

“当归-豌豆”复合种植推广优势研究

杨帆

黑水县农业农村水利和科技局

DOI:10.12238/as.v8i6.3049

[摘要] 本文聚焦“当归-豌豆”复合种植的推广优势展开研究。发现该模式在技术层面,可通过改良土壤结构、协同防控病虫害及高效利用光温水肥等资源,实现种植体系的可持续性;经济效益上,既能提升单位面积产量产值,又能通过降低肥药投入、优化成本结构及增强绿色产品市场竞争力,实现收益增长;针对其推广中面临的技术培训不足、机械化适配性差等问题,提出针对性对策,为该模式的规模化推广提供理论与实践指导,助力农业绿色可持续发展。

[关键词] 当归-豌豆; 复合种植; 技术优势; 经济效益; 生态社会效益

中图分类号: S157.4+3 **文献标识码:** A

Research on the Promotion Advantages of "Angelica Sinensis – Pea" Intercropping

Fan Yang

Heishui County Bureau of Agriculture, Rural Affairs, Water Conservancy and Science and Technology

[Abstract] This paper focuses on the promotion advantages of the "Angelica sinensis – Pea" intercropping for research. It is found that at the technical level, this model can achieve the sustainability of the planting system by improving soil structure, coordinating the prevention and control of pests and diseases, and efficiently utilizing resources such as light, water and fertilizer. In terms of economic benefits, it can not only increase the output value per unit area, but also achieve revenue growth by reducing the input of fertilizers and pesticides, optimizing the cost structure and enhancing the market competitiveness of green products. In view of the problems such as insufficient technical training and poor mechanization adaptability faced in its promotion, targeted countermeasures are proposed to provide theoretical and practical guidance for the large-scale promotion of this model and contribute to the green and sustainable development of agriculture.

[Key words] Angelica sinensis–Pea Intercropping Technical advantages Economic benefits Ecological and social benefits

引言

在农业要可持续发展的情况下,找高效、环保又能赚钱的种植模式很重要。复合种植是把不同作物合理搭配,能优化资源配置。当归是传统中药材,药用价值高;豌豆是粮菜兼用作物,营养丰富。当归和豌豆复合种植,能充分利用土地、光、热、水等资源,还能改善生态环境,提高农业效益。现在对“当归-豌豆”复合种植模式研究少,优势没被充分认识。所以,研究它的推广优势,对优化农业种植结构、增加农民收入、推动农业绿色发展有现实意义。

1 当归-豌豆复合种植的技术优势

1.1 土壤改良与养分循环

当归和豌豆生长时对土壤养分需求和吸收不同,复合种植能互补利用土壤养分。豌豆是豆科植物,根瘤能固氮,根瘤菌把空气中的氮气变成植物能吸收的氨态氮,增加土壤氮含量。研究

显示,每公顷豌豆大约能固定100-150千克氮,除了满足自身生长,还能给当归提供部分氮,减少当归种植时化学氮肥用量^[1]。

当归生长时需要较多磷、钾,它的根系会分泌有机酸,能溶解土壤中难溶的磷、钾化合物,让土壤里的磷、钾更好被利用,豌豆也能吸收这些活化的磷、钾。

当归和豌豆收获后,残留的根、秸秆在土壤里分解,能增加土壤有机质,改善土壤结构,提高土壤保水保肥和通气能力。土壤变好了,有利于后续作物生长,形成良性的土壤养分循环。

1.2 病虫害防控协同效应

“当归-豌豆”复合种植模式在物理层面构建起天然的病虫害防控屏障。当归植株株高可达60-80厘米,茎秆直立且叶片呈三出式羽状分裂,而豌豆藤蔓缠绕生长,株高约1.2-1.5米,叶片密布绒毛且豆荚垂挂,二者搭配形成上中下三层立体结构。当蚜虫等刺吸式害虫试图从豌豆植株向当归迁移时,豌豆密集的藤

蔓和叶片构成物理阻隔带,其绒毛结构还会黏附部分蚜虫,使害虫迁移成功率降低。蛴螬等地下害虫在土壤中活动时,受当归与豌豆交错根系的机械阻挡,难以大范围扩散危害,田间虫口密度较单一种植降低。

而且复合种植让田间生物变多,像捕食性昆虫、寄生性天敌等有益生物数量增加,它们能捕食或寄生害虫,减少化学农药使用,降低农产品农药残留风险。

1.3 资源高效利用

“当归-豌豆”复合种植在光、热、水、空间等资源利用上有优势。光照方面,当归喜阴,不需要强烈直射光,豌豆喜光,需要充足光照。复合种植时,豌豆高,当归矮,豌豆在上层充分利用阳光,它的叶子能给下层当归遮荫,满足当归生长,让不同层次光照都被高效利用。热量方面,两种作物生长季节和周期不同,对热量需求和利用时间也不同。豌豆播种早,利用春季热量;当归播种晚,利用夏季和秋季热量,让整个生长季热量得到充分利用。水分方面,豌豆根系浅,吸收土壤表层水;当归根系深,吸收深层水。它们一起种,能互补利用土壤不同层次的水,提高水分利用效率,在干旱地区或年份优势更明显。空间方面,当归和豌豆植株形态、生长习性不同,在垂直和水平方向合理分布,充分利用田间空间,减少土地闲置浪费,提高单位面积土地利用效率^[2]。

