

17%背后的加减法：大豆自给率的综合施策方案

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/41957.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

17%背后的加减法：大豆自给率的综合施策方案。一粒大豆，牵动着一个国家的粮食安全。2022年，中国大豆自给率仅为17%——这意味着大豆超过八成依赖进口。近日《自然—食品》杂志发表的中国农业科学院农业资源与农业区划研究所智慧农业创新团队联合国内外多家单位完成的研究发现，更棘手的是，如果什么都不做，这个数字还会继续下滑：到2030年降至14%，2050年只有12%。

但同时，研究者也给出了他们对这个问题的解法。研究系统梳理了1961年以来我国大豆消费演变，构建面向2030年和2050年的需求预测模型，设置盐碱地利用、生物技术、健康膳食转型三个政策杠杆的64种情景组合。最终发现：三端协同推进，可把自给率从2022年的17%提升到2030年的74%、2050年的80%。

一个消费驱动型难题

60多年来最重要的变化是从直接吃转为间接吃。论文共同通讯作者、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员吴文斌告诉《中国科学报》，他们系统梳理了1961年以来我国大豆消费演变情况。

60多年来，中国人均蛋白摄入量增长了近10倍，意味着肉蛋奶等动物源食品消费大幅增加，而生产这些动物源食品高度依赖大豆作饲料。大豆是重要的饲料蛋白来源，随着经济发展和膳食结构变化，肉类消费增长直接拉动了饲料需求。

具体来看，人均大豆需求从1961年的9.5公斤猛增到2022年的84.1公斤。其中，直接消费（豆腐、豆浆等）一直稳定在每人每年4~6公斤，占总需求的4%；但间接消费（动物饲料）的占比从54%飙升至94%。

论文共同通讯作者、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员孙晶告诉《中国科学报》，与此同时，国内大豆生产增长缓慢，60年间仅增长了3.2倍。再加上国内大豆种植比较收益偏低、国际市场价格优势明显，以及2001年加入WTO后贸易格局变化，共同推动了中国对进口大豆的高度依赖，最终导致到2022年自给率仅有17%。

这是多重因素共同作用的结果，但最核心的驱动因素是膳食结构转型带来的饲料需求激增。论文作者、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员陆苗解释说，猪肉一直是对大豆需求的最大户，相关需求从每人每年1.9公斤增长到30公斤；同时，牛肉相关的大豆需求增长了65.6倍，份额从2%扩大到17%，成为拉动大豆需求的新增长点。

为了保障粮食安全，首先得保证玉米、小麦、水稻这些主粮作物的生产。陆苗说，近些年城市扩张，农田面积在减少，国家为此提出了18亿亩耕地红线。这意味着大豆的种植面积，尤其是大规模扩种的空间十分有限。

同时，生物育种是个漫长的过程，不可能指望短时间内单产出现跨越式提升。所以，单靠生产端的某一种措施，想大幅提升大豆总产量，难度极大。陆苗说，大豆自给率问题的特殊性在于它本质上是个消费驱动型问题，而不是简单的生产不足。

为了给政策效果评估提供一个参照基准，他们在研究中还专门量化了没有新增政策干预的情景。

结果显示，如果不采取任何新政策，到2030年我国人均大豆需求将达到96.8公斤，2050年达到119.9公斤；总需求将分别达到140.1百万吨和161.0百万吨；自给率将进一步下滑到14%（2030年）和12%（2050年）。

基线情景揭示了问题的严峻性。即便中国人口已经开始下降，膳食结构转型仍将推动大豆需求和进口持续增长。孙晶说，这为政策干预的必要性提供了量化依据——没有政策干预，问题只会恶化而非自动缓解。

左右自给率的三个变量

国产大豆蛋白质含量较高，更适合直接食用；而进口大豆出油率高，更适合榨油，剩下的豆粕用作饲料。然而，国产大豆除东北（特别是黑龙江）有成规模种植外，其他地区难以满足快速增长的饲用需求。

加上2001年入世后，低价进口大豆大规模涌入，刚好赶上了国内经济高速增长、膳食结构快速变化的时期，这是市场冲击下的现实选择。

对于粮食安全而言，这种内外分工的格局既是缓冲垫也是软肋。孙晶说，作为缓冲垫，它让我国在耕地资源有限的情况下，借助国际市场满足了巨大需求；但作为软肋，它让国家大豆供给高度依赖巴西和美国，肉类消费需求背后的大豆多依赖进口豆粕，对中国自身的粮食安全而言，确实是一种潜在的威胁。

如果完全靠国内生产填平上亿吨大豆需求的缺口，需要新增7~8亿亩耕地，几乎是全国耕地面积的1/3。然而，目前我国耕地以大田粮食作物为主，大豆扩种潜力极其有限。所以我们重点考虑了盐碱地改良这项政策。吴文斌说，当前，我国具有农业开发潜力的盐碱地面积约1.85亿亩[2]，国家也正通过高标准农田建设等工作科学有序地推进盐碱地改良。同时，耐盐碱大豆品种选育已取得突破，像中豆87、中豆89，科豆35等品种已进入审定程序，其单产在亩产300公斤上下。

