

国际农业生物技术月报

(中文版)

中国科学院文献情报中心
中国生物工程学会

2023年8月

本期导读

- ◇ 美国科学家利用生物技术改善大豆杂交育种
- ◇ 中国扩大转基因玉米和大豆的试点种植范围
- ◇ 美国人造肉公司从牛血浆中开发出胎牛血清替代品
- ◇ 英国研究人员利用人工智能优化植物育种
- ◇ 印度研究人员首次在洋葱中成功实现基因编辑
- ◇ 泰国生物技术公司将推出近零糖果汁
- ◇ 荞麦高精度基因组序列发布
- ◇ 一粒小麦完整基因组公布
- ◇ 拜尔转基因玉米在印度尼西亚的产量有望提高 30%
- ◇ 全球海洋生物技术市场预计将持续增长

美国科学家利用生物技术改善大豆杂交育种



近日，美国唐纳德·丹佛斯植物科学中心和康奈尔大学科学家开展的一项新合作研究取得重要进展，他们利用生物技术方法成功地在大豆中培育出可育的杂交种。这项研究发表在《植物生物技术》杂志上，并表明利用 **Barnase/Barstar** 系进行强制异交可以扩大杂交制种量，并有可能实现大规模的大豆杂种优势试验。

大豆是自花授粉植物，这一特点限制了杂交育种的效果。一个多世纪以来，人们一直在通过杂种优势利用来提高农业产量。这一方法虽然大大提高了作物产量，但也有一些障碍限制了杂种优势在大豆中的应用。大豆在开花之前就进行了自花授粉，因此不容易异交。这在一定程度上使得在大豆中无法实现可靠的强制异交。

该研究团队表明，**Barnase/Barstar** 雄性不育/恢复系的应用可以在大豆中产生杂交种。通过在大豆花药的绒毡层特异性启动子下表达的细胞毒性核糖核酸酶 **Barnase**，它们能够完全阻止花粉成熟并产生雄性不育

株。研究还表明，当这些表达 Barnase 的株系与表达 Barnase 抑制剂的 Barstar 株系的花粉杂交时，可在 F1 代中恢复生育能力。

唐纳德·丹佛斯植物科学中心的首席研究员、密苏里大学植物科学教授布雷克·迈尔斯博士表示，大豆改良是农民、植物育种者和科学家的长期目标，上述研究成果将产生潜在的重大影响，并也有望为备受困扰的传粉昆虫带来好消息。

更多相关资讯请浏览：[Donald Danforth Plant Science Center website](#)

中国扩大转基因玉米和大豆的试点种植范围



转基因玉米和大豆的试点种植项目始于 2021 年，并在 2022 年扩大到了中国北部的内蒙古自治区和西南部的云南省。2023 年，该项目又进一步扩展至包括河北、内蒙古、吉林、四川和云南等 5 个省区的 20 个县。

初步试验结果表明，这些作物在田间表现优异，尤其是在抗虫和耐

除草剂方面。转基因玉米和大豆的产量分别比常规种子高出 5.6% 和 11.6%。

更多相关资讯请浏览：[Global Times China](#)

美国人造肉公司从牛血浆中开发出胎牛血清替代品



加利福尼亚人造肉公司 Omeat 研发了一种新技术，即利用健康牛的牛血浆制备胎牛血清（FBS）替代品。FBS 是一种具有伦理争议且价格昂贵的细胞培养基，并在多个行业中有应用。

Omeat 的科学家，包括其创始人 Ali Khademhosseini 博士，开发了一种从健康牛的血浆中获取细胞生长所需再生因子的方法。他们成功研发出一种名为 Plenty 的经济高效型生长培养基，适用于细胞培育肉和其他应用领域，包括再生医学、细胞培养和疫苗生产。Omeat 最初是为细胞培育肉平台开发的生长培养基，但现在通过 Plenty 也可供其他应用。

Omeat 科学家在加利福尼亚农场自由放养的牛身上获取培育肉细胞和血浆，建立了一种血浆收集过程，并声称该过程不会伤害或牺牲牛，保障了动物福利。其中，血浆收集每周进行一次，类似于人类的血浆捐

