

重等性状进行选择。

(三) 早熟高产品种的杂交与选择方法

目前,从国内外大豆杂交育种的方法基本上是采用品种间单杂交、复合杂交;对其后代的选择方法也基本上是采取系谱选择与混合个体选择法。也有个别国家采用一粒传延代选择法。当前有人采用轮回选择杂交育种法。通过多品种反复选择杂交,把各种高产性状综合到一个整体上,选出更高产的新品种。具体步骤如下:

第一年:选用几个高产大豆品种进行配对互交;

第二年:将第一年互交获得的种子种下,再进行一次互交。

第三年:将上年经过两次互交的杂交种子,混合种下,再从中选择优良植株进行杂交。

第四年:将上年株间杂交的种子(称 S_0)按单粒点播,成熟时选择优良的高产植株。

第五年:将上年收获的高产单株(称 S_1),种成株系,选择高产株系进行杂交。以后再按第四、五年的具体办法重复1~2次,自此以后,即可按照一粒传或混合个体选择法来处理与选择杂种后代。

关于早熟高产大豆杂种后代的处理与选

择方法,根据一些研究结果和从杂交育种实践的经验来看,可以采用个体混合选择法。即对早期世代遗传力比较高的,而又便于田间直接鉴别选择的性状,如成熟期、植株高度、结荚习性、分枝数、主茎节数、主茎荚数、粒大小等性状于 F_2 开始进行混合选择,选择方法可以在按成熟期和结荚习性分类的基础进行选择,而对于早期世代遗传力比较低的籽实产量及单株荚数、粒数、粒重留于后期世代(F_4)应用单株选择系谱处理,此法不仅可以简化杂种后代选择工作,而且可以使选择目标集中,提高选择的效应。

参 考 资 料

- [1] 王金陵:1956年科学出版社《大豆遗传育种》第61~64页(大豆主要性状相关)。
- [2] 吴和礼:1962年《大豆主要性状遗传规律与后代选择的研究》。
黑龙江省农业科学院油印本。
- [3] 杨庆凯:遗传学报第二卷三期225~230页《大豆杂交材料主要农艺性状早期世代变异的试验分析》。
- [4] 李国桢等:1979年《数69189~11, 嫩67142~5大豆新品种选育报告》。
黑龙江省农科院嫩江农科所油印本。
- [5] 王金陵等:中国农学会全国学术会议论文1978年《大豆杂交组合早期世代鉴定的研究》。
- [6] 尾崎等:1960年《大豆数量性状于各世代的遗传力》。

黑龙江省谷子地方品种资源的研究

李景春 那海智 吴秀兰 陈丽华 张太民 王绍斌

(省农科院育种所)

我省幅员辽阔,生态环境和耕作制度复杂,谷子栽培历史悠久,分布广泛,加之长期自然演化和人工选择,形成了不同的谷子生态型和丰富的地方品种。因此全面征集、整理、保存这些类型繁多的谷子地方品种,不仅是培育早熟高产新品种必不可少的物质基础,也是研究我省谷子品种分布、分类、

生态、生理和遗传等问题的宝贵材料。

一、谷子生态条件与特性

通过观察鉴定,初步明确了我省谷子生态类型及其分布:

根据全省整理归类后的602份具有典型性的谷子地方农家品种的性状表现,并参考

了多年来全省谷子农家品种调查总结等有关方面的资料,经过系统分析,进一步看出分布在我省不同地区的谷子品种类型,在生态特性上有明显的差异,而形成这些差异的生态因子主要与温度、降水量、土壤肥力等条件有密切关系。

1. 谷子品种生育期的长短与地理纬度的高低呈负相关。

据统计分析,我省除海拔较高,地势复杂的东部山区,半山区受区域性小气候影响以外,谷子生育期的长短与纬度的高低呈负相关,相关系数 $r = -0.865$, 其直线回归方程式为 $y = 496.5 - 8.23x$, 即纬度由南向北每增 1 度,则品种生育期平均缩短 8 天,其中北纬 46 度以南地区变化幅度较小,为 2~3 天;北纬 47 度以北的地区变化幅度较大,约 7~11 天,就是同一品种栽培在不同纬度地区,其生育期的伸缩也同样是以纬度的高低为转移,由此可见,纬度的高低直接影响光照和温度的变化,而温度与光照条件的不同,则是形成谷子生育期生态型的重要因素。此外,通过相关性状的分析,还可以看出生育期与株高、穗长,与单株秆重之间呈正相关,其相关系数分别为 $r = 0.650, 0.595, 0.526$, 且达到极显著标准。

