

国内外农产品加工发展 动态简报

2022年第1期 总第5期



中国农业科学院农产品加工研究所



《核农学报》官方微信公众号

中国农业科学院农产品加工研究所

目 录

政策法规

世界卫生组织发布食品安全（2022-2030）全球战略草案.....	1
《“十四五”全国农产品质量安全提升规划》、《“十四五”全国农产品产地市场体系发展规划》等规划相继出台	2

科技前沿（国际）

物料的弹性可影响植物人造肉的发展.....	3
利用纳米银的深共熔溶剂分析食用油中的铅.....	4
软骨素和硫酸氨基葡萄糖可改善大鼠坐骨神经轴突功能.....	5
辣椒冷害敏感性与茉莉酸盐和乙烯反应因子有关.....	6

科技前沿（国内）

3D 打印制备新型三明治薄膜可显示猪肉新鲜度.....	7
揭示菌群消长和挥发性腐败标志物变化规律可表征生鲜肉新鲜度.....	8
高水分挤压结合酶法改性可降低花生蛋白致敏性.....	9
PH 响应性纤维素卷轴-用于功能油脂、益生菌等营养因子的靶向结肠递送.....	10

产业动态

在全球产业变革中找准中国供应链发展新方位.....	11
甘薯行动促进非洲安全与健康.....	12
新型食品—鲸脂脂肪酸.....	13
瑞典隆德素食主义公司研发土豆奶产品.....	14
荷兰碳中和工厂果汁生产升级.....	15

世界卫生组织发布食品安全（2022-2030） 全球战略草案

2021 年 12 月，世界卫生组织发布了题为“加强食品安全体系和全球合作”的食品安全（2022-2030）全球战略草案。该战略草案的愿景是确保全球各地、所有人均能消费安全和健康的食品，以减少食源性疾病的负担。该战略草案涵盖五个战略重点，旨在建立具有前瞻性、询证性、以人为本和成本效益均衡的食品安全体系、协调的治理机制和充足的基础设施。五个战略重点分别为：一、加强国家食品管理体系；二、识别并应对全球变化和粮食体系转型带来的食品安全挑战；三、改进食物链信息、科学证据和风险评估在风险管理决策中的应用；四、加强风险共担和风险沟通；五、促进食品安全作为国内、区域和国际食品贸易的重要组成部分。

该战略草案将在 2022 年 5 月 22 日-28 日期间、于瑞士日内瓦召开的第七十五届世界卫生大会上接受审议。

原文题目：Draft WHO Global Strategy for Food Safety 2022-2030

信息来源：

<https://www.who.int/publications/m/item/draft-who-global-strategy-for-food-safety-2022-2030>

（广东省农业科学院蚕业与农产品加工研究所供稿）

《“十四五”全国农产品质量安全提升规划》、 《“十四五”全国农产品产地市场体系发展规划》等 规划相继出台

近期，农业农村部、中国粮油学会等部门、学会相继发布《“十四五”全国农产品质量安全提升规划》、《“十四五”全国农产品产地市场体系发展规划》、《“十四五”全国农产品产地仓储保鲜冷链物流建设规划》、《2022 年粮油发展新规划》等相关文件。全面分析了农产品加工领域新阶段面临的挑战和机遇，明确了“十四五”期间的指导思想、工作原则和发展目标。

原文题目 1：农业农村部关于印发《“十四五”全国农产品质量安全提升规划》的通知

信息来源：

http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-02/24/content_5675448.htm

（中国肉类食品综合研究中心供稿）

原文题目2：农业农村部关于印发《“十四五”全国农产品产地市场体系发展规划》的通知

信息来源：

http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-03/04/content_5676878.htm

