

# 贵州省沿河县耕地土壤酸化现状及改良对策

夏瑞, 谢东明, 张与伦

(贵州省地矿局101地质大队, 凯里 556000)

**[摘要]** 土壤酸化是耕地退化的一种表现形式, 在酸性、强酸性土壤中, 多数农作物的生长会受到影响, 会明显降低作物的生产能力。本文通过对比沿河县1980—1981年第二次土壤普查和2017—2019年耕地质量地球化学调查评价成果数据, 分析全县土壤酸化现状和规律。结果表明, 全县耕地土壤pH值分布于3.99~8.80之间, 平均为6.10。与1980—1981年第二次土壤普查时期相比, 全县主要耕地土壤类型pH平均值均有下降, 其中黄壤pH值降幅为5.91%; 石灰土降幅为7.59%, 从中性下降为酸性; 紫色土降幅为22.09%, 从碱性降为酸性; 全县主要土地利用类型土壤酸化范围变大, 主要从中性转化为酸性, 酸性转化为强酸性, 耕地土壤酸化程度加深, 水田酸化程度高于旱地。建议通过推进测土配方施肥工作合理调整化肥施用比例, 大力提高耕地土壤有机质含量, 积极推广使用石灰、白云石、粉煤灰、碱渣、生物质碳等生物改良剂, 因地制宜建立土壤改良示范点等多项对策来缓解和治理耕地土壤酸化。

**[关键词]** 耕地; 土壤酸化; 现状; 沿河

**[中图分类号]** S158; X142 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-5943(2020)-03-0409-07

土壤pH值是土壤的基本特性, 也是影响土壤肥力和作物生长的重要因素之一。耕地土壤酸化会不同程度地降低土壤养分的有效性, 进而影响各种农作物生长发育。本文以贵州省沿河土家族自治县耕地质量地球化学调查评价项目资料为基础, 对沿河县表层土壤酸化现状进行综合研究, 分析县境耕地表层土壤的酸化现状; 利用1980—1981年沿河县第二次土壤普查基础资料进行归类统计, 对比分析, 找出土壤酸化规律并提出改良对策, 为当地调节土壤pH值、改变土壤肥力现状和结构, 做到因地制宜、科学管理提供依据。

## 1 沿河县耕地土壤地质背景概况

沿河县位于贵州省东北部, 国土面积2 483.5 km<sup>2</sup>, 是乌江中下游重要物资集散地, 素有“黔东北门户, 乌江要津”之称。

### 1.1 地质概况

沿河县大地构造位置处于上扬子陆块(Ⅱ级)鄂渝湘黔褶皱断带(Ⅲ级)。在地史上曾经历了多期构造运动, 形成了以北北东及东北向构造为主的褶皱和断裂构造, 具有窄向斜宽背斜组成较典型的侏罗山式隔槽式褶皱组合特征。区内主要褶皱有沙子场向斜、谯家向斜、沿河复背斜、浦溪向斜、土地坳背斜、高山向斜等。断裂构造主要沿背斜构造近轴部分布, 有沿河断层、钟南断层、淇滩断层、三角塘断层、白岩头断层、钻子岩断层、客田断层、红丝冲断层、凤阡断层等。境内构造活动十分强烈, 以挤压方式为主, 并具有多期性特点。

县境出露地层从老到新有震旦系、寒武系、奥陶系、志留系、二叠系、三叠系及第四系。其中震旦系地层仅出露于夹石镇侯家沱一带; 寒武系和奥陶系地层广泛分布于县境中部和北部, 呈北北东向展布; 志留系地层主要分布于县境中南部, 呈

