



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 10 月

本期导读

全球要闻

- ◇ 世卫组织认为转基因蚊虫是应对媒传疾病的有益技术
- ◇ 阿根廷成为全球首个批准转基因耐旱小麦种植和消费的国家
- ◇ 阿联酋通过强制生物技术标签法
- ◇ 欧盟委员会批准拜耳转基因大豆可用于食品和饲料
- ◇ 美国食品公司研制的粉色菠萝近日上市

科研进展

- ◇ 高收入国家和低收入国家对转基因食品持有不同观点
- ◇ 美国科学家在狗尾草中发现了种子传播基因
- ◇ 中国科学家发现氮代谢连锁基因

新育种技术

- ◇ 韩国科学家利用基因编辑技术培育出粉紫色矮牵牛
- ◇ 美国研究人员开发出可编辑大片段 DNA 的新型基因组编辑工具

全球要闻

世卫组织认为转基因蚊虫是应对媒传疾病的有益技术



2020年10月13日，世界卫生组织（简称世卫组织）发表官方声明，阐明了其在评估和使用转基因蚊虫以及利用转基因蚊虫控制媒介传播疾病（简称媒传疾病）方面的立场。世卫组织表示支持应对媒传疾病所有新的潜在的控制技术，其中包括转基因蚊虫的调查研究。该声明的要点如下：

- 世卫组织意识到媒传疾病对人类的危害。尽管人类在控制媒传疾病方面付出了诸多努力，但近年来相关进展仍停滞不前，因而迫切需要开发和测试新的工具来控制病原体 and 媒介。

- 世卫组织认为，包括转基因蚊虫在内的新技术有助于进一步减少或阻止疾病传播，可作为现有干预措施的补充或替代。世卫组织还建议对所有可能有益的新技术进行评估，以确定其在对抗备受关注的疾病方面发挥的作用。

- 目前国家和机构需要调整管理监督机制以适应而非取代这一目标。

- 评估工作应使用既定的以及国际公认的风险评估工具与程序开展。实际操作中，除了对潜在的环境风险进行评估，评估结论中还应考虑到疾病控制带来的潜在健康效益。

- 世卫组织在采用任何新的公共卫生干预措施之前进行现场试验时，社区参与对于制定抗击媒传疾病的有效方法至关重要。世卫组织指出，对于转基因蚊子实地研究而

言，这种公众参与极为重要。

更多相关资讯请浏览：[WHO](#)。

阿根廷成为全球首个批准转基因耐旱小麦种植和消费的国家



2020年10月8日，阿根廷农业部宣布批准了一种转基因抗旱小麦 HB4 的种植和消费，标志着阿根廷成为全球首个对小麦采用 HB4 抗旱技术的国家。HB4 是目前世界上唯一的小麦和大豆转基因作物抗旱技术。其中，HB4 耐旱小麦是由阿根廷生物技术公司 Bioceres、阿根廷国立大学和阿根廷国家科学技术委员会合作开发，具有抗旱、耐受除草剂草铵膦钠等特性。在十年田间试验中，该转基因小麦在干旱情况下的单产比普通小麦平均提高 20%。

阿根廷是在美国和巴西批准了 HB4 大豆之后授予的监管许可。由于巴西 85% 以上的进口小麦来自阿根廷，因此巴西政府能否批准该小麦将直接影响其商业化。目前，美国、乌拉圭、巴拉圭和玻利维亚正在推进 HB4 小麦的监管程序。Bioceres 公司还打算在澳大利亚、俄罗斯以及亚洲和非洲的部分国家提交监管申请。

更多相关资讯请浏览：[Bioceres Crop Solutions](#)。

阿联酋通过强制生物技术标签法



2020年10月，针对经过生物工程改造且改造成分占比达0.9%或以上的食品和农产品，阿拉伯联合酋长国通过了一项新的法律，对这些食品和农产品的进口、出口、再出口、运输、贸易、开发、制造、生产和转让进行监管。

联邦国家委员会（FNC）批准了15项关于健康、食品、环境和经济的法律草案。这些法律草案涉及消费者保护、公共卫生、国家战略粮食储备管理、转基因生物及其产品的生物安全、杀虫剂、联邦商业机构管理法的修正案，以及其他法律草案。

新的《转基因生物标识法》规定，转基因生物或其产品的进口商、出口商、贸易商、开发商、制造商和生产者应在每批货物和包装上标注信息标签，说明它们含有转基因生物或其产品以及法律规定的其他信息。新法律还禁止未经主管当局许可进口转基因生物及其产品；同时，出口或再出口转基因生物及其产品需要事先获得农业部批准和主管当局的许可。

