

辽宁大连杂交构树基地



# 科技扶贫、利国惠民

## ——杂交构树新兴战略产业

撰文  
彭献军

供图  
沈世华

### 国家重大需求驱动科技创新

党的十八大提出全面建成小康社会的目标。在党的十九大报告中，习近平总书记又提出了2020年农村贫困人口全部脱贫的目标。科技创新与成果转化是推动决胜脱贫攻坚的新动力，科技扶贫是贫困地区发展的强力支撑，科技成果转化是科技扶贫的关键所在。通过科技扶贫实现“扶志”与“扶智”，提升贫困地区劳动力的创业创新技能，促进脱贫增收，实现农村经济持续发展。

随着我国社会经济的发展，居民的膳食结构发生了巨大的改变，对肉蛋奶的消费量成倍增长，呈现从“吃饱”到“吃好”的转变。虽然我国是世界畜牧业生产大国，但饲料原料奇

缺，大量依赖进口，特别是大豆、苜蓿等。由于受中美贸易摩擦的影响，饲料成本增加，对我国养殖行业带来巨大冲击。习近平总书记高度重视粮食安全问题，他强调：“中国人的饭碗任何时候都要牢牢端在自己手上，我们的饭碗应该主要装中国粮。”

### 科技产业助力精准扶贫

面向国家民生经济重大需求，中国科学院植物研究所加大资源植物科技创新和产业化关键技术研发，培育出新型饲料杂交构树，并建立“林-料-畜”一体化技术路线，在20多个省区进行了试验种植，取得生产、生态、生活“三生”共赢的成效，是发展生态农牧业的好项目。杂交构树产业见效快、门槛低、易操作、多效益、可

用构树粉碎的饲料喂鸡



持续, 兼具生态和经济效益, 综合开发利用潜力大, 尤其适于贫困地区草食畜牧业、生态治理, 以及产业化扶贫。2014年12月开发领导小组将杂交构树列入国家十大精准扶贫工程。

### 杂交构树扶贫工程意义重大

新时期的饲料粮安全就是粮食安全。种一亩杂交构树相当于2亩以上青储玉米的产量。



左: 小型机粉碎杂交构树枝 右: 人工采收



广西宜州基地的构饲黑猪

“以树代粮”，缓解土地危机和“人畜争粮”。杂交构树是从本土培育的非转基因品种，富含类黄酮等生理活性保健物质，药食同源，能提高禽畜免疫能力，少用或不用抗生素等，在品质上有保障。

#### 发展杂交构树新型蛋白饲料产业是我国农业供给侧结构改革的重要体现

我国饲料原料存在巨大缺口，特别是饲料蛋白进口依赖率达到80%，“粮改饲”政策是很好的补充，杂交构树是最好的品种选择之一。推广1000万亩杂交构树也只能缓解8%的进口量，产业空间巨大，发展前景广阔。

#### 发展杂交构树新型蛋白饲料产业是提升我国饲料工业竞争力的重要途径

我国蛋白饲料原料长期依赖进口，我国饲料加工企业的发展一直受到国际大豆市场价格因素的制约。尤其是2018年以来，中美贸易争端

升级，对包括美国大豆在内的340亿美元商品加增25%关税，直接导致饲料加工企业成本增加，养殖业成本提升，畜牧业整体发展举步维艰。

杂交构树饲料是进口饲用蛋白原料的理想替代品，适口性好、料肉比高，可生产优质、安全、放心的肉蛋奶。每亩构树饲料至少可饲养2头牛、10头猪、6只羊，可使饲料成本降低20%。大力推广我国原创的杂交构树新型木本粗蛋白饲料原料种植，可以增加蛋白饲料原料供给渠道，增强我国饲料企业的抵御市场风险能力，提升我国饲料工业的国际竞争力，从而减轻畜牧养殖企业、养殖户的负担，保障我国畜牧业健康、稳定发展。

#### 发展杂交构树生态农牧业也是生态文明和美丽中国建设的有效载体

杂交构树在跑水、跑土、跑肥严重的石漠化区域种植，绿化效果明显。“十三五”期间，国家确定的200个石漠化治理重点县中有140个县是贫困县，构树扶贫工程是脱贫攻坚与石漠化治

