

# 广东耕地土壤有机质的变化趋势及其驱动力分析<sup>①</sup>

曾招兵, 汤建东, 刘一峰, 张满红, 林碧姗

(广东省土壤肥料总站, 广州 510500)

**摘要:**利用广东省1984—2010年的土壤长期定位监测数据,对全省20多年来的耕地土壤有机质变化趋势进行了分析。结果表明:1984—2010年,全省耕层土壤有机质含量总体表现稳定,但近年来呈下降趋势,尤其是珠三角地区较为明显。全省不同区域的有机质含量差异显著,粤东地区偏低,平均含量比粤北低22%。不同土壤类型的耕地有机质变化趋势亦有差别,赤红壤和紫色土耕地的有机质含量偏低,分别只有13.0 g/kg和11.2 g/kg,占耕地面积比例最大的水稻土近5年来有机质含量下降了1.5 g/kg。对全省耕地有机质变化的驱动力分析表明,优质农田的流失、种植模式的变化是影响全省耕地有机质含量整体水平降低的原因之一。

**关键词:**广东;耕地;有机质;变化趋势;驱动力

**中图分类号:**S153.6

改革开放以来,广东省经济与城市规模迅速发展,而由此带来的人口与耕地资源之间的矛盾日趋尖锐,耕地质量及其演变越来越受到社会和政府决策者的研究和关注。

土壤有机质作为耕地质量的核心内容之一,是植物矿质营养和有机营养的源泉,土壤的许多属性都直接或间接地与有机质相关,其含量的高低与耕地土壤肥力水平紧密相关,还与土壤中重金属、农药等各种有机、无机污染物的行为都有着密切关系。不仅如此,土壤有机质是全球碳库的重要组成部分<sup>[1]</sup>,对全球碳平衡起着重要作用,被认为是影响全球“温室效应”的主要因素<sup>[2]</sup>。国内外研究表明,自然环境条件的改变、肥料的施用和轮作方式的不同,都会影响土壤有机质的数量和构成,一旦缺乏需要较长的时间才能恢复。研究耕地土壤有机质含量变化趋势,对于掌握广东省耕地质量演化和研究环境变化特征均具有重要现实意义。笔者利用广东省1984年以来开展的土壤长期定位监测数据对全省耕地有机质含量的变化趋势进行了分析。

## 1 材料与方法

### 1.1 自然概况

广东省位于中国大陆南部,北纬20°13'~25°31',东经109°39'~117°20'之间,北回归线横贯本省。该

区属热带和亚热带季风气候区,湿热多雨,降雨丰沛,多年平均降水为1700多mm。全省地势大体是北高南低,北依南岭,南临南海。山地、丘陵、平原和台地兼有,其中以山地和丘陵分布最广。据省国土部门口径统计,2008年耕地面积为283.1万hm<sup>2</sup>。地带性土壤主要为红壤、赤红壤和砖红壤。由于气候条件优越,形成多样化的种植制度,主要农作物有:粮食、蔬菜、水果、油料、甘蔗、茶叶及其他作物。粮食作物主要以双季稻种植为主,其施氮量(折纯N)约370 kg/hm<sup>2</sup>,产量800 kg/667m<sup>2</sup>以上。因气候特征、经济状况等差异习惯于将本省划分为珠三角、粤东、粤西和粤北四大区域,其中珠江三角洲地区包括广州、深圳、珠海、佛山、江门、东莞、中山、惠州、肇庆9市;粤东包括汕头、潮州、揭阳、汕尾4市;粤西包括湛江、茂名、阳江3市;粤北包括韶关、河源、梅州、清远、云浮5市。

### 1.2 监测点设置

广东省地力监测工作于1984年在全省范围内展开。至2010年,全省监测点数量稳定在270个左右,期间监测点虽有调整,但仍以老监测点为主,其中持续20年以上的监测点占50%以上。如图1所示,全省监测点分布在除深圳、珠海以外的19个地级市82个县(市、区)的稻田、旱地和园地中,涉及了该省水稻土、砖红壤、潮土、赤红壤、石灰土、紫色土等主

