

УДК 581.9(235.222)

Р.В. Камелин
А.И. Шмаков
С.В. Смирнов
Д.А. Герман
С.Ч. Жан
Ж. Ван
В.Л. Чен
Л. Се

R. Kamelin
A. Shmakov
S. Smirnov
D. German
Xian-Chun Zhang
Jian Wang
Wen-Li Chen
Lei Xie

МАТЕРИАЛЫ К ИЗУЧЕНИЮ ФЛОРЫ КИТАЙСКОГО АЛТАЯ

MATERIALS ON THE STUDY OF THE FLORA OF THE CHINESE ALTAI

Приведены результаты флористического обследования Китайского Алтая, полученные в ходе работы совместной китайско-российской экспедиции по Северо-Западному Синьцзяну, организованной Национальным Гербарием Ботанического института АН Китая (Пекин), Южно-Сибирским ботаническим садом Алтайского госуниверситета (Барнаул) и Алтайским институтом леса (Алтай) в мае 2004 г.

Весной 2004 г. небольшая группа российских и китайских ботаников (А.И. Шмаков, С.В. Смирнов, Д.А. Герман, С.Ч. Жан, Ж. Ван и Л. Се) в рамках выполнения совместного проекта по исследованию флоры Алтая (гранты РФФИ № 03-04-39026 GFEN_a и Национального Научного Фонда Китая № 30411120111) совершила поездку по Китайскому Алтаю. Актуальность мероприятия была продиктована тем, что флора китайской части Алтайской горной страны по сравнению с остальными (российской, казахстанской и монгольской) изучена значительно слабее, что негативно сказывается на общем уровне флористической изученности Алтая. Основная масса флористических исследований на территории Китайского Алтая была проведена на рубеже XIX–XX веков российскими учёными (поездки В.В. Сапожникова, Г.Н. Потанина и др.); в середине XX века имело место фрагментарное изучение флоры Северного Синьцзяна, в том числе Алтая, российско-китайским отрядом (А.А. Юнатов и И-Фэнь). Частично эти сборы, хранящиеся преимущественно в БИН РАН, обработаны и опубликованы самими коллекторами (В.В. Сапожниковым, Б.К. Шишкиным и др.), основная же часть – в рамках выпуска многотомника “Растения Центральной Азии” (РЦА) под ред. В.И. Грубова. В Китае флористическое обследование Алтая предпринималось в 1970–80-х годах в связи с подготовкой конспекта видов растений Синьцзяна (“Claves Plantarum Xinjiangensum”); эти же материалы использовались для составления “Флоры Синьцзяна”, второе издание которой ещё не завершено. Фрагментарность этих исследований явствует из того, что практически для всех видов на обширной территории Китайского Алтая цитируются, как правило, не более 1–2 местонахождений (так же как и в РЦА). Наконец, весьма многочисленны виды, нахождение которых в китайской части Алтая практически несомненно по ряду причин (это и южно-сибирские, в том числе алтайские виды, найденные и нередко довольно обычные во всех прилегающих частях Алтая, и джунгарские растения с дизъюнкцией в ареале, приходящейся на данную территорию, но встречающиеся в приграничных с Китаем районах Казахстана и Монголии, и многие другие). В конце 1990-х годов одним из авторов публикации, Венли Чен, было предпринято первое специальное изучение флоры Китайского Алтая, но основным его результатом было составление лишь предварительного списка и общий анализ флоры семенных растений, опубликованный на китайском языке (Chen, Yang, 2000). Критического списка флоры сосудистых растений Китайского Алтая до сих пор нет.

В связи с изложенным любая информация, расширяющая знания о флоре региона, предс-

твляется востребованной, поэтому результаты этой небольшой поездки публикуются здесь полностью (за исключением небольшого числа образцов, требующих более детального изучения). Несмотря на ознакомительный характер, короткую продолжительность экспедиции и, как следствие, не очень богатый материал, собранный в ходе её, ряд видов оказались новыми не только для Китайского Алтая, но и для Китая. Такие виды отмечены в списке знаком (*); статья, посвящённая непосредственно находкам и включающая комментарии к отдельным видам, подготовлена на английском языке и будет опубликована в журнале *Acta Phytotaxonomica Sinica*.

