

genus *Gaudinopsis* into the subtribe *Ventenatinae* Holub of the tribe *Aveneae* Dum. Tutin (1980) shared the opinion of Boissier (1844) and included *G. macra* into the oligotypic genus *Ventenata*.

The karyology of the tribe *Aveneae* has been fairly well investigated. Primary basic chromosome number is $x = 7$. Moreover, it has been always noted that the chromosomes in the set are large. More rare are $x = 4, 5, 6, 9$ and 13. The chromosome number of *Gaudinopsis macra* (under the name of *Ventenata macra*) was first reported by Avdulov (1931). He noted for this species 14 V-shape chromosomes with a slight difference in the length of the arms. Later $2n = 14$ was recorded by Petrova (1977) for the Ukraine and by Sokolovskaya and Probatova (1978) on the material from Turkmenistan.

Material studied. — Armenia, Ararat region, mount Eranos, v.v. Kachzrachén x Védi, 15.06.1994 Fajvush (ERE 142660); Vaiots dzor, Eghegnadzor, red clay, 7.06.1995 E. Gabrielian, J. Fajvush (ERE 142614).

The karyotype description is given in this paper for the first time. Diploid set consists of 7 chromosome pairs ($2n = 14$, $x = 7$). All the chromosomes belong to the class of metacentric chromosomes. Centromere index (I_c) varies between 44.1 and 50.0. The type of karyotype asymmetry is 1A. The chromosomes have an apparent size that varies between 4.81 and 8.08 m. The total length of the diploid set is 86.12 m (Fig. 2 c, d).

The comparison of the chromosome number and karyotype with the corresponding data concerning the tribe *Aveneae* (according to the previous publications) confirms the fact that the genus *Gaudinopsis* belongs to this tribe.

REFERENCES

- AGAPOVA N.D., GRIF V.G., 1982. On the chromosome terminology // Bot. Zurn., 67: 1280-1284, Leningrad.
- AVDULOV N.P., 1931. Karyo-systematische Untersuchung der Familie Gramineen. Leningrad.
- BATTAGLIA E., 1975a. A new 5-minutes fixation in chromosome analysis // Caryologia, 9: 368-370.
- BATTAGLIA E., 1975b. Simultaneous and successive pretreatments in chromosome analysis // Caryologia, 9: 370.
- BIEBERSTEIN F.A.M., 1808. Flora Taurico-Caucasica, 1: 76-77. Charkouiae.
- BOISSIER P.E., 1844. Diagnosis Plantarum Orientale, 1, 5: 68.
- BORN L., 1968. Gramineae. // Flora of Iraq, 9: 1-586. Baghdad.
- BORN L., 1970. Gramineae. // Flora Iranica, 70: 1-573. Graz.
- DOGAN M., 1982. Contributions to the study of Turkish grasses. // Notes Roy. Bot. Gard. Edinb. 40: 75-87.
- DOGAN M., 1985. Genus *Gaudinopsis* Eig. // Flora of Turkey, 9: 318-320. Edinburgh.
- DOGAN M., 1985. Genus *Rhizocephalus* Boiss. // Flora of Turkey, 9: 398-399. Edinburgh.
- GABRIELIAN E., 1959. Notes on genus *Rhizocephalus* Boiss. (Gramineae). // Dokl. AN Arm SSR, 28: 35-38.
- HUBBARD C., 1950. *Rhizocephalus orientalis* Boiss. // Hooker, Icon. Plantarum: tabl. 3493.
- PETROVA O.A. (ed.), 1977. Zlaki Ukrainy. Kiev.
- PILGER R., 1954. Das System der Gramineae // Bot. Jahrb. 76, 3: 281-384.
- ROSHEVITZ R.Y., 1934. Genus *Rhizocephalus* Boiss. // Flora URSS, 2: 126-127. Leningrad.
- ROSHEVITZ R.Y., 1937. Zlaki. Moscow-Leningrad.
- SCHOLZ H., 1983. Eine neue *Gaudinopsis* Art (Gramineae) aus der Türkei // Willdenowia, 13: 111-112.
- SOKOLOVSKAYA A.P., N.S. Probatova, 1978. Chromosome numbers of some grasses (Poaceae) of the USSR flora. II. // Bot. Zurn., 63: 1247-1257. Leningrad.
- TUTIN T.G., 1980. Genus *Ventenata* Koeler // Flora Europaea, 5: 217. Cambridge.
- TZVELEV N.N., 1976. Poaceae URSS. // Leningrad.