基金项目:广东省耕地质量保护资金资助。

作者简介:曾招兵(1982—),男,江西万安人,硕士,助理研究员,主要从事土壤监测工作。E-mail: zhaobingzeng@163.com

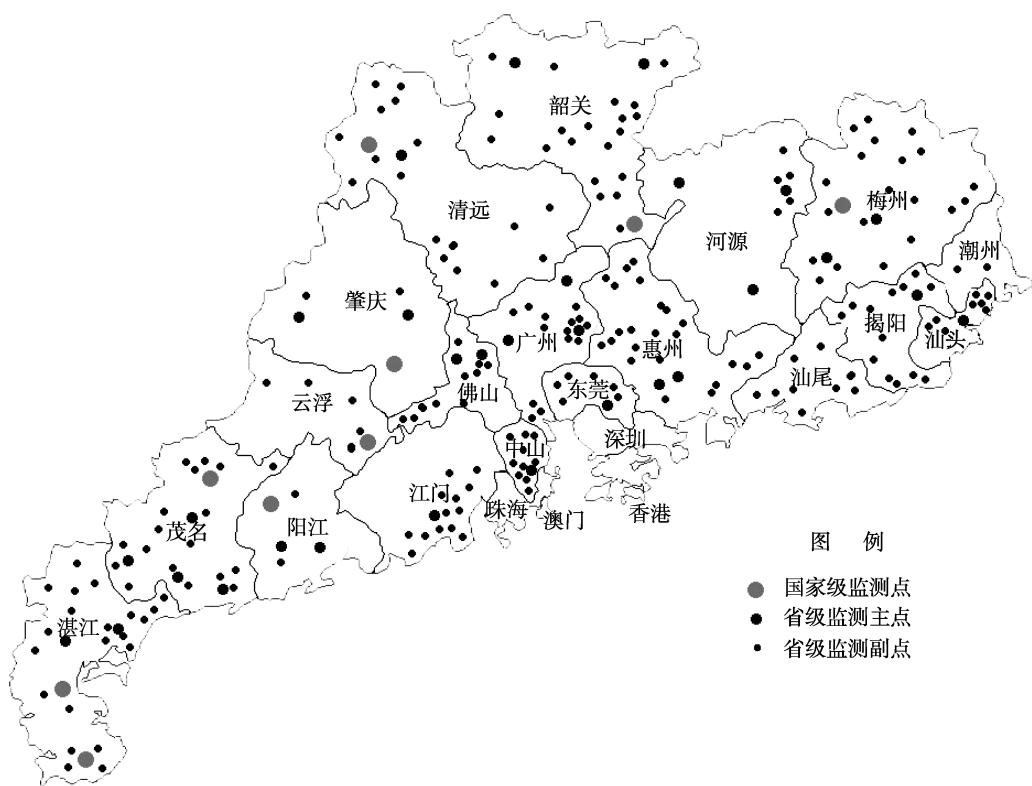


图 1 广东省耕地土壤监测点分布示意图  
Fig. 1 Distribution of farmland monitoring points of in Guangdong Province

要土壤类型。此外,兼顾了高、中、低不同的耕地地力水平。

### 1.3 采样与测试方法

土壤样品采集在每年最后一季作物收获后、施肥前进行,采样深度为0~20 cm。采样时沿着“X”或“S”形的路线,采集15~20个点组成混合样,经充分混匀后,四分法留取1 kg。土壤样品的处理和贮存方法严格按NY/T 1121.1规定的方法执行。土壤有机质测定按照NY/T 1121.6规定的方法进行。监测点所有数据采用Excel软件进行统计分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 有机质含量变化趋势分析

**2.1.1 总体变化趋势** 按照全国第二次土壤普查技术规程的评级指标分级标准,对不同监测阶段的所有监测点的耕层有机质含量进行分级频率统计。如图2所示,不同等级的有机质含量频率变化趋势差异明显,其中1级的频率在1984—2005年呈递增趋势,2006—2010年呈下降趋势;2级的频率在1984—2000年呈递增趋势,2001—2010年呈递减趋势;3级和4级的频率变化趋势与1级相反,表现为先下降后上升;5级和6级在各个监测阶段的频率都较小,两者

