

# 國際農業生物技術月報

(中文版)

中國科學院文獻情報中心  
中國生物工程學會

2023年8月

## 本期導讀

- ◇ 美國科學家利用生物技術改善大豆雜交育種
- ◇ 中國擴大轉基因玉米和大豆的試點種植範圍
- ◇ 美國人造肉公司從牛血漿中開發出胎牛血清替代品
- ◇ 英國研究人員利用人工智慧優化植物育種
- ◇ 印度研究人員首次在洋蔥中成功實現基因編輯
- ◇ 泰國生物技術公司將推出近零糖果汁
- ◇ 蕎麥高精度基因組序列發佈
- ◇ 一粒小麥完整基因組公佈
- ◇ 拜爾轉基因玉米在印尼的產量有望提高 30%
- ◇ 全球海洋生物技術市場預計將持續增長

## 美國科學家利用生物技術改善大豆雜交育種



近日，美國唐納德·丹佛斯植物科學中心和康奈爾大學科學家開展的一項新合作研究取得重要進展，他們利用生物技術方法成功地在大豆中培育出可育的雜交種。這項研究發表在《植物生物技術》雜誌上，並表明利用 **Barnase/Barstar** 系進行強制異交可以擴大雜交制種量，並有可能實現大規模的大豆雜種優勢試驗。

大豆是自花授粉植物，這一特點限制了雜交育種的效果。一個多世紀以來，人們一直在通過雜種優勢利用來提高農業產量。這一方法雖然大大提高了作物產量，但也有一些障礙限制了雜種優勢在大豆中的應用。大豆在開花之前就進行了自花授粉，因此不容易異交。這在一定程度上使得在大豆中無法實現可靠的強制異交。

該研究團隊表明，**Barnase/Barstar** 雄性不育/恢復系的應用可以在大豆中產生雜交種。通過在大豆花藥的絨氈層特異性啟動子下表達的細胞毒性核糖核酸酶 **Barnase**，它們能夠完全阻止花粉成熟並產生雄性不育

株。研究還表明，當這些表達 **Barnase** 的株系與表達 **Barnase** 抑制劑的 **Barstar** 株系的花粉雜交時，可在 F1 代中恢復生育能力。

唐納德·丹佛斯植物科學中心的首席研究員、密蘇裡大學植物科學教授佈雷克·邁爾斯博士表示，大豆改良是農民、植物育種者和科學家的長期目標，上述研究成果將產生潛在的重大影響，並也有望為備受困擾的傳粉昆蟲帶來好消息。

更多相關資訊請流覽：[Donald Danforth Plant Science Center website](https://www.danforthplantsciencecenter.com/)

## 中國擴大轉基因玉米和大豆的試點種植範圍



轉基因玉米和大豆的試點種植專案始於 2021 年，並在 2022 年擴大到了中國北部的內蒙古自治區和西南部的雲南省。2023 年，該項目又進一步擴展至包括河北、內蒙古、吉林、四川和雲南等 5 個省區的 20 個縣。

初步試驗結果表明，這些作物在田間表現優異，尤其是在抗蟲和耐

除草劑方面。轉基因玉米和大豆的產量分別比常規種子高出 5.6% 和 11.6%。

更多相關資訊請流覽：[Global Times China](#)

美國人造肉公司從牛血漿中開發出胎牛血清替代品



加利福尼亞人造肉公司 Omeat 研發了一種新技術，即利用健康牛的牛血漿製備胎牛血清（FBS）替代品。FBS 是一種具有倫理爭議且價格昂貴的細胞培養基，並在多個行業中有應用。

Omeat 的科學家，包括其創始人 Ali Khademhosseini 博士，開發了一種從健康牛的血漿中獲取細胞生長所需再生因數的方法。他們成功研發出一種名為 Plenty 的經濟高效型生長培養基，適用於細胞培育肉和其他應用領域，包括再生醫學、細胞培養和疫苗生產。Omeat 最初是為細胞培育肉平臺開發的生長培養基，但現在通過 Plenty 也可供其他應用。

Omeat 科學家在加利福尼亞農場自由放養的牛身上獲取培育肉細胞和血漿，建立了一種血漿收集過程，並聲稱該過程不會傷害或犧牲牛，保障了動物福利。其中，血漿收集每週進行一次，類似於人類的血

漿捐獻。由於血漿能夠快速再生，Omeat 解釋稱這不會消耗動物能量。通過一頭牛的血漿，Omeat 每年可以生產大量的培育肉。這種方法可大幅減少牛肉生產所需的動物數量，實現用更少的動物滿足全球食品食物的需求。

