

Zhaoping Xian

广西县域耕地地力评价丛书

engdi Dili

昭平县 耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写
昭平县农业局 编著



广西科学技术出版社

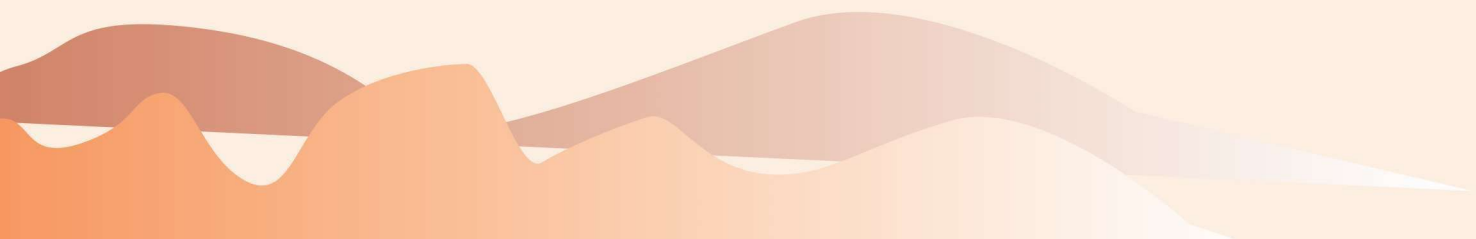
广西县域耕地地力评价丛书

昭平县 耕地地力评价

广西壮族自治区土壤肥料工作站 组织编写
昭平县农业局 编著

常州大学图书馆
藏书章

广西科学技术出版社



前言

耕地是农业生产的基础，是农业生产最基本的条件和重要的不可再生资源，发展现代高效、优质、可持续性农业都必须建立在一定数量和质量耕地基础之上。因此开展耕地地力评价工作，查清耕地资源质量状况，对农业和农村经济的发展显得极为重要。

昭平县于1980年冬至1982年12月进行了第二次土壤普查工作，基本查清了昭平县土壤资源的基本状况，包括各种土壤类型的分类、分布、理化性状、肥力状况、全县土壤利用状况、中低产田的面积、成因及分布、土地评级、土壤改良利用等现状，提出了中低产田改良利用的建设性意见，为昭平县农业的可持续发展做出了很大贡献。

第二次土壤普查距今已30多年，经过长期的耕作种植，全县耕地状况发生了很大的变化。特别是90年代以来，由于农村经济管理体制、种植结构和模式、肥料施用水平等方面均发生了显著的变化，部分耕地经过改良改造，地力水平有所提高。但相当大部分的耕地重用轻养，出现了用地和养地相互脱节的现象。尤其是偏施氮肥、大量使用化肥和农药，少施农家肥，导致土壤理化性状变差，土壤酸化，肥力下降，耕地质量退化。因此，开展耕地地力评价，有利于合理利用耕地资源，科学引导农业生产，对全县农业向高效、优质、可持续方向发展具有举足轻重的作用。

2009年昭平县被农业部列为全国测土配方施肥补贴资金项目县。耕地地力评价是测土配方施肥项目工作中的重要内容，在开展测土配方施肥项目的同时，也开展耕地地力评价工作。根据农业部的《测土配方施肥技术规范》（农农发〔2008〕5号）和《广西2009年度耕地地力评价工作方案》以及农业部全国农业技术推广服务中心的《耕地地力评价指南》，首先成立项目领导小组和工作小组，制定有关工作方案，结合测土配方施肥项目实施，充分利用第二次土壤普查技术成果和实施测土配方施肥项目形成的有关数据资料，对全县各类耕地土壤的分布、理化性状、利用现状、作物种植结构、产量水平、施肥状况等进行了全面系统的调查。这次耕地地力评价覆盖全县12个乡（镇）、154个村和昭平国营林场的212 608亩（1亩=1/15 hm²）耕地。在2009年测土配方施肥项目2 100个土壤样品作为耕地地力评价样品中，选择其中1 823个（其中水田1 761个，旱地62个）作为耕地地力评价样品，涉及土种78个。按照农业部耕地地力评价规程和分级标准，利用昭平县县域耕地资源管理系统进行耕地生产潜力评价，结合专家经验和实际情况把全县耕地地力分成7级。其中1级地占耕地面积的3.42%；2级地占耕地面积的14.52%；3

级地占耕地面积的51.08%；4级地占耕地面积的15.89%；5级地占耕地面积的9.97%；6级地占耕地面积的4.47%；7级地占耕地面积的0.56%。通过开展耕地地力评价工作，建立了昭平县县域耕地资源信息管理系统和属性数据库，完成昭平县耕地地力评价工作报告、技术报告和专题报告的编写及相关数字化图件的制作，为今后昭平县农业生产发展与宏观决策提供了一个现代化的信息平台。

