

6. При изучении видов секции *Bracteatae* выяснилось, что *P. involucreatum*, кроме типичной формы, представлен еще разновидностью и формой, которые рассматриваются как новые.

7. Вид *P. acuminatifolium* по комплексу признаков не может быть отнесен в ряд *Angulatae*, а вместе с *P. inflatum* принадлежит к вновь описываемой подсекции *Scariosobracteatae* Gorovoi et N. S. Pavlova (subsect. nova).

8. Некоторые виды Купены (*P. odogatum*, *P. humile*) являются одним из основных зимних кормов грызунов.

ЛИТЕРАТУРА

Воробьев Д. П., Ворошилов В. Н., Горовой П. Г., Шретер А. И., 1966. Определитель растений Приморья и Приамурья. М.—Л.

Ворошилов В. Н., 1941. Поиски нового лекарственного сырья, вып. 6, Сельхозгиз. М.

Горовой П. Г. и Н. Н. Гурзенков, 1963. Новый для флоры СССР вид купены *Polygonatum inflatum* Kom. на Дальнем Востоке. Бот. журн., т. 48, № 7.

Горовой П. Г., Дьячковская Т. Б., К. А. Костенко, Н. С. Павлова, К. П. Уланова, 1966. Исследование растений родов *Vipera L.* и *Polygonatum Adans.* (видовой состав и содержание алкалоидов, флавоноидов и полисахаридов. Сб.: Химич. исслед. минер., растит. и живот. сырья ДВ (тез. докл. на годичн. сессии ДВФ СО АН СССР).

Землинский С. Е., 1958. Лекарственные растения СССР. М.

Золотницкая С. А., 1958. Лекарственные ресурсы флоры Армении. Ереван.

Кнорринг О. Э., 1935. Род *Polygonatum* во «Флоре СССР», т. IV, Л.

Комаров В. Л., 1949. Флора Маньчжурии. Изб. соч., т. III, М.—Л.
Комаров В. Л. и Е. Н. Клобукова-Алисова, 1932. Определитель растений Дальневосточного края, т. I. Изд. АН СССР, Л.

Кречетович Л. М., 1931. Ядовитые растения, их польза и вред. М.—Л.

Куренцова Г. Э., 1941. Лекарственные растения советского Дальнего Востока. Тр. Горно-таежн. ст. АН СССР, 4.

Орехов А. П., 1935. Итоги ориентировочного обследования растений СССР на содержание алкалоидов. Хим.-фарм. промышл., I, М.

Победина В. М., 1938. Предварительные данные ориентировочного обследования флоры Кубинского района на алкалоиды. Изв. Азербайдж. фил. АН СССР, 2, Баку.

Соколов В. С., 1952. Алкалоидоносные растения СССР. Изд. АН СССР, М.—Л.

Уткин Л. А., 1931. Материалы изучения народной медицины. М.
Baker J. G., 1875. On *Asparagaceae*. Journ. Linnean. Soc. vol. XIV, 552. London.

Nakai T., 1952. A Synoptical Sketch of Koreana Flora. Bull. Nat. Sci. Mus., 31. Tokyo.

Ohwi J., 1953. Flora of Japan. Tokyo.

Roi J., 1955. Traité des plantes médicinales chinoises. Encyclopedie biologique. Paris.

Tsukida K. und Jokota M., 1958. Ref. Chem. Abstr. 48.

Wehmer C. und Klein G., 1929. Die Pflanzenstoffe. I. Jena.

ОБЗОР ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ ВИДОВ РОДА КОДОНОПСИС (*CODONOPSIS* wall.)

Г. И. Пономарчук

(Институт биологически активных веществ ДВФ СО АН СССР)

В своих многочисленных трудах по изучению флоры Восточной Азии В. Л. Комаров значительное внимание отводит исследованию высокоорганизованной группы сростнолепестных растений — семейству колокольчиковых (*Campanulaceae*). Так, давая флористический обзор Северо-Восточного Китая и прилежащих территорий во «Флоре Маньчжурии» (1901—1907), он указывает, что в данном семействе можно найти «представителей родов, свойственных более субтропическому поясу, но значительно переработанных и давших своеобразные формы здесь, на северной границе своего распространения».

Во втором своем капитальном труде «Введение к флорам Китая и Монголии» (1908) В. Л. Комаров использовал метод монографической обработки отдельных «фоновых» родов флоры, что дало возможность выделить подчиненные родам таксоны (ряды) и выяснить многие вопросы истории развития видов. Примером такой обработки явился и род *Codonopsis* Wall. из семейства *Campanulaceae*. В «Критическом обзоре видов рода *Codonopsis* Wall.» (1908) исследователь дает описание 4 новых для науки видов, произрастающих в Китае: *C. cardiifolia*, *C. subscoposa*, *C. vinciflora* и *C. tabulosa*. Несколько раньше (1901) он же описал *C. silvestris*, произрастающий в Северо-Восточном Китае и на п-ове Корея. В. Л. Комаров предполагал, однако, что установленный им вид может оказаться синонимом ранее описанной *Campanulopaea pilosula* Franch. Впоследствии это предположение подтвердилось. Уделяя большое внимание изучению рода *Codonopsis*, В. Л. Комаров указывал, что корни *C. tangshen* — одно из важнейших лекарственных веществ в Китае.

