

*Рациональное использование природных биологических ресурсов***ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНДЕМИЧНЫХ РАСТЕНИЙ  
КУЗНЕЦКО-САЛАЙРСКОГО НАГОРЬЯ**

Алябьева Г.Н., Овсянникова С.В.

*Управление Росприроднадзора по Кемеровской  
области, Кемеровский государственный  
сельскохозяйственный институт,  
Кемерово*

Для полного понимания вопроса о значимости биологического разнообразия для Биосферы, в том числе человечества, можно привести следующие примеры:

- живые организмы ответственны за осуществление широкого спектра экологических функций, поддерживающих экологическое равновесие в природе, таких как регулирование газового состава атмосферы, защита прибрежных зон, регулирование гидрологического цикла и климата, формирование и сохранение плодородия почв, рассеивание и разложение отходов, опыление многих культур и абсорбирование загрязнителей.

- здоровье и благосостояние человека напрямую зависит от биологического разнообразия. Во-первых, это производство фармацевтических препаратов, примерно 75 процентов населения Земли использует для лечения средства народной медицины, напрямую получаемые из природных компонентов. Во-вторых, именно биологическое разнообразие обеспечивает генетическими ресурсами сельское хозяйство. И таким образом, составляет биологическую базу для продовольственной безопасности и является необходимым средством существования человечества.

В течение последних трёх десятилетий проблема уменьшения видового разнообразия Биосферы вошла в разряд наиболее острых экологических вопросов мирового уровня. Не смотря на большой процент залесённости Сибири, проблема уменьшения биоразнообразия природных экосистем является важнейшей при решении социально-экономических задач освоения Сибири и Дальнего Востока. Согласно материалам доклада ЕАОС по биоразнообразию, главными угрозами в зависимости от биогеографических условий, для континентальной области являются: высокая степень фрагментации мест обитания транспортной и городской инфраструктурой; промышленность и горное дело; атмосферное загрязнение; интенсивное сельское хозяйство и интенсивное использование рек.

На территории Кемеровской области в естественных условиях выделяется несколько почвенно-географических зон, в которых функционирует огромное множество типов, подтипов, родов, видов и разновидностей почв, растений, животных. Как отмечает Гаджиев И.М. (2001) всего на территории Кемеровской области выделено 17 типов, 51 подтип, более 200 родов, около 1500 видов и несколько тысяч разновидностей почв.

Богатство и разнообразие фауны и флоры Кемеровской области определяется географическим положением региона, его расположением на стыке горных систем Алтая, Салайрского кряжа, Кузнецкого Алатау

и Западно-Сибирской низменности. Растительный мир Кемеровской области представлен разнообразием сообществ от типично степных до лесостепных, предгорных, горно-таежных и высокогорных. Соответственно представлены и сообщества животного мира, богатство и разнообразие которого расширяется представителями транзитных видов. Состояние растительного, животного мира и почвенного покрова и масштабы их нарушения, на территории области зависят от интенсивности действия антропогенных и естественных факторов имеющих свою региональную специфику (Овсянников, 2004).

К сожалению, в результате высоких техногенных нагрузок в области развиваются необратимые процессы деградации почв, а вслед за этим – деградации растительного и животного мира. Экологические проблемы Кемеровской области – это последствия, её экономического развития. В течение первого пятилетия XXI века, Кемеровская область занимает 11 место в России и 2 место в Сибирском федеральном округе по производству промышленной продукции, добывает более половины общероссийской углепродукции (56 %), а коксующегося угля – около 81 %. В 2004 году Кузбасс вышел на рекордный уровень добычи в 158,7 млн. тонн угля.

На территории области насчитывается 1500 видов растений (Алябьева, 2002): плаунообразных – 11; хвощеобразных – 9; папоротникообразных – 36; голозерных – 10; цветковых – 1434. В Красную книгу Кемеровской области включены 128 видов высших сосудистых растений, 9 видов мхов, 7 видов лишайников и 8 видов грибов. Кроме того, выделена довольно большая группа видов растений, не вошедших в Красную книгу, но нуждающихся в постоянном наблюдении за состоянием их популяций – 70 видов.

