

ЧИСЛА ХРОМОСОМ, ТАКСОНОМИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ФИАЛОК (*VIOLA*, *VIOLACEAE*)

Н. С. Пробатова, Т. А. Безделева, Э. Г. Рудыка

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток

Фиалковые (*Violaceae*) – одно из крупнейших семейств мировой флоры – занимали существенное место в дальневосточных флористических работах академика В. Л. Комарова. Фиалки являлись и предметом его особого внимания: так, на Камчатке В. Л. Комаров открыл и описал эндемичный вид *Viola ursina* Kom.; в таксономической “судьбе” ряда видов также отражено имя ученого: например, *Viola komarowii* W. Beck. (*Viola sachalinensis* Boissieu), *Viola austro-ussuriensis* (W. Beck.) Kom.; во “Флоре Маньчжурии” он специально коснулся проблемы полиморфизма у дальневосточных желтоцветковых видов (Комаров, 1905).

Род *Viola* L. – крупная и сложная в таксономическом отношении группа сосудистых растений: род включает в себя около 500 видов и распространен по всему земному шару как во внетропических областях, так и в горных районах тропиков. Более 10 видов фиалок произрастает и в Арктике, куда, однако, представители этого рода едва заходят. Больше всего видов рода *Viola* сосредоточены в Восточной Азии, в Средиземноморье и в Северной Америке. Фиалки – многолетние, реже одно- или двулетние – травянистые растения, преимущественно обитатели лесов, хотя могут расти и на открытых местообитаниях: лесных полянах, лугах, болотах и скалах.

Род *Viola* признан весьма сложной в таксономическом отношении группой растений еще и по причине интенсивной межвидовой гибридизации, что затрудняет идентификацию. Однако, как признает В. В. Никитин (1996), исследовавший фиалки Восточной Европы и Кавказа, соотношение между видом и гибридом, роль и распространение естественных гибридов у фиалок все еще недооцениваются. Нам приходится признать, что это в полной мере относится и к флоре российского Дальнего Востока (РДВ). Гибридизация широко распространена в роде *Viola*, гибриды часто встре-

чаются в природных популяциях и широко представлены в гербарных сборах. Следует иметь в виду, что гибриды возможны у фиалок как между достаточно близкородственными видами, так и между менее родственными, относящимися к разным секциям и даже под родам. Нередко гибридизация ведет к интрогрессии и к формированию нового гибридогенного таксона. Как было показано на примере восточно-европейских и кавказских таксонов, у фиалок наблюдается и играет важную роль гибридогенное видообразование. В качестве примера В. В. Никитин (1996) приводит *Viola mirabilis*, который, по мнению автора, сочетает признаки представителей секций *Trigonocarpaea* и *Viola*, но уже длительно развивается самостоятельно.

Таксономическая обработка семейства *Violaceae* во флоре РДВ была выполнена Т. А. Безделева (1987). С того времени уже накопился достаточно большой материал по таксономическому составу, географическому распространению, морфологии, числам хромосом, дальневосточных представителей рода.

В настоящее время на РДВ, по данным Т. А. Безделева, представлен, по крайней мере, 51 вид фиалок, что составляет более 1/10 части видового состава рода. Это – существенный вклад во флору РДВ, если иметь в виду распространение фиалок по всему земному шару, и в то же время – вполне объяснимый, если помнить об одном из центров разнообразия рода, находящемся в Восточной Азии. Фиалки богато и разнообразно представлены на РДВ, и особенно на юге нашего региона. Видовая насыщенность РДВ по роду *Viola* вполне сопоставима с Восточной Европой и Кавказом, где, по данным В. В. Никитина (1996), обитают 50 видов фиалок. Кроме того, этот автор приводит для указанной территории еще 55 гибридов; нам остается предполагать, что при специальном внимании к проблеме естественных гибридов их количество в роде *Viola* во флоре нашего региона окажется, во всяком случае, никак не меньшим.

Вопросы биологии и биоморфологии некоторых редких видов фиалок на РДВ рассматривались в работах М. В. Раковой (1980, 1985), М. В. Раковой и Р. И. Коркишко (1991). Модели побегообразования у фиалок, жизненные формы и пути их становления описаны Т. И. Серебряковой и Т. В. Богомоловой (1984). Распространение фиалок на РДВ было показано Т. А. Безделева (1987). Большинство видов – континентальные, некоторые из них лишь заходят на острова (Сахалин, Курилы), но имеются и океанические виды. Островные расы довольно слабо обособлены. В роде *Viola* на РДВ выражен эндемизм, хотя и не очень значительный (например, охотско-камчатский и охотско-сихотэалинский). Очень характерное явление на РДВ – многие виды рода *Viola* имеют ту или иную (обычно – северную) границу арсала. Многие виды едва заходят в пределы Российской Федерации (РФ)

краем своего ареала и в регионе являются редкими и редчайшими. В силу этих и других причин целый ряд видов фиалок на РДВ должен являться объектом особого внимания и охраны.

Числа хромосом фиалок активно изучались во всем мире, начиная с первых работ по кариологии растений. Из работ, специально посвященных кариологическому аспекту в изучении восточно-азиатских фиалок или же содержащих значительное количество данных по числам хромосом, следует назвать исследования японских, китайских и корейских авторов: Miyaji (1913, 1927, 1929, 1930); Lee (1967); Yoshioka, Tanaka (1981); Tanaka, Yoshioka (1982); Sun, Wang (1991), а также нашу публикацию (Соколовская, Пробатова, 1986).

Числа хромосом в роде *Viola* представлены в широком спектре значений: от $2n=10$ до $2n=128$. У фиалок мировой флоры наиболее часто встречаются: $2n=24$, почти так же часто $2n=20$, затем (в порядке убывания частоты встречаемости) – $2n=54$, $2n=12$, $2n=40$, $2n=48$; остальные числа хромосом (и весьма разнообразные) встречаются уже значительно реже [см. справочник “Хромосомные числа цветковых растений” (ХЧЦР), 1969].

Изучение хромосомных чисел у представителей рода *Viola* на РДВ осуществлялось в течение всего периода кариологических исследований флоры РДВ, начиная с работ А. П. Соколовской по кариологии флоры Сахалина, Камчатки, Приморского края, Северной Кореи (Соколовская, 1960, 1963, 1966, 1968), а также П. Г. Жуковой (1967, и др.) по северу РДВ. Последующие сведения по числам хромосом дальневосточных фиалок в основном имеются в справочнике “Числа хромосом цветковых растений флоры СССР. *Moraceae – Zygophyllaceae*” (Агапова с соавт., 1993), включающем в себя и ряд наших публикаций, для которых хромосомные числа определяла А. П. Соколовская, позднее – Э. Г. Рудыка. Кроме того, хромосомные числа у некоторых видов фиалок юга РДВ определяли В. Н. Стародубцев (1985) и С. А. Шаталова (2000). Ныне выявление чисел хромосом у дальневосточных фиалок продолжает Э. Г. Рудыка.

Накопленные данные анализировались Н. С. Пробатовой в связи с задачей подготовки кариотаксономического анализа сосудистой флоры РДВ. Первые результаты этого анализа были доложены на конференции “Растения в муссонном климате” (Пробатова, Безделева, 1998). В настоящее время на материале с РДВ числа хромосом известны у 31 вида, что составляет свыше 60% видового состава рода фиалка на РДВ. Числа хромосом у дальневосточных фиалок варьируют в пределах от $2n=12$ до $2n=96$.

Ниже приводим сводные данные по числам хромосом и аннотации к 51 виду фиалок, которые зарегистрированы до настоящего времени на РДВ. Виды расположены в порядке системы рода, принятой Т. А. Безделевой (1987). Звездочкой (*) отмечены виды (31), для которых число хромосом

определялось на материале из РДВ. В остальных случаях указывается: "РДВ: $2n=?$ " или: $2n=...$ (в последнем случае число хромосом вообще еще не известно науке). Ряд определений чисел хромосом публикуется здесь впервые. Авторы определения хромосомного числа указаны как "Э. Р." (Э. Г. Рудыка) и как "А. С." (А. П. Соколовская). В квадратных скобках раскрывается происхождение образцов с числами хромосом, опубликованными ранее А. П. Соколовской (1960, 1963, 1966, 1968) без точного указания этого происхождения. Контрольные гербарные образцы (включая те, что были исследованы А. П. Соколовской) сохраняются в Дальневосточном региональном гербарии (VLA) Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток.

В эту статью также включены сведения, дополняющие обработку Т. А. Безделевай (1987), которые излагаются по форме и с использованием сокращений, принятых в сводке "Сосудистые растения советского Дальнего Востока" (далее – "Сводка").

АННОТИРОВАННЫЙ КОНСПЕКТ ЧИСЕЛ ХРОМОСОМ ВИДОВ РОДА *VIOLA* L. НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

ПОДРОД *VIOLA*

Секция *Viola*

1. **Viola collina* Bess. – евразийский лесной вид. $2n=20$ – Соколовская, 1966: Приморский край. $2n=20$ – Пробатова. Соколовская, 1983: Приморский край, зал. Петра Великого, о. Попова. $2n=20$ – Пробатова с соавт., 2000а: г. Владивосток, долина Второй Речки.

Новые определения. $2n=20$ (Э. Р.). Приморский край, зал. Петра Великого, о-в Русский, пристань Подножье, облесенный склон, в овраге. 24 IX 1999, N 7926. Н. Пробатова.

Вне РДВ также определялось число хромосом $2n=20$ (ХЦЦР, 1969; Goldblatt, 1981, 1984), в то же время из Кореи приведено и $2n=40$ (Lee, 1967). Таксономическая принадлежность 40 -хромосомной корейской расы нуждается в уточнении.

Секция *Trigonocarpaea*

2. *Viola mirabilis* L. – евросибирско-средиземноморский лесной вид, едва заходящий на РДВ в Амурской обл. РДВ: $2n=?$

Для вида известно число хромосом $2n=20$ (ряд источников в справочниках ХЦЦР, 1969 и Goldblatt, 1981), также – из Сибири: Красноярский

край (Степанов, Муратова, 1995); Томская обл. (Малахова, 1990) и из Японии (Miyaji, 1930). У В. В. Никитина (1996) *Viola mirabilis* рассматривается в особой секции – *Mirabiles* (Nym. ex Borbas) VI. Nikit.

3. **Viola brachysepala* Maxim. – амуро-корейский лесной вид. $2n=20$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, окр. г. Владивостока, в районе ст. Океанская.

Мы не нашли других указаний определения числа хромосом у *Viola brachysepala*. В Амурской обл. ареалы *Viola brachysepala* и *Viola mirabilis* перекрываются, и здесь встречаются гибриды между этими видами.

4. *Viola mauritii* Terl. – преимущественно восточноевропейско-сибирский лесной вид. Обитает в хвойных лесах. РДВ: $2n=?$

Мы нашли единственное указание на число хромосом у *Viola mauritii*: $2n=12$ (Ростовцева, Красноборов, Красникова, 1981), определенное на материале из Сибири (Тувинская АССР, ныне Тыва). У нас это число хромосом вызывает сомнения, необходимы подтверждения. Дальневосточные популяции по ряду признаков морфологии не вполне типичны, что было отмечено Т. А. Безделева (1987).

5. *Viola kusanoana* Makino – преимущественно корейско-японский лесной вид. В РФ встречается на Сахалине и Южных Курилах, очень редко – в южной части Приморского края. Произрастает на скалистых склонах и влажных участках леса. РДВ: $2n=?$

Из Японии для *Viola kusanoana* приводится число хромосом $2n=20$ (Yoshioka, Tanaka, 1981; Nishikawa, 1985).

6. **Viola sachalinensis* Boissieu – сибирско-дальневосточный лесной вид. $2n=20$ – Соколовская, 1960: Сахалин [Анивский р-н, пос. Ново-Александровск. на опушке пихтового леса, 15 VI 1957, N 58, А. Соколовская]. $2n=20$ – Пробатова с соавт., 2000б: Приморский край: Надеждинский р-н, окр. пос. Таёжное; Октябрьский р-н, окр. пос. Заречное.

Новые определения. $2n=16-18$ (А. С.). Сахалин, 30 км от г. Южно-Сахалинска к Холмску, окр. ж.-д. ст. Перевал, лесистый склон, 18 IX 1982, N 6254, Н. Пробатова, Э. Рудыка. $2n=20$ (А. С.). Камчатка, Усть-Камчатский р-н, окр. пос. Козыревск, квадрат 108, лиственничник кустарниково-разнотравный, 1 VIII 1982, N 6129, Т. Безделева. $2n=20$ (А. С.). Приморский край: Дальнегорский р-н, окр. пос. Краснореченск, смешанный лес, 19 VII 1984, N 6413, Н. Пробатова; окр. г. Владивостока, п-ов Муравьёва-Амурского в районе Ботанического сада, вдоль тропы на каменоломню, кедрово-широколиственный лес, 18 VIII 1983, N 6313, Т. Безделева. $2n=20$ (Э. Р.). Приморский край, зал. Петра Великого, о-в Русский, 3 км к юго-востоку от горы Главной, долинный ясенёвник, 17 X 1998, N 7765, Н. Пробатова.

Несмотря на довольно широкий ареал, кариологические исследования этого вида за пределами РДВ были немногочисленными: известно такое же

число хромосом $2n=20$ из Прибайкалья (Беляева, Сипливинский, 1975), а ранее – из Японии (Miyaji, 1929). Мы полагаем, что число хромосом $2n=24$ для "*Viola sacchalinensis* var. *alpina*" (Nishikawa, 1985) вряд ли относится к этому виду.

7. *Viola grypceras* A. Gray, 1856, Perry Jap. Exped.: 308; Ворошилов, 1966, Фл. сов. Дальн. Вост.: 305; Черепанов, 1995, Сосуд. раст. России и сопред. госуд.: 956. – Ф. орлиноклювая.

Раст. до 25 см выс., с роз. и удлинненными пазушными поб. Корн. длинное. Главн. кор. тонкий, разветвленный. Роз. л. 2,8–4,8 см дл. и 3,5–4,5 см шир., широкояйцевидные или почковидные, с тупой верхушкой и глубоко выемчатым основанием, на чер. до 10 см дл., голые; прил. ланцетные, слабо опушенные, длинно заостренные, по краю длиннобахромчатые. Ст. л. 2,9–4,5 см дл., широкояйцевидные или яйцевидные, голые или по краю опушенные. Прил. остроконечные, длиннобахромчатые, голые или слабо опушенные. Цв. лиловые, 12–17 мм дл.; шпорец 6–8 мм дл., с изогнутой верху тупой верхушкой. Коробочки неизвестны.

Южно-Сах. (указ.: Ворошилов, 1966), Южно-Кур. (о-в Итуруп, окр. г. Курильска, среди зарослей бамбучка, сухой склон, редко, 1982, В. Ю. Баркалов – VLA). – В разреженных долинных и горных лесах, в дубняках, на сухих склонах. – Общ. распр.: Яп.-Кит. (Япония). Описан из Японии.

Прим. Вид, близкий к *Viola sacchalinensis* Boissieu, от которого отличается, в первую очередь, сильно рассеченными (бахромчатыми) прилистниками у розеточных листьев.

Сахалино-курильско-японский лесной вид. Его произрастание на РДВ было установлено достоверно Т. А. Безделева лишь в последнее время в результате процитированных сборов В. Ю. Баркалова. РДВ: $2n=?$

Из Японии для *Viola grypceras* s. str. и его разновидностей неоднократно приводилось число хромосом $2n=20$ (Miyaji, 1913, 1927, 1929, 1930).