Возможности использования многовекового опыта тибетской, китайской и индийской медицины делают поиски новых лекарственных растений из флоры Дальнего Востока особен-

но перспективными. В этом отношении особенно важным является род кодонопсис или «дань-шень» («дань» — пилюля бессмертия, лекарство долголетия), «шанданский женшень».

На территории Приморья и Приамурья произрастает 3 вида кодонопсиса: *C. pilosula*, *C. lanceolata* и *C. ussuriensis*, естественные запасы которых достаточны для того, чтобы производить заготовки в целях изучения химического состава, фармакологического действия и интродукции в питомниках.

Один из них (*C. pilosula*) содержит в корнеклубнях глюкозу, смолу, слизь и применяется в Китае в качестве укрепляющего средства (Ф. И. и В. С. Ибрагимовы, 1960). *C. tangshen*, близкий в систематическом отношении к *C. pilosula*, применяется также в восточной медицине в качестве тонизирующего средства, при гипотонии, переутомлении, неврастении, анемии, в качестве кровоостанавливающего средства и как вяжущее (Ф. И. и В. С. Ибрагимовы, 1960; Ху Тынь-ши, 1962). Этот же вид используется для лечения лишаев, филляриоза (Jiangxi zhongyiyao, 1958). Г. К. Никонов и соавторы (1961) включают *C. pilosula* и *C. tangshen* в группу растений, обладающую гипотензивными, седативными, противоглистными, мочегонными и противораковыми свойствами. В этих видах, а позднее и у *C. lanceolata* (Шретер и др., 1964, 1966) обнаружены производные кумарина и лактоны, а у *C. lanceolata* и *C. ussuriensis* — и сапонины. *C. silvestris* (= *C. pilosula*) и *C. lanceolata* приводятся в «Атласе корейских лекарственных растений» (1955). *C. pilosula* и *C. tangshen* очень широко культивируются в странах Востока и заготавливаются в количестве до 500 т (Wilson, 1907; Ся Вэй-ин, 1954). Из всех кодонопсисов, произрастающих в Советском Союзе, изучались фармакологические свойства и фитохимия лишь среднеазиатского *C. clematidea* (Пучкова, 1962, 1964, 1965; Кучинская, 1965). В официальной медицине пока не признан ни один вид.

Для успешного химического и фармакологического исследования дальневосточных видов рода *Codonopsis* необходимо изучить их морфологию, систематику, экологию, географическое распространение, а также оценить запасы сырья. Эти вопросы и входили в задачу наших исследований.

Выявление районов, наиболее богатых зарослями кодонопсиса, имеет большое значение как для проведения заготовок сырья, так и для организации пасек и кочевков на медосбор, ибо *C. lanceolata* и *C. ussuriensis* являются первостепенными медоносами среди травянистых растений Дальнего Востока (Пельменев, 1966), особенно во второй половине лета. Не менее интересны кодонопсисы и в декоративном отношении. Оценка произрастания этих растений в Ботаническом саду ДВФ СО АН СССР дает возможность рекомендовать их в культуру для Приморья и Приамурья.

Ботаническая работа по дальневосточным видам *Codonopsis* проводилась в связи с тем, что отдельные виды этого рода

изучаются медиками, химиками и работниками других специальностей. Для выявления неясных вопросов систематики, экологии и распространения изучаемого рода проводилось описание растений из разных точек ареала, в разных условиях и в различные фенологические фазы. Для уточнения распространения составлялись карты ареалов на основании собственных сборов и материалов гербариев Владивостока, Москвы, Ленинграда.

Род *Codonopsis* Wall. представлен во флоре Центральной и Восточной Азии многолетними травянистыми растениями. Корень у всех видов вертикальный, мясистоутолщенный, или почти шаровидный. Стебель выходящий или лазающий обычно ветвистый, или реже прямой, стрелковидный или обычный, голый или опушенный. Листья очередные, супротивные или в пучках. Чашечка обратноконическая, приросшая к завязи с 5 свободными лопастями. Венчик трубчато-колокольчатый или колесовидный, зеленый, желтый, ярко-голубой или пурпурный. Завязь нижняя или полунижняя. Плод — коробочка с крылатыми или бескрылыми многочисленными семенами.

Как таксон род *Codonopsis* был описан N. Wallich в 1824 г. и включал всего три вида, произрастающих в горах Непала. Наиболее подробную характеристику рода *Codonopsis* мы находим у В. Л. Комарова (1908) и у Т. Ф. Чиппа (1908).

