

广西县域耕地地力评价丛书

融安县 耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写
融安县农业局 编著



广西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

融安县耕地地力评价 / 融安县农业局编著. — 南宁:
广西科学技术出版社, 2017. 4

(广西县域耕地地力评价丛书)

ISBN 978-7-5551-0733-0

I. ①融… II. ①融… III. ①耕作土壤—土壤肥力—
土壤调查—融安县②耕作土壤—土壤评价—融安县 IV.
①S159.267.4②S158

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第 007046 号

广西县域耕地地力评价丛书

RONG'AN XIAN GENGDI DILI PINGJIA

融安县耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写

融安县农业局 编著

出版发行: 广西科学技术出版社

(社址/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: 广西大一迪美印刷有限公司

(厂址/南宁市高新三路 1 号 邮政编码/530007)

开 本: 890mm×1240mm 1/16

印 张: 11.5

插 页: 16

字 数: 294 千字

版 次: 2017 年 4 月第 1 版

印 次: 2017 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5551-0733-0

定 价: 100.00 元

本书如有倒装缺页, 请与出版社调换



《广西县域耕地地力评价丛书》编委会

顾	问	张明沛	韦祖汉	
编委会主任		宾士友		
编委会副主任		伍华远	李少泉	陈 松
编	委	宾士友	伍华远	李少泉
		陈 松	黄绍富	叶素莲
		黄武龙	何礼新	陀少芳
		韦鸿雁	于孟生	梁运献
		唐章亮	陈宗道	



《融安县耕地地力评价》编委会

主 编 刘仁富 文秋英 李素佳

副主编 李雪妹 陈德素 彭恩明

编 者 (按姓氏笔画顺序排列)

门杏花 韦 强 文秋英 叶海丝

刘仁富 李万华 李良劭 李素佳

李雪妹 吴齐仟 吴柳星 陈文革

陈晓菲 陈德素 夏良韩 黄祖全

梁 涛 彭恩明 覃义统 覃永前



《广西县域耕地地力评价丛书》序

土地是民生之本、发展之基、财富之母。耕地是土地的精华，是农业生产最基础、最重要的物质资源。耕地质量的好坏直接影响农产品产量和质量水平。随着社会经济的发展，全球耕地问题的警钟已敲响，耕地与人口、环境、粮食安全以及耕地合理利用与管理等，已成为世界共同关注的问题。

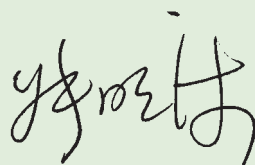
“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”是我国的基本国策，建设高标准良田是确保粮食安全的根本保障。开展耕地地力评价工作，了解耕地及耕地相关资源与环境状况，是加强耕地质量建设、建设高标准良田和合理利用土地的重要基础。广西曾于1958~1960年、1979~1984年开展过两次土壤普查工作，获取了丰富的土壤信息。特别是第二次土壤普查，成果丰硕，查清了广西土壤资源的类型、面积、分布及土壤肥力特征、障碍因素等，对广西农业区划、农业综合开发、中低产田改良、科学施肥等发挥了极其重要的作用。改革开放以来，广西农业和农村经济快速发展，农业结构经历了战略性调整。特别是近十年来，特色优势农业发展迅猛，农业区域布局发生了新的变化，耕地质量状况亦随之发生变化。因此，很有必要对广西耕地地力现状进行全面、深入、科学的评价。

2005年以来，农业部将开展耕地地力评价作为实施测土配方施肥项目的一项重要内容，广西以此为契机全面开展耕地地力评价工作。各项目县在认真实施测土配方施肥项目过程中，应用更先进的技术手段和更科学的分析方法，建立了更为完整的数据库和县域耕地资源管理系统，对全区耕地地力现状全面评价。评价工作规模大，难度高，历时长，全区土肥工作者为此付出了辛勤的劳动和汗水。

《广西县域耕地地力评价丛书》由广西土壤肥料工作站组织各项目县编写，是对广西耕地地力状况的全面描述。该丛书结构严谨，层次分明，内容丰富，记载翔实，记录了大量调查与化验数据，并配以地力评价成果图，客观形象地反映了广西各地耕地地力历史演变过程和空间分布情况，是揭示广西耕地地力现状的重要历史资料，是广西各级农业部门、科研教学部门及肥料产销人员、种植户等不可多得的参考用书。我相信，该丛书的出版，将对广西的耕地质量建设、农业结构调整、农业发展方式转变、生态文明示范区建设等工作发挥重要作用，推动广西特色效益农业更好更快发展。

