

国内外大豆遗传资源的搜集、 研究和利用

常汝镇

(中国农业科学院品种资源所)

COLLECTION, EVALUATION AND UTILIZATION OF SOYBEAN
GERMPLASMS IN CHINA AND FOREIGN COUNTRIES

Chang Ruzhen

(Institute of Crop Germplasm Resources, CAAS)

我国的大豆遗传资源在世界上是最丰富的，不但数量最多，类型也最丰富，我国对世界大豆生产的发展做出了巨大贡献。世界上大豆主产国家也十分重视大豆遗传资源研究。

一、大豆遗传资源的搜集

(一) 我国大豆地方品种的搜集和整理 解放以后，经过1956年的普遍搜集，1979年的补充征集，使我国大豆地方品种得到了较好的保护。经过种植观察，归并整理，我国现有栽培大豆遗传资源17000多份，其中6814份已经编入《中国大豆品种资源目录》，其余的正在进行目录的续编工作。除全国目录外，许多省份编写了地方性大豆品种资源目录，如江苏省农科院(1981)编写了《江苏省大豆品种资源目录》，四川省自贡市农科所(1985)编写了《四川省大豆地方品种资源目录》，陕西省农科院编写了《陕西省豆类品种资源目录》，山西、黑龙江、辽宁、云南等省也编写了本省的目录。

从1979年开始，由中国农科院品种资源所等组织了全国野生大豆资源考察，采集了大量植株标本及种子样本，发现了白花、线叶、各种种皮色的野生大豆新类型，丰富了我国的大豆基因库。经过观察整理，我国现有野生大豆5200多份，正在进行目录的编写。

我国引进的大豆品种约1500份，主要来自美国、日本、加拿大、苏联和东欧等国。引进材料中包括一些珍贵资源，如极早熟，高蛋白，抗大豆花叶病毒，对光照反应不敏感，不含胰蛋白酶抑制素等资源，美国的等基因系遗传研究材料也已引进，在我国大豆育种和其它研究中引进品种已开始发挥作用。

本文于1989年4月22日收到。This paper was received on April 22, 1988

(二) 世界大豆种质搜集概况 世界上无论大豆主产国家, 还是积极发展大豆生产的国家, 都十分重视大豆种质的搜集。

美国农业部于1949年建立了“大豆种质搜集”, 早熟大豆材料(成熟期000—IV组)保存在伊利诺伊州的 Urbana, 称北方搜集, 晚熟材料(成熟期V—X组)保存在密西西比州的 Stoneville, 称南方搜集。北方搜集有大豆种质 8000 余份, 南方 3000 余份。

美国大豆种质主要有引入品系(包括 PI 和 FC 编号系统), 命名品种, 遗传材料和近缘野生种(包括野生大豆和大豆属多年生种)。美国保存的大豆遗传资源随时可以提供给大豆研究人员, 只要研究需要, 全部免费提供。从某种意义上讲, 美国大豆种质搜集已成为世界大豆种质中心。

日本大豆遗传资源主要保存在日本国立农业生物资源研究所, 有大豆品种3741份, 其中日本品种2580份。日本的一些大豆育种单位也保存有大豆种质, 东北农试场(刈和野)有1400份, 北海道十胜试验场 550 份, 九州农试场 433 份。

亚洲蔬菜研究发展中心保存大豆遗传资源 11926 份, 主要来自美国农业部大豆种质搜集, 日本热带农业研究所, 泰国等, 国际热带农业研究所有大豆 1377 份, 主要来自非洲, 印度尼西亚, 南美和美国。在亚洲, 欧洲, 南美洲和非洲都有一些国家十分重视大豆遗传资源的搜集。1986 年国际大豆计划(INTSOY) 和国际植物遗传资源委员会合作, 调查了世界各国大豆种质搜集的情况, 刊印了《国际大豆种质搜集名录》。该名录包括43个国家 87 个大豆种质搜集的资料, 内容有搜集的负责人, 搜集数量, 来源, 贮藏条件, 检疫要求, 简要评价等, 其中有 18 个国家的 20 个大豆搜集的数量在 1000 份以上。

