

ЧИСТОУСТНИК АЗИАТСКИЙ *OSMUNDASTRUM ASIATICUM* (FERN.) TAGAWA НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ: ПИЩЕВЫЕ СВОЙСТВА, РАХИСОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ, РЕСУРСЫ

А.А. Нечаев

Дальневосточный научно-исследовательский институт лесного хозяйства,
ул. Волочаевская 71, г. Хабаровск, 680020,
e-mail: dalniilh.fbu@yandex.ru

Приведены данные по пищевым свойствам, распространению, местам произрастания, рахисовой продуктивности, биологическому запасу пищевого сырья чистоустника азиатского *Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa на Дальнем Востоке. Среднегодовой биологический запас молодых рахисов чистоустника азиатского на Дальнем Востоке России оценивается, как минимум, в 150 тыс. т (сырой массы). В угодьях производственного (экономически доступного) фонда он составляет 30 тыс. т, а среднегодовой максимально возможный сбор – 12 тыс. т.

Ключевые слова: Дальний Восток, чистоустник азиатский *Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa, пищевые свойства, рахисовая продуктивность, биологический запас.

OSMUNDASTRUM ASIATICUM (FERN.) TAGAWA IN THE FAR EAST: NUTRITIONAL PROPERTIES, RACHIS PRODUCTIVITY, RESOURCES

A.A. Nechaev

Data on the nutritional properties, distribution, places of growth, rachis productivity and resources of the foodstuff fern – *Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa in the Far East are presented. The average annual biological stock of young rachis of the *Osmundastrum asiaticum* in the Far East is estimated to be at least 150 thousand tons (raw weight). In the fields of the production (economically accessible) fund it is 30 thousand tons and maximum possible harvest is 12 thousand tons.

Keywords: Far East, *Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa, nutritional properties, rachis productivity, biological stock.

Род чистоустник (*Osmundastrum* C. Presl) относится к семейству чистоустовые (*Osmundaceae* Martinov) и включает 6 видов, распространенных в тропических, субтропических и умеренно теплых областях Восточной Азии и Северной Америки. В России на Дальнем Востоке произрастают два вида этого рода: **чистоустник азиатский** (осмунда азиатская) *Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa [*Osmunda asiatica* (Fern.) Ohwi, *O. cinnamomea* auct., non L.] и **чистоустник Клайтона** (осмунда Клайтона) *Osmundastrum claytonianum* (L.) Tagawa [*Osmunda claytoniana* L., *O. pillosa* Wall. ex Grev. et Hook.] [3]. На крайнем юге Сахалина, Курильских о-вов (Итуруп, Кунашир) и на о-ве Монерон произрастает третий представитель этого семейства из рода чистоуст (*Osmunda* L.) – **чистоуст японский** *Osmunda japonica* Thunb.; большая редкость для России, внесен

в Красную книгу Сахалинской области и Российской Федерации. Чистоустник Клайтона – редкий вид на юге Дальнего Востока, известный из единичных местонахождений, внесен в Красные книги Приморского края, Хабаровского края и Российской Федерации. Чистоустник азиатский широко распространен на юге Дальнего Востока и по всему ареалу имеет заросли, пригодные для производственных и частных заготовок.

