

References

1. Malenko A.A., Shiryaeva E.S. K voprosu o vyrashchivanii duba chereshchatogo v sukhoi stepi (Altaiskii kraj) // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2013. – № 8 (106). – S. 54-58.
2. Malenko A.A. Rtishchev S.Ya. Perspektivy sozdaniya iskusstvennykh lesnykh nasa-zhdenii v nizkogornyykh usloviyakh // Rel'ef i prirodopol'zovanie predgornyykh i nizkogornyykh territorii. – Barnaul, 2005.
3. Sukachev V.N. Izbrannyye trudy. T. 1: Osnovy lesnoi tipologii i biogeotsenologii. – L., 1972. – 418 s.
4. Melekhov I.S. Lesovedenie. – M.: MGUL, 2007. – 407 s.
5. Zakharov V.K. Lesnaya taksatsiya. – M., 1967. – 406 s.
6. Anuchin N.P. Lesnaya taksatsiya. – M., 1977. – 512 s.
7. OST 56-69-83. Probnyye ploshchadi lesou-stroitel'nye. Metod zakladki. – M.: Gosleskhoz SSSR, 1984. – 59 s.
8. Ponyatovskaya A.A. Uchet obiliya i kha-raktera razmeshcheniya rastenii v soobshchest-vakh // Polevaya geobotanika. – M.-L.: Nauka, 1964. – T. 3. – S. 209-285.



УДК 633.88:57.017.32



Ю.В. Загурская, И.Н. Егорова  
Yu.V. Zagurskaya, I.N. Yegorova

**ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ  
В КУЗБАССКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ**

**EVALUATING THE PROSPECTS OF GROWING MEDICINAL PLANTS  
IN THE KUZBASS BOTANICAL GARDEN**

**Ключевые слова:** лекарственное растение-водство, интродукция, лекарственные растения, коллекция лекарственных растений, адаптация растений, Кузбасский ботанический сад.

Выявление перспективных для плантационного возделывания видов представляет большой интерес в связи с сокращением естественных мест обитания многих дикорастущих лекарственных растений. Приведены результаты оценки устойчивости при интродукции и перспективности в культуре лекарственных растений Государственного реестра РФ при выращивании в Кузбасском ботаническом саду за 2009-2015 гг. Изучено 90 видов растений из 40 семейств. Растения 22 видов впервые испытывали в условиях КузБС, положительный результат первичной интродукции получен для 14 из них: *Althaea officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Arnica montana*, *Atropa belladonna*, *Echinops ritro*, *E. sphaerocephalus*, *Digitalis grandiflora*, *D. purpurea*, *Hedysarum alpinum*, *Ononis arvensis*, *Pastinaca sativa*, *Pimpinella saxifraga*, *Securinega suffruticosa*, *Thymus serpyllum*. Основным лимитирующим фактором при акклиматизации растений яв-

ляется структура почвы. Крупнокомковатая с низкой водопрочностью почва является причиной плохой адаптации растений *Adonis vernalis*, *Bupleurum multinerve*, *Lespedeza juncea*, *Phlojodicarpus sibiricus*, *Humulus lupulus*, а также снижения жизнеспособности *Echinaceae purpurea*, *Veratrum lobellianum* и *Digitalis ferruginea*. Для выращивания в равнинных районах Кемеровской области рекомендованы: *Inula helenium*, *Paeonia anomalia*, *Althaea officinalis*, *Ononis arvensis*, *Vinca minor*, *Centaurea cyanus*, *Datura stramonium*. Это травянистые растения, обладающие высокой интродукционной устойчивостью и имеющие ограниченные сырьевые запасы на территории области.

**Keywords:** medicinal plant growing, introduction, medicinal plants, medicinal plant collection, plant adaptation, Kuzbass Botanical Garden.

The identification of promising species for plantation growing is of great interest due to the reduction of the natural habitats of many wild medicinal plants. The research to evaluate medicinal plant resistance at introduction and the prospects for cultivation is

discussed; the plants under study are included in the Russian State Register of medicinal plants, the plants were grown in the Kuzbass Botanical Garden over the 2009 to 2015 period. Ninety plant species of 40 families were studied. Twenty-two species were studied for the first time in the Kuzbass Botanical Garden; the positive result of primary introduction was revealed for 14 plant species: *Althaea officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Arnica montana*, *Atropa belladonna*, *Echinops ritro*, *E. sphaerocephalus*, *Digitalis grandiflora*, *D. purpurea*, *Hedysarum alpinum*, *Ononis arvensis*, *Pastinaca sativa*, *Pimpinella saxifraga*, *Securinega suffruticosa* and *Thymus serpyllum*. The main constraining factor for plant accli-

matization is soil structure. A coarse-grained soil with low water stability is the cause of poor adaptation of *Adonis vernalis*, *Bupleurum multinerve*, *Lespedeza juncea*, *Phlojodicarpus sibiricus*, *Humulus lupulus*, and also of reduced vital capacity of *Echinacea purpurea*, *Veratrum lobellianum* and *Digitalis ferruginea*. The following species are recommended to be grown on flat lands of the Kemerovo Region: *Inula helenium*, *Paeonia anomalia*, *Althaea officinalis*, *Ononis arvensis*, *Vinca minor*, *Centaurea cyanus* and *Datura stramonium*. These are herbaceous plant having high introduction resistance and limited raw-material potential in the territory of the Region.

