

德宏州耕地质量现状及提升对策研究

杨艳玲 普瑞盈

德宏州自然资源和规划局 云南 德宏州 678400

【摘要】：为全面掌握德宏傣族景颇族自治州耕地资源的质量状况，本研究以2024年度耕地资源分区分类评价年度更新数据为基础，采用野外实地调查与室内分析相结合的方法，运用3S技术，通过布设110个调查样点，对全州耕地进行了系统调查与评价。研究表明：德宏州新增耕地面积3202.58公顷，主要来源于土地整治项目实施和农民自主开发。耕地坡度以15至25度占比最大，土层厚度以60至100厘米为主，土壤质地以壤土为主，有机质含量总体较高，但土壤pH值呈酸性偏强特征。针对上述问题，本文从科学施肥与土壤改良、耕地保护与生态修复、优化种植结构与产业布局、高标准农田建设等方面提出了提升对策。

【关键词】：耕地质量；分区分类评价；土壤改良；提升对策；德宏州

DOI:10.12417/3041-0630.26.08.076

1 引言

1.1 研究背景与意义

耕地是农业生产最基本的生产资料，关系国家粮食安全、生态安全和社会稳定大局。党的二十大报告明确提出全方位夯实粮食安全根基，牢牢守住十八亿亩耕地红线，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田，为新时代耕地保护工作指明了方向。德宏傣族景颇族自治州位于云南省西部边陲，属南亚热带气候，光热水资源丰富，是云南省重要的热带亚热带农业生产基地。然而，近年来城镇化进程加快，德宏州耕地面临数量减少、质量下降、生态退化等多重压力。为掌握耕地质量状况，科学制定保护与提升措施，本研究以2024年度耕地资源分区分类评价更新数据为基础，分析耕地土壤理化性质、地形地貌等指标，揭示耕地质量空间分布规律，为差异化保护政策、农业产业布局优化及高标准农田建设提供科学依据。

1.2 研究区概况

德宏州位于云南西部，总面积11172平方千米，辖芒市、瑞丽市、梁河县、盈江县、陇川县5个县市。地势东北高峻、西南低缓，最高点海拔3404.6米，最低点210米。气候属南亚热带类型，年均温18.6~21.0℃，年均降雨量1366.1~1606.6毫米，5~10月降雨占全年的87%~89%，雨热同期。境内水资源总量141.9亿立方米。2024年末全州常住人口133.70万人，地区生产总值620.12亿元，三次产业结构为21.2:18.9:59.9，主要种植水稻、玉米、甘蔗、烤烟、茶叶、咖啡、橡胶、水果等作物。

2 耕地资源概况与调查方法

2.1 耕地资源概况

德宏州耕地资源类型丰富，涵盖水田、水浇地、旱地及即

可恢复和工程恢复等潜在耕地资源。坝区耕地集中连片，耕作条件较好，是粮食和经济作物的主要产区；山地丘陵区耕地零散分布，坡度较大，土层相对较薄。耕地主要种植水稻、玉米、甘蔗、烤烟、茶叶、咖啡、橡胶、水果等作物，受地形和气候影响，坝区以水稻、甘蔗、蔬菜为主，山区以玉米、茶叶、橡胶、水果为主。近年来随着农业结构调整和特色产业发展，耕地利用方式不断优化，但仍面临耕地保护压力大、质量提升空间广等挑战。

2.2 技术路线与调查方法

本次调查遵循严格技术路线：首先系统梳理自然地理、地质条件、农业生产现状等资料；其次以3S技术为支撑，开展野外踏勘、样点布设和取样；最后以土壤养分和环境安全指标为主线，结合耕地利用方式与种植制度，开展综合地球化学评价。评价指标体系包括自然区、坡度、土层厚度、土壤质地、有机质含量、pH值、生物多样性、重金属污染、熟制和耕地二级地类共10项指标。全州共布设更新样点110个：芒市34个、盈江县29个、梁河县22个、陇川县13个、瑞丽市12个，涵盖水田19个、水浇地8个、旱地66个、即可恢复1个、工程恢复16个。采样采用网格化布局，按9点/km²密度采集表层土，每个样点选取3个100m²样方，取0~15厘米土层，四分法处理得0.5~1千克有效样品。评价执行《土地质量地球化学评价规范》（DZ/T 0295—2016），采用分等定级方法，比例尺1:50000。

