

5月17日到19日,国家自然科学基金委“科技创新驱动精准扶贫脱贫奈曼行”在内蒙古通辽市奈曼旗举行。此次活动旨在落实2017年科技

活动周的精神,推动精准扶贫在奈曼旗深入开展下去。奈曼旗是国家自然科学基金委定点包联地

区,2003年至今,已累积投入帮扶资金3520万元,取得了一系列成果。本报特设专版介绍战斗在扶贫脱贫一线的那些人和那些事,以飨读者。

从眼前的脱贫到长远的致富

——国家自然科学基金委内蒙古奈曼旗扶贫纪实

这段时间,不下雨成了主管农林的内蒙古奈曼旗政府副旗长白华的心病——开春至今,奈曼旗一场雨没下,高产玉米种不成了。

从奈曼旗中心一路向宝古图沙漠行进,道路两边新栽的松树和远处10年前栽种的杨树形成鲜明对比,也见证了10年来奈曼旗降水量的变化。

10年间,当地降水量大幅下降,愈加凸显了“靠天吃饭”的严峻现实,不仅防护林从阔叶林变成了针叶林,农民赖以生存的种植作物也面临结构调整。

所幸的是,面对这场事关生存的战役,一支来自国家自然科学基金委(以下简称“基金委”)的力量正在战斗。

北纬43度以外的冬棚

奈曼旗地处科尔沁沙地腹地,是国家扶贫开发重点旗,也是通辽市贫困人口最多、贫困程度最严重的地区。奈曼旗同时也是基金委定点包联地区。截至2016年底,全旗已完成脱贫3.4万人,目前仍有2.8万建档立卡贫困人口。

哈沙图村位于奈曼旗大沁他拉镇东北部10公里处,在蒙语中是“菜园子”的意思,有优良的蔬菜种植传统,历史上专供王府供菜,如今又是全旗居民的“菜篮子”基地。但如今全村275户人家中就有101户建档立卡贫困户。

2015年,基金委开始定点帮扶哈沙图村。他们调查发现,该村的致贫原因之一是农业设施不到位和技术不过关导致的效益低下。

基金委副主任何鸣鸿告诉《中国科学报》记者,当地自然条件差,土地沙化、风大、缺水,正是设施农业可用武之地。

不过,过去有一种说法:北纬43度以外无冬棚。为了从技术上攻克这一难题,基金委请来专家设计了高技术含量的冬棚,保证了采光率、保温效果和拱架高度。2016年,基金委扶持资金投入50万元用于哈沙图村日光温室栽培技术与示范推广。同时,来自基金委的挂职驻村书记张清还请来专家指导村民嫁接新品种,同时培训本村的“科技明白人”。

大沁他拉镇副旗长赵忠豪表示:“大棚对脱贫帮助大,带动全村效益大幅提升。今年计划再发展设施农业大棚100座,有望全村脱贫。”他还指出,有了基金委的帮扶之后,老百姓思想观念也有了转变,知道过度使用化肥和农药不利于产业长远发展。

今年40岁的村民张树辉已有13年种植经验,去年也通过基金委的扶持资金建起了自家的第二座冬棚。

谈起新大棚,他赞不绝口:“以前用土木结构



▲何鸣鸿(下排右二)和韩宇(下排右一)参观哈沙图村冬季大棚。
▶何鸣鸿在沙日浩来镇蒙中药材籽种繁育基地考察。



大棚,10年大修3次,2012年还被雪压塌一次,冬季低温时菜也容易冻坏,没少受灾。现在这个结实,能用20年,冬季最低温也过关了。”

张树辉告诉记者,土木结构大棚相比,冬棚的黄瓜年产量能从3万斤提高到5万斤;而同种玉米每亩500元纯收入相比,现在冬棚的年纯收入可达到3万-4万元,只要掌握了技术,一年就能回本。