之和小于4%。经统计,与2001—2005年相比,2006—2010年1级和2级的频率降低7.9%,而3级和4级的频率提高7.8%,由此反映近年来全省高产田比例下降,而中低产田比例呈扩大的趋势。不同时期全省耕层有机质含量的统计结果显示(表1),全省耕层土壤有机质含量在1984—2005年增加2.8 g/kg,上升幅度约10%,每年平均增加0.14 g/kg,但在2006—2010年全省有机质含量下降,比“十五”期间降低1.9 g/kg,下降幅度约6%,每年平均降低0.38 g/kg。土壤有机质是耕地质量的核心表征指标,分析说明全省耕地土壤质量总体较稳定,但5年来有所下降。

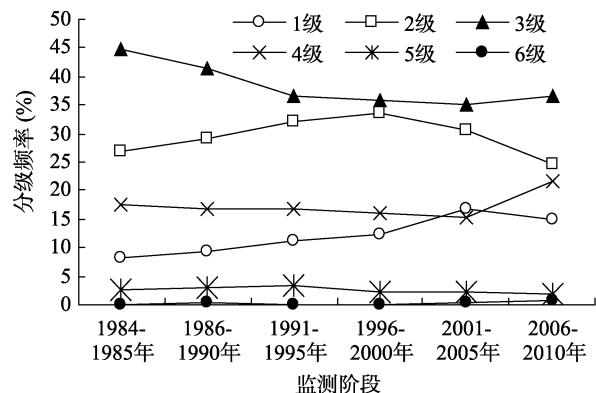


图 2 全省耕地土壤有机质含量变化趋势  
Fig. 2 Changes of farmland organic matter in Guangdong Province

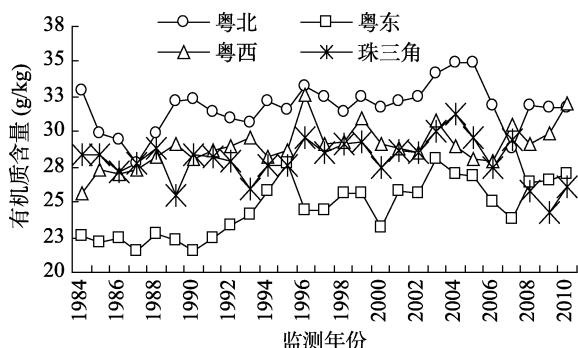
表 1 全省不同时期的耕地土壤有机质含量

Table 1 Contents of farmland organic matter in different periods of Guangdong Province

监测阶段	样本数 (个)	有机质含量 (g/kg)	方差 (g/kg)
七五前期间(1984—1985)	258	27.5	0.17
七五期间(1986—1990)	725	27.8	0.79
八五期间(1991—1995)	1 086	28.6	0.36
九五期间(1996—2000)	1 276	29.7	0.82
十五期间(2001—2005)	1 260	30.3	0.98
十一五期间(2006—2010)	1 151	28.4	0.57

**2.1.2 不同区域变化趋势** 土壤是各种成土因素共同作用下形成的,具有明显的时空特征,土壤有机质亦然。1984—2010 年的监测数据分区域统计结果表明,全省耕层土壤有机质含量以粤北最高,20 多年的平均值为 31.8 g/kg,其次粤西和珠三角,分别为 29.0、28.8 g/kg,粤东最低,多年平均为 24.6 g/kg,比粤北低 22%。粤北地区是广东省的山区地带,其有机质含量较高,与该地区海拔相对较高,气温低,有利于有机质累积有一定关系。另外,该地区农民长期种植绿肥和施用有机肥的传统也是重要原因之一。

