最小流量为 300 m^3/s ，年平均径流量为 596 亿 m^3 （测量地点：白沙水文站）。

河道县界在桂平市西南画眉河中心线，西南向东北流，经大湾镇、白沙镇、下湾镇、社步镇、西山镇、寻旺镇、桂平市等地。在桂平市内三角咀处汇入浔江。

桂平市内郁江河面宽阔，水流较缓，平均河宽 320 m，最宽处 500 m（西山镇野鸭塘），最窄处 200 m（白沙镇塘甫屯）。平均水深 567 m，水位变幅较小（16~19 m），可四季通航。险滩急流，主要有小壬滩、大壬滩、机捆滩、牛仔滩、榄滩、石门、白沙、上三门滩、浪滩、鸡儿滩、下三门滩、社步、布袋滩、上下饭包滩、福山、尖刀山、全村、马骝滩、三排石等 19 处，其中以大壬滩、机捆滩、浪滩为最险。

境内郁江一级支流主要有独流江、大洋河、官江河、画眉河、白沙河、南津河等，二级支流主要有庆丰河、石龙河、铜柱河、官桥河、沙坡河、南乡河、罗播河、木根河、宁江河、石江河、新民河等。

③浔江。从桂平市县城三角咀黔江、郁江汇合口起，经寻旺乡、南木镇、石咀镇、思宜乡、江口镇、木圭镇 6 个乡（镇）至木圭镇上冲进入平南县界。全长 199 km，县内长 42.65 km。流域面积 490 km^2 。

据《广西年鉴第三回》（1944 年版）记载，1937~1942 年浔江年平均水位 27.36 m，平均流速 0.88 m/s，平均含沙量 0.15 kg/m^3 （沙重与水重百万分比为 145.9），平均流量为 7 271.12 m^3/s 。新中国成立后，浔江年平均水位 35.32 m（东塔水文站），年变幅为 19.4 m；多年平均含沙量 0.35 kg/m^3 ，断面最大含沙量 3.19 kg/m^3 （1954~1979 年），最大流量为 44 900 m^3/s 。

河床比降一般在 0.09‰~0.60‰之间。市内河段平均河宽 573 m，最宽处 1 000 m（江口镇万江口），最窄处 110 m（寻旺乡东塔村），平均水深 3.8 m，四季通航，是广西通航价值最大的一段河道。急流险滩有扬澜滩、蓑衣滩、布岭滩、鲫鱼滩、古雍滩等。其中以扬澜滩流量最大，为 44 900 m^3/s ，可建装机容量 20 万 kW 的水力发电站。

浔江一级支流有大湟江、都榔江、社坡河、木乐河、竹社河、石镜河、白沙河、万江、历江、文笔坑等，二级支流有大鹏河、三连河、罗蛟河、紫荆河、理端河、马皮河等。

（2）地下水

桂平市位于贵港—桂平—平南平原中部，大部分为覆盖型岩溶区，地下水较为丰富，如西

山镇大汶暗河出口流量达 $700 \sim 1\,200 \text{ m}^3/\text{s}$ ；南木镇上升泉群流量达 $40 \text{ m}^3/\text{s}$ 。据不完全统计，桂平市出露的地下水流量为 $232 \text{ m}^3/\text{s}$ ，主要分布在木乐镇、木圭镇、南木镇、西山镇等乡（镇）。

