中国科学报

||农科视野

传统大田芝麻以白花为主,主要用于生产,目标是提高产量,因而株型都非常高大。而观赏芝麻花色深紫鲜艳、花序饱满密集、植株较小,适合花盆、庭院、绿化带、公园种植。

观赏芝麻惊艳登场

水报记者 张瞎兵

"芝麻开花节节高"有着生活越过越好的吉祥寓意,因而芝麻花也成为了幸福的象征。通常芝麻花都是白色的,可你见过一朵朵紫色的芝麻花吗?

近日,在合肥燕庄食用油有限责任公司(以下简称燕庄食用油)的芝麻科技园里,紫色花海中满是游客的身影,这些紫色的花并非大家熟知的各类花卉植物,而是国内首个紫花观赏型芝麻品种"H16"。

"H16"是由中国农业科学院油料作物研究所(以下简称油料所)芝麻与特色油料遗传育种创新团队选育。该品种的诞生,为我国芝麻研究和开发提供了新的思路,具有广阔的应用前景。

资源丰富,坚强后盾

芝麻是我国优势特色油料作物,含有丰富的不饱和脂肪酸、蛋白质、铁、卵磷脂和芝麻素等营养物质,具有降低胆固醇、抗氧化、补血养肾等功效,有利于人体健康.因而深受人们喜爱。

传统的芝麻一般用于榨油、制芝麻酱、 脱皮芝麻等食品加工。作为我国芝麻研究 领域的排头兵,油料所一直重视芝麻资源 的挖掘和品种培育。

历时30年,油料所芝麻与特色油料遗传育种创新团队首席研究员张秀荣带领团队,构建了覆盖全国30个省市和世界五大洲42个国家、编目信息达16万多条、全球数量最多的芝麻种质库。

这对于油料所来说是一次飞跃,也是科研人员开展芝麻研究的"百宝箱"。"我们有丰富的资源材料,这就为我们对新类型的创制奠定了扎实的基因资源基础。"张秀荣在接受《中国科学报》记者采访时表示。

近几年,油料所将研究方向调整为对芝麻特色资源的开发和利用,这也正符合国家农业供给侧结构性改革的新形势。沿着这个脉络,张秀荣带领团队埋头于实验室和田间试验,开始探寻一种新的可能。

研究团队不断加大资源开发和创新力度,挖掘芝麻新功能。他们利用发掘的紫花



目的自己永记处页至之亦的们 1110。

黑芝麻资源"武宁黑"为母本,与引进的美国资源"me den"杂交,终于选育出我国第一个紫花观赏型芝麻新品种"H16",填补了这一领域的空白。

在张秀荣看来,这一成功离不开油料所 几代人研究精华的积淀,一切都来之不易。

一粒多用,潜力无限

随着人们生活水平的提高,对精神上的 追求也超过以往,观赏芝麻的闪亮登场,让 许多人爱不释手。"观赏芝麻有很多的优势 所在。"张秀荣表示。

一般而言,传统普通花卉的花期结束于 5、6月份,观赏芝麻的花期则集中在夏季7、8 月份,天气越热,正是芝麻花繁盛时节,这就 为喜爱赏花之人提供了更多的选择。

为了让赏芝麻花变成家庭园艺的乐趣, 研究团队开始重点突出"观赏"特性。"传统大 田芝麻以白花为主,主要用于生产,目标是提高产量,因而株型都非常高大。而观赏芝麻花色深紫鲜艳、花序饱满密集、植株较小,适合

花盆、庭院、绿化带、公园种植。"张秀荣介绍。 不仅如此,观赏芝麻还有一个亮点就是 观食两用,花谢了,结的种子依然有大用处。 "我们这款'H16'是一种黑芝麻,花凋谢后, 老百姓可以用结的芝麻做食品,既绿色又放心。"张秀荣说。

