

*Аннотации изданий, представленных на XVII Международную выставку-презентацию учебно-методических изданий из серии «Золотой фонд отечественной науки», Россия (Москва), 21-24 мая 2013 г.*

*Биологические науки*

**ЛЕКАРСТВЕННЫЕ И ЯДОВИТЫЕ  
РАСТЕНИЯ КАК ФАКТОР  
БИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА  
(справочное пособие)**

Гусев Н.Ф., Немерешина О.Н., Филиппова А.В.

*Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, e-mail: kassio-67@yandex.ru*

Основой безопасности жизнедеятельности является знание источников риска, к которым относятся и ядовитые растения. Поэтому специалистам, работающим в области здравоохранения, безопасности жизнедеятельности, биологии и экологии необходимо знать виды ядовитых растений местной флоры, места их произрастания, а также особенности воздействия на человека и меры оказания первой помощи пострадавшим от отравлений растительными ядами.

Растительный покров Южноуральского региона отличается значительной пестротой и видовым богатством. В нем насчитывается более 1200 видов растений, среди которых множество плодово-ягодных, кормовых, лекарственных, дубильных, красильных и других полезных видов. Однако в нашей флоре встречается немало ядовитых растений, которые при неумелом обращении с ними могут угрожать здоровью и даже жизни человека.

В разряд ядовитых попадает и значительное количество лекарственных видов растений. Препараты, полученные из этих растений, в определенных дозах оказывают лечебное действие, но превышение дозировки может вызвать отравление. Поэтому многие дикорастущие, ядовитые растения Южного Урала являются ценнейшим биологическим ресурсом, как источники лекарственного сырья, содержащего комплекс биологически активных веществ. В последние десятилетия в нашей стране, как и во всем мире, активизируются работы в области ресурсных исследований, что связано с необходимостью охраны, воспроизводства, а также организации рационального использования биологических ресурсов каждого конкретного региона. Поэтому целью нашей работы является систематизация накопленных учеными России знаний в области биологии