



中国工程科技知识中心

China Knowledge Centre for Engineering Sciences and Technology

## 《黑土地保护》专题快报

2023 年第 09 期，总第 20 期

中国工程科技知识中心地理资源与生态专业分中心  
中国科学院地理科学与资源研究所

2023 年 05 月 08 日

《中国工程院战略咨询项目信息参考》是中国工程科技知识中心提供的一项信息推送服务，该服务组织专业团队，基于中国工程科技知识中心地理资源与生态专业分中心在工程科技领域积累的数据资源，面向战略咨询研究项目需求提供信息的搜集、整理、加工、推送服务。

该信息参考面向院士专家开放订阅，每两周一期，欢迎订阅。



本刊主编：杨雅萍

电子邮箱：geockcest@igsnr.ac.cn

通信地址：100088 北京 8068 信箱，北京市西城区冰窖口胡同 2

本期编辑：陈晓娜 杨勃

电话：64888145

## 【动态信息】

### 1. 标题：内蒙古呼伦贝尔：“黑土粮仓” 科技兴农

【新浪网】2023年5月4日，大型智能农机在内蒙古自治区呼伦贝尔农垦大河湾农牧场有限公司田间进行玉米播种作业。

连日来，作为黑土地保护和利用为目标的国家级核心示范区（中科院项目）的内蒙古自治区呼伦贝尔农垦大河湾农牧场有限公司抓住晴好天气的有利时机，通过测土机器人、大型智能农机等现代科技设备应用，有序推进玉米播种工作，确保粮食持续稳定增收。

链接：[http://k.sina.com.cn/article\\_7517400647\\_1c0126e47059040mgi.html](http://k.sina.com.cn/article_7517400647_1c0126e47059040mgi.html)

## 【文献速递】

### 1. 松嫩平原北部未开垦黑土土壤物理性状垂直变化特征

文献源：水土保持研究，2023

作者：张琛，赫有有，薛婷婷，陈祥伟，付玉

摘要：[目的]探究松嫩平原北部未开垦黑土土壤物理性状特征,为黑土区退化土地恢复以及土壤质量评价提供重要的本底值参考。[方法]以未开垦黑土(天然次生林、五花草塘)为研究对象,测定0—140 cm 土层范围土壤物理指标,运用主成分分析和聚类分析的方法,对土壤物理性状进行综合评价。[结果]未开垦黑土土壤容重随土层深度的增加逐渐增大,总孔隙度、毛管孔隙度、饱和持水量和毛管持水量则随土层深度的增加逐渐降低,且在0—60 cm 土层范围内,天然次生林拥有更小的土壤容重以及更大的孔隙度和持水量;土壤质地 在0—100 cm 土层范围内为黏壤土,≥100 cm 土层为粉质黏壤土;未开垦黑土水稳性团聚体含量、平均重量直径和几何平均直径均随土层深度增加呈先降低后增加趋势;整体上五花草塘0—10 cm 土层土壤水稳性团聚体含量( $WSA>0.25$ )、平均重量直径(MWD)和几何平均直径(GMD)分别比天然次生林高出37.14%、87.96%和110.52%,但在10—80 cm 土层范围内天然次生林表现较高;天然次生林与五花草塘土壤团聚体分形维数(D)整体上差异不明显;通过主成分分析与聚类分析发现,未开垦黑土不同土层土壤物理性

状综合表现存在明显差异,整体在 0—10 cm 土层内表现最优,且在 0—40 cm 土层范围内天然次生林土壤物理性状相对于五花草塘表现更优秀。[结论]松嫩平原北部未开垦黑土表层土壤物理性状明显优于深层土壤,且天然次生林与五花草塘土壤物理性状差异较大,天然次生林对于浅土层土壤物理性状拥有更好的改善效果。

## 2. 不同施肥方式对黑土农田弹尾目群落结构的影响

文献源：湖北农业科学，2023

作者：陈玮，林琳，李艳芹，张利敏

摘要：为探讨不同施肥方式对黑土农田弹尾目群落结构的影响，并推动黑土农田弹尾目多样性研究与黑土保护，于 2012—2021 年选取黑龙江省哈尔滨市黑土农田进行肥料长期定位试验，分别设置有机肥（OM）、半有机肥（OM+NPK）、无机肥（NPK）和无肥料（CK）4 种不同处理，并对不同施肥处理下土壤弹尾目群落结构进行调查。结果表明，共获取弹尾目 2 045 只，隶属于 9 科。不同施肥处理下弹尾目个体数量表现为 OM+NPK(537 头)> OM(536 头)> CK(523 头)>NPK(449 头)。OM、OM+NPK 处理土壤弹尾目的个体数和类群数明显增多，其中，等节跳科增幅最大，而 NPK 处理弹尾目个体数、类群数均有所减少，相对其他施肥处理等节跳科增幅最小；3 种不同施肥处理与 CK 处理相比弹尾目的多样性指数和丰富度指数均有所降低，OM+NPK 处理多样性指数最低。RDA 分析显示，不同的环境因子主要影响弹尾目的优势类群和常见类群，其与土壤有机质含量和全钾含量呈显著相关关系。指示物种分析显示，驼跳科是 OM+NPK 处理的指示物种，疣跳科是 NPK 处理的指示物种，球角跳科、圆跳科和长角跳科是 CK 处理的指示物种。

