

# 国际农业生物技术月报

(中文版)

ISAAA 中国生物技术信息中心

2020 年 11 月

---

## 本期导读

### 全球要闻

- ◇ EFSA 公布陶氏益农转基因大豆安全性的科学意见
- ◇ 联合国报告指出面临饥荒风险的热点地区
- ◇ 加纳将继续开放转基因作物进口
- ◇ 澳大利亚颁发孟山都耐除草剂棉花商业化许可

### 科研进展

- ◇ 国际团队探讨未来二氧化碳水平对作物产量的影响
- ◇ 国际小组发现同源转基因马铃薯不会破坏土壤微环境
- ◇ 中国科学家利用 amiRNA 表达技术培育出抗二化螟转基因水稻

### 新育种技术

- ◇ ISAAA 组织召开动物生物技术监管网络研讨会
- ◇ DBMR 报告显示基因编辑市场将持续增长
- ◇ 欧洲学术机构呼吁统一欧盟基因组编辑立法

## 全球要闻

### EFSA 公布陶氏益农转基因大豆安全性的科学意见

应欧盟委员会要求，欧洲食品安全局转基因生物专家组就具有抗虫与耐除草剂的转基因大豆 DAS-81419-2×DAS-44406-6 用于食品和饲料的安全性发表科学意见。相关结果于 2020 年 11 月 20 日发表在 *EFSA Journal* 上。



陶氏益农公司培育的转基因大豆 DAS-81419-2×DAS-44406-6 不仅可抵抗鳞翅目害虫，也可耐受 2,4-二氯苯氧乙酸及其他相关的苯氧基除草剂，以及草甘膦和草铵膦类除草剂。关于这两种独立的转基因大豆事件的安全问题，此前转基因生物专家组曾进行过评估，未发现安全隐患，这与最新的生物信息数据分析结果一致，且目前尚未发现安全隐患相关报道。

转基因生物专家组认为，他们先前对于这两种独立的转基因大豆事件做出的安全性结论仍然有效；即使上述两者杂交转基因大豆种子被意外释放到环境中，也不会引起安全问题。因此，转基因生物专家

小组得出结论，在对人类、动物健康和环境影响方面，该转基因大豆与其转基因亲本和非转基因大豆对照品种一样安全。

更多相关资讯请浏览：[EFSA Journal](#)。

## 联合国报告指出面临饥荒风险的热点地区

2020年11月6日，联合国粮农组织和联合国世界粮食计划署两家机构发布最新报告《严重粮食不安全热点地区早期预警分析》。该报告强调，全球已处于高度饥荒预警状态，如果在未来几个月内情况持续恶化，一些国家和地区很快面临饥荒。



该报告指出，冲突、经济衰退、极端气候和 COVID-19 冠状病毒疫情几大不利因素叠加，导致粮食不安全状况紧急阶段不断逼近。其中，布基纳法索、尼日利亚、南苏丹和也门是面临饥荒的热点地区。目前，这些国家的一些地区正面临严重的饥荒；另有 16 个国家升级为饥荒高风险区域。

报告还提出目前可以采取的紧急行动措施，以避免未来三至六个月内发生重大紧急情况或一系列紧急情况。粮农组织应急行动及抵御

能力办公室主任 Dominique Burgeon 表示，“我们对多个危机的综合影响深表关切，这些危机正在削弱人们生产和获取粮食的能力，导致他们日益暴露在最极端的饥饿风险中。我们需要通过相关渠道向他们伸出援手，确保他们能够获取粮食以及用于生产粮食和改善生计的手段，防止出现最坏的情况。”

更多相关资讯请浏览：[FAO](#)。

## 加纳将继续开放转基因作物进口

据美国农业部对外农业服务局近期发布的《加纳农业生物技术年报》显示，加纳将继续开放进口转基因作物，不对其他地区进口的饲料和饲料产品加以限制。



该报告指出，加纳政府意识到生物技术在推进国家粮食和营养安全方面的重要性，并制定了“以种植换粮食和就业”举措，旨在大幅提高粮食安全和国内主要粮食作物的产量。其中，生物技术与其他提高粮食产量的手段成为这一举措的关键部分。

