

威海市农业农村局
关于发布《威海市 2023 年度耕地质量报告》
的通知

威农字〔2024〕80 号

各区市农业农村局，国家级开发区农业发展局（社会事业局）：

根据《耕地质量调查监测与评价办法》（农业部令 2016 年第 2 号）要求，为摸清我市耕地质量现状和演变趋势，进一步指导科学施肥和耕地质量提升，切实保障粮食安全，我局基于全市耕地质量长期定位监测点调查采样分析数据，编制了《威海市 2023 年度耕地质量监测报告》，现予以印发。

威海市农业农村局

2024 年 12 月 23 日

威海市 2023 年度耕地质量监测报告

按照《2023 年山东省耕地保护和提升项目实施方案》的要求，我市不断优化国家、省、市、县四级耕地质量监测网络布局，持续开展耕地质量长期定位监测工作，通过土壤样品采集化验与数据分析，形成了威海市 2023 年度耕地质量监测报告。

一、基本情况

截至 2023 年底，全市四级耕地质量长期定位监测点总数 81 个，环翠区 20 个，文登区 18 个，荣成市 20 个，乳山市 21 个，其中国家级监测点 4 个，省级监测点 8 个，市级监测点 11 个，县级监测点 58 个。根据《威海统计年鉴》2022 年末我市耕地面积 245.76 万亩，全市监测点密度平均 3.03 万亩 1 个，高于农业农村部 10 万亩 1 个点的密度要求，实现了土壤类型（棕壤、潮土）和耕作制度的全覆盖。

本监测报告涉及的主要土壤养分指标分级标准参照《山东省土壤肥料总站关于印发〈山东省耕地质量监测指标分级标准〉的通知》（鲁土肥字〔2019〕2 号），见表 1。

表 1 山东省耕地质量监测指标分级标准

指标	单位	分级标准				
		1 级（高）	2 级（较高）	3 级（中）	4 级（较低）	5 级（低）
有机质	g/kg	>25	20-25	15-20	10-15	≤10
全氮	g/kg	>1.5	1.25-1.5	1.00-1.25	0.75-1	≤0.75
碱解氮	mg/kg	>150	120-150	90-120	60-90	≤60
有效磷	mg/kg	>50	30-50	20-30	10-20	≤10
速效钾	mg/kg	>200	150-200	100-150	50-100	≤50
pH	/	6.5-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0	>9.0
			6.0-6.5	5.5-6.0	5.0-5.5	≤5.0

二、全市耕地质量现状及演变趋势

（一）土壤有机质现状及变化趋势

2023 年全市四级监测点土壤有机质有效数据 81 个，平均含量为 14.61g/kg，在（10-15〕g/kg 区间分布最多（图 1）。依据耕地质量监测分级标准，处于 1 级（高）水平的监测点占监测点总数 1.24%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 26.4g/kg；处于 2 级（较高）水平的监测点占监测点总数 3.7%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 21.53g/kg；处于 3 级（中）水平的监测点占监测点总数 27.16%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 16.53g/kg；处于 4 级（较低）水平的监测点占监测点总数 67.9%，该区间内监测点土壤有机质平均含量为 13.25g/kg。总体看来，全市土壤有机质处于较低水平，3 级（中）和 4 级（较低）水平监测点占比 95.06%。