二、大豆遗传资源的研究与鉴定

大豆育种的成效, 很大程度上取决于大豆遗传资源的研究深度, 只有不断筛选优异种质源供育种利用, 才能提高育种水平。

(一) 我国大豆遗传资源的评价研究

1. 农艺性状鉴定 大豆遗传资源搜集之后, 各保存单位对主要农艺性状都进行了多年的观察研究, 对生育日数, 子粒性状(粒色、粒形、脐色和百粒重), 植株性状(生育习性、结荚习性、茸毛色、花色、叶形和株高), 化学品质(粗脂肪、粗蛋白含量)等进行了调查或分析, 发现了一批优异种质源。

大粒资源 我国各地都有百粒重30克以上的极大粒品种, 尤以江浙一带为多。上海的南汇大粒种百粒重 43.5 克, 桂元豆和元毛豆 42.5 克, 浙江宁海夏玉黄为 42.7 克, 吉林的大湾大粒 43.5 克。

早熟种质 全生育期只需 10℃ 以上积温 1800℃, 能在黑龙江省大兴安岭北坡的塔河、漠河等县寒冷地区种植, 如东农36, 漠河 1 号, 早黑河等, 可以正常成熟, 生育日数 110 天左右, 在哈尔滨则只需 85 天左右。黄淮夏大豆中也有极早熟类型夏大豆, 如烟黄 3 号, 在北京夏播生育期也只有 90 天左右, 收后可以适时播种冬小麦。

长花序大豆 丹东农科所选育的凤交 66—12 为一结荚密集、顶端花序特长的优异大豆种质, 顶花序长一般 25 厘米以上, 结荚 25—33 个, 侧枝顶花序也达 10—15 厘米,

结荚10—15个, 叶腋间的花序长7—10厘米。

结荚多大豆种质 田间正常密度下, 有些品种具有结荚多的特点, 单株结荚数多的可达200多荚, 如江苏的泰兴六月鲜单株结荚169.8个, 扬州沙豆154.2个, 黑龙江的延寿大黑豆单株结荚236.0个, 海林大黄豆185.0个。

大豆资源中还有抗倒伏, 株形紧凑, 叶片较小, 透光性好, 节间短而主茎发达, 适于机械栽培, 高光效, 对光照反应不敏感等优异种质。

2. 抗病性鉴定 我国大豆病害主要有大豆花叶病毒、孢囊线虫、灰斑病、霜霉病等, 近年来已筛选出一批抗源。

大豆花叶病毒抗源 濮祖芹等(1984)在南京对116个品种进行了6个株系的抗性鉴定, 筛选出10个品种分别抗3—6个株系, 西曹黄抗全部6个株系, 其次较抗病的有宛黄1号, 齐黄22, 齐黄23, 大白麻。东北地区采用接种鉴定, 鉴定出的高抗品种有鲁豆4号, 大白麻, 宛黄1号, 诱变30, 紫丰4号等(钟兆西等, 1986; 李默然等, 1986)。

大豆孢囊线虫抗源 抗1号小种的品种有磨石黑豆、长粒黑、小粒黑豆、小粒黑等(张仁双等, 1985; 刘维志等, 1985)。抗3号小种的品种有应县小黑豆、哈尔滨小黑豆、耐阴黑豆等(吴和礼等, 1982)。抗4号小种的有应县小黑豆、兴县灰皮支黑豆等(李莹等, 1987)。其中应县小黑豆对1、3号小种免疫, 对4号小种高抗, 是兼抗这3个小种的珍贵资源。

大豆霜霉病抗源 李明等(1987)采用病行诱发和人工接种方法, 筛选出一批抗源, 推广品种中绥农6号、合丰25、东农36、绥化抗霉3号表现最为抗病, 地方品种抗病的有巴彦平顶香、四粒黄、五顶珠。吉林品种抗病的有四平头、四粒黄豆、褐脐丰地黄、榆树四粒黄、怀德蓝脐、珲春大豆(胡吉成等, 1986)。