目前，加纳国家生物安全部门正在审批 Bt 豇豆的环境释放申请，预计 Bt 豇豆有望很快上市并成为该国首个转基因产品。另外，该国水

稻氮肥利用效率田间释放试验预计将在 2021 年完成。

更多相关资讯请浏览：[USDA FAS-GAIN report](#)。

## 澳大利亚颁发孟山都耐除草剂棉花商业化许可

近日，澳大利亚基因技术监管局对来自孟山都澳大利亚有限公司的一份申请签发了许可证，授权耐除草剂转基因棉花（MON 88701）可在澳大利亚各地进行商业销售；转基因棉花及其衍生产品被许可进入一般商业领域，包括可用于食品和动物饲料。澳大利亚新西兰食品标准局已批准在食品中使用来自这种转基因棉花的原料。



在与公众、州和地区政府、澳大利亚政府机构、环境部长、基因技术咨询委员会和地方议会就风险评估和风险管理计划（RARMP）进行充分磋商后，澳大利亚基因技术监管局根据 2000 年《基因技术法》和相应的地区法规要求颁发了此次许可证。经过对磋商过程中提供的所有与人健康和环境安全或环境保护有关文件进行审议后，监管机构最后得出结论，即，耐除草剂转基因棉花的商业释放对人类和环境造成的风险可以忽略不计，不需要采取具体的风险处理措施。

更多相关资讯请浏览：[OGTR website](#) 网站的 DIR 173 page。

## 科研进展

### 国际团队探讨未来二氧化碳水平对作物产量的影响

在过去 30 年中，多国科学家合作网络通过实验模拟未来二氧化碳的水平，以预测其对农作物的影响。该合作网络由来自五大洲的 14 个长期研究机构组成。研究人员在野外条件下开展了自由空气中增加 CO<sub>2</sub> 浓度（Free-Air Concentration Enrichment, FACE）实验，以捕捉影响作物生长和产量的复杂环境因素。



发表在《全球变化生物学》杂志上的一篇综述对 30 年来的 FACE 实验数据进行了分析，以期揭示不断上升的二氧化碳浓度以及其他因素对全球作物产量的影响。研究人员认为，大多数 C<sub>3</sub> 作物(包括大豆、木薯和水稻)在光合作用过程中将二氧化碳和光转化为能量的效率较低；而如玉米和甘蔗等 C<sub>4</sub> 作物可通过富集叶片中二氧化碳而增强光合作用，从而使光合效率提高 60%。

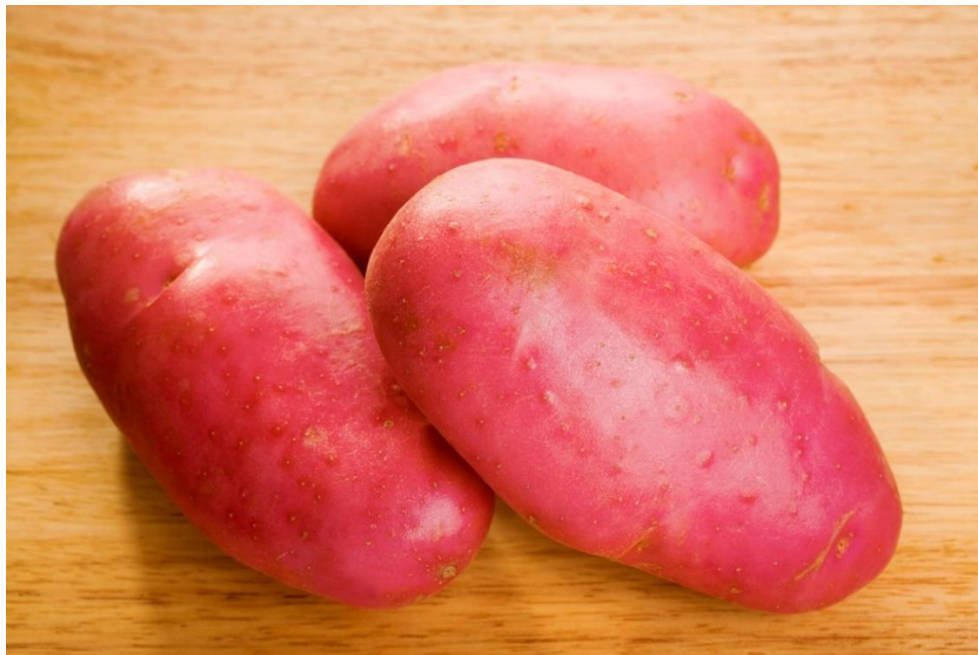
作者指出，如果二氧化碳浓度上升到本世纪下半叶的预期水平，在有足够的养分和水的情况下，C<sub>3</sub> 作物的产量将增加 18%。然而，这

