

PaperPass[免费版]查重报告

简明打印版

查重结果(相似度):

总体: 24%

本地库: 24% (本地库包含期刊库、学位库、会议库、联合库)

- 期刊库: 21% (期刊库相似度是指论文与学术期刊库的比对结果)
- 学位库: 14% (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)
- 联合库: 2% (联合库相似度是指论文与大学生联合比对库的比对结果)
- 图书库: (免费版不检测图书库)
- 专利库: (免费版不检测专利库)
- 报纸库: (免费版不检测报纸库)
- 外文库: (免费版不检测外文库)

互联网: (免费版不检测互联网资源)

检测版本: 免费版(仅检测中文)

报告编号: 66821F6AD31C0F305

论文题目: 分蘖洋葱/白菜轮作改善土壤微生态环境的研究

论文作者: 佚名

论文字数: 7915

段落个数: 242

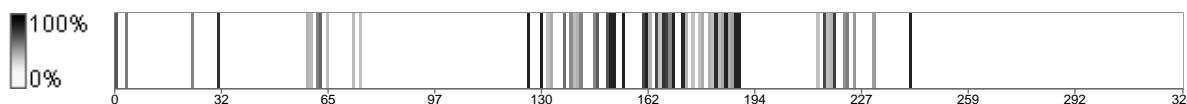
句子个数: 324

提交时间: 2024-7-1 11:15:54

比对范围: 期刊库、硕博学位库、会议库、大学生联合比对库

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、硕博学位库、会议库、大学生联合比对库):

- 相似度: 4.8% 篇名: 《轮作和有机肥对连作小白菜生长及土壤微生物特性的影响》
来源: 学术期刊 湖北农业科学 2016年24期
- 相似度: 2.3%
来源: 大学生联合比对库
- 相似度: 1.8% 篇名: 《设施蔬菜连作障碍因子及有机肥缓解小白菜连作障碍效果研究》
来源: 学位论文 华中农业大学 2016
- 相似度: 1.7% 篇名: 《棉花连作与稻、棉轮作土壤细菌群落结构差异分析》
来源: 学术期刊 塔里木大学学报 2011年4期
- 相似度: 1.5% 篇名: 《轮作对大棚蔬菜产量及黄瓜根际土壤生态环境的影响》

