

PaperPass[旗舰版]查重报告

简明打印版

查重结果(相似度):

总体: 17%

本地库: 17% (本地库包含期刊库、学位库、会议库、图书库、联合库)

- 期刊库: 11% (期刊库相似度是指论文与学术期刊库的比对结果)
- 学位库: 9% (学位库相似度是指论文与学位论文库的比对结果)
- 会议库: 2% (会议库相似度是指论文与会议论文库的比对结果)
- 图书库: 4% (图书库相似度是指论文与图书库的比对结果)
- 联合库: 4% (联合库相似度是指论文与大学生联合比对库的比对结果)

互联网: 2% (互联网相似度是指论文与互联网资源的比对结果)

检测版本: 旗舰版(支持中文和外文)

报告编号: 649BB8229B9DA6RB5

论文题目: 低盐黑木耳菌渣生物有机肥的研发及其在盐碱地改良中的应用

论文作者: 赵立琴

论文字数: 7053

段落个数: 60

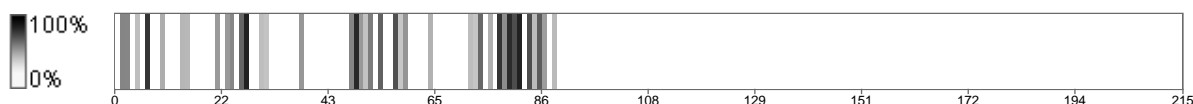
句子个数: 221

提交时间: 2023-6-28 12:33:38

比对范围: 期刊库、学位库、会议库、书籍数据、大学生联合比对库、互联网资源

查询真伪: <https://www.paperpass.com/check>

句子相似度分布图:



本地库相似资源列表(期刊库、学位库、会议库、书籍数据、大学生联合比对库):

1. 相似度: 4.1%
来源: 大学生联合比对库
2. 相似度: 2.0% 篇名: 《黑木耳菌渣有机肥栽培玉米的应用》
来源: 学术期刊 中国林副特产 2016年6期
3. 相似度: 1.2% 篇名: 《“十三五”期间中国耕地面积预计将减少7000余万亩》
来源: 学术期刊 福建稻麦科技 2017年1期
4. 相似度: 1.1% 篇名: 《食用菌菌渣资源化利用研究进展》
来源: 学术期刊 食用菌 2018年1期
5. 相似度: 1.0% 篇名: 《黑木耳中新病毒的分子鉴定及对菌株的影响》
来源: 学位论文 吉林农业大学 2020
6. 相似度: 1.0% 篇名: 《菌渣作为土壤调理剂资源化利用的研究进展》
来源: 学术期刊 土壤通报 2016年5期
7. 相似度: 0.8% 篇名: 《以土地整治助力农业供给侧结构性改革》

- 来源: 学术期刊 国土资源通讯 2017年4期
8. 相似度: 0.8% 篇名: 《黑木耳废弃菌渣对环境的影响以及环保处理再利用》
来源: 学术期刊 农村牧区机械化 2019年3期
9. 相似度: 0.8% 篇名: 《滨海盐碱土栽培大球盖菇及其菌渣改良盐碱土的研究》
来源: 学位论文 山东农业大学 2020
10. 相似度: 0.7% 篇名: 《食用菌害虫种类调查及防治技术研究》
来源: 学位论文 西北农林科技大学 2008
11. 相似度: 0.6% 篇名: 《一株马拉硫磷高效降解菌的筛选及其特性研究》
来源: 学位论文 沈阳建筑大学 2016
12. 相似度: 0.6% 篇名: 《大姜根际及内生益生菌的分离筛选与应用研究》
来源: 学位论文 齐鲁工业大学 2017
13. 相似度: 0.6% 篇名: 《生物质炭介导生防微生物抑制辣椒疫霉的作用》
来源: 学术期刊 中国生态农业学报(中英文) 2019年7期

互联网相似资源列表:

1. 相似度: 1.2% 标题: 《黑龙江盐碱地水稻要高产, 这几点措施少不了...》
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1653861908071326671&wfr=spider&for=pc>