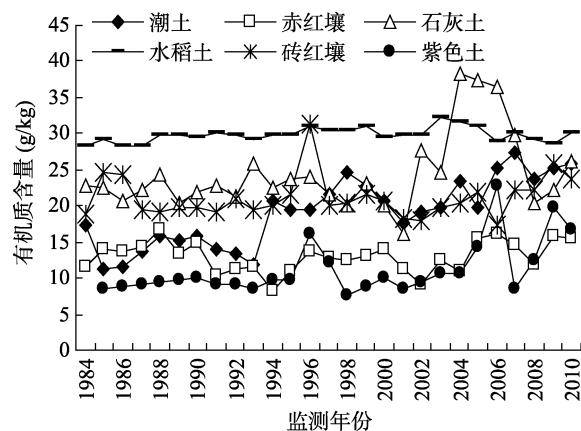
1984—2010 年期间,全省不同区域耕层土壤有机质含量变化趋势有所差异(图 3)。其中粤东、粤西和粤北的耕层土壤有机质含量呈上升趋势。与“七五”期间相比,粤东、粤西和粤北土壤有机质含量在 2006—2010 年的平均含量分别增加 3.7、2.0、0.9 g/kg,提升幅度分别为 16.8%、7.0%、3.0%,每年平均分别增加 0.19、0.1、0.05 g/kg。而珠江三角洲地区土壤有机质含量呈较明显的先上升后下降趋势,2006—2010 年的耕层土壤有机质含量比“七五”和“十五”期间分别下降了 0.9、3.0 g/kg,下降幅度分别为 3.4%、10.2%。

图 3 全省不同区域耕地土壤有机质含量变化趋势  
Fig. 3 Changes of farmland organic matter in different regions of Guangdong Province

### 2.1.3 不同土壤类型变化趋势 不同类型的土壤

是在不同母质、不同成土因素及人类生产活动的影响下形成的,导致土壤有机质的状况有很大差别。1984 年以来的全省耕地土壤监测结果表明,在特殊条件和栽培方式下形成的水稻土有机质含量最高,20 多年的平均含量为 30.4 g/kg;其次是石灰土,平均含量为 24.4 g/kg,潮土和砖红壤差异较小,平均含量分别为 19.1、21.2 g/kg;赤红壤和紫色土耕地的平均含量最低,分别为 13.0、11.2 g/kg,按照全国第二次土壤普查技术规程的评级指标分级标准,属于偏低水平。

全省不同类型耕层土壤有机质含量变化趋势也不同(图 4)。潮土、石灰土和紫色土的耕层土壤有机质呈明显的升高趋势,与“七五”期间相比,这 3 种类型土壤在 2006—2010 年的平均含量分别增加 11.1、5.17、6.67 g/kg,其中潮土和紫色土的提升幅度最大,均超过 50%,每年平均分别增加 0.55、0.33 g/kg;石灰土的提升幅度相对较小,约为 23.6%,每年平均增加 0.26 g/kg。砖红壤和赤红壤的上升趋势不明显,与“七五”期间相比,这 2 种类型土壤在 2006—2010 年的平均含量分别增加 0.20、1.68 g/kg,提升幅度分别为 8.2%、1.5%。水稻土的有机质含量总体保持稳定,但近几年呈下降趋势,2006—2010 年比“十五”期间下降了 1.5 g/kg,下降幅度近 5%,每年平均下降 0.3 g/kg。

图 4 全省不同类型耕地土壤有机质含量变化趋势  
Fig. 4 Changes of farmland organic matter in different soil types of Guangdong Province

**2.1.4 不同用地类型变化趋势** 不同土地利用类型通过改变根际、地上和地下枯枝层并通过影响截流和下渗过程从而影响土壤有机物质的数量、质量<sup>[3]</sup>,从而致使土壤有机质总量、活性有机质含量存在明显差异<sup>[4]</sup>。1984 年以来的监测数据统计结果表明,全省耕层土壤有机质含量以水田最高,多年平均含量为 30.4 g/kg,其次是菜地,多年平均含量为 27.1 g/kg,

