

20. *Kurbatskij V.I., Jebel' T.V., Kuznecov A.A.* K izucheniju flory Respubliki Hakasija // Sist. zametki po materialam Gerbarija im. P.N. Krylova Tom. gos. un-ta. – 2009. – № 101. – S. 23–30.
21. *Shaulo D.N., Shanmak R.B., Jerst A.S.* [i dr.]. Floristicheskie nahodki v bassejne Verhnego Eniseja (2) // Turczaninowia. – 2014. – T. 17. – Vyp. 4. – S. 59–63.
22. Rastitel'nye resursy SSSR. Semejstva Hydrangeaceae – Haloragaceae. – L.: Nauka, 1987. – S. 19–102.
23. *Kuminova A.V.* Flora Hakasii i nekotorye voprosy ee analiza // Rastitel'nyj pokrov Hakasii / otv. red. A.V. Kuminova. – Novosibirsk: Nauka, 1976. – S. 42–47.
24. *Jebel' A.L.* Flora severo-zapadnoj chasti Altae-Sajanskoj provincii: sostav, struktura, proishozhdenie, antropogennaja transformacija: avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – Tomsk, 2011. – 39 s.
25. *Tolmachev A.I.* Vvedenie v geografiju rastenij. – L.: Izd-vo Leningr. un-ta, 1974. – 244 s.
26. *Polozhij A.V., Vydrina S.N., Kurbatskij V.I.* Jendemiki ostrovnih prienisejskih stepej // Krylovia. – 1999. – T.1. – № 1. – S. 37–40.
27. *Kamelin R.V.* Materialy po istorii flory Azii. – Barnaul: Izd-vo Alt. gos. un-ta, 1998. – 240 s.
28. *Kurbatskij V.I.* Rod *Potentilla* L. // Flora Sibiri. – Novosibirsk: Nauka, 1988. – S. 38–83.
29. *Bytotova S.V.* Jendemiki flory Respubliki Hakasija: sistematika, proishozhdenie, biologija: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Tomsk, 2007. – 21 s.
30. *Reverdatto V.V.* Lednikovye relikty vo flore hakasskih stepej // Trudy Tomskogo un-ta. – 1934. – T. 86. – S. 1–8.
31. *Reverdatto V.V.* Osnovnye momenty razvitija posletretichnoj flory Srednej Sibiri // Sovetskaja botanika. – 1940. – № 2. – S. 48–64.
32. *Polozhij A.V., Mal'ceva A.T., Smirnova V.A.* Analiz flory ostrovnih prienisejskih stepej // Botan. zhurn. – 1976. – T. 6, № 7. – S. 910–925.
33. *Polozhij A.V.* Gljacial'nye relikty vo flore prienisejskih stepej // Turczaninowia. – 1999. – T. 2. – Vyp. 2. – S. 46–49.
34. *Kurbatskij V.I.* Reliktovye jelementy vo flore Respubliki Hakasija // Sist. zametki po materialam Gerbarija im. P.N. Krylova Tom. gos. un-ta. – 2007. – № 98. – S. 25–32.
35. Redkie i ischezajushhie vidy rastenij Hakasii. – Novosibirsk, 1999. – 140 s.
36. Krasnaja kniga Respubliki Hakasija. Redkie i ischezajushhie vidy rastenij i gribov / otv. red. I.M. Krasnoborov. – Novosibirsk: Nauka, 2002. – 264 s.
37. Krasnaja kniga Respubliki Hakasija. Redkie i ischezajushhie vidy rastenij i gribov / otv. red. E.S. Ankipovich. – Novosibirsk: Nauka, 2012. – 288 s.

УДК 581.9 (571)

А.Н. Куприянов, С.С. Казьмина,
О.А. КуприяновОСОБЕННОСТИ ВОЗРАСТНЫХ СОСТОЯНИЙ И СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ КОПЫТЕНЯ
ЕВРОПЕЙСКОГО (*ASARUM EUROPAEUM* L.) НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРИА.Н. Куприянов, С.С. Казьмина,
О.А. КуприяновTHE FEATURES OF STRUCTURE AND ONTOGENETIC STATE OF EUROPEAN
WILD GINGER POPULATION (*ASARUM EUROPAEUM* L.) ON THE TERRITORY OF SIBERIA

А.Н. Куприянов – д-р биол. наук, проф., зав. Кузбасским ботаническим садом Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово. E-mail: kupr-42@yandex.ru