(1) 研究目的

我国是全球第一大食用菌生产国和出口国，食用菌产量占全球总产量的 70% 以上[1-2]。据报道每生产 1 kg 食用菌约产生 5 kg 菌渣[3-4]。2020 年我国用菌总产量（鲜重）达到 4.1×10^7 吨，其中以香菇、黑木耳等为代表的木腐菌占比达到 74.35% [5]，菌渣总产量（干重）达到 2.2×10^7 吨，木腐菌菌渣（干重）约为 1.8×10^7 吨[2]。菌渣作为二次种菇原料、饲料、燃料、肥料和栽培基质的循环利用率仍然较低，多数菇农以燃烧、丢弃或者粉碎还田等粗放方式处理菌渣，易造成环境污染，并产生潜在的人畜疾病传播风险，影响食用菌产业可持续发展[6-7]和农业资源的循环利用。

黑龙江和吉林是我国黑木耳的主要生产基地，2018 年两省黑木耳产量（干品）为 47.6 万吨，占全国总产量的 70.62%，黑木耳菌渣约为 200 万吨[8]。黑木耳菌渣容重轻、孔隙度大，其持水性能优良、透气性好，且含有大量的氮、磷、钾等营养物质[9]，是理想的堆肥材料。但由于黑木耳栽培料物质转化率低，黑木耳菌渣中含有大量的木质素和纤维素等未分解物质，堆肥时堆体升温慢、温度低，菌渣分解速度慢，堆肥效率低。微生物是堆肥过程中物质转化的主要驱动力，菌渣堆肥过程中加入特异性微生物菌剂具有提高堆体温度、促进菌渣中有机化合物降解、加快碳、氮、磷等物质的转化作用。研究表明芽孢杆菌、曲霉菌、青霉菌、木霉菌等均有促进有机化合物降解的作用[10-11]，芽孢杆菌、假单胞菌、大肠杆菌、布鲁氏菌具有促进堆肥中磷转化的功能[12]。本研究是在木耳菌渣中添加课题组自主研发的复合微生物菌剂，微生物菌剂主要由芽孢杆菌、假单胞菌、曲霉菌和青霉菌等菌株组成，其目的是加快堆肥中有机化合物的腐解速度，提高黑木耳菌渣的堆肥效率。这为保护生态环境和农业废弃物的高效利用提供可能。

耕地是粮食和蔬菜生产的重要载体，是人类赖以生存和发展的重要物质基础。近年来我国土壤酸化、盐渍化、土壤污染、水土流失问题严重，导致我国优质耕地资源急剧减少，土地质量严重下降，而我国耕地后备资源面积明显不足，集中连片的耕地后备资源仅 2800 多万亩。耕地数量质量现状与推进农业现代化的要求存在较大差距。盐碱地作为最重要的后备耕地资源，在转化为农业用地过程中具有独特的优势。

本项目的主要通过添加微生物复合菌剂加快黑木耳菌渣生物有机肥的生产技术，并利用黑木耳菌渣生物有机肥改良盐碱地，即实现了食用菌栽培废弃物的循环利用，解决菌渣对食用菌栽培环境及生态环境的污染问题；同时利用黑木耳菌渣生物有机肥改良盐碱地，对我国保护耕地质量，严守 18 亿亩耕地红线，实现国家长治久安和经济可持续发展的意义重大。

(2) 研究内容

①以位于安达市太平庄镇一村屯龙申食用菌合作社的黑木耳菌渣为堆肥主要材料，添加适当比例的作物秸秆和玉米浆，将 C/N 比调整到 25~30:1，水分含量调整到 60~70%，配以本项目组预先从菌渣堆肥高温期样品中提纯培养的混合微生物菌剂（主要为芽孢杆菌、曲霉菌、假单胞菌、青霉菌等），以加快黑木耳菌渣堆肥的腐解和碳、氮、磷等营养物质的转化速度，提高堆肥质量，实现菌渣就地高效转化。

②本项目采用大堆的方法堆制黑木耳菌渣，堆肥过程是露天的条件下进行的，不同于以往的室内堆肥，通过本项目优化露天环境条件下黑木耳菌渣堆肥的堆制参数。

③对黑木耳菌渣堆肥产品进行养分平衡调整并添加适量的生长调节剂，使产品质量符合 NY/T 525-2021 标准要求后进行盐碱地改良。

④将植被为羊碱草、碱蓬草和寸草不生的地块划入人为划分为轻、中、重度盐碱地，在轻、中、重度盐碱地上施用 10cm 厚黑木耳菌渣生物有机肥，进行秋翻地，翻耕深度为 20-25cm，2024 年春天进行番茄等园艺作物种植，通过作物的生长发育状况评价改良效果。