Чистоустник азиатский – ценное пищевое, лекарственное и декоративное растение. В молодых черешках и корневищах чистоустника азиатского содержатся: углеводы и родственные соединения (фруктоза, глюкоза, рамноза, арабиноза, ксилоза, галактоза, манноза, сахароза, мальтоза, лактоза, крахмал, клетчатка, гемицеллюлоза, пектиновые вещества), витамин С (аскорбиновая кислота), белки (обнаружено 17 незаменимых аминокислот – глютаминовая, фенилаланин, пролин и др.), жирные ненасыщенные кислоты, органические кислоты (лимонная, хинная, яблочная, шикимовая и др.), дитерпеноиды, стероиды, флавоноиды, лейкоантоцианы, катехины, дубильные вещества, фенольные соединения (лигнин), каротин, минеральные микроэлементы – кальций, калий, марганец, железо, цинк, медь [1]. В пищу используют молодые весенние черешки вегетативных вай (рахисы) и только в переработанном виде, так как чистоустник относится к условно съедобным видам. Рахисы спорозоных вай чистоустника в пищу непригодны. Для удаления горечи и дальнейшего приготовления рахисы вегетативных вай вымачивают, замораживают, отваривают, солят, сушат. Известно много способов переработки сырья и приготовления пищи. По пищевой ценности рахисы чистоустника близки к овощам, а по вкусовым свойствам напоминают грибы. В странах Восточной Азии чистоустник издавна употребляют в пищу. Хорошо знают и ценят его в Китае, Корее, Японии. На острове Сахалин папоротники начали использовать в пищу коренные народности еще в начале XVIII века [2].

С лекарственными целями чистоустник азиатский применяют в виде отваров, настоев как глистогонное, бактерицидное, противовоспалительное, тонизирующее и кровоостанавливающее средство [1]. Пектиновые вещества, содержащиеся в чистоустнике выводят соли тяжелых металлов, в том числе свинца, стронция и других радиоактивных изотопов, радионуклидов металлов, а также регулируют всасывание холестерина, нормализует кишечную микрофлору. Кроме этого, клетчатка чистоустника повышает выделение желчных кислот, замедляет всасывание холестерина, снижает уровень триглицеридов [1, 2]. Высокая декоративность чистоустника азиатского позволяет использовать его на увлажненных и затененных местах при озеленении городов и поселков, а также в парках, ботанических садах, на приусадебных и дачных участках.

Чистоустник азиатский – многолетний травянистый папоротник до 120 (150) см высоты, с мощным дихатомически ветвящим корневищем, покрытого остатками черешков вай прошлых лет; надземная часть представлена вайями («листьями»), собранными на вершине корневища в парциальные кусты (розетки); вайи разнородные: вегетативные фотосинтезирующие (стерильные) и споро-

носные (спорофиллы); вегетативные вайи длинночерешковые, дважды перистораздельные; спороносные вайи короче вегетативных вай, с перистораздельной пластинкой, без зеленой окраски, сильно опушены коричнево-рыжими волосками и довольно быстро отмирают после спороношения; спорангии шаровидные, около 0,5 мм в диаметре, раскрывающиеся 2 створками. В розетке может быть от 1 до 8 вегетативных вай, редко 9–11, спороносных меньше – от 1 до 2, редко – до 4. В начале развития вегетативные и спороносные вайи улиткообразно закручены в завиток и покрыты хлопьевидным светло-бурым войлочком. Вегетация начинается в середине мая, спороношение – в первой половине июня. Чистоустник – чрезвычайно древний вид, недавно были обнаружены отпечатки его вай возрастом 180 млн лет. Сам папоротник может достигать максимального возраста – 300 лет и выше.

Чистоустник азиатский широко распространен на юге Дальнего Востока – в Приморье, Приамурье, на Сахалине, Камчатке (редко, в западной части), Курильских о-вах (Уруп, Итуруп, Кунашир, Шикотан); общее распространение: Северо-Восточный Китай, Корея, Япония, Тайвань [3]. На Атлантическом побережье в Северной Америке произрастает очень близкий вид – чистоустник коричневый *Osmundastrum cinnamomeum* (L.) C. Presl (*Osmunda cinnamomea* L.). Ранее, в отечественных определителях, ошибочно указывался для Дальнего Востока вместо чистоустника азиатского.

