

# 粗放种植模式下围场县沙棘产业生态困境与精耕升级路径研究

张茜茜<sup>1</sup> 王岩<sup>1</sup> 郝晨琰<sup>2</sup> 王雨凡<sup>1</sup> 宗佳奇<sup>1</sup>

1 唐山师范学院 海洋学院 2 唐山师范学院 物理科学与技术学院

DOI:10.12238/as.v8i5.2987

**[摘要]** 围场县作为河北北部沙棘主产区,长期依赖粗放种植模式,导致生态退化、土壤贫瘠、水源紧张等问题日益凸显,产业陷入质量下滑与效益低迷的困境。本文通过实地调研与典型案例分析,系统梳理粗放模式下的生态与经济困境,深入剖析技术供给滞后、土地分散、价值链断裂等深层成因。在此基础上,构建以“生态恢复—资源优化—组织协同”为核心的精耕细作升级路径,并结合围场县哈必嘎村试点实践及内蒙古杭锦旗成功经验,验证路径的现实可行性。研究旨在为沙棘产业高质量发展与生态农业转型提供可复制的思路参考。

**[关键词]** 粗放种植; 沙棘产业; 生态困境; 精细化管理; 围场县

中图分类号: S157.4+3 文献标识码: A

## Research on the ecological dilemma and upgrading path of intensive cultivation of sea buckthorn industry in Weichang County under extensive planting mode

Xixi Zhang<sup>1</sup> Yan Wang<sup>1</sup> Chenyan Hao<sup>2</sup> Yufan Wang<sup>1</sup> Jiaqi Zong<sup>1</sup>

1 Ocean College of Tangshan Normal University

2 College of Physics Science and Technology, Tangshan Normal University

**[Abstract]** Weichang County, as the main production area of seabuckthorn in northern Hebei Province, has long relied on extensive planting methods, leading to increasingly prominent problems such as ecological degradation, poor soil quality, and scarce water sources. The industry has fallen into a dilemma of declining quality and low efficiency. This article systematically sorts out the ecological and economic difficulties under the extensive mode through field research and typical case analysis, and deeply analyzes the deep-seated causes such as technological supply lag, land dispersion, and value chain rupture. On this basis, a refined farming and upgrading path centered on "ecological restoration resource optimization organizational collaboration" will be constructed, and the feasibility of the path will be verified by combining the pilot practice in Habiga Village, Weichang County and the successful experience in Hangjin Banner, Inner Mongolia. The research aims to provide replicable ideas and references for the high-quality development of the seabuckthorn industry and the transformation of ecological agriculture.

**[Key words]** extensive planting; Seabuckthorn industry; Ecological dilemma; Refined management; Weichang county

## 引言

沙棘兼具生态跟经济价值,广泛适配北方的干旱、半干旱地带,围场县因位于高寒地区、土壤瘠薄,早期引入沙棘主要服务生态修复与推动扶贫增收,产业快速扩张,但因土地权属分散、农户经营分散、技术供给欠缺等因素限制,整体管理模式长期采用粗放模式<sup>[1]</sup>。伴随连作年限的延长,沙棘地土壤肥力下滑、水分调控能力变差,病虫害频发严重,生态系统面临的压力持续增大,基础设施滞后加上人工成本上升持续侵蚀种植收益,种植积极性不断下降,产业步入“扩张增长—生态恶化”的双重困境,亟

待对粗放种植成因进行系统剖析,搜求精耕高效升级路径,达成生态修复跟产业提质的协同突破点。

### 1 围场县沙棘产业粗放种植的现状与困境

#### 1.1 粗放种植模式下的典型特征

##### 1.1.1 土地利用以低成本扩张为主

初期种植以快速扩张为目标,租赁价格低廉,农户多以简单撒播、放任自然生长为主要手段,缺乏科学布局与规范管理。地块零散、种植密度不一,导致资源利用率低,空间组织混乱,后续投入管理难度加大。

### 1.1.2 基础设施建设严重滞后

多数种植区域未配套有效的滴灌、排涝系统,田间道路年久失修甚至缺失,采摘、运输全程高度依赖人力肩挑背驮。基础设施落后直接拉高了单位产出成本,削弱了种植的经济可持续性,也限制了后续机械化改造的可能。

