

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3月

本期导读

- ◇ 粮农组织迎接种子从太空返回
- ◇ 英国精准育种法案正式成为国会法令
- ◇ 美国 FDA 批准第二例细胞培养肉上市销售
- ◇ 巴西批准抗旱 HB4®小麦商业化和种植
- ◇ 中国有望开始种植转基因玉米
- ◇ 人工智能助力创造基于蛋白质的脂肪替代品
- ◇ 好时公司新型植物基巧克力将登陆美国市场
- ◇ 利用大豆定制生物药成为可能
- ◇ Ever After Foods 利用专利平台生产细胞培养肉
- ◇ 英国消费者权衡细胞培养肉和植物肉的吸引力

粮农组织迎接种子从太空返回



近期，联合国粮食及农业组织（粮农组织）和国际原子能机构（原子能机构）在维也纳举行活动，迎接4个月前送往太空的种子返回地球。这项突破性实验由粮农组织和原子能机构领导，旨在培育能适应气候变化并有助于提高粮食安全的新作物品种。

2011年11月7日，一架无人货运飞船从美国宇航局沃洛普斯发射基地起飞，将拟南芥和高粱种子运送到太空。抵达国际空间站后，这些种子暴露在太空的各种复杂条件中，如宇宙辐射、微重力和极端温度。

种子预计于4月份返回地球，粮农组织/原子能机构粮食和农业核技术联合中心届时将进行种植，并筛选有益性状，以进一步了解太空环境如何诱导变异，从而培育新品种。

原子能机构总干事拉斐尔·马利亚诺·格罗斯表示：“这门科学可能在不久的将来对人们的生活产生实际影响，帮助我们培养更具韧性的作物，养活更多的人口。原子能机构和粮农组织的科学家已经从事了60年的种子变异研究，并为世界培育出数千种优质作物，但这是我们首次涉足太空生物学这样一个令人兴奋的领域。”

更多资讯请浏览：[FAO](#)

英国精准育种法案正式成为国会法令



2023年3月23日，英国《遗传技术（精确育种）法案》获得御准，正式成为议会法案和法律。该法案是解锁新技术增长和创新潜力，加强应对气候变化的粮食安全，并确保英国成为全球农业与食品创新领导者的重要一步。

《精确育种法》涵盖了利用基因编辑等技术精准培育动植物品种，这是一种不同于基因改造的技术。根据该法案，英国将引入一个基于科学的简化监管新体系，以促进精准育种领域的更多研究和创新，同时对转基因生物实施更严格的监管。政府将采取逐步推进的方式，首先在植物中启用精确育种技术，再推广到动物育种领域。

该法案具有以下权限：

- 将精准育种的动植物从英国适用于转基因生物环境释放和市场营销的监管要求中删除。
- 引入两种通知系统，一种是用于研究目的的精确育种生物，另一种用于市场营销目的。收集到的信息将在 GOV.UK 的公共登

记册上发公布。

- 为精准育种动物建立相应的监管制度，确保动物福利得到保障。在此制度到位之前，不会对动物相关法规进行修订。
- 为精准育种动植物制成的食品和饲料建立新的基于科学授权流程。

更多相关资讯请浏览：SGOV.UK

美国 FDA 批准第二例细胞培养肉上市销售



GOOD Meat 培植鸡肉串。图片来源：GOOD Meat/Eat Just Inc.

美国食品药品监督管理局（FDA）已经完成了第二例供人食用的人造肉产品的上市前咨询。总部位于加利福尼亚州的 GOOD Meat 是 Eat Just 公司旗下的细胞培养肉品牌，该公司利用动物细胞培养技术从鸡身上提取活细胞，并在受控的环境中培养，制成动物细胞培养肉制品。

作为上市前咨询的一部分，FDA 向 GOOD Meat 发出了一封“无疑问”的信函，涉及用细胞培养制成的新型肉类、家禽和海产品，而非饲养和屠宰动物。这封信函意味着经过仔细而严格的评估后，FDA 接受了

该公司的结论，认为其生产的首款家禽产品（细胞培养鸡肉）可安全食用。

美国与新加坡作为全球领导者，为直接由动物细胞生产真实、安全和优质的肉类创建了一条进入市场的监管途径。GOOD Meat 于 2020 年、2021 年和 2023 年分别在新加坡获得几项细胞培养鸡肉的监管批准，是世界上唯一一家能够向消费者销售细胞培养肉的生产商。

更多相关资讯请浏览：[GOOD Meat Newsroom](#)