[收稿日期] 2020-04-27 [修回日期] 2020-07-22

[作者简介] 夏瑞(1988—), 男, 地质工程师, 主要从事地质矿产勘查工作。Email: 420002988@qq.com。

北东向、北北东向展布;二叠系、三叠系地层主要分布于县境中南部,呈北东向展布;第四系零星分布于河谷两岸及地势较低洼地带。县境出露的地层以碳酸盐岩为主,次为碎屑岩。

### 1.2 土壤类型概况

沿河县在中亚带季风温暖湿润气候背景下,形成中亚热带常绿阔叶林红黄壤带,受气候、母岩母质、地形植被、时间及人类活动等综合作用影响,土壤类型多、分布复杂,但以黄壤、石灰土、水稻土和紫色土的耕地土壤类型为主(王朝文,1988年;沿河县耕地土壤质量地球化学调查评价,2019)。黄壤呈带状或与其它土壤交织分布全县各地,是与县内气候、植被相对应的地带性土壤,由页岩、白云岩、灰岩等风化的残坡、堆积母质发育而成,土壤呈酸性和微酸性反应,土层较深厚,适种范围广,由寒武系、奥陶系、二叠系碳酸盐岩风化的残、坡、堆积母质发育而成,成片分布于沿河县西北部、南部和乌江流域沿岸,土壤呈中性至微碱性反应,有机质和磷、钾含量高,但土层薄,抗旱能力差。紫色土由奥陶系湄潭组、志留系溶溪组紫色砂页岩、紫色泥岩、瘤状灰岩、鱼鲮状灰岩等风化的残坡、堆积母质发育而成。成片分布于沙子至樵家、土地坳至思渠等地,其余地区为零星分布,土壤呈酸性至中性反应,有机质含量中等,磷、钾丰富,自然肥力高。水稻土由不同田土或田质水耕熟化而成,成片分布于全县各沟谷、坝槽及缓坡。沿河县土壤分布见图1。

### 1.3 主要农作物种植分布概况

根据2017—2019年沿河县耕地土壤质量地球化学调查评价成果,沿河县水稻、空心李、茶叶、烤烟等主要农作物种植具有明显的垂直分带特征。水稻、蔬菜种植主要分布于官舟镇、黑水镇、板场镇、甘溪镇及北部塘坝镇金竹一带区域海拔400~900 m范围内,耕地土壤类型以水稻土、黄壤为主。茶叶、烤烟种植主要分布于北部后坪乡—客田镇—新景镇—塘坝镇和南部樵家镇和晓景乡等区域海拔500~1 000 m范围内,耕地土壤类型以黄壤为主。空心李主要分布于沙子镇、中界镇及和平街道等区域海拔400~500 m范围内,耕地土壤类型以黄壤、石灰土为主。

