

蹲点深一度

# 18年攻坚，雪山虫草终落江南

## ——磐安培育冬虫夏草获突破

□本报记者 李松 见习记者 金飞

阳春三月，在“中国药材之乡”磐安县新渥街道，总投资7亿元的冬虫夏草智能化产业园项目正加紧收尾，智能化设备已完成调试，数栋标准化厂房静待启用。该项目建成后，这里将成为全省首个实现冬虫夏草工厂化量产的基地，预计年产冬虫夏草干草20吨。曾经仅生长在雪域高原的冬虫夏草，如今在磐安落地生根，是浙江加快培育新质生产力，把农业建成现代化大产业的生动范例。

### 十八年初心如磐 敢闯敢试破困局

冬虫夏草是我国独有的珍稀中药材，多生长在青藏高原高寒草甸，蝙蝠蛾幼虫在土壤中越冬时被冬虫夏草菌感染，菌丝逐渐侵入虫体直至幼虫僵化死亡，形成“冬虫”；待次年气温回升，真菌从幼虫头部萌发长出子实体（像草一样的部分），形成“夏草”。长期以来，野生冬虫夏草生长缓慢、资源稀缺，难以实现标准化、规模化供应，而人工培育是突破产业发展瓶颈、推动行业健康升级的路径。

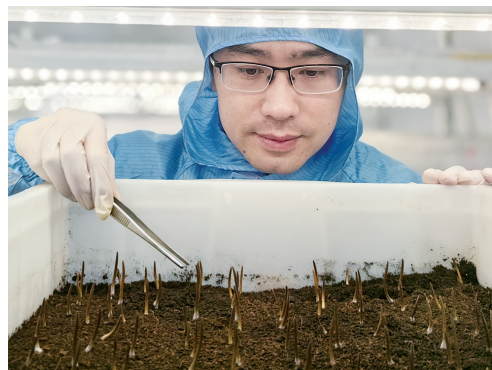
一说起冬虫夏草人工培育，产业园项目实施主体——浙江大晟药业有限公司（简称“大晟药业”）董事长施深海，便打开了话匣子。

2008年，深耕中药材出口行业多年的施深海，接到国外客户求购高品质冬虫夏草的信息，却遍寻不得，便有了人工培育的想法。然而，人工培育冬虫夏草，是公认的“世界难题”，需要精准复刻高原独特的生态环境，毫无前例可循。不过，他深知这挑战背后是一片无人涉足的蓝海，便下决心攻克这个难关。

令他没想到的是，这个决定的代价是整整18年的艰难探索。“最初5年，是我们最艰难的时光。”施深海告诉记者，从西藏那曲收购来蝙蝠蛾幼虫，因无法模拟高原特有的气压、光照等环境要素，试养之路屡屡碰壁。“虫子要么冻死、要么病死，每年投进去几百万甚至更多钱，连一根草都长不出来。”施深海回忆，公司内部反对声也越来越多，同行也纷纷劝他放弃。

但他依然选择了坚持。2013年，施深海遍邀全国40位昆虫、植物、环境领域的专家齐聚磐安，为冬虫夏草人工培育献计献策。公司科研团队开始系统研究西藏那曲的完整气象数据，从温度、湿度、日照时长到气压的细微变化，逐一记录、精准分析；还寻遍全球高海拔地区的土壤，只为找到适合培育冬虫夏草的土壤，最终发现加拿大泥炭土矿物质含量低，且透气性、保水性与冬虫夏草原生土壤高度契合，一举解决了冬虫夏草人在人工培养车间赖以生存的基质土问题。

2016年，在经历上万次的参数调整、无数组的实验对比后，第一根人工培育的冬虫夏草终于长出。“看到它的那一刻，所有人都热泪盈眶，这么多年的付出终于看到了曙光！”施深海至今仍难掩激动，它打破了“低海拔地区无法培育冬虫夏草”的固有认知，证明了人工模拟高原生态的可行性，为冬虫夏草乃至类似高原野生药材人工培育和产业化发展带来了希望。