2. 谷子的植株高矮与穗的长短,主要的是与土壤肥力有密切关系。

从全省谷子地方农家品种的生态表现型来看,我省南部地区由于热量偏高,雨量充足,有利于营养器官的发育,形成了高秆大穗谷子生态型,而北部地区则与此相反。但是,同一类型谷子品种在气候条件相似的情况下种植,因土质的不同,其植株高度与穗的大小则是以土壤肥力的高低为转移。例如,农家品种大粒黄,种植在肇东县黑土平川肥沃地上,平均株高为 123.5 厘米,穗长 17.7 厘米,相反,种植在盐碱瘠薄地上,平均株高降到 111.7 厘米,穗长下降到 16.7 厘米。表明谷子株高,穗长的生态差异在不同地区是受生育期间的有效积温和水分条件所支配,而在纬度

相同地区主要受土壤肥力的影响。

3. 谷子单株粒重的高低与温度、水分和肥力等综合因子有关。

据分析,谷子单株粒重的高低除受栽培管理措施影响之外,主要与温度、雨量和肥力条件有密切关系。如同一品种在不同的自然区域里种植,由于生态条件的差异,其单株生产力也表现出明显的不同。以我省地方农家良种大粒黄为例,平均单株粒重南北的变异幅度为 2.58~3.84 克,总的变化规律是随着温度的增加以及水肥条件的改善,而单株粒重从北往南逐渐的升高。其中在无霜期较长,降雨量和土壤肥力偏高的南部和东部地区,平均单株粒重为 3.65~3.84 克,而在与此条件相反的西部盐碱、风沙干旱地区以及北部冷凉地区,平均单株粒重为 2.58~3.45 克。由此看出,谷子单株粒重的高低主要是受温、水、肥等综合因子所影响。

4. 谷子籽粒的大小与降雨量呈负相关。

我省栽培的谷子品种均属于中粒型,但不同地区的品种籽粒大小确有明显的差异,这种差异主要表现是与降水量情况呈负相关,其相关系数为 $r = -0.735$ 。例如,我省降水量的分布是自西往东递增,然而,千粒重的高低也恰恰是随着降水量的递增从西往东而递减,(如年降水量 500 毫米以下的西部地区,平均千粒重 2.67~2.73 克,600 毫米以上的东部地区,平均千粒重 2.38~2.40 克)它表明我省谷子籽粒大小的生态分布与降水量有着密切的关系。

综合上述看出,形成谷子生态型的主要因素是:在不同纬度地区,取决于温度和光照条件,而在纬度相似的情况下,主要是受土壤肥力和降雨量的影响。

5. 我省谷子品种主要类型与分布。

为了便于保存、研究与利用,对全省整理归类后的 602 份谷子地方品种,依据各品种的性状表现和来源及分布的不同,并结合生产上栽培利用情况,初步划分为 12 个基本生态类型(见表 1)。

二、谷子种质资源的研究与分析

经过集中种植,统一鉴定,初步筛选出一批有益的种质,以供研究利用。

为了进一步研究与利用我省谷子地方种质的多种遗传特性,近年来将分散在全省各地保存的 602 份谷子地方品种,进行了集中保管,并统一种植在哈尔滨郊区本院谷子品种资源试验场,对这批材料的植物形态,经济性状和病虫抗性等主要性状,在自然条件下按统一的研究项目,进行了观察鉴定,经过田间生育特性和室内产量性状的分析比较,可以看出:

1. 幼苗色: 我省的谷子地方品种,多为绿苗类型,紫绿苗次之,紫苗和黄绿苗为最少。绿苗类型共计 430 份,占保存品种总数的 71.5%,紫绿苗的为 81 份,占 13.5%,紫苗 66 份,占 11%,黄绿苗 24 份,占 4%。

2. 穗形: 在 602 份地方品种中,圆锥形占优势,共计 414 份,占品种总数的 68.8%,其次为纺锤形共 100 份,占 16.6%,棍棒形共 73 份,占 12.1%,圆筒、鸭子嘴、猫爪、龙爪等穗形为最少,这四种穗形仅占品种总数的 0.16~1.70%。

3. 粒色: 我省谷子地方品种多为黄粒类型,其次为白粒类型。青色粒最少,而粘谷种皮多为红色。黄粒共 479 份,占品种总数的 81.9%,白粒 74 份,占 12.6%,红粒的为 20 份,占 3.4%,青色粒为 12 份,占 2.1%。

4. 米色: 小米多为黄色,共计 532 份,占品种总数的 90%,其次为白色米,共 42 份,占 7.1%,青色米最少,仅有 17 份,占 2.8%。

5. 生育期: 我省谷子地方品种的生育期从出苗到成熟一般为 90~130 天,其中以中早熟与中熟品种为最多,极早熟品种为最少。而无晚熟类型品种。如生育期 90 天以下的极早熟品种为 4 份,占品种总数的 0.7%,91~

