

山西药科职业学院横向科研项目合作协议书

项目名称及编号：黄芩品种选育和中药材生产基地建设

项目经费（万元）：3.0

委托单位（甲方）：晋中市国泰中药材种植专业合作社

项目负责人：王金锁 18603543099

承担单位（乙方）：山西药科职业学院

项目负责人：蔡翠芳 13935169328

起止日期：2020年6月28日至2020年12月30日

本合同甲方委托乙方就黄芩新品种选育项目内容进行科学研究，并拨付项目实施测试化验加工指导经费。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 主要研究内容、达到的技术指标、提交的成果。

1. 主要研究内容

(1) 编制黄芩品种选育和中药材生产基地建设方案。

(2) 各引种地的种子质量评价。

(3) 黄芩生长发育观察结果统计分析。

(4) 资源圃引种结果分析。

(5) 协助晋中市国泰中药材种植专业合作社开展生长发育观察和成分积累试验。

2. 提交的成果

(1) 种子质量评价报告

(2) 不同产地黄芩质量评价报告

第二条 计划进度目标

时间	内容	阶段成果	备注
2020.06-09	种子质量评价	种子质量评价	
	各产地黄芩生长发育情况观察与指导	黄芩生长发育情况观察总结报告	
2020.09-12	资源圃引种结果分析	资源圃引种结果分析报告	
	协助甲方进行黄芩成分积累试验		

第三条 甲方向乙方拨付项目实施经费的方式

支付经费： 3.0 （万元）。

支付方式：_____

乙方开户银行：中国农业银行太原迎宾支行

纳税人识别号：121400004057004860

地址：太原市小店区民航南路 16 号

账号：04141601040009891

行号：103161014160

支付时间：合作协议书签订后一周内。

第四条 项目管理按照《山西药科职业学院横向科研项目管理
办法（试行）》执行。

第五条 经费使用：本项目经费用于缴纳税费（按实际交
纳金额支付）、科研管理费（5%）、技术指导劳务费（30%）、
外协费（20%）和标本采集、实验检测费用等，具体报销办

法依照《山西药科职业学院科研经费和科技活动经费管理办法
(试行)》执行。

第六条 本合同一式三份,具有同等法律效力。

第七条 本合同经双方签字盖章后生效。

委托单位(甲方): (盖章)

项目负责人: (签字)

年 月 日

承担单位(乙方): (盖章)

项目负责人: (签字)

年 月 日



黄芩品种选育和中药材生产基地建设项目

结 题 报 告

承担单位（公章）：晋中市国泰中药材种植专业合作社

合作单位（公章）：山西药科职业学院

项目 负责人：王金锁

联 系 电 话：18603543099

二〇二一年一月二十五日

一、基本情况:

成果名称		黄芩品种选育和中药材基地建设			
编号		经费	3 万元	来源	学院
立项时间		2020 年 3 月	完成时间	2021 年 3 月	
成果及应用概述		为研究黄芩的品种选育,引种了 12 县的黄芩种子、6 个市县的黄芩一年生、二年生种苗进行移栽。通过建设黄芩种质资源圃,对引种的黄芩种子进行种质质量评价,对引种后的种苗进行生长发育的观察,为全面掌握黄芩的种质资源、生长发育的提供详细的实验依据,从而确定了榆社黄芩为晋中榆次栽培的最佳品种。			
目标任务完成情况		按照任务书技术指标已完成以下研究目标任务 1. 为黄芩的品种选育,完成了引种 12 县的黄芩种子、6 个市县的黄芩一年生、二年生种苗移栽工作。 2. 完成了黄芩种质资源圃建设,建设 24 个种植区进行培育。 3. 对 12 个县引种的黄芩种子进行种子质量评价,包括扦样、净度分析、千粒重测定、发芽试验、水分测定。在 12 个引种市县黄芩种子播种后观察其生长发育情况,包括株高、分枝、根的生长情况、地上部分与地下部分的生长情况等。 4. 完成 6 个市县种苗移栽后的生长发育情况的观察,包括一年生种苗、二年生种苗移栽后一周生长状况、株高和分枝情况、根的生长情况、地上部分和地下部分生长情况,以及种黄芩开花结果及植物枯萎情况的观察,完成 6 个市县黄芩种苗引种情况的比较分析。 5. 对引种黄芩进行有效成分的含量测定。 6. 掌握黄芩生长发育的特点及水肥管理要点 7. 建立黄芩引种栽培的规范化种植基地 8. 确定了榆社黄芩为晋中榆次栽培的最佳品种。			
项目组 成员主 要承担 的具体 任务	姓 名	工作任务			完成情况
	蔡翠芳	制定研究方案,确保课题稳步进行			已完成
	徐丽霞	数据分析			已完成
	孙 靓	栽培管理			已完成
	董 雪	数据采集			已完成
	宋月荷	文献检索			已完成

