

两种斑鸠核型的比较分析

郭超文 董永文

(安徽师范大学生物系)

摘要 本文比较分析的珠颈斑鸠和山斑鸠的核型 $2n = 80 \pm$, $AN = 92 \pm$, 均具有典型的鸟类原型性核型。但珠颈斑鸠 No.3 和 7 分别为亚端部和端部着丝点染色体, 而山斑鸠的这两号染色体则为端部和亚中部着丝点, 珠颈斑鸠核型中含端部或亚端部着丝点染色体比山斑鸠多一对, 可见这两个近缘种的核型已具有明显的种性差异。根据鸟类核型演化的一般规律, 珠颈斑鸠似乎较为原始, 而山斑鸠则相对较特化。

高等动物的染色体通常具有种的特性, 通过染色体核型的比较分析, 可以了解物种核型进化的可能机制及其在系统演化中的关系。因此, 染色体的研究已受到许多生物学者的重视。

早在四十年代, Yamashina 等曾作过灰斑鸠 (*Streptopelia decaocto*) 与山斑鸠 (*Streptopelia orientalis*) 的染色体研究^[1]。1954年 Udagawa 也报道了山斑鸠的核型^[2]。本文研究了产于我国的珠颈斑鸠 (*Streptopelia chinensis*) 和山斑鸠, 发现山斑鸠的核型与以上报道有明显差别, 而珠颈斑鸠的核型至今尚未见有报道。现对这两种斑鸠及已报道过的本属的其他近缘种核型进行比较分析, 并初步探讨其演化关系。

材料与方 法

山斑鸠(2♂)和珠颈斑鸠(2♂, 1♀)分别捕自安徽黄山和芜湖市郊。

染色体标本制备以骨髓或羽髓细胞为材料, 制片程序和染色体测算方法与以往的报道相同^[1]。着丝点位置的确定和染色体臂数统计采用利万(Levan)等的标准^[2]。核型按染色体的大小顺序排列, 分组。

结果与分析

两种斑鸠的二倍体染色体数目和染色体的

统计结果见表 1 和 2, 核型见图 1 和 2。

从图 1 可见, 这两种斑鸠的核型中都有 7 对大型染色体 (macrochromosomes) 和 33 对微小染色体 (microchromosomes), 微小染色体多数呈点状。根据大小和着丝点位置可分为三组: I 组为 No.1—3, 相对长度大于 8.00; II 组为 No.5—7, 相对长度介于 3.56—6.12 之间; III 组包括全部微小染色体, 相对长度小于 4.00。由于两个物种的核型有差异, 故分述如下。

(一) 珠颈斑鸠 $2n = 80 \pm$, $2n$ 为 80 的细胞占观察细胞总数 76%。染色体臂数 $AN = 92 \pm$ (包括一对 z 染色体)。I 组中的 3 对依次为 m (臂比 1.41 ± 0.12)、sm (臂比 1.94 ± 0.14)、st (臂比 3.35 ± 0.29) 染色体。II 组中的 No. 4—6 为 m/sm 染色体 (臂比分别为 1.04 ± 0.30 、 2.00 ± 0.19 、 2.15 ± 0.21)。No.7 是 t 染色体 (臂比 > 7.00)。属该组的 No. 4 为 z 染色体。在 III 组中, 除少数几对能被识别是 t 染色体外, 多数呈点状, 均以 t 染色体计。

w 染色体的大小介于 No. 6 与 7 之间, 为 t 染色体。

(二) 山斑鸠 $2n = 80 \pm$ (占观察细胞总数 60%)。 $AN = 92 \pm$ 。I 组的 No. 1—2 与珠颈斑鸠相似, 为 m 和 sm 染色体 (见表 1), No. 3 是 t 染色体。II 组的 4 对染色体均属 m/sm 染色体 (臂比 1.16 ± 0.16 — 1.84 ± 0.12)。

