

Анна Викторовна Шемякина

Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Хабаровск, Россия
ashem777@mail.ru

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЗАПАСЫ СЫРЬЯ БОРЩЕВИКА РАССЕЧЕННОГО В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

Цель исследования – изучить продуктивность и разработать нормативы учета (продуктивность и возможный сбор) и заготовки борщевика рассеченного (*Heracleum dissectum* Ledeb.) на примере Хабаровского края. Объект исследования – пищевое сырье борщевика рассеченного. Закладка учетных площадок по сбору пищевого сырья борщевика проведена на территории Хехцирского лесничества Хабаровского края (заложено 5 учетных площадок размером 1×1 м). Исследование проводилось с 2019 по 2022 г. Борщевик рассеченный оценивался методом модельных экземпляров. При оценке урожайности методом модельных экземпляров устанавливали 2 показателя: численность учетных экземпляров (стволиков растений) на единице площади и среднюю массу сырья, получаемую с одного экземпляра, также учитывали количество бутонных соцветий на растении. Данный метод использовался, потому что отдельные экземпляры варьировали по степени развития. Массу молодых побегов определяли путем взвешивания в сыром и воздушно-сухом состояниях. Пищевое сырье борщевика рассеченного высушивали до воздушно-сухого состояния при 95 °С в сушильном шкафу ШС-80-01. Выход сырья в воздушно-сухом состоянии, выраженный в процентах, получали отношением массы сухого сырья к массе свежесобранного. Данные обработаны с помощью пакета анализа прикладной программы Statistica. Выход воздушно-сухого пищевого сырья борщевика составил 25 %, а бутонные соцветия – 16 %. На одном гектаре ценозов с участием борщевика урожай продукта при 100 стеблях – 3–5 т/га; при 500 стеблях – 7–8 т/га. Борщевик рассеченный представлен ясенево-ильмовой, тополевой, белоберезовой, осиновой и ольховой формациями. Возможный сбор борщевика рассеченного в насаждениях (0,3–0,4) при степени густоты зарослей 0,5–1,5 шт/м² – 99–290 кг/га; 1,6–2,5 шт/м² – 330–550 кг/га; 2,6–3,5 шт/м² – 520–720 кг/га. Возможный сбор в редицах (0,1) – при степени густоты зарослей 0,5–1,5 шт/м² – 75–210 кг/га; 1,6–2,5 шт/м² – 300–400 кг/га; 2,6–3,5 шт/м² – 450–600 кг/га.

Ключевые слова: борщевик рассеченный, *Heracleum dissectum*, Дальний Восток, продуктивность, полезные свойства, фармакологическое действие, места произрастания

Для цитирования: Шемякина А.В. Продуктивность и запасы сырья борщевика рассеченного в Хабаровском крае // Вестник КрасГАУ. 2023. № 5. С. 49–56. DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-49-56.

Anna Viktorovna Shemyakina

Far East Research Institute of Forestry, Khabarovsk, Russia
ashem777@mail.ru

PRODUCTIVITY AND RESERVES OF *HERACLEUM DISSECTUM* RAW MATERIALS IN THE Khabarovsk REGION

The purpose of research is to study the productivity and develop accounting standards (productivity and possible collection) and harvesting of dissected hogweed (*Heracleum dissectum* Ledeb.) on the example of the Khabarovsk Region. The object of the study is the food raw material of the dissected hogweed. The laying of registration sites for the collection of food raw materials of hogweed was carried out on the territory of the Hekhcirskoe forestry of the Khabarovsk Region (5 registration sites 1×1 min size were laid).

