

РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

УДК 581.6:582.35(571.6)

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЕ ПАПОРОТНИКИ: ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

© О.В. Храпко

Ботанический сад-институт ДВО РАН, Владивосток

Папоротники – не только одна из древнейших, но и, пожалуй, одна из мало изученных во многих отношениях группа. При рассмотрении вопросов экологии, биологии, использования растений первоочередное значение традиционно придавалось, главным образом, изучению цветковых видов, и только в настоящее время несколько активизировались исследования папоротников.

Обзор литературных источников, касающихся полезных свойств дальневосточных папоротников, показал, что наибольший объем таких сведений можно почерпнуть в работах по определенным группам полезных растений (Лучник, 1938; Смирнов, 1959; Шретер, 1975, и др.). Среди них выделяется сводка “Растительные ресурсы России...” (1996), в которой имеются сведения о химическом составе, применении в медицине 43 дальневосточных видов, среди которых есть и редкие папоротники (*Leptorumohra miqueliana*, *Plagiogyria matsumurana* и др.).

В числе немногочисленных публикаций, посвященных непосредственно папоротникам (Карнишина, 1976; Стеценко, 1989, и др.), следует отметить монографии И.Э. Цапаловой (1991) и Н.М. Стеценко (2001). В первой из них рассматриваются химический состав, пищевые достоинства, способы заготовки и переработки *Pteridium aquilinum*, *Osmundastrum asiaticum*, *Matteuccia struthiopteris*. Во второй обобщены сведения о биохимическом и зольном составе, возможностях использования целого ряда папоротников (*Onoclea sensibilis*, *Dryopteris crassirhizoma* и др.).

В целом же проведенный нами анализ литературных материалов показал, что сведения о полезных свойствах дальневосточных папоротников немногочисленны и разрозненны. Они нередко содержатся в литературных источниках, которые стали библиографической редкостью либо трудно доступны. Все это, на наш взгляд, и определяет необходимость обобщения таких данных в одной статье.

Латинские названия видов в нашей статье приведены по Н.Н. Цвелеву (1991).

Пожалуй, наиболее изученным из папоротников является орляк (*Pteridium aquilinum*). Известен он преимущественно как пищевое растение, используются главным образом надземные органы (вайи) (Им Рок Чи, 1967; Телятьев, 1987; и др.). Однако имеются указания на то, что у ряда народностей употреблялись в пищу и корневища орляка в печеном виде или для приготовления муки (Rumer, 1976; Юдина и др., 1988). В литературе приводятся подробные данные о биохимическом (Цыганкова, 1981; Цапалова, Плотнокова, 1982) и химическом (Растительные ресурсы России..., 1996) составе его подземных и надземных органов. Отмечено наличие крахмала, дубильных веществ, синильной и орляково-дубильной кислот и др. (Юдина и др., 1988).

В связи с эксплуатацией природных популяций орляка в нашей стране проводилось изучение продуктивности (Корнева, Сабирова, 1987), определение урожая и ресурсов (Ершова, 1978; Ишин и др., 1979; Сабирова, 1987), рассматривались перспективы освоения его запасов (Далин и др., 1978). Исследования показали, что при нерегламентированном сборе вай происходит деградация ценопопуляций орляка (Ершова, 1984; Корнева и др., 1984), а непрерывный сбор с одного и того же участка в течение ряда лет приводит к уменьшению числа и размеров растений (Lowday, 1987; Ершова, 1989). Например, было показано, что в одном из районов Амурской области урожайность орляка за 8–10 лет непрерывной эксплуатации уменьшилась в 7–8 раз (Скрябина, 1989).

Менее известны лекарственные и другие полезные свойства *Pteridium aquilinum* (см. табл.). Так, из орляка были получены фенольные кислоты, обладающие антимикробной активностью (San Francisco, Cooper-Driver, 1984). В китайской медицине он использовался как жаропонижающее, диуретическое средство, при инфекционном гепатите (Растительные ресурсы России..., 1996).

