

甜瓜种质资源亲缘关系的 RAPD 标记分析

张建农, 赵建华, 李计红, 曹孜义

(甘肃农业大学 农学院, 甘肃 兰州 730070)

[摘 要] 采用 RAPD 标记方法, 对 22 份甜瓜材料进行了品种遗传多样性分析。结果显示, 22 个引物共扩增出 189 条 DNA 条带, 其中 143 条表现出多态性, 占总带数的 75.66%。聚类分析结果表明, 22 个甜瓜品种(系)中首先可分为薄皮甜瓜与厚皮甜瓜两大类, 彼此亲缘关系最远; 厚皮甜瓜中网纹甜瓜与厚皮甜瓜的其他类型又被分开; 再次一级的分类为河套蜜、皇后和剩余的厚皮甜瓜。对照田间表型观察结果可见, 聚类分析结果与传统分类结果相近。

[关键词] 甜瓜; 亲缘关系; RAPD 标记; 聚类分析

[中图分类号] S652.02

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-9387(2005)12-0115-06

甜瓜(*Cucumis melo*)为葫芦科一年生草本植物, 在世界各地均有栽培。甜瓜种质资源十分丰富, 其变异类型之多在葫芦科作物中位于前列。根据亲缘关系、性状差异和分布地区等, 甜瓜可分为不同的亚种和变种。正是由于甜瓜育种中大量亚种和变种间的杂交重组, 使不同品种类型间的亲缘关系变得更加复杂, 加之杂交一代品种的广泛应用和亲本的保密, 使多数引进品种的分离后代和亲本来源不明确的杂交后代间的亲缘关系无法确定。传统的方法是在田间观察的基础上通过表型进行区别, 但效果并不理想, 且费时、费工。近年来, 利用 DNA 分子标记对甜瓜种质资源亲缘关系的分析时有报道。Garcia 等^[1]、乐锦华等^[2]、刘万勃等^[3]、López-Sesé 等^[4]先后利用 RAPD 和 ISSR 标记及田间表现性状对不同甜瓜类型进行了遗传多样性分析, 认为 DNA 分子标记具有快速、准确、多态性强等优点, 在甜瓜种质资源研究、杂种优势预测、种子纯度鉴定等方面具有较好的应用前景。

甘肃中部和河西地区及内蒙古河套地区是我国传统的露地厚皮甜瓜的第二大产区。由于气候和消费习惯的影响, 该地区大面积种植的甜瓜既不同于新疆的哈密瓜, 也不同于欧美的流行品种, 而有着鲜明的地方特色。基于该地区地方品种和适应类型的 DNA 分子标记还未见报道, 本研究即以甘肃和内蒙古的一些传统品种和甘肃农业大学农学院育种圃内的自交系为主进行 RAPD 标记分析, 并对照表型的

观察进行遗传多样性研究, 以期为厚皮甜瓜相关资源及甜瓜育种研究提供参考。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

选用 18 个品种(自交系)和 4 个 F₁ 组合, 共计 22 份材料, 其名称(或代号)参见表 1。在甘肃农业大学农学院现有研究的基础上, 选用的 RAPD 随机引物有 OPE、OPF、OPC 3 个系列共 60 条, PCR Marker 和琼脂糖购自美国 Bioneer 公司, *Taq* DNA 聚合酶、10×buffer(含 20 mol/L MgCl₂)、dNTPs 购自北京鼎国生物技术的发展中心。

1.2 方 法

1.2.1 总 DNA 提取 将供试材料统一播种于营养钵内, 待子叶展平后, 取适量子叶参照 Murray 和 Thompson^[5]的 CTAB 法提取。

1.2.2 甜瓜 RAPD 反应条件 采用 MyGenie32 Thermal Block PCR 热循环仪(Bioneer 公司产)进行 DNA 扩增。扩增体系为: 反应总体积 25 μL, 其中 ddH₂O 18 μL, 10×buffer 2.5 μL, dNTPs 2 μL, *Taq* DNA 聚合酶 0.5 μL, 引物 1 μL, 模板 DNA 1 μL, 上覆 15 μL 液体石蜡油。

