

Одним из путей обогащения растительных ресурсов является экспериментальный мутагенез, по средствам которого получены образцы с хозяйственно-ценными признаками. Так с помощью рационального мутагенеза нами индуцированы мутанты, с ускоренным ростом и развитием. Среди них представляют мутанты скороспелые формы Люпина желтого №285,422,439. Сроки созревания опережают исходные формы на две недели. Перспективные значения имеют использование биогенных препаратов. В наших экспериментах высокую эффективность показал препарат РБЭ (растительный близкородственный экстракт). С его помощью удалось вызвать разнообразные, изменения признаков и свойств люпина.

Биогенные препараты не загрязняют окружающую среду вместе с *тем* являются высокоэффективными с точки зрения формообразующего эффекта.

Таким образом, одной из актуальных проблем является широкое применение природных мутагенов с целью индукции генетического разнообразия.

Состояние среды обитания и здоровья населения лиманского района Астраханской области

Тарасов В.Н., Гераськин В.И., Слобин П.И.,

Салько В.Н., Купецков В.В., Тарасова Н.В.,

Обейдат Е.Е., Шамшудинова Н.В.

Служба промышленной санитарии

ООО «Астраханьгазпром», Астрахань

Важное место в обеспечении и сохранении потенциала здоровья нации занимает выявление факторов риска и условий их возникновения. Оценка риска для здоровья, связанного с загрязнением окружающей среды, охватывает широкий диапазон, как характеристик среды, так и показателей здоровья, начиная с оценки вероятности опасного загрязнения воздуха, воды, почвы и других объектов, и кончая определением вероятности возникновения того или иного заболевания или летального исхода.

Так, возникновение и рост числа болезней сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, онкологических, эндокринных и др. заболеваний во многом зависит от загрязнения и неблагоприятных условий внешней среды, негативных последствий научно-технического прогресса.

Основной путь поступления токсичных поллютантов в организм человека происходит из атмосферного воздуха. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в п.Лиман и селах района являются котельные, автотранспорт, асфальтобетонный завод, ГП «Астраханьавтодорремстрой». Все котельные п.Лиман, принадлежащие МП ЖКХ расположены в санитарно-защитной зоне, работают на газовом топливе. Котельные населенных пунктов с.Михайловка, с.Басы, с.Бударино, с.Зензели, с.Камышово также работают на газовом топливе. Центральные котельные с.Караванное, с.Бир-Коса, находящиеся в селитебной зоне, работают на твердом топливе. Котельная завода битумных строительных материалов в с.Зензели оборудована очистными сооружениями.

Влияние качества воды на здоровье человека непосредственно связано с эффективностью существ-

ующих профилактических мероприятий по охране водоемов от загрязнения и способов очистки питьевых вод. Изучение влияния качества воды на здоровье населения необходимо для прямого, а не опосредованного обоснования прогноза реальных последствий загрязнения водоисточников для здоровья людей на ближайшую и отдаленную перспективу.

Медленное, хроническое воздействие малых концентраций химических компонентов воды, угнетение защитной функции организма в соответствующей степени снижают общую резистентность организма к другим повреждающим факторам и способствуют соразмерному увеличению общей заболеваемости, в том числе заболеваемости инфекционными болезнями за счет снижения иммунной реактивности.

По данным многолетних исследований лабораторий центров Госсанэпиднадзора, органов Гидромета и облкомэкологии вода в местах водопользования не отвечает санитарным нормам по бактериологическим и химическим показателям. До 1991 года отмечалась, четкая тенденция к увеличению ее загрязнения, удельный вес проб с превышением ПДК химических веществ и норм бактериального загрязнения неуклонно рос и составлял 56,5% по химическим и 18,9% по бактериологическим показателям. С 1992 году этот процент несколько уменьшился, но это обусловлено не столько водоохранными мероприятиями, сколько спадом производства и некоторым уменьшением количества сбрасываемых сточных вод. Выявлена связь состояния здоровья и заболеваемости населения с загрязнением окружающей среды, в том числе почвы и воды.

