

张 建,赵 鑫,宁 伟. 朝鲜蒲公英的核型分析[J]. 江苏农业科学,2013,41(5):371,406.

朝鲜蒲公英的核型分析

张 建,赵 鑫,宁 伟

(沈阳农业大学园艺学院,辽宁沈阳 110866)

摘要:采用常规压片法对朝鲜蒲公英根尖染色体进行观察。结果表明,朝鲜蒲公英为异源四倍体,染色体 32 条,核型公式为 $2n=3x+x'=(24m)+(3m+3sm+1st+1M)$ 。染色体组 A 由 3 对同源染色体组成,全部为中部着丝粒染色体;染色体组 B 无配对染色体,2'号、3'号、8'号为中部着丝粒染色体,1'号、6'号、7'号为近中部着丝粒染色体,5'号为近端着丝粒染色体,4 号为正中部着丝粒染色体。核型类型为 2B,染色体组 B 为进化类型。

关键词:蒲公英;染色体;核型分析

中图分类号: Q343.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2013)05-0371-01

朝鲜蒲公英 (*Taraxacum coreanum* Nakai) 为菊科 (Compositae) 蒲公英属 (*Taraxacum*) 植物,在东北地区有广泛分布^[1]。有资料表明,蒲公英属植物的染色体数为 $2n=18、22、24、26、32、34、36、37$ ^[2],但关于朝鲜蒲公英的核型未见报道。本试验旨在研究朝鲜蒲公英的染色体数目和核型,为蒲公英属植物的细胞学分类提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验材料为朝鲜蒲公英,分类标准依据《中国植物志》(1999 年版)。材料经由中国科学院沈阳应用生态研究所李冀云研究员鉴定,标本均存放于沈阳农业大学植物标本馆内。

1.2 方法

取成熟瘦果于 25 ℃ 恒温箱内培养,待根生长至 1~2 cm 时,用 0.004 mol/L 8-羟基喹啉处理 4 h,用诺氏固定液在 4 ℃ 条件下固定 12~24 h,转移到 1 mol/L 盐酸中,60 ℃ 水浴解离 15 min,然后用改良的卡宝品红染色 12 h 以上,常规压片,利用 Motic am2206 USB 2.0 拍照,制作永久封片。选取染色体数目清晰的细胞进行统计,以 80% 以上细胞的染色体数目为标准,确定蒲公英染色体的数目。

2 结果与分析

2.1 染色体核型数据分析

由表 1 可知,染色体组 A 的染色体臂比均在 1.01~1.70 之间,属于 m 型(中部着丝粒)的染色体;而染色体组 B 臂比变化很大,在 1~3.13 之间变化,其中 2'号、3'号、8'号属于 m 型(中部着丝粒)染色体,1'号、6'号、7'号属于 sm 型(近中部着丝粒)染色体,5'号属于 st 型(近端着丝粒)染色体,4'号

属于 M 型(正中部着丝粒)染色体。

表 1 染色体组核型参数

染色体组	序号	长臂 (μm)	短臂 (μm)	总长 (μm)	臂比	类型
A	1	3.08	2.08	5.16	1.48	m
	2	2.84	1.88	4.72	1.51	m
	3	2.32	1.78	4.10	1.30	m
	4	2.36	1.66	4.02	1.42	m
	5	2.07	1.72	3.79	1.20	m
	6	2.25	1.51	3.76	1.49	m
	7	2.01	1.68	3.69	1.20	m
	8	1.70	1.30	3.00	1.31	m
B	1	3.88	1.70	5.58	2.28	sm
	2	2.98	2.09	5.07	1.43	m
	3	2.50	2.26	4.76	1.11	m
	4	2.35	2.35	4.70	1.00	M
	5	2.69	0.86	3.55	3.13	st
	6	2.15	0.78	2.93	2.76	sm
	7	1.80	1.02	2.82	1.76	sm
	8	1.08	0.98	2.06	1.10	m

最长的染色体长度与最短的染色体长度的比为 $2.7>2$,臂比 >2 的染色体占总量的 0.09,根据 Stebbin 的核型分类标准^[3],朝鲜蒲公英的核型为 2B 型。由染色体分析软件计算出核型参数,得出其核型公式为 $2n=3x+x'=(24m)+(3m+3sm+1st+1M)$ 。