扩增反应程序为: 94℃预变性 4 min, 94℃变性 45 s, 36.5℃退火 55 s, 72℃延伸 80 s, 40 个循环; 最后再 72℃延伸 10 min。

1.2.3 电 泳 取 10~12 μL PCR 扩增产物在

[收稿日期] 2005-07-18

[基金项目] 甘肃省科技攻关项目(2GS032-A41-001)

[作者简介] 张建农(1958—), 男, 山西原平人, 副研究员, 博士研究生, 主要从事瓜类作物研究。

1%琼脂糖中电泳,调节电压为 110 V,电泳 1~1.5 ~8 min,然后放入 Uvitec A-6030 凝胶成像系统 h,取出后在已配好的溴化乙锭(EB)溶液中染色 5 (Bioneer 公司产)内检测、照相。

表 1 参试甜瓜品种(自交系)及 F₁ 组合的名称和来源Table 1 Name, origin and possible classification of cultivars, strains and F₁

序号 No.	品种名或代号 Cultivars or code name	来源 Origin	序号 No.	品种名或代号 Cultivars or code name	来源 Origin
1	益都银瓜 Yiduyingua	山东 Shandong	12	小暑白兰瓜 Xiaoshubailangua	甘肃 Gansu
2	Wew	日本 Japan	13	2-14B-6	自选 Self-bred
3	河套蜜 Hetaomi	内蒙古 Neimenggu	14	美国白兰瓜 Honey dew	美国 USA
4	铁蛋子 Tiedanzi	甘肃 Gansu	15	白兰瓜 73-2 Bailangua 73-2	自选 Self-bred
5	2-35B-1	日本 Japan	16	P-1 Cantaloupe	美国 USA
6	98Y-2	自选 Self-bred	17	HM Cantaloupe	美国 USA
7	黄河蜜 3 号 Huanghemi-3	自选 Self-bred	18	93-B-1	自选 Self-bred
8	皇后 Huanghou	新疆 Xinjiang	19	98Y-2×2-23A-5	---
9	2-23A-5	美国 USA	20	HM×河套蜜 HM×Hetaomi	---
10	1-8B-1	日本 Japan	21	98Y-2×P-1	---
11	2-18A-2	自选 Self-bred	22	98Y-2×皇后 98Y-2×Huanghou	---

注:表中品种(系)经过 4~8 代自交提纯,田间性状表现整齐一致。

Note: The varieties, strains self-cross 4-8 generations, all characters were regular.

1.2.4 数据分析 根据多态性 RAPD 谱带的有无 (有(Present)=1,无(Absent)=0),采用 SPSS10.0 统计软件,按照欧几里德距离平方(Squared Euclidean Distance)进行计算和聚类分析,比较不同品种(系)间的遗传距离和一致度^[6]。

1.2.5 田间主要性状的观察 将供试材料播种于同一地块中,高畦覆地膜栽培,田间管理一致,每品种(系)种 25 株,整体观察植株生长特征,包括生长势、叶片大小、叶色、田间综合抗病性等;成熟时随机

选择 10 个果实进行鉴定,测定单瓜重、可溶性固形物含量、皮厚、肉厚(取平均值),感官评定果实形状、果皮果肉颜色、果肉质地及风味等性状。

2 结果与分析

2.1 DNA 聚类分析

首先,对 60 个随机引物进行筛选,结果有 22 条引物在所有材料中均能扩增出清晰且稳定的 DNA 条带,其名称及碱基序列见表 2。

表 2 22 条引物对 22 个甜瓜品种(系)扩增的多态性片段统计

Table 2 Numbers of DNA fragments amplified with 22 primers in 22 cultivars or strains

