

大白菜抗病育种中若干问题商讨

王宏儒

(西安市蔬菜研究所)

大白菜生产中由于病害严重,产量低而不稳。从山东引入的80—25、山东四号、丰抗70等品种,都因不抗高温干旱,不抗病毒病使大白菜生产蒙受重大损失。为此,我们相继开展了大白菜抗病育种工作,现就育种中的几个问题讨论于后。

一、育种目标 西安地区属于大陆性气候,大白菜生长期,往往前期高温干旱,蚜虫大量飞迁繁衍,有利于病毒病的流行蔓延、莲座期以后,阴雨连绵,形成高湿的气候条件,有利于霜霉病、黑斑病的大流行。

1986年大白菜苗期,异常高温干旱,8月份的平均温度和8—9月的绝对最高温度,都在30℃以上,蚜虫大量飞迁繁衍,病毒病大流行,全市三万亩白菜,大部分毁灭,减产8—9成。1987年大白菜莲座期至结球期又遇罕见的高温干旱,9月下旬平均温度22.3℃,10月上旬23℃,平均最高温度28℃以上,全市2.7万亩白菜又因病毒大流行,减产八成以上。造成这两次大白菜严重减产的主要原因,除气候特别干旱,严重影响大白菜生长外,而生产上当作主栽的品种如80—25,山东四号等极不抗病毒病,又不适应高温干旱的气候条件,也是重要因素。后由于推广抗病品种及半高垅栽培,霜霉病及软

腐病的发生得到控制。

西安地区的年降雨量为581.7mm,雨季在8—10月,其降雨量占全年降雨量的近一半,全年日照为2164.9小时,8—10月的日照为423.7小时,尚不到全年日照时数的五分之一。在大白菜莲座期至结球期,往往阴雨连绵,低温来临早,积温不够,光照不足,影响白菜结球。从品种布局及结构看,近几年来,中近郊地区种植早白菜,如小杂56、83—2等,有日益发展的趋势,有些地区已占大白菜种植面积的一半左右。这对增加9—10月的蔬菜供应有一定的作用。可见选育早熟抗热的白菜品种,已是刻不容缓的任务。中晚熟品种,多在远郊粮区种植,但这些地区,地力多较瘠薄,他们要求选择攻心快,耐瘠薄的白菜品种。

西安地区对大白菜商品品质的要求是:叠抱、叶球白嫩、紧实。大小均匀,重5斤左右。80—25、丰抗70等山东白菜品种,虽不抗病毒病、味淡、水分含量多,但叶球白嫩,紧实,商品品质好,受到消费者的欢迎。

综上所述,西安地区大白菜抗病育种的目标,是选育多抗:抗病毒病、霜霉病、黑斑病,稳产,优质:叠抱、叶球白嫩、紧实、攻心快的品种。

二、育种素材的来源问题 为了搜集符合育种目标的原始材料,我们曾广泛搜集各种生态类型的白菜品种,进行抗病性鉴定,杂交组合测配及试种工作。①当地的原始材料:西安当地曾主要种植石特一号,曲阳青麻叶、郑州65及石特一号的衍生系,如车张石特、沙呼沱石特,站75、北团结石特,秦家青麻叶等,这些品种的特点是叶球矮桩叠抱,叶色浓绿,青帮,叶片厚,腊粉多、茸毛多,根系发达。适应大陆性的气候条件、味甜、叶球淡绿色,抗霜霉病,软腐病,但不抗病毒病。在这些品种中,抗病毒病、白帮、叶球白嫩的唯一品种是洛阳大包头,但其生长期在100天以上,要求肥水条件较为严格,是其缺点。②外引的育种素材问题:我所曾先后从山东、北京、山西等地引进一批优良的一代杂种及其亲本,并用这些亲本进行杂交组合测配,试种。1982—1984年秋季多阴雨,1985年转入干旱,1986—1987年异常高温干旱,1988—1989年秋气温正常。试验结果,从山东引入海洋性气候生态型的福山包头,冠县包头,卫固包头等,及用它们组配的杂交组合,具有耐阴雨,抗霜霉病,耐黑斑病,叶球白嫩、净菜率高等特点,但叶片薄,叶色浅、根群小,不抗高温干旱,不抗病毒病,在高温干旱、病毒病流行年份,往往招致绝收,在生产上应用风险很大。从北京引入的小青口,抱头青等品种的选系,及用它们配组的杂交组合,具有抗病毒病,霜霉病,抗高温干旱等特点,但不耐阴雨,不抗黑斑病,且生长期长,青帮、菜帮粗大、商品品质较差。从山西引入晋菜1、2、3号,太原二青的主要亲本河头早、玉青、天津青麻叶等,用它们组配的杂交组合,抗病毒病,霜霉病,软腐病,株形上挺,适于密植,产量高,但不抗黑斑病。而且都是合抱的,不受当地市场欢迎。

在试验中看到,矮桩叠抱的大陆性气候生态型的石特、曲阳青麻叶等,对当地气候

条件适应性最强,在灾害性年份尤其如此,看来在西安地区进行抗病育种,欲要解决适应性问题,育种素材最好从关中及与西安地区气候条件相近似的冀中南、晋中南、豫西北等地引种。并进行抗病性筛选。我们选育的多抗性自交不亲合系,就是从晋南的远农一号中选出的。