旱地和园地两者的差异较小, 均略低于 20.0 g/kg。

全省不同用地类型耕层土壤有机质含量变化趋势也不同(图 5)。水田和菜地的耕层土壤有机质含量表现为先上升后下降的趋势, 与 20 世纪 80 年代相比, 两者在 2006—2010 年的平均含量分别增加 0.8、0.9 g/kg, 提升幅度分别为 2.9%、3.4%, 每年平均分别增加 0.04、0.06 g/kg; 旱地和园地的耕层土壤有机质含量呈连续的上升趋势, 与 20 世纪 80 年代相比, 两者在 2006—2010 年的平均含量分别增加 3.8、2.9 g/kg, 提升幅度分别为 21.1%、14.7%, 每年平均分别增加 0.19、0.13 g/kg。

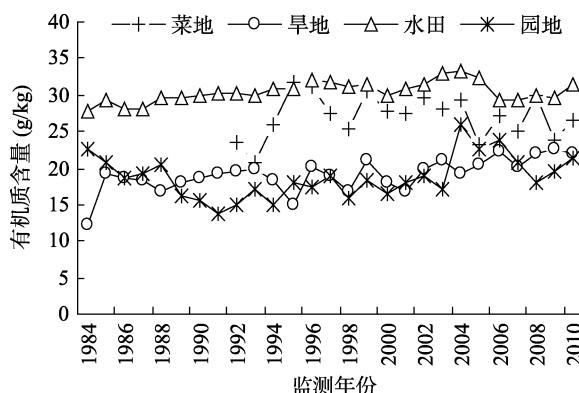


图 5 全省不同用地类型耕地土壤有机质含量变化趋势

Fig. 5 Changes of farmland organic matter in different land-use types of Guangdong Province

## 2.2 有机质含量演变驱动力分析

就具体田块而言, 其土壤中的有机质绝大部分直接来源于土壤生长的植物残体和根系分泌物, 以及各种有机肥料(绿肥、堆肥、沤肥等)、工农业和生活废水、废渣等有机物质<sup>[2]</sup>。输入土壤的有机物质与有机碳从土壤中损失之间的平衡决定了该田块土壤有机质含量, 任何直接或间接影响有机物质输入与损失的

因素都会引起土壤有机质发生变化, 如土壤水分、温度、通气性、微生物种类、数量等因素变化都会引发有机质含量变化。而就某区域而言, 其耕地有机质含量整体水平, 受人类活动干扰的影响日趋突出。

### 2.2.1 非农建设征用良田的影响

改革开放以来, 珠江三角洲地区成为广东省耕地减少最严重的地区, 耕地减少量占全省耕地减少总量的七成以上, 非农建设征用是耕地减少的主要原因。耕地的减少导致监测点流失。据统计, 1996—2009 年, 珠三角地区监测点数量共减少 56 个, 其中 1996—2000 年占 18%, 2001—2005 年占 43%, 2006—2010 年占 39%。流失监测点的利用类型绝大多数为水田监测点, 占流失总数的 71.4%, 其次是菜地监测点占 14.3%, 旱地和园地监测点占 14.3%(表 2)。从监测点的流失原因分析, 绝大部分为非农用地建设征占, 约占 80% 以上, 其余主要是因抛荒、改制等原因流失。

流失监测点的耕层有机质含量统计表明(表 3), 57.1% 流失监测点的有机质含量大于全省多年平均值, 60.7% 大于珠三角多年平均值。按照全国第二次土壤普查技术规程的评级指标分级标准, 流失监测点中, 有 14.3% 的耕层土壤有机质含量为一级, 42.9% 为二级, 30.4% 为三级, 7% 为四级以下。可见, 流失的监测点大多为有机质含量较高的优质农田, 是统计时导致广东省耕地有机质呈下降趋势的原因之一, 尤其是珠三角地区。

### 2.2.2 养分投入结构变化的影响

大量研究表明, 投入有机物能增加土壤有机质, 这已为土肥学界所公认的事。而化肥对土壤有机质含量的影响尚存有争议。王旭东等<sup>[5-7]</sup>研究表明长期单施化肥基本可以维持土壤有机质水平, 而李新爱等<sup>[8]</sup>的研究发现单施化肥和不施肥只会促进土壤有机质的消耗, 不利于有机

