

全文检测报告

基本信息

报告编号: 20240630147176999FDC35A540

检测文献: 浅埋滴灌水肥一体化条件下氮肥分施对玉米产量的影响研究

过滤操作: 已过滤自引"周顺顺"的相似影响

作者: 周顺顺

已过滤参考文献

检测范围: 大雅全文库

已过滤时间, 仅与2024及之前的文献进行对比

检测时间: 2024-06-30 15:44:34

检测结论

总文献相似度	文献相似度 (去除自引、参考)	去除可能自引文献相似度	去除参考文献相似度	文献原创度	正文字符数
28.44%	28.44%	28.44%	28.44%	71.56%	6539

单篇最大相似度: 5.61%

最相似文献名称: 水肥一体化条件下密植高产玉米适宜追氮次数研究

相似文献类型分布

- 相似图书: 4.89% (320字符数)
- 相似期刊: 15.8% (1033字符数)
- 相似网络文档: 15.2% (994字符数)

相似片段分布



相似文献详情

相似图书

相似度: 4.89% (320字)

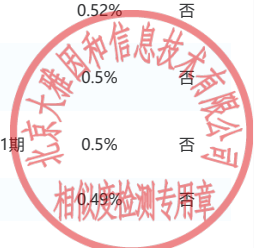
序号	题名	作者	出处	相似度	是否引用
1	哈尔滨工程大学本科教育教学九大体系十大工程暨本科教学管理规章制度 2014版	杨德森;夏虹;孙荣平;王秦辉;裴然;朱志伟;骆毅	哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2014.10	1.87%	否
2	民族本科院校人才培养目标、模式和方法研究与实践	李磊	北京: 中央文献出版社, 2008	1.58%	否
3	玉米临界氮浓度模型构建与氮素营养诊断研究	贾彪	北京: 中国农业科学技术出版社, 2020.10	0.84%	否
4	砥砺十年 星火燎原 国家大学生创新创业训练计划十周年 管理篇	国家大学生创新创业训练计划专家工作组	北京: 高等教育出版社, 2018.09	0.78%	否
5	中国北方旱作农田土壤有机碳	刘恩科;张燕卿;严昌荣;梅旭荣	北京: 科学技术文献出版社, 2019.04	0.61%	否
6	大学生创新创业理论与实训教程	郭美斌;文丽萍	长春: 吉林大学出版社, 2015.12	0.61%	否

相似期刊

相似度: 15.8% (1033字)

序号	题名	作者	出处	相似度	是否引用
1	水肥一体化条件下密植高产玉米适宜追氮次数研究	毛圆圆;薛军;崔娟;张园梦;张国强;明博;谢瑞芝;王克如;侯鹏;李召锋;李少昆	植物营养与肥料学报, 2022, 第12期	5.61%	否