（中国农业科学院农产品加工研究所基地平台处供稿）

原文题目 3：（权威发布）王瑞元：浅谈 2022 年粮油加工业要努力做好的几项工作

信息来源：https://mp.weixin.qq.com/s/gV8P0aQQASJPi0nV3_bFoQ

（中国农业科学院油料作物研究所油料品质化学与加工利用团队供稿）

物料的弹性可影响植物人造肉的发展

近年来，大众对植物源人造肉的兴趣不断增长，利用植物蛋白制作的人造肉也通常以感官品质接近动物源肉为目标。近日，瓦赫宁根大学的食品加工工程实验室通过结合使用纹理图和消散色系方法，对于动物肉与其植物人造肉（尤其是人造鸡肉）的非线性流变相似性及差异性进行量化研究。结果表明，加热情况下的植物人造肉与加热的动物肉相比，其不足之处在于弹性较低。加热动物源肉会产生更坚韧和更有弹性的表面，而加热对植物人造肉的影响较小。因此，未来植物人造肉的发展可通过提高加热过程中物料的弹性进行突破。

原文题目：Non-linear rheology reveals the importance of elasticity in meat and meat analogues

信息来源：<https://doi.org/10.1038/s41598-021-04478-z>

（中国农业科学院农产品加工研究所肉品科学与营养工程团队供稿）

利用纳米银的深共熔溶剂分析食用油中的铅

近日，波兰格但斯克理工大学的科学家提出了一种基于纳米银（silver nanoparticles, Ag-NPs）材料和深共熔溶剂（Deep eutectic solvent, DES）分析食用油中铅的绿色化学方法。具体研究了超声辅助微萃取系统中，深共熔溶剂浸渍纳米银在食用油中铅测定中的应用。研究发现当氯化胆碱与苯酚的摩尔比为 1:2 时，铅的萃取回收率最高。该方法实现了食用油中铅的选择性提取，涵盖了油样中铅浓度预期水平的全部范围，可从十亿分之一到更高水平。与已有方法相比，该方法速度提高数倍（每样仅需 6.5 分钟），而且灵敏度也更高。

原文题目：Deep eutectic solvent (DES) with silver nanoparticles (Ag-NPs) based assay for analysis of lead (II) in edible oils

信息来源：<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.132085>

(中国农业科学院油料作物研究所油料品质化学与加工利用创新团队供稿)

软骨素和硫酸氨基葡萄糖可改善大鼠坐骨神经轴突功能

神经性疼痛是由于部分躯体感觉神经系统的损伤或损害而导致的一种异常。2月24日，尼日利亚伊洛林大学健康科学学院相关团队研究发现，硫酸氨基葡萄糖(GS) (240mg/kg)与硫酸软骨素(CS)(900mg/kg)联合应用对慢性压缩性损伤(CCI)所致大鼠神经病变具有协同抗伤害作用。通过使用硫酸氨基葡萄糖与硫酸软骨素，连续21天定量喂养42只大鼠，观察其对大鼠背根神经节(DRG)疼痛调节器表达、背根神经节(DRG)结构构筑及刺激性和非刺激性诱发电位的影响。结果表明，硫酸氨基葡萄糖与硫酸软骨素结合口服降低了痛觉过敏、异位痛和坐骨神经功能异常，从而产生镇痛作用。这对今后在食品及药物领域应用提供了理论支撑。

原文题目：Chondroitin and glucosamine sulphate reduced proinflammatory molecules in the DRG and improved axonal function of injured sciatic nerve of rats

信息来源：<https://www.nature.com/articles/s41598-022-06554-4>

(中国农业科学农产品加工研究所科研管理处供稿)

辣椒冷害敏感性与茉莉酸盐和乙烯反应因子有关

2月24日，韩国首尔国立大学研究团队发现，辣椒(*Capsicum annuum* L.)对低温敏感，冷害一般发生在7℃以下，但不同基因型决定冷害发生的温度不同。该团队研究了影响辣椒果实低温敏感性的因素，及不同品种辣椒种子的生理特性、氨基酸、脂肪酸、乙烯反应因子(ERF)和茉莉酸抗性1(JAR1)的表达水平，确定了它们与种子褐变率的相关性。研究表明，JAR1的表达水平与种子褐变率呈显著负相关，ERF11的表达水平和过氧化氢含量与种子褐变率呈极显著正相关。由此推断，JAR1和ERF11是影响辣椒果实冷害敏感性的重要因素。

原文题目：Jasmonate resistant 1 and ethylene responsive factor 11 are involved in chilling sensitivity in pepper fruit (*Capsicum annuum* L.)