Корневища *Pteridium aquilinum* в Западной Европе применялись для приготовления клея и

Возможности использования папоротников российского Дальнего Востока

Виды	Лечебные свойства																Декоративное	Техническое	Пищевое
	противоглистное	болгуталяющее	вяжущее	слабительное	ранозаживляющее	потогонное	отхаркивающее	противовоспалительное	кровоостанавливающее	усокаивающее	регулирующее обмен веществ	антигипертензивное	крововетворяющее	общеукрепляющее	мочетонное				
1	+	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>Adiantum pedatum</i>			+			+				+					+		+		
<i>Aleuritopteris argentea (Cheilanthes argentea)</i>						+													
<i>Asplenium incisum</i>		+						+											
<i>A. ruta-muraria</i>		+						+											
<i>A. viride</i>		+				+		+											
<i>Athyrium filix-femina</i>		+		+				+				+							
<i>A. monomachii</i>																			
<i>A. rupestre</i>																			
<i>A. sinense (A. rubripes)</i>																			
<i>A. yokoscense</i>																			
<i>Blechnum nipponicum</i>																			
<i>Botrychium lanceolatum</i>											+								
<i>B. lunaria</i>				+		+													
<i>B. virginianum</i>				+		+													
<i>Coniogramme intermedia</i>																			
<i>Cornopteris crenulatoserrulata (Athyrium crenulatoserrulatum)</i>																			
<i>Cryptogramma crispa</i>	+																		
<i>Cystopteris fragilis</i>	+		+					+											
<i>Dennstaedtia wilfordii (Microlepia wilfordii)</i>																			
<i>Diplazium sibiricum (Athyrium crenatum)</i>	+		+						+			+			+				
<i>Dryopteris crassirhizoma (D. buschiana)</i>	+		+			+							+						
<i>D. expansa</i>	+		+						+				+						
<i>D. fragrans</i>	+							+				+							
<i>D. fragrantiformis</i>																			
<i>D. goeringiana (D. laeta)</i>													+						
<i>D. sichotensis (D. coreano-montana)</i>	+													+					
<i>Gymnocarpium dryopteris (Dryopteris linneana)</i>	+		+																
<i>G. jessoense (Dryopteris robertianum)</i>	+																		
<i>Leptorumohra amurensis (Dryopteris amurensis)</i>	+												+						

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<i>L. miqueliana (Dryopteris miqueliana)</i>																+		
<i>Lunathyrium henryi (Athyrium coreanum)</i>																+		
<i>L. pterogachis (Athyrium pterogachis)</i>																+		
<i>L. rufosorum (Athyrium rufosorum)</i>	+															+		
<i>Matteuccia orientalis</i>	+															+		
<i>M. struthiopteris</i>			+	+	+					+		+				+		
<i>Onoclea sensibilis</i>																+		+
<i>Osmunda japonica</i>	+		+						+					+		+		+
<i>Osmundastrum asiaticum (Osmunda cinnamomea)</i>	+		+						+				+	+		+		+
<i>O. claytonianum (Osmunda claytoniana)</i>																+		+
<i>Parathypteris nipponica (Dryopteris nipponica)</i>																+		
<i>Polypodium sibiricum (P. virginianum)</i>		+														+		
<i>P. vulgare</i>	+		+	+	+				+	+	+	+	+			+		
<i>Polystichum braunii</i>																+		
<i>P. craspedosorum</i>																+		
<i>P. lonchitis</i>															+			
<i>P. subtriperon</i>																+		
<i>P. triperon</i>																+		
<i>Protowoodsia manchuriensis (Woodsia manchuriensis)</i>																+		
<i>Pseudocystopteris spinulosa (Athyrium spinulosum)</i>	+															+		
<i>Pteridium aquilinum</i>	+		+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		
<i>Pyrrhosia petiolosa (Cyclophorus lingua, Pyrrhosia lingua)</i>		+			+		+	+	+						+	+		
<i>Rhizomatopteris sudetica (Cystopteris sudetica)</i>																+		
<i>Thelypteris thelypteroides (Thelypteris palustris)</i>	+																	
<i>Woodsia glabella</i>	+							+								+		
<i>W. ihvensis</i>																+		
<i>W. polystichoides</i>																+		
<i>W. subcordata (W. intermedia)</i>																+		

Примечание. В скобках приведены наиболее известные синонимы. При составлении таблицы использованы оригинальные и литературные данные: Лучник, 1938; Работнов, 1950; Полевые растения, 1951; Котухов, 1960; Lloyd, 1964; Им Рок Чи, 1967; Скрипка, 1970; Фруентов, 1987; Шрегер, 1975; Шрегер, Карнишина, 1975; Карнишина, 1976; Щербановский и др., 1978; Молодожничкова, Баньковский, 1980; Вичканова и др., 1982; Телятьев, 1987; Стеценко, 1989; Баторова и др., 1989; Растительные ресурсы России... 1996; Лавренов, Лавренова, 1999.

