

## 2021年北京“最美科技工作者”庄文颖院士：

# 一生潜心真菌学

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖 文/图

口蘑、杏鲍菇、猴头菇……这些耳熟能详的菇类如今已经是人们日常餐桌上的美食。但很多人并不一定知道，其实名目繁多的菇类仅仅是真菌大家族中的一个小小分支。还有日常生活中的白酒、腐乳、红曲、酱等发酵食品和调味品都离不开真菌。真菌是自然生态系统中的重要组成部分，是与动物和植物并列的生物类群。那么，这些种类繁多、形态迥异的真菌藏着怎样的奥秘？如何认识、开发、利用真菌并使之为造福人类呢？这是各国科学家们努力追寻的答案。在中国科学院微生物研究所有一位科技工作者，一生潜心真菌学研究，年过七旬仍坚持科研工作——她就是中国科学院院士庄文颖。

日前，北京市委宣传部、北京市科协等部门首次联合开展北京最美科技工作者学习宣传活动，庄文颖被遴选为2021年北京“最美科技工作者”。

### 让我国真菌学走上国际舞台

20世纪70年代，庄文颖从山西农学院毕业并留校任教，选择了植物病理学专业。由于大约70%的植物病害是真菌引起的，真菌有很多问题值得研究。为进一步探求“真菌”真相，庄文颖考取了中国科学院研究生院的硕士研究生，师从菌物学家、中国科学院微生物所余永年研究员，踏上了真菌学研究道路。那一年，庄文颖30岁。

有了目标，庄文颖在真菌学研究这条路上开始了坚定前行。在导师余永年研究员的指导下，庄文颖掌握了真菌分类学的有关研究方法，成为课题组里的顶梁柱。1983年，在课题组缺少人手的情况下，余永年还是决定送庄文颖赴美进修学习，期待庄文颖今后能为我国真菌分类研究开拓新局面。

在美国康奈尔大学，庄文颖非常珍惜难得的学习机会，尽可能多地压缩休息时间用来学习和工作。她读了许多珍贵的真菌学文献资料，开阔了视野，看到了国际同行的研究方法和科研效率。在学习期间，庄文颖在国际期刊上发表了多篇科研论文。

学成后庄文颖并没有留恋国外优越的生活和科研条件，回国后立刻投身到真菌学研究中。此时，庄文颖产生了一个念头——要让中国的真菌学走到国际舞台上。我要让国内学者知道，国际期刊并不是高不可攀的”。1993年，借助于中国科学院生物区系特别支持项目，她主持了大巴山地区菌物物种多样性及分区系研究。在她的倡导下，组织团队成



庄文颖院士在实验室工作。

员将大巴山地区的野外考察结果在国际刊物上一口气发表了7篇论文，展示了中国真菌学家的研究水平。

中国真菌学在国际的影响力也越来越大。在当今真菌学领域中，《真菌字典》是国际权威的真菌学工具书，而应邀参与该字典第九版编写的第一位中国籍学者就是庄文颖院士。基于她的学术贡献，国内外学者曾分别以她的名字命名了一个真菌新属——文颖盘菌属和一个细菌新属——海庄文颖氏菌属。她还是发展中国家科学院院士、国际欧亚科学院院士、首位当选的美洲真菌学会外籍荣誉会士的中国籍学者，足见国内外真菌学领域的同行对庄文颖学术贡献的认可。

### 摸清我国的真菌资源“家底”

在中国科学院奥运村科技园中，矗立着我国真菌学研究的殿堂——中国科学院微生物研究所(真菌学国家重点实验室)。那里拥有亚洲最大菌物标本馆，囊括超53万份标本，凝聚了中国几代真菌学家的心血，守护和记录着中国

真菌资源。

“真菌学”听起来很“高大上”，难以想象庄文颖的大部分时间除了做实验，就在野外采样。野外采样是真菌学的重要工作之一，主要采集在地表、枯枝落叶、动物粪便和土壤等生境中生长的真菌。收集这些标本有什么用处？庄文颖说：摸清我国真菌资源的“家底”，在此基础上，描述和记录它们的形态特征，认识物种，为真菌的开发、利用打下物质基础，使之造福人类。

野外科考大多选择人迹罕至、环境条件好的荒山野岭和自然保护区，条件艰苦简陋。早期，行李装备全靠靠自己扛，下了火车要换乘公共汽车，下了公共汽车还要借助于其他交通工具才能到达目的地。科研人员白天要克服各种野外恶劣环境进行采集，晚上回到驻地还要做标本整理、记录、拍摄、烘干等工作，工作到半夜或凌晨对他们来说是家常便饭。