献。由于血浆能够快速再生，Omeat 解释称这不会消耗动物能量。通过一头牛的血浆，Omeat 每年可以生产大量的培育肉。这种方法可大幅减少牛肉生产所需的动物数量，实现用更少的动物满足全球食品食物的需求。

更多相关资讯请浏览：[VegConomist](#)

英国研究人员利用人工智能优化植物育种



英国厄勒姆研究所的研究人员开发出一种基于人工智能的软件，它可以分析各种生物体（如植物和家畜）的 RNA 测序（RNA-Seq）数据。该软件可用于解决农业中遇到的许多问题。

与 DNA 相比，RNA-Seq 数据提供了更全面的信息，包括生物体所处的环境因素。研究人员还可以通过使用该软件来识别生物标志物，以确定对生物体有害的生理过程、病理过程和疾病。

在农业方面，这项技术帮助人们精确地选择适合特定地区和条件的理想品种，从而提高产量和缩短产品开发时间。该技术的预测模型还可以应用于基因编辑、育种、作物保护和水资源利用效率等诸多领域。

更多相关资讯请浏览：[Norwich Research Park](#) 和 [Yield10 Bioscience](#)

印度研究人员首次在洋葱中成功实现基因编辑



近日，印度洋葱与大蒜研究中心和爱荷华州立大学的科学家们首次报道了 CRISPR-Cas9 成功应用于改变洋葱性状，为进一步开展洋葱分子育种研究提供了支持。

在该项研究中，研究人员对洋葱中的八氢番茄红素去饱和酶（AcPDS）基因进行了编辑，构建了携带 sgRNA 的载体，并使用两个月大的胚性愈伤组织和农杆菌介导转化，进而产生具有白化、嵌合和淡

绿色特征的再生芽。研究人员对白化表型进一步进行测试，以确认 AcPDS 基因被成功编辑。据悉，这是首次在洋葱中成功建立 CRISPR-Cas9 基因编辑体系。

更多相关资讯请浏览 [Frontiers in Plant Science](#)

泰国生物技术公司将推出近零糖果汁



一家总部位于曼谷的食品生物技术公司计划在 2023 年第四季度推出两款“近零糖”果汁。其中，果汁中 70% 的天然糖分被去除。

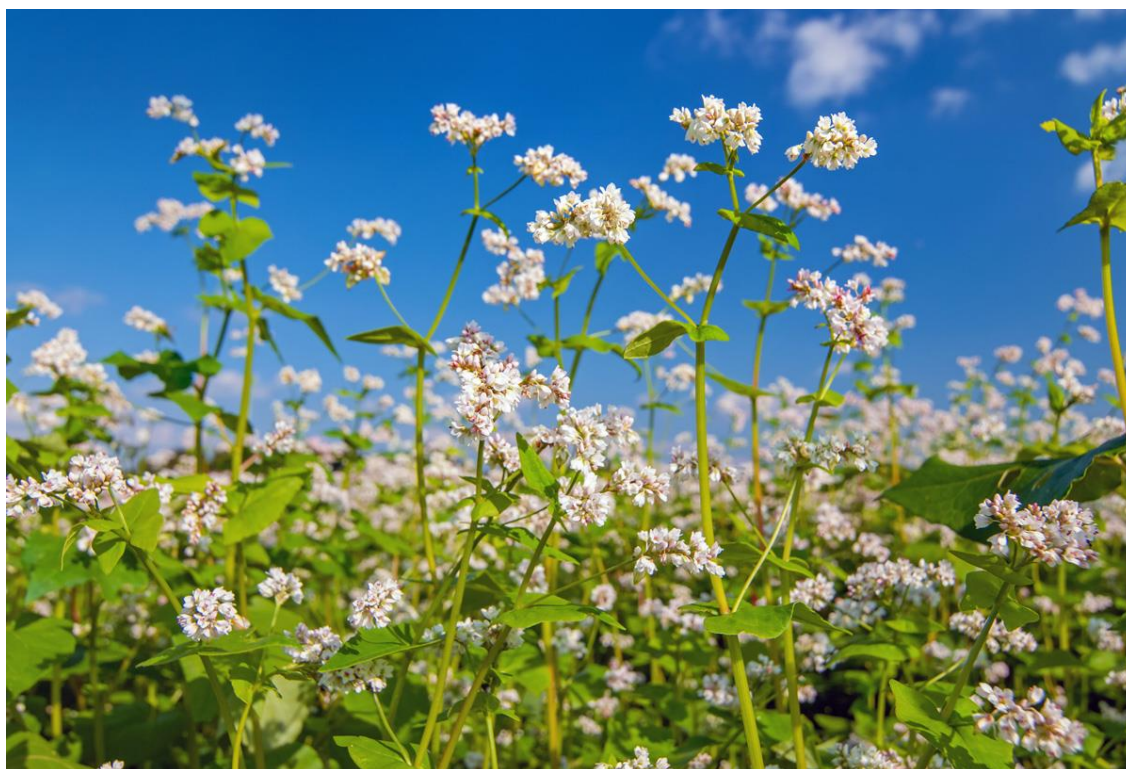
果汁是世界第三大饮料，但它缺乏低糖替代品。因此，IncreBio 的研究人员决定生产一种糖含量低于普通牛奶的近零糖果汁。为了实现这一目标，该公司开发并使用了一个专有的发酵平台，通过管理生物反应器中的降糖微生物的路径，以减少果汁中的天然糖分。