同时,观赏芝麻也是药食两用的品种。 自古以来就有对芝麻效用的介绍,而最新研究表明黑芝麻富集黄酮类物质,可以抗氧化、抗衰老等。

据透露,除了目前的这款黑芝麻外,团队还将深人挖掘芝麻特色资源,开发金黄、特小粒、乌黑等特异类型芝麻,并融入高营养内涵,在餐食、保健方面有很大发展空间。

而在花朵和叶子的颜色开发上,则有 更多的潜力。"除了这款紫色芝麻花外,后 续我们将推出不同花色、不同叶色、不同叶片形状的观赏芝麻品种,花朵的颜色有粉色、栗色等,叶色有深绿色、淡黄色等,再将不同的花色与叶色组合,必定十分漂亮。"张秀荣表示。

这个紫花观赏型芝麻品种只是第一步, 将来,团队还将在不同用途芝麻的特异资源 挖掘和利用方面继续往前走。

休闲观光,大有可为

多年来,油料所与燕庄食用油合作密切,围绕企业需求,研究所定向育种,开发高含油量、高芝麻素品种,双方合作培育出适合企业做基地的高品质品种,如高油品种"燕庄1号"、高芝麻素"燕庄2号",确保了原料的优势。

在燕庄食用油技术研发总监徐彦辉看来,这是一项颠覆性的研究成果,应该在很多场合加以应用。这次,在燕庄食用油芝麻科技园展示的紫花观赏型芝麻品种"H16",即将被赋予新的使命。

"因为芝麻花寓意很好,我们打算把这批种子与公司销售活动'绑'在一起,将种子放入宣传册里,并附上种植说明,通过抽奖或者赠送的形式把种子'传播'出去,这可以让更多的人了解观赏芝麻。"徐彦辉告诉《中国科学报》记者。

据徐彦辉透露,目前市面上还买不到的紫花观赏芝麻种子有望在今年年底与公众见面。

时下,休闲农业的热度一直高涨,张秀荣表示,未来观赏芝麻还可以在休闲农业领域大展拳脚。

燕庄食用油以打造芝麻全产业链为目标,正计划拓展休闲观光领域。"公司起步于肥东县,肥东县又是我国'芝麻油之乡',因此我们计划在肥东县建设一个芝麻小镇。芝麻小镇要有芝麻的种植,更应该有芝麻的观赏。这种紫花观赏芝麻品种可以与白花芝麻品种相互搭配,再做一些独特的造型,加上花期较长,非常适合游客观赏留影。"徐彦辉表示。

2017年7月25日22时至26日6时,黄河中游 山陕区间中北部大部分地区降大到暴雨, 其中无定 河流域普降暴雨到大暴雨,局部地区特大暴雨,小理 河李家坬 8 小时降雨量 253.4mm。 受降雨影响, 无定 河支流大理河青阳岔水文站 26 日 4 时洪峰流量 1840m³/s, 绥德水文站 26 日 5 时 05 分最大流量 3160m³/s,均为1959年建站以来最大洪水;同时,这 次暴雨洪水含沙量高,如白家川水文站含沙量达到 872kg/m³,场次洪水输沙量达到7650万t;大理河绥 德水文站到达 849 kg/m3。暴雨致榆林市榆阳、子洲、 绥德3县(区)5.8万人受灾,转移撤离7.13万人;子 洲县清水沟水库漫溢决口,造成4.5万人临时饮水 困难。农作物受灾面积 2216.2hm²:子洲、绥德城区大 面积积水,部分桥梁、道路、电力、供水中断,榆绥高 速、青银高速以及210国道、307国道临时中断。此次 暴雨洪水对工业、农业、基础建设等各方面造成严重 的经济损失。

