

УДК 598.112.1/47+57/:576.316.7

## ОСОБЕННОСТИ КАРИОТИПОВ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА GEKKONIDAE (SAURIA, REPTILIA)

### СООБЩЕНИЕ 3. РОД *TENUIDACTYLUS*

В. В. Манило

Национальный Научно-природоведческий музей НАН Украины, ул. Б. Хмельницкого, 15, 252601 Киев—30,  
ГСП, 252601, Украина

Получено 29 апреля 1996

**Особенности кариотипов некоторых видов семейства Gekkonidae (Sauria, Reptilia). Сообщение 3. Род *Tenuidactylus*. Манило В. В.** — Описаны кариотипы 4 видов тонкопалых гекконов рода *Tenuidactylus*. Их хромосомные формулы имеют вид: *T. caspius*  $2n = 28M(4sT + 24A) + 14m(4v + 10a) = 42$ ,  $NF = 50$ ; *T. fedtschenkoi*  $2n = 28M(14sT + 14A) + 14m(6v + 8a) = 42$ ,  $NF = 62$ ; *T. l. microlepis*  $2n = 28M(6sT + 22A) + 14m(2v + 12a) = 42$ ,  $NF = 50$ ; *T. turcmenicus*  $2n = 28M(14sT + 14A) + 14m(6v + 8a) = 42$ ,  $NF = 50$ . Показано, что кариологические данные подтверждают правильность выделения *T. turcmenicus* в самостоятельный вид. Для рода неизменным является только диплоидное число  $2n = 42$ , а основное варьирует от  $NF = 50$  до  $NF = 62$ .

Ключевые слова: Reptilia, Sauria, Gekkonidae, *Tenuidactylus*, кариотип, филогения.

**Peculiarities of the Karyotypes in the Family Gekkonidae (Sauria, Reptilia). Communication 3. Genus *Tenuidactylus*. Manylo V. V.** — The karyotypes of 4 species of *Tenuidactylus* has been studied: *T. caspius* —  $2n = 28M(4sT + 24A) + 14m(4v + 10a) = 42$ ,  $NF = 50$ ; *T. fedtschenkoi* —  $2n = 28M(14sT + 14A) + 14m(6v + 8a) = 42$ ,  $NF = 62$ ; *T. l. microlepis* —  $2n = 28M(6sT + 22A) + 14m(2v + 12a) = 42$ ,  $NF = 50$ ; *T. turcmenicus* —  $2n = 28M(14sT + 14A) + 14m(6v + 8a) = 42$ ,  $NF = 50$ . The karyological data support the validity of *T. turcmenicus*. The diploid number  $2n = 42$  appears stable for the genus, while  $NF$  vary from 50 through 62.

Key words: Reptilia, Sauria, Gekkonidae, *Tenuidactylus*, karyotypes, phylogeny.

Род тонкопалые гекконы — *Tenuidactylus* Szczerbak et Golubev, 1984

Каспийский геккон — *T. caspius* (Eichw., 1831)

Типовая территория: г. Баку, Азербайджан.

Распространение: имеет обширный ареал, обитает на территории Туркменистана, Узбекистана, Казахстана, России, Таджикистана, Ирана, Афганистана.

Кариологически изучены животные из 5 точек ареала — Туркменистан, окр. пос. Берзенги, 1980, 1981, 1985 г.; Туркменистан, 20 км южнее г. Кара-Кала, 1982 г.; Узбекистан, Бухарская обл., Шафрианский р-н, окр. ст. Каракум, 1986 г.; Азербайджан, окр. г. Баку, 1987 г.; Туркменистан, окр. г. Акробата, 1988 г. (рис. 5). Исследовались препараты крови, костного мозга, слизистой оболочки кишечника и семенников.

Диплоидный набор  $2n$  включает 42 хромосомы. Условно кариотип можно разделить на два класса: 28 макро- (M) и 14 микрохромосом (m). Четкого разрыва между ними не наблюдается. Морфологическая характеристика кариотипа: 1-я и 6-я пары диплоидного набора субтело-, 16-я и 18-я мета-, а остальные 17 пар акроцентрические. Хромосомная формула  $2n = 28M(4sT + 24A) + 14m(4v + 10a) = 42$ , ко-