理相结合的有效举措。杂交构树根系发达，固土保水，对地表径流、治理水土流失及阻止土地沙化有显著作用；速生丰产，同化二氧化碳和吸纳粪污能力强，能快速植被构建和生态造林，建设美丽乡村，实现环保效益与经济效益相结合。

### 发展杂交构树新型蛋白饲料产业是精准扶贫工程的有力抓手

杂交构树易种植、门槛低、来得快，贫困农户种植杂交构树当年就可以获得收益。平均每亩收入约3000元，比每亩全株青贮玉米及紫花苜蓿的收入都高。贫困农户还可以通过种养一体、务工就业、入股分红等多种方式从构树扶贫工程中获利增收。

在贫困地区发展杂交构树，既能充分利用欠发达地区大面积难以利用的盐碱化、石漠化的土地资源，改善生态条件，又能实现构树的经济利用，促进草食畜牧业发展，提高当地农民的收入，成为脱贫产业，是兼具经济效益、社会效益及生态效益的产业。

### 杂交构树产业扶贫成效显著

2015年2月，国务院扶贫办下发了构树扶贫工程的指导意见，在国务院扶贫办的带领下，依托中国科学院植物研究所的技术指导，在全国11个省市开展杂交构树扶贫试点工作。截至2018年6月，在全国20个省市区70多个国家级贫困县种植杂交构树40万亩，带动脱贫人口10万人左右。在种苗繁育、采收加工、种养结合、产品开发等方面取得了阶段性成效。

一是推广了杂交构树新品种。试点初期一些地方使用了杂交构树扦插苗，由于这种苗叶片小，根系浅，枝干弱，退化快，防病差，我们推广使用了‘科构101’组培苗，淘汰扦插苗，建立了15个组培育苗基地，形成了年产组培苗5亿株，可供种植70万亩的生产能力。同时针对组培苗价格偏高的问题，中国科学院植物研究所加快了二代技术的研发，这为推进构树扶贫产业化，提供了质优价低的新品种。

二是创新了杂交构树种植采收技术。



上：菏泽基地：组培杂交构树苗在炼苗 下：菏泽基地的构饲牛

根据黄河滩区、西南喀斯特山区、中部丘陵地、黄土高原台地的不同地形地貌特征，因地制宜地搞出了一套种植采收办法。如地处黄河滩区的菏泽市，土地平整适合集中连片规模化种植，根据这个特点，确定了每亩400~600株的定植标准，种植方式采用宽窄模式，采收用大中型青储揉丝收割机。再如山西蒲县，地处高原台地，针对条田连片的特点，种植采用等行距方式，每亩定植600~800株。项目承担企业与机械厂家联合攻关，研发出了专门的采收机械——小型青储揉丝收割机。这些技术创新成果，为实现全产业链发展，建立了一套种植采收标准。

三是开发了杂交构树饲料产品。在70多个县的试点中，参与试点的企业，针对牛、羊、猪、鸡、鸭、鹅、鱼等畜禽的特点，开发了杂交构树青贮料、发酵料、粉末料、颗粒料四大类产品。青贮料主要是饲喂牛、羊，发酵料主要是饲喂猪。这些产品开发工作，为解决构树产品谁来用，怎么用，卖



左：兰考杂交构树种植基地 右：兰考基地的构饲羊

给谁奠定了基础。

四是探索形成了多种带贫模式。试点开展以来，各地聚焦生产种植环节，组织贫困户参与，采取了多种有效的办法措施，不同程度地反映了贫困户在构树产业发展中是如何挣得经营性收入、租金收入、股金收入和薪金收入的。这些工作充分体现了我们发展构树产业是为了脱贫增收的初衷。