The study was conducted from 2019 to 2022. Hogweed dissected was evaluated by the method of model specimens. When assessing the yield by the method of model specimens, 2 indicators were established: the number of accounting specimens (plant stems) per unit area and the average mass of raw materials obtained from one specimen, the number of bud inflorescences on the plant was also taken into account. This method was used because individual specimens varied in degree of development. The mass of young shoots was determined by weighing in wet and air-dry conditions. The food raw materials of the dissected hogweed were dried to an air-dry state at 95 °C in a ShS-80-01 drying cabinet. The yield of raw materials in the air-dry state, expressed as a percentage, was obtained by the ratio of the mass of dry raw materials to the mass of freshly harvested. The data were processed using the analysis package of the Statistica application program. The yield of air-dry food raw materials of hogweed was 25 %, and bud inflorescences – 16 %. On one hectare of cenoses with the participation of cow parsnip, the yield of the product with 100 stems is 3–5 t/ha; with 500 stems – 7–8 t/ha. Hogweed dissected is represented by ash-elm, poplar, white birch, aspen and alder formations. Possible collection of hogweed dissected in plantations (0.3–0.4) at a thicket density of 0.5–1.5 pcs/m² – 99–290 kg/ha; 1.6–2.5 pcs/m² – 330–550 kg/ha; 2.6–3.5 pcs/m² – 520–720 kg/ha. Possible collection in open spaces (0.1) – at the degree of density of thickets 0.5–1.5 pcs/m² – 75–210 kg/ha; 1.6–2.5 pcs/m² – 300–400 kg/ha; 2.6–3.5 pcs/m² – 450–600 kg/ha.

Keywords: dissected hogweed, *Heracleum dissectum*, Far East, productivity, useful properties, pharmacological action, habitats

For citation: Shemyakina A.V. Productivity and reserves of *Heracleum dissectum* raw materials in the Khabarovsk Region // Bulliten KrasSAU. 2023;(5): 49–56. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2023-5-49-56.

Введение. Российский Дальний Восток богат полезными дикорастущими растениями. Большинство имеют хозяйственную ценность, широкое распространение и запасы сырья, представляющие интерес для изучения. Борщевик рассеченный – малоизвестное и малоизученное лесное пищевое и лекарственное растение. В основном исследователи приводят в литературе общую информацию: ботаническое описание, ареал распространения, лекарственные свойства, химический состав [1–8]. В лекарственных целях используют следующие части растений: трава, стебли, цветки, плоды и корни. Съедобными у борщевика рассеченного являются молодые стебли, черешки листьев и соцветия (пучка) до цветения растения [9]. Пока соцветие заключено в обертку, растение пригодно в пищу. Выявлено использование некоторых видов рода *Heracleum* L. в композициях для чайного напитка, для получения целлюлозы и др. [10–14].

Цель исследования – изучить продуктивность и разработать нормативы учета и заготовки борщевика рассеченного.

Задачи: проанализировать обзор материалов по использованию лесов для заготовки борщевика; определить продуктивность и доступный сбор борщевика рассеченного в Хабаровском крае.

Объект и методы исследования. Данное исследование проводили в рамках бюджетной темы ФБУ «ДальНИИЛХ» по теме «Разработка нормативов оценки запасов пищевых лесных

ресурсов Дальнего Востока для лесочетных целей» с 2019 по 2022 г.

Объект исследования – пищевое сырье борщевика рассеченного. Закладка учетных площадок по сбору пищевого сырья борщевика проведена в окрестностях г. Хабаровска на территории Хехцирского лесничества Хабаровского края (заложено 5 учетных площадок размером 1×1 м). В районе исследования в древостое преобладал тополь дрожащий (осина) (*Populus tremula* L.), береза плосколистная (белая) (*Betula platyphylla* Sukacz.), ясень (*Fraxinus*), липа амурская (*Tilia amurensis* Rupr.). Состав древостоя: 8Ос2Бб + ЯЛп. Сомкнутость древостоя 0,8. В подросте растут черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), сосна корейская (*Pinus koraiensis* Siebold et Zucc.), береза плосколистная, ель аянская (*Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr.). В подлеске – элеутерококк колючий (*Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim.), свидина белая (*Swida alba* (L.) Opiz. *Thelycrania alba* (L.) Pojark.), лещина маньчжурская, чубушник тонколистный (*Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim.). В травяном покрове встречался майник двулистный (*Malanthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt.), борец родственный (*Aconitum consanguineum* Worosch.), чемерица даурская (*Veratrum dahuricum* (Turcz.) Loes. fil.), вороний глаз шестилистный (*Paris hexaphylla* Cham.). Борщевик рассеченный оценивался методом модельных экземпляров. При оценке