в качестве заменителей мыла (Чопик и др., 1983). Вайи этого вида окрашивают ткани в зеленый и оливковый цвета, а корневища — в темно-желтый (Thurstan, 1970). Пепел содержит много поташа и может использоваться при изготовлении стекла и мыла (Rymer, 1976; Чопик и др., 1983), а значительное содержание в травяной массе дубильных веществ делает орляк ценным дубителем (Овчинников, Рындыч, 1952; Гроздов, 1963). После силосования надземную часть растений можно использовать в корм скоту (Максимов, 1936).

Однако *Pteridium aquilinum* обладает не только положительными качествами — в его взрослых вайях накапливаются вещества, вызывающие отравление скота при скармливании в свежем виде (Ядовитые растения ..., 1950), а также вещества, обладающие канцерогенными свойствами (Ewans, Mason, 1965). Глубокое залегание корневищ, способность к активному вегетативному разрастанию, устойчивость к огню и газостойчивость (Cooper-Driver, 1976; Шеметова, Малашенко, 1989) дают возможность орляку захватывать обширные территории, подавляя другие виды, что делает его в некоторых районах злостным сорняком (Ершова, 1974; Lowday, Marrs, 1992, и др.).

Орляк и другой пищевой папоротник — *Osmundastrum asiaticum* — экспортировались в Японию (Rymer, 1976; Ершова, 1977). Молодые вайи второго из названных видов собирают ранней весной и после особой обработки используют для приготовления различных блюд (Полезные растения, 1951; Такэти, 1991). В литературных источниках имеются данные о химическом составе молодых вай (Цапалова, Багаутдинов, 1988), надземных и подземных органов *Osmundastrum asiaticum* и более редкого на российском Дальнем Востоке представителя этого же семейства (*Osmundaceae*) — *Osmunda japonica* (Растительные ресурсы России..., 1996).

Из корневищ *Osmundastrum asiaticum* и *O. claytonianum* были получены вещества, обладающие антимикробной активностью (Banerjee, Sen, 1980). Известно применение первого из названных видов в народной медицине (см. табл.).

Еще одним известным пищевым папоротником является *Matteuccia struthiopteris*. Для приготовления блюд из его молодых вай достаточно пятиминутной обработки паром (Цапалова, 1991). В литературных материалах (Aderkas, 1984, 1985) имеются сведения о технологии замораживания, возможностях использования *Matteuccia struthiopteris* в жареном, маринованном виде, а также при производстве пива. Применяется он и в народной медицине (см. табл.), в его корневищах и вайях были отмечены дубильные вещества, производные кумарина, аскорбиновая кислота, флавоноиды (Телятьев, 1987). Наряду с ор-

ляком *Matteuccia struthiopteris* известна как инсектицидное растение (Цапалова, 1991).

Есть указание на то, что *Matteuccia struthiopteris* ядовит для скота (Растительные ресурсы России..., 1996), но по другим данным (Aderkas, 1984), в Норвегии этот вид использовали в качестве корма для коз.

Названными выше видами не исчерпывается список дальневосточных папоротников, пригодных в пищу. Известно, что после обработки пригодны в пищу молодые вайи *Onoclea sensibilis*, а без обработки — *Athyrium yokoscense*, *A. sinense* и *A. filix-femina* (Лучник, 1938; Им Рок Чи, 1967; и др.). Есть указание на то, что вторые блюда можно приготовить из корневищ *Osmunda japonica* (Цапалова, Плотникова, 1982).

Вайи *Dryopteris fragrans* содержат кумарин, флороглюцины, флавоноиды, эфирные масла (Баранова и др., 1983). Использование его вай для приготовления чая, наливки, настоек придает этим продуктам прекрасный вкус и аромат (Смирнов, 1959). Известно, что настойка вай *Dryopteris fragrans* возбуждает секреторную и моторную деятельность желудка, усиливает желчеотделение (Шретер, Карнишина, 1975). В тибетской медицине и медицине народов Сибири этот вид применяется при энтероколитах, нарушениях обмена веществ и как средство, снимающее головную боль (Шретер, 1964; Баранова и др., 1983).