В списке семейства располагаются по системе А. Энглера, роды и виды – по алфавиту. Местонахождения видов отмечены цифрами, их расшифровка дана перед списком. Помимо сборов, произведённых с территории собственно Китайского Алтая, в публикацию включены виды, собранные в нескольких пунктах, располагающихся в непосредственной близости от него, так как часть этих пунктов включаются в рассмотрение при более широкой трактовке Алтайской горной страны. Материал хранится в Национальном Гербарии Китайской Академии Наук в Пекине (PE), дубли переданы в Гербарий Алтайского госуниверситета, г. Барнаул (ALTB).

За консультации по отдельным систематическим группам авторы благодарят I.A. Al-Shehbaz (Missouri Botanical Garden, St. Louis, USA) – Cruciferae, Н.А. Усик (АлтГУ, г. Барнаул) – Boraginaceae, П.А. Косачёва (АлтГУ, г. Барнаул) – Scrophulariaceae.

Места сбора:

1 – Джунгария, северные окрестности гор Майтаг, 44°47' с.ш., 84°48' в.д., пустыня, 22 мая 2004 г.

2 – Джунгария, западная оконечность гор Аргалты, перевал 1018, 46°36' с.ш., 86°01' в.д., глинисто-щебнистые склоны, 22 мая 2004 г.

3 – Город Алтай, правый берег р. Кран, 47°50' с.ш., 88°12' в.д., ок. 900 м н.у.м., каменистые степные склоны, 22 мая 2004 г.

4 – Город Алтай, 47°50' с.ш., 88°12' в.д., берёзовый парк в пойме р. Кран, 23 мая 2004 г.

5 – Южные окрестности города Алтай, левый берег р. Кран, 47°49' с.ш., 88°12' в.д., каменистые степные склоны южной экспозиции, 23 мая 2004 г.

6 – Джунгария, южные окрестности оз. Тузбасыкуль, 47°40' с.ш., 87°35' в.д., засоленные местообитания и песчаная пустыня вокруг озера, 24 мая 2004 г.

7 – Джунгария, 5 км на запад от города Бурчун, левый берег р. Чёрный Иртыш, 47°43' с.ш., 86°46' в.д., пески и гранитоидные останцы, 24 мая 2004 г.

8 – Джунгария, 20 км на северо-запад от города Бурчун, правый берег р. Чёрный Иртыш, 47°50' с.ш., 86°40' в.д., пестроцветные толщи, 25 мая 2004 г.

9 – Джунгария, окр. города Бурчун, правый берег р. Чёрный Иртыш, 47°42' с.ш., 86°53' в.д., пойма, 25 мая 2004 г.

10 – Джунгария, южные предгорья Алтая, 15 км к северу от города Бурчун, 48°00' с.ш., 86°50' в.д., песчаная опустыненная степь, 25 мая 2004 г.

11 – Алтай, 50 км до оз. Канас по дороге из Бурчуна, 48°21' с.ш., 87°05' в.д., среднегорный пояс, луга по склонам, 25 мая 2004 г.

12 – Алтай, южные окрестности оз. Канас, 48°43' с.ш., 87°01' в.д., около 1800–2000 м н.у.м., каменистые склоны, скалы, сосновый лес, 25 мая 2004 г.

13 – Алтай, 10 км западнее оз. Канас, 48°46' с.ш., 86°54' в.д., около 2000 м н.у.м., степные склоны и кедровый лес у вершины, 26 мая 2004 г.

14 – Алтай, Кабинский хр., между оз. Канас и пос. Пюрбе, 48°44' с.ш., 86°51' в.д., 1600 м н.у.м., светлохвойный лес и степные склоны, 26 мая 2004 г.

15 – Алтай, Кабинский хр., перевал в дол. р. Ак-Каба, 48°39' с.ш., 86°42.5' в.д., 1320 м н.у.м., степные склоны, 26 мая 2004 г.

