

10. Analogues of phenoxyacetic acid and the generation of calluses from seeds of indica rice / T. Yasuda, S. Miyano, Y. Yamamoto [et al.] // Plant Cell Physiol. – 1990. – Vol. 31, № 6. – P. 763–766.
11. Абрамова Л.И. Определение числа хромосом и описание их морфологии в меристеме и пыльцевых зернах культурных растений: метод. указания. – Л.: Изд-во ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (ВИР), 1986. – 63 с.
12. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высш. шк., 1980. – 293 с.
13. Горбунова В.Ю. Андрогенез *in vitro* у яровой мягкой пшеницы: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб., 2000. – 48 с.
14. Ferrie A.M., Caswell K.L. Isolated microspore culture techniques and recent progress for haploid and doubled haploid plant production // Plant Cell Tiss. Organ Cult. – 2011. – Vol. 104. – P. 301–309.
15. Гончарова Ю.К. Наследование признака «отзывчивость на культуру пыльников» у риса // Вестник Рос. акад. с.-х. наук. – 2008. – № 2. – С. 40–42.
16. Теоретические аспекты получения гаплоидов в культуре изолированных пыльников злаков / Т.И. Дьячук, С.В. Тучин, С.В. Столярова [и др.] // Вестник Рос. акад. с.-х. наук. – 2007. – № 2. – С. 11–13.
17. Круглова Н.Н. Инновационная биотехнология андроклиной гаплоидии яровой мягкой пшеницы: эмбриологический подход // Аграрная Россия. – 2009. – № 1. – С. 34–38.



УДК 581.9

Е.М. Антипова, О.В. Енуленко

**НОВЫЕ НАХОДКИ РЕДКИХ РАСТЕНИЙ ВО ФЛОРЕ ПРИБАЙТАКСКОЙ ЛУГОВОЙ СТЕПИ
(ИДРИНСКИЙ РАЙОН, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ)**

Дается характеристика физико-географических и административных границ Идринского района. Приведено описание растительности, экологических условий, почвообразующих пород, рельефа, климатических условий и системы зонально-секторного распределения растительности в пределах Прибайтаской луговой степи. В период полевых практик выявлен флористический состав данной территории и собран гербарный материал. Приводится перечень новых находок редких растений, произрастающих на территории Идринского района.

Ключевые слова: флора, Прибайтаская луговая степь, Идринский район, ареал, гербарий, обилие вида, растение.

Е.М. Antipova, O.V. Enulenko

**THE NEW FINDINGS OF THE RARE PLANTS IN THE FLORA OF PRIBAITAKSKAYA MEADOW STEPPE
(IDRINSKIY DISTRICT, KRASNOYARSK TERRITORY)**

The characteristic of the physical-geographical and administrative borders of Idrinskiy district is given. The description of vegetation, ecological conditions, soil-forming rocks, relief, climatic conditions and the system of zonal-sector vegetation distribution within Pribaytatskaya meadow steppe is outlined. During the field practices the floristic composition of the territory is revealed and the herbarium material is collected. The list of new findings of the rare plants growing in the Idrinskiy district is presented.

Key words: flora, Pribaytatskaya meadow steppe, Idrinskiy district, natural habitat, herbarium, abundance of sort, plant.

Идринский район находится в Минусинской впадине Сыдо-Ербинской котловины на правобережье р. Енисей (юг Красноярского края), ограничен с севера с. Иннокентьевка, по р. Сисим, с запада – вверх по р. Джирим, Колдыбай, с юга границы определяются с. Большие Кнышы, Средняя Салба, через с. Куреж, Большой и Малый Хабык до Иннокентьевки. Восточная граница проходит по р. Сыда, Сисим, вверх по р. Джирим и Колдыбай до с. Добромысловки (54°38' – 54°48' с.ш. и 90°57' – 92°46') [Черепнин, 1957].