《昭平县耕地地力评价》共分为七章：第一章为自然与农业生产概况；第二章为耕地土壤与农业基础设施；第三章为耕地地力评价方法与步骤；第四章为耕地属性；第五章为耕地地力等级状况；第六章为中低产田的划分与改良；第七章为对策与建议。另外还有专题报告和附录等内容。属性数据库、空间数据库及成果图集由龙文清、梁晓红、邱宗安、贝文勇同志负责数据录入编辑。全书由卢一科同志负责统稿，卢一科、邱宗安同志负责审核、校对。本书是参与项目实施的各级领导、农技人员多年来共同劳动的结晶，对他们积极参与及付出的辛勤劳动，在此表示诚挚的感谢。

鉴于耕地地力评价工作量大，技术性较复杂，涉及面广，参考历史资料年代久远，项目调查资料的典型性和代表性可能不够，加上编者水平有限，虽几易其稿，书中仍难免有不足与错谬之处，恳请广大读者批评指正。

编著者
2015年10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 耕地土壤与农业基础设施	12
第一节 耕地土壤立地条件	12
第二节 农业基础设施建设	15
第三节 耕地土壤类型及面积	16
第三章 耕地地力评价方法与步骤	37
第一节 耕地土壤采样方法与步骤	38
第二节 土壤与植株样品分析测试及质量控制	40
第三节 耕地地力评价样点的选取	43
第四节 县域耕地资源管理信息系统建立	46
第五节 耕地地力评价程序与方法	53
第四章 耕地属性	62
第一节 有机质和大量元素	62
第二节 中、微量元素	88
第三节 耕地土壤其他属性	108
第五章 耕地地力等级状况	117
第一节 耕地地力等级面积及分布	117
第二节 耕地地力等级分述	124
第六章 中低产田的划分与改良	161
第一节 中低产田分布状况及主要障碍因素	162
第二节 中低产田的改良利用措施与对策	169



CONTENTS

第七章 对策与建议	175
第一节 耕地施肥分区与配方施肥	175
第二节 土壤改良利用与标准粮田建设	184
第三节 耕地资源合理配置与高效农业发展	197
第四节 耕地地力建设与优质粮食产业发展	202
第五节 加强耕地质量管理	206
专题报告	211
昭平县水田土壤 pH 值现状及综合治理措施	211
恢复发展绿肥生产 全面提升土壤肥力	214
推广烟秆还田技术 发展超级稻	220
附录	227
昭平县耕地地力评价工作报告	227
昭平县耕地地力评价工作大事记	237



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

（一）地理位置

昭平县地处广西东部，横贯桂江中游，属贺州市管辖。地理位置为北纬 $23^{\circ}39'$ ~ $24^{\circ}24'$ ，东经 $110^{\circ}34'$ ~ $111^{\circ}19'$ 。东邻贺州市平桂区，西靠梧州市蒙山县，东南与梧州市苍梧县接壤，西南与梧州市藤县交界，北与桂林市荔浦县、平乐县和贺州市钟山县相依。

（二）行政区划及人口

全县总面积 $3\,273\text{ km}^2$ ，辖 7 个镇，5 个乡和 159 个村（街、社区）委会。2010 年末，总人口 43.74 万人，其中农村人口 37.59 万人，有壮族、瑶族等少数民族人口约为 3.99 万人，人口自然增长率为 8.21%。昭平县行政区划示意图见附图 1。

二、自然条件

（一）气候条件

昭平县属亚热带气候，气候温和，雨量充沛。昭平县气候特点：一是雨水多，湿度大，冬暖夏凉，日照偏少；二是全县地形复杂，山区气候类型多样而且特征明显。

1. 气温与积温

县境内历年平均气温为 19.8°C ，极端最高气温为 39.4°C ，出现在 7 月份；极端最低气温为 -2.6°C ，出现在 1 月份。历年日平均气温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的天数为 286 天，活动积温为 $7\,250.4^{\circ}\text{C}$ ；日平均气温 $\geq 12^{\circ}\text{C}$ 的天数为 251 天，积温为 $6\,001.3^{\circ}\text{C}$ ；全县无霜期在 310 天以上。

2. 降水与蒸发量

县境内历年平均降水量 $2\,032.6\text{ mm}$ ，年降水天数达 185.5 天，最多年降水量达 $2\,923.3\text{ mm}$ 。雨量与温度同季，平均雨量从 3 月中旬开始，8 月下旬结束。其中 5 月份雨量最多，达 381.6 mm ，汛期的 5、6 月降水量较多，易成洪涝。秋冬季降水量则偏少，易成秋旱。年平均蒸发量

1 457.4 mm, 7 月份蒸发量最大, 平均为 201.3 mm; 2 月份蒸发量最少, 平均为 58.54 mm。

3. 日照与辐射量

县境内历年平均日照为 1 518.9 h, 2~4 月日照最少, 日均日照不足 2 h; 5 月起日照增多, 平均每天 4 h; 7~9 月增至 6~7 h。昭平县地处低纬度, 太阳入射角度大, 地面接受太阳辐射能值较大。年太阳辐射总热量为 97.7 kcal/cm²。