信息来源：<https://www.nature.com/articles/s41598-022-07268-3>

(中国农业科学农产品加工研究所科研管理处供稿)

3D 打印制备新型三明治薄膜可显示猪肉新鲜度

2 月 15 日，四川农业大学李素清和刘耀文团队利用 3D 打印技术，制备出新型花青素/壳聚糖/柠檬草精油三明治状多层新鲜度指示薄膜，可智能显示食物新鲜度。其中，花青素层可与食品腐败产生的有机胺类等气体反应，产生颜色变化，进而获得新鲜度指示。而柠檬草精油具有抗菌抗氧化性能，可延缓包装食品的腐败变质及氧化过程。壳聚糖作为具有抑菌特性的材料载体，能与各类功效成分高效结合，发挥协同效应。该薄膜还使用木薯淀粉作为保护层，增加了环境适应性。

以包装猪肉为实验对象，猪肉变质时，多层指示膜的颜色从红色变为灰蓝色，可通过智能手机应用程序扫描并自动分析指示膜的 RGB 颜色值，以确定猪肉新鲜度。除了新鲜度指示功能外，薄膜中柠檬草精油可随着环境 pH 值的升高而增加释放率，体现出智能包装保鲜功能。

原文题目：Facile fabrication of sandwich-like

anthocyanin/chitosan/lemongrass essential oil films via 3D printing for intelligent evaluation of pork freshness

信息来源：

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814621020884>

（仲恺农业工程学院轻工食品学院供稿）

揭示菌群消长和挥发性腐败标志物变化规律 可表征生鲜肉新鲜度

近日，中国农业科学院农产品加工研究所肉品科学与营养工程团队针对羊肉中挥发性腐败标志物（volatile spoilage markers, VSMs）及其与腐败菌的关系展开研究。本研究采用 16S rRNA 高通量测序和顶空固相微萃取-气相色谱-质谱法研究了托盘包装和真空包装羊肉贮藏过程中菌群组成和挥发性有机化合物（volatile organic compounds, VOCs）的变化。结果表明，4℃贮藏时，托盘包装羊肉货架期不足 10 天，真空羊肉货架期不足 28 天。假单胞菌（*Pseudomonas*）是托盘包装羊肉中的优势腐败菌，乳杆菌（*Latilactobacillus*）和乳球菌（*Lactococcus*）是真空包装羊肉中的优势腐败菌；*Pseudomonas* 和 *Latilactobacillus* 分别在托盘和真空包装羊肉贮藏末期的 VOCs 图谱形成中起着重要作用。本研究可为表征和预测羊肉新鲜度提供数据支持。

原文题目：Dynamic changes of bacteria and screening of potential spoilage markers of lamb in aerobic and vacuum packaging

信息来源：

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074000202200020X?via%3Dihub>

（中国农业科学院农产品加工研究所科研管理处供稿）

高水分挤压结合酶法改性可降低花生蛋白致敏性

中国农业科学院农产品加工研究所植物蛋白结构与功能调控团队前期通过工艺改进和装备创新，突破了花生蛋白难以形成纤维结构的难题，制备的高水分挤压花生蛋白质地与动物肉接近。近期，该团队以花生蛋白为原料，通过三步提取法，对高水分挤压过程中各区段水溶性蛋白、SDS 提取水不溶性蛋白、SDS+DTT 提取水和 SDS 不溶性蛋白进行分析，研究高水分挤压和 TG 酶改性结合对花生蛋白致敏性的降解效果及机制。研究发现，高水分挤压诱导蛋白质结构的重排、蛋白质的降解和聚集，以及蛋白质-蛋白质相互作用的改变，从而导致过敏原含量的减少。该研究为改善高水分挤压制备植物基肉制品工艺条件，降低过敏源提供了方法和借鉴。

原文题目: Effect of high-moisture extrusion and addition of transglutaminase on major peanut allergens content extracted by three step sequential method

信息来源:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308814622005313?via%3Dihub>

