

“老科学家学术成长资料采集工程”系列报道⑧

庄巧生,男,1916年8月出生,1939年毕业于金陵大学农学院,获学士学位。1940年在金陵大学农学院担任助教,1944年到重庆北碚中央农业实验所麦作杂粮系任技士,从事小麦品种改良工作。1945年7月,赴美国堪萨斯州立学院实习,学习硬质小麦品质鉴定技术。1946年10月,到北平农业试验场任技正兼麦作研究室主任,主持小麦育种课题。现任中国农业科学院作物科学研究所研究员,长期从事小麦遗传育种科学研究工作,育成冬小麦新品种10多个。1980年当选为中国科学院学部委员(院士)。

“泥腿子”院士庄巧生

■杨坚

下决心到冬小麦主产区去

庄巧生1916年8月5日出生在福建省闽侯县旗山南麓小山村的一个农民家庭。1935年1月考入金陵大学农学院,1939年2月以优异的成绩如期毕业,并膺选为“斐陶斐荣誉学会”会员,被授予“金钥匙”奖。1939年3月到设在贵阳的中央农业实验所贵州工作站,跟随植物学家沈镛英从事小麦区域试验工作。1940年8月,回到成都金陵大学农艺系,给刚从英国留学回来的靳自重教授当助教。1942年冬,辞去助教工作,应聘作物学家戴松恩之邀到位于恩施的湖北省农业改进所任技师兼鄂北农场场长。1944年10月,经戴松恩推荐,

庄巧生回到中央农业实验所麦作杂粮系任技士,从事小麦品种改良工作。1945年7月,赴美国堪萨斯州立学院实习,在制粉工业系学习硬质小麦品质鉴定技术。

1946年8月,庄巧生回到南京中央农业实验所工作。抗战胜利后,所里大部分人员都从后方迁回南京,很多方面都是百废待兴。中央农业实验所在北平接管了一个日伪时期的华北农事试验场,改称为中央农业实验所北平农事试验场,试验地面积大,设施较为完善,实验室设备比较先进,但现有的专业人员水平一般,亟待充实。庄巧生考虑自

己从金陵大学毕业以后,因为历经八年抗战,曾屡易工作场所,很多地方科研条件很差,没办法开展工作,更谈不上深入其中作出点成效来。北平农事试验场的工作条件好,相对来说更接近小麦主产区,当时又缺少合适的科技人员,而庄巧生是单身汉,没有家室负担,想在什么地方落脚都比较自由,趁这次新旧工作交替的机会,转到一个可以发挥自己能力和兴趣的地方工作还是很必要的。1946年10月,庄巧生如愿以偿到北京魏公村附近的白祥庵12号中央农业实验所北平农事试验场报到,令他没有想到的是在这里一待就是60多年。

潜心育种,不随波逐流

小麦遗传育种是一项见效慢,科研投入巨大,不易出成果的研究。一般来说,育种最快需要8年的时间,在试验田里进行检验要3年时间,一旦研究失败,十几年的光阴就浪费了。即使研究成功,在实际应用推广中又会有很大变数。农业研究常常受制于天时、地利、人和,一个小麦品种在这方试验地里种养良好,但在其他天气、土壤条件相异处栽种,可能会有新的问题。因此,很多小麦研究者一生都难以选育出一个新品种。

1946年10月到北平农事试验场主持小麦育种工作,考虑到华北的地理环境和气候,庄巧生确定选育抗旱、耐寒、耐瘠品种的方向。通过不懈努力,他在短短两年内明确出“燕大1885”“北系3号”“北系11号”3个新品种,准备在周边地区试种推广。这些品种都保持了地方品种的抗逆性和适

应性,成熟期与地方品种相似,而茎秆强度和丰产性则有所改进,解放后经引种鉴定和群众评选后才开始在生产上应用。谁也想不到,1950年4月间下了一场透雨,随后又有几场小雨,从而诱发了一次空前的小麦条锈病特大流行,3个新品种由于严重患病全垮了。

1950年条锈病大流行以后,遗传育种专家蔡旭曾转赠一批抗锈品种给庄巧生,后因种种原因,未曾得到更有效的利用。1954年,庄巧生从西藏回来以后,主攻抗锈育种,在艰难的条件下选出“华北187”等3个品种,其中“华北187”早熟、抗锈、穗大粒大、籽粒外观品质好,但成穗数稍少。从当时大面积生产水平看,只能作为搭配品种种植。后来,他又从“华北187”群中选出“北京6号”,植株稍矮,茎秆较强,可在中等肥力以上水浇地推广。