**Загурская Юлия Васильевна**, к.б.н., н.с., Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово. E-mail: syjil@mail.ru.

**Егорова Ирина Николаевна**, к.б.н., с.н.с., Институт экологии человека СО РАН, г. Кемерово. E-mail: nir\_kem@mail.ru.

**Zagurskaya Yuliya Vasilyevna**, Cand. Bio. Sci., Staff Scientist, Institute of Human Ecology, Siberian Branch, Rus. Acad. of Sci., Kemerovo. E-mail: syjil@mail.ru.

**Yegorova Irina Nikolayevna**, Cand. Bio. Sci., Senior Staff Scientist, Institute of Human Ecology, Siberian Branch, Rus. Acad. of Sci., Kemerovo. E-mail: nir\_kem@mail.ru.

В последние годы размеры заготовок дикорастущих видов лекарственных растений в стране перестали удовлетворять растущие потребности фармацевтического рынка. Прежде всего это связано с потерей ресурсной базы бывших советских республик, истощением зарослей ценных лекарственных растений, а также усилением антропогенного воздействия на окружающую среду. Особенно это актуально для Кемеровской области – индустриального центра Западной Сибири, с хорошо развитой химической, металлургической и угледобывающей промышленностями. Добыча полезных ископаемых, особенно открытым способом, ведет к потере земельного фонда, сокращению естественных мест обитания многих ценных дикорастущих растений, в том числе и лекарственных. Поэтому большой интерес представляет максимально эффективное использование местного потенциала лекарственных растений: выявление перспективных видов и поиск новых сырьевых источников, в том числе за счет плантационного возделывания ценных видов [1, 2].

В 2006 г. на территории Кузбасского ботанического сада ИЭЧ СО РАН была заложена коллекция лекарственных растений с целью интродукционного и биохимического изучения лекарственных растений официальной медицины.

**Цель** работы заключалась в оценке акклиматизации и адаптации лекарственных растений на территории Кузбасского ботанического сада ИЭЧ СО РАН, определении возможности их выращивания в условиях Кемеровской области и выборе наиболее перспективных объектов.

### Материал и методы

Объектами интродукционного исследования стали лекарственные растения, входящие в Государственный реестр лекарственных средств Российской Федерации [3], за исключением тропических и субтропических видов, а также обычных для области сорных растений [4]. В течение 2009–2015 гг. изучено 90 видов из 40 семейств (табл.).

При оценке акклиматизации растений в культуре выделяют 3 группы критериев: характеристика феноритма, размножение и жизнеспособность в культуре [5]. При определении этих параметров использовали трехбалльную синтетическую шкалу оценки интродукционного процесса (ОИ) Р.А. Карпиновой и Н.В. Трулевич для многолетних травянистых растений, модифицированную Н.С. Даниловой с соавторами для растений Якутии [6]. При определении длительности выращивания учитывали продолжительность жизни растений: не более 3 лет (1 балл), от 3 до 10 лет (2 балла), более 10 лет (3 балла); для малолетних и однолетних растений учитывали возраст самовозобновляемой интродукционной популяции и изменение продолжительности жизни в сторону увеличения (3 балла) или уменьшения (1 балл).

Для характеристики адаптации растений в коллекции прижизненно оценивали их размеры по отношению к растениям в природе [5], для древесных растений дополнительно учитывали сохранение габитуса после перезимовки и увеличение объема кроны на основании методики оценки устойчивости П.И. Лапина и С.В. Сидневой, переработанной Н.С. Даниловой [6]. После суммирования баллов растения распределяли на четыре ка-

тегории: высокоустойчивые (для травянистых растений 14-15 баллов, для древесных – 19-21 балл), устойчивые (11-13 и 15-18 баллов для травянистых и древесных растений соответственно), слабоустойчивые (8-10 и 12-14 баллов) и неустойчивые (< 7 и < 12 баллов).

**Результаты и их обсуждение**

Растения 22 видов впервые испытывали в условиях КузБС, положительный результат первичной интродукции получен для 14 из них: *Althaea officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Arnica montana*, *Atropa belladonna*, *Echinops ritro*, *E. sphaerocephalus*, *Digitalis grandiflora*, *D. purpurea*, *Hedysarum alpinum*, *Ononis*

*arvensis*, *Pastinaca sativa*, *Pimpinella saxifraga*, *Securinega suffruticosa*, *Thymus serpyllum* (табл.).