16 – Алтай, 20 км к сев.-вост. от города Хабахэ (Каба), южный склон г. Саркасан, 48°13' с.ш., 86°32.5' в.д., 948 м н.у.м., каменистые склоны, 26 мая 2004 г.

17 – Алтай, южные отроги, горы Саир, юго-восточная оконечность близ перевала, 47°42' с.ш.,

87°44' в.д., 850 м н.у.м., гранитоидные останцы, 27 мая 2004 г.

18 – Монгольский Алтай, 35 км на юго-запад от города Цинхе (Чингиль), 46°31.6' с.ш., 90°01.5' в.д., каменистые степные склоны и скалы, 28 мая 2004 г.

19 – Монгольский Алтай, город Цинхе (Чингиль), 46°37' с.ш., 90°23' в.д., песчаный берег р. Чингиль, 28 мая 2004 г.

20 – Монгольский Алтай, дол. р. Улькун-Чингиль, 30 км выше города Цинхе (Чингиль), 46°53.8' с.ш., 90°20.2' в.д., 1500 м н.у.м., степные склоны по левому берегу, 29 мая 2004 г.

21 – Монгольский Алтай, дол. р. Улькун-Чингиль, 40 км выше города Цинхе (Чингиль), 46°56' с.ш., 90°15' в.д., 1700 м н.у.м., лиственничник и степные склоны по левому берегу, 29 мая 2004 г.

22 – Джунгария, дол. р. Чёрный Иртыш, город Бэйтунь, пойма реки, 30 мая 2004 г.

Список видов:

Equisetaceae: *Equisetum arvense* L. – 4, 19, 20, *E. fluviatile* L. – 9, 19, *E. palustre* L. – 4, 19.

Aspleniaceae: *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm. – 5, 15, 16, 20.

Athyriaceae: *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh. – 13, 14, 15, 20.

Woodsiaceae: **Woodsia acuminata* (Fomin) Sipl. – 14.

Pinaceae: *Larix sibirica* Ledeb. – 21, *Pinus sibirica* Du Tour – 13.

Cupressaceae: *Juniperus pseudosabina* Fisch. et Mey. – 21, *J. sabina* L. – 5, 14, 16, *J. sibirica* Burgsd. – 13, 21.

Ephedraceae: *Ephedra equisetina* Bunge – 5.

Poaceae: *Festuca ovina* L. s. l. – 18, *Schismus arabicus* Nees – 6, *Stipa orientalis* Trin. – 18.

Cyperaceae: *Carex physodes* Bieb. – 6.

Alliaceae: *Allium altaicum* Pall. – 18, *A. pallasii* Murr. – 5, 7.

Liliaceae: *Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Kryl. – 13, 14, *Gagea granulosa* Turcz. – 13, *Lilium martagon* L. – 15, *Tulipa uniflora* (L.) Bess. ex Baker – 13.

Asparagaceae: *Asparagus angulofractus* Iljin – 7, *A. neglectus* Kar. et Kir. – 20.

Iridaceae: *Iris humilis* Georgi – 20.

Salicaceae: *Populus diversifolia* Schrenk – 7.

Betulaceae: *Betula halophila* R.C. Ching – 6, *B. pendula* Roth – 19.

Santalaceae: *Thesium multicaule* Ledeb. – 7.

Polygonaceae: *Atraphaxis compacta* Ledeb. – 7, *A. jrtyschensis* C.Y. Yang et Y.L. Han – 7, *A. laetevirens* (Ledeb.) Jaub. et Spach – 5, 16, *A. pungens* (Bieb.) Jaub. et Spach – 5, 17, *Calligonum junceum* (Fisch. et Mey.) Litv. – 7, *Polygonum aviculare* L. – 8, *P. schischkinii* Ivanova ex Borod.-Grabovsk. – 2.

Chenopodiaceae: *Haloxylon ammodendron* (C.A. Mey.) Bunge – 7, *Nanophyton erinaceum* Bunge s. l. ut videtur *N. iliense* Prat. – 5.

