

近日发布的2022年《世界粮食安全和营养状况》报告显示,2021年全球受饥饿影响的人数增加到8.28亿人。应对全球多变局势,通过落实“大食物观”保障国家粮食安全的意义更加凸显。如何全面准确地理解“大食物观”?它的技术路径和配套政策有哪些?在当前食物消费现状下,如何推动居民膳食结构优化?未来食品又将展现怎样的前景?本期对话邀请到张合成、陈萌山、陈坚、王加启四位业内知名专家学者,就贯彻大食物观等问题进行探讨与分析。

更好满足人民美好生活需要,掌握人民群众食物结构变化趋势是大食物观的立足点,也是出发点和落脚点

主持人:俄乌冲突加剧对粮食安全的威胁,更加凸显了习近平总书记提出大食物观的战略价值。我们如何理解“大食物观”,它的深刻内涵是什么?

陈萌山:从农业资源禀赋看,以占世界9%的耕地和6%的淡水资源养育全世界近1/5的人口,注定了我国粮食和食物的供求长期处于紧平衡状态。当前,国际地缘政治博弈加剧,依靠国际市场来实现国内粮食供求平衡将更加困难。

从我国粮食安全现状看,现阶段我国粮食安全,是在口粮安全和能量安全的基础上,保障营养素供应的安全。告别了吃不饱饭的历史,城乡居民对美好生活的需要体现在吃的问题上就是更加丰富多样、营养健康的供给。

面对这一形势,习近平总书记提出大食物观,就是要放眼整个国土资源,立足人的全生命周期需求,依靠现代科技驱动,通过广泛开发国内食物资源,来拓宽食物来源,增加食物总量,在牢牢端稳中国饭碗基础上继续发力,游刃有余应对国际新变局。在新时代,大食物观的深刻内涵主要体现在三个方面。

一是调整食物的生产结构。随着生活水平的提升,老百姓逐渐转变以传统米面为主的消费习惯,更加青睐丰富多样的肉蛋奶、菜果鱼等副食,大食物就是要转变食物的结构,不仅向主粮要食物,更要向副食要食物。

二是丰富扩大食物的来源。过去食物的生产来源主要是耕地,现在要从耕地资源向整个国土资源拓展,要看到19亿亩耕地之外,还有33亿亩的森林、4亿公顷的草原和1300万平方公里的海洋,从这些资源的开发中拓宽我们的食物来源。

三是确保食物可持续获取。传统农业是资源和劳动密集型产业,对资源和环境高强度开发利用的生产方式往往是不可持续的。大食物观要靠科技发展,摆脱水土资源和劳动力的单一束缚,坚持绿色高质量发展,实现食物供给的可持续。

主持人:全面准确地理解“大食物观”,应注意把握哪些关键点?

张合成:学习领会“大食物观”要把握好四个关键点。

把握一个立足点,就是人民美好生活。党的十九大报告指出了我国社会主要矛盾的变化。要从更好满足人民美好生活需要出发,掌握人民群众食物结构的变化趋势。这是大食物观的立足点,也是出发点和落脚点。

把握一条主线,就是推进农业供给侧结构性改革。这是推进落实树立大食物观的基本路径和主要措施。无论是全方位多途径的开发,还是空间和资源的拓展,都要落实到这个改革措施上。

把握两个前提,就是确保粮食安全和保护生态环境这两个重要前提。一方面,我们要清醒地认识到国家粮食安全的极端重要性,在确保粮食供给的同时,要保障肉类、蔬菜、水果、水产品等各类食物有效供给。在保护好生态环境的前提下,形成同市场需求相适应、同资源环境承载力相匹配的现代农业生产结构和区域布局。

把握好三个拓展,拓展空间,从现有的19亿亩耕地空间向整个国土空间拓展;拓展资源,从传统资源拓展到植物、动物、微生物等新兴资源上;拓展产业,全方位多途径地拓展食物资源的来源和品种。

随着生活水平提高和消费结构升级,我国城乡居民食物消费逐步多样化,主食在膳食营养中的地位不断下降,蔬菜、水果及动物产品消费量明显增加

主持人:践行大食物观,一个重要的目标是实现各类食物供求平衡,更好满足人民群众日益多元化的食物消费需求。那么,当前我国居民食物消费现状如何?