Institute of Botany, Armenian Acad. of Sci., 375063, Erevan

А. Г. ГУКАСЯН

КАРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДВУХ ВИДОВ ТРИБЫ TRITICEAE (POACEAE) ФЛОРЫ АРМЕНИИ

В настоящей работе приводятся результаты кариологического исследования двух видов трибы *Triticeae* (сем. *Poaceae*): *Eremopyrum distans* (K. Koch) Nevski $2n=14$ (приводится впервые для Армении) и *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski $2n=14$. Дается описание кариотипов.

Մուկասյան Ա. Գ.: Հայաստանի ֆլորայի *Triticeae* տրիբայի (ընկ. *Poaceae*) երկու տեսակների կարիոլոգիական ուսումնասիրությունը: Աշխատանքում բերվում են *Triticeae* տրիբայի (ընկ. *Poaceae*) երկու տեսակների կարիոլոգիական ուսումնասիրությունների արդյունքները. *Eremopyrum distans* (K. Koch) Nevski $2n=14$ (բերվում է առաջին անգամ Հայաստանի համար) և *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski $2n=14$: Տրվում է կարիոտիպի նկարագրությունը:

Goukasian A. G. Caryological studies on two species of *Triticeae* tribe (*Poaceae*) of the Armenian flora. This paper presents the results of a karyological investigation of two species of *Triticeae* tribe (*Poaceae* family): *Eremopyrum distans* (K. Koch) Nevski $2n=14$ (given for the first time for Armenia) and *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski $2n=14$. The karyotype is described.

В настоящей работе нами приводятся результаты кариологического исследования двух видов флоры Армении, относящихся к трибе *Triticeae* (сем. *Poaceae*).

Вид *Eremopyrum distans* (K. Koch) Nevski (подтриба *Triticinae*) был описан Koch (1898) под названием *Agropyron distans* K. Koch, по материалам собранным в Армении. Изотип данного вида ("Armenia, apud Aschtarak et ultra Araxen fluv. apud Amarath 1838, n° 636, C. Koch") находится в гербарии LE. Позднее Невский (1933) перенес этот вид в род *Eremopyrum* (Ledeb.) Jaub. et Spach, что было принято и Цвелевым (1976).

Вид имеет довольно широкий ареал: юго-восток Нижне-Волжского района Восточной Европы, Восточное и Южное Закавказье, Восточное Средиземноморье, Турция, Иран, Средняя Азия до Гималаев и Западного Китая.

В Южном Закавказье *E. distans* произрастает в Ереванском и Дарегисском флористических районах (Таджиджан, 1954), а также в Нахичеване.

По литературным данным для *E. distans* известны диплоидная и тетраплоидная циторасы: $2n=14$, 28 (Sakamoto, Muramatsu, 1963; Sarkar, 1958; Ross, Sarkar, 1967; Sakamoto, 1979; Löve, 1984; Захарьева, 1958). Нами подтверждается имеющееся в литературе число хромосом ($2n=14$), но для Армении оно приводится впервые.

***Eremopyrum distans* (K. Koch) Nevski**

$2n=14$ Армения, Арагатский район, с. Кахцрашен х. с. Веди, внутреннее ущелье Ерах, 15.06.1994, Файвуш, Габриелян, ERE 143689, Ц-2126.

Кариотип данного вида представлен 7 парами хромосом (Рис. 1, а, с). Хромосомы крупные, величина их варьирует в пределах 2.70 - 4.03 мкм. В диплоидном наборе 3 пары метацентрических, 2 пары субметацентрических и 2 пары акроцентрических хромосом. Наибольшими по величине являются субметацентрические хромосомы, центромерный индекс которых варьирует в пределах 28.5-36.9.

Формула кариотипа: $2n=14=6M+4SM+4SA$.

Суммарная длина хромосом диплоидного набора составляет 45.80 мкм. Индекс симметрии, $TF\%=35.3$.

Вид *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski (подтриба *Hordeinae*) был описан Schreber J. в 1777 году по материалам, собранным в Турции (окрестности Измира) под названием *Elymus crinitus* Schreb. Затем Desfontaine (1798) этот вид был включен в состав рода *Hordeum* под названием *H. crinitum* (Schreb.) Desf. При описании олиготипного рода, *Taeniatherum*, Невский (1934) включил в его состав и вид *H. crinitum*, выделив его из рода *Hordeum*.

T. crinitum широко распространен в странах древнего Средиземноморья, охватывая Южный Крым, Восточное и Южное Закавказье, Среднюю Азию, доходя до Гималаев.