Caryophyllaceae: *Cerastium falcatum* Bunge – 4, *Herniaria glabra* L. – 5, 20, *Gypsophila desertorum* (Bunge) Fenzl – 19, *Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl – 19, **Stellaria* (*Tytthostemma*) *alsinoides* Boiss. et Buhse. – 5.

Paeonaceae: *Paeonia hybrida* Pall. – 15.

Ranunculaceae: *Anemone sylvestris* L. – 15, *Aquilegia sibirica* L. – 15, *Atragene sibirica* L. – 15, *Caltha palustris* L. – 14, *Ceratocephala testiculata* (Crantz) Bess. – 4, *Clematis orientalis* L. – 3, *Ranunculus borealis* Trautv. – 13, 21, *R. monophyllus* Ovcz. – 13, 14, 21, *R. sceleratus* L. – 6, *Thalictrum isopyroides* C.A. Mey. – 5, *Th. minus* L. – 5.

Berberidaceae: *Berberis heteropoda* Schrenk – 4, *Gymnospermium altaicum* (Pall.) Spach – 4, 14.

Papaveraceae: *Glaucium squamigerum* Kar. et Kir. – 2, *Papaver croceum* Ledeb. – 21.

Fumariaceae: *Corydalis nobilis* L. – 13, 14.

Cruciferae: *Alyssum lenense* Adams – 15, 20, *A. linifolium* Steph. – 3, 20, *A. turkestanicum* Regel et Schmalh. (*A. desertorum* Stapf.) – 3, 20, *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh. – 5, 19, 20, *Arabis fruticulosa* C.A. Mey. – 20, 21, *Cardamine impatiens* L. – 4, *C. macrophylla* Willd. – 21,

C. parviflora L. – 22, *C. pratensis* L. – 21, *Cardaria pubescens* (C.A. Mey.) Jarm. – 1, 18, *Chorispora tenella* (Pall.) DC. – 4, 19, *Crucihimalaya mollissima* (C.A. Mey.) Al-Shehbaz, O'Kane et Price – 20, 21, *Draba lanceolata* Royle – 20, 21, *D. nemorosa* L. – 14, 21, *D. sibirica* (Pall.) Thell. – 11, 14, 21, *D. stenocarpa* Hook. fil. et Thoms. – 20, 21, *Erysimum canescens* Roth – 3, 18, 19, 20, *E. hieracifolium* L. – 21, *E. siliculosum* (Bieb.) DC. – 10, *Galitzkya potaninii* (Maxim.) V. Boczantzeva – 18, *Hesperis sibirica* L. – 14, *Isatis costata* C.A. Mey. – 8, 20, *I. emarginata* Kar. et Kir. – 8, *Lepidium apetalum* Willd. – 8, 18, *Litwinowia tenuissima* – (Pall.) Woron. ex Pavl. – 5, 20, *Malcolmia africana* (L.) B. Br. – 1, 3, *Noccaea cochleariformis* (DC.) A. et D. Löve – 11, *Olimarabidopsis pumila* (Steph.) Al-Shehbaz, O'Kane et Price – 1, **Rhammatophyllum erysimoides* (Kar. et Kir.) Al-Shehbaz et O. Appel – 3, *Sisymbrium brassiciforme* C.A. Mey. – 18, 20, *S. loeselii* L. – 21, *S. polymorphum* (Murr.) Roth – 2, 3, 15, 20, *Spirorhynchus sabulosus* Kar. et Kir. – 7, *Sterigmostemum fuhaiense* H.L. Yang – 3, 17, *S. regeliorum* Kamelin et D. German – 2, *Tauscheria lasiocarpa* Fisch. ex DC. – 20, *Tetracme quadricornis* (Steph.) Bunge – 6.

Crassulaceae: *Pseudosedum lievenii* (Ledeb.) Berger – 5, *Rhodiola pinnatifida* Boriss. – 21.

Saxifragaceae: *Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch – 12, *Saxifraga sibirica* L. – 20.

Grossulariaceae: *Ribes heterotrichum* C.A. Mey. – 5, 20, *R. nigrum* L. – 21.

