

# 历时5年研究,山农大陈学森教授证明—— 世界栽培苹果起源我国新疆

历时五年,山东农业大学陈学森教授带领的研究团队与美国康奈尔大学费章君密切合作,在苹果种质资源研究方面取得重大突破,在分子水平上揭示了苹果起源、演化和驯化的规律,并证明世界栽培苹果起源于我国新疆。他们为了采摘15颗样果,曾在新疆大山里来回跑了半个多月。

本报首席记者 白雪



陈学森教授。



## 苹果起源于我国新疆

作为土生土长的沂蒙山区农家子弟,山东农业大学果树学二级教授陈学森,深感农村的落后和农民的艰辛,从1978年考入山东农学院起,他立志要在帮助农民、帮助农村、促进农业发展上有所作为。

最近,他在国际著名学术期刊《自然通讯》(Nature Communications)以《基因组重测序揭示苹果起源演化历史及果实大小的二步驯化模型》为题,发表了他们的研究成果。

21日,记者在山东农业大学见到了陈学森教授,他穿着一身红色衣服,满脸笑意地介绍起他打了半辈子交道的苹果。

“通俗一点来说,我们用分子技术去研究,发现我国新疆境内的塞威士苹果最原始,而同属中亚地区的哈萨克斯坦境内的塞威士苹果基因杂合度则相对较高。这充分说明,世界栽培苹果起源于我国新疆。”

## 为摘15个苹果跑了半个月

说起这项研究,陈学森说,他在

2011年和美国康奈尔大学费章君一拍即合,“这项研究无论少了谁也完不成,这是中美合作的一个很成功的例子。我们当时提供了15颗苹果,30份种质资源,在一家基因公司进行了分析后,我的一位学生把数据送达到美国。”

陈学森说,利用高通量测序及生物信息学技术,两个科研团队将从新疆新疆源县、巩留县采集的15颗野苹果,与亚洲、欧洲和美洲等世界范围的苹果属24个种、117份种质资源进行了全基因组重测序,共检测到720万个高质量的最小基因单位(SNPs),为苹果资源研究和分子育

种提供了海量有价值的基础数据。

这15颗苹果并不好采摘,当时陈学森教授的一位学生毕业后在新疆农业大学工作,这位学生不仅熟悉地理环境,还懂得当地语言,他们一起负责采集野苹果。

这种野果采摘,必须按照野生资源的采样办法,不能去采人为种植的果园里的苹果,得去新疆的大山里采,并不是一件容易的事情,为摘到这15颗符合要求的宝贵的新疆野苹果,在大山里来来回回走了半个多月。

## 自掏腰包给农民送种子

这项研究从2012年开始,持续了五年。陈学森说,新疆塞威士苹果野生种沿古丝绸之路向西交流,逐渐演化成当今世界栽培苹果(西洋苹果),随着民族交往的增加,新疆塞威士苹果在向东交流中,与山荆子等野生苹果种杂交、驯化而产生了中国早期的绵苹果。

陈学森说,他们所有的研究,最终的目标,希望更有效地解决产业问题,真正能对农民有帮助。“比如,我们通过调研发现,烟台等苹果主产区每亩每年的生产成本大约5000元,其中买袋、套袋和解袋3000元,清耕锄草等1000元,两项占果园生产成本的80%。因此,果园生草培肥地力可以降低劳动力成本、实现节本增效、推动果树产业转型升级。”

陈学森教授在各类技术培训会上,讲授果园生草地力培肥原理和技术,为农民无偿提供课题组自主研发、具有培肥、节水、省力显著效果的长柔毛野豌豆种子,为农民们培肥地力。

除了帮助农民,他还以科研促教学培养创新人才,目前已培养出博士17人,硕士42人。