В Южном Закавказье *T. crinitum* встречается во всех флористических районах. По литературным данным для *T. crinitum* приводится лишь диплоидная цитораца (Sakamoto, Muramatsu, 1963; Bowden, 1966; Podlech & al. 1969;

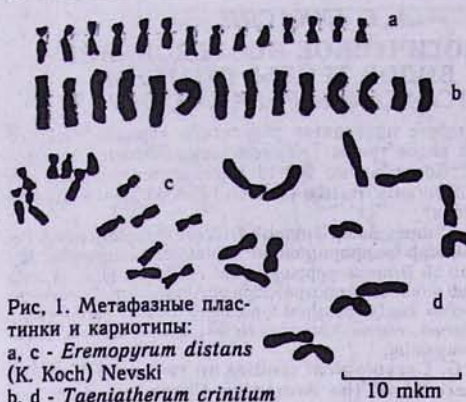


Рис. 1. Метафазные пластинки и кариотипы:
а, с - *Eremopyrum distans*
(K. Koch) Nevski
б, д - *Taeniatherum crinitum*
(Schreb.) Nevski

ные по числу хромосом, $2n=14$, на материале из Армении и дается описание кариотипа.

Taeniatherum crinitum (Schreb.) Nevski

$2n=14$ Армения, Ереван, ущ. р. Раздан, правый борт реки, сухие склоны, 12.07.1996, Гукасян, ERE 143658, Ц-2204.

Кариотип данного вида представлен 7 парами хромосом (Рис.1 в, д). Величина хромосом диплоидного набора варьирует в пределах 3.65-5.97 мкм. В наборе 4 пары метацентрических, центральный индекс которых варьирует в пределах 42.7-50.0 и три пары субметацентрических хромосом, центральный индекс которых варьирует в пределах 35.5-36.9.

Формула кариотипа: $2n=14=8M+6SM$

Суммарная длина хромосом диплоидного набора составляет 70.14 мкм. Индекс симметрии, $TF\%=42.2$

ЛИТЕРАТУРА

- ЗАХАРЬЕВА О. И., 1985. Числа хромосом некоторых цветковых растений Кавказа и Средней Азии. // Бот. журн., 70, 12: 1699-1701.
- НЕВСКИЙ С.А., 1933. Агостологические этюды. IV. О системе трибы *Hordeae*. // Тр. Бот. инст. АН СССР, 1, 1: 9-32.
- НЕВСКИЙ С.А., 1934. Род *Eremopyrum*. // Флора СССР, 2: 661-665. Ленинград
- ПРОКУДИН Ю.Н., ВОВК А.Г., ПЕТРОВА О.А., ЕРЕМЕНКО Е.Д., ВЕРНИЧЕНКО Ю.И., 1971. Злаки Украины. // Киев.
- РУДЫКА Э. Г., 1986. Числа хромосом некоторых представителей семейств *Alliaceae*, *Fabaceae*, *Malvaceae*, *Poaceae*. // Бот. журн., 71: 1426-1427.
- СОКОЛОВСКАЯ А. П., ПРОБАТОВА Н. С., 1979. Хромосомные числа некоторых злаков (*Poaceae*) флоры СССР. // Бот. журн., 64, 9: 1245-1258.
- ТАХТАДЖАН А. Л., 1954. Происхождение покрытосеменных растений. Москва.
- ЦВЕЛЕВ Н. Н., 1976. Злаки СССР. Ленинград.
- ЧОПАНОВ П., ЮРЦЕВ В. Н., 1976. Хромосомные числа некоторых злаков Туркмении. // Бот. журн., 61, 9: 1240-1244.
- BOWDEN W., 1966. Chromosome numbers in seven genera of the tribe *Triticeae*. // Canad. Journ. Genet. Cyt., 8, 1: 130-136.
- DESFONTAINE R. L., 1798. Flora Altaica, 1: 113.
- DE LEONARDIS W.P., PAVONE M.C., TERRASI A.Z., 1981. Numeri cromosomici per la flora Italiana // Inform. Bot. Ital., 13: 158-167.
- LÖVE A., 1984. Conspectus of the *Triticeae*. // Feddes Repert., 95: 425-521.
- PODLECH D., DIETERLE A., 1969. Chromosomenstudien an Afghanischen Pflanzen. // Candollea, 24: 185-243.
- ROSS P. L., SARKAR P., 1967. Cytotaxonomic studies on *Eremopyrum*. // Canad. Journ. Genet. Cyt., 9: 663-664.
- SAKAMOTO S., 1979. Genetic relationship among four species of the genus *Eremopyrum* in the tribe *Triticeae*, *Gramineae*. // Mem. Coll. Agric. Kyoto Univ., 114: 1-27.
- SAKAMOTO S., MURAMATSU M., 1963. Chromosome numbers of *Gramineae* species collected in Pakistan, Afghanistan and Iran. // Ann. Rept. Natl. Inst. Genet. Japan., 13: 48-50.
- SARKAR P., 1958. Cytotaxonomic studies on *Eremopyrum*. // Canad. Journ. Bot., 36, 4: 536-546.
- SCHREBER J.C.D., 1777. Beschreibung der Gräser at ER, 2: 15.