Т. Ф. Чипп (1908) относит к роду кодонопсис 22 вида и разбивает их на 4 группы по способу прикрепления относительно друг друга чашечки и венчика: «чашечка нижняя», «чашечка полунижняя, венчик верхний», «чашечка полуверхняя», «чашечка верхняя». Конечно, такая классификация является искусственной, так как она построена на одном морфологическом признаке и не устанавливает истинное родство между отдельными видами рода. Не случайно поэтому дальневосточный вид *C. silvestris* (= *C. pilosula*) Чипп относит в синонимы, к гималайскому *C. rotundifolia*, хотя эти виды отличаются строением вегетативных органов, имеют различную экологию и географическое распространение. В. Л. Комаров (1908) к роду *Codonopsis* отнес 23 вида, причем четыре описаны им впервые. Его классификация является более естественной, в ней учитывается несколько морфологических признаков генеративных и вегетативных органов.

По системе В. Л. Комарова род *Codonopsis* разделен на два подрода.

I. **Pseudocodonopsis** характеризуется колесовидным, расчлененным почти до основания ярко-голубым венчиком. Завязь почти нижняя, коробочка обратноконическая. В. Л. Комаров относит к этому подроду два вида: *C. convolvulaceae* Clarke и *C. vinciflora* Kom. Позднее Антони (1926) отнес еще два вида — *C. forrestii* Diels и *C. efilamentosa* W. W., а затем Наннфельдт (1931) добавил *C. rosulata* W. W. Виды этого

подрода встречаются в Бирме, Тибете, Китае (Юннань, Сычуань), а на территории СССР отсутствуют.

II. *Eucodonopsis* включает растения с трубчатым, колокольчатым, незначительно надрезанным венчиком. Завязь полуверхняя. Коробочка широкая. К этому подроду относятся большинство кодонописов (21 вид по Комарову, 1908, и 35 видов по Anthony, 1926). Произрастают они в Индии, Бирме, Китае, Японии, на п-ове Корея, на юге советского Дальнего Востока и в горах Средней Азии.

Подрод подразделяется на два филогенетических ряда:

1. *Volubiles* — стебли вьющиеся, листья очередные, супротивные или собраны пучками. В этот ряд входят наши дальневосточные виды.

2. *Erectae* — стебли прямостоячие, часто стрелковидные или облиственные, несколько лазающие, но не вьющиеся. Ко второму ряду относится среднеазиатский *C. clematidea*.

Классификация В. Л. Комарова принята многими ботаниками (Anthony, 1926; Nannfeldt, 1931; Федоров, 1957), однако и она не лишена недостатков. Так, *C. dicentrifolia* с кеглевидным, рассеченным всего на $\frac{1}{3}$ венчиком и нижней завязью, занимает очень изолированное положение в роде. J. Anthony (1926) считает, что лучше этот вид выделить в самостоятельный подрод.

Три вида (*C. macrocalyx*, *C. rotundifolia* и *C. tubulosa*) из первого ряда *Volubiles* имеют стебли не более лазающие, чем стебель *C. subglobosa* из второго ряда *Erectae*.

J. A. Nannfeldt (1931) предлагает первый ряд ограничить видами, стебли которых не заканчиваются цветком и поэтому они имеют неограниченный рост, а второй ряд — видами с противоположными признаками.

В 1926 г. J. Anthony, давая таблицу для определения видов рода *Codonopsis*, указывает уже 39 видов. К настоящему времени род *Codonopsis* насчитывает более 40 видов (Федоров, 1957; Ohwi, 1965), произрастающих в Восточной и Центральной Азии.

Таким образом, с момента монографических обработок В. Л. Комарова (1908) и Chipp (1908) видовой состав *Codonopsis* увеличился почти вдвое, и это несомненно свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения видового состава и внутривидовых таксонов рода (Резолюция совещания по объему вида и внутривидовой систематике, 1967).

На территории СССР известно 4 вида *Codonopsis*. Один из них — *C. clematidea* — произрастает в среднем и субальпийском поясе гор Средней Азии, а остальные виды: *C. pilosula*, *C. lanceolata* и *C. ussuriensis*, — являются восточноазиатскими травянистыми лианами.

По Ан. А. Федорову (Флора СССР, т. 24) все три вида *Codonopsis*, произрастающие в Приморье и Приамурье, относятся к подроду *Eucodonopsis* Kom. и к одному филогенети-

ческому ряду *Volubiles* Kom. Однако среди дальневосточных кодонописов в процессе эволюции обособились, как морфологически, так и экологически, две естественные группы (подряда в понимании Комарова, 1908). Одна группа объединяет виды *C. lanceolata* (Sieb. et Zucc.) Benth. et Hook и *C. ussuriensis* (Rupr. et Maxim.) Hemsl., вторая — *C. pilosula* (Franch.) Nannfeldt.

Ниже приводится цитированная литература и синонимы дальневосточных видов.