蒙中药材带来的收获

奈曼旗的传统作物是“吃水大户”玉米,近年来,老天爷不下雨,逼着奈曼旗种植其他节水作物。

何鸣鸿表示,目前进口玉米到岸价比国产玉米补贴后价格还低,因此奈曼旗必须进行产业结构调整。他认为:“富起来不能再依靠传统产业了,现在天然药材供不应求是一个产业发展方向,人工种植药材一方面带动了当地经济调整,一方面帮扶了本地贫困户,一举两得。”

在沙日浩来镇蒙中药材籽种繁育基地,基金委投入100万元,用于最基础的打井、微喷设备、购买种子等,过去两年,该基地已试种成功推广7个品种。

据悉,该草药材种植专业合作社共有426户,其中贫困户303户。基金委采取多种形式帮扶贫困户,如入股、土地流转、优先打工等等。

沙日浩来镇居民李会流了自己的50亩土地,并在合作社打工。“现在的年收入比以前玉米多了三四万元。”他告诉记者。

今年,合作社开发了认领土地的新模式,由合作社出土地、种苗和技术,农户负责田间劳作,最后分成。据介绍,认领4亩土地就可获得3200元年收入一举脱贫。

没有土地有技术同样能脱贫致富。同种玉米相比,蒙中药材的种植精细得多,基地聘请了多名一线技术人员和当地有多年经验的种植大户来教学培训。村民李申波从2015年开始跟着种植大户学习技术,今年,他下定决心自己购买了几亩种苗干了起来。

把论文写在祖国的沙漠里

在内蒙古通辽市奈曼旗,有一批把论文写在祖国大地上的人。

原国家自然科学基金委(以下简称“基金委”)监审局副巡视员张清博士就是其中一位。

2015年,张清受中组部委派来到奈曼旗大沁他拉镇哈沙图村担任村党支部第一书记。2016年调离。虽然已经离开当地,但《中国科学报》记者日前在采访中却时时能听见他的名字。

在哈沙图村,张清和村民一起住土房睡土炕。他实地调研后发现,村里还有很多土木结构的低矮大棚,采光和保温效果差。经他反映,2016年,基金委专项扶持资金提供了部分资金资助农户搭建了更为科学的冬棚,建成后能供应反季节蔬菜,农户收入也大幅提升。

“当初是怎么下定决心做冬棚的呢?”记者问。“张清书记说这个产值高,我们就做了。”村民李素娥憨厚一笑。

“怎么这么信任他呢?”“过去他住西院,我们住东院,经常去唠嗑。”在李素娥看来,这位北京来的大专家没什么架子。这一唠嗑,改变的不仅仅是村里冬棚的数量,更是农户的思想观念。冬棚带动了村民脱贫,更为

形成强大的产业群?“这里面既有公众接受度的问题,也有地方产业规划和资源对接的问题。”他希望通过自己的努力,为当地对接更高层次的投资平台,帮助蒙中药材做大做强。

赵茂林的科研成果则已经帮助当地解决了多年来难以破解的产业瓶颈,如今,通过组织培养的脱毒红薯苗已经达到3万亩。下一步,赵茂林希望针对目前蒙中药材产业发展中道地野生资源不能快速繁育的问题,开展野生甘草等几种药材品种的组培快速繁育研究,助力奈曼旗种植业结构调整。

王迪计划打造的中华麦饭石资源再利用实验区也正在组建之中。王迪告诉《中国科学报》记者,奈曼是中华麦饭石之乡,麦饭石含有人体所需的59种微量元素,她希望通过将其应用于有机农业,把奈曼旗打造成为具有地域特色的健康农产品产区。除了利用个人专业技术,她也希望能给当地搭建起一个沟通平台,对接高层次的农业专家和农业政策。

同前两位不同,身为母亲的王迪心情更为复杂:“孩子小学入学面试,我也没有赶上,虽然有些自责,但我更要珍惜挂职的时间。对于我们搞农学的人来说,这是一个接地气实践学习的好机会,我要加倍努力无悔于自己的选择。”