Оценка устойчивости при интродукции показала, что большинство светолюбивых растений (*Calendula officinalis*, *Stemmacantha carthamoides*, *Echinops ruthenicus* и др.) характеризуется средней и высокой интродукционной устойчивостью в условиях КузБС. Слабые адаптивные способности *Veratrum lobelianum*, *Digitalis ferruginea* и *Bupleurum multiflorum*, а также снижение выживаемости *Plantago major*, *Melissa officinalis* и *Carum carvi* при высокой влажности объясняются их требованиями к почвам.

Таблица

**Лекарственные растения, испытанные в условиях Кузбасского ботанического сада**

1	Вид [7]	ЖФ* [8, 9]	Тип ареала [10] (распространение в Сибири** [4])	Материал привлечен***	ОИ
2	3	4	5	6	
1	<i>Achillea millefolium</i> L. (Asteraceae)	МТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; Аркт. – Субмерид. (1, 3, 4, 5, 7)	Топки КЕ (Д, раст.), 2007	В
2	<i>Acorus calamus</i> L. (Araceae)	МТ, геми-криптофит	Циркумп.; Умер. – Мерид. (4, 5, 6, 7)	Кемерово (К, корн.), 2013	У
3	<i>Adonis vernalis</i> L. (Ranunculaceae)	МТ, криптофит	Европ. – Сиб. (1, 4, 5, 6)	Кемерово (К, раст.), 2009	С
4	<i>Allium sativum</i> L. (Alliaceae)	МТ, геофит	Южноевроп. (культ.)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
5	<i>Althaea officinalis</i> L. (Malvaceae)	МТ, геми-криптофит	Европ.-Зап. Аз.; умер. – Субмерид. (4,5)	Алексин МО (К, сем.), 2010	В
6	<i>Ammi majus</i> L. (Apiaceae)	ОТ, терофит	Средиземном. – Сев. Амер. (-)	Алексин МО (К, сем.), 2010	С
7	<i>Anethum graveolens</i> L. (Apiaceae)	ОТ, терофит	Средиземном. (культ.)	Кемерово (К, сем.), 2010	У
8	<i>Arctium tomentosum</i> Mill. (Asteraceae)	ДТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; Бор. – Мерид. (3, 4, 5, 6, 7)	Кемерово (Д, тсем.), 2009	У
9	<i>Arnica montana</i> L. (Asteraceae)	МТ, геми-криптофит	Зап. Европ. (-)	Ижевск (К, сем.), 2013	У
10	<i>Artemisia absinthium</i> L. (Asteraceae)	МТ, хамефит	Европ. – Зап. Аз.; Бор. – Мерид. (4, 5, 7)	Новосибирск (К, сем.), 2010	У
11	<i>Atropa belladonna</i> L. (Solanaceae)	МТ, геофит	Европ. – Средиземном. (-)	Июшкар-Ола (К, сем.), 2010	У
12	<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch (Saxifragaceae)	МТ, геми-криптофит	Южносиб. (4, 5, 6, 7)	Кемерово (К, раст.), 2009	В
13	<i>Bidens tripartita</i> L. (Asteraceae)	ОТ, терофит	Европ. – Аз.; Бор. – Мерид. (2, 3, 4, 5, 6, 7)	Новосибирск (К, сем.), 2010	В
14	<i>Bistorta mayor</i> S.F. Gray (Polygonaceae)	МТ, геми-криптофит	Евраз. (1, 3, 4, 5, 7)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
15	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. (Brassicaceae)	ОТ, терофит	Аз. (1, 4, 5, 6, 7)	Новосибирск (К, сем.), 2012	С
16	<i>Bupleurum multiflorum</i> DC. (Apiaceae)	МТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; Бор. – Мерид. (4, 5, 6, 7)	Кемерово (К, раст.), 2013	С
17	<i>Calendula officinalis</i> L. (Asteraceae)	ОТ, терофит	Южноевроп. (культ.)	Июшкар-Ола (К, сем.), 2010	У
18	<i>Carum carvi</i> L. (Apiaceae)	ДТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; Бор. – Умер. (3, 4, 5, 6, 7)	Июшкар-Ола (К, сем.), 2010	У
19	<i>Centaurea cyanus</i> L. (Asteraceae)	ОТ, терофит	Циркумпол.; Бор. – Субмерид. (4, 5, 6, 7)	Кемерово (К, сем.), 2009	В
20	<i>Chelidonium majus</i> L. (Papaveraceae)	МТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; Бор.- Субмерид. (4, 5, 6, 7)	Кемерово (К, раст.), 2009	В
21	<i>Colchicum autumnale</i> L. (Colchicaceae)	МТ, геофит	Европ. (-)	Кемерово (К, раст.), 2011	У
22	<i>Convallaria majalis</i> L. (Convallariaceae)	МТ, геофит	Европ.; Бор. – Субмерид. (5, 7)	Кемерово (К, раст.), 2009	В
23	<i>Coriandrum sativum</i> L. (Apiaceae)	ДТ, терофит	Европ. – Югозап. и Ср.Аз. (культ.)	Июшкар-Ола (К, сем.), 2010	С
24	<i>Cotinus coggygria</i> Scop. (Anacardiaceae)	Д, фанерофит	Средиземном. – Переднеаз. (-)	Щелково МО (К, раст.), 2012	С
25	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall (Rosaceae)	Д, фанерофит	Вост. Европ. – Сиб. (3, 4, 5, 6, 7)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
26	<i>Cucurbita pepo</i> L. (Cucurbitaceae)	ОТ, терофит	Североамер. (культ.)	Алексин МО (К, сем.), 2012	С
27	<i>Datura stramonium</i> L. (Solanaceae)	ОТ, терофит	Гемикосмополит (4, 5)	Кемерово (К, сем.), 2009	В