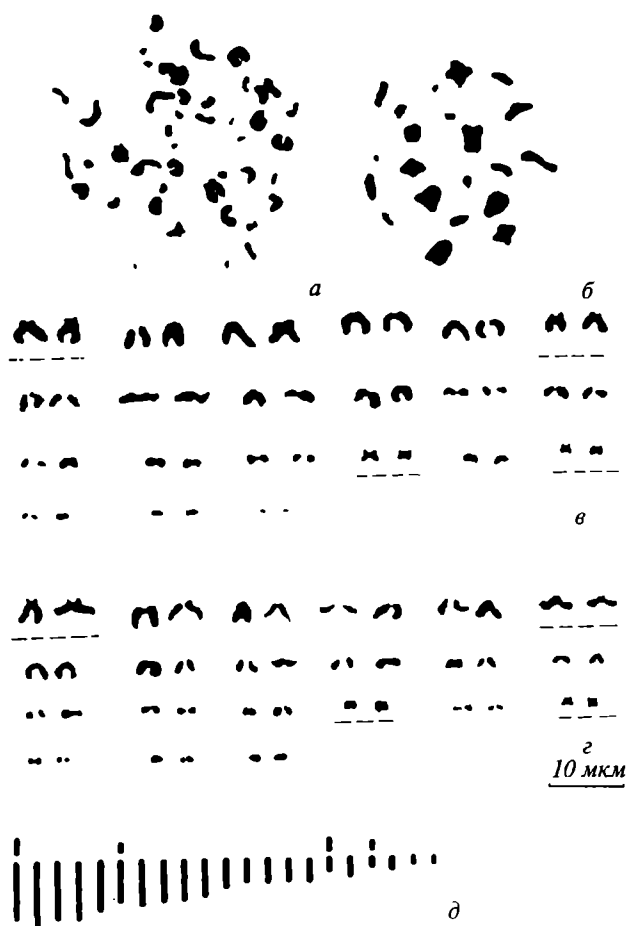


Рис. 1. Каспийский геккон: а — митотическая метафаза делящейся клетки костного мозга; б — биваленты диакинеза; в, з — кариограммы двух самцов; д — идиограмма кариотипа.

Fig. 1. *T. caspius*: а — mitotic metaphase of a divided bone marrow cell; б — diakinesis bivalents; в, з — karyogrammes of two males; д — karyotype idiogramme.

личество хромосомных плеч  $NF = 50$  (рис. 1). Кариотипы женских и мужских особей различий не имеют.

На препаратах семенников большинство делящихся клеток исследовались на стадии диакинеза, со стабильным количеством бивалентов — 21. Наиболее крупные имели крестообразную форму, средние — кольцевидную, палочковидную. Как и в диплоидном наборе, размеры их уменьшались постепенно, без заметной границы между крупными и мелкими (рис. 1, б).

Половые хромосомы цитологически не идентифицированы.

#### Туркестанский геккон — *T. fedtschenkoi* (Strauch, 1887)

Типовая территория: Самарканд, Узбекистан.

Распространение: имеет обширный ареал, обитает на территории Туркменистана, Узбекистана, Казахстана, Таджикистана, Киргизстана.

Кариологически изучены животные из 6 популяций ареала — Таджикистан, Душанбинская обл., ущелье Рамит, 1981, 1984 г.; Таджикистан, окр. г. Нурека,