В результате многолетнего систематического наблюдения (с 1988 по 2002 гг.) за состоянием качества воды дельты Волги показано, что среднегодовые величины изучаемых показателей по различным водотокам изменяются однонаправленно, колеблясь относительно средних многолетних величин, и их значения незначительно отличаются друг от друга по разным рекам.

Учитывая, что основная масса населения данного района пользуется водопроводами местного значения, не имеющим водопроводных очистных сооружений с элементарными методами обработки воды (фильтрация, коагулирование, обеззараживание, отстаивание), и расположение поселков по берегам рек не исключает возможность самостоятельного водозабора и использования речной воды для нужд хозяйственно-питьевого водопотребления, следовательно, существует постоянная реальная опасность отравления, заражения и возникновения эпидемических заболеваний у населения, проживающего в населенных пунктах Лиманского района Астраханской области, через воду.

Можно высказать мнение о загрязнении поверхностных вод водотоков исследуемых районов Астраханской области органическими и другими загрязнителями, особенно в послепаводковый и меженный периоды. Наиболее высокое загрязнение качества воды в водотоках совпадает с периодами зимнего сброса с Волгоградской, Саратовской ГЭС и весенним паводком, а также транзитными водами Волжского бассейна, загрязненными промышленными предпри-

тиями, расположенными на р. Волге, речным транспортом, воздействием сельскохозяйственных производств и животноводческих комплексов.

Ученые-эпидемиологи склоняются к мнению, что приоритетным фактором распространения вирусного гепатита А служит вода. Вода р. Волги и ее притоков протекающей через 26 областей и республик России приходит в Астраханский регион начиненная всевозможными загрязнениями. В последние годы возник ряд общественных организаций и движений по спасению Волжского бассейна, дельты Волги и Каспия. Федеральная экологическая программа "Возрождение Волги" по своему замыслу должна привести к коренному улучшению экологической обстановки и условий проживания населения Волжского бассейна.

Хозяйственная деятельность на водозаборах, водный транспорт и атмосферный перенос загрязняют водные источники самыми разными экзогенными токсическими веществами (нефтепродуктами, пестицидами, тяжелыми металлами, полихлорбифинилами, диоксинами). Многие из них, поступая в водоемы, существенно влияют на жизнь его систем.

В настоящее время установлены лишь некоторые закономерности данного влияния токсических веществ, проявляющихся в разрушении экосистем. В водных экосистемах первыми страдают рыбы, в наземных - хищники.

Улучшение качества окружающей среды, в том числе воды водных объектов, невозможно без введения новых малоотходных технологий, совершенствования существующих технологических процессов, применения современных высокоэффективных методов очистки сточных вод и других промышленных выбросов и отходов.

При разработке более совершенных методов очистки и обеззараживания воды открытых водоемов выясняется, что сложнее всего обеспечить очистку от растворенных в ней токсических веществ. Поскольку возможности современных приемов водоподготовки в отношении снижения содержания многих веществ ограничены, остро встает вопрос об охране поверхностных водоемов от загрязнения сточными водами.

Необходимо учитывать и процессы биоаккумуляции токсичных соединений. Тяжелые металлы обладают способностью к биоаккумуляции, но накапливаться в биообъектах могут и многие другие токсические вещества.

Водоснабжение населенных пунктов - один из видов использования водных ресурсов. Основным видом водопользования является хозяйственно-питьевое водоснабжение населения. С водоснабжением населенных мест связано поддержание высокого уровня общественного здоровья, устранение опасности многих эпидемических заболеваний, общее благоустройство и санитарный комфорт в жилищах.

Состояние здоровья населения является отражением сложного комплекса явлений в окружающей среде. На процесс его формирования влияет целый ряд биологических, социально-экономических, антропогенных, природно-климатических и других факторов. Так, по данным Всемирной организации здравоохранения, здоровье человека на 50-60% зависит от условий и образа жизни, на 15-20% от состояния ок-

ружающей среды и на 10-15% от качества медицинской помощи.

