枸杞与番茄属间远缘杂交研究初报

王锦秀,赵　健,黄占明
(宁夏林业研究所,宁夏 银川　750004)

摘要:为培育大果粒枸杞新品种,2002 年 – 2004 年我们采用枸杞与番茄进行属间远缘杂交育种试验,共配置 21 个杂交组合,从中筛选出 7 个杂交组合,培养出 16 个杂交后代株系,其中有 2 个株系已开花结果,这一研究结果说明某些茄科植物不同属间进行杂交是可行的。

关键词:番茄;　枸杞;　属间杂交
中图分类号:S567.1+95.1　　文献标识码:A　　文章编号:1002 – 204X(2005)03 – 0008 – 02

1　材料和方法

1.1　材料

番茄品种:R – 144(以色列);金珠、红公主、绿葡萄(台湾);中杂、毛丰、宝丰、903、黄柿(中国)。

枸杞品种:宁杞 1 号、宁杞 2 号、优变 1 号(自选优良株系)、88028(四倍体枸杞)。

1.2　方法

1.2.1　花粉采集　分别采集番茄和枸杞含苞欲放的花朵,放在垫有虑纸的培养皿中,让其自然晾干散出花粉。

1.2.2　授粉　在晴朗无风的天气进行。首先将授粉区域的树进行隔离,避免其它花粉传入。选择含苞欲放的花朵,去其雄蕊后立即用授粉器进行授粉,授粉后立即套袋隔离,4 ~ 5 天后去袋让其自然生长。

1.2.3　杂交后代幼胚培养　为克服远缘杂交结实率低和杂种幼胚败育现象,在授粉后 15 ~ 18 天将杂交幼果采收放入冰箱,2 ~ 3 天后在无菌条件下接入适宜的培养基中进行培养。一般情况下一个月后分化成苗,及时转接到生根培养基中进行生根培养。

1.2.4　杂交后代性状观察　从杂交后代幼胚接种到培养基上开始,主要观察不同杂交组合的杂交后代在培养基中的苗木分化、形态变异及生根情况。移入大田后加强水肥管理,观察其生长发育及开花结果习性。

2　结果与分析

2.1　枸杞与番茄不同杂交组合的亲和性及子代败育性

枸杞与番茄杂交,无论是正交或是反交亲和力都不强,有些杂交组合几乎没有亲和性。子代高度败育,饱籽很少,有些无饱籽,这很可能是二者之间亲缘关系较远的缘故。杂交结果见表 1、表 2。

2.2　不同杂交组合的杂交后代培养成活率不同

不同的杂交组合产生的杂交后代,利用幼胚培养的方法拯救杂交后代其成活率有很大差异,见表 3、表 4。

枸杞与番茄进行远缘杂交,不同的杂交组合形成的杂交果实内所含的种子数量和发育水平存在着很大差异。有些杂交果实是无籽的,有些组合的后代因幼胚在心型期就停止发育很难成活,只有幼胚发育到棒状期或心形期才容易培养成功,这种差异

表 1　枸杞与番茄属间杂交坐果率调查表　2002 年

杂交组合	授粉数(朵)	坐果数(粒)	坐果率(%)
优变 1 号 × 金珠	85	0	0
优变 1 号 × 88028	40	0	0
优变 1 号 × R – 144	53	0	0
优变 1 号 × 绿葡萄	39	1	2.56
优变 1 号 × 红公主	39	0	0
宁杞 1 号 × 金珠	106	8	7.50
宁杞 1 号 × R – 144	81	6	7.40
宁杞 1 号 × 红公主	115	7	6.09
红公主 × 88028	5	0	0
红公主 × 宁杞 1 号	5	1	20.00
红公主 × 优变 1 号	9	0	0
绿葡萄 × 宁杞 1 号	12	5	41.67
红葡萄 × 优变 1 号	10	0	0
金珠 × 宁杞 1 号	8	4	50.00
金珠 × 88028	10	0	0
金珠 × 优变 1 号	20	0	0
R – 144 × 宁杞 1 号	28	0	0
R – 144 × 优变 1 号	17	0	0
R – 144 × 88028	20	0	0

表 2　枸杞与番茄杂交坐果率调查表　2003 年

杂交组合	授粉数(朵)	坐果数(粒)	坐果率(%)
宁杞 1 号 × R – 144	958	60	6.26
宁杞 1 号 × 中杂	241	17	7.05
宁杞 1 号 × 毛丰	233	21	9.01
宁杞 1 号 × 903	152	8	5.30
宁杞 1 号 × 宝丰	72	1	1.40
宁杞 1 号 × 黄柿	62	1	1.61