C. lanceolata (Sieb. et Zucc.) Benth. et Hook. f. 1876, Gen. pl. 2: 557; Траугф. 1879, Тр. Петерб. бот. сада, 6: 46; excl. var.; Forbes and Hemsl. 1889, Journ. Linn. Soc. 26: 5; Kom. 1907, Фл. Маньчж. 3: 571; Муракоси, 1906, Иллюстр. фл. Яп. архип. 2: 6; Kom. 1908, Тр. Петерб. бот. сада, 29, 1: 109; Chipp, 1908, Journ. Linn. Soc. 38: 379; Nakai 1911, Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 17: 60 (Fl. Kor. 2); Anthony, 1926, Notes Roy. Bot. Gard. Edin. 15, 73: 182; Nannf. 1931, Notes Roy. Bot. Gard. Edin. 16, 78: 151; Ком. и Алис. 1932, Определ. раст. Дальневост. кр. 2: 1001; Неймарк, 1935, Сорные раст. СССР, 4: 181; Kitag. 1939, Rep. Inst. Sci. Res. Manch. 3, 1: 419 (Lin. Fl. Mansh.); Makino, 1940, Illustr. Fl. Nippon: 81; Nakai, 1952, Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, 31: 111 (Syn. Sk. Kor. Fl.); Воробьев, 1956, Тр. Дальн. фил. АН СССР, сер. бот. 3(15): 72; Федоров Ан. 1957, Фл. СССР, 24: 435; То Бон Себ, 1957, Опр. раст. Кореи, 3: 132, Ohwi, 1965, Fl. Jap.: 853; Шрегер, 1966, в Определ. раст. Прим. и Приам.: 390. — *C. bodinieri* Levl. 1914—1915, Fl. Kouy — Tcheou: 57. — *Campanulifera lanceolata* Sieb. et Zucc. 1835, Fl. Jap. 1: 174. — *C. japonica* Sieb. et Morr. 1863, Belg. Hort.: 337. — *Glossocomia lanceolata* Rgl. 1857, Bull. Phys. Math. Acad. Petersb. 15: 223, p.p.; i. 1861, Tent. Fl. Ussur. 100, p.p.; Maxim. 1881, Mel. Biol. 12: 487 (sub *G. lanceolata* Maxim.); Franch. et Sav. 1875, Enum. Plant. Jap. 1: 276; James, 1883, Long White Maunt.: 463; Herder, 1864, Acta Horti Petropol. 1: 286. — *G. hortensis* Rupr. 1857, Bull. Phys. Math. Acad. Petersb. 15: 209, p.p. — *Icon.*: Sieb. et Zucc. 1835, 1. c.: tab. 91; Planch. Fl. des Serres.: tab. 927; Муракоси, 1906, цит. соч.: табл. 2, рис. 18; Kom. 1932, цит. соч.: таб. 300, Makino, 1940, 1. c.: 81, fig. 242; То Бон Себ, 1957, цит. соч.: 132. — **К. ланцетный.**

C. ussuriensis (Rupr. et Maxim.) Hemsl. 1889, Journ. Linn. Soc. 26: 6; Kom. 1907, Фл. Маньчж. 3: 570; Муракоси, 1906, Иллюстр. фл. Яп. архип. 2: 6; Kom. 1908, Тр. Петерб. бот. сада, 29, 1: 111; Chipp, 1908, Journ. Linn. Soc. 38: 380; Nakai, 1911, Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 17: 60 (Fl. Kor. 2); Anthony, 1926, Notes Roy. Bot. Gard. Edin. 15, 78: 182; Kom. и Алис. 1932, Определ. раст. Дальневост. кр., 2: 1001; Неймарк, 1935, Сорные раст. СССР, 4: 181; Kitag. 1939, Rep. Inst. Sci. Res. Manch. 3, 1: 419 (Lin. Fl. Mansh.); Makino, 1940, Illustr. Fl. Nippon: 81; Nakai, 1952, Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo, 31: 111 (Syn. Sk. Kor. Fl.); Федоров Ан. 1957, Фл. СССР, 24: 436; То Бон Себ. и др. 1957, Определ. раст. Кореи, 3: 134; Ohwi, 1965, Fl. Jap.: 854; Ворошилов, 1966, Фл. сов. Дальн. Востока: 393; Шрегер, 1966, в Определ. раст. Прим. и Приам.: 390. — *C. lanceolata* var. *ussuriensis* Trautv. 1879, Тр. Петерб. Бот. сада, 6, 1: 47. — *Glossocomia ussuriensis* Rupr. et Maxim. 1857, Bull. Phys. Math. Acad. Petersb. 15: 209; Maxim. 1859, Prim. Fl. Amur.: 184, p.p.; id. 1881, Mel. Biol. 12: 487; Коржинск. 1891, Тр. Петерб. бот. сада, 12: 364. — *G. lanceolata* auct. non Sieb. et Zucc.: Rgl. 1861, Tent. Fl. Ussur.: 100, p.p. — *G. lanceolata* β. *obtusa* Rgl. 1857, Bull. Phys. Math. Acad. Petersb. 15: 223. — *G. lanceolata* var. *ussuriensis* Rgl. 1866, Ind. Sen. Horti Petropol. — *G. hortensis* Rupr. 1857, Bull. Phys. Math. Acad. Petersb. 15: 209, p.p. — *Icon.*: Makino, 1940, 1. c.: 81, fig. 243; То Бон Себ, 1957, цит. соч.: 134; Федоров Ан. 1957, цит. соч.: табл. 26. — **К. уссурийский.**