8. *Viola rupestris* F.W. Schmidt. – евроазиатский лесо-луговой вид. РДВ: $2n=?$

Для *Viola rupestris* имеются довольно многочисленные указания чисел хромосом: $2n=20$ (ХЧЦР, 1969 – 6 источников, там же $2n=20+4-8B$; Goldblatt, 1981, 1984, 1985, 1988; Goldblatt, Johnson, 1994). Т. С. Ростовцева, И. М. Красноров и С.А. Красникова (1981) приводят $2n=18$ из Сибири (Тувинская АССР – Тыва), эти данные, скорее всего, также получены при изучении растений с $2n=20$.

У С. К. Черепанова (1995) для РДВ приводится не этот, а близкий вид – *Viola arenaria* DC. [*Viola rupestris* subsp. *arenaria* (DC.) Tzvel.]. Основанием послужило представление Н.Н. Цвелева (1980) о том, что восточная и западная расы *Viola rupestris* s.l. различаются в эколого-географическом отношении. *Viola arenaria* представляется, судя по "Арктической флоре

СССР" (Цвелев, 1980), евросибирско-центральноазиатским видом, предпочитающим сухие песчаные местообитания (у этого автора – как подвид *Viola rupestris* subsp. *arenaria*), который заходит на РДВ в бассейне Амура. *Viola rupestris* s. str., по Н. Н. Цвелеву, имеет гораздо более узкий ареал и к востоку от Ленинградской области не встречается. Отсюда распространение "*Viola rupestris*" на РДВ, как оно было представлено в Сводке, нуждается в уточнении. Надо заметить, что В. Н. Ворошилов (1966) тоже приводил *Viola rupestris* лишь для Верхнего Амура. Для *Viola arenaria* (как *Viola rupestris* var. *arenaria*) также известно число хромосом $2n=20$ (Clausen, 1929, по: Miyaji, 1930).

9. **Viola acuminata* Ledeb. – сибирско-дальневосточный лесной вид. $2n=20$ – Пробатова, Соколовская, 1983: Приморский край, зал. Петра Великого, о-в Наумова. $2n=20$ – Пробатова с соавт., 2000б: Приморский край, Надеждинский р-н, окр. пос. Раздольное. $2n=20$, $20+1-2В$ – Стародубцев, 1985: Приморский край, окр. г. Владивостока.

Новые определения. $2n=40$ (Э. Р.). Приморский край, зал. Петра Великого, о-в Русский, окр. мыса Шигина, лес, 20 VII 1995, N 7197, Э. Рудыка. Это число хромосом сообщается по единственной найденной митотической пластинке и нуждается в новых подтверждениях.

Viola acuminata – один из самых обычных видов на юге РДВ. Однако за пределами РДВ мы отыскивали единственное определение у него хромосомного числа: $2n=20$, из Кореи (Lee, 1967).

10. **Viola austro-ussuriensis* (W. Beck.) Kom. – преимущественно китайско-корейский лесной вид. Встречается в РФ только на юге Приморского края. $2n=20$ – Соколовская, 1966: Приморский край (окр. г. Владивостока, ст. Океанская, опушка леса, 29 V 1962, N 207, А. Соколовская).

Новые определения. $2n=20$ (А. С.). Приморский край, окр. г. Владивостока, п-ов Муравьева-Амурского в р-не ст. Океанской, лес Ботанического сада, на вырубке, 26 V 1984, N 6370, Т. Безделева.

Этот вид был описан с п-ова Муравьева-Амурского близ ст. Океанской, так что число хромосом исследовано нами, по существу, в его классическом местонахождении (*locus classicus*). Мы не нашли в литературе каких-либо других указаний (кроме вышеприведенного) на число хромосом у *Viola austro-ussuriensis*.

Секция *Plagiostigma*

11. **Viola epipsiloides* A. et D. Love (*Viola repens* Turcz. ex Trautv. et C. A. Mey.) – евросибирско-североамериканский лугово-болотный вид. $2n=24$ – Соколовская, 1963 (как "*Viola repens*"); Камчатка (Елизовский р-н, пос. Нацики, по склону сопки в каменноберезовом лесу, 20 VI 1959, N 14, А. Соко-

ловская). $2n=24$ – Жукова, 1967; Жукова, Петровский, Плиева, 1973; Жукова, Тихонова, 1973 (как “*Viola repens*”); Жукова, 1982: Восточная Чукотка. $2n=24$ – Соколовская, 1968 (как “*Viola repens*”): Корякский национальный округ, Олюторский р-н, пос. Тилички (по берегу реки, 26 VI 1965, N 4, А. Соколовская). $2n=24$ – Жукова, 1980 (как “*Viola repens*”): Южная Чукотка. $2n=24$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Камчатка, Елизовский р-н, пос. Начики, р. Плотникова.

Для этого вида (включая его синонимичное название – *Viola repens*) вне РДВ также единодушно приводится число хромосом $2n=24$, в т. ч. из Сибири (Крогулевич, 1976а; Беляева, Сипливинский, 1977; Красноборов, Ростовцева, Лигус, 1980), из Японии, о. Хоккайдо (Miyaji, 1930) и др.

12. *Viola hultenii* W. Beck. – камчатско-курильско-японский лугово-болотный вид. РДВ: $2n=?$

Мы встретили единственное указание на число хромосом у *Viola hultenii*: $2n=24$, из Японии (Yoshioka, Tanaka, 1981). В. Н. Ворошилов (1985) синонимизировал этот вид с *Viola blandiformis* Nakai.

Секция *Memorabiles*

13. *Viola kusnezowiana* W. Beck. – охотско-северосихотэалинский лесной вид, единственный представитель секции. Дальневосточный эндем, ареал которого находится в пределах Амгунского, Буреинского и Уссурийского флористических районов РДВ (рис. 1). Обитает в верхнем лесном поясе, заходит в подгольцовый пояс. Вдоль ручьев. $2n=...$

Секция *Violidium*

14. **Viola selkirkii* Pursh ex Goldie – восточноевропейско-североамериканский лесной вид. $2n=24$ – Соколовская, 1960: Сахалин [Долинский р-н, пос. Сокол, долина реки, в пихтовом лесу, 1 VII 1957, N 213, А. Соколовская]. $2n=24$ – Рудыка, 1984: Сахалин, гора Чехова близ г. Южно-Сахалинска. $2n=24$ – Пробатова с соавт., 2000б: Приморский край, Надеждинский р-н, окр. пос. Таёжное.

Новые определения. $2n=24$ (Э. Р.). Приморский край, зал. Петра Великого, о-в Русский, пристань Подножье, склон сопки, 24 IX 1999, N 7930, Н. Пробатова.

Сообщается $2n=24$ также из Сибири (Тувинская АССР – Тыва) (Ростовцева, 1977), имеется еще ряд таких же определений (ХЧЦР, 1969; Goldblatt, 1985; Goldblatt, Johnson, 1991), в т. ч., из Японии (Miyaji, 1929). Можно было бы предположить, что число хромосом у этого вида стабильно, однако Н. В. Степанов (1994б) обнаружил у *Viola selkirkii* $2n=12$ на Западном Саяне и $2n=12$ и 24 также в Красноярском крае, но позднее только

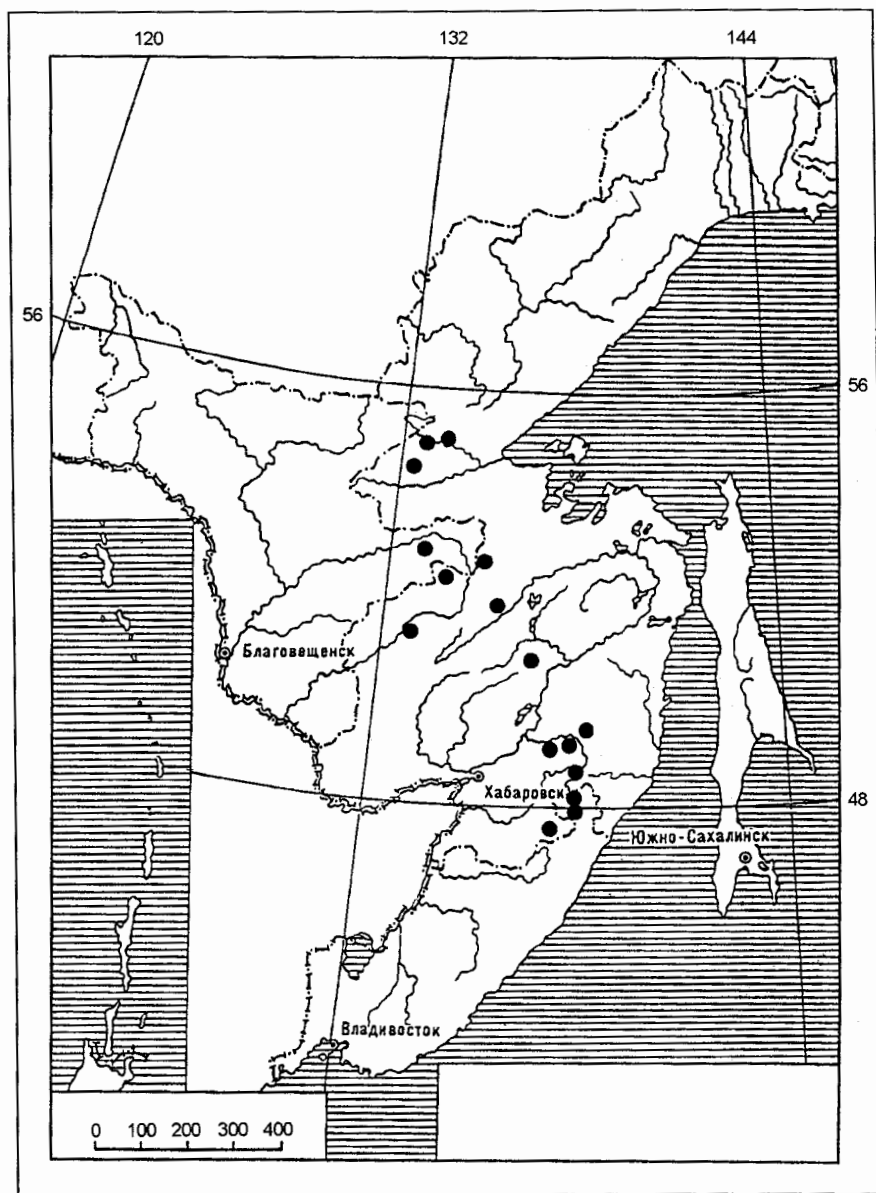


Рис. 1. Ареал *Viola kusnezowiana*

2n=24 (Степанов, Муратова, 1995). Желательно уточнение таксономического статуса исследованных этим автором образцов с диплоидным (2n=12) числом хромосом. Нахождение диплоидной расы в пределах обширного ареала тетраплоидного вида может указывать, как мы считаем, на наиболее древнюю часть этого ареала. По системе рода В. В. Никитина (1996), *Viola selkirkii* относится к особой секции – *Estolonosae* (Kupffer) V. Nikit.

15. **Viola extremiorientalis* Worosch. et N. S. Pavlova – преимущественно китайско-корейский скально-лесной вид. кальцефит. Описан из заповедника “Кедровая Падь”. 2n=24 – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, Хасанский р-н, близ с. Овчинниково.

Новые определения. 2n=24 (А. С.). Приморский край, Хасанский р-н, п-ов Турек (Ломоносова), разнотравно-осоковый влажный луг, 10 VII 1982, N 6043. О. Храпко. У С.К. Черепанова (1995) этот вид синонимизируется с *Viola albida* Palib., для которого из Кореи известно такое же число хромосом 2n=24 (Lee, 1967).

16. *Viola phalacrocarpa* Maxim. – преимущественно корейско-японский лесо-луговой вид. РДВ: 2n=?

Для *Viola phalacrocarpa* приводится 2n=24, из Кореи (Lee, 1967) и Японии (Miyaji, 1913, 1927, 1929).

17. **Viola pacifica* Juz. – амуро-корейский лесной вид. Описан с Первой Речки (Владивосток). 2n=24 – Стародубцев, 1985: Приморский край, окр. г. Владивостока, долина р. Малая Седанка.

Новые определения. 2n=24 (А. С.). Приморский край, окр. г. Владивостока, п-ов Муравьева-Амурского, у ж.-д. платформы Чайка, на щебнистой насыпи, 25 IV 1980, N 5671, Н. Пробатова; в районе Океанской близ Ботанического сада, вдоль дороги на каменоломню, 19 V 1984, N 6371, Т. Безделева.

Других данных по числу хромосом для *Viola pacifica* нами в литературе не найдено.

18. **Viola hirtipes* S. Мооге – преимущественно китайско-корейский лесо-луговой вид. 2n=24 – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, Хасанский р-н, заповедник “Кедровая Падь”.

За пределами РДВ число хромосом у этого вида определяли в Японии (Miyaji, 1929; Nishikawa, 1985) и в Корее (Lee, 1967): также 2n=24.

19. **Viola chassanica* Korkischko – преимущественно корейский скально-лесной вид. 2n=20 – Пробатова, Соколовская, 1988: Приморский край, Хасанский р-н, окр. с. Овчинниково.

Число хромосом было исследовано в классическом местонахождении вида (*locus classicus*). Наше определение числа хромосом у этого недавно описанного вида пока остается единственным, и оно вызывает сомнения. Нужны подтверждения.

20. **Viola rossii* Hemsl. – преимущественно корейско-японский лесной вид. $2n=24$ – Пробатова, Соколовская, 1988: Приморский край, Хасанский р-н, заповедник “Кедровая Падь”. Вне РДВ приводилось это же число хромосомом $2n=24$ для вида из Японии (Miyaji, 1929) и Кореи (Lee, 1967).

21. **Viola variegata* Fisch. ex Link – восточносибирско-дальневосточный скальный вид. $2n=24$ – Рудыка, 1990: Приморский край, Уссурийский р-н, Уссурийский заповедник. $2n=24$ – Шаталова, 2000: Приморский край, Партизанский р-н, заказник биологической станции “Восток”.

Как оказалось, этот вид мало исследован в кариологическом отношении: кроме наших определений, известно $2n=24$ из Японии (Miyaji, 1929; Nishikawa, 1982).

22. *Viola ircutiana* Turcz. 1838, Cat. Baikal.:189; Ворошилов, 1966, Фл. сов. Дальн. Вост.: 305; Черепанов, 1995, Сосуд. раст. России и сопред. госуд.: 956. – Ф. Иркутская.

Пласт. л. 1,5–3 см дл. и 1–2,5 см шир., обычно яйцевидные, в основании округленные или слегка сердцевидные, голые, лишь иногда снизу при основании пласт. рассеянно коротко опушенные. Цв. 8–14 мм дл. (мельче, чем у *Viola variegata*). Леп. 4–7 мм дл., шпорец 3–6 мм дл. и 1,5–2 мм толщ., почти прямой, на верхушке закругленный.

Даур. (Амур., окр. г. Сковородино и пос. Игнашино, сухие луга в долине р. Амур у устья р. Магдаи, Э.В. Бойко, В.М. Старченко – VLA, МНА). На сухих лугах. Общ. распр.: Вост. Сиб. – Описан из Вост. Сибири (окр. г. Иркутска).

Прим. Вид, близкий к *Viola variegata* Fisch., от которого отличается формой листовых пластинок и отсутствием на них опушения, более мелкими цветками.

Преимущественно южносибирский луго-степной вид. Считался эндемичным для Прибайкалья, но изолированные местонахождения вида в Приамурье расширяют его ареал на восток (Бойко, Старченко, 1982). $2n=...$

23. **Viola trichosepala* (W. Beck.) Juz. – амуро-корейский лесной вид, в обработке Т. А. Безделевой (1987) ошибочно названный эндемом РДВ (рис. 2).

Новые определения. $2n=24$ (А. С.). Приморский край, окр. г. Владивостока, п-ов Муравьева-Амурского, в районе Ботанического сада, вдоль дороги на каменоломню, 19. V 1984, N 6374, Т. Безделева.