表 2 珠三角监测点流失情况统计

Table 2 Statistics of lost monitoring points in the Pearl River Delta

流失时间	数量(个)	所占百分比(%)	流失类型	数量(个)	所占百分比(%)
1996—2000 年	10	18	旱地	5	8.9
2001—2005 年	24	43	菜地	8	14.3
2006—2010 年	22	39	园地	3	5.4
小计	56	100	水田	40	71.4

表 3 珠三角流失监测点的不同等级土壤有机质含量所占比例

Table 3 Proportion of different levels on farmland organic matter of lost monitoring points in the Pearl River Delta

等级	六级	五级	四级	三级	二级	一级
分级标准(g/kg)	< 6	6 ~ 10	10 ~ 20	20 ~ 30	30 ~ 40	> 40
数量(个)	0	0	7	17	24	8
百分比(%)	0.0	0.0	12.5	30.4	42.9	14.3

质的积累。不同的研究结果可能与当地的气候条件、土壤状况、耕作制度及施肥量的多少有关。

从广东省有机肥、化肥和有机质含量的变化趋势来看(图 6),全省以有机肥形式投入的养分量呈明显的下降趋势,而以化肥形式投入的养分量、养分投入总量呈明显的上升趋势。近年来,有机肥占总投入养分量的比例由上世纪 80 年代初的 40.1% 降到了 8.6%。尽管如此,20 多年来全省耕层土壤有机质含量并未随着有机肥投入量的减少而呈现降低的趋势。这主要是因为化肥的投入增加了作物产量,使得作物以根系或秸秆废弃物形式归还土壤的数量相应增长<sup>[8]</sup>,本质还是增加了土壤有机物质的输入。

**2.2.3 种植模式变化的影响** 近十几年来,受经济利益驱使,大量农田从过去水稻种植为主的传统产品大规模地向高产、高值、高效益的蔬菜、水果、花卉等经济作物转变。对珠三角监测点种植模式变化情况的调查显示(表 4),种植模式发生变化的监测点数量有 44 个,约占珠三角现有监测点总数的 40% 以上,可见种植业结构调整程度之剧烈。其中,水田改菜地的监测点占变化总数的 59.1%,水田改果园的占

4.5%,水田改经济作物的占 11.4%,水田改苗木或草的占 4.5%,由水田变更的监测点比例达 79.6%,反映了珠三角地区水田种植面积流失严重,大部分改种为蔬菜。据广东省农村统计年鉴调查,2000 年之后的 10 年里,全省水稻播种面积减少 195.7 万  $hm^2$ ,而蔬菜种植面积增加 113.7 万  $hm^2$ ,说明了水田改种菜地的规模较大。

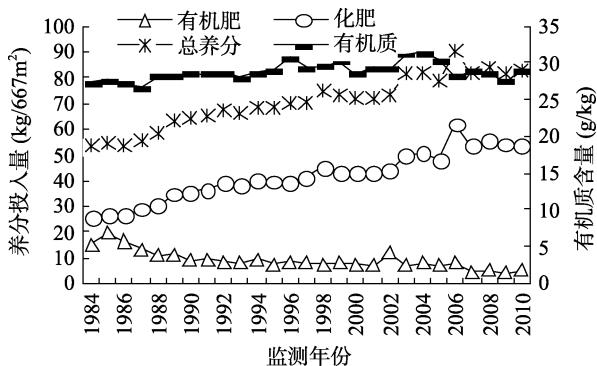


图 6 1984—2010 年间全省耕地养分投入以及有机质含量的变化趋势

Fig. 6 Changes of farmland organic matter and nutrient inputs in 1984—2010 period in Guangdong Province

表 4 珠三角地监测点种植制度变化情况  
Table 4 Change of cropping system of monitoring points in the Pearl River Delta

变更类型	水田改 菜地	水田改 果园	水田改 苗木或草	水田改 经济作物	菜地改 苗木或草	菜地改 果园	其他
数量(个)	26	2	2	5	4	2	3
所占比例(%)	59.1	4.5	4.5	11.4	9.1	4.5	6.8