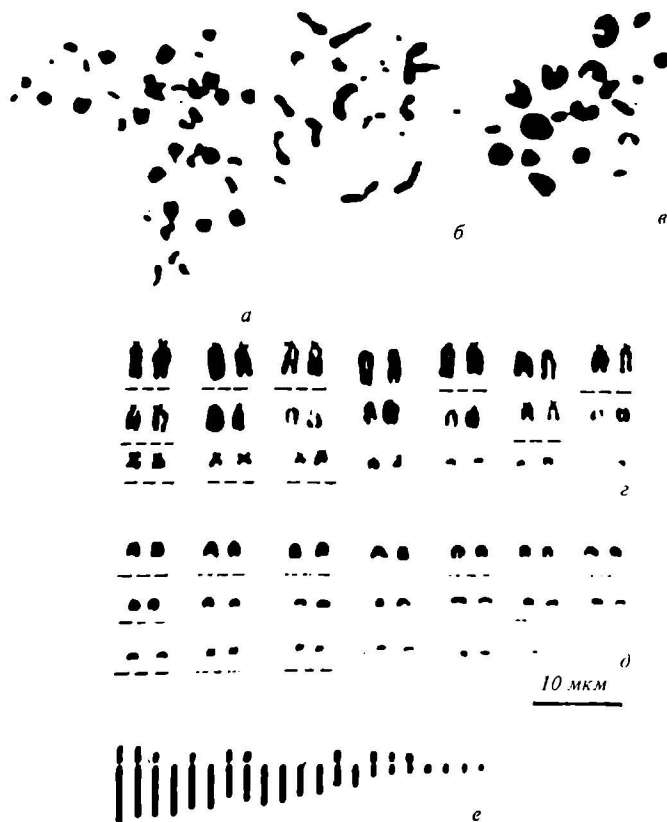


Рис. 2. Туркестанский геккон: *a* — митотическая метафаза делящейся клетки крови; *б* — хромосомы метафазы II; *в* — фигуры диакинеза; *г, д* — кариотип самки и самца; *е* — идиограмма кариотипа.

Fig. 2. *T. fedtschenkoi*: *a* — mitotic metaphase of a divided blood cell; *б* — metaphase II chromosomes; *в* — diakinesis patterns; *г, д* — female and male karyotype; *е* — karyotype idiogramme.

1981 г.; Узбекистан, окр. г. Самарканда, 1984 г.; Узбекистан, окр. г. Ташкента, 1986, 1987 г.; Туркменистан, окр. г. Чарджоу, 1987 г.; Узбекистан, Сурхандарьинская обл., окр. ст. Шурга, 1987 г. (рис. 5). Исследовались препараты крови, слизистой оболочки кишечника, костного мозга и семенников.

Диплоидный набор  $2n$  включает 42 хромосомы. Условно его можно разделить на 28 макро- (М) и 14 микрохромосом (м). Длина их равномерно уменьшается без заметной границы между крупными и мелкими элементами. Морфологическая характеристика кариотипа: 1-я, 2-я, 3-я, 5-я, 7-я, 8-я, 13-я пары диплоидного набора субтело-, 15-я, 16-я, 17-я пары мета-, остальные 11 пар акроцентрические. Хромосомная формула кариотипа  $2n=28M(14sT+14A)+14m(6v++8a)=42$ , количество хромосомных плеч  $NF=62$  (рис. 2). Различий между кариотипами мужских и женских особей не выявлено.

На препаратах семенников исследовались делящиеся клетки на стадии диакинеза и метафазы II. Количество бивалентов диакинеза и хромосом метафазы II стабильно — 21. Биваленты, отвечающие макрохромосомам имели кольцеобразную форму, а отвечающие микрохромосомам палочко- и точковидную. Хромосомы метафазы II (рис. 2, б) имели палочковидную форму, за исключением нескольких крупных элементов, на которых можно было различить вторые плечи.

Половые хромосомы цитологически не выявлены.



Рис. 3. Длинноногий геккон мелкочешуйчатый: а — митотическая метафаза делящейся клетки крови; б — фигуры диакинеза; в, г — кариотип самки и самца; д — идиограмма кариотипа.

Fig. 3. *T. longipes microlepis*: а — mitotic metaphase of a divided blood cell; б — diakinesis patterns; в, г — female and male karyotype; д — karyotype idiogramme.

### Длинноногий геккон мелкочешуйчатый — *T. longipes microlepis* (Lantz, 1918)

Типовая территория: долина р. Теджен (Туркменистан) близ границы с Ираном.

Распространение: Туркменистан (Бадхыз), В. Иран, Афганистан.

Кариологически изучены животные из 2 точек ареала — Туркменистан, окр. с. Акар-Чешме, 1981, 1985, 1986 г.; Туркменистан, окр. г. Акробата, 1988 г. (рис. 5). Исследовались препараты костного мозга, крови и семенников.

Диплоидный набор 2n включает 42 хромосомы. Условно кариотип можно разделить на 28 макро- (М) и 14 микрохромосом (m), резкой границы между которыми не наблюдается, длина хромосом уменьшается постепенно. Несмотря на сильную спирализацию хромосом, можно выделить в разряд субтелоцентриков 1-ю, 2-ю и 8-ю пары диплоидного набора, а 18-ю пару отнести к метацен-