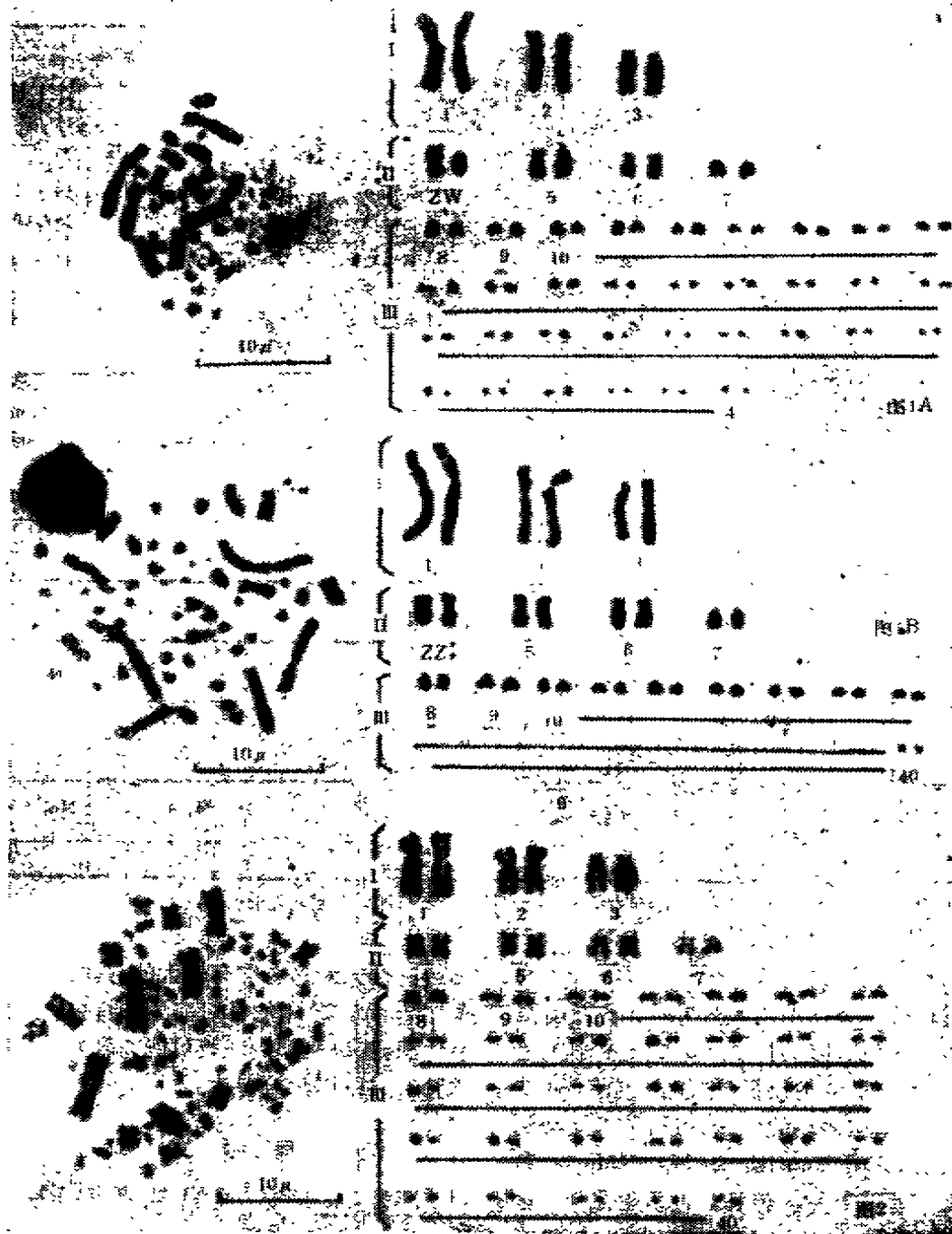


图1 珠颈斑鸠的核型 (A♀, B♂); 图2 山斑鸠的核型(♂)。

III组全为t染色体。由于未捕到雌性个体,故未能确定其性染色体。

讨 论

鸟类的核型通常为两型性核型 (Bimodal

Karyotypes)。在分析鸟类核型时,由于III组的染色体太小,难以辨认其形态,一般都舍弃,仅分析最大的前面7对或10对的变化。关于斑鸠属, Yamashina等^[4]和 Udgwa^[5]曾报道过山斑鸠的核型,我们的结果与之相比较,有以下