### 无师可循自求索 千磨万击出真知

然而，这仅仅是迈出了“从无到有”的第一步，从实验室到工厂化规模化生产冬虫夏草，仍存在巨大的技术鸿沟。大晟药业科研团队核心成员、浙江大学博士曹剑坦言，攻坚之路全程“无师可循”，只能靠自己一步步摸索。他曾寻遍国内所有涉足过冬虫夏草研究的高校和科研院所，求经验、访得失。

规模化染菌技术是培育冬虫夏草的“生死关”，团队先后尝试针刺接种、体表喷洒、饲料摄入等多种染菌方式，始终存在杂菌污染、菌种活性不足等问题。



通过反复验证与机理研究，团队终于破解了菌种二次萌发的关键密码——物理混合的机械刺激搭配特定时间的静置培养，能大幅提升菌种感染力。这一突破实现了染菌技术质的飞跃。

如今，大晟药业的生产车间内一片忙碌。工人们身着蓝色防护服，将堆叠如山的白色养虫盒逐一搬至工作台，细致分拣幼虫，将僵化与未僵化的虫体分别归置，操作规范有序。科研团队已完全掌握菌种分离扩培、寄主幼虫高效繁育、感菌出草、冻干锁鲜等五项冬虫夏草培育核心技术，构建起精准高效的智能生态模拟体系。幼虫染菌率稳定在90%以上，出草率超过50%，远超行业平均水平。

大晟药业还成立了博士后工作站，引进多位专家，深耕冬虫夏草培育技术研发，正式从“跌跌撞撞的摸索”走向“科学系统的创新”，为进一步提升生产效率、提高产品科技附加值开山辟路。

2025年，公司实现量产冬虫夏草干草1吨，今年产能将突破4吨。而人工培育的冬虫夏草，在品质上更是毫不逊色，其有效物质积累与野生虫草相当，所有指标均符合《药典》规范标准，实现了高品质的培育目标。

### 仙草落地兴产业 锚定高端引全链

冬虫夏草人工培育技术的产业化突破，不仅仅是企业的不懈探索，更离不开当地政府的大力支持。近年来，磐安将中药材产业作为富民强县的主导产业，出台专项扶持政策，在项目用地、园区配套、科技攻关、金融服务等方面给予重点支持。对大晟药业这类科技含量高、带动能力强的龙头企业，磐安实行精准服务，开通绿色通道，全力支持技术攻关与产业链延伸。施深海深有感触地说：“磐安县委、政府一直把企业的事当成自己的事，主动为我们向上对接、积极争取资金与项目支持，像2024年省农业农村重大项目投资激励、中央冷链物流设施提升等项目，都给了我们真金白银的助力，让我们敢投入、敢攻关、敢扩产。”

“冬虫夏草人工栽培实现产业化，对磐安中药材产业来说，就是锚定高端、牵引全链的关键突破。一方面靠智能化模拟高原生态实现低海拔量产，这是中药材生产模式的根本转变；另一方面展现出很强的带动效应，项目投产后不仅能创造大量就业岗位，还能往上拉动1.2万亩虫草饲料和原料药材种植，往下推动高附加值的深加工产品开发，改变以往以原料和初加工为主的产业面貌。”磐安县中药产业发展促进中心产业部部长单斌凯，一语道出了当地大力支持的缘由。



这株磐安培育的高品质“仙草”，不仅能带动磐安上下游产业的崛起和农民就业增收，而且能让远在藏区的农户收获实实在在的红利。大晟药业每年需要从藏区采购价值数亿元的蕨麻、珠芽蓼等饲料，这些曾经在高原上遍地生长的植物，如今成为藏区农户的“摇钱树”，实现了稳定增收。

从一个热血决定到18年坚守攻坚，从屡战屡败的摸索到规模化量产的突破，中药材科技创新发展的种子，在磐安开出绚丽的花，结出喜人的果。未来，随着产业链的不断完善、技术的持续优化，这株从磐安走出的“仙草”，必将在富民增收的道路上绽放出更加耀眼的光芒。