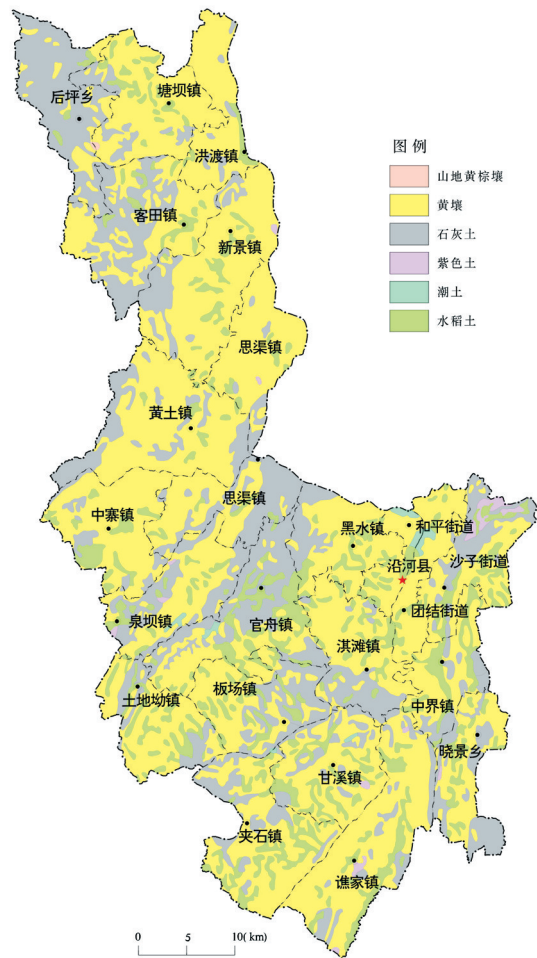


图1 沿河县土壤类型分布图  
Fig. 1 Soil type distribution diagram in Yanhe county

## 2 耕地土壤酸化现状

### 2.1 耕地土壤 pH 值分析评价数据

耕地土壤 pH 值分析评价数据,主要源于2017—2019年沿河县耕地土壤质量地球化学调查评价(下称“耕地评价”)成果,土壤采样深度为0~20 cm,pH值分析为离子选择性电极法(ISE)。采集耕地表层土壤样本数为8178个,根据土地利用类型来分,水田土壤样本数2438个,旱地土壤样本数5451个,园地及其他地类样本289个;根据耕地土壤类型来分,黄壤样本数5416个、石灰土样本数508个、紫色土样本数29个、水稻土样本数2225个。

为了对比需要,收集了《沿河土家族自治县综合农业区划》及《沿河土家族自治县地理志》中1980—1981年沿河县第二次土壤普查(下称“土壤普查”)土壤农化样品数据和土壤剖面样品(表层)数据。

数据处理系运用 MapGIS 软件结合 EXCLE 软件共同完成,耕地土壤 pH 值地球化学评价图件是由中国地质调查局发展研究中心《土地质量地球化学评价管理与维护(应用)子系统》和 MapGIS 软件共同编制完成。

## 2.2 耕地土壤酸化趋势对比分析

### 2.2.1 不同耕地土壤类型 pH 值分析

据土壤普查成果,全县耕地土壤 pH 值介于 4.42~8.05 之间,平均为 6.77,以中性、酸性为主。其中,黄壤 pH 值 5.50~8.18,平均 6.43,以酸性为主;石灰土 pH 值 6.41~7.18,平均 6.72,以中性为主;紫色土 pH 值 6.51~8.44,平均 8.15,以中性为主;水稻土 pH 值 4.42~8.05,平均为 6.60,以中性、酸性为主。

据耕地评价成果,全县耕地土壤类型主要为黄壤、石灰土、紫色土和水稻土,全县耕地土壤 pH 值介于 3.99~8.80 之间,平均为 6.10,以黄壤和水稻土 pH 值相对较低。其中,黄壤 pH 值 3.99~8.64,平均 6.05,以酸性为主;石灰土 pH 值 4.36~8.39,平均 6.21,以酸性为主;紫色土 pH 值 4.91~8.35,平均 6.35,以酸性为主;水稻土 pH 值 4.38~8.80,平均 6.10,以酸性为主。

通过不同时期不同耕地土壤类型 pH 值变化趋势对比分析,沿河县耕地土壤整体酸化程度增加(表 1),即如图 2 所示,近 40 年来,沿河县主要耕地土壤类型 pH 平均值均有所下降。其中,黄壤 pH 值降幅为 5.91%;石灰土降幅为 7.59%,从中性下降为酸性;紫色土降幅为 22.09%,从碱性降为酸性;水稻土降幅为 6.06%,由中性下降为酸性。

表 1 不同耕地土壤类型 pH 值对比表

Table 1 Comparison of pH values of different cultivated land soil types

耕地土壤类型	时期	平均值	变化范围	耕地土壤 pH 值各区间所占样本总数百分比/%				
				<5.0 (强酸性)	5.0~<6.5 (酸性)	6.5~<7.5 (中性)	7.5~<8.5 (碱性)	≥8.5 (强碱性)
黄壤	土壤普查	6.43	5.50~8.18	0.00	61.84	30.77	7.69	0.00
	耕地评价	6.05	3.99~8.64	10.62	60.58	16.78	11.98	0.04
石灰土	土壤普查	6.72	6.41~7.18	0.00	37.50	62.50	0.00	0.00
	耕地评价	6.21	4.36~8.39	8.86	55.91	22.05	13.18	0.00
紫色土	土壤普查	8.15	6.51~8.44	0.00	0.00	62.50	37.50	0.00
	耕地评价	6.35	4.91~8.35	6.90	51.72	17.24	24.14	0.00
水稻土	土壤普查	6.60	4.42~8.05	8.57	34.29	31.43	25.71	0.00
	耕地评价	6.20	4.38~8.80	5.89	62.56	13.89	17.53	0.13
全县耕地土壤	土壤普查	6.77	4.42~8.44	9.38	32.81	37.50	20.31	0.00
	耕地评价	6.10	3.99~8.80	9.21	60.80	16.32	13.61	0.06