大豆灰斑病抗源 朱希敏等(1986)从感病品种丹豆5号上采集菌种, 用悬浮喷雾接种, 调查叶、茎、荚和种子发病级别, 其中叶、茎和种子免疫, 荚部高抗的有青皮豆、大金黄和无名13。叶、荚和种子免疫, 茎部抗病的有黑磨石豆、蛟河天鹅蛋及灰铁荚。齐宁(1986)以黑龙江三江平原病区的混合菌种接种, 筛选出叶、茎、荚均高抗的材料14份, 主要有虎林1号、龙泉1号(褐脐)、霸王鞭和小青豆等。

3. 抗虫鉴定 我国的大豆害虫主要有大豆食心虫, 大豆蚜, 豆荚螟, 豆天蛾, 造桥虫, 豆秆黑潜蝇等。目前仅大豆食心虫, 大豆蚜和豆秆黑潜蝇有些鉴定研究。

大豆食心虫抗源 郭守桂等(1983)经多年研究, 筛选出一批抗源, 主要有吉林16, 吉林1号, 吉林3号, 吉林4号, 吉林13等改良品种, 铁荚四粒黄、珲春大豆、铁荚豆、国育98—4等地方品种。

大豆蚜的抗源 冯真等(1984)筛选出高抗大豆蚜的品种有国育98—2, 国育98—4和国育100—4。抗蚜的有中生裸、丹东福寿、孙吴小白眉、熊岳小粒黄等。

豆秆黑潜蝇 目前尚未发现不受侵害的免疫品种, 受害较轻的有穗稻黄、美2、淮253、淮258等(张复宁等, 1984)徐豆4号、郑76046—1、周7327—3、阳春青豆(王经伦等, 1985)。夏基康等(1987)鉴定出临安白毛九、无锡长黄光豆、兰溪白毛豆、

吴江青豆等。

4. 抗逆性鉴定 我国已开始进行耐盐、耐旱等鉴定研究。李舒凡等(1986)利用高渗溶液萌发试验测定大豆芽期的耐旱性,并用含水量为12—13%的土壤做萌发出土试验。鉴定出芽期耐旱的惠民铁竹秆、尧黄1号、林肯等。苗期和花荚期在抗旱棚内进行鉴定,表现抗旱的有禹县油豆、陕765—21、晋豆502、陕767—10、拓城牛毛黄等。

邵桂花等(1986)在土壤含盐量0.4—0.7%的中度盐化强沙质滨海滩盐土上进行大豆耐盐鉴定,分别以一定浓度的盐水在出苗期、苗期和花荚期进行处理,筛选出一些耐盐品种,出苗期和花荚期都表现耐盐的品种有文丰7号、文丰4号、洛阳大黑豆、锦豆33、铁丰8号、丹豆2号等。

5. 种子化学成分的分析 大豆种子的蛋白质含量 我国大豆遗传资源中高蛋白资源极其丰富,费家骅等(1983)分析了江苏1217份大豆的蛋白质含量,平均为43.9%,最高的溧阳青缸黄豆为52.90%,为一青皮青子叶大粒品种,百粒重25克。刘桂梅等(1985)分析了湖北412份夏大豆的蛋白质含量,平均为46.25%,蛋白质含量在50%以上的有15份,荆783的蛋白质含量高达55.15%。四川自贡农科所(1985)分析了部分四川大豆地方品种的蛋白质含量,含量在50%以上的有10份,如金阳大白豆—1的含量为51.97%,北川小降豆为51.32%。湖南的常宁五爪豆蛋白含量为52.16%,新晃青皮豆为51.43%。东北春大豆中蛋白质含量在48%以上的有8份,最高的是黑脐鹦哥豆(49.10%),其次是铁荚青(48.50%),大粒品种永吉大豆(百粒重33克)的蛋白含量为48.0%。

脂肪含量 东北春大豆2341份材料的脂肪含量平均为19.2%,含量高于22%的有71份,含量最高的法库满仓金和公交5610—2分别为23.60%和23.43%,含量在23%以上的还有14份。长江流域也有脂肪含量较高的大豆品种,四川的绵阳青皮豆脂肪含量22.07%,盐源八月黄22.37%。湖北的冬黄豆含量22.22%,江苏的如皋麻十子为22.45%,宿迁小黄豆22.24%,上海的浦东关东青豆22.12%。