序号	题名	作者	出处	相似度	是否引用
2	膜下滴灌氮肥分期追施量对玉米氮效率及土壤氮素平衡的影响	张鹏飞;张翼飞;王玉凤;张文超;陈天宇;庞晨;吴琼;王怀鹏;武鹏;尹雪巍;杨丽;唐春双;杨克军	植物营养与肥料学报, 2018, 第4期	3.17%	否
3	耕作和秸秆还田方式对半干旱区黑土玉米养分积累分配与产量的影响	齐翔鲲;安思危;侯楠;吴凤婕;王玉凤;杨克军;付健	植物营养与肥料学报, 2022, 第12期	2.98%	否
4	寒地不同玉米品种影响机收质量关键因素研究	庞晨;张翼飞;王玉凤;张鹏飞;张文超;陈天宇;吴琼;尹雪巍;王怀鹏;杨丽;武鹏;杨克军	玉米科学, 2019, 第2期	1.44%	否
5	缓控释肥对双季稻产量、氮素吸收和平衡的影响①	侯红乾;冀建华;刘益仁;黄永兰;冯兆滨;刘秀梅;胡兆平;韦礼和;王子君	土壤, 2018, 第1期	1.18%	否
6	玉米生理成熟后倒伏变化及其影响因素	薛军;王群;李璐璐;张万旭;谢瑞芝;王克如;明博;侯鹏;李少昆	作物学报, 2018, 第12期	1.13%	否
7	秸混肥不同处理对‘浙甜19’生长特性和产量的影响	侯俊峰;陈斌;包斐;谭不平;韩海亮;王桂跃;赵福成	中国农学通报, 2022, 第23期	1.07%	否
8	立式旋耕对小麦生长季土壤紧实度及产量的影响	聂胜委;张浩光;张巧萍;许纪东;张玉亭	农业资源与环境学报, 2021, 第1期	1.04%	否
9	不同耕作和秸秆还田方式对根际土壤养分及玉米产量的影响	安思危;付健;杨克军;王玉凤;张翼飞;张川;齐翔鲲;李庆	黑龙江农业科学, 2021, 第8期	0.99%	否
10	不同氮、磷配施对春玉米养分吸收和产量的影响	柴颖;赵靓;黄婷;毛家双;张扬;侯振安	新疆农业科学, 2015, 第3期	0.96%	否
11	黑龙江省典型黑土区玉米优化施肥——以双城为例	姬景红;李玉影;刘双全;佟玉欣;刘颖;张明怡	土壤与作物, 2015, 第2期	0.96%	否
12	沿淮地区玉米干物质和氮磷钾积累研究	王世济;阮龙;王俊;武文明;陈洪俭	安徽农业科学, 2011, 第13期	0.96%	否
13	不同春玉米品种在冀西北旱作地区高产及适应性分析	蒋傲男;闫静琦;卢海博;赵海超;黄智鸿	河北北方学院学报(自然科学版), 2020, 第9期	0.95%	否
14	条带深松对不同密度玉米群体根系空间分布的调节效应	王新兵;侯海鹏;周宝元;孙雪芳;马玮;赵明	作物学报, 2014, 第12期	0.92%	否
15	水肥一体化施氮水平对玉米籽粒灌浆和脱水过程的影响	付江鹏;贺正;贾彪;刘志;李振洲;刘慧芳	中国农业气象, 2019, 第12期	0.84%	否
16	滴灌施氮水平下玉米籽粒灌浆过程模拟	付江鹏;贺正;贾彪;刘志;李振洲;刘慧芳;刘根红	中国土壤与肥料, 2020, 第4期	0.84%	否
17	氮肥缓速配施对机插杂交稻氮素利用特征的影响	吕腾飞;谌洁;马鹏;代郁;杨志远;徐徽;郑传刚;马均	中国农业科学, 2021, 第7期	0.81%	否
18	新型绿色建筑材料秸秆钢渣泡沫混凝土研究现状及展望	唐梦强;刘洋;屈思柏;赵晓超;舒世岩	建材发展导向, 2023, 第16期	0.7%	否
19	巨瓣玉和金盛球两种仙人球静置水培适应性及营养液配方的研究	刘士哲;林东教;罗健	园艺学报, 2003, 第5期	0.64%	否
20	不同灌溉定额对玉米棒三叶面积荧光特性及产量的影响	吴佳瑞;马文礼;张洪银;殷韶梅;夏学智;蔡轶红	农业与技术, 2022, 第17期	0.63%	否
21	秸秆覆盖与氮肥运筹对杂交稻根系生长及氮素利用的影响	严奉君;孙永健;马均;徐徽;李玥;杨志远;蒋明金;吕腾飞	植物营养与肥料学报, 2015, 第1期	0.63%	否
22	叶面喷施5-氨基乙酐丙酸对不同密度春玉米生长特性和产量的影响	唐会会;许艳丽;王庆燕;马正波;李光彦;董会;董志强	作物杂志, 2019, 第2期	0.63%	否
23	控释氮肥与尿素混施对连作春玉米产量、氮素吸收和氮素平衡的影响	王寅;冯国忠;张天山;茹铁军;袁勇;高强	中国农业科学, 2016, 第3期	0.57%	否
24	冬油菜覆盖对土壤理化性状及微生物的影响	焦锦堂;孙万仓;方彦;陈其鲜;崔小茹;缪纯庆;白静;安丽容;雒兴刚;万海元;陶肖蕾;王旺田;杨刚;马骊;武军艳	干旱地区农业研究, 2023, 第6期	0.55%	否
25	东北黑土地保护利用取得的主要成绩、面临挑战与对策建议	韩晓增;邹文秀;杨帆	中国科学院院刊, 2021, 第10期	0.54%	否
26	1种植物源次生代谢物在农作物上的应用效果	李綖瑄;解环环;叶超;王文伟;范富强	华中农业大学学报, 2023, 第6期	0.54%	否
27	通辽地区玉米机械化深松改土效果分析	薛永杰;姚影;赵文生;冯玉涛;李金琴;吕岩;常立兴	北方农业学报, 2017, 第4期	0.52%	否
28	断根对延边烤烟根系生长和烟叶糖、烟碱及钾含量的影响	李小勇;赵铭钦;王鹏泽;王利超;拓阳阳;王雪丽	中国烟草科学, 2014, 第5期	0.52%	否
29	水肥一体化施磷量对玉米抗倒伏能力的影响	梁忠宇;薛军;张国强;明博;沈东萍;方梁;周林立;张玉芹;杨恒山;王克如;李少昆	作物杂志, 2023, 第6期	0.52%	否
30	耕作方式对松嫩平原半干旱区土壤养分含量和玉米产量的影响	张文超;王玉凤;张翼飞;徐晶宇;吴琼;陈天宇;张鹏飞;庞晨;唐春双;付健;杨克军	作物杂志, 2017, 第4期	0.5%	否
31	综合农艺措施实现东北玉米生产和环境效益及土壤肥力的同步提升	曹玉军;姚凡云;吕艳杰;魏雯雯;刘小丹;刘志铭;徐文华;梁杰;王立春;王永军	植物营养与肥料学报, 2023, 第1期	0.5%	否
32	普通高校二级学院大创项目的组织实施与管理探讨	宋婧	科技视界, 2014, 第31期	0.49%	否