4. 灾害天气

昭平县气候资源虽然丰富, 但灾害性天气时有发生, 主要是春有“倒春寒”, 秋有“寒露风”, 夏易涝, 秋易旱, 对农业生产带来不利的影响。

(二) 地质、地貌

1. 地质

县境内地质经历了早古生代、晚古生代、中生代和新生代四个大的发展阶段。在新生代第三纪(距今 2 500 万~6 000 万年)的喜马拉雅运动影响下, 地壳总体上升, 使境内山岭高耸。到第四纪(距今 250 万年), 县境地势西北高东南低, 与现代相似。由于山地长期受到侵蚀和流水的搬运作用影响, 于龙坪、仙回、北陀三个盆地内和黄姚、樟木林地区堆积了大片洪积物, 形成了第四系砾石、沙土、黏土层; 桂江、思勤江、富群江和九龙河等河流沿岸也陆续形成冲洪积层。近代, 地壳表面继续不断受到侵蚀、溶蚀和堆积作用, 同时沟谷河流不断下切, 逐渐形成现在的县境地貌景观。

县境内出露的地层有寒武系、泥盆系和新生界第四系。

①寒武系。形成至今有 5 亿~6 亿年, 分布于全县大部分乡(镇), 面积 2 370 km², 占全县总面积的 72.4%, 是一套类复理式建造的水口群沙、泥岩沉积。分为下亚群、中亚群、上亚群三组。下亚群主要分布于走马、五将两个乡(镇), 昭平(镇)、马江、富罗亦有零星分布, 以砂岩夹页岩为主并含硅质岩。中亚群分布于五将、马江、昭平、文竹、仙回、富罗、北陀、走马等乡(镇), 以五将、马江两个乡(镇)面积最广, 岩性为砂岩和页岩。上亚群主要分布于马江、木格、北陀、富罗、文竹、仙回等乡(镇)及走马乡的东部, 为不等粒砂页岩, 底部夹细砾石砂岩和页岩。

②泥盆系。形成至今有 3.5 亿~4 亿年, 主要分布于黄姚、樟木林、凤凰等乡(镇)以及龙坪、北陀、仙回等盆地。

③第四系。主要分布于龙坪、仙回(大洞)、北陀及黄姚、樟木林、凤凰的岩溶洼地比较开阔的平坦地带, 是第四纪的堆积物, 下部为砾岩, 中部为沙土层、亚黏土层夹腐殖黏土层, 厚度一般 2~10 m。

据 1980 年第二次土壤普查调查统计, 全县的成土母质有坡积物、残积物、石灰岩风化物、洪积物、河流冲积物、红土母质等母质。其中以砂页岩坡积物最广, 占全县土地面积的 78.83%。它由山坡上母质风化物及土壤沿山坡下溜或塌坡而积于附近而成; 其次是紫色砂页岩风化物(包括坡积和残积), 面积占比 10.91%; 再次是砂页岩残积物, 面积占全县土地面积的 6.61%, 一般分布于山坡上部; 还有石灰岩风化物, 面积占全县土地面积的 1.31%; 由河流流水携带的碎屑物(沙、泥), 在沿河地带而沉积于两岸阶地上而成的冲积物, 面积占全县土地面积的 1.02%; 洪积物由洪流携带沙、石、泥, 在河床比降突然平缓的地方沉积下来而成, 面积占全县土地面积的 0.94%; 第四纪红土主要分布于黄姚盆地内, 面积占全县土地面积的 0.38%。以上几种母质中除石灰岩风化物含钙较多, 呈中性至碱性反应外, 其余的由于受高温

多雨的风化、淋溶作用，均呈酸性反应。

2. 地貌

昭平县地貌的显著特征：群山起伏，河谷深切，平地狭小，地势西北高东南低。境内山地面积占全县总面积的 87.6%，素有“昭平不平”之说。其中海拔 800 m 以上的中等高度的山主要分布在县域西北部、中部及东西边境处，占全县总面积的 2.7%；海拔 500~800 m 低等高度的山是境内主要的地貌类型，占全县总面积的 32.0%，多分布在富罗、九龙、富裕、龙坪、马圣等乡（镇）；海拔 500 m 以下的丘陵主要分布在县域南部桂江两岸的五将、马江、木格等乡（镇）。东北部的黄姚、樟木林、凤凰等乡（镇）为岩溶洼地。中部和西北部的群山之间有 3 个狭长的山间盆地，分别是龙坪盆地、北陀盆地和仙回盆地。洼地和盆地是县境内主要农耕地。海拔 500 m 以下的丘陵及洼地面积最广，约占全县总面积的 2/3，西北边界与东南部的木格乡驻地平均海拔相差 943 m。境内大部分河流由偏北向南汇流。

（三）水文条件

昭平县境内河流纵横，总流域面积 14 395 km²。县内各乡村都有大小不等的河流，绝大部分属桂江水系。五将镇西部的龙强冲和木格乡西北部的大洞冲向西流入蒙江，属蒙江水系，控制流域面积仅占总面积的 2%。全县控制流域面积 5 km² 以上河流有 205 条。年平均流量 31.28 亿 m³，河流总长 1 624 km，河网密度 0.34 km/km²。

