

由小黑麦研究工作想到的一些问题

鲍 文 奎

(学部委员、中国农业科学院研究员)

小黑麦是第一个人造作物。作物种类是由物种来区别的。多倍体新物种既然可以通过合并已存在的物种而突然产生,而且在高等植物里约有一半的物种是通过这一途径形成的。于是在 30 年代解决了产生人工多倍体的技术问题后,随即激起一股巨大的热情,人们以为很快就能从培育新品种进入到培养新作物的光辉时代。但半个世纪过去了,热情早已冷却,各国仍在坚持进行的只剩了小黑麦,真是“前途是光明的,道路是曲折的”。怎样看清“曲折”才能少走弯路,在今天还是值得研究的问题。下面结合个人的工作谈几点看法。

(1) 一哄而起。人工多倍体的研究高潮发生在 30 年代的欧美。一哄而起,不是国产,也是学来的。它发生在遗传学与育种学的交叉点上。学科间的“杂交”表现出巨大的“杂种优势”是不足为奇的。同育种上的杂种优势一样,这类由学科之间互相渗透而产生的热情,在初期也是不稳定的。一哄而起的浪潮越高,稳定性越差,越难以持久。发现多倍体规律的是搞基础研究的细胞遗传学家,他们一般不熟悉育种学,因之提出的期望空想的成份居多,虽然具有诱人的引力,但在严峻的育种实践中经不起考验,接着就一哄而散。结果是钱与人力花得很多,而成效不大。因此,当高潮来到时,需要的是冷静。这是选择和培养研究人才的好时期。做得好,可以节省大量人力、物力,也可避免由一哄而散所产生的消极情绪。

(2) 一哄而散。一般散得最早最快的是希望抱得最大,工作想得最容易,急于求成,而一遇困难即转向另一极端,来去匆匆的科学工作者。这在国内外都一样。散是可以加以促成的,因为它能起节约作用。对确有前途的科研领域,散是不会彻底的,总会留下少数坚持到底的人。对这些人需要给予支持,并可能得到最好的支持效果。这往往就是发展道路上的低谷阶段,也是考验“伯乐”才能的时候。

(3) 爆出冷门。在小黑麦科研工作上爆出冷门的是波兰。波兰有 100 万公顷小麦和 300 万公顷黑麦,黑麦抗逆性强,但品质不好,是发展小黑麦的理想地区。波兰在 70 年代才起步搞小黑麦,原种都是从国外引进的。到 1984 年欧洲小黑麦品种联合区域试验的前几名都是波兰育成的,现在已有 100 万公顷的黑麦为小黑麦所替代,一跃而成为世界上种植小黑麦最多的国家。虽然它们育成的六倍体小黑麦的品质不如小麦,但比黑麦好得多,与小麦参半就能烤出同小麦一样的面包。

小黑麦工作由研究八倍体转到六倍体,最早的是加拿大曼尼托巴大学,但现在已做得不多了。目前规模最大的是墨西哥小麦、玉米中心,有许多品种分布在第三世界,由于尚未进入小

麦主产区,种植面积难以迅速扩大。现在培养小黑麦无论是国内的八倍体或国外的六倍体,都还在以抗逆性取胜的阶段,种植地区多局限于自然条件较差的中低产地区或小麦难以稳产的黑麦种植地带。

我们经历的是一条同样的路。1976年在海拔2000米上下的贵州威宁高寒山区推广的小黑麦2、3号,也是从替代那里的黑麦开始的。在乌蒙山顶观风海公社1271亩的示范田平均亩产达到118.5公斤。由于推广速度过快,而推广力量薄弱,有意、无意地在小黑麦中参入了黑麦,几年后种植面积就因此而迅速下降。现在育成的第二批小黑麦品种,除丰产性及一些重要农艺特性有了显著的改进外,最重要的是它们的稳产性赶上了在贵州至今尚占约一半种植面积的阿勃小麦(50年代从意大利引进)。小黑麦劲松5号通过区域试验现正在贵州西北高丘陵地区示范。那里气候变化较大,高产品种因难以稳产而不能持久。我国丘陵山区占相当大的比重,中低产田和贫困县也多集中在这些地方。小黑麦在那里发展潜力很大。八倍体类型的小黑麦一般品质都优于普通小麦,如劲松5号蛋白质含量达15%,据测定可用以制作优质面包。目前世界上搞八倍体小黑麦的只剩下中国,因之它在生产上的扩大应用是会有特殊意义的。

(4)与常规育种相结合。经过一段曲折以后,人们才开始认识到人造物种与人造作物的区别。开始时,以为新物种一制造出来,多倍体育种就完成了。这实在是一个误解。从物种到作物之间还有一个更为艰巨的育种过程,才能完成这一转变。当我们进行小麦与黑麦杂交,用秋水仙素加倍不孕的杂种一代植株的染色体数,使之成为可孕的八倍体小黑麦的时候,得到的是不能直接用于生产的原种。原种不过是给育种工作提供了原材料,这同好砖头还不是建筑物本身一样。我们花了9年时间,制造了5,000多个小黑麦原种,其中没有一个是经改良就能直接用于生产的。所以当初对人工多倍体的期望,现在看来实在是天真和幼稚可笑了。但当一哄而上搞人工多倍体时,几乎人人都抱此愿望。制造人工多倍体属生物技术范围,所得成品属原材料一类,要使之成为生产上真正具有经济效益的新作物、新品种,尚有待育种工作者的细致加工。从育种的角度来看,任何生物技术,包括基因工程所产生的成品都属原材料性质。所以严格说来,把它们称为育种新技术或育种新途径是容易引起误解的。这些初级成品是否真正有用,尚有待育种过程的严峻考验。当美国国会新技术评估办公室评价生物技术在植物育种中所处的地位时,就认为任何新技术都不可能替代常规育种,只有同常规育种方法结合起来才能发挥作用。我认为这个意见是对的,不然我们将走一大段弯路,交一大笔学费,而且还有挫伤后来者的积极性的危险。