序号	题名	作者	出处	相似度	是否引用
33	滴灌施肥次数对甜玉米生长及养分淋洗损失的影响	邓兰生;陈卓森;郭彦彪;涂攀峰;张承林;李中华	西南农业学报, 2015, 第5期	0.49%	否

相似网络文档

相似度: 15.2% (994字)

序号	题名	作者	相似度	是否引用
1	任务分配		3.81%	否
2	《中国东盟研究院规章制度汇编》第二、六章翻译项目报告	王亚君	3.23%	否
3	南京中医药大学		2.31%	否
4	耕作方式对土壤主要理化性状及玉米产量形成的影响	张文超	2.28%	否
5	申请报告		1.97%	否
6	国家大学生创新性实验计划		1.97%	否
7	江苏省高等学校大学生实践创新训练计划项目申报表		1.97%	否
8	大学生创业项目申请书		1.97%	否
9	SRT计划项目申请书		1.97%	否
10	济南大学大学生研究训练计划项目申请书		1.97%	否
11	项目申请书		1.97%	否
12	贵州大学		1.97%	否
13	SRT计划项目申请书 项目名称 工业用地市场化配置对区域经济的影响分析		1.97%	否
14	项目申请书		1.97%	否
15	贵州大学		1.97%	否
16	SRT申请书		1.97%	否
17	滴灌水肥一体化冬小麦夏玉米水氮效应及夏玉米氮肥供应决策研究	陆军胜	1.77%	否
18	山西省普通高等学校教学名师建设项目		1.58%	否
19	2009年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
20	合肥工业大学人才培养模式		1.58%	否
21	年度“国家人才培养模式创新实验区” 上海交通...		1.58%	否
22	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
23	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
24	人才培养模式创新实验区		1.58%	否
25	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
26	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
27	年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
28	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
29	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
30	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
31	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
32	桂教高教〔2008〕20号		1.58%	否
33	2007年度人才培养模式创新实验区		1.58%	否
34	人才培养模式创新实验区		1.58%	否
35	西南大学校级人才培养模式创新实验区申报书		1.58%	否
36	本科生科研训练计划项目申请书		1.53%	否
37	陕西省教育厅办公室关于做好中等职业教育教学改革研究项目培育工作的通知		1.36%	否
38	施肥、耕作和秸秆还田方式对土壤养分及春玉米产量的影响	苏业涵	1.33%	否
39	牛粪污替代减氮磷免追肥对玉米养分积累和产量的影响	杨浩楠	1.21%	否



