



腐植酸：土壤稳定性与永久农田建设的举国光圈

曾宪成

土壤是生命之本，腐植酸是土壤生命之核，永久农田是生命（民本）之矩。土壤稳定性是衡量土壤结构抵抗外界干扰（如水蚀、耕作等）保持原有形态和功能的能力，是土壤耕作的基础。土壤稳定性除固相结构外，有机结构主要通过有机质—腐殖质—腐植酸（微生物作用）形成。永久农田是指为确保国家粮食安全，按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不得擅自占用或者改变用途，实行永久保护、特殊保护的耕地。腐植酸既是土壤稳定性的核心所在（本源性物质），又是保障永久农田建设长治久安的生态源。工业制取的腐植酸是人类智慧的结晶，是反哺农业最大的绿色动力资源库。大力反哺黑色腐植酸、腐植酸本色肥料，实现土壤稳定性与永久农田建设有机统一十分重要。

党的二十大首次提出“加快建设农业强国”“坚决守住 18 亿亩耕地红线，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田”，成为新时期指导农业强国建设的纲领性文献。深入贯彻二十大精神，学习中央和国家各部委文件，依法指导新质腐植酸服务永久农田建设，深化新质腐植酸服务新土肥取得更大成果，有着重要的现实意义。

——22 个中央一号文件。2004 以来，中央一号文件连续聚焦农业、农村、农民，根基在土壤，保护 18 亿亩耕地始终是红线。

——10 个中央文件（条例）。党的十八大以来，中共中央统筹生态文明建设、加强耕地保护、全面推进美丽中国建设、推进中国式现代化等全局性工作发出 8 个重要文件、1 个生态保护补偿条例、1 个生态环境保护督察工作条例，着力加强农田生态保护，加强耕地保护，确保国家粮食安全，建设美丽乡村，加快农业现代化，深入推进生态环境保护等与土壤、耕地、永久农田建设等息息相关的工作。2023 年 5 月 5 日和 7 月 20 日，“二十届中央财经委员会第一次会议”和“二十届中央财经委员会第二次会议”分别强调“要更加重视藏粮于技，突破耕地等自然条件对农业生产的限制”和“加强耕地保护和盐碱地综合改造利用等问题”。

——8 部国家法令。中华人民共和国 5 部聚焦“国之大者”的法律、3 大条例，一体化铸就了依法保护土地、食品安全、土壤安全（污染防治）、黑土地保护、粮食安全的“钢铁长城”。

——6 个中办国办文件。近 6 年来，中共中央办公厅、国务院办公厅先后印发 6 个文件，聚焦高标准农田建设、国家粮食安全保障能力、制止耕地“非农化”、稳定粮食生产、盐碱地综合利用、提升耕地质量、高标准永久农田建设等专项工作。

——12 项国家部委文件。近 10 年来，国家各部委发布 12 项通知（方案、规划、办法），全面推进化肥、农药减量化，提高有机肥资源利用，开展耕地质量保护，农业面源污染防治，部署永久农田、高标准农田建设等专项工作。

上述 58 道“举国光圈”（详见内文第 69 页“《腐植酸：土壤稳定性与永久农田建设的举国光圈》引文一览”），全部落在土壤、耕地、永久农田建设上，腐植酸一脉相承。（下转内文第 70 页）

腐植酸

Fuzhisuan

公开发行（双月刊）

1979年10月创刊

2025年第3期（总第224期）

主管单位：中国石油和化学工业联合会

主办单位：中国腐植酸工业协会

出版：《腐植酸》编辑部

主编：曾宪成

名誉编委：朱书全 成绍鑫 张德纯
林先贵 赵玉芬 钟本和
栗铁申

编委：卜兆君 于志民 马献发
王曰鑫 王忠强 王爱勤
田原宇 吕贻忠 朱复融
刘可星 江志阳 孙志梅
孙晓然 何小松 苏德纯
李 荣 李 捷 李兆君
李宝才 李艳红 杨镜奎
张 敕 张乃明 张伟华
张荣明 张爱军 张彩凤
陈宝成 武丽萍 林启美
周风山 周霞萍 赵红艳
赵秉强 胡江春 侯翠红
袁 亮 袁红莉 高 亮
高同国 高灵旺 高祥照
黄占斌 寇太记 宿新泰
韩立新 曾宪成 甄卫军
廖宗文 樊小林 薛世川
主编助理：孙志梅 孙晓然 张彩凤
袁红莉 黄占斌 韩立新
（以上按姓氏笔画排序）