Число хромосом $2n=24$, указанное А. П. Соколовской (1966) для “*Viola trichosepala*”, следует относить, вследствие уточнения видовой принадлежности гербарного образца, к *Viola primorskajensis* (см. ниже). Кроме наших данных, сведения по числам хромосом для этого вида в литературе отсутствуют. У С. К. Черепанова (1995) *Viola trichosepala* синонимизируется с *Viola tenuicornis* W. Beck.

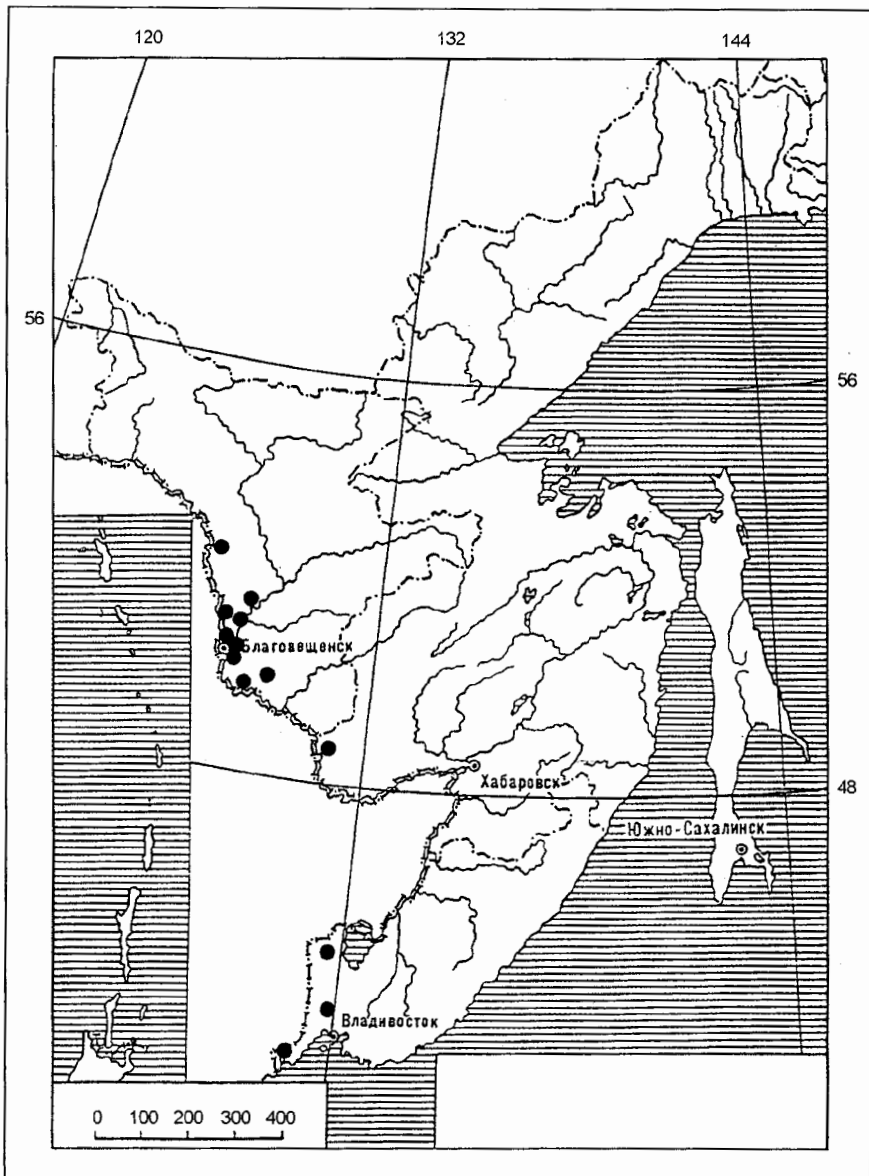


Рис. 2. Распространение *Viola trichosepala* на российском Дальнем Востоке

24. **Viola primorskajensis* (W. Beck.) Worosch. – преимущественно китайско-корейский лесной вид. $2n=24$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, окр. г. Владивостока, зал. Уссурийский, бух. Шамора.

Кроме наших данных, сведений по числам хромосом для этого вида в литературе нет.

25. *Viola brachyceras* Turcz. – сибирско-дальневосточный лесной вид. РДВ: $2n=?$

Нам известны два определения чисел хромосом, выполненных Р. Е. Крогулевичем на материале из Сибири (Иркутская обл.): $2n=20$ (Крогулевич, Ростовцева, 1984).

26. **Viola alisoviana* Kiss – амуро-корейский (?) луговой вид (рис. 3). $2n=48$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, г. Владивосток, Академгородок, N 6368.

Новые определения. $2n=24$ (Э. Р.). Приморский край, Партизанский р-н, окр. с. Екатериновка, каменная насыпь близ дороги, 23 IX 1999, N 8043, С. Прокопенко. $2n=ca. 40$ (Э. Р.). Приморский край, г. Владивосток, п-ов Муравьёва-Амурского в районе Академгородка, 6 VI 1988, N 6841, Т. Безделева.

У С. К. Черепанова (1995) данный вид синонимизируется с *Viola yedoensis* Makino, а этот последний указывается для Южно-Кур. (о-в Кунашир) (Золотухин, 1991). Примечательно, что для *Viola yedoensis* из Японии и Китая указывается только число хромосом $2n=24$ (Miyaji, 1929; Yoshioka, Tanaka, 1981; Gao, Zhang, 1984).

27. **Viola patrinii* DC. – преимущественно амуро-японский луговой вид. $2n=20$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Хабаровский край, Ульчский р-н, окр. с. Солонцы. $2n=24$ – Соколовская, 1966: Приморский край [юг Хасанского р-на, берег Японского моря, на лугу морской террасы, 15 VI 1962, N 296, А. Соколовская]. $2n=24$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Хабаровский край, Ульчский р-н, окр. с. Мариинское, оз. Новицкое. $2n=24$ – Пробатова с соавт., 2000б: Приморский край, окраина г. Уссурийска. $2n=ca. 48$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, Хасанский р-н, окр. заповедника “Кедровая Падь”.

Новые определения. $2n=24$ (Э. Р.). Приморский край, Хасанский р-н, окр. с. Лебединое, сухие разнотравные склоны, 27 V 1998, N 7658, Н. Павлова.

За пределами РДВ известно $2n=24$ из Сибири (Тувинская АССР – Тыва) – Ростовцева, Красноборов, Красникова, 1981, а также из Японии (Miyaji, 1913, 1929; Nishikawa, 1986). Однако в Японии у *Viola patrinii* было выявлено и $2n=36$ (Miyaji, 1927). Недавно в Красноярском крае была обнаружена диплоидная раса *Viola patrinii*, с $2n=12$ (Степанов, 1994а), что исключительно интересно в плане представлений об истории вида: диплоид-

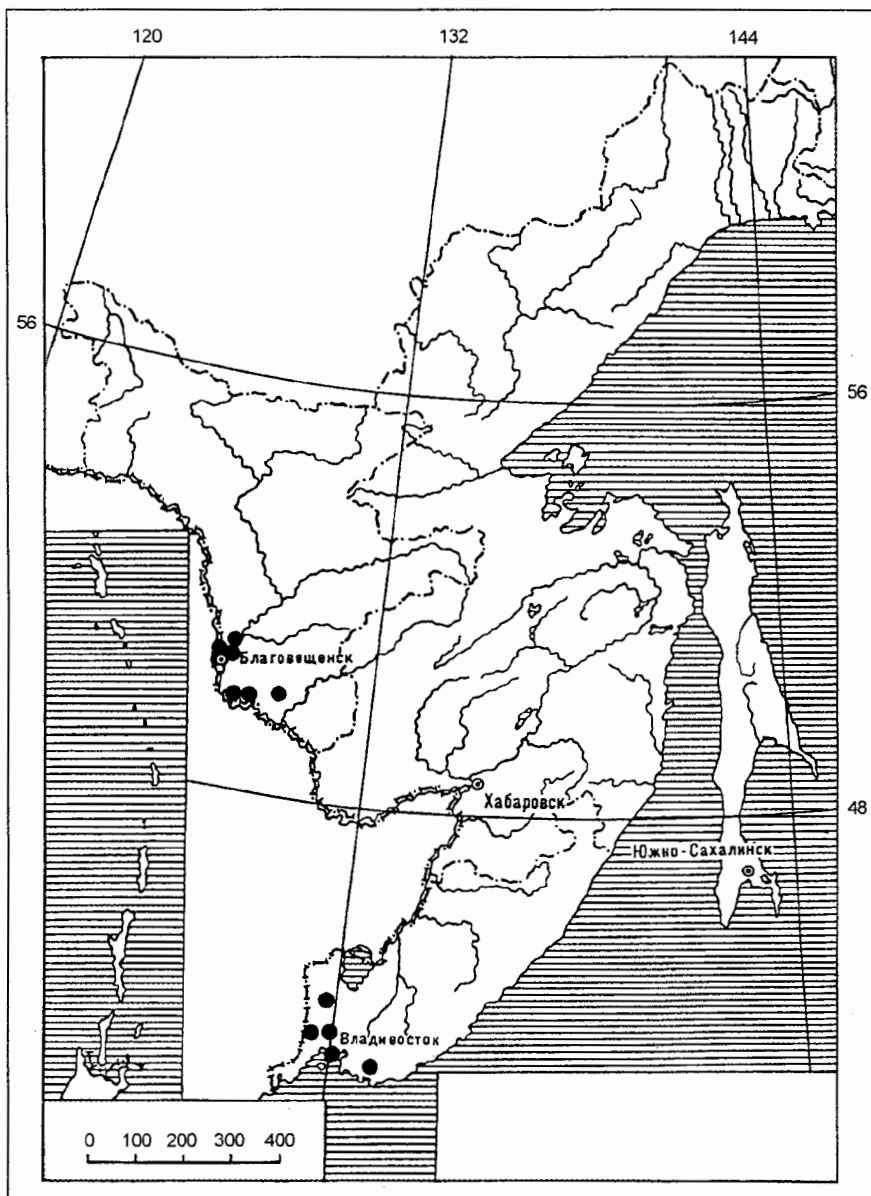


Рис. 3. Распространение *Viola alisoviana* на российском Дальнем Востоке

ная часть его ареала скорее всего наиболее древняя. Очень полиморфный вид, в т. ч. в эколого-ценотическом отношении. Необычно широкая для фиалок эколого-ценотическая амплитуда, морфологический полиморфизм, как и разнообразные числа хромосом, свидетельствуют о гетерогенности вида. Необходимо дальнейшее кариологическое изучение.

28. **Viola mandshurica* W. Beck. – амуро-японский лесо-луговой вид. Описан из окр. г. Владивостока. $2n=48$ – Соколовская, 1966: Приморский край [окр. г. Владивостока, зал. Уссурийский, бух. Шамора, на песках по берегу залива. 17 V 1962, N 135, А. Соколовская; юг Хасанского р-на, берег Японского моря, на песчаных дюнах, 15 VI 1962, N 294, А. Соколовская]. $2n=48$ – Стародубцев, 1985: Приморский край, окр. г. Владивостока, долина р. Малая Седанка. $2n=48$ – Пробатова с соавт., 2000б: Приморский край, окраина г. Уссурийска.

Наши данные по этому виду не вполне согласуются с данными других авторов. Так, из Кореи приводится $2n=24$ (Lee, 1967), и это же число хромосом мы получили в последнее время на материале из Китая (окр. г. Харбин), но из Японии известны числа $2n=48$ и 72 (Miyaji, 1929). Это свидетельствует, во всяком случае, о полиморфизме вида.

29. *Viola gmeliniana* Schult. – сибирско-дальневосточный лесо-луговой вид. РДВ: $2n=?$

Мы нашли для этого вида в литературе единственное указание числа хромосом: $2n=24$, из Монголии (Murin et al., 1984).

30. *Viola incisa* Turcz. – сибирско-дальневосточный скально-прибрежный вид, очень спорадичный на РДВ (рис. 4). У С. К. Черепанова (1995) он был пропущен для РДВ и не приводится. $2n=...$

31. *Viola chaerophylloides* (Regel) W. Beck. – китайско-японский лугово-прибрежный вид. Лишь едва заходит в РФ на юге и юго-западе Приморского края (рис. 5). Описан из бух. Сидеми в Приморском крае. РДВ: $2n=?$

Имеются два указания на число хромосом для *Viola chaerophylloides*: $2n=24$, из Японии (Miyaji, 1929) и Китая (Ge et al., 1987).

32. **Viola dactyloides* Schult. – сибирско-дальневосточный лесной вид.

Э. Г. Рудыка определила на материале А. Е. Кожевникова и З. В. Кожевниковой из Приханковья число хромосом $2n=24$.

Известно также $2n=24$ из Сибири (Степанов, Муратова, 1992).

33. **Viola dissecta* Ledeb. – преимущественно южносибирско-центральноазиатский лесостепной вид. $2n=48$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, Октябрьский р-н, бассейн р. Суйфун, сопка Сенькина Шапка.

В последнее время Э. Г. Рудыка определила на материале А. Е. Кожевникова и З. В. Кожевниковой из Приханковья новое для РДВ число хромосом – $2n=24$. Ранее для *Viola dissecta* было известно $2n=24$ из Сибири.