“小麦育种工作是个单调枯燥的活儿,年复一年。”庄巧生现在还这么认为,但自己一干就是40多年。在小麦育种工作中,庄巧生始终以服务于生产需要为导向。为了适应生产发展的需求和防止条锈菌新小种危害,20世纪60年代中后期,庄巧生先后育成了“北京8号”和“北京10号”。“北京8号”是上世纪60年代后期至70年代中期华北平原的主栽品种之一,它的选育打破了亲本取材和育成品种地域性的限制。尽管这个品种在北部冬麦区越冬性不够好,但作为早熟、抗条锈病或农艺亲本利用都是可取的。有了它,在北部冬麦区就更便于利用晚熟以至极晚熟的国外“抗源”品种或大穗型品种做亲本,来改进我国小麦品种的抗锈病性和穗部性状,从而开拓了遗传资源利用的广度。

发现新的优异抗病亲本

1965年,蔡旭和育种学家李竞雄访问罗马尼亚和匈牙利时曾带回59份材料,其中包括“阿美乐尔”“高加索”“山前麦”“牛朱特”“洛夫林10号”“洛夫林13”等,因引进后正值“文化大革命”开始,这些种质未能得到重视和利用。直到上世纪70年代初期,农学家许运天和任志等访问东欧时,又从罗马尼亚二次带回1BL/1RS衍生系,这才得到广泛利用,并取得良好效果。

搞小麦育种工作的人几乎都养成了一种职业癖,凡是碰到外来的抗锈病材料,总要想用它和本地的优良品种试配一下杂交以观后效。庄巧生也不例外,因为此前近20年抗锈育种工作的经验告诉他,还是“外来的和尚好念经”,利用外来的抗锈病品种做抗源往往能收到预期效果。庄巧生就和作物所冬育种研究室的同事及时从上述新引进材料中挑出几个较好的与本地区优良品种“有芒红7号”和“有芒白4号”试做了几个杂交组合。

20世纪70年代初,随着施肥水平不断提高,灌溉条件日益改善,生产上需要耐肥喜水、抗倒伏、抗锈病、增产潜力更大的新品种,庄巧生就开始思考选育新的生产上需要的替代品种。1972年5月中旬小麦抽穗后,庄巧生第一次下地观察杂种第一代材料时就被之前做的这几个杂交组合的优异表现吸引住了,因为它们生长繁茂、健壮,青枝绿叶,干干净净,未见有什么病害,只是抽穗太晚,约晚10天,从长相长势和穗部性状看,是供试材料中最漂亮的几个组合。当时他就意识到要是早几天下地、在它们还未抽穗、开花之前用本地区的高产品种和它们回交一下,让其后代抽穗提早些、产量性状更好些,那就大有选择的余地了。可是回交的最好时间是在杂种第一代,到杂种第二代出现性状分离时,就没法进行回交了,所以感到很遗憾,只能在以后世代的选择中着重进行优中选早、早

中选早来试试碰运气了。

后来庄巧生查阅到好几篇有所谓“洛类品种”的研究文章,才知道它们是一些带有小片段黑麦基因的小麦1B/1R易位系品种,其共同特点为具有对3种锈病和白粉病表现很强的抗性基因并密切连锁在一起,还可能携有能对丰产性和生育后期抗逆性作出贡献的一些基因,是一类具有特异性状、值得注意利用的遗传资源。1972年,他的课题组以“洛夫林10号”为代表的具有1B/1R易位的“洛类”材料为抗病亲本,与抗寒、早熟、丰产性能好的“有芒红7号”和“有芒白4号”分别杂交,于20世纪80年代初育成了以“丰抗8号”、“丰抗2号”为代表的丰产、抗倒伏、兼抗条锈、白粉病和落黄好的丰抗系列品种,在北部冬麦区大面积应用长达10余年之久,为上世纪80年代中后期至90年代中期全国小麦增产起到很大作用。

淡泊名利,重视培养后人

庄巧生总是专注于工作,对于名利并不在意。新中国成立以后,华北农业科学研究所一般的技正(即研究员)为每月800斤小米,庄巧生为820斤,他就问领导为什么自己比别人多,领导告诉他,从国外回来有博士学位的是820斤。庄巧生也评到那一档,因为在国外实习一年,虽然没有学位,也跟在学位的人是同样的待遇。庄巧生感觉标准高了,就自己降低标准,800斤就