王加启:改革开放以来,随着收入增加,城乡居民食物消费水平不断提高。据联合国粮农组织的数据,2019年我国人均每日热量、蛋白质、脂肪消费量分别为3340千卡、105克、106克,与1980年相比,分别增长57%、95%、208%。从消费结构上看,食物消费逐步多样化,主食在膳食营养中的地位不断下降,其提供的热量由1980年的67%下降为46%,蔬菜、水果及动物产品消费量明显增加,这些产品提供的热量由1980年的10%增长为34%。

与《中国居民膳食指南(2022)》推荐量相比,我国居民食物消费还需要从以下几个方面改进:一是主食消费以精细加工产品为主,特色杂粮及全谷物消费不足;二是蔬菜水果尽管产量巨大但损耗浪费严重,居民消费仍未达标;三是动物产品作为重要的优质蛋白来源,不仅消费数量尚未达到营养标准,而且结构亟待优化。膳食结构不合理已成为我国居民超重、肥胖的一个重要因素。根据国家卫健委发布的《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》最新

践行大食物观,让『中国饭碗』更稳更健康

数据,超1/2的成年人、1/5的6至17岁儿童青少年存在超重或肥胖。

2021年,我国人均GDP为12551美元,正处于从中高收入迈向高收入的阶段,借鉴发达国家食物消费规律,该阶段食物消费的突出特征是口粮消费下降,蔬菜、水果、动物产品消费持续增加。结合我国实际情况,未来食物消费趋势除受居民收入、人口规模、城镇化水平等因素影响之外,随着居民营养健康意识逐步增强,食物消费的理念将越来越多地影响到未来消费趋势。新冠肺炎疫情之下,营养健康食物更加受到居民关注。尼尔森调研结果表明,82%的中国人愿意在健康产品上花费更多,这一人口比重高出全球平均水平14个百分点。可以预判,随着共同富裕相关政策逐步落地后,中等收入群体将不断扩大,如果达到橄榄型理想收入分配格局,中等收入人口数量至少将增加2亿人,未来优质、健康食物消费的增长空间巨大。

主持人:随着人们生活的日益改善,居民对动物蛋白的消费需求也在持续增长。在大食物观理念下,如何做好动物蛋白供给保障?

王加启:农业农村部食物与营养发展研究所的研究结果表明,2021年,我国人均肉类、蛋类、奶类、水产品的消费量分别为69.6公斤、24.1公斤、42.5公斤、22.8公斤,扣除全产业链损耗与不可食部分,折合人均动物蛋白消费量为每天37.7克,与1978年的每天6.5克相比,增加了近5倍,与世界平均、亚洲平均水平相比,分别高出13.7%、29.5%。综合国际发展经验、国内发展趋势及《中国居民膳食指南》推荐量不同视角分析,预计2035年我国人均动物蛋白需求约为每天46克,与2021年相比增加22%,进一步考虑人口下降因素,动物蛋白总需求量增幅约为20%,如动物产品生产与消费结构不变,将带动饲料粮需求同步增长。

面对新冠肺炎疫情、国际形势和气候变化等诸多挑战,通过进口弥补饲料粮需求的不确定性增大。为满足持续增长的动物蛋白消费需求,需要从以下方面发力。

首先,从消费端要加快研究消费结构优化,坚决制止食物浪费。我国动物蛋白消费的突出特征是“一高一低”,肉类占比偏高、水产品 and 奶类占比偏低。要优化动物蛋白的消费结构,一是稳定现有肉类肉类消费水平,增加奶类和水产品消费水平。二是在肉类结构中,提高禽肉消费水平,降低红肉消费水平。同时,要把加强冷链等基础设施建设和减少食物损耗作为动物蛋白保供的重要途径。要坚决制止餐饮浪费,以标准化和数字化引领农业食物生产,按照大食物观的要求推动高质量发展。