- 来源: 学位论文 东北农业大学 2013
6. 相似度: 1.4% 篇名: 《根系分泌物与根际微生物相互作用研究综述》
来源: 学术期刊 生态环境 2003年1期
7. 相似度: 1.3% 篇名: 《AM菌剂对赤霞珠扦插苗生长和抗旱性的影响》
来源: 学位论文 西北农林科技大学 2008
8. 相似度: 1.2% 篇名: 《设施蔬菜土壤环境恶化原因及防治对策》
来源: 学术期刊 农业开发与装备 2019年8期
9. 相似度: 1.1% 篇名: 《小麦、毛茛子与黄瓜轮作对土壤微生态环境及产量的影响》
来源: 学术期刊 土壤学报 2011年1期
10. 相似度: 1.1% 篇名: 《不同栽培模式对设施黄瓜生长发育及土壤微生物数量的影响》
来源: 学术期刊 东北农业大学学报 2012年7期
11. 相似度: 0.9% 篇名: 《生物炭和有机肥对菜地土壤N₂O排放及硝化、反硝化微生物功能基因丰度的影响》
来源: 学术期刊 环境科学学报 2017年5期
12. 相似度: 0.8% 篇名: 《不同轮套作方式对黄瓜产量及其根际土壤微生态环境的影响》
来源: 学位论文 东北农业大学 2009
13. 相似度: 0.8% 篇名: 《日光温室蔬菜连作障碍发生原因与综合防治措施》
来源: 学术期刊 2022年
14. 相似度: 0.7% 篇名: 《原油污染土壤翅碱蓬根际效应和降解的研究》
来源: 学术期刊 大连海洋大学学报 2019年2期
15. 相似度: 0.7% 篇名: 《不同轮作模式下减施农药化肥对小麦生产的影响》
来源: 学术期刊 2023年
16. 相似度: 0.7% 篇名: 《蔬菜不同轮作方式对甜瓜生长及果实品质的影响》
来源: 学术期刊 黑龙江农业科学 2014年3期
17. 相似度: 0.7% 篇名: 《作物种植模式对土壤微生物和农田有害生物的影响》
来源: 学术期刊 2023年
18. 相似度: 0.6% 篇名: 《短期轮作加施菌肥对连作苹果园土壤环境及平邑甜茶幼苗的影响》
来源: 学位论文 山东农业大学 2016
19. 相似度: 0.6% 篇名: 《松嫩羊草草地放牧梯度上土壤微生物和根系分泌物的初步研究》
来源: 学位论文 东北师范大学 2005
20. 相似度: 0.6% 篇名: 《棉花根系分泌物对棉田土壤微生物的影响》
来源: 学术期刊 安徽农业科学 2013年36期
21. 相似度: 0.6% 篇名: 《人参根系分泌物对根际土壤微生态的影响》
来源: 学位论文 吉林农业大学 2008
22. 相似度: 0.6% 篇名: 《微生物对林地土壤的作用》
来源: 学术期刊 杨凌职业技术学院学报 2006年2期
23. 相似度: 0.6% 篇名: 《红树植物对根域真菌生态的影响》
来源: 学术期刊 生态学报 2015年8期
24. 相似度: 0.6% 篇名: 《番茄根际非厌氧细菌种群动态研究》
来源: 学位论文 西南大学 2005
25. 相似度: 0.6% 篇名: 《干旱胁迫和外源ABA对生姜生长和根际效应的影响研究》
来源: 学位论文 四川大学 2007
26. 相似度: 0.6% 篇名: 《茶树根际微生物的研究进展》
来源: 学术期刊 福建茶叶 2006年4期
27. 相似度: 0.6% 篇名: 《黄芪种植地土壤微生物的调查研究》
来源: 学位论文 西北师范大学 2008
28. 相似度: 0.6% 篇名: 《内蒙古鄂尔多斯几种典型固沙植物根际微生物研究》
来源: 学位论文 四川农业大学 2007
29. 相似度: 0.6% 篇名: 《内蒙古大青山几种乔木树种根际微生物种群、数量及动态分布的研究》
来源: 学位论文 内蒙古农业大学 2008
30. 相似度: 0.6% 篇名: 《人工湿地的碳氮磷循环过程及其环境效应》
来源: 学位论文 山东大学 2014

互联网相似资源列表:

免费版不检测互联网资源库



查重 74%

黑龙江八一农垦大学大学生创新训练项目 计划申请书

项目编号			
项目名称	<div>查重 62%</div> 分蘖洋葱/白菜轮作改善土壤微生态环境的研究		
项目负责人	联系电话	15563029605	
所在学院	园艺园林学院		
学号	20224103222	专业班级	2022 级设施园艺科学与工程
指导教师			
E-mail	198620631@qq.com		
申请日期	2024. 6. 20		
项目期限	2024. 8-2025. 12		
黑龙江八一农垦大学 教务处			

一、 基本情况

项目名称	查重 60% 分蘖洋葱/白菜轮作改善土壤微生态环境的机制研究						
所属学科	学科一级门： 园艺学 学科二级类：植物营养学						
项目来源	<input type="checkbox"/> A、学生自主选题，来源于自己对课题的长期积累与兴趣 <input checked="" type="checkbox"/> B、学生来源于教师科研项目选题 查重 85% <input type="checkbox"/> C、学生承担社会、企业委托项目选题 <input type="checkbox"/> D、拔尖专项 <input type="checkbox"/> E、竞赛专项 <input type="checkbox"/> F、研修专项 <input type="checkbox"/> G、其他						
申请金额	4 千元	项目期限	2024. 8- 2025. 12	拟申报项目级别		校级 A 类	
负责人		性别	男	民族	汉	出生年月	2004 年 3 月
学号	20224103222	联系电话	15563029605				
指导教师		联系电话	15776558363				
项目简介	<p>本课题组前期研究发现，分蘖洋葱/白菜轮作能够改善土壤微生态环境的机制从而促进小白菜的生长，改善小白菜品质，但内在机理不明。本项目拟从分蘖洋葱和小白菜轮作处理入手，分析土壤微生物生物量碳、微生物生物量氮、土壤脲酶、脱氢酶、蔗糖酶及土壤全氮、氨态氮、硝态氮含量的变化。结合 qPCR 定量分析技术研究分蘖洋葱轮作数年后小白菜根区土壤氮养分相关微生物功能基因(固氮基因(nifH)氨单加氧酶基因(amoB)、亚硝酸盐还原酶基因(nirS)和一氧化二氮还原酶基因(nosZ))数量的变化，从土壤微生物角度明确与分蘖洋葱轮作白菜的生长和品质改善的养分机理，为设施蔬菜增强土壤微生物生态系统的稳定性和健康状态，分蘖洋葱和白菜轮作能够有效改善土壤微生态环境提供有力的实验基础。</p> 查重 46% 查重 43% 查重 61% 查重 69% 查重 42%						