7月28~30日,黄土高原土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室主任刘宝元研究员带队,长江科学研究院水土保持研究所、西北大学城市与环境学院、黄委绥德水土保持监测站等单位的14位科研人员组成的科考队,在"子洲绥德'7·26'特大洪涝灾害"发生后立即赶赴受灾严重的绥德县和子洲县及典型流域开展洪水灾害考察。随后,水保所研究员焦菊英、黄河水利委员会副总工程师刘晓燕、西安理工大学教授李鹏、北京师范大学副教授王志强等带队,相继前往灾区考察坡耕地、梯田、退耕地、淤地坝、水库、河道等侵蚀、损毁、淤积情况,对60年来水土保持治理效果等进行了更为深入的调研,借此摸清特大暴雨造成的黄土高原洪水与土壤侵蚀危害,发现背后存在问题,为今后黄土高原水土流失治理及暴雨灾害的防御提供依据。

8月14日,由水保所所长刘国彬研究员主持,水保所国家重点实验室组织召开了"陕北特大洪涝灾害考察研讨会"。来自黄河水利委员会(总工办、黄委会黄河水利科学研究院、黄河水土保持绥德治理监督局)、西北大学、西安理工大学、澳大利亚联邦科工组织(CSIRO)水土所等单位专家以及水保所科研人员、研究生近50余人参加。各个考察组专家交流"子洲绥德'7·26'特大洪涝灾害"的初步考察结果,对此次陕北特大洪涝灾害的影响、发生的原因、应采取的对策,发表了各自的意见和见解。

会后,刘国彬、重点室主任刘宝元、科技办主任 安韶山前往水利部水土保持司,向司长蒲朝勇汇报 后,决定由水利部水土保持司组织领导,由中国科学 院水利部水土保持研究所、中国水利水电科学研究 院泥沙研究所、黄河水利委员会牵头,由黄土高原土 壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室、水利部黄土高 原水土流失过程与控制重点实验室组织实施,联合 相关各个单位组成综合考察队伍,对"7·26"暴雨洪 水泥沙、河道冲淤、坝库损毁及淤积、梯田等其他类 水土保持工程措施损毁、土壤侵蚀状况、植被与土壤 人渗性能、综合治理与管理,以及灾情等进行全面的 考察,回答在黄河水沙多年来持续减少的背景下,为 何会出现如此大的高含沙水流, 暴雨洪水的成因是 什么等问题。摸清暴雨洪水基本情况、发生过程和成 因,了解水利水土保持措施损毁情况,对于深入认识 黄土高原综合治理效果,揭示黄河水沙变化成因,科 学评价黄河水沙变化趋势具有重要意义。

动态

甘肃省农科院培育出彩色棉新品种

本报讯 近日,记者在甘肃省农业科学院敦煌棉花试验站获悉,其研究人员经过10多年的试种和推广,成功育出甘棉、陇棉系列棉花新品种11个,其中白棉品种3个、彩棉品种8个,并建成国内最大的彩色棉生产基地,种植面积达1.6万亩。

据了解,天然彩色棉花简称"彩棉",是利用现代生物工程技术选育出的特殊类型棉花,它的棉纤维在特定基因的作用下自然形成绿、棕、灰、紫等天然色彩。1992年,由甘肃省农科院经济作物所承担的彩色棉

引进试种、选育研究工作,在敦煌市肃州镇魏家桥村启动。从最初国外引进的 250 多粒种子和 6 平方米的试种面积开始,通过几年的选育,1996 年,首次在国内培育出具有独立自主知识产权,适宜敦煌市种植的彩色棉花新品种"陇绿棉 1 号"。生产的彩色棉纤维通过试纺,成功地纺织出了国内第一批彩色棉布料。截至目前,该所除选育出了"陇绿棉 1 号"外,还成功培育出"陇绿棉 2 号""陇绿棉 3 号"及"陇棕棉 1 号"3个彩棉新品种。

兰考旱薄地种出优质高产花生

本报讯日前,河南省农科院经济作物研究所花生团队在兰考县召开会议,对使用集成技术让兰考的旱薄地实现花生优质高产情况进行了现场观摩。

据悉,全国花生生产第一大省河南省有旱薄地超过500万亩,而该类地块正是传统的花生种植区域。这些地块土壤相对贫瘠、养分缺乏,花生生育期内降雨量偏少,灌溉条件差,花生受天气影响较大,产量低而不稳,严重干旱年份甚至绝收。因此,提高旱薄地花生的单产,改善品质,对于增加花生种植效益,促进农民增收具有重要作用。