随机引物 Random primers	序列 Sequence	RAPD 位点 RAPD loci	多态性位点 Polymorphic loci	多态性位点频率/% Percentage of polymorphic loci
OPC02 S61	TTCCGAGCCAG	3	3	100.00
OPC10 S69	CTCACCGTCC	12	10	83.33
OPF01 S121	ACGGATCCTG	9	6	66.67
OPF02 S122	GAGGATCCCT	11	9	81.82
OPF03 S123	CCTGATCACC	10	6	60.00
OPF04 S124	GGTGATCAGG	9	7	77.78
OPF05 S125	CCGAATTCCC	11	7	63.64
OPF08 S128	GGGATATCGG	8	5	62.50
OPF13 S133	GGCTGCAGAA	8	6	75.00
OPF15 S135	CCAGTACTCC	7	5	71.43
OPF16 S136	GGAGTACTGG	9	6	66.67
OPF17 S137	AACCCGGGAA	9	7	77.78
OPE02 S142	GGTGCGGGAA	9	6	66.67
OPE04 S144	GTGACATGCC	11	9	81.82
OPE06 S146	AAGACCCCTC	10	9	90.00
OPE07 S147	AGATGCAGCC	6	4	66.67
OPE08 S148	TCACCACGGT	10	9	90.00
OPE12 S152	TTATCGCCCC	8	6	75.00
OPE14 S151	TGCGGCTGAG	10	9	90.00
OPE18 S158	GGACTGCAGA	8	6	75.00
OPE19 S159	ACGGCGTATG	8	6	75.00
OPE20 S160	AACGGTGACC	6	5	83.33
总计 Total		189	143	
平均 Average		8.6	6.5	75.66

以 22 个有效引物对全部甜瓜材料总 DNA 进行扩增,并对其扩增产物进行统计分析。结果表明,22 个引物共扩增出 189 条 DNA 带,其中有 143 条表现出多态性,占总带数的 75.66%。不同引物扩增