其次,从生产端要提效率、扩来源、转方式。一是要大力推广低蛋白日粮技术和动物精准营养调



张合成
中国农业科学院党组书记



陈萌山
国家食物与营养咨询委员会主任



陈坚
中国工程院院士、江南大学教授



王加启
农业农村部食物与营养发展研究所所长

主持人 农民日报·中国农网记者 焦宏 李丽颖 杨瑞雪

如何全面准确地理解“大食物观”? 践行大食物观的技术路径和配套政策有哪些? 在当前食物消费现状下,如何推动居民膳食结构优化?

控,提高饲料利用效率。二是要把动物蛋白生产从耕地资源向整个国土资源拓展,遵照“宜粮则粮、宜经则经、宜牧则牧、宜渔则渔、宜林则林”原则,形成同市场需求相适应、同资源环境承载力相匹配的养殖业生产格局。三是提倡种养结合,开展低碳零碳牧场的认证,引导养殖业向可持续发展转型。

最后,要实现消费端与生产端两端的优化调控,高水平的科技自立自强是关键。在确保传统蛋白产能的前提下,要引导鼓励企业开展创新创制,加快利用生物技术开展食用蛋白、饲用替代产品研发,扩大新型食物和饲料来源。针对细胞培养肉等新发展方向,要下决心抢占国际研究的制高点,预防发达国家形成技术垄断,实现从跟跑、并跑到领跑的转变,用坚实的技术创新支撑产业化开发。

贯彻大食物观,绝不能错误地认为可以降低口粮指标、谷物自给率指标和耕地红线指标,要始终绷紧粮食安全这根弦,保持历史耐心

主持人:树立践行大食物观,构建可持续的食物系统,从政策操作实施角度,我们有哪些工作要做?

陈萌山:在实践层面主要是要构建与大食物观相适应的政策体系和技术支撑体系,这是贯彻大食物观的重要保障。

一是要以大食物观为指引,明确政策导向。我们现在的农业政策是以粮食为中心来构建的政策体系。下一步,我们要以大食物观为准绳,对照大食物观的要求,研究出台相应的一些配套政策举措,建立工作机制,制定各地区、各部门的考核指标,推动大食物观能够落实、落地,落细、落好。

二是要从供需两端着手,建立相应体系。一方面要以大食物观为指引,面向整个国土资源,调查收集大食物的资源,建立大食物观资源库,充分评估和挖掘大食物资源的供给能力。另一方面,加强对我国居民食物消费数据的采集和研究,构建我国城乡居民食物消费大数据平台,为研判我国居民食物消费的变化趋势,支撑和调整优化食物的品种结构与布局提供数据支撑。

三是要制定营养标准,开展检测监测。要加快构建与大食物观相一致的食物营养标准体系,把营养标准制定从传统的农产品范围扩大到大食物范围。定期开展食物资源与营养状况监测,形成食物营养评价数据库,以标准化和数字化引领农业食物生产,按照大食物观的要求推动高质量发展。

四是要以食育为抓手,做好大食物观的科普工作。加强大食物观的相关工作,引导各类生产主体

关注新食物资源开发、新食品制造等领域,充分利用学生营养日、全民营养周、科普中国等品牌活动,推动大食物观理念进一步深入人心。

主持人:解决吃饭问题,根本出路在科技。发展大食物观同样离不开科技支撑,那么,围绕大食物观科技创新有哪些着力点?