桂江为县境内最大的河流，由桂林市平乐县的黄龙流入昭平县，自西北流向东南，中途经文竹镇、昭平镇、五将镇、马江镇、木格乡等五个乡（镇），由木格乡的中平村流出县界，入苍梧县至梧州汇入西江。县内河段长约 100 km，平均宽 150 m。桂江水系除思勤江、富勤江、桂花河三大支流外，流域面积在 50 km² 以上的支流还有临江、马圣冲、富裕冲、五将冲、西南冲、礼仪冲、古袍冲、木格冲和穴口河，较小的有大广冲、蓬冲、福登冲、沙冲等 27 条河流，其余的大都属山溪性河流。桂江水系年平均流量 45.35 亿 m³，县域内河流总长 1 624 km。县内有 2 座中型水库，20 多座中小型水库，蓄水工程总库容 0.95 亿 m³，有效库容 0.69 亿 m³。

（四）植被

1. 森林植被

昭平县气候温暖、湿润，热量较充足，所以植被生长旺盛，更替周期较短。亚热带的常绿阔叶林和常绿针叶林均有生长，且树种繁多，尤以松、杉优势树种为主。铁芒箕在砂页岩地带均有，且生长茂盛。一般海拔 800 m 以上的山地以铁芒箕、黄茅草、阔叶林等为主；海拔 500~800 m 的山地主要生长着杉、松、和杉杂（混）交林；海拔 500 m 以下的低山地、丘陵，主要是油茶、果树、竹子等经济林，也有较连片的松、杉树林；在石灰岩地带，植被稀少，岩石裸露。昭平县多山，广袤的山地为发展林业提供了得天独厚的条件。全县现有森林面积 393.15 亩*，森林覆盖率达 80.7%，植被覆盖率达 61.5%，可谓山清水秀，地面常绿。

2. 草场植被

昭平县草场面积为 86 万亩，覆盖率为 17.52%。其中 5 000 亩以上相对成片的草场有 18 处，100 亩以上相对成片的草场有 150 处，杂草种类有 100 多种。

3. 农作物植被

2011 年，全县农作物播种面积为 39.5 万亩，农作物植被主要有水稻、玉米、红薯、木薯、甘

* 亩为非法定计量单位，1 亩 = $\frac{1}{15}$ hm² = $\frac{10\ 000}{15}$ m² ≈ 666.7 m²。

蔗、花生、豆类、叶菜类、棉花、烟草、西瓜、桑树、果树、茶树等。农作物植被覆盖率为 8.05%。

（五）土地资源概况

2011 年，昭平县土地总面积为 490.95 万亩，其中，耕地面积为 212 608 亩（见表 1-1），占土地总面积的 4.33%。旱地面积为 47 356 亩，占耕地总面积的 22.27%；水田面积为 165 252 亩，占耕地总面积的 77.72%。

表 1-1 昭平县耕地面积统计

项 目	面积（亩）	其中	面积（亩）	占耕地总面积（%）
水田	165 252	灌溉水田	145 452	77.72
		望天田	19 800	
旱地	47 356	旱地	35 206	22.27
		菜地	12 150	
合计	212 608	—	212 608	100

由于昭平境内平地狭小，分布零星，据统计，县域平地面积约 13 万亩，约占土地总面积的 3%，主要分布在溶蚀洼地和山间盆地、河谷等处。溶蚀平地主要分布在樟木林、黄姚、凤凰等乡（镇）的石灰岩地区。这些地区的石灰岩长期受到流水的侵蚀，石山间往往形成地面比较平坦开阔的溶蚀平地。不少地带土层深厚，土壤肥沃，成为昭平县重要的农耕区。这几个乡（镇）的种植面积占全县总种植面积的 37.6%，粮食产量约占全县粮食总产量的 38%。冲积平地主要是山间盆地和河谷平地。在群山之间，往往形成地势较低的洼地，经长期流水夹带泥沙在山前的冲积及河道的沉积，逐渐形成地面较平坦的山间盆地，主要有龙坪盆地、北陀盆地和仙回盆地，3 个盆地面积约 900 亩，占全县土地总面积的 1.82%。虽然面积不大，但由于地面较平、土壤肥沃，气候温暖湿润，开发较早，均属于昭平县主要农耕区，且人口密度也较大。河谷平地主要分布在桂江、思勤江及富群江沿岸的一些地区，面积比较狭小，也是当地的主要农耕区，主要种植水稻、杂粮、果树等。

三、农村经济概况

（一）农村人口与劳动力

2010 年末，昭平县共有人口 43.74 万人，其中农业人口 37.59 万人，农业劳动力 21.11 万人，农村从业人员 20.13 万人。

（二）农林牧渔业总产值与人均产值

1. 农林牧渔业总产值

2010 年，昭平县农林牧渔业总产值为 180 523 万元，其中农业产值为 82 746 万元，占农林牧渔业总产值的 45.8%；林业产值为 29 952 万元，占农林牧渔业总产值的 16.6%；牧业产值为 49 987 万元，占农林牧渔业总产值的 27.7%；渔业产值为 12 393 万元，占农林牧渔业总产值的 6.9%；农林牧渔业服务产值为 5 445 万元，占农林牧渔业总产值的 3.0%（见表 1-2）；从业人员人均产值为 8 918 元。