урожайности методом модельных экземпляров устанавливали 2 показателя: численность учетных экземпляров (стволиков растений) на единице площади и среднюю массу сырья, получаемую с одного экземпляра, также учитывали количество бутонных соцветий на растении. Использование данного метода обусловлено тем, что отдельные экземпляры варьировали по степени развития. Массу молодых побегов определяли путем взвешивания в сыром и воздушно-сухом состояниях. Пищевое сырье борщевика рассеченного высушивали до воздушно-сухого состояния при 95 °С в сушильном шкафу ШС-80-01. Выход сырья в воздушно-сухом состоянии, выраженный в процентах, получали отношением массы сухого сырья к массе свежеобработанного. Данные обработаны с помощью пакета анализа прикладной программы Statistica.

Результаты и их обсуждение. Борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum* Ledeb.) – многолетнее травянистое растение до 1,5 м высоты: стеблекорень короткий, неветвистый, стержневой; стебли одиночные, прямые, полые, ветвящиеся в верхней части; прикорневые листья тройчато- и перисторассеченные, крупные, 15–40 см длины с черешком до 22 см длины; средние стеблевые листья меньше; густо опушенные, самые верхние – с редуцированной листовой пластинкой. Соцветие – сложный зонтик, состоящий из 20–45 простых зонтиков. Цветки белые, мелкие. Плоды эллиптические, сжатые с боков. Цветет в июне, плоды созревают в августе-сентябре [4]. Борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum* Ledeb.) (борщевик Меллендорфа) произрастает в Приморье, Приамурье. Общее распространение – Сибирь, Средняя Азия, Монголия, Китай, Корея. Тене-

выносливое растение, предпочитающее влажные местообитания, требовательное к плодородию почвы, хорошо растущее на почвах, богатых гумусом и элементами минерального питания [7]. Местообитание – горные долины и лесные луга, заросли высокотравья, хвойные, лиственные леса, опушки и высокотравные луга, вдоль ручьев.

Из других видов на Дальнем Востоке широко распространен борщевик шерстистый (*H. Lanatum* Michx.), произрастающий в низовьях Амура, на Сахалине, Камчатке и Курильских островах.

Эти два борщевика известны как лекарственные растения, их применяют в народной, а также в китайской медицине в качестве кровоостанавливающего, при фурункулезе и других заболеваниях [15]. Травя содержит аскорбиновую кислоту, флавоноиды [4]. Молодые побеги, собранные до цветения, содержат до 12 % сахаров, белки, витамин С, каротин, дубильные вещества, кумарины, эфирные масла [3, 16]. В составе минеральных элементов имеются железо (12,6 мг%); марганец (2,6); медь (1,2); никель (0,56 мг%). Очищенный стебель в свежем виде сочный, сладит. Его можно жарить, добавлять в салаты, борщи, засаливать на зиму. Свежий стебель улучшает пищеварение, положительно действует при кожных заболеваниях, помогает при диабете, размятые в порошок листья идут для заправки супов и приготовления соусов [7].

При изучении биоморфологических признаков борщевика рассеченного (пищевая стадия) в условиях Хабаровского края установлено, что в среднем высота растения имеет высоту 55–60 см, диаметр – 1,1 см (табл. 1, 2).