（3）水质

除了工业、生活废污排放污染水质之外，农业生产用的农药、化肥等和没有被作物吸收利用的部分，直接或间接地排入江河，也是造成水质污染的原因之一。

（4）水资源

1981年6月，桂平市组成农业区划水电专业区划小组，经过广泛调查研究得出桂平市丰水年（保证率20%，下同）径流深度为1310 mm，年径流量为53.13亿 m^3 ；平水年（保证率50%，下同）径流深度为950 mm，年径流量为38.53亿 m^3 ；枯水年（保证率95%，下同）径流深度为450 mm，年径流量为18.25亿 m^3 。多年平均径流深度为1000 mm，多年平均径流量为40.56亿 m^3 。人均占有水资源量约为3372 m^3 ，低于广西平均值（每人5310 m^3 ），高于全国平均值（每人2637 m^3 ）。按耕地面积平均为每亩3780 m^3 。平水年可利用水量为11.60亿 m^3 ，现有水利设施可供水量为10.92亿 m^3 ，农业、工业其他部门总需水量为6.65亿 m^3 ，占可供水量的60.84%。若遇枯水年，可利用水量为5.33亿 m^3 ，现有水利设施可供水量为4.63亿 m^3 ，而需水量为8.13亿 m^3 ，尚缺水3.50亿 m^3 。另外本市有3条大的过境河流，尚有部分水可利用，地下水较丰富。据不完全统计，露出的地下水流量为 $233 \text{ m}^3/\text{s}$ ，平水年径流量为0.73亿 m^3 ，枯水年为0.44亿 m^3 ，绝大部分尚未开发利用。

总的来说，桂平市水资源较丰富。若以整年计算，一般年景地表水也可以满足需水的要求，但枯水年则供水不足，出现严重干旱。另外，水量总的分布不平衡。山区雨量较充沛，来水较多，灌溉面积较少，而平原地区灌溉面积较多，来水量受到种种限制，经常受到干旱威胁。

桂平市水能蕴藏总量为7.81万 kW（不计浔江、郁江、黔江），其中可开发利用3.68万 kW，占蕴藏总量的47.12%。至1987年，已建小水电站79处共1.16万 kW，尚有2.52万 kW未开发利用，主要分布在南部和北部山区一带的河流。地下水的水能由于缺乏资料，都未开发利用。

2. 地质条件

（1）地层

桂平市境内沉积岩地层较发育，主要为寒武系，其次为白垩系、泥盆系等。按形成的先后顺序简要记述如下：

寒武系 境内上寒武统分布较广泛。紫荆镇的田心、花营、寻蓬、蒙冲为细砂岩；西山镇的油麻—上垌—碧滩一带，垌心乡的罗宜，石龙镇的中峡江、东岗、新源、新隆为粉砂岩夹细砂岩及砂页岩；南部罗播乡的罗播圩、承棠、凤镇，木根的布新，中沙镇的中和圩，麻垌镇的沙江，罗秀镇的军丰为砂岩及页岩。

奥陶系 境内出露有下奥陶统黄隘组。分布在油麻镇东部的台垌、勒竹、安平、罗蓝、石罗和麻垌镇的思培—志安—木村—全安一带。按岩性又可分为下、中、上三段：下段为细砂岩与页岩互层；中段为细砂岩夹页岩，底部为不等粒砂岩；上段为细砂岩夹页岩，下部为含砾砂岩。

泥盆系 按岩性可分为下统、中统、上统。

下统：按岩性又可分为莲花山组和那高岭组。莲花山组主要分布在金田镇的三莲、罗蛟、风门坳，垌心乡的督的，紫荆镇的大坪、小江、木山到大塘山，大石山至石龙镇的五指山，西山镇的天龙山，南木镇的云台Ⅱ-1，江口镇的山台、点秤山、罗碧等地。下段为细中粒石英砂岩，底部为砾岩；上段为细粒石英砂岩与泥质粉砂岩互层。那高岭组主要分布在石龙镇、蒙圩镇、金田镇、江口镇、垌心乡、西山镇等乡（镇），为泥质粉砂岩、细砂岩及页岩。

中统：按岩性可分为东岗岭组和郁江组。东岗岭组分布在蒙圩镇、厚禄乡、中沙镇、寻旺乡、江口镇、木圭镇、罗秀镇、麻垌镇、石龙镇等乡（镇），为灰岩、白云岩、白云质灰岩、底部夹薄层泥质页岩。郁江组分布在石龙镇、西山镇、南木镇、金田镇、江口镇、木圭镇、麻垌镇等乡（镇）。下段为细砂岩与泥质粉砂岩互层，上段为泥质砂岩、页岩、灰岩、白云岩。