负责人曾经参与科研的情况	负责人参与第九届黑龙江八一农垦大学大学生创新创业大赛暨中国国际大学生创新大赛（2024）校内选拔赛					
指导教师承担科研课题情况	<p>1.国家青年自然科学基金委项目，31801905，伴生分蘖洋葱改善番茄氮素吸收与氮转化微生物之间的关系研究，2019/01-2021/12，26 万元，在研，主持人；</p> <p>2.校内培育课题，XZR2017-01，伴生分蘖洋葱提高设施番茄磷利用率的机理研究，2017.11-2020.11，1.5 万元，在研，主持人；</p> <p>3.学成人才科研启动计划项目，XDB-2017-02，生物炭对小白菜根区土壤养分及微生物多样性的影响，2017.11-2020.11，5 万元，在研，主持人；</p> <p>4.大庆市指导性科技计划项目，zd-2016-099，大庆棚室番茄套作分蘖洋葱高产优质栽培技术研究，2016/11-2018/4，0 万元，结题，主持人。</p>					
指导教师对本项目的支持情况	该项目研究内容为指导教师的学成人才科研启动计划项目延伸，具有重要的理论和实践意义，支持本项目的申报。					
项目组主要成员	姓名	学号	学院	专业班级	联系电话	项目分工
		20224103124	园艺园林学院	2022级	15329141358	土壤氮转化功能基因定量
		20224103125	园艺园林学院	2022级	15318251510	土壤养分测定
		20224103127	园艺园林学院	2022级	15776249139	植株硝酸盐含量测定
		20224103210	园艺园林学院	2022级	17790658113	土壤酶活性测定
		2022410304	园艺园林学院	2022级	18839048353	取样分析
指导教师	姓名	工号	学院/部门	职称	联系电话	电子邮件
		002066	园艺园林学院/设工	副教授	15776558363	Wuxi Xiaxia_@163.com

二、 立项依据（可加页）

（1）研究目的

连作导致土传病害加剧现象家具根系分泌物的积累引发土传病害，所以我们需要探究轮作来改善土壤环境的办法。^{查重 91%}良好的土壤环境是保障蔬菜正常生长、提高产量、提升品质的重要基础。蔬菜设施栽培,提高了土地的利用率和产出率,增加了农民收入,是实现农民增收、农业增效的一种重要手段^[1]。分蘖洋葱-白菜轮作可显著增加土壤放线菌的含量,大葱-白菜轮作可显著增加土壤中微生物总量,大蒜-白菜轮作、分蘖洋葱-白菜轮作可显著增加土壤的 B/F 值^[2]。研究表明,分蘖洋葱和白菜的轮作还可以减少土壤病虫害的发生风险,促进土壤中有益微生物的生长和繁殖,从而提高土壤的抗病性和抗逆性。^{查重 91%}轮作和有机肥处理不同程度地增加了连作小白菜光合速率、干物重、根系活力和根系 ATPase 活性,降低了根系 MDA 含量,同时提高了连作土壤酸性磷酸酶、脲酶、转化酶活性和微生物对碳源的利用能力,其中长期轮作及施用发酵有机肥的促进作用较大^[3]。本项目预采用分蘖洋葱与小白菜多年轮作改善土壤微生态环境来研究小白菜品质的影响,同时对轮作小白菜根区土壤养分有关的生理生化指标进行测定,^{查重 48%}分析轮作小白菜根区土壤微生态环境的改善情况。采用 qRT-PCR 技术,研究轮作对小白菜根区土壤中微生物氮循环相关的功能基因的影响,旨在为改良设施栽培土壤生态环境,实现设施蔬菜减少病害提高质量可持续发展。