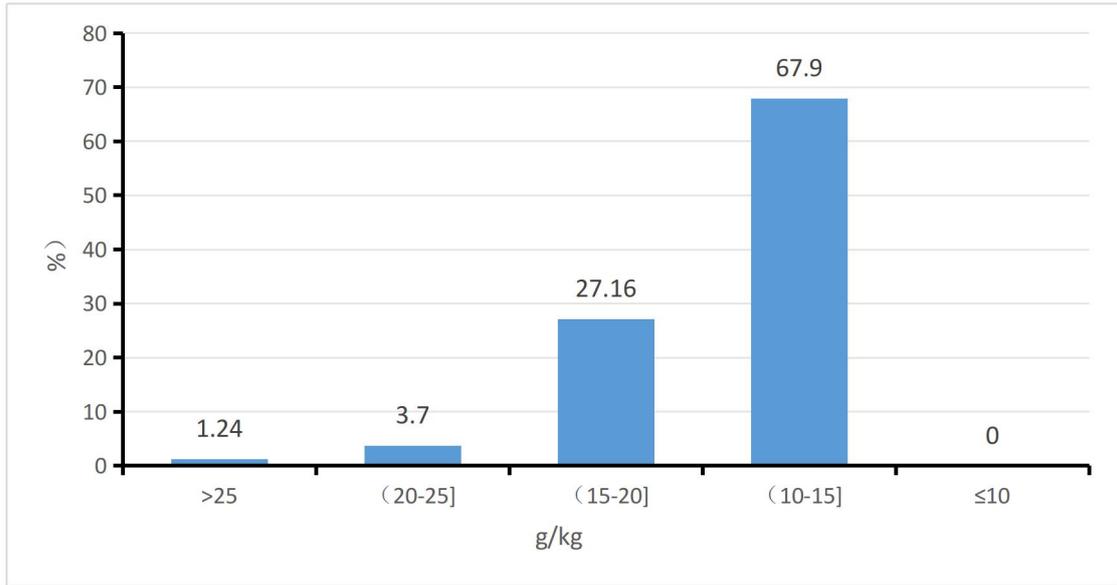


图1 2023年全市土壤有机质含量各区间所占比例

2016-2023年，全市监测点土壤有机质平均含量呈上升趋势（图2），由2016年的10.52g/kg增加到2023年的14.61g/kg，增幅38.88%，其中，2016-2022年土壤有机质平均含量从10.52g/kg增加到2022年14.88g/kg，增幅41.44%，2022-2023年土壤有机质平均含量从14.88g/kg降低到14.61g/kg，降幅1.81%。

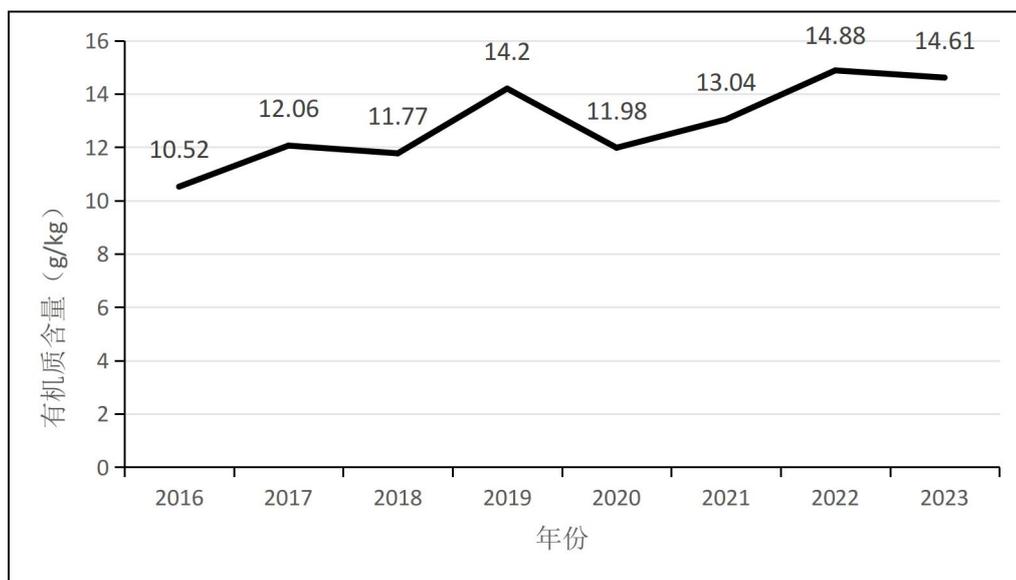


图2 全市土壤有机质平均含量年度变化

(二) 全氮现状及演变趋势

2023年全市四级监测点土壤全氮有效数据81个，平均含量0.89g/kg，在(0.75-1.00) g/kg区间分布最多(图3)。依据耕地质量监测分级标准，处于1级(高)水平的监测点占监测点总数1.25%，该区间监测点土壤全氮平均含量为1.57g/kg；处于2级(较高)水平的监测点占监测点总数2.47%，该区间监测点土壤全氮平均含量为1.32g/kg；处于3级(中)水平的监测点占监测点总数16.05%，该区间监测点土壤全氮平均含量为1.09g/kg；处于4级(较低)水平的监测点占监测点总数60.49%，该区间监测点土壤全氮平均含量为0.87g/kg；处于5级(低)水平的监测点占监测点总数19.74%，该区间监测点土壤全氮平均含量为0.69g/kg。总体看来，全市土壤全氮含量处于较低水平，3级(中)和4级(较低)水平监测点占比76.54%。