Ценными для человека свойствами обладают и другие дальневосточные представители рода *Dryopteris*. Так, была показана перспективность использования в косметике вытяжки из *Dryopteris crassirhizoma* (Lee et al., 1997). Ряд видов представляют интерес как растения, содержащие противоглистные и антибактериальные вещества (Шретер, 1964), особенно перспективны в этом отношении *Dryopteris crassirhizoma* и *D. fragrans* (Вичканова и др., 1982). Экспериментально установлено, что флороглюциды из их корневищ и корневищ *Dryopteris goeringiana* и *Leptorumohra amurensis* обладают сравнительно высокой антимикробной активностью по отношению к молочнокислым бактериям (Щербановский и др., 1978). Антисептические свойства характерны и для *Athyrium filix-femina*, *Cystopteris fragilis*, *Polystichum tripterum* (Стеценко и др., 1984), *Osmundastrum asiaticum* и *O. claytonianum* (Banerjee, Sen, 1980).

Ряд папоротников содержит биологически активные вещества. Так, в молодых вайях *Matteuccia struthiopteris*, *Athyrium filix-femina* обнаружено наличие экдистерона — вещества, которое обладает адаптогенным и стимулирующим свойствами, проявляет анаболическую активность. Максимальное его содержание было выявлено у *Diplazium sibiricum* в фазе начала интенсивного роста вай (Ревина, Гуреева, 1985).

Обобщение литературных материалов показывает широкий диапазон возможностей использования дальневосточных папоротников в качестве лекарственных растений (см. табл.). Так, в народной медицине *Phegopteris connectilis* применялся при подагре, туберкулезе, хроническом ревматизме (Молодожникова, Баньковский, 1980); *Adiantum pedatum* обладает мягчительными свойствами (Куренцова, 1954), в народной медицине применяется при урологических заболеваниях, бронхите, высокой температуре у детей и т.д. (Лавренов, Лавренова, 1999). *Polypodium vulgare* можно использовать при желудочных и легочных заболеваниях (Куренцова, 1954), а *P. sibiricum* — при эпилепсии как противосудорожное и болеутоляющее средство (Телятьев, 1987). *Pyrrosia petiolosa* используется при воспалительных заболеваниях мочевого пузыря и астме (Чхе Тхэсоп, 1987). Отвар *Woodsia glabella* в бурятской и тибетской медицине применяют при нарушении обмена веществ, нефрите, дизентерии, гриппе (Телятьев, 1985). Вяжущими и ранозаживляющими свойствами обладают *Botrychium lanceolatum* и *B. virginianum*, последний из названных видов можно применять в качестве седативного и жаропонижающего средства, а первый — при бессоннице у детей (Шрeтер, 1975). *Asplenium incisum* рекомендован при гепатите, испуге у детей, отвары и примочки из него помогают при укусах змей. *Diplazium sibiricum* в тибетской медицине применяется при энтероколитах, дизентерии, нефрите и др. (Лавренов, Лавренова, 1999).

Интерес представляют и другие возможности использования папоротников. Как указывается в литературе (Шрeтер, 1975; Карнишина, 1976; Стеценко, 1989), дубильные вещества обнаружены не только в корневищах орляка, но и у *Leptorumohra amurensis*, *Matteuccia struthiopteris*, *Gymnocarpium dryopteris* и т.д. Вайи *Diplazium sibiricum* содержат 3,19–3,52%, а корневища — до 7,6% дубильных веществ конденсированного ряда (Лавренов, Лавренова, 1999).

Н.М. Стеценко (1989) отмечает, что многие папоротники, в том числе орляк и *Adiantum pedatum*, популярны как плетеночные растения, используемые при изготовлении корзин, рогож, шляп. Вайи *Adiantum pedatum* и *Dryopteris crassirhizoma* можно использовать для оформления живых букетов, а других дальневосточных папоротников — при составлении настенных композиций и букетов из засушенных растений. Особенно интересны в этом отношении спороносные вайи *Onoclea sensibilis* и *Matteuccia struthiopteris*.

