

杂交茎瘤芥 F₁ 代材料选育新法探索

茎瘤芥 (B.var tumida Tsen et Lee) 俗称青菜头, 为重庆市主要特种蔬菜作物, 也是制作榨菜的主要原料。一直以来, 杂种优势理论在新品种选育中发挥着重要的作用, 但在实际操作中, 为了考察被选择单株的某些经济性状指标常常必须砍下瘤茎才能测量, 但同时给留种带来了问题, 而一些替代手段如组织培养等, 又多费工费时或成功率低, 影响育种进程。

研究表明, 在基因型与环境条件一致情况下, 植物单株形态特征是相对一致的。因此, 通过对被选择植株形态特征间及其与目的选择指标间关系的研究, 应可以解决前述的在茎瘤芥 F₁ 代材料选育中的矛盾。本文在此基础上对 10 份杂交茎瘤芥 F₁ 代材料形态特征与重要目的选择指标瘤茎鲜重间的关系进行了研究, 以期对茎瘤芥育种及材料选择提供可行性参考。

一、材料与方法

试验在茎瘤芥最适生态区进行, 前作为甘薯, 肥力中等且均匀, 9 月 10 日播种, 苗龄 35 天移栽, 小区面积 6.6 平方米, 每小区栽植 60 株 (0.33×0.33 米), 随机排列, 3 次重复, 于现蕾期选择同一材料生长整齐的小区中 10 个长势正常的单株考种, 测其株高、开展度、最大叶长和宽、最大叶叶柄长和宽、瘤茎纵径和横径、单株瘤茎重。其管理同常规。

二、结果与分析

简单相关分析表明: 各材料形态特征间及各形态特征与瘤茎鲜重的简单相关多为正相关, 少量为负相关, 在考查性状范围内, 罕见负相关达显著水平 ($P=0.05$, 下同); 统计分析参试材料形态特征及其与瘤茎鲜重间的相关程度发现: 株高、开展度、最大叶叶柄长度、瘤茎纵径与最

大叶长宽、最大叶叶柄宽、瘤茎鲜重等考查指标间相关性不强, 参试的 10 个材料中, 只偶有 1~2 个材料在个别性状上的相关达显著水平, 且其不同材料间重演性差; 最大叶长宽与最大叶叶柄宽、瘤茎横径、瘤茎鲜重间相关性好; 最大叶叶柄宽同瘤茎横径、瘤茎鲜重间以及瘤茎横径与瘤茎鲜重间相关性也好, 皆达显著或极显著水平 ($P=0.01$), 在参试的 10 个材料间有很好的重演性; 进一步分析显示, 最大叶长对最大叶叶柄宽的决定系数为 45.7%; 对瘤茎横径的决定系数为 45.1%; 对瘤茎鲜重决定系数为 55.6%; 最大叶宽对最大叶叶柄宽的决定系数为 42.2%; 对瘤茎横径的决定系数为 40.6%; 对瘤茎鲜重的决定系数为 48.7%; 此结果表明, 在杂交茎瘤芥 F₁ 代材料中, 最大叶长、叶宽、最大叶叶柄宽、瘤茎横径、瘤茎鲜重间关联度较强, 且彼此间的消长又相互影响较大。同时也表明: 以一两个指标的选择来实现多指共同选择的杂交茎瘤芥 F₁ 代材料选择方法是可行的。

三、讨论

实验表明, 茎瘤芥品种选育过程中, 现蕾期最大叶长的选择是产量育种中的一个重要指标, 参试的 10 个杂一代材料中, 现蕾期最大叶长与单个瘤茎鲜重、瘤茎横径相关性达显著水平的材料有 8 份, 二者间决定系数均值为 0.556 和 0.451, 也就是说, 茎瘤芥现蕾期最大叶长的变化对目标试材瘤茎单个鲜重大小的影响度分别达 55.6% 和 45.1%, 可见通过对现蕾期最大叶长的选择可以较好地实现单个瘤茎鲜重及其横径的选择, 这大大缩小了材料选择的工作量, 同时对该指标的测量只微度损伤了植株最大叶, 对植株

本身没有大的危害, 从而较好地解决了考种损伤植株, 而留种需要保全植株的矛盾。

本研究中, 试材株高、开展度、瘤茎纵径与单个瘤茎重呈正相关, 但未达显著水平, 决定系数也偏低, 这似乎表明在育种中试材株高、开展度、瘤茎纵径的选择是次要的, 其实这是错误的。首先是没有考虑以瘤茎为收获物的茎瘤芥, 其单位面积产量是单株瘤茎重和单位面积种植株数的统一, 若在育种选择过程中, 片面追求单个瘤茎重的最大化, 势必导致其最大叶长宽, 继而导致株高、开展度向不利于种植密度的方向发展, 造成单位面积种植株数的减少而影响单产。其次是没有考虑瘤茎纵径是决定瘤茎形状的一个重要指标, 虽然本试验中, 它与其余考查指标关联度不强, 但其对菜形指数 (瘤茎纵径/瘤茎横径) 的影响是实实在在的, 也是育种选择过程中必须兼顾的一个指标。试验结果中参试材料并不是每一个都符合规律, 即使是相关性较好的几个指标, 在试验范围内, 其相关性达显著 ($\alpha=0.05$) 的概率也未达 100%, 只有 80% 左右, 这也表明本研究结果在使用中兼顾其他综合性状时有局限性。

重庆市涪陵区果品办公室
徐兴慧