



中国植物多样性 探访万里行

大豆：中国历史的陪伴者

撰文·供图 周汝尧

2011年，从春到秋，我行进在中国的大地上，自南而北穿越数个省份。沿途，我不时地和大豆相遇：相遇在餐桌上、相遇在田野里……大豆，已深刻切入中国人现实的生活与生产。

大豆，这个起源于中国的作物，是中国历史的陪伴者。

往事缤纷

孙中山说：“以大豆代肉类是中国人的发明。”民国时期，美国驻南京领事馆商务参赞朱利安认为：“（在中国）蛋白质丰富的大豆取代了母牛的地位……”民国时期，中国著名大豆育种专家王绶强烈呼吁：“大豆是中国的命脉，改良大豆就是救中国。”博学多才的瞿秋白在

临终前慨叹道：“中国豆腐，天下第一！”大豆与中国的关系，由此可见一斑。

大豆古称“菽”，乃中国古代的“五谷”之一。我国商代甲骨文中已有“菽”字，成书于春秋时代的《诗经》中有“中原有菽，庶民采之”、“五月烹葵及菽”等记述。1959年，在山西省侯马县考古发掘出多粒古代大豆，经碳测定，是战国时代遗物，距今已有2300年。

作为作物的大豆起源于野生大豆。那么，古代中国人究竟在何地把野生大豆驯化成栽培大豆的呢？目前，国际学术界对此有多个说法。徐豹等学者认定栽培大豆起源于黄河流域。日本学者星川清亲认为，栽培大豆起

源于中国东北。吕世霖、王金陵等学者则认为，栽培大豆起源于我国多个地区，是多源的。

最早，大豆作为主食进入人们的生活与生产。在过去的千年岁月里，大豆演绎出千姿百态的角色：饲料、豆豉、豆酱、豆腐、肥用、大豆油、菜用、大豆芽、大豆酱油、药用、腐乳、腐竹，直至现代的多用途工业原料。

汉代之前，大豆是黄河流域居民的主食，烹饪方法是煮食。《战国策·韩策》载：“民之所食，大抵豆饭藿羹。”《史记·张仪列传第十》载：“韩地险恶，山居五谷，所生非菽而麦。民之食，大抵饭菽藿羹。”此两段引文所言饮食，即煮豆当饭、以豆叶作蔬菜。



时至汉代，圆形石磨和畜力的使用，麦的加工条件得到改善，遂逐渐取代大豆的主食地位。大豆告别主食地位，向副食方向发展。秦汉时，中国乃至世界上最早的大豆发酵制品豆豉和豆酱出现。西汉时，淮南王刘安歪打正着，因炼丹而发明了豆腐。《本草纲目》载：“豆腐之法，始于汉淮南王刘安。”三国至宋，大豆衍生出如下新副食：大豆油、菜用大豆（毛豆）、大豆芽、大豆酱油。北宋文豪、美食家苏轼所著《物类相感志》载：“豆油煎豆腐，有味。”这是目前所知关于豆油的最早记载。元明清时，中国人的餐桌上又多了大豆带来的两道美食：腐乳和腐竹。

民国时，大豆的工业用途日益突出，它可制造肥皂、香水、炸药等物品，成了350多种工业产品的原料。

新中国成立以来，随着科技发展，很多新兴大豆制品出现，可分为5类：油脂、蛋白、全豆、新兴生物制品、大豆蛋白纤维，其中的新兴生物制品主要有大豆卵磷脂、大豆低聚糖、大豆异黄酮、大豆皂甙和豆肽等。大豆蛋白纤维是一种绿色环保纤维，由我国自主开发，拥有完全知识产权。

21世纪初，大豆成了中国唯一产量小于进口量的大宗农产品。目前，中国粮食进口量中约90%为大豆，中外大豆“攻防战”引起世界瞩目。



正值花期的
野生大豆

中外大豆“攻防战”

大豆原产于中国，怎么会有目前的中外大豆“攻防战”呢？这得从中国大豆的传出说起。

其他国家种植的大豆都是直接或间接从我国传入。约2500年前大豆传入朝鲜；二千年前传入日本；1738年传入法国；765年美国佐治亚州的一个农场开启美国种植大豆的历史。当年的欧美人，初见大豆时是怎样的惊奇，《美国大豆蓝皮书》对此有描述：“从16世纪晚期直到整个17世纪，到中国和日本旅行的欧洲人在他们的日记中记录了一种特别的豆子，用这种豆子可以制造出不同种类的食品……1665年，修道士Domingo Navarrete把豆腐描述为一种常见而便宜的食品：‘他们从那些小豆子当中提出白汁，不断

搅拌，制成像奶酪一样的大蛋糕……一大块一大块的，像雪一样白……单独吃的时候也没有什么特别之处，可经黄油一煎，我敢说它是又好看又好吃。’有时，欧洲人也会被大豆食品愚弄，如1613年，John Saris船长访问日本，在航海日志中写下了日本人如下生活习惯：‘他们有很多奶酪，他们不生产黄油，他们也不喝任何奶……’很有可能，他错把豆腐当成奶酪了。”

