

дом фенотипической индикации «Оценка состояния окружающей среды по частотам встречаемости фенотипов белого клевера» [Т.Я. Ашихмина, 2005]. Согласно методике проводили расчет частоты встречаемости отдельных фенотипов и суммарной частоты встречаемости всех форм (индекс соотношения фенотипов – ИСФ) в процентах.



Фен 1

Фен 2

Фен 3

Фен 4

Рис. 1. Фенотипы, обнаруженные на исследуемой территории

5,88% растений, обнаруженных в районе озера, имеют «новый» фен – седой рисунок на листовой пластинке в виде точки расположенной на центральной жилке (рис. 2).



Рис. 2. «Новый» фен

Рис. 3. Атипичные листья «сердцевидной» формы

Результаты расчета частоты встречаемости отдельных фенотипов и индекс соотношения фенотипов представлены в таблице.

Выводы. На территории Тепляковского озера обнаружено 5 фенотипов *Trifolium repens*. По нашим наблюдениям на территориях, подверженных антропогенному воздействию реже встречаются растения клевера ползучего с фенотипом 1. Обнаруженные нами фены 2, 3, и 6 встречаются на территориях подверженных антропогенному воздействию: неорганизованный отдых туристов, разведение костров, на-

личие несанкционированных свалок, поение и выпас сельскохозяйственных животных. Наличие растений с атипичной формой листа (доля растений с «уродливыми формами» листовой пластинки составляет 13,14%) может свидетельствовать о накоплении в поверхностном, корнеобитаемом слое почвы тяжелых металлов, источником которых является автотранспорт, с помощью которого отдыхающие добираются к озеру Тепляковское. Величина ИСФ составляет 75,94%, что согласно методике, соответствует высокому уровню загрязнения среды.

Результаты фенотипической диагностики территории оз. Тепляковское

Количество растений						Процент фенотипов				
Фен 1	Фен 2	Фен 3	Фен 6	«Новые» формы	Атипичные листья	Фен 2	Фен 3	Фен 6	«Новые» формы	ИСФ
90	137	98	27	22	18	36,63	26,2	7,23	5,88	75,94

Список литературы

1. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие / под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Академический Проект, 2005. – 416 с.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДИК БИОИНДИКАЦИИ

Чукаева Н.В.

Шуйский государственный педагогический университет,
Шуя, e-mail: chukaeva2702@mail.ru, shuya_bio@mail.ru

Сегодня антропогенные воздействия способны вызвать локальные изменения компонентов окружающей среды весьма быстро, поэтому для измерения,

оценки и прогноза реакций биосферы на техногенную нагрузку разрабатываются методы экологического мониторинга – цель которого заключается в обеспечении экологической безопасности всех живых организмов, в том числе человека.

Под экологическим мониторингом понимают разнообразие системы наблюдений за изменением состояния окружающей среды в пространстве и времени, вызванные антропогенными причинами, и позволяющие оценивать и прогнозировать развитие этих изменений. Одним из видов экомониторинга является биологический мониторинг.

Трактовка понятия «биомониторинг» весьма широка: от наблюдения за самими живыми организмами под действием каких либо факторов, до контроля за состоянием факторов среды при помощи живых организмов. Но только понимание биомониторинга как *наблюдения за биологическими объектами (наличием видов, их состоянием, появлением случайных интродуцентов и т.д.) и оценки качества окружающей среды с помощью биоиндикаторов (группы особей одного вида, по наличию/отсутствию, состоянию и поведению которой судят об изменениях в среде)* – позволяет рассматривать *методы биоиндикации* как способ решения задач биологического мониторинга, в задачи которого входит: накопление, систематизация и анализ информации о количественном характере взаимоотношений между живыми организмами и средой их обитания; оценка «комфортности» условий среды обитания биологических объектов (растений, животных, микроорганизмов); оценка состояния и функциональной целостности экосистем.

Биоиндикацию определяют как обнаружение и определение биологически значимых антропогенных нагрузок на основе реакций живых организмов их популяций и сообществ (биоиндикаторов), в качестве которых используют растительные и животные объекты.

Оценка состояния окружающей среды методами биоиндикации имеет ряд преимуществ:

- выявляют даже слабые воздействия фактора (аккумулятивный эффект);
- отражают состояние среды в целом;
- исключают необходимость дорогостоящих и трудоемких методов измерения параметров, характеризующих состояние среды;
- фиксируют скорость происходящих изменений и тенденции развития среды; указывают локализацию различных загрязнителей и т.д.