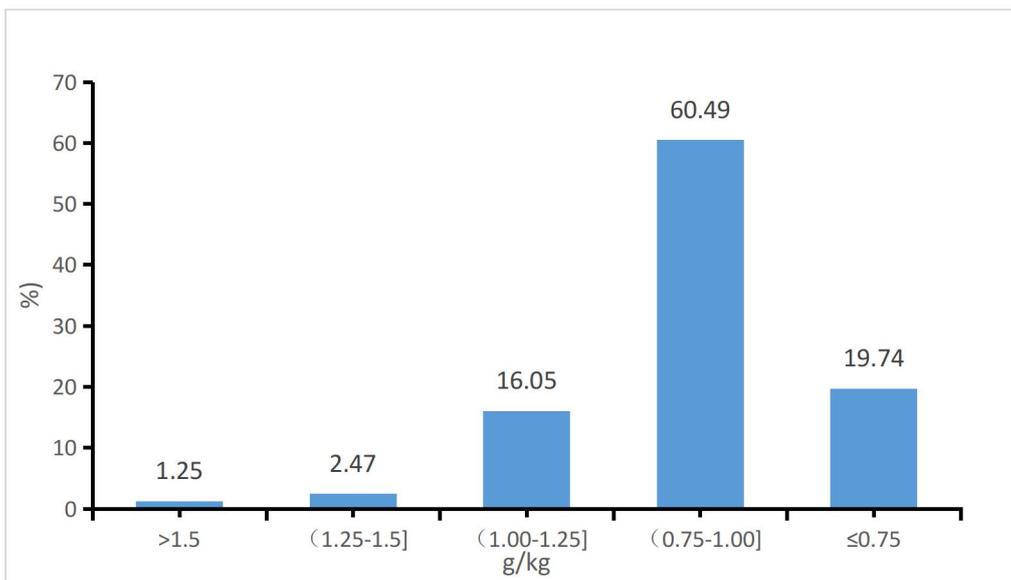


图3 2023年全市土壤全氮含量个区间所占比例

2021-2023年，全市监测点土壤全氮平均含量呈上升趋势（图4），由2021年0.82g/kg增加到2023年的0.89g/kg，增幅8.54%。

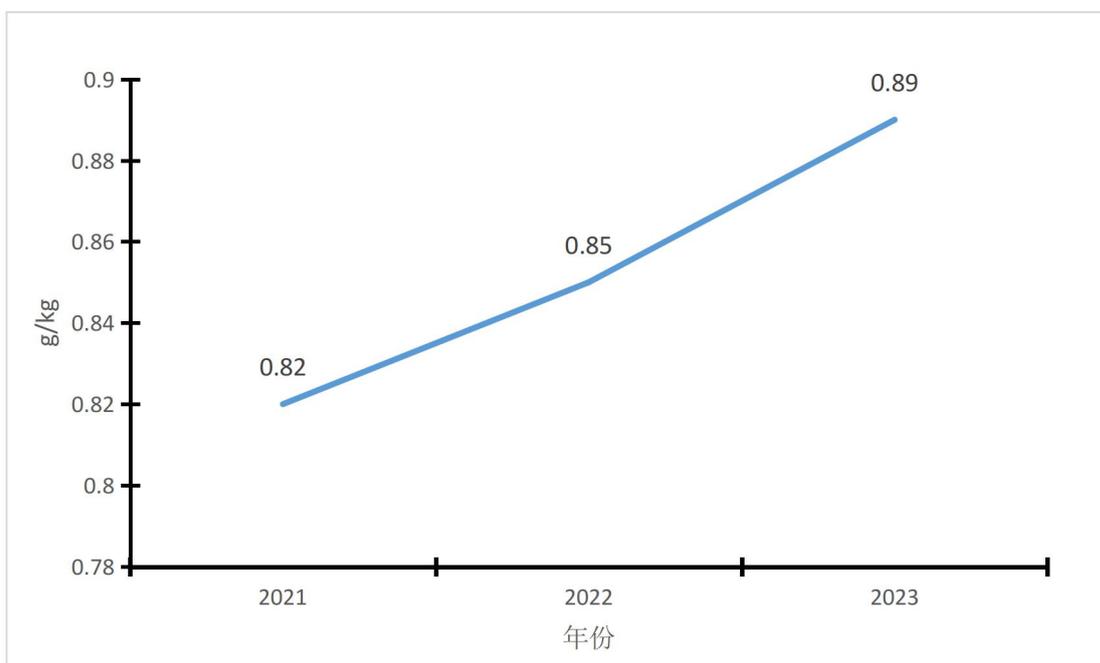


图4 全市土壤全氮平均含量年度变化

（三）碱解氮现状及演变趋势

2023 年全市四级监测点土壤碱解氮有效数据 77 个，平均含量 91.27mg/kg，主要集中在 (60-90] mg/kg 和 (90-120] mg/kg 区间 (图 5))。依据耕地质量监测粉剂标准，处于 1 级 (高) 水平的监测点占监测点总数 1.3%，该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 204.4mg/kg；处于 2 级 (较高) 水平的监测点占监测点总数 5.19%，该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 132.5mg/kg；处于 3 级 (中) 水平的监测点占监测点总数 38.96%，该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 101.07mg/kg；处于 4 级 (较低) 水平的监测点占监测点总数 48.06%，该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 80.95mg/kg；处于 5 级 (低) 水平的监测点占监测点总数 6.49%，该区间内监测点土壤碱解氮平均含量为 53.24mg/kg。总体看来，全市土壤碱解氮含量处于中等偏低水平，3 级 (中) 和 4 级 (较低) 水平监测点占比为 87.02%。