意外的收获 实际上赵茂林并不是研究红薯的,他的研

产业培育是关键

从2003年至今,基金委的定点支持已有14年

历史,总投入3520万元,先后实施农牧业基础设施建设、生态建设、社会事业建设、教育事业等项目。其中,打机电井86眼,新增水浇地3250亩;建设饮水安全工程120处,解决了8.07万人、21.5万头牲畜饮水问题;建成1.1万平方米培训中心,每年可培训农村劳动力上万人;还帮扶建成便民桥梁4座。此外,基金委还选派多名干部到奈曼挂职帮扶,在玉米膜下滴灌、优良牛羊养殖、食用菌生产等技术和推广方面发挥了作用。

基金委副秘书长兼办公室主任韩宇先后5次来到奈曼实地考察,“有些项目我们在北京听起来不太靠谱,到实地一调研才知道真是当地迫切的实际需求。”他告诉记者。

2013年开始,为了更科学地扶贫,基金委想出了“奇招”——扶贫项目申请评审制度,按自然科学项目评审流程评审扶贫项目。

何鸣鸿介绍,内蒙古自治区在发展过程中有许多荒地利用的项目,当地政府和农民对于如何利用有很多想法,为了更科学地选择可操作性强的扶贫项目,基金委引入了专家评审制度。

同时,专家评审也让扶贫项目的眼光放得更远。“过去的扶贫项目职能部门接触较多,现在要加强专家评审,不仅仅考虑当下的扶贫效果,还要考虑未来的发展前景。”何鸣鸿说,未来的扶贫方向是产业扶贫。

基金委宣传处处长、奈曼旗副旗长沈林福也表示,只有产业做大了,地方才能可持续发展。来奈曼旗挂职之后,他专门针对旗里的特色产业进行了专题调研,寻找能和基金委紧密结合的产业。

同时,沈林福承担起了纽带的作用。5月3日-5日,在参加中央国家机关工委和国家开发银行联合组织的挂职干部扶贫培训班上,他提出:“由我们挂职干部深入调研提出选题,再请国家开发银行进行专题调研,由此加强扶贫项目和投资点的对接。”

何鸣鸿告诉记者,除了项目上马前的评审制度,基金委每年还会根据项目的实施情况调整下一年的帮扶项目。“我们希望基金委的帮扶能实实在在地惠及贫困户,这是我们考核的重要指标。”他说。

2015年9月7日,赵茂林清楚地记得这一天。

那天他来到内蒙古通辽市奈曼旗青龙山镇,看见田里红薯泛黄发红的叶片,远看就像着火一样,赵茂林眼睛一亮:有了!

“火烧殃是红薯感染了病毒,地里的红薯几乎全军覆没。”赵茂林告诉《中国科学报》记者,红薯育苗采用无性繁殖,一旦染上病毒会代代相传,逐年累积,造成红薯严重减产甚至绝产的情况。

赵茂林是中国科学院遗传与发育生物学研究所副研究员,在奈曼旗挂职副旗长。他通过自己的专业知识判断,解决这一问题最有效途径是通过组织培养发展脱毒红薯苗,而这正是自己的长项。

来青龙山之前,赵茂林已经考察了9个乡镇,在青龙山他终于找到了自己的科技成果转化点。

进山的日子

接下来的日子,赵茂林一头扎进了山里,一待就是两年,今年他又向单位申请延长两年。

青龙山在奈曼旗的最南端,靠近辽宁,距离旗中心还有一小时车程。“怎么窝在这里就不出去了?不是在北京犯了错误躲来的?”奈曼旗委书记张华开玩笑地问。

赵茂林还真是带着任务来的。2015年7月,他由中国科学院北京分院外派挂职,目的是通过院地合作把中国科学院的科技成果在贫困地区转化推广。

“来这里院地合作的需要,也是适应国家发展的大形势,我自己也想实实在在干点事,一举三得。”赵茂林说。

2015年8月18日到达奈曼之后,赵茂林心急如焚,20天之内考察了10个乡镇。“当时发现奈曼种植业结构单一,从北到南几乎全是玉米,多数没有水浇条件,2015年是一个旱年,玉米长得根本不成形。”