3 耕地资源分区分类更新情况

3.1 A类型——新增耕地与恢复地类

A类型新增耕地图斑16695个，面积3202.58公顷，主要分布在芒市（1347.72公顷）和盈江县（571.87公顷），来源

于土地整治和农民自主开发。其中旱地 3077.07 公顷, 水田 109.90 公顷, 水浇地 15.61 公顷。指标特征: 坡度 15~25° 占 37.98%, 6~15° 占 26.91%; 土层厚度 <60 cm 占 43.18%, 60~100 cm 占 38.85%; 壤土占 65.68%, 黏土占 34.32%; 有机质 ≥ 20 g/kg 占 92.68%; pH < 5.5 占 33.89%, 6.5~7.5 占 33.43%。A 类型新增恢复地类图斑 2159 个, 面积 537.79 公顷, 主要分布在盈江和芒市, 其中工程恢复 536.33 公顷。坡度 15~25° 占 42.11%, 土层 <60 cm 占 47.18%, 壤土占 68.33%, 有机质达标占 94.16%, pH < 5.5 占 40.24%。

3.2 B 类型——二级地类与恢复属性变化

B 类型二级地类变化耕地图斑 1108 个, 面积 138.90 公顷, 主要分布在盈江和芒市, 由土地整治和产业结构调整导致。坡度 $\leq 2^\circ$ 占 40.44%, 土层 60~100 cm 占 57.00%, 黏土占 53.44%, 有机质达标占 93.27%, pH 5.5~6.5 占 35.90%。B 类型恢复属性变化地类 475 个, 面积 189.12 公顷, 坡度 15~25° 占 40.94%, 土层 <60 cm 占 50.34%, 壤土占 55.43%, 有机质达标占 90.23%。

3.3 C 类型、D 类型与 J 类型更新情况

C 类型(新增和二级地类变化)图斑 136 个, 面积 51.42 公顷, 以盈江县为主, 坡度 2~6° 占 51.60%, 水田占 69.64%, 黏土占 76.81%, 有机质达标率 93.96%。C 类型新增和恢复属性变化 12 个, 面积 5.03 公顷, 均为工程恢复。D 类型(上年度部分耕地)图斑 2671 个, 面积 3294.27 公顷, 主要分布在陇川县(1366.40 公顷)和芒市(1246.81 公顷), 坡度 $\leq 2^\circ$ 占 40.81%, 水田占 57.28%, 有机质达标率 94.84%, pH < 5.5 占 46.59%。D 类型上年度部分恢复地类 534 个, 面积 932.54 公顷, 坡度 15~25° 占 46.28%。J 类型(质量建设耕地)图斑 29 个, 面积 7.62 公顷, 均为旱地, 仅分布在陇川县, 属于国土综合整治补充耕地项目。此类耕地土层 ≥ 100 cm 占 91.94%, 质地全部为壤土, 有机质全部达标, 生物多样性全部丰富, 坡度 6~15° 占 58.28%, 反映土地整治和高标准农田建设效果显著。

4 耕地质量现状评价

4.1 坡度分布特征

全州耕地坡度以 15~25° 占比最大, 反映中低山山地为主的地貌特点。A 类型新增耕地中 15~25° 占 37.98%, >25° 占 16.95%; A 类型恢复地类中 15~25° 占 42.11%。B 类型和 D 类型中较缓坡地比例较高: B 类型 $\leq 2^\circ$ 占 40.44%, D 类型 $\leq 2^\circ$ 占 40.81%。总体坝区坡度缓、耕作条件好, 山区坡陡、条件差, 需采取针对性坡耕地治理措施。