（2）研究内容

①分蘖洋葱与白菜轮作对土壤微生物多样性的影响^{查重 66%}

通过分蘖洋葱与白菜轮作,研究其对小白菜的土壤微生物多样性的变化,土壤养分利用效率的变化,土壤生态系统的稳定和健康的变化。

②分蘖洋葱与白菜轮作对根际土壤养分环境的影响^{查重 57%}

^{查重 42%}数年轮作取样后,分析小白菜根际脱氢酶、土壤脲酶、磷酸酶等活性,并分析土壤微生物生物量炭和氮、全氮、铵态氮和硝态氮含量,^{查重 46%}分析其对轮作对土壤养分环境的影响。^{查重 60%}

③分蘖洋葱与白菜轮作对根际土壤微生物功能基因的定量分析

数年轮作取样后,结合 qPCR 定量分析技术分析分蘖洋葱与小白菜根区土壤养分循环

微生物多样性及氮养分相关微生物功能基因(固氮基因(*nifH*)氨单加氧酶基因(*amoB*)、亚硝酸盐还原酶基因(*nirS*)和氧化二氮还原酶基因(*nosZ*))数量的变化,从土壤微生物角度明确与分蘖洋葱轮作的白菜生长和品质改善的养分机理。

(3) 国内外研究现状和发展动态

设施内长期栽培使其内部的微生态环境发生显著变化^[4],研究表明,连作会引起土壤生物多样性降低、细菌数量减少、真菌数量增加,土壤线虫的结构也会趋向于不利于土壤质量的方向发展;而长期轮作有助于提高土壤微生物多样性、增加细菌数量、减少真菌数量,使土壤线虫结构得到改善^[5]。在种植业已经日益产业化、规模化的今天,长时间的轮作并不能完全实现,尤其是在设施蔬菜种植区,由于经济利益的驱动和种植习惯的原因,有效轮作受到限制,因此必须寻找一种在短时间内可以调控连作障碍的措施来替代轮作^[3]。为改善设施蔬菜土传病害的防治,并且使产品向高产高效优质可持续的方向发展。分蘖洋葱与小白菜的轮作实验是必不可少的实验研究。

我国设施蔬菜栽培中,由于种植蔬菜种类单一,生产栽培条件的限制以及经济利益的驱动,连作障碍日益严重,使得土壤生态环境恶化,土地可持续利用的能力下降,严重影响作物的产量与品质^[6]。鉴于传统的单作农业生产模式对土壤健康和生态环境的影响,农业生产方案创新已成为当前研究的焦点之一。分蘖洋葱和白菜轮作作为一种新型的种植模式,被认为对土壤微生态环境有积极作用。轮作芹菜、白菜和菜豆处理均显著提高了后茬番茄果实可溶性糖含量,较连作处理分别增加了:54.18%、42.34%和 39.74%,且轮作芹菜处理还显著提高了果实中可溶性蛋白含量和抗坏血酸含量,增幅为:75.56%和 0.30%^[7]。轮作是减轻连作障碍危害最有效的方法之一^[6]。在轮作种植制度中,由于忽视轮作作物的化感特性而导致土壤中病原真菌等有害物质积累、土壤生理生化性状恶化等现象普遍存在^[8]。目前对其改善土壤微生态环境的机制研究还相对不足。因此,深入探讨这一轮作种植模式对土壤微生物多样性、土壤养分循环和氮素利用等方面的影响,研究连作障碍迫在眉睫。连作障碍已成为设施栽培蔬菜可持续发展的瓶颈问题^[9]。此外,这种轮作方式也有助于减少化肥和农药的使用,降低农业生产对环境的负面影响,对于实现可持续农业发展具有积极的意义。化肥的减施在旱旱轮作模式中减施 10%和水旱轮作模式中减施 24%能起到一定的“减量增效”的生产效果^[10]。研究证明,连作障碍是世界性难题,作物长期连作导致土传病害发