Таблица 1

Ресурсные показатели сырья борщевика рассеченного

Учетная площадка	Высота стебля, см	Масса сырая, г		Масса в воздушно-сухом состоянии, г	
		стеблей с листьями	бутонов соцветий	стеблей с листьями	бутонов соцветий
1	54	52,3	1,9	6,5	0,2
2	64	57,5	3,4	3,4	0,1
3	51	65,3	5,2	3,4	0,2
4	67	42,9	3,6	1,8	0,1
5	58	56,8	3,8	4,7	0,1
Среднее значение	58,8	54,40	3,60	3,84	0,1

Таблица 2

Статистическая характеристика рядов распределения высоты, диаметра, бутонных соцветий борщевика рассеченного в Хабаровском крае

Показатель	Статистический показатель						
	X	Max	Min	δ	P	C	S_x
Высота, см	62,07	81	50	8,26	1,1	0,38	1,9
Диаметр, см	1,1	1,3	0,8	0,14	1,2	0,13	3,6

Примечание: X – среднеарифметическое значение; Max – максимальное значение; Min – минимальное значение; δ – среднеквадратическое отклонение; P – показатель точности; C – коэффициент изменчивости; S_x – стандартная ошибка.

Сбор борщевика рассеченного в период с 2019 по 2022 г. проводился в солнечную ясную погоду, в конце мая – начале июня. Следует отметить, что лето 2021 г. выдалось дождли-

вым, показатель среднеарифметической характеристики сырой массы борщевика рассеченного в этот год был наибольшим (табл. 3).

Таблица 3

Статистические показатели массы пищевого сырья борщевика рассеченного (в пищевой стадии)

Масса, г	Статистический показатель										
	M	N	Гср.	Min	Max	σ^2	δ	V	m	A	E_k
2019 г.											
Сырая	36,34	28	32,9	9,4	71,5	249,4	15,7	43,5	2,9	0,71	0,16
Воздушно-сухая	3,73	28	3,2	0,8	8,1	3,4	1,8	49,9	0,3	0,95	0,65
2020 г.											
Сырая	45,82	17	39,7	16,8	94,1	619,1	24,8	54,3	6,0	0,64	0,86
Воздушно-сухая	7,46	17	6,2	2,6	16,8	21,1	4,5	61,5	1,1	0,77	-0,46
2021 г.											
Сырая	46,61	16	38,1	17,0	178,0	1479,1	38,4	82,5	9,6	2,90	9,99
Воздушно-сухая	4,71	16	3,7	1,4	19,2	17,8	4,2	89,6	1,1	2,94	10,2
2022 г.											
Сырая	27,46	15	24,3	8,1	50,5	162,6	10,7	46,4	3,2	0,21	-0,94
Воздушно-сухая	3,21	15	2,8	0,9	5,7	2,0	1,4	44,1	0,4	0,17	-0,83

Примечание: M – среднее арифметическое; N – число наблюдений; Гср. – геометрическое среднее; Min – минимум; Max – максимум; σ^2 – дисперсия; δ – среднеквадратическое отклонение; V – коэффициент вариации; m – стандартная ошибка; A – асимметрия; E_k – эксцесс.

Борщевик рассеченный по сравнению с другими видами борщевика имеет меньшую высоту. Так, высота борщевика рассеченного – 80–160 см, борщевика шерстистого (*Heracleum lanatum* Michx.) – до 2 м, борщевика Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*) – до 3 м. Определялась тесная корреляционная связь между мас-

сой и высотой борщевика рассеченного. Для выявления конкретных соотношений между массой и высотой выведены уравнения связи (табл. 4).

На одном гектаре ценозов с участием борщевика урожай продукта при 100 стеблях – 3–5 т/га; при 500 стеблях – 7–8 т/га (табл. 5, 6).

Теснота парной связи показателей борщевика рассеченного (в пищевой стадии)

Место сбора борщевика рассеченного	Коэффициент корреляции и его ошибка ($R \pm m_R$) между массой и высотой	Уравнение связи
г. Хабаровск, Дендрарий	$0,856 \pm 0,04$	$M = 0,99 \cdot h - 18,07$
Хехцирское лесничество	$0,769 \pm 0,14$	$M = 1,38 \cdot h - 36,8$
Хорское лесничество	$0,689 \pm 0,21$	$M = 3,25 \cdot h + 1,27$

Примечание: М – сырая масса; h – высота.