岁月流逝让庄文颖对曾经的艰辛已经记忆模糊了：那时候虽然科考工作艰辛，但考察团队并不觉得特别苦，留在记忆深处的是科考新发

现带来的喜悦和兴奋。1998年元旦，她带着十几人组成的考察队进入广西大龙山，开展热带地区真菌调查。在那里，庄文颖见到了许多从未见过的盘状真菌新种。

多年来，庄文颖带领考察队走过了全国26个省区，研究了39个国家和地区的大量真菌材料，发现了新科1个、新属13个、新种360余个，澄清大量分类和命名问题；发现和筛选出具有应用潜力的菌株，使我国部分类群的资源状况面目一新。

### 让更多人了解真菌、爱上真菌学

记者在中国科学院微生物研究所4层实验室看到庄文颖时，她正在忙碌着，梳着齐耳短发，背微微有些弯，年过七旬却依然像个年轻人一样热情和勤勉。给学生们修改论文时，庄文颖总是从科研数据到研究结论，从遣词造句到标点符号，把修改和备注做得仔仔细细。在日常的科研工作中，她还经常手把手地指导学生实验操作，和他们一起打扫实验室，带他们查阅图书文献。

庄文颖对真菌学的热情与执着依然如初。她希望“把团队带好，有更多年轻人从事真菌学研究。”在庄文颖带领下，团队率先在我国热带和西北地区开展真菌资源普查、分类、分子系统学、数据库建设等综合研究，新一代青年科学家迅速成长起来。

庄文颖还有一个让她很重视的身份——科普专家。她走进中小学课堂、首都科学讲堂等公众平台授课……演讲的主题都是她一生热爱的“真菌世界”。

在科研领域，庄文颖数十年潜心研究我国真菌系统分类学、物种多样性与资源可利用性评价，硕果累累。在科普方面，庄文颖将研究成果转化为有趣的知识和生动的故事呼吁大家关注真菌，用心良苦。

“以前只知道低头搞科研，现在希望尽自己力量，让更多人了解真菌，推动真菌学科的发展，真菌学真的太需要人才了！”庄文颖告诉记者。

据科学家保守估计，全球真菌约有150万种，现已被描述的有12万余种，而我国目前报道的则只有2万余种，真菌学研究仍有太多空白。

今年8月，庄文颖当选为2021年北京“最美科技工作者”。听到这一消息，庄文颖谦逊地说：“我70多岁了，真菌学有好多未知领域，我还需要不断学习。”她希望更多人才加入真菌学，把对真菌学的认知边界拓宽再拓宽，让更多真菌为人类所用。

## 第二届全国农产品加工与营养健康青年科学家论坛举办

9月24日，第二届全国农产品加工与营养健康青年科学家论坛在海南省三亚市崖州湾科技城成功举办。本次论坛旨在鼓励青年科技工作者们从解决国家重大需求、解决产业发展重大需求的角度发现问题、分析问题、凝练问题，通过自身掌握的专业知识和技能，最终解决问题、推动技术进步和产业发展。论坛由中国农业科学院农产品加工研究所和三亚崖州湾科技城管理局主办，海南省农业科学院农产品加工设计研究所和国家农产品加工技术研发体系青年工作委员会承办。

中国农业科学院农产品加工研究所所长王凤忠表示，青年科学家论坛开辟了农产品加工青年科技工作者学术园地，全面拓展农产品加工与营养健康领域的科技交流渠道，推动提升我国农产品加工业自主创新能力。随后，王凤忠研究员分享了《食品的未来·未来的食品》主旨报告，就现代食品科学如何改变我们的饮食结构进行了详细讲解。

海南省农业科学院书记、院长周燕华表示，科技是支撑产业发展的动力，农产品加工科技创新将更多聚焦于对健康产品的科技支撑和高价值差异化产品的探索开发。海南农科院将以此为契机，广纳真知灼见、广聚学术资源、广交学术人才，开阔视野、激励创新、增进友谊，共同为百姓营养健康福祉贡献智慧和力量。

中国工程院院士、湖南农业大学刘仲华教授分享了茶叶深加工与大健康领域的工作进展，大连工业大学谭明乾教授、内蒙古农业大学孙志宏研究员和中国农业大学杨绍青教授分别就《食品功能因子靶向递送与精准营养》《益生菌、肠道菌群与健康》和《功能性低聚糖的生物转化及益生活性分析》进行了讲解。