国际刊号：ISSN 1671-9212

国内刊号：CN 11-4736/TQ

网络出版：（署）网出证（京）字第 393 号

出版日期：2025 年 6 月 20 日

定价：60.00 元

版权所有，未经允许，不得转载

目次

卷首语

腐植酸：土壤稳定性与永久农田建设的举国光圈 曾宪成

专题评述

1 分子模拟在腐植酸领域中的研究与应用
彭敬贤 芮玉兰 吴博涵 等

14 简述腐植酸在肥料应用中的研究进展
陆正利 周洪印 张乃明

研究论文

21 不同用量腐植酸水溶肥对制种玉米生长、产量及种子性
状的影响 熊玉坛 党燕霞 段天江 等

28 腐植酸钾盐对盐碱胁迫下小麦种子萌发和幼苗生长的
影响 陈 宏 许娜丽 朱保磊 等

35 O₃ 氧化褐煤腐植酸对盐胁迫条件下油菜种子发芽的影响
杨志颖 李 麒 柴瑞娜 等

43 矿源黄腐酸钾与鱼蛋白配施对大棚草莓产量和品质的影响
周 丽 高进华 解学仕 等

49 腐植酸复合肥对水稻产量、品质及土壤理化性质的影响
刘会丽 邹庆圆 杨进昌

54 固相球磨活化褐煤对可溶性腐植酸含量的影响
金 典 杨 震 赵建亮 等

59 泥炭土中提取的腐黑物对 Cu²⁺ 和 Pb²⁺ 的吸附模型
Quynh Nguyen-Phuong, Marie Ponthieu, Stéphanie Sayen 等著
尚 倩 韩 艳 赵红艳 译

腐植酸标准讨论

69 《腐植酸：土壤稳定性与永久农田建设的举国光圈》引文
一览

71 22 件环境友好腐植酸肥料发明专利摘编

腐植酸文摘

77 27 篇腐植酸提高土壤固碳能力文献摘编

“土肥和谐”之声

86 腐植酸土壤稳定性与永久农田建设

行业资讯

91 构筑地球美好大家园，腐植酸满怀深情 / 养土即养命，腐植酸总关情 / 92 最美田园牧歌，腐植酸情深谊长 / 提高检测能力，提升肥料品质 / 93 盐碱地改良，腐植酸学贯“中西医” / 小麦“一喷三防”，腐植酸水溶肥夏管在即 / 94 华夏玉米种下，“135 论”腐植酸水溶肥提质增产 / 谷子提质增产，腐植酸“骨气”十足 / 黄淮海抢种夏大豆，腐植酸肥料提质增效为首选 / 95 苹果全链，腐肥嘉圆 / 腐植酸：农业减排、产能提升双向发力 / 96 农业低碳，腐植酸“土性”十足 / 抗旱是腐植酸、黄腐酸的“拿手戏” / 97 拉多美腐植酸钾好肥料，助力新一轮千亿斤粮食增产增收 / 98 农大腐植酸“实打实收”汶上站再创佳绩 / 热烈祝贺湖北澳佳获批“专精特新”企业 / 99 心连心集团主持的两个“十四五”课题交出亮眼成绩单 / 农忙时节济农乐土冬灌小麦结果交付会燃爆多地 / 100 黑色生态千人送肥活动燃爆广西横州 / 绿微生物石榴种植赋能会议圆满成功 / 泉林嘉有黄腐酸营养液，助力大田作物提质增产