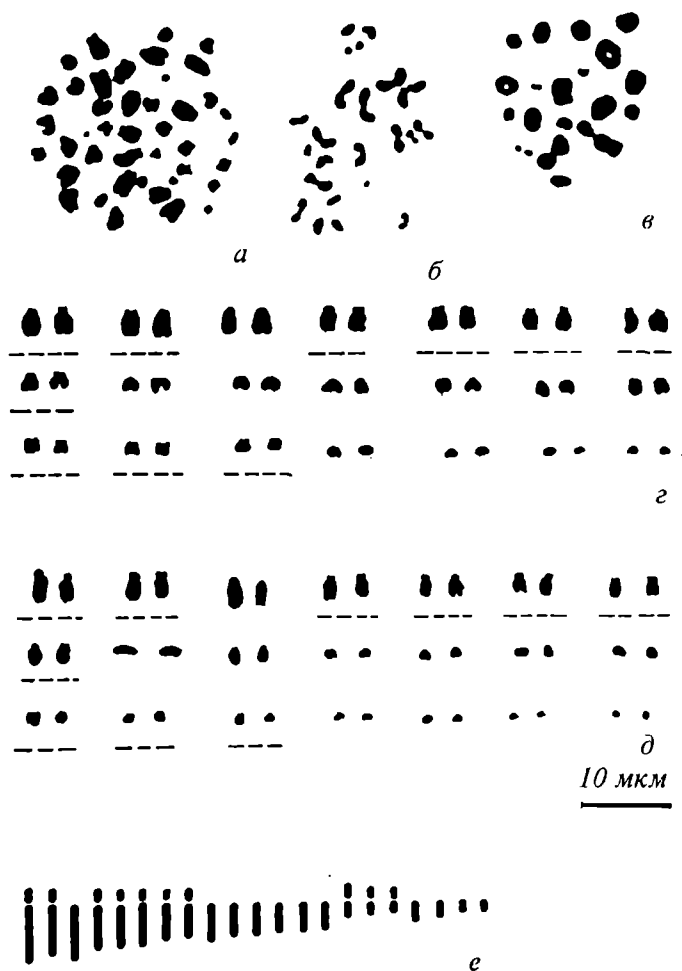


Рис. 4. Туркменский геккон: *a* — митотическая метафаза делящейся клетки костного мозга; *b* — хромосомы метафазы II; *c* — фигуры диакинеза; *z, d* — кариограммы двух самцов; *e* — идиограмма кариотипа.

Fig. 4. *T. turcmenicus*: *a* — mitotic metaphase of a divided bone marrow cell; *b* — metaphase II chromosomes; *c* — diakinesis patterns; *z, d* — karyogrammes of two males; *e* — karyotype idiogramme.

трикам, остальные 17 пар — акроцентрические. Хромосомная формула:  $2n=28M(6sT+22A)+14m(2v+12a)=42$ , количество хромосомных плеч  $NF=50$  (рис. 3). Различий между кариотипами мужских и женских особей не выявлено.

На препаратах семенников исследовались делящиеся клетки на стадии диакинеза. Количество бивалентов было стабильным — 21. Размеры их уменьшались постепенно, без резкой границы между крупными и мелкими. Крупные фигуры диакинеза, а также часть средних имели кольцевидную, последние 8—9 элементов — палочко- и точкообразную форму (рис. 3, б).

Половые хромосомы не выявлены.

**Туркменский геккон — *T. turcmenicus* (Szczerbak, 1978)**

Типовая территория: Туркменистан, Бадхыз, окр. г. Кушка, урочище Агашлы. Распространение: Туркменистан и Афганистан.

Кариологически изучены животные из 1 точки типового ареала — Туркменистан, 30 км сев. г. Кушка, окр. с. Чепен-и-Бит, 1981, 1985, 1988 г. (рис. 5). Исследовались препараты костного мозга, крови и семенников.

Диплоидный набор  $2n$  включает 42 хромосомы, которые условно можно разделить на 28 крупных макро- ( $M$ ) и 14 мелких микрохромосом ( $m$ ). Как у предыдущих видов, длина хромосом кариотипа уменьшается равномерно, без четко выраженной границы. Морфологическая характеристика кариотипа: 1-я, 2-я пары набора, а также с 4-й по 8-ю субтело-, с 15-й по 17-ю мета-, а остальные 11 пар — акроцентрические. Хромосомная формула кариотипа имеет вид:  $2n=28M(14sT+14A)+14m(6v+8a)=42$ , количество хромосомных плеч  $NF=62$  (рис. 4). Различий между кариотипами мужских и женских особей не выявлено.

