

ОРЛЯК ЯПОНСКИЙ *PTERIDIUM JAPONICUM* – ЦЕННЫЙ ПИЩЕВОЙ ПОРОТНИК ЮГА ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

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 орляка японского *Pteridium japonicum* (Nakai) Tardieu-Blot et C. Chr. (*P. aquilinum* auct. non (L.) Kuhn) на юге Дальнего Востока. Среднегодовой биологический запас молодых рахисов орляка японского на Дальнем Востоке России оценивается, как минимум, в 300 тыс. т (сырой массы). В угодьях производственного (экономически доступного) фонда он составляет 60 тыс. т, а среднегодовой максимально возможный сбор – 24 тыс. т.

Ключевые слова: Дальний Восток России, орляк японский *Pteridium japonicum*, пищевые свойства, рахисовая продуктивность, биологический запас.

PTERIDIUM JAPONICUM – THE VALUABLE FOODSTUFF FERN OF THE SOUTH PART OF THE FAR EAST

A.A. Nechaev

Data on the nutritional properties, distribution, places of growth, rachis productivity and resources of the foodstuff fern – *Pteridium japonicum* (Nakai) Tardieu-Blot et C. Chr. (*P. aquilinum* auct. non (L.) Kuhn) in the south part of the Far East are presented. The average annual biological stock of young rachis of the *Pteridium japonicum* in the Russian Far East is estimated to be at least 300 thousand tons (raw weight). In the fields of the production (economically accessible) fund it is 60 thousand tons and maximum possible harvest is 24 thousand tons.

Keywords: Russian Far East, foodstuff fern *Pteridium japonicum*, nutritional properties, rachis productivity, biological stock.

Род орляк *Pteridium* Gled. ex Scop. относится к семейству подчешуйниковые Huperlepidaceae Pichi Sermolli и включает около 6 видов, распространенных в тропических, субтропических и умеренно теплых областях обоих полушарий. По последним данным [2], на территории Азиатской России произрастают два вида рода – **орляк сосновый** *Pteridium pinetorum* C.N. Pade et R. Mill s.l. (*P. pinetorum* subsp. *sibiricum* Gureeva et C.N. Pade, *P. aquilinum* auct. non (L.) Kuhn) и **орляк японский** *Pteridium japonicum* (Nakai) Tardieu-Blot et C. Chr. (*P. aquilinum* var. *japonicum* Nakai, *P. latiusculum* auct. non (Desv.) Hieron ex Fries, *P. aquilinum* auct. non (L.) Kuhn), произрастающие на больших площадях и имеющие большие запасы сырья, соответственно, в Сибири и на Дальнем Востоке. Как выяснилось, типичный **орляк обыкновенный** *P. aquilinum* (L.) Kuhn распространен в Запад-

ной, Центральной и Южной Европе (включая Карпаты и Крым), в Юго-Западной Азии и в Африке, а **орляк широковатый** *P. latiusculum* (Desv.) Hieron ex Fries (*P. aquilinum* auct. non (L.) Kuhn) – в Северной Америке; на территории Азиатской России эти два вида орляка не встречаются [2, 6]. Орляк японский широко распространен в южной части Дальнего Востока и по всему ареалу имеет заросли, пригодные для промышленных и частных заготовок пищевого сырья.

Орляк японский – характерный элемент Маньчжурской (Амурской) флористической провинции Восточноазиатской флористической области. Из пищевых папоротников к таковым относятся, например, чистоустник азиатский (осмунда азиатская) *Osmundastrum asiaticum* (Fern.) Tagawa и кочедыжник китайский (*Athyrium sinense* Rupr.). Наиболее обычными растительными формациями Маньчжурской провинции являются широколиственные и хвойно-широколиственные леса, чем растительность этой провинции резко отличается от соседних областей Сибири. Наряду с лесной растительностью видную роль в сложении растительного покрова Маньчжурской провинции играют лесостепи и различные степные группировки и лугостепи.