Район исследования расположен в предгорьях Восточного Саяна, с высотами 200–300 до 750 м над уровнем моря, с курумами в понижении. Рельеф района гористый, с кузцово-грядовым характером. Распо-

ложен в умеренно прохладном, достаточно увлажненном агроклиматическом районе. На севере и востоке Идринского района в пределах с. Бол. Салба, Мал. Салба, Бол. Куреж и Бол. Кныши территория переходит в низкогорную область Саян с горно-таежной растительностью. Возвышенности – г. Байтак – 850 и Большой Кортуз – 1200 м над уровнем моря. В центральной, пониженной части степи чередуются с массивами болотной и солончаковой растительности. Это понижение, находящееся восточнее древней долины р. Енисей, в настоящее время приподнято на 15–20 м над современным уровнем реки. При продвижении к западу степной ландшафт сменяется лесостепным, характерным для предгорий хребта Байтак. На юге гористо-холмистый рельеф имеет асимметричное строение с покатыми южными и более пологими северными склонами. Склоны сильно изрезаны сложившейся сетью логов и оврагов [Кумина, 1963].

По территории Идринского района, пересекая его с востока на запад, протекают реки Сыда и Сисим. Левые, наиболее крупные притоки р. Сыды – р. Телек, Идра, Отрок, правые – р. Кружиль, Хабык, Анжар, Малый Анжар, Котыбай, Малый и Большой Каратуз, Туылуг, Тюря, Наргозина. Притоки горно-таежной р. Сисим представлены р. Уяр-Сисим, Урап, Малый Урап, Котель, Большая Алга.

Разнообразные почвообразующие породы в районах по составу и происхождению объединяются в группы: элювиальные и элювиально-делювиальные отложения различных магматических, осадочных и метаморфических пород, делювиальные продукты различных пород, преимущественно красноцветные, красно-бурые и желто-бурые глины и суглинки, лессовидные суглинки и супеси, переотложенные ветром, и речные пески – аллювиальные отложения современных долин. Характерны серые и темно-серые лесные, оподзоленные, выщелоченные и типичные черноземы, в горно-таежной зоне – дерново-подзолистые и дерново-таежные [Брицына, 1962].

Рельеф природных комплексов Идринского района представлен девонскими красноцветными конгломератами, песчаниками, алевролитами и известняками. Большинство составляющих юрские угленосные отложения – песчаные и лессовидные карбонатные тяжелые суглинки и глины – породы кайнозоя, формирование которых было завершено к концу плейстоцена [Зяткова, 1977; Положий, 2002].

По системе зонально-секторного распределения растительности [Волкова, 1997] исследуемые районы относятся к суббореальному биоклиматическому поясу, располагаясь на границе Западносибирско-Переднеазиатского (континентального) и Восточно-Центральноазиатского (резко континентального) секторов. В верхних частях Минусинской котловины граница лесостепной зоны проходит условно (гипотетически), так как мощные горные поднятия, прерываясь, образуют отдельные островные группы низкогорий. Растительность районов, представленная в основном степными и лесостепными сообществами, произрастает в трех природных зонах: степной, лесостепной и зоне подтайги.