出的 DNA 带数差异较大,22 个引物扩增的 DNA 带数为 3~12 条,平均每个引物扩增出 8.6 条。

根据多态性 RAPD 谱带进行的聚类分析结果见图 1。

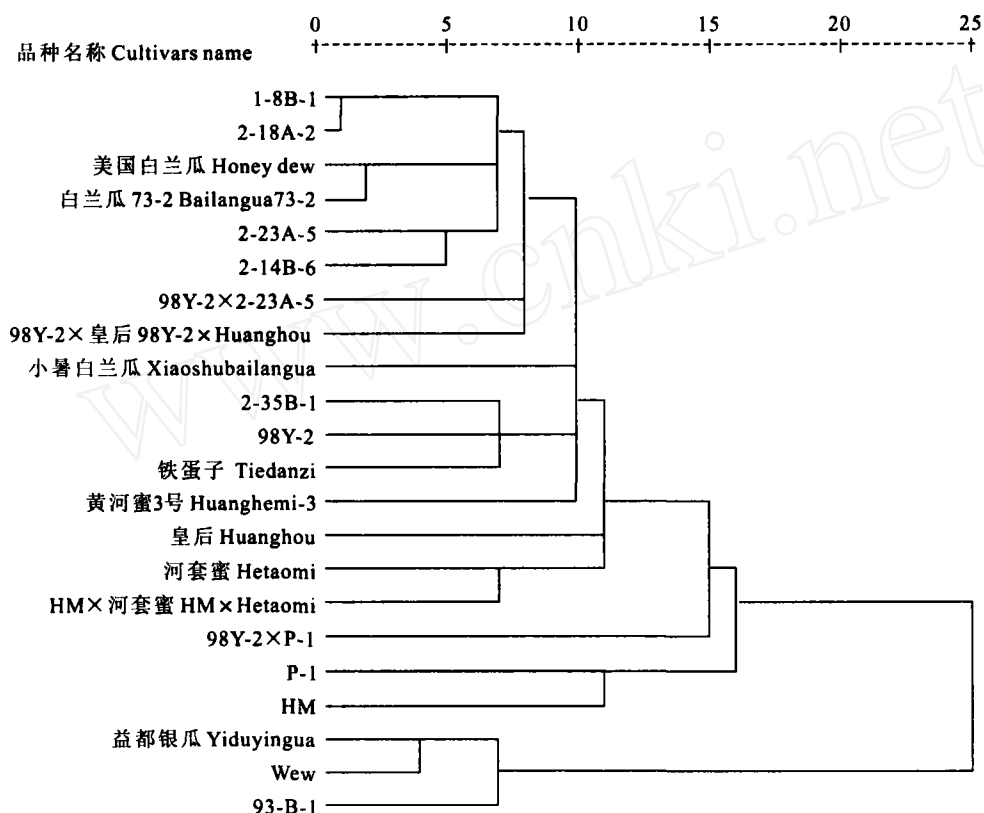


图 1 22 个甜瓜品种(系)的 RAPD 数据聚类分析树状图

Fig. 1 Cluster analysis of dendrogram of 22 melon cultivars or strains genotypes constructed from RAPDs

由图 1 可以看出,22 个品种(系)首先被分为薄皮甜瓜(益都银瓜、Wew、93-B-1)与厚皮甜瓜(其余品种或品系)两大类,彼此亲缘关系相对最远;厚皮甜瓜中的网纹甜瓜(P-1、HM)与其余厚皮甜瓜类型的亲缘关系相对较远;再次一级的分类为河套蜜、皇后与剩余的厚皮甜瓜;而亲缘关系最近的品种(系)是 1-8B 和 2-18A-2 两个自交系、美国白兰瓜和白兰瓜 73-2 等。但同属白兰瓜类型的小暑白兰瓜与美国白兰瓜和白兰瓜 73-2 却有一定的遗传距离,河套蜜和铁蛋子亦有同样的结果。几个杂交组合与亲本的亲缘关系显示,亲缘关系较远的亲本杂交, F_1 组合与亲本间的遗传距离较大,如 98Y-2×P-1、98Y-2×皇后;而亲缘关系较近的杂交组合 F_1 与亲本的遗传距离较小,如 98Y-2×2-23A-5。但也有例外,如 HM×河套蜜与亲本之一河套蜜的亲缘关系很近。图 2a 显示,薄皮甜瓜与厚皮甜瓜在该引物扩增的谱带上

分别表现出一致性;图 2b 则表明,尽管美国白兰瓜和白兰瓜 73-2 亲缘关系很近,多数引物扩增的谱带相同,但仍有个别引物扩增谱带能够将其严格区分。

2.2 田间观察结果

甜瓜种内表型的观察主要包括植株(生长势、节间长度、叶片大小、颜色等)、果实和种子性状的差异,其中果实的性状最为丰富。田间观察结果(表 3)显示,薄皮甜瓜从植株形态到果实性状均与厚皮甜瓜有明显差异。薄皮甜瓜在植株形态上尽管没有一些量化的指标,但在田间能很明显的与厚皮甜瓜区分开来。薄皮甜瓜果实、种子普遍较小,果皮厚度小于 1 mm、果肉薄(2.0 cm 左右)是其最明显的特征;网纹甜瓜在厚皮甜瓜中的表现也较为独特,最明显的性状是其果实表面密被网纹、果肉橙色,熟后肉质变软、脱把,多数品种带异香味等;皇后(8 号,属哈密瓜类型)以叶片较大、生长势极强、果皮网纹较密

(纵裂)、抗病性较差(尤其对甜瓜霜霉病)等特征也与其他甜瓜类型有所区别;其他甜瓜类型(不包括杂交组合)尽管果实大小、形状、皮色等有一定差别,但植株形态、果皮(光皮或稀疏网纹)特征及果肉口感、风味与质地等性状十分相近。而亲缘关系更近的品种(系),如美国白兰瓜和白兰瓜 73-2 只能依靠统计分析进行群体性状的比较,单个植株之间的比较或混合种植将难以从表型上加以区别。