并不意味着丰收。因为二氧化碳浓度上升会引起全球气候系统变化，预计气温上升 2°C 可能会使主要作物产量减半，从而抵消二氧化碳含量增加带来的所有收益。另一方面，作者认为，主要作物中有足够的遗传变异，这可以克服其中一些负面影响，并可利用高二氧化碳带来的产量效益。在遗传变异缺乏的情况下，可以利用一些生物工程解决方案防止温度升高导致的产量损失。然而，考虑到利用生物工程手段开发农作物新品种需要较长时间，必需马上行动起来。

更多相关资讯请浏览：[The Carl R. Woese Institute for Genomic Biology website](#)。

## 国际小组发现同源转基因马铃薯不会破坏土壤微环境

一个由欧洲和亚洲科学家组成的国际小组调查了转基因马铃薯的环境风险，特别是它们对土壤微生物和相关生态系统的影响，并发现它们对土壤微生物群落没有明显影响。相关研究结果于 2020 年 11 月 3 日发表在 *Front Bioengineering Biotechnology* 期刊上。



科学家以一种抗晚疫病的同源转基因马铃薯为研究对象，分别在

爱尔兰和荷兰开展了为期两年的独立田间试验，比较同源转基因马铃薯与非转基因晚疫病感病品种以及常规选育的抗晚疫病品种对根际微生物群落丰度和多样性的影响。研究人员指出，细菌和真菌群落对田间条件、马铃薯品种、栽培年份以及细菌对杀菌剂处理有一定的响应；在其他情况下，微生物标记的丰度和多样性没有差异。总体而言，该项研究显示了马铃薯根际土壤微生物多样性的环境变化，但同时也发现土壤微生物多样性的相似模式，从而表明同源转基因事件对土壤微生物群落没有明显影响。

更多相关资讯请浏览：[Bioengineering and Biotechnology](#)。

## 中国科学家利用 amiRNA 表达技术培育出抗二化螟转基因水稻

二化螟是一种害虫，已知在分蘖期和抽穗期危害水稻生长。中国科学家培育出了抗二化螟的转基因水稻，并发现该水稻能显著提升二化螟的死亡率，从而有助于防止水稻大幅减产。相关研究结果于 2020 年 10 月 27 日发表在 *Plant Biotechnology Journal* 杂志上。



近日，华中农业大学的科研团队利用 amiRNA 表达技术鉴定了两个表达二化螟内源性 miRNA 的纯合水稻株系，并用这些转基因水稻株



系对二化螟一龄幼虫进行了为期 5 天的饲养试验。结果发现，与对照组相比，转基因水稻饲养的二化螟生长迟缓且死亡率高。此外，研究人员还在水稻的分蘖期和抽穗期分别进行了田间评估。结果发现，二化螟对分蘖期转基因水稻的伤害率降低了一半以上(62.9%和 50.4%)，对抽穗期转基因水稻的伤害率也显著降低(74.6%和 54.0%)。研究者认为，对于控制水稻二化螟而言，amiRNA 诱导的 RNAi 比 dsRNA 诱导的 RNAi 更适用。

