

衡山县中低产田现状与改良措施

衡山县是一个传统的农业县，可开垦的作为耕地的后备资源非常有限，尽管在节约耕地、严格保护耕地等方面做了大量工作，但在人口不断增长、建设用地不断增加的情况下，耕地数量减少不可逆转，固而提升耕地质量，改良中低产田，充分挖掘土地的增产潜力，是保障我县粮食安全和农业可持续发展的必由之路。

1 中低产田改良的必要性

我县是一个传统的农业县，可开垦的作为耕地的后备资源非常有限，尽管在节约耕地、严格保护耕地等方面做了大量工作，但在人口不断增长、建设用地不断增加的情况下，耕地数量减少不可逆转，固而提升耕地质量，改良中低产田，充分挖掘土地的增产潜力，是保障我县粮食安全和我县农业可持续发展的必由之路。

2 中低产田的划分标准与分布

2.1 高中低产田的划分标准和面积统计

根据农业部于 1997 年颁布的农业标准 NY/T309—1996 “全国耕地类型区、耕地地力等级划分” 高产田年单产 $>800\text{kg}/\text{亩}$ ，包括 1 级和 2 级水田，面积 108650 亩，占耕地面积 34.5%；中产田年单产 $500\text{--}800\text{kg}/\text{亩}$ ，包括 3 级、4 级、5 级水田，面积 148129 亩，占 47%；低产田年单产 $<500\text{kg}/\text{亩}$ ，包括 5 级、6 级等耕地，面积 58059 亩，占 18.4%。（见表 1）

表 1 衡山县高中低产田和面积统计表(亩、公斤/亩)

	合计	高产田	中产田	低产田
产量标准		>800	$500\text{--}800$	<500
面积	314838	108650	148129	58059
占水田面积	100%	34.50%	47%	18.40%

2.2 中低产田各乡镇面积分布

根据上述标准和本县耕地地力评价结果，我县中低产田在全县各乡镇广为分布，其中新桥、马迹、福田、贺家、贯塘等乡镇占水田面积的 75%以上。（见表 2）

表2 各乡镇中低产田面积统计表

乡镇	中低产田面积分布					水田面积	占各乡镇水田面积%
	三级	四级	五级	六级	七级		
白果镇	6660	2493	1534	1774	298	25591	49.86
长江镇	1473	3938	5302	6630	700	24914	72.42
长青乡	3474	3608	3599	2266	375	18382	72.47
店门镇	2890	5279	2085	3044	94	23163	57.82
东湖镇	4319	4184	328	1104		18084	54.94
福田乡	3419	2848	1050	6606	104	16172	86.74
贯塘乡	5203	1861	2840	2072	289	14390	85.23
贺家乡	1352	4107	4000	2328		15056	78.29
江东乡	3779	2265	416	4148	1000	17018	68.21
开云镇	3613	4981	2129	3160	105	28411	49.23
岭坡乡	3512	1087	228	2393	15	12934	55.94
马迹镇	2035	4045	329	2272		11134	77.97
沙泉乡	3767	3203	332	1530	49	16262	54.61
望峰乡	2186	1551	560	2385	30	10994	61.05
新桥镇	5698	3756	2882	6418	358	22277	85.79
萱洲镇	928	1869	4291	4300	85	18183	63.10
永和乡	3994	2692	4155	2057	70	21873	59.29
总计	58302	53767	36060	54487	3572	314838	65.49

3 中低产田形成的原因

全县中低产原因有多种，大致分以下五个方面的原因：

3.1 地下水位过高，渍水时间过长

据调查统计，我县潜育性水稻土共 51414.1 亩，占稻田面积的 17.32%。其中，中产田面积 212841.4 亩，低产田面积 23257.03 亩。主要分布在长江、长青、开云、福田、贯塘、新桥等乡镇，位于冲垄中下部出口、沟谷地、山垄下部、丘陵山地坡下部、冲垄中下部。包括黄泥田、青泥田、青夹泥田、黄泥土、青夹泥、黄沙泥、滂眼田等土种。低产原因是地下水位过高，排水不良，潜育化程度较强。由于水分过多，加之冷浸水入侵，山荫树荫，水温泥温低，土壤不通气，微生物活动弱，土壤速效养分低，有毒还原物质多，禾苗根系发育不良甚至黑根，翻秋死苗，迟发低产。