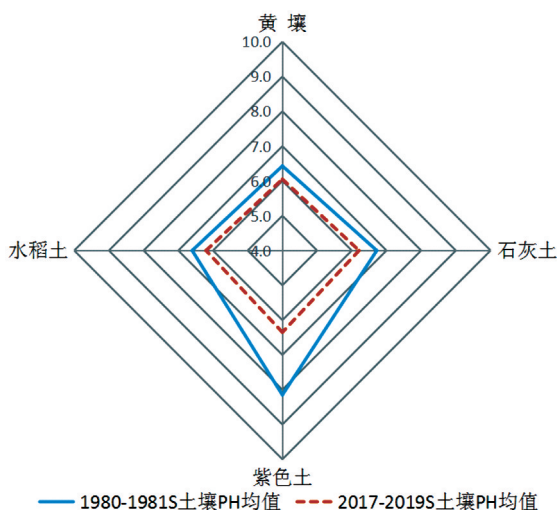


图 2 不同耕地土壤类型 pH 值变化趋势

Fig. 2 pH value variation trend of different cultivated land soil types

### 2.2.2 主要土地利用类型土壤 pH 值分析

沿河县主要土地利用类型为水田和旱地。土壤普查时期,水田酸性土壤面积比例为 64.1%、中性土壤面积比例为 35.4%;旱地酸性土壤面积比例为 59.50%、中性土壤面积比例为 28.70%、碱性土壤面积比例为 11.80%。

据耕地评价成果,全县主要土地利用类型耕地土壤以酸性和强酸性面积占比较大,占比达 76.41%,各乡镇均有酸性、强酸性耕地土壤分布(图 3)。其中水田强酸性土壤面积比例达 22.65%、酸性土壤面积比例为 52.61%、中性土壤面积比例为 15.76%、碱性土壤面积比例为 8.90%、强碱性土壤面积比例为 0.08%;旱地强酸性土壤面积比例为 19.15%、酸性土壤面积比例为 57.58%、中性土壤面积比例为 17.78%、碱性土壤面积比例为 5.49%(表 2)。