在国家和河南省产业技术体系的支持下,2000年以来,河南省农科院花生团队开展了抗旱品种筛选、平衡施肥、土壤处理等相关研究,集成了以优质抗旱品种、平衡施肥、施用保水剂为核心的花生旱薄地优质高

产标准化生产技术,并制定了河南省地方标准《旱薄地花生丰产种植技术规程》。该技术在全国6个省10多个地点示范均取得了显著的增产效果,比对照增产可达20%以上。

在河南省"四优四化"科技支撑行动、河南省农业科学院现代农业科技示范精品工程的支持下,针对兰考旱薄地花生面积大的现状,2017年河南省农科院和兰考县政府联合在兰考县开展了旱薄地花生优质高产示范工作。项目选择当地有代表性的旱薄地建立了百亩示范方,通过选用由河南省农科院经作所选育、具有较强的抗旱性和稳产性的优质高油花生新品种豫花9326,采用旱薄地花生丰产种植技术,取得了可喜的示范效果。

经专家对示范田实地测产,每亩花生单产 达到 409.82 公斤,且花生含油量在 55%以上, 每亩花生可增加效益 200 元以上。(史俊庭)

||环球农业

开花久结荚多的豌豆更耐热

世界各地的农民每年生产豌豆 1000 万~1300 万吨,这使豌豆成为第三大豆科作物,仅次于大豆和鹰嘴豆。然而,随着全球气候变化和温度持续上升,热应激已经成为豌豆栽培的主要限制因子。

一项新的研究表明,具有某些特殊性状的豌豆植株,如开花时间更长、豆荚数量更多,可能对热应激更有抵抗力。研究人员对豌豆耐热性的遗传学也有了新的认识。

"在一些年份,老品种豌豆因为热应激没有长好。"这项研究的主要作者、加拿大萨斯喀彻温大学植物学家 Rosalind Bueckert 表示,"我们就想能不能找到一些新品种,在气候变暖的背景下能有更稳定、更持续的产量。"

据 Bueckert 介绍,豌豆对热应激的耐受力似乎取决于相当多的性状。他们的研究发现了其中最重要的两个,即更多的豆荚数量和更长的花期持续时间。该研究第一次解开了影响热应激的基因位置。

"热应激意味着花更少、豆荚更少,最终产出收益就少了。"Bueckert 说。在热应激之后,一些品种的豌豆还能结出较多的豆荚,就意味着更高的产量。

同样,如果一个豌豆品种开花时间更长,它就有更多机会来获得高产,"这是因为开花期间长了,植物也就有更多时间让自己从极端天气中恢复过来。"当然,太长的开花时间也会带来其他问题,需要正确地平衡其生长阶段和繁殖阶段。

为了确定哪些性状对豌豆耐热性更为重要,研究人员选择了两种常用的豌豆品种,"CDC 百年"和"CDC 智者",评估了由其杂交获得的100多个新品种。

"通过两个不同品种的杂交,你可以繁衍出具有亲本性状之外性状的后代。"Bueckert说,比如测试中的一些后代比"CDC百年"或"CDC智者"更耐热。

在萨斯喀彻温省,研究人员在两个生长季里栽培了这些新品种。一批

是在典型的豌豆种植时间也就是 5 月中旬播种的,另一批则开始于 6 月初。这些植株在当年晚些时候温度更高时开花。这也便于研究人员观测哪些豌豆品种在更暖的天气下长得更好、产量更高。