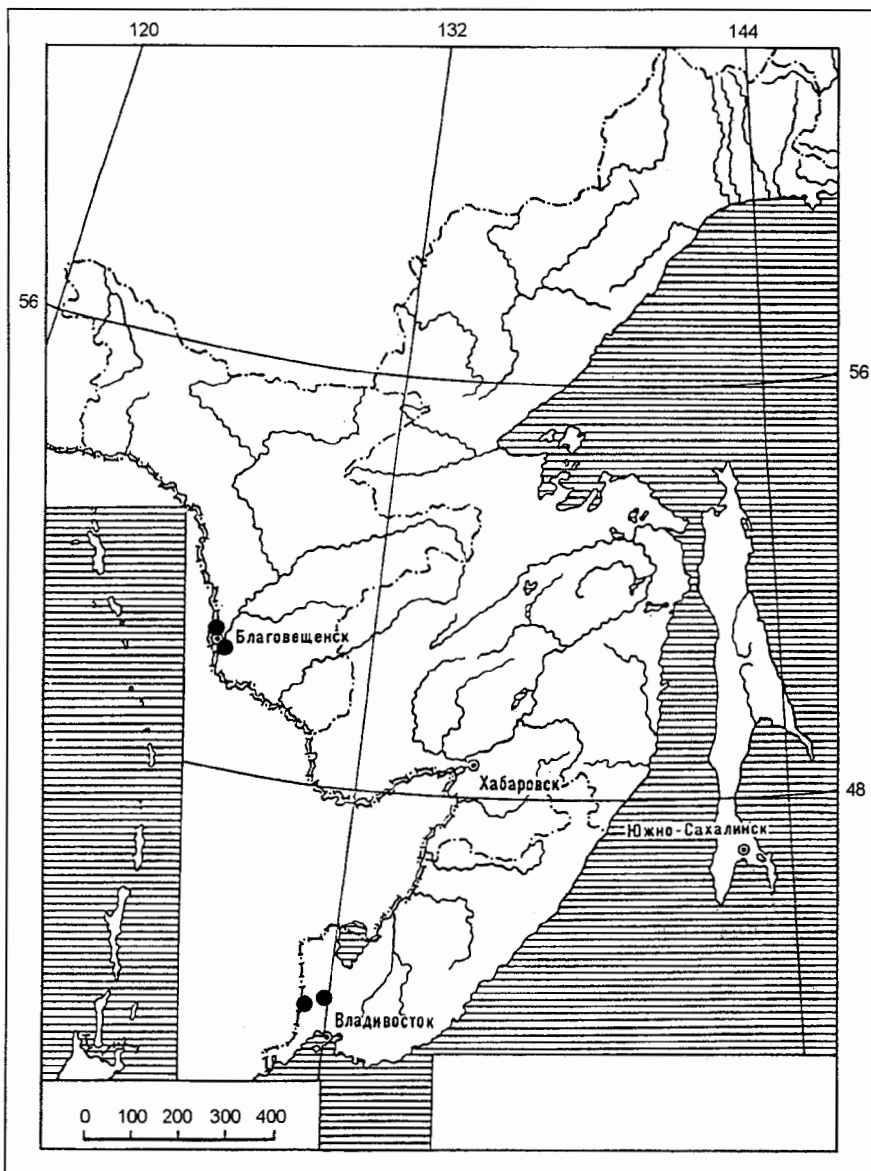


Рис. 4. Распространение *Viola incisa* на российском Дальнем Востоке

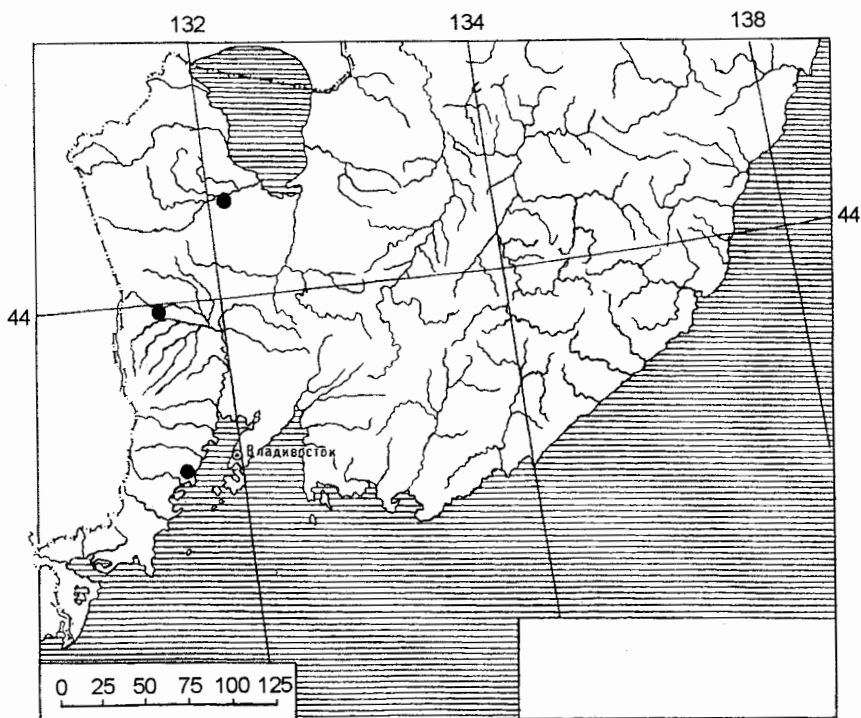


Рис. 5. Распространение *Viola chaerophylloides* на российском Дальнем Востоке

по исследованиям И. М. Красноборова, Т. С. Ростовцевой и С.А. Лигус (1980) в Тыве, а Б. А. Юрцева и П. Г. Жуковой (1982) – в Якутии. Однако в последнее время Н. В. Степанов (1994а) привел $2n=40$ из окрестностей г. Красноярска скорее всего это также $2n=48$). Высокополиплоидная раса с $2n=48$ в дальневосточной части ареала вида нуждается в новых подтверждениях.

Секция *Arction*

34. **Viola langsdorfii* Fisch. ex Ging. – берингийский (амфипацифический) луговой вид. $2n=ca.72$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Сахалин, окр. г. Анива, с. Песчанское.

Из Японии для этого вида было указано число хромосом $2n=96$ (Miyaji, 1929). Однако мы полагаем, что оно могло относиться скорее к *Viola kamtschadorum* W. Beck. et Hult. (*Viola langsdorfii* auct., р. р.). Других данных по этому виду нами в литературе не обнаружено.

35. **Viola ursina* Kom. – камчатско-командорский эндем. Горнолуговой вид. $2n = ca. 60$ – Соколовская, 1963: Камчатка (см. ниже). $2n=ca. 64$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Камчатка, Елизовский р-н, пос. Начики, гора Начикинское Зеркальце.

Других определений числа хромосом для этого вида в литературе нет. Вид не вполне ясный, и есть мнение о целесообразности синонимизации его с *Viola langsdorfii* (Цвелев, 1980).

36. **Viola kamtschadalorum* W. Beck. et Hult. (*Viola langsdorfii* auct., р. р.) – камчатско-сахалино-курильско-японский лесо-луговой вид. $2n=ca. 96$ – Соколовская, 1960: Сахалин (Анивский р-н, пос. Ново-Александровск, на лесной вырубке, 12 VI 1957, N 12, А. Соколовская); $2n=96$ – Соколовская, 1963: Камчатка (Елизовский р-н, пос. Начики, на лугу, 20 VI 1959, N 22, А. Соколовская; там же, пологие склоны, 23 VI 1959, N 61, А. Соколовская).

Других определений числа хромосом для этого вида нами в литературе не обнаружено.

Секция *Bilobatae*

37. **Viola verecunda* A. Gray – амуро-корейский (?) сыролуговой вид (рис. 6). $2n=24$ – Пробатова с соавт., 2000a: Приморский край, окр. г. Владивостока, п-ов Муравьева-Амурского в районе ст. Океанской, лес Ботанического сада.

Число хромосом для “*Viola verecunda*” неоднократно приводили из Японии: $2n=24$ (Miyaji, 1913, 1927, 1929; Nishikawa, 1985), известно $2n=24$ и из Кореи (Lee, 1967). Однако не исключено, что в Японии распространен не *Viola verecunda*, а близкая островная раса, выделяемая нами ниже (Т 39) как *Viola vorobievii* Bezdeleva, sp. nov.

38. *Viola barkalovii* Bezdeleva, sp. nov.

Planta ad 20 cm alt. Rhizoma brevis et elongata, tenuibus pallidis. Innovationes copiosae, plus minusve erectae, partim repentes et eradicantes. Folia rosularia 2,0–2,2 cm lg. et 2,6–4,5 cm lt., reniformis vel rotundata, apice obtusa, ad basin non profundo sinuata. Folia caulina (0,7)1,0–2,2 cm lg. et (0,7)1,0–2,7 cm lt., triangulato-ovata, apice acuminata, basi sinu emarginata. Stipulae 3–9 mm lg., lanceolatae. Flores chasmogami ignota; flores cleistogami 2–3 mm lg. Sepala lanceolata, acuta, appendiculae breves, apice rotundatae. Capsula 5–8 mm lg. et 2,0–2,5 mm lt.

Typus: “Prov. Chabarovsk (“Chabarovskij kraj”), district Lazo, in viciniis pag. Srednechorskij, in prato humido, 29 VI 1987, V. Yu. Barkalov et I. B. Vyshin” (VLA).

Фиалка Баркалова. Раст. до 20 см выс. Корн. укороченные (ортотропные) и удлиненные (плагиотропные), последние – тонкие, светлые. Поб.

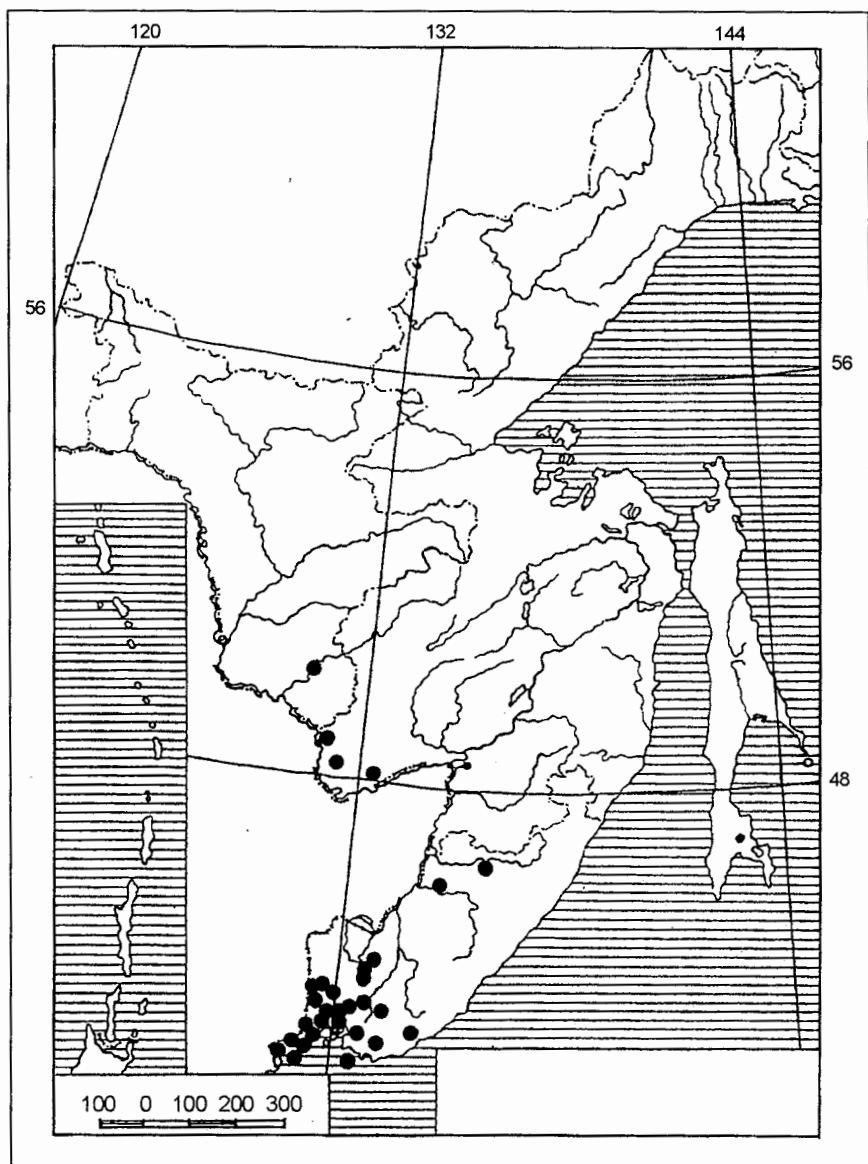


Рис. 6. Распространение *Viola verecunda* на российском Дальнем Востоке

многочисленные, б. м. прямостоячие, частично лежащие и укореняющиеся. Роз. л. 2,0–2,2 см дл. и 2,6–4,5 см шир., почковидные или округлые, на верхушке тупо приостренные, в основании с неглубокой широкой выемкой; ст. л. (0,7) 1,0–2,2 см дл. и (0,7)1,0–2,7 см шир., треугольно-йцевидные, с острой верхушкой и усеченным, либо слабо выемчатым основанием. Прил. 3–9 мм дл., ланцетные. Хазм. цв. неизвестны; клейст. цв. 2–3 мм дл. Чашел. ланцетные, острые, с небольшими, на верхушке округлыми придатками. Коробочки 5–8 мм дл. и 2,0–2,5 мм шир.

Уссур. (ц.). – На сырых лугах, у речек. – Эндем? – Описан из Хабаров.: “Хабаровский край, р-н им. Лазо, окр. пос. Среднехорский, на сыром лугу у реки, часто, 29 VI 1987, В. Ю. Баркалов, И. Б. Вышин” (тип и изотип – VLA).

Прим. Вид пока известен только из классического местонахождения. Близок к *Viola verecunda* A. Gray, от которого отличается формой и размерами розеточных и стеблевых листьев, а также наличием длинных плагиотропных корневищ. По форме розеточных листьев он сближается с *Viola brachysepala* Maxim.

Эндем северного Сихотэ-Алиня (?). Луговой вид. 2п=...

39. *Viola bezdelevae* Worosch. 1987, Бюл. Моск. общ. испыт. прир., отд. биол. 92, 1: 134. – Ф. Безделевой.

Раст. до 12 см выс. Корн. до 7 см дл. и до 7 мм толщ., косое или горизонтальное, ветвящееся. Роз. л. в числе 2–4, на чер. 6–8 см дл.; ст. л. 2, на чер. 1–3 см дл., б. м. супротивные (иногда с третьим ст. л. – ниже их); пласт. всех л. толстоватые, темно-зеленые, сердцевидно-почковидные, в основании широкосердцевидные, на верхушке тупые, по краю городчато-зубчатые, 1,0–1,3 см дл. и 1,5–2,0 см шир. Прил. до 3 мм дл., широкояйцевидные, на верхушке туповатые, цельнокрайные или с неясными зубчиками. Цв-ки 2–5 см дл. Прицв-ки шиловидные, с острыми зубцами в основании, расположены около середины дл. цв-ки. Чаш. 3 мм дл., с очень короткими придатками. Леп. белые с темными жилками, до 12 мм дл., бок. – с бор., шпорец до 1 мм дл., тупой. Коробочка черно-бурая, почти шаровидная, 4 мм в диам. Семена около 2 мм дл. и 1,5 мм шир.

Южно-Кур. (о-в Итуруп). – На вулканических шлаковых и каменных осыпях. Общ. распр.: эндем (?). Описан из Сахалин.: “Курильские о-ва, о. Итуруп, вулкан Стокап, шлаковые осыпи на вершине, 30 VII 1981, Е. Егорова, И. Русанович” (тип – МНА, паратипы – VLA, МНА).

Автор вида – В. Н. Ворошилов (1987) сближает этот вид с *Viola verecunda* A. Gray, отмечая при этом значительные различия между ними. Полагаем, что по габитусу и по приуроченности к высокогорьям *Viola bezdelevae* тяготеет к видам из подрода *Dischidium*, однако отличается белой окраской цветка. Возможно, приоритетным названием для этого вида

окажется *Viola kitamiana* Nakai, известный из Японии. Для *Viola kitamiana* указывается число хромосом $2n=12$ (Nishikawa, 1988).

Курильский эндем (?). Горнотундровый вид. $2n=...$

40. **Viola vorobievii* Bezdeleva, sp. nov.

Planta ad 30 cm alt., pubescens. Rhizoma brevis, saepe ramificans, radicibus adventiciis pallidis tenuibus copiosis. Folia omnia plus minusve pilosa (saltem nervalia). Folia rosularia longipetiolata, laminae foliorum 1.3-4 cm lg. et 1.3-6 cm lt., ab ovatis ad reniformibus, apice obtuso (interdum subrotundo), ad basin sinuatae [ad 1,5 (2) cm alt. et 1,5 (4) cm lt.], stipulae lanceolatae, integerrimae, ad 2/3 cum petiolo connatae. Folia caulina 2,0-3,5 (4) cm lg. et 2-3 (4) cm lt., ovata, apice obtusa vel subacuminata, basi sinu profundo (ad 1,8 cm) angusto (0,9-1,2 cm lt.) emarginata, stipulae liberae, lanceolatae, integerrimae, acutae. Flores chasmogami albi, ad 1,2 cm lg. Pedunculi pilosi. Bractae lanceolatae, pilosae. Sepala glabra, 3 (4) mm lg. (appendicula inclusa) et ad 1 mm lt., appendiculae breves, apice rotundatae integerrimae. Petalum inferius ad 1,2 cm lg., apice emarginatum, calcar breve, crassum; petala lateralia barbellata. Capsula 6-8 mm lg., oblonga. Semina fusca oblongo-ovata, apice acuta, appendicula parva gerentia. Chromosomatum numerus: $2n=20, 24$.

Typus: "Insulae Kurilenses, insula Kunashir, vulcanus Mendelejevi, silva conifero-frondosa, in loco paludoso. 7 VII 1983. O. A. Nepomnijaszaja" (VLA).