巴西批准抗旱 HB4[®]小麦商业化和种植



2023 年 3 月 3 日，阿根廷 Bioceres 公司宣布，巴西科学、技术和创新部国家生物安全委员会在安全评估结束后，全面批准 HB4 小麦的商业化和种植。

此前，巴西于 2021 年 11 月批准在食品和饲料中使用 HB4 小麦粉。此次批准将加快了 Bioceres 与巴西农业研究公司（EMBRAPA）的合作，共同开发亚热带小麦品种，以增加该地区本地粮食的供应。

HB4 小麦在目前受水资源限制的国家地区提供了双季种植潜力，即小麦与夏季豆类作物轮作。

根据阿根廷最近对受干旱影响作物的研究结果证实，HB4 技术可在严重缺水的环境下增产 40% 以上。巴西是继阿根廷之后，全球第二个批准 HB4 小麦种植的国家，从而完成了该公司在拉丁美洲小麦目标市场的审批流程。巴西每年种植 200-300 万公顷小麦，与阿根廷合计占据了南美 90% 的小麦种植面积。HB4 小麦已被批准在美国、哥伦比亚、新西兰、澳大利亚、南非和尼日利亚等国用于食品和饲料，以及在印度尼西亚用于饲料。

更多相关信息请浏览：[Bioceres](#)

中国有望开始种植转基因玉米



今年，中国预计在小范围内种植转基因玉米品种，作为该技术可能在中国国内全面上市的试验点。

据种业代表介绍，农业部计划在内蒙古、吉林、河北和云南等省份种植 26.7 万公顷的转基因玉米。2022 年，中国的玉米种植面积达 4300

万公顷，产量达 2.77 亿吨。然而，市场对更具耐性、高产量的玉米需求很大。消息人士称，试种预计将在两个月后开始，农业部的计划在最终确定之前可能还会发生变化。

2019 年，ISAAA 报告称，中国农民种植了 320 万公顷的转基因棉花和转基因木瓜。因生物技术作物产量高，减少杀虫剂使用以及劳动力使用方面节省大量成本，中国农民从中受益。

更多相关信息请浏览：[XM Global](#)

人工智能助力创造基于蛋白质的脂肪替代品



OleoPro™基于蛋白质的脂肪替代品。图片来自 Shiru。

近日，总部位于美国的一家初创公司 Shiru 推出其首款商业产品 OleoPro™，这是一种结合了植物蛋白和不饱和植物油的新型脂肪成分。与传统脂肪相比，这种新型脂肪替代品的营养价值更高，且对环境的影响更小。

据悉，OleoPro™能减少 90%饱和脂肪酸的同时提高替代肉类的技术性能。该产品的外观和性质与传统动物脂肪类似，在室温下保持其形状，

烹饪时变成褐色，但其生产过程比棕榈油和椰子油更环保。

OleoPro™是通过一项专利技术平台制成的，该平台可利用人工智能快速创造出具有独特性质的蛋白质，并且能识别新的天然成分。这种将植物蛋白和不饱和植物油结合的新工艺既具有高性能又具有扩展性，并能创造出一种口感佳且更健康的脂肪替代品。

此外，除了 OleoPro™外，Shiru 还涉足生产植物性乳制品和个人护理产品。

更多相关信息请浏览：[press release](#)

好时公司新型植物基巧克力将登陆美国市场



好时公司宣布推出两款由乳制品替代品制成的新产品，即好时植物基杏仁海盐特浓奶油全素巧克力棒、瑞茜植物基花生酱杯。

消费者仍然可以期待这款没有牛奶的巧克力糖果口感。这款产品对于素食者和由于健康原因需要限制牛奶摄入的人群更具吸引力。自

2021 年起，该公司就选择使用燕麦等乳制品替代牛奶，以顺应植物基消费趋势。目前该公司的产品线还生产如控量零食、零糖、无蔗糖添加和高蛋白等其他产品，为不同类型的消费者提供了一系列选择。

据悉，植物基花生酱杯预计 3 月上市，随后 4 月份将推出植物基杏仁海盐巧克力棒。

更多相关信息请浏览：[The Hershey Company](#) 和 [VegNews](#)

利用大豆定制生物药成为可能



科罗拉多大学博尔德分校的两名生物学家致力于将大豆转化为化学工厂，并开发了可将遗传指令转入大豆中的平台。未来，相关研究有可能生产出婴儿奶粉、疫苗和癌症治疗所需的关键化合物。