1	2	3	4	5	6
28	<i>Digitalis ferruginea</i> L. (Scrophulariaceae)	МТ, гемикриптофит	Вост. Средиземном. – Кавк. (-)	Алексин МО (К, сем.), 2009	С
29	<i>Digitalis grandiflora</i> Mill. (Scrophulariaceae)	ДТ, гемикриптофит	Европ.; умер. (4)	Тверь (К, сем.), 2010	В
30	<i>Digitalis purpurea</i> L. (Scrophulariaceae)	ДТ, гемикриптофит	Европ. (-)	Новосибирск (К, сем.), 2010	У
31	<i>Echinaceae purpurea</i> (L.) Moench (Asteraceae)	МТ, гемикриптофит	Сев. Амер. (культ.)	Новосибирск (К, раст.), 2010	С
32	<i>Echinops ruthenicus</i> Bieb. (Asteraceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз. (4, 5)	Алексин МО (К, сем.), 2012	У
33	<i>Echinops sphaerocephalus</i> L. (Asteraceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз. (7)	Новосибирск (К, сем.), 2012	У
34	<i>Filaginella uliginosa</i> (L.) Opiz (Asteraceae)	ОТ, терофит	Голарктич. (2, 4, 5, 6, 7)	Кемерово (Д, раст.), 2011	В
35	<i>Fragaria vesca</i> var. <i>alpina</i> L. (Rosaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз.; Бор. – Субмерид. (3, 4, 5, 6, 7)	Кемерово (К, раст.), 2013	У
36	<i>Fragaria viridis</i> (Duch) Weston (Rosaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз.; умер. – Субмерид. (3, 4, 5, 6, 7)	Кемерово (Д, раст.), 2009	В
37	<i>Hedysarum alpinum</i> L. (Fabaceae)	МТ, гемикриптофит	Евраз. (1, 3, 4, 5, 6, 7)	Новосибирск (К, сем.), 2010	В
38	<i>Humulus lupulus</i> L. (Cannabaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Аз.; Бор. – М ерид. (4, 5, 6, 7)	Кемерово (Д, раст.), 2011	С
39	<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub (Crassulaceae)	МТ, хамефит	Восточноаз. (-)	Кемерово (К, раст.), 2011	У
40	<i>Hyoscyamus niger</i> L. (Solanaceae)	ДТ, гемикриптофит	Евраз. (3, 4, 5, 6, 7)	Кемерово (Д, раст.), 2010	В
41	<i>Hypericum perforatum</i> L. (Hypericaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз.; Бор. – Мерид. (3, 4, 5, 7)	Кемерово (К, раст.), 2009	В
42	<i>Inula helenica</i> L. (Asteraceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз.; умер. – Субмерид. (4,5)	Кемерово (Д, раст.), 2010	В
43	<i>Juniperus communis</i> L. (Cupressaceae)	Д, нанофанерофит	Амер. – Европ. – Зап. Аз. (1, 3, 4, 6, 7)	Барнаул (К, саж.), 2013	С
44	<i>Leonurus cardiaca</i> L. (Lamiaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз.; умер. – Мерид. (4)	Киров (К, сем.), 2011	У
45	<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib. (Lamiaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз.; умер. – Мерид. (4, 5, 6)	Кемерово (К, раст.), 2007	У
46	<i>Lespedeza juncea</i> (L. fil.) Pers. (Fabaceae)	МТ, гемикриптофит	Д. Вост. – Вост. Сиб. (-)	Новосибирск (К, сем.), 2010	С
47	<i>Linum usitatissimum</i> L. (Linaceae)	ОТ, терофит	Средиземном. (-)	Июшкар-Ола (К, сем.), 2010	С
48	<i>Matricaria recutita</i> L. (Asteraceae)	ОТ, терофит	Европ. – Зап. Аз. (3, 4, 5, 6, 7)	Июшкар-Ола (К, сем.), 2010	У
49	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. (Fabaceae)	ДТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз.; Бор. – Мерид. (4, 5, 6, 7)	Кемерово (Д, раст.), 2009	У
50	<i>Melissa officinalis</i> L. (Lamiaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Югозап. Аз. (культ.)	Алексин МО (К, сем.), 2009	У
51	<i>Ononis arvensis</i> L. (Fabaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Сиб. – Зап. Аз. (4)	Июшкар-Ола (Д, сем.), 2010	В
52	<i>Origanum vulgare</i> L. (Lamiaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз.; Бор. – Субмерид. (4, 5, 6, 7)	Алексин МО (К, сем.), 2010	У
53	<i>Paeonia anomalia</i> L. (Paeoniaceae)	МТ, гемикриптофит	Вост. Европ. – Сиб. (3, 4, 5, 6, 7)	Кемерово (К, раст.), 2009	В
54	<i>Pastinaca sativa</i> L. (Apiaceae)	ДТ, гемикриптофит	Европ. Зап. Аз. (культ.)	Алексин МО (К, сем.), 2011	У
55	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach (Polygonaceae)	ОТ, терофит	Европ. – Аз.; Бор. – Тропич. (3, 4, 5, 7)	Кемерово (К, раст.), 2007	В
56	<i>Phaseolus vulgaris</i> L. (Fabaceae)	ОТ, терофит	Центральноамер. (культ.)	Кемерово (К, сем.), 2009	С
57	<i>Phlajodicarpus sibiricus</i> (Steph ex Spreng.) K.-Pol. (Apiaceae)	МТ, гемикриптофит	Сиб. – Монг. (5, 6, 7)	Июшкар-Ола (К, сем.), 2011	С
58	<i>Picea abies</i> (L.) Karst. (Pinales)	Д, фанерофит	Европ. (-)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
59	<i>Pimpinella saxifraga</i> L. (Apiaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Зап. Аз. (3,4,5,7)	Новосибирск (К, сем.), 2010	В
60	<i>Plantago major</i> L. (Plantaginaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Аз.; Бор. – Мерид. (1, 2, 4, 5, 6, 7)	п. Камлак РА (К, сем.), 2011	У
61	<i>Polemonium caeruleum</i> L. (Polemoniaceae)	МТ, гемикриптофит	Европ. – Аз.; Бор. – Умер. (1, 3, 4, 5, 6)	Кемерово (К, раст.), 2010	У
62	<i>Populus nigra</i> L. (Salicaceae)	Д, фанерофит	Европ. – Зап. Аз.; умер. – Субмерид. (3, 4, 5, 6)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
63	<i>Quercus robur</i> L. (Fagaceae)	Д, фанерофит	Европ.; Умер. – Субмерид. (4, 5)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
64	<i>Rhamnus cathartica</i> L. (Rhamnaceae)	К, хамефит	Европ. – Аз. (4)	Кемерово (К, сем.), 2011	В
65	<i>Rhodiola rosea</i> L. (Crassulaceae)	МТ, гемикриптофит	Циркумбор. (все)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
66	<i>Ribes nigrum</i> L. (Grossulariaceae)	К, хамефит	Европ. – Аз.; Бор. – Субмерид. (все)	Кемерово (К, раст.), 2009	У

