

# 唐革10号高粱的选育经过和体会

唐山地区农业科学研究所高粱室

冯家瑞执笔

唐革10号高粱是我所1974至1979年用3197A为母本,唐恢20号为父本,杂交选育而成。具有高产、稳产、品质好、出米率高、抗旱、耐瘠、制种简便等优点。经全国区域试验,产量、品质均名列前茅。唐革10号的出米率可达83—85%,蛋白质含量10.02%,百克蛋白质、赖氨酸含量2.4%,单宁含量0.06%,达到国家规定标准。1979年在唐山地区已推广8.3万亩,1980年可达15万亩,在辽南地区也种有一定面积。

## 一、产 量 表 现

1975年在所内杂交种比较试验中,亩产739.5斤,比对照晋杂1号增产27.8%。1976年在所外17个网点试验,有14处超标,平均增产18.1%。1977年在所外20个点试验,有10处超过对照唐革9号,平均增产11.48%。同年参加全省区域试验,5处试验结果,有3处超过对照忻杂52号,增产8.35—41.0%。1978年在所外20处对比试验,平均亩产827.6斤,有16处平均比对照唐革9号增产9.44%。同年参加省区域试验,7处试验结果,有4处比对照忻杂52号增产,超标幅度0.72—27.1%。1978年参加全国春播晚熟区域试验,10处试验结果有7处超过对照晋杂5号,平均亩产933.9斤,超标6.6%,产量居第一位。1979年在全国区域试验中,11处试验有8处超标,平均亩产1,060.2斤,增产5.4%,居第四位。其中在辽宁省5处试验均表现增产,亩产900—1,174.8斤,超标4—25%。山西4处试验有2处增产,亩产1,170—1,200斤,超标10.9—16.8%。

1978年在唐山地区开始大面积示范。抚宁县都寨大队种植23.5亩,平均亩产880斤,其中2.4亩平均亩产978斤。滦县狼窝铺大队在旱薄地上种植90亩,平均亩产653斤。1979年乐亭县汤家河公社新庄大队,在轻盐碱地上种植250亩唐革10号高粱,平均亩产951.3斤,其中有125亩平均亩产1,013斤。遵化县建明公社西铺大队,在山坡地种植120亩唐革10号,平均亩产833.3斤。

## 二、特 征 特 性

唐革10号高粱属中晚熟种,春播生育期125—130天,套种115天左右。株高6尺。幼苗绿色,芽鞘绿色,生长势强,分蘖力弱。穗型中散,呈筒形。穗长8—6寸。每穗粒重1.6—1.8两。千粒重23—28克。黄褐壳,白粒,籽粒角质率可达80%,着壳率低,恢复性好。秆硬不倒,耐肥、耐水、抗旱、耐瘠薄、耐涝、耐盐碱,适应性强。蚜虫和食穗虫为害较轻。适于春播和麦田套种,一般栽培条件下,密度每亩7,000—8,000株,单产可达800斤以上。

其恢复系唐恢20号,属中晚熟种,春播生育期128天。株高5尺。幼苗绿色,芽鞘

绿色,分蘖力弱。叶片宽大,叶脉白色,叶片数23—24个。穗长6—7寸,中紧穗,筒形。黄褐壳白粒,千粒重23克,品质好。抗风、耐涝、耐盐碱,抗旱、抗蚜能力较强。恢复性好。

### 三、选育经过和体会

唐草10号高粱的恢复系唐恢20号,是1972年在海南岛从红粒的忻梁50的天然变异株中被发现选出的。经过5代选择稳定后,1974年与3197A测配组合进行组合鉴定,1975年开始产量比较试验,1976年正式参加试验示范,1977—1978年参加全省区域试验,1978—1979年参加全国区域试验。1978年正式定名为唐草10号。我们在选育唐草10号的过程中,主要有以下几点体会。

(一) 育种目标必须适应当地生产的需要。

唐山地区的自然条件很适合高粱生长,全区各地年平均气温在10—11°C,无霜期180天左右,年降水量600—700mm,七、八两月的降水量约占全年降水量的56—70%。全年日照时数一般在2,500—2,900小时,日照率为65%。秋季光照充足,对高粱灌浆成熟有利。从土壤条件看,全区盐碱低洼地达150多万亩,平原和山地的壤土、粘土和黑土漏风地都适宜种植高粱。60年代以后,虽然小麦面积逐年增加,但仍以二年三作为主。春播和套种高粱的面积仍占很大比重,要求高粱高产,并在秋季能适时正常成熟,腾茬种麦。我区群众历来有吃高粱米的习惯,但过去推广的晋杂5号,品质很差,群众反映强烈,高粱面积急剧下降。因此对改良高粱品质的要求非常迫切。我们从1971年开始注意了品质育种,并制定了具体的育种目标。①高产,亩产高于或相当于晋杂5号。②优质,出米率80%以上,籽粒蛋白质含量10%左右,单宁含量在0.2%以下,适口性好。③中熟或中晚熟,生育期120天左右,最长不超过130天。④中秆,抗风不倒,抗病,适应性较强。⑤制种方便。