Кроме того, многие дальневосточные папоротники являются декоративными растениями. Как отмечает М.А. Скрипка (1970), в начале XIX века в Европейской части России в различных частных оранжереях, теплицах и т.п. культиви-

ровалось около 26 дикорастущих видов, из которых 17 встречаются на Дальнем Востоке. Папоротники очень привлекательны своей ажурной и изящной листвой, их декоративность определяется разнообразием размеров, форм и окраски вай (Карписонова, 1988; Бем и др., 1994). Эти растения хороши для украшения тенистых мест в садах и парках, их вайи эффектно выделяются на фоне камней в создаваемых каменистых садах (рокариях) и на каменистых горках, отдельные виды (*Phegopteris connectilis*) можно использовать в качестве почвопокровных (Слизик, 1977; Карписонова, Ишина, 1988, и др.). Одним из ценных качеств представителей этой группы является то, что они декоративны даже при значительном затенении, в то время как многие цветковые в таких условиях угнетены. Благодаря этому дикорастущие папоротники (*Athyrium filix-femina*, *Onoclea sensibilis*, *Matteuccia struthiopteris* и др.) все шире используются в декоративных посадках как в нашей стране, так и за рубежом (Котухов, 1968, 1976; Двораковская, 1983; Wright, 1984, и др.). У большого числа видов (*Adiantum pedatum*, *Athyrium filix-femina* и др.) имеются декоративные садовые формы (Полезные растения, 1951; Rickard, 1989; Стеценко, 1989, и др.). Некоторые виды (*Phyllitis japonica*, *Pyrrosia petiolosa* и др.) можно использовать и в комнатной культуре (Чичагова, 1965; Храпко, 1996, и др.).

Вопросы возможности использования папоротников российского Дальнего Востока освещались и автором настоящей статьи (Храпко, 1989, 1996). При этом особое внимание уделялось декоративным видам — была проведена балльная оценка перспективности использования видов в озеленении, на основе декоративности и морфобиологических особенностей выделены декоративные группы, предложен ассортимент дальневосточных папоротников для ландшафтных посадок (Храпко, 1983, 1987, 1990 а, б).

Таким образом, обобщение литературных материалов показывает, что сравнительно небольшая по численности группа папоротников российского Дальнего Востока обладает довольно широким спектром полезных для человека качеств. Это еще раз подчеркивает необходимость более внимательного и углубленного изучения ее представителей.

ЛИТЕРАТУРА

Баранова Е.В., Сахарова Н.А., Цветкова Е.В. Сем. Polypodiaceae Bercht. et Presl — Многоножковые. Род *Dryopteris* Adans. — Щитовник // Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР (Атлас). Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. С. 10–12.

Баторова С.М., Яковлев Г.П., Николаев С.М., Самбуева З.Г. Растения тибетской медицины: Опыт фармакогностического исследования. Новосибирск: Наука, 1989. 159 с.