Паратипы (Paratypi): Курильские о-ва: о. Сикотан, северо-западный склон горы Сикотан-яма, болотистый луг с ольхой в истоках ключа, 10 VI 1946. Д. П. Воробьев; о-в Кунашир, пос. Южно-Курильск, окраина болота, 22 IX 1956. Д. П. Воробьев; о-в Кунашир, 7 км к югу от г. Южно-Курильска, берег водоема, 29 VII 1987. N 6739, $2n=20$. Н. С. Пробатова, В. П. Селедец; о-в Кунашир, 17-й км трассы, замоховелая луговина у горячих источников, 23 V 1981. М. Т. Мазуренко; о-в Кунашир, окр. оз. Кипящее, в долине ручья, 26 VIII 1883. В. Ю. Баркалов, Е. А. Могилевкин; о-в Итуруп, окр. пос. Рыбаки, в зарослях ольхи, 22 VII 1982. В. Ю. Баркалов; о-в Итуруп, окр. пос. Курильска, в смешанном лесу на сырых местах, 22 VII 1982. В. Ю. Баркалов; о-в Сахалин: окр. пос. Ново-Александровска, в дренирующих канавах, 11 VI 1948. А. И. Толмачев; Долинский р-н, луг в долине р. Такое, в 3 км к югу от г. Долинска, 10 VI 1951. А. И. Толмачев; г. Невельск, распадок к югу от города, склон восточной экспозиции, 9 IX 1966. Ю. А. Доронина; окр. пос. Ново-Александровска, лесная опушка, 15 VI 1966. Н. С. Пробатова; юго-восточная окраина г. Южно-Сахалинска, территория Ботанического сада, сырой луг в понижении, у ручья, 11 IX 1982, N 6269, $2n=24$, Н. С. Пробатова. Э. Г. Рудыка; Невельский р-н, 4 км к юго-востоку от пос. Шебунино, 18 VII 1967. Т. И. Нечаева; Корсаковский р-н, окр. пос. Озерска, в длинном лесу вблизи оз. Вавайского, 15 VII 1982. В. Ю. Баркалов (VLA).

Affinitas. Specie *Viola verecundo* A. Gray affinis, pubescentia fere in partibus omnibus plantae, forma laminae foliorum (forma apicis et basis inclusis), rhizomi ramificanti et area insularis (Sachalin et Kuriles) differt. Species ad honorem D. P. Vorobievi, exploratoris primi rossici florum insularum Kurilensum nominata.

Фиалка Воробьева. Раст. до 30 см выс., опушенные. Корн. короткое, часто ветвящееся, с обильными тонкими светлыми придаточными кор. Все л. б.м. опушенные (хотя бы по жилкам). Роз. л. длинночерешчатые, л. пласт. 1,3–4,0 см дл. и 1,3–6,0 см шир., от яйцевидных до почковидных, с тупой (иногда почти округлой) верхушкой, в основании с выемкой до 1,5 (2) см глуб. и 1,5 (4) см шир., прил. их ланцетные, цельнокрайные, до 2/3 сросшиеся с чер.; ст. л. 2,0–3,5 (4) см дл. и 2–3 (4) см шир., яйцевидные, с тупой или слабо приостренной верхушкой, в основании с глубокой (до 1,8 см), неширокой (0,9–1,2 см шир.) выемкой, прил. их свободные, ланцетные, цельнокрайные, острые. Хазм. цв. белые, до 1,2 см дл. Цв-ки опушенные. Прищв. ланцетные, опушенные. Чашел. голые, вместе с придатками – 3 (4) мм дл. и до 1 мм шир., придатки их короткие, с округлой цельнокрайней верхушкой. Нижн. леп. до 1,2 см дл., с выемкой на верхушке, шпора короткая, толстая; бок. леп. – с бородкой. Коробочка 6–8 мм дл., продолговатая. Семена бурые, продолговато-яйцевидные, с острой верхушкой и небольшим придатком. $2n=20, 24$.

Тип: “Курильские острова, о-в Кунашир, вулкан Менделеева, хвойно-широколиственный лес, болотистое место, 7 VII 1983, О. А. Непомнящая” (VLA).

Родство. Вид, близкий к *Viola verecunda* A. Gray, от которого отличается наличием опушения почти на всех частях растения, формой листовой пластинки (в т.ч. формой ее верхушки и основания), ветвящимися корневищами и островным ареалом (Сахалин и Курильские острова). Вид назван в честь Д. П. Воробьева – первого российского исследователя флоры Курильских островов.

Сахалино-курило-японский (?) сыролуговой вид (рис. 7). $2n=20$ (А. С.). Курильские острова, о-в Кунашир, 7 км к югу от пос. Южно-Курильска, берег временного водоема, 29 VII 1987, N 6739, Н. Пробатова. $2n=24$ (А. С.). Сахалин, юго-восточная окраина г. Южно-Сахалинска, территория Ботанического сада, сырой луг в понижении, у ручья, 11 IX 1982, N 6269, Н. Пробатова, Э. Рудыка.

Наличие двух чисел хромосом разной кратности в пределах этого вида все же маловероятно: скорее всего, здесь $2n=24$. К *Viola vorobievii* относится, по-видимому, и число хромосом $2n=24$, определенное А. П. Соколовской (1960) для “*Viola verecunda*” на материале с Сахалина (соответствующий гербарный образец, видимо, утерян).

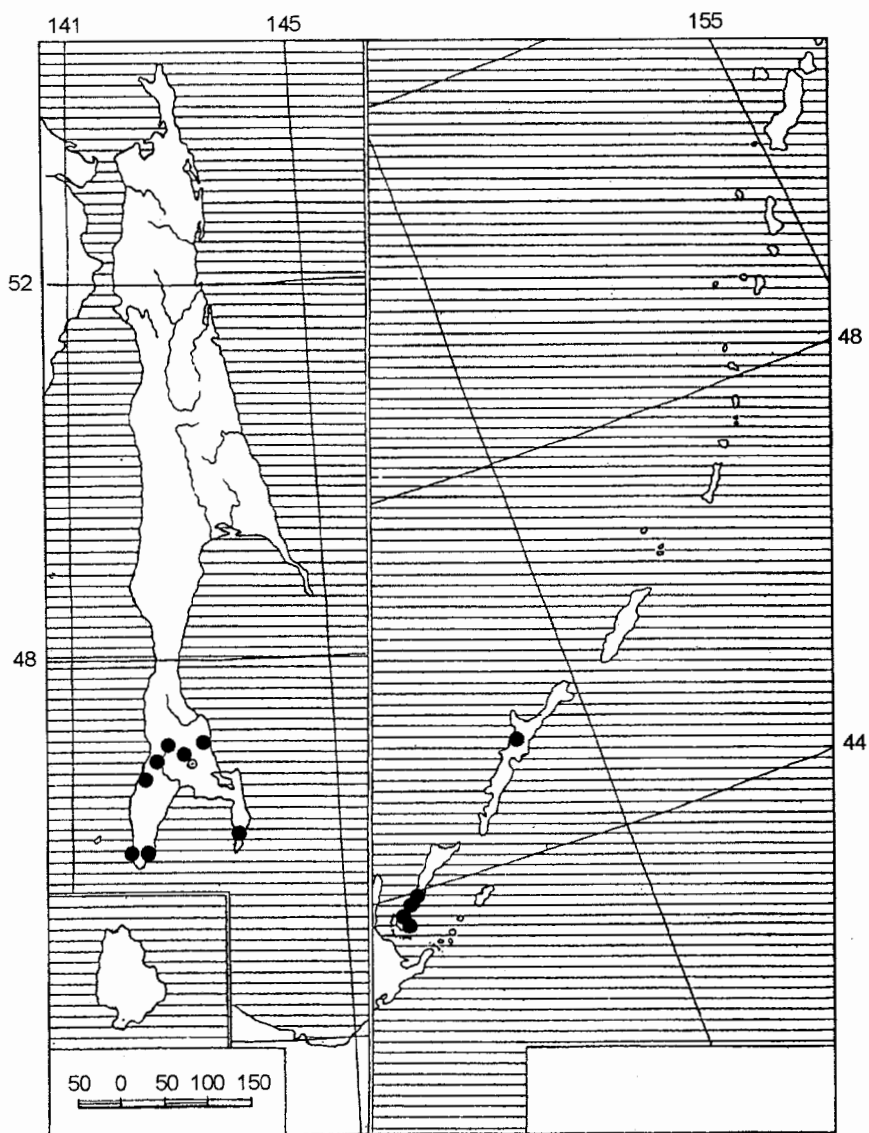


Рис. 7. Распространение *Viola vorobievii* на российском Дальнем Востоке

41. **Viola amurica* W. Beck. – амуро-корейский лугово-болотный вид. $2n=24$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, зал. Петра Великого, о-в Путятина.

Новые определения. $2n=24$ (Э. Р.). Приморский край, Надеждинский р-н, 10 км от пос. Вольно-Надеждинское, окр. пос. Ясное, заболоченный берег р. Кневичанки, 5 VII 1998, N 7732, В. Баркалов.

Других определений хромосом для этого вида в литературе нет.

42. **Viola raddeana* Regel – оригинальный амуро-японский лугово-болотный вид, очень редкий в Приморском крае (рис. 8). $2n=24$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Приморский край, Надеждинский р-н, окр. пос. Раздольное.

Из Кореи для *Viola raddeana* также приводится $2n=24$ (Lee, 1967), однако из Японии сообщается $2n=20$ (Miyaji, 1929).

ПОДРОД *DISCHIDIUM*

Секция *Dischidium*

43. **Viola biflora* L. – голарктический горнотундрово-луговой вид. $2n=12$ – Соколовская, 1960: Сахалин. $2n=12$ – Соколовская, 1963: Камчатка (Елизовский р-н, пос. Начики, по склону сопки, покрытой каменной березой, 20 VI 1959, N 16, А. Соколовская). $2n=12$ – Соколовская, 1968: Корякский национальный округ, окр. пос. Оссора (Японская речка, по берегу ручья, луг, 6 VIII 1965, А. Соколовская).

Такое же число хромосом $2n=12$ для *Viola biflora* приводят многочисленные авторы (ХЧЦР, 1969 – 12 источников; Goldblatt, 1981, 1988), в т. ч. из Сибири (Belaeva V. A., Siplivinsky V.N.; 1981) и из Японии (Miyaji, 1929; Nishikawa, 1981; и др.). Однако из Восточных Гималаев приведено $n=9$ (Chatterjee et al., 1989).

Заслуживает выделения разновидность с тонко опушенными плодами – *Viola biflora* var. *burejensis* Bezdeleva, var. nov. Capsulae tenuiter pilosae. Typus: “Prov. Chabarovsk (“Chabarovskij kraj”), jugum Dusse-Alinj, ad fontes fluminis Bureja, alt. 1400 m s.m., ad rupibes, 1 VIII 1989, S. V. Ossipov” (VLA).

Паратипы (Paratypi): Амурская обл.: хр. Джугджур, р. Чалбук, 1 VIII 1973, С. Д. Шлотгауэр; левый берег р. Селемджа напротив пос. Экимчан, под карнизами коренных пород, 6 VII 1974, С. Д. Шлотгауэр; Зейский р-н, южный макросклон Токинского Становика, 0,3 км выше устья VI левого притока р. Зeya (Озерного), мраморные скалы, южный склон, 0,5 км выше уреза, 28 VI 1978, В. И. Готванский; Хабаровский край, Верхне-Буреинский р-н, 30 км на восток от пос. Софийска, окр. КП “Бурея”, 26 VII 1977, А. А. Нечаев (VLA).

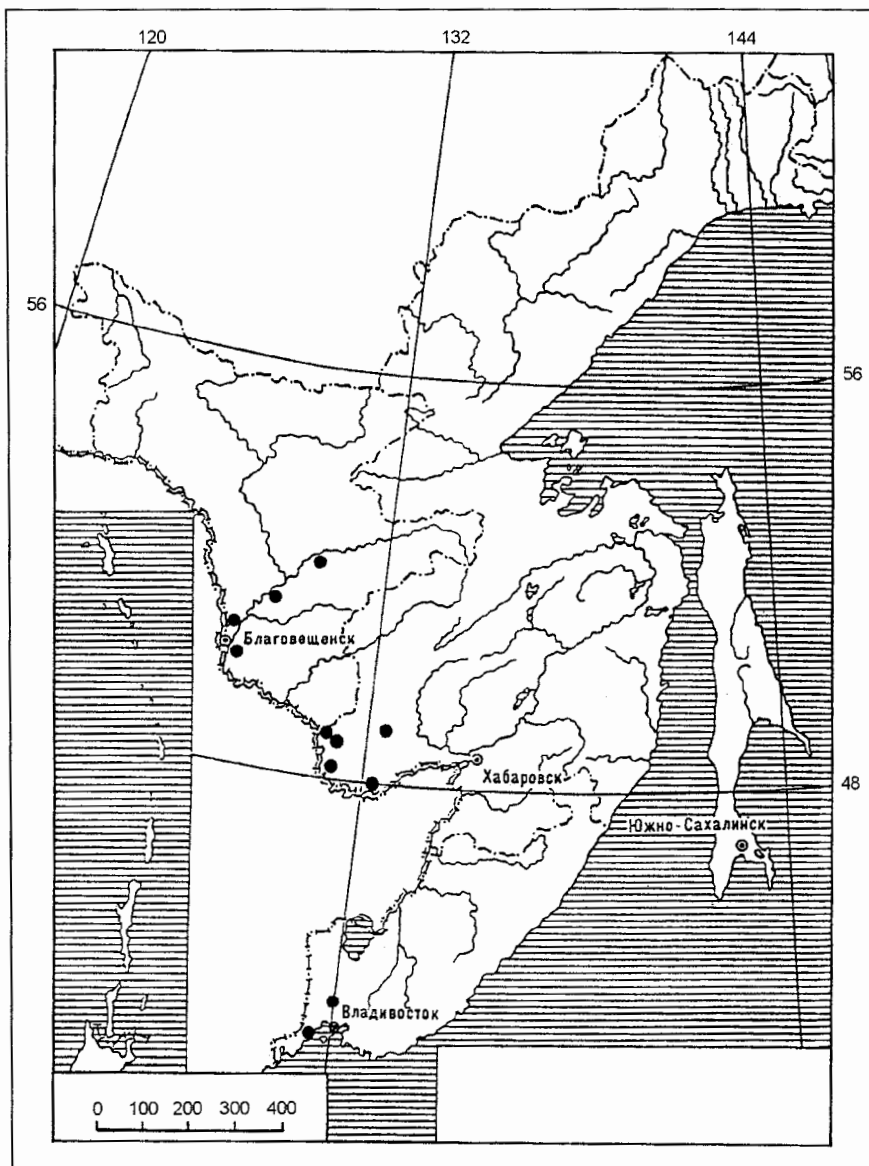


Рис. 8. Распространение *Viola raddeana* на российском Дальнем Востоке

Эта разновидность встречается в Охот., Нюкж., Нижне-Зей., Бур., Ус-сур., на скалах, до подгольцового пояса. Описана из Хабаров.: “Хабаровский край, хребет Дуссе-Алинь, правые истоки р. Буря, выс. 1400 м над ур. моря, скалы, 1 VIII 1989, С. В. Осипов” (тип – VLA).

44. *Viola crassa* (Makino) Makino – западнопацифический горнолуговой вид, очень близкий к *Viola biflora* и отчасти замещающий его на Сахалине, Курильских островах и в Японии (Цвелев, 1980).

Кроме районов, указанных в сводке, также найден в Сев.-Сах. (Сахалин, Набильский хребет, гора Балаган (1471.9 м), подгольцовый пояс, на каменистых осыпях у известняковых скал, часто, 1988 г., И. Б. Вышин, В. Ю. Баркалов – VLA).