Чистоустник азиатский доминирует на влажных, сырых и заболоченных участках в травяном ярусе долинных и горных пихтово-еловых, кедрово-широколиственных, лиственничных, ольховых, ивовых, белоберезовых, каменноберезовых, ильмово-ясеневых лесов с полнотой до 0,7–0,8, а также среди луговой растительности, в долинах рек, на горных склонах, морских и речных террасах, лесных полянах и опушках, болотах и болотистых лугах, среди кустарников; образует монодоминантные заросли на высотах 800–940 м над уровнем моря.

С целью изучения ресурсных характеристик и рахисовой продуктивности чистоустника азиатского в стадии пищевого продукта (в середине мая 2018–2020 гг.) нами проведены полевые исследования в окрестностях г. Хабаровска в отрогах хребта Большой Хехцир на территории Лесопаркового участкового лесничества Хехцирского лесничества. В типичных местообитаниях чистоустника проведены таксационные и геоботанические описания, закладка учетных площадок, на которых проводился учет количества розеток рахисов и количества рахисов в розетках. В пределах этих учетных площадок проводился сбор опытных образцов рахисов по 10–15 шт. в каждом с определением средней высоты и средней массы рахисов в сыром и воздушно-сухом состояниях.

По нашим данным, в продуктивных угожьях количество розеток и вегетативных рахисов чистоустника азиатского на 1 м² составили, соответственно, 5–16 шт. (в среднем 11 шт.) и 25–70 шт. (в среднем 50 шт.). Средние значения массы одного рахиса – от 4 до 9 г (в среднем 7 г) в сыром состоянии или 0,7 г в воздушно-сухом. Выход сухого сырья из сырого – 10–12%. Рахисовая продук-

тивность чистоустника составила в пределах от 1500 до 5500 кг/га, в среднем – 3000 кг/га в сырой массе.

По нашим экспертным данным, площадь продуктивных угодий с преобладанием чистоустника азиатского на Дальнем Востоке составляет, ориентировочно, 50 тыс. га. Среднегодовой биологический запас рахисов оценивается, как минимум, в 150 тыс. т сырой массы или 15 тыс. т воздушно-сухой (10% от сырой). Среднегодовалая рахисовая продуктивность – 3000 кг/га. В угодьях производственного фонда (на 1/5 относительно доступной для освоения ее части) биологический запас составляет 30 тыс. т сырой массы, а среднегодовой возможный сбор – 12 тыс. т (40% урожая). Из общего биологического запаса рахисов 60 тыс. т сосредоточено на территории Хабаровского края, 50 тыс. т – Приморского края, 30 тыс. т – Сахалинской области, по 5 тыс. т – Амурской и Еврейской автономной областей.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: Часть I – Семейства Lycopodiaceae – Ephedraceae, часть II – Дополнения к 1–7-му томам. СПб: «Мир и семья-95», 1996. 571 с.
2. Сабирова Н.Д., Сабиров Р.Н. Пищевые папоротники Сахалина. Владивосток: Изд-во Дальнаука, 2015. 155 с.
3. Сосудистые растения советского Дальнего Востока: Т. 5. /отв. ред. С.С. Харкевич. СПб.: Наука, 1991. 390 с.

REFERENCES:

1. Rastitelnye resursy Rossii i sopredelnykh gosudarstv, ch. I – Semeistva Lycopodiaceae – Ephedraceae, ch. II – dopolneniya k 1–7 tomam (Plant resources of Russia and adjacent states: part I – Family Lycopodiaceae – Ephedraceae, part II – addenda to 1–7 vol.). Saint-Petersburg: Mir i semya-95 Publ., 1996. 571 p. (In Russ.).
2. Sabirova N.D., Sabirov R.N. Pishchevye paporotniki Sakhalina (Foodstuff ferns of Sakhalin). Vladivostok: Dal'nauka Publ., 2015. 155 p. (In Russ.).
3. Sosudistye rasteniya sovetskogo Dal'nego Vostoka, vol. 5 (Vascular plants of the Soviet Far East), vol. 5. Saint-Petersburg: Nauka Publ, 1991. 390 p. (In Russ.).