

159-163

5154(12)

广西植物 Guihaia 13(2): 159-163, May 1993

山西产 9 种野生植物的染色体观察*

张义贤 上官铁梁 平俊爱** 王桂花
(山西大学生物系, 太原 030006)

Q949.9

摘要 本文报道了产于山西的 4 科 5 属 9 种野生植物的染色体观察结果。其中有 2 种植物作了核型分析。5 种植物的染色体为首次报道。

关键词 野生植物; 染色体; 核型; 山西 染色体组型

CHROMOSOME OBSERVATION OF 9 WILD PLANT SPECIES FROM SHANXI

Zhang Yixian, Shangguan Tieliang, Ping Junai and Wang Guihua
(Department of Biology, Shanxi University, Taiyuan 030006)

Abstract The present paper deals with the chromosome observation of 9 wild plant species belonging to 4 families from Shanxi. The karyotype analysis was carried out in some species. The karyotype formulae are $2n=16=14m+2sm$ for *Indigofera bungeana*, reported for the first time; $2n=22=16m+6sm$ (2SAT) for *Eruca sativa* (*Eruca vesicaria*). The chromosome numbers of *Wikstroemia chamaedaphne* ($2n=20$), *W. ligustrina* ($2n=20$), *Elsholtzia patrini* ($2n=18$), *E. densa* var. *ianthina* ($2n=32$) are reported for the first time. The others are as follow: *Elsholtzia splendens* (*Elsholtzia haichowensis*), $2n=18$; *E. densa*, $2n=16$; *Glycine soja*, $2n=40$.

Key words Wild plant; chromosome; karyotype; Shanxi

我们从细胞分类的角度对在山西生长的 4 科 5 属 9 种野生植物的染色体进行了观察计数, 旨在为研究这些野生植物的种质、系统发育、分类与育种以及开发和利用提供细胞学依据。

材料与 方法

实验材料全部采自野外。种子经 45℃ 温水浸泡后置于温箱内 (25—28℃) 培养, 当根尖长至 0.5—1 厘米时, 用对二氯苯饱和水溶液 (或 0.05% 秋水仙素水溶液) 在室温条件下 (20℃) 离体或整体处理根尖 2—2.5 小时, Carnoy's 固定液固定 4—24 小时, 1 mol/L HCl 于 60℃ 恒温解离 5—7 分钟, 洗净根尖后用改良苯酚品红液染色, 压片、镜检、显微照像。制片用冰冻揭盖法, 加拿大树胶封片。

每种选取 40 个细胞进行染色体计数。核型分析参照李懋学和陈瑞阳 (1985)^[3] 的方法, 核型类别按 Stebbins (1971)^[1,2] 的标准。凭证标本和染色体玻片均存于山西大学植物标本

* 本文承徐炳声教授审阅, 特此致谢。

** 现在工作单位: 山西省农科院高粱研究所, 030621。

室(SXU)。

实验结果

1. 河朔莞花 *Wikstroemia chamaedaphne* Meissn. 瑞香科莞花属植物。产于华北、西北及四川、湖北等省区。材料采自太原西山, 海拔1200米, 生于阳坡、灌丛中, 上官铁梁88004。染色体数目 $2n = 20$ (图1: 1), 和同属其它种一致^[12, 14, 16]。染色体长度范围 $1.30-3.13\mu\text{m}$ 。在该种的根尖细胞中还发现有少数 $2n = 18$ 的非整倍性变异(图1: 2)。该种的染色体属首次报道。

2. 白蜡叶莞花 *Wikstroemia ligustrina* Rehd. 瑞香科莞花属植物。主要产于山西、四川等省。材料采自山西恒山, 海拔1500米, 高山坡地, 上官铁梁86009。染色体数目 $2n = 20$ (图1: 3), 染色体长度范围 $0.85-2.63\mu\text{m}$ 。在其根尖细胞内也有 $2n = 18$ 的非整倍体变异(图1: 4)。该种的染色体数目尚未见报道。

3. 香薷 *Elsholtzia ciliata* (Thunb) Hyland (*C. patrini* Garcke) 唇形科香薷属植物。除新疆、青海外, 全国各地均产。材料采自山西关帝山, 海拔1600米, 河岸田埂, 上官铁梁89004。染色体数目 $2n = 18$ (图1: 5), 染色体长度范围 $0.61-1.86\mu\text{m}$ 。有关该种的染色体未见报道。