上统：按岩性可分为榴江组、桂林组和融县组。榴江组分布在白沙镇、蒙圩镇、西山镇等乡（镇），为硅质岩及含锰硅质岩、扁豆状灰岩，底部为石英粉砂岩。桂林组和融县组分布在罗秀镇、石咀镇、木圭镇等乡（镇）一带，为灰岩、白云岩、鲕状灰岩。

石炭系 主要为下石炭统。较集中分布在白沙镇，西山镇的长安、下海的团结、蒙圩镇的流澜等地也有少量分布。其中大塘阶为灰岩、硅质岩、燧石层，岩关阶为灰岩、白云岩。

白垩系 桂平市内分布较广泛，以罗播乡、大湾镇、下湾镇、社坡镇、理瑞乡、油麻镇、西山镇、麻垌镇、木乐镇等地更为集中。下统下组岩性为紫红色砾岩、灰粉砂岩及砾状砂岩，上组岩性为泥质、钙质粉砂岩和砂质页岩。

侏罗系 仅有下统下组，分布在中沙镇六湾等地。岩性为砾状砂岩、砂岩夹砾岩、煤、页岩。

第三系 分布在社坡镇、石咀镇、蒙圩镇、罗播乡、麻垌镇等乡（镇）的岗地及丘陵地，为砾岩、砾石、砂岩夹砂质页岩。上统为杂色黏土岩、砂岩、砾石夹褐煤。

第四系 主要分布于浔江、郁江、黔江及其主要干流两岸。更新统为砾层，全新统为黏土、沙土、砾石层夹泥炭层，洪坡积层为角砾、砾石、沙土层。

（2）火成岩与变质岩

桂平市境内的火成岩主要为花岗岩，分布于中沙镇、罗秀镇、西山镇、蒙圩镇等乡（镇）。中生代早期第三纪，广西岩浆活动频繁，其中两股分别从北东、南东方向侵入桂平市，于地下冷却凝固成侵入岩。北东股分布于县城西面之西山—隆兆一带，南北长约9 km，东西宽约7 km，面积约为60 km²，形成西山岩体；南东股侵入体较大，桂平市内面积约为100 km²。在罗秀镇、中沙镇一带形成容山岩体。

桂平市变质岩出露较少，已发现的有大理岩和石英岩。大理岩主要分布于蒙圩镇、石龙镇、白沙镇3个镇。

（3）地质构造

桂平市地质构造比较复杂，既有褶皱又有断层。西山凤凰岭一带为大瑶山背斜东翼。断层密度以白沙镇、石龙镇一带为大，且多为东北—南西或北西—南东走向。

大瑶山腹背斜，轴向东北—南西走向，其南段顺着桂平市与金秀、武宣、贵县延伸。背斜核部为寒武系粉砂岩、细砂岩、砂页岩等，东翼大部分在桂平市境内，为泥盆系砂岩、泥质粉砂岩、灰岩、泥灰岩等。

桂平市东北部，和安—木圭逆断层，以北东20°左右的走向从藤县和安经平南县延伸至木圭镇。罗香—镇西正断层，走向近南北向，北从金秀县的罗香向南延伸，经过平南县的镇西，

由江口镇的长江进入市境，可能延伸到大湟江口圩。

桂平市东南部，社坡—麻垌正断层，位于社坡镇、麻垌镇之间，长27 km。油麻—罗播逆断层，走向北东 65°。六陈—北市大断层，走向北东，由平南县六陈穿越桂平市至玉林市北部，长度超出75 km。

桂平市西北部，碧滩断裂带，由银珠盘、风防预及水凉平山等断裂组成，方向北东15°~20°，一般长500 m。大瑶山逆断层，横跨金田镇、紫荆镇两个乡（镇），境内长24 km。大冲坑断层，由社岭塘向北东经大湾肚、笔架山到大冲坑，呈北东 20°，长12 km。那犁山逆断层，位于那犁山、笔架山、坑山的西侧，向北东 30°延伸，长5.5 km。