⑤比较改良前和改良后土壤的物理性状、化学性状及盐碱度变化，参照作物生长发育状况，进一步优化改良方法。

(3) 国内、外研究现状和发展动态

我国是世界上第一大黑木耳生产国和出口国，其产量约占世界的 90% 以上。2018 年我国黑木耳（干品）产

量达到 67.40 万 t，产值 374.6 亿元，出口创汇 61.53 亿元。黑木耳作为特色农产品在农业增效、农民增收、产业扶贫等方面起到了重要作用[8]。我国黑木耳种植区域广泛，大部分省市均有黑木耳的种植，但主要集中在东北及中东部地区。黑龙江和吉林是我国黑木耳的主要生产基地，2018 年两省黑木耳产量（干品）为 47.6 万吨，占全国总产量的 70.62% [8]。黑木耳子实体采收后，副产品剩余菌渣的数量巨大，年产超过 10 亿袋，有一部分菌渣被二次利用，进行二次出菇或作为育苗基质、有机肥等[13-19]。很多黑木耳菌渣被随意丢弃到田间地头、河流沟渠，造成农业有机资源的巨大浪费；另外塑料包装袋造成白色污染以及病原菌滋生严重污染环境。因此，有效地解决黑木耳菌渣综合利用问题已经成为越来越急迫研究的课题。

黑木耳栽培后废弃的菌棒疏松多孔，通气持水性能优良，氮、磷、钾等营养元素含量较高，将菌棒粉碎、堆沤发酵后，制成优质的有机肥，可以部分替代化肥进行使用。大量研究表明黑木耳菌渣有机肥与化肥配合使用，可以使玉米、水稻等作物增产，改善土壤的理化性质，有效防治水稻生长后期稻田的 pH 值降低[13,26]，切实转变“大肥、大水、大药”的农业生产模式。另外黑木耳菌渣生物有机肥有机质含量高，物理性状良好，养分充足，腐殖酸含量丰富，是理想的盐碱土改良修复剂[10-25]。黑木耳栽培料主要由杂木屑组成，生产之后的废弃物中包含大量未被腐解的木屑和部分菌丝，与草腐菌菌渣相比，黑木耳菌渣腐解程度低，含有大量难降解的木质素和纤维素，C/N 较高，发酵过程中堆体升温慢，温度低，致使黑木耳菌渣有机肥生产效率低，成本高，限制了黑木耳菌渣的循环利用。为提高堆肥温度，加快堆肥进程，黑木耳菌渣堆肥过程中必须添加微生物菌剂或新鲜的畜禽粪便、玉米浆等含氮丰富的物质[27-28]，但由于畜禽粪便中盐基离子浓度较高，菌渣与畜禽粪便混合堆肥会加重土壤的盐化程度，不适合盐碱地的改良。因此本研究以玉米浆为辅料，采用微生物菌剂促进黑木耳菌渣的腐解，即能提高黑木耳菌渣堆肥的生产效率，又能缓解盐碱毒害。

近年来利用菌渣修复和改良土壤的报道很多[19,29-32]。黑木耳菌渣堆肥能显著降低滨海盐碱土区林地的土壤含盐量、优化土壤理化性质，土壤孔隙度、水稳性团聚体、有机质、速效磷、碱解氮含量显著提高，改善真菌群落组成[17, 26]。冷鹏等[33]研究发现菌渣型微生物有机肥能改善土壤结构，提高土壤保水保肥能力，提高土壤微生物活性，可用于各种退化土壤的修复改良，如贫瘠土改良、酸土改良、盐碱地改良、重金属污染土壤改良、有机污染土壤改良等。