更多相关资讯请浏览：[USDA FAS GAIN](#) 和 [Emirates News Agency](#)。

欧盟委员会批准拜耳转基因大豆可用于食品和饲料



2020年9月28日,欧盟委员会批准拜耳公司的转基因大豆 XtendFlex(MON 87708 x MON 89788 x A5547-127) 可用于食品和饲料用途,但不能用于种植。该授权有效期为10年,并且由该转基因大豆衍生的产品都需要遵守欧盟严格的标签和可追溯性规则。XtendFlex 是拜耳最新推出的转基因大豆,在高产、抗草甘膦除草剂的 2Xtend 大豆的基础上培育而来,可耐受麦草畏、草铵膦和草甘膦三种主要除草剂。欧盟此次授权将为 XtendFlex 大豆于2021年在美国和加拿大的全面上市铺平道路。

更多相关资讯请浏览: [Commission website](#) 和 [Bayer](#)。

美国食品公司研制的粉色菠萝近日上市

据2020年10月21日 ISAAA 网站报道,经过15年的努力,来自德尔蒙食品公司的粉色菠萝 Pinkglow™终于上市了。该菠萝是生物工程的产物,因含番茄红素而呈现粉色。

Pinkglow™菠萝种植在哥斯达黎加中南部地区的一个特选农场里,那里的土壤和气候条件特别适宜种植菠萝。据悉,该菠萝口味独特,香甜可口,散发着菠萝糖的芳香,比传统菠萝更加甘甜多汁。目前,德尔蒙是唯一一家种植该新品种菠萝的公司。



更多相关资讯请浏览：[Pinkglow Pineapples website](#)。

科研进展

高收入国家和低收入国家对转基因食品持有不同观点

The word cloud contains the following terms and icons:

- Icons:** A box of Swiss cheese, a slice of pizza, a cake with a cherry, a cooking pot, a strawberry, a slice of pie, a fork and spoon, a roasted chicken, a fish, a serving dome, a pear, and a pan with a lid.
- Words:** E. coli, toxins, mycotoxins, GMO, hormones, bacteria, allergens, Biological Hazards, parasites, infection, HACCP, factory contaminants, Physical Hazards, Salmonella, virus, Staphylococcus, Clostridium perfringens, Shigella, intoxication, pesticides, antibiotics, rotavirus, Clostridium botulinum, dioxins, foreign bodies, chemical residues, Listeria, heavy metals, and Campylobacter.

据 2020 年 10 月 28 日 ISAAA 网站报道，由盖洛普公司主导的全球风险调查显示，全世界有多达 60% 的人担心他们所吃的食物会在未来两年对自己造成伤害。超过半数的受访者还认为，在未来几年内，他们将因食用不安全的食品而受到严重伤害。此次调查的受访者涉及 15 万人，分布于 142 个国家。

受访者认为转基因食品是高风险食品。其中，48% 的受访者认为，转基因食品在未来 20 年内将危害人类健康。持有这种观点的受访者多数来自高收入国家。例如，在希腊，84% 的受访者认为转基因食品很可能会对他们造成伤害。然而，在低收入国家，42% 的受访者认为转基因食品在未来 20 年内将会为人类提供帮助。

全球风险调查将在未来六年内进行三次，下一轮数据收集将于 2021 年开始。

更多相关资讯请浏览：[Food Safety News](#) 和 [The Lloyd's Register Foundation World Risk Poll](#)。

美国科学家在狗尾草中发现了种子传播基因



2020 年 10 月 5 日，美国唐纳德丹佛植物科学中心的科学家们通过基因组测序获得了近 600 种狗尾草的基因组序列，并发布了一份高质量的狗尾草参考基因组序列图谱。通过对测序结果进行分析，他们首次在野生种群中发现了一种与种子传播有关的基因。

种子传播对野生植物来说至关重要，但对驯化作物来说，这种传播方式会导致收成减少，因而不受欢迎。所以上千年来，农民一直选择种植不落粒的作物。根据测序结果，美国科学家鉴定了一个与野生植物的种子传播相关的基因 *SvLes1*，并通过基因编辑实验证实了该基因的功能。基因组数据还显示，狗尾草曾多次由欧亚大陆传入美国。研究小组还发现了一个与叶片角度相关的基因，其决定了叶片能获得多少阳光，进而可以预测作物产量。

更多相关资讯请浏览：[Danforth Center](#)。

中国科学家发现氮代谢连锁基因



农作物产量与施氮量密切相关。因此，在不影响产量的前提下减少施氮量仍是农业生产面临的一个挑战。为了阐明小麦在代谢、生理和形态等方面对缺氮的响应，山东农业大学的研究团队开展了一项研究，对参与缺氮响应的小麦基因进行了精确分析，发现了 48 个候选基因参与缺氮条件下植物的光合作用和氮代谢。相关研究成果于 2020 年 10 月发表在 *BMC Plant Biology* 杂志上。

研究人员将小麦分别种在全营养液和缺氮营养液中开展相关实验。在缺氮营养液中，小麦的株高、叶片面积、根系体积、光合速率、植株重量出现了全面降低，而根长、根表面积和根冠比均有所增加。实验结果表明，缺氮会改变小麦植株的物理性状。通过