我感到此项意义重大，在付诸出版之际，特为之作序，并希望土肥工作者继往开来，开拓创新，为实现广西农业科学发展、跨越发展、和谐发展，实现“富民强桂”新跨越和全面建设小康社会的宏伟目标作出新的更大的贡献！

广西壮族自治区人大农业与农村委员会主任委员
时任广西壮族自治区农业厅党组书记、厅长



2011年夏于南宁

前言

耕地是农业的基础，是农业生产最基本的条件及重要的不可再生资源，一切优质高产的农作物栽培，都必须建立在一定数量和质量的耕地之上。查清耕地资源状况，对于农业乃至整个国民经济的发展都是十分重要的。

新中国成立以来，融安县先后在1958年和1980年开展了两次土壤普查，基本查清了融安县土壤资源的基本状况，提出了因土种植、因土施肥、合理耕作和改良利用的建设性意见，为融安县农业生产的可持续发展做出了重要贡献。

第二次土壤普查距今已几十年，这期间融安县耕地状况已经发生了很大改变。特别是20世纪90年代中期以来，由于农村经营管理体制、种植业结构、肥料使用和作物产量水平等方面均发生了显著变化，有相当部分的农民片面追求经济效益，对耕地重用轻养，进行过度的地力掠夺和盲目的开发利用，导致用地与养地相脱节、水土流失加剧，加上长期缺乏科学施肥，土壤理化性状变差，局部地区肥力下降，部分耕地质量退化问题日趋严重。尤其是偏施氮肥和大量使用化肥、农药，造成了一定程度的农业生态环境污染，对农产品品质构成不利影响。

开展耕地地力评价，是科学制订农业发展规划及粮食安全保障政策，因地制宜地推进农业结构战略性调整，切实加强耕地质量建设与管理的重要基础工作。认真组织、抓好这项工作，对于提高耕地利用效率和科学施肥水平、促进现代农业发展、推进社会主义新农村建设都具有十分重要的意义。此外，开展此项工作还有利于加强耕地资源的合理利用、科学引导农业产业结构调整、稳定和提高粮食产量、提升农产品质量和增强其市场竞争力，同时对增加农民收入、提高农业效益、保持农村稳定、促进农业的可持续发展也具有十分重要的意义。

2008年，融安县被农业部、财政部列为国家测土配方施肥补贴资金项目县，2009年和2010年被列为续建项目县。耕地地力评价是整个测土配方施肥项目工作中的重要内容，按照《农业部办公厅关于做好耕地地力评价工作的通知》（农办农〔2007〕66号）、《农业部办公厅关于加快推进耕地地力评价工作的通知》（农办农〔2008〕75号）、《测土配方施肥技术规范》（农办发〔2008〕5号），以及广西测土办（测土配方施肥项目领导小组办公室，简称“测土办”）下发的《广西2009年度耕地地力评价工作方案》等相关文件和项目规范性要求，我们在进行测土配方施肥项目示范推广的同时，开展了耕地地力评价工作。为确保项目工作的顺利进行，融安县人民政府和县农业局分别成立了项目领导小

组和技术指导小组。

这次耕地地力评价工作是以实施测土配方施肥项目4年来所进行的各项基础性工作为前提，充分利用第二次土壤普查及实施测土配方施肥项目所得出的有关数据资料与技术成果来进行的。

作为开展这次耕地地力评价的重要基础性工作——测土配方施肥项目，其实主要是围绕“测土、配方、配肥、供肥、施肥指导”5个环节11项工作进行。这11项工作包括野外调查、采样测试、田间试验、配方设计、校正试验、配肥加工、示范推广、宣传培训、数据库建设、效果评价、技术开发等。测土配方施肥项目是融安县多年来所承担的农业科技推广项目中，工作量最大、技术最复杂、项目要求最高、工作难度最大、运用的新技术和新手段最多的项目，而且该项目实施时间较长，参加实施的人员较多。能完成如此艰巨的项目实施任务，一是靠自治区、柳州市业务主管部门领导和专家的精心指导和热情帮助；二是靠县、乡（镇）人民政府领导的大力支持与关怀；三是靠农业局系统包括乡（镇）农业技术干部的团结协作、不畏艰难，以及共同奋战。

这次耕地地力评价覆盖全县12个乡（镇）147个行政村（社区）的40.35万亩耕地，将全县耕地地力分成6级，其中1级地占耕地总面积的6.01%，2级地占耕地总面积的22.43%，3级地占耕地总面积的36.91%，4级地占耕地总面积的23.74%，5级地占耕地总面积的9.04%，6级地占耕地总面积的1.88%。这次耕地地力评价还完成了耕地地力评价工作报告、技术报告和专题报告的编著及相关数字化图件的制作，建立了融安县县域耕地资源信息管理系统，完成了对第二次土壤普查等历史数据资料的一系列抢救性挖掘与整理，完成了融安县测土配方施肥项目及县域耕地地力评价属性数据库、空间数据库等基础数据库的建立任务，为科学指导融安县农业生产与宏观决策提供了一个现代化的信息平台。