行,表示跟有学位的人还是有一点区别,后来领导也同意了。上世纪80年代,庄巧生参与育种专家赵双宁主持的“冬小麦育种专家系统”开发,做了大量的工作,赵双宁在课题申请、验收和发表文章时将庄巧生列为主持人,庄巧生在文章修改时,把自己从第一作者的位置调到最后一位。

上世纪80年代,庄巧生明显感到人手不足

的问题,尤其是学术带头人缺乏。1989年中国农业大学张树榛教授向庄巧生推荐她的博士生何中虎,他希望到国际玉米小麦改良中心(CIMMYT)作博士后研究,经庄巧生推荐,1990年何中虎被CIMMYT录取。1993年5月,从国外学成归来的何中虎来到中国农业科学院作物所,在杜振华研究员的课题组从事小麦育种工作。1996年,利用老同志退休和“九五”国家立项的



机会,考虑到小麦品质改良工作的重要性,庄巧生和时任副所长辛志勇共同努力,将原来分散在两个不同课题组的品质工作合并,成立了小麦品质课题组,由何中虎负责。1999年,为了进一步加强作物所的冬小麦育种工作,他在辛志勇(时任所长)的支持下,将冬小麦育种组与品质课题组重组,形成了小麦品质育种课题组,仍由何中虎负责。经过10多年努力,课题组得到了较快发展,初步建立了一支以海外回国人员为主,常规育种、谷物化学、植物病理、分子生物学相结合,与国内外密切合作的开放型小麦育种课题组。

庄巧生深深体会到个人才智与精力有限,而集

体的智慧和力量无穷,只有把个人的努力融汇于集体奋斗的目标之中,各项事业才能兴旺发达。当他1995年荣获“何梁何利”奖时,便立即将所得奖金10万元港币捐献出来,支持冬小麦育种课题组。这一行为感动了院、所两级领导,分别匹配资金设立了“庄巧生基金”,用以奖励作物所在小麦育种相关领域作出重要贡献的青年科研人员。以此为基础,在全国16个单位支持下,2005年中国农业科学院作物科学研究所设立了“庄巧生小麦奖励基金”,面向全国基层,奖励在小麦育种相关领域作出杰出贡献的个人,旨在弘扬庄巧生献身科学、热爱农业、服务农民的崇高精神。

追求真理,崇尚科学

庄巧生勤奋工作,深入实践。尽管工作繁忙,各种事务缠身,仍坚持现场作业,每到小麦生育的关键时期,他总是起早贪黑、见缝插针,尽可能详细地调查了解育种材料的田间表现。1952年,他第一次接待苏联专家伊万诺夫,尽管当时彼此的学术观点不尽相同,但专家在强调科研要密切联系生产实践,“要跌打滚爬在麦田中,学会同小麦对话”的肺腑之言,深深地刻印在庄巧生的心坎上,成为他以后从事科学实验的座右铭,也是他走上成功之路的指路标。

1972年5月,他从牛棚一走出来,第一件事就是下地、看麦苗,麦苗就像他的心肝宝贝一样。凡是跟庄巧生一块工作过的人,都会从他身上受到一种无形的感染。有一年早春,温室里的小麦加代材料在下班前没盖上草棚,晚上10点他突然听到天气预报,当晚将有大风降温,便立即从城内住家赶到十几里以外的板井村,叫起工人师

傅一同把草棚放下、盖好后,回到家时已是午夜时分。还有一次下班前,为配合各课题组抢时轮流灌溉试验田,临时决定夜间突击浇麦,他便自告奋勇兼灯打了一个通宵。

每年都要下地、看苗,这成了庄巧生的一种生活习惯。近年来,他虽然年事已高,仍然身体力行,每年在小麦关键季节还要到试验田间重点考察有苗头材料和有望在生产上利用的新品种。有人问庄巧生是否想过停止工作、安享晚年时,他说:“我到目前还在继续工作,该下地时还下地,特别是开春到麦收的季节,至少要去一次试验地,这对我来说是一种难以向他人说清道明的特殊享受。”2013年9月,庄巧生98岁生日后不久,笔者去拜访,问他今年有没有下地?他大笑,说本来去年说好今年不下地的,最后还是忍不住又去了,明年一定不去。他说得很认真,眼睛里闪着亮,脸上浮现着幸福的表情。或许,在他的心里,永远都带有一片金黄的麦田。