乌金采风

101 “乌金”之珠，土肥唱响 / 103 意气奋发

企业名录

323 家工商登记公司名称中以
“腐植酸”命名的企业名录



大命土肥

——始终坚持“让腐植酸从土壤中来
到土壤中去”的反哺路线毫不动摇

曾完成

(2025年6月9日)

一条龙山花烂漫，腐植酸立地承天。
三分教直指心要，举国光反哺为先。
五色土乌黑当真，绿动力长久还田。
八法令一心固本，新农人再造桃源。

注释：“一条龙”系指本期卷首语中58道“举国光圈”（包括“八法令”）。“三分教”系该文中所指“三问”，即为什么说腐植酸“行”，为什么说腐植酸“能”，为什么说腐植酸“可持续”。“五色土”系指青、红、黄、白、黑。“绿动力”系指腐植酸是补充土壤碳库最大的绿色资源库。

《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊
《中国学术期刊（光盘版）》入编期刊
《中国核心期刊（遴选）数据库》入编期刊

执行编辑：东方曼 欧阳倩

美术设计：康 帆 明 新

法律顾问：百易兴 王雨佳

《腐植酸》编辑部

地 址：北京市西城区德胜门外大街 36 号
德胜凯旋大厦 B 座 1513 室（邮编 100120）

电 话：010-82035180 82039762

网 址：www.chinaha.org

电子信箱：chaia@126.com

腐植酸

Humic Acid

Contents

Bimonthly
Public Issued

Established in October 1979

No.3, 2025(Serial No.224)

ISSN: 1671-9212

CN: 11-4736/TQ

Responsible Institution: China Petroleum and Chemical
Industry Federation

Sponsored by: China Humic Acid Industry Association

Edited by: Editorial Department of *Humic Acid*

Editor-in-Chief: Zeng Xiancheng

Editor-Assistant: Sun Zhimei, Sun Xiaoran

Zhang Caifeng, Yuan Hongli

Huang Zhanbin, Han Lixin

Executive Editor: Dong Fangman, Ou Yangqian

Art Designer: Kang Fan, Ming Xin

Counselor: Bai Yixing, Wang Yujia

*Chinese academic periodical quality synthetic evaluation
database* origin periodical

Chinese academic periodical(disc version) enter edited
periodical

Chinese core periodical(choses) database enter edited
periodical

Address: B1513 Triumph Building, No.36 Deshengmenwai
Street, Xicheng District, Beijing(P.C. 100120)

Telephone: 010-82035180 82039762

Http://www.chinaha.org

E-mail: chaia@126.com

Date of Publication: June 20th, 2025

Price: RMB 60

Adding the editorial board list in Chinese colophon of this print

Preface

Humic acid: the guiding role of national policy documents on soil
stability and permanent farmland construction *Zeng Xiancheng*

Special Topics

- 1 Research and application of molecular simulation in the field of
humic acid *Peng Jingxian, Rui Yulan, Wu Bohan, et al*
- 14 A brief overview of research progress on humic acid in fertilizer
applications *Lu Zhengli, Zhou Hongyin, Zhang Naiming*

Research Papers

- 21 Effects of different application amount of humic acid water-
soluble fertilizer on growth, yield and seed traits of hybrid seed
maize *Xiong Yutan, Dang Yanxia, Duan Tianjiang, et al*
- 28 Effects of potassium humate salts on seed germination and
seedling growth of wheat under saline-alkali stress
Chen Hong, Xu Nali, Zhu Baolei, et al
- 35 Effects of O₃ oxidation of lignite humic acid on germination of
rapeseed under salt stress
Yang Zhiying, Li Qi, Chai Ruina, et al
- 43 Effects of mineral potassium fulvate coupled with fish protein on
the yield and quality of greenhouse strawberries
Zhou Li, Gao Jinhua, Xie Xueshi, et al
- 49 Effects of humic acid compound fertilizer on the yield and
quality of rice and physicochemical properties of soil
Liu Huili, Zou Qingyuan, Yang Jinchang
- 54 Effects of Solid-phase ball milling activation of lignite on content
of soluble humic acid
Jin Dian, Yang Zhen, Zhao Jianliang, et al
- 59 Adsorption modeling of Cu²⁺ and Pb²⁺ onto humin extracted from
a peat soil
*Quynh Nguyen-Phuong, Marie Ponthieu, St é phanie Sayen, et al write
Shang Qian, Han Yan, Zhao Hongyan translate*