- Бем Ч.Б., Вальтер В., Ванек В. и др. Энциклопедия садовода. Прага: Вид-Вагриус, 1994. 408 с.
- Вичканова С.А., Изосимова С.Е., Фатеева Т.В., Присяжнюк Н.П., Тареева Н.В., Молодожникова Л.М. Антимикробная активность некоторых щитовников Приморского края // Растительные ресурсы. 1982. Т. 18. Вып. 2. С. 93–99.
- Гроздов Б.А. Лесные травы, их индикаторное, кормовое и лекарственное значение. М., 1963.
- Далин И.В., Измоденов А.Г., Мерзляков Б.С. Организация заготовок папоротника орляка в Хабаровском крае. М., 1978. 24 с. / Экспресс-информация. Центросоюз ЦБТЭИ. Сер. Заготовка продуктов растениеводства. № 1.
- Двораковская В.М. Перспективность дальнейшей интродукции редких дальневосточных растений // Тез. докл. Всесоюз. конф. по теоретич. основам интродукции растений. М.: АН СССР, 1983. С. 44.
- Ершова Э.А. Сорное растение папоротник орляк и меры борьбы с ним // Сибирский вестник. Сельскохозяйственные науки. 1974. № 2. С. 104–107.
- Ершова Э.А. К биологии папоротника-орляка в Средней Сибири // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. науки. 1977. Вып. 1. № 5. С. 32–37.
- Ершова Э.А. Методика определения веса молодых листьев орляка // Растительные ресурсы. 1978. Т. 14. Вып. 2. С. 293–295.
- Ершова Э.А. Влияние сбора молодых листьев папоротника-орляка на его отрастание // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. науки. 1984. Вып. 3. № 18. С. 63–66.
- Ершова Э.А. Восстановление орляка обыкновенного после заготовки // Изв. СО АН СССР. Сер. биол. науки. 1989. Вып. 3. № 20. С. 139–143.
- Им Рок Чи Съедобные дикорастущие растения Кореи / Пер. с корейского. Пхеньян, 1967. С. 1.
- Ишин Ю.Д., Соловьянова Л.Н., Шаромова Э.А., Сабиров Р.Н., Салабутина Р.В. Фитомасса и некоторые особенности биологии папоротника орляка в различных ценозах Сусунайской долины // Биология и интродукция полезных растений Сахалинской области. Южно-Сахалинск, 1979. С. 12–18.
- Карнишина Л.М. Папоротники Подмосковья (состояние и перспективы медицинского и народохозяйственного применения) // Природа и природные процессы на территории Подмосковья. М., 1976. С. 94–100.
- Карпионова Р.А. О подборе ассортимента травянистых многолетников для озеленения затененных территорий // Интродукционное изучение и основы селекции декоративных растений. М.: Наука, 1988. С. 45–54.
- Карпионова Р.А., Ишина Е.Ю. Почвопокровные теневыносливые растения // Интродукционное изучение и основы селекции декоративных растений. М.: Наука, 1988. С. 55–63.
- Корнева И.Г., Сабирова Н.Д. Продуктивность и рациональное использование орляка обыкновенного // Изучение растительных и почвенных ресурсов Сахалина. Владивосток, 1987. С. 46–51.
- Корнева И.Г., Туезова Н.Д., Наумова Е.В. Влияние срезания на развитие папоротника орляка // Итоги исследований по вопросам рационального использования и охраны биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов. Тез. докл. II науч.-практич. конф. Южно-Сахалинск, 1984. С. 28–29.
- Котухов Ю.А. Народные медицинские растения Рудного Алтая // Бюл. ГБС АН СССР. 1960. Вып. 36. С. 53–55.
- Котухов Ю.А. Страусник обыкновенный // Цветоводство. 1968. № 7. С. 16.
