

在海口龙华区城西镇坡崖村的一块水稻试验田里，一幅生机盎然的画面徐徐展开。田埂之上，番木瓜、凉粉草、地瓜叶、豆角等竞相生长；环绕稻田的生态沟中，被称为“水质检测仪”的濒危水生植物水菜花悄然绽放；海南特有植物邢氏水蕨和濒危植物龙舌草也在这里安了家。

这块试验田的主人是怀揣梦想的“90后”新农人周缘。2014年3月，周缘第一次来到海南北部火山地区工作后就深深地爱上了这片土地。2022年，他在这里开启小微湿地保护与可持续利用的全新探索之旅。

寻找“稻花共生”背后的生态密码

阿缘的稻花缘

■ 海南日报全媒体记者 张期望

和谐共生的生存智慧

周缘老家湖南常德，2009年来到海南上大学，先后学习了畜牧兽医和园艺技术专业。毕业后，他在琼北火山地区一家公司的生产基地担任种植管理员。2014年台风“威马逊”肆虐，周缘主动帮助基地所在的村庄申请灾后救助资金和产业扶持资金，使村里不但拿到了国家灾后救助款，还获得了社会各界的帮助。因此，周缘深得村民信赖，被当地村民们亲切地称为“阿缘”。

阿缘对火山湿地十分熟悉，因此经常被当地政府部门选派给到此研究火山湿地的专家做向导。由此，他也开始接触到湿地和物种保护工作。

在旁人看来，水稻和水菜花是毫不相干的两个物种。但在阿缘多年的观察和探索中，这组“稻与花”搭档背后，藏着神奇的生态密码。

为了摸索出一条切实可行的“稻花”和谐共生新路径，阿缘找到了两块相连的试验田：一块约6亩，呈四方形；另一块试验田，就在大的试验田旁边，中间只隔了一条不宽的农耕小路，占地1.5亩。试验田浅浅的耕作层之下是一万年前火山岩浆喷发时冷却形成的蜂窝多孔火山岩。而从不同岩石夹层中汇集、流出的泉水，顺着地势流入火山水库，也流入这两块试验田。

因为水稻田和溪流湿地是海南北部火山地区分布最广的小微湿地类型，所以阿缘在2023年春天请来开荒的机械和人工，先是清理田间密集的高达2米~3米的芒草，接着梳理田间原有小溪，并在试验田四周开挖生态沟，同年4月从获得采集许可的溪流中救助40株受生存威胁的水菜花移栽到这片稻田中。

阿缘以独特的视角，结合传统智慧，将试验田布局设计得既美观又实用。高大草本植物番木瓜如同守护者般环绕着这片试验田，它们不仅为田地增添了一抹亮丽的色彩，还为鸟类提供了临时栖息的场所，有助于减少田间害虫。匍匐性草本植物凉粉草、地瓜叶种在田埂上，不仅能够有效利用农田空间，还为昆虫提供了栖息地，避免了有害杂草的泛滥，加强了试验田的生态安全。此外，他还搭建了瓜棚，种上了丝瓜、扁豆、黄豆、高粱等经济作物，从而提升了稻田生态系统的物种多样性；稻田生态沟中的水菜花为各种鱼类、蛙类提供了良好的栖息场所和庇护空间，并已经开始自然扩繁。这种多物种共生的方式，使得试验田里的生态画面和谐而美丽。

新耕作方式引“客”留

“通俗地说，我们现在的工作是为琼北火山地区探寻更多的新农业生产方式方法。”阿缘称，这类生产方式方法，既要

确保生态不被破坏，又要经济产值高于传统耕作。复育水菜花是生态保护的需要，而种植水稻和瓜果蔬菜则是在响应国家粮食安全号召和为村民找到收入新增长点。只有让湿地保护之路不与村民争利，才能调动农民开展生态化耕作的积极性。

这片试验田每年只种植1季水稻，休耕8个月。期间通过开展多物种共生和间作模式，为试验田吸引和留住大量的田间益虫，以抵御害虫的入侵，减少农药和化肥的使用。

2023年，这片试验田的水稻因被鸟群啄食，产量远低于更早种植的周边稻田。2024年，为了提高收益率，一是和周边水稻同步种植，二是改种了品种更优的“九里香”水稻品种，亩产达到了700斤（育种单位示范田平均亩产600斤），与周边村民种的普通杂交水稻相比，该试验田水稻单位种植收益高出一大截。

最令阿缘满意的是，今年种植水稻期间，获益于新耕作方式吸引和留住了田间的有益昆虫，水稻种植期间没有喷洒农药，水稻也未遭受过多破坏。为当地水稻田小微湿地保护和利用提供了良好的实践经验。不仅如此，阿缘在实验过程中，还发现几乎全年开花且花粉量大的水菜花，能够吸引大量蜜蜂前来，助力水稻等农作物完成授粉，提高产量和提升生物多样性。

除了上述发现之外，阿缘还发现不少环保且对抗外来入侵物种的“土办法”。水稻收割时，稻桩高度留足15厘米，可以有效地减缓外来入侵植物的入侵速度，帮助水菜花幼苗争取更多的生长时间和生长空间；坚持不使用除草剂，可有效保护稻田有益昆虫的栖息地环境。

探寻之路任重道远

海南北部火山地区约4159.79平方公里，占全岛总面积的十二分之一，自古便是一片充满神秘与活力的土地。这里的地貌由新生代以来活跃的火山运动塑造而成，遍布着起伏的丘陵和星罗棋布的熔岩地貌。据传，早在1200年前的唐代，被贬至此的宰相韦执谊便洞察到了这片土地的独特魅力。他充分利用火山地区植被繁茂的优势，引进黑山羊并引导当地农民从事牧羊业。随着羊的数量逐渐超过了人口，“羊山”之名也因此而来。

火山地区地表崎岖，虽然难以形成大面积连片的湿地，但是泉、塘、溪、沟渠、水稻田等多种小微湿地众多，其中以水稻田小微湿地面积占比最大。但遗憾的是，近几十年来，由于追求高产量的驱动，过度依赖化肥与农药，加之单一作物的种植模式，使原本复杂而脆弱的水稻田生态系统受到破坏，导致生物多样性下降。

让水稻田这种小微湿地既能维持良好的生态环境，同时又能提高水稻亩产经济价值，是阿缘开展这项试验的目的。但

这需要资金投入、技术支撑，仅靠阿缘个人力量是难以开展的。

但幸运的是，阿缘为此做足了准备。阿缘与村民建立了深厚的友谊，深入到当地的风俗习惯和生态资源，并因为一次偶然的机会成为我国知名湿地专家袁兴中教授进行琼北火山地区生态考察的得力助手。

机遇终于降临。2020年，阿缘获得了质兰基金会的资助，为他开展濒危水生植物群落监测与保护研究提供了资金和技术支持。“稻花共生”概念在此期间诞生，在质兰基金会的持续资助和袁兴中教授的悉心指导下，阿缘于2022年10月启动了海南火山小微湿地保护与可持续利用探索项目。

经过两年的不懈努力，尽管已初见成效，但阿缘深知前路依然漫漫。在他看来，真正的成功不仅在于自己的实践，更在于能否推动周围村民的参与，促使他们主动采纳这种新型耕作方式。唯有当这种模式得以广泛复制与应用，才能真正证明其价值所在，实现人与自然的和谐共存。



周缘（左）与父亲（右）走在试验田边。



周缘在试验田中安装红外相机，监测田间野生动物。



小微湿地保护和利用试验田一角。



周缘在做田间监测记录。