近零糖的苹果汁和橙汁将于今年年底在新加坡推出，并且这些果汁

有机会达到营养 B 级。

更多相关资讯请浏览：[Technode Global](#)

荞麦高精度基因组序列发布



近日，由日本、中国和英国等国家的科学家组成的国际研究小组发布了荞麦高精度染色体水平基因组序列，从而为揭示栽培作物演化和起源奠定了重要基础。

通过改变特定基因，研究人员成功培育出一种自交的荞麦品种和一种具有粘性、麻糬状质地的新型作物。与现有的基因组编辑技术相比，这种育种方法可能有助于培育出更加多样化的孤儿作物。

随着全球人口的增长，对水稻、小麦和玉米等三大主要粮食作物的需求也在不断增加。荞麦等孤儿作物基因组信息的解析将有助于促进它们的高效育种，这也是朝着实现联合国可持续发展目标中“零饥饿”、“良好健康与福祉”以及“负责任消费与生产”的关键一步。

更多相关资讯请浏览：[Kyoto University website](#)

一粒小麦完整基因组公布



由马里兰大学领导的国际研究团队对世界上第一种驯化作物——一粒小麦的完整基因组进行了测序，并追溯其进化历史。这一突破将有助于确定重要的遗传特征，如抗病、耐旱和耐高温等，并将其重新引入现代栽培小麦中。