生严重,影响作物的产量和品质,已成为制约现代农业可持续发展的重要限制因子^[11]。市场需求量日益增加的背景下,温室蔬菜栽培规模不断扩大。但日光温室蔬菜连作次数的增加,在很大程度上阻碍了蔬菜产业的可持续发展^[12]。分蘖洋葱和白菜的轮作栽培是一种可持续的农业实践,这种轮作方式结合了不同作物的特点,有助于提高土壤的肥力和抗病能力,从而解决市场对健康和高品质农产品的需求。

土壤微生物功能多样性,与土壤 C、N、P 等元素循环转化的生物化学过程之间关系非常密切^[13]。微生物是土壤生态系统的重要组成部分,参与土壤中多种物质循环过程,在作物生长和土壤生态健康等方面具有十分重要的指示意义^[14]。分蘖洋葱和白菜的轮作有助于改善土壤微生态环境,这一种轮作模式可能会对土壤中的微生物群落、土壤养分循环等方面产生积极影响。轮作与轮作配施生物有机肥处理均显著增加了土壤细菌与放线菌数量,显著降低了真菌数量,并促进土壤微生物对碳源的利用^[15]。在这种轮作模式下,分蘖洋葱和白菜吸收和释放的养分会有所不同,有助于调整土壤中的养分结构,从而改善土壤的肥力水平。改善土壤微生态环境,恢复原有的正常微生物群落结构多样性,土壤微生物对农业生态系统功能和可持续性至关重要^[16]。该两种作物轮作有助于改善土壤微生物多样性和活性,提升土壤微生态环境的稳定性。

在农业生产中,分蘖洋葱和白菜轮作栽培已被证明可以显著改善土壤微生态环境。这种轮作种植方式有助于增加土壤微生物多样性,提高土壤肥力,并减少土壤病原微生物的侵袭。研究表明,分蘖洋葱/白菜轮作可以促进土壤中有益微生物的生长繁殖,从而改善土壤的生态系统功能。对连作土壤投入有机物料也可以改变土壤有机物组成、微生物活性、土壤酶活性^[17],这种轮作方式还有助于减少对化肥和农药的依赖,降低农业生产的负荷。

许多研究表明,分蘖洋葱和白菜轮作能够有效改善土壤微生态环境。合理轮作和增施生物有机肥可改善土壤酸化状况、土壤肥力和土壤微生物群落结构,增加土壤养分有效供给,对减轻连作障碍具有积极作用^[18],分蘖洋葱和白菜分别具有不同的生长特点和根系结构,它们通过轮作可以降低土壤中特定作物病虫害的发生。根系分泌物是在一定的生长条件下,活的且未被扰动的根释放到根际环境中的有机物的总称^[19],当然根系分泌物除了对根际微生物数量和种类产生影响外,还对微生物的代谢及生长发育有一定的影响^[20]。这种轮作方式还可以促进土壤中有益微生物的丰富多样性,增强土壤微生态系统的稳定性和健康状态,有利于维持土壤的生物多样性和养分循环。