蛋白和脂肪总量 大豆的蛋白和脂肪总量一般在60—62%左右,总量高的可达68%以上,江苏的溧阳青缸黄豆蛋白脂肪总量高达70.59%(蛋白52.90%+脂肪17.69%),四川的绵竹红毛豆为69.23%(49.99%+19.24),彭山大香黄豆为68.64%(48.12%+20.52%),东北春大豆中总量最高的是嫩良6号67.50%(46.73%+20.77%)。

含硫氨基酸和亚麻酸含量 大豆种子蛋白的氨基酸组成,脂肪的脂肪酸组成在品种间有一定差异,分析的重点在于筛选含硫氨基酸含量高的和亚麻酸含量低的资源。东北春大豆分析结果,有一些品种蛋氨酸含量在2.5%以上,胱氨酸含量在1.1%以上,如嫩良1号(2.57%+1.16%),东农33(2.54%+1.12%),铁丰12(2.93%+1.10%),矮大豆(2.60%+1.14%),以铁丰12为最高(4.03%)。亚麻酸含量低的材料主要分布在北方春大豆区,东北春大豆中亚麻酸含量低于6%的有23份,含量低的品种有黄脐(5.27%),红黄豆(5.42%)、白脐(5.5%)、远交4号(5.54%)。李莹等分析了山西大豆材料200多份,亚麻酸低于6%的有29份,含量最低的仅3.25%。

(二) 国外大豆遗传资源的评价研究

1. 美国大豆遗传资源的研究 农艺性状鉴定 国外引进的大豆种质经检疫后,进行田间观察,调查开花期、成熟期等,划分成熟期组,记载花色、茸毛色、荚熟色、种皮色、脐色等特征,如果一品系内有分离,则分别收获,作为不同材料保存,这一系列观察之后,将其列入保存材料之中。

产量鉴定 美国农业部、州试验站和私人种子公司的研究人员合作,进行引入材料的产量鉴定,1980—1981年在 Urbana 对1700份引入材料进行产量初筛,1982年从I—IV成熟期组材料中各选80份,在3个地点进行产量预备试验,又从中选出20个左右在4个地点进行测产,重复3次,以优良的推产品种为对照。鉴定结果,Ⅰ属I组的PI370529、PI427079产量接近对照品种Hodgson,低于Hardin。Ⅱ组的PI88798产量接近Beeson80,Ⅲ组引入品系普遍低于对照,Ⅳ组的PI283332产量超过对照Pixie而接近Union。

品种系谱及来源 Hymowitz等(1977)介绍了美国,加拿大发放的大豆品种系谱或来源,成熟期组,引入年份或命名发放年份,共收录引入材料中选出的老品种,系统选育品种及杂交育成品种334个。老品种中有许多是引自中国的,如Dunfield,1913年引自吉林范家屯,Richland是1926年从吉林长岭引入,1938年发放。著名的孢囊线虫抗原北京小黑豆(Peking)是1906年从北京引入,约在1910年发放。这为育种家选用亲本提供了依据。

收获指数的鉴定 Dadson(1982)用Ⅲ和Ⅳ成熟期组引入品系进行收获指数的研究,鉴定出若干收获指数高的引入品系,因而可以利用某些尚未利用的引入材料改进大豆的产量。收获指数高的有Hurrelbrink,收获指数为1.68,PI80828—2为1.56,PI82259为1.56。研究还发现每一成熟期组都有广泛的收获指数分布,Ⅲ组的指数范围0.43—1.39,平均为0.88,有60个品系高于对照Williams79,Ⅳ组指数范围0.44—1.27,平均为0.83,有98个品系高于对照Clark和Clolumbus。

光周期敏感性的筛选 筛选光周期不敏感材料,对育种来讲是有价值的,因为它们潜在着对不同纬度和季节的广泛适应性。Nissly等(1975)对Ⅲ组品系进行了光周期敏感性的筛选,结果表明,大豆种质在光周期敏感性上有极大差异,有7个品系在延长光照下开花延迟不超过10天。其中PI317334B对延长光照表现出高度的不敏感性,该品系是从日本引入的Kitamishiro(北见白),在延长光照下开花早2天,成熟早3天。相同材料又进行连续光照试验,PI317334B开花仅延迟3天,成熟延迟11天,说明该品系呈现中日性特征,它的亲本之一PI196160对光照也呈中性反应。