На Дальнем Востоке орляк японский широко произрастает в Приморье, Приамурье, Западном Приохотье (редко; на север до п-ова Кони), на Сахалине, юге Камчатки и Южных Курильских о-вах (Уруп, Итуруп, Кунашир, Шикотан, Зеленый, Танфильева, Юрий); общее распространение – Северо-Восточный Китай, Корея, Япония (Хоккайдо, Хонсю, Сикоку, Кюсю).

Орляк японский растет в лесах различных типов, особенно в дубняках, березняках (белоберезняках, желтоберезняках, каменноберезняках), смешанных мелколиственных (осиновых, березово-осиновых, березово-лиственничных) и широколиственных лесах, реже в хвойных (лиственничных, сосновых, пихтово-еловых). Орляк японский предпочитает разреженные древостои с негустым подлеском или с полным его отсутствием, растет у дорог, на лесных полянах, прогалинах и опушках, среди кустарников; преимущественно на богатых и хорошо дренированных субстратах в поймах и долинах рек. При уничтожении древесного яруса участие орляка резко возрастает, он становится доминантом кустарникового, кустарниково-разнотравного, разнотравно-вейникового покрова на лугах, болотистых участках, вырубках и гарях [4].

Орляк японский – многолетнее споровое травянистое растение 30–80 (до 100–150) см высоты; корневая система сильно разветвленная, состоит из мощных черных горизонтальных и вертикальных корневищ, наименьшая их толщина 3–4 мм, наибольшая – 12–16 мм; наименьшая длина корневищ первого порядка составляет 1,5 м, суммарная – 4,4 м, наибольшая – соответственно 5,4 и 10,2 м; взрослые листовые пластинки (вайи) крупные, одиночные, отмирающие на зиму, в очертании яйцевидно-треугольные, 20–100 см длины, не более чем в 1,5 раза длиннее своей ширины, дважды или трижды перисторассеченные, слабо волосистые; черешки листовой пластинки 20–70 см длины, близ основания темно-бурые и покрытые волосками, выше – голые; сорусы краевые, смыкающиеся друг

с другим, расположены узкой полосой по подогнутому краю листа. Споры созревают в июле.

Орляк размножается преимущественно вегетативно – посредством корневищ первого, второго и третьего порядков, на поверхности которых в июле закладываются почки возобновления, формирующиеся в течение трех лет. На четвертый год, с наступлением положительных температур, обычно в конце мая – начале июня, над поверхностью почвы из почек возобновления появляются улиткообразно свернутые молодые вайи (рахисы), которые собирают и употребляют в пищу. В период теплой и достаточно влажной погоды они растут очень быстро, их ежесуточный прирост составляет в среднем 6 см. Кроме того, по всей поверхности корневище орляка покрыто довольно прочными корнями, толщина которых колеблется от 0,3 до 1,2 мм длина – от 4 до 20 см. Корни ветвистые, образуют до четырех порядков ветвления. Средняя глубина залегания корневищ – 15–20 см, почек возобновления – 5 см [4].

Орляк японский – ценное пищевое, лекарственное, кормовое и декоративное растение. В молодых весенних побегах (рахисах) орляка обнаружены 17 аминокислот, в том числе – все незаменимые. Из последних преобладают лизин, лейцин, а среди остальных – аспарагиновая и глютаминовая кислоты, аланин, серин, меньше содержится метионина, тирозина, фенилаланина и цистина (в виде следов). В рахисах обнаружены витамины – каротин, рибофлавин (B_2), токоферол (E), аскорбиновая (C) и никотиновая (B_3) кислоты; макро- и микроэлементы – йод, калий, натрий, кальций, кремний, магний, марганец, медь, сера, фосфор, железо, цинк, бор, кобальт. Кроме того, в рахисах и молодых вайях содержатся углеводы и родственные соединения (глюкоза, фруктоза, галактоза, ксилоза, фукоза, арабиноза, аквилинан, лактоза, сахароза, крахмал, клетчатка, пектиновые вещества), органические кислоты (фумаровая, янтарная), ароматические соединения, каротиноиды, сесквитерпеноиды, стероиды, фенолкарбоновые кислоты, фенольные соединения, дубильные вещества до 1,6%, флаваноиды, тритерпеноиды, липиды. Рахисы и молодые вайи орляка содержат ядовитые горькие цианогенные гликозиды (выделяющие при разложении синильную кислоту), свободную синильную кислоту и фермент тиаминазу, снижающие пищевую ценность сырья [3, 4].