药品中的关键化合物通常来源于活体植物和动物，如从鲨鱼肝脏中提取用于增强疫苗效力的天然油脂角鲨烯，从老紫杉树树皮中提出用于化疗的紫杉醇。这导致相关生物数量愈发稀少，使其面临濒危的境地。为了药品生产的可持续性，科罗拉多大学的研究人员提出了使用大豆生

产这些化合物的想法。上述想法的独特之处在于，找到了一种直接从植物中制造化合物的方法，而不是通过从植物种植到细菌和酵母培养的方式制造化学物质。

研究人员选择大豆是因为它们效率高。大豆可以将太阳能转化为大量的蛋白质和脂肪，同时能够恢复土壤中氮含量。此外，大豆还便宜且易于获得。结合他们创建的平台和从供应商获得的紫杉树样本的遗传密码，研究人员能够测试他们的方法，并向大豆植株转入遗传指令，以制造抗癌药物紫杉醇。研究人员将这一过程描述为“制作豆汤”，即在一大锅豆子里加水浸泡，随后按照指示制作产品。这种“汤”看起来像水，但实际上是生命的指令。

生物学家们还计划在今年内开始大规模生产第一个产品，即对婴儿发育至关重要的生物工程乳蛋白。

更多相关信息请浏览：[UC Boulder](#)

Ever After Foods 利用专利平台生产细胞培养肉



Ever After Foods 生物反应器。图片来源：Ever After Foods

以色列初创公司 Ever After Foods，此前名为 Plurinuva，正式推出生产细胞肉的专利生物反应器平台。该公司声称，其专利技术可以通过降低设施费用和增加组织产量来改变细胞培养肉的经济性。

Ever After Foods 不是在大型搅拌罐生物反应器中培养细胞，而是在较小的填充床式容器中采用两阶段方法，并计划于 2024 年在以色列建立试点设施。细胞培养涉及两个阶段：首先，细胞在不可食用的载体上生长，然后使用专利振动技术将它们分离；随后，将细胞转移到生产生物反应器中，放置在可食用的支架上进行生长、分化成熟为肉质组织。

Ever After Foods 首席执行官 Eyal Rosenthal 表示，与其他细胞培养肉技术平台相比，Ever After 的生产设备需要的资本支出明显更少，生产成本更低，生产率将提高 700%。他补充道：“我们只需用 35 升的生产生物反应器，就可以生产超过 10 公斤的细胞培养肉。我们已经证明了可以实现规模化并达到平价的方法。一个 1400 升的 Ever After 生物反应器可以生产 400 公斤的细胞培养肉，而使用其他公司的技术，则需要一个 10000 升以上的生物反应器才能生产出等量的产品。我们有巨大的成本优势。”

更多相关信息请浏览：[article](#) 和 [Ever After Foods](#)

英国消费者权衡细胞培养肉和植物肉的吸引力



英国一项研究比较了 200 名消费者对传统肉类、细胞培养肉和植物基肉类替代品在口味、愉悦度和其他吸引力相关因素方面的反应。有趣的是，研究结果表明，尽管替代品的预期口感和其他负面属性有所降低，但基于其被认为的健康性将有机会促进传统肉类替代品的接受度。

该项调研的参与者主要为志愿者社区成员和布里斯托大学的学生。该调查展示了带有标签的传统和非传统肉类产品的图片，包括牛肉汉堡、鸡肉块、奶酪三明治、冰激凌、蓝莓松饼和巧克力曲奇，并根据预期的口感愉悦度、饱腹感、满意度、健康度、支付意愿和厌恶程度对上述食物进行打分。

该研究发现，传统肉类产品的替代品在一定程度上为肉食者和非肉食者所接受。影响植物性肉类替代品对肉食者吸引力的原因是，尽管替代品被认为比传统肉类更健康，但它们预期的口感较差，饱腹感较低。肉食者评价细胞培养肉产品为同等健康或更健康，但认为其比传统肉类更令人恶心。这可能是由于消费者对产品不熟悉，从而产生了风险增加

的感觉。然而，将细胞培养肉贴上“无屠宰”的标签可作为提高动物福利的首要条件，并可增加其对非肉食者的吸引力。

上述研究结果可能适用于饮食改变的宣传活动，因为较高的健康认知可以用来推广植物性肉类替代品，同时至少在一定程度上平衡降低的口感愉悦度和饱腹感，以及对细胞培养产品的高度排斥。

更多相关信息请浏览：[Appetite](#)