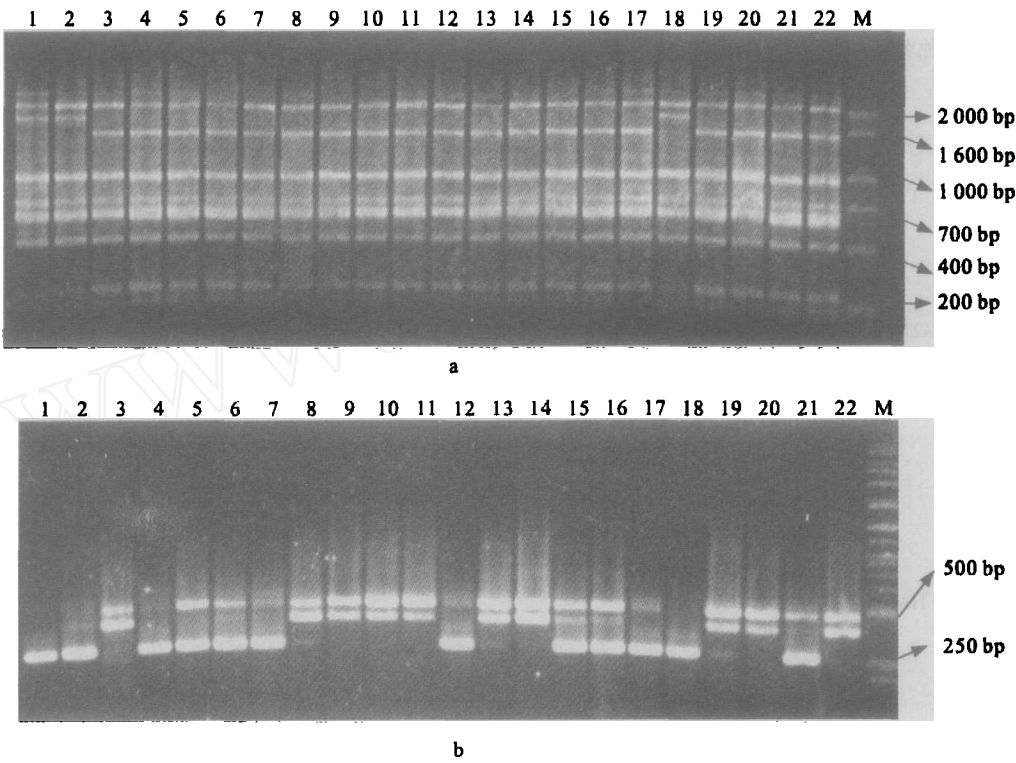


图 2 引物 OPC02(a)、OPF02(b)对 22 个甜瓜品种(系)的扩增结果
1~22. 益都银瓜, Wew, 河套蜜, 铁蛋子, 2-35B-1, 98Y-2, 黄河蜜 3 号, 皇后, 2-23A-5, 1-8B-1, 2-18A-2, 小暑白兰瓜, 2-14B-6, 美国白兰瓜, 白兰瓜 73-2, P-1, HM, 93-B-1, 98Y-2×2-23A-5, HM×河套蜜, 98Y-2×P-1, 98Y-2×皇后; M. DNA marker
Fig. 2 PCR amplified patterns by OPC02 (a) and OPF02 (b) primer in 22 melon cultivars or strains
1—22. Yiduyingua, Wew, Hetaomi, Tiedanzi, 2-35B-1, 98Y-2, Huanghemi-3, Huanghou, 2-23A-5, 1-8B-1, 2-18A-2, Xiaoshubailangua, 2-14B-6, Honey dew, Bailangua73-2, P-1, HM, 93-B-1, 98Y-2×2-23A-5, HM×Hetaomi, 98Y-2×P-1, 98Y-2×Huanghou; M. DNA marker