3.2 水源缺乏，没有灌溉条件

目前全县有 5966.3 亩水田,耕作层在 11.1cm 以下, 占水田面积的 2.01%。主要特点是分布位置高,离居民区较远,低产原因是耕作较粗放,熟化程度较低,受水作用短,水源缺乏,灌溉条件差,大部分为天水田或新开田或洞田上部田,靠雨水和小山塘灌溉。

3.3 土壤质地、理化性状不良

土壤质地、理化性状不良,造成土壤中养分缺乏或不协调而低产。根据我们 2006-2008 年耕地普查,水田耕层厚度平均 14.19 厘米,比第二次土壤普查时变浅了 1.4 厘米,土壤 PH 值平均 5.82,比第二次土壤普查下降 0.18,耕层浅,有机质含量低,过沙过粘,过酸等影响土壤质地和结构,致使土壤中水、肥、气、热矛盾突出,有效养分缺乏和不协调,作物生长发育受到严重障碍。

3.4 重用轻养、施肥不合理而低产

重用轻养、施肥不合理而低产,重化学肥料轻有机肥,重氮轻磷、钾肥,重单元素肥料轻复合肥,施肥重苗期,轻中后期。这样造成投入少,产出多,地力不断下降,土壤结构遭到破坏,土壤中有机质、速效养分缺乏或不协调,作物不能正常生长而低产。

3.5 由于大源渡和株州航运枢纽工程,

造成库区萱洲、贺家、永和、城关、长江 5 个乡镇湘江沿岸地下水位提高,稻田土壤潜育化,据统计,库区有近 2 万亩高产田降类降级。甚至有个别地势较低地方不及时治理无法耕种作物。

4 中低产田增产潜力分析

4.1 中低产田现有生产能力现状

根据本次耕地地力分等定级结果,按照每个级别的中间产量计算,即一级水田按大于 900kg/亩计,二级水田按大于 800kg/亩计……以低一个等级递减 100kg/亩计,以此类推,六级水田按大于 400kg/亩计,衡山县稻田现有生产能力为稻谷产量 20.51 万吨/年,其中,中产田稻谷产量 12.88 万吨/年,低产田稻谷产量 4.09 万吨/年,2005 年水稻实际种植面积 41.3 万亩,稻谷总产量 17.8 万吨,平均单季亩产 430.9kg/亩。

表 3 衡山县水田现有生产能力统计(亩、公斤、吨)

级别	一级	二级	三级	四级	五级	六级	七级	合计
面积	42469	66181	58302	53767	36060	54487	3572	314838
产量值(公斤)	900	800	700	600	500	400	300	
稻谷总量(吨)	38222.1	52944.8	40811.4	32260.2	18030	21794.8	1071.6	205134.9
单位(吨)				中产田总产量 128760.62		低产田总产量 40896.4		

4.2 可挖掘的水田生产潜力

全县现有 148129 亩中产田，目前年亩产在 500-800 公斤，如加强农田水利建设，通过培育土壤肥力，增加有机质投入，采取测土配方施肥技术，年亩产提高 100 公斤，全县可增产粮食 12876.06 吨，还有 58059 亩低产田，这部分田除了搞好农田水利建设外，同时还应修筑梯田，采取深耕，打破土壤障碍层次，增加有机肥投入，熟化土壤，采取测土配方施肥、缺素补素的施肥方法，满足作物生长对养分和水分的需求，使低产田产量年亩增产 150 公斤，则全县可增粮食近 1606.21 吨，全县中、低产田若都能得到改造，每年可增产粮食达 14482.27 吨。(见表 4)

表 4 衡山县水田生产潜力统计(亩、公斤、吨)

级别	一级	二级	三级	四级	五级	六级	合计
面积	42469	66181	58302	53767	36060	54487	314838
单产	>900	>800	>700	>600	>500	>400	
亩增产	50		100			150	
增产潜力	4619.92		12876.06			1606.21	19102.2

5 中低产田改良标准和措施

5.1 中低产田的改良标准

改良后应达到的土壤理化性质指标: 1、土壤障碍因素消除或逐年减轻趋势; 2、土壤耕层厚度: 水田 18-20cm, 旱土 20cm 以上; 3、土壤质地壤土至粘壤, 结构适宜, 适耕期长; 4、土壤保水、保肥、供肥性能好; 5、土壤有机质含量: 稻田 25g/Kg-40g/Kg, 旱地 15g/ Kg 以上(重铬酸钾容量法); 6、土壤有效磷含量: 稻田大于 12mg/ Kg, 旱地大于 8mg/Kg(NaHCO₃ 浸提-钼锑抗比色法); 7、土