二、成果总结报告

研究成果（理论成果、实践成果）：达到的目标及水平；创新性或突破性贡献；研究成果及应用推广情况等

（一）研究成果（理论成果、实践成果）

1. 理论成果



经过一年的精细化管理，12个市县黄芩均能在榆次区正常生长，在同样种植管理条件下，12个市县黄芩在株型、株高、分枝数目、根系生长、单株重量等均出现了一定差异，说明了黄芩在长期栽培过程中由于自然环境、栽培管理等导致了黄芩植株间的差异，为黄芩品种选育提供了丰富的种质资源。

2. 实践成果

（1）各引种地种质质量评价

对引种的12市县黄芩种子质量评价表明，晋中榆社、临汾曲沃的黄芩种子净度、千粒重、发芽率、发芽势等4项指标，均能达到山西省地方标准黄芩一级种子质量要求。

（2）12个引种市县黄芩种子播种后生长发育情况

从植株高度和分枝数来看，长治屯留县、临汾大宁县的黄芩种植密度要适当减小；吕梁文水县、运城平陆县的黄芩适宜于密植。

从黄芩产量或生产厂家用原料进行选育，应选吕梁方山、长治屯留引种的黄芩；如果从根的形状上进行选择，或是为饮片厂提供黄芩原料，选择晋中榆社黄芩为好。

对 12 县引黄芩生长分析表明,综合分析一年生黄芩根的生长情况、黄芩植株高度、分枝情况,认为榆社黄芩具有植株矮、分枝少、侧根少、根长、单个根重量大、地上部分与地下部分比例小的特点,且已在榆社经过栽培驯化,适宜选为榆次区栽培黄芩品种。

(3) 6 个市县种苗移栽后生长发育情况

综合分析一年生黄芩移栽后生长情况,结合黄芩根长、根粗、侧根数量、地下部分产量,以及地上部分与地下部分比例,以晋中榆社的地下部分干重为高、地上部分与地下部分比例为小,根长、根粗、侧根少,为最佳引种地。

对 3 个市县引种的一、二年生黄芩种苗生长情况比较发现,引种的晋中榆社黄芩分枝数目、根的长度、地上部分干重、地下部分干重都较其他 2 个市县有优势,仅根的周长偏细,但由于根条上下粗细相对均匀,使其更适于作为中药饮片原料。故此,认为榆次区种植黄芩适宜从晋中榆社引种。

(4) 黄芩引种后有效成分含量检测

从 12 个市县引种的黄芩种子、6 个市县引种的一年生、二年生种苗,在榆次区种植 1 年后,黄芩苷含量均达到《中国药典》2020 年版一部黄芩药材要求,且含量相关不大。引种的黄芩种子播种 1 年后,以吕梁孝义、晋中榆社、临汾大宁为高。

(二) 达到的目标及水平

课题完成了研究任务内容要求,探讨了 12 个市县引种的黄芩种子、6 个市县引种的黄芩一二年生种苗进行种子品质评价、生长发育观测、有效成分含量测定,结果表明,榆社黄芩种子具有净度高、千粒重大、发芽率高、发芽高、植株整齐、侧根少、根条直长、单根重量大、地上部分与地下部分比例适当,有效成分含量相对高的优势。由此确定榆社黄芩为晋中榆次栽培的最佳品种。

(三) 创新性或突破性贡献

创新性是建立黄芩种植的质量追溯平台,建设规范化黄芩试验示范基地,探索规范化栽培,和仿野生栽培,形成规范化栽培 SOP 规程。

(四) 研究成果及应用推广等

通过调查引种,建设黄芩种质资源圃。对引种的黄芩种子进行种质质量评价,对引种后的种苗进行生长发育的观察,为全面掌握黄芩的种质资源、生长发育的提供详细的实验依据,从而确定了榆社黄芩为晋中榆次栽培的最佳品种。

三、研究报告

研究的意义；研究内容；研究方法；研究步骤；项目研究工作存在的问题或不足，改进设想及建议

（一）研究内容

收集对山西不同产地黄芩进行以下研究

① 对各引种地的种子进行种子质量评价；② 进行黄芩出苗情况比较；③ 每月定期观察黄芩生长情况；④ 观察黄芩开花情况；⑤ 观察黄芩结果情况；⑥ 观察黄芩枯萎情况；⑦ 分析各引种黄芩有效成分积累情况；⑧ 黄芩精准施肥试验