桂平市西南部，洋坡正断层，走向北西，长15 km。

此外，还有许多小的和不明性质的断层。

四、农村经济概况

桂平市有 26 个乡（镇）。2010 年底有 411 个村民委员会、20 个居委会、7 763 个村民小组。乡村总户数 43.74 万户，乡村人口 167.03 万人。

桂平市总面积4 061 km²，2009 年底拥有总耕地 101.83 万亩，其中水田 74.39 万亩，旱地 27.45 万亩。山地面积 434.83 万亩，森林面积 92.41 万亩。宜林荒地 150.48 万亩，宜农荒地 117.63 万亩。属广西重要的粮食生产基地。

桂平市水面面积（包括河流、水库、山塘、沟渠）28.45 万亩，其中河流 18.10 万亩，水库 6.71 万亩，塘坝 2.54 万亩，沟渠 1.10 万亩。

在总耕地 101.83 万亩中，有效灌溉面积 89.21 万亩，其中保证灌溉面积 71.39 万亩，旱涝保收面积 68.18 万亩，农业人均保灌面积 3.65 亩，农业人均旱涝保收面积 0.63 亩。

桂平市种植农作物主要有水稻、玉米、红薯、黄豆、绿豆、木薯、淮山、茶叶、花生、马铃薯、蔬菜等，各种农作物播种面积所占比例各不相同。作物的种植以粮食作物为主。2010 年，农作物播种面积达 241.79 万亩，其中水稻 123.46 万亩，玉米 13.14 万亩，甘蔗 6.22 万亩，花生 13.53 万亩。新中国成立以来，桂平市农业生产有了一定的发展，粮食总产量由 1949 年的14.35 万 t，发展到 2010 年的53.21 万 t，是新中国成立初期的 3.71 倍；甘蔗由 1949 年的 1.20 万 t发展至 2010 年的21.47 万 t，是新中国成立初期的 17.89 倍。林、牧、副、渔各业也有所发展。截至 2010 年底，共拥有农业机械总动力912 623 kW，其中柴油发动机动力 748 439 kW，汽油发动机动力11 869 kW，电动机动力151 322 kW，大、中型拖拉机 118 台，小型拖拉机17 349台；桂平市有农业排灌动力机14 566台，折合45 615 kW；农用水泵34 322 台，联合收割机 554 台，农用载重汽车 419 台，农用运输车1 046台，基本上能满足农业生产的需要。

2010 年桂平市畜牧业中，大牲畜（牛）年末存栏 11.02 万头，猪年末存栏 74.26 万头，羊年末存栏 0.46 万只，家禽年末存栏 606.31 万只。为调整人们的饮食结构提供了物质基础，为培肥地力提供了大量的肥源。

2010 年，桂平市人民政府认真贯彻落实党的方针政策，积极调整产业结构，培育新的经济增长点，充分利用国家宏观形势好转的良好机遇，稳步快速地促进了国民经济增长。据统计，桂平市地区生产总值完成 161.7 亿元，农、林、牧、渔业总产值 57 亿元，比上年同期增长

11.8%，财政收入 8.56 亿元，农民纯收入达到 4 936 元。桂平市 2010 年农、林、牧、渔业总产值及其构成见表 1-2。

表 1-2 桂平市 2010 年农、林、牧、渔总产值及其构成

项目	总产值（万元）	占农业总产值（%）	备注
农、林、牧、渔总产值	570 143	100.00	当年价
农业产值	240 529	42.19	当年价
林业产值	26 851	4.72	当年价
牧业产值	230 208	40.37	当年价
渔业产值	47 450	8.32	当年价
农、林、牧、渔服务业产值	25 105	4.40	当年价

经过改革开放几十年来的迅速发展，桂平市内已经实现了村村通电、通电话和通路。市内交通方便，有南梧二级路、玉桂二级路、武平二级路（在桂平市境内经过），南广高速铁路（正在建设），加之境内各乡（镇）俱通柏油路，桂平市形成四通八达的交通网。郁江、黔江在境内交汇，浔江从此起点，顺浔江可至梧州、广州以至港澳；溯郁江、黔江可达南宁、柳州。郁江、浔江沿岸是广西最大的冲积平原，为重要的糖、粮基地，为各种农产品和生产资料运往全国提供了方便，对农业生产的进行和农村商品经济的发展起到了不可或缺的支撑作用。

