
“林下三七有机种植关键技术”成果转让

一、 成果项目及资金来源

云南农业大学朱有勇院士团队通过 10 余年的研发和探索形成“林下三七有机种植关键技术”成果。该成果由云南省重大科技专项：克服三七连作障碍技术体系构建及应用（2016ZF001）、国家重点研发计划：三七生态种植技术与大健康产品研发及产业化（2017YFC1702502）和云南省绿色食品国际合作研究中心专项课题：林下有机中药材种植技术体系构建及利用研究（2019ZG00901）等项目资助完成。

二、 成果介绍

林下有机三七种植技术体系是云南农业大学林下三七有机种植技术团队历时十余年研发构建的具有颠覆性意义的三七种植新模式。该技术立足云南生物多样性资源禀赋，利用生物多样性“相生相克”和“生境耦合”原理，让“中药材回归山野林中”，严格遵守“不使用一滴化学农药，不使用一颗化学肥料”原则，实现“高品质、高效益、低成本”的三七林下有机种植生产技术体系。该技术发明以药效品质为导向，不使用农药化肥，从源头解决了中药材质量下滑难题，并有效缓解了因中药材连作障碍等问题导致的土地资源匮乏矛盾，中药材产业的健康发展提供了科技支撑，也为贫困山区脱贫致富提供了重要的抓手。

1、 成果创新点

（1）理论创新：以药效第一回归山野为导向重塑产业发展理念

众多研究表明，造成中药材种植业发展困境的根源是不当的生产模式导致的。药材种植大多数照搬农业高产模式，农作物品种经上千年遗传改造适应配套的高产模式，而药材品种研发积累不足以支撑高产模式，造成了中药材生产的重大难题。本技术成果以药效品质为导向，药材生长发育特性为基础，构建了中药材回归自然林下有机种植路径，从源头解决中药材质量下滑难题，为我国中医药产业健康发展提供了强有力的技术保障。

（2）技术创新：生境耦合构建最适生长条件，缓解土地匮乏矛盾

本技术成果针对常规中药材大田生产过程中由于单一品种的大面积种植及大肥大水的管理措施常导致病、虫、草、鼠害爆发流行的问题。利用生物间相生相克的原理，将中药材的生物学特性与森林物种和生境相耦合，创造适宜中药材生长的环境条件，创建中药材林下有机种植技术体系，形成了一套中药材生产的颠覆性技术，极大缓解了中药材与粮食和经济作物争地的问题，缓解了土地资源匮乏的矛盾，为克服现行中药材农田种植模式的弊端提供了关键技术支撑。

（3）路径创新：利用物联网及新型商业模式构建全新产业链

依托林下中药材种植探索出一条科研机构出技术出人才、企业出资金做市场，农户出林地出劳力，利用有机认证、区块链溯源保真及基于互联网的新型营销平台打通全产业链的科技扶贫新模式，全面打通从种植加工到生产销售的全链条，切实践行习近平总书记“绿水青山”就是“金山银山”的重要思想，为山区贫困群众的脱贫致富创造

可持续发展的产业。

2、技术验证及市场潜力

研发团队制定了三项《林下中药材一三七生产技术规程》，实现了林下三七的标准化和规模化生产。2016 年至今，已在我省普洱市、曲靖市、昆明市、红河州等三七适宜生态区进行了 20 多个点的大面积示范种植，取得了良好的效果，证明了该技术体系的成熟性，适于进行规模化转化和推广。云南省包括省内多个地区均已将林下中药材纳入“十四五”产业发展规划，林下中药材绿色产业有望成为云南省继烟草之后的又一个新兴优势产业。

3、 成果效益情况

（1）经济效益：针对海拔较高的山岭贫困区退耕还林资源，林下三七有机种植技术成果的示范推广可以为贫困山区带来可观的经济收入。根据近三年来林下三七的生产情况测算，林下亩产有机三七 30 到 50 公斤，亩产值 6~10 万元。同时，林下三七种植无需搭棚、没有化肥农药投入，林地租赁成本也远低于农田，与传统种植模式相比能够减少 60% 的投入，与传统农田三七相比具有显著的经济效益。

（2）社会效益：首先，三七种植回归自然，从生产源头解决中药材药效下滑的重大难题，符合我国从产量向质量转型的发展方向，也能为打造绿色食品药品产业提供保障。其次，林下三七有机种植与农田大棚种植相比能显著减少搭棚及农药化肥投入。通过该成果的实施能够实现三七种植产业的转型升级，既可以充分利用大量退耕还林的闲置林地，又能取得较高的经济效益，推广前景广阔。另外，贫困

在山区森林也在山区，森林是山区脱贫攻坚的最大资源。林下三七种植推广开来既可以为贫困山区农民带来可观的经济收入，又能帮助贫困山区农民脱贫致富，为山区群众脱贫致富和乡村振兴提供产业支撑。近年来，本技术发明的推广应用多次被《新闻联播》、《家国栋梁》、《大家》、《攻坚日记》、《人民日报》、《光明日报》等宣传报道，引起了良好的社会反响。

三、 转让成果所含专利

经双方协议对下表 11 项专利进行协议定价转让。

表 1 转让专利明细

序号	专利名称	专利授权号
1	一种研究植物化感活性的装置	ZL201721583141.6
2	一种三七林下种植的植株冠层湿度的调控设施	ZL201721850876.0
3	一种调控三七林下种植的植株冠层湿度的棚架	ZL201721849795.9
4	一种调控三七植株冠层湿度的遮荫网内嵌式棚架	ZL201820091296.6
5	一种粉质棒束孢 IFYJ141025 及其应用	ZL201510508847.5
6	一种外源添加龙胆二糖缓解三七自毒伤害的方法	ZL201611113956.8
7	一种快速获得三七圆斑病菌分生孢子的活体接种产孢方法	ZL201511019064.7
8	一种适宜三七种植的林下环境的评价方法	ZL201810025227.X
9	一种检测土壤中硫醚类化合物的方法	ZL201711461650.6
10	一种利用草酸缓解三七自毒伤害的方法	ZL201611112116.X
11	一种蒙氏假单胞菌及其应用	ZL201910935485.6

四、 成果定价协定

云南滇南本草大养投资有限公司（以下简称：大养公司）与云南农业大学于 2020 年 7 月 24 日签订《林下中药材项目战略合作框架协议协

议》(以下简称《框架协议》)。为有效推进执行《框架协议》的履行,切实推进“林下三七有机种植关键技术”成果的转化,现对“林下三七有机种植关键技术”成果进行定价协定。

“林下三七有机种植关键技术”包含以上合计 11 项专利,其成果发明人为云南农业大学林下有机三七技术团队,协议交易总价格为叁仟肆佰万元整(3400 万元)。后续将以作价入股的方式进行科技成果转让,受让单位为云南滇南本草大养投资有限公司。双方共同出资设立“云南滇南本草大养林下科技有限公司”,其中云南农业大学及技术团队以“林下三七有机种植关键技术”专利成果作价入股并提供技术服务,云南滇南本草大养投资有限公司通过现金出资入股。具体的合作模式、投资范围和利益分配以后续签订的林下三七种植项目合作协议为准。