

交大学子扎根大理,变废为宝 核桃壳里淘出“金色”产业

青年报记者 刘昕璐

本报讯 云南大理,中国核桃的主产区之一,每年秋收后,堆积如山的核桃壳却成为村民们的负担。如今,经过几年的持续攻关,一群平均年龄不到23岁的交大环境学子,正让一颗颗曾被丢弃的核桃壳变成乡村振兴答卷上的闪光注脚——数十种方案、百余次实验,团队最终实现了利用太阳光将核桃壳转化为高附加值苯酚和活性炭。

初遇

科研初心的DNA动了

环境科学与工程学院博士研究生徐钧洲,是这支由环境科学与工程学院硕博学生组建的10人团队的负责人,他们从孔海南教授治理洱海的拼搏和坚守中汲取力量,将目光投向了“总惹麻烦”的核桃壳。

徐钧洲是硕士阶段来到上海交大求学的。初到交大,他就了解到了孔海南教授的传奇故事——作为学院第一位“海归”教授,2000年,孔老师放弃国外的优厚条件,毅然回国,投身洱海治理。2006年,洱海保护被纳入国家“水体污染控制与治理”科技重大专项。从50多岁临危受命,到如今今年过七旬仍坚守一线,很长一段时间,孔老师都住在洱海旁边的平房里,更是屡次推迟心脏

手术时间直至项目结题……

孔海南用行动书写“把论文写在祖国大地上”的故事也烙印在徐钧洲的心中,让他明晰了科研的初心:不是为了发几篇论文,而是要用科学技术去解决真问题,造福老百姓。

3年前,他第一次跟随学院实践团来到大理。漫山的核桃树下,核桃壳堆积成丘,在阳光下格外刺眼。那一刻,他意识到,科研不该只是实验室里的数据,而应该走到现实世界里,直面真实的困境。

攻坚

从实验室到田间地头的探索

2022年,在孔海南教授和王欣泽院长指导下,徐钧洲等学生开始关注核桃壳问题。当时,云南大力推进核桃深加工,但核桃壳却成“烫手山芋”,被随意倾倒或露天焚烧,严重破坏环境。

“我的研究方向是固体废弃物资源化利用,或许能派上用场。”徐钧洲回忆。抱着试一试的心态,他向当地要了一批核桃壳带回交大实验室。“那段时间,实验室成了第二个家。”通过查询文献,尝试了数十种方案后,好像能做出点眉目。徐钧洲赶紧向几位老师汇报进展,并开始组建更多的人手一起攻关,“锦绣山‘核’”项目团队自此成立,开启了“变废为宝”的探索之路。

实验室的成功只是第一步。团队带着实验室里的技术来到大理,开始了更艰难的实地试验。“从实验室到生产线,完全不是一回事。”徐钧洲感慨,“实验室里条件理想,但放大10倍样本量后,光强、催化剂用量、反应时间等参数全都变了样。”团队在当地建立了小试装置,每天处理大约10公斤核桃壳,逐个攻克技术参数。“如果说之前研究的是科学问题,那么现在面对的就是工程难题。”设备不稳定、参数不匹配……问题一个接一个。但每当想起孔老师治理洱海时“临危受命、推迟手术”的坚持,大家都觉得眼前的困难不算什么。

“技术只有落地才能真正普惠农民”,怀揣着助农的初心,这群年轻人,背着行囊深入云南山区,他们的足迹遍布大理、楚雄13县54乡镇。团队最终研发出利用太阳光将核桃壳转化为高附加值苯酚和活性炭的技术,不仅在《Nature》子刊、《Science》子刊以及《Advanced Materials》等重磅期刊上发表了30多篇高质量论文,还获得10余项国内外专利,为技术落地筑牢知识产权根基,更用实际行动赢得当地百姓的信任。

传承

“三链融合”结硕果

如今,“锦绣山‘核’”项目已结出累累硕果。



徐钧洲在合成光热反应催化剂。

受访者供图

在产业链上,他们与1482户农户签订了核桃壳保底收购协议,让原本被丢弃的废弃物变成了“香饽饽”,带动户均年增收超过6600元;在价值链上,与当地化工厂共建核桃壳光热转化流水线,将原本污染环境的核桃壳变成了高附加值产品,出售给下游商家;在生态链上,团队每年处理核桃壳废料近5000吨,年碳减排量超8000吨,相当于再造4900亩碳汇林,保卫云南的绿水青山。

更令人欣喜的是,团队在今年夏天成立了煦农新能(上海)资源再生科技有限责任公司,标志着项目进入产业化运

营的新阶段。正在大理建设的资源化基地,预计每年可消化万吨级核桃壳,也将为当地创造更多就业岗位。

如今的徐钧洲也已从当年的硕士生成长为博士研究生,团队里有了更年轻的血液,但他每年依然有100多天驻扎在云南。“每当看到老乡们因为我们的项目露出笑容,我就更加坚信,科研的温度在于能够真正改变人们的生活。”

从洱海之滨到核桃山林,这片希望的田野上,更多的改变正在孕育和发生。如今,这群年轻人正计划将项目模式推广到四川、贵州等更多核桃产区。



青年报·青春上海 × 随申办