Наиболее ценные флористические объекты: реликтовые и эндемичные растения – 52 вида из 35 семейств; эндемичные и реликтовые виды древесных растений – 10 видов из 6 семейств; реликты перигляциальных зон – 28 видов из 16 семейств (Алябьева, 2002).

Обычные инструменты охраны природы обеспечивают долгосрочную перспективу рационального управления видами и экосистемами, и потому остаются необходимыми. Общая площадь особо охраняемых природных территорий (ООПТ) составляет в области 17,1 %, что намного превышает среднюю площадь ООПТ по России и по ряду субъектов Российской Федерации. ООПТ представлены следующими территориями: государственный природный заповедник «Кузнецкий Алатау» (образован в 1989 году); Шорский национальный парк (образован в 1989 году); государственные природные зоологические заказники регионального значения – 14 (занимают около 7 % всей площади ООПТ); федеральный памятник природы – «Липовый остров»; ботанический сад - Кузбасский ботанический сад (образован в 1989 году).

Однако растущий спрос на землю со стороны различных секторов экономики и неопределенность, связанная с крупномасштабными изменениями, требуют использования комплексного подхода к охране

биоразнообразия во всех главных заинтересованных секторах. В последние годы неоднократно отмечается ценность биологического разнообразия, его важность в настоящее время признается за те блага и услуги, которое оно позволяет получать. Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыболовство, охота и производство других биологических продуктов, включая фармацевтические препараты, прямо зависят от биологического разнообразия.

Особое место в этом ряду занимают эндемичные растения. Виды растений, данной категории, являются редкими и исчезающими, занесены в Красную книгу различного уровня и при этом играют важнейшую роль в сложении ряда растительных сообществ и имеют присущую им ценность для человечества.

Примером может служить левзея сафлоровидная (рапонтикум, маралий корень) *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Ilijn (1933) *subsp. carthamoides*, эндемик Алтае-Саянского экорегиона. Левзея сафлоровидная приобрела известность, прежде всего своими лечебными свойствами. Русские поселенцы на Алтае связали её название с маралом. Маралы безошибочно находят и выкапывают копытами корни левзеи, особенно в период гона. Поедая их, они становятся необыкновенно сильными и выносливыми. Народная медицина уверяет, что маралий корень излечивает человека от 14 болезней и наполняет его молодостью. Его приравнивают к женьшеню и называют сибирским «корнем жизни».

Лечебные свойства маральего корня привлекли внимание и специалистов сельского хозяйства. Проведенные опыты показали, что маралий корень – это источник одного из перспективных растительных стимуляторов, относящихся, видимо, к группе фитострогенов. Он может стать одним из главных видов растений в сельскохозяйственной структуре, выращиваемым в лечебно-кормовых целях. Большую ценность растение представляет для приготовления комбинированных и лечебных кормов в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве и других отраслях животноводства. Растение можно использовать для введения в состав травосмесей на лугах и пастбищах.

В природной среде продуктивность субальпийских левзеевых лугов составляет 400-450 ц с гектара. Растение, перенесённое из высокогорных районов в равнинные условия, сохраняет свою продуктивность, а при хорошей агротехнике значительно её увеличивает. В Сибири, например, в одинаковых условиях урожайность кукурузы не превышала 200ц, подсолнечника с овсом – 150ц, а рапонтикума в эти же годы составила 250-400ц с гектара. Аналогичные результаты были получены в Московской области и в Белоруссии. По данным Института биологии Коми, филиала АН (1975) при хороших агротехнических условиях можно собрать до 500-600 ц с гектара зелёной массы.

Ценным свойством левзеи сафлоровидной является и то, что это растение хороший медонос. С гектара посевов можно получить до 100 кг мёда. Главной же причиной для включения левзеи в сырьевой конвейер пчеловодства заключается в том, что цвести она начинает очень рано, когда сильно ощущается недостаток в нектароносных и пергаиноносных растениях.