第二节 农业生产概况

一、农业发展历史

桂平建县制于汉朝，自梁朝起名为桂平，并设浔州府。农业生产素以水稻、玉米、高粱、小麦为主。至清光绪初年，花生“曾生产甚旺。沿江田地种者抵五谷。商家以榨花生油为市中大宗贸易”（县志记载）。桂平县长期处于封建社会，自然灾害频繁，历史上是有名的“水火之地”。据县志记载：“早稻将登，洪波忽至，八九月间龟裂满郊。一年辛劳，尽付流湍”。民国以后，占人口 7.2% 的极少数地主拥有全县 43.9% 的土地，而广大贫民拥有土地极少。1950 年 5 月，全县开展减租退押运动和“土改”工作，没收地主全部土地，真正实现了“耕者有其田”。“土改”解放了农业生产力，“土改”后的 1952 年，桂平县粮食产量比 1950 年增产 18.71%。

新中国建立以后，在党和人民政府的领导下，经过桂平县人民的努力，农业发展较快，取得了较大的成绩。农、林、牧、渔各业都有不同程度的增长。1981 年春，开始推行家庭联产承包责任制，1982 年粮食总产 45 226.5 万 kg，与 1949 年相比增长 305%。

近年来，桂平市委、市政府以农业产业化为指导方向，加大发展特色产业，加强农业基础设施建设，立足旱作基本农田建设，全面推广良种良法、超级稻种植技术等先进农业技术，粮食产量逐年提高。在上级部门的支持下，建立了多个农业科技产业园区，有一大批适应市场需要，多种所有制形式和运行机制的项目企业落户桂平。如桂平市金源酒精实业有限公司、广西贵港市金田糖业有限公司等农业产业化龙头企业带动农民增收成效明显，开工建设广东温氏种

猪养殖场、广西皇氏甲天下乳业桂平加工基地，促进了桂平市的农业产业化与社会经济的全面发展。

二、农业发展现状

桂平市地处广西壮族自治区东南部，是国家的粮食生产先进县（市）、全国商品粮基地县（市）和自治区农业示范县（市），农业生产基本得到了根本的改善，促进了农、林、牧、渔的可持续发展。

2010 年粮食总产 532 092 t，其中水稻 454 567 t、玉米 44 055 t，甘蔗 214 705 t、淮山 29 899 t、木薯 94 088 t、蔬菜 470 102 t、水果 64 579 t，猪、牛、羊肉产量 83 426 t，家禽 22 025 t，农民人均纯收入 4 936 元。

种植作物主要有水稻、玉米、大豆、绿豆，其他经济作物有花生、芝麻、甘蔗、淮山、马铃薯、木薯等，各种作物播种面积所占比例各不相同。2010 年，桂平市粮食播种面积 238.53 万亩，其中水稻 123.46 万亩，平均产量达 366.53 kg/亩；玉米播种 12.73 万亩，平均产量 337.8 kg/亩。

桂平市注重做好农机技术推广应用，切实加大农机致富示范村、户的建设力度，有效地促进了农机科技普及工作的开展。2010 年，桂平市拥有农机总动力 89.08 万 kW，比上年末增长 25%，完成机耕面积 132.66 万亩、机收面积 26.53 万亩，机械水平为 71.3%，机收水平为 20.0%。桂平市是农业人口大市，人均耕地面积较小，不利于机械作业，在一定程度上制约着农业机械的普及。

水旱轮作，以用地养地的方式提高土壤肥力。轮作方式：水稻—水稻、玉米—玉米（花生）、玉米—绿豆。一般为一年两作或一年一作。近几年来，大力改革耕作制度，提高复种指数，间作套种形式有木薯套种西瓜、花生套种玉米、木薯套种黄豆、木薯套种玉米等。实践证明，凡合理进行间作套种的地方，不但增产幅度大，而且有利于培肥地力。