表 3 22 个甜瓜品种(系)的田间性状
Table 3 Characters of 22 cultivars or strains in field

序号 No.	单瓜重/g Weight	果实性状 The characters of fruit								叶片 Leaf		植株 生长势 Growth vigour
		果皮 Peel		网纹 Net	瓜形 Shape	可溶性 固形物 /(g·kg ⁻¹) Soluble solids	肉色 Flash colour	肉厚/cm Flash thickness	质地 Texture	颜色 Colour	大小 Size	
		颜色 Colour	厚度/mm Thickness									
1	560	黄白 YW	>1	0	近椭圆 Oval	11.2	浅绿 WG	2.0	松脆 Crisp	深绿 BG	中等 Middling	中等 Middling
2	340	白 W	>1	0	近圆 Round	15.2	浅绿 WG	1.8	脆 Crisp	深绿 BG	中等 Middling	中等 Middling
3	1450	绿黄 GY	4	0	椭圆 Oval	14.5	黄白 YW	3.2	软 Soft	绿 G	中等 Middling	中等 Middling
4	1000	绿黄 GY	4	0	圆 Round	14.0	黄白 YW	3.2	软 Soft	绿 G	中等 Middling	中等 Middling
5	650	黄 Y	3	0	圆 Round	14.0	黄白 YW	3.0	软 Soft	绿 G	中等 Middling	中等 Middling

续表 3 Continued Table 3

序号 No.	单瓜重/g Weight	果实性状 The characters of fruit		网纹 Net	瓜形 Shape	可溶性 固形物 (g·kg ⁻¹) Soluble solids	肉色 Flash colour	肉厚/cm Flash thickness	质地 Texture	叶片 Leaf		植株 生长势 Growth vigour
		果皮 Peel								颜色 Colour	大小 Size	
		颜色 Colour	厚度/mm Thickness									
6	2075	黄 Y	5	++	圆 Round	14 0	浅绿 WG	4.0	脆 Crisp	绿 G	中等 Middling	强 Strong
7	2500	黄 Y	5	0	圆 Round	14 0	黄白 YW	4.0	软 Soft	绿 G	中等 Middling	强 Strong
8	2150	绿黄 GY	6	++	椭圆 Oval	13 0	橘黄 O	4.8	松脆 Crisp	绿 G	大 Big	极强 Strong
9	1230	白 W	4	++	圆 Round	14 2	绿 G	4.2	软 Soft	绿 G	中等 Middling	中等 Middling
10	1200	白 W	4	0	圆 Round	13 5	绿 G	3.5	脆 Crisp	绿 G	中等 Middling	中等 Middling
11	2300	黄白有缝线 YW	5	0	近圆 Round	14 0	黄白 YW	3.8	软 Soft	绿 G	中等 Middling	中等 Middling
12	2150	黄白 YW	5	0	椭圆 Oval	7 0	橘黄 O	4.0	软 Soft	绿 G	中等 Middling	中等 Middling
13	1816	白 W	5	0	圆 Round	13 4	绿 G	4.5	软 Soft	绿 G	中等 Middling	强 Strong
14	2165	白 W	4	0	短椭圆 Oval	13 2	绿 G	3.6	软 Soft	绿 G	中等 Middling	强 Strong
15	2358	白 W	5	0	短椭圆 Oval	11 8	绿 G	3.9	软 Soft	绿 G	中等 Middling	强 Strong
16	1180	绿 G	4	+++	圆 Round	11 0	橘黄 O	3.5	软 Soft	深绿 BG	较小 Small	弱 Weak
17	1200	绿黄 GY	4	+++	圆 Round	11 5	橘黄 O	3.5	软 Soft	深绿 BG	小 Small	弱 Weak
18	600	黄白 YW	>1	0	近椭圆 Oval	13 5	浅绿 WG	2.0	脆 Crisp	深绿 BG	中等 Middling	中等 Middling
19	2451	黄 Y	5	++	圆 Round	14 8	浅绿 WG	4.5	软 Soft	绿 G	中等 Middling	强 Strong
20	1595	绿黄 GY	4	++	椭圆 Oval	12 5	橘黄 O	3.9	软 Soft	绿 G	中等 Middling	中等 Middling
21	2500	绿黄 GY	5	+++	短椭圆 Oval	13 5	橘黄 O	4.5	软 Soft	绿 G	中等 Middling	中等 Middling
22	2500	绿黄 GY	6	++	椭圆 Oval	12 0	橘黄 O	4.5	脆 Crisp	绿 G	较大 Big	强 Strong