美洲开始种植大豆后，全球大豆生产与贸易的形势逐渐发生改变，直至出现天翻地覆的景象。

1954年之前，中国大豆总产量一直居于第一。1954年，美国大豆总产量超过中国。2001年，中国大豆总产量排名第四，次于美国、巴西和阿根廷。2003年，中国进口的大豆总量首次超



过国产大豆总量。

在过去的千年岁月里，中国的大豆总产量一直居于世界各国首位，为何在20世纪中叶开始发生逆转，并且难以东山再起呢？这与美国的大豆政策和技术有密切关系，与中国加入WTO有密切关系。

二次大战后，美国把大豆产业扩张上升到政治战略高度。为整合资源，美国于20世纪50年代成立由政府资助的美国大豆协会。该协会认为：“美国政府高度重视出口市场，因为扩大出口市场就是保证本国就业。中国进口大豆对美国农民的影响是正面的，而对中国农民的影响是负面的。”为了敲开中国大豆进口的大门，美国没有少动脑筋，甚至把主意打到中国专家身上：资助中国专家搞课题研究、邀请他们到美国参观学习。美国大豆协会承认：“我们针对中国搞商业化，让专家帮助说话，这个办法很有效。”

1996年，美国和阿根廷率先开始转基因大豆的规模化种植。此后，南北美洲大豆的单产和总产不断创造新纪录。

2001年12月11日，中国加入WTO。大豆作为中国第一个直面国际市场的农产品，进口配额制度被废止、不设过渡期、关税确定在3%，来自南北美洲的转基因大豆一船接一船运往中国。和中国出产的非转基因大豆比较，国外的转基因大豆成本低、价格低、出油率高，中国的非转基因大豆完全种植成本比国外转基因大豆高出33%。2010年，中国进口的转基因大豆到港价格为每吨3400元，比黑龙江省的收购价格每吨低300元。由此看来，国外大豆如潮水般涌进中国不足为奇。

“中国绝不能放弃自己的大豆生产！”——农业部国家大豆改良中心首席教授、中国工程院院士、中国最权威的大豆专家盖钧镒等人士如此呼吁。他们

认为，大豆是中华民族兴旺发达的优质食品安全保障，是农业产业链最佳延伸点之一，是解决“三农”问题的重要农作物，是农业可持续发展的重要保障，中国的土地离不开大豆的滋养。大豆有别于其他农作物的一个主要特征是可以生物固氮，可以养田。种植大豆可以增肥地力、少施化肥、改良土壤。大豆固氮量每亩平均约8公斤，以中国目前的大豆需求量、单产水平、75%的消费自给计算，需要种植大豆1.875亿亩，如此规模大豆田的生物固氮量是150万吨。中国目前的化肥有效利用率低于40%，60%以上的化肥流入环境之中，成为污染物。以化肥利用率40%计算，1.875亿亩大豆田，可以减少320万吨尿素使用量，如此计算，则能节约48亿度电、1200万吨煤炭。种植大豆，不仅带来经济效益、社会效益，还有巨大的环境效益。



大豆田里的套种模式



大豆之乡巡礼

盛夏时节，我来到中国大豆主产区黑龙江省松嫩平原。一望无际的大豆田铺展在天地之间，让人联想到“海洋”、“草原”、“辽阔”、“心旷神怡”这些词汇。中国大豆之乡——嫩江县就位于这里。嫩江县位于世界三大大豆主产区之一——亚洲产区的中心地带。县域内耕地面积1200多万亩，其中大豆面积达800万亩，年均总产量120万吨，占中国大豆总产量约1/10。如以嫩江县城为核心，则半径300公里区域内，大豆总产量可达600~700万吨，占中国大豆总产量近1/2。

县域内的黑龙江省农垦总局九三管理局于2010年，被中国绿色食品协会授予“中国绿色大豆之都”；2011年6月，被中国大豆产业协会授予“中国非转基因大豆核心保护区”。中国大豆之乡的“非转基因大豆”发展战略是中国大豆战略的重要体现。



豆制品营养丰富，种类繁多

中外大豆“攻防战”实际上就是非转基因大豆和转基因大豆的“攻防战”。

相对于转基因大豆，非转基因大豆具有两大优势：第一，安全性好；第二，蛋白质和苯丙氨

酸等物质含量高。非转基因大豆已被人类安全食用数千年，而转基因大豆出现仅仅15年，其安全性尚需时间检验。目前的科学研究表明，转基因食品存在5大安全隐患：毒性问题、过敏反应问