序号	题名	作者	相似度	是否引用
40	云南省科技厅关于印发《2008年应用基础研究面上项目立项实施方案》的通知		1.19%	否
41	不同品种玉米间混作对养分吸收和生产力稳定性的影响	吴昊磊	1.19%	否
42	云南省科技厅关于发布云南省科技创新强省计划(云南省基础研究重点项目)2007年度项目选题申报指南的通知		1.19%	否
43	不同播期条件下温光因子对玉米茎秆抗倒伏能力的影响	王群	1.13%	否
44	玉米生长后期抗倒伏研究	薛军	1.13%	否

全文对比

项目编号:

黑龙江八一农垦大学

大学生创新创业训练计划项目

申请书

项目名称: 浅埋滴灌水肥一体化下氮肥分施对玉米产量影响研究

项目类别: 创新训练、创业训练、创业实践

项目负责人: 周顺顺

联系方式: 13557926128

所在学院: 农学院

年级专业: 2022级农学二班

指导教师: 付健 职称: 副教授

填报时间: 2024年6月26日

教务处制

填写要求

- 1.申请书要逐项认真填写,填写内容必须实事求是,表达明确严谨。空缺项要填“无”。
- 2.格式要求:申报书中各项内容以Word文档格式填写;表格空间不足的,可以扩展或另附纸张;均用A4纸双面打印,于左侧装订成册。
- 3.凡选择性栏目,请在相应的内划“√”。
- 4.指导教师意见、学院评审意见均须按照填写内容,给定评审意见,并在相应位置签字加盖公章。
- 5.联系部门:教务处教学综合科。
- 6.联系电话:6819094。

一、基本情况

项目名称 浅埋滴灌水肥一体化下氮肥分施对玉米产量的影响研究

项目类型 ☒创新训练项目 ☐创业训练项目 ☐创业实践项目

项目来源 ☐自立项目 ☐教师科研课题的子项目 ☐其它

项目实施时间 起始时间: 2024年7月 结题时间: 2025年12月

项目成员 姓名 学号 学院 专业 联系电话 E-mail

主持人 周顺顺 20224011201 农学院 农学 13557926128 1589324472@qq.com

成员 付如环 20224011203 农学院 农学 15604745216 2691162416@qq.com

刘义 20224011205 农学院 农学 19894808498 1227827928@qq.com

曹晓敏 20224011414 农学院 农学 13089752368 1367643803@qq.com

范思蕊 20224011031 农学院 农学 13694528660 2438008875@qq.com

指导教师 姓名 付健 年龄 36 专业技术职务 副教授

承担课程《粮食作物栽培学》(玉米部分)、《耕作栽培学》(玉米部分)、《农业微生物学》、《绿色食品生产》主要研究方向 玉米逆境生理与高产栽培、农田土壤微生态、木霉菌剂应用开发

主要成果 主持中国博士后科学基金、东北盐碱植被恢复与重建教育部重点实验(东北林业大学)面上基金、黑龙江省省属高等学校基本科研业务费科研项目《青年创新人才》、大庆市指导性科技项目等省部级(厅局)级相关课题6项。中国科学院战略性先导科技专项(A类)“黑土粮仓”科技会战专项子课题任务, XDA28130102-1, 半干旱区黑土地玉米养分高效利用技术研究主持人; 东北盐碱植被恢复与重建教育部重点实验室开放基金, 20200522-4, 棘孢木霉对盐碱玉米根际土壤氮素转化吸收的影响机制主持人。

二、立论依据

1、项目的研究意义 采用浅埋滴灌水肥一体化技术氮肥分施在黑龙江半干旱区的农业生产中,不仅可以显著提升作物的水氮利用效率和产量,也代表了针对水资源有限地区的一次农业种植革新。