耐热耐旱鉴定 Martineau(1976)采用热伤害试验筛选大豆耐热性,发现品种间存在显著差异,Corsoy和Harcor受热伤害较轻,这两个品种叶较小,叶色深绿,含较多的维生素。Everson等(1979)进行高温发芽试验,在32℃和38℃下测试了289个基因型的发芽情况,PI259358、PI346304等具有耐高温性能。Singh(1984)利用干旱和灌溉条件下基因型的产量差异,比较大豆品种的抗旱能力,FC31649和FC31752在灌溉和缺水条件下产量相似。

抗病虫性鉴定 美国在大豆种质的抗病性鉴定方面进行了大量研究,鉴定由植物病

理学家和育种家合作进行,很有成效。现把主要病害的抗源介绍如下:

细菌性斑疹病: Wilkin, Harosoy 63, Clark 63, Lee, Bragg, Centennial, Essex 等。

细菌性斑点病: Ada, Chippewa, Wayne, Williams, Calland, Hill, Hart 等。

紫斑病: Mandarin, Lincoln, Wabash, Dare, Ransom, CNS 等。

霜霉病: Altona, Anoka, Portage, Kent, Hill, Davis, Essex, Ransom, Tracy, Cobb 等。

灰斑病: Rampage, Mack, Essex, Cutler 71, Centennial, Lee 等。

褐茎腐病: Provar, BSR 101, BSR 302, PI84946—2, PI86150 等。

荚茎枯萎病: Davis, Hawkeye, Lee, Verde 等。

疫霉腐烂病: Ada, Clark 63, Chippewa 64, Amsoy 71, Lee 68, PI 103091, PI171442 等。

大豆花叶病: Buffalo, Ogden, PI486355 等。

孢囊线虫: Peking, PI88788, PI90763, PI209332 等。

美国大豆生产中虫害不十分严重,我国发生的食心虫、豆荚螟等在美国都不存在,是严格的检疫对象。美国大豆生产的主要害虫有墨西哥豆瓢虫、大豆夜蛾、豇豆夜蛾、棉铃虫等。引入品系 PI229358, PI227687 和 PI171451 抗墨西哥豆瓢虫,也抗大豆夜蛾、豇豆夜蛾等食叶害虫。

种子化学成分的分析 大豆种子蛋白质含量最高的是引自朝鲜的 PI159764, 蛋白质含量为 52.6%, 其次为 Sioux 和 Pando, 含量均为 52.2%。上述几个品种都是极早熟类型, 属成熟期 V 组的 PI253666A 蛋白含量为 48.9%, VI 组的 PI424371 为 49.3%。引自中国东北的 PI79385 脂肪含量为 23.5%, PI92598 为 23.4%, 这两个品系属成熟期 II 组; III 组的 PI80461 为 23.2%。美国南方保存材料脂肪含量测定结果偏高, 竟出现含油量达 26.7% 的品系, 不合乎规律, 说明他们的分析结果也不都是可靠的。蛋氨酸含量在已测定的数千份材料中多在 1.2—1.4% 之间, 引自我国的 PI92686 (II 组) 蛋氨酸含量为 1.6%。脂肪酸组成中亚麻酸含量分析结果, 含量最低的 PI189947 为 4.30%, PI88442 和 PI88805—4 含量均为 4.86%。目前, 美国大豆育种品系中已有亚麻酸含量为 3.2% 的品系。

2. 日本大豆遗传资源研究 日本大豆种植历史也近 2000 年, 本世纪初开始有大豆育种研究, 若干试验站负责特性鉴定, 现把有关抗病、耐寒及高蛋白资源介绍如下:

日本北海道每隔四、五年发生一次低温冷害, 使大豆产量大幅度下降, 地方品种上春别再来在寒冷低温年仍生长良好, 它的后代抗寒能力也较强, 但在严寒年份, 减产幅度仍可达 30% 以上, 还需筛选更耐寒的品种供育种利用。