### 1.1.3 种植管理粗糙,缺乏科学规范

种植全过程大致处在自然生长与粗放照料阶段,化学肥料撒施是施肥的主要做法,未开展施肥量与频次的调控;水分管理全赖自然降雨补给,未设有抗旱抗涝相关办法;病虫害防控主要采用经验性化学药剂喷施,无生物防治与综合管理相关理念,造就了被动应对式的管理模式。

### 1.2 生态困境的多重表现

土壤退化不仅损害了土壤生态系统的服务功能,还引发了系列生态环境问题,如土壤碳损失、生物多样性减少、污染加剧以及水土流失等<sup>[2]</sup>。

#### 1.2.1 土壤有机质流失与物理性退化

多年高密度连作,使沙棘根系过度消耗表层养分,土壤内有机质含量一直下降,在调研地块中,绝大多数地表微生物数量下降30%以上,土壤板结与龟裂现象普遍呈现,耕层厚度明显变窄,透气与保水的能力同步变差了,土地生产力急剧减退。

#### 1.2.2 水资源利用失衡与旱灾加剧

长期依赖自然降雨,造成种植体系极度脆弱,干旱年份缺水、多雨年份排涝难成普遍现象,沙棘植株枯死率竟达20%-35%之高,催生大面积退化的裸地状况,不仅降低了固沙能力,还引起了水土流失局面,局部区域显露出新的沙化迹象。

#### 1.2.3 生物多样性丧失,生态系统稳定性下降

单一的沙棘物种连片扩散,排挤了本地杂草、灌木以及昆虫种群的自然生境,区域生态多样性急速下降,在调研所选样区内,本地特有的耐旱草本植物种类数量下降约40%,小型哺乳动物跟传粉昆虫数量急剧降低,造成生态系统应对逆境及自我修复的能力大幅降低。

#### 1.2.4 病虫害频繁发生,防治压力持续上升

沙棘飞虱、锈病等专性害虫与病原菌在单一物种种植区内快速积累与传播,防治难度不断加大。化学农药使用频率与剂量逐年提高,不仅增加了成本负担,也进一步破坏了土壤微生态系统,形成恶性循环。

### 1.3 经济与社会困境

#### 1.3.1 人工投入强度高,生产效率低下

围场县地形复杂交错,坡地遍布且碎片化程度重,机械化作业占比不到10%,绝大多数田间管理任务依靠人工完成,种植、修剪、除草、采摘各步骤劳动强度巨高,且整个操作周期长,劳动力需求量急剧增长,导致生产效率大大低于粮食作物种植水平。

#### 1.3.2 种植收益不稳定,市场抗风险能力弱

管理粗放加上病虫害频发,使沙棘鲜果品质参差不齐,市场收购价呈现明显波动,常年每公斤价格在2-5元间波动,调研结果显示,普通农户年均收益上下波动幅度超25%,种植收益存在

明显的不可预期性,应对市场风险的能力欠佳。

#### 1.3.3 农户发展意愿下降,产业活力不足

当收益下滑、成本攀升,农户继续栽种沙棘的积极性普遍走低,青壮年劳动力外出务工的趋势愈发明显,留守的种植者中老年占比大,产业劳动力结构老龄化现象明显,部分地块出现撂荒、无人管理的情形,引发产业规模与质量同步下降,整体发展活力渐次削弱。

## 2 粗放模式成因分析与问题归因

围场县沙棘产业粗放化发展的表象背后,是一系列制度性、技术性与资源配置层面的深层矛盾长期叠加的结果<sup>[3]</sup>。

### 2.1 初期路径依赖与生态替代效应形成惯性

沙棘作为典型的生态恢复类别的物种,早期主要承担起防风固沙、植被修复等功用,种植目标更朝着生态建设倾斜,鉴于其“耐贫瘠、存活率高、回报迅速”的特点,农户一般会选取“低投入成本+大面积延伸”的模式,粗放式思维固化为“默认模式”,一旦形成产出期望,就算生态基础渐渐退化,农户倾向于坚守原有的模式,采用被动应对法,而非主动推动转型。