4. 海州香薷 *Elsholtzia splendens* Nakai ex F. Maekawa (*Elsholtzia haichowensis* Sun ex C. H. Hu) 唇形科香薷属植物。我国大部分省区均有分布, 朝鲜也有。材料采自山西关帝山, 海拔1600米, 道



图1

1. 河朔莞花 $2n = 20 (\times 2300)$ 4. 白蜡叶莞花 $2n = 18 (\times 2350)$
 2. 河朔莞花 $2n = 18 (\times 2300)$ 5. 香 薷 $2n = 18 (\times 2200)$
 3. 白蜡叶莞花 $2n = 20 (\times 2350)$ 6. 细穗密花香薷 $2n = 32 (\times 1200)$

表1 本氏木蓝染色体的各项参数

染色体 编 号	相对长度(%) (长臂+短臂=全长)	臂 比 (长/短)	类 型
1	$7.88 + 7.40 = 15.28$	1.06	in
2	$7.75 + 6.36 = 14.11$	1.22	m
3	$6.82 + 6.71 = 13.53$	1.02	m
4	$6.36 + 6.01 = 12.37$	1.06	m
5	$6.71 + 5.20 = 11.91$	1.29	m
6	$6.01 + 5.55 = 11.56$	1.08	m
7	$5.78 + 5.32 = 11.10$	1.09	m
8	$6.59 + 3.58 = 10.17$	1.84	sm

旁坡地, 上官铁梁89002。染色体数目 $2n = 18$ (图2: 2), 染色体长度范围 $0.85-1.75\mu\text{m}$ 。马兴华等(1985)^[1]曾作过报道($2n = 18$), 与我们的观察结果相一致。

5. 密花香薷 *Elsholtzia densa* Benth. 唇形科香薷属植物。产于我国华北、西南; 印度、尼泊尔、苏联也有分布。材料采自山西关帝山, 海拔1600米, 石砾山坡地, 上官铁梁89001。染色体数目 $2n = 16$ (图2: 3), 染色体长度范围 $1.41-3.32\mu\text{m}$, 有一对染色体具随体。该种的染色体数目与 Saggoo 等(1983)^[17, 18]的报道相同。

6. 细穗密花香薷 *Elsholtzia densa* Benth. var. *ianthina* (Maxim. et Kanitz.) C. Y. Wu et S. C. Huang 唇形科香薷属植物。产于山西、河北等省。材料采自山西关帝山, 海拔1600米, 道旁坡地, 上官铁梁89003。染色体数目 $2n = 32$ (图1: 6), 染色体长度范围 $1.57-3.58\mu\text{m}$ 。从分类上看, 该种是密花香薷的一个变种, 它与原变种的区别在于植株高大, 叶较狭, 披针形, 花序较细长。该种的染色体属首次报道。

7. 野大豆 *Glycine soja* Sieb. et Zucc. 豆科植物。产于我国东北、华北及西南各省区。国家三级保护植物。材料采自太原市郊上兰村汾河滩, 上官铁梁90003。染色体数目 $2n = 40$ (图2: 1), 染色体长度 $0.58-2.21\mu\text{m}$ 。陈瑞阳等(1983)^[6], Ahmad 等(1984)^[11]、王建波等(1986)^[7]都报道过该种的染色体数目, 他们的结果均为 $2n = 40$ 。但也有少数报道为 $2n = 22$ 或 38 ^[8, 22], 其结果和我们的不一致。

8. 本氏木蓝 *Indigofera bungeana* Steud 豆科植物。产于我国华北、西北及安徽、湖北等省区。材料采自太原天龙山, 阳坡灌丛中, 海拔1350米, 上官铁梁89005。染色体数目 $2n = 16$ (图2: 4), 与同属多种植物相一致^[2, 4, 5, 20], 染色体基数 $x = 8$ 。核型公式 $2n = 2x = 16 = 14m + 2sm$, 染色体长度范围 $1.57-$