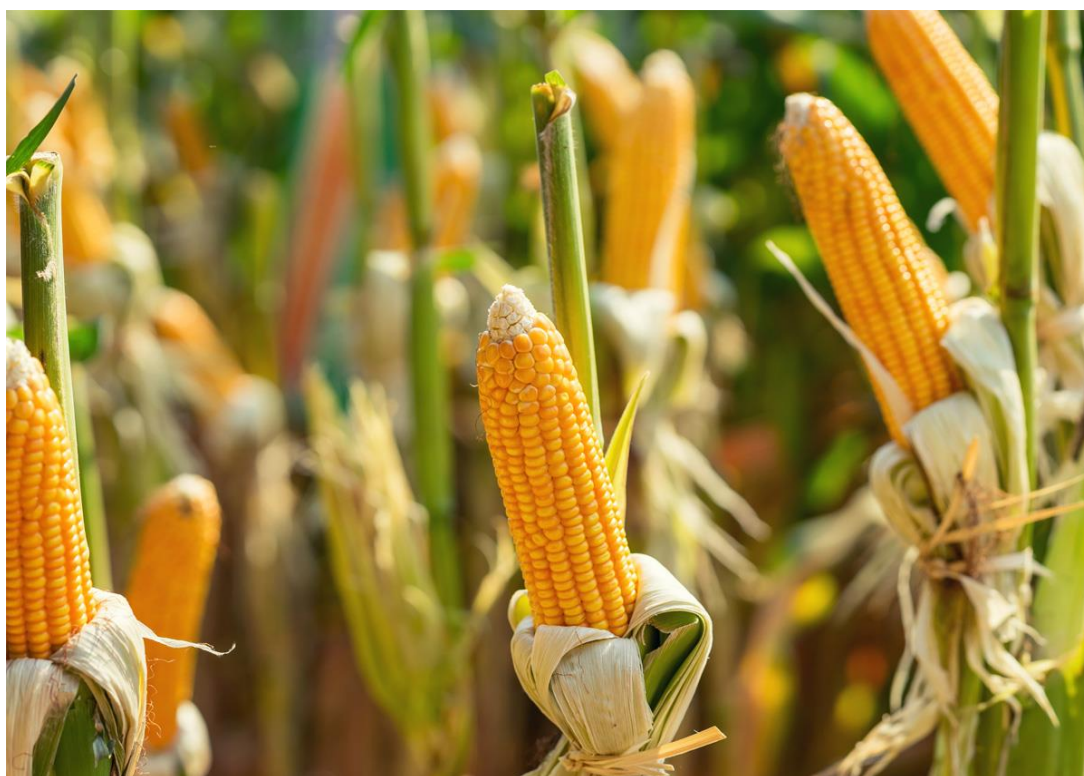
早在 12000 年前，人们就开始种植一粒小麦，而后随着农业在世界各地的发展，人们更多种植普通面包小麦，并且在集约化种植和选择中使其丧失了对干旱、高温和害虫的自然抵抗力。通过比较一粒小麦和普通小麦的基因组，研究人员能够寻找两者之间的差异，缩小了不同遗传特性的潜在目标。该研究对栽培和野生一粒小麦进行了测序，鉴定出约 50 亿个碱基对。

研究表明，一粒小麦可以用来绘制普通小麦的性状图谱，因为许多基因在两者之间具有保守功能。马里兰大学的研究人员已经开始识别出重要农艺性状基因，比如决定籽粒大小的基因，并有选择地将它们培育到普通小麦中。参考基因组还能使科学家追溯一粒小麦的进化史，自最

初的驯化和在欧洲和中亚的传播以来，一粒小麦已经进行了多次杂交。

更多相关资讯请浏览：[Maryland Today](#)

拜尔转基因玉米在印度尼西亚的产量有望提高 30%



拜尔作物科学公司于 2023 年 7 月 26 日在印度尼西亚西努沙登加拉省 Dompu 地区推出了耐除草剂的转基因玉米 Dekalb DK95R。

印度尼西亚农业部粮食作物局种子局评估和品种推广小组协调员 Andi M. Saleh 表示，种子是提高植物生产和产量的主要因素，政府鼓励通过杂交技术和生物技术开发新品种。

拜尔作物科学东南亚和巴基斯坦区负责人 Stacy Markovich 表示，他们一季度在五个省份进行的试验结果表明，与传统做法相比，DK95R 的产量有望提高 30%，并且农民收入的增加得益于更高的产量和更低的投入成本。

更多相关资讯请浏览：[Kompas](#)

全球海洋生物技术市场预计将持续增长



根据 The Business Research Company 发布的一份报告，到 2027 年，全球海洋生物技术市场预计达到 76.9 亿美元，复合年增长率为 7.4%。该报告指出，欧洲是 2022 年最大的市场。

报告根据全球海洋生物技术市场的不同因素，如类型、来源、技术、应用和最终用户进行了细分，并对地区和国家开展了分析。

此外，该报告还对主要参与者、市场统计数据、全球市场规模、区域份额、细分市场、趋势和机遇、当前及未来情景等方面进行了分析。

更多相关资讯请浏览：[The Business Research Company](#)