

外源基因导入黄瓜获得突变新品系

邓立平 郭亚华 杨晓辉

黑龙江省农业科学院园艺研究所, 哈尔滨 150069)

The New Line Obtained by Introduction Exogenous Genes into Cucumber

Deng Liping Guo Yahua Yang Xiaohui

(Horticultural Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069)

1. 材料与 方法

1.1 实验材料 以抗霜霉病的“津四”黄瓜为供体, 以丰产感病黄瓜“长密”为受体, 采用花粉管通道的途径, 导入外源 DNA, 经连续筛选, 获得稳定的突变新品系 CJ90-40。

1.2 外源 DNA 提取 采用氯仿-异戊醇-核糖核酸法提取外源 DNA(由黑龙江省农科院雷勃钧等同志提供), 于黄瓜人工辅助授粉后 12—24 小时, 采用微注射法通过柱头将外源 DNA 注入子房, 注入前后均需套袋, 以防其它花粉传入并可保持柱头的湿度。观察 D_0 代的种子变异情况、 D_1 — D_3 代的田间长势、结果习性、果实形态及植株在自然状态下及人工接种条件下的抗性。从各种各样的分离群体中, 选择有益性状, 获得稳定的突变类型。

2 结果与 讨论

2.1 D_1 代种子的变异 调查了 15 个导入的种瓜, 共采种 1 695 粒。种子与受体(长密)做对比。“长密”的种子克粒数为 32 粒。而导入后的种子普遍变小, 克粒数增多。克粒数为 40 粒以上的有 7 个瓜, 其中种子最小的 1 个, 其种子的克粒数为 54 粒, 比对照增多 68.25%。另外, 还有两个瓜种子颜色加深, 其种子数为 218 粒。

2.2 导入后代的植物学性状变异 取种子明显小的一个种瓜, 共 78 粒种子, 于 1991 年在大棚播种观察 D_1 代的表现:

结果习性的分离 D_1 代成活 59 株, 在结果习性上发生巨大分离, 出现了 5 种不同类型的结果习性: (1) 全雌性 4 株; (2) 全雄性 5 株; (3) 多雌少雄性 8 株; (4) 多雄少雌性 25 株; (5) 一般雌雄同株型 17 株。从 5 种类型中, 选择多雌少雄性植株的雌花, 进行单株自花授粉留种, 使之得以遗传。以后在 D_2 代继续选择, 至 D_3 代(1993 年)观察, 这种性状已得以保持。

果形的变异 虽然供体及受体试材果形均为长果形, 但导入后代却出现了长短不同的类型。其中 30cm 以上的有 13 株, 20—30cm 的有 12 株, 20cm 以下的有 34 株。而且植株长势强、叶色深绿。从中选出 36 个株系于 1992 年继续观察, 果形整齐并且保持了 D_1 代的形状。选出 CJ90-4、CJ90-112、CJ90-22 三个短果型优良株系, 于 1993 年继续观察, 获得稳定的新品系 CJ90-4, 果长仅有 10cm 左右, 瓜条整齐、节节座瓜。为多雌少雄性。

新品系的表现 CJ90-4 丰产抗病, 1992—1993 年连续两年的小区鉴定, CJ90-4 分别为亩产 4 378.12kg 及 4 144.88kg, 而对照“长密”为 2 003.4kg 及 2 852.23kg, 两年分别比对照增产 111.61%; 45.31%。自 1991—1993 年连续 3 年田间自然发病的调查, 霜霉病病情指数减轻 15—25%; D_2 代苗期接种鉴定, 该品系为中抗材料。

本文于 1993 年 6 月 21 日收到。