C. pilosula (Franch.) Nannf. 1929, Acta Horti Goth. 5: 29; Nannf. 1931, Notes Roy. Bot. Gard. 16, 78: 151; Kitag. 1939, Rep. Inst. Sci. Res. Manch. 3, 1: 419 (Lin. Fl. Mansh.); Nakai, 1952, Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo. 31: 111 (Syn. Sk. Kor. Fl.); Федоров Ан. 1957, Фл. СССР, 24: 434; Ворошилов, 1966, Фл. сов. Дальн. Вост.: 393; Шретер, 1966, в Опред. раст. Прим. и Приам.: 390.—*C. silvestris* Kom. 1901, Тр. Петерб. бот. сада. 18: 425; он же, 1907, Фл. Маньчж. 3: 573; он же, 1908, Тр. Петерб. бот. сада, 29, 1: 105; Nakai, 1911, Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, 17: 60 (Fl. Kor. 2); Anthony, 1926, Notes Roy. Bot. Gard. Edin. 15, 73: 181; Kom. и Алис. 1932, Опред. раст. Дальневост. кр. 2: 1001; То Бон Себ. и др. 1957, Опред. раст. Кореи, 3: 133.—*C. rotundifolia* auct. non Royle: Journ. Linn. Soc. 38: 382, p.p.; Hand Mrt. 1914—1918, Iter. Sinense: n° 4777.—*Samranumoea pilosula* Franch. 1884, Pl. David. 1: 195.—Icon.: Kom. 1908, цит. соч.: таб. 9; То Бон Себ., 1957, цит. соч.: 133 — К. мелковолосистый.

Первый подряд или «lanceolata-group» (Nannfeldt, 1931) характеризуется очередными, супротивными или ложномутовчатыми листьями и колокольчатым венчиком. При более тщательном анализе можно обнаружить, что самые первые листья на стебле являются очередными (*C. lanceolata*) или супротивными (*C. ussuriensis*), но они очень неприметны и быстро опадают. А целые боковые ветви с 3 или 4 сближенными листьями создают впечатление сложного пальчатого листа или ложной мутовки. К этой же — lanceolata-group относятся еще центральнокитайский *C. henryi* Oliver и корейский *C. minima* Nakai. *C. henryi* отличается очень крупными стеблевыми листьями и короткими облиственными ветвями. *C. minima* особенно близкий к *C. ussuriensis*, отличается более тонкими и мелкими, менее 2 см длиной, листьями и более тонкими густо опушенными стеблями.

Таким образом, виды lanceolata-group являются близко родственными и занимают естественный ареал: Западный и Северный Китай, п-ов Корея, Японию, Приморский край, Хабаровский край, Амурскую область, Курилы (Кунашир) (см. рис.). *C. pilosula* (Franch.) Nannf. формирует естественный подряд pilosula-group (Nannfeldt, 1931) с *C. affinis* Hook., произрастающим в Сиккиме и Бирме, *C. viridis* Well. из Индии и Непала, гималайским *C. rotundifolia* Royle и центральнокитайским *C. tangshen* Oliver. Все эти виды имеют на главном стебле крупные супротивные или очередные листья, часто с более или менее сердцевидным основанием. В пазухах их располагаются или цветки на цветоножках или облиственные ветви с верхушечными или пазушными цветками. *C. pilosula* отличается от близкого *C. affinis* гладкой чашечкой и отсутствием на цветоножках листьев, имитирующих прицветники, а от *C. tangshen* — плодами-коробочками. Плоды же *C. tangshen* очень похожи на ягоды рода *Samranumoea*, очень близкого к роду *Codonopsis*. Ареал «pilosula-group» — Индия, Бирма, Северо-Восточный и Центральный Китай, п-ов Корея, и лишь один вид заходит на территорию советского Дальнего Востока: Уссурийский флористический район.