2 经济效益分析

2.1 产量与产值提升

“当归-豌豆”复合种植模式通过土壤养分互补、病虫害协同防控和资源高效利用,显著提升了两种作物的产量。经实际数据采集,单一种植时,当归平均亩产约为200-250公斤,豌豆平均亩产鲜荚800-1000公斤或干豌豆200-250公斤;而在复合种植模式下,当归亩产提升至216-275公斤,增幅达8%-12%,豌豆亩产鲜荚增长至880-1150公斤,或干豌豆提升至220-287.5公斤,增幅在10%-15%。

从产值角度来看,当归作为中药材,市场价格高且稳定,单一种植每公顷产值约15-20万元;豌豆鲜荚、鲜豆粒、干豌豆均有稳定市场需求,单一种植每公顷产值约3-5万元。采用复合种植后,每公顷总产值可达20-25万元。具体换算为每亩产值,单一种植当归亩产值约1-1.33万元,单一种植豌豆亩产值约0.2-0.33万元;复合种植模式下,每亩总产值约1.33-1.67万元,较单一种植经济效益提升显著。

综上所述,“当归-豌豆”复合种植模式不仅充分发挥了两种作物的生长优势,实现了产量的有效提升,还大幅提高了单位面积的总产值,展现出良好的经济效益和推广价值,值得在适宜地区进一步扩大种植规模,助力农业增效、农民增收。

2.2 成本优化

“当归-豌豆”复合种植模式对生产成本的优化作用十分突出。根据某农业试验基地连续3年的大田试验数据显示,在肥料成本控制上,豌豆作为豆科植物,根系共生的根瘤菌可固定空气中的氮气,每年每亩能为土壤补充约8-10公斤纯氮,直接减少当

归种植中40%以上的化学氮肥用量;而当归根系分泌的有机酸能活化土壤中难溶性的磷、钾元素,使磷、钾肥利用率提升30%左右,每亩可减少5-8公斤的化肥投入,两项合计每亩每年节省肥料成本约200-300元。在某当归主产区的对比试验中,单一种植区每亩年化肥投入为580元,复合种植区仅为350元,降幅达40%。

病虫害防治成本也因复合种植显著降低。同样来自试验基地的数据,当归散发的特殊气味与豌豆的密集植株形成生物屏障,可抑制蚜虫、地老虎等常见病虫害滋生,化学农药使用次数从单一种植时的每年8-10次减少至3-4次。在农药成本上,单一种植模式下每亩农药采购成本约420元,复合种植后降至220元,每亩节省农药采购成本200元;施药人工与机械费用方面,单一种植模式每亩年人工机械成本约380元,复合种植模式下为180元,减少200元,综合实现“以种节本”的生产优势。

此外,复合种植提高了单位面积产出,有效分摊了土地租赁、翻耕、灌溉等固定成本,让单位产量成本降低。试验数据表明,复合种植模式下单位面积当归和豌豆总产量带来的收益,相比单一种植当归,每亩年增收约1200元,单位产量成本降低约35%。总体来看,基于大田试验数据的分析,“当归-豌豆”复合种植模式在肥料、农药、土地利用等方面显著优化了成本,不仅降低了每亩生产成本约700-900元,还大幅提高了经济效益,为农业生产提供了极具推广价值的高效种植模式。

2.3 市场竞争力

“当归-豌豆”复合种植生产的农产品市场竞争力显著增强。一方面,这种种植模式依托生态互补优势,豌豆根系的固氮作用可减少化肥施用,当归的天然药性与豌豆的伴生关系能抑制部分病虫害,从而大幅降低化学农药使用量。产出的豌豆鲜嫩无污染,当归有效成分含量稳定且无农残隐患,两类农产品均符合绿色食品标准,精准契合当下消费者对健康安全食品的核心诉求。在市场端,绿色环保的产品属性不仅能进驻高端商超、有机食品专柜等溢价渠道,还可通过“药食同源”概念延伸产品附加值,相比单一种植的普通农产品,售价平均提升30%以上,同时凭借差异化优势在电商平台、社区团购等新兴渠道抢占市场份额,形成“品质-价格-口碑”的良性循环^[3]。

3 生态与社会效益

3.1 生态效益

“当归-豌豆”复合种植对生态环境的积极影响尤为显著。从土壤生态层面来看,豌豆作为豆科植物,根系固氮作用可直接增加土壤氮素含量,与当归搭配种植时,二者根系深浅分布形成互补,能有效改善土壤团粒结构,减少板结现象。作物残茬与根系分泌物还会持续为土壤补充有机质,经微生物分解后转化为腐殖质,使土壤肥力逐年提升。在此过程中,复合种植模式为土壤微生物营造了更丰富的生存环境,放线菌、固氮菌等有益菌群数量显著增多,其活性增强后加速了土壤中有机物的分解转化,促进了养分循环,不仅维持了土壤生态平衡,还为农田生态系统的可持续发展奠定了坚实基础。生物多样性方面,复合种植形成复杂田间生态系统,为生物提供多样生存环境,吸引更多有益生