### 2.2 技术供给滞后与服务断层影响生产精度

围场县大部分沙棘种植户未接受系统培训,依赖经验开展种植,县域农业技术推广体系出现“信息传递最后一公里”的梗阻现象,涉及山地沙棘种植密度设计、生态施肥方案、水分调控模型等的指导性资料针对性缺失,基层农技站服务资源数量不足,覆盖区域狭窄、实施频次低,引发精准管理落地受阻,技术的不足直接造成沙棘种植行为沿用旧习,无法冲破粗放型格局。

### 2.3 土地分散与农户组织化程度低制约集约发展

围场县沙棘种植地大多采用家庭单元模式,处于碎片化、非连贯状态,经营权分散,缺少统一规划以及集中治理手段,若无合作社与农业服务组织开展整合,灌溉设施搭建、病虫害统一防治、机械化操作等集约化投入几乎难以实现,规模小且组织弱直接让单位面积成本上涨,使农户欠缺精耕细作的动力与本事,形成发展惯性。

### 2.4 价值链短缺与市场反馈机制失灵

目前围场县沙棘产业依旧以“原果销售”为主,初加工实力薄弱,产品价格易受市场起伏波动影响,缺乏稳定机制与品牌溢价的空间,造成农户对提高产品质量缺少正向驱动力,产业链条的断裂削弱了应对能力,面临生态的退化以及产量的波动,难以凭借调整经营策略消除风险,粗放种植反倒成了“稳妥之选”,导致模式固化。

## 3 精耕细作升级路径探索

### 3.1 以生态恢复为核心,优化种植系统结构

生态修复是指依靠生态系统的自我调节能力与自组织能力使其向有序的方向进行演化,或者利用生态系统的自我恢复能力,辅以人工措施,使遭到破坏的生态系统逐步恢复或向良性循环方向发展。

长期连作引发土壤养分耗竭与生态链中断,急需通过调整结构恢复土地的活力<sup>[4]</sup>,在这一实施过程中,应当遵循“适度轮

作—绿肥引入—群落重建”三位一体逻辑路径,采用适度间作或休耕方式,减轻土壤重压,扩充地表覆盖范围;引入具有固氮能力的豆科植物及深根绿肥,提升土壤透气性与微生物多样性;同时采用封育手段促进自生植被的恢复,瓦解“沙棘纯林—病虫害频发”的封闭生态链路,重建稳定系统。

### 3.2以效率提升为目标,重构资源投入机制

在粗放管理模式下,“人力替代管理”普遍存在,致使单位投入产出比偏低。转型阶段应聚焦资源精准投放,优化水资源与劳动力配置。针对土地坡度大、渗透性差的区域,推行分区管控,集中投用滴灌、水肥一体等调控技术;在采摘、修剪等环节,细化流程,引入工具、协作机制或轻型机械,减轻劳力负担,提升效率。

### 3.3以组织协同为支点,提升产业运行能力

碎片化经营沙棘种植,引发管理标准难以统一、市场组织力不足,成为阻碍转型的结构性掣肘,鉴于缺乏规模优势的现实情形<sup>[5]</sup>,应把“微型协作单元”作为支撑,帮助形成联合,采用信息共享、用工协同、标准统一等举措,增强单元内部运转功效。把焦点放在产业链上游的标准制定与资源配置,中下游聚焦于原料品质整合与初级加工能力打造,逐步形成协作,提升产业组织与自我调节能力。

## 4 路径策略的实践验证与区域经验对照

为验证精耕细作路径在具体场景中的落地可行性,本文选取围场县典型村落哈必嘎村作为试点分析对象,并引入内蒙古杭锦旗的区域经验进行对照,以期从实践维度为策略框架提供现实支撑与优化依据。