В корневищах орляка японского найдены алкалоиды, дубильные вещества (до 4,5%), горький гликозид птераквиллин, сапонины, сахара, крахмал до 46%, клетчатка, гемицеллюлоза, жирное и эфирное масла. В Японии и Китае корневища орляка сушат и добывают из них крахмал. Сушеные измельченные корневища пригодны для выпечки хлеба, а просто печеные сразу готовы к употреблению. Из-за наличия сапонинов свежее корневище орляка хорошо мылится, и в прежние времена его использовали в качестве мыла, для отбеливания, промывания и окраски шерсти, для использования в производстве пива. Из них делают также особый клей, который не растворяется в холодной воде, а также им пропитывают, например, рюкзаки для придания водонепроницаемости. Корневища заготавливают осенью либо ранней весной (в период с мая по июнь), когда начинает

отрастать надземная часть растения, листья заготавливают летом. Листья (вайи) взрослого папоротника охотно едят свиньи, но лошади и рогатый скот не трогают их: имеются сведения, что для них листья орляка ядовиты. Вайи используют в качестве топлива, кровельного материала, подстилки для скота [3].

Орляк широко используется в народной медицине многих стран мира. Препараты надземных и подземных частей его применяют в качестве жаропонижающих, болеутоляющих, отхаркивающих, вяжущих, маточных, желудочных, тонизирующих, слабительных, противоглистных, мочегонных, кровоостанавливающих, антисептических и инсектицидных средств. Настой или отвар корневищ орляка используют внутрь при заболеваниях нервной системы, селезенки, кишечника, желудка, против ленточных глистов; наружно – при лечении ревматизма, золотухи, экземы, абсцессах, при болях в суставах, головной боли [3].

В пищу орляк японский издавна употребляют в национальной кухне Китая, Кореи, Японии. На острове Сахалин и на Камчатке орляк и другие пищевые папоротники начали использовать в пищу коренные народности еще в начале XVIII в. По пищевой ценности рахисы орляка близки к овощам, а по вкусовым свойствам напоминают грибы. Считается, что это растение способствует долголетию, омолаживает организм и укрепляет иммунную систему.

На советском Дальнем Востоке папоротник можно было встретить на местных рынках вплоть до Великой Отечественной войны. Затем это растение оказалось забытым почти на три десятилетия, а в конце 60-х годов о нем заговорили как о новом оригинальном продукте леса. Заготовкой орляка впервые начали заниматься госпромхозы Хабаровского края в 1969 г. [1, 5]. Вначале его заготавливали только промхозы, с 1973 г. к ним подключились другие заготовительные организации. В первые годы заготовок вся продукция шла в Японию. Производство соленого папоротника на экспорт, а затем и на внутренний рынок для промхозов оказалось высокорентабельным, и к данной работе подключились почти все промхозы Приморского края, Амурской области, Сахалина и Камчатки.

В пищу используют молодые весенние черешки (рахисы) и только в переработанном виде, так как орляк относится к условно съедобным видам. Для удаления горечи и дальнейшего приготовления пищи свежие рахисы вымачивают, замораживают, отваривают, солят, сушат. Известно много способов переработки сырья и приготовления пищи в домашних условиях. Орляк съедобен только после отваривания рахисов в подсоленной воде (8-10 минут), затем промывания их водой для удаления горечи и излишней солености (10-15 минут). Отваренные и промытые рахисы можно заморозить для длительного хранения в холодильнике или сразу готовить пищу (жарить, тушить). Или после отваривания – только засолка с неоднократной сменой рассола для длительного хранения. Основной способ переработки сырья в производственных условиях – соление. Перед тем как готовить засоленный папоротник в пищу, его надо в течение 7–8 часов отмочить в воде, а затем прокипятить около 5 минут. После этого папоротник пригоден для дальнейшего приготовления: его можно жарить, делать из него фарши, начинки,