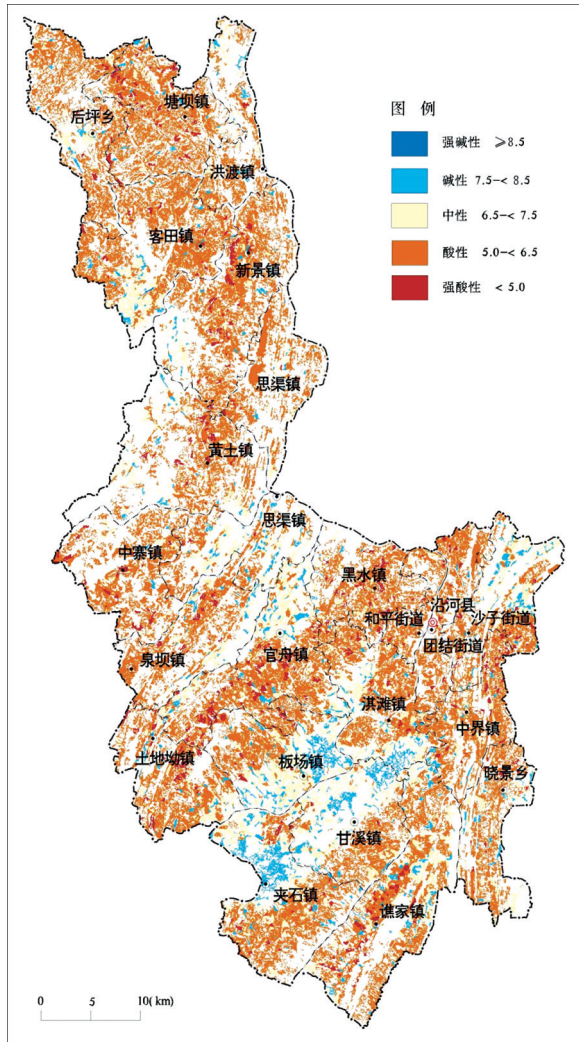


图3 耕地土壤酸碱度现状等级图

Fig. 3 Status grade of soil acidity and alkalinity of cultivated land

近40年来,全县主要土地利用类型土壤酸化范围变大,主要从中性转化为酸性,酸性转化为强

表2 主要土地利用类型土壤pH值变化分析

Table 2 Analysis of pH changes of major land use types

地类名称	时期	耕地土壤pH值各区间所占样本总数百分比/%				
		<math> < 5.0 </math> (强酸性)	<math> 5.0 \sim < 6.5 </math> (酸性)	<math> 6.5 \sim < 7.5 </math> (中性)	<math> 7.5 \sim < 8.5 </math> (碱性)	<math> \geq 8.5 </math> (强碱性)
水田	土壤普查	0.00	64.10	35.40	0.00	0.00
	耕地评价	22.65	52.61	15.76	8.9	0.08
旱地	土壤普查	0.00	59.50	28.70	11.80	0.00
	耕地评价	19.15	57.58	17.78	5.49	0.00
全县耕地	土壤普查	0.00	61.60	31.50	6.90	0.00
	耕地评价	19.93	56.48	17.33	6.24	0.02

### 3.2 碱性盐基淋溶导致耕地土壤酸化

碱性盐基(K、Na、Ca、Mg)的淋失是土壤形成过程中较为普遍的过程,在降水量超过蒸发量情况下,土壤中铝硅酸盐矿物风化过程释放出的盐

酸性,耕地土壤酸化程度加深,水田酸化程度高于旱地(表2、图4)。客田镇、板场镇、土地坳镇局部地区出现强碱性耕地土壤,但总体来看全县碱性、强碱性耕地土壤面积比例变化不大。

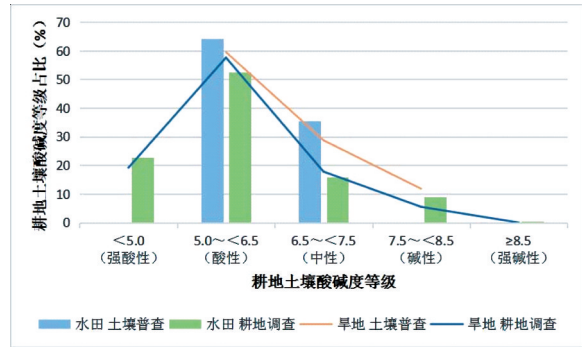


图4 研究区耕地土壤富硒评价结果

Fig. 4 Evaluation result of selenium-rich cultivated land soil in the study area

## 3 耕地土壤酸化原因分析

### 3.1 成土母质缺乏碱金属、碱土金属元素导致耕地土壤酸化

沿河县主要成土母岩为灰岩、白云岩、页岩(泥岩)及砂岩等,其中灰岩、白云岩等碳酸盐岩类出露面积占全县总面积的72.76%;页岩(泥岩)、砂岩等碎屑岩类占全县总面积的27.24%,碳酸盐岩类与碎屑岩类所呈条带状相间交错分布。由于页岩(泥岩)、砂岩等碎屑岩类母岩缺乏碱金属、碱土金属元素,也一定程度上导致风化后形成的土壤pH值偏高。

基离子将随土壤溶液从土体中流失(陈怀满,2018)。据《中国气候变化蓝皮书(2019)》,在我国极端天气气候事件趋多趋强,气候风险水平呈上升趋势的大背景下,沿河县也表现出极端天气气候事件趋多趋强。