值得一提的是，本次论坛新设立了现场报告擂台赛，青年科技工作者进行了精彩的擂台比武，纷纷围绕产业问题，提出凝练科学问题并提出解决方案。专家们根据选手的思路和表现进行打分，经过激烈角逐，评选出一等奖1人，二等奖3人，三等奖6人，优秀奖12人。论坛上，还成立了农产品加工青年科技工作者联合会，并举行授旗仪式。

农民日报·中国农网记者 李丽颖

## 在国际上首次发现柑橘大实蝇性信息素 湖北省成功突破“果树控害”难题

近日，本报记者从湖北省当阳市召开的国家重点研发计划课题“钻蛀性果树害虫绿色防控技术研发及集成与应用”现场观摩研讨会及课题推进会上获悉，华中农业大学张宏宇教授团队负责的“柑橘实蝇绿色防控技术集成与应用示范”取得重要突破性进展。

考评专家现场观摩考察了张宏宇教授团队完成的柑橘实蝇绿色防控技术研发、集成与应用示范，现场随机抽样测产，结合团队汇报和查阅相关资料，一致认为该团队研发的高效食物饵剂、性诱剂、仿生诱捕器、理化一体化杀虫灯等高效诱杀技术以及条施点喷等高效精准用药技术，集成的实蝇绿色综合防治技术体系高效、绿色。并认为该团队在国际上首次发现了柑橘大实蝇性信息素，以此为基础研发高效性诱剂和食物饵剂等系列实蝇诱杀技术达到国际领先水平。

柑橘大实蝇是柑橘上一种毁灭性害虫，严重影响我国整个柑橘产业，甚至社会稳定。张宏宇教授团队研发和示范的柑橘实蝇绿色防控技术，在当阳市半月镇凤凰山现代生态农业园区进行了应用示范。示范果园有效控制实蝇危害，显著降低落果率，显著提高柑橘产量和品质。考评专家一致建议，应该加大推广面积和推广力度。

农民日报·中国农网记者 何红卫 乐明凯

## 应用种植新技术 花生亩产提高一成

□□ 农民日报·中国农网记者 郝凌峰 文/图

日前，山东省农业科学院农业科技创新工程“花生优质高效栽培关键技术”测产验收会在山东省青岛市举行。经测产，应用新技术后，花生亩产量较传统种植方式平均提高10%左右。

在莱西市院上镇岢峪自然村，山东省花生研究所技术人员正在进行现场测产验收。研究员张智猛说：“新技术通过疏松土壤、增加养分、改善微生物群落结构，促进花生根系深层生长，提高抗旱抗涝能力和防治病虫害效果，不仅降低了投入成本，而且实现逐年增产增收，单位面积产量和效益显著提高，估测亩产量700公斤左右。”

据了解，山东省农科院栽培创新团队于2019年与山东金锋农业科技有限公司签订合作协议，在莱西市青岛作富富农农产品专业合作社研究试验“花生优质高效栽培关键技术”。

山东金锋农业科技有限公司技术总监杨金铎说：“该技术不用化肥，应用套餐技术改良土壤，满足了各种营养生长需求。同时通过应用土壤修复技术，使土壤可以疏松到1米甚至1.5米到2米深，这样透气了，在大雨暴雨情况下，水就渗下去了地面没形成积水，花生透气性好，没有因为窒息对根系造成伤害。”

谈到种植的相关指标和参数，合作社负责人展作军告诉记者：“主要是把传统种植模式改变了，两行花生之间的行距加宽到35厘米一行，原来传统种植模式是15厘米，二是今年使用了滴灌带，用了花生套餐土壤调理剂，能够解决花生重茬问题，花生长得颗粒饱满。”

据了解，今年山东省花生研究所山东建立试验基地6个，累计应用示范600多亩。花生优质高效栽培关键技术的试验成功，为全省提高花生种植水平实现了关键技术突破。



技术人员正在展示应用新技术种植的花生。

## 淀粉加工业迎来亮丽“薯”光

### ——马铃薯新品种“东农310”有望解决“卡脖子”难题

□□ 农民日报·中国农网记者 王泽农

马铃薯淀粉是重要的植物淀粉，在食品、制药等行业应用非常广泛。但专用马铃薯缺乏是我国淀粉产业长期以来的“卡脖子”问题，淀粉含量高的马铃薯品种大多产量偏低，种植面积也不大；大量种植的鲜食马铃薯品种有些淀粉含量太低不能用，有些淀粉含量和产量都差人意，数量又远远不够，导致许多淀粉厂不得不以菜薯尾薯和小薯薯为主要加工原料，生产效率低下，污染物排放居高不下。