多年来，桂平市委、市政府根据桂平市的实际，坚持以新农村建设为载体，切实加强“三农”工作。2009 年农、林、牧、渔业实现总产值 57.01 亿元，增长 6.4%。农业优势产业加快发展，甘蔗种植面积 7.27 万亩、木薯种植面积 17.8 万亩、肉类总产量 10.55 万 t、粮食总产量 52.6 万 t、水果总产量 6.5 万 t。农村基础设施进一步改善，投入 4 000 多万元进行水库除险加固、农村小型水利设施建设和水毁修复工程，投入 3 000 多万元建设 41 条共 213 km 农村公路，新建农村人饮工程 12 处，解决 2.65 万人的饮水安全问题，新建沼气池 2 540 多座。落实支农惠农政策，兑现农资综合补贴、粮食直补、良种补贴、能繁母猪补贴、农机补贴等 3 600 多万元。荣获“全国粮食生产先进县（市）”称号和“全国生猪调出大县（市）奖”“广西农业新兴优势产业发展奖（中药材）三等奖”，全国“三免”技术推广现场会在桂平市召开，桂平市农业走上了产业化之路。

第三节 耕地利用与保养管理的简要回顾

一、农作物播种面积

桂平市粮食农作物有水稻、麦类、玉米、豆类、薯类、粟类、高粱等，种植是以水稻为主。1949年，水稻占桂平市播种面积的76%，占粮食播种面积的85%；1978年分别占62%和80%；1987年分别占64%和87%；2010年粮食播种面积152.83万亩，水稻播种面积123.46万亩，占粮食播种面积的80.78%。20世纪80年代初，由于农村实行家庭联产承包责任制，充分调动了农民种田积极性，农作物播种面积有所增加。伴随着国家产业政策调整和农业比较效益下降，农民种田积极性曾出现一些波动。近年来国家非常重视“三农”工作，推出了一系列支农惠农政策，粮食价格的不断升温刺激了农民种粮积极性。2010年桂平市农作物播种面积241.73万亩，其中粮食作物152.83万亩、经济作物43.48万亩、其他农作物45.49万亩、茶叶0.88万亩、水果42.60万亩。

二、新中国成立前后桂平市耕地利用与保养

新中国成立前至新中国成立初期，桂平市水田主要利用方式是双季水稻，一般采用一年两熟制，即“早稻+晚稻”；旱地耕地主要利用方式也是采用一年两熟制，即“玉米+红薯”，玉米是春种夏收，红薯为夏种秋收。1949年粮食播种面积90.37万亩，粮食总产量14848万kg。20世纪60年代狠抓冬种绿肥和秸秆还田，提高土壤肥力。1966~1974年（1971年除外）桂平市每年冬种绿肥面积22万~30万亩。此外每年冬春还发动群众大搞积肥改土，挑塘泥、河泥，沤制土杂肥，以及黏土田掺沙、沙土田掺泥，改善土壤结构。在化学肥料不足的情况下，发挥了有机肥的作用。

20世纪60年代初期以前，所施用的肥料主要是以有机肥为主，猪牛粪、草皮、石灰、山灰（上山割草砍木烧灰）是当时的主要肥料来源。白沙镇、蒙圩镇、石龙镇等地一些地方，由于年年过量施用石灰，造成土壤板结、耕层浅薄、产量低，水稻年亩产100~150kg。在对耕地的利用和保养上基本属于低投入与低产出阶段。

到第二次土壤普查前的1980年止，桂平市水田利用方式（种植模式、轮作制度）主要有如下几种：“稻+稻+蚕豆”、“稻+稻+马铃薯”、“稻+稻+烟”、单季稻、“玉米（春花生）+晚稻或早稻+秋花生”、“稻+稻+油菜（绿肥）”。桂平市旱耕地利用方式：“早玉米+晚玉米”“玉米（间作豆类）+红薯”“早玉米+黄豆”“玉米+红薯（间豆类）”“花生+红薯”等。我们认为，“稻+稻+油菜（绿肥）”“玉米（间作六月黄豆）+红薯”“玉米+八月黄豆”“玉米+红薯（间豆类）”这几种种植模式比较有利于用地与养地相结合。