据沿河县气象局 2009—2018 年降水量资料统计(表 3),全县近 10 年平均降雨量 1 117.75 mm,最大年降雨量 1 552.5 mm(2016 年),最小年降雨量 751.9 mm(2011 年);年内降雨量在时空分布上不均匀,雨季集中在 5—8 月,降雨量累计 6 320.3 mm,占年降雨量的 56.54%;枯水期(11 月至翌年 3 月),降雨量累计为 1 576.1 mm,占年降

雨量的 14.10%。近几年由于气候反常,极端天气多发,旱涝交替对地表性土壤的损害非常严重,降水量大而且集中,淋溶作用强烈,钙镁钾等碱性盐基浓度下降,铝硅酸盐矿物风化产物释放出的  $Al^{3+}$  与  $Si(OH)_4$  合成高岭石,或者经水解形成三水铝石,产生  $H^+$ ,进而导致土壤酸化(陈怀满,2018)。

表 3 沿河县 2009—2018 年降雨量统计表

(单位:mm)

Table 3 Statistics of rainfall in Yanhe county from 2009 to 2018 (unit:mm)

月年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
2009	15.3	17.5	48.6	238.7	116.8	131.8	217.2	82.1	113.8	74.1	24.8	27.6	1 108.3
2010	6.5	0.0	79.3	75.8	152.6	275.4	105.9	117.2	93.5	123.0	37.8	12.5	1 079.5
2011	9.9	8.0	21.6	37.0	93.5	159.8	23.5	67.9	99.2	164.8	49.4	17.3	751.9
2012	21.1	4.7	54.1	137.9	183.1	167.5	229.6	73.3	76.2	71.5	56.2	17.7	1 092.9
2013	12.9	16.6	62.0	143.3	167.8	81.7	69.6	73.4	170.7	28.8	45.4	9.2	881.4
2014	7.8	24.8	39.8	104.8	168.0	273.7	253.2	249.1	53.9	141.5	70.4	2.0	1 389.0
2015	15.2	37.6	32.3	57.0	101.8	166.1	162.8	137.1	65.1	42.6	45.2	53.3	916.1
2016	40.8	19.3	97.0	133.3	267.4	467.8	145.5	152.3	59.7	109.5	42.9	17.0	1 552.5
2017	9.0	36.0	73.3	84.6	117.3	298.2	8.2	196.6	186.5	44.9	24.7	1.7	1 081.0
2018	71.2	0.2	54.5	192.6	272.2	104.0	118.6	70.7	284.7	78.1	69.7	8.4	1 324.9

注:此数据来源于沿河土家族自治县气象局

### 3.3 不合理施用化肥导致耕地土壤酸化

化肥在助推我国农业发展历程上起着决定性作用,耕地土壤酸化是集约化农业生产不可避免的结果,不合理施肥造成农田大面积酸化是我国高产高投入农业带来的典型问题(张福锁,2016)。据沿河县历年统计年鉴资料显示(表 4),近 40 年来全县化肥施用实物量从 4 385 t 上升到 4 9452 t,化肥施用结构不优,氮肥施用量从 2000 年开始一直保持在 10 000 t 以上(图 5)。大量氮肥施入土壤中,分

解为  $NH_4^+$  供作物吸收利用,过量  $NH_4^+$  替换出土壤胶体中的  $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $K^+$  等盐基离子到土壤溶液中,随水流失,使土壤中的  $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $K^+$  等盐基离子逐渐减少而酸化(王清槐,2011)。据耕地评价结果,沿河县土壤养分有机质丰缺程度以较缺乏—中等为主,平均含量为 23.46 g/kg。由于土壤有机质中的腐殖质有着巨大的比表面积和表面能,具有较强的吸附性和阳离子代换能力,在很大程度上能够缓解土壤中  $H^+$  的浓度(唐丽娟,2017)。而沿河县耕地土壤有机质平均含量不高,土壤缓解  $H^+$  的浓度不强,也一定程度加剧土壤酸化。

表 4 沿河县历年化肥施用实物量统计表

Table 4 Statistics of fertilizer application amount in Yanhe county over the years