Урожайность надземной зеленой пищевой массы борщевика рассеченного

Год	Урожайность, т/га			
	зеленой пищевой массы		сухого вещества	
	при 100 стеблях	при 500 стеблях	при 100 стеблях	при 500 стеблях
2019	4,1	7,2	0,8	1,7
2020	5,5	8,1	0,9	2,6
2021	4,2	7,0	0,5	1,1
2022	3,2	7,4	0,4	1,3
Среднее значение	4,3	7,4	0,6	1,7

Статистические показатели зеленой массы борщевика при разной продуктивности стеблестояния

Статистический показатель	Зеленая пищевая масса, т/га	
	при 100 стеблях	при 500 стеблях
Mo	4,7	7,4
m	4,3	7,25
M	4,4	7,2
Гср	4,3	7,1
δ	0,86	0,98
σ^2	0,73	0,95
V	19,39	13,19

Примечание: Mo – мода; m – медиана; M – среднее арифметическое; Гср. – геометрическое среднее; δ – среднеквадратическое отклонение; σ^2 – дисперсия; V – коэффициент вариации, %.

В 2020 г. урожайность зеленой массы борщевика рассеченного в пищевой стадии оказалась выше, чем в другие годы исследования. По урожайности сухого вещества разница при 100 и 500 стеблях незначительна. В среднем за 4 года исследования зеленая масса борщевика на 1 га оценена в 4,3 (при 100 стеблях) и 7,4 т/га (при 500 стеблях).

При изучении ресурсов как пищевого, как и лекарственного сырья необходимо знать коэффициенты усушки. Определены проценты выхода воздушно-сухого пищевого сырья борщевика от свежесобранного в условиях Хехцирского лесничества Хабаровского края в период исследования (табл. 7).

Таблица 7

**Выход воздушно-сухого пищевого сырья борщевика от свежесобранного
в условиях Хехцирского лесничества Хабаровского края**

Год	Процент выхода воздушно-сухого пищевого сырья	
	Трава	Бутоны соцветия
2019	10,2	8,0
2020	16,0	9,3
2021	11,0	7,8
2022	11,0	7,5
Среднее значение	24,1	16,3

По нашим экспертным данным, среднегодовой биологический запас борщевика рассеченного в Хабаровском крае оценивается в 20 тыс. т сырой массы, в угодьях производственного фонда он составляет 4 тыс. т, а максимально возможный сбор – 1,6 тыс. т.

На основе данных о сырой массе сырья борщевика на учетных площадках (550 кг/га) были составлены нормативы учета и заготовки борщевика рассеченного на примере Хабаровского края (табл. 8).

Таблица 8

Продуктивность и расчетный сбор борщевика рассеченного на Дальнем Востоке

Исходные хозяйственные группы типов леса	Категория земель	Продуктивность кг/га		
		Возможный сбор, кг/га		
		Степень густоты зарослей, шт/м ²		
		0,5–1,5	1,6–2,5	2,6–3,5
Горно-долинные кустарниково-травяно-папоротниковые ясенево-ильмовые леса; ясеневники долинные травяно-кустарниковые; тополевики пойменные вейниково-грушанковые с лиственницей; тополевики пойменные папоротниково-травяные с темнохвойными породами; белоберезники равнинные; осинники равнинные	Насаждения (0,3–0,4)	$\frac{150-700}{75-210}$	$\frac{750-1100}{300-400}$	$\frac{1300-1850}{450-600}$
	Редины (0,1–0,3), вырубки, опушки, заросли кустарников	$\frac{300-900}{99-290}$	$\frac{960-1500}{330-550}$	$\frac{1560-2100}{520-720}$

Нормативы учета борщевика рассеченного представлены хозяйственными группами типов леса: горно-долинные, ясенево-ильмовые леса (лещинно-чубушниковый, высокотравный); ясеневники долинные травяно-кустарниковые (травяно-ольховый, осоково-кустарниковый); тополевики пойменные, вейниково-грушанковые с лиственницей (тополево-ивовые); тополевики пойменные папоротниково-травяные с темнохвойными породами; белоберезники равнинные (белоберезник ерниковый, ольховник кустарниковый); осинники равнинные.