РДВ: $2n = ?$

Имеется единственное указание числа хромосом для *Viola crassa* из Японии (Miyaji, 1929): $2n = 48$.

45. **Viola avatschensis* W. Beck. et Hult. – охотско-камчатский горно-тундровый вид. Описан с Камчатки.

Кроме районов, указанных в сводке, также найден в Охот. (Магадан.: п-ов Кони, окр. мыса Алевина, каменистые склоны речной террасы близ устья р. Березовка, 1987 г., В. В. Якубов; Ольское плато, щербистый склон, 1989 г., А. Н. Беркутенко – VLA), указ. для Анад.-Пенж. У растений из Охотии, в отличие от камчатских, опушенные чашелистики. $2n = ca. 40$ – Соколовская, Пробатова, 1986: Камчатка, Авачинский вулкан.

Наше определение числа хромосом у этого вида пока остается единственным и нуждается в уточнении: возможно, в действительности окажется $2n = 48$, как это наблюдается у близкородственного вида *Viola crassa*. Вид исследован в классическом местонахождении. В “Арктической флоре СССР” Н.Н. Цвелев (1980) предлагал рассматривать его в качестве подвида – *Viola biflora* subsp. *avatschensis* (W. Beck. et Hult.) Tzvel. Возможно, что это гибридогенный таксон, сформировавшийся вследствие интрогрессии *Viola biflora* и *Viola crassa* (Цвелев, 1980).

ПОДРОД *CHAMAEMELANIUM*

46. **Viola orientalis* (Maxim.) W. Beck. emend. Bezdeleva. – *Viola uniflora* var. *orientalis* Maxim. 1889, Fl. Mongol.: 81. – *Viola orientalis* (Maxim.) W. Beck. 1916, l. c.: 265, p. p.; ejusd. 1918, l. c.: 50, p. p.; Безделева, 1987, цит. соч.: 129, p.p. – Ф. восточная.

Раст. (10) 15-25 (30) см выс. Корн. до 6 см дл., частью горизонтальное, с обильными придаточными кор. до 1,5 мм толщ. и четко выраженными годовичными приростами. Роз. л. до 25 см дл., с пласт. (2,7) 4,5–8 (9,2) см дл. и (1,7) 3–7 (8,5) см шир., сердцевидными, с выемкой до 1,5 см. Ст. л. в числе 2

(редко – 3), супротивные, почти сидячие или на чер. 0,2–1,5 см дл., более крупный – с пласт. 3–6 (7) см дл. и 2,5–4 (5,5) см шир., другой – (2) 2,5–5 см дл. и 1–2,5 (3,5) см шир., голые или по краю реснитчатые; прил. крупного л. 2–3 мм дл. и 1–3 мм шир., листовидные, продолговатояйцевидные, выемчато-зубчатые, острые. Цв. желтые, в числе 1–2, 1,5–2 см дл. Цв-ки 1–3,8 см дл., голые. Чашел. продолговатые или ланцетные, острые. Бок. леп. с бородками; шпорец мешковидный, 1,5 мм дл. Зав. опушенная; столбик постепенно переходящий в головчатое р-це, по бокам с длинными плоскими сосочками. Коробочка 1–1,3 см дл., опушенная.

Уссур. – В смешанных и лиственных лесах на сухих и скалистых склонах. – Общ. распр.: Яп.-Кит. – Описан из Примор. (?): “Р. Уссури,…” (тип – LE).

Прим. Если ст. л. – в числе 3, то нижн. л. находится на некотором расстоянии от двух верхн., расположенных супротивно. при этом один из верхн. л. очень мелкий (плохо развит). Не исключено, что такие экз. появляются вследствие гибридизации с *Viola xanthopetala* Nakai.

Амуру-японский (?) лесной вид (рис. 9).

2n=12 – Стародубцев, 1985: Приморский край, окр. г. Владивостока, долина р. Малая Седанка.

Мы предполагаем, что это указание В. Н. Стародубцева в действительности относится к *Viola xanthopetala* Nakai (соответствующего гербарного образца мы не видели). Однако из Японии для *Viola orientalis* приводится также 2n=12 (Tanaka, Yoshioka, 1982).

47. **Viola xanthopetala* Nakai, 1922, Bot. Mag. (Tokyo), 36, 423: 29. – *Viola uniflora* auct., non L.: Maxim. 1876, Mel. Biol. 9: 751; Palibin, 1898,

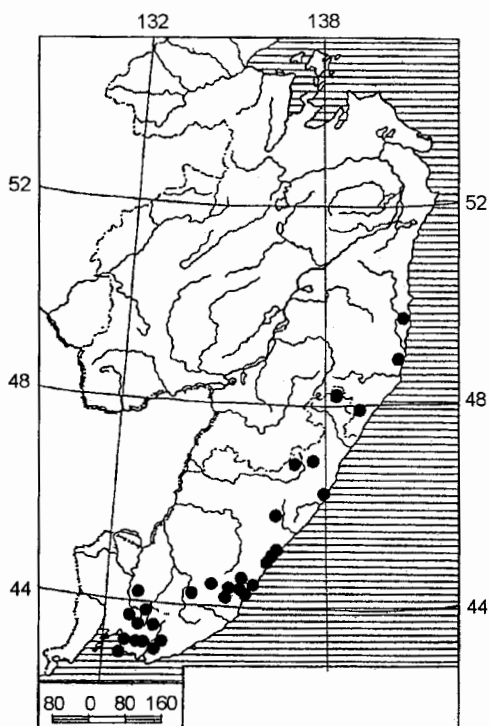


Рис. 9. Распространение *Viola orientalis* на российском Дальнем Востоке

Consp. Fl. Kor. 1: 35. – *Viola uniflora* var. *glabricapsula* Makino, 1912, Bot. Mag. (Tokyo), 26: 172. – *Viola orientalis* W. Beck. 1916, Beihefte Bot. Centralb. 34: 265, p. p.; ejusd. 1918, Beihefte Bot. Centralb. 36: 50, p. p.; Безделева, 1987, Сосуд. раст. сов. Дальн. Вост. 2: 129, p. p. – Ф. желтолепестковая.

Раст. до 18 (27) см выс. Корн. до 3 см дл. вертикальное, с обильными светлыми придаточными кор. до 10 см дл. и до 1,5 мм толщ. Роз. л. в числе 2-3, до 17 см дл., длинночерешчатые, пласт. их 1,5–5,4 см дл. и 1,3–5,1 см шир., яйцевидные или сердцевидные, с туповатой или б.м. острой верхушкой, сверху в начале цветения коротко опушенные, позднее – голые, снизу голые или опушенные и обычно пурпурные, по краю выемчато-зубчатые. Ст. л. 3, мутовчато расположенных, на опушенных чер. 0,1-1,2 см дл. или сидячих, причем один л. резко отличается от двух других: 1,5–5,7 см дл. и 1–5 см шир., яйцевидный, с усеченным или слегка сердцевидным основанием и острой верхушкой, а два других л., соответственно, 1,3–4,5 см дл. и 0,5–3,5 см шир., 0,8–3,5 см дл. и 0,5–2,5 см шир., яйцевидные или продолговатые, в основании усеченные или клиновидно суженные, пласт. л. выемчато-городчатые, от почти голых до довольно густо опушенных. Прил. крупного ст. л. 1-2 мм дл., светлые, из широкого основания яйцевидно-округлые. Цв. желтые, по (1) 2–3 (4), 12–17 мм дл. Цв-ки (1) 2–3 см дл., опушенные. Чашел. 0,5–0,6 см дл. и 1,5–2 мм шир., продолговато-яйцевидные или ланцетные, придатки их округлые или четырехугольные, как и чашел., по краю б.м. опушенные. Бок. леп. с бородками; шпорец до 1,5 мм дл., мешковидный. Зав. голая; столбик постепенно переходит в головчатое р-це, спереди оттянутое в носик, по бокам с длинными плоскими сосочками. Коробочка голая, 0,8–1,3 см дл. Семена светлые, с небольшим придатком. $2n=12$ (Пробатова, Рудыка, Соколовская, 1998).

Уссур. (ю.). – На сухих, обычно скалистых, облесенных склонах. Общ. распр.: Яп.-Кит. Описан из Сев.-Вост. Китая (?).

Прим. Для РДВ до последнего времени приводился один вид данного родства – *Viola orientalis* (Maxim.) W. Beck., однако большинство авторов отмечали, что зав. и пл. у этого вида бывают голыми или опушенными. В. Л. Комаров (1905) во “Флоре Маньчжурии” отметил, что ему известна только форма с голыми пл. Мы установили, что раст. с голыми пл. встречаются в Хасанском, Уссурийском и Шкотовском р-нах Примор., а раст. с опушенными пл. – в остальной части края (за исключением Приханковья и прилегающей к нему средн. части бас. р. Раздольная, где желтоцветковые виды практически отсутствуют), кроме того, раст. с опушенными пл. заходят в своем распространении частично в Уссурийский и Шкотовский р-ны. Раст. с голыми и опушенными пл. различаются также количеством ст. л. и их размерами, что вместе с различиями в распространении дает основания признавать здесь два близкородственных вида: *Viola orientalis* и *Viola xanthopetala*.

Преимущественно китайско-корейский лесной вид (рис. 10). $2n=12$ – Соколовская, 1966 (как “*Viola orientalis*”); Приморский край [12 км к северо-западу от г. Владивостока, в лесу, 30 IV 1962, N 11, А. Соколовская]. $2n=12$ – Пробатова, Соколовская, 1981 (как “*Viola orientalis*”); Пробатова, Рудыка, Соколовская, 1998: Приморский край, зал. Петра Великого, о-в Попова.

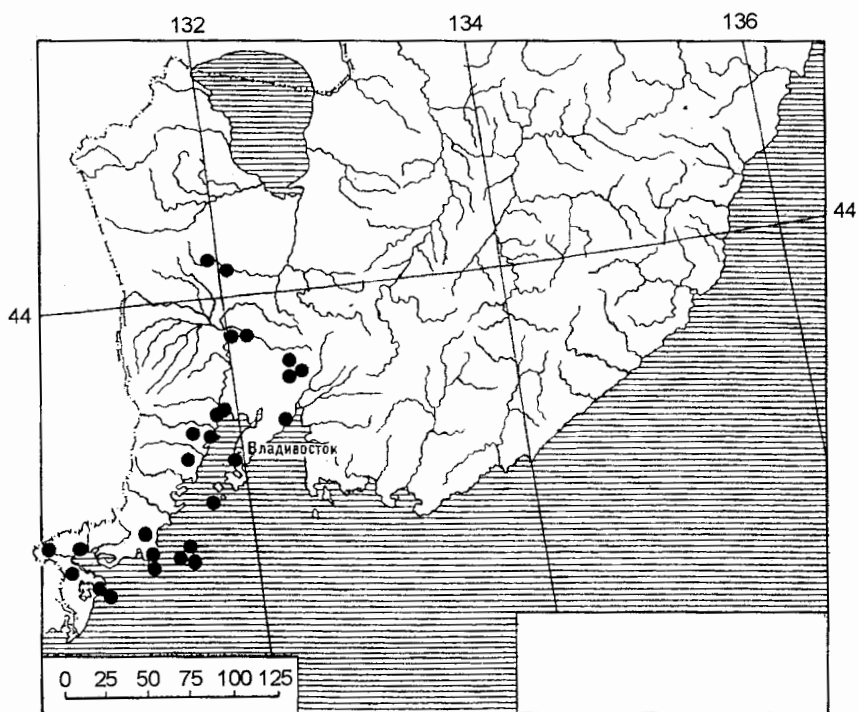


Рис. 10. Распространение *Viola xanthopetala* на российском Дальнем Востоке

Следует обратить внимание, что из Кореи для *Viola xanthopetala* указывается не это число хромосом, а $2n=24$ (Lee, 1967). Более никаких определений чисел хромосом для вида нами в литературе не обнаружено.

48. *Viola uniflora* L. – преимущественно южносибирский лесной вид. На РДВ он очень редок: известен в Большехецирском заповеднике близ г. Хабаровска, указан для бассейна р. Зеи (Цвелев, 1980). РДВ: $2n=?$

Имеются данные из Сибири: $2n=12$ (Крогулевич, 1976а) и $2n=24$ (Крогулевич, 1976б, 1978; Малахова, 1990). Более ранние публикации сообщали лишь о диплоидном числе хромосом $2n=12$ (ХЧЦР, 1969).

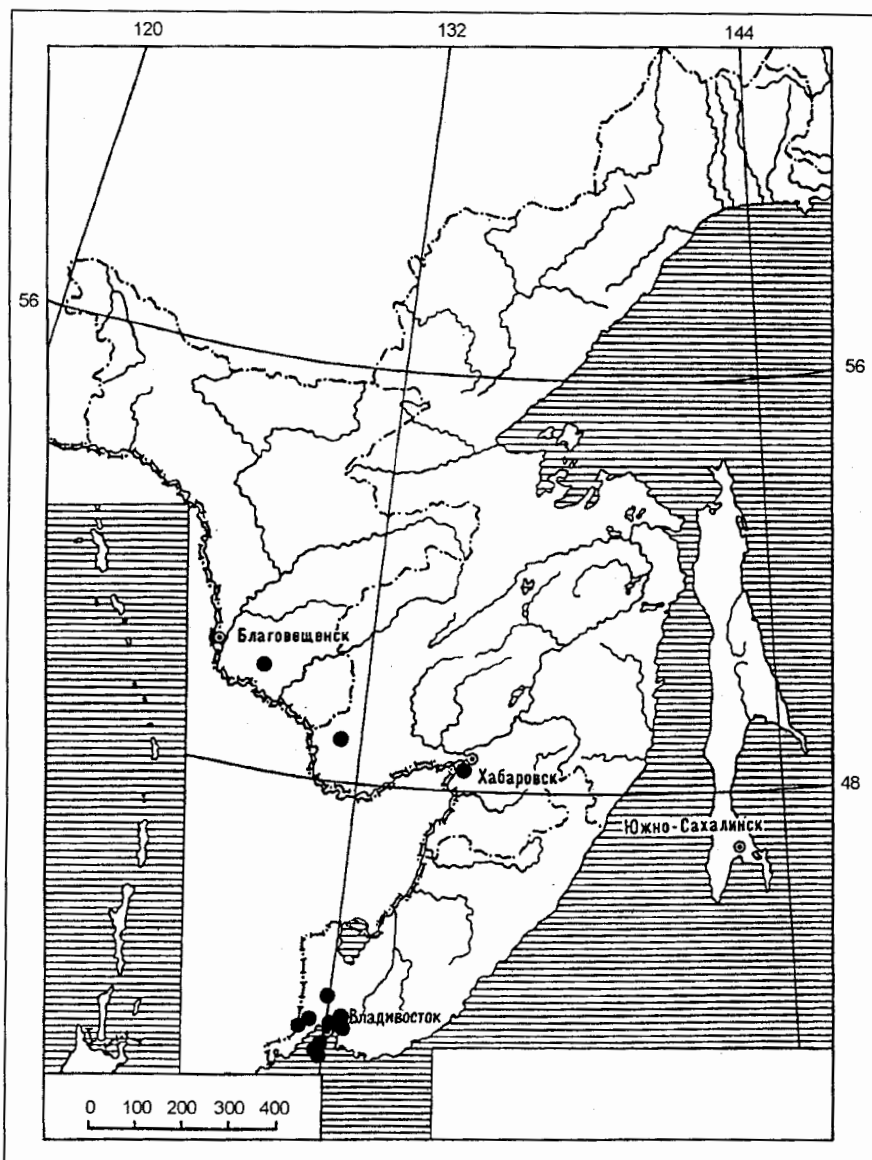


Рис. 11. Распространение *Viola muehldorfii* на российском Дальнем Востоке

49. *Viola muehldorfii* Kiss – амуро-корейский лесной вид, распространенный очень спорадически на РДВ (рис. 11). $2n = \dots$

У этого вида, скорее всего, окажется $2n=12$.