2011 年 12 月底，全县农业总产值实现 22.65 亿元，比 2010 年增长 5.9%；农业增加值 14.44 亿元，比 2010 年增长 5.6%；农民人均纯收入 4 560 元，比 2010 年增长 15.0%。

表 1-2 2010 年昭平县农林牧渔业总产值

项 目	总产值 (万元)	占农林牧渔业总产值 (%)
农林牧渔业总产值	180 523	100
农业产值	82 746	45.8
林业产值	29 952	16.6
牧业产值	49 987	27.7
渔业产值	12 393	6.9
农林牧渔业服务产值	5 445	3.0

在种植业中,蔬菜作物总产值最大,为30 589万元,占种植业总产值的 36.97%,占农林牧渔业总产值的 16.94%;其次是粮食作物,总产值为29 034万元,占种植业总产值的 35.09%,占农林牧渔业总产值的 16.08%;水果等总产值为15 035万元,占种植业总产值的 18.17%,占农林牧渔业总产值的 8.33%;其他作物及作物副产品总产值所占比例不大(见表 1-3)。

表 1-3 2010 年昭平县种植业总产值

项 目	总产值 (万元)	占种植业总产值 (%)	占农林牧渔业总产值 (%)
粮食作物	29 034	35.09	16.08
经济作物	4 482	5.42	2.48
蔬菜作物	30 589	36.97	16.94
其他种植业	2 082	2.52	1.15
粮食作物副产品	705	0.85	0.39
经济作物副产品	249	0.30	0.14
采集野生植物	570	0.69	0.32
水果、饮(香)料	15 035	18.17	8.33
合 计	82 746	100	45.84

2. 人均产值和人均收入情况

2010 年,全县生产总值为 38.34 亿元,其中第一产业增加值为 11.66 亿元,第二产业增加值为 14.39 亿元,第三产业增加值为 12.29 亿元。人均生产总值8 918元。财政收入 1.89 亿元,其中一般预算收入 1.23 亿元,财政一般预算支出 10.39 亿元。全社会固定资产投资完成额 50.33 亿元,社会消费品零售总额 11.9 亿元。城镇居民人均可支配收入15 186元,人均消费性支出8 852元;农村居民人均纯收入3 965元。城乡居民年末储蓄存款额 20.75 亿元。

(三) 交通状况

昭平县距贺州市区128 km、梧州市200 km、桂林市210 km,水路交通便利。桂江自北向南纵贯全境,桂江上连漓江、下接西江,建有昭平、马江等港口。昭平境内河流纵横,水利资源丰富。水运常年通航80 t货船,船运上通平乐、桂林,下达梧州、广州、深圳、香港特别行政区、澳门特别行政区,可直达珠江三角洲任何口岸。主要公路有经由昭平县城分别与 323 国道(钟山段)和 321 国道(蒙山段)相接的三级柏油公路及与贺州、钟山、苍梧等县市相通的县级公路,设有昭平汽车总站。桂(林)梧(州)高速路自北向南纵贯该县东部区域,并在黄姚附近的篁竹、樟木林乡潮江、富罗镇三合、文潭建设有四大出口。

第二节 农业生产概况

一、昭平县农业生产特点

昭平县是典型的山区农业县，人多田少，人均仅有耕地 0.5 亩。粮食生产以自给自足为主。粮食作物主要有水稻，稻谷产量占粮食总产量的 85% 以上，此外还兼种玉米、红薯及其他豆类杂粮。

县内特色优势产业主要有茶叶、桑蚕、烟叶、水果、食用菌等产业。近几年来，昭平县立足山区优势，大力发展茶叶、烟叶、桑蚕、食用菌和沙田柚等特色品牌产业。

二、主要农作物种植情况

1. 粮食作物

2010 年全县粮食作物播种面积为 392 640 亩，占农作物总播种面积的 68.35%，总产量 131 218 t，人均有粮 299.96 kg。粮食作物以水稻为主，2010 年全县双季稻种植面积为 301 785 亩，占农作物总播种面积的 52.53%，总产量 114 796 t。全县 12 个乡（镇）均有栽培，其中种植面积最大的是黄姚镇，双季稻种植面积 53 565 亩；其次为樟木林乡和昭平镇，双季稻种植面积分别为 33 615 亩和 33 450 亩；其他 9 个乡（镇）双季稻面积在 6 300~27 000 亩之间。由于近年来推广超级稻新品种和增产新技术，水稻平均亩产逐年提高，平均亩增产 40~60 kg，增长值为 10.9%~16.4%。

杂粮以种植红薯较多，2010 年种植面积为 40 365 亩，占农作物总播种面积的 7.02%，总产量 6 838 t；其次为玉米，种植面积 30 645 亩，占农作物总播种面积的 5.33%，总产量 8 021 t。随着改革开放的进一步深入，人民生活水平逐年提高，人们对无公害、绿色、有机等健康食品越来越重视，红薯、玉米等杂粮市场需求量增大，红薯、玉米种植面积逐年上升，杂粮总产占粮食总产的 12%~14%。近年来，特别是品质优、产量稍低的甜（糯）玉米种植面积比重增加，占玉米总量的 40%~50%。2010 年豆类种植面积为 19 590 亩，占农作物总播种面积的 3.41%，以黄豆种植面积较大，此外还种植有少量绿豆等。