Съедобны у борщевика рассеченного молодые стебли, черешки листьев. Срезают верхнюю часть растения. Борщевик успешно возобновляется самосевом. В угодьях, предназначенных для долголетнего пользования, необходимо оставлять в качестве семенника 1–2 стебля в мозаичном порядке, а на большом лугу – один стебель на 1000 м² (10 шт/га). Срок хранения сырья – 3 года.

Заключение

1. На Дальнем Востоке России широко распространён борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum* Ledeb.) и борщевик шерстистый (*H. Lanatum* Michx.).

2. С лекарственными целями используют стебли, траву, цветки, плоды и корни борщевика рассеченного. Применяется в народной, а также в китайской медицине в качестве кровоостанавливающего, при фурункулезе и других заболеваниях. Съедобны у борщевика рассеченного молодые стебли, черешки листьев до цветения растений. В условиях Хабаровского края съедобная фаза совпадает с развитием стебля – от начала мая до начала июня. Цветение – начало июня – конец августа. Созревание плодов – середина июля – середина сентября.

3. Среднегодовой биологический урожай борщевика рассеченного в Хабаровском крае оценивается в 20 тыс. т сырой массы, в угодьях

производственного фонда (экономически доступного) он составляет 4 тыс. т, а максимально возможный сбор – 1,6 тыс. т. На 1 гектаре ценозов с участием борщевика урожай продукта при 100 стеблях – 3–5 т/га; при 500 стеблях – 7–8 т/га.

Для лесочетных целей составлена нормативная таблица по определению продуктивности и возможному сбору борщевика рассеченного. Нормативы учета и заготовки представлены в виде таблицы и включают таксационные характеристики лесных участков (исходные хозяйственные группы типов леса, типы леса, категории земель, полноты), показатели продуктивности (в сырой массе) и расчетного (возможного) сбора по трем группам густоты зарослей (шт/м²) – минимальная, средняя и максимальная. Борщевик рассеченный представлен ясенево-ильмовой, тополевой, белоберезовой, осиновой и ольховой формациями. Возможный сбор борщевика рассеченного при степени густоты зарослей 0,5–1,5 шт/м² – 99–290 кг/га; 1,6–2,5 шт/м² – 330–550; 2,6–3,5 шт/м² – 520–720 кг/га.