Rosaceae: *Chamaerhodos sabulosa* Bunge – 7, *Cotoneaster megalocarpus* M. Pop. – 15, *C. oliganthus* Pojark. – 5, 16, *Potentilla desertorum* Bunge – 20, *P. evestita* Th. Wolf – 12, *P. gelida* C.A. Mey. – 21, *P. sericea* L. – 21, *P. soongarica* Bunge – 5, 20, *Spiraea chamaedryfolia* L. – 4, *S. hypericifolia* L. – 4.

Fabaceae: *Astragalus altaicus* Bunge – 17, 21, *A. arbuscula* Pall. – 5, *A. compressus* Ledeb. – 5, 16, *A. dilutus* Bunge – 3, 5, *A. ellipsoideus* Ledeb. – 3, *A. gebleri* Fisch. ex Bong. – 7, *A. intermedius* Kar. et Kir. – 5, *A. scabrisetus* Bong. – 6, *A. schanginianus* Pall. – 4, *Caragana frutex* (L.) C. Koch – 15, *C. tragacanthoides* (Pall.) Poir. – 7, *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss – 7, *Hedysarum splendens* Fisch. – 5, *Oxytropis argentata* (Pall.) Pers. – 15, 21, *O. floribunda* (Pall.) DC. – 15, 16, *O. hirsuta* Bunge – 3, *Trigonella cancellata* Desf. – 18, *Vicia subvillosa* (Ledeb.) Boiss. – 5, *Vexibia alopecuroides* (L.) Yakovl. – 7.

Zygophyllaceae: *Zygophyllum macropodium* Boriss. – 1, *Z. oxycarpum* M. Pop. – 2, *Z. potaninii* Maxim. – 8.

Nitrariaceae: *Nitraria schoberi* L. – 6.

Polygalaceae: *Polygala hybrida* DC. – 15.

Euphorbiaceae: *Euphorbia buchtormensis* C.A. Mey. – 15, *E. microcarpa* Prokh. – 20, *E. turczaninowii* Kar. et Kir. – 7.

Violaceae: *Viola altaica* Ker-Gawl. – 13, *V. atrovioleacea* W. Beck – 13, *V. occulta* Lehm. – 16, *V. rupestris* F.W. Schmidt – 13, *V. montana* L. – 4, 21.

Cynomoriaceae: *Cynomorium songaricum* Rupr. – 6.

Apiaceae: *Ferula gracilis* (Ledeb.) Ledeb. – 7, *Schrenkia vaginata* (Ledeb.) Fisch. et Mey. – 5, *Soranthus meyeri* Ledeb. – 8.

Primulaceae: *Androsace lactiflora* Pall. – 11, 14, 20, 21, *A. maxima* L. – 4, 14, *Glaux maritima* L. – 6, *Primula farinosa* L. – 21.

Limoniaceae: *Limonium chrysocomum* (Kar. et Kir.) Kuntze – 2.

Gentianaceae: *Gentiana uniflora* Georgi – 13.

Convolvulaceae: *Convolvulus gortschakovii* Schrenk – 2, 6.

Boraginaceae: *Arnebia decumbens* (Vent.) Coss. et Kral. – 17, *A. guttata* Bunge – 2, *Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge – 13, *Hackelia deflexa* (Wahlenb.) Opiz – 4, *Craniospermum mongolicum* I.M. Johnston – 18, *Heterocaryum rigidum* DC. – 5, **Lappula krylovii* Ovczinnikova, A.I. Pjak et A.L. Ebel – 8, *L. microcarpa* (Ledeb.) Guerke – 20, *Myosotis imitata* Serg. – 11, 14, 15, 21, *Rochelia leiocarpa* Ledeb. – 5, *Nonea caspica* (Willd.) G. Don fil. – 3, *Onosma gmelinii* Ledeb. – 3, *O. irritans* M. Pop. ex Pavl. – 17.