Здоровье населения является одним из главных показателей и целей социально-экономического развития страны и неслучайно, что во всех развитых странах оно рассматривается, как критерий качества жизни. Здоровье населения (или общественное здоровье) характеризует здоровье популяции как целостного организма и измеряется системой статистических показателей и демографических коэффициентов. Медико-демографические показатели наиболее полно характеризуют состояние общественного здоровья, поскольку отражают степень истощенности жизнеспособности организма и весь диапазон воздействующих на население факторов социально-экономического, наследственного, природно-климатического и экологического генеза.

Анализ данных за десятилетний период (1992 - 2001гг.) показал, что медико-демографическая ситуация в Лиманском районе Астраханской области характеризуется, как напряженная. Снижение рождаемости, интенсивный рост общей смертности, обусловливают суженный режим воспроизводства населения, снижение показателя ожидаемой продолжительности предстоящей жизни и угрожает депопуляцией населения. Данные явления объясняются изменением возрастно-половой структуры и постарением населения.

Уровень младенческой смертности на изучаемой территории характеризуется как «низкий» и имеет тенденцию к снижению, которое носит косвенный характер и происходит за счет выраженного уменьшения интенсивности рождений. Отмечается низкий уровень смертности детей Лиманского района по сравнению с областным показателем. В целом уровень детской смертности на изучаемой территории характеризуется как "ниже среднего" и обладает тенденцией к росту.

Уровни смертности населения трудоспособного и пенсионного возраста на территории Лиманского района за изучаемый период характеризуются как "средние". В целом отмечается более низкий уровень, по сравнению с Астраханской областью, несмотря на тенденцию роста данного показателя.

Анализ заболеваемости детского населения показал наличие выраженной тенденции роста следующей патологии: инфекционных и паразитарных болезней, болезней эндокринной системы, врожденных аномалий, состояний, возникающих в перинатальный период, формирующейся тенденции роста заболеваемости органов дыхания и пищеварения, тенденции снижения болезней крови, органов кровообращения, новообразований, количества травм и отравлений.

Заболеваемость взрослого населения стабилизировалась и не превышает средневозрастных показателей. По отдельным классам болезней уровни заболеваемости значительно отличаются от среднеобластных. Ниже областного показателя - количество травм и отравлений, болезней кожи и подкожной клетчатки, болезней мочеполовой системы. Превышает областной уровень заболеваемость инфекционными и паразитарными болезнями, количество новообразований и болезней крови и кроветворных тканей, уровень забо-

леваемости которыми в Лиманском районе превышает среднеобластную в 2,3 раза.

Негативные тенденции в состоянии здоровья населения приводят к патологическим изменениям в репродуктивной функции: росту экстрагенитальной патологии, увеличению числа осложнений беременности и родов, и, как следствие, росту заболеваемости новорожденных, что предопределяет в дальнейшем ухудшение здоровья популяции в целом.

Детоксикация почв байкальского региона, загрязненных тяжелыми металлами

Убугунов В.Л.

*Институт общей и экспериментальной биологии
СО РАН, Улан-Удэ*

Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами (ТМ) является одной из важных проблем настоящего времени. Избыточное поступление металлов, связанное с антропогенной деятельностью, значительно нарушает природный биогеохимический цикл элементов и вызывает чрезмерное накопление металлов в депонирующих средах, прежде всего, почве и донных отложениях. Почва, являясь своеобразным биохимическим фильтром, способна задерживать и инактивировать ТМ в течение длительного времени. Период удаления только половины поступивших в нее металлов весьма значителен и составляет для Cd – 13-110 лет, Zn – 70-310, Cu – 310-1500 и Pb – 740-5990 лет. Однако при возрастающем загрязнении защитные возможности почвы исчерпываются и ТМ поступают в избыточных количествах в растения и далее по трофической цепи в организмы животных и человека. Это часто наблюдается в крупных городах с развитыми промышленностью, транспортными потоками, коммунальными службами и пр. Число различных заболеваний у населения в таких городах, как правило, выше, чем в пригородных или сельских районах. Помимо здоровья человека и животных ущерб в такой ситуации наносится и экосистеме региона в целом.