- Котухов Ю.А. Телиптерис // Цветоводство. 1976. № 5. С. 13.
- Куренцова Г.Э. Лекарственные растения Приморского края. Владивосток: Приморское книжное издательство, 1954.
- Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Полная энциклопедия лекарственных растений. СПб.: Издательский дом «Нева»; М.: Олма-Пресс, 1999. Т. 1, 2.
- Лучник З.И. Дикорастущие овощи Южно-Уссурийского края // Тр. ГТС ДВФ АН СССР. 1938. Т. 2. С. 285–297.
- Максимов Н.В. Силос из папоротника // Проблемы животноводства. 1936. № 9. С. 154–156.
- Молодожникова Л.М., Баньковский А.М. Изучение химического состава корневищ папоротника мужского, среднеземноморского и букового // Сб. науч. работ Всесоюз. науч.-исследов. ин-та лекарственных растений. 1980. Вып. 1. С. 164–188.
- Овчинников Б.Н., Рындыч Л.Г. Орляк (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn) – новый источник сырья для дубильно-экстрактовой промышленности // Тр. ботан. ин-та. 1952. Сер. 5. Вып. 3. С. 179–185.
- Полезные растения СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. Т. 1.
- Работнов Т.А. Семейство *Polypodiaceae* // Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. М.; Л.: Сельхозиздат, 1950. Т.1. С. 105–115.
- Растительные ресурсы России и сопредельных государств. Ч. I – Семейства *Lycopodiaceae* – *Ephedraceae*; ч. II – Дополнения к 1–7-му томам. СПб.: Мир и семья-95, 1996. 571 с.
- Ревина Т.А., Гуреева И.И. Содержание экистерона в папоротниках горных районов Южной Сибири // Растительные ресурсы. 1985. Т. 21. № 1. С. 75–78.
- Сабирова Н.Д. Урожайность орляка обыкновенного на юге Сахалина при интенсивной нагрузке // Итоги исследований по вопросам рационального использования и охраны водных, земельных и биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов: Тез. докл. III научно-практич. конф. Южно-Сахалинск, 1987. С. 53–54.
- Скрипка М.А. Дальневосточные папоротники как декоративные растения в озеленении // Деревья, кустарники, многолетники для озеленения юга Дальнего Востока. Владивосток, 1970. С. 89-95.
- Скрябина А.А. Состояние и использование ресурсов папоротника орляка *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn в Архаринском районе Амурской области // Советско-китайский симпозиум. Геология и экология бассейна реки Амур. Тез. докл. Благовещенск, 1989. Ч. 3 (2). С. 69–70.
- Слизик Л.Н. Основные итоги изучения декоративных многолетников флоры Приморья и возможности их использования // Природная флора Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1977. С. 3–17.
- Смирнов Н.Н. Лекарственные и технические растения Сибири. Омск: Омское областное государственное издательство, 1959. 231 с.
- Стеценко Н.М. Хозяйственное применение папоротников *Polypodiopsida* (исключая использование в медицине) // Растительные ресурсы. 1989. Т. 25. Вып. 2. С. 302–308.
- Стеценко Н.М. Папороті (інтродукція, розмноження, біохімія, господарське значення, народна медицина). Кип: Фітосоціоцентр, 2001. 140 с.
- Стеценко Н.М., Михновская Н.Д., Гевезде Л.А. Антимикробные свойства интродуцированных папоротников // Растительные ресурсы. 1984. Т. 20. Вып. 1. С. 100–106.