Список источников

1. Сухомиров Г.И. Таежное природопользование на Дальнем Востоке России. Хабаровск: Риотип, 2007. 384 с.
2. Измоденов А.Г. Силедия-3: Первозавершающее учение. Щедрая земная природа – родина Человека. Хабаровск: Изд-во ДальНИИЛХ, 2014. 271 с.
3. Костырина Т.В., Гуков Г.В., Зорилов П.С. Лесные промыслы: учебник. Владивосток, 2015. 365 с.
4. Тагильцев Ю.Г., Колесникова Р.Д., Нечаев А.А. Дальневосточные растения – наш доктор. Хабаровск: Артек-Медиа, 2004. 520 с.
5. Горовой П.Г. Зонтичные (сем. *Umbelliferae* Moris.) Приморья и Приамурья. Систематический обзор, географическое распространение, качественный химический состав. М.: Наука, 1966. 295 с.
6. Фруентов Н.К. Лекарственные растения Дальнего Востока. Хабаровск: Кн. изд-во, 1972. 397 с.
7. Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1982. 672 с.
8. Шемякина А.В. Перспективный вид – борщевик рассеченный // От растения до лекарственного препарата: мат-лы междунар. науч. конф. М.: ВИЛАР, 2020. С. 57–64.
9. Измоденов А.Г. Продовольственные растения лесов Дальнего Востока и проблемы их рационального использования): автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 1997. 58 с.
10. Пат. 2690651 Российская Федерация, МПК А 23 F 3/34 (2006.01), А 23 F 3/16 (2006.01). Композиция для получения чайного напитка или травяного и растительного отваров / Раго Ф., Момпон Б., Руссо С., Понс Е., Пино К.; заявитель и патентообладатель СВМ ЛЮКСЕМБУРГ С.А.Р.Л. (LU). № 2015140897; заявл. 27.02.14; опубл. 04.06.19, Бюл. № 16.
11. Pat. AU2021100185 (A4) People's Republic of China, IPC A23F3/08, A23F3/24, A23F3/12. A preparation method of *Heracleum dissectum* and *Heracleum moellendorffii* green tea / Fan L., Zhao H., Xu Q., Yang J.; applicant Northeast Inst Geo & Agroecolo. № AU20210100185 20210113; decl. 13.01.21; publ. 15.04.21.
12. Пат. 2690651 Российская Федерация, МПК А23F 3/34 (2006.01), А23F 3/16 (2006.01). Композиция для получения чайного напитка или травяного и растительного отваров / Раго Ф., Момпон Б., Руссо С., Понс Е., Пино К.; заявитель и патентообладатель СВМ ЛЮКСЕМБУРГ С.А.Р.Л. (LU). № 2015140897; заявл. 27.02.2014; опубл. 04.06.2019, Бюл. № 16.
13. Пат. 2725735 Российская Федерация, МПК А23С 15/02 (2006.01), А23С 15/14 (2006.01). Способ получения обогащенного топленого сливочного масла / Городецкий Ю.К., Литвяк В.В., Шилов В.В., Городецкая Е.А., Росляков Ю.Ф., Гончар В.В., Вершинина О.Л.; заявитель и патентообладатель Кубанский государственный технологический университет. № 2019109549; заявл. 01.04.2019; опубл. 03.07.2020, Бюл. № 19.
14. Пат. 2 761 239 Российская Федерация, МПК D21C 5/00 (2006.01) D21C 3/04 (2006.01) D21C 1/04 (2006.01) C08B 37/00 (2006.01). Способ получения целлюлозы / Токбаева А.А., Баракова Н.В., Добринов А.В., Романов В.А., Пронин А.С.; заявитель и патентообладатель Национальный исследовательский университет ИТМО; заявл. 21.06.2021; опубл. 06.12.2021.
15. Определитель растений Республики Алтай / И.М. Красноборов [и др.]. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. С. 323.
16. Прогунов В.В. Пищевые дикорастущие растения вокруг нас. Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2011. 186 с.