4.2 土层厚度与土壤质地

层厚度呈多样化特征。A 类型新增耕地中 <60 cm 占 43.18%, 60~100 cm 占 38.85%, ≥ 100 cm 仅占 17.97%, 反映

新增耕地多源于山地丘陵开发, 土壤发育程度较低。B 类型中 60~100 cm 占 57.00%, 条件较好。D 类型中 60~100 cm 占 39.89%, ≥ 100 cm 占 36.03%, 优于新增耕地。J 类型中 ≥ 100 cm 占 91.94%, 说明深耕改土、增施有机肥等整治措施可有效改善土层厚度。总体呈现坝区厚、山区薄规律。土壤质地以壤土为主(64%以上), 黏土约 35%, 砂土极少。壤土通气保肥性优; 黏土主要分布在山间盆地和低丘, 通气透水性较差, 需增施有机肥、秸秆还田和绿肥种植改良结构。

4.3 土壤有机质与 pH 值

德宏州耕地土壤有机质含量总体处于较高水平, 这与湿热气候条件和悠久农业耕作历史密切相关。A、B、D、J 各类型中有机质大于等于 20 克每千克的占比分别为 92.68%、93.27%、94.84% 和 100%, 90% 以上耕地有机质含量达标。但土壤 pH 值呈明显酸化特征, 近半数耕地 pH 值低于 5.5, A 类型中 pH 值小于 5.5 的占 33.89%, D 类型占 46.59%, J 类型占 91.94%。土壤酸化对磷、钾、钙、镁等元素的有效性影响较大, 需引起高度重视, 应采取施用石灰等碱性调理剂进行改良。

5 耕地利用存在的问题与提升对策

5.1 存在的主要问题

通过调查评价发现, 德宏州耕地利用存在以下主要问题: 一是耕地质量区域差异显著, 坝区与山区耕地质量差距较大, 制约农业规模化和机械化发展; 二是土壤酸化趋势突出, 相当比例耕地 pH 值低于 5.5, 呈强酸性反应, 影响养分有效性和作物生长; 三是部分新增耕地质量不高, 存在坡度大、土层薄、肥力低等问题, 需要长期改良才能达到较好耕作水平; 四是耕地保护与经济发展矛盾依然突出, 城镇化建设、产业发展对耕地的占用压力较大, 耕地占补平衡任务艰巨。

5.2 提升对策

(1) 科学施肥与土壤改良: 将酸性土壤改良作为重点任务。对 pH 值小于 5.5 的耕地, 施用石灰、白云石粉等碱性调理剂, 每亩 50 至 150 千克, 每隔 2 至 3 年施用一次, 配合施用钙镁磷肥、硅钙肥等碱性肥料。大力推广测土配方施肥技术, 针对德宏州土壤普遍缺钾的特点, 增加钾肥施用量, 改善氮磷钾比例失衡状况, 重视硼、锌、钼等微量元素补充。积极推广有机肥施用, 通过增施农家肥、商品有机肥、生物有机肥, 以及秸秆还田、种植绿肥等方式, 提高土壤有机质含量, 改善土壤理化性状, 增强土壤保肥供肥能力。

(2) 耕地保护与生态修复: 落实最严格的耕地保护制度, 严守耕地保护红线, 坚决遏制耕地非农化和防止非粮化。将坝区集中连片、质量优良的耕地优先划入永久基本农田, 实行严格管控。完善耕地占补平衡制度, 确保建设占用耕地做到数量相等、质量相当、产能不降。针对 25 度以上陡坡耕地实施退

耕还林还草,恢复植被覆盖,防治水土流失;对15至25度坡耕地推行坡改梯工程,修建水平梯田,降低坡度,减缓地表径流。加强农田水利设施建设,推广保护性耕作技术,采取免耕、少耕、秸秆覆盖等措施,加强农田林网建设,改善农田生态环境。

(3) 优化种植结构与产业布局:根据区域耕地质量特点和气候资源优势,因地制宜优化种植结构。坝区和河谷地带充分利用地势平坦、土壤肥沃、灌溉条件好的优势,重点发展水稻、甘蔗、蔬菜、花卉等高效作物,建设高标准现代农业示范区;水田集中区域稳定水稻种植面积,推广优质稻品种,积极发展稻鱼、稻虾、稻蟹等生态种养模式。山地丘陵区根据坡度和土层条件,发展玉米、马铃薯、豆类等旱粮作物和烤烟、茶叶、咖啡等特色经济作物;坡度较陡、耕作条件差的耕地考虑退耕还林,发展核桃、澳洲坚果、油茶等木本粮油和林下经济。