салаты. Индивидуальные сборщики готовят впрок и сушеный продукт. Многолетний опыт позволяет рекомендовать этот метод как наиболее удобный в домашних условиях. Свежий папоротник варят в кипящей подсоленной воде 8–10 минут, а затем воду сливают, а папоротник, разложив тонким слоем на стеллажах под навесом, сушат до тех пор, пока почерневшие побеги не станут ломкими. При хорошей погоде побеги полностью высыхают через двое суток. Высушивание имеет ряд преимуществ перед солением и в производственных масштабах. В первом случае требуется всего два дня, а при втором – 1,5–2 месяца. Сушеный папоротник легко расфасовывать, хранить в любой упаковке и транспортировать, поэтому его переработка этим способом может быть основной. В сухом виде орляк сохраняется неограниченное время. Перед употреблением в пищу побеги надо вымочить в течение трех суток в воде, меняя ее через каждые 10–12 часов. Вымоченные побеги можно тушить или жарить как отдельно, так и с овощами, мясом и рыбой [5].

Подобно грибам молодые побеги орляка (рахисы) на одном и том же участке появляются слоями: сначала единично, через 5–7 дней – массой, позже опять единично [1]. Первые единичные всходы вай появляются в южных районах Дальнего Востока в конце апреля – начале мая при прогревании поверхности почвы до +6–8 °С. Вайи первого слоя немногочисленны, очень тонкие и хрупкие, отличаются низкими пищевыми качествами, практического значения, как объект заготовок, не имеют. После прогревания почвы на глубине 15–20 см до +6–8 °С начинает функционировать все корневище. Когда днем у поверхности почвы температура воздуха достигает +20–30 °С, тогда и наблюдается бурное появление вай. Вайи растут очень быстро: побег готов к срыву через 2–4 дня после появления, а спустя еще 3–4 дня он перезревает. Вайи сохраняют пищевые качества всего 4–6 дней, что и определяет срок сбора урожая. Вайи второго (основного) слоя появляются в массе на юге Хабаровского края и в Приморском крае в конце первой – начале второй декады мая; в центральных районах Хабаровского края и в южной части Сахалина – в конце второй – начале третьей декады мая; в остальной части ареала орляка – в конце третьей декады мая – первой декаде июня. Это время (8–10 дней) – наилучшее для образования пищевой продукции. Весь же период развития второго слоя составляет 15–16 дней. Вторым слоем является основным, на его долю приходится 70% всходов, именно он образует урожай, подлежащий сбору – промысловый слой. По времени он совпадает с началом бутонизации и цветения ландыша Кейске или началом осыпания цветков у черемухи обыкновенной. Последующие слои менее четко выражены и растянуты во времени. Появление единичных молодых вай зарегистрировано в конце июня, в июле и даже в начале августа.

Имеющиеся в научной литературе сведения по рахисовой продуктивности и запасам пищевого сырья орляка японского, произрастающего на Дальнем Востоке России, весьма немногочисленны и противоречивы.

С целью изучения ресурсных характеристик и рахисовой продуктивности

орляка японского в стадии второго (основного) слоя пищевого продукта (во второй половине мая) нами проведены полевые исследования в окрестностях г. Хабаровска в отрогах хребта Большой Хехцир на территории Лесопаркового участка лесничества. В типичных местообитаниях орляка проведены геоботанические описания, закладка 10–15 шт. учетных площадок (по 1 м²), на которых проводился учет количества рахисов орляка. 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 данным полевых исследований, в продуктивных угодьях в стадии второго (основного) слоя количество рахисов орляка японского на 1 м² составило от 8 до 12 шт. (в среднем 10 шт.) при их высоте от 13 до 29 см (в среднем 22 см). Средние значения массы одного рахиса – от 4 до 6 г (в среднем 5 г) в сыром состоянии или 0,5 г в воздушно-сухом. Выход сухого сырья из сырого – 10%. Рахисовая продуктивность орляка в типичных усредненных местообитаниях составила от 400 до 600 кг/га (в среднем 500 кг/га) в сырой массе.