（中国农业科学院农产品加工研究所科研管理处供稿）

pH 响应性纤维素卷轴-用于功能油脂、益生菌等营养因子的靶向结肠递送

近日，中国农业科学院油料作物研究所油料品质化学与加工利用创新团队提出了一种基于 pH 响应“卷轴”的营养递送体系，该卷轴具有的矩阵式管道可用于营养物质负载，内部管道相对独立，保护营养物质不受胃酸、胆盐等消化液伤害，同时揭示了递送卷轴在模拟胃肠液环境下的保护和控制释放机制。该体系能够广泛应用于功能油脂、益生菌、茶多酚等多种类功能营养因子的结肠递送，破解了营养因子递送靶向性差、生物利用率低等难题，为新型脂质资源的发掘与高值化利用提供了新策略。

原文题目：Controlled Nutrient Delivery through a pH-Responsive Wood Vehicle

信息来源：<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnano.1c08244>

(中国农业科学院油料作物研究所油料品质化学与加工利用创新团队供稿)

在全球产业变革中找准中国供应链发展新方位

1月13日，中国国际发展知识中心副主任、国务院发展研究中心研究员魏际刚在接受中国经济时报记者采访时表示，产业链供应链中不同环节发展的不平衡性矛盾比较明显。全球发展的不确定性对产业链供应链的平稳运行带来不小影响。新一轮疫情会加快产业链供应链的重构步伐。数字化和产业链供应链的融合会进一步加深。保障供应链安全成为更加重要的战略和政策重点。我国作为全球第二经济大国、第一制造大国，对初级产品的进口依赖度非常高，农业、制造业、战略资源、国际物流服务、国际支付体系等将面临新挑战。其中农业方面，我国部分农产品供应链全链条存在安全风险，可能引发结构性失衡。当前我国上游农产品以种子为例，长期存在贸易逆差；中游部分农产品对外依存度较大；下游农产品销售，在国际流通上尚无主导权，农产品流通时间长、效率低、保鲜技术落后，尚未形成冷链物流体系。在农业方面要打造农业闭环生态链系统，技术赋能助力供应链结构性平衡。即把农产品及其衍生品与互联网相结合，采用多项高新技术，孵化出一个产、供、销、存一体化的平台，从而提升农业生产的现代化、规模化、科技化水平，保障农产品有效供给和质量安全。

原文标题：魏际刚：在全球产业变革中找准中国供应链发展新方位

信息来源：

<https://www.drc.gov.cn/DocView.aspx?chnid=379&leafid=1338&docid=2904778>

（中国农业科学院农产品加工研究所乡村产业振兴研究中心供稿）

甘薯行动促进非洲安全与健康

2月1日，据IFT（the Institute of Food Technologists）报道，为减少撒哈拉以南非洲地区的维生素A缺乏症，国际马铃薯中心（CIP）成功地将生物强化甘薯融入到流行的即食食品中，从而提高了肯尼亚、卢旺达、马拉维和其他非洲国家的维生素A摄入量。

据估计，撒哈拉以南非洲地区48%的5岁以下儿童患有维生素A缺乏症，这可能导致失明和感染死亡风险增加。但消费者更喜欢白肉甘薯的淀粉质地，从而使橙肉甘薯未被广泛接受。CIP发起了一个名为“甘薯行动促进非洲安全与健康”的项目。该项目的其中一个任务是寻找将生物强化橙肉甘薯加入面包等流行即食食品中的方法。由CIP的Tawanda Muzhingi和肯尼亚Antonio Magnaghi团队开发了一种简单、经济的薯泥加工方法，保质期为四个月，并制成甘薯面包。目前已发展为农民合作社种植橙肉甘薯、小型加工商生产薯泥、面包房和连锁超市生产和销售甘薯面包的模式，使撒哈拉以南非洲几个国家的维生素A消耗量增加。

原文题目：A Sweet Potato Success Story

信息来源：

<https://www.ift.org/news-and-publications/food-technology-magazine/issues/2022/february/columns/food-security-innovations-sweet-potatoes>

(中国农业科学院农产品加工研究所薯类食品科学与技术创新团队供稿)