1	2	3	4	5	6
67	<i>Rosa acicularis</i> Lindl. (Rosaceae)	К, хамефит	Евраз. – Сев. Амер. (все)	Кемерово (К, раст.), 2007	С
68	<i>Rosa rugosa</i> Thunb. (Rosaceae)	К, хамефит	Европ. – Аз.; Бор. – умер. (-)	Кемерово (К, раст.), 2011	У
69	<i>Rubus idaeus</i> L. (Rosaceae)	К, хамефит	Циркумп.; Бор. – умер. (3, 4, 5, 7)	Кемерово (К, раст.), 2007	У
70	<i>Rumex confertus</i> Willd. (Polygonaceae)	МТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; умер. – Субмерид. (4, 5, 7)	Кемерово (Д, раст.), 2012	В
71	<i>Salvia officinalis</i> L. (Lamiaceae)	МТ, геми-криптофит	Юж. Европ. (-)	Алексин МО (К, сем.), 2009	С
72	<i>Sanguisorba officinalis</i> L. (Rosaceae)	МТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; Аркт. – Субмерид. (все)	Кемерово (Д, раст.), 2007	У
73	<i>Schizandra chinensis</i> (Turcz.) Baill. (Schisandraceae)	ПК, хамефит	Восточноаз. (культ.)	Кемерово (К, раст.), 2009	С
74	<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehd. (Euphorbiaceae)	ПЧК, геми-криптофит	Маньчж. (7)	Тверь (К, сем.), 2012	У
75	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn. (Asteraceae)	ДТ, геми-криптофит	Южноевроп. (4)	Кемерово (К, сем.), 2009	У
76	<i>Solidago canadensis</i> L. (Asteraceae)	МТ, геми-криптофит	Североамер. (4 заносн.)	Кемерово (Д, раст.), 2009	В
77	<i>Sorbus aucuparia</i> L. (Rosaceae)	Д, фанерофит	Европ.; Аркт. – умер. (все)	Кемерово (К, раст.), 2006	У
78	<i>Stemmacantha carthamoides</i> (Willd.) M. Dittrich (Asteraceae)	МТ, геми-криптофит	Южносиб. (энд.)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
79	<i>Tanacetum vulgare</i> L. (Asteraceae)	МТ, геми-криптофит	Циркумпол.; Бор. – Мерид. (все)	Кемерово (К, раст.), 2007	У
80	<i>Thymus serpyllum</i> L. (Lamiaceae)	МТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; Бор. – умер. (-)	Киров (К, сем.), 2013	У
81	<i>Tilia cordata</i> Mill. (Tiliaceae)	Д, фанерофит	Европ. – Зап. Сиб.; Бор. – Субмерид. (3, 4)	Кемерово (К, раст.), 2009	У
82	<i>Tussilago farfara</i> L. (Asteraceae)	МТ, криптофит	Европ. – Аз.; Аркт. – Субмерид. (1,3,4,5,6,7)	Кемерово (Д, раст.), 2007	В
83	<i>Valeriana officinalis</i> L. (Caprifoliaceae)	МТ, геми-криптофит	Европ.; умер. – Субмерид. (-)	Кемерово (Д, сем.), 2007	У
84	<i>Veratrum lobellianum</i> Bernh. (Melanthiaceae)	МТ, геофит	Европ. – Аз.; Аркт. – Умер. (7)	Кемерово (Д, раст.), 2009	С
85	<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol. (Scrophulariaceae)	ДТ, геми-криптофит	Европ. – Аз. (-)	Алексин МО (К, сем.), 2011	У
86	<i>Verbascum thapsus</i> L. (Scrophulariaceae)	ДТ, геми-криптофит	Европ. – Аз.; умер. – Мерид. (4, 5, 7)	Кемерово (К, раст.), 2009	В
87	<i>Viburnum opulus</i> L. (Viburnaceae)	К, хамефит	Европ. – Аз.; Аркт. – Субмерид. (3, 4, 5, 7)	Кемерово (К, саж.), 2011	У
88	<i>Vinca minor</i> L. (Apocynaceae)	ПЧК, хамефит	Европ. (-)	Кемерово (К, раст.), 2007	В
89	<i>Viola arvensis</i> Murr. (Violaceae)	ОТ, терофит	Европ. – Аз.; Бор. – Субмерид. (4, 5, 7)	Кемерово (Д, раст.), 2011	У
90	<i>Viola tricolor</i> L. (Violaceae)	О-ДТ, терофит	Европ.; Бор. – Субмерид. (4, 5)	Кемерово (Д, раст.), 2009	В