注:网纹性状中 0 为光皮;+ 为网纹稀疏;+++ 为网纹密布。

Note:In net density,0 means smooth;+ means light net;+++ means dense net.

3 讨 论

在甜瓜分类史上,第一次对甜瓜进行系统分类的是法国瓜类专家罗典。1859 年罗典根据相互杂交的亲性和将甜瓜(*C. melo*)分为 10 个类群(Tribe),相当于现在植物分类学上的变种(Variety),即粗皮甜瓜、网纹甜瓜、凤梨甜瓜、冬甜瓜、蛇形甜瓜、酸甜瓜、柠檬甜瓜、观赏甜瓜、红皮甜瓜和野生甜瓜。罗典的分类目前仍然包括了世界上主要的甜瓜类群,对甜瓜分类一直有着十分巨大影响。但罗典的分类也存在不足,如其分类中的网纹甜瓜与凤梨甜瓜并无本质区别,将二者单独划分为两个类群并不合适。为此,近代著名学者威特克、藤下典之等均将凤梨甜瓜并入网纹甜瓜。1962 年,美国威特克依据罗典分类,将甜瓜种分为 7 个变种,即粗皮甜瓜变种、网纹甜瓜变种、冬甜瓜变种、蛇形甜瓜变种、东方甜瓜变种、柠檬甜瓜变种和观赏甜瓜变种。这一分类法简明、方

便,是迄今欧美各国普遍使用的甜瓜分类系统,但其不足之处是未包括野生甜瓜和许多中亚甜瓜类型,同时未将东方甜瓜中具有显著差异的梨瓜与越瓜区分开来^[7]。本次 RAPD 标记分析结果表明,薄皮甜瓜与厚皮甜瓜亲缘关系最远,二者各自单独成为一类;厚皮甜瓜中网纹甜瓜的亲缘关系相对较远,皇后、铁蛋子次之,而其余品种(系)被再次细化。本聚类分析结果与以上分类结果较为相近。

在亲缘关系较近的品种(系)中,甘肃白兰瓜是 20 世纪 40 年代引进的美国白兰瓜原种,经本地区数十年的栽培与选育已形成了一个品种群。从表型上看,白兰瓜 73-2 果型较大,在甘肃适应性好;美国白兰瓜原种含糖量较高、风味更好一些,但坐果性能稍差,其他性状差异不大。因此,甘肃的白兰瓜基本保持了美国白兰瓜原种的种性。而另 1 对材料河套蜜和铁蛋子同为数十年前引自新疆的黄蛋子品种,但 RAPD 标记分析结果表明,其亲缘关系有一定的

距离;综合表型观察结果显示,二者株型、生长势、果实熟性、果肉颜色、风味等性状十分相近,仅果实和种子形状差别较大。其原因可能有二:一是在多年的栽培中,其与其他类型甜瓜杂交而形成了差异;二是引物选择的随机性导致研究结果的差异。由于育种材料交流的国际化,使得引种地区在品种的亲缘关系上无决定性依据,如铁蛋子、98Y-2 与引自日本的伊丽莎白自交系(2-35B-1)亲缘关系很近;作者自选的 2-14B-6 自交系与引自美国品种的分离后代 2-23A-5 自交系相近,而同样被称为白兰瓜的兰州“小暑白兰瓜”与白兰瓜 73-2 却有一定差异。杂交组合 F_1 则随亲本的变化而变化,即亲本之间的亲缘关系越远, F_1 与亲本的亲缘关系也越远。