Институт Ботаники НАН РА, 375063, Ереван

Чопанов, Юрцев, 1976; Петрова, Прокудин и др., 1971; Соколовская, Пробатова, 1979; De Leonardis & al., 1981; Löve, 1984; Рудыка, 1986).

Нами подтверждают-ся имеющиеся литературные дан-

А.А. ЧАРЧОГЛАН

ИММУНОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАПАСНЫХ БЕЛКОВ СЕМЯНОК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДОВ *CENTAUREA* L. И *TOMANTHEA* DC.

В настоящей работе иммунохимическими методами исследования проведен сравнительный анализ запасных белков семян некоторых представителей родов *Tomanthea* DC. и *Centaurea* L. для уточнения таксономического положения и выяснения филетических взаимоотношений этих родов.

Չարչոցլան Ա.Ա. *Centaurea* L. և *Tomanthea* DC. ցեղերի սերկայացուցիչների սերմիկների սպիրальցների իմունոքիմիական ուսումնասիրությունը: Ներկայացված հիդրազոլությունը նկրված է *Tomanthea* DC. և *Centaurea* L. ցեղերի կարգաբանական փոփոխության նաեւ ֆիլերիկ հարաբերությունների պարզաբանմանը նրանց սերկայացուցիչների սերմիկների սպիրальցների համեմատական ուսումնասիրության հիման վրա իմունոքիմիական մեթոդներով:

Charchoghlian A.A. The immunochemical analysis of achenes proteins of some representatives of genera *Centaurea* L. and *Tomanthea* DC. For the definition and clarification of the phyletic relationships and taxonomical position of the genera *Tomanthea* DC. and *Centaurea* L. there was carried out the comparative analysis of achenes proteins of representatives of these genera by immunochemical methods.

В систематическом отношении подтриба *Centaureinae* Dumort. является одной из сложнейших в семействе *Asteraceae*. Согласно традиционному представлению, подтриба васильковых включает один большой род *Centaurea* и различное число более мелких, объединяя около 800 видов (Wagenitz & Hellwig, 1996). Отдельные роды, подроды и группы неоднократно подвергались критической ревизии (Гроссгейм, 1934; Ильин, 1937; Тахтаджян, 1939; Сосновский, Тахтаджян, 1945; Dittrich, 1977; Gabrielian, 1995; Agababian, 1997 и др.).

Род *Tomanthea* DC. с одним видом *T. aucheri* DC. был описан DeCandolle (1838). В дальнейшем Boissier (1875) все родственные *T. aucheri* виды отнес к сборному роду *Phaeorappus* (DC.) Boiss. На основании анализа группы признаков: строения семян, хохолка и наружных цветков А.Л. Тахтаджян (1939) уточнил границы рода *Tomanthea* и включил в него еще четыре вида из *Phaeorappus* (DC.) Boiss. В систематическом отношении род *Tomanthea* считается близким к группе *Macrocephalae* (род *Grossheimia* Sosn. et Takht.: *G. macrocephala* (Muss.-Puschk. ex Willd.) Sosn. et Takht.), от которой он произошел в процессе ксерофитизации. Е.М. Аветисян (1964), на основе палинологических данных, показала отличия в строении пыльцы представителей *Tomanthea* от группы *Macrocephalae* и других васильков, состоящие в значительной толщине слоев спородермы и более мелких, почти бугорчатых шипиков. Несмотря на большое количество работ, посвященных морфологии, анатомии, палинологии и систематике рода *Tomanthea* (Гроссгейм, 1949; Тахтаджян, Федоров, 1972; Черепанов, 1960, 1963; Wagenitz, 1955, 1963, 1975, 1980; Gabrielian, 1995 и др.) вопросы таксономии и филогении этой интересной группы остаются предметом острых дискуссий.

Для уточнения таксономического положения и выяснения филетических взаимоотношений *Tomanthea* и *Centaurea* в настоящей работе проведен сравнительный анализ запасных белков семян некоторых представителей этих родов иммунохимическими методами.

Материал и методы

Материалом для исследований служили зрелые семянки 14 видов из 10 подродов рода *Centaurea* L. и 3 видов рода *Tomanthea* DC. (таб. 1).