Растительность Идринского района представлена в основном степными, луговыми и лесными сообществами, чередующимися с массивами болотной и солончаковой растительности, которые относятся к переходному подтаежно-лесостепному поясу, где коэффициент увлажнения ниже единицы [Щербаков, Кириллов, 1962]. При таких условиях происходит постепенное исчезновение степной растительности, где настоящие степи переходят в луговые и луга. Леса чередуются с островными, местами засоленными лугами, луговыми степями и остепненными лугами с преобладанием полыни (*Artemisia glauca* Pall. ex Willd., *A. frigida* Willd.), ковыля (*Stipa baicalensis* Rosh., *S. pennata* L.), осоки *Carex acuta* L., *C. appendiculata* (Trautv. et C.A. Mey.) Kuk. и др. Луговые степи имеют разнотравно-злаковый характер с большим разнообразием злаков: *Phleum phleoides* (L.) Karst., *Poa angustifolia* L., *Koeleria cristata* (L.) Pers. Из осок встречаются *Carex pediformis* C.A. Mey., *C. praecox* Schreb., из разнотравья – *Phlomis tuberosa* (L.) Moench., *Galium verum* L., *Potentilla longifolia* Willd., *P. multifida* L., *Fragaria moschata* (Duch.) Weston, *Artemisia glauca* Pall. ex Willd., *A. commutata* Besser и др. Часто встречаются степные кустарники *Caragana frutex* (L.) K. Koch, *C. pygmaea* (L.) DC., *Spiraea hypericifolia* L., *S. media* F. Schmidt, *Rosa acicularis* Lindl., *R. majalis* Herrm. По южным склонам произрастают полынно-ковыльные группы (*Stipa baicalensis* Roshev – *Artemisia frigida* Willd.). По логам, северным склонам и на вершинах гор обычны небольшие березовые леса (*Betula pendula* Roth.) и заросли кустарников (*Cotoneastr melanocarpus* Lodd. + *Caragana arborescens* Lam.). По долинам рек распространены узкие участки луговой растительности, в большинстве засоленные. Заливные луга небольшими участками хорошо развиты только в долине р. Туба [Черепнин, 1956; Ларина, 2002].

В период изысканий с 2009 по 2013 г., проводимых для выявления флористического состава методом конкретных флор на территории Идринского района, был собран обширный гербарный материал. Впервые нами были найдены и определены редкие и исчезающие растения:

Dactylorhiza russowii (Kling.) Hol. Гипартомонтанный вид. Встречается в Западной и Средней Сибири, в Европе [Иванова, 1987]. На юге Красноярского края вид распространен узколокально, на восточной границе ареала. Уязвимый вид, занесен в Красную книгу Красноярского края [Андреева, 2012]. Наша находка под-

тверждает распространение вида в пределах лесостепного пояса. Новое местонахождение: Идринский район, окр. с. Бол. Идра, на заболоченном лугу необильно. 26. 06. 2012.

Delphinium dictyocarpum DC. Алтаеаяско-джунгарско-тяньшанский вид. Встречается в Западной и Средней Сибири, в Восточном Казахстане [Фризен, 1993]. На юге Красноярского края растение встречается очень редко. По указаниям А.В. Положий и В.В. Ревердатто (1976), отмечено единственное местонахождение в минусинских степях (окр. с. Бол. Идра, Идринский район). Возможно, имеет заносное происхождение. Наша находка подтверждает сведения о распространении вида на юге Красноярского края. Новое местонахождение: Идринский район, окр. с. Центральный, на луговом склоне куэстового холма. Произрастает рас-сеянно. 12. 07. 2011.

Gentiana grandiflora Laxm. Западносибирско-алтаеаяско-забайкальский вид. Распространен в Си-бири, Средней Азии и Монголии [Зуев, 1997]. Растение горной тундры. В Идринском районе встречается крайне редко, так как вид относится к альпийской группе [Вылцан, 1997]. Наша находка подтверждает рас-пространение вида в пределах лесостепного пояса. Новое местонахождение: Идринский район, окр. с. Бол. Салба, на сыром лугу. Встречается необильно. 09. 07. 2012.

Iris laevigata Fish. et Mey. Сибирско-маньчжурский вид. Встречается в Восточной Сибири, на юге со-ветского Дальнего Востока. За пределами России вид распространен в Северо-Восточном Китае, на Корей-ском полуострове, встречается в Японии [Доронькин, 1987]. Вид занесен в Красную книгу СССР (1978), Крас-ную книгу РСФСР (1988). Наша находка дополняет сведения о распространении вида на западной границе ареала. Вид отмечен впервые для юга Красноярского края. Новое местонахождение: Идринский район, окр. с. Идринское, сырой луг, близ болота. Образует заросли. 21. 06. 2012 (вид определила Антипова Е.М., 2013).