更多相关资讯请浏览：[Plant Biotechnology Journal](#)

## 新育种技术

### ISAAA 组织召开动物生物技术监管网络研讨会

动物生物技术监管方法网络研讨会第 5 次会议于近日闭幕。该系列研讨会由国际农业生物技术应用服务组织 (ISAAA)、美洲农业合作研究所、美国农业部和弗吉尼亚理工大学共同组织，旨在持续关注动物生物技术研究和产品开发的最新动态。来自政府机构、学术界和产业界的国际专家参加了此次会议。



本次会议议题为“动物生物技术的发展”，主要聚焦动物基因组编

辑的研发现状。来自巴西农业研究公司、澳大利亚联邦科学与工业研究组织、密苏里大学、罗斯林研究所等机构的专家学者介绍了不同物种（包括反刍动物、家禽、猪和水产动物）的基因编辑现状，来自 Genus、Kheiron、BenchMark Genetics 和澳大利亚家禽中心的行业代表也就基因编辑动物的商业化进行了讨论。

会议还讨论了其他主题，如基因编辑和生物技术对农业和粮食生产的重要性，生物技术创新如何通过政府政策取得进展，以及公众怎样建立对生物技术及其产品的信任。最后，专家还针对与会者的提问进行了解答并给出了专业的意见和见解。

更多相关资讯请浏览：[ISAAA](#)。

## **DBMR 报告显示基因编辑市场将持续增长**

2020 年 11 月 17 日， Data Bridge Market Research（DBMR）发布其最新报告《全球 CRISPR 基因编辑市场行情》。报告显示，全球 CRISPR 基因编辑市场在 2019-2026 年间以 23.35% 的复合年增长率持续增长。基因编辑市场增长主要归因于全球癌症患病率的不断上升，以及各学术机构对 CRISPR 技术应用的不断拓展。



基于对多项数据的广泛调研与分析，该报告对基因编辑市场进行了详细总结，尤其对关键市场动态、当前市场情况以及该行业未来前景进行了重点阐述。此外，该报告还分析了 CRISPR 行业的主要影响因素、主要驱动因素和制约因素。

更多相关资讯请浏览：[BCFocus](#)。

## 欧洲学术机构呼吁统一欧盟基因组编辑立法

近日，欧洲科学与人文学院联合会（ALLEA）发布了题为《作物改良的基因组编辑》的报告，总结了基因组编辑作物相关争议、最新科学证据以及其在解决当前和未来农业挑战方面的潜力，并提出了未来监管可采取的行动。

ALLEA 主席 Antonio Loprieno 认为，“扩大公众对基因组编辑创新的讨论是包括欧洲各科学院在内的科学界的一项重要责任。目前看来，虽然这些新技术带来了许多机遇，但着眼未来和将公众看法与文化差异纳入考虑范畴仍然至关重要。这份报告总结了这些不同的方面，旨在为欧洲决策者和公众提供一个全面的概述。”



报告重点如下：

- 欧盟应依据植物特征而非生产植物的技术来确定其监管地位。
- 在不添加外源 DNA 的情况下，基因组编辑植物与传统育种植物一样安全。
- 持续的立法和政策限制可能会阻碍农民选择更高产、多样化、适应气候变化同时对环境产生较小影响的作物。
- 由于审批过程的时间和经济成本过高，除了大型企业外，中小企业很难实现基因组编辑作物的商业化，这会导致欧盟的公共和私人植物育种者处于明显的竞争劣势。
- 为了增强可持续性并减少化学药品的使用，需要利用基因组编辑等最先进技术，改善现有品种并提高应对环境变化挑战的能力。
- 在将基因组编辑产品引入市场的决策过程中，需要加强与包括公众在内的所有利益相关者之间的对话。

更多相关资讯请浏览：[ALLEA](#)。