Байкальский регион является зоной ограниченного природопользования. Несмотря на это, оз. Байкал продолжает активно загрязняться различными поллютантами, в т.ч. и ТМ, часть которых поступает в акваторию озера с трансграничными воздушными потоками, другая часть с поверхностными и грунтовыми водами. Основная водная артерия оз. Байкал – р. Селенга. В ее бассейне, охватывающем территории Монголии и Республики Бурятия, сосредоточены основные производительные силы и большинство населения этих регионов. Наиболее значительные источники загрязнения здесь – Селенгинский ЦКК, г. Улан-Удэ, Гусиноозерская ГРЭС и др. На территории Иркутской области выделяются Байкальский ЦБК, Иркутский промышленный узел и др.

Ситуация осложняется и тем, что экосистема Байкальского региона, находящаяся в жестких природно-климатических условиях, имеет слабые регенерирующие возможности при интенсивных антропогенных нагрузках (загрязнение со стороны промышленности и теплоэнергетики, транспорта, сельского

хозяйства - эрозия почв, лесные пожары, использование средств химической защиты, минеральных удобрений и др.). В связи с этим за прошедшее столетие природный облик Байкальского региона претерпел значительные изменения: сократились видовое разнообразие и численность животных, растений и микроорганизмов, большинство из которых являются эндемиками и представителями реликтов третичной флоры и фауны.

Как показали проведенные нами исследования детоксикацию ТМ в почвах Байкальского региона следует проводить тремя основными способами в зависимости от свойств почв и характера загрязнения: известкованием, внесением органических удобрений (прежде всего навоза и, возможно, оптимизированных торфов), а также минеральных сорбентов. Виды и количество вносимых детоксикантов зависят от степени и характера загрязнения почв.

В связи с вышесказанным необходимым представляется разработка, организация и проведение мероприятий по ремедиации загрязненных ТМ почв Байкальского региона. Это позволит усилить защитные возможности почв по инаktivации техногенно поступающих ТМ, снизить уровень миграции в сопредельные среды и выращивать экологически безопасную растительную продукцию.

В докладе приводятся оценка современного агро-экологического состояния почвенного покрова г. Улан-Удэ – одного из наиболее значительных загрязнителей оз. Байкал, результаты нормирования ТМ в почвах и предложения по внедрению наиболее эффективных методов детоксикации металлов в загрязненных почвах Байкальского региона.

Трансформация органо-минеральных композиций на основе осиновой коры

Ульянова О.А.*, Люкшина И.В., Ивченко М.В.,
Корабельникова С.В.

**Институт химии и химической технологии СО РАН,
Красноярский государственный аграрный
университет, Красноярск*

Красноярский край обладает высоким лесоресурсным потенциалом. В результате деятельности деревообрабатывающих предприятий на свалки региона ежегодно вывозится около 2-х млн.т. коры, что является серьезным фактором загрязнения окружающей среды. Проблема вторичного использования этих отходов имеет не только хозяйственное, но и экологическое значение. Осинная кора - крупнотоннажный отход Красноярского ЦБК, содержит все основные биогенные элементы в %: С (40.00), Si (17.74), К (2.86), Са (9.30), Fe (2.50), Na (1.97), Mg (1.39), N (0.41), Р (0.44), Mn (0.04), Zn (0.04), В (0.01), которые в процессе её минерализации могут быть доступны растениям. Осинная кора характеризуется высоким содержанием органического вещества, при этом недостатком является низкое содержание азота, поэтому при её использовании необходимо обогащение этим элементом или компонентами, содержащими его в достаточном количестве. Проведенными исследованиями показана возможность использования осинной