

天宮開展實驗 首育兩代水稻

黎家盈偕隊友採樣儲存 未來有望實現太空產糧

中國太空站內的太空水稻實驗迎來新進展。中國載人航天工程《天宮TV》最新播出的影片中，神舟二十三號航天员朱楊柱、張志遠、黎家盈展開太空水稻實驗樣品採集及儲存的工作，這項實驗將首次在太空中連續培養兩代水稻，有望在太空完成從種子到種子、再到新一代種子的完整生長閉環。這項實驗意義重大，將解析長期空間微重力對水稻遺傳穩定性的作用機制，意味着在未來深空探測的征程裏將可能實現糧食原位生產。



■黎家盈與隊友在太空站展開太空水稻實驗樣品採集及儲存的工作。網上圖片

過去一周，中國太空站一派熱火朝天的忙碌景象，太空水稻實驗迎來「收穫季」。《天宮TV》畫面顯示，黎家盈等航天员密集開展了多項實（試）驗。航天员手持太空水稻實驗單元，並使用工具開啟實驗單元，小心採集水稻稻穗的樣品，儲存保管好。這項實驗的官方名稱是「空間水稻多代遺傳穩定性與環境適應性調控的分子機理研究」，也是此前太空站太空水稻實驗的延續。

滿足人類長期太空生活需要

在科學家看來，水稻在太空完成從種子到種子、再到新一代種子的完整生長閉環的實驗非常重要，事關未來深空探測中糧食是否可能實現原位生產。所謂原位生

產，就是指不再將種好的糧食從地球運送上太空，而是直接在太空的微重力環境下種植糧食作物，獲得糧食以滿足人類長期太空生活的需要。

中國科學院分子植物科學卓越創新中心研究員鄭慧瓊介紹，早在2022年，水稻種子就被帶上太空，完成了從種子萌發、生長發育到收穫新種子的「從種子到種子」完整生命週期，所獲種子隨神舟十四號乘組返回地面。此次隨神舟二十三號任務進入太空的種子，包含兩類：一類是上次在太空站收穫的種子返回地面後連續種植兩茬所繁衍的後代，其「祖先」曾經歷過太空環境；另一類則是從未上過天的普通種子。神舟二十三號的實驗共設置4個單元，每個單元播下6粒互為備份的種

子。4個單元又分成兩組，分別對應水稻的兩種繁殖方式。其中一組將開展有性繁殖，讓種子成熟後收穫稻穗，再將稻穗轉移至新培養盒中進行二代種植。另外一組則採用再生稻模式，在成熟後從根部割除地上部分，讓根茬重新萌發新稻，相當於延長同一植株的生長時間，比較營養繁殖與有性繁殖在空間環境下的適應性差異。

鄭慧瓊表示，神舟二十三號的太空水稻實驗關鍵在於讓水稻在微重力條件下連續繁殖兩代，以此觀察重力環境變化對跨代遺傳的影響。地上發育的種子在太空站結出新種子後，如果新種子不返回地面接受重力刺激，直接在微重力環境下再繁殖一代，就可以清晰揭示重力變化在水稻世代繁衍過程中的作用。

太空育種近40年 技術領先世界

自1987年利用返回式衛星首次開展農作物種子太空搭載實驗以來，中國太空育種事業歷經近40年持續攻關，形成「太空誘變、地面選育、產業化推廣」完整創新鏈條。目前，我國太空育種的育成品種數量和推廣應用範圍處於世界第一位。太空誘變機理的研究水平和太空育種技術成果在農業上的推廣應用水平，已經達到世界領先。

依託返回式衛星、航天飛船、太空站等平台，中國先後將上萬份作物，包括植物種子、中藥材等送入太空。統計顯示，中國通過太空誘變培育並通過審定的新品種超700個，涵蓋水稻、小麥、蔬菜、牧草、花卉、中藥材等品類。一大批高產、抗病、耐逆品種大面積落地，航天小麥、航天水稻累計推廣數千萬畝，每年帶動糧食增產超20億公斤，累計產生直接經濟效益超2,000億元人民幣。

中國持續推進太空育種技術國際合作與海外推廣，依託「一帶一路」合作框架搭建國際農業科技交流平台。

中國航天水稻品種已在巴基斯坦、尼日利亞、加納等亞非多國開展試種，展現突出增產潛力。國內航天育種科研機構並與馬來西亞、烏茲別克斯坦、哈薩克斯坦等國建立長期協作，計劃共建海外育種實驗室與示範基地，開展種質資源交流、聯合育種與人才培訓。