А.Н. Куприянов – Dr. Biol. Sci., Prof., Head, Kuzbass Botanical Garden, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Kemerovo. E-mail: kupr-42@yandex.ru

С.С. Казьмина – инженер-технолог Кузбасского ботанического сада Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово. E-mail: svetlana.kemgu@mail.ru

О.А. Куприянов – науч. сотр. Кузбасского ботанического сада Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, г. Кемерово. E-mail: kuproa@gmail.ru

S.S. Kazmina – Process Engineer, Kuzbass Botanical Garden, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Kemerovo. E-mail: svetlana.kemgu@mail.ru

O.A. Kupriyanov – Staff Scientist, Kuzbass Botanical Garden, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences, Kemerovo. E-mail: kuproa@gmail.ru

Asarum europaeum L. – редкое, реликтовое растение Сибири. На территории Кемеровской области находится наиболее крупная популяция *A. europaeum*, значительно оторванная от основного ареала, находится в предгорьях Горной Шории и занимает площадь около 6 тыс га. В ходе изучения онтогенеза *A. europaeum* выделены три периода и восемь возрастных состояний. Проросток состоит из двух семядолей, которые зимуют в зеленом состоянии. У ювенильных растений появляется один настоящий лист диаметром 2 см. Для имматурного возрастного состояния характерно появление двух срединных листьев около 3 см в диаметре. Виргинильное возрастное состояние начинается с момента ветвления корневища, диаметр листа в среднем 3,5 см. У молодых генеративных особей закладывается цветочная и листовая почка на верхушке короткого побега, весной она прорастает, образуя два листа и цветок. Зрелые генеративные особи образуют клон из многочисленных корневищ, диаметр листа – 7 см. По мере старения диаметр листьев уменьшается. Сибирская популяция *A. europaeum* состоит в большинстве из старых плодущих особей. Жизненный цикл *A. europaeum* в Сибири более короткий, чем в европейских лесах. В европейской популяции корневище включает в себя до 15 годичных побегов, а в сибирской популяции не более 9.

Ключевые слова: третичный реликт, возрастные состояния, *Asarum europaeum*, структура популяции.

Asarum europaeum L. is a relict plant in Siberia. Large scale population of *Asarum europaeum* is located in Kemerovo region and isolated from the main part of areal. This population occupies 60 square kilometers in Gornaya Shoria foothills. In the result of ontogenesis study of *Asarum*

europaeum the authors defined 3 ontogenetic periods and 8 ontogenetic states. A germ states two cotyledons. In brephic plants a true leaf of 2 cm in diameter appears. Immature ontogenetic state is characterized by the appearance of two middle leaves about 3 cm in diameter. A virginal ontogenetic condition starts with branching rhizomes. In this ontogenetic condition the average plate diameter is 3.5 cm. Young generative plants form flower and leaf buds on the top of short sprouts. These buds grow in spring, forming two leaves and a flower. Mature generative plants form a wedge with many roots, a leaf reaches a diameter of 7 cm. With aging the leaves' diameter decreases. A large part of Siberian population of *Asarum europaeum* consists of old fruiting plants. The life cycle of *Asarum europaeum* L. in Siberia is shorter than in European forests. The rhizome of the European population includes 15 annual shoots, and no more than 9 in Siberian population.

Keywords: tertiary relicts, age states, *Asarum europaeum*, population structure.

Введение. Копытень европейский (*Asarum europaeum* L.) – европейско-западноазиатский вид с глубокой дизъюнкцией в Сибири [1, 2]. Нахождение вида на юге Сибири связано с распространением гемибореальные лесов, получивших название «черневая тайга» [3]. В пределах европейской части ареала *A. europaeum* приурочен к широколиственным и частично хвойно-широколиственным лесам [2]. Это третичный реликт, входит в состав европейского неморального комплекса и относится к древне-неморальному варианту неморальной свиты растительности [4]. Статус неморального реликта в Сибири определил редкость и уязвимость вида, что послужило причиной внесения *A. europaeum* в ряд региональных Красных книг Сибири [5, 6].

На территории юга Сибири находится наиболее крупная популяция *A. europaeum*, значительно оторванная от основного ареала. Она расположена в предгорьях Горной Шории и занимает площадь около 6 тыс. га в пределах естественных насаждений *Tilia sibirica* Bajer [7].