- Такэти Ю. Блюда из диких трав, грибов и плодов деревьев // Серия книг деликатесных блюд. Токио: Сюфу-то сэйкацу, 1991. С. 30 (на яп.).
- Телятьев В.В. Полезные растения Центральной Сибири. Иркутск: Восточно-Сибирское кн. изд-во, 1987. 398 с.
- Фруентов Н.К. Лекарственные растения Дальнего Востока. Хабаровск: Хабаровское кн. изд-во, 1974. 398 с.
- Храпко О.В. Папоротники Приморского края в культуре // Конструктивное ландшафтоведение. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983. С. 119–138.
- Храпко О.В. Папоротники // Озеленение городов Приморского края. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. С. 236–257.
- Храпко О.В. Папоротники хвойно-широколиственных лесов Приморского края (биология, экология, перспективы использования и задачи охраны генофонда). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1989. 124 с.
- Храпко О.В. Дальневосточные папоротники в озеленении // Информационный листок № 190–90. Владивосток: ПримЦНТИИП, 1990а. 2 с.
- Храпко О.В. Папоротники для каменных садов и горок // Информационный листок № 369–90. Владивосток: ПримЦНТИИП, 1990б. 2 с.
- Храпко О.В. Папоротники юга российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 1996. 112 с.
- Цапалова И.Э. Съедобные папоротники и их рациональное использование. Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та, 1991.
- Цапалова И.Э., Багаутдинов Р.Г. Химический состав *Osmunda asiatica* (Fern) Ohwi // Растительные ресурсы. 1988. Т. 24. Вып. 1. С. 51–54.
- Цапалова И.Э., Плотникова Т.В. Биохимический состав съедобных папоротников Сахалина // Растительные ресурсы. 1982. Т. 18. Вып. 1. С. 76–79.
- Цвелев Н.Н. Отдел Папоротниковидные – *Polypodiophyta* // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. СПб.: Наука, 1991. Т. 5. С. 14–93.
- Цыганкова Л.И. Биохимическая оценка папоротника орляка // Итоги исследований по вопросам рационального использования и охраны биологических ресурсов Сахалина и Курильских островов: Тез. докл. науч.-практич. конф. Южно-Сахалинск, 1981. С. 41–42.
- Чичагова М.С. Оранжевые папоротники // Вопросы озеленения. М.: Изд-во МГУ, 1965. С. 129–195.
- Чопик В.И., Дудченко Л.Г., Некрасова Н.И. Дикорастущие полезные растения Украины. Киев: Наук. думка, 1983. 299 с.
- Чхве Тхэсон. Лекарственные растения. Пер. с корейск. М.: Медицина, 1987. 608 с.
- Шеметова Н.С., Малащенко Н.Н. Динамика видового состава и состояния лесов в районе комплексного антропогенного воздействия // Динамика и структура растительности Приморского края. Владивосток, 1989. С. 47–55. Деп. в ВИНТИ 30.01.90, № 569–В 90.
- Шретер А.И. Поиски новых лекарственных растений из флоры советского Дальнего Востока // Изучение и использование лекарственных растительных ресурсов СССР. М.: Медицина, 1964. С. 191–194.
- Шретер А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. М.: Медицина, 1975. 327 с.
- Шретер А.И. Щитовник мужской (папоротник мужской) *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott. // Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. М., 1980. С. 333.
- Шретер А.И., Карнишина Л.С. Использование папоротников флоры СССР в научной и народной медицине // Растительные ресурсы. 1975. Т. 11. Вып. 4. С. 585–598.
- Шербановский Л.П., Тареева Н.В., Патудин А.В. Флороглоиды папоротников рода *Dryopteris* Adans. – ингибиторы молочнокислых бактерий // Растительные ресурсы. 1978. Т. 14. Вып. 4. С. 583–584.
- Юдина В.Ф., Холопцева Н.П., Либман Л.А. Полезные растения Карелии. Л.: Наука, 1988.
- Ядовитые растения лугов и пастбищ. Л., 1950.
- Aderkas von P. Economic history of ostrich fern *Matteuccia struthiopteris*, the edible fiddle-headed // Econ. Botanic. 1984. Vol. 38. № 1. P. 14–23.
- Aderkas von P. The edible fiddle-headed – *Matteuccia struthiopteris* (ostrich fern) // Proc. Roy. Soc. (Edinburgh). 1985. Vol. 86.
- Banerjee R.D., Sen S.P. Antibiotic activity of *Pteridophytes* // Econom. Bot. 1980. Vol. 34. № 3. P. 284–298.
- Cooper-Driver G. Chemotaxonomy and phytochemical ecology of bracken // Bot. Journ. Linn. Soc. 1976. Vol. 73. № 1–3. P. 35–46.
- Ewans I.A., Mason J. Carcinogenic activity of bracken // Nature. 1965. Vol. 208. № 5013. P. 913–914.
- Lee K.T., Kim B.J., Heo M.J., Kim H.P. Biological screening of 100 plant extracts for cosmetic use 1: Inhibitory activities of tyrosinase and DOPA auto-oxidation // International Journal of Cosmetic Science. 1997. Vol. 19. P. 291–298.
- Lloyd R.M. Ethnobotanical uses of California pteridophytes by Western Indians // Amer. Fern Journ. 1964. Vol. 54. № 1. P. 76–82.
- Lowday J.E. The effects of cutting and asulam of bracken, *Pteridium aquilinum* // Ann. Appl. Biology. 1987. Vol. 110. № 1. P. 175–184.
- Lowday J.E., Marrs R.H. Control of bracken and the restoration of heathland. III. Bracken litter disturbance and heathland restoration // Journ. Appl. Ecol. 1992. Vol. 29. № 1. P. 212–217.
- Rickard M. Variation in the mountain fern // Pteridologist. 1989. Vol. 1. № 6. P. 272–273.
- Rymer L. The history and ethnobotany of bracken // Bot. Journ. Linn. Soc. 1976. Vol. 66. № 3. P. 83–85.
- San Francisco M., Cooper-Driver G. Anti-microbial activity of phenolic acids in *Pteridium aquilinum* // America Fern Journal. 1984. Vol. 74. № 3. P. 87–96.
- Thurstan V. The uses of vegetable dyes. Bristol, 1970.
- Wright V. Complete handbook of garden plants. N.J., 1984.

Far Eastern ferns: opportunities for application

O.V. Khrapko

Botanical Garden Institute FEB RAS, Vladivostok

The paper presents review on the ferns' use in the Russian Far East focusing on medicinal and edible plants. Opportunities to use ferns for producing biologically active substances are highlighted. The author collected interesting facts on the history of ferns use in traditional and professional medicine and cookery. The author summarizes all possible data on the question cited in foreign and Russian sources.

Tabl. 1. Bibl. 79.