歐洲熱浪挫經濟民生 河流乾旱阻航運灌溉



■德國賓根附近萊茵河畔，馬厄斯圖姆河床因水位下降而部分乾涸。路透社

歐洲廣泛地區自5月起持續遭遇高溫及降雨量少，且未來數周內預計都不會有明顯降雨，乾旱情況嚴峻，多條主要河流缺水嚴重，水位屢跌新低，導致多國的航運、能源供應及農業灌溉遭受重創，甚至影響核電站運作。德國知名經濟研究機構基爾世界經濟研究所預計，德國第三季度國內生產總值（GDP）將減少0.2個百分點，相當於造成約10億至20億歐元（約90.4億至180.8億港元）的經濟損失。

西歐工業命脈萊茵河受嚴重乾旱影響，據德國聯邦水道與航運管理局數據，科隆觀測站與魯爾工業區於8月2日上午測得水位僅68厘米和153厘米，分別打破及追平歷來最低水位紀錄。德國內河航運協會表示，由於萊茵河承擔德國大量工業原料與能源運輸，專家警告低水位已推升物流成本。雖然目前萊茵河尚未禁航，但貨船為避免擱淺而被迫大幅減載，目前內河船舶載貨量僅剩平常的三分之一至一半，部分航線運費已暴漲3至4倍，企業還需承擔貨運延誤與改道的額外成本。

匈牙利唯一核電站停運

基爾世界經濟研究所指出，化工、鋼鐵及石油等高度依賴大宗原料運輸的產業首當其衝，且公路與鐵路短期內難以完全消化河運需求。隨著關鍵河段水位持續走低，建材與能源產品價格面臨上漲壓力，部分地區燃料供應恐受壓，進一步推高油價。

匈牙利的多瑙河河段水位也降至歷史最低，匈

牙利總理毛焦爾表示，由於冷卻水源不足，該國唯一的「帕克斯核電站」將於4日或5日暫停運作，成為其44年歷史上首度完全關閉。此外，加上匈牙利第二大天然氣火力發電廠「多瑙門蒂發電廠」此前因故障停運，匈牙利國內發電能力已驟降2.4億瓦。由於多瑙河水位預計短時間內難以回升，令該國將面臨前所未有的能源危機。

多瑙河流經的其他國家亦災況頻傳。克羅地亞東部的多瑙河水位降至前所未有的低位，導致奧帕托瓦茨地區一艘沉沒近90年的貨船殘骸重新浮出水面。塞爾維亞北部城市諾維薩德附近的自然水位大跌，數百艘小船與數十艘貨輪幾近擱淺。當地遊船業者無奈表示，夏季旅遊旺季已提早結束。

另外，歐洲經歷一波又一波破紀錄熱浪，加上降雨偏少，多國接連爆發大規模野火。在強風助長下，希臘多地山火1日迅速蔓延，居民緊急撤離。在法國，東南部瓦爾省山區一處3天前才獲控制的

打擊伊朗令驅逐艦不足 美軍官警告難保以色列

美國和以色列醞釀擴大對伊朗軍事襲擊規模之際，中東地區的美軍艦艇和彈藥卻已捉襟見肘。《華盛頓郵報》8月1日報道，美國歐洲司令部司令格林克維奇上周向國防部遞交書面通知，表示其下轄海軍力量，已不足以繼續保護以色列免遭伊朗彈道導彈攻擊，若不能獲增派一艘驅逐艦，他將不得不在保衛美國本土和以色列之間作出選擇，而後者不會是優先保護對象。

美國國防部多名官員稱，由於對伊朗軍事行動節奏緊張，艦艇維護任務不斷積壓，能調往以色列方向的兵力進一步受限。同時，美國海軍已在距離伊朗更近的阿拉伯海部署一支規模龐大的艦隊，包括「布什號」、「林肯號」兩艘航空母艦和至少15艘其他軍艦，其中11艘為驅逐艦，但這些艦艇亦有護航、應付也門胡塞武裝、封鎖伊朗港口等任務在身，難以抽調用於以色列本土防空。



■美軍戰艦被指沒有足夠能力保護以色列。法新社