На препаратах семенников исследовались делящиеся клетки на стадии диакинеза и метафазы II. Количество бивалентов диакинеза и хромосом метафазы II было стабильным — 21. Биваленты, отвечающие 1—3-й парам хромосом диплоидного набора, имели крестообразную форму, остальные — кольцевидную, палочко- и точкообразную (рис. 4, в). Хромосомы метафазы II практически на всех исследованных пластинках были сильно спирализованы, в связи с чем только на нескольких самых крупных можно было различить вторые плечи, а остальные имели палочко- и точковидную форму. Размеры их уменьшались постепенно, без заметного деления на крупные и мелкие (рис. 4, б).

Половые хромосомы цитологически не выявлены.

#### Сравнительный анализ кариотипов рода *Tenuidactylus*

Недавно (Щербак, 1988) было показано, что род *Tenuidactylus*, ранее рассматривающийся как подрод (Щербак, Голубев, 1986), включает 4 среднеазиат-

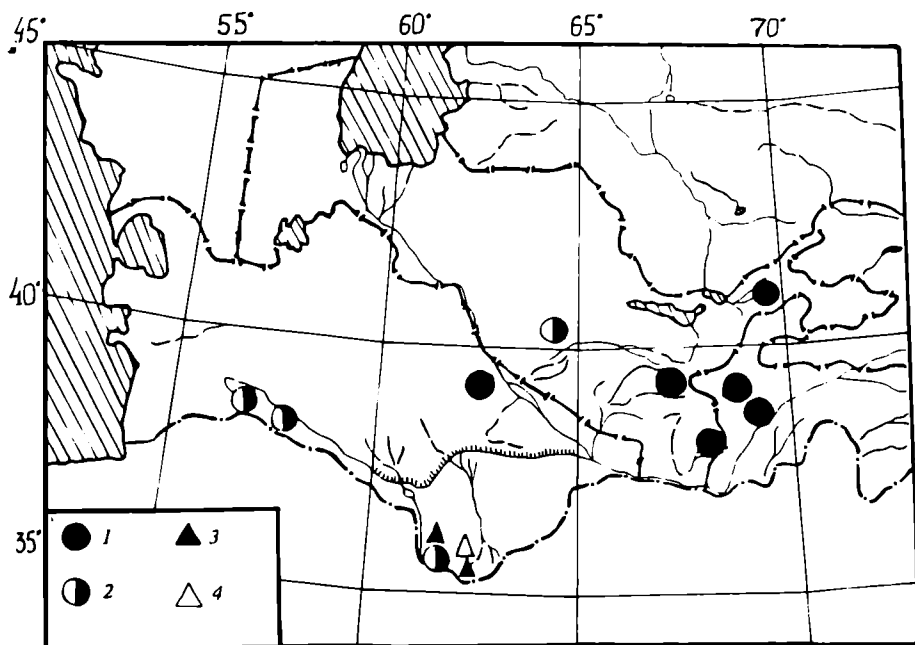


Рис. 5. Карта пунктов сбора гекконов рода *Tenuidactylus*: 1 — *T. fedtschenkoi*; 2 — *T. caspius*; 3 — *T. longipes microlepis*; 4 — *T. turkmenicus*.

Fig. 5. *Tenuidactylus* gecko collection localities: 1 — *T. fedtschenkoi*; 2 — *T. caspius*; 3 — *T. longipes microlepis*; 4 — *T. turkmenicus*.

ских вида. Все они кариологически исследованы, за исключением 2 подвидов длинноногого геккона — *T. l. longipes* и *T. l. voraginosus*, обитающих за пределами исследуемой территории. Сравнительный анализ данных, представленных в настоящей работе, а также предыдущих работах (Щербак и др., 1981; Куприянова, 1982) показал, что кариотипы всех исследованных видов включают одинаковое количество хромосом  $2n=42$ . Основные различия касаются только структуры кариотипов. По этому признаку виды разделяются на 2 группы. К первой относятся *T. caspius* и *T. l. microlepis* с количеством хромосомных плеч в диплоидном наборе  $NF=50$ , а вторая группа, в которую входят *T. turcmenicus* и *T. fedtschenkoii*, характеризуется большим количеством двуплечих хромосом, и основное число у них значительно выше —  $NF=62$ .

Картиотипы данного рода сходны с родом *Mediodactylus* по количеству хромосом в диплоидных наборах и отличаются от картиотипов рода *Alsophylax*, у которого диплоидные числа значительно ниже (Манило, 1986, 1987).

Различия в структуре картиотипов *T. caspius* и *T. turcmenicus* ( $NF=50$  и  $NF=62$ ) подтверждают правильность выделения последнего в отдельный вид (Щербак, 1978).