2.2 染色体核型模式

选取其中一个中期分裂相,利用上海北昂医疗技术有限公司生产的染色体核型分析软件系统进行染色体配对及染色体核型分析,染色体核型见图 1,核型模式见图 2。

3 结论

有报道指出,高等植物核型进化的基本趋势是由对称向不对称方向发展的,系统演化上处于比较古老或原始的植物往往具有较对称的核型,不对称的核型通常出现在较进化或特化的植物中^[4-5]。本研究结果表明,朝鲜蒲公英的染色体为 32 条,核型公式为 $2n=3x+x'=(24m)+(3m+3sm+$
(下转第 406 页)

收稿日期:2012-10-28

基金项目:国家农业部野生植物资源保护项目(编号:农计发[2010]29 号)。

作者简介:张 建(1984—),男,河北武强人,博士研究生,从事植物繁殖生物学的研究。E-mail:zhangjian840000@163.com。

通信作者:宁 伟,博士,教授,博士生导师,主要从事药用植物种质资源评价与创新研究。E-mail:yecaiKETIZU@163.com。

表 10 DNA 纯度鉴定表

年份	时间 (年-月-日)	检测编号	品种名称	样品来源	检测单位	送样名称	鉴定苗数 (株)	纯度 (%)	备注
2010—2011	2010-12-29	ZND001	两优 950	金湖杨静仁	湖南水稻所	GSA4/YR3995	400	96.9	

表 11 新品系米质鉴定表

年份	品种名称	鉴定单位	出糙率 (%)	整精米率 (%)	粒长 (mm)	长宽比	垳白粒率 (%)
2006	中莲优 950	武汉	82.1	56.2		3.1	30
垳白度	透明度	碱消值	胶稠度	直链淀粉	蛋白质	食味品质	总评
5	1	5	63	20.8			

参考文献:

[1] 繆炳良. 水稻种子生产流程管理[J]. 江苏农业科学, 2007(6): 1-8.

[2] 繆炳良. 种子销售业务流程管理[J]. 江苏农业科学, 2009(6): 1-8.

(上接第 371 页)

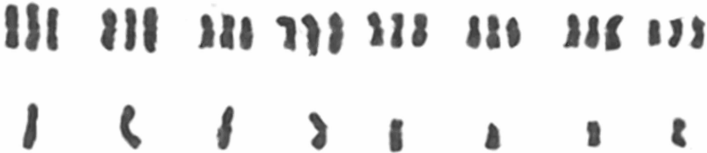
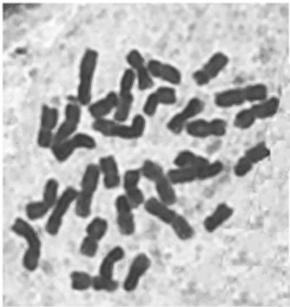


图1 朝鲜蒲公英根尖细胞染色体和核型

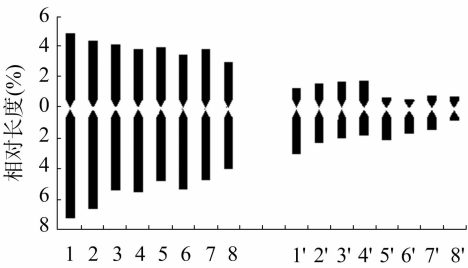


图2 朝鲜蒲公英核型模式

1st + 1M), 说明朝鲜蒲公英是由同源三倍体与异源单倍体发生杂交形成的异源四倍体, 朝鲜蒲公英的历史演化过程中发生过多倍化及远缘杂交, 且有不配对染色体组, 这在无融合生殖过程中可能起着重要作用。核型公式为 2B 型, 这是一种

较进化类型, 不对称性较高。

参考文献:

[1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志: 第八十卷第二分册[M]. 北京: 科学出版社, 1999: 1-21.

[2] 翟大彤, 安争夕, 谭郭炎. 新疆蒲公英属有性生殖与无融合生殖植物的调查研究[J]. 西北植物学报, 1997, 17(1): 1-7.

[3] Stebbins G L. Chromosomal Evolution in Higher Plants[M]. London: Edward Arnold Ltd, 1971.

[4] 赵鑫, 马小军. 凯撒·苏来蔓. 等. 阜康阿魏的核型分析研究[J]. 中国中药杂志, 2006, 31(2): 114-116.

[5] 庄东红, 曲莹, 许大熊, 等. 蝴蝶兰若干品种(系)的染色体数和形态分析[J]. 园艺学报, 2007, 34(5): 1257-1262.