

文献标识码: C 文章编号: 1002-2767(2000)01-47-02

试论大豆种质遗传多样性的拓展和利用^{*}

林 红

(黑龙江省农科院作物育种所, 哈尔滨 150086)

农作物种质资源是人类赖以生存和发展的重要基础, 多年来对提高农业生产率和可持续发展做出过重要贡献, 但随着新品种的培育推广、毁林开荒、过度放牧、环境恶化、病虫害传入以及经济建设等方面原因, 种质遗传资源多样性在大量减少, 一致性迅速增强。

21 世纪我国将面临着人口、资源和环境问题的挑战, 粮食问题仍然是人们关注的焦点, 培育高产、优质、抗病虫、抗逆境的优良新品种仍然是农业科研奋斗的首要目标, 而种质遗传多样性保护和利用的拓展是实现这一目标的主要限制因素。

1 大豆种质资源遗传多样性

大豆是中华民族最早食用和驯化的五谷之一, 其源于野生大豆的进化。在漫长的历史长河中, 由于自然生态的变化和栽培条件的改善, 野生大豆能适应生存环境并有利于人类利用要求的细微变异, 经过自然选择和人工选择被保留下来, 在人类农事活动参与下, 经过变异—选择一再变异一再选择, 野生大豆原有性状, 逐渐地向有利于人类栽培利用的方向演化, 近代遗传育种理论的介入, 更加速了栽培大豆变异的产生和有利性状的重组。鉴于各地自然生态条件、耕作制度、利用目的等各不相同, 变异和选择都有各自的特殊性, 从而在野生大豆基础上演化成不同进化程度、不同生物学特性、不同农艺性状的栽培大豆丰富种质资源。加之, 大豆属温光敏感性作物, 品种适应区域相对狭窄, 而大豆所以能遍布世界, 成为本世纪发展最快的作物, 究其原因, 是大豆以其遗传资源多样性适应分布的广泛性, 相比其它作物, 大豆种质遗传多样性更为丰富。

根据联合国粮农组织(FAO)关于遗传资源定义的内容, 在国际协作中, 大豆遗传资源包括所有现在、过去和新培育的品种; 地方品种及古老的农家

种; 具有某种优良性状的品系; 还包括近缘野生、半野生大豆以及遗传材料—非整倍体、多倍体、突变体。中国是大豆起源中心和次生中心, 大豆遗传资源多样性和价值在世界上独一无二, 目前已经收集、鉴定、编目的栽培大豆种质 22 637 份, 野生(半野生)大豆种质 6 115 份, 是世界大豆资源宝库中最为珍贵的一部分。其中不乏有已在国内外大豆育种、生产中有重大贡献的黄宝珠、金元、哈罗、满州、北京小黑豆等祖先品种及衍生种。我省现保存栽培大豆、野生大豆种质 2 700 余份, 其早熟、优质、高产、抗性、特用等优异种质在国内外大豆遗传种质中具有特殊的、不可替代的价值。

编目和长期保存品种(基因型)的数量多少是种质遗传多样性的主要标志, 为便于利用开发, 多样性也常用植物学特征特性、农艺性状、子粒组分、抗病虫性、抗逆性、贮藏特性等方面分类和表述。

2 大豆种质多样性利用的拓展

作物种质资源是生物多样性的的重要组成部分, 是保障粮食供给和农业持续发展的基础。大豆种质资源中蕴藏着多种性状的遗传基因, 而大豆育种实质上是连续地从不同祖先亲本中积累目标性状的增效基因, 淘汰减效基因的过程。因此, 它是任何时期、任何育种手段选育新品种, 进行大豆理论研究不可缺少、无可替代的遗传基础。种质资源多样性研究, 是育种工作的超前基础性研究, 掌握种质资源数量的多少和利用的深广程度, 是衡量育种水平的重要标志, 这已逐渐成为育种者的共识。实践证明, 只有育成品种具有广泛的遗传基础, 才能打破遗传脆弱性, 制止病害大面积流行和暴发, 持续提高作物优质高产水平。

品种遗传基础宽广程度, 一般用该品种涉及祖先亲本数量来衡量。我国大豆育成品种遗传基础现

^{*} 收稿日期: 1999-10-11

作者简介: 林红(1959—), 女, 副研究员, 从事作物资源研究。

状是: 从 1923 1995 年间育成的 651 个大豆品种, 来源于 348 个祖先亲本, 仅占我国大豆种质资源的 1.21 %。平均每个品种虽涉及 3.79 个祖先亲本, 但许多大豆品种来源于共同亲本。可见资源利用的潜力之大。以东北地区 1991 1995 年育成的 46 个品种为例, 有 65 % 的品种含黄宝珠的血缘, 63 % 含紫花四号的血缘, 37 % 含丰地黄的血缘。可见祖先品种遗传贡献的不平衡以及育成品种遗传基础狭窄, 在东北地区大豆育成品种中尤为突出, 必须采取有效的育种策略, 有目的地广为利用现有大豆遗传种质多样性, 扩大杂交亲本范围, 应用不同类型大豆进行杂交、种间杂交, 拓宽大豆品种遗传基础, 是保障未来大豆育种、大豆生产持续发展和高产、优质、高效的重要途径。

表 东北地区优异大豆种质资源

优异性状	份数	优异性状	份数
多荚(单株 100 荚以上)	26	兼抗霜霉病灰斑病	70
多节(主茎 24 节以上)	9	抗花叶病毒病	19
多分枝(6 个以上)	30	抗食心虫	17
矮秆(40cm 以下)	19	蛋白质 48 % 以上	8
大粒(百粒重 28g 以上)	18	蛋氨酸 1.60 % 以上	10
小粒(百粒重 10g 以下)	8	油份 23 % 以上	16
抗线虫病	8	亚油酸 60 % 以上	41

3 多样性遗传资源急待利用

针对目前多数大豆育成品种缺乏特色, 产量、质量、效益尚不能满足生产和市场需要, 如缺少丰产性

高、适于做豆制品的大粒高蛋白品种; 缺乏适于榨油的高产高脂肪品种及饲料用、蔬菜用等专用品种; 缺少对日本出口制酱用高产优质高糖品种; 缺少保健药用黑豆、青豆等特用大豆品种等等。针对市场需求和品种现状, 东北地区已对 2 341 份大豆遗传资源进行了全面系统的鉴定评价, 其中鉴定农艺性状 26 项, 抗病虫性 6 项, 子粒组分分析 25 项, 鉴定评价出一批优异种质, 包括双青豆、青瓢黑豆等特殊类型优异种质(见表)。

近年来, 通过种间杂交创新选育出综合性状好, 蛋白质脂肪总含量高达 66.16 % 新种质龙品 8807, 选育出子粒外观品质、内含品质、加工品质均受日商好评的外贸特用极小粒大豆 9 877 等品系。

优异大豆种质遗传多样性潜在价值的发掘利用, 正有待于大豆科技工作者共同拓展, 这是培育高产、优质、抗病虫、抗逆境及特用大豆新品种满足市场需要的关键之一。

参 考 文 献

[1] 崔章林、盖钧镒等著. 中国大豆育成品种及其系谱分析. 中国农业出版社, 1998. 2339

[2] 姜希祉、刘学明等. 世界遗传资源概况. 作物品种资源, 1996, (4): 16

[3] 方嘉禾. 二十春秋成绩卓著. 作物品种资源, 1998, (3): 610

[4] 陈叔平. 作物品种资源的开发利用及其发展趋势. 作物品种资源, 1996, (1): 13

[5] 宋启建等. 韩国大豆的生产、利用及品质改良育种. 大豆科学, 1999, (1): 8993