

谈同杂二号高粱种子纯度

陈连文 孙玉材

(黑龙江省种子分公司松花江分公司)

同杂二号是我地区目前推广的最主要的高粱杂交种,1979年全区播种面积为77万亩,占高粱总播种面积的70%左右。因此,同杂二号种子质量的好坏,杂交种产量的高低,不仅对全区高粱的产量起着决定性作用,同时也与全区粮食产量有着密切的关系。

近年来,随着同杂二号高粱杂交种的普及和推广,其种子纯度和增产效果有逐年下降的趋势。据调查,1974年全区种植的同杂二号纯度普遍在95%以上,到1978年已下降到85%左右,个别地块的纯度在70%以下。由于种子纯度的降低,单位面积产量也普遍下降,平均下降10%左右。具体表现是:种植同杂二号的地块出现了“三层楼”。同杂二号在最近期间内仍将是本地区高粱的主要栽培品种。因此,尽快查清影响杂交种质量的原因,采取有效措施,提高种子纯度,充分发挥杂交种的增产作用,是目前种子部门的一项紧迫任务。

1979年自春耕播种(四月下旬)至开花授粉(八月上旬)我们在呼兰县利民公社基点和重点同杂二号种植县,对影响同杂二号高粱种子纯度的原因,采取点面结合的办法,进行了全面细致的调查研究,并结合实际观察、检验、鉴定的结果进行了分析,现将结果及意见分述如下:

一、影响同杂二号种子纯度的主要原因

1. 隔离条件不够。按《技术方案》要求,

杂交制种应空间隔离400米以上;不育系繁殖要在500米以上。实际生产上大多数种子田地块的隔离达不到要求标准,一般在200多米左右,这样就增加了天然杂交串粉的机会。调查五常、阿城、双城、呼兰等四个县的六个国营良种场和八个予約繁殖点(队),十九块制种地,其中隔离在300米以下的有八块,占42%。

2. 亲本种子纯度低(主要是黑龙不育11)。目前生产上应用的不育11,纯度普遍较低,一般仅能达到三级良种的纯度标准。有相当一部分不育11,连三级良种的纯度也达不到。调查了纯度较高的地区利民、韩甸两个繁殖基地,三个种源,共2985亩,纯度最好的是阿城良种场提供的不育11(本省型),纯度为98%,杂株病株占2%(其中保持系1%,高杂株0.6%,黑穗0.4%),其次是韩甸宏图大队提供的不育11(山西型),纯度为96%,杂株、病株占4%(其中保持系4%,高杂株1.5%,黑穗0.5%),较差的是双城县第二良种场提供的不育11(山西型),纯度为90%,杂株、病株占10%(其中保持系4%,高杂株5%,黑穗1%)。各制种地的父本恢复系7384纯度都较高,都在96%以上。在杂株中保持系为害最大,也较难除彻底。

3. 不育11的性状不稳定,育性的穗型有分离。花期在利民、韩甸两个基点的研究地和制种地,对不同种源的不育11进行了多次田间观察,调查及花药解剖和花粉镜检,发现不育11的不育性不稳定,在不育系植株上

有可育花,具体表现为同一株不育 11 中有不育和可育两种花。可育花的花药比正常花瘦一些,颜色和正常花药相同,是黄色,一般不散粉,但花药里有少量花粉。具有两性花的株数约占 30% 左右,其可育花的比例,不同株差别很大,从几朵到半个穗不等,同一小支梗上的不同小花,有不育的和可育的;同一个穗上一侧花可育,另一侧花不育;还有上半穗不育下半穗可育等等。经显微镜检查,可育花的花粉绝大多数为活花粉,有受精能力。另外,不育 11 的穗型也不一致,无论山西的还是本省的,都有两种穗型。经调查:山西种源的不育 11 中,真正山西穗型的只占 48%,黑龙江穗型占 52%;黑龙江种源的不育 11 中,真正本省典型穗型占 84%,山西穗型占 16%。穗型的分离也不仅表现在大面积种子田上,科研部门手里的成对的超级原种也如此。这就说明了不育 11 的育性和穗型的改变和不一致,不是机械混杂造成的,而是生物混杂的品种退化所造成的,或者不育本身性状就没有稳定。

4. 除杂不及时,不彻底。有些繁种制种单位,不认真执行《技术方案》和《操作规程》,没有开花散粉前将杂株除掉,特别是不育系中混入的保持系,开花前不易识别。因此,一般都在开花后根据花粉的有无来区分保持系和不育系,这就给保持系创造了串粉的机会,生产田中的伪杂种多在此时形成。另外,除杂不彻底,杂株除不净,除杂株本身形成的种子会影响纯度外,杂株的花粉还要造成生物混杂,形成非同杂二号的杂种或伪杂种。

5. 机械混杂。在播种、收获、运输、脱粒、保管等过程中造成的机械混杂。

由于上述原因,致使同杂二号生产田出现了“三层楼”,产量降低了。“三层楼”中最高的一层(第三层),是由于隔离不够,恢复系不纯和机械混杂所造成的,这层植株多数

是杂交种,但不是同杂二号,约占杂株总数的 10~20%;低于同杂二号的,也就是最矮的一层(第一层),一般株高在 110~130 厘米,主要是不育系中的保持系所造成的。这一层比重较大,约占杂株总数的 80~90%。这层植株分两种;一种是不育 11,一种是保持 11,而且不育系多于保持系。中间一层(第二层),是纯同杂二号。

二、提高同杂二号种子纯度的几点意见

为尽快扭转目前同杂二号及其亲本种子混杂退化的局面,不断提高种子纯度,实现良种标准化,根据同杂二号亲本的现状,结合我地区的实际情况,提出以下几点意见:

1. 认真落实良(原)种繁殖(制种)《技术方案》,严格执行《技术操作规程》。这一项做到了就可以使能造成种子纯度降低的五个原因中的四个不能发生。

2. 加强种子检验工作。种子检验工作是监督、检查种子繁育技术方案落实和技术操作规程的执行情况,是保证种子纯度的重要手段。搞好种子检验工作可以督促《技术方案》的落实、实施和《技术操作规程》的执行,并能随时发现和掌握工作中出现的问题,以便及时采取有效措施,加以解决。

3. 搞好亲本种子的整理和提纯复壮。这项工作应由科研部门和种子部门共同做好,科研部门应将不育 11 尽快整理好,使其不育性稳定,穗型一致。种子部门要有组织有计划的在现有基础上搞好提纯复壮和防杂保纯,尽量提高种子纯度,延长使用年限。不育 11 的穗型整理,应以本省种源中的山西穗型植株为材料,用成对套袋法向着本省熟期,山西穗型,不育性稳定的方向整理,尽快拿出早熟、高产、性状稳定的不育 11 来。