而红薯相对来说需水量小得多。他算了一笔账,由于近几年玉米价格较低,按照当年的市场价计算,每亩玉米农民只有200元纯收入,这也是当时贫困人口的致贫原因之一;如果改种红薯,每亩能有上千元纯收入。

“如果把红薯打成淀粉做成粉条价值更高。”赵茂林了解到,红薯粉条是青龙山镇特色食品,由于一煮即熟、久煮不烂很受市场欢迎,奈曼旗曾用十年时间想扩大产量,发展产业,均未成功,其瓶颈是需要从外省引进脱毒红薯苗。

了解到这些情况后,赵茂林知道自己的机会来了:“我告诉旗里这事我能干,通过组织培养快速繁育出大量脱毒红薯苗。所以那天我印象深刻,终于找到了实实在在的抓手。”

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

青龙山镇薯科繁育中心的工作人员正在移栽培育好的脱毒红薯苗。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

究主项是小麦。但是,从硕士阶段就接触的组织培养方法正是青龙山需要的。

所谓组织培养是指从植物体分离出符合需要的组织,通过无菌操作,在人工控制条件下进行培养,以获得再生的完整植株的技术。

赵茂林利用病毒在植物体内分布不均匀的特性,选取茎尖位置0.5毫米以内不含病毒的生长点放到组织液中,通过快繁技术,两三个月即可长成脱毒苗;数量一个月扩大4倍,6个月就能从一棵种苗培养出4096棵,相当于一亩地所需数量。

不过,传统方法需要经过严格的实验室过程,才能保证完全脱毒和无感染,耗时费力,不可能大规模推广到实际应用中。

赵茂林创新性地通过在组织液中加入抑菌剂打破了这个限制,免除了外植体消毒杀菌过程,大大提高了茎尖接种效率,低成本地实现了扦插快繁的开放接种。

如今,青龙山建成了通辽市首个生物技术基地——奈曼旗青龙山种薯科研繁育中心,记者在这里看到,经过短期培训上岗的工作人员即可进行相关操作。

“这个方法后来我回北京的实验室演示给大家看,他们都吓了一跳。”赵茂林颇为得意。

就这样,带着专业知识来到奈曼旗的赵茂林,在实际中开发的方法今后还能回到实验室大展拳脚。

“这真是一个从实践中来的意外之喜。”赵茂林说。

可期的未来 就这样,仅仅3个月时间,繁育中心就获得了1000株脱毒红薯苗进入大田生产。去年9月底收获8个嘎查村的脱毒每原原薯,其中6个村的结薯产量都高达每亩2500公斤以上,比非脱毒普通苗每亩1500公斤增产67%。单个红薯的最高纪录长到了3斤半。

赵茂林指出,红薯减产的根源是病毒作祟,他认为,病毒抑制剂的效果并不好,而组织培养是最好的方法。

“我是一路由科学基金培养起来的。”赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

“红薯量大了就有保鲜的问题,如今有了加工企业,老百姓就有保障了,不管收了多少红薯都有去处,保证当地贫困户首先脱贫。”赵茂林说,下一步,计划将脱毒红薯的种植规模稳定在10万亩左右,奈曼旗一直想打造的红薯淀粉—粉条产业曙光初现。

赵茂林告诉记者,自己从科研生涯的初始就受到科学基金的资助,才有了今天的科技成果。今年,青龙山计划种植3万亩脱毒红薯,未来还可能继续扩大。

同时,青龙山镇引进了一家加工企业接管脱毒秧苗繁育基地,提供脱毒红薯秧苗让农牧民尤其是建档立卡贫困户栽种;同时流转近1000亩土地,将打造甘薯科技加工园区,建设大型红薯淀粉、粉条、全粉生产线,保障回收贫困户红薯进行深加工。

小麦专家青龙山种红薯记