Куприянова Л. А. Картиотипы двух видов гекконов рода *Gymnodactylus* // Цитология. — 1982. — 24, № 2. — С. 215—218.

Манило В. В. Картиотипы гекконов родов *Alsophylax* и *Crossobamon* // Вестн. зоологии. — 1986. — № 5. — С. 46—54.

Манило В. В. Цитогенетические особенности и эволюция картиотипов семейства *Gekkonidae* (Sauria, Reptilia) фауны СССР // V съезд Всесоюз. о-ва генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова. — М., 1987. — 3. — С. 128—129.

Щербак Н. Н. *Gymnodactylus turcmenicus* sp. n. (Reptilia, Sauria) новый вид геккона из южной Туркмении // Вестн. зоологии. — 1978. — № 3. — С. 39—44.

Щербак Н. Н. К номенклатуре палеарктических тонкопалых гекконов (*Tenuidactylus*, *Gekkonidae*, Reptilia) // Вестн. зоологии. — 1988. — № 4. — С. 84.

Щербак Н. Н., Голубев М. Л. Гекконы фауны СССР и сопредельных стран. — Киев: Наук. думка, 1986. — 231 с.

Щербак Н. Н., Жукова В. В., Писанец Е. М. Картиотипы гекконов подрода *Cyrtodactylus* (*Gymnodactylus*, *Gekkonidae*, Sauria, Reptilia) фауны СССР // Докл. АН УССР. Сер. Б. — 1981. — № 8. — С. 85—88.

3

## **КРАСНАЯ КНИГА УКРАИНЫ**

Нові дані про рідкісні та зникаючі види перетинчатокрылих (Hymenoptera) Запорізької області [New Data on the Rare and Disappearing Species of Hymenoptera in the Zaporozhye Region]. — Протягом 1990—1997 рр. на території Запорізької обл. нами визначалась наявність рідкісних та зникаючих видів комах, що занесені до Червоної книги України. Виявлено 13 видів перетинчатокрылих: *Scolia maculata* Drury (Scoliidae) — ♀, с. Балки, лучний степ, на *Echinops ritro* L., 26.07.1996 (Мороз); *Scolia hirta* Sch. (Scoliidae) — ♂, с. Любимівка, на *Eringium campestre* L., 14.08.1996 (Мороз); *Rhopitoides canus* Ever. (Halictidae) — 2 ♀, с. Лукашеве, поле, на *Medicago sativa* L., 11.06.1995 (Мороз); *Megachile rotundata* Fabr. (Megachilidae) — 2 ♀, с. Разумівка, сад, на *Salvia sclarea* L., 07.06.1997 (Мороз); *Melitturga clavicornis* Latr. (Andrenidae) — ♀, с. Якимівка, луки, на *Ajuga reptans* L. (Мороз); *Xylocopa valga* Gerst. (Anthophoridae) — 2 ♀, 10 км НПС Запоріжжя, на *Salvia aethiopsis* L., (Мороз); *X. violacea* L. (Anthophoridae) — ♀, біля с. Новомиколаївка, на *Cynoglossum officinale* L., 03.06.1995 (Мороз); *Bombus muscorum* Fabr. (Apidae) — гніздування протягом 1993—1996 рр. на заплавної луці, ПС о. Хортиця (Мороз); *B. fragrans* Pall. (Apidae) — 2 робочі особини, Канцеровська балка, лучний степ, на *Thymus marschallianus* Willd., 14.06.1990 (Мороз); *B. argillaceus* Scop. (Apidae) — 3 робочі особини, біля Мелітополя, “Кам’яна могила”, різнотравно-злаковий степ, на *Linaria vulgaris* Mill. та *Achillea stepposa* Klok. et Kry., 20.07.1996 (Мороз); *B. serratigera* F. Mor. (Apidae) — 1 робоча особина, с. Михайлівка, сухий лук, на *Phlomis pungens* Willd., 02.07.1991 (Мороз); *B. laesus* F. Mor. (Apidae) — 2 робочі особини, ПС о. Хортиці, суходольна лука, на *Echium maculatum* L., 28.07.1994 (Мороз); *Larra anathema* Rossi (Sphecidae) — 4 ♀, біля Мелітополя, узбережжя р. Молочної, на *Euphorbia* sp., 12.08.1996 (Мороз); При визначенні вищевказаних видів використовувався довідковий матеріал з колекцій Інституту зоології НАН України (фонди відділу загальної та прикладної ентомології). — О. Ю. Мороз (Інститут зоології НАН України, Київ).