Изучение возрастных состояний *A. europaeum* проводилось в Подмосковье [8], республиках Татарстан [9], Марий Эл [10]. В Сибири подобные исследования не проводились. Поэтому интересно было изучить особенности возраст-

ных состояний и структуры сибирских популяций *A. europaeum*.

Цель исследований. Изучение особенностей возрастных состояний и структуры сибирских популяций *A. europaeum* в предгорьях Горной Шории.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в Новокузнецком районе Кемеровской области, в 5 км на восток от с. Кузедеево, в бассейне притоков р. Кондома – рек Б. Теш и М. Теш в 2013–2014 гг. в липняке разнотравном и липняке страусниковом (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика местообитаний *Asarum europaeum* L.

Показатель	Популяция	
	Липняк разнотравный	Липняк страусниковый
Рельеф	Вершина увала	Пойма реки М.Теш
Почвы	Горно-таежные глубокоподзолённые непромерзающие	Горно-таежные оглеенные
Формула древостоя	7Л2К1П	8Л1П1К+Ч
Возраст липы, лет	60–120	60–80
Видовая насыщенность, к-во видов	49	47

Древесный ярус липняка страусникового представлен *Tilia sibirica*, в подлеске *Padus avium*, *Sorbus sibirica*, *Ribes atropurpureum*.

Травянистый ярус имеет общее проективное покрытие 90 % и высоту до 120 см. В первом ярусе (80–120 см) располагается *Aconitum septentrionale* (unic), *Cacalia hastata* (unic), *Crepis sibirica* (unic).

Второй травянистый ярус (30–80 см) почти полностью состоит из *Matteuccia struthiopteris* (sp). Также в нем располагается *Aegopodium podagraria* (sol), *Euphorbia lutescens* (unic), *Allium microdictyon* (sp), *Galium odoratum*.

Третий травянистый ярус (5–30 см) сложен *Asarum europaeum* (sol), *Stellaria bungeana* (sol), *Anemone altaica* (sol), *Pulmonaria mollis*, *Ranunculus monophyllus* и др.

Древесный ярус липняка разнотравного сложен липой сибирской, отдельными экземплярами встречаются *Abies sibirica*, *Betula alba*, *B. pendula*. В подлеске – *Caragana arborescens*, *Padus avium*, *Sorbus sibirica*, *Ribes atropurpureum*.

Травянистый ярус достигает высоты 120 см, его проективное покрытие составляет 80 %.

Первый травянистый ярус имеет проективное покрытие 10 % и высоту 100–120 см, он сложен *Festuca gigantea* (unic), *Urtica dioica* (unic), *Aconitum volubile* (unic), *Pteridium aquilinum* (unic), *Cacalia hastata* (unic), *Crepis sibirica* (unic) и др.

Второй травянистый ярус имеет высоту 30–100 см, проективное покрытие 70 %, он представлен *Athyrium filix-femina* (sol), *Galium odoratum* (sol), *Aegopodium podagraria* (sol) и др.

В третьем травянистом ярусе преобладает *Allium microdictyon* (sol), *Asarum europaeum* (sol), а также многочисленные проростки растений, в том числе однолетние всходы липы.

Выделение возрастных состояний проводилось стандартными методами [9, 11]. Сложность выделения возрастных состояний *A. europaeum* заключается в определении биоморфы этого растения. О.В. Смирнова [8] относит копытень к неявнополицентрической биоморфе. В.А. Закамский и Е.С. Закамская [10] считают, что копытень образует ацентрический тип биоморфы, что затрудняет выделение возрастных состояний и фитоценотических счетных единиц. С.В. Федоровой [12] сделана попытка разрабо-

тать полицентрическую модель *A. europaеит*. Нами для *A. europaеит* за счетную единицу принят годичный побег с терминальной сформировавшейся почкой. Основными морфологическими признаками возрастных состояний приняты размеры листьев и состояние подземных метомеров.

Результаты исследований и их обсуждение

Латентный период (Se) (первичного покоя) начинается с момента завязывания семян до их осыпания на почву. Завязывание семян начинается в начале–середине июня до их осыпания (середина июля). Семеношение необильное, грунтовая всхожесть низкая. По мнению Э.Д. Крапивкиной [13], семенное размножение проявляется не каждый год.