三、第二次土壤普查后桂平市耕地利用与保养

根据桂平市第二次土壤普查情况，桂平市的土壤共划分为水稻土、红壤、砖红壤性红壤、

黄壤、石灰（岩）土、紫色土和冲积土等 7 个土类、16 个亚类、67 个土属、160 个土种。桂平市地势是南北高、中间低、向东倾斜。北部是大瑶山的余脉—紫荆山和十八山，南部是大容山的北麓，中部为郁江、浔江平原。西北部山地面积约为 135.637 9 万亩，东南部高丘面积约为 153.821 9 万亩，东南部缓丘地面积约为 71.246 9 万亩。谷地繁多，大大小小数百个，多分布在东南部和西北部的山地、丘陵地域。郁江、浔江冲积平原面积约为 223.482 7 万亩，是桂平市的主要粮食生产基地。

桂平市土地总面积（不包括水域）400.075 7 万亩。其中水田 74.39 万亩，旱地 27.45 万亩。第二次土壤普查把桂平市土地生产力分为 8 级：1 级地面积 594 338 亩，占土地总面积的 14.86%；2 级地面积 13 615 亩，占土地总面积的 3.40%；3 级地面积 11 280 亩，占土地总面积的 2.82%；4 级地面积 24 514 亩，占土地总面积的 6.13%；5 级地面积 2 912 228 亩，占土地总面积的 72.79%；6 至 8 级地在桂平市占极少面积。土壤奇缺磷、钾，水田耕作层浅薄，厚度 14 cm 以下的有 264 265 亩，占水田总面积的 33.44%。土壤质地偏沙或偏黏的占水田总面积的 39.52%。总之，有障碍因素的土壤占耕作土壤的比例较大，不同程度影响作物的生长。经过 30 年的努力，桂平市始终坚持“合理利用土壤资源，逐渐加厚培肥耕作层，土壤改良利用分区”的原则，以因地制宜整体推进良种更新为突破口，以配方施肥为核心，逐步为农业现代化创造了一个良好的土壤条件，实现现代农业的可持续发展。

1989 年开始的农业综合开发，进一步为桂平市的农业生产条件改善和土地生产力提高提供了机遇。在全市范围内的修渠、筑路、植树、蓄水灌溉、通信等基础设施建设成效显著，使农业生产条件大幅度改善，农业生产后劲明显增强。通过“增施有机肥，合理化肥投入”，土壤培肥措施得到了广泛的推广。根据不同条件，采取相应的措施，提高土壤有机质含量，培肥土壤。桂平市把发展畜牧业作为重要的农业结构调整手段，一方面极大地促进了区域经济的发展，同时也为土壤培肥提供了大量的优质有机肥料。

长期以来，桂平市狠抓作物秸秆还田，增加土壤有机质，提高土壤肥力。积极推广使用沼气，既有利于照明、燃料、卫生问题，又可提高肥效，有利于农业生产。近几年大力推广了以下几种稻草还田方式：①马铃薯免耕覆盖稻草栽培，年落实推广面积 15 万亩。②秸秆粉碎直接还田。③食用菌种植达 50 万 m^2 ，可利用稻草 3 万亩。经过几年的大面积示范推广应用，使广大农民朋友们明显感到农作物稻草还田具有良好的增产效果，深受农民的欢迎。稻草还田技术等土壤培肥措施在全市的大面积推广收到了良好的效果，桂平市耕地土壤有机质含量有了较大的提高。