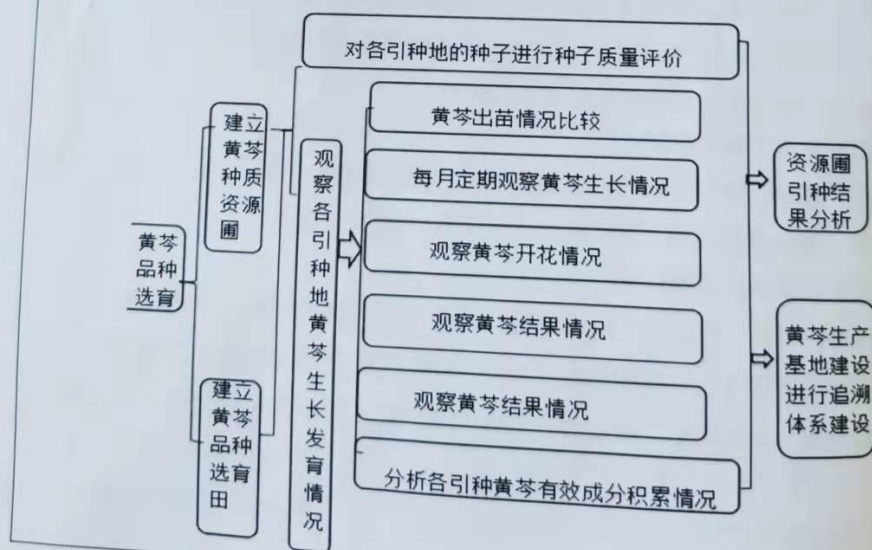
（二）研究方法

种质质量评价：依据 GB/T 3543-1995.2 《农作物种子检验规程》扦样要求、GB/T 3543-1995.3 农作物种子检验规程进行净度分析、GB/T 3543-1995.7 农作物种子检验规程千粒重测定、GB/T 3543-1995.4 农作物种子检验规程要求进行发芽试验、GB/T 3543-1995.6 农作物种子检验规程要求进行水分测定。

对种植的种子进行施肥翻耕土地，旋耕 2 次，镇压 2 次，分别播种、移栽。12 个市县黄芩种子，在出苗时间约 10d，定期观察其生长发育状况。每月月底定期观察其株高、分枝数、根长、根粗、分枝、根重、地上部分和地下部分干鲜重情况。

对 6 个市县引种的一年生、二年生的黄芩种苗分别移栽于大田，每月月底定期观察其株高、分枝、根长、根粗、地上部分和地下部分的干鲜重情况，为黄芩选育提供依据。

技术路线：



(三) 研究步骤

1. 本课题研究的主要步骤是首先进行调查引种，为黄芩的品种选育，完成了引种12县的黄芩种子、6个市县的黄芩一年生、二年生种苗移栽，接着进行黄芩种质资源圃建设，建设了24个种植区进行培育。

2. 对12个县引种的黄芩种子进行种子质量评价，包括扦样、净度分析、千粒重测定、发芽试验、水分测定。在12个引种市县黄芩种子播种后观察其生长发育情况，包括株高、分枝、根的生长情况、地上部分与地下部分的生长情况等。

3. 对6个市县种苗移栽后的生长发育情况的观察，包括一年生种苗、二年生种苗移栽后一周生长状况、株高和分枝情况、根的生长情况、地上部分和地下部分生长情况，以及种黄芩开花结果及植物枯萎情况的观察，完成6个市县黄芩种苗引种情况的比较分析。

4. 对引种黄芩进行有效成分的含量测定。

5. 掌握黄芩生长发育的特点及水肥管理要点

6. 建立黄芩引种栽培的规范化种植基地

7. 确定了榆社黄芩为晋中榆次栽培的最佳品种。

(四) 项目研究工作存在的问题或不足，改进设想及建议。

在现有技术的基础上，预测到了导致地黄连作障碍的部分微生物类群，并分离到了一株致病菌。但是，我们分析地黄根腐病致病菌不止一种，且致地黄致病菌的功能微生物的分离工作量大，实验室平板培养和实际应用之间还有很大差距，需要后续进一步进行大量的实验推进和完善。

四、经费使用情况报告

学校实拨经费	3.0 万元	其他来源经费	
项目研究经费（合计）	3.0 万元		

经费支出情况：共支出经费约 1.0 万元，用于技术指导劳务费、外协费用。

负责人（签章）
年 月 日

蔡翠芳

五、审核审批意见

部门意见:

同意

负责人(签字):

蔡翠芳



科研中心意见:

负责人(签字):



学术委员会审定意见:

负责人(签字):

张表之