日本大豆的蛋白质含量大致在 33—45% 范围之内, 佐贺农试育成的佐世姬蛋白含量为 44.1%, 釜娘 46.4%, 蛋白含量最高的是西海 20 号 (50.0%)。九州早熟地方品种

白莢1号、一号早生、早生夏等蛋白含量也在45%以上。

日本在稻米过剩情况下, 提倡水改旱, 因此选育了一批适于水田种植的品种, 这些品种有御岛白目、北见白、蓬莱、奥羽13、雷电、线虫不知、白千成、晚白目、改良白等。

鉴定出抗各种病害的品种如下:

细菌性斑疹病: 改良白目、白目、关东白花、春日再来、赤早生、秋千石、玉娘、黑莢。

紫斑病: 农林2号、农林4号、十胜长叶、玉光、根尖不知、艳丽等。

霜霉病: 农林2号、狩胜、宫城白目、根尖不知等。

根黑腐病: 农林2号、山白玉、东北42号、陆羽27号、白千成等。

孢囊线虫: 下田不知、根尖不知、雷电、丰铃、成白目等。

大豆花叶病毒: 出羽娘、黑大豆小粒等。

3. 亚蔬中心大豆遗传资源研究

亚洲蔬菜研究发展中心进行光周期不敏感材料的筛选, 抗病(大豆锈病、霜霉病、细菌性斑疹病和大豆花叶病毒)、抗虫鉴定等。引自日本的北见白是光不敏感材料, 这与 Nissly 等的结果是一致的。1985年分析 833 份材料对食叶性害虫的抗性, 鉴定出 6 份受害率在 25% 以下, 食叶性害虫的主要抗源是 PI157444。霜霉抗病源筛选结果, 大部分 AGS 品系表现为中抗到高抗, 对全部 AGS 品系和已筛选出的抗源再次鉴定, 仍表现抗病。大豆花叶病毒的抗性鉴定采用人工接种, 有 24 个 AGS 品系对 G₁, G₄ 和一个未知的病毒株系是免疫的, 其中又有 3 个抗 G₅ 品系, 这 3 个系可能有另外的抗性基因或是不同的抗性机制。

三、大豆遗传资源的利用

(一) 我国大豆遗传资源的利用

我国大豆地方品种在生产上曾长期利用, 发挥了极其重要的作用。至今我国许多省(市、自治区)的大豆生产仍在利用地方品种, 尤其长江流域及其以南地区, 地方品种仍是大豆栽培中的主体。

江苏的泰兴黑豆在江苏、浙江、安徽、湖北等省均有种植, 至今还是长江流域早熟春大豆区域试验的对照品种。湖北的矮脚早现在的种植面积仍有一百多万亩, 猴子毛也是湖北地方品种, 其丰产性、耐病性和适应性都较好, 现在还是长江流域夏大豆区试的对照种。

许多地方品种做为系统选种的基础材料, 育成了一批曾在生产上发挥作用或仍在发挥作用的优良品种。从地方品种白眉选出紫花4号, 从小粒黄选出东农一号, 从小金黄中选出小金黄1号, 从永吉嘟噜豆中选出丰地黄, 上述品种在东北大豆生产中起过重要作用, 小金黄1号的种植面积曾达670万亩, 东农一号为一突出的抗倒伏品种。黄淮流域的齐黄1号、徐州302、58-161等从地方品种中选出的品种在黄淮夏大豆中曾有相当面积, 齐黄1号还是大豆花叶病毒的重要抗源。长江流域的南农493-1、湘豆3号、湘豆4号等系选品种表现也很好, 南农493-1表现丰产, 抗倒伏, 籽粒品质好, 曾是

长江流域夏大豆的著名推广品种。

1949年以来,我国选育的大豆品种有200余个,三分之二是杂交育种选育而成的,在我国大豆产区形成了系列大豆品种。著名大豆品种有东农4号、黑农26、黑河3号、合丰25、吉林3号、铁丰18等,在东北大豆主产区都曾数百万亩的种植面积。齐黄23、鲁豆4号、徐豆1号、跃进5号、豫豆2号、鄂豆2号、苏协1号等黄淮和长江流域夏大豆品种的栽培面积都较大,对增产大豆起了重要作用。