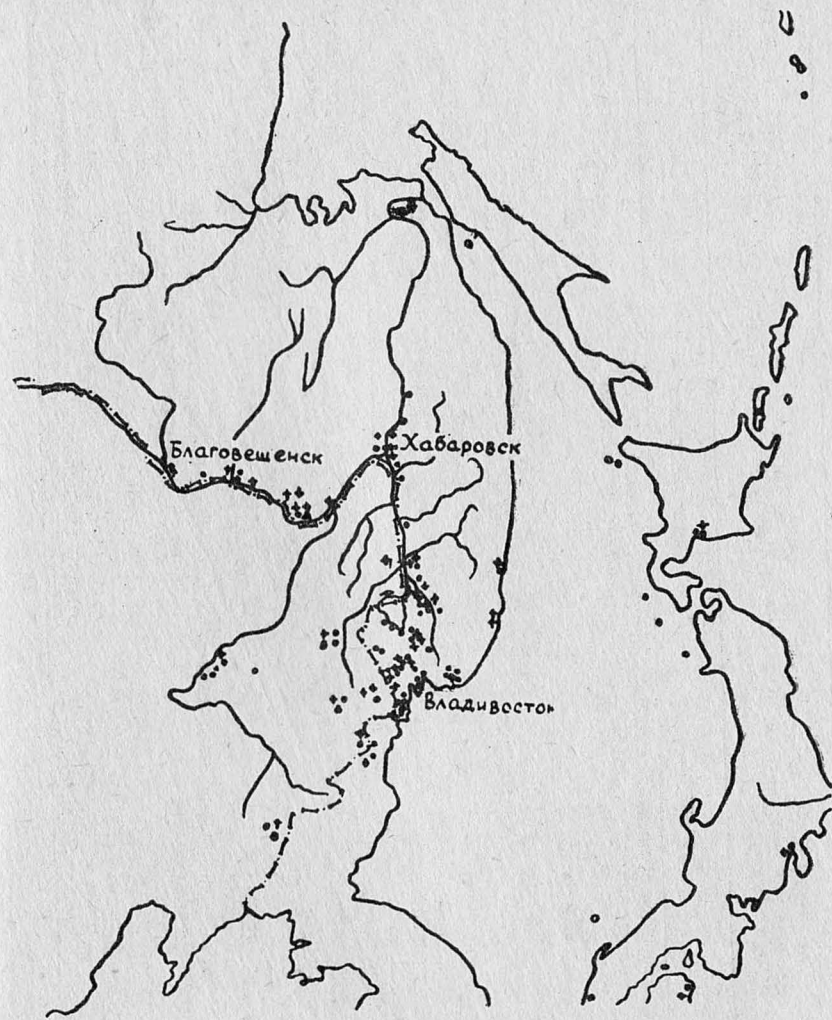


Рис. Распространение видов рода *Codonopsis* Wall.: точка — *C. lanceolata* (Sieb et Zucc.) Benth. et Hook.; плюс — *C. ussuriensis* (Rupr. et Maxim.) Hemsl.; треугольник — *C. pilosula* (Franch.) Nannf.

Варьирование морфологических признаков у трех изучаемых видов отражено в таблице, анализируя которую приходим к следующему заключению: 1. *C. ussuriensis* и *C. lanceolata* — два близко родственных и похожих внешне вида, различаются следующими признаками: *C. ussuriensis* — растение более мелкое с коротким грушевидным или полушаровидным темным корнем, у *C. lanceolata* корень длинный, редьковид-

Таблица морфологических признаков дальневосточных видов рода *Codonopsis* Wall.

Вид	<i>C. pilosula</i> (Franch.) Nannf.	<i>C. lanceolata</i> (Sieb. et Zucc) Benth. et Hook.	<i>C. ussuriensis</i> (Rupr. et Maxim.) Hemsl.	
Жизненная форма	поликарпик	поликарпик	поликарпик	
Корень	*Форма корня	веретенообразный, массивный, поперечноморщинистый	редьковидный, толстый, поперечноморщинистый	грушевидный или полушаровидный, короткий, мясистый
	Длина	10—40 см	10—20 см	1—3 см
	Поперечник	1—1,5 см, одинаковый на большей части длины корня	3—5—7 см, довольно резко суженный к верхушке	1—2,5 см
	*Корневая шейка	выражена слабо	хорошо выражена	почти не заметна
	Ветвление корня	не ветвистый, лишь изредка раздваивается на конце	ветвистый или маловетвистый	не ветвистый
Стебель	Главный стебель	вьющийся, бороздчатый, заметно утонченный к основанию	вьющийся, бороздчатый, равномерно утолщенный	вьющийся, бороздчатый, равномерно утолщенный
	Диаметр главного стебля	0,2—0,7 см	0,3—0,5 см	0,1—0,3 см
	Длина боковых ветвей	15—35 см	2—13 см	2—8 см
	*Опушение стебля	опущен мелкими щетинистыми волосками	обычно голый, редко опущенный в молодом возрасте	обычно опушен, особенно сильно в молодом возрасте, реже — голый в верхней части
	Цвет стебля	зеленый	светло-зеленый, часто с антоциановыми пятнами	светло-зеленый с темно-фиолетовым оттенком
Лист	*Листорасположение	очередное на главном стебле и супротивные на боковых веточках	собраны пучками по 3—4 на боковых веточках	собраны пучками по 3—4 на боковых веточках
	Наличие черешка	длинночерешковый, 2,5—3,5 см	короткочерешковый, 0,1—0,2 см	короткочерешковый, 0,1 см
	Форма листовой пластинки	яйцевидная, широкоовальная или треугольная	овальноланцетная или ромбическая	ланцетная или эллиптическая
	Цвет листовой пластинки	тускло-зеленый сверху и сизый снизу	ярко-зеленый сверху и серо-сизый снизу	матово-зеленый сверху и сероватый или только бледный снизу
	Край листа	слегка извилистый или цельнокрайний	редкозубчатый, волнистый или цельнокрайний завернутый	расставленно-тупогорчатый или цельнокрайний, завернутый
	Верхушка листа	островатая	острая	туповатая или слегка заостренная
	Основание листа	усеченное или сердцевидное	клиновидное	оттянуто-клиновидное
*Опушение	щетинисто-волосистое, очень обильное у молодых растений	мелкореснитчатые только по краю листовой пластинки, реже — по жилкам	заметно белоопушенные по всей поверхности, реснитчатые по краю, реже — листья голые	
Цветок	Лопasti чашечки	голые или слегка пушистые, продолговатые	голые, дельтовидно-ланцетные	голые, широколанцетные
	Размеры лопастей	1,5—2 см длины 0,4—0,6 см ширины	2—2,5 см длины 0,6—1 см ширины	1—2 см длины 0,4—0,8 см ширины
	Форма венчика и расчленение	глубококолокольчатый и расчленен до половины, лопасти продолговато-ланцетные, острые, прямые (неогнутые)	колокольчатый с отогнутыми треугольными и острыми лопастями	ширококолокольчатый, поникающий с продольными отвороченными короткими лопастями

