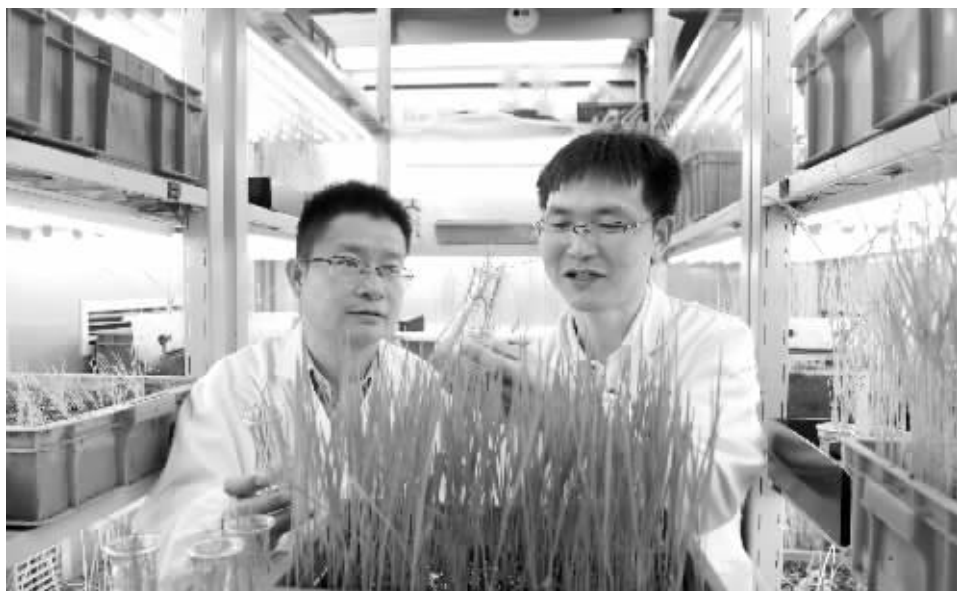


南农“爸爸”找到水稻杂交不育“密码”



赵志刚(左)和余晓文在实验室研究水稻 现代快报/ZAKER南京记者 赵杰 摄

美国当地时间6月8日,国际顶级学术杂志《Science》(《科学》)发表了杂交水稻家族的遗传故事。杂交水稻家族中,“父”“母”的优秀DNA并不会平均地遗传给每一个“孩子”,于是,在下一代生长中,出现了不孕不育。发现杂交水稻不孕不育基因秘密的,是南京农业大学万建民院士团队。“杂交水稻中有两个紧挨的基因,它们俩是好邻居,也容易出问题;这两个基因如果解决了,未来,杂交水稻的产量将大幅度增加。”论文第一作者、南京农业大学农学院博士后余晓文告诉现代快报记者。

现代快报/ZAKER南京记者 仲茜 胡玉梅 通讯员 许天颖



扫码看H5

啥? 水稻也会不孕不育

6月6日是芒种,也是插秧季。“后天,我们就到试验田去插秧了。”南京农业大学理科楼负一楼的实验室里,杂交水稻秧苗像宝宝一样被精心呵护着,再过一两天,这些秧苗,将被插进水田。然后,南农的“爸爸”们密切关注它们的每一个生长小细节,什么时候长个子、开花、结果……

“从上世纪80年代开始,水稻家族中一直有3个难题困扰着农学家们。”论文第一作者、

南京农业大学农学院教授赵志刚介绍说,3个难题关乎人们的口粮问题,分别是:晚熟、倒伏、不孕不育。所谓晚熟,就是水稻的生长周期超长。本来江苏一带的水稻9月灌浆,10月底收割,但晚熟的水稻却一直不见动静,错过了最佳时期,造成产量不高。而倒伏则是水稻个头太高,风一大,雨一大,就趴在田里,很多果实掉在田间,也造成收割不易。不孕不育,则是水稻开花结空果。饱满的果实沉

甸甸的,整个籽子都弯弯的;而空果则很轻,水稻籽子都直的。

“在水稻家族中,有两次革命,一次是水稻矮化,矮化后的水稻,抗倒伏能力变强;另一次是杂交,提高产量,让口感变得更好。”赵志刚说。

在农学界,水稻的杂交有多种方式:籼稻与粳稻、粳稻与粳稻、籼稻与粳稻。但同时,籼稻和粳稻杂交最大的问题便是不孕不育:花粉不育、小穗结实率低、子粒不饱满……

9年,把花粉叶子在显微镜下仔细观察

籼稻和粳稻杂交为何会不孕不育?这是万建民院士团队的研究课题之一。

“9年前,我入学的第一件事就是插秧,到收割的时候,原本以为会是大丰收,但到田间一看发现,很多稻穗是空的。当时心里说不出的难过。”余晓文是85后,出生在农村,第一次看到那么多的空壳,难过之余,激发了做杂交不育研究的决心。

从2009年开始,余晓文跟

着导师一起泡在田间地头和实验室里。江宁土桥的试验田里,余晓文把杂交稻视作宝宝,观察它们的每一个生长小细节。“每年8月,天最热,也是水稻开花季节。我们会把试验田里含苞待放的花骨朵全部采集回实验室,同时,每株水稻采集一片叶子。”水稻的花是白色的,比芝麻还小,采集的时候要固定一下才行,而且水稻花期一般只有一周左右,时间很紧。

采集到实验室后,花粉被放在试管中,放在显微镜下观察。“别小看了花和叶,它们都有DNA密码。”余晓文说,他每天都要观察两三百个样本。天天看下来,有时候眼睛都是花的。