为了全面总结融安县几年来实施测土配方施肥项目以及开展耕地地力评价工作所取得的主要成果，科学指导农业生产，进一步提高融安县的耕地地力水平和粮食综合生产能力，推动融安县农业信息化，我们在自治区土壤肥料工作站的组织下编著了本书。全书共分七章，第一章是自然与农业生产概况，第二章是耕地土壤类型、立地条件与农田基础设施，第三章是耕地地力评价技术路线与方法，第四章是耕

地土壤属性，第五章是耕地地力，第六章是中低产耕地现状与改良措施，第七章是对策与建议。另外，还有专题报告及附录。

本书是参与这个项目实施的全部工作人员多年辛勤劳动的结晶。广西测土办高级专家组宾士友、李少泉、伍华远、黄绍富、陈松等对书稿进行了多次审阅、修改，在此向他们一并致谢！

鉴于耕地地力评价是一个工作量大、技术较复杂、涉及面广的系统工程，所利用的有关历史资料数据时间跨度较大，调查材料的典型性与代表性可能不够，其他与评价有关的各工作环节也或多或少地存在一些误差，加上编著者水平有限，虽几易其稿，书中错漏与不足之处仍在所难免，希望各位读者批评、指正！

编著者
2016年1月

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	6
第三节 耕地利用与保养管理概况	9
第二章 耕地土壤类型、立地条件与农田基础设施	15
第一节 耕地土壤类型	15
第二节 立地条件	33
第三节 农业基础设施	35
第三章 耕地地力评价技术路线与方法	38
第一节 土壤样品的采集	39
第二节 样品分析测试及质量控制	45
第三节 耕地地力评价样点的选取	48
第四节 基础数据库的建立与管理	49
第五节 县域耕地资源管理信息系统建立	55
第六节 耕地地力评价程序与方法	56
第四章 耕地土壤属性	64
第一节 耕地土壤大量元素养分状况	64
第二节 耕地土壤中、微量元素养分状况	93
第三节 耕地土壤其他属性	117
第五章 耕地地力	127
第一节 各耕地地力等级耕地面积及其分布	127
第二节 耕地地力等级分述	128

第六章 中低产耕地现状与改良措施 145

 第一节 中低产耕地划分的依据与方法 145

 第二节 中低产耕地面积及分布 147

 第三节 中低产耕地增产潜力分析 148

 第四节 中低产耕地障碍因素及改良措施 150

第七章 对策与建议 155

 第一节 耕地地力建设与土壤改良利用 155

 第二节 耕地资源合理配置与种植业结构调整 157

 第三节 耕地主要养分区域分布及其应用 158

专题报告 161

 融安县土壤有机质含量现状、问题及对策 161

 融安县耕地土壤镁元素的丰缺对金橘的影响及对策 165

附录 171

 融安县耕地地力评价工作报告 171

 融安县耕地地力评价工作大事记 181

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

融安县位于广西北部，在东经 $109^{\circ}13' \sim 109^{\circ}47'$ ，北纬 $24^{\circ}46' \sim 25^{\circ}34'$ 之间。与柳州、桂林分别相距 110 km 和 140 km。北邻三江、龙胜、临桂等县（区），南邻柳城、鹿寨等县，东邻永福县，西邻融水苗族自治县（融安县行政区划示意图见附图 1）。全境南北长 89 km，东西宽约 44.5 km，总面积 $2\,905\text{ km}^2$ ，折合 436 万亩（1 亩 = $1/15\text{ hm}^2$ ）。其中陆地 $2\,863\text{ km}^2$ ，折合 429 万亩，占总面积的 98.55%；水域 40 km^2 ，占总面积的 1.45%。全县总人口 32 万人，辖大良、泗顶、浮石、长安、大将、板榄等 6 个镇，潭头、东起、桥板、沙子、大坡、雅瑶等 6 个乡，153 个行政村（社区），1 442 个自然屯，2 280 个村民小组，农业人口 26.55 万人，农业户数 6.12 万户，聚居汉、壮、苗、瑶、侗等 19 个民族。融安县风光秀美，水陆交通便利，区位优势明显，历来是湘、黔、桂三省区交界中心区域和商品集散地。县城所在地长安镇市场繁荣，商贸兴旺，通信便捷，经济发达，近代与贺州的八步镇、河池宜州的怀远镇、玉林容县的容城镇一起并称“广西四大名镇”，有目前广西保存最完好的骑楼街，素有“小柳州”之美称。