Вид	<i>C. pilosula</i> (Franch.) Nannf.	<i>C. lanceolata</i> (Sieb. et Zucc) Benth. et Hook.	<i>C. ussuriensis</i> (Rupr. et Maxim.) Hemsl.
*Цвет венчика	бледный, зеленый, желтоватый с фиолетовым оттенком	сизо-зеленый или желтоватый с темно-пурпурным краем и такими же крапинками	темно-фиолетовый или грязно-пурпурный с более темными полосками и черноватыми пятнами внутри
*Форма диска	пятизубчатый	пятиугольный	с пятью выемками
Нити тычинок	голые, книзу расширенные	голые, книзу расширенные	голые, книзу расширенные
Столбик	голый с трехраздельным рыльцем	голый с трехраздельным рыльцем	голый с воронковидным, широким, неглубоко трехлопастным рыльцем
Цветноножки	одноцветковые, тонкие, почти гладкие или слегка пушистые	одноцветковые, голые	одноцветковые, голые
Завязь	трех- или четырехгнездная полунижняя	трехгнездная полунижняя	трехгнездная полунижняя
Коробочка	плосковатая у верхушки, открывающаяся 3—4 створками	полушаровидная, сверху конусовидная, ребристая, сизоватая	коническая, сверху плоская
*Семена	бескрылые, коричневые, блестящие, продолговатые	крылатые, матовые, морщинистые	бескрылые, блестящие, темно-коричневые, гладкие

* Наиболее существенные видовые признаки.

Стебель

ный, светлый, с хорошо выраженной корневой шейкой. Но у молодых экземпляров *C. ussuriensis* корень несколько продолговатый и напоминает корень *C. lanceolata*. В этом случае хорошим отличительным признаком является характер опушения. У *C. ussuriensis* опушены листья, черешки листьев и стебель в нижней части. У *C. lanceolata* — листья лишь щетинистые по краю листовой пластинки и иногда по жилкам листа. Молодые экземпляры *C. lanceolata* (высотой 5—10 см) имеют уже ложномутовчатые листья, у *C. ussuriensis* в таком возрасте сохраняются очередные или чаще супротивные листья. У *C. lanceolata* листья овально-ланцетные или ромбические, заостренные, ярко-зеленые сверху и серо-сизые снизу. Листья же *C. ussuriensis* овальные или эллиптические, туповатые, темно-зеленые сверху и лишь слегка сероватые снизу, более тонкие и нежные. В цветущем состоянии эти виды очень хорошо отличаются по форме, цвету и размерам венчика, а также по форме нектароносного диска (см. табл.).

2. При изучении растений в природе оказалось, что характер опушения у всех трех видов *Codonopsis* зависит от возраста. Молодые экземпляры опушены сильно (особенно *C. pilosula* и *C. ussuriensis*, у *C. lanceolata* — по жилкам листовой пластинки), более взрослые менее опушены, а *C. ussuriensis* и *C. lanceolata* иногда даже голые.

3. Все эти кодонопсисы являются растениями долинными, экологически они хорошо обособлены в пределах долины. *C. pilosula* произрастает под пологом пойменных лесов или на опушках их. Растение это достигает часто очень больших размеров, сплошь оплетая кусты или молодые деревца. *C. lanceolata* приручен к кустарниковым зарослям речных террас, а *C. ussuriensis* — к долинным лугам с редкими кустарниками. Имеется ряд видов, ареал которых (и частично экология) совпадает с распространением *Codonopsis*. К ним относятся: *Lespedeza bicolor*, *Dioscorea nipponica*, *Maackia amurensis* и другие.

4. Изучение географического распространения дальневосточных видов рода *Codonopsis* показывает, что на территории советского Дальнего Востока находится северо-восточная граница ареала рода.

Группа видов *C. lanceolata* и *C. ussuriensis* имеет северную границу в бассейне Амура, причем *C. ussuriensis* идет дальше на север до устья Амура. Значительные заросли этих видов выявлены в Кировском, Хасанском, Надеждинском, Иманском, Шкотовском районах Приморского края. *C. pilosula* приручен к югу Приморья (Хасанский район) и изредка встречается на среднем Амуре, проникая туда из Северо-Восточного Китая.