Прегенеративный период включает следующие возрастные состояния: проростки (P), ювенильные растения (J), имматурные растения (Im), виргинильные растения (V).

В семенах, попавших после созревания в благоприятные условия тепла и влаги, начинается рост и формирование зародыша [8].

Проросток (P) состоит из двух семядолей, имеющих листовидную форму. Между семядолями формируется терминальная почка, закрытая двумя низовыми чешуевидными листьями. Корневая система представлена стержневым

сильноветвистым корешком. Проростки появляются в июне–июле под пологом высокотравья, они достаточно многочисленны, но многие погибают в течение вегетации в результате грибковых заболеваний. В стадии проростка растения зимуют. Весной после схода снега семядоля достаточно быстро отмирает, и растение переходит в ювенильное состояние.

Для **ювенильного состояния (J)** характерна простота организации, несформированность признаков и свойств, присущих взрослому состоянию. У *A. europaеит* в этом возрастном состоянии появляется один настоящий лист: $1,5 \pm 0,20$ см дл. и $2,0 \pm 0,26$ см шир. Корневая система представлена первичным стержневым, сильноизвилистым корешком (рис. 1). Продолжительность этого периода не больше года.

Для **имматурного состояния (Im)** характерно появление двух срединных листьев: $2,8 \pm 0,96$ см дл. и $3,7 \pm 0,49$ см шир. Моноподальное ветвление сохраняется. К этому времени главный корень не прослеживается в системе придаточных корней, которые в большом количестве отходят от плагитропных почти наземных корневищ. Листья по размерам значительно меньше, чем у взрослых особей. В этом состоянии растения находятся не менее 2 лет (рис. 1).

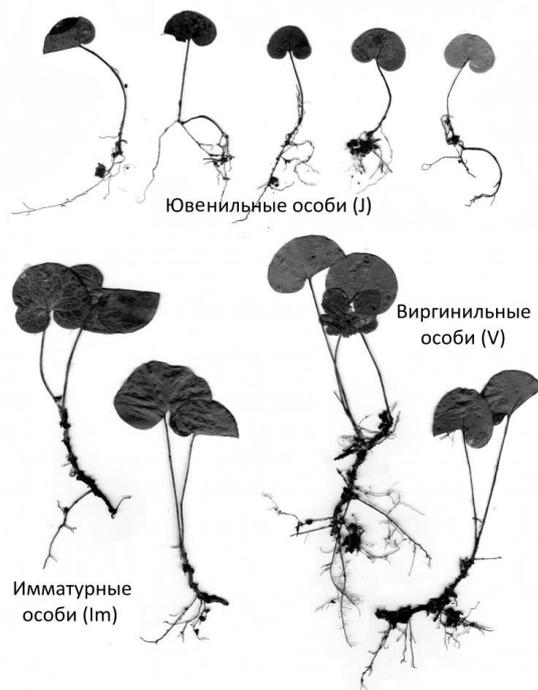


Рис. 1. Возрастные состояния *Asarum europaеит*: J – ювенильные особи; Im – имматурные особи; V – виргинильные особи

Виргинильное возрастное состояние начинается с момента ветвления корневища. Побег появляется из вегетативных почек на корневище и содержит короткий стебель и два листа. Листья несколько больше, чем у имматурных особей, но еще не достигают максимальных величин плодоносящих особей: $3,2 \pm 0,29$ см дл. и $3,7 \pm 0,24$ см шир. Корневище хорошо развитое, плагиотропное, почти приповерхностное, с многочисленными придаточными корнями (см. рис. 1).

У **молодых генеративных** особей закладывается цветочная и листовая почка на верхушке короткого побега, весной она прорастает, образуя два листа и цветок, старые листья отмирают в июне. В Подмоскovie старые листья сохраняются [8] и образуют розетку из четырех листьев. Длина листа – $3,2 \pm 0,29$ см, ширина – $3,7 \pm 0,24$ см. Корневища хорошо сформированы. Побеги после отмирания листьев приобретают плагиотропный характер, легко укореняются и входят в состав системы корневищ (рис. 2).