Lamiaceae: *Dracocephalum nutans* L. – 20, *Eremostachys mollucelloides* Bunge – 7, 10,

Nepeta micrantha Bunge – 17, *Scutellaria sieversii* Bunge – 5, 7, *Ziziphora tenuior* L. – 3, 5, 18, 20.

Scrophulariaceae: *Dodartia orientalis* L. – 8, **Linaria hepatica* Bunge – 3, 18, *Pedicularis physocalyx* Bunge – 15, 20, *Schrophularia heucheriiflora* Schrenk – 3, *S. incisa* Weinm. – 5, *Veronica biloba* L. – 20, *V. campylopoda* Boiss. – 5, *V. densiflora* Ledeb. – 13, *V. krylovii* Schischk. – 15, *V. tenuissima* Boriss. – 5, *V. verna* L. – 5, 16.

Orobanchaceae: *Cistanche salsa* (C.A. Mey.) G. Beck – 6, *Orobanche amoena* C.A. Mey. – 18.

Plantaginaceae: *Plantago minuta* Pall. – 6, 8.

Rubiaceae: *Galium spurium* L. – 16.

Adoxaceae: *Adoxa moschatellina* L. – 13.

Valerianaceae: *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult. – 5, 18, **Valerianella szovitsiana* Fisch. et Mey. – 5.

Asteraceae: *Cancrinia discoidea* (Ledeb.) Poljak. – 6, 18, *Crepis flexuosa* (Ledeb.) Clarke – 2, *C. multicaulis* Ledeb. – 21, *Filago arvensis* L. – 5, 18, *Hyalea pulchella* (Ledeb.) C. Koch – 17, *Jurinea chaetocarpa* (Ledeb.) Ledeb. – 17, *Koelpinia linearis* Pall. – 5, *Lactuca undulata* Ledeb. – 6, *Scorzonera austriaca* Willd. – 15, *S. pusilla* Pall. – 8, *S. stricta* Hornem. – 5, *S. tuberosa* Pall. – 7, 17, *Senecio subdentatus* Ledeb. – 7, *Serratula cardunculus* (Pall.) Schischk. – 5, *Tanacetum tanacetoides* (DC.) Tzvel. – 5, 15, *Tragopogon ruber* S.G. Gmel. – 5, *Tussilago farfara* L. – 20.

Помимо гербарных сборов, в двух пунктах, где собрать материал оказалось проблематичным, были составлены списки видов; первый из этих пунктов (А) соответствует точке 4 (парк в г. Алтай), второй (Б) – точке 12 (окр. оз Канас). Считаю возможным привести эти списки, поскольку некоторые из отмеченных видов либо не указываются для Китая (*Woodsia asiatica* Schmakov et Kisselev, *Rhodiola krylovii* Polozh. et Revjak.), либо незаслуженно рассматриваются в качестве синонимов других видов (*Veronica laeta* Kar. et Kir., *V. porphyriana* Pavl.). Этим видам будет уделено особое внимание с тем, чтобы их нахождение в Китае было задокументировано гербарными сборами при продолжении данного исследования в 2005 г.

А. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Populus laurifolia* Ledeb., *P. tremula* L., *Betula pendula* Roth, *Cannabis sativa* L., *Humulus lupulus* L., *Urtica dioica* L., *Aconogonon alpinum* (All.) Schur, *Herniaria glabra* L., *Paeonia anomala* L., *Thalictrum minus* L., *Chelidonium majus* L., *Corydalis nobilis* L., *Alyssum turkestanicum* Regel et Schmalh., *Berberoa incana* (L.) DC., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Cardaria draba* (L.) Desv., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Erysimum hieracifolium* L., *Isatis costata* C.A. Mey., *Lepidium latifolium* L., *Sisymbrium loeselii* L., *Thlaspi arvense* L., *Turritis glabra* L., *Agrimonia pilosa* Ledeb., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Fragaria vesca* L., *Potentilla bifurca* L., *P. chrysantha* Trev., *P. fruticosa* L., *Rubus saxatilis* L., *Caragana arborescens* Lam., *Trifolium lupinaster* L., *T. repens* L., *Vexibia alopecuroides* (L.) Yakovl., *Acer negundo* L., *Angelica sylvestris* L., *Bupleurum aureum* Fisch., *Heracleum dissectum* Ledeb., *Dictamnus angustifolius* G. Don fil. ex Sweet, *Lavatera thuringiaca* L., *Convolvulus arvensis* L., *Asperugo procumbens* L., *Lithospermum officinale* L., *Solenanthus circinnatus* Ledeb., *Hyoscyamus niger* L., *Glechoma hederaceum* L., *Lamium album* L., *Physochlaina physaloides* (L.) G. Don fil., *Pedicularis physocalyx* Bunge, *Galium boreale* L., *Lonicera tatarica* L., *Achillea asiatica* Serg., *Arctium tomentosum* Mill., *Artemisia vulgaris* L., *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch., *Onopordon acanthium* L., *Senecio nemorensis* L., *Tussilago farfara* L.