由于缺乏合理土地利用和管理的布局 and 规划，近年来土壤酸化、盐渍化、土壤污染、水土流失问题严重[34-35]，导致我国优质耕地资源急剧减少，土地质量严重下降，再加上我国耕地后备资源有限，在我国集中连片的耕地后备资源仅 2800 多万亩，加剧了人粮、地粮之间的矛盾[36]。我国盐碱土总面积约为 $3.47 \times 10^7 \text{ hm}^2$ ，相当于耕地面积的 1/3，主要分布在华北、西北和东北等干旱和半干旱地区[37]。在东北盐碱土耕地总面积为 128 万 hm^2 ，松嫩平原是主要的盐碱土的分布区[38-41]。黑龙江盐碱地主要分布在松嫩平原西部低洼闭流地带，总面积 134 万公顷，其中已垦耕地 40 万 hm^2 左右，其主要盐分组成是 NaHCO_3 和 Na_2CO_3 ，并有少量硫酸盐和氯化物，是典型的内陆苏打盐碱土，具有高盐浓度，高 pH 值的特点，土壤粘滞、不透气，影响植物正常生长，严重情况几乎寸草不生。而黑龙江是主要的粮食作物的主产区，为了确保耕地面积的数量和粮食增产、稳产，就需要改良利用拥有巨大潜力的盐碱土[42-43]。盐碱地作为最重要的后备耕地资源，在转化为农业用地过程中具有独特优势，因此改良治理盐碱地，使盐碱地得到高效合理利用是切实保障粮食安全，促进农业可持续发展的途径之一。

研究黑木耳菌渣生物有机肥发酵工艺，实现黑木耳菌渣就地高效转化，并利用黑木耳菌渣生物有机肥改良盐碱地对保护耕地、提高耕地质量，严守 18 亿亩耕地红线，实现国家长治久安和经济社会可持续发展及生态环境保护意义重大。

参考文献

- [1] 景全荣.我国食用菌机械化生产现状及发展趋势[J].中国农机监理,2020(9): 23-24 .
- [2] 郭远,宋爽,高琪,等.食用菌菌渣资源化利用进展[J].食用菌学报©,2022,29(2): 103-114.
- [3] JASI N'SKA A.Spent mushroom compost(SMC)-retrieved added value product closing loop in agricultural production[J]. Acta Agraria Debreceniensis, 2018: 185-202.
- [4] SYGULA E, KOZIEF J, BLALOWIEC A.