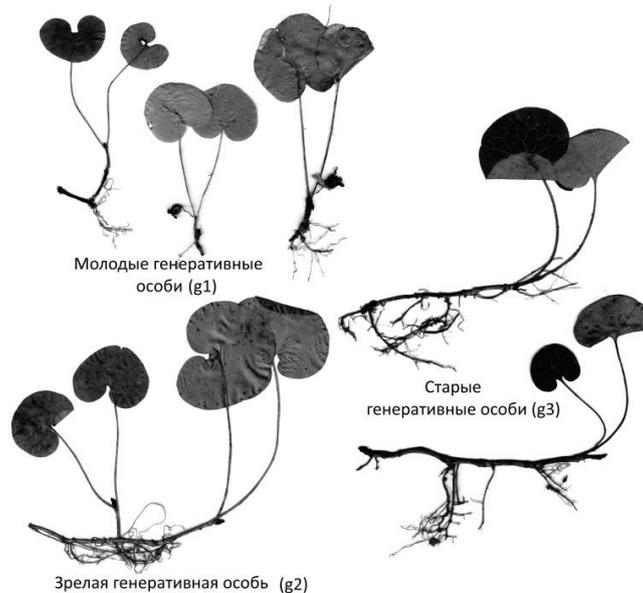


Рис. 2. Возрастные состояния *Asarum europaeum*: g1 – молодые генеративные особи; g2 – зрелые генеративные особи; g3 – старые генеративные особи

Зрелые генеративные особи образуют клон из многочисленных корневищ, от которых отходят короткие побеги, несущие цветы и два почковидных листа: $6,5 \pm 0,40$ см дл. и $8,0 \pm 0,53$ см шир., отдельные листья достигают 10 см в диам. Годичные участки корневищ $2,0$ – $3,0$ см дл., до $0,5$ мм диам. Отличаются хорошо выраженными перетяжками, что позволяет определить возраст конкретного побега (рис. 2). Возраст корневищ со зрелыми плодущими побегами 4–5 лет. В европейских лесах, по данным О.В. Смирновой и К.В. Зворыкиной [8], протяженность многолетнего побегового тела составляет 20 – 30 см, а возраст 6–7 лет.

Старые генеративные побеги появляются на старых участках корневищ (более пяти лет). Для них характерны более мелкие листья ($3,0 \pm 0,35$ см дл. и $4,2 \pm 0,74$ см шир.) и более мелкая почка, чем в предыдущем состоянии, на

верхушке побега (см. рис. 2). Возраст в изученных популяциях, судя по раскопанным участкам корневищ, не более 8 лет.

Сенильные особи появляются в системе клонов на самых старых, отмирающих корневищах, для них характерно отсутствие цветения (рис. 3). Выделение этого возрастного состояния сопряжено с определенными трудностями, поскольку отсутствие цветения у побега может обозначать переход в квазисенильное состояние. Возможно, что это состояние заканчивается не гибелью части клона, а его омоложением. Поэтому наиболее значимым критерием является значительное уменьшение размеров листовой пластинки – до 2 см (табл. 2), но в отличие от ювенильных и имматурных особей у растений имеется мощное полуразрушенное корневище.



Рис. 3. Сенильная особь *Asarum europaicum* L.

Таблица 2

Параметры листовых пластинок разных возрастных состояний

Возрастное состояние	Длина, см	Ширина, см	Длина/ширина
Ювенильные особи	1,5±0,20	2,0±0,26	0,75
Имматурные	2,8±0,96	3,7±0,49	0,75
Виргинильные	3,2±0,29	3,7±0,24	0,86
Молодые генеративные	4,5±0,25	5,3±0,29	0,85
Зрелые генеративные	6,5±0,40	8,0±0,53	0,81
Старые генеративные	3,0±0,35	4,2±0,74	0,71
Сенильные	2,0±0,19	2,0±0,36	1,0

Минимальный возраст большого жизненного цикла *A. europaicum* в условиях Сибири – не более 12 лет, большая часть плодущих особей имеет 6–7 лет.

В липняке страусниковом и разнотравном особи *A. europaicum* размещаются контагиозно, отдельными куртинами, плотность – 12 и 15,6 шт/м². Проростки довольно многочисленны – 0,7–0,5 шт/м². Ювенильные, имматурные и виргинильные растения немногочисленны – 2,0–1,2 шт/м². Наиболее многочисленны молодые и зрелые плодущие растения, которые в сумме

дают 9,1–9,7 шт/м². Старые генеративные растения – 0,2–0,1 шт/м². Сенильные особи встречаются крайне редко – не более 0,1 шт/м². Сходство структуры популяций свидетельствует, что, несмотря на достаточно значительные различия в экологических условиях (вершина увала и пойма реки М. Теш), *A. europaicum* в обоих местонахождениях представлен одной популяцией. Возрастной спектр правосторонний – на долю вегетативной части спектра приходится 23–11 %, на генеративных особей – 67–89 % (табл. 3).