收稿日期:2005 – 02 – 18

表 3　枸杞与番茄杂交幼胚培养成活率调查表　2002 年

杂交组合	接种幼胚数（个）	成活数（个）	成活率（%）
宁杞 1 号 × 金珠	17	2	11.80
宁杞 1 号 × 144	7	4	14.80
宁杞 1 号 × 红公主	19	0	0
宁杞 1 号 × 绿葡萄	3	0	0
优变 1 号 × 绿葡萄	0	0	0
绿葡萄 × 宁杞 1 号	32	1	3.10
红公主 × 宁杞 1 号	0	0	0
金珠 × 宁杞 1 号	0	0	0

表 4　枸杞与番茄杂交幼胚培养成活率调查表　2003 年

杂交组合	接种幼胚数（个）	成活数（个）	成活率（%）
宁杞 1 号 × R – 144	69	3	4.35
宁杞 1 号 × 中杂	43	1	2.33
宁杞 1 号 × 毛丰	35	6	17.14
宁杞 1 号 × 903	34	5	14.71
宁杞 1 号 × 宝丰	1	0	0
宁杞 1 号 × 黄柿	0	0	0

可能起因于杂种后代的基因型不同及幼胚发育水平的差异。

2.3　以番茄为母本、枸杞为父本的杂交组合幼胚很难培养成活

以番茄为母本、枸杞为父本的杂交组合幼胚多为球型胚，个别心型胚或棒状胚在适宜培养基和培养条件下能很好的分化出愈伤组织，但这些愈伤组织最后形成一个类似子房的组织后，下部愈伤组织继续膨大，不经过生根培养过程就能生出良好的根系，但始终诱导不出幼苗。

2.4　杂种后代幼苗期的形态变异

以枸杞为母本的杂交后代，其幼胚培养后能很好的分化出幼苗，在适宜的生根培养基上能正常生根，移栽易成活。与其母本相比，前期叶片皱缩、卷曲、多呈深二裂，偶见基部有类似番茄叶片的幼苗，这种现象随着苗木的生长而逐渐消失。

2.5　杂交后代田间栽培试验初步观察

杂交株系营养钵苗大田定植易成活。随着苗木不断生长，幼苗期叶片皱缩、卷曲、多呈深二裂的现象逐渐消失 幼苗期生长缓慢，枝条多直立生长，细弱，侧枝少，即使个别徒长枝打顶后也极少萌发侧枝。宁杞 1 号 × R – 144 的株系花器弱小，落花落果严重，坐果率低，果实形状极似宁杞 1 号，果粒较小，口感味淡，无宁杞 1 号特有的中草药味。宁杞 1 号 × 金珠株系生长势似宁杞 1 号 × R – 144 株系，但果实圆球形或椭圆球形，果粒小。

3　问题与讨论

1）枸杞与番茄进行属间远缘杂交以前未见资料报道，就目前的两个开花结果株系来看，从遗传学的角度来讲属于劣变，这到底是一个规律性的问题或是因个体少造成的，还有待进行深入研究。

2）以番茄为母本与枸杞进行远缘杂交，不但结实率低，而且很难诱导出幼苗，这一难题目前尚无很好的解决办法。

3）以枸杞为母本与番茄进行缘远杂交，有些杂交组合的幼胚在球形期就停止发育，这给杂种幼胚的拯救工作带来极大困难，怎样拯救球形胚是今后研究工作的一个重点。

责任编辑 褚庆芳

蝴蝶兰

学名：*Phalaenopsis. spp*

别名 蝶兰

属兰科，原产地阿萨姆、缅甸、菲律宾、我国台湾等亚洲热带地区。现在我国许多地方均有栽培。

蝴蝶兰以花姿似蝴蝶偏偏飞舞而得名，属于单茎类的兰花，但茎极短，被大片的椭圆形叶所遮盖，几乎无法明显的看出来。花茎的长短因品种之不同而差异甚大，其长度为 10 ~ 100cm 不等 花朵的大小也因品种不同而有所差异，有直径大于 15cm 的大花种，也有小于 2cm 的小花种。花色主要有 红、黄、白、绿、紫色及喷点、斑纹、线条、白花红蕊、红花白蕊。兰科植物的花朵，外观上都具有 6 瓣，蝴蝶兰也不例外。其中 3 瓣为萼片，3 瓣为花瓣。向上的一片为上萼片，左右倾斜的两片叫下萼片，至于左右两肩的两大片叫做花瓣，最下的一片突变成唇瓣。除了株型的变化外，唇瓣也是一个很好的特征，大部分的蝴蝶兰唇瓣会分裂成两条触角般的短须，使其更神似蝴蝶。因其花茎自然成虹状，线条优雅，形色俱美，为热带兰中的珍品，有兰中皇后美誉。花朵可作新娘捧花、胸花、襟花等，娇艳异常，婀娜多姿，花期 3 ~ 4 个月。花谢后，剪去花苔，移至通风背阳处，少浇水，以叶不蔫为准。待到 10 ~ 11 月就会抽出新的花苔。移至室内，花期可延至来年的 5 月。

（摘自《天津农业林科技》）