甜瓜表型在鉴定种质资源遗传多样性方面,虽然存在费工、费时、易受环境条件影响等不利因素,但目前其仍是一项重要的鉴定方法^[8],尤其在多种经济性状,如产量、含糖量、风味、外观品质、抗病性

等的鉴定上。在品种选育中,各种生化指标或分子生物学鉴定的结果,最终还必须得到田间试验指标的验证。由甜瓜田间观察可知,生长期植株的差异主要存在于亲缘关系较远的品种之间,如薄皮甜瓜与厚皮甜瓜之间,网纹甜瓜也常表现为叶片较小、叶色较深、生长势偏弱等。亲缘关系较近的品种很难发现差异,如美国白兰瓜原种和白兰瓜 73-2、益都银瓜和 Wew 等。相对于植株表现,果实性状的遗传多样性要丰富得多,因而其也是品种差异鉴定的最重要器官,传统的分类方法即主要以表型为准。从本研究结果可以看出,RAPD 标记在鉴定甜瓜品种资源亲缘关系上与传统分类基本吻合,且能显现出亲缘关系很近的品种间的差别,很好地弥补了单独依靠表型分类的不足。因此,其在甜瓜杂交亲本选择、杂交种子纯度和品种指纹鉴定等方面有一定的应用前景^[9]。

[参考文献]

- [1] Garcia E, Jamileña M, Alvarez J I. Genetic relationships among melon breeding lines revealed by RAPD markers and agronomic traits[J]. Theoretical and Applied Genetics, 1998, 96(6-7): 878-885.
- [2] 乐锦华, 施江, 赵虎基, 等. 厚皮甜瓜亲缘关系及纯度的 RAPD 标记[J]. 果树科学, 2000, 17(4): 295-299.
- [3] 刘万勃, 宋明, 刘富中, 等. RAPD 和 ISSR 标记对甜瓜种质资源遗传多样性的研究[J]. 农业生物技术学报, 2002, 10(3): 231-236.
- [4] López-Sesé A I, Staub J E, Gómez-Guillamón M L. Genetic analysis of Spanish melon (*Cucumis melo* L.) germplasm using a standardized molecular-marker array and geographically diverse reference accessions[J]. Theoretical and Applied Genetics, 2003, 108(1): 41-52.
- [5] Murry H G, Thompson W F. Rapid isolation of higher weight DNA[J]. Nucleic Acid Res, 1980, 8: 4321-4325.
- [6] 黄海, 罗友丰, 陈志英, 等. Spss 10.0 for Windows 统计分析[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2001. 247-256.
- [7] 中国农业科学院郑州果树研究所. 中国西瓜甜瓜[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000. 357-368.
- [8] 姚国新. 甜瓜分子遗传图谱构建的随机引物筛选及甜瓜遗传多样性研究[D]. 银川: 宁夏大学, 2004. 8-10.
- [9] 周奕华, 陈正华. 分子标记在植物学中的应用及前景[J]. 武汉植物学研究, 1999, 17(1): 75-86.

Genetic relationship analysis of melon by RAPD marker

ZHANG Jian-nong, ZHAO Jian-hua, LI Ji-hong, CAO Zi-yi

(Gansu agricultural university, Lanzhou 730070, China)

Abstract: Twenty-two melon varieties were used to analyze genetic diversity by RAPD marker. Results showed that 189 DNA bands were amplified with 22 random primers, of which 143 were polymorphic. An average proportion of polymorphic loci was 75.66%. Twenty-two varieties and inbreds were classified into two sub-groups, which were thick-peel melon and thin-peel melon. The cantaloupe was far from others among thick-peel melons. And then hetaomi, huanghou, and the rest melons were classified into sub-groups. This result approached the classification of the traditional method according to characters in field.

Key words: melon; genetic relationship RAPD; cluster analysis