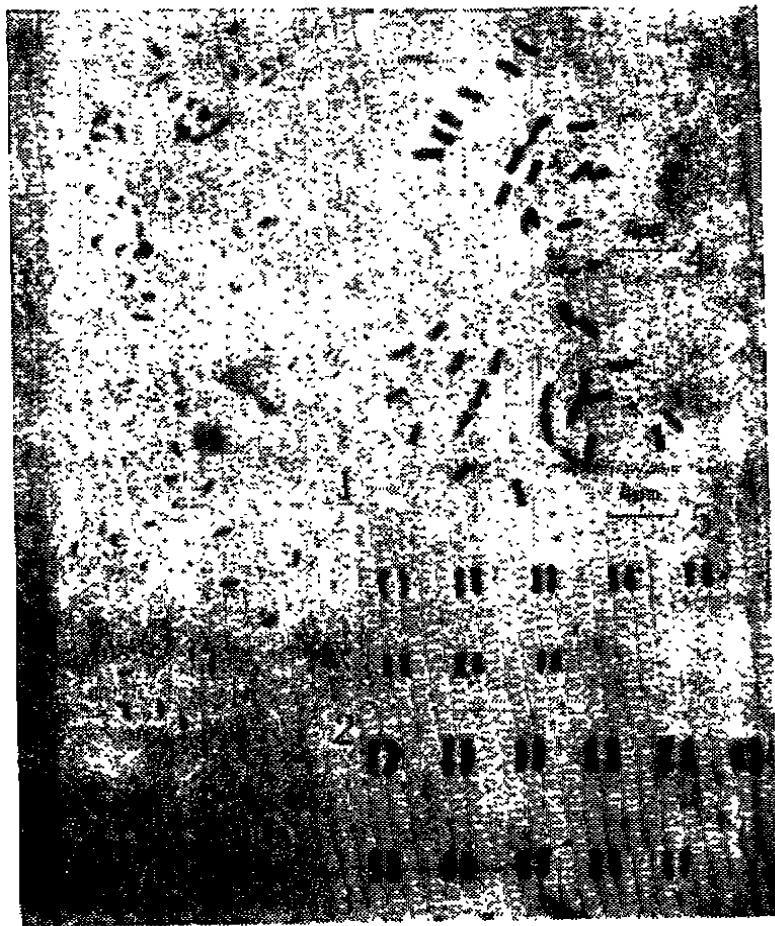


图2

1. 野大豆 $2n = 40$ ($\times 1900$) 4. 本氏木蓝核型图 ($2n = 16$)
 2. 海州香薷 $2n = 18$ ($\times 2350$) 5. 芝麻菜核型图 ($2n = 22$)
 3. 密花香薷 $2n = 16$ ($\times 2200$)

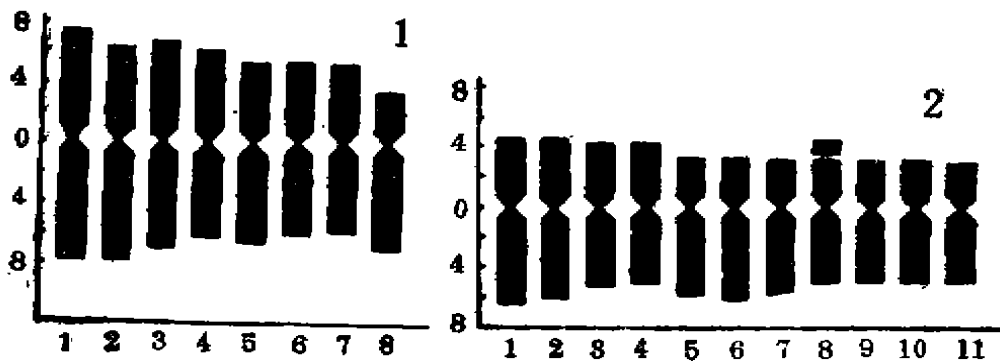


图3 本氏木蓝和芝麻菜的核型模式图

1. 本氏木蓝; 2. 芝麻菜

2.36 μ m。核型类别为1A型，属对称性核型。核型参数见表1，核型模式图见图3：1。该种的染色体数目和核型为首次报道。

9. 芝麻菜 *Eruca vesicaria* (L.) Oar (*E. sativa* Mill.) 十字花科芝麻菜属植物。分布于我国华北、西北及四川等省区。材料采自山西河曲县，黄土坡荒地，郭绍祖90004。染色体数目 $2n=22$ (图2：5)，与国内外现有的报道相一致 [9, 10, 13, 15, 21]。核型公式 $2n=2x=22=16m+6sm(2SAT)$ ，染色体长度范围 1.80—2.48 μ m。核型类别1A型。核型参数见表2，核型模式图见图3：2。