2. 经济作物

根据县统计局资料，2010 年全县经济作物播种面积为 55 680 亩，占农作物总播种面积的 9.69%，包括花生、油菜、烟叶、药材、木薯等，其中木薯和花生面积分别为 30 570 亩和 8 160 亩；其他作物播种面积 126 105 亩，占农作物总播种面积的 21.95%，包括蔬菜、食用菌和瓜果类等；其中蔬菜面积 113 775 亩，占农作物总播种面积的 19.81%（见表 1-4）。

表 1-4 昭平县 2010 年主要作物生产情况统计

项 目	播种面积 (亩)	单产 (kg/亩)	总产 (t)
一、稻谷	301 785	380.39	114 796
早稻	151 500	387.73	58 737
中稻	210	309.50	65
晚稻	150 075	373.10	55 994
二、玉米	30 645	261.74	8 021

续表

项 目	播种面积 (亩)	单产 (kg/亩)	总产 (t)
三、大豆	8 220	122.62	1 008
四、红薯	40 365	169.50	6 842
五、油料：花生	8 160	146.32	1 194
油茶	150 000	50.00	7 500
六、水果	64 455	618.40	39 859
七、蔬菜	113 775	1 601.57	182 219

三、农作物种植制度

昭平县农作物栽培制度多为一年两熟或三熟连（套）作，少数为一年一熟。

单季稻改双季稻：新中国成立后，全县单季稻基本改为双季稻。目前，全县有单季稻水田面积 160 亩，仅占全县水田面积的 0.09%。

改两熟制为三熟制：新中国成立前，冬种作物仅有少量蔬菜和豆类。新中国成立后，各级人民政府高度重视冬季农业的开发。从 20 世纪 50 年代起，逐步试行“稻—稻—麦”一年三熟制。20 世纪 60 年代后，又大力推广冬种绿肥。自 20 世纪 80 年代后期至今，冬种作物占水田面积的 40%以上，一年三熟制逐渐形成。

轮作和套种：每年约有 12%的旱地为红薯与花生轮作，红薯与黄豆、木薯轮作；水田是水稻与晒烟、蔬菜、豆类等作物轮作。套种是县内传统耕作方式，一般是玉米地里间（套）种黄豆、花生，红薯地里间（套）种玉米，芋头地里间（套）种蔬菜，木薯地里间（套）种玉米、芋头等。

四、农业生产存在的主要问题

由于传统观念、土地利用机制、资金投入、劳动力资源条件等因素的制约，农业生产仍存在许多发展障碍。

1. 农民文化素质低、观念落后

在昭平县农业生产中，农业耕种均以家庭为单位分别进行，农业生产以自给自足为主，商品率极低，不同家族间缺少合作意识和竞争意识，生产过程中积累的传统生产技术一直沿袭至今，严重地制约了农业生产技术的快速提高和普及应用。由于历史原因，昭平县从事农业生产者，绝大多数是文化素质不高、经济贫穷的人，与农业发展的要求形成了根本性的矛盾。现代农业是涉及学科最广的产业之一，在生产环境方面，涉及气象、土壤结构及土壤微生物、植物病理和昆虫学等；在生产管理方面，涉及植物生理生化、病虫害防治、水肥营养、农业机械、农产品贮藏与加工等；在生产经营方面，涉及市场预测、成本控制等。文化素质不高成为发展现代农业的根本性障碍。

2. 农业生产方式落后

农业生产方式落后的主要表现：一是以维持家计生活为生产目的，而不是以追求利润作为根本目标；二是生产分配由家长说了算，实行家庭内部成员生活基本维持的按需分配而不是按劳分配；三是生产的物质为农产品而非农业商品，普遍只计数量，没有规格标准和质量标准；

四是不计生产成本，家庭开支状况不能明确区分生活消费和生产投资；五是零散经营，人均耕地少而且分散在多处，生产的作物品种多，自给自足，劳动效率和商品率极低，与集约经营、规模经营的现代化生产模式差距甚远。农业从业者人均耕地少而分散，除了基本满足生存，发展空间有限，严重地制约了农业机械化的发展，限制了劳动生产率的有效提高，也影响了农民培肥改良耕地、进行排灌设施改造和吸收应用农业新技术的积极性。

3. 中低产耕地面积大

据地力评价结果，全县中低产耕地面积为174 459亩，占耕地总面积的 82.06%；其中低产耕地（地力等级为 5~6 级）面积为3 088亩，占耕地总面积的 14.43%，低产耕地的 98.33%是旱地。