年份	全县化肥施用实物总量(吨)	化肥种类			
		氮肥	磷肥	钾肥	复合肥
1980	4 385	2 822	1 455	0	108
1985	8 163	5 504	2 124	0	535
1990	14 120	7 059	5 953	10	472
2000	31 918	12 642	13 379	1 283	4 615
2005	40 195	14 546	16 324	1 838	7 488
2010	48 944	17 744	17 488	3 272	10 440
2011	48 605	18 363	16 902	3 137	10 203
2013	48 298	18 283	16 752	3 102	10 161
2014	48 294	18 280	16 750	3 101	10 163

续表

年份	全县化肥施用实物总量(吨)	化肥种类			
		氮肥	磷肥	钾肥	复合肥
2015	48 714	17 951	16 423	3 215	11 125
2016	49 892	17 853	16 474	3 278	12 287
2017	50 515	15 920	18 150	2 920	13 525
2018	49 452	10 600	17 680	1 880	19 292

注:数据来源于沿河县历年统计年鉴

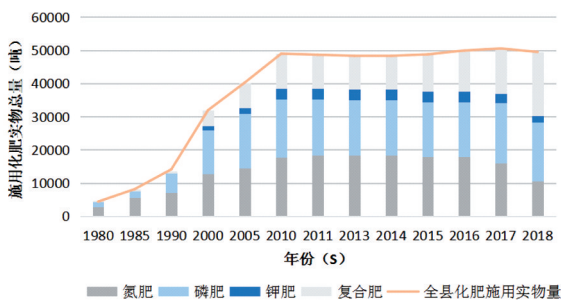


图5 历年化肥施用实物量统计图

Fig. 5 statistics of fertilizer application amount over the years

## 4 耕地土壤酸化改良对策

### 4.1 合理调整化肥施用比例,实现减量增效

在充分利用 2017—2019 年耕地质量地球化学调查成果基础上,通过各地块多点微量元素单因素试验,确定土壤中微量元素临界值、潜在缺素面积以及微量元素适宜用量(吴振琴,2015),进一步推进测土配方施肥工作的开展,积极转变施肥理念,改变“多施肥多增产”、“水大肥勤不用问人”等错误观念,利用大数据技术服务农业,推进精准施肥的技术,优化产品氮磷钾配比,实现化肥施用减量增效。

### 4.2 大力提高耕地土壤有机质含量

根据 2017—2019 年耕地质量地球化学调查成果,沿河县耕地土壤养分有机质等级以三等(> 20~30 g/kg)为主,丰缺程度主要为中等,面积 74.791 0 万亩,占全县耕地面积比例为 62.79%。有机质的缺乏会导致土壤缓冲能力减弱(翟国栋,2019),进而加剧土壤酸化。因此,可以通过增施有机肥、秸秆还田等措施提升耕地土壤有机质含量。

### 4.3 大力推广使用生物改良剂

通过在农业生产时使用生物改良剂,如石灰、白云石、粉煤灰、碱渣、生物质碳等能有效治理土壤酸化(陈怀满,2018)。特别是生物质碳为近年发展起来的一种土壤酸化治理措施,生物质碳是碱性的,是由富含碳的生物质在无氧或缺氧条件下经过高温裂解生成的一种具有高度芳香化、富含碳素的多孔固体颗粒物质。它含有大量的碳和植物营养物质、具有丰富的孔隙结构、较大的比表面积且表面含有较多的含氧活性基团(孔丝纺,2015)。它能够改善土壤的酸化状况并提高酸化土壤质量,增加作物的产量(袁金华和徐仁扣,2010)。

### 4.4 因地制宜建立土壤改良示范点

针对存在大面积酸化土壤而又不能全覆盖治理的耕地中做好农业产业结构调整,因地制宜种植花生、马铃薯、西瓜、大蒜、油菜、荞麦、水稻等耐酸作物。同时在合适地块开展水旱地轮作、间作套种等,将用地、养地、保地相结合,培肥地力,通过整地管理使土壤活化来调整土壤酸度。

针对存在大面积酸化耕地的坝区,可建立土壤改良示范区,让当地农民切切实实看到土壤改良成果,进而引导农民主动学习土壤改良技术、肥料配比技术,以实现农作物增产和耕地土壤地力保持。