В 70-е годы XX века опытно-производственные посевы рапонтикума имелись в 100 колхозах и совхозах. Возделывание культуры давало положительные результаты. Но большая часть хозяйств была связана с научными учреждениями, и широкого внедрения данного растения в производство не было. Главной причиной сдерживания внедрения рапонтикума в культуру явилось отсутствие семян. В настоящее время эта культура не востребована.

Великолепным лечебным свойством отличается мед, собранный пчелиными семьями в липовых лесах. В Кемеровской области произрастает липа сибирская - *Tilia sibirica* Fisch. (Семейство Липовые - Tiliaceae Juss.). Викарный вид европейской *Tilia cordata* Mill. Липу сибирскую можно рассматривать как эндемик растительных сообществ Кузнецкого Алатау, Салаира и северных склонов Алтая (Клеопов, 1990; Крапивкина, 1973; Ильин, 1938, 1941). Дерево до 27 метров высоты, иногда представлено в виде кустарника. Алтайско-Саянский реликтовый эндемик. Современный ареал состоит из отдельных участков в зоне формационного реликта - черневой тайги. Наиболее крупный участок липовых лесов находится в Горной Шории. Впервые липовые сообщества описал П.Н. Крылов (1891, 1918). Липа, растущая в северных районах европейской части России, на Урале и в Западной Сибири, оказалась принадлежащей к особому виду *Tilia septentrionalis*. Соответственно с этим вся уральская и равнинная сибирская липа отнесена к последнему виду, а *Tilia sibirica* приводится только как эндемик Кузнецкого Алатау, Салаира и северного склона Алтая.

Данные виды занесены в Красную книгу Кемеровской области, но в связи с интенсификацией недропользования появляется необходимость применения комплексных подходов к сохранению ценнейших эндемичных растений Кемеровской области и юга Западной Сибири.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алябьева Г.Н. Реестр Флоры сосудистых растений Кемеровской области. Госдоклад «О состоянии окружающей природной среды Кемеровской области в 2001 г.». Кемерово, Издательский дом «Азия», 2002, с. 227-285.
2. Алябьева Г.Н. Реестр эндемичных и реликтовых элементов флоры Кемеровской области. Госдоклад «О состоянии окружающей природной среды Кемеровской области в 2001 г.». Кемерово, Издательский дом «Азия», 2002, с. 300 – 311.
3. Гаджиев И.М., Курачев В.М., Андроханов В.А. Стратегия и перспективы решения проблем рекультивации нарушенных земель. – Новосибирск: ЦЭРИС, 2001. – 37 с.
4. Ильин М.М. Третьичные реликтовые элементы в таёжной флоре Сибири и их возможное происхождение. -В кн.: Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т.1, М.- Л., изд-во АН СССР, 1941, с. 257 - 292.
5. Ильин М.М. Реликтовые элементы широколиственных лесов во флоре Сибири и их возможное происхождение. –Сов.ботаника, 1938, №2, с. 54-55.

6. Клеопов Ю.Д. Анализ флоры широколиственных лесов европейской части СССР. Киев, Наукова думка, 1990. С.351.

7. Крапивкина Э.Д. К изучению третичных реликтов черневой тайги Кузнецкого Алатау. Изд-во Томск, отд. ВБО, 1973, т.6, с. 80-84.

8. Крылов П.Н. Липа на предгорьях Кузнецкого Алатау. Томск, 1891. С.40.

9. Крылов П., Штейнберг Е. Материалы к флоре Канского уезда Енисейской губернии. Тр.Бот. музея РАН, вып. ХУ11, Петроград, 1918, с. 1 - 156.

10. Овсянникова С.В. Охрана почв в Кемеровской области: проблемы, пути решения. Материалы международной науч. конф. «Успехи современного естествознания», научно-теоретический журнал № 2, Египет, г. Хургада, 21-28 февраля 2004г.