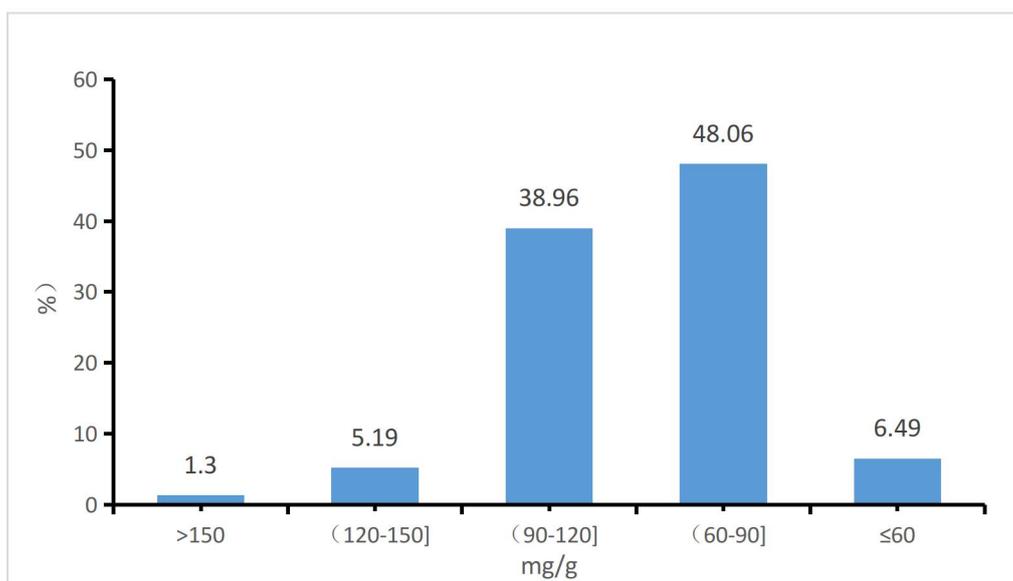


图 5 2023 年全市土壤碱解氮含量各区间所占比例

2016-2023 年，全市土壤碱解氮平均含量在 83.95mg/kg-108.81mg/kg 范围内变化(图 6)，其中，2016-2018 年呈上升趋势，土壤碱解氮从 83.95mg/kg 增加到 108.81mg/kg；2018-2020 年呈下降趋势，土壤碱解氮从 108.81mg/kg 下降到 85.88mg/kg；2020-2023 年际间变化不大，在 85.88mg/kg-91.27mg/kg 范围内。

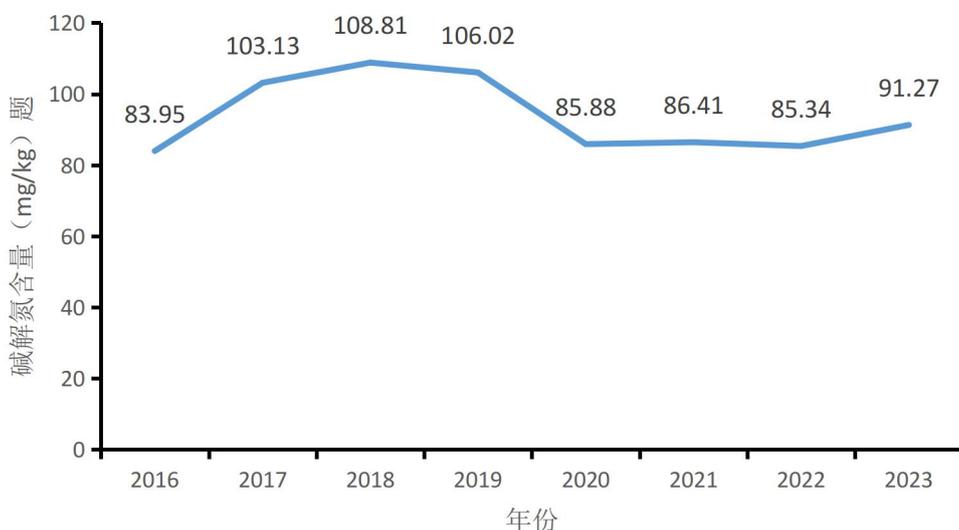


图 6 全市土壤碱解氮平均含量年度变化

(四) 有效磷现状及演变趋势

2023 年全市四级监测点土壤有效磷有效数据 81 个，平均含量为 64.94mg/kg，在 >50mg/kg 区间分布最多(图 7)。依据耕地质量监测分级标准，处于 1 级(高)水平的监测点占监测点总数 60.49%，该区间内监测点土壤有效磷平均含量 81.28mg/kg；处于 2 级(较高)水平的监测点占监测点总数 33.33%，该区间内监测点土壤有效磷平均含量 40.49mg/kg；处于 3 级(中)水