## 5 结语

通过对比分析沿河县第二次土壤普查和 2017—2019 年耕地质量地球化学调查评价成果数据。近 40 年来,全县 pH 值总体呈下降趋势,耕地土壤酸化明显。其中主要耕地土壤类型 pH 值下降幅度为紫色土>石灰土>水稻土>黄壤,主要土地利用类型中水田酸化范围和程度大于旱地。全

县耕地土壤酸化原因主要与碱性盐基淋溶和长期不合理施肥有关,建议通过合理调整化肥施用比例,大力提高耕地土壤有机质含量,积极推广使用生物改良剂,因地制宜建立土壤改良示范点等多项对策来缓解和治理耕地土壤酸化。

#### [参考文献]

- 陈怀满. 2018. 环境土壤学(第三版)[M]. 北京:科学出版社,365-374.
- 贵州省自然资源厅,贵州省地矿局101队. 2019. 贵州省沿河土家族自治县耕地质量地球化学调查评价报告.
- 孔丝纺,姚兴成,张江勇,等. 2015. 生物质炭的特性及其应用的研究进展[J]. 生态环境学报,24(04):716-723.
- 孙世锐,崔玉琴,杨坚,等. 2003. 沿河土家族自治县地理志[M]. 贵阳:贵州人民出版社,257-292.
- 唐丽娟. 2017. 浅析土壤酸化产生的原因及其综合防治措施[J]. 农家科技,2017(07):242.
- 吴振琴. 2015. 辉县市耕地土壤养分现状及施肥决策[J]. 河南农业,2015(19):16-17.
- 王清槐. 2011. 铜梁县耕地酸化现状及防控措施[J]. 南方农业,5(S1):46-51.
- 王朝文,张玉环,等. 1988. 沿河土家族自治县综合农业区划[M]. 贵阳:贵州人民出版社,41-53.
- 袁金华,徐仁扣. 2010. 稻壳制备的生物质炭对红壤和黄棕壤酸度的改良效果[J]. 生态与农村环境学报,26(05):472-476.
- 张福锁. 2016. 我国农田土壤酸化现状及影响[J]. 民主与科学,(06):26-27.
- 翟国栋,汪航,叶秋容,等. 2019. 沅水县耕地土壤酸化现状及改良对策[J]. 现代农业科技,(04):165+169.

## Soil Acidification Status of Cultivated Land and Improvement Countermeasures in Yanhe County, Guizhou Province

XIA Rui, XIE Dong-ming, ZHANG Yu-lun

(101 Geological Party, Guizhou Provincial Bureau of Geology & Mineral Exploration and Development, Kaili 556000, Guizhou, China)

[Abstract] Soil acidification is a manifestation of cultivated land degradation. In acidic and strongly acidic soil, the growth of most crops will be affected and the productivity of crops will be significantly reduced. In this paper, the status and law of soil acidification in Yanhe County were analyzed by comparing the results of the second soil survey from 1980 to 1981 and the cultivated land quality geochemical survey and evaluation from 2017 to 2019. The results showed that the pH value of cultivated soil in the whole county ranged from 3.99 to 8.80, with an average value of 6.10. Compared with the second soil survey period from 1980 to 1981, the average pH value of all the main cultivated land types in the county decreased, among which the pH value of yellow soil decreased by 5.91%. Lime soil decreased by 7.59% from neutral to acid. Purple soil decreased from alkalinity to acidity by 22.09%. The scope of soil acidification of the main land use types in the county increased, mainly from neutral to acid, acid to strong acid, the degree of soil acidification of cultivated land deepened, the degree of paddy field acidification was higher than that of dry land. Recommended by advancing measurement work reasonably adjust soil fertilizer fertilizer proportion, vigorously improve the soil organic matter content, actively promote the use of limestone, dolomite, fly ash, alkaline, biomass carbon, such as biological modifier, adjust measures to local conditions to build the demonstration pilot project of soil improvement and so on many countermeasures to relieve the farmland soil acidification and governance.

[Key Words] Cultivated land; Soil acidification; The status quo; Yanhe County