Таблица 3

Структура популяций *A. europaicum*, шт/м²

Возрастное состояние	Липняк страусниковый	Липняк разнотравный
Проростки	0,7	0,5
Ювенильные особи	0,5	0,4
Имматурные	0,5	0,3
Виргинильные	1,0	0,2
Молодые генеративные	4,0	4,0
Зрелые генеративные	5,1	5,7
Старые генеративные	0,2	0,1
Сенильные	0,0	0,1
Всего	12,0	15,6

Сравнивая возрастные особенности сибирской и европейских популяций [8, 10–12], следует отметить, что цикл онтогенеза в Сибири более короткий, чем в европейских лесах. Растение остается зимнезеленым, но в Сибири перезимовавшие листья быстро отмирают, а в европейских популяциях они сохраняются минимум еще на год. В европейской популяции корневище включает в себя до 15 годичных побегов, а в сибирской популяции не более 9.

Выводы. В ходе онтогенеза *A. europaicum* выделены три периода и восемь возрастных состояний. Основными признаками возрастных состояний являются размеры листовых пластинок, развитость корневищ и способность к цветению. Популяция *A. europaicum* состоит в большинстве из старых плодущих особей, но происходит постоянное омоложение за счет вегетативного разрастания корневищ. Жизненный цикл *A. europaicum* укладывается в 9–12 лет.

Литература

1. Положий А.В., Кривикина Э.Д. Реликты третичных широколиственных лесов во флоре Сибири. – Томск, 1985. – 157 с.
2. Кривикина Э.Д. Неморальные реликты во флоре черневой тайги Горной Шории. – Новосибирск, 2009. – 229 с.
3. Крылов П.Н. Тайга с естественно-исторической точки зрения. – Томск, 1908. – С. 1–15.
4. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. – Киев, 1990. – 352 с.
5. Красная книга Кемеровской области. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Кемерово, 2012. – 208 с.
6. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Барнаул, 2006. – 262 с.
7. Хлонов Ю.П. Липа и липняки Западной Сибири. – Новосибирск, 1965. – 153 с.
8. Смирнова О.В., Зворыкина К.В. Копытень европейский // Биологическая флора Московской области. – М., 1974. – Т. 1. – С. 41–52.
9. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. – М., 1986. – 34 с.
10. Закамский В.А., Закамская Е.С. Ресурсы дикорастущих лекарственных растений в березняках липовых // Тез. докл. IV Междунар. конф. по медицинской ботанике. – Киев, 1997. – С. 94–95.
11. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – 214 с.
12. Федорова С.В. *Asarum europaicum*: полицентрическая модель строения организма, морфометрия, продуктивность // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – Барнаул, 2015. – С. 308–3014.
13. Кривикина Э.Д. Некоторые особенности размножения неморальных реликтов черневой тайги Горной Шории // Черневая тайга и проблема реликтов. – Томск, 1979. – С. 68–76.

Literatura

1. Polozhij A.V., Krapivkina Je.D. Relikty tretichnyh shirokolistvennyh lesov vo flore Sibiri. – Tomsk, 1985. – 157 s.
2. Krapivkina Je.D. Nemoral'nye relikty vo flore chernevoj tajgi Gornoj Shorii. – Novosibirsk, 2009. – 229 s.
3. Krylov P.N. Tajga s estestvenno-istoricheskoy tochki zrenija. – Tomsk, 1908. – S. 1–15.
4. Kleopov Ju.D. Analiz flory shirokolistvennyh lesov evropejskoj chasti SSSR. – Kiev, 1990. – 352 s.
5. Krasnaja kniga Kemerovskoj oblasti. T. 1. Redkie i nahodjashhiesja pod ugrozoy ischeznovenija vidy rastenij i gribov. – Kemerovo, 2012. – 208 s.
6. Krasnaja kniga Altajskogo kraja. Redkie i nahodjashhiesja pod ugrozoy ischeznovenija vidy rastenij. – Barnaul, 2006. – 262 s.
7. Hlonov Ju.P. Lipa i lipnjaki Zapadnoj Sibiri. – Novosibirsk, 1965. – 153 s.
8. Smirnova O.V., Zvorykina K.V. Kopyten' evropejskij // Biologicheskaja flora Moskovskoj oblasti. – M., 1974. – T. 1. – S. 41–52.
9. Programma i metodika nabljudenij za cenopopuljacijami vidov rastenij Krasnoj knigi SSSR. – M., 1986. – 34 s.
10. Zakamskij V.A., Zakamskaja E.S. Resursy dikorastushhih lekarstvennyh rastenij v