平的监测点占监测点总数 6.18%，该区间内监测点土壤有效磷平均含量 26.1mg/kg。总体来看，全市土壤有效磷含量处于高等水平，1 级（高）和 2 级（较高）水平监测点占比 93.82%。

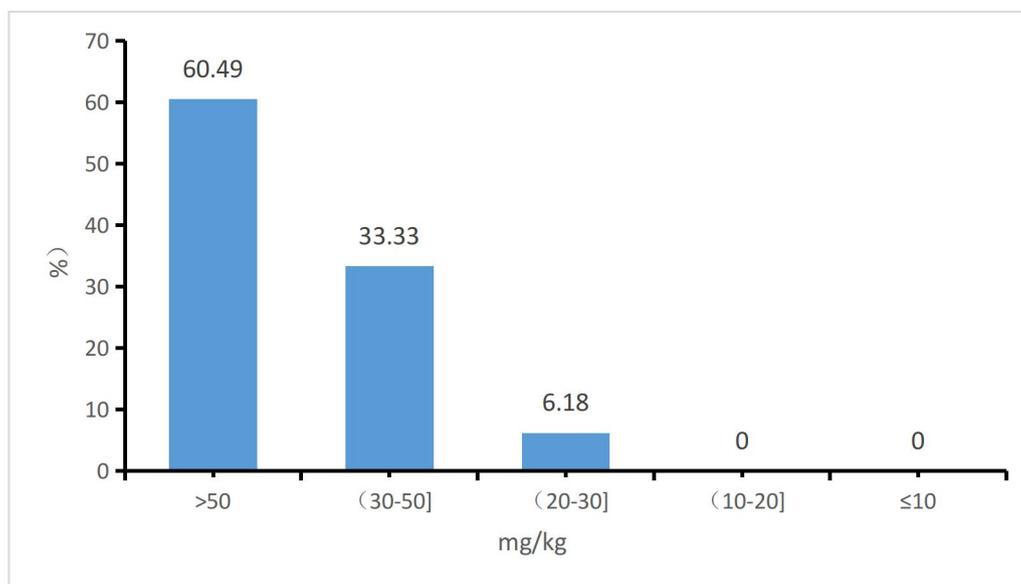


图 7 2023 年全市土壤有机磷含量各区间所占比例

2016-2023 年，全市监测点土壤有效磷平均含量先升后降再上升趋势(图 8)，2016-2018 年呈上升趋势，由 2016 年的 52.34mg/kg 增加到 2018 年的 69.54mg/kg；2018-2020 年呈下降趋势，由 2018 年的 69.54mg/kg 下降至 2020 年的 45.15mg/kg；2020-2023 年呈上升趋势，由 2020 年的 45.15mg/kg 增加到 2023 年的 64.94mg/kg。