По нашим экспертным данным, общая площадь с участием орляка японского на Дальнем Востоке России составляет, ориентировочно, 2 млн га, а площадь продуктивных угодий с его преобладанием оценена в 600 тыс. га (15% от общей орляковой площади). Среднегодовое биологическое запас рахисов оценивается, как минимум, в 300 тыс. т сырой массы или 30 тыс. т воздушно-сухой (10% от сырой). В угодьях производственного фонда (на 1/5 относительно доступной для освоения ее части) биологический запас составляет 60 тыс. т сырой массы, а среднегодовой возможный сбор – 24 тыс. т (40% урожая). Из общего биологического запаса рахисов 100 тыс. т сосредоточено на территории Приморского края, 80 тыс. т – Хабаровского края, 50 тыс. т – Сахалинской области, 40 тыс. т – Камчатского края, 20 тыс. т – Амурской области и 10 тыс. т – Еврейской автономной области.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Измоденов А.Г. Лесная самобранка: мед, овощи и соки уссурийских лесов. Хабаровск: Кн. изд-во, 1989. 256 с.
2. Конспект флоры Азиатской России: Сосудистые растения / Л. И. Малышев [и др.]; под ред. К. С. Байкова. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2012. 640 с.
3. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: Часть I – Семейства Lycopodiaceae – Euphorbiaceae, часть II – дополнения к 1–7-му томам. СПб: Мир и семья-95, 1996. 571 с.
4. Сабирова Н.Д., Сабиров Р.Н. Пищевые папоротники Сахалина. Владивосток: Дальнаука, 2015. 155 с.
5. Сухомиров Г.И. Таежное природопользование на Дальнем Востоке России. Хабаровск: РИОТИП, 2007. 384 с.
6. Флора российского Дальнего Востока: дополнения и изменения к изданию

«Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1–8 (1985–1996) / отв. ред. А.Е. Кожевников и Н.С. Пробатова. Владивосток: Дальнаука, 2006. 456 с.

REFERENCES:

1. Izmodenov A.G. Lesnaya samobranka: med, ovoshchi i soki ussuriiskikh lesov (Forest tablecloth-self-collection: honey, forest vegetables and tree sap of the Ussuri forests). Khabarovsk: Book Publishing House, 1989. 256 p. (In Russ.).
2. Conspect flory Aziatskoi Rossii: Sosudistye rasteniya (Conspect of flora of Asiatic Russia: vascular plants). Novosibirsk: Nauka Publ., 2012. 640 p. (In Russ.).
3. 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-Peterburg: Mir i sem`ya-95 Publ., 1996. 571 p. (In Russ.).
4. Sabirova N.D., Sabirov R.N. Pishchevye paprotniki Sakhalina (Foodstuff ferns of Sakhalin). Vladivostok: Dal`nauka Publ., 2015. 155 p. (In Russ.).
5. Sukhomirov G.I. Tayezhnoe prirodopolzovanie na Dalnem Vostoke Rossii (Taiga wildlife management in the Russian Far East). Khabarovsk: RIOTIP, 2007. 384 p.
6. Flora rossiiskogo Dal`nego Vostoka: dopolneniya i izmeneniya k izdaniyu «Sosudistye rasteniya sovetskogo Dalnego Vostoka», t. 1–8 (1985–1996). [Flora of the Russia Far East: addenda and corrigenda to «Vascular plants of the Soviet Far East», vol. 1–8 (1985–1996)]. Vladivostok: Dal`nauka Publ., 2006. 456 p. (In Russ.).