### СОЗДАНИЕ ВОДОБОРОТНЫХ ЦИКЛОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Белоголов Е.А., Полуляхова Н.Н.,  
Марченко Л.А., Ковшун Ю.Н.  
Кубанский Государственный  
Технологический Университет,  
Краснодар

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что счет применения оборотных циклов водопотребление и объем сточных вод могут быть снижены на 70-90%. Целесообразность проведения исследовательских работ продиктована необходимостью поиска таких решений, которые позволили бы изыскать до-

полнительные ресурсы при рассмотрении экологических задач. Результаты измерений проведенных нами показывают, что из 17 показателей загрязнений, по которым проводились измерения, случаи превышения значений над ПДК наблюдались по следующим 7 показателям: взвешенные вещества, нефтепродукты, марганец, железо, азот аммиака, ХПК, БПК. Влияние на характеристики отводимых поверхностных вод оказывает состояние территории города, которое является неудовлетворительным. В процессе разработки технологической схемы очистки сточных вод, содержащих нефтепродукты (Н), необходимо учитывать агрегативное состояние этих загрязнений в стоках. Н в поверхностных сточных водах находятся в трех основных состояниях: в молекулярно-растворенном, эмульгированном, дисперсном. Современные технологические схемы очистки нефтесодержащих сточных вод, включают комбинацию механических и физико-химических методов, достигая необходимую степень очистки нефтесодержащих сточных вод. Целью работы являлась интенсификация, повышение степени очистки нефтесточков и полное удаление сульфат-ионов. Она достигалась тем, что сточные воды подвергались электрообработке гальванической парой железо - кокс в соотношении железной стружки к коксу 3 : 1 по объему, после чего раствор обрабатывали известковым молоком до pH=7,0÷7,5. Данное соотношение получено на основании экспериментов. Данные по обработке нефтесодержащих сточных вод гальванической парой железо - кокс в соотношении 3: 1 с последующей обработке их известковым молоком до pH = 7,0 ÷ 7,5 представлены в таблице 1.

**Таблица 1.** Данные по обработке нефтесодержащих сточных вод гальванической парой железо - кокс в соотношении 3: 1 с последующей обработке их известковым молоком до pH = 7,0 ÷ 7,5

Zn <sup>2+</sup> , мг / л	Ni <sup>2+</sup> , мг / л	Сr <sub>общ</sub> , мг / л	Fe <sup>3+</sup> , мг / л	Cd <sup>2+</sup> , мг / л	Cu <sup>2+</sup> , мг / л	Сульфаты, мг / л	ХПК, мг / л	БПК <sub>5</sub> , мг / л	Азот аммонийный, мг / л	Нефтепродукты, мг / л
0,001	0,02	0,006	0,05	0,04	0,002	Отсутствуют	10,0	5,5	3,0	0,1

Т.о. обработка нефтесточков гальванической парой железо - кокс с последующей обработкой известковым молоком позволило выделить тяжелые металлы в виде гидроксидов и ионы SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> в виде CaSO<sub>4</sub>. Отсутствовали побочные токсичные продукты разложения электролита. Осветленную жидкость направляли в водооборотный цикл. Использование железной стружки - привело к удешевлению процесса, т.к. она является отходом производства.

### РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШРОТА ROSA ACICULARIS LINDL

Губаненко Г.А., Рубчевская Л.П., Речкина Е.А.  
Красноярский государственный  
торгово-экономический институт,  
Сибирский государственный  
технологический университет,  
Красноярск

Изучению и переработке экстрактивных водно-жирорастворимых веществ плодов шиповника посвящены всеобъемлющие исследования ученых и практиков. Однако его шрот, образующийся после выделения биологически активных веществ, в настоящее время применяется в лучшем случае как кормовая добавка для животноводства или вообще не используется, что не совсем целесообразно, так как при любом способе переработки плодов шиповника в шроте ос-