9年的时间,也让余晓文从博士变成了博士后。“博士读了8年,都是为了研究这个课题。”可能在别人眼里,不是下田,就是在实验室,枯燥又无聊,但余晓文告诉现代快报记者,很值得。

破解,不育原因是水稻的“自私基因”

“杂交稻不孕不育,是‘自私基因’在作祟。”余晓文说。

“我们研究发现,水稻DNA中有两个‘邻居’毒蛋白ORF2和解毒蛋白ORF3。杂交水稻在发育过程中,毒蛋白会产生毒害,让花粉死掉;而解毒蛋白,则会把毒害分解,让花粉正常发育。如果一株花粉中,同时具有毒蛋白和解毒蛋白,那么,就不会出现不孕不育的现象。可惜的是,杂交水稻中,一半花粉

正常,一半花粉死亡。”余晓文告诉现代快报记者。

杂交水稻的这种遗传方式,也挑战了孟德尔遗传定律。孟德尔遗传定律认为,遗传是1.2:1,而杂交水稻则是1:1的概率。在毒蛋白和解毒蛋白两个基因中,解毒蛋白无疑是“自私”的一方,并不是每一个花粉中都有,而选择性地出现在某些花粉中,确保它可育,非常“自私”。

对于余晓文他们的这一研

究发现,《Science》资深编辑劳拉·赞恩评价,“自私遗传”系统构成了进化策略的基础,促进了生殖隔离的形成。

余晓文说,发现了不育症结,找到了导致不育的毒蛋白和解毒蛋白后,就可以通过基因编码,优先培养优质杂交稻。一种方法是把毒蛋白敲掉,让花粉正常发育;另外一种是在不含解毒蛋白的花粉中导入解毒蛋白,让花粉正常发育。

天气

台风雨来袭气温骤降 江苏局部大到暴雨

“台风雨”袭来,6月9日,江苏全省降雨又降温。大型造雨机台风“艾云尼”将给淮河以南地区带来中雨,局部大到暴雨。好消息是,6月10日全省将雨过天晴,气温也回归凉爽,很适合出门玩耍。而6月11日起,全省开启晴好模式,高温将逐渐逼近35℃。

现代快报/ZAKER南京记者 徐岑

台风“艾云尼”为什么叫大型造雨机?根据广州气象的统计,6月8日,它给广州带来了大暴雨,局部特大暴雨。城市多地出现积水、内涝,严重影响交通出行。广东、湖南、江西等地都受到暴雨影响。

这个台风也不简单,三次登陆我国。中央气象台表示,第4号台风“艾云尼”是今年登陆我国的首个台风,继6日登陆广东、海南后,7日再登广东,成为1949年以来首个连续登陆3次的“初台”。台风“三顾茅庐”,也导致“艾云尼”具有影响时间长、累计雨量大、局地阵风风力大等特点。

6月8日17时,“艾云尼”的强度在广东省内从热带风暴降为热带低压,风力约为7级,为16米/秒。根据预报,它将以每小时10公里左右的速度向北偏东方向移动,强度继续减弱。

随着台风的移动,它也将对江苏产生影响。南京气象说,8日,南京就已经受到台风外围云系的影响。南部高淳、溧水地区升温受阻。实际上,8日全省

最高气温就呈现北高南低的局势。淮北地区34℃上下,而徐州地区局地最高气温超过35℃。南部地区基本在28℃左右。

到了9日,台风的影响就比较明显了。受外围云系影响,8日夜到9日白天,全省有降雨。其中淮河以南地区中雨,局部大到暴雨。而风雨的影响下,气温也出现暴跌。9日最高气温西北部和苏南地区只有26℃左右,其他地区23到24℃。部分地区相较8日的最高气温有8℃左右的降幅。除去扰人的雨,这样清凉的气温,体感还是非常舒适的。

更让人开心的是,6月10日天气非常好。雨过天晴,气温依然舒适,最高气温淮河以南地区26℃左右,其他地区28到29℃。而且又是一个休息日,正适合大家出门放松。

目前来看,下周的天气就不那么舒服了。6月11日到14日,全省以晴好天气为主,气温也会逐渐升高,最高气温达33到34℃。提醒大家注意防晒、防暑降温。

南京三日天气

今天 阴有中雨,局部大雨,偏东风3到4级,19~24℃
明天 阴转多云到晴,西北风3到4级,19~27℃
后天 晴到多云,偏北风3到4级,20~32℃

旅游

牛首山与中财公司达成战略合作

快报讯(记者 卞唯伟)5月31日上午,牛首山文化旅游区与中财公司签署战略合作框架协议,双方将共同开发建设牛首山文化旅游区重点文旅项目。牛首山文化旅游区领导杨友林、张宾、苏华、徐平,中财公司领导范霄虎、叶飞、李振龙,成都太古里项目原总经理陈蕾等参加签约仪式。

当前,牛首山文化旅游区正在大力推动文旅综合功能配套建设,以金陵小镇、佛城西路文创街区 and 牛首山文化科技产业园为代表的一批龙头项目正

在逐步落地,对于高水平的规划、建设、管理、运营团队的需求日益增强,这也为牛首山文化旅游区与中财公司的牵手合作提供了前提条件。

牛首山文化旅游区领导杨友林表示,希望双方的合作,充分发挥中财公司在资本运作方面的行业巨头资源与经验优势,同时吸收成都远洋太古里的成功经验,借鉴中建八局、灵山集团与牛首山的金陵小镇合作模式,在牛首山打造超越前作、超越自己、超越期待的传世精品佳作。