相关阅读

2009年,庄巧生阅读何中虎为《20世纪中国知名科学家学术成就概览》一书撰写的《庄巧生传略》,兴之所至,写下如下文字。

读《庄巧生传略》随感

■庄巧生

我在抗战初期开始从事小麦改良研究,这项工作之所以能在生产上产生一些实际效益,是因为在新中国成立后,党和政府一直十分关心和重视作为国民经济基础的农业。简而言之,我一生只做了两件事:一是育成十来个优良小麦品种在生产上应用;二是编几本与小麦或育种有关的专著,为国家科技事业留下一些历史记录,仅此而已,微不足道。从个人来说,有此收获纯属两个偶然:一是北上接近小麦主产区,可在更广阔的天地开拓进取,二是专业上“一而终”,一直搞小麦育种,而且没有“动窝”,便于经验与知识的积累;当然,科技视野也就狭窄一些。感到遗憾的事也有两桩:刚到北方不久就碰上历史罕见的1950年小麦条锈病大流行,造成此前以抗逆育种为主品种材料几近全部报废;二是发表论文太少,只有40余篇,这与当时所处的历史条件有关。细想起来,也与育种专业性质的不无关,因为经常下地和与麦打交道就难以育成能在生产上扎根的品种;再则一个优良品种在生产上使用几年之后就就得更新换代,任务一个接一个,无暇顾及研究新出现的问题。

作物育种是一门应用科学,需要相关学科的配合参与,才能顺利和高质量地完成所承担的任务。例如,要解决品种的抗虫性、品质改良、生长发育等问题,必须分别与植物病理或昆虫学家、谷物化学家、植物生理学家等密切协作。然而我国从事科学实践的历史毕竟很短,习惯性的封闭式工作方法在诸多领域仍较流行,大家多不善于在同一共同体内分工协作、联合作战,发挥多学科、多技能协同攻关的优势。就以国内现有小麦育种研究的基本情况来说,每一行政“地区”都有一个基层育种“中心”,为其所面向的生态地区服务,而该中心一般只局限在当地开展育种试验,没有在下面选设几个有代表性的地点形成小网络,以鉴定所选育的材料在这些网上的综合表现,从而与省级区域试验挂上钩,实际上是在中心所在地的单一条件下“关门育种”。相邻行政地区的基层育种中心也是各自为战,各行其是,彼此间的互动(如材料、信息交流等)很少或缺乏,

这样做显然效率低。在同一生态区,如果能通过协商,订下协议,将自己认为最好或较好的杂交组合早期世代开展穿梭育种,则双方或各方都有可能育成适应性较广、综合性状更好的不同优良品种。这对提高育种材料的利用效率和育成品种的性状水平都是有利的。至于这当中涉及的知识产权归属、协作单位业绩等问题,只要出于公心,本着诚信办事的原则,完全可以做到双赢或多赢。

育种成败,关键在亲本。有计划地构建系别骨干亲本,特别是产量骨干亲本,是最根本的基本功。利用“矮败”小麦作为接受外来优良花粉的受体工具更为方便,如能辅以分子标记,则收效会更好,有步骤地分别育成不同类型的候选骨干亲本,再根据需要进行聚合、集成。这样能做到得心应手地组配杂交组合,很有把握地选育出符合生产的优良品种。骨干亲本构建应与日常育种工作同步进行,只要通过一段时间的积累就能打好基础,通过滚动完善、持续发展,以便迎接来自方方面面的挑战。

应该承认常规育种技术已趋老化,亟待升级,必须尽快、尽可能多地吸收业已实用化的分子标记辅助选择技术,不断提高育种质量与效率。这项任务是在一条或两条品种生产线上完成都可以,只要科学分工、精诚合作、避免重复就好。不过应该指出,尽管我国人力充沛,“东方不亮西方亮”,但我们的科研与科普事业,与发达国家相比还存在不少差距,需要追赶、超越(填空白)的工作还很多,而且要“只争朝夕”,所以要科学地、经济地、节约地分配使用人力、物力。这方面的历史教训历历在目,不能忘记。至于已臻实用化和有待完善或需要进一步探索的新技术如转基因技术及分子设计育种等,则可单列研究课题,以便集中优势兵力早日突破。

最后,“工欲善其事,必先利其器”,现在国家科技投入的强度比以前大得多,应该抓住机遇将育种试验田间作业(特别是播种、收获)机械化提到议事日程上来,以提高育种试验研究的精确性和工作效率。



1945年7月初,庄巧生(右一)和刘昌燾(左一)、金阳镛(左二)三个中国实习生在美国堪萨斯州立学院制粉工业系实习。



1988年5月,庄巧生(左)在江苏徐州农科所参观小麦品种试验田,右为徐州农科所小麦育种课题组组长夏善宝。