嫩江县农业科技园区里的大豆试验田

题、营养问题、对抗生素的抵抗作用、对环境的威胁。“杂交水稻之父”袁隆平认为，转基因食品对人体是否有伤害，需要非常长的时间来考察，至少需要两代人才能得出结论。基于非转基因大豆的两大优势，欧洲、日本、韩国等发达国家非转基因大豆产品比转基因大豆产品价格高出30%~50%。绝大部分外商都要求食用蛋白粉必须以非转基因大豆做原料。美国有2500多种食品需要添加大豆蛋白。美国嘉吉公司，这个大豆贸易与加工领域的世界级巨头也在进口中国的非转基因大豆。作为世界上最大的非转基因大豆生产国，中国的大豆产业前景看好。美国大豆协会的人士坦承：“中国的大豆产业大有可为。和中国的非转基因大豆比，美国的非转基因大豆成本高，没有竞争优势。”

2010年12月30日，嫩江县委、县政府在北京钓鱼台举行媒体见面会，宣布该县将充分发挥区域和资源优势，以大豆为龙头产业，全力打造中国首个非转基因大豆食品科技产业园，以实现“倡导健康

理念，发展大豆经济”的目标。

2011年6月，中国大豆产业协会高调宣布“中国非转基因大豆核心保护区”落户黑龙江省农垦总局九三管理局。

大豆之乡正在破茧成蝶。

研究与保护野生大豆

在我的家乡苏北，池塘边不难见到缠绕茅草和芦苇生长的俗称“捞豆”的植物。捞豆具有补气、强壮利尿的药用价值，也是很好的饲料，牛、羊、猪都爱吃。这种“捞豆”就是现在的国家三级保护植物“野生大豆”，也是大豆的近缘种。2000年，中国野生大豆被世界种业巨头美国孟山都公司申请国际专利一事闹得沸沸扬扬，就此，中国民众对“野生大豆”加深了印象。



嫩江平原的大豆田

世界上90%以上的野生大豆资源分布在中国。早在1898年，美国就曾派人来中国调查和采集野生大豆品种资源，用来培育优质高产大豆品种。2000年4月6日，美国孟山都公司申请了一项国际专利，该专利涉及包括中国在内的101个国家。该专利源自孟山都公司对上海附近的一种野生大豆品种的检测和分析，从中发现了与控制大豆高产性状相关的基因“标记”。孟山都公司据此申请专利，保护其发明的高产大豆，并提出64项专利权保护要求。其申请范围涵盖了所有含有这些“标记基因”的大豆及其后代、具有相关性状的育种方法及所有引入该“标记基因”的作物。由于孟山都使用的野生大豆来自中国，中国的许多栽培大豆中可能已经含有孟山都公司申请专利的基因。如果孟山都公司申请的专利得到批准，中国种植的含有这个基因的大豆品种就得向孟山都公司缴纳专利费，从而形成中国人“种中国大豆，侵美国专利”的奇怪局面，对中国大豆产业发展造成极大的负面影响。

野生大豆和大豆一样，在植物分类上都是大豆属。野生大



豆主要分布在中国，另外在朝鲜半岛、日本和俄罗斯远东地区也有分布。除了青海和海南两省，中国其他省份都发现有野生大豆。野生大豆具有耐盐碱、抗寒、抗病等优良性状，是大豆育种的重要种质资源。

中国对野生大豆资源进行系统考察始自1978年。此后，我国科研人员从生态学、植物学、种群生态学、起源进化、植物保护、品质化学、生理生化和遗传学以及分子生物学等方面对野生大豆进行了全国性跨学科、跨地区联合攻关，取得了一批重要研究成果，有的成果领先世界。中国已经把野生大豆直接用于大豆育种中，育成了专用大豆新品种，并取得了经济效益。通过野生大豆和栽培大豆杂交，中国在世界上首次获得了质-核互作不育系，为世界大豆界所瞩目。

野生大豆和中国许多野生植物一样，面临生存困境，需要加强保护。

野生大豆是全人类的财富。中国正和国际社会合作，共同保护野生大豆。“作物野生近缘植物保护与可持续利用”项目就是这种合作的典范。该项目由全球环境基金和联合国开发计划署共同资助，联合国开发计划署执行，中国政府农业部具体实施。项目于2007年6月正式启动，执行期为6年。项目将通过激励机制的建设、法规法规的完善、能力建设、保护意识的提高，消除代表不同社会经济状况的示范



长期以来，美国大豆的出口量居世界第一，相当于整个南美大豆出口量的总和。但随着巴西、阿根廷等国大豆产量的大幅增加，美国主宰世界大豆出口贸易的格局有所改变



点内对稻、麦、豆野生近缘植物数量构成威胁的因素及其根源，将野生近缘植物的保护与农业生产相结合，促进中国作物野生近缘植物保护的可持续发展。该项目目前有8个示范点，其中两个是野生大豆保护点：河南省桐柏县野生大豆保护点和黑龙江省巴彦县野生大豆保护点。

在巴彦县，我遇到来此研究野生大豆的黑龙省农科院作物

育种研究所研究员、大豆育种专家齐宁等人。他们和农民一样，不顾泥泞，脚穿雨鞋，深入田地，沾得一身泥巴。从他们身上，人们不难看到中国大豆的未来希望。

大豆——中国历史的陪伴者，将与中国一同走向未来! ■

(责编 桑新华)