

传承发扬,继续前行 ——纪念王金陵教授诞辰 100 周年

李文滨,王志坤

(东北农业大学 大豆科学研究所/大豆生物学教育部重点实验室/农业部东北大豆生物学与遗传育种重点实验室,黑龙江 哈尔滨 150030)

王金陵,江苏省徐州市人,生于1917年3月15日。是国内外著名的大豆遗传育种学家、教育家,中国大豆杂交育种的开拓者。在半个多世纪的科研生涯中,王金陵先生对我国大豆科技进步和生产发展作出了开拓性的贡献。

1 中国大豆科学理论研究的奠基人

王金陵从少年起就酷爱大自然,对大自然的一切都充满了好奇心。正是他对大自然的浓厚兴趣,使他在1936年升入金陵大学理学院工业化学专业后,转到农学院农艺系学习。大学四年级时,王金陵先生师从我国著名大豆育种学家、金陵大学农艺系主任王绶教授,高质量的完成了毕业论文《大豆的分类》。从此,与大豆结下了不解之缘,开启了他一生不悔的追求。七十多年来,王金陵先生独立和参与发表160余篇学术论文,出版8部著作。在大豆光周期反应、分类和生态类型划分,大豆性状遗传规律与后代选择方法,大豆起源与进化,野生大豆种质资源利用和大豆抗病研究等方面发表了一系列经典论著,提出多个著名的理论观点,为我国大豆育种建立了较完善的理论体系,对育种实践工作产生了深远影响。

1942年王金陵先生独立完成了论文《大豆之光期性》,是我国大豆光周期理论研究的第一篇报道,开启了中国大豆光周期的研究。1956年王金陵先生发表的《中国南北地区大豆光照生态类型的分析》一文,被公认是中国大豆生态研究的经典论文。他对中国南北地区不同大豆品种光照反应进行比较,将我国大豆划分为极早、早、中早、中熟、中晚、晚熟和极晚熟7个生态类型。20世纪90年代,他指导研究生对大豆开花后光周期反应进行探索,发现光周期逆转现象。在栽培上,王金陵先生1943年在《农报》上发表《中国大豆栽培区域分划之初步研讨》,将全国大豆栽培区域划分为春作大豆区、夏作大豆冬闲区、夏作大豆区、秋作大豆区及大豆两获区5区,是首次对我国大豆栽培区域的经典划分,至今仍被大豆科学工作者广泛采用,被业界称为中国大豆研究的“根基”。王金陵先生提出的大豆生态育种理论为对我国大豆品种改良产生了深远的影响,为选育适应不同生态条件的优良大豆品种提供了坚实的理论基础。

王金陵先生十分重视大豆性状遗传规律的研究,用以指导大豆育种工作。1946年王金陵先生发表了《大豆育种问题》,为我国大豆育种指明了方向;1958年,发表了《大豆杂交后代定向选择的结果》,为混合个体选择法的提出奠定了理论基础;翌年,出版的《大豆的遗传与选种》,是我国大豆遗传育种的启蒙书,奠定了我国大豆遗传育种的根基。发表的《大豆性状遗传规律和后代选择技术》1979年获得黑龙江省优秀科技成果一等奖。在这一系列经典论文中,王金陵先生探讨了主要农艺性状和品质性状的后代分离规律、性状的遗传力、遗传进度和选择指数、性状的相关分析、通径分析等。根据这些,王金陵先生提出了杂种后代的定向选择原则,即早世代选择株高、生育期、结荚习性等遗传力高的性状,高世代选择单株产量等遗传力低的性状。根据性状的遗传力确定早期世代组合鉴定和性状选择技术,并依此创造了大豆混合个体选择法和摘荚法,被国内广为采用,为大豆育种工作作出了巨大贡献。

在大豆的起源与进化研究方面,王金陵先生早在1947年就发表了《大豆性状之演化》一文,专门论述了“大豆之来源”,认为南方大豆的强短日性为大豆原始性状,同时发现南方栽培大豆和野生大豆类型均多于北方,据此提出大豆的长江流域和南方起源假说。同时,认为我国北方栽培大豆可能是从当地的野生大豆经过定向选择而来,因此,又提出起源多中心假说。并提出大豆的进化是由野生,到半野生,再到栽培大豆的演变过程。

1982年,王金陵先生出版了我国最著名的大豆书籍《大豆》,是一本全面介绍大豆科学的书籍,获得国家优秀科技图书二等奖。之后,王金陵先生带领团队开辟了新的战场,在我国率先开展了野生大豆和栽培大豆种间杂交遗传规律和利用的研究,发现了种间杂种主要性状的遗传规律,建立了利用矮秆和半矮秆大豆改良种间杂种的理论体系,提出改良种间杂种的广义回交概念。并主持了国家自然科学基金重大项目“东北大豆种质资源的拓宽与改良”,于1994年出版了《东北大豆种质资源拓宽与改良》一书。这些野生大豆资源的研究,不论在理论上还是在实际应用上,在国内或国外,都是富有开拓性的。

同时,王金陵先生也开展了大豆灰斑病的研究。他带领助手对 108 份大豆品种对大豆灰斑病 1~10 号生理小种的抗性进行筛选,建立了 2 套大豆灰斑病小种鉴别寄主体系,探讨了大豆抗灰斑病的遗传机制,研究了灰斑病真菌毒素对大豆的影响,这些研究成果获得了国家科技进步三等奖。