新型食品—鲸腊脂肪酸

2月11日,欧盟发布条例(EU) 2022/187, 批准鲸腊脂肪酸(Cetylated fatty acids) 作为新型食品投放欧盟市场。鲸腊脂肪酸是一种用于恢复肌肉骨骼、关节和肌肉健康配方产品中的原料, 其作为成人食品补充剂, 每天允许最大摄入量为 1.6g。该新型食品主要涉及鲸蜡醇、肉豆蔻酸和油酸合成的十六烷基肉豆蔻酸和十六烷基油酸的混合物, 以及从橄榄油中合成的其他十六烷基脂肪酸和其他化合物的混合物。

题目: 欧盟批准鲸腊脂肪酸作为新型食品投放市场

信息来源:

http://www.tbtguide.com/xwdt/gwxw/202202/t20220215_1982893.html

(云南下关沱茶(集团)股份有限公司技术中心供稿)

瑞典隆德素食主义公司研发土豆奶产品

2月18日，据 Fruitnet.com 网站新闻介绍，近年来植物奶已经成为风靡全球的流行趋势，以瑞典隆德素食主义（Veg of Lund）公司为代表的植物奶生产厂商研发了一系列 DUG 土豆奶产品。

目前，三款 DUG 土豆奶产品（原味、无糖、咖啡大师）已经在英国连锁超市巨头维特罗斯（Waitrose & Partners）等大型零售商超推出。研发人员通过调配马铃薯和豌豆蛋白，添加菜籽油乳化液实现产品具有良好的乳化稳定性。2021年，随着替代乳制品开始成为主流，维特罗斯的植物奶销量比2019年增长了近五分之一。英敏特（Mintel）数据显示，出于环境和健康考虑，2020年三分之一英国人饮用植物奶。Veg of Lund称，与其他植物基饮品相比，土豆奶适合饮用的人群范围更广，大豆、坚果、燕麦和乳糖不耐等过敏者都可以放心饮用。同时，土豆奶在环保和可持续发展方面更具优势。比牛奶生产过程的碳排放降低75%；原料土豆种植的土地利用率是燕麦的两倍；土豆奶比杏仁乳节约56倍的水资源等。

总的来说，土豆奶产品的出现为乳糖不耐受者，以及环保主义者和素食主提供了一个补充每日必需营养的新途径，可以满足多重人群的营养需求，具有良好的市场前景。

原文题目：Potato milk: the product on everyone's lips?

信息来源：

<http://www.fruitnet.com/fpj/article/187600/potato-milk-the-product-on-everyones-lips>

（中国农业科学院农产品加工研究所马铃薯加工与品质调控创新团队供稿）

荷兰碳中和工厂果汁生产升级

近期，德国 GEA 公司为欧洲领先的冰沙和果汁生产商纯真饮料公司 (Innocent) 提供了全球首次碳中和果汁加工技术升级。GEA 公司的新工厂位于鹿特丹食品中心，计划于 2022 年春季正式开业将以真正可持续的方式引领未来食品行业工厂的发展。

GEA 首先集中研究了果汁加工制造过程中的能源和资源效率，将加热和冷却要求纳入系统。同时，GEA 设计的热泵将从制冷系统中回收废热，巴氏杀菌温度可以从 95℃ 降低到 90℃—将能量平衡提高 3%。该系统可利用温水而不是蒸汽解冻冷冻果汁。另外，GEA 开发了一种自动化清洁系统，可最大限度地减少所需的清洁表面积，而且还利用开创性 Fluivac 技术用空气而不是水清洁管道，使 Innocent 公司 可以从工艺管道中回收 98% 的果汁，这将节省水和化学品的使用，并减少制造工厂的手动任务和停机时间。

GEA 和 Innocent 最近凭借智能热泵设计赢得了欧洲热泵协会 (EHPA) 人民选择奖的金奖，GEA 首席执行官 Stefan Klebert 表示：“这个 Innocent 的项目是我们如何将‘为更美好的世界而设计’的目标付诸实践的杰出例子。”

原文题目：Juice processing technology for carbon neutral factory in Netherlands

信息来源：

<https://www.industrialmeeting.club/juice-processing-technology-for-carbon-neutral-factory-in-netherlands/>

（中国农业大学食品科学与营养工程学院供稿）



地址：北京市海淀区圆明园西路2号中国农业科学院农产品加工研究所
邮编：100193
电话：010-62893899
E-mail: kjcfood@126.com
网址: <http://ifst.caas.cn>