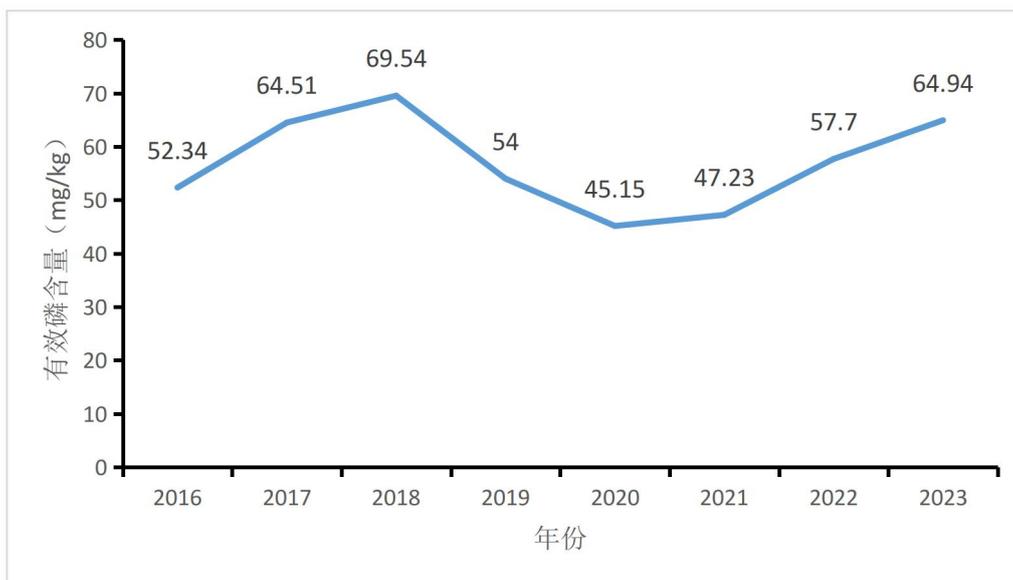


图 8 全市土壤有效磷平均含量年度变化

(五) 速效钾现状及演变趋势

2023 年全市四级监测点土壤速效钾有效数据 81 个，平均含量为 151.96mg/kg，在 (100-150] mg/kg 区间分布最多 (图 9)。依据耕地质量监测分级标准，处于 1 级 (高) 水平的监测点占监测点总数 17.28%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 274.21mg/kg；处于 2 级 (较高) 水平的监测点占监测点总数 23.46%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 173.16mg/kg；处于 3 级 (中) 水平的监测点占监测点总数 33.33%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 130.11mg/kg；处于 4 级 (较低) 水平的监测点占监测点总数 24.69%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 81.15mg/kg；处于 5 级 (低) 水平的监测点占监测点总数 1.24%，该区间内监测点土壤速效钾平均含量为 44mg/kg。总体看来，全市土壤速效钾含量处于中等偏高水平，2 级 (较高) 和 3 级 (中) 水平监测点占比 56.79%。

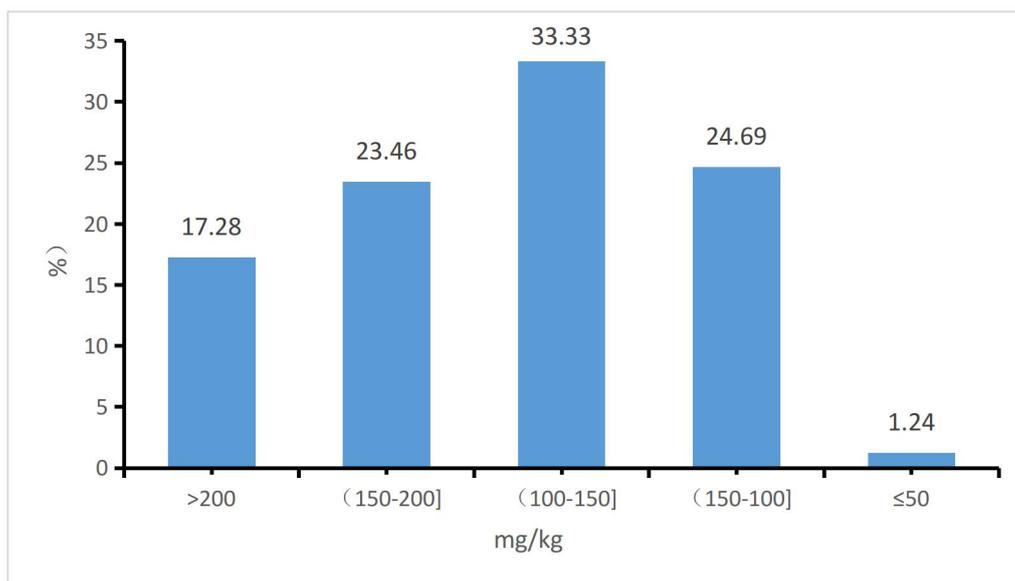


图9 2023年全市土壤速效钾含量各区间所占比例

2016-2023年,全市土壤速效钾平均含量呈波动上升趋势(图10),由2016年的96.21mg/kg增加到2023年的151.96mg/kg,其中2016-2019年呈先上升后下降,土壤速效钾平均含量从96.21mg/kg增加到107.4mg/kg,增幅11.63%;2019-2023年呈上升后下降,土壤速效钾平均含量从107.4mg/kg增加到151.96mg/kg,增幅41.5%。