Примечание. \*Д – дерево, К – кустарник, КЧ – кустарничек, ПК – полукустарник, ПЧК – полукустарничек, МТ – многолетнее, ДТ – двулетнее, ОТ – однолетнее травянистое растение; \*\*номера флористических провинций приводятся по Конспекту флоры Сибири 2005 г. [4], все – во всех провинциях; культ. – успешно выращивается в Кемеровской области. \*\*\*КЕ – Кемеровская область, МО – Московская область, РА – Республика Алтай; К – посадочный материал получен от культурных растений, Д – от дикорастущих; оценка интродукционного процесса (ОИ): В – высокоустойчивые, У – устойчивые, С – слабоустойчивые растения.

При интродукции *Adonis vernalis*, *Vupleurum multinerve*, *Lespedeza juncea*, *Phlojodicarpus sibiricus* и *Humulus lupulus*, произрастающих на территории Сибири в естественных условиях или успешно введенных в культуру в сибирских интродукционных пунктах, в условиях КузБС был получен отрицательный результат. Основным лимитирующим фактором при акклиматизации растений умеренного и континентального климата является структура почв (крупнокомковатая с низкой водопрочностью). *Echinaceae purpurea*, *Digitalis ferruginea* и *Veratrum lobellianum* в первые 1-3 года жизни развиваются нормально, а затем происходят выпадение или снижение численности и жизнеспособности растений. Для *Lespedeza juncea* и *Phlojodicarpus sibiricus* нормальное развитие растений оказалось

возможным только в условиях рассадного короба с почвосмесью песок: перегной: почва (1:1:1), после пересадки в открытый грунт растения не переживали зимний период. Для обеспечения положительного результата интродукции и ускорения процессов их акклиматизации необходимо регулярно проводить агротехнические мероприятия по улучшению структуры почв на экспозиционных и опытных участках.

