

假如地球将毁灭

种质资源库

是科学家们的秘密武器

记者探访国家种质资源热带作物中期保存库,3万份种子资源密封保存最长可储存上万年

密封瓶子里的种子



保存库有3万多份种子

本报讯 今年春节期间,电影《流浪地球》备受好评,被评价为国产科幻片的崛起之作。在很多科幻电影中,故事的背景都是地球气候环境急剧恶化、人类生存面临挑战。那么当灾难真的来临,人类能做什么呢?为了应对未来所有的可能,科学家们建立了种质资源库,为未来人类留下生命的火种。在海南,就有这样一个种子库,近日,记者探访了位于儋州海南热带植物园内的国家种质资源热带作物中期保存库。

记者 张野 文/图

保存的幼苗有摄像头24小时监控

1 3万多份种子,怎么保存?

所有的房间都是无菌环境,摄像头24小时监控

在位于儋州的海南热带植物园中,有一栋不起眼的暗红色的建筑,这就是国家种质资源热带作物中期保存库(以下简称“保存库”),也是整个华南地区唯一的一个种质资源保存库。元旦前,保存库正式试运行,3万多份种子也从之前的“老宅”开始陆陆续续地搬进“新家”。

整栋建筑共分为三层,一楼为种子库和超低温保存库,二楼和三楼是试管苗库,由于“搬家”工作还没有完成,在工作人员的带领下,记者只能探访位于三楼的试管苗库。

除了办公区外,整个三楼都被隔成了一个一个小单间,单间内摆满了架子,架子上是一个个被密封在透明小罐子内的植物幼苗。工作人员告诉记者,整个保存库共有3万多份保存的样本,记者看到的只是其中小之又小的一部分。

为了给幼苗提供最适合的保存环境,整个库房内必

须保证恒温在15℃到25℃之间,同时通过不同颜色的LED灯管来模拟出幼苗保存所需要的波长,样本的摆放也是根据幼苗的生长习性来安排,“喜阳的放在一起,喜阴的放在一起,耐低温的放在一起,耐高温的放在一起。”工作人员介绍。

一份幼苗从长到入库要经过层层筛选。首先要从数百个种子中选择最优的种子培育出幼苗,然后经过在无菌环境下消毒,再在显微镜下进行精简然后才能被送入库中保存。

保存幼苗的环境也是要严格要求,为了防止细菌侵蚀,所有的房间都是无菌环境,并且有摄像头24小时监控,工作人员如果要进入,必须要经过风淋、消毒并且穿上特定的衣服,除了更换培养液以及定期的抽样检查外,几乎不允许人进入。

2 不同的种子,能储存多久?

作物生长习性决定储存方式,最长可储存上万年

除了试管苗库,种子库和超低温库也是种子资源保存的两种主要方式,工作人员告诉记者,整个保存库共有10万份的库容量,其中试管苗库的库容量是5万份,种子库和超低温库分别是3万份和2万份。

不同的种子应该选择什么保存方式?中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所研究员徐立告诉记者,这主要取决于哪种保存方式更适应不同的种子。

如果植物的种子可以直接保存,那么会优先选择放入种子库中或者种子离开母体后就丧失活性,就要把这种作物培育出幼苗,以幼苗的方式保存。“基本上所有的热带作物都可以通过幼苗的方式保存,所以试管苗库的样本也是最多的。”徐立说。

徐立介绍,有些作物的生长习性比较特殊,在生长的过程中会自然的变异,而一旦变异就失去了最原始的遗传属性,所以既不适合种子库保存也不适合试管苗库保存,只能放到超低温库中保存。

超低温库保存就是取作物幼苗中更小的部分或者顽拗性种子的胚芽,放入-196℃中的液氮罐中保存。为了防止在高温下突然被“冻死”,种子在放进液氮罐前要进行更复杂的预处理,取出后不能直接暴露在自然环境下,要放入试管中慢慢解冻并培养成幼苗后再使用。

徐立介绍,一个液氮罐可以放几千份样本,因此这种保存方式是最省空间的,同时也是保存时间最长的,“理论上来说,保存上万年是没有问题的,只要液氮不断,基本可以达到永久保存。”

3 搜集种子,有哪些途径?

保存库有专门的资源搜集队伍,全年无休

这些种子都是从哪里来的呢?徐立介绍,搜集种子主要有两个途径,一个是群众主动送过来或者提供线索我们去取,另一个就是搜集人员搜集,“因为大众对种子保护意识还不高,所以基本上都是靠搜集人员搜集。”

徐立介绍,保存库有专门的资源搜集队伍,这些人的主要工作就是到田间地头或者野外搜集各种作物的种子。由于不同作物的生长季节和周期不同,所以搜集人员几乎全年都要进行搜集工作,然后将种子带回处理后统一入库。

搜集人员不仅要有充足的知识储备,而且还要有一双“火眼金睛”,风餐露宿更不必说。在山里,要找见得到的、采得到的植物种子,要求这棵植物一定要健康,种子数量起码达到100粒以上。

徐立介绍,在该保存库中保存的作物主要以热带作物为主,有牧草、木薯、香蕉、菠萝、山药等,而且产地不仅限于海南,“除了国内的,非洲和南美洲的种子也有。”

徐立介绍,从全国来看,种质资源库包括长期库、中期库和备份库,根据地理条件,分布在全国多个地方,长期库在北京,作为中期库则要定期地向长期库上缴部分种质资源以便长期保存。

4 你现在吃的芒果跟十年前吃的不一样

在很多人看来,建立种子库的目的主要是为了应对突发灾害或者环境变化带来的“物种灭绝”,但是在现实生活中,种质资源库为我国农业的发展做出了很大的贡献,其中最主要的就是优良品种的培育。

“我们现在吃的农产品为什么种类越来越多,产量越来越高,质量越来越好,都是得益于此。”中国热带农业科学院热带作物品种资源研究所所长陈业渊说。

时代在发展,农作物也要不断地更新换代,而老物种的改良和新物种的培育,都是要基于对原始资源之间的杂交和基因的筛选。

“牛大力,本是一种野生的中药材,我们通过人工驯化后推广到了两广地区,现在种植面积已经达到了20多万亩;木薯,最早的时候氰化物含量很高,人吃了很容易中毒,经过改良,现在吃的木薯氰化物含量都很低。”徐立介绍。

徐立还向记者透露,现在人们吃的香蕉,类胡萝卜素含量很低,研究人员通过对国外一种香蕉品种的研究,已经培育出了类胡萝卜素含量高于之前100倍以上的新品种,并且计划向市场推广。

徐立告诉记者,每一个优异的品种被培育出来后,都会向农户推广,实现更大的经济效益,“同样吃的是芒果,但是现在吃的芒果跟十年前吃的芒果不是同一品种。”

徐立介绍,从植物学来讲,物种没有好坏之分,每一个品种都是有价值的。

小科普

一般来说,种质资源的保护方式大概分为两种,一种是原生境保护,即原始森林,划定野生保护区、国家森林公园等形式,让植物的生长不受人为的破坏,物种自生自灭。

另一种就是把种质资源搜集起来集中保护,其中以“圃”和“库”为主,通过“库”的保存方式又分为很多种,此次记者探访的就是“库”。