参考文献

- [1] 王军芳.设施蔬菜土壤环境恶化原因及防治对策[J].农业开发与装备,2019,(08):170-171.
- [2] 徐蕾.不同栽培模式对白菜根际土壤生态环境及其产量品质的影响[D].黑龙江八一农垦大学,2016.李东坡,武志杰,梁成华,等.设施土壤生态环境特点与调控[J].生态学杂志,2004,23(5):192-197.
- [3] 杜莹,黄兴学,周国林,等.轮作和有机肥对连作小白菜生长及土壤微生物特性的影响[J].湖北农业科学,2016,55(24):6498-6503.DOI:10.14088/j.cnki.issn0439-8114.2016.24.044.
- [4] 李东坡,武志杰,梁成华,等.设施土壤生态环境特点与调控[J].生态学杂志,2004,23(5):192-197.
- [5] 李文娇,杨殿林,赵建宁,等.长期连作和轮作对农田土壤生物学特性的影响研究进展[J].中国农学通报,2015,31(03):173-178.
- [6] 温祥影.轮作对大棚蔬菜产量及黄瓜根际土壤生态环境的影响[D].东北农业大学,2013.
- [7] 金莉.不同蔬菜轮作对温室番茄连作基质微生物多样性及番茄生长的影响[D].甘肃农业大学,2020.DOI:10.27025/d.cnki.ggsnu.2020.000192.
- [8] 王素娜.轮作缓解甜瓜连作障碍的机理研究[D].沈阳农业大学,2017.
- [9] 江解增,缪旻珉,曾晓萍,等.设施内蔬菜水旱轮作治理连作障碍新模式[C]//中国农业科学院,山东省寿光市人民政府.设施园艺创新与进展——2011 第二届中国·寿光国际设施园艺高层学术论坛论文集.中国农业科学技术出版社,2011:7.
- [10] 黄杰,康晓慧,蒋欣东,等.不同轮作模式下减施农药化肥对小麦生产的影响[J].四川农业大学学报,2023,41(04):609-618.DOI:10.16036/j.issn.1000-2650.202212209.
- [11] 王长义,郝振萍,陈丹艳,等.设施土壤连作障碍产生原因及防治方法综述[J].江苏农业科学,2020,48(08):1-6.DOI:10.15889/j.issn.1002-1302.2020.08.001.
- [12] 武艳茹.日光温室蔬菜连作障碍发生原因与综合防治措施[J].乡村科技,2022,13(02):60-62.DOI:10.19345/j.cnki.1674-7909.2022.02.001.
- [13] Li F, Chen L, Zhang J, et al. Bacterial community structure after long-term organic and inorganic fertilization reveals important associations between soil nutrients and specific taxa involved in nutrient transformations. *Frontiers in Microbiology*, 2017, 8.
- [14] 常单娜,刘春增,李本银,等.翻压紫云英对稻田土壤还原物质变化特征及温室气体排放的影响[J].草业学报,2018,27(12):133-144.
- [15] 覃潇敏,蒋娟娟,韦巧云,等.轮作与施用生物有机肥对菠萝连作土壤微生物特性的影响[J].中国土壤与肥料,2023(12):50-57.
- [16] Helgason, B., Walley, F., Germida, J. Long-term no-till management affects microbial

biomass but not community composition in Canadian prairie agroecosytems, Soil Biol. Biochem. 2010,42, 2192-2202.

17] 李明静,杨丽娟,邹春娇,等.不同物料组合施用对温室番茄根系活力及土壤生物学特性的影响[J].土壤通报,2015,46(04):883-888.DOI:10.19336/j.cnki.trtb.2015.04.018.

18] 肖新,朱伟,杜超,等.轮作与施肥对滁菊连作土壤微生物特性的影响[J].应用生态学报,2015,26(06):1779-1784.DOI:10.13287/j.1001-9332.20150413.007.

19] 张淑香,高子勤.连作障碍与根际微生态研究,II:根系分泌物与酚酸物质[J].应用生态学报,2000,11(1):152-554.

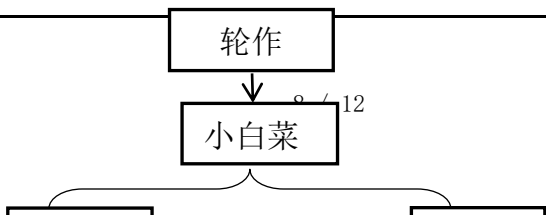
20] MARTINEI-TOLEDO M V.Root exudates of zea mays and production of auxins. gibberellins and cytokinins byAzotobacter chroococcum[J].Plant andSoil,1988,110:149-155.