壤速效钾含量:稻田大于 80mg/Kg,旱地大于 60mg/Kg(NH₄OAC 浸提-火焰光度法);
8、土壤污染元素含量降低至允许值,或者逐年降低的趋势。(参考<土壤环境质量标准>执行。如 pH6.5—7.5 的土壤:砷含量≤30mg/Kg,镉≤0.3mg/Kg,铜≤100mg/Kg,铅≤150mg/Kg,铬≤200mg/Kg,汞≤0.5mg/Kg)。

5.2 中低产田改良措施

5.2.1 工程措施

①因地制宜进行土地平整,达到农田梯田化,台田化;②撇洪沟:布于山田交接处或与排水沟合为一沟,起防止洪水冲淹农田、消除渍害的效果。排水沟:起降低地下水位、改善土壤通气状况的作用。排水沟的关键是确保沟深和密度,上位潜育,要求沟深 1m(田面与排水沟之间的距离,下同),中位潜育,要求沟深 1~1.2m,全层潜育或低位潜育,要求沟深 1.2~1.5;排水沟密度依土壤沙粘性而定,沙性土壤,排水沟间距为 100m,粘性土壤,排水沟间距为 80m。灌溉沟:包括两方面的内容:一是整个农田区域的排灌分家,即排水沟与灌溉沟各自分开;二是单丘农田的排灌分家,即每一丘农田均分设排水口与灌水口。一般灌溉沟与排水沟相邻而建,并共用一坎,沟底略高于田面,以利灌溉。田间排水口通过灌溉沟底与排水沟相通,起排除田面积水的作用。

不同中低产田类型采取不同的工程改造技术措施。渍潜稻田育型主要采取三沟配套,排灌分家的工程措施;瘠薄培肥型主要采取深耕、深翻、客土加厚耕作层的改造技术;无明显障碍型主要是因地制宜、平整土地、配建灌排系统,防治水土流失;障碍层次型需要针对具体障碍因素,采取对应的工程措施。

5.2.2 农业措施

5.2.2.1 配方施肥。根据当前农户对农田的投入只重视化肥不重视有机肥的现象,指导农户重视有机肥和无机肥的配合施用,达到降低成本和改良土壤的目的。根据我县土壤中氮富磷少钾的实际,依据作物的需肥规律,合理调整氮、磷、钾比例,实施精准施肥和营养诊

断施肥等先进的科学施肥技术。推广应用生物有机肥、水稻专用肥等，提高肥料使用效益和肥料利用率。

5.2.2.2 增施有机肥。针对我县粮田有机肥投入少，且土壤有机质呈下降趋势的现状，积极引导和鼓励农户广辟有机肥源，增施有机肥和有机无机生物肥料，疏松和活化土壤，改善土壤理化性状，培肥地力。一是恢复发展绿肥生产，逐步推行粮—肥型种植模式，稳步提高绿肥种植面积。二是发展畜牧业，通过养畜来积肥。三是抓好各类作物的秸秆还田技术，禁止焚烧秸秆，积极推广秸秆切碎和堆腐还田技术。四是因地制宜，利用房前屋后的杂草等，积好火土灰等农家土杂肥。

5.2.2.3 改土培肥。针对部分标准农田如旱改水和部分土地平整田等农田的表土层脊薄、肥力差等情况，实施增加肥沃的客土和增施有机肥的办法，加深农田耕作层厚度，提高肥力水平。

5.2.2.4 适施石灰等措施。根据我县部分土壤偏酸的现状，要适施石灰，这是一条简单易行的增产措施。重视水旱轮作技术，以减少病虫害为害，有利于改善土壤的理化性状。提倡采用冬耕晒垆等措施，提高土壤温度和加速有机质矿化，防止土壤板结。

5.2.3 生物措施

在工程、化学、农业等措施配套的情况下，采取适宜的生物措施，以发挥其更大的生态效益、社会效益和经济效益。如：针对渍潜稻田型低产田，实行水旱轮作，改善土壤结构和通透性；过浅缺肥的土壤种植绿肥或豆科类固氮作物；坡度过大的土壤实行退耕还林或还草，或在田间种植行树，防止水土流失；利用秸秆生物腐熟技术加快其腐熟进程，尽快培肥地力等。

5.2.4 化学措施

推广测土配方施肥技术，科学合理地使用化肥，采取无机肥与有机肥相结合的办法，提高土壤肥力；防治农作物病虫害应当采用农业

防治、生物防治和化学防治的方式,降低化学农药在耕地中的残留量;
用化学制剂 (HCl 或 NaOH 溶液或石灰) 调节土壤酸碱度等。