#### 典型案例

在杂交构树产业推广中，采取政府引导扶持、企业主体运营、种养循环结合、吸纳带动贫困户脱贫等方式取得显著成效，市场化运营前景看好，涌现出一批典型案例。

#### 1.广西宜州

广西河池市支持宜州市种植杂交构树2000亩，建成1万头黑猪存栏养殖基地，以杂交构树发酵饲料占70%的饲料配比饲养黑猪。1年多喂养效果表明，杂交构树饲料适口性好，蛋白含量高，生猪食用后发病率降低，抗生素使用减少，肉猪肌间脂肪增加，猪肉口感鲜香。经广西出入境检验检疫局检验检疫技术中心检测，这种“构树猪”18种氨基酸含量达到普通猪肉的两倍以上。这家产业园生产的“构树猪”以每头成猪1万元价格销售，成为市场抢手货。以安排贫困户园区就业、辅导构树种植包收购和合作社扶贫等方式，已带动50户农户脱贫。

#### 2.山东菏泽

山东省菏泽市牡丹区高庄镇推广“林-料-畜”一体化产业模式，推广“三无”+“三金”的“高庄样板”扶贫模式，种植杂交构树5000亩来养殖肉牛，现已帮助50户贫困户脱贫。经测算，杂交构树养殖肉牛较传统饲料成本降低18%，牛肉品质明显优于普通饲养肉牛，肉牛发病率降低，养殖收益提高。农户除每年能获得1500元/亩的土地租金，还有50元/天的劳动收入。通过“金融+构树”的“富民农户贷”购买牛犊，并与企业签订合同进行牛犊托管，贫困户每年可得到2000余元的养牛分红。龙头企业通过与17户贫困户签订对口帮扶协议，申请85万“富民生产贷”，贫困户不用出资一分钱，年底即可享受2000元的帮扶资金。

#### 3.河南兰考

河南省兰考县打造“兰考模式”，出台了构树扶贫实施方案，建设了一批具有标准化收储、农机装备作业服务、饲草加工、交易结算以及专家服务系统等功能的杂交构树饲草站。作为草畜产业社会化服务平台，能提供收割、加工、销售服务，还可为种植、养殖环节提供多种技术支持服务。政府还出台扶持政策，对达到一定规模的饲草种植企业，连续3年由县财政通过“以奖代补”形式给予补助等，从多个生产环节增加贫困户参与扶贫产业的机会，增加工作收入。截至2017年9月，直接带动贫困户170户720人实现稳定就业，年人均增收1000元。

#### 4.河南太康

河南省太康县打造的“太康经验”，即：政府投入2000万元，设立杂交构树产业扶贫基金，并纳入县财政预算，主要用于新型构树机械的引进、构树育苗机构技术及设备引进、构树产业化带贫引导补贴、构树产业化发展的扶贫引导、构树产业化发展的技术培训与交流、构树产品品牌创建扶持等。在杂交构树产业扶贫基金的资助下，带贫合作社和贫困户每种植1亩构树可获得奖补2000元，大大增强了贫困农户参与构树扶贫的积极性，带动了周边200户贫困户增收。

依据、市场有需求、技术有支持，地方政府和龙头企业参与意愿强烈、投入热情高，市场风险可控，已经形成了多种各具特色的产业扶贫模式，是一个兼具生态效益、经济效益和社会效益的产业。杂交构树科技产业扶贫将成为中国科学院科技成果转化典范。

#### 作者简介

彭献军，博士，中国科学院植物研究所副研究员，从事构树种质资源评价、环境适应机制的研究。

(责编 桑新华)

#### 5.山西蒲县

山西蒲县抓住机遇，跻身国家农业可持续发展试验示范区和“晋陕甘宁蒙”构树产业扶贫工程示范基地县行列，探索和打造构树产业扶贫“高原台地”“旱作梯田”的发展模式。构树组培快繁、饲料加工、茶叶生产等项目已投入运营，全县种植构树累计完成1.3万余亩。政府构树扶贫、企业构树带贫、农民构树脱贫的成效初步显现，辐射带动农民群众1160户3540余人脱贫致富，并稳定持续增收，其中建档立卡贫困人口530余户1780余人。



上：蒲县构树种植基地 下：蒲县构树牛养殖

杂交构树产业扶贫工程实施以来，得到了国扶办、农业农村部、国家林业和草原局、中国科学院、财政部和科学技术部等各部委的鼎力支持，相关部委、省市县级政府部门相继制定、出台了相关的法规和支持补贴政策。因此，发展杂交构树科技产业，助力国家精准扶贫工程，政治上有保障、法规上有