Наибольшее видовое разнообразие рода сосредоточено в Центральном Китае, где, по-видимому, и находится центр рода. Среди многочисленных центральнокитайских видов

наиболее пышного развития достигает *C. tangshen*, родствен- ный нашему *C. pilosula*. Через *C. tangshen* род *Codonopsis* связан с близким родом *Sampanumoa*, от которого он отли- чается лишь сухими плодами-коробочками. Здесь же, в Ки- тае, находится и другой близко родственный к *Codonopsis* род *Leptocodon*, который в отличие от кодонописа имеет пять кеглевидных желез у внешнего края нектароносного диска. Вероятно, в Центральном Китае произошло выделение рода *Codonopsis* из группы предковых родов, общих с *Sampanumoa* и *Leptocodon*.

ЛИТЕРАТУРА

- Воробьев Д. П., В. Н. Ворошилов, П. Г. Горовой и А. И. Шретер, 1966. Определитель растений Приморья и Приамурья. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Ворошилов В. Н., 1966. Флора советского Дальнего Востока. Изд. АН СССР, М.
- Ибрагимов Ф. И. и В. С. Ибрагимов, 1960. Основные ле- карственные средства китайской медицины. М.
- Комаров В. Л., 1907. Флора Маньчжурии, т. 3. Тр. Спб. бот. сада, т. 25.
- Комаров В. Л., 1908. Введение к флорам Китая и Монголии. Тр. Спб. бот. сада, 29(1).
- Комаров В. Н. и Е. Н. Клобукова-Алисова, 1931—1932. Определитель растений Дальневосточного края, 2. Изд. АН СССР, Л.
- Кучинская Н. С., 1965. Изучение химической природы зизифоры Бунге, анафалиса бархатистого и кодонописа клематисовидного. Тр. ин-та физиологии АН Каз. ССР, 7. Изд. АН Каз. ССР, Алма-Ата.
- Никонов Г. К., Лоу Цжи-цин, Чи Чин-де, Мо Лин-тэнь, Дун Ли-ли, Мин Сим-эз, Ху Туан-сэнь и Ло Я-чин, 1961. Материалы к изучению средств китайской народной медицины, используе- мых для лечения гипертонии, нефрита, диабета и рака. «Апт. дело», 2(6), М.
- Пельменев В. К., 1966. Медоносные и перганосные растения Приамурья и пути их рационального использования. Автореф. докт. дисс. Новосибирск.
- Пучкова В. Б., 1962. Влияние кодонописа клематисовидного на работоспособность (плавание) белых мышей. Изв. АН Каз. ССР, сер. медиц. и физиол., вып. 1.
- Пучкова В. Б., 1964. Изучение пробуждающего действия спирто- вого экстракта кодонописа клематисовидного. Тр. ин-та физиологии АН Каз. ССР, 7. Изд. АН СССР, Алма-Ата.
- Пучкова В. Б., 1965. Влияние препаратов кодонописа клематисо- видного на сердечную деятельность. Тр. ин-та физиолог. АН Каз. ССР, т. 8.
- Ся Вэй-ин, 1954. Что такое настоящий женьшень? Бот. журн., 39 (3), М.—Л.
- То Бон Себ и Им Рок Зэ, 1955. Атлас корейских лекарствен- ных растений. Изд. АН КНДР, Пхеньян (на корейском языке).
- То Бон Себ, Им Рок Зэ и Сим Хан Цин, 1957. Определе- тель растений Кореи, т. 3 (на корейском языке).
- Федоров Ан. А., 1957. Род *Codonopsis* во «Флоре СССР», 24. Изд. АН СССР, М.—Л.
- Ху Тынь-ши, 1962. Лекарственное растительное сырье тибетского плато. «Апт. дело», 4, М.
- Шретер А. И., 1964. Некоторые перспективные в лекарственном отношении растения Дальнего Востока. Матер. к изучению женьшеня и других лекарств. растений Дальнего Востока, т. 5, Владивосток.

Шретер А. И., А. С. Гладких, И. А. Губанов, М. Г. Пи- менов и Р. Е. Пименова, 1966. Предварительные итоги поисков сапонинсодержащих растений во флоре СССР. Раст. ресурсы, т. 2, вып. 1, М.—Л.

Anthony J., 1926. A Kew to the Genus *Codonopsis* Wall. with an account of two undescribed species. Notes Roy. Bot. Gard. Edin., 15, 73.

Chipp T. E., 1908. A revision of the Genus *Codonopsis*. Journ. Linn. Soc. Bot. 38.

Nakai T., 1909. Flora Koreana. Journ. Coll. Sci. Стр. Univ. To- kyo, 24, 1.

Nakai T., 1952. A synoptical sketch of Koreana Flora. Bull. Nat. Sci. Mus., 31, Tokyo.

Nannfeldt J. A., 1931. Some notes on the Genus *Codonopsis* Wall. Notes Roy. Bot. Gard. Edin. 16, 78.

Ohwi J., 1965. Flora of Japan. Washington.

Wilson E. H., 1907. Tang-shen (*Codonopsis tangshen* Oliv.). Bull. miscell. Inform. Roy. Bot. Gard. Kew.