通过这种精准的水肥管理方式,农田的土壤和水环境得到了保护,同时实现了作物产量的增加,展现了农业生产向着更加精细化、高效和环境友好方向发展的明显趋势。

2、国内外研究现状分析并附主要参考文献 水肥一体化是依据作物对水分和养分的需求规律,将肥料溶解在水中,把灌溉与施肥有机结合,以实现以水促肥、以肥调水的一项农田水肥高效利用管理技术。滴灌作为当今世界上最先进的精量灌溉技术之一,受到大众广泛认可[2]。Charles Lee 于1920年首次为瓦罐灌溉技术申请专利,湿润瓦罐周围的部分土壤以达到灌溉目的,是滴灌技术的先河模型[3]。50年代中期,以色列学者在滴灌技术上取得突破性进展,成功研制了长流道管式滴头[4]。

1974年,滴灌技术首次从墨西哥引进中国[5],作为我国重大科学技术攻关之一,开始建立试验站点、研制出我国第一套滴灌设备,开启了我国滴

灌技术的自主研发阶段[6,7]。水和氮素是作物生长的关键因素，从20世纪80年代的化肥效应试验中可以看出，在小麦、水稻和玉米的种植上，适量施用化肥比不施肥的情况下可以让产量提高48%[7]，其中氮肥对增加粮食产量的贡献率达到了30%~50%[7]。而水不仅是植物生长必不可少的资源，还是植物吸收和运输养分的重要媒介[8]。当土壤中的水分含量适宜时，作物能更高效地吸收和利用水分和氮肥，即水分利用效率和氮肥利用率处于较高水平。灌溉不仅能显著提高玉米对氮和磷的吸收量，而且这种效果在不同的肥料施用量下都能显现[9]。

在实践中，侯翔皓等[10]发现，在特定的施氮量下（例如N 200 kg hm⁻²、P 80 kg hm⁻²、K 300 kg hm⁻²），可以有效提高作物的水分利用效率和产量。特别是在东北地区，平衡施用化肥被证明能够增加并稳定玉米产量[11]。此外，施肥还被证实能显著增加土壤中的碳、氮、磷含量，从而促进作物产量的提高[12,13]。同时，水和氮的合理施用还能显著提高作物的光合效率和最终产量[14]。进一步的试验，如在甘肃武威采用滴灌水肥一体化技术的试验也显示，随着灌溉量和施氮量的增加，作物的叶面积指数、地上部干物质质量和产量也相应提高[15]。此外，冬小麦的研究表明，灌水量直接影响叶面积指数[16]，同样，玉米的研究也表明施氮量和灌水量增加会促进叶面积的增加[17]。

对于水氮量对植物生长特性，如株高和叶面积指数的影响，有研究通过定量分析揭示了提高灌水量主要通过影响叶面扩展的最大速率，而增加施氮量主要通过调整达到最大扩展速率和叶面积指数所需的积温[18]。

三、研究方案

1、研究目标 本研究聚焦于浅埋滴灌水肥一体化条件下氮肥分施对玉米产量的影响。确定最佳的氮肥分施策略，具体包括：明确在浅埋滴灌模式中，何种氮肥分施策略能最大程度优化玉米的生长态势；深入剖析其对玉米光合作用、养分吸收利用效率的影响；明确各方案在提升玉米结实率、穗粒数及千粒重方面的效果。从而揭示氮肥分施与玉米单产的内在关联机制，为实现玉米高产提供科学合理的施肥模式，推动农业生产的高效与可持续发展。

2、研究内容 1.玉米植株地上部及根系在不同施肥方式下的各时期生长情况进行详细测定，包括植株形态、单株叶面积、茎秆机械强度、籽粒灌浆速率、植株干物质积累、养分积累和分配等指标，以评估两施肥方式对玉米生长的具体影响。2.监测土壤养分含量的变化，如整地前和收获后土壤中硝态氮、铵态氮的含量等，从而深入理解施肥方式对土壤肥力的影响。通过对土壤和水体中化肥流失情况的监测，我们可以评估两种施肥方式对环境的潜在影响。3.运用统计学方法对收集到的数据进行差异性显著性检验，确保实验结果的科学性和准确性。通过对比分析，我们期望能够揭示浅埋滴灌分期施肥与传统一次性施肥在提高化肥利用率、降低环境风险以及提升玉米产量和品质方面的优劣。