100 天的早熟品种 80 份,占 13.38%,101~110 天的中早熟品种 288 份,占 47.8%,111~120 天的中熟品种 204 份,占 33.9%,121~130 天的中晚熟品种 26 份,占 4.3%。

6. 株高: 在 602 份谷子地方品种中,株高多表现为中等高度。据统计,株高在 100 厘米以下的为 13 份,占品种总数的 2.2%,101~120 厘米的 102 份,占 16.9%,121~140 厘米的 240 份,占 39.9%,141~160 厘米的 219 份,占 36.4%,161~180 厘米的 26 份,占 4.3%,180 厘米以上的 2 份,占 0.33%。

7. 穗长: 穗长多表现为中等长度。平均穗长 10~20 厘米的为 124 份,占品种总数的 20.6%,21~30 厘米的 411 份,占 68.2%,31~40 厘米的为 67 份,占 10.1%。

8. 单株粒重: 多集中在 10~15 克之间。5 克以下的仅有 13 份,占品种总数的 2.2%,10~15 克的有 548 份,占 92.7%,16~20 克的为 26 份,占 4.4%,21~25 克的有 4 份,占 0.67%,为中晚熟品种。

9. 千粒重: 我省地方品种多属于中粒类型品种。千粒重 2 克以下的为 106 份,占品种总数的 17.9%,2.1~2.5 克的为 280 份,占 47.4%,2.6~3.0 克的为 178 份,占 30%,3.1~3.5 克的为 24 份,占 4.1%,3.6 克以上的有 3 份,占 0.49%。

10. 抗旱性: 1978 年在苗期持续干旱的自然条件下,对 602 份地方品种的抗旱性进行了鉴定,其中表现抗旱性强的只有 24 份,占品种总数的 4%,抗旱性弱的 88 份,占 14.6%,其余材料的抗旱性均为中等。

11. 抗病性: 通过自然鉴定的结果,在 602 份品种中,未发生白发病的有 566 份,占品种总数的 94%,未发生粟瘟病的有 334 份,占 55.5%,表明出地方品种的抗病能力较强。

12. 抗虫性: 1978 年借助螟虫大发生的年份,对 602 份地方品种的抗虫能力进行了自然鉴定。其中高抗的品种有 24 份占品种总数的 4%,螟虫被害率较轻的为 476 份,占

79.1%、其余 102 份品种, 占 16.9%, 均表现抗虫能力较差。

三、结 束 语

二十年来, 在党和政府的关怀重视下, 我省在谷子地方品种资源的征集、整理、保存与利用方面, 做了一些工作, 为培育谷子新品种提供了一批优良种质材料。另外, 还编写出“黑龙江省地方品种资源目录”, 并选择我省 90 个谷子优良品种写成文字说明书, 加入了“黑龙江农作物品种志”, 其中有 40

个品种编入了“中国谷子品种志”。

随着科学技术的不断发展和育种工作水平的提高, 今后在继续扩大征集国内外谷子品种资源的基础上, 还必须深入系统的开展主要特性的鉴定工作, 以便为选育早熟高产的谷子新品种, 提供可靠的优良遗传种质。同时, 也要结合各项的研究工作, 着重加强有关谷子种质资源方面的基础理论的研究, 为不断提高品种资源的研究工作, 提供理论依据。