ПОДРОД *MELANIUM*

Секция *Melanium*

50. *Viola tricolor* L. – европейско-западносибирский вид, заносный на РДВ, где встречается редко. РДВ: $2n=?$

Очень многочисленные источники (ХЧЦР, 1969 – 15 источников; и др.) указывают почти единодушно для *Viola tricolor* число хромосом $2n=26$; редко встречаются отклонения: $2n=28, 34, 42, 46$ (Goldblatt, 1981, 1984; Goldblatt, Johnson, 1994). Очевидно, что основное число хромосом (x) у этого вида равно 13.

51. *Viola arvensis* Murr. – европейский вид, заносный на РДВ, где встречается очень редко. РДВ: $2n=?$

Очень многочисленные авторы единодушно приводят для этого вида число хромосом $2n=34$ (ХЧЦР, 1969 – 14 источников; Goldblatt, 1981, 1984, 1985, 1988 и др.). Это число заставляет предполагать $x = 17$ у *Viola arvensis*. Как $x = 13$ у предыдущего вида, так и $x = 17$ у этого совершенно не свойственны индигенным видам рода на РДВ.

НЕИДЕНТИФИЦИРОВАННЫЕ ВИДЫ

1. **Viola* sp. $2n=12$ (Э. Р.). Приморский край, Хасанский р-н, окр. пос. Посьет, в редкостойном дубняке осочковом на каменистом склоне, обращенном к морю, единично, 22 IV 1999, N 7782, В. Баркалов, И. Вышин.

Желтоцветковый вид фиалки. По личному сообщению одного из коллекторов – В. Ю. Баркалова – этот вид, ранее на РДВ не собиравшийся, возможно, относится к *Viola brevistipulata* W. Beck. Для последнего известно такое же число хромосом $2n=12$ (Miyaji, 1929).

2. **Viola* sp. $2n=24$ – Пробатова с соавт., 2000а: Приморский край, окр. г. Владивостока, п-ов Муравьева-Амурского в районе ст. Океанской, Ботанический сад ДВО РАН, одичавшее, как сорное на клумбах и на дорожках между камнями, 1998, N 7624, Н. Пробатова, С. Шаталова.

Растение с толстыми корневищами и темно-розовыми цветками. Установить происхождение (культивированное и одичавшее или занесенное?), как и время его появления, пока не удалось. Самопроизвольно распространяется по территории Ботанического сада.

ВИДЫ, ОСТАВШИЕСЯ НЕЯСНЫМИ

Viola palustroides (W. Beck.) Tzvel. (*Viola epipsila* Ledeb. subsp. *palustroides* W. Beck.) – название, предложенное Н. Н. Цвелевым (1980) для камчатских (и, возможно, отчасти чукотских, – близ Сенявинских горячих источников) растений *Viola epipsiloides* A. et D. Love s. l., отличающихся более крупными и более закругленными на верхушке листьями, при отсутствии бородки волосков на боковых лепестках венчика. Вид указан для РДВ также и у С. К. Черепанова (1995).

Viola prionantha Bunge – приведен для РДВ у С. К. Черепанова (1995), на основании, очевидно, указания В. Н. Ворошилова (1966) для Верхнего Амура. Этот вид приводят для РДВ (Амурская обл., пос. Игнашино) также Э. В. Бойко и В. М. Старченко (1982), однако и для этих авторов взаимоотношения *Viola prionantha* и *Viola alisoviana* остались неясными. Для *Viola prionantha* известно число хромосом из Китая $2n=48$ (Sun, Wang, 1991).

Viola ruppü All. (*Viola pobedimoviae* Serg.; *Viola montana* sensu Juz.) – приведен для РДВ у С. К. Черепанова (1995), на основании, видимо, указания в “Арктической флоре СССР” Н. Н. Цвелевым (1980) для РДВ (“Дальний Восток: юго-запад”) евразийского вида *Viola montana* L., близкого к *Viola canina* L.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Итак, на РДВ определены числа хромосом у всех представителей секций *Viola*, *Arction*, *Bilobatae* и у большинства видов в наиболее богато представленном здесь секциях *Trigonocarpacea* и *Violidium* (подрод *Viola*) (см. таблицу). Четыре вида – *Viola austro-ussuriensis*, *Viola avatschensis*, *Viola chassanica* и *Viola mandshurica* исследованы в их классических местонахождениях (*locus classicus*). Исследованы также некоторые паратипы *Viola vorobievii* Bezdeleva.

Не изучены на РДВ числа хромосом: у *Viola mauritii*, *Viola kusanoana*, *Viola grypoceras*, *Viola rupestris* и *Viola mirabilis* (секция *Trigonocarpacea*), *Viola hultenii* (секция *Plagiostigma*), *Viola kuznezowiana* (секция *Memorabiles*), *Viola phalacrocarpa*, *Viola brachyceras*, *Viola gmeliniana*, *Viola chaerophylloides*, *Viola incisa* (секция *Violidium*) – подрода *Viola*; у *Viola crassa* из подрода *Dischidium*; у *Viola uniflora*, *Viola muehldorfii* – из подрода *Chamaemelanium*, а также у двух заносных видов – *Viola tricolor* и *Viola arvensis* из подрода *Melanium*. Числа хромосом у 5 видов: *Viola bezdelevae*, *Viola incisa*, *Viola ircutiana*, *Viola kusnezowiana*, *Viola muehldorfii* – еще не известны науке.

Род *Viola* L. на Дальнем Востоке России

Вид	Ареал	Экологическая приуроченность	Числа хромосом
Подрод <i>Viola</i>			
Секция <i>Viola</i>			
* <i>Viola collina</i> Bess.	Евраз.	Лесн.	2n=20 [20, 40]
Секция <i>Trigonocarpaea</i>			
<i>Viola mirabilis</i> L.	Евросиб.- средиз.	Лесн.	[2n=20]
* <i>Viola brachysepala</i> Maxim.	Амур.-кор.	—"	2n=20
<i>Viola mauritii</i> Tepl.	Преим. в.-евр.-сиб.	—"	[2n=12]
<i>Viola kusanoana</i> Makino	Преим. кор.-яп.	—"	[2n=20]
* <i>Viola sachalinensis</i> Boissieu	Сиб.- дальневост.	—"	2n=16-18,20 [20]
<i>Viola grypoceras</i> A. Gray	Сахал.-курил.-яп.	—"	[2n=20]
<i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt	Евраз.	Лесо-луг.	[2n=18, 20]
* <i>Viola acuminata</i> Ledeb.	Сиб.- дальневост.	Лесн.	2n=20, 40 [20]
* <i>Viola austro-ussuriensis</i> (W. Beck.) Kom.	Преим. кит.-кор.	—"	2n=20
Секция <i>Plagiostigma</i>			
* <i>Viola epipsiloides</i> A. et D. Love	Евросиб.-с.-амер.	Луг.-болот.	2n=24 [24]
<i>Viola hultenii</i> W. Beck.	Камч.-курил.-яп.	—"	[2n=24]
Секция <i>Memorabiles</i>			
<i>Viola kusnezowiana</i> W. Beck.	Охот.-с.-сих.-ал.	Лесн.	2n=...
Секция <i>Violidium</i>			
* <i>Viola selkirkii</i> Pursh ex Goldie	В.-евр.-с.-амер.	Лесн.	2n=24 [12, 24]
* <i>Viola extremiorientalis</i> Worosch. et N. S. Pavlova	Преим. кит.-кор.	Скальн.-лесн.	2n=24
<i>Viola phalacrocarpa</i> Maxim.	Преим. кор.-яп.	Лесо-луг.	[2n=24]
* <i>Viola pacifica</i> Juz.	Амур.-кор.	Лесн.	2n=24

Продолжение таблицы

Вид	Ареал	Экологическая приуроченность	Числа хромосом
* <i>Viola hirtipes</i> S. Moore	Преим. кит.-кор.	Лесо-луг.	2n=24 [24]
* <i>Viola chassanica</i> Korkischko	Преим. кор.	Скальн.-лесн.	2n=20
* <i>Viola rossii</i> Hemsl.	Преим. кор.-яп.	Лесн.	2n=24 [24]
* <i>Viola variegata</i> Fisch. ex Link	В.-сиб.-дальневост.	Скальн.	2n=24 [24]
<i>Viola ircutiana</i> Turcz.	Преим. ю.-сиб.	Луго-степн.	2n=...
* <i>Viola trichosepala</i> (W. Beck.) Juz.	Амур.-кор.	Лесн.	2n=24
* <i>Viola primorskajensis</i> (W. Beck.) Worosch.	Преим. кит.-кор.	—	2n=24
<i>Viola brachyceras</i> Turcz.	Сиб.-дальневост.	—	[2n=20]
* <i>Viola alisoviana</i> Kiss	Амур.-кор. (амур.-яп.?)	Луг.	2n=24, ca. 40, 48
* <i>Viola patrinii</i> DC.	Преим. амур.-яп.	—	2n=20, 24, ca.48 [12, 24, 36]
* <i>Viola mandshurica</i> W. Beck.	Амур.-яп.	Лесо-луг.	2n=48 [24, 48, 72]
<i>Viola gmelintiana</i> Schult.	Сиб.-дальневост.	—	[2n=24]
<i>Viola incisa</i> Turcz.	Сиб.-дальневост.	Скальн.-прибреж.	2n=...
<i>Viola chaerophylloides</i> (Regel) W. Beck.	Кит.-яп.	Луг.-прибреж.	[2n=24]
* <i>Viola dactyloides</i> Schult.	Сиб.-дальневост.	Лесн.	2n=24 [24]
* <i>Viola dissecta</i> Ledeb.	Преим. ю.-сиб.-центр.-аз.	Лесо-степн.	2n=24, 48 [24, 40]
Секция <i>Arction</i>			
* <i>Viola langsdorfii</i> Fisch. ex Ging.	Амфиациф.	Луг.	2n=ca. 72 [96]
* <i>Viola ursina</i> Kom.	Камч.-команд.	Горнолуг.	2n=60-64
* <i>Viola kamtschadalorum</i> W. Beck. et Hult.	Камч.-сахал.-курил.-яп.	Лесо-луг.	2n=96
Секция <i>Bilobatae</i>			
* <i>Viola verecunda</i> A. Gray	Амур.-кор.(?)	Сыролуг.	2n=24 [24]
<i>Viola burkalovii</i> Bezdeleva, sp. nov.	Сих.-ал. (?)	Луг.	2n=...

<i>Viola bezdelevae</i> Worosch.	Курил. (?).	Горнотундр.	2n=...
* <i>Viola vorobievii</i> Bezdeleva, sp.nov.	Сахал.-курил.- яп. (?).	Сыролуг.	2n=20, 24
* <i>Viola amurica</i> W. Beck.	Амур.-кор.	Луг.-болот.	2n=24
* <i>Viola raddeana</i> Regel	Амур.-яп.	—"	2n=24 [20, 24]
Подрод <i>Dischmidium</i>			
* <i>Viola biflora</i> L.	Голаркт.	Горнотундр.-луг.	2n=12 [12, 18]
<i>Viola crassa</i> (Makino) Makino	З.-пациф.	Горнолуг.	[2n=48]
* <i>Viola avatschensis</i> W. Beck. et Hult.	Охот.-камч.	Горнотундр.	2n=ca.40
Подрод <i>Chamaemelanium</i>			
* <i>Viola orientalis</i> (Maxim.)W. Beck. emend.Bezd.	Амур.-яп. (?)	Лесн.	2n=12 [12]
* <i>Viola xanthopetala</i> Nakai	Преим. кит.-кор.	—"	2n=12 [24]
<i>Viola uniflora</i> L.	Преим. ю.-сиб.	—"	[2n=12, 24]
<i>Viola muehldorfii</i> Kiss	Амур.-кор.	—"	2n=...
Подрод <i>Melanium</i>			
Секция <i>Novercula</i>			
+ <i>Viola tricolor</i> L.	Евр.-з.-сиб.	синантропный	[2n = 26]
+ <i>Viola arvensis</i> Murr.	Евр.	—"	[2n = 34]

Примечание. Сокращения, принятые в таблице: аз. – азиатско- (азиатский); амер. – американо- (американский); амур. – амуро- (амурский); амфипациф. – амфипацифический; болот. – болотный; в. – восточно- (восточный); голаркт. – голарктический; горнолуг. – горнолуговой; горнотундр. – горнотундрово- (горнотундровый); дальневост. – дальневосточный; евр. – европейско- (европейский); евроз. – евроазиатский; евросиб. – евросибирско- (евросибирский); з. – западно- (западный); камч. – камчатско- (камчатский); кит. – китайско- (китайский); команд. – командорский; кор. – корейско- (корейский); курил. – курильско- (курильский); лесн. – лесной; луг. – лугово – (луговой); охот.- охотско- (охотский); пациф. – пацифический; преим. – преимущественно; прибреж. – прибрежный; с. – северо- (северный); сахал. – сахалино – (сахалинский); сиб. – сибирско- (сибирский); сих.-ал. – сихотэ-алиньский; скальн. – скально – (скальный); средиз. – средиземноморский; степн. – степной; сыролуг. – сыролуговой; центр. – центрально- (центральный); ю. – южно – (южный); яп. – японский. В квадратных скобках приведены данные, полученные за пределами РДВ.

Наивысшие значения соматических чисел хромосом выявлены у *Viola kamtschadalarum* ($2n=96$), *Viola langsdorfii* ($2n=\text{ca. } 72$) и *Viola ursina* ($2n = \text{ca. } 64$): все три высокополиплоидных вида относятся к секции *Arction*. Наименьшее значение числа хромосом на РДВ у *Viola xanthopetala*, *Viola orientalis* и *Viola biflora* ($2n=12$).

Числа хромосом, по-видимому, стабильны в секциях *Trigonocarpea* ($2n=20$) и *Bilobatae* ($2n=24$), относительно стабильны – в секции *Violidium*, где у видов чаще встречается $2n=24$, а $2n=48$ пока известно для *Viola dissecta*, *Viola mandshurica* и *Viola alisoviana*; исключение здесь составляет недавно описанный вид *Viola chassanica* Korkischko, с $2n=20$ (требуются подтверждения!). Полиморфным оказался *Viola patrinii* ($2n=20, 24, \text{ca. } 48$), что может свидетельствовать о гетерогенности вида и, во всяком случае, требует новых исследований. Полиморфизм этого вида хорошо известен ботаникам. Однако кариотаксономическая ситуация в этой секции, на наш взгляд такова, что довольно обычное для фиалок число хромосом $2n=20$ здесь как раз маловероятно. Требуется дальнейших исследований и охотско-камчатский горнотундровый вид из подрода *Dischidium* *Viola avatschensis* ($2n=\text{ca. } 40$), где, скорее всего, окажется $2n=48$; полиплоидия здесь может подтверждать камчатский неозендизм (известный, например, в роде злаков *Poa* L.) также и в роде *Viola*. Производной группой и, возможно, целиком гибридогенной, нам представляется высокополиплоидная секция *Arction*, занимающая на РДВ северную часть общего ареала рода.

Одним из важных моментов кариотаксономического аспекта эволюции фиалок является полибазическое состояние в этом роде. У дальневосточных представителей рода *Viola* наблюдаются два основных (или базовых) числа хромосом (x) – 5 и 6, причем в этой части ареала рода, как видим, чаще наблюдаются виды с $x = 6$ ($2n=12, 24, 48, 60, 72, 96$). Надо отметить, что род *Viola* в дальневосточной части его ареала представляют в подавляющем большинстве полиплоидные виды, и более всего – тетраплоиды ($4x$), но при двух основных числах хромосом – $x = 5$ и 6 ($2n=20$ и 24). Из полиплоидов более высоких уровней выявляются октоплоиды ($8x$), и – редко – виды с еще более высокими уровнями пloidности, но только при $x = 6$ ($2n=48$, и выше). С другой стороны, при $x = 6$ сохранились и единичные виды-диплоиды, имеющие $2n=12$, как, например, *Viola xanthopetala*, *Viola orientalis*, *Viola biflora*.