- bereznjakah lipovyh // Tez. dokl. IV Mezhdunar. konf. po medicinskoj botanike. – Kiev, 1997. – S. 94–95.
11. Cenopopuljicii rastenij (osnovnye ponjatija i struktura). – M.: Nauka, 1976. – 214 s.
12. Fedorova S.V. Asarum europaeum: poli-centricheskaja model' stroenija organizma, morfometrija, produktivnost' // Problemy botaniki Juzhnoj Sibiri i Mongolii. – Barnaul, 2015. – S. 308–3014.
13. Krapivkina Je.D. Nekotorye osobennosti razmnozenija nemoral'nyh reliktoev chernevoj tajgi Gornoj Shorii // Chernevaja tajga i problema reliktoev. – Tomsk, 1979. – S. 68–76.

УДК 581.9 (571.63)

С.В. Прокопенко

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ОХРАНЯЕМЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

С.В. Прокопенко

NEW DATA ON DISTRIBUTION OF PROTECTED PLANTS IN PRIMORSKY REGION

С.В. Прокопенко – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. лаб. высших растений Биолого-почвенного института ДВО РАН, г. Владивосток. E-mail: sergeyprokopenko@rambler.ru

S.V. Prokopenko – Cand. Biol. Sci., Senior Staff Scientist, Lab. of Higher Plants of Biology and Soil Institute, FEB of Russian Academy of Sciences, Vladivostok. E-mail: sergeyprokopenko@rambler.ru

В Красную книгу Приморского края включено 214 видов сосудистых растений. В данной статье приведены сведения о 30 «красно-книжных» видах сосудистых растений с целью уточнить данные по их распространению и экологии в Приморском крае. Данные о флористических находках были получены во время полевых работ в Приморском крае в течение 1992–2015 гг. Для видов *Aralia continentalis*, *Codonopsis pilosula*, *Hepatica asiatica*, *Lilium cernuum*, *Podocarpium oldhamii* установлены наиболее восточные местонахождения в Южном Приморье. Обнаруженные новые местонахождения *Dimeria neglecta*, *Oxalis obtriangulata*, *Rhynchospora fujiana* устраняют разрыв между западными и восточными пунктами произрастания этих видов в Приморье. Дополнены данные о распространении следующих охраняемых видов растений в пределах Приморского края: *Bergenia pacifica*, *Cypripedium calceolus*, *Cypripedium guttatum*, *Cypripedium macranthon*, *Cypripedium ventricosum*, *Galearis cyclochila*, *Galium paradoxum*, *Gonocormus minutus*, *Juniperus rigida*, *Iris ensata*, *Iris laevigata*, *Kalopanax septemlobus*, *Liparis japonica*, *Melilotoides schischkinii*, *Neottianthe cucullata*,

Paeonia lactiflora, *Paeonia obovata*, *Paeonia oreogeton*, *Pyrrhosia petiolosa*, *Teucrium ussuriense*, *Tulotis ussuriensis*. Каждый вид сопровождается этикеткой, в которой помимо места сбора указывается характер местобитания найденного «краснокнижного» вида. Это позволяет в определенной мере судить об экологических и фитоценологических особенностях произрастания рассмотренных в статье охраняемых растений. Для видов *Botrychium strictum*, *Dimeria neglecta*, *Podocarpium oldhamii* дополнены сведения об их эколого-ценотической приуроченности в Приморье. Отмечено, что популяции *Aralia continentalis*, *Botrychium strictum*, *Dimeria neglecta*, *Teucrium ussuriense* выживают при антропогенных изменениях растительного покрова.

Ключевые слова: новые местонахождения, Красная книга, Приморский край.

In the Red Book of Primorsky region 214 species of vascular plants were included. The study contains the information about 30 "Red Book" species of vascular plants with a view to clarify data on their distribution and ecology in Primorsky region. The data on the floristic findings were