Б. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh., *Woodsia acuminata* (Fomin) Sipl., *W. asiatica* Schmakov et Kisselev, *Larix sibirica* Ledeb., *Picea obovata* Ledeb., *Pinus sibirica* Du Tour, *Juniperus pseudosabina* Fisch. et Mey., *J. sibirica* Burgsd., *Ephedra monosperma* C.A. Mey., *Festuca ovina* L. s. l., *Hierochloa odorata* (L.) Beauv., *Allium nutans* L., *Tulipa uniflora* (L.) Bess. ex Baker, *Iris bloudowii* Ledeb., *I. ruthenica* Ker-Gawl., *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Paeonia anomala* L., *Aconogonon alpinum* (All.) Schur, *Aconitum septentrionale* Koelle, *Adonis sibirica* Patr. ex Ledeb., *Aquilegia sibirica* L., *Bistorta major* S.F. Gray, *Caltha palustris* L., *Atragene sibirica* L., *Ranunculus monophyllus* Ovcz., *Trollius asiaticus* L., *Berberis sibirica* Pall., *Alyssum turkestanicum* Regel et Schmalh., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Chorispora sibirica* (L.) DC., *Ch. tenella* (Pall.) DC., *Draba lanceolata*

Royle, *D. nemorosa* L., *D. sibirica* (Pall.) Thell., *Thlaspi arvense* L., *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Mey., *Rhodiola krylovii* Polozh. et Revjak., *Sedum ewersii* Ledeb., *S. hybridum* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Fragaria viridis* Duch., *Potentilla argentea* L., *P. bifurca* L., *Rubus sachalinensis* Levl., *R. saxatilis* L., *Sanguisorba officinalis* L., *Spiraea hypericifolia* L., *S. media* Fr. Schmidt, *Astragalus schanginianus* Pall., *Lathyrus pisiformis* L., *Medicago falcata* L., *Chamaerion angustifolium* (L.) Holub, *Bupleurum aureum* Fisch., *Pyrola rotundifolia* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Androsace lactiflora* Pall., *A. maxima* L., *Dracocephalum nutans* L., *Pedicularis achilleifolia* Steph., *P. physocalyx* Bunge, *Verbascum phoeniceum* L., *Veronica laeta* Kar. et Kir., *V. longifolia* L., *V. porphyriana* Pavl., *Galium boreale* L., *G. verum* L., *Linnaea borealis* L., *Lonicera altaica* Pall. ex DC., *L. microphylla* Willd. ex Schult., *Patrinia intermedia* (Hornem.) Roem. et Schult., *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh.

ЛИТЕРАТУРА

Chen Wen-Li, Yang Chang-You. A floristic study on the seed plant in mts. Altay of China // Acta Botanica Yunnanica, 2000. – Vol. 22, 4. – P. 371–378 (кит., резюме англ.).

SUMMARY

Results of floristic investigation of the Chinese Altai conducted in May 2004 by joint Chinese – Russian expedition organized by Chinese National Herbarium, Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences (Beijing); South-Siberian Botanical Garden, Altai State University (Barnaul); and Altai Prefecture Forest Science Institute (Altai), are given.