二、耕地资源概况

全县耕地总面积 403 514 亩，其中水田 264 646 亩，占耕地总面积的 65.59%；旱地 138 868 亩，占耕地总面积的 34.41%（见表 1-1）。

表 1-1 融安县耕地利用现状统计表

耕地类型	面积（亩）	占总面积的比例（%）	备注
耕地	403 514	100	融安县在统计耕地利用时没有将园地包括在耕地内
水田	264 646	65.59	
旱地	138 868	34.41	

三、自然气候与水文地质条件

(一) 气候条件

融安县属中亚热带季风气候区，气候温暖，降水充沛，地形复杂，气候多样，具有较丰富的农业气候资源，且雨热同季，冬短夏长，无霜期长，有利于多种作物以及林木的繁殖生长。

1. 气温与积温

据气象部门历年观测资料记载，融安县年平均气温为 19.0°C ，年际间振幅在 10°C 以内，年极端最高气温一般在 37°C 左右，1971年7月22日最热，达到 38.6°C ；年极端最低气温一般在 -2°C 左右，1963年1月15日最冷，达到 -5.5°C 。一年内最冷为1月份，月平均温度为 8.5°C ；最热为7月份，月平均温度为 27.9°C 。融安县日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的初日在3月8日前后，终日在12月5日前后，持续天数273天，活动积温为 $6\,069.8^{\circ}\text{C}$ ；日平均气温 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的初日在4月5日前后，终日在11月10日前后，持续天数为220天，活动积温为 $3\,616.8^{\circ}\text{C}$ 。春季气温为 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ ，夏季在 22°C 以上，秋季为 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ ，冬季在 10°C 以下。春季日平均气温 $\geq 12^{\circ}\text{C}$ 且持续3天以上的烂秧天气的结束日期在3月18日前后；秋季日平均气温 $< 20^{\circ}\text{C}$ 且持续3天以上的寒露风影响前的双季稻安全生育期为205天，积温为 $4\,956.9^{\circ}\text{C}$ 。

2. 日照与光能条件

融安县中部、南部地势比较平缓开阔，光照条件较好；北部以及东南部山陡谷深，加上地面植被的荫蔽，光照条件较差。全年平均日照时数为 $1\,416.3\text{ h}$ ，占本地可照时数的32%，日照时数的季节分配不均，夏秋多，冬春少。2月份日照时数最少，平均仅为 53.6 h ，2~4月日照时数都在本地可照时数的20%以下，7~8月是日照最充足的时期，7月平均为 196.6 h ，8月平均为 200.1 h ，占本地可照时数的50%以上，6~11月每月日照时数都在 100 h 以上。太阳总辐射量为 93.85 kcal/cm^2 ，太阳辐射的季节分配也是夏秋多，冬春少。7~9月是全年辐射最高值时期，每月平均都在 10.0 kcal/cm^2 以上；1~2月是太阳辐射的低值时期，每月平均在 5.0 kcal/cm^2 以上。

3. 降水与蒸发

融安县位于南岭南侧，面向南来暖湿气流的迎风坡，融江河谷又是南北气流交汇的重要通道，有利于降水的环流形势，加上地形作用，春季多阴雨连绵，盛夏多大暴雨。融安县处在融水县和永福县两个多雨中心之间，每年平均降水量为 $1\,927.9\text{ mm}$ 。最多为1962年，达到 $2\,561.8\text{ mm}$ ；最少为1960年，也有 $1\,460.6\text{ mm}$ 。但降水的季节分配不均，大致为春湿、夏涝、秋旱、冬干。春季3~5月平均降水量为 642.1 mm ，占全年总降水量的33.3%；夏季6~8月平均降水量为 865.8 mm ，占全年总降水量的44.9%；秋季9~11月平均降水量为 257.1 mm ，占全年总降水量的13.3%；冬季12~2月平均降水量为 163.1 mm ，占全年总降水量的8.5%。5~6月为全年降水量最集中的时期，月降水量最少的是12月，平均降水量仅为 49.0 mm 。但10~11月又出现半个月到一个月的多雨时期，称为“小阳春”。县内降水量的区域分布差异较大，板榄、大将、雅瑶、长安、泗顶等乡（镇）年降水量均在 $1\,800\text{ mm}$ 以上，浮石、大坡、潭头等乡（镇）在 $1\,500\text{ mm}$ 以上，融安县降水量的区域分布基本是自北向南递减的。