第二次土壤普查自 1980 年 10 月开始，到 1982 年 12 月结束，全市共普查各种土壤 4 000 757 亩。其中在 700 600 亩双季稻田中，年亩产低于 300 kg 的 18 642 亩，占 2.7%；亩产 300~399.5 kg 的 88 716 亩，占 12.7%。低产的主要障碍因素是土壤有效磷缺乏，含量低于 5 mg/kg（属低等）的 500 427 亩，占水田总面积的 67.27%；速效钾缺乏，含量低于 50 mg/kg（属低等）的 537 597 亩，占 72.27%；质地过沙、过黏的 312 314 亩，占 41.98%；高架易旱田 67 647 亩，占 9.09%。

自第二次土壤普查以来到 20 世纪 90 年代中后期，由于土壤普查成果的广泛应用和农业新技术新成果得到不断的示范推广，桂平市农业生产的发展又进入了一个新的阶段。通过合理规划、科学种田、有机肥料建设（大力发展绿肥、油菜、畜牧养殖业、秸秆还田、沼肥）、因土施肥（主要是合理施用石灰）、配方施肥（主要是适当增施磷、钾肥）、因土种植合理轮作、调

整作物布局、整治排灌系统、开沟治潜、深耕培肥改良土壤等措施，使桂平市耕地利用与保养管理又上升到一个新的水平，有力地促进了农业经济的发展。

20 世纪 90 年代中后期以来，通过实施县级农业综合开发项目、“三田”建设项目（吨粮田、吨糖田、万元田）这些重大项目，大大地改善了农田基础设施建设，推动了一系列现代农业新技术新成果的普及推广，使农村经济发展水平又上了一个新的台阶。但是，在这个农业发展阶段，就其特点而言是属于高投入高产阶段，为不断追求高效，不合理或者过量施用化肥和农药，已对局部地区造成一定程度的生态环境污染问题。例如，据统计估算，2009 年桂平市化肥施用总量为 260 687 t，其中氮肥 91 040 t、磷肥 68 950 t、钾肥 36 815 t、复合肥 63 882 t（见表 1-3）。化肥投入强度按纯量估算值可参见表 1-4。

表 1-3 2009 年桂平市化肥施用情况统计表

项目 名称	肥料投入总量 (t)	按播种面积投入 (kg/亩)	按耕地面积投入 (kg/亩)
氮肥	91 040	31. 16	81. 37
磷肥	68 950	28. 91	61. 62
钾肥	36 815	15. 43	32. 91
复合肥	63 882	26. 78	57. 10
合计	260 687	102. 28	233. 00

表 1-4 2009 年桂平市化肥施用情况统计表（按纯量估算）

统计口径	项目	化肥纯量类型				总合计
		氮肥	磷肥	钾肥	复合肥	
按播种面积平均投入 (kg/亩)		8. 70	4. 34	6. 95	9. 37	29. 36
按耕地面积平均投入 (kg/亩)		18. 56	9. 24	14. 81	19. 98	62. 59
化肥投入分类总计 (t)		20 760	10 343	16 567	22 359	70 029

四、耕地质量建设与保护的主要经验与存在问题

（一）耕地质量建设与保护的主要经验

1. 加强基本农田保护建设与管理

农村联产承包责任制实施后，耕地分散经营给耕地保养与管护工作带来了新的挑战，对地力的强行掠夺而不注重保养与培肥的现象较普遍。为此，国家、自治区政府出台了一系列耕地保护管理方面的法律法规，如《中华人民共和国农业法》《中华人民共和国土地法》《基本农田保护条例》《广西耕地保护责任目标考核办法》等。桂平市人民政府和桂平市农业部门高度重视，认真贯彻耕地保护与管理方面的法律、法规，采取了一系列行之有效的措施，制定了《桂平市基本农田保护实施办法》，市、乡（镇）、村逐级签订了基本农田保护管理责任状，依法加强了基本农田保护与耕地保养管理。

2. 大力推广秸秆还田技术

随着双季稻面积的不断扩大，秸秆还田面积也相应增加。特别是近年，大力推广水稻人工、机械撩穗收割留高茬还田技术模式，水稻秸秆还田面积达到了 93% 以上。除此之外，甘蔗、西瓜、花生、玉米、大豆等作物秸秆还田面积不断增加，有效缓解了桂平市有机肥与无机