Эти факты можно считать подтверждением того, что 6 – более древнее (анцестральное) основное число хромосом (что ранее предполагал Мичуажи, 1930). При $x = 6$ эволюция шла как в направлении полиплоидизации, так и путем анеуплоидного преобразования основного числа – до 5, но это последнее направление, как второстепенное, не получило значительного развития, здесь “закрепились” в процессе эволюции лишь тетраплоиды, с

$2n=20$ (эволюционно оптимальный уровень ploидности!). Таким образом, у дальневосточных фиалок не только выявляются два основных числа хромосом (5 и 6), но в этой части ареала рода чаще распространены виды с $x = 6$.

Большинство фиалок на РДВ (63% индигенного видового состава) – восточноазиатские виды (см. таблицу). Мы считаем, что в этой части общего ареала рода действительно существует один из центров видообразования, к которому примыкает территория РДВ. Большинство наших видов эволюционировали при основном числе 6, и виды с этим основным числом допустимо рассматривать как более примитивные по признакам кариотипа. Соответственно, если $x = 5$ рассматривать как производное основное число хромосом, то, следовательно, виды с $x = 5$ выступают более продвинутыми по признакам кариотипа. При основном числе хромосом 6 преимущественно развивались виды, связанные с восточноазиатским и северопацифическим центрами видообразования у фиалок.

Признак числа хромосом, несомненно, имеет в роде *Viola* определенное таксономическое значение и может быть полезен при изучении филогенетических отношений и эволюционной истории рода в этом регионе.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 98-04-49455).

ЛИТЕРАТУРА

- Агапова Н. Д., Архарова К. Б., Вахтина Л. И., Земскова Е. А., Тарвис Л. В. Числа хромосом цветковых растений флоры СССР: семейства Moraceae – Zygophyllaceae. СПб., Наука. 1993. 430 с.
- Безделева Т. А. *Violaceae* Batsch. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1987. Т. 2. С. 93-131.
- Беляева В. А., Сипливинский В. Н. Хромосомные числа и таксономия некоторых видов байкальской флоры // Ботан. журн. 1975. Т. 60, № 6. С. 864-872.
- Беляева В. А., Сипливинский В. Н. Хромосомные числа и таксономия некоторых видов байкальской флоры // Ботан. журн. 1977. Т. 62, № 8. С. 1132-1142.
- Belaeva V. A., Siplivinsky V. N. (Беляева В. А., Сипливинский В. Н.) IOPB chromosome number reports // Taxon. 1981. Vol. 30, N 4. P. 857-860.
- Бойко Э. В., Старченко В. М. Флористические находки в бассейне р. Амур // Ботан. журн. 1982. Т. 67, № 9. С. 1301-1305.
- Ворошилов В. Н. Флора советского Дальнего Востока. (Конспект с таблицами для определения видов). М.: Наука, 1966. 477 с.
- Ворошилов В. Н. Список сосудистых растений советского Дальнего Востока // Флористические исследования в разных районах СССР. М.: Наука, 1985. с. 139-200.
- Ворошилов В.Н. Новый вид фиалки с Курильских островов // Бюл. Моск. о-ва испыт. прир. Отд. биол. 1987, вып. 1. С. 134-135.
- Жукова П. Г. Числа хромосом у некоторых видов растений Крайнего Северо-Востока СССР. II // Ботан. журн. 1967. Т. 52, № 7. С. 983-987.
- Жукова П. Г. Хромосомные числа некоторых видов растений Южной Чукотки // Ботан. журн. 1980. Т. 65, № 1. С. 51-59.

- Жукова П. Г. Числа хромосом некоторых видов растений Северо-Востока Азии // Ботан. журн. 1982. Т. 67, № 3. С. 360-365.
- Жукова П. Г., Петровский В. В., Плева Т. В. Хромосомные числа и таксономия некоторых видов растений Сибири и Дальнего Востока // Ботан. журн. 1973. Т. 58, № 9. С. 1331-1342.
- Жукова П. Г., Тихонова А. Д. Хромосомные числа некоторых видов растений Чукотки. II // Ботан. журн. 1973. Т. 58, № 3. С. 395-402.
- Золотухин Н. П. Заметки о некоторых растениях острова Кунашир // Новости сист. высш. раст. 1991. Т. 28. С. 153-155.
- Комаров В. Л. Флора Маньчжурии. СПб. 1905. Т. 3. ч. 1. 6 + 334 с. + 3 табл.
- Красноборов И. М., Ростовцева Т. С., Лигус С. А. Числа хромосом некоторых видов растений юга Сибири и Дальнего Востока // Ботан. журн. 1980. Т. 65, № 5. С. 659-668.
- Кроздуевич Р. Е. Роль полиплоидии в генезисе флоры Путорана // Флора Путорана. Новосибирск, 1976а. С. 217-235.
- Кроздуевич Р. Е. Числа хромосом некоторых видов растений Тункинских альп (Восточный Саян) // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. науки. 1976б. № 15, вып. 3. С. 46-52.
- Кроздуевич Р. Е. Кариологический анализ видов флоры Восточного Саяна // Флора Прибайкалья. Новосибирск, 1978. С. 19-48.
- Кроздуевич Р. Е., Ростовцева Т. С. Хромосомные числа цветковых растений Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1984. 285 с.
- Малахова Л. А. Кариологический анализ природных популяций редких и исчезающих растений на юге Томской области // Бюл. Гл. ботан. сада. 1990. Вып. 155. С. 60-66.
- Никитин В. В. Род *Viola* L. флоры Восточной Европы и Кавказа. // Автореф. дис... канд. биол. наук. СПб, 1996. 24 с.
- Пробатова Н. С., Безделева Т. А. Хромосомные числа и систематика дальневосточных фиалок *Viola* // Растения в муссонном климате. Материалы международной конфер., посвящ. 50-летию Ботанического сада-института ДВО РАН. Владивосток: Дальнаука, 1998. С. 135-137.
- Пробатова Н. С., Рудыка Э. Г., Соколовская А. П. Числа хромосом сосудистых растений с островов залива Петра Великого и полуострова Муравьева-Амурского (Приморский край) // Ботан. журн. 1998. Т. 83, № 5. С. 125-130.
- Пробатова Н. С., Соколовская А. П. Кариологическое исследование сосудистых растений островов Дальневосточного государственного морского заповедника // Цветковые растения островов Дальневосточного морского заповедника. Владивосток, 1981. С. 92-114.
- Пробатова Н. С., Соколовская А. П. Новые числа хромосом для сосудистых растений с островов залива Петра Великого (Приморский край) // Ботан. журн. 1983. Т. 68, № 12. С. 1655-1662.
- Пробатова Н. С., Соколовская А. П. Числа хромосом сосудистых растений из Приморского края, Приамурья, Северной Кореякии, Камчатки и Сахалина // Ботан. журн. 1988. Т. 73, № 2. С. 290-293.
- Пробатова Н. С., Соколовская А. П., Рудыка Э. Г., Шаталова С. А. Числа хромосом видов растений из бассейна р. Раздольная (Суйфун) в Приморском крае // Ботан. журн. 2000а. Т. 85, № 12. С. 102-107.
- Пробатова Н. С., Соколовская А. П., Рудыка Э. Г., Шаталова С. А. Числа хромосом некоторых видов флоры окрестностей г. Владивостока (Приморский край) // Ботан. журн. 2000б. Т. 86, № 1. С. 168-172.
- Ракова М. В. О редком дальневосточном виде фиалки *Viola rossii* Hemsl. (*Violaceae*) // Ботан. журн. 1980. Т. 65, № 7. С. 994-1000.
- Ракова М. В. Редкий вид фиалки *Viola hirtipes* S. Moore Южного Приморья // Охрана редких видов сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 171-180.

Ракова М. В., Коркишко Р. П. Фиалка хасанская – *Viola chassanica* Korkischko // Биологические особенности сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1991. С. 135-145.

Ростовцева Т. С. Числа хромосом некоторых видов растений юга Сибири // Ботан. журн. 1977. Т. 62, № 7. С. 1034-1042.

Ростовцева Т. С., Красноборов И. М., Красникова С. А. Числа хромосом некоторых видов флоры Сибири // Новые данные о фитогеографии Сибири. Новосибирск, 1981. С. 215-220.

Рудыка Э. Г. Числа хромосом сосудистых растений из южной части советского Дальнего Востока // Ботан. журн. 1984. Т. 69, № 12. С. 1699-1700.

Рудыка Э. Г. Числа хромосом сосудистых растений из различных регионов СССР // Ботан. журн. 1990. Т. 75, № 12. С. 1783-1786.

Серебрякова Т. И., Богомолова Т. В. Модели побегообразования и жизненные формы в роде *Viola* (Violaceae) // Ботан. журн. 1984. Т. 69, № 6. С. 729-741.

Соколовская А. П. Географическое распространение полиплоидных видов растений. (Исследование флоры о. Сахалина) // Вести. Ленингр. ун-та. 1960. № 4. Сер. биол. Вып. 21. С. 42-58.

Соколовская А. П. Географическое распространение полиплоидных видов растений. (Исследование флоры полуострова Камчатка) // Вести. Ленингр. ун-та. 1963. № 3. Сер. биол. Вып. 15. С. 38-52.

Соколовская А. П. Географическое распространение полиплоидных видов растений: исследование флоры Приморского края // Вести. Ленингр. ун-та. 1966. № 3. Сер. биол. Вып. 1. С. 92-106.

Соколовская А. П. Кариологическое исследование флоры Корякской земли // Ботан. журн. 1968. Т. 53, № 1. С. 99-105.

Соколовская А. П., Протатова Н. С. Числа хромосом некоторых представителей семейств Asteraceae, Iridaceae, Poaceae, Primulaceae, Violaceae с Дальнего Востока СССР // Ботан. журн. 1986. Т. 71, № 10. С. 1423-1425.

Староубцев В. Н. Числа хромосом представителей некоторых семейств Дальнего Востока СССР // Ботан. журн. 1985. Т. 70, № 2. С. 275-277.

Степанов Н. В. Хромосомные числа некоторых таксонов высших растений Красноярского края // Ботан. журн. 1994а. Т. 79, № 2. С. 135-139.

Степанов Н. В. Числа хромосом некоторых неморальных видов Западного Саяна (Красноярский край) // Ботан. журн. 1994б. Т. 79, № 3. С. 125-128.

Степанов Н. В., Муратова Е. Н. Числа хромосом некоторых видов высших растений флоры Красноярского края // Ботан. журн. 1992. Т. 77, № 7. С. 125-126.

Степанов Н. В., Муратова Е. Н. Хромосомные числа некоторых таксонов высших растений Красноярского края // Ботан. журн. 1995. Т. 80, № 6. С. 114-116.

Цвелев Н. Н. *Violaceae* Batsch. – Фиалковые // Арктическая флора СССР. Вып. 8. 1980. С. 30-40.

Хромосомные числа цветковых растений / Под ред. Ан. А. Федорова. Л.: Наука, 1969. 926 с.

Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья, 1995. 992 с.

Шаталова С. А. Числа хромосом сосудистых растений Приморского края // Ботан. журн. 2000. Т. 85, № 1. С. 152-156.

Юрцев Б. А., Жукова П. Г. Хромосомные числа некоторых растений северо-восточной Якутии (бассейн среднего течения р. Индигирки) // Ботан. журн. 1982. Т. 67, № 6. С. 778-787.

Chatterjee A., Grosh S., Roy S. C. A cytological survey of Eastern Himalayan plants. III. Cell and Chromosome Res. 1989. Vol. 12. P. 22-29.

Gao L., Zhang Z. 1984. The chromosome numbers of some seed plants // Chin. Bull. Bot. 1984. Vol. 2. N 1. P. 43-44.

- Ge C.-j., Li Y.-k., Zhou Y., Hsu P.-s.* Observations on the chromosome numbers of medicinal plants of Shandong Province (III). *Acta Bot. Yunn.* 1987. Vol. 9. P. 333-338.
- Goldblatt P.* Index to plant chromosome numbers 1975–1978 // *Monogr. in Syst. Bot.* 1981. Vol. 5. 553 p.
- Goldblatt P.* Index to plant chromosome numbers 1979–1981 // *Monogr. in Syst. Bot.* 1984. Vol. 8. 427 p.
- Goldblatt P.* Index to plant chromosome numbers 1982–1983 // *Monogr. in Syst. Bot.* 1985. Vol. 13. 224 p.
- Goldblatt P.* Index to plant chromosome numbers 1984–1985 // *Monogr. in Syst. Bot.* 1988. Vol. 23. 264 p.
- Goldblatt P., Johnson D.* Index to plant chromosome numbers 1988–1989 // *Monogr. in Syst. Bot.* 1991. Vol. 40. 238 p.
- Goldblatt P., Johnson D.* Index to plant chromosome numbers 1990–1991 // *Monogr. in Syst. Bot.* 1994. Vol. 51. 267 p.
- Lee Y. N.* 1967. Chromosome numbers of flowering plants in Korea // *J. Korean Res. Inst. Ewha Women's Univ.* 1967. Vol. 11. P. 455-478.
- Miyaji Y.* Untersuchungen über die Chromosomenzahlen bei einigen *Viola*-Arten // *Bot. Mag. (Tokyo)*. 1913. Vol. 27, N 322. P. 443-460.
- Miyaji Y.* Untersuchungen über die Chromosomenzahlen bei einigen *Viola*-Arten // *Bot. Mag. (Tokyo)*. 1927. Vol. 41. P. 262-268.
- Miyaji Y.* Studien über die Zahlenverhältnisse der Chromosomen bei der Gattung *Viola* // *Cytologia*. 1929. Vol. 1, N 1. P. 28-58.
- Miyaji Y.* Betrachtungen über die Chromosomenzahlen von *Viola*, *Violaceae* und verwandten Familien // *Planta*. 1930. Vol. 11, N 4. P. 631-642.
- Murin A., Haberova I., Zamsran C.* Further karyological studies of the Mongolian flora // *Folia Geobot. Phytotax.* 1984. Vol. 19. P. 28-39.
- Nishikawa T.* Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (5) // *Rep. Taisetsyuan Inst. Sci.* 1981. Vol. 16. P. 45-53.
- Nishikawa T.* Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (6) // *Rep. Taisetsyuan Inst. Sci.* 1982. Vol. 17. P. 9-16.
- Nishikawa T.* Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (9) // *J. Hokkaido Univ. Educ., Sect. 2B.* 1985. Vol. 36. P. 25-40.
- Nishikawa T.* Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (10) // *J. Hokkaido Univ. Educ., Sect. 2B.* 1986. Vol. 37. P. 5-17.
- Nishikawa T.* Chromosome counts of flowering plants of Hokkaido (11) // *J. Hokkaido Univ. Educ., Sect. 2B.* 1988. Vol. 38. P. 33-40.
- Sun K., Wang C.-J.* Notes on the Chinese *Violaceae* (II) – cytological studies on some violets of China // *Bull. Bor. Res.* 1991. Vol. 11, N 1. P. 69-72.
- Tanaka R., Yoshioka H.* Karyomorphological studies on *Viola brevistipulata* and its allied species // *J. Jap. Bot.* 1982. Vol. 57. P. 33-40.
- Yoshioka H., Tanaka R.* Chromosomes of *Viola* // *Shin Kaki (New Fl.)*. 1981. Vol. 112. P. 64-72.