不少研究表明不同的耕地种植模式对土壤有机质含量有显著影响<sup>[9-11]</sup>。从广东省珠三角地区部分稻改菜监测点的分析结果来看(表 5),有 85% 的监测点有机质含量比改制前降低,降低范围从 0.93 ~ 14.9 g/kg 不等,平均降低 5.0 g/kg,平均降幅超过 10%。监测结果说明了广东省的稻田改为菜地模式后,导致了土壤有机质下降,这与 2006 年开展的珠三角耕地质量调查时的结果一致<sup>[12]</sup>。主要原因是广东省的菜地耕作强度大,一年连续种植 6 茬以上现象普遍,而有机肥投入又偏少,加之菜地土壤处于好氧状态,有机质矿化分解作用加快,打破了原有土壤有机质的平衡。

### 3 小结与讨论

广东省 20 多年的长期定位监测结果表明,全省耕层土壤有机质含量总体表现稳定,不同区域、不同土壤类型及不同利用方式的耕地有机质含量有所差

异,表现为粤北 > 粤西 > 珠三角 > 粤东,水稻土 > 石灰土 > 砖红壤 > 潮土 > 赤红壤 > 紫色土,水田 > 菜地 > 旱地 > 园地。尽管广东省耕地有机质含量目前总体属中等偏上水平,但仍存在一些问题,必须引起足够的重视。主要有:2006—2010 年,全省耕层土壤有机质含量呈下降趋势,年平均降低 0.38 g/kg,尤其是珠三角地区下降趋势明显,年平均下降 0.60 g/kg;粤东地区耕地有机质含量偏低,平均含量比粤北低 22%;占广东省耕地面积最大的水稻土近 5 年来有机质含量下降了 1.5 g/kg,下降幅度近 5%;园地和旱地有机质含量低,均低于 20.0 g/kg。

从驱动力的分析来看,大量优质农田的流失、种植模式的变化对全省耕地有机质整体水平产生了不利影响,而养分投入结构的变化未产生明显影响。需要指出的是,化肥是不可再生的有限资源,依靠化肥的投入来维持土壤有机质的稳定,是不可持续的。不少研究表明,长期依靠化肥补充耕地养分,容易造成

表5 珠三角地区水田改为菜地后的有机质含量变化情况(g/kg)

Table 5 Change of farmland organic matter after the paddy fields converted into vegetable sails in the Pearl River Delta

监测点代码	改制时间	改制前	改制后	前后对比
DG-04	1996	28.0	28.3	0.32
DG-06	2003	23.7	21.6	-2.15
FS-02	1998	36.5	23.2	-13.2
FS-04	1996	36.1	22.3	-13.8
FS-05	1997	49.8	34.9	-14.9
FS-06	1998	37.9	35.1	-2.78
FS-07	1998	38.6	31.2	-7.38
FS-09	2001	27.7	19.6	-8.15
GZ-24	2002	28.7	24.1	-4.62
GZ-25	2002	31.3	21.9	-9.44
GZ-26	2001	25.6	22.8	-2.76
GZ-28	1999	34.3	28.8	-5.51
HZ-07	2002	25.4	23.2	-2.25
HZ-13	2000	28.9	29.3	0.40
HZ-14	2001	20.0	18.8	-1.27
HZ-16	1997	16.1	15.2	-0.93
JM-02	1997	28.5	24.4	-4.10
ZS-12	2003	48.0	39.2	-8.74
ZS-16	2000	22.3	32.0	9.70
ZS-17	2004	37.5	29.9	-7.56
平均		31.2	26.3	-5.0

有机质老化、活性降低、质量变差<sup>[13-14]</sup>。因此, 提高耕地土壤有机质含量, 维持地力的长久不衰, 根本途径还是依靠再生有机物质的循环利用。但近几十年来, 广东省耕地施用有机肥呈快速减少趋势。就有机肥的投入而言, 广东省有机肥投入水平很低, 只相当于全国平均施用量的七成<sup>[15]</sup>。长此以往, 势必导致广东省耕地质量整体水平不断下降。建议政府加大投入, 积极实施“沃土工程”。重点抓好秸秆还田和冬种绿肥, 提高耕地供肥能力; 鼓励种植和养殖结合, 充分利用各种畜禽粪便堆沤腐熟制成有机肥料, 增加