张合成:从技术的角度来推动落实树立大食物观,要重点布局四个方面。首先要强化国家粮食安全的战略研究。大食物观是国家粮食安全的战略内容,我们要清醒认识到国家粮食安全的极端重要性,绝不能错误地认为大食物观下可以降低口粮指标、可以降低谷物自给率的指标、可以降低耕地红线的指标,可以减少要素配置的占比,一定要摒弃“大食物观的目的是为了降低这些指标”的观念,要始终绷紧粮食安全这根弦,要保持历史耐心。

二是加强从耕地到国土空间拓展的科技创新。一方面是耕地内部领域的拓展,即拓展中低产田生产能力,包括东北黑土地、北方旱地、南方水田、南方旱地、盐碱地、设施农地和后备耕地“七块地”,还有一些寒旱地区、戈壁地区、冬闲田等。另一个是非耕地空间的拓展,如戈壁农业、垂直农业、海洋牧场等。

三是非农业资源的拓展创新。加大对森林江河湖海的研究力度,通过科技创新支撑,保障绿水青山转化为金山银山,转化为大食物的来源。加大生物育种的推广和应用,拓展生物产业的研究,向植物、动物、微生物要热量、要蛋白。

四是加强食品品种生产方式的创新。人工合成淀粉、生物合成蛋白质等,都是食物生产方式的创新,要加大生物合成和人工合成等新兴技术的研发力度。同时要延长食品产业链,向食品的二产部分要附加值、要新型食品,原来是剥皮吃的,将来可能是用瓶喝的、当药片喝的,这都是我们向二三产业要的新型食品。

主持人:当前,我们在践行大食物观方面有哪些典型实践?它们的发展潜力如何?

陈萌山:近年来推进农业现代化过程中,我国已经有许多大食物观理念的典型实践,展现出巨大的发展潜力。

设施农业,包括植物工厂,实际上是通过人工技术手段改变光温水土等自然资源,来优化和创造适合动植物生长的环境,提高其产量。依靠设施农业,能够增加更多粮食以外的产品生产,进一步减轻粮食和耕地的压力,增加食物供给。植物工厂是高度集合型的现代设施农业,集生物技术、工程技术与系统管理于一体,使农业生产从资源生产束缚中脱离出来。海洋牧场。我国拥有1.8万公里的海岸线,约

300万平方公里的海域,相当于近1/3的国土面积,这是巨大的食物资源宝库。山东海洋集团建设的“耕海1号”海洋牧场综合体平台,总养殖体积3万立方米,相当于一座小型的商场,每年可养殖优质的海水鱼类20万尾,年产量约15万公斤。按照2021年我国居民人均14.2公斤水产品消费量计算,可满足超过1万人的消费量。

新食品制造,包括人造肉、发酵蛋白、合成蛋白等。2013年,荷兰已经制造了第一个人造肉汉堡,当时单价是33万美元。去年,新加坡上市的人造肉汉堡,每个售价降到了23美元,已经可以进入市场了。所以我们几乎可以预测,人造肉在不远的将来,也会成为我们日常食物的选择之一。

森林食物和草原食物资源。我国的森林面积是耕地面积的近两倍,开发木本粮油、昆虫蛋白等森林食品,增加食物来源,对于确保营养安全的意义重大。我国是世界上草原资源最丰富的国家之一,各类天然草原近4亿公顷,占国土面积40%,草食畜牧业发展潜力很大,南方还有大量的草山草坡。同时,我国草原的野生植物中,有药用价值的达6000多种,可制成食品的有2000种。

替代蛋白作为未来食品的重要内容,其重要意义在于,从蛋白数量上可以保障国家粮食安全,从蛋白质量上能够满足人民美好生活的需要

主持人:随着科技的发展,食物生产的方式也在不断创新。近年来,世界许多国家都提出了未来食品的概念,什么是未来食品?