经鉴定筛选出的优异资源在育种上发挥了重要作用。吉林农科院在筛选出抗大豆食心虫的铁荚四粒黄之后,即用其做为抗大豆食心虫育种的基础材料,先后育成抗虫品种吉林1号、吉林3号、吉林4号、吉林13和吉林16。中国农科院油料所以抗大豆花叶病毒的徐州424及暂编20为抗源,经复合杂交,育成中豆19(油83—19),表现高产、抗病,正在推广中。

国外品种在育种上的利用,大大丰富了我国大豆品种的遗传基础,在选育早熟、高产、抗病和优质大豆新品种方面发挥了一定作用。东北农学院用Legbeaw为母本,与东农47—1C杂交,选育出极早熟的东农36,黑龙江农科院大豆所从引进的杂种后代中选出漠河1号,这些极早熟品种的推广,使大豆生产向北推移一百多公里。合江农科所以抗灰斑病的Rampage和Ohio为亲本,与丰产品种杂交,育成抗灰斑病品种合丰27和合丰28,为解决黑龙江省三江平原地区大豆灰斑病的流行将起重要作用。

用美国品种Amsoy为亲本育成的辽豆3号、黑河5号,比当地推广品种铁丰18和黑河3号显著增产。日本品种十胜长叶的杂种后代选出的黑农28、黑农29以及绥农5号和绥农6号,比对照黑农26和丰收10号增产14%以上。据张国栋(1987)统计,1980—1985年黑龙江省推广的37个大豆新品种,含国外血缘的12个,占32.4%,他认为这是大豆品种改良的进步。

(二) 美国大豆遗传资源的利用

美国北方大豆品种是在我国东北大豆品种的基础上发展而来,南方大豆品种是在我国长江流域及部分北方品种(还有朝鲜、日本品种)基础上发展起来的。在美国北方大豆基因库中,原产我国的Mandarin、Munchu和Richland提供了50%以上的种质,CNS和S—100在美国南方每一品种系谱中几乎都存在,CNS引自我国南京,S—100选自Illini,它是天然杂交后代,很可能有两个我国东北来源的亲本。

美国从大豆遗传资源中筛选出各种优异资源,尤其是抗病资源,在大豆育种中起了重要作用,为解决大豆生产难题提供了条件。50年代大豆疫根腐病成为大豆生产中一大问题,经筛选发现一些抗源,并将抗病基因转移到优良品种中,采用回交育种法育成了Clark63、Lee68、Chippawa64、Amsoy71等,抗源除Lee68为Arksoy之外,其它品种的抗源来自我国辽宁的Mukden。1954年美国发现大豆孢囊线虫,以后逐渐蔓延,对大豆生产造成极大损失,经过资源筛选,找到若干抗源,用于抗线虫育种,以来自北京的小黑豆Peking为抗性亲本,选出了Custer、Dyer、Pickett等抗3号生理小种的品种,用PI88788为4号小种的抗源,育成了Fayette Egyptian等,还育成了兼抗3号和4号小种的品种Bedford,Jeff等。

在抗大豆花叶病毒, 抗褐茎腐病, 抗墨西哥豆瓢虫以及低亚麻酸含量, 不含胰蛋白酶抑制剂等抗性和品质育种方面也取得很大进展。

(三) 日本大豆遗传资源的利用

福井重郎认为, 日本绳文时代后期从中国引进大豆, 后来完全驯化生长, 产生许多变异, 形成了日本的大豆地方品种。

日本大豆生产受孢囊线虫危害, 东北农试刈和野试验场在秋田县发现了抗病的下田不知, 用纯系育种法选育出线虫不知, 又经射线处理, 育成抗病的雷电和雷光。此外东北农试育成了奥白目、南部白目和出羽娘等抗线虫品种, 长野农试桔梗原试验场育成了那须白目、见铃大豆等抗线虫品种, 都有下田不知血缘。