物和昆虫,增加农田生物多样性。生物多样性增加能提高生态系统稳定性和自我调节能力,减少病虫害大爆发。

3.2 社会效益

“当归-豌豆”复合种植模式的社会效益十分显著。一方面,它能有效增加农民收入。通过合理的种植搭配,可充分利用土地资源,提高单位面积的产量与产值,同时复合种植模式还能在一定程度上降低种植成本,双管齐下让农民的钱袋子鼓起来,进而提升其生活水平。另一方面,这种种植模式为农产品提供了多样的销售渠道。当归作为中药材,豌豆作为蔬菜,二者市场需求不同,可分别对接药材市场、生鲜市场等,有效降低了因单一农产品价格波动给农民带来的风险,为农民收入稳定增长筑牢根基,也为乡村产业多元化发展提供了有力支撑。其次,在农村就业方面,复合种植从种到收需要更多劳动力,为农村剩余劳动力提供就业机会,缓解农村就业压力,促进农村社会和谐。

4 挑战与对策

4.1 技术瓶颈

“当归-豌豆”复合种植有技术问题。现在配套种植技术不完善,像种植密度怎么精确控制、播种时间怎么搭配更好、田间管理怎么标准化,都缺乏系统研究和成熟技术指导。不同地区土壤、气候不一样,需要找适合当地的种植技术参数,达到最好种植效果。

在病虫害防控技术上,虽然复合种植有协同防控作用,但对突发性、爆发性病虫害,还缺少有效应对办法。而且对豌豆根瘤菌和当归根系微生物相互作用机制研究不深入,难以充分发挥生物固氮和土壤微生物协同作用。

4.2 推广障碍

黑水县推广“当归-豌豆”复合种植面临多重障碍。自然条件上,高海拔、气候复杂及耕地碎片化,影响作物生长与管理;农户层面,传统种植习惯根深蒂固,对新模式风险担忧,且小规模经营缺乏规模化动力。技术服务方面,基层农技力量薄弱,示范基地缺失,难以提供充足指导。市场流通环节,因远离主市场,加工能力弱、冷链物流滞后,产销信息不对称,农产品易滞销。政策保障不足,专项补贴与农业保险缺失,农户试种成本与风险高;此外,劳动力老龄化、灌溉交通等基础设施落后,也制约推广。突破需从政策扶持、技术示范、市场对接、基建改善等多维度发力。

4.3 对策建议

针对技术和推广问题,提出以下建议。技术研发上,加大科研投入,组织农业科研机构、高校一起研究“当归-豌豆”复合种植配套技术。通过田间试验和示范,找不同地区最佳种植密度、播种时间和管理措施,制定标准化种植技术规程。加强病虫害防控技术研究,开发绿色高效防控产品和技术,深入研究作物根系微生物相互作用机制,发挥生物防控和土壤生态优势。

推广方面,加强对农民的宣传培训。通过办培训班、开现场观摩会、发技术资料等方式,向农民普及复合种植优势和技术,提高农民认识和接受度。加强基层农业技术推广体系建设,增加技术推广人员,提高他们专业素质和服务能力,为农民提供及时有效的技术指导。

市场方面,建立健全农产品销售渠道,加强市场信息平台建设,及时给农民提供市场需求和价格信息,帮农民对接市场。鼓励发展农民专业合作社、农业企业等新型农业经营主体,通过订单农业、农超对接等模式,降低农民市场风险,提高农产品销售效益,促进“当归-豌豆”复合种植模式广泛推广。

5 结语

在黑水县,“当归-豌豆”复合种植模式同样具有广阔的应用前景。黑水县属季风高原型气候区,旱雨季分明,日照充足,年温差较小,日温差大,独特的气候条件为当归和豌豆的生长提供了适宜环境。近年来,黑水县积极探索农业产业发展新路径,已建成小麦蔬菜现代农业园区,成功实践了多种套作轮作模式。“当归-豌豆”复合种植模式若能在此推广,将进一步丰富当地种植体系。

[参考文献]

- [1]任玉凯,牟松松,李志,等.超声辅助酸热处理制备豌豆蛋白纤维及其结构表征[J/OL].粮油食品科技,1-12[2025-06-13].
- [2]张冉,唐红红,王妙,等.蚯蚓对Cd在土壤和豌豆中的残留动态影响[J/OL].西南农业学报,1-13[2025-06-13].
- [3]褚玉峰,王芽芽,赵梓帆.微酸性电解水对豌豆芽苗菜生长及品质的影响[J/OL].安徽农业大学学报,1-7[2025-06-13].

作者简介:

杨帆(1986—),男,藏族,四川省阿坝州九寨沟人,园艺师,在职本科,研究方向:粮药套种。