

选育过程较为烦琐，包括菌株的分离纯化、分子生物学鉴定、抗性试验、菌种培养等。“任何一个环节都可能影响到选育的成败，要严格参照国家标准进行，全过程都要严谨细致。”华蓉说。

不仅如此，优良菌株筛选和良种性状评价的指标较多，每个指标都需要大量的数据作支撑。华蓉表示，多年来，为获得多点试验农艺性状指标，研究团队常年扎根在全国各个基地，实地测量，收集一手数据，以保证优良菌种的实用性和科学性。

创新成果 推广应用

经过多年的不懈努力，华蓉和团队选育出多个具有自主知识产权的优良菌株，一些菌种已经走进农户的田间地头，成为村民致富的“法宝”。“比如，‘中菌羊肚菌1号’菌丝长势强、萌发速度快、环境适应性广、抗杂菌能力强、子实体性好，平均亩产量达350公斤。”华蓉介绍说，她和团队培育出的“中菌金球盖1号”商品性好，平均亩产量达4吨。

“近年来，我们采用分子生物学手段辅助育种，并对选育的菌株进行SSR分子标记，使新品种有了‘特殊身份证’，更好地保护了新品种的自主知识产权。”华蓉说。

据了解，“中菌羊肚菌1号”已推广到安徽、四川、贵州、山东等省，推广面积超过1万亩，促农增收超过2亿元；“中菌金球盖1号”目前正处于示范推广初期，在云南累计示范推广面积超过100亩，产值超1000万元；“中菌姬松茸1号”在云南已成为姬松茸主栽品种，累计推广1700亩以上，产值达1亿元以上，且栽培量逐年增加。

这些新品种的选育及推广栽培，不仅为科技助推食用菌产业发展、助力乡

村振兴提供了坚实的种质资源保障，也为推动千亿元级“云菌”产业提质增效、打赢我国菌种业翻身仗增添了新的发展动能。

科研之路 任重道远

“目前，已知在云南分布的野生食用菌资源达882种，但只有60种可以进行人工驯化栽培，而在这60多种中仅有30种可以进行工厂化栽培。因此，食用菌种质资源的科研之路仍然任重道远。”华蓉说。

据华蓉介绍，选育一个新品种的过程非常漫长，从菌株分离到示范栽培短则四五年，长则七八年，甚至更久。华蓉说：“有的专家可能从参加工作到退休，经历了一次又一次的失败，最终仍然没有办法攻克一个新品种培育中的技术难关。所以，做科研需要坚韧的毅力和足够的耐心。”

为提高栽培菌的产量、品质，华蓉和团队需要在成千上万个菌株中选育出适合不同地区、不同季节栽种的优良品种。一般先进行小面积试种，然后再拿到产区进行中试，筛选出优良品种，再推广给种植户。

近几年来，随着几个新品种的鉴定和发布，不少同行对昆明食用菌研究所赞叹不已。在华蓉看来，这些成就的背后，凝聚着几代科研人员的心血。

新品种研发和精准科普同等重要。作为全国科普工作先进工作者、全国科普讲解大赛一等奖获得者和全国十佳科普使者，华蓉连续8年带队到麻栗坡、富宁、沧源、镇雄等县开展“科技三下乡”，宣传环境保护和食用菌资源的可持续利用。

本刊记者 杨锡畅 / 文
受访者供图