大豆花叶病毒(SMV)和萎缩病毒(SSV)在日本普遍发生, 刈和野试验场育成抗病品种出羽娘, 即抗花叶病毒, 也抗萎缩病毒。

耐低温育种也有一定成效, 上春别再来为耐低温育种的亲本, 先后育成了狩胜、新生、北娘、姬丰等品种, 对北海道大豆生产做出了贡献。

参 考 文 献

- [1] 全国野生大豆考察组, 1983, 中国野生大豆资源考察报告 中国农业科学(3): 69—75
- [2] 中国农业科学院油料研究所, 1982, 中国大豆品种资源目录 农业出版社
- [3] 吉林省农科院大豆研究所等, 1986, 东北地区大豆品种资源鉴定评价,
- [4] 江苏省农科院, 1981, 江苏大豆品种资源目录,
- [5] 四川自贡市农科所, 1985, 四川省大豆地方品种资源目录,
- [6] 王国勋, 1985, 论大豆高蛋白、抗病(毒)品种的生态育种 中国油料(4): 1—5
- [7] 齐宁, 1986, 黑龙江、吉林省大豆品种资源灰斑病鉴定研究初报, 全国大豆病害学术讨论会论文摘要汇编
- [8] 刘桂梅, 1985, 湖北省夏大豆品种资源蛋白质、脂肪的初步测定, 中国油料(4) 21: 24
- [9] 刘维志等, 1985, 辽宁省地方大豆品种对大豆孢囊线虫3号生理小种的抗性鉴定, 中国农业科学(4): 25—29
- [10] 朱希敏等, 1986, 大豆品种抗灰斑病鉴定, 全国大豆病害学术讨论会论文摘要汇编
- [11] 李明等, 1987, 大豆霜霉病抗源筛选的研究, 大豆科学, 6(1): 71—78
- [12] 李莹等, 1986, 大豆孢囊线虫4号小种新抗源的筛选和利用, 大豆科学5(4): 291—297
- [13] 李舒凡等, 1986, 大豆抗旱性鉴定初报, 作物品种资源(4): 24—25
- [14] 李默然等, 1986, 筛选大豆花叶病毒种传率低品种的研究, 大豆科学5(3) 245—249
- [15] 吴和礼等, 1982, 大豆孢囊线虫病的抗源筛选研究, 中国农业科学(6): 19—24
- [16] 张仁双等, 1985, 大豆孢囊线虫病的抗源筛选研究, 大豆科学4(2): 137—140
- [17] 张国栋, 1987, 引入国外大豆基因选育新品种, 中国油料(2): 16—18
- [18] 张复宁等, 1984, 大豆抗豆秆蝇性能的研究, 南京农学院学报(2): 26—31
- [19] 邵桂花等, 1986, 大豆种质资源耐盐性鉴定初报, 中国农业科学(6): 30—35
- [20] 冯真等, 1984, 大豆品种抗大豆蚜研究初报《大豆品种资源研究》吉林农科院大豆所编
- [21] 胡吉成等, 1986, 春大豆品种资源抗霜霉病和细菌性斑点病的鉴定和评价, 全国大豆病害学术讨论会论文摘要汇编
- [22] 钟兆西等, 1986, 筛选SMV抗源品种的初步研究, 大豆科学5(3): 239—244
- [23] 郭守桂等, 1983, 大豆品种抗大豆食心虫研究初报, 大豆科学2(3): 200—208
- [24] 费家驊等, 1983, 有关大豆化学成分的相关性, 生态地理分布和形成机理的初步探讨, 大豆科学2(1): 15—24

- (25) Dadson, R. B., et al, 1982, Harvest index of selected soybean germplasm. *Soybean Genet. Newsl.* 10 : 52—54
- (26) Emerson, B. N., et al, Response of soybean to high temperature during germination. *Crop Sci.* 19 (4) : 553—556
- (27) Hymowitz, T., et al, 1977, Pedigrees of soybean cultivars released in the United States and Canada, INTSOY Series No. 13
- (28) Juvik, G. A., et al, 1985, Directory of germplasm collections 1. I. Food legumes (Soybean) IBPGR, INTSOY
- (29) Martineau, J. R. et al, 1976, Heat injury tests as a screening tool for heat tolerance in soybean. *Soybean Genet. Newsl.* 3 : 49—51
- (30) Nissly, C. R. et al, 1975, Daylength sensitivity studies with Maturity Group II soybean germplasm. *Soybean Genet. Newsl.* 2 : 10—15