表2 芝麻菜染色体的各项参数

染色体 编号	相对长度(%) (长臂+短臂=全长)	臂比 (长/短)	类型
1	6.25+4.55=10.80	1.37	m
2	5.98+4.54=10.52	1.32	m
3	5.23+4.21=9.44	1.24	m
4	5.07+4.33=9.40	1.17	m
5	5.89+3.49=9.38	1.69	m
6	6.03+3.27=9.30	1.84	sm
7	5.84+3.05=8.89	1.91	sm
8	5.11+3.09=8.20	1.65	m(SAT)*
9	5.10+3.05=8.15	1.67	m
10	5.01+3.08=8.09	1.63	m
11	5.03+2.80=7.83	1.80	sm

* 随体长度未计入全长。

参 考 文 献

- (1) 马兴华等, 1985: 新疆20种药用植物的染色体观察。西北植物学报, 5(2): 149—154。
- (2) 李林初, 1986: 一些国产植物的染色体观察。广西植物, 6(1—2): 99—105。
- (3) 李慧学、陈瑞阳, 1985: 关于植物核型分析的标准化问题。武汉植物学研究, 3(4): 297—302。
- (4) 徐炳声、黄少甫, 1985: 中国文献报道的植物染色体数目索引。考察与研究(总第五辑), 上海科技文献出版社, 1—116。
- (5) 徐炳声、杨涤清, 1988: 中国文献报道的植物染色体数目索引II。考察与研究, 上海科技文献出版社, 1—82。
- (6) 陈瑞阳等, 1983: 中国野生大豆类型及其细胞学研究。中国植物学会五十周年年会学术报告会及论文摘要汇编, 529。
- (7) 王建波等, 1986: 我国大豆属8个种的核型研究。中国油料, (4): 27—30。
- (8) 黄少甫等, 1986: 植物染色体计数(二)。亚林科技, (3): 41—47。
- (9) 肖成汉等, 1985: 油菜及其亲缘染色体标本的制备方法。中国油料, (4): 62—63。
- (10) 利容千, 1989: 中国藜菜植物的核型研究。武汉大学出版社, 77—78。
- (11) Ahmad, Q. N., E. J. Britten, and D. E. Byth, 1984: The Karyotype of *Glycine soja* and its relationship to that of the Soybean, *Glycine max*. *Cytologia*, 3: 645—658。
- (12) Chnang, T. I., C. Y. Chao, W. W. L. Hu and S. C. Kwan, 1962: Chromosome numbers of the vascular plants of Taiwan I. *Taiwania*, 7: 51—66。
- (13) Frey, L., M. Migianty and Z. Mirck, 1981: Chromosome numbers of Polish vascular plants. *Frag. Florist. Geolot.* 27: 581—590。
- (14) Goldblatt, P., 1981—1984: Index to plant chromosome numbers for 1975—1981. *Missouri Botanical Garden*。
- (15) Goldblatt, P., 1986: Index to plant chromosome numbers for 1982—1983. *Missouri Botanical Garden*。
- (16) Manton, I., 1932: Introduction to the general Cytology of the Cruciatae. *Ann. Bot.* 16, 183: 509—556。
- (17) Moore, R. J., 1973: Index to plant chromosome numbers for 1967—1971. Utrecht。
- (18) Saggoo, M. I. S. and S. S. Bir., 1983: Cytological studies on Indian members of *Acanthaceae* and *Labiatae*. *J. Palynol.* 19: 243—277。
- (19) Stebbins, G. L., 1971: Chromosomal evolution in higher plants. Edward Arnold Ltd. London。
- (20) Sugiura, T., 1936: Studies on the chromosome numbers in higher plant, with special Reference to cytokinesis I. *Cytologia*, 4: 554—595。
- (21) Wills, A. B., 1966: Meiotic behaviour in the Brassicaceae. *Caryologia*, 19(1): 103—116。
- (22) Yamaha, G. and S. Suematsu, 1936: Beitrage sur Kenntnis pflanzlicher Nukleolen. *Sci. Repts. Tokyo Univ., Sect. B.* 3, 46: 21—34。