(4) 创新点与项目特色

查重 41%
本项目对分蘖洋葱/小白菜轮作改善土壤微生态环境的机制研究，前人鲜见报道。从土壤微生态环境角度出发研究轮作小白菜根际土壤中土壤微生物等影响，采用苯酚-次氯酸钠比色法；查重 77% 磷酸二苯二钠比色法；查重 42% 3,5-二硝基水杨酸比色法等测量方法分析土壤微生态环境改善的主要影响因素表达量的变化，查重 45% 实现设施蔬菜轮作改良土壤的可持续发展，研究具有创新性。

查重 81%

(5) 技术路线、拟解决的问题及预期成果



技术路线

揭示分蘖洋葱/白菜轮作改善土壤微生态环境的机制

拟解决的问题及预期成果

明确分蘖洋葱/白菜轮作改善土壤微生态环境的变化，对根际土壤中微生物多样性变化量等进行分析，需要进一步深入研究分蘖洋葱和白菜轮作种植模式的具体作用机理，阐明分蘖洋葱/小白菜轮作改善土壤微生态环境的机理。

- ①发表省级或以上科研论文 1-2 篇；
- ②完成研究报告 1 份；
- ③参加创新创业挑战赛。

(6) 项目研究进度安排

- ①2024 年 8-10 月，查阅资料，准备试验材料，完善试验设计，并取样。
- ②2024 年 11-12 月，轮作对小白菜硝酸盐含量的影响
- ③2025 年 1-7 月，轮作对小白菜根际土壤养分环境及微生物功能基因的响应
- ④2025 年 8-9 月，整理数据，撰写文章。
- ⑤2025 年 10-12 月，形成研究报告，进行结题。

(7) 已有研究基础

- ①与本项目有关的研究积累和已取得的成绩

分蘖洋葱/白菜轮作不仅能够增加农产品的多样性，还能够通过促进土壤微生物群落的多样性，改善土壤养分循环和提高氮素利用效率。因此，通过对其作用机制的深入研究，可以为农业生产提供新的发展思路，同时也为农产品质量的保障和农田生态环境的改善提供科学依据。

未来，进一步的研究将有助于开发出更加科学合理的农业种植模式，提高农产品的产量和质量，并减少对化肥和农药的依赖。分蘖洋葱和白菜轮作改善土壤微生态环境的机制研究，将为农业可持续发展提供有力支持，带来更加健康和可持续的农业生产。可在小白菜生产种植区试用推广，提升农业种植的效率。

查重 94%

②已具备的条件，尚缺少条件及解决方法

本实验室拥有 IQ5 荧光定量 PCR 仪、超冷冻离心机、人工智能气候箱，PCR 反应扩增仪，离心机，凝胶成像仪等仪器设备，烘箱，分光光度计等，还配备人工气候室、总面积为 200 m² 的现代化温室，1200 m² 的塑料大棚，保证试验顺利完成。项目组成员各有专长，能够在主持人的合理安排下有序完成各自所承担的工作，浓厚的科研氛围和易于沟通的团队精神是课题顺利完成的必备条件。申请者的团队、技术条件和设备条件等为本项目的顺利实施提供了完善的解决。

三、 经费预算

开支科目	预算经费（元）	主要用途	阶段下达经费计划（元）	
			前半阶段	后半阶段
预算经费总额	4000.00	无	4000.00	0.00
1. 业务费	3000.00	无	2000.00	1000.00
（1）计算、分析、测试费	2000.00	无	1000.00	1000.00
（2）能源动力费	0.00	无	0.00	0.00
（3）会议、差旅费	0.00	无	0.00	0.00
（4）文献检索费	0.00	无	0.00	0.00
（5）论文出版费	1000.00	无	1000.00	0.00
2. 仪器设备购置费	0.00	无	0.00	0.00
3. 实验装置试制费	0.00	无	0.00	0.00
4. 材料费	1000.00	无	1000.00	0.00
学校拨款				
财政拨款				

四、项目组成员签名

五、指导教师意见

该项目研究内容具有一定的科研创新性，轮作降低硝酸盐积累的机理研究有利于小白菜的绿色生产，具有一定理论研究的价值与应用前景。因此，建议申报。

导师（签章）：
年 月 日

六、院系大学生创新创业训练计划专家组意见

教学负责人（签章）：
年 月 日

七、学校大学生创新创业训练计划专家组意见

负责人（签章）：
年 月 日