Discussion on Standards of Humic Acid

Digest of Humic Acid

The Sound of "Soil and Fertilizer Harmony"

Industry Information

Titbits of Black Gold

管理法》（2019 年第三次修正）

34. 2009 年 2 月 28 日,《中华人民共和国食品安全法》(2021 年第二次修正)

35. 2019 年 1 月 1 日,《中华人民共和国土壤污染防治法》

36. 2022 年 8 月 1 日,《中华人民共和国黑土地保护法》

37. 2024 年 6 月 1 日,《中华人民共和国粮食安全保障法》

38. 1999 年 1 月 1 日,《中华人民共和国基本农田保护条例》

39. 1999 年 1 月 1 日,《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2021 年第三次修订)

40. 2009 年 7 月 20 日,《中华人民共和国食品安全法实施条例》(2019 年第二次修订)

四、6个中办国办文件

41. 2019年11月21日，国务院办公厅印发《关于切实加强高标准农田建设提升国家粮食安全保障能力的意见》

42. 2020 年 9 月 15 日，国务院办公厅印发《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》

43. 2020年11月17日,国务院办公厅印发《关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见》

44. 2023 年 9 月 12 日，中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动盐碱地综合利用的意见》

45. 2024 年 9 月 24 日，中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的意见》

46. 2025 年 3 月 30 日，中共中央办公厅 国务院办公厅印发《逐步把永久基本农田建成高标准农田实施方案》

五、12 项国家部委文件

47. 2015 年 2 月 17 日，农业部《关于印发〈到 2020 年化肥使用量零增长行动方案〉和〈到 2020 年农药使用量零增长行动方案〉的通知》

48. 2015 年 4 月 10 日，农业部《关于打好农业面源污染防治攻坚战的意见》

49. 2015 年 11 月 3 日，农业部发布《耕地质量保护与提升行动方案》

50. 2016 年 8 月 1 日，农业部发布《耕地质量调查监测与评价办法》

51. 2018 年 2 月 23 日，国土资源部发布《全面实行永久基本农田特殊保护的通知》

52. 2019 年 1 月 3 日, 自然资源部、农业农村部发布《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》

53. 2021年9月6日, 农业农村部发布《全国高标准农田建设规划(2021—2030年)》

54. 2021 年 11 月 27 日，自然资源部发布《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》

55. 2022年6月10日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局等7部门联合印发《减污降碳协同增效实施方案》

56. 2022 年 11 月 16 日，农业农村部《关于印发〈到 2025 年化肥减量化行动方案〉和〈到 2025 年化学农药减量化行动方案〉的通知》

57. 2023 年 4 月 22 日，自然资源部、国家发展和改革委员会、财政部、国家林草局 4 部门联合印发《生态系统碳汇能力巩固提升实施方案》

58. 2024 年 12 月 27 日，农业农村部印发《关于加快农业发展全面绿色转型促进乡村生态振兴的指导意见》

（上接卷首语）在五色土中，黑土地肥力最强。《中华人民共和国黑土地保护法》第二条明确黑土地是黑色或者暗黑色腐殖质表层土，而腐殖质的80%是腐植酸。黑土地“肥得流油”本质是腐植酸。土壤肥力机制揭示，腐植酸肥则土壤肥，腐植酸弱则土壤弱，凸显了腐植酸在永久农田建设中的土壤本色作用。如此“三问”道根本：为

为什么说腐植酸“行”，因其是土壤肥力的“运转仓库”；为什么说腐植酸“能”，因其能增强土壤的“造血功能”；为什么说腐植酸“可持续”，因腐植酸工业化生产，可持续反哺农业。如上回应新农人一句话：始终坚持“让腐植酸从土壤中来回到土壤中去”的反哺路线，是功在当代利在千秋的善举。