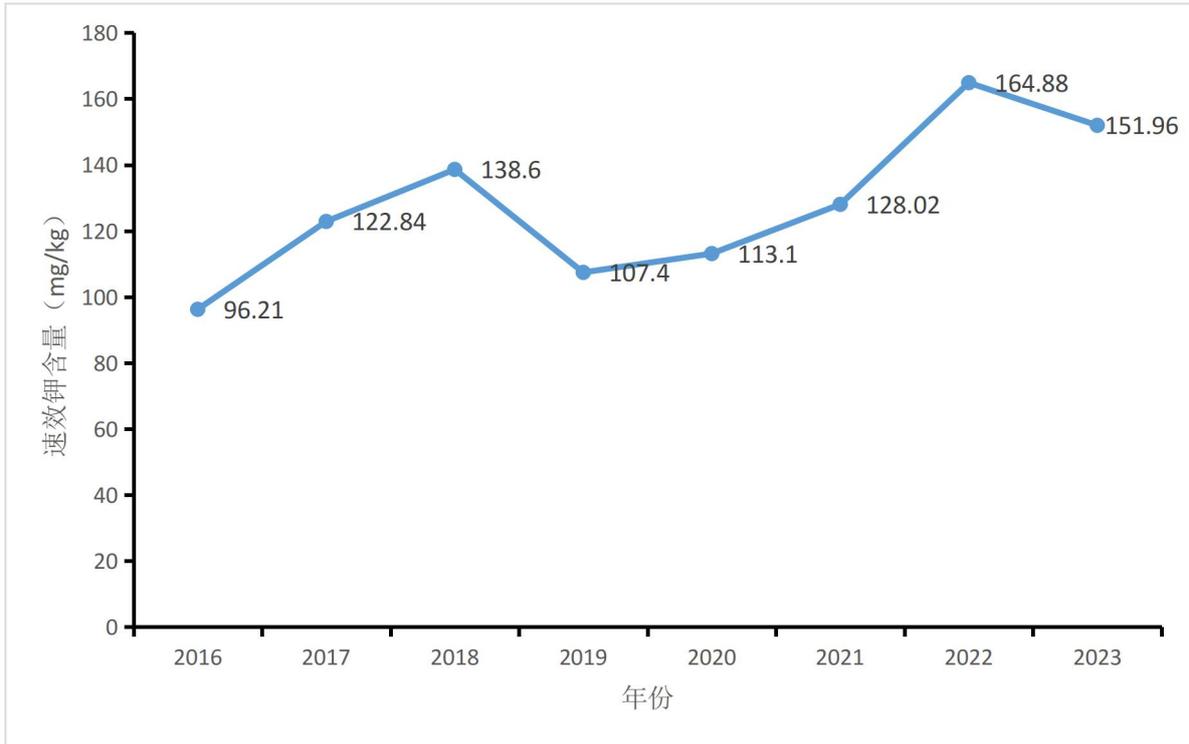


图 10 全市土壤速效钾平均含量年度变化

(六) pH 现状及演变趋势

2023 年全市四级监测点 pH 有效数据 81 个，平均值 5.8，在 (5.5-6.0] 区间分布最多 (图 11)。依据依据耕地质量监测分级标准，处于 1 级 (高) 水平的监测点占监测点总数 9.88%，该区间内监测点 pH 平均值为 6.9；处于 2 级 (较高) 水平的监测点占监测点总数 18.52%，该区间内监测点 pH 平均值为 6.2；处于 3 级 (中) 水平的监测点占监测点总数 43.21%，该区间内监测点 pH 平均值为 5.7；处于 4 级 (较低) 水平的监测点占监测点总数 25.93%，该区间内监测点 pH 平均值为 5.3；处于 5 级 (低) 水平的监测点占监测点总数 2.46%，该区间内监测点 pH 平均值为 4.9。整体看来，全市土壤 pH 以 3 级 (中) 为主。