三、抗病性问题 ①病毒病是大白菜的首要病害,根据育种目标,在抗病性鉴定的基础上,进行了大量组合测配,我们对1990年试验地的部份组合进行了统计,其结果:以抗×抗的杂种,对病毒病抗性最强,抗×感的次之,感×感的抗病性最差。②病毒病与黑斑病问题:病毒病是大白菜苗期的主要病害,发病条件是高温干旱。黑斑病是中后期的主要病害,发病条件是低温高湿。据我们所1984年对17份大白菜育种素材抗病毒病及黑斑病的分析结果,不同大白菜品种间及同一品种的姊妹系间,抗病毒病的,不抗黑斑病;抗黑斑病的不抗病毒病,呈显著的负相关,相关系数为-0.6482,使育种难度加大。我们用抗病毒病的亲本与抗黑斑病的亲本杂交,其 F_1 抗黑斑病有所增强,但对病毒病的抗性有所降低。看来这一问题的解决,还有赖于栽培措施改进及化学药剂的合理施用。③抗病性鉴定问题:我们因条件限制,在对病害的鉴定方法上,主要采用连茬、早播诱发,及在重病区进行多点试种。对病毒病结合人工接种。在病害大流行年份,我们特别重视选择工作。1986年大白菜苗期异常高温干旱,病毒病、霜霉病、软腐病大流行、试验地播种的135份育种材料、绝大部分因病毁灭,仅留下运农一号的四个株系,在此基础上,选出了多抗性的运农一号自交不亲合系。

1987年以后,我们每年将组配的优良杂交组合,放在黑斑病重病区,三大病重病区试种,这样一年就可获得试种材料对病毒病、霜霉病、黑斑病的抗性结果。我们采用上述方法进行大白菜主要病害的鉴定,方法

简单易行,结果也接近生产实际,但它也存在很大缺点,就是受外界因素影响太大,不易控制,也不够准确。看来还必须加强人工接种工作,将两者结合起来。

四、商品品质问题 市场上要求叶球白嫩的**商品白菜**,而我们现在育成的抗病品种都是青帮的,这些品种在病害流行年份,可以获得一定产量,以保证市场供应,但丰收年在市场上销售就有一定困难。看来大白菜抗病育种,必须将抗病性与商品品质结合起来。大白菜叶帮和叶球颜色的深浅,是对一定的生态环境自然选择的结果,大陆性气候,干旱,温差大,在这种生态环境下形成的白菜品种如西安青麻叶、河北青麻叶、石特一号等都是青帮的,且外叶浓绿,根群粗大,白帮的很少。从试验结果看,海洋性气候生态型的品种、颜色都是白帮的,但又都不抗病毒病。看来要解决抗病优质的问题的关键在于选育多抗的白帮育种材料。

我们1990年用多抗白帮的75-1、75-2、洛2-1-1-3与青帮多抗的运12、运14等组配部份杂交组合。试验结果:洛2-1-1-3×75-1、洛2-1-1-3×75-2、洛2-1-1-3×运14(正反交),外叶淡绿,叶球绿白,但叶球紧实度及对病毒病、软腐病的抗性稍差,这可能与洛2-1-1-3生长期长及对病毒病抗性差有关。75-1×运12、75-2×运12、运14×75-2,外叶浓绿,叶球绿白色,抗三大病害、耐黑斑病,看来选育多抗、叶球白嫩、商品品质优良的杂交组合是可以的。

另外,商品菜以重5斤左右的大白菜最好销售,这类菜在生产上应是中熟品种,生长期70多天,它的优点是生长期短、播种幅度大,但要提早上市,早播时要求耐热、抗病毒病,晚播时抗霜霉病、黑斑病,且延迟采收不裂球,耐贮藏。

五、产量问题 西安地区的气候条件温差大、低温来临早,大白菜一般于9月下

旬就开始花芽分化。适宜当地栽培的白菜品种都是叶重型的,球叶数目为30片左右,以第1—10片球叶最重,这就限制了白菜产量的提高。从试验中看,叶重型×叶重型的杂种,其增产部分,往往不是球叶数量的增加,而是球叶重量的增加,即叶帮重量增大,影响品质;叶数型×叶重型的杂种,往往叶球重量增加,球叶数量也提高,但对病毒病的抗性明显降低。而市场上,要求重5斤左右,白嫩、紧实的白菜。看来,在西安地区对白菜品种的要求,应在抗病、稳产及品质上下功夫。

综上所述:在今后的大白菜抗病育种工作中,我们面临三个方面的紧迫任务:一在多抗性的基础上,选育白帮、商品品质优良的品种。二在抗病毒病、霜霉病、软腐病的基础上,加强抗黑斑病品种的选育。三要选育生育期短,中晚熟品种为80天左右、攻心快的品种。(收获时间为1990年1月9日)

请您试种春夏季也能包心白菜

为满足人们需要,我们从南朝鲜引进两个春夏季都能包心的快白菜,请您试种。

一、春夏王快白菜:该品种在低温和高温情况下均能结球,是春夏两季可栽培的品种,结球力强、不易出苔、形状似二牛心白菜、味道好、可凉拌也可熟食,生育期65—70天,育苗时要保持13℃以上,早熟高产,栽培方法与一般甘蓝栽培方法相同,一般球高24—28厘米,球径16—19厘米,球重2.2—2.5公斤,在好的栽培条件下球重可达4公斤,亩产可达5000—6000公斤。

二、大观岭夏白菜:该品种在大田栽培下较耐暑而抗软腐病,品质好味道佳,一般球高24—28厘米,球径14—18厘米,球重1.8—2.2公斤,在良好的栽培条件下球重可达3公斤以上,播种后65天收获,在高温期长途运输中几乎不落叶,育苗时温度不能低于15℃以上,早熟高产,栽培方法与春夏王快白菜相同,亩产在5000公斤左右,该品种种籽我部有售,每代20克(5000粒),15.00元可办理邮购。(黑龙江农科院园艺种苗开发部 哈尔滨市动力区种子经营部 经销处 邮政编码:150040)
白富林