融安县雨季出现较早，始于4月上旬到中旬，历年平均开始于4月8日，雨季最早的年份

是1967年和1980年,分别从3月3日、2月26日雨季就开始了;最迟的年份是1977年和1958年,分别到5月11日、5月16日雨季才来。历年雨季开始于4月中旬以前的占83.3%;雨季结束平均在8月31日,历年雨季结束在8月下旬以前的占70.8%。

4. 风灾、冰雹灾及灾害性天气

(1) 风灾

融安县大风灾害少,产生的范围也少。根据1956~1960年资料统计,长安镇最大风速出现在1979年3月30日,东北风34 m/s,相当于12级风速。17 m/s以上的大风日数,累年平均3天,以4月份最多,平均0.6天;其次是3月,平均0.5天。一个月内发生大风的次数最多是3次。一年内发生大风次数最多的是1972年,达9天;其次是1963年,达8天,其他年份均无大风出现。

(2) 冰雹灾

融安县多数年份无冰雹,产生的范围很小,多数发生在2~4月间。冰雹出现较多的地区是北部的大将镇、雅瑶乡,东部的东起乡。

(3) “两寒”灾害天气

由于融江河谷是寒潮进入广西的三大通道之一,融安县的农业生产常受“两寒”(春季的倒春寒,秋季的寒露风)危害。春季虽然升温较快,但寒流仍然很频繁。3、4月间天气多变,多低温阴雨天气。3月中旬到4月上旬是融安县早稻播种季节,但往往因冷空气影响造成烂秧。严重的倒春寒会造成大批烂秧的情况,不仅损失良种,更重要的还是耽误最佳播种季节。晚稻所受的寒露风危害,是入秋后第一股强冷空气南下,使气温剧降,晚稻不能正常抽穗、扬花、结实的一种天气过程,因正值寒露节气日前后,而称“寒露风”。融安县寒露风一般在9月底至10月上旬开始出现,正是晚稻抽穗扬花时节,如果遇到连续几天的强寒露风袭击,必然造成减产。

(4) 干旱

融安降水虽多,但由于降水时间、空间分布不平衡,有时会出现较长时间内雨水稀少,农业生产缺水而出现旱象的情况。四月份为春早期,以日降水量 $<30\text{ mm}$,或连续5天降水量 $<50\text{ mm}$ 并持续20天以上为春旱指标。以长安镇为代表,春早年份有1958、1959、1960、1971、1976、1977等,发生频率为25%。8月中旬至10月上旬为秋早期,以日降水量 $<25\text{ mm}$,或连续5天总降水量 $<35\text{ mm}$ 并持续40天以上为秋旱指标,秋早年份有1956、1957、1961、1962、1963、1966、1969、1970等,发生频率为32%。各月都有出现干旱,有时旱涝相继。

(5) 涝灾

因各地降水量不均,地质地貌不同,洪涝灾害频率和表现形式也不同。东北部板榄、雅瑶、大坡、大将等乡(镇)的土山土岭区,地下溶洞少,地表河流多,降水多,常出现雨后山洪暴发冲垮田地房屋的情况。1972年5月3~6日连续暴雨4个小时,降水量达380 mm,浪溪河、大坡河洪水猛涨,5日早晨超过淑姆电站坝首4 m,淹没早稻田13 420亩,其中冲走禾苗、肥泥的稻田4 245亩,倒塌民房162间,冲毁仓库4间,油榨房19间,米碾32个。大将公社苦麻生产队被冲坏早稻田160亩;大坡公社同仕大队4个生产队被冲毁稻田120亩,早稻受灾450亩。该地区在20世纪60~70年代受洪灾严重的有1962、1968、1972、1976、1978等5个年份。

1964年5月下旬,贵州、三江发生暴雨,洪峰顺江而下时,长安水位上涨13 m多。新华、

建设、和平三条街道的房屋和大巷及浮石沿江的生产队多处被淹没，淹没时间长达 8 天。历史上融江发生过的特大洪水有 1922、1926、1931、1962、1966、1968、1970、1972、1976、1978、1998 等 11 个年份。

融安县东南部的泗顶、沙子、桥板、东起等石山石丘地区的乡（镇），发生过较大洪水的有 1953、1966、1968、1970、1972、1976、1978 等 7 个年份。这些地方下暴雨后，地下河水涌出地面淹没田地，山洪与内涝结合，来得快退得快，一般持续几小时。