Кроме того, биоиндикационные методики оценки состояния природной среды достаточно просты, и могут применяться в экологическом практикуме студентов и выполняться ими самостоятельно, составляя основу их исследовательской деятельности.

Методики биоиндикации («Индикация состояния окружающей среды по частотам встречаемости фенов белого клевера», «Флуктуирующая асимметрия древесных и травянистых форм растений как тест-система оценки качества среды», «Флуктуирующая асимметрия животных для оценки качества среды» и др.) применяются в период летних полевых практик студентами биологических специальностей нашего вуза на протяжении нескольких лет. Наблюдения показали, что использование подобных методик позволяет решить не только задачи оценивания состояния окружающей среды, но и ряд педагогических задач:

- систематизация теоретических знаний по экологии и природопользованию;
- совершенствование навыков самостоятельной работы с биологическими объектами;
- совершенствование организации самостоятельной исследовательской деятельности;
- развитие навыков работы со статистическим материалом;
- развитие наблюдательности, умений устанавливать причинно-следственные связи;
- осознание сущности экологических категорий, так как в природных условиях они приобретают конкретное содержание;
- формирование биоцентрического мировоззрения.

Таким образом, использование методик биологической индикации в ходе полевых практик способствует формированию экологической культуры студентов.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭНДЕМИКОВ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Шустова А.М., Захарова М.В., Букатин М.В.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: buspak76@mail.ru

Эфирные масла – это пахучие вещества, которые вырабатываются эфиромасличными растениями и обуславливают их запах и практическую ценность. Они могут содержаться в любой части растения: в семенах, корнях, листьях, плодах, древесине, цветах. Состав масла и его содержание в растении может меняться в зависимости от времени года и даже в течение дня. Интересная особенность эфирных масел – многообразие их биологических эффектов, а следовательно, и возможностей их применения в медицине, психологии, косметологии, парфюмерии, быту. Ароматические эфирные масла, прежде всего, нормализуют психическое состояние человека, действуя на головной мозг через обонятельные рецепторы. Приятные запахи вызывают положительные эмоции, которые обеспечивают дальнейшее терапевтическое действие масел, уравновешивая жизненные процессы в организме, повышая иммунитет, улучшая циркуляцию крови, выводя продукты метаболизма.

На кафедре биологии Волгоградского государственного медицинского университета членами студенческого научного общества на протяжении ряда лет изучаются перспективные эфирномасличные растения нашего региона и биологические эффекты их эфирных масел. На основании изучения флористического биоразнообразия и экологического картирования степной флоры Волгоградской области были определены наиболее распространенные и перспективные для получения эфирных масел степные «растения – лидеры» нашего региона – полынь горькая, мята перечная, чабрец и ромашка.

Эфирное масло чабреца получают из наземной части многолетнего растения из семейства яснотковых (Lamiaceae). В состав эфирного масла входят около 30% тимола и 15-20% карвакрола – основные вещества. Эти два вещества имеют свойство оказывать сильное антисептическое действие. В медицине эфирные масла используются как потогонное, мочегонное, противосудорожное и успокаивающее средство.

Эфирное масло полыни получают из травянистого многолетника семейства астровых, в состав которого входят лактоны, таурицин и тауремизин, а также терпен. Основные свойства: противовоспалительное, возбуждающее аппетит, способствующее пищеварению, улучшающее работу желудка, противосудорожное, глистогонное.

Эфирное масло ромашки получают из однолетнего растения с сильным ветвистым стеблем высотой до 40 см из семейства сложноцветных (Asteraceae). Химический состав эфирного масла: хамазулен (4-17%), бисаболол, вердузален, кадинен, фарензен. Обладает свойствами: сильное болеутоляющее, противоаллергическое средство. Используется при простудных заболеваниях, снижает повышенную температуру тела (жар) при лихорадочных состояниях, заживляет порезы и раны, снимает спазмы желудка и кишечника.

Мятное эфирное масло получают из листьев многолетнего травянистого растения семейства яснотковых (Lamiaceae). Основной составной частью эфирного масла является вторичный спирт ментол (от 45-92%), кроме того, содержится цитраль, гераниол, карвон, дигидрокарвон и другие компоненты. Описаны следующие свойства – стимулирующее действие на нервную систему, общетонизирующее, обезболивающее, спазмолитическое, антисептическое, отхаркивающее, мочегонное, глистогонное, задерживающее секрецию молока.