3、拟解决的关键问题 （1）深入探究在采用滴灌分期施肥的处理模式时，氮素淋失这一现象的发展态势是否能够得到切实有效的抑制，从而实现氮素在土壤中的合理留存与高效利用。（2）全面考量通过实施滴灌分期施肥这一创新性的处理举措，在水资源的分配与利用方面是否能够取得显著的节约成效，进而推动农业灌溉向更加高效与可持续的方向发展。（3）系统剖析借助滴灌分期施肥这种科学合理的处理方式，是否能够从根本上显著提升氮肥的利用效率，减少氮素的浪费，为农业生产的资源优化配置提供有力的技术支撑。（4）密切观测运用滴灌分期施肥这一先进的处理手段，对玉米产量的增减变化所产生的具体影响，探寻其中潜在的规律和关键因素，为玉米的高产优质栽培提供可靠的理论依据和实践指导。

拟采取的研究方法及技术路线 土壤含水量测定：于玉米播前、拔节、抽穗、成熟采集0~40cm土壤样品，按10cm一层取土样，置于铝盒中，采用烘干法计算土壤相对含水量和土壤贮水量。土壤硝态氮、铵态氮的测定：整地前和收获后，每小区随机选取5个位点，使用土钻分别取0~10cm、10~20 cm、20~30cm和30~40cm土样，各区五个样点的等层土壤混匀后，装入密封袋，放入冰盒迅速带回实验室并于-20℃冰冻保存。新鲜土样过5目筛后，经0.01mol/L的CaCl₂振荡浸提，采用Auto-analyzer III Colorimeter (Bran Luebbe)测定土壤中硝态氮与铵态氮含量。

植株形态：抽穗期每个处理选取5株测定其株高、穗位高、茎秆基部3~5节间直径，计算穗位系数。单株叶面积测定：在玉米V6、V9、V12、R1、R1+30 d和R6，每个处理选取5株长势均匀的代表性植株，测定每片叶的叶长和叶宽，采用长宽系数法计算单叶的叶面积，根据叶面积持续期计算光合势。茎秆机械强度：在玉米抽穗期和成熟期，每个处理选取5株长势一致的代表性植株，田间自然生长状态下，用YYD-1型茎秆强度测定仪在穗位处垂直于茎秆方向将植株推折，测定茎秆被推折时的最大力学值即茎秆抗折断力。玉米籽粒灌浆速率测定：从开花当天起，每小区每10 d随机选取3个果穗，每穗取中部籽粒100粒，采用烘干法对籽粒进行测定。

每次采样后立即脱粒，计算籽粒含水率。植株干物质积累、养分积累和分配测定：在玉米拔节期、抽穗期、灌浆期、成熟期进行取样，每个处理选取5株长势均匀的代表性植株，取其地上部分，抽穗期分解为茎、叶+鞘、雄穗、雌穗4部分，成熟期分解为茎、叶+鞘、雄穗、苞叶、籽粒和穗轴6部分，在105℃烘箱内杀青30min，85℃恒温下烘至恒重，称量其干重。将烘干的样品粉碎过0.25mm筛后，装袋待测。植株和籽粒样品经H₂SO₄-H₂O₂消煮，氮含量采用连续流动分析仪测定，磷含量利用钒钼黄比色法测定，钾含量采用火焰光度计法测定。玉米产量的测定：玉米成熟期，从每个处理中间选取2行（长5 m，行距0.65 m），收获全部果穗，用PM8818水分测定仪测其含水量折算出实际产量，并随机抽取10穗进行考种记录穗数、穗粒数、百粒重等指标。

技术路线

5、实验方案 本次试验采用裂区试验设置，主区设定为种植密度，分别设置4500、5500、6500株/亩。副区则针对不同施肥方式进行处理，分别设置滴灌分期施肥处理（6垄）以及一次性施肥处理（3垄），且两边各自设有1垄作为保护行，总计35垄，长度达145米。氮肥施用量为225 kg/hm²，磷肥（P₂O₅ 120 kg/hm²）以及钾肥（K₂O 120 kg/hm²）。其中：一次性施肥处理将氮磷钾肥伴随播种一次性施入；滴灌分期施肥处理中，氮肥的30%充作基肥，除却基肥外剩余的70%氮肥于玉米生育期内，分别依照3、4、5、6次随水滴施，磷钾肥伴随播种一次性施入，每个分次施肥处理均为6垄，长度30 m。本试验采用本地既定灌溉量，即2400 m³/hm²，滴孔间距（0.3 m）（一垄100），滴头流量2.6 L/h。在进行追肥之前，先行滴灌清水30 min，以确保滴灌管带完全正常后开启施肥流程，继而添加氮肥，随水滴施1 h，每次施肥结束之后，再度滴灌30 min清水，用以冲洗管道。