### 案例一:围场县哈必嘎村沙棘种植困境与生态升级策略

围场县西北部的哈必嘎村,为当地沙棘种植较早的村落之一,远在2008年便开始大规模引入沙棘,由于起始阶段缺乏系统规划,村民主要采取自发种植、自由管控模式,形成粗放局面,经实地探访发觉,该村沙棘种植区普遍有土壤退化严重、病虫害反复出现、劳力投入量大、经济效益不高等问题,课题组跟当地林草站、生态农业合作社联合,筹划并试点如下革新策略:

(1)引入沙棘—苜蓿轮作制度,每三年轮作一年,改善地力,同时苜蓿可作为优质饲草提高土地经济利用率;(2)安装简易滴灌系统,利用上游水坝天然落差供水,实现精准节水灌溉;(3)推广病虫害生物防控技术,以沙棘叶甲天敌释放与诱捕器布点结合,有效减少化学农药依赖;(4)村集体牵头设立“哈必嘎沙棘专业合作社”,实现种苗采购、品牌包装及市场销售的统一化。

到2023年底,试点地块初步使亩产提升幅度达25%、人工成本下降幅度达18%,土壤含氮量和有机质含量明显增多,成为围场县首批“生态沙棘示范区域”。

### 案例二:内蒙古杭锦旗精细化沙棘管理经验的启示

与围场县类似,内蒙古杭锦旗同样位于干旱半干旱地区,沙棘种植的早期同样经历了“先推规模、后补技术”的粗放时段,不过从2018年开始实施,当地政府推动“沙棘精细管理工程”实

施,引领产业全面进阶,总结了成功经验:

(1)采用标准化种植模式操作:采用“5米×3米”行株距排列形式,对机械作业及通风透光有利,有效抑制病虫害扩散。(2)全程智能灌溉系统:以“智慧农业平台”为依托,实现区域水分传感测控,远程自动把控灌溉的时间和频率,节水成效提升至40%。(3)组建“沙棘+蜂业+加工”产业格局:于沙棘开花期引入蜜蜂授粉,推动坐果率增长,蜂蜜售卖与沙棘汁加工同步前行,产品年销售额突破3000万元。(4)构建农企联动机制:当地龙头企业承担统一收购、加工及销售工作,农户从事农作物种植与初级采摘,收入结构稳定性显著增强。

该模式下,从2017年至2023年,杭锦旗沙棘单位亩产值从900元跃升至2400元,产品从“原果”过渡到“深加工”,真正达成了“生态+经济”双收益的体系化升级。

对照杭锦旗经验,围场县可从以下三方面获得启示:

(1)政策引导方向明确:政府主导制定种植标准与支持政策是关键;(2)技术路径明确可复制:智能灌溉、机械替代人工均具可行性;(3)产业链协同共赢:通过合作社或龙头企业构建农工商一体模式,有助于稳定种植者收益预期,提升发展信心。

## 5 结论

围场县沙棘产业生态面临困境的根源,是粗放种植模式与资源承载能力间的矛盾日益尖锐,消除这一困局,需走上以生态修复、效益提高和可持续发展为核心的精细化管理路径。

之后应基于系统治理及精细施为,助力沙棘产业真正实现从“粗放式增量”到“精细化提质”的转变,推动围场县构建绿水青山与金山银山协同发展的新局面,沙棘——这种肩负生态修复与乡村振兴双重重任的“黄金植物”,才能展现长久的生命活力。

### [项目]

唐山师范学院教育教学改革研究与实践项目(项目编号:2025JGZD042)。

### [参考文献]

- [1]吴一超,张铭,高春辉,等.土壤生物膜与退化土壤修复[J/OL].科学通报,1-11[2025-04-29].
- [2]郭艳霞,李允武,乔玉龙.土地整治与生态修复工程内容的衔接策略研究[J].绿色中国,2025,(05):190-192.
- [3]池树学,侯德山.浅析围场沙棘现状和今后发展对策[J].河北林业科技,2007,(S1):162+166.
- [4]王常绍.土地综合整治与生态修复技术研究[J].智慧中国,2025,(02):84-85.
- [5]高林.土地开发整理对耕地质量的影响及实证分析[J].农村科学实验,2025,(03):60-62.

### 作者简介:

张茜茜(2005--),女,汉族,河北保定人,本科在读,研究方向:沙棘产业链与乡村振兴。