4. 用地与养地失调，耕地质量下降

新中国成立以后至 20 世纪 70 年代末期，农作物施肥以农家肥为主，主要是猪牛粪、草木灰和绿肥，化肥施用量少，磷、钾肥施用更少。同时由于畜牧业落后，肥源不足，施肥水平低，氮、磷、钾三要素严重失调。20 世纪 80 年代初至 90 年代中期，由于实行农业生产承包责任制，农民的生产积极性空前高涨，不断增加培肥耕地投入，并应用第二次土壤普查成果，通过增施有机肥，发展绿肥生产，推广秸秆还田和配方施肥技术，提高土壤肥力，提升了耕地地力。进入 20 世纪 90 年代中后期至今，随着国民经济的不断发展和人民生活水平的逐步提高，种植业结构不断调整，生产物资和劳动力成本也逐年提高，农业生产投资收益率逐年下降，农民外出打工人员逐年增多，许多农户的作物生产由两造变一造甚至丢荒，有机肥施用和绿肥种植逐年减少，造成土壤板结，耕地质量持续下降。

5. 重水田轻旱地，旱地作物栽培技术与良种普及率低

昭平县现有旱地47 356亩，占耕地总面积的 22.27%，旱地主要作物有玉米、花生、木薯、红薯、黄豆等。长期以来，昭平县农业生产以粮食为主，从政策引导、国家投入、行政组织到农业技术推广，都以提高粮食生产水平为根本目标。旱地改良、旱地作物栽培技术推广和良种普及明显滞后，旱作生产管理粗放，生产设施建设基本为零，靠天吃饭，广种薄收。除玉米和花生外，其他旱地作物的栽培技术和良种应用普及率极低。

6. 农业基础设施配套不够完善

进入 20 世纪 90 年代中期以后，由于人多耕地少，农户承包土地分散，劳动生产率低，生产成本逐年提高，从事农业生产难以致富，发展空间小，影响了农民投工投劳、兴修水利的积极性。在国家不断加大灌溉设施建设投入，全面完善水库和主干渠道配套建设的情况下，田间农毛渠却年久失修，逐年荒废，出现农田灌溉限制瓶颈，保水田面积逐年减少。而且在农田用水方式上各户自扫门前雪，田间垌面没有排灌毛渠布局，排灌不分家，串灌串排，极不利于水肥管理。旱地基本无灌溉条件，旱地作物生产丰歉完全依赖于天气。

五、农户施肥现状调查与评价

化肥作为粮食生产的投入要素之一，对粮食增收发挥了重要作用。随着化肥投入的不断增多，在增加粮食供给的同时，化肥投入的外部效应也逐渐彰显，当前农业的发展面临着增加粮食生产和保护环境的双重任务。全县有8 000多农户，农户数量大而且分散，2011 年从 100 户农户施肥调查结果表明：施化肥过多，重氮、轻钾现象严重。农户不合理的施肥行为不仅增加了农业生产成本，同时也对土壤、水资源和大气造成了污染。然而，农业面源污染具有广域性

和随机性，导致农业面源污染的末端治理面临更大困难。

针对当前农户施肥现状，为了引导农户合理施肥，应该加强基层农技推广站建设，完善农户获取农业相关知识的渠道，以及加强农民生态环境保护知识的普及教育，提高农户对科学施肥和环保知识的认识。另外，应该加快“测土配方施肥”的推行，以科学、合理的方法对作物进行施肥。

第三节 耕地利用与保养管理概况

一、第二次土壤普查回顾

昭平县继 1958 年第一次土壤普查之后，于 1980 年冬又开展了第二次土壤普查。第二次土壤普查的总面积为 4 909 500 亩，其中水田面积为 183 852.9 亩，占总面积的 3.74%；旱地为 18 008.8 亩，占总面积的 0.37%；园地为 10 840 亩，占总面积的 0.22%；宜农耕荒地为 107 700 亩，占总面积的 2.19%；林地 3 294 220 亩，占总面积的 65.82%；荒山 757 918 亩，占总面积的 15.44%；牧地 68 100 亩，占总面积的 1.39%；难利用耕地 78 710 亩，占总面积的 1.6%；其他用地（包括水域用地）390 150 亩，占总面积的 7.95%。在普查的土地中，可供农业、牧业利用的各种土壤类型面积共 4 451 888 亩，占总面积的 90.67%。共挖土壤剖面 1 777 个，其中水田 1 390 个，旱地 125 个，林荒地 262 个，同时还召开座谈会，了解群众用地养地的情况和经验。

第二次土壤普查的重点是耕地，山地仅作了粗略的调查。在土壤分类中，按照自治区农业厅 1980 年印发的《广西土壤普查技术》进行分类。土类和亚类按生物、气候、母岩、水型和特殊母质划分；土属以母质划分，土种以质地划分。根据以上划分依据，把昭平县的土壤划分为 7 个土类，15 个亚类，43 个土属和 107 个土种。

通过第二次土壤普查，基本摸清了全县的土壤类型、性状及分布，建立了有关档案，掌握了全县土壤肥力状况，找出了主要障碍因素，总结了群众用地养地的经验，提出了合理利用和改良土壤的措施，为今后指导科学种田，搞好农业区划提供了科学依据。

二、土壤普查成果应用

昭平县的土壤普查成果主要是应用在中低产田的改造。全县耕地中低产田面积较大，存在浅、瘠、渍、黏、酸、碱、沙等各种障碍因素，此类农田土壤肥力差、产量低。近 20 年来，昭平县加大了农田基础设施建设，对全县的中低产田进行分期分类改造。