充分发挥德宏州地处热区、光热水资源丰富的优势,积极发展冬季农业和外向型农业,建设优质农产品生产基地。推进农业产业化经营,培育龙头企业和农民专业合作社,延长产业链,提升附加值。加强农产品品牌建设,打造一批具有德宏特色的地理标志产品和区域公用品牌,提高耕地产出效益和农民收入水平,实现耕地保护与经济发展的协调统一。

(4) 推进高标准农田建设:高标准农田建设是提升耕地质量的重要抓手。应坚持因地制宜、统筹规划的原则,以坝区和集中连片耕地为重点区域,实施田、土、水、路、林、电、技、管综合配套建设。具体措施包括:平整土地,归并零散地

块,提高耕地集中连片度;实施深耕深松,加厚活土层,改善土壤结构;配套建设灌溉排水设施,提高抗旱防洪能力;修建机耕道路,提高机械化作业水平。通过高标准农田建设,力争将坝区集中连片的优质耕地全部建成旱涝保收、高产稳产的高标准农田,为粮食安全和农业现代化提供坚实保障。

6 结论

本研究基于2024年度耕地资源分区分类评价年度更新数据,对德宏州耕地资源质量现状进行了系统调查与评价,主要结论如下:

(1) 德宏州2024年度耕地资源分区分类评价更新图斑共计23560个,涉及面积8864.22公顷,涵盖A、B、C、D、J五种类型。其中A类型新增耕地3202.58公顷,D类型包含上年度部分耕地3294.27公顷,是主要的更新类型。

(2) 从耕地质量指标分布来看,坡度以15至25度占比最大,反映山地丘陵为主的地貌特征;土层厚度以60至100厘米和小于60厘米为主;土壤质地以壤土为主;有机质含量总体较高,90%以上耕地有机质含量达标;土壤pH值呈明显酸性特征,近半数耕地pH值低于5.5。

(3) 针对耕地质量区域差异大、土壤酸化明显、部分新增耕地质量不高等问题,应从科学施肥与土壤改良、耕地保护与生态修复、优化种植结构与产业布局、高标准农田建设等方面综合施策,不断提升耕地质量水平,为保障粮食安全和促进农业高质量发展提供坚实支撑。

参考文献:

- [1] 蔡海生,陈艺,查东平等.基于主导功能的国土空间生态修复分区的原理与方法[J].农业工程学报,2020,36(15):261-270.
- [2] 张合兵.市域尺度土地生态质量评价与空间分异研究[D].河南:河南理工大学,2015.
- [3] 王勇.基于RS的流域土地生态质量评价及其演变机理研究[D].河南:河南理工大学,2019.
- [4] 黄巧.国土空间生态修复分区方法研究[D].广西:广西大学,2020.
- [5] 周国华,汪庆华,董岩翔等.浙江省农业地质环境评价的基本思路与方法[J].中国地质,2004,31:40-44.
- [6] 任海利,高军波,龙杰等.贵州开阳地区富硒地层及风化土壤地球化学特征[J].地球与环境,2012(02):161-170.
- [7] 任明强,冷洋洋,周尔春等.贵州1:5万耕地质量地球化学调查评价方法技术[J].贵州地质,2020(3):227-232.
- [8] 但仕生.贵州省册亨县土壤重金属镉、铬元素评价及化学特征[J].世界有色金属,2020(6):197-198.
- [9] 贵州省自然资源厅.贵州省自然资源公报[R].2018.
- [10] 王金元,袁颖,何承真等.贵阳市表层耕地土壤硒的地球化学特征[J].贵州地质,2020,37(3):334-339.
- [11] 彭敏,李括等.全国土地质量地球化学调查二十年[J].地学前缘,2019,26(6):128-158.
- [12] 王玉军,陈怀满.我国土壤环境质量重金属影响研究中值得关注的问题[J].农业环境科学学报,2013,32(7):1289-1293.