（6）霜冻

融安县霜冻气象比较普遍，每年秋冬季都有出现。对番薯、木薯、甘蔗威胁较大，遭受霜冻后会影响到产量和留种。融安县初霜期出现于 12 月 7 日，最早是 1964 年，出现于 11 月 14 日；最迟是 1969 年，出现于 1 月 8 日。终霜期平均出现于 2 月 17 日，最早是 1 月 8 日，最迟是 4 月 6 日。无霜期年平均 295 天，时间最长的年份是 1965 年，有 346 天；时间最短的年份是 1968 年，仅 233 天。

（二）地形地貌与地质条件

1. 地形地貌

融安县地貌有山地、丘陵，台（阶）地、平原，岩溶峰丛谷地和孤峰平原等 7 个类型。地势为桂北的高、中山地，向柳州台（阶）地过渡的中、低山和丘陵。由东北面向西南面倾斜，形成北部最高、中部次高、南部较低、西部最低的地势走向。从东北部至西南为海拔 1 457.9 m 降至 412 m 的过渡性的中、低山和高、低丘陵地貌。桥板、泗顶、沙子、浮石、大良等乡（镇）的西部和南部，潭头乡的全部地域均为海拔 450 m 以下的丘陵地貌。县境由西北向东南有一带长约 25 km，宽约 5 km 的融江两岸盆地。

地貌特征造成 20 多条断层线，即瑶送至龙山线，大岸至潭头线，坪北至干村线，培村至河洞线，拉叭至保江线，董安至浔村线，木吉至大乐线，泗安至龙纳线，古云至大坡线，龙纳至冠带线，融安、龙胜、三江三县交界处至木瓜线，大勤至下寨线，福下至起西的西部线，苏田至下寨和福上线，福上至泗顶线，星上至新寨线，四盘岭至新寨线，山贝至吉照线，丹至良老线，二村至良老线和江边线等。这些断层线多为东北—西南走向，个别是西北—东南或由北向南走向，且形成大小不等的规模谷地。这些谷地成为全县天然划分的农业生产活动区域。

2. 地质条件

融安县地层分布，从南到北大体是由老地层到新地层。北部的福禄山、大罗岭及长安镇西部的庙地山等山系为震旦系地层。往南至泗顶镇的六局、振采、三坡，沙子乡的三睦，浮石镇的罗洞及唱歌坪为寒武系地层。寒武地层以南，大巷乡的大乐和古芬的西侧，浮石—东江—唱歌坪谷地东侧为泥盆系地层。大良镇的马江、石门、曹家至潭头乡的培村一线西南部为下石炭系地层。

（三）水资源及水文条件

水资源包括地表径流和地下水的数量与质量。融安县年平均流量为 209.63 亿 m^3 ，其中地表水为 209.41 亿 m^3 ，地下水为 0.22 亿 m^3 。全县水资源分布不均衡，东北部比较丰富，西南部较为缺乏，加上河床高低不等、落差大小不同、管理水平不一及水利设施、作物面积、人口多少等因素，出现水量供需失调的情况。常出现雨大则涝、少雨则旱的现象，农业生产受影响较大。

1. 地表水

融安县河流的补给都属雨源型，流量的季节变化大。集雨面积在 5 km^2 以上的大小河流共 48 条，其中最大的是融江河，浪溪河、石门河、泗维河、沙子河、保江河、南份河、东江河、三千河等次之。河流总长为 525.7 km ，河网密度大，年径流量达 $2\,244\,883.6 \text{ m}^3$ 。一年中，因降水分配不均，流量变幅较大。洪水期（5~7 月）最大流量达 $39\,525.9 \text{ m}^3/\text{s}$ ，枯水期（秋、冬、春三季）最小流量为 $31.32 \text{ m}^3/\text{s}$ 。因此，常常出现夏涝和秋冬春干旱的情况。

2. 地下水

融安县地下水源也比较丰富，在泗顶、桥板、沙子、东起、大良、浮石等乡（镇） 691.8 km^2 岩溶地貌下的地下水年平均流量为 0.22 亿 m^3 。

3. 水利条件

新中国成立后的 29 年间，国家拨给融安县水利建设的投资共计 $1\,804.09$ 万元，平均每年 62.21 万元。灌溉面积从 8 万亩增加到 21.81 万亩，平均每年增加 0.48 万亩，其中保灌面积达 19.2 万亩，占全县水田总面积的 72.5% 。库容在 $100\,000 \text{ m}^3$ 以上的水库工程有 50 处，总库容为 $12\,376.96 \text{ 万 m}^3$ ，有效库容为 $4\,455 \text{ 万 m}^3$ ，引水流量为 $14.79 \text{ m}^3/\text{s}$ ；引水工程 218 处，引水流量为 $16.41 \text{ m}^3/\text{s}$ ；提水工程 568 处。此外，还有塘坝工程 123 处。以上几项工程灌溉面积达 $243\,551$ 亩，占耕地总面积的 60.4% ，占水田总面积的 92.0% 。水田在一般年景下，旱涝保收面积为 $198\,098$ 亩，占耕地总面积的 49.1% 。