"识别让豌豆更耐热的性状,只是拼图上的一角。"Bueckert 说,另一部分是更好地了解这些性状的遗传学知识。

传统上,人们使用可见的性状如豆荚数量,来 选择在特殊环境下长得更好的作物品种。但现在, 绘制出相关的遗传信息才更有助于这项工作。研



究人员识别了豌豆基因图谱中某个性状的特定基因位置。由此,人们可以更可靠地选择作物品种。 除了开花时间和豆荚粉是是豌豆酥块的两个

除了开花时间和豆荚数量是豌豆耐热的两个 最重要的性状,研究人员也测试了其他有助于耐 热的性状,如半无叶型豌豆品种比多叶品种在应 对热应激上更好。

Bueckert 表示,未来只有在基因位置和分子技术上做更多的工作,才能使人们对豌豆性状的认识和耐热性遗传基础的理解更加深入、更有效率。 (王方编译)

呼伦贝尔弹性游牧景观设计获奖

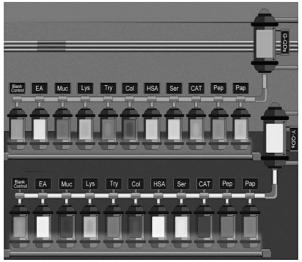
本报讯 美国当地时间 8 月 31 日,美国风景园林师协会公布了 2017 年学生竞赛获奖者名单。26 组学生从 295 组参赛者中脱颖而出,分别获得综合设计类、住宅设计类、分析规划类、研究类、交流类、团队合作类、社区服务类等 7 个类别的奖项。

据悉,北京林业大学园林学院学生获分析规划类荣誉奖。获奖作品的题目是《创造呼伦贝尔自下而上的弹性游牧景观》。在林箐教授的指导下,刘京一、张梦晗等同学完成了这一作品。组委会的评语是:"经济往往战胜文化。该项目是针对此问题的一种尝试,在提出未来发展规划的同时,尊重了生活,在提出未来发展规划的同时,尊重了生活,在提出未来发展规划的同时,

活于其中的人们的游牧传统。" 大学生们研究的区域位于内蒙古呼伦贝 尔市。这是一个景观形式和土地利用方式都极为多样的区域。基于区域发展进程中动态、复杂因素的分析,学生们将景观理解和塑造为一个自下而上构成的基于自主体的自组织系统。这样一种系统富有弹性和环境适应性,并随着时间不断改变。设计关注的重点并非景观模式或格局,而是来自底层的活动和流动。如放牧、林业、耕种、采矿、制造业、发电和城镇建设等。

学生们提出了一种轮作的单元作为主要策略,将不同土地利用方式重新安排,使它们以一定顺序轮流占据特定的斑块,由相互冲突变为相互依赖和促进。设计同时探索了草原恢复、林草间作、尾矿修复、水源保护、地下水补充和风能利用等活动的具体措施,并设想了未来的场景。 (铁铮)

-||前沿



江苏科技大学研究发现

多种不同蛋白质检测可用肉眼完成

本报讯 (记者胡璇子通讯员王福海)日

前,江苏科技大学蚕业研究所马琳博士的光诱导的自组装机理在传感器阵列中的应用研究取得了重要进展。该研究利用光诱导的碲化镉(CdTe)量子点的自组装现象,同时完成了10种蛋白质的可视化识别区分。相关研究成果以封面论文形式发表在英国皇家化学学会期刊《材料化学杂志 B》上。

研究人员以两种不同发射波长的碲化 镉量子点为传感单元,基于光引发的自组 装原理,构建了多通道荧光传感器阵列,根 据碲化镉量子点荧光颜色及强度的变化,实 现了10种不同种类蛋白质的同步可视化区分检测。该传感器阵列构建简单,不需要昂贵的专业仪器或技术人员,在一台单一激发波长的紫外灯辅助下,即可肉眼完成蛋白质的识别检测,省时,省钱,提高工效,非常适用于经发达地区。

该传感器同样可以识别变性后的 10 种蛋白质与人尿液中的 8 种蛋白质,证明其在大分子空间构象识别及医学临床检测中具有一定应用前景。此外,这项研发成果还可以实现多种生化物质的同步快速检测,可以运用到糖类、金属离子等的检测中。