1. 改造红泥田、沙土田

红泥田土质粗重坚实，黏性、酸性强，俗称“天晴一块铜，下雨一泡脓”。主要分布黄姚、樟木林、富罗、北陀、走马、昭平等乡（镇）。沙土田土层瘦薄，土质稀疏松散，渗水性强，人称“一日无水旱死秧”，各乡镇皆有分布。红泥田和沙土田这两类田单产量较低。因地制宜对红泥田、沙土田的改良措施：一是深耕培土，用人工或拖拉机深耕，并运来塘泥、河泥等客土，增加土层厚度；二是推广秸秆还田和割青沤肥；三是推广冬种绿肥，主要品种有红花草、

苕子、茹菜、油菜等；四是犁冬晒霜，俗语“犁冬好过放粪壅”。

2. 改造冷浸田、烂埕田

此两类田多分布于低潮山冲田、丘陵坑田。冷浸田因田块常年有泉水浸积，泥土寒冷，矿物质锈水过多，影响禾苗生长；烂埕田也是常年浸渍，土体稀烂，通气不良，禾苗生长不佳。20 世纪 90 年代初期推广水稻垄作栽培技术，即在水田上起垄畦，规格为垄面宽 80 cm，垄沟宽 30 cm，垄沟深 20 cm，垄面插植 4 行禾苗，采用宽窄行插植，规格 6 寸×(3~4) 寸(1 寸=0.333 3 m)。此开沟起垄栽培方法，能有效改善渍水稻田水、肥、气、热状况，提高土温。实践证明，水稻垄作栽培技术是改造冷浸田的有效方法。

3. 改造酸性田

酸性田指土壤酸碱度(pH 值)过酸的水田，全县酸性田(pH 值 ≤ 5.5)有 20 348 亩，微酸性田(pH 值 6.6~6.5)有 81 221.6 亩。20 世纪 90 年代，改造此类低产田一是采取施用石灰的方法，对酸性田亩施石灰 60 kg，弱酸性田亩施石灰 40 kg。酸性田施用石灰中和土壤酸性，改善土体环境，促进水稻根系正常生长。1990 年全县施用石灰改造酸性田 41 650 亩，改造面积较多的有北陀、九龙、富罗、庇江、五将等乡(镇)；二是推广施用生理碱性肥料，如钙镁磷肥、草木灰、碳酸氢铵、窑灰钾等。

全县中低产田经过改造，至 2009 年受益面积达 95%。土质瘦瘠的红泥田、沙土田普遍增厚了土层，提高了肥力；烂埕田、冷浸田多变成旱湿可控、通气良好的双季稻高产稳产农田；酸性田的土壤 pH 值多趋于中性，形成了适宜水稻生长的土体环境，水稻产量明显提高。全县的各种中低产田经过综合改造，由原来的 92% 减少到 43%，60% 的中低产田已改造成稳产高产农田。

三、实施的一些重大项目的内容、作用、效果

1991 年后，农业技术部门不断推广各种科学施肥方法，如配方施肥、精准施肥、测土配方施肥，逐步纠正了农民偏施化肥现象。配方施肥是根据水稻需肥特点和昭平县土壤肥力状况合理搭配氮、磷肥的施肥方法。20 世纪 90 年代初期，推广水稻亩施纯氮 9~12 kg，五氧化二磷 3.5~5 kg，氧化钾 5~8 kg，即三者比例为 1:0.4:0.6。

1993 年县农业局组织创办兴农复合肥厂，主要生产 N:P₂O₅:K₂O=1:0.4:0.6 的金穗复(混)肥。当年在水稻田推广施用 1 000 多 t，随后生产规模和使用数量逐年上升，使用范围由原来单一水稻推广到蔬菜、玉米、果树、桉树等作物上。2010 年全县化肥使用量为 33 660 t，其中氮肥 10 860 t，磷肥 6 800 t，钾肥 3 500 t，复合肥 12 500 t。2011~2012 年开展农企合作推广配方肥，主要推广鹿寨喜丰(氮 13:磷 5:钾 7)、柳江蓝天(氮 12:磷 5:钾 8)和湖北洋丰(氮 15:磷 15:钾 15)配方肥，这三个品牌的配方肥占全县使用配方肥的 85% 以上，作物施肥趋于科学、合理、高效。复合肥使用量比 1987 年增加 12 倍，在水稻施肥上逐步纠正偏施氮肥现象，形成“氮降、磷稳、钾增”的施肥趋向。2009 年开始推广测土配方技术，是施肥技术上的一大创新。

2009 年农业技术部门承担实施国家级测土配方施肥项目，建立了设备完善的土壤化验室。当年采集全县 12 个乡(镇)水田耕作层土壤样品 2 100 个，利用 3 年时间完成全县测土配方施肥数据库建立及耕地地力评价工作。通过测土、配方、配肥、供应和施肥指导五个环节，使全县作物施肥水平再上新台阶。

2010~2012 年昭平县实施农业部下达的有机质提升项目，3 年累计实施 38.5 万亩。采用金葵