（四）植被

包括自然植被和人工植被。融安县森林面积有 $1\,189\,766$ 亩，覆被率为 27.4% 。森林树种主要有杉、松、油茶、油桐、枫、樟、栎、椎、板栗、金橘、毛竹、篙竹等。砂页岩低丘陵上为扭茅草、黄茅草、芭芒、铁芒萁、桃金娘、金樱以及中、旱生草被。石灰岩山地及残丘上有牛尾树、乌柏、香椿、油桐、苦楝等喜钙乔木，此外还有黄荆、勾藤、金银花、丝茅草、地衣等灌丛草被。稻田以种植水稻为主，在冬季种植油菜、薯菜、苕子、红花草等。旱作物多种植木薯、番薯、大豆、玉米、花生、甘蔗，以及近年发展较快的罗汉果等。

四、农村经济状况

据统计，全县有汉、壮、苗、侗、瑶、仫佬、水、京、白、毛南、布依、回、满族等 19 个民族，分居县境各地。全县设有 12 个乡（镇），147 个行政村（社区），1 442 个自然屯，2 280 个村民小组。总户数 7.89 万户，人口 32 万人（其中农业户 6.12 户，农业人口 26.55 万人），农村劳力 116 166 人（其中男劳力 61 072 人，女劳力 55 094 人）。人均占有耕地面积 1.215 亩，各地分布不均。

融安县农村经济收入以种植业为主，2010 年全县农业总产值 $158\,803$ 万元，其中种植业产值 $82\,688$ 万元，占农业总产值的 52.07% ；林业产值 $18\,079$ 万元，占农业总产值的 11.38% ；牧业产值 $46\,032$ 万元，占农业总产值的 28.99% ；渔业产值 $4\,069$ 万元，占农业总产值的 2.56% ，副业产值 $7\,935$ 万元，占农业总产值的 5.00% 。农业人口人均纯收入 $4\,574$ 元。

第二节 农业生产概况

一、农业发展简史

融安县境内气候温和，雨量充沛，劳动力资源充足，适合发展农业。融安县的种植业，主要是粮食作物、经济作物、水果、蔬菜等，粮食生产为大头，居于优先地位，水果蔬菜生产处于从属位置。粮食作物主要有水稻、三角麦、粟禾、薏米、高粱、番薯、芋头、大薯、木薯等。经济作物主要有黄麻、花生、香菇、木耳、芝麻、大豆、甘蔗、罗汉果、桑蚕、木薯、蚕以及冬种油菜等。水果主要有金橘、沙田柚、柑橙、李子、板栗、黄皮果、杨梅、柿子、佛手、枣子、葡萄、香蕉、芭蕉、山楂等。畜牧水产养殖主要有牛、马、猪、羊、狗、兔、猫、鸡、鸭、鹅、鸽、蜂、蚕、鱼、虾等。副业有农产品加工、酿造、木器制造、编织等，但占农业经济收入比例比较小。这些年来，由于土地经营机制、人民生活及市场需求的变化，产业结构不断优化调整，各业发展规模也不断变化。

新中国成立前，由于国民党政府的政治腐败，农业生产难以发展，农民生活十分艰苦，加上迷信流行，整个农村贫穷落后。1935年融安县粮食总产只有720 t，其中水稻种植面积29万亩，每亩平均产量只有144 kg。新中国成立后，经过几次土地改革巩固和完善土地经营机制，同时大搞农田基本建设，不断改善农业生产条件和改变耕作制度，大力推广新型实用农业科学技术，农业生产有了长足发展。特别是1953年在爱国生产运动的指引下，农民生产情绪高涨，普遍成立互助合作小组，当年全县粮食作物播种面积达342 315亩。20世纪60~70年代，在粮食生产进程中，因自然灾害和“左倾”错误的影响，加上“文化大革命”的冲击，曾出现过粮食产量的直线下降。20世纪80年代农业结构调整，稻谷产量逐渐稳定在9.09万~10.2万t之间。