为此，他们提出了80%以上大豆自给率的目标，这是兼顾生产和消费两端后得出的可行目标。保障粮食安全要坚持以我为主，但也可以统筹国际国内两个市场，成为健康国际贸易的一部分。而且80%是基于现有政策力度的测算，考虑到未来的技术进步和未纳入模型的因素，这个估计其实是偏保守的。孙晶说。

在影响因素解构上，他们设置了盐碱地利用、生物技术、健康膳食转型三个维度的政策杠杆，构成了64种情景组合。

陆苗介绍，之所以设置这三个因素，因为它们都是国家层面主导且具有长期执行基础的核心政策：盐碱地改良已在各地依托高标准农田建设推进；生物育种有明确的技术路线和品种储备；健康膳食转型有国家膳食指南作为顶层设计支撑。

经过他们的测算，单看上述任何一个因素，都有天花板效应。例如，单看生产端，盐碱地修复每提高10个百分点实施强度，自给率约提升1.4%；生物技术推广每10个百分点约提升1.0%；两个生产端政策叠加到100%，2030年自给率也只有49%。

又如，单靠消费端也不行。健康膳食转型单独实施到100%，2050年自给率也只能到23%左右。虽然健康膳食转型能把总需求从1.61亿吨压减到2050年的0.85亿吨，但如果生产端不扩张，自给率依然上不去。

其根本原因在于，生产端的增速和规模，远远跟不上消费端的增速。孙晶打了个比方，如果把自给率比作一个分数，生产端政策做的是做大分子（提高国内产量），但如果不控制分母（总需求），分母本身还在急速膨胀。所以单纯多种多产，天花板必然很低；只有通过消费端政策把分母降下来，分子的每一分增长才更值钱。

坚持科学、系统、可持续的执行

单项政策都是偏科，必须组合施策。孙晶说，膳食结构转型挑战巨大，它涉及几代人的饮食习惯和口味偏好，破题关键在于多方协同。

孙晶强调，三项政策落地都有国家政策的长期稳定支持，但也都面临阻力。比如，无论是盐碱地改良还是育种技术都相对完善，但在规模化推广前，仍需在降低成本、增加效率、简化技术等方面持续攻关；而膳食结构改善涉及饮食习惯，只能通过鼓励来逐渐变化。

关于盐碱地的账，团队算得很细。我国目前拥有各类可利用盐碱地资源约5亿多亩，其中具有农业利用前景的盐碱地总面积1.85亿亩。根据该研究测算，其中约1.53亿亩（1020万公顷）轻、中度盐碱地可改良用于大豆种植。

陆苗介绍说，轻、中度盐碱地改良成本约为每公顷1250~12500美元。总投入看似巨大，但中国2000~2024年累计大豆进口支出已超过3800亿美元，相比之下改良投资的经济账是算得过来的，成本可在1~2年内通过减少进口来回收。

推动居民向健康膳食转变，涉及营养指南、食物补贴、餐饮文化等方方面面，孙晶表示，单纯靠农业部门确实够不着，也推不动。这件事需要多部门协同。在顶层设计上，由国家卫健委主导，负责膳食指南的制定、宣传推广和健康效益评估；在具体执行上，农业农村部、商务部、发改委等部委协同攻关。

目前在高标准农田建设推进下，盐碱地改良工作进展较快，而生物育种、品种推广是需要时间的，至于合理膳食结构，这个推进的难度最大，因为涉及个人口味、生活习惯方方面面，所以需要长期持续的推进。吴文斌说，所以，短期内靠盐碱地改良和生物育种做大分子稳住基本盘，长期则必须靠膳食转型调分母来彻底扭转供需失衡的大趋势。中国正在推进健康中国战略，如果能把大豆消费引导与降低医疗负担结合起来，政策推力会大很多。

中国的大豆自给率的提升还能有效促进生态修复与固碳减排，实现粮食安全、气候变化应对和生

物多样性保护的多重协同效益。

现实中政策工具远不止三个，还包括生产者补贴、粮豆轮作、低蛋白日粮强制标准、进口来源多元化、国家战略储备等。该研究认为，生产者补贴、粮豆轮作等政策已经在主产区开展，起到了托底作用，需要保持连贯性，避免今年有明年无的短期行为。

结合2019年大豆振兴计划以来的实践，吴文斌还建议，坚持科学、系统、可持续的执行，不能一刀切，而要分阶段进行；其次建立长效经济激励机制，把政策效益外部化转化为跨部门合力。比如，膳食结构改善可以节省巨额医疗支出，用来反哺农业转型，形成健康中国与粮食安全的良性循环，为政策提供源源不断的跨部门支持。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s43016-026-01378-1>

作者：吴文斌等 来源：《自然—食品》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发