6、具备的知识基础 在农学领域中，首先需熟知玉米生长发育的规律，尤其要明晰其各阶段的养分需求。同时，要深入理解浅埋滴灌技术的原理，并熟练掌握其应用。还得充分了解氮肥的特性以及作用机制。此外，掌握土壤学知识至关重要，要清楚知晓土壤质地以及肥力对于养分和水分的保持与传输能力。并且，具备农业气象学知识也是不可或缺的，需充分考虑气候对玉米生长以及水肥利用所产生的影响。

设备条件 水肥一体化设备、梯度PCR仪、iCycler iQ5荧光定量PCR仪、荧光分光光度计、凝胶成像系统、组织研磨器、低温超声波破碎仪、Li-6400XT光合仪、WinRHIZO根系分析系统、CI-600根系图像分析仪、全自动凯氏定氮仪（Kjelflex K-360, BÜCHI）、连续流动化学分析仪（SKALAR SAN++，荷兰）、石墨炉原子吸收光谱仪、高速低温冷冻离心机、紫外可见分光光度计、超低温冰箱。

8.本项目的创新之处 ①国内外广泛认可浅埋滴灌氮肥分施技术。本研究基于此，分析滴灌分期处置引发的氮淋溶和氮肥利用率变化，探究能否节水高产玉米，为减氮流失和高产提供理论科学依据。②在半干旱区域农田中的应用场景下，针对玉米植株的干物质与养分含量的测定、根际土壤中硝态氮与铵态氮的含量测定设定为核心的探究指向，构建适配于黑龙江半干旱地区农田优化改良的“浅埋滴灌模式下水肥统筹一体化框架下氮肥差异化分配施用”的技术体系。

项目研究年度计划 2024年7月-2024年12月，对提高玉米产量技术的相关文献资料的查找及归纳，并进行相关预实验，并撰写相关科技论文。2025年1月-2025年4月，进行浅埋滴灌水肥一体化设备的准备，对土壤各项指标进行测定，并对玉米种子进行处理并播种。2025年5月-2025年6月，对玉米植株的地上部及根系生长情况进行各项指标测定，并进一步进行相关研究。2025年7月，补充完善试验数据，进行数据整理和分析，对项目工作进行全面总结，并提交结题报告。

10、项目成果 1.项目结题报告一篇 2.参与校级、省级创新创业竞赛两次 3.发表核心期刊一篇

四、经费预算

支出科目 金额（元） 预算根据及理由

预算经费总额 5000 项目运行

1.业务费 2000 相关业务开销

(1) 计算、分析、测试费 0.00 无

(2) 能源动力费 0.00 无

(3) 会议、差旅费 0.00 无

(4) 文献检索费 0.00 无



(5) 论文出版费 2000 主要用于期刊论文发表版面费

2. 仪器设备购置费 0.00 无

3. 实验装置试制费 0.00 无

4. 材料费 3000 主要用于试验材料、化学试剂、玻璃仪器等费用

合 计 5000

五、审批意见

指导教师 意见 指导教师签字： 年 月 日

学院 意见 院长签字（公章）： 年 月 日

教务处 意见 处长签字（公章）： 年 月 日

学校 意见 负责人签字（公章）： 年 月 日

六、申请者承诺

我保证上述填报的内容真实准确。如果获得资助，我与本项目组成员将严格遵守学校的有关规定，在不影响课程学习的同时，保证项目研究工作的时间，并按计划认真开展研究工作，在项目研究过程中或结束时，接受学校对本项目的中期检查和结题验收，并按时提交相关材料。