二、农业生产基本现状

融安县农作物构成以粮食作物为主，经济作物占比较低。粮食作物播种面积以水稻最大，其余依次为玉米、高粱、番薯；经济作物以甘蔗面积最大，其余依次为花生、豆类、芝麻；其他作物如蔬菜、水果等播种面积也比较大。水田耕作制度主要有4种：①单季稻—闲田的一年一熟制；②单季稻—冬（春）作的一年两熟制；③稻—稻—闲田的一年两熟制；④稻—稻—冬闲的一年三熟制，尤以稻—稻—冬闲居多。旱地耕作制度主要有两熟、单熟、间（混）种、套种制度等，其中单熟制的比重比较大。

自改革开放以来，融安县根据人民生活 and 市场需求，加大了种植结构调整力度，依靠农业科技进步，大力推广农作物新品种及农业实用技术，农作物产量普遍提高，农产品品质明显改善，农业生产逐步由传统型向现代型转变，并向高产、优质、高效、生态、安全方向发展。经过20年的调整，融安县初步形成了现代农业雏形。一是农产品由数量型正向质量型转变，无公害农产品和绿色食品标准化生产技术在水果生产过程中得以推广应用；二是农业向产业化、规模化发展；三是先进的农业生产集成技术，如测土配方施肥、水肥一体化等高新技术得到大

面积推广应用，不仅提高了作物产量，同时也改善和提高了农产品的品质。

根据 2010 年统计结果，融安县农作物播种总面积 60.5 万亩，农业生产总值 146 073 万元。其中粮食作物播种面积 30.85 万亩，产量 9.99 万 t，产值 23 976 万元；经济作物播种面积 13 万亩，产量 32.5 万 t，产值 11 700 万元；水果种植面积 12.3 万亩，产量 7.0 万 t，产值 24 680 万元；其他农作物（蔬菜等）播种面积 3.9 万亩，产量 8.7 万 t，产值 17 400 万元。

三、农业生产中存在的主要问题

融安县气候温暖，雨量较足，无霜期长，对农业生产发展比较有利。虽然自新中国成立以来建设了许多水利设施，农业生产条件得到了较大改善，但由于传统观念、资金投入、设施装备、技术支撑、劳力资源等原因，农业生产仍存在很多问题。

（一）肥料使用结构不合理

20 世纪 80 年代以前，主要作物水稻、玉米等有机肥施用量较多，化肥施用量少，除了施用少量氮肥外，极少施用磷、钾肥，有机肥和氮肥投入不足，磷、钾肥更是严重不足；20 世纪 80~90 年代中期，有机肥、氮、磷、钾肥的施用都有不同程度的增加，有机肥和氮肥施用量过渡到比较平衡稳定阶段，但磷、钾肥施用量仍然偏少；20 世纪 90 年代后期至今，随着农村牲畜饲养量逐年减少和种植结构重大调整以及配方肥料的大面积推广，有机肥施用量也逐年减少，氮、磷、钾肥施用量大幅度增加，有些地区甚至施用过量造成浪费。

1. 施肥配比不合理，化肥利用率低

水稻、玉米等主要作物施用氮肥的品种主要是碳酸氢铵，其次是尿素。碳酸氢铵一般施用量为每亩 30~40 kg，尿素一般施用量为每亩 20~25 kg，部分地区施用量需更高。小部分水稻、大部分的玉米和大豆少施或不施磷、钾肥，特别是大豆，除了少部分地区施用少量氮肥外，绝大部分不施氮、磷、钾肥。施肥配比结构不合理，肥料利用率低。

2. 重施、偏施前期追肥，轻施基肥和穗粒肥

历年来，农民习惯于偏重追肥，特别是玉米，除少部分用沤肥搅拌磷肥作基肥外，普遍采用氮、磷、钾肥集中于前期追肥的施肥方式，极少施用基肥和穗粒肥。水稻虽普遍以氮肥作基肥，但仍以重施基肥为主，追施穗粒肥的面积极少。造成作物各生长期养分分配失衡，作物后期生长普遍出现缺肥、脱肥现象，制约作物产量的提高。

3. 不因土施肥

融安县碳酸盐渍水稻土面积较大，土壤呈微碱性或碱性，容易导致氮素挥发损失、磷素受固定、钾素流失，溶肥、供肥、保肥性能差。而大部分农民又习惯施用碳铵，氮素挥发损失较大，利用率低。同时造成土壤中主要营养元素比例失调，满足不了作物正常生长发育的营养需求。

4. 微量元素肥料未得到重视

近年来，除少部分施用含微量元素的配方肥、复合肥之外，绝大部分地区不施各种微量元素肥料。土壤中缺乏硼、锌、钼等微量元素，会影响作物的营养生长和生殖生长，同时也影响作物的产量和品质。

（二）作物良种应用还不普及

杂交良种除水稻、玉米推广面积比较大以外，大豆、蔬菜等作物基本上应用常规老品种。