- Proof-of-concept of spent mushrooms compost torrefaction-studying the process kinetics and the influence of temperature and duration on the calorific value of the produced biocoal[J]. *Energies*,2019,12(16): 3060. [5]
- 中国食用菌协会 . 2020 年度全国食用菌统计调查结果分析[R/OL].(2021-12-28) [2022-01-17] . [6] 宫志远,韩建东,杨鹏.食用菌菌渣循环再利用途径[J].*食药菌*,2020,28(1): 9-16 . [7] 孙永宪,张康,施汉东,等.食用菌菌糠对水污染的影响与污染防治研究[J].*环境保护前沿*, 2020,10(2): 69-75 . [8] 李文枫,毕洪文,黄峰华.我国黑木耳产业发展现状及对策建议 [J] .*北方园艺*, 2021 (7): 142-147. [9] 秦翠兰,赵群喜,王磊元.废弃菌棒生物质资源综合利用现状及其展望 [J] .*新疆农机化*, 2022,1: 22-24,39. [10] Jiang JS, Pan YW, Yang XL, et al. Beneficial influences of pelliculic acid and dicyandiamide on gaseous emissions and the fungal community during sewage sludge composting[J]. *Environ Sci Pollut Res Int*, 2019, 26(9): 8928-8938. [11]
- Hu T, Wang XJ, Zhen LS, et al. Effects of inoculating with lignocellulose-degrading consortium on cellulose degrading genes and fungal community during co-composting of spent mushroom substrate with swine manure[J]. *Bioresour Technol*, 2019, 291: 121876. [12] 曹殿云.生物炭调控土壤磷素迁移转化提高玉米磷效率机制研究[D].沈阳: 沈阳农业大学,博士学位论文,2022. [13] 董雪梅,王延锋,史磊,等.黑木耳菌渣有机肥栽培玉米的应用[J].*中国林副特产*, 2016,6: 4-6. [14] 董雪梅,王延锋,孙靖轩,等.食用菌菌渣综合利用研究进展[J].*中国食用菌*,2013, 32(6): 4-6. [15] 高瑜,王真珍,尚秉众,等.利用黑木耳菌渣进行工厂化栽培黑木耳研究[J].*延安大学学报 (自然科学版)*, 2022,41(4): 67-71. [16] 盛春鸽,王延锋,史磊,等.利用黑木耳菌渣栽培花脸香蘑的效果研究[J].*食药菌*, 2022,30(5): 366-369. [17] 杜彦梅.基于黑木耳菌渣资源的辣椒栽培基质筛选研究[D].延吉: 延边大学,硕士学位论文,2019. [18] 柳霖,高峰,韩宁,等.基于黑木耳菌渣的生菜栽培基质研究[J].*浙江大学学报 (农业与生命科学版)*, 2021,47(4): 492-506. [19] 王良梅,黄松杉,郑光耀,等.菌渣作为土壤调理剂资源化利用的研究进展[J]. *土壤通报*, 2016,47(5): 1274-1280. [20] 齐广耀,张书茵,孙建平,等. 大球盖菇菌渣对盐碱土区林地土壤的改良研究[J].*山东农业科学*, 2022,54(1): 104-110. [21] 董亮,田慎重,张玉凤,等. 废弃菌渣提升盐碱地果园产地环境质量研究[J].*山东农业科学*,2020,52(11): 126-129. [22] 冷鹏,刘召部,李西强,等. 食用菌菌渣生产微生物有机肥研究进展[J].*湖北农业科学*, 2020,60(S1): 17-19 . [23] 赵春,隋学圃,陈壮壮,等. 新型复合食用菌菌渣在盐碱地中草药种植中的肥效研究[J].*安徽农业科学*, 2020,48(24): 161-163,190 . [24] 王世睿,黄迎新. 松嫩平原盐碱地改良治理研究进展[J].*土壤与作物*,2023,12(2): 206-217. [25] 邸春雨. 节肥条件下菌渣还田对水稻产量和土壤肥力的影响 [D] . 杭州: 浙江农林大学,硕士学位论文,2014. [26] Xie, X., Guo, X., Zhou, L., Yao, Q. Zhu, H. Study of biochemical and microbiological properties during Co-composting of spent mushroom substrates and chicken feather[J]. *Waste Biomass Valori*. 2019, 10, 23-32. [27] Meng, X. et al. Effect of pig manure on the chemical composition and microbial diversity during co-composting with spent mushroom substrate and rice husks[J]. *Bioresour Technol*. 2018,251, 22-30. [28] Wei, Y. et al. Impact of spent mushroom substrate on Cd immobilization and soil property. *Environ[J]. Sci. Pollu. Res*. 2020,27, 3007-3022. [29] Wang, G. et al. Evolution of phytotoxicity during the active phase of co-composting of chicken manure, tobacco powder and mushroom substrate[J]. *Waste Manage*. 2020,114, 25-32 . [30] 周薇. $Al_2(SO_4)_3$ 和有机肥对苏打盐碱地水田的改良效果及其对盐分运移的影响[D].长春: 吉林农林大学,硕士学位论文,2015. [31] 王世睿,黄迎新.松嫩平原盐碱地改良治理研究进展[J]. *土壤与作物*,2023,12 (2) :206-217. [32] 冷鹏,刘召部,李西强,等. 食用菌菌渣生产微生物有机肥研究进展[J].*湖北农业科学*, 2021,60(S1): 17-19. [33] 张甘霖,王秋兵.我国土壤资源特点与土壤安全利用[J].*中国科学院院刊*, 2015, 30(Z1): 53-60. [34] 周健民. 浅谈我国土壤质量变化与耕地资源可持续利用[J].*中国科学院院刊*, 2015, 30(4): 459-467. [35] 王雯.中国耕地空间结构演变及驱动机制研究[D].武汉: 中南民族大学,硕士学位论文, 2021. [36] 刘星宏,张青青,徐海量,等. 北疆盐碱地植物群落空间分布及物种多样性[J].*生态学报*, 2021,41(4): 1501-1513 . [37] 石玉林主编.中国 1:

- 100 万土地资源图[M].土地资源数据集.北京: 中国人民大学出版社,1991: 13-14. [39] 全国土壤普查办公室.中国土壤[M].北京: 中国农业出版社,1992: 25-29. [40] C.M. Chi,C.W. Zhao, X.J. Sun, et al. Reclamation of saline-sodic soil properties and improvement of rice growth and yield using desulfurized gypsum in the west of Songnen Plain, northeast China[J]. Geoderma, 2012,187-188: 24-30. [41] 徐璐,王志春,赵长巍,等.东北地区盐碱土及耕作改良研究进展[J].中国农学通报, 2011, 27(27): 23-31. [42] Yang J C, Zhang S W, Li Y, et al. Dynamics of saline-alkali land and its ecological regionalization in western Songnen Plain, China[J]. Chinese Geographical Science,2010,20(2): 159-166. [43] 李志杰,孙文彦,马卫平,等.盐碱土改良技术回顾与展望[J]. 山东农业科学,2010,2: 73-77.