## 3. 混播人工草地建植初期对黑土滩植被和土壤的恢复效果

文献源：草地学报，2023

作者：常涛，李珊，李以康，徐文华，孙建，张中华，马丽，秦瑞敏，苏洪烨，胡雪，阿的哈则

摘要：为探究不同混播的人工草地建植初期对黑土滩的影响，本研究设置三种混播组合，分别是上繁草组合（垂穗披碱草（*Elymus nutans*）、同德短芒披碱草

(*Elymus breviaristatus*), SF), 下繁草组合 (冷地早熟禾 (*Poa araratica*)、中华羊茅 (*Festuca sinensis*)、星星草 (*Puccinellia tenuiflora*), XF), 上繁草+下繁草组合 (垂穗披碱草、同德短芒披碱草、冷地早熟禾、中华羊茅、星星草, SFXF), 研究了人工草地建植后植物群落和土壤养分的变化特征, 筛选出最佳恢复组合。结果表明, 人工草地建植显著增加植物地上生物量 ( $P<0.05$ ), 但降低了植物多样性 ( $P<0.05$ ); 人工草地建植改善了土壤性质和养分条件, 显著增加土壤含水量 ( $P<0.05$ ) 及土壤全磷和土壤硝态氮含量 ( $P<0.05$ ), 显著降低土壤 0~20 cm 的铵态氮含量 ( $P<0.05$ ); 采用主成分分析法对三种人工草地建植组合进行分析排序, 得出 SFXF 为最优恢复组合。

## 【科技报告】

### 1. 日本生态农业：火煨稻壳后自制“人造黑土”，不怕污染环境？

摘要：近年来，生态农业逐渐成为了国际上的一个热门话题。生态农业的产物更加健康、安全、环保，而且能够更好地保护自然生态环境。在这个过程中，日本一种特别的生态农业模式——火煨稻壳后自制“人造黑土”，备受关注。然而，很多人对于这个模式的科学性和环保性表示怀疑，并认为在处理稻壳时可能会污染环境。今天，我们就来探讨一下这个话题。

链接：

[https://baijiahao.baidu.com/s?id=1765127768660979314&wfr=spider  
&for=pc](https://baijiahao.baidu.com/s?id=1765127768660979314&wfr=spider&for=pc)

## 【专利】

### 1. 一种基于像元尺度的黑土农田生产力评价方法及系统

专利号：CN116011881A

摘要：本发明公开了一种基于像元尺度的黑土农田生产力评价方法及系统。该方法包括：获取黑土农田生产力评价指标；基于所述黑土农田生产力评价指标，采

用主成分分析法确定各主成分的权重；基于各所述黑土农田生产力评价指标的指标值以及各所述黑土农田生产力评价指标对应主成分的成分得分系数，确定各主成分的表达式；基于所述权重以及所述表达式，采用线性加权模型计算黑土农田生产力。本发明建立并完善了区域尺度上农田生产力评价体系，选取区域尺度上的黑土农田生产力指标，并在此基础上结合主成分分析法和线性加权模型计算综合得分以评价黑土农田生产力，从而能够更加高效且准确地评价黑土农田生产力，以满足对农田管理的需要。

链接：

<https://pss-system.cponline.cnipa.gov.cn/documents/detail?prevPageTit=changgui>

## 2. 一种黑土保护与犁地机及黑土保护与犁地方法

专利号：CN115956411A

摘要：本发明的目的是提供一种黑土保护与犁地机及黑土保护与犁地方法，整个设备的黑土保护系统由保护药剂喷洒装置、保护肥料储存装置、保护肥料播撒装置实现，通过保护药剂喷洒装置可对黑土进行保护药剂喷洒作业，保护药剂渗入黑土内部效率高，从而减少黑土保护过程的时间，提高黑土保护效率，通过保护肥料储存装置、保护肥料播撒装置，可实现不同保护肥料的自动配比，根据黑土指标对保护肥料进行科学配比，提高保护效率，保护肥料的保护持续时间长，营养物质含量多，通过保护肥料的播撒延长黑土保护时间，螺旋犁地装置可将黑土更加细化，提高其对保护药剂与保护肥料的吸收能力，均适配小规模以及大规模插秧作业。

链接：

[https://pss-system.cponline.cnipa.gov.cn/download/literature/2023-05-08/%E4%B8%8B%E8%BD%BD\\_6f57d2f07b2c4864a0ae596bead9a](https://pss-system.cponline.cnipa.gov.cn/download/literature/2023-05-08/%E4%B8%8B%E8%BD%BD_6f57d2f07b2c4864a0ae596bead9a)

[9cf.zip](#)

---

本刊主编：杨雅萍

本期编辑：陈晓娜 杨勃

电子邮箱：geockcest@igsnr.ac.cn

电话：64888145

通信地址：100088 北京 8068 信箱，北京市西城区冰窖口胡同 2 号