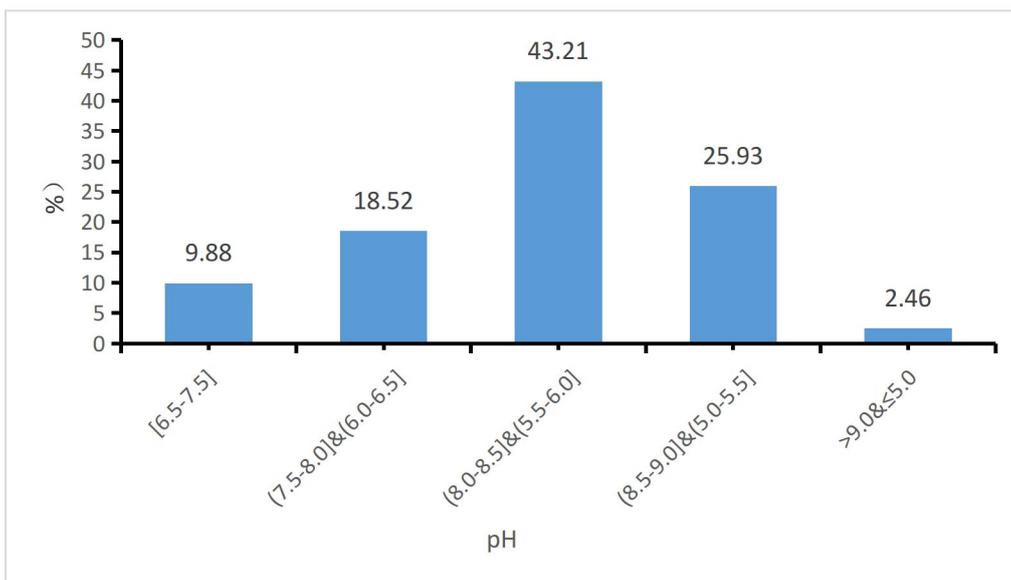


图 11 2023 年全市土壤 pH 各区间所占比例

2016-2023 年，全市土壤 pH 值在 5.39-5.93 范围内变化(图 12)，2023 年较 2016 年提升 0.41 个单位。

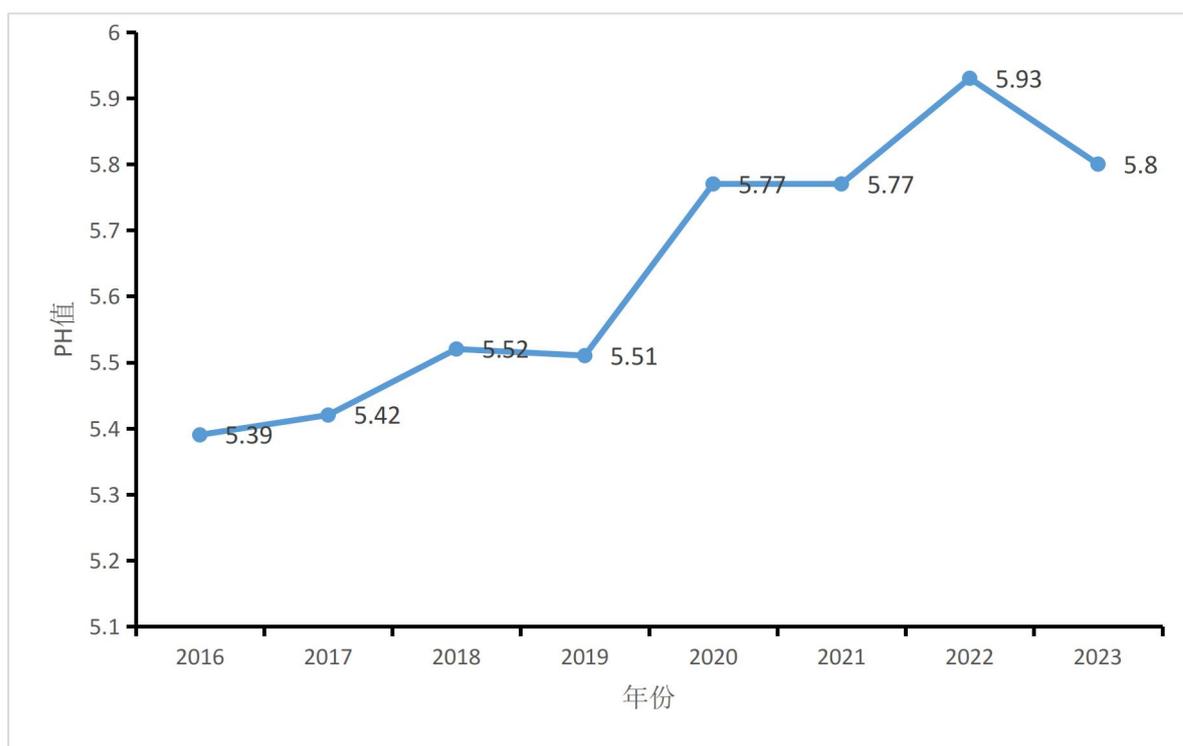


图 12 全市土壤 pH 值年度变化

三、耕地质量提升建议

近年来，我市耕地质量稳步提升，土壤养分呈上升态势，特别是碱解氮、有效磷含量提升较为明显，但土壤酸化、有机质含量低等问题依然存在，建议各区市加大科学施肥力度。

一是巩固拓展测土配方施肥基础工作。制定发布主要农作物肥料配方和推荐施肥方案，引导农民按需购肥，广泛开展科学施肥宣传培训。

二是加大水肥一体化技术推广力度。强化示范引领，建立示范样板方，辐射带动周边种植户因地制宜精准推进水肥一体化技术。加大宣传力度，农技人员深入田间地头，开展技术指导，提高农民高效节水灌溉和科学水肥管理技能。

三是增施有机肥料。推广应用堆肥还田、商品有机肥料、有机无机复合肥料、有机水溶肥料等，减少化肥用量。

四是实施深松深耕技术。将表层土壤和深层土壤混合，打破土壤板结，增加土壤的透气性和透水性。

五是加强土壤酸化改良。因地制宜，制定科学改良方案，可采用增施有机肥料、施用土壤调理剂、科学灌溉等措施进行土壤改良，改善土壤结构、增加土壤肥力。