表 1 黑龙江省谷子品种基本类型的特征特性及分布

生 态 类 型	主 要 特 征 特 性	适 应 区 域
大 粒 黄 类 型	绿苗, 秆高穗大, 纺锤型穗, 刚毛浅黄色, 略长, 粒大黄色, 喜肥水, 秆强, 产量高, 米质好, 白发病轻, 生育期 130~135 天。	南部和东南部黑土平原地区。
大 青 苗 类 型	绿苗, 秆高穗大, 圆锥型穗, 刚毛黄色, 较长, 粒中等黄色, 耐湿性强, 喜肥水, 草产量高, 品质好, 但抗病虫能力差, 生育期 130~135 天。	南部黑土地带和东部低湿地区。
薄 地 租 类 型	紫绿苗, 秆高穗大, 圆锥形穗, 小码紧密, 刚毛紫色略长, 粒稍大黄色, 抗旱耐瘠, 秆强, 谷草产量高, 抗病虫能力中等, 白发病较重, 生育期 125~130 天。	中部丘陵和西部风砂干旱地区。
白 沙 谷 类 型	绿苗, 秆稍高穗中等, 圆锥形穗, 黄色刚毛中等长度, 粒较小黄白色, 病虫害轻, 抗旱性中等, 米草质好, 对土壤肥力要求不严格, 生育期 125~130 天。	南、中部黑土平原和丘陵地区。
勾 根 类 型	绿苗, 秆高, 中等穗长, 长圆锥形穗, 刚毛黄色, 长度中等, 粒大黄色, 抗旱, 病虫害轻, 对土壤肥力要求不严, 秆实品质好, 但秆弱易倒伏, 生育期 120~125 天。	西部和北部黑土丘陵地区。
刀 把 齐 类 型	绿苗, 秆高中等穗略短、粗、小码排列整齐, 棍棒形穗, 黄色刚毛较短, 粒大黄色, 抗旱, 耐盐碱, 白发病轻, 产量稳定, 品质好, 但丰产性能不高, 生育期 120~125 天。	西部盐碱干旱和中北部黑土丘陵地区。
老 来 变 类 型	紫绿苗, 秆高中等, 穗稍粗, 圆锥形穗, 紫刚毛略短, 粒较大黄色, 抗旱, 耐瘠薄, 耐低湿, 病虫害轻, 适应性强, 但米草质不佳, 生育期 120~125 天。	中南部、西部的丘陵岗地、二洼地和盐碱地区。
鸭 子 嘴 类 型	紫绿苗, 秆略高, 穗长中等, 小码紧密, 鸭嘴形穗, 刚毛紫绿色, 长度中等, 粒大黄色, 抗旱耐瘠耐盐碱, 病虫害轻, 但米草质不佳, 生育期 125~130 天。	中部和西部盐碱干旱地区。
槽 皮 类 型	绿苗, 秆较矮穗短, 纺锤形穗, 刚毛黄色略短, 粗中等大, 黄色, 种皮糙, 苗期生长快, 抗旱, 秆强, 米草质好, 易碾米, 生育期 110~120 天。	中北部和北部黑土地区。
黄 沙 谷 类 型	绿苗, 秆矮, 穗小, 圆锥形穗, 刚毛黄色, 且短粒中等大, 黄色, 抗旱, 耐低湿冷凉, 灌浆快, 上粮急, 米草质好, 但草产量低, 生育期 90~115 天。	北部黑土地区和最北部高寒地区。

生态类型	主要特征特性	适应区域
粘谷类型	苗与刚毛分紫绿与绿色，秆较高，穗略短，圆锥形穗，粒分棕或浓黄两种，抗病虫害能力较强，米质粘，但茎秆较弱，生育期 125~130 天。	东南部半山区和中部丘陵地区。
爪谷类型	绿苗，秆高穗长中等，穗形分龙爪和猫足两种，黄色刚毛略长，粒中等黄色，喜肥水，对土壤肥力要求较严，产量不稳定，生育期 135~140 天。	在南部黑土肥沃的地区有零星分布。

大豆不同熟期品种的感光性、感温性及基本营养生长性试验初报

周丰锁 魏德荣

(黑龙江省宝泉岭农场局科研所)

大豆营养生长期是生育期间的重要阶段，如果掌握了这个时期的生长发育规律，就能很好地解决营养生长与生殖生长的矛盾，夺取大豆稳产、高产。

对大豆生育期变化的影响，品种的基本营养性，感温性和感光性是主要的决定因素，而不同品种的这三种特性强弱不同。因此，通过对品种这三性强弱的鉴定来掌握生育期变化规律，同时也可根据品种的这些特点，来制定合理的栽培措施，以提高产量。

1978 年我们结合育种，对部分杂交亲本品种进行了这方面的工作，现初报于下。

材料与方法

试验材料为 24 份早、中、晚熟杂交亲本(见表)。

试验处理分为播种期和光照长度，以早播代表低温条件，晚播代表高温条件，自然光照代表长日条件，遮光代表短日条件。

播种期：早播 5 月 10 日；晚播 6 月 10 日。

光照长度：自然光照；短日照，即人工

遮光处理，给 8 小时光照。

试验采用以自然光或短日条件下，晚播比早播时生育期缩短的百分比(高温促进率)代表品种感温性；以早播或晚播条件下，短日照比自然光照时生育期缩短的百分率(短日促进率)代表品种的感光性；以在最适的高温，短日条件下的生育期，即晚播短日照处理的生育日数的多少代表品种基本营养生长性的强弱。试验用出苗至开花的天数代表生育期。

试验结果及分析

试验结果列于表中。现以品种的相对基本营养生长期，即基本营养生长期占正常营养生长期的百分比，为划分品种类型的标准，归纳如下：

1. 基本营养生长期在 40~50%：属这种类型的品种如呼 72~5147、维尔金、黑河 3 号三个早熟品种。该类品种正常生长期在 30~33 天，实测的基本营养生长期为 12~14 天，可消营养生长期为 54.84~60.00%。在早播条件下短日处理后，短日促进率在 0~