更多相關資訊請流覽：[VegConomist](#)

## 英國研究人員利用人工智慧優化植物育種



英國厄勒姆研究所的研究人員開發出一種基於人工智慧的軟體，它可以分析各種生物體（如植物和家畜）的 RNA 測序（RNA-Seq）數據。該軟體可用於解決農業中遇到的許多問題。

與 DNA 相比，RNA-Seq 資料提供了更全面的資訊，包括生物體所處的環境因素。研究人員還可以通過使用該軟體來識別生物標誌物，以確定對生物體有害的生理過程、病理過程和疾病。

在農業方面，這項技術幫助人們精確地選擇適合特定地區和條件的理想品種，從而提高產量和縮短產品開發時間。該技術的預測模型還可以應用于基因編輯、育種、作物保護和水資源利用效率等諸多領域。

更多相關資訊請流覽：[Norwich Research Park](#) 和 [Yield10 Bioscience](#)

## 印度研究人員首次在洋蔥中成功實現基因編輯



近日，印度洋蔥與大蒜研究中心和愛荷華州立大學的科學家們首次報導了 CRISPR-Cas9 成功應用於改變洋蔥性狀，為進一步開展洋蔥分子育種研究提供了支持。

在該項研究中，研究人員對洋蔥中的八氫番茄紅素去飽和酶（AcPDS）基因進行了編輯，構建了攜帶 sgRNA 的載體，並使用兩個月大的胚性愈傷組織和農桿菌介導轉化，進而產生具有白化、嵌合和淡

綠色特徵的再生芽。研究人員對白化表型進一步進行測試，以確認 AcPDS 基因被成功編輯。據悉，這是首次在洋蔥中成功建立 CRISPR-Cas9 基因編輯體系。

更多相關資訊請流覽 [Frontiers in Plant Science](#)

## 泰國生物技術公司將推出近零糖果汁



一家總部位於曼谷的食品生物技術公司計畫在 2023 年第四季度推出兩款“近零糖”果汁。其中，果汁中 70%的天然糖分被去除。

果汁是世界第三大飲料，但它缺乏低糖替代品。因此，IncreBio 的研究人員決定生產一種糖含量低於普通牛奶的近零糖果汁。為了實現這一目標，該公司開發並使用了一個專有的發酵平臺，通過管理生物反應器中的降糖微生物的路徑，以減少果汁中的天然糖分。

近零糖的蘋果汁和橙汁將於今年年底在新加坡推出，並且這些果汁

有機會達到營養 B 級。

更多相關資訊請流覽：[Technode Global](#)

## 蕎麥高精度基因組序列發佈



近日，由日本、中國和英國等國家的科學家組成的國際研究小組發佈了蕎麥高精度染色體水準基因組序列，從而為揭示栽培作物演化和起源奠定了重要基礎。

通過改變特定基因，研究人員成功培育出一種自交的蕎麥品種和一種具有粘性、麻糬狀質地的新型作物。與現有的基因組編輯技術相比，這種育種方法可能有助於培育出更加多樣化的孤兒作物。

隨著全球人口的增長，對水稻、小麥和玉米等三大主要糧食作物的需求也在不斷增加。蕎麥等孤兒作物基因組資訊的解析將有助於促進它們的高效育種，這也是朝著實現聯合國可持續發展目標中“零饑餓”、“良好健康與福祉”以及“負責任消費與生產”的關鍵一步。

更多相關資訊請流覽：[Kyoto University website](#)

## 一粒小麥完整基因組公佈



由馬里蘭大學領導的國際研究團隊對世界上第一種馴化作物——一粒小麥的完整基因組進行了測序，並追溯其進化歷史。這一突破將有助於確定重要的遺傳特徵，如抗病、耐旱和耐高溫等，並將其重新引入現代栽培小麥中。