负责人签字：

2024年6月28日

参考文献

- [1] 王振华, 陈学庚, 郑旭荣, 等. 关于我国大田滴灌未来发展的思考[J]. 干旱地区农业研究, 2020, 38(4): 1-9+38.
- [2] 张亚哲, 申建梅, 王建中. 地面滴灌技术的研究现状与发展[J]. 农业环境与发展, 2007(1): 20-26.
- [3] 徐建海, 吴兴旺. 滴灌技术与滴灌管(带)生产技术现状与发展前景[J]. 塑料科技, 2001(2): 38-41.
- [4] 程先军, 许迪, 张昊. 地下滴灌技术发展及应用现状综述[J]. 节水灌溉, 1999(4): 13-15+42.
- [5] 杨培岭, 雷显龙. 滴灌用灌水器的发展及研究[J]. 节水灌溉, 2000(3): 17-18+40.
- [6] 朱兆良, 金继运. 保障我国粮食安全的肥料问题[J]. 植物营养与肥料学报, 2013, 19(2): 259-273.
- [7] Erisman J W, Sutton M A, Galloway J, et al. How a century of ammonia synthesis changed the world[J]. Nature Geoscience, Nature Publishing Group, 2008, 1(10): 636-639.
- [8] 吕桂英. 水分对作物生长发育和产品质量的影响[J]. 中国种业, 2007(3): 61-62.
- [9] 李世清, 李生秀. 水肥配合对玉米产量和肥料效果的影响[J]. 干旱地区农业研究, 1994(1): 47-53.
- [10] 侯翔皓, 张富仓, 胡文慧, 等. 灌水频率和施肥量对滴灌马铃薯生长、产量和养分吸收的影响[J]. 植物营养与肥料学报, 2019, 25(1): 85-96.
- [11] Ma Q, Yu W-T, Jiang C-M, et al. The influences of mineral fertilization and crop sequence on sustainability of corn production in northeastern China[J]. Agriculture, Ecosystems & Environment, 2012, 158: 110-117.
- [12] Yang X, Ren W, Sun B, et al. Effects of contrasting soil management regimes on total and labile soil organic carbon fractions in a loess soil in China[J]. Geoderma, 2012, 177-178: 49-56.
- [13] Menéndez S, López-Bellido R J, Benítez-Vega J, et al. Long-term effect of tillage, crop rotation and N fertilization to wheat on gaseous emissions under rainfed Mediterranean conditions[J]. European Journal of Agronomy, 2008, 28(4): 559-569.
- [14] 刘卫星, 王晨阳, 冯伟, 等. 灌水与施肥对夏玉米冠层结构及产量的影响[J]. 玉米科学, 2014, 22(5): 120-126.
- [15] 孟晓琛, 张富仓, 刘蓝骄, 等. 播期和水氮互作对滴灌施肥春玉米生长和水氮利用的影响[J]. 植物营养与肥料学报, 2020, 26(10): 1794-1804.
- [16] 隋娟, 王建东, 龚时宏, 等. 滴灌水氮耦合对水氮利用及冬小麦产量的影响[J]. 排灌机械工程学报, 2016, 34(6): 532-538.
- [17] 李玉斌, 马忠明. 水氮互作对膜下滴灌玉米产量及水氮利用的影响[J]. 玉米科学, 2018, 26(2): 102-109.
- [18] 李正鹏, 宋明丹, 冯浩. 水氮耦合下冬小麦LAI与株高的动态特征及其与产量的关系[J]. 农业工程学报, 2017, 33(4): 195-202.

说明

1. 去除可能自引文献相似度=辅助排除本人已发表文献后，送检文献中相似字符数/送检文献总字符数
2. 去除参考文献相似度=排除参考文献后，送检文献中相似字符数/送检文献总字符数
3. 总文献相似度=送检文献中相似字符数/送检文献总字符数
4. 单篇最大相似度:送检文献与某一文献的相似度高于全部其他文献
5. 检测字符数:送检文献检测部分的总字符数，不包括关键词、目录、图片、表格、附录、参考文献等
6. 是否引用: 该相似文献是否被送检文献标注为其参考文献引用
7. 红色文字表示相似；绿色文字表示自引；黄色表示引用他人；灰色文字代表不参与检测