表 1 珠颈斑鸠和山斑鸠染色体测量结果

组别	种名		珠颈斑鸠		山斑鸠	
	项目	染色体序号	相对长度 (%)	臂比指数 (长臂/短臂)	相对长度 (%)	臂比指数 (长臂/短臂)
I		1	15.59±0.41	1.41±0.12	13.76±0.32	1.36±0.26
		2	11.13±0.23	1.94±0.14	11.00±0.29	1.89±0.15
		3	8.24±0.32	3.35±0.29	9.63±0.31	>7.00
II		4(Z)	6.12±0.27	1.04±0.30	5.50±0.29	1.16±0.16
		5	5.36±0.12	2.00±0.19	5.09±0.30	1.84±0.12
		6	4.57±0.30	2.15±0.21	4.26±0.19	1.69±0.39
		7	3.56±0.17	>7.00	3.85±0.23	1.73±0.13
III		8	2.50±0.22	>7.00	3.16±0.31	>7.00
		9	2.23±0.20	>7.00	2.75±0.29	>7.00
		10	2.00±0.30	>7.00	2.34±0.19	>7.00
		∴	∴	∴	∴	∴
		40	0.70±0.21	>7.00	0.43±0.21	7.00
(W)			4.23±0.33	>7.00	?	?

表 2 珠颈斑鸠和山斑鸠染色体核型

种名	二倍体 (2n)		臂数 (AN)	常染色体		性染色体			
	数目	占观察细胞总数%		m/sm 数目	st/t 数目	z		w	
			大小			形态	大小	形态	
珠颈斑鸠	80±	76	92±	8	70	No.4	m	No. 6-7	t
山斑鸠	80±	60	92±	10	68	No.4	m		?

1) m: 中部着丝点染色体; sm: 亚中部着丝点染色体; st 和 t: 亚端部和端部着丝点染色体。

2) AN 的统计: m, sm, 和 st 染色体计为 2, t 及微小染色体计为 1。

差别: (1) 染色体数 $2n = 80$, 比以前报道的多了 3 对; (2) 大型染色体为 7 对, 比以前报道的少 1 对; (3) 以前报道 No. 8 为 V 形染色体(双臂), 而我们的结果是单臂的 t 染色体(见图 1)。产生这些差别的原因, 可认为可能与制片方法有关, 因为 Yamashina 等和 Udgwa 是采用石蜡切片法制片。但是, 也不能完全排除不同地理分布类群间有存在核型分化的可能性, 这有待进一步作带型, 特别是 G 带带型的深入研究。

另外, 据 Yamashina 等的报道, 与山斑鸠和珠颈斑鸠同属的灰斑鸠 $2n=76(\sigma^7)$ ^[4], 核型中有 7 对 m/sm 染色体。而山斑鸠和珠颈斑鸠的 m/sm 染色体分别为 6-7 对和 5 对。可

见这三种斑鸠的核型有较大的分化。按具有较多 m/sm 染色体的种可能为较特化的种的一般认识, 灰斑鸠和山斑鸠可能为较原始的种, 而珠颈斑鸠则相对较特化。

参 考 文 献

- [1] 郭超文等 1988 三宝鸟核型的研究 动物学杂志 23(1): 12-14。
- [2] Levan A. et al. 1964 Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* 52: 201-220.
- [3] Udagawa T. 1954 The chromosomes of five forms of birds. *Annot. Zool. Japon* 27: 91-96.
- [4] Yamashina Y. and S. Makino, 1945 A study on the chromosomes of pigeon and doves. *Seibun* 1: 92-100.