Sibbaldia procumbens L. Аркто-гипарто-монтанный северо-восточный вид. Очень редкое растение, в ос-новном характерное для арктической горной тундры [Курбатский, 1988]. Широко распространен в высокогорном поясе Кузнецкого Алатау, Западного и Восточного Саян [Черепнин, 1963; Положий, Лошкарева, 1975]. На терри-тории исследования встречается крайне редко, так как вид относится к альпийской группе. Наша находка под-тверждает распространение вида по долинам рек в пределах лесостепного пояса. Новое местонахождение: Ид-ринский район, окр. с. Бол. Салба, близ р. Салба, на сыром лугу. Встречается необильно. 09. 07. 2012.

Viola altaica Ker. – Gawl. Западносибирско-алтаеаяско-забайкальский вид. Растение горной тундры. Распространено в Кузнецком Алатау, Западном и Восточном Саяне, Средней Азии. Встречается в Иркутской области и Бурятии [Зуев, 1996; Вылцан, 1997]. Наша находка подтверждает распространение вида по доли-нам рек в пределах лесостепного пояса. Новое местонахождение: Идринский район, окр. с. Бол. Салба, на сыром лугу. Встречается необильно. 09. 07. 2012.

Tulipa heteropetala Ledeb. Южносибирско-забайкальско-турано-монгольский вид. Реликт степного плейстоценового комплекса группы перигляциально-степных реликтов [Антипова, 2005]. Растение горно-степного пояса. Вид распространен в Южной Сибири, на северо-востоке Средней Азии, в Туве и Монголии. Исчезающий вид, занесен в Красную книгу Красноярского края [Антипова, 2012]. Наша находка подтверждает распространение вида в пределах лесостепного пояса. Новое местонахождение: Идринский район, г. Большой Байтак, на остепненном и каменистом склоне. Малообильно. 09. 07. 2012.

Преобладание непетрофитов подчеркивает предгорный характер флоры, развивающейся в условиях относительно умеренно гористого рельефа. Исследованная флора Идринского района по отношению к увлажненному субстрату представлена широко распространенными, хорошо приспособленными мезофита-ми на различных ландшафтах территории – *Sanguisorba officinalis* L., *Hieracium robustum* Fr., *Sambucus sibirica* Nakai., *Campanula glomerata* L., *Iris laevigata* Fish. et Mey. [Генкель, 1982; Манойленко, 1983; Крюкова, 2005; Волков, 2007].

Литература

1. Андреева Е.Б. *Dactylorhiza russowii* (Kling.) Hol // Красная книга Красноярского края: растения и грибы. – Красноярск: Поликом, 2012. – С. 228.
2. Антипова Е.М. Филоценогенетическая классификация растительности северных лесостепей Средней Сибири // Вестник КрасГАУ. – 2012. – № 2. – С. 32–35.
3. Антипова Е.М. *Tulipa heteropetala* Ledeb // Красная книга Красноярского края: растения и грибы. – Красноярск: Поликом, 2012. – С. 204.
4. Брицyna М.П. Схема природного районирования центральной части Красноярского края // Природное районирование центральной части Красноярского края и вопросы пригородного хозяйства. – М.: Изд-во АН СССР, 19626. – С. 136–143.