Устойчивые по большинству показателей растения *Tanacetum vulgare* поражаются тлей, а *Rosa acicularis* и *Sanguisorba officinalis* – ржавчиной, что приводит к потере качества сырья, но при своевременной обработке этого можно избежать.

*Salvia officinalis* не зимостойкий, однако в течение вегетационного сезона обычно обра-

зует надземную массу достаточную для получения сырья. Низкая морозостойкость надземных органов *Securinega suffruticosa* компенсируется быстрым ростом, обеспечивающим ежегодное возобновление и увеличение фитомассы. Развитие теплолюбивых растений *Linum usitatissimum*, *Atropa belladonna* и *Ammi majus* существенно зависит от погодных условий вегетационного сезона.

У однолетнего вида *Ammi majus* даже при раннем посеве в закрытый грунт и высадке в открытый грунт в июне к концу вегетационного сезона вызревает лишь небольшое число семян. Успешно размножаются самосевом *Bidens tripartita*, *Centaurea cyanus*, *Calendula officinalis*, *Viola tricolor*, *Pastinaca sativa*, *Datura stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Solidago canadensis*, *Melilotus officinalis*, *Paeonia anomalia*, *Digitalis grandiflora*, а при достаточной влажности почвы в теплые месяцы – *Filaginella uliginosa*. Низкая всхожесть семян, в том числе при весеннем и осеннем посеве в открытый грунт, отмечается для *Valeriana officinalis*. У *Vinca minor* и *Achillea millefolium* доминирует вегетативное размножение.

Некоторые растения в культуре могут изменять жизненную форму. В условиях КузБС установлено увеличение продолжительности жизни особей для двулетних растений *Digitalis grandiflora* (до 5 лет), *D. purpurea* (до 4 лет), *Viola tricolor* (2-5 лет), *Pastinaca sativa* (до 5 лет), а у *Silybum marianum*, наоборот, полный цикл развития часто уменьшается до одного года. Для *Rhodiola rosea* нами подтверждается тенденция выпадения культивируемых растений на 5-8-е годы жизни.

Древесные растения *Juniperus communis* и *Cotinus coggygria* развиваются медленнее, чем в более южных регионах. Для повышения устойчивости *Juniperus communis* требуется затенение, а *Cotinus coggygria* для более успешной перезимовки необходима ветрозащита, а также легкие, щелочные почвы, предохраняющие от повреждений корневую систему.

По результатам оценки распространения, адаптации и акклиматизации лекарственных растений официальной медицины наиболее перспективными для выращивания в равнинных районах Кемеровской области являются многолетние травянистые растения *Inula helenium*, *Paeonia anomalia*, *Althaea officinalis*, *Ononis arvensis*, *Vinca minor* и однолетние *Centaurea cyanus* и *Datura stramonium*. Эти растения не произрастают в природе или имеют ограниченные сырьевые запасы на территории Кемеровской области и характеризуются высокой устойчивостью в культуре.

## Выводы

1. Большинство растений испытанных таксонов оказались устойчивы (45 видов) или выскоустойчивы (26 видов) при интродукции в КузБС, но для растений 19 видов необходимы дополнительные условия, в частности улучшение структуры почвы.

2. Из 22 видов растений, впервые испытанных в условиях КузБС, положительный результат был получен для 14.

3. Для плантационного возделывания в равнинных районах Кемеровской области можно рекомендовать *Inula helenium*, *Paeonia anomalia*, *Althaea officinalis*, *Ononis arvensis*, *Vinca minor*, *Centaurea cyanus*, *Datura stramonium*.

## Библиографический список

1. Егорова И.Н. Содержание тяжелых металлов и радионуклидов в сырьевых лекарственных растениях Кемеровской области: дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2010. – 221 с.

2. Загурская Ю.В., Баяндина И.И., Сиромля Т.И., Сысо А.И., Дымина Е.В., Вронская О.О., Казанцева Л.М. Качество сырья лекарственных растений при выращивании в антропогенно нарушенных регионах Западной Сибири на примере *Hypericum perforatum* L. и *Leonurus quinquelobatus* Gilib. // Химия растит. сырья. – 2013. – № 4. – С. 141-150.

3. Государственный реестр лекарственных средств на 15.10.2014 [Электронный ресурс]. URL: <http://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx> (дата обращения 15.10.2014).

4. Конспект флоры Сибири: Сосудистые растения / Л.И. Малышев, Г.А. Пешкова, К.С. Байков и др. – Новосибирск: Наука, 2005. – 362 с.

5. Елисафенко Т.В. Оценка результатов интродукционной работы на примере редких видов сибирской флоры // Растительный мир Азиатской России. – 2009. – № 2. – С. 89-95.

6. Данилова Н.С., Романова А.Ю., Рогожина Т.Ю. Методические аспекты подбора интродуцентов для Центральной Якутии // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. – 2006. – Т. 3. – № 4. – С. 14-21.

7. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

8. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: Сов. наука, 1952. – 391 с.

9. Raunkiaer Ch. Plant life forms. – Oxford: Clarendon Press, 1937. – 104 p. [in English].

10. База данных "Флора сосудистых растений Центральной России" [Электронный ресурс] URL: [http://www.jcabi.ru/eco1/show\\_doc.php?id=2279](http://www.jcabi.ru/eco1/show_doc.php?id=2279) (дата обращения: 13.05.2015).

References

1. Egorova I.N. Soderzhanie tyazhelykh metallov i radionuklidov v syr'evykh lekarstvennykh rasteniyakh Kemerovskoi oblasti: dis. ... kand. biol. nauk. – Tomsk, 2010. – 221 s.
2. Zagurskaya Yu.V., Bayandina I.I., Siromlya T.I., Syso A.I., Dymina E.V., Vronskaya O.O., Kazantseva L.M. Kachestvo syr'ya lekarstvennykh rastenii pri vyrashchivanii v antropogenno narushennykh regionakh Zapadnoi Sibiri na primere Hypericum perforatum L. i Leonurus quinquelobatus Gilib. // Khimiya rastit. syr'ya. – 2013. – № 4. – S. 141-150.
3. Gosudarstvennyi reestr lekarstvennykh sredstv na 15.10.2014 [Elektronnyi resurs]. URL: <http://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx> (data obrashcheniya 15.10.2014).
4. Konspekt flory Sibiri: Sosudistye rasteniya / L.I. Malyshev, G.A. Peshkova, K.S. Baikov i dr. – Novosibirsk: Nauka, 2005. – 362 s.
5. Elisafenko T.V. Otsenka rezul'tatov introduktsionnoi raboty na primere redkikh vidov sibirskoi flory // Rastitel'nyi mir Aziatskoi Rossii. – 2009. – № 2. – S. 89-95.
6. Danilova N.S., Romanova A.Yu., Rogozhina T.Yu. Metodicheskie aspekty podbora introdutsentov dlya Tsentral'noi Yakutii // Vestnik Severo-Vostochnogo federal'nogo universiteta im. M.K. Ammosova. – 2006. – T. 3. – № 4. – S. 14-21.
7. Cherepanov S.K. Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv. – SPb.: Mir i sem'ya-95, 1995. – 992 s.
8. Serebryakov I.G. Morfologiya vegetativnykh organov vysshikh rastenii. – M.: Sov. nauka, 1952. – 391 s.
9. Raunkiaer Ch. Plant life forms. – Oxford: Clarendon Press, 1937. – 104 p. [in English].
10. Baza dannykh "Flora sosudistykh rastenii Tsentral'noi Rossii" [Elektronnyi resurs] URL: [http://www.jcbi.ru/eco1/show\\_doc.php?id=2279](http://www.jcbi.ru/eco1/show_doc.php?id=2279) (data obrashcheniya: 13.05.2015).



УДК 634.64.41.912

**Д.М. Тхакахова, И.Н. Алиев, З.Х. Хамарова**  
**D.M. Tkachkova, I.N. Aliyev, Z.Kh. Khamarova**

**ОСОБЕННОСТИ САМОЗАРАСТАНИЯ ДИКОПЛОДОВЫМИ ПОРОДАМИ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**THE FEATURES OF DISTURBED LANDS OVERGROWING WITH WILD FRUIT PLANTS IN THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC**

**Ключевые слова:** дикоплодовые породы, склон, экспозиция, месторождение, нарушенные земли, экологические условия, ассортимент, рекультивация, зарастание, формирование, насаждение, растительность, карьер.

Естественное зарастание дикоплодовыми породами нарушенных земель в КБР имеет ряд особенностей в связи с многообразием и специфичностью экологических условий. Дикоплодовые породы, растущие на землях, нарушенных горнотехническими работами, являются важными индикаторами условий произрастания, отвечающих тем или иным биологическим свойствам растений. Формирующиеся в процессе самозарастания дикоплодовые породы на нарушенных землях – результат сложного взаимодействия зонально-климатических и конкретных экологических условий: чем они благоприятнее, тем ближе к зональному типу форми-

рующаяся растительность. Лучшее состояние, рост и развитие дикоплодовых пород отмечаются в нижних частях карьерных откосов, где их показатели в 1,1-5,0 раз превышают верхние части. Дикоплодовые породы предпочитают склоны северной и восточной экспозиций. По сравнению с западной и южной экспозициями эти различия могут достигать 293,5%. Создание насаждений из дикоплодовых пород на нарушенных землях имеет ряд особенностей в связи с многообразием и специфичностью экологических условий. Эффективность защитных насаждений в значительной степени зависит от ассортимента древесных пород и кустарников. При этом основное внимание должно быть обращено на низкую требовательность к почвенному плодородию и засухоустойчивость растений, мелиоративные функции и относительно высокую их продуктивность.