(二) 选育的途径和方法

我们针对上述育种目标进行育种工作。凡不符合育种目标的材料,就早期淘汰,做到重点突出。

杂交高粱的杂种优势,是由于不育系与恢复系血缘关系较远、双亲优良性状互补、产生高配合力的结果。鉴于目前大面积生产上主要是利用3197A不育系配制杂交高粱,而晋杂5号不好吃,主要是由于恢复系三尺三品质差。要解决杂交高粱不好吃的问题,须从改良现有恢复系品质着手。为此我们把选育恢复系作为主攻方向,先后走访了黑龙江、吉林、辽宁、山西、北京、山东等六个省市20多个科研单位,参观学习交流经验,搜集材料。

通过育种实践,我们体会到利用红粒高粱品种间杂交,选育低秆、大穗、恢复性好的后代,比较容易,但品质问题很难解决。利用外国类型的白粒高粱品种如亨加利、新疆白高粱等为杂交材料,虽配合力高,但晚熟、秆软、皮厚、出米率低,不好吃,也不能解决品质问题。选育中国类型的白粒恢复系,与3197A配合力高,容易解决皮薄,出米率高,适口性好,适于本地栽培等问题。但中国类型的白高粱,恢复性一般不好,综合经济性状差,必须通过杂交、分离、选择等方法,提高恢复性能和改良经济性状。1971—

亲本利用和配制组合的经验。在杂交后代选择方面,我们不但注意套袋穗系的选择,同时也注意未套袋的天然变异株的选择。高粱是常异花授粉作物,有些品种、品系天然杂交率较高,经常会出现天然变异株,很多优良农家种就是农民从天然变异株中选出来的。唐恢20号恢复系就是从红粒忻梁50的天然变异株中选育出来的。采取边稳定,边选择的办法,并与早代测交相结合,对配合力高、恢复性好的穗系,加大选择群体,进行大量测交选择,用筛选的方法使优良穗系得到入选。

### (三) 加速选育进程、狠抓示范推广

我们从1969年起年年南繁加代,从未间断,这对于加速育种进程,缩短育种年限,快出成果,起了很重要作用。海南冬季干旱低温,对恢复系的育性选择是很有利的。把 $F_1$ 代和 $F_2$ 代进行南繁加代,早代测交, $F_2$ 代在所内分离, $F_4$ 代在所内边鉴定边选择, $F_5$ 代以后边示范边制种。唐草10号高粱就是通过四年南繁北育加速选育出来的。示范推广工作是育种工作不可分割的一部分。任何一个新品种在生产上被利用,都有它的时间性,如果示范推广跟不上去,新成果不但推广面积不大,增产效果小,而且有可能会被另一个新品种所代替。为了加速成果的示范推广,我们一手抓育种,一手抓示范推广,并抽出一名科技人员专职抓全区示范试验推广工作。我们在高粱主产区的乐亭、昌黎、滦县建立了良种试验、示范、繁殖推广基地。全区设立了50个示范网点,其中有30个点亲自掌握试验示范情况。这是唐草10号高粱能迅速普及的重要经验。

(上接第77页)

五、各年界限温度的日数不尽相同。我省大部分地区 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的日数最多最少年际变化在30—61天之间,初终日期早晚相差可达半月到一个半月。影响作物生长期也相差一、二个月,无疑会对作物的生理机制产生不同影响。例如:栾城县冬小麦冬前生长阶段主要的气象问题是积温年际变化大,秋暖之年积温可达 $900^{\circ}\text{C}$ ,低温之年不足 $500^{\circ}\text{C}$ ,平均积温 $617.3^{\circ}\text{C}$ ,有 $\pm 200^{\circ}\text{C}$ 的变幅。积温的年际变差如此之大,用积温平均数来指导生产,在某些年份是很不适当的。

用积温指标作为作物需要热量的尺度的问题很大。用它来分析农作物布局、引种、改制,将会得出错误的结论。应当分析生物能够经受的适于它生长发育的温度条件。在具体到某一作物时,应着重考虑该作物生物学特性所要求的温度条件,因为:①作物发育速度是受多种因素影响的,如果气候干旱,积温再多,作物也不能利用,在这种情况下,水则是影响发育速度的主要因子。因此,用“积温”指导生产或进行研究时,必须考虑其它有关条件。②积温的上限或下限,或“有效温度”上限、下限,这个概念与文中指的受害温度不同。我们目前所用的积温下限并不是作物生育的最低温度或受害温度。③严格说来,不同作物或同一作物的不同品种、不同发育期对温度的反应都不相同,应找出各自的关系与指标。这是有待研究明确的课题,在目前不得已仍以“积温”作指标时,应采取一些辅助指标结合起来应用。

### 参 考 文 献

- [1] 大后美保《农业气象学通论》王正春译 科学出版社 1965。
- [2] 西涅里席柯夫《普通农业气象学》高等教育出版社 1954。
- [3] 辽宁省气象科学研究所《气象科技情报》1980,2。