一粒种子可以改变世界，加工型马铃薯新品种“东农310”的出现有望破解这一难题。“东农310”是东北农业大学自主选育的淀粉和全粉加工专用型品种，具有加工特性好、丰产性好、抗病性强、适应性广等特点，填补了国内高淀粉兼具高产潜力的马铃薯品种市场空缺。主要优势为：高干物质、高淀粉、低还原糖、耐褐变；丰产性好、稳产；抗晚疫病、抗退化；抗逆性强、耐瘠薄。品种的综合表现居国内同类型品种领先水平。

日前，“东农310”现场观摩会暨推广与开发

研讨会陕西省榆林市召开，国家马铃薯产业技术体系岗位科学家郭华春教授在研讨会上宣布了测产结果：在田间亩种植密度3900株、氮肥和微肥用量比基地其他加工型品种减少25%的基础上，“东农310”亩产量超过4.8吨，块茎干物质含量达到25%。

内行看门道，外行看热闹。这些数据说明什么？“东农310”选育者、马铃薯遗传育种与栽培团队负责人、中国作物学会马铃薯专业委员会秘书长石瑛解释说，它预示着淀粉、全粉加工企业每吨产品可以降本增效达1000元，同时由于原料薯用量大幅度减少，可以降低加工过程中的水电消耗、薯渣和蛋白汁水等污染物的排放，全行业经济效益可提升20%-30%；原料薯种植环节减少化肥农药施用，亩成本减少50-100元，社会环境效益提升明显。

她进一步解读说，现在8-10吨鲜食薯原料才能生产1吨淀粉，将来5-6吨加工专用型原料薯就够了，原料成本、污染物排放、能耗都会大幅降低。另外在马铃薯全粉加工方面，国外品种需要大肥大水、大剂量防病药，种植成本高企，新品种打破了“洋种子”的垄断，在低种植成本的基础

上，实现4吨原料薯生产1吨全粉，每吨产品节约原料1吨，推动高端全粉加工品种国产化。

中国淀粉工业协会马铃薯淀粉专业委员会秘书长高瑞高度评价“东农310”的产量与品质表现，认为它为我国马铃薯加工产业整体升级提供了强有力的品种支撑。他说，当下的马铃薯淀粉加工产业需要革命性变化，协会倡导加工企业根据区域气候特点选择适用的专用薯品种，建立自己的基地和产业生态，要率先推动“东农310”以及更多高淀粉品种的推广应用，高淀粉品种一定会有更好的前景。

国家马铃薯产业技术体系岗位科学家单卫星教授表示，很意外能见到单产水平高、干物质也很高的马铃薯品种，同时还具有抗退化、抗晚疫病和耐瘠薄的特点，更是难得。应尽快扩大“东农310”的生产能力，加速种薯繁育，并在今后的推广中关注该品种在旱地种植的表现，简化种植方式，提升社会效益。

陕西省农业技术推广总站副站长郑乃生和榆林市马铃薯产业发展中心高级农艺师刘肖也参加了测产活动。两位专家表示，“东农310”田间长势好、抗病性好、产量高，还要继续扩大试

验示范区域，进一步探索减肥、减药、节本的优化生产模式。

示范基地负责人王新伟曾在多家著名食品加工企业工作过。他特别感慨地说，外国的品种不一定适应我们的生产条件，而像“东农310”这样的国内新品种不仅品质好，在环境适应性上也有所优势，只是过去品种推广应用的环节尚未打通，加工企业看不到。育种家、加工企业和种植基地应该建立良好的协作模式，共同推动马铃薯加工专用薯品种的国产化。

据了解，东北农业大学的马铃薯遗传育种科研与教学工作开始于1948年，是新中国最早从事马铃薯科研与教学的高校，培养的马铃薯专业人才遍布我国马铃薯产业诸多领域和主产区。20世纪80年代开创的马铃薯早熟品种选择理论已被各育种单位广泛应用；选育的早熟马铃薯“东农303”是我国薯粮套、复种的最佳品种，曾在全国23个省市推广种植。而“东农310”孕育于2003年，2015年通过国家农作物品种审定委员会审定之后，2016年被原农业部推荐为农业主导品种。近年来在东北、华北和西北等地开展了多区域、多年度的品种联合筛选试验与示范。

## 浙江温岭：调室温 种草菇



在浙江省温岭市新河镇河头梁村，菇农梁先荣夫妇正在挑选刚采收的草菇。梁先荣利用空调调节菇棚温度，种植的6000平方米草菇年产量8万，眼下草菇以每公16元的价格走俏市场，草菇收入高达180万元。林绍禹 摄