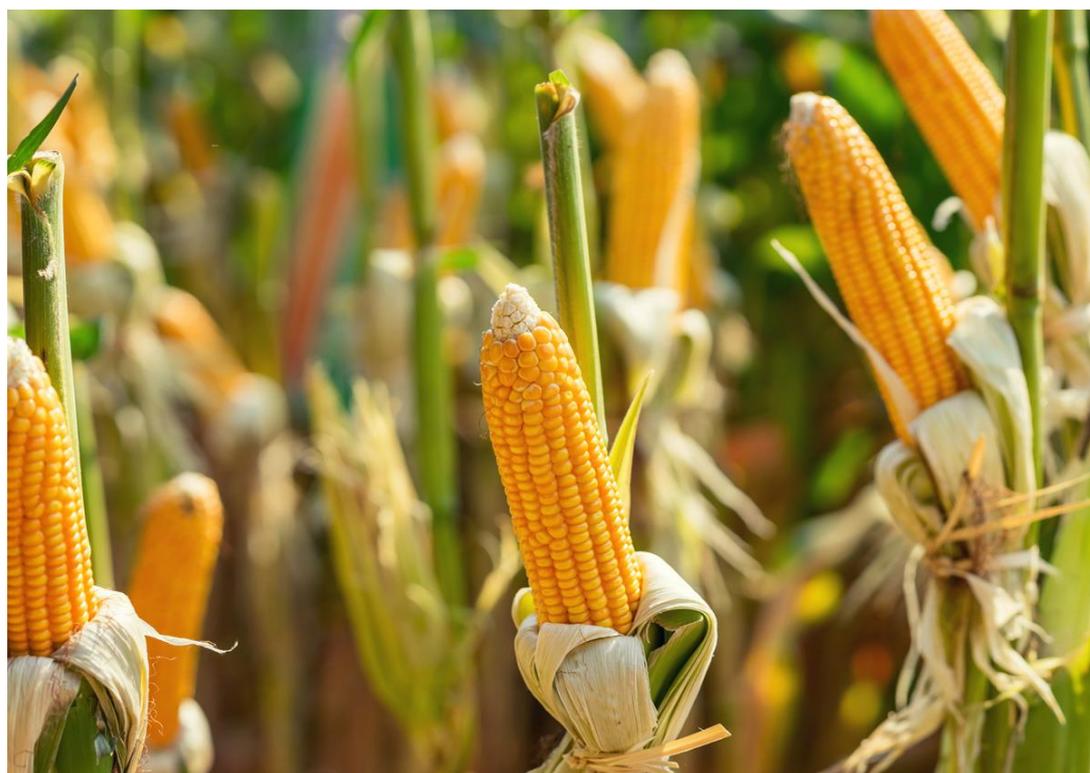
早在 12000 年前，人們就開始種植一粒小麥，而後隨著農業在世界各地的發展，人們更多種植普通麵包小麥，並且在集約化種植和選擇中使其喪失了對乾旱、高溫和害蟲的自然抵抗力。通過比較一粒小麥和普通小麥的基因組，研究人員能夠尋找兩者之間的差異，縮小了不同遺傳特性的潛在目標。該研究對栽培和野生一粒小麥進行了測序，鑒定出約 50 億個域基對。

研究表明，一粒小麥可以用來繪製普通小麥的性狀圖譜，因為許多基因在兩者之間具有保守功能。馬里蘭大學的研究人員已經開始識別出重要農藝性狀基因，比如決定籽粒大小的基因，並有選擇地將它們培育到普通小麥中。參考基因組還能使科學家追溯一粒小麥的進化史，自最

初的馴化和在歐洲和中亞的傳播以來，一粒小麥已經進行了多次雜交。

更多相關資訊請流覽：[Maryland Today](#)

拜爾轉基因玉米在印尼的產量有望提高 30%



拜爾作物科學公司於 2023 年 7 月 26 日在印尼西努沙登加拉省 Dompu 地區推出了耐除草劑的轉基因玉米 Dekalb DK95R。

印尼農業部糧食作物局種子局評估和品種推廣小組協調員 Andi M. Saleh 表示，種子是提高植物生產和產量的主要因素，政府鼓勵通過雜交技術和生物技術開發新品種。

拜爾作物科學東南亞和巴基斯坦區負責人 Stacy Markovich 表示，他們一季度在五個省份進行的試驗結果表明，與傳統做法相比，DK95R 的產量有望提高 30%，並且農民收入的增加得益于更高的產量和更低的投入成本。

更多相關資訊請流覽：[Kompas](#)

## 全球海洋生物技術市場預計將持續增長



根據 The Business Research Company 發佈的一份報告，到 2027 年，全球海洋生物技術市場預計達到 76.9 億美元，複合年增長率為 7.4%。該報告指出，歐洲是 2022 年最大的市場。

報告根據全球海洋生物技術市場的不同因素，如類型、來源、技術、應用和最終用戶進行了細分，並對地區和國家開展了分析。

此外，該報告還對主要參與者、市場統計資料、全球市場規模、區域份額、細分市場、趨勢和機遇、當前及未來情景等方面進行了分析。

更多相關資訊請流覽：[The Business Research Company](#)