References

1. *Suhomirov G.I.* Tazhnoe prirodopolzovanie na Dal'nem Vostoke Rossii. Habarovsk: Riotip, 2007. 384 s.
2. *Izmodenov A.G.* Silediya-3: Pervozavershayushchee uchenie. Schedraya zemnaya priroda – rodina Cheloveka. Habarovsk: Izd-vo Dal'NIILH, 2014. 271 s.
3. *Kostyrina T.V., Gukov G.V., Zorikov P.S.* Lesnye promysly: uchebnik. Vladivostok, 2015. 365 s.
4. *Tagil'cev Yu.G., Kolesnikova R.D., Nechaev A.A.* Dal'nevostochnye rasteniya – nash doktor. Habarovsk: Artek-Media, 2004. 520 s.
5. *Gorovoj P.G.* Zontichnye (sem. *Umbelliferae Moris.*) Primor'ya i Priamur'ya. Sistematischeskij obzor, geograficheskoe rasprostranenie, kachestvennyj himicheskij sostav. M.: Nauka, 1966. 295 s.
6. *Fruentov N.K.* Lekarstvennye rasteniya Dal'nego Vostoka. Habarovsk: Kn. izd-vo, 1972. 397 s.
7. *Voroshilov V.N.* Opredelitel' rastenij sovetskogo Dal'nego Vostoka. M.: Nauka, 1982. 672 s.
8. *Shemyakina A.V.* Perspektivnyj vid – borshevik rassechennyj // Ot rasteniya do lekarstvennogo preparata: mat-ly mezhdunar. nauch. konf. M.: VILAR, 2020. S. 57–64.
9. *Izmodenov A.G.* Prodovol'stvennye rasteniya lesov Dal'nego Vostoka i problemy ih racional'nogo ispol'zovaniya): avtoref. dis. ... d-ra s.-h. nauk. Habarovsk: IV'EP DVO RAN, 1997. 58 s.
10. Pat. 2690651 Rossijskaya Federaciya, MPK A 23 F 3/34 (2006.01), A 23 F 3/16 (2006.01). Kompoziciya dlya polucheniya chajnogo napitka ili travyanogo i rastitel'nogo otvarov / *Rago F., Mompon B., Russo S., Pons E., Pino K.*; zayavitel' i patentoobladatel' SVM LYuKSEMBURG S.A.R.L. (LU). № 2015140897; zayavl. 27.02.14; opubl. 04.06.19, Byul. № 16.
11. Pat. AU2021100185 (A4) People's Republic of China, IPC A23F3/08, A23F3/24, A23F3/12. A preparation method of *Heracleum dissectum* and *Heracleum moellendorffii* green tea / *Fan L., Zhao H., Xu Q., Yang J.*; applicant Northeast Inst Geo & Agroecolo. № AU20210100185 20210113; decl. 13.01.21; publ. 15.04.21.
12. Pat. 2690651 Rossijskaya Federaciya, MPK A23F 3/34 (2006.01), A23F 3/16 (2006.01). Kompoziciya dlya polucheniya chajnogo napitka ili travyanogo i rastitel'nogo otvarov / *Rago F., Mompon B., Russo S., Pons E., Pino K.*; zayavitel' i patentoobladatel' SVM LYuKSEMBURG S.A.R.L. (LU). № 2015140897; zayavl. 27.02.14; opubl. 04.06.19, Byul. № 16.
13. Pat. 2725735 Rossijskaya Federaciya, MPK A23C 15/02 (2006.01), A23C 15/14 (2006.01). Sposob polucheniya obogaschennogo toplenogo slivochnogo masla / *Gorodeckij Yu.K., Litvyak V.V., Shilov V.V., Gorodeckaya E.A., Roslyakov Yu.F., Gonchar V.V., Vershinina O.L.*; zayavitel' i patentoobladatel' Kubanskij gosudarstvennyj tehnologicheskij universitet. № 2019109549; zayavl. 01.04.2019; opubl. 03.07.2020, Byul. № 19.
14. Pat. 2 761 239 Rossijskaya Federaciya, MPK D21C 5/00 (2006.01) D21C 3/04 (2006.01) D21C 1/04 (2006.01) C08B 37/00 (2006.01). Sposob polucheniya cellyulozy / *Tokbaeva A.A., Barakova N.V., Dobrinov A.V., Romanov V.A., Pronin A.S.*; zayavitel' i patentoobladatel' Nacional'nyj issledovatel'skij universitet ITMO; zayavl. 21.06.2021; opubl. 06.12.2021.
15. Opredelitel' rastenij Respubliki Altaj / *I.M. Krasnoborov* [i dr.]. Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2012. S. 323.
16. *Progunkov V.V.* Pischevye dikorastuschie rasteniya vokrug nas. Habarovsk: Izd-vo TOGU, 2011. 186 s.

Статья принята к публикации 19.03.2023 / The article accepted for publication 19.03.2023.

Информация об авторах:

Анна Викторовна Шемякина, ведущий научный сотрудник отдела лесоводства и лесосечных работ, кандидат биологических наук

Information about the authors:

Anna Viktorovna Shemyakina, Leading Researcher, Department of Forestry and Logging, Candidate of Biological Sciences