5. Виноградов Н.П. К истории флоры сниженных альп Среднерусской возвышенности // Мат-лы по истории флоры и растительности СССР. – М.; Л., 1963. – Т. 4. – С. 426–437.
6. Волкова Е.А. Система зонально-секторного распределения растительности на Евразийском континенте // Ботан. журн. – Л., 1997. – № 8. – С. 18–34.
7. Волков И.В. Биоморфологические адаптации высокогорных растений. – Томск: Изд-во Томск. гос. пед. ун-та, 2007. – 412 с.
8. Вылцан Н.Ф. Род *Viola* L. – Фиалка // Флора Красноярского края. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1997. – Т. 7. – С. 30.
9. Вылцан Н.Ф. Род *Gentiana* L. – Горечаявка // Флора Красноярского края. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1997. – Т. 8. – С. 98.
10. Генкель П.А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений. – М.: Наука, 1982. – 280 с.
11. Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высш. шк., 1979. – 365 с.
12. Доронькин В.М. Род *Iris* L. – Ирис // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1987. – Т. 4. – С. 119.
13. Зуев В.В. Род *Viola* L. – Фиалка // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1996. – Т. 10. – С. 101.
14. Зуев В.В. Род *Gentiana* L. – Горечаявка // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1997. – Т. 11. – С. 70.
15. Зялькова Л.К. Структурная геоморфология Алтае-Саянской горной области. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1977.
16. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ естественной флоры горной Средней Азии. – Л.: Наука, 1973. – 356 с.
17. Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 459 с.
18. Красная книга РСФСР (Растения). – М.: Лесн. пром-сть, 1988. – 591 с.
19. Красноборов И.М. Высокогорная флора Западного Саяна. – Новосибирск: Наука, 1976. – 380 с.
20. Крюкова М.В. Флора водоемов Нижнего Амура. – Владивосток: Дальнаука, 2005. – 160 с.
21. Куминова А.В. Растительный покров Алтая. – Новосибирск: Изд-во АН СССР, 1960. – 450 с.
22. Куминова А.В., Вагина Т.А., Лапшина Е.И. Геоботаническое районирование юго-востока Западно-Сибирской низменности // Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. – Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1963. – С. 35–62.
23. Курбатский В.И. Род *Sibbaldia* L. – Сиббальдия // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1988. – Т. 8. – С. 83.
24. Ларина М.А. Флора долины реки Туба: дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2002. – 164 с.
25. Литвинов Д.И. Геоботанические заметки о флоре Европейской России // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы. – 1891. – № 3. – С. 322–434.
26. Майноленко К.В. Эволюционные аспекты проблемы засухоустойчивости растений // Исторический анализ исследований отечественных ученых. – Л.: Наука. 1983. – 244 с.
27. Флора островных приенисейских степей / А.В. Положий [и др.] // Сосудистые растения. – Томск: Изд-во ТГУ, 2002. – 165 с.
28. Положий А.В. Род *Sibbaldia* L. – Сиббальдия // Флора Красноярского края. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1975. – Т. 5. – Ч. 4. – С. 124.
29. Положий А.В. Род *Delphinium* L. – Шпорник // Флора Красноярского края. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1976. – Т. 5. – Ч. 3. – С. 57.
30. Пяк А.И. Петрофиты Русского Алтая. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2003. – 202 с.
31. Реевский А.С. Высокогорная флора Алтая. – Томск: Изд-во ТГУ, 1988. – 318 с.
32. Фризен Н.В. Род *Delphinium* L. – Шпорник // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1993. – Т. 6. – С. 122.
33. Черепнин Л.М. Растительный покров южной части Красноярского края // Ученые записки Краснояр. пед. ин-та. – Красноярск: Краснояр. рабочий, 1956. – Т. 5. – С. 3–43.
34. Черепнин Л.М. Особенности флоры юга Красноярского края // Ученые записки Краснояр. пед. ин-та. – Красноярск, 1957. – Т. 10. – С. 3–11.
35. Щербаков Ю.А. Сельскохозяйственные районы минусинской котловины // Сиб. географ.: сб. 1. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – С. 77–84.
36. Шенников А.П. Экология растений. – М.: Советская наука, 1950. – 371 с.
37. Юдин Ю.П. Реликтовая флора известняков северо-востока европейской части СССР // Мат-лы по истории флоры и растительности СССР. – М.; Л., 1963. – Вып. 4. – С. 493–571.