对表型、转录组以及差异表达基因进行分析，该团队发现在缺氮条件下有 24 个 *Exp* 基因和 9 个 *Nrt* 基因上调表达，导致小麦的氮吸收能力提升；而来自 4 个基因家族（*Pet*、*Psb*、*Nar* 和 *Nir*）的 15 个基因下调表达，抑制了小麦的光合作用和氮代谢途径。该研究所鉴定的候选基因可作为分子标记用于小麦育种。

更多相关资讯请浏览：[research article](#)。

新育种技术

韩国科学家利用基因编辑技术培育出粉紫色矮牵牛



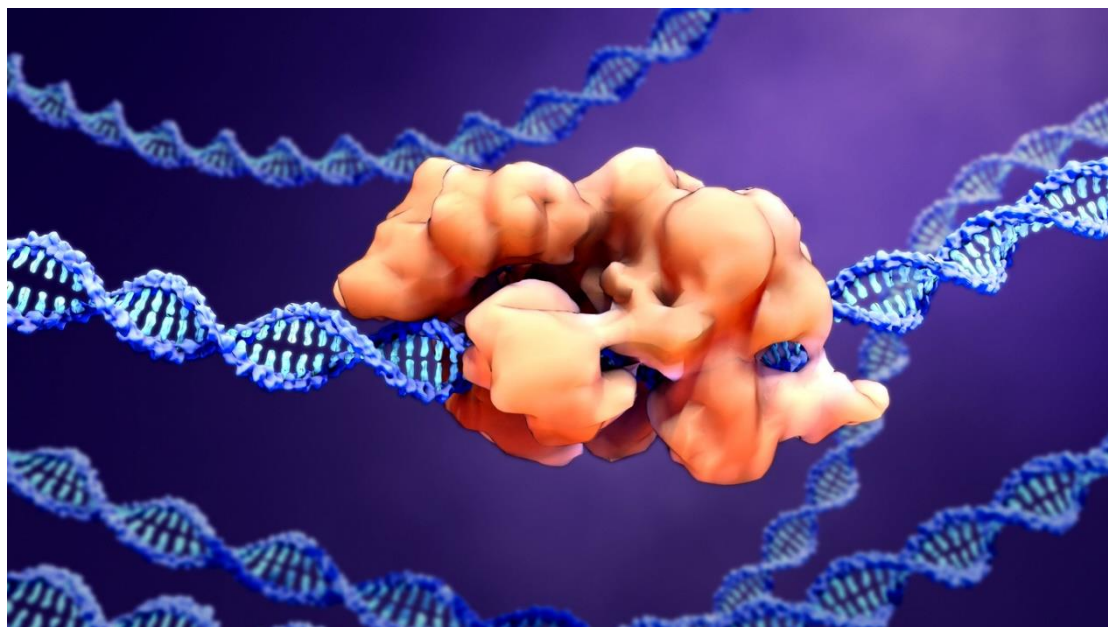
韩国汉阳大学的科学家运用 CRISPR-Cas9 基因编辑技术培育出粉紫色矮牵牛。相关研究成果于 2020 年 10 月发表在 *Plant Cell Reports* 杂志上。

该研究团队通过对基因组位点的特异性突变，以改变矮牵牛的花色。针对矮牵牛商业化品种 *Madness Midnight* 已知的 2 个 *F3H* 编码基因，汉阳大学的研究人员设计了可同时靶向的向导 RNA，通过将 Cas9-RNP 转染原生质体获得了 67 个再生植株，并最终得到 7 个单基因突变（*F3HA* 突变或 *F3HB* 突变）的突变系和 1 个无选择标记的 *F3H* 双突变系（两个 *F3H* 基因都发生突变）。结果发现，只有 *f3ha f3hb* 双突系的花色变成了

粉紫色，而其它株系的花色为与野生型相似的紫罗兰色。

更多相关资讯请浏览：[Plant Cell Reports](#)。

美国研究人员开发出可编辑大片段 DNA 的新型基因组编辑工具



近日，来自美国加州大学的研究人员开发了一款可以将大片段 DNA 从基因组中切除的新型基因组编辑工具，他们将该系统命名为 CRISPR-Cas3。相关研究成果于 2020 年 10 月发表在 *Nature Methods* 杂志上。

据参与该项研究的科学家介绍，Cas3 就像装有马达的 Cas9，在找到特定的 DNA 目标后，它就会在 DNA 上运行，然后像游戏中的“吃豆人”一样吃掉它。

新系统中所使用的细菌免疫系统跟 CRISPR-Cas9 系统所使用的细菌免疫系统有所不同。新系统所使用的关键酶是 Cas3，该酶能够快速准确地切除长片段 DNA。研究人员利用该系统可进行长片段 DNA 的切割或替换，以更有效地评估功能未知的基因组区域的重要性。

更多相关资讯请浏览：[Nature Methods](#) 和 [Phys.org](#)。