陈坚:现在许多国家都设立了关于未来食品的研究机构和研究组织,未来食品的主要任务是解决食物的供给和质量、食品安全和营养、饮食方式和精神享受这三大课题。从整体研究来看,未来食品的技术基础包括不同学科领域的前沿技术,如合成生物学、物联网、人工智能、增材制造、纳米技术等,是“3T”(即FT食品技术、BT生物技术、IT信息技术)融合的高技术产品。

什么是未来食品?其意义和价值主要表现在三个方面。

一是未来食品可能变革传统食品工业制造模式。主要是通过食品和生物技术的结合,改变传统的种植养殖方式,以车间生产模式构建细胞工厂,实现肉、蛋、奶、油的生产。

二是未来食品将使人更健康,使地球更健康。在人类的健康方面,大量的医学研究表明,在动物蛋白中加入一定的植物蛋白,可以显著降低死亡的风险。使地球更健康是因为全球食品产业产生了温室气体总量的25%,需要的耕地大概是40%,对于环境的压力不言而喻,所以必须采用其他变革性的方式来解决人类面临的一些挑战。

三是未来食品主要是应对人类面临的挑战。据联合国数据,到2050年全球食品蛋白需求增量为30%至50%。我国农业农村部数据表明,去年我国饲料蛋白的进口接近50%。而在未来食品里,替代蛋白是其中一个重要内容,它不仅具有上述的资源和环境效益,在蛋白的生产效率方面,微生物培养、植物培育也比传统畜禽养殖有明显优势。

主持人:习近平总书记提出“发展生物科技、生物产业,向动植物微生物要热量、要蛋白”。那么,替代蛋白作为未来食品的重要内容,在保障国家食品安全方面能发挥怎样的作用?

陈坚:食物蛋白是人类最重要的营养素之一,预计2050年食品蛋白需求达到2.65亿吨左右。但传统蛋白的获取大量依赖于种植业和养殖业,在数量、质量和可持续供应方面,均无法满足人类未来生活需求。替代蛋白通过充分发挥合成生物学等先进生物技术的优势,利用植物、微生物以及动物细胞培养,以工厂方式生产高品质蛋白,是引领未来食品产业和细胞农业发展的关键支撑技术。其重要意义在于,从蛋白数量上可以保障国家粮食安全,从蛋白质量上能够满足人民美好生活的需要。

向植物要蛋白。以来源于大豆、豌豆、小麦等植物的蛋白为原料开发的新型植物基食品,在质地、营养、风味、形态等方面与动物性食品十分相似,已经成为未来食品生产的重要发展趋势。植物基食品具有类似动物性食品的品质特征,有助于改善居民膳食结构,是动物性食品的有效补充。

向微生物要蛋白。微生物发酵合成蛋白效率是传统养殖业的上千倍,能够显著提升蛋白生产效率且降低二氧化碳排放。预计未来15年内,微生物合成的替代蛋白产品将占据约22%的全球食用蛋白市场份额。典型的微生物蛋白包括以酿酒酵母菌发酵获得的酵母蛋白和酿酒酵母发酵获得的酵母蛋白。

向动物要蛋白。开发动物蛋白的制造新模式也是保障蛋白供给的重要课题。例如,现在各国都非常重视的细胞培养肉。细胞培养肉是通过体外培养动物细胞生产肌纤维、脂肪等组织,再经食品化加工而成的一种新型肉类食品。与植物基肉制品相比,细胞培养肉的优点是提供真实动物蛋白,无需牲畜饲养和屠宰,同时大幅降低土地、水资源消耗,减轻环境污染,避免激素和抗生素滥用,是一种安全、高效、可持续的生产方式。

主持人:大食物观理念具有丰富的内涵和深远的意义,无论是江河湖海代表的食物资源,还是设施农业、未来食品等蕴含的科技因素,都为我们贯彻新发展理念、保障国家粮食安全、让“中国饭碗”更健康提供了积极助力。但在贯彻落实大食物观的实践中,我们也要避免步入“大食物观下可以降低口粮指标”等误区,要牢记守住国家粮食安全底线必须是贯彻大食物观的首要任务。感谢四位嘉宾做客对话栏目,分享精彩观点!