2 大豆杂交育种的先驱

“东北是块宝地,我的事业就在那里,那里是个冰雪的天地,我就要到冰国去!”。王金陵先生从事大豆育种 60 多年,选育出大豆品种 30 多个,其中大面积推广的 12 个,取得了巨大的社会和经济效益。1949 年,王金陵先生自原始材料农家品种龙江小粒黄中进行个体选拔,利用纯系育种法育成了黑龙江省第一个秆强适合机械化收割的丰产大豆新品种——东农 1 号。1955—1963 年播种面积 100 万亩,成为当时黑龙江省国营农场和合江地区的主栽品种,是大豆抗倒伏育种的一个重要的里程碑。

为了更好地提高大豆品种水平,王金陵先生在 20 世纪 50 年代就开始了大豆杂交育种工作。他利用黑龙江农家品种满仓金和紫花 4 号进行杂交,利用混合个体法育成了我国第一个有性杂交大豆品种。1959 年经黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广,定名为东农 4 号。1959—1965 年间,东农 4 号累计推广 3 000 多万亩,年最大推广面积超过 1 000 万亩,创造效益 3 亿多元。东农 4 号的育成和应用是我国大豆杂交育种的里程碑,也是全国适应机械化栽培育种的开端。1978 年,“东农 4 号大豆品种的选育与推广”获全国科学大会奖,王金陵先生获得全国科学大会先进个人奖励。

20 世纪 70 年代初,一位呼玛农民的来信,促使王金陵先生开启了早熟大豆品种的选育工作。他亲自到免渡河去做了调查,又与助手们去黑河市西北 100 km 处的金水农场考查。1972 年,王金陵先生和组内同志以瑞典早熟大豆品种 Logbew 为母本,与本地区早熟品系东农 47-1D 有性杂交,采用混合个体法育成东农 36,1983 年经黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广。东农 36 的育成打破了我高纬度大豆栽培的禁区,把我国大豆种植向北推移了 100 多 km。1986 年,“东农 36 超早熟高蛋白大豆新品种”获农牧渔业科学技术进步二等奖,1989 年获国家科学技术进步三等奖。

为了提高我国大豆国际市场竞争力,王金陵先生提出,“咱们要搞高蛋白大豆,要敢于挣外国人的钱”。他带领团队,以东农 79-5 和 绥农 4 号有性杂交,通过摘荚法育成高蛋白品种东农 42,于 1992 年审定推广。东农 42 蛋白质含量 45.3%,油分含量 19.8%,蛋脂总量 65.1%,外观品质优良,实现了

内涵与外观品质较完美的结合。1994 年推广面积达 100 多万亩,累计推广面积 1 300 多万亩。增收人民币 1 亿多元,创汇 100 多万美元。东农 42,1995 年在全国首届农业博览会上获铜奖,1996 年全国农业博览会上获银奖,1997 年被评为优质产品,列为省、部和国家级重点科技成果推广计划。

3 传承发扬 继续前行

王金陵先生教书育人,言传身教,诲人不倦,培养了一大批研究人才。在王金陵先生的带领和激励下,东北农业大学大豆科学研究所迎来了新的发展机遇。以东北农业大豆科学研究所为根基,2007 年东北农业大学获批建成教育部大豆生物学重点实验室,2011 年获批建成农业部北方大豆遗传育种与生物学重点实验室,2013 年获批教育部大豆分子设计育种创新团队。目前,大豆所职工 28 人。其中,教授 12 人,副教授 11 人,教育部新世纪人才 2 人,科技部中青年科技创新领军人才 2 人,农业部科研杰出人才 1 人,国务院学位委员会学科评议组成员 1 人,农业部大豆产业体系岗位科学家 1 人,龙江学者 2 人,黑龙江省杰青 4 人,香江学者 1 人,世界大豆研究会执行委员会委员 1 人。

2000 年至今审定品种 28 个,继续传承发扬王先生“一手出品种,一手出论文”的学术思想。大豆推广面积累计数千万亩,增加经济效益 10 亿元以上。2003 年至今,累计发表论文 700 余篇,其中,SCI 检索文章 140 余篇。累计出版著作 24 部。累计授权专利 21 项,其中发明专利 18 项。获奖 8 项,承担各类科研项目共计 155 项,其中国家级项目 74 项,省部级项目 60 项。培养博士研究生 47 人,硕士研究生 218 人。

在基础理论和方法研究方面,东北农业大学大豆科学研究所继承老一辈科学家们打下的良好基础,在大豆光周期的机理研究、大豆进化的分子基础、抗病分子机理、品质遗传分子机理以及分子育种技术等方面开展了较为深入的研究,取得了显著成绩。

在先生诞辰 100 周年之际,我们怀着万分崇敬和感激之心,纪念这位中国大豆科学理论研究的奠基人、中国大豆杂交育种先驱、我们东北农业大学大豆科学研究所的创始人——王金陵先生。作为先生的学生和后辈,我们要继承先生遗志,发扬先生严谨治学、持之以恒、献身我国大豆事业的科研精神;发扬先生“一手出品种,一手出论文”的学术思想;发扬先生为人师表、言传身教、热心培养年轻人的高尚品格。在先生的教诲和激励下,全身心的投身到我国大豆科学研究的事业中去,推动我国大豆事业不断发展。