耕地有机肥投入水平, 促进农业资源的循环利用。

### 参考文献:

- [1] Post WM, Mann LK. Changes in soil organic carbon and nitrogen as a result of cultivation // Bouwman AF. Soils and the Greenhouse Effect--Proceedings of the International Conference[C]. Chichester: Wiley, 1990: 401-406
- [2] 黄昌勇. 土壤学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000: 32-33
- [3] 董莉丽, 郑粉莉. 土地利用类型对土壤微生物量和有机质的影响[J]. 水土保持通报, 2009, 29(6): 10-15
- [4] 王清奎, 汪思龙, 高洪, 刘艳, 于小军. 土地利用方式对土壤有机质的影响[J]. 生态学杂志, 2005, 24(4): 360-363
- [5] 王旭东, 张一平, 吕家珑, 樊小林. 不同施肥条件对土壤有机质及胡敏酸特性的影响[J]. 中国农业科学, 2000, 33(2): 75-81
- [6] 张爱君, 张明普. 长期施用有机和无机肥料对黄潮土有机质含量及组成的影响[J]. 江苏农业研究, 2001, 22(3): 30-33
- [7] 周卫军, 王凯荣. 不同施肥制对红壤性水稻土有机质含量及品质的影响[J]. 土壤通报, 1998, 29(5): 200-202
- [8] 李新爱, 童成立, 蒋平, 吴金水, 汪立刚. 长期不同施肥对稻田土壤有机质和全氮的影响[J]. 土壤, 2006, 38(3): 298-303
- [9] 高亚军, 朱培立, 黄东迈, 王志明, 李生秀. 稻麦轮作条件下长期不同土壤管理对有机质和全氮的影响[J]. 土壤与环境, 2006, 9(1): 27-30
- [10] 曾希柏, 关光复. 稻田不同耕作制下有机质和氮磷钾的变化研究[J]. 生态学报, 1999, 19(1): 90-95
- [11] 蔡燕飞, 章家恩, 张杨珠, 胡瑞芝, 袁正平. 稻作制度对红壤性水稻土有机质特征的影响[J]. 土壤, 2006, 38(4): 396-399
- [12] 广东省土壤肥料总站. 珠江三角洲耕地质量评价与利用[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006
- [13] 徐明岗, 于荣, 王伯仁. 长期不同施肥下红壤活性有机质与碳库管理指数变化[J]. 土壤学报, 2006, 43(5): 723-729
- [14] 吴槐泓, 张连佳, 张杭英, 董勤红. 长期施用不同肥料对红壤稻田产量和土壤有机质品质的影响[J]. 土壤通报, 2000, 31(3): 125-126
- [15] 汤建东, 叶细养, 饶国良, 林碧姗. 人为活动对广东省耕地质量的影响[J]. 土壤, 2003, 35(1): 9-11

## Changes and Driving Forces of Farmland Organic Matter in Guangdong Province, China

ZENG Zhao-bing, TANG Jian-dong, LIU Yi-feng, ZHANG Man-hong, LIN Bi-shan

(Guangdong General Station for Soil and Fertilizer, Guangzhou 510500, China)

**Abstract:** The change of farmland organic matter was analyzed by using long-term monitoring data in Guangdong Province, South China. The results showed that farmland organic matter content in Guangdong Province did not change significantly from 1984 to 2010, but showed a decrease trend in last 5 years, especially for the farmland organic matter in the Pearl River Delta. There were significant differences in organic matter content between different regions: east Guangdong was 22% less than north Guangdong. Soil types affected the organic matter content. Organic matter content in farmland originated from Latosolic red soils and Purplish soils were lower, which were 13.0 g/kg and 11.2 g/kg respectively. The mean of organic matter content of paddy soil which was with the largest area decreased 1.5 g/kg in last 5 years. The decrease of farmland organic matter in Guangdong Province was mainly due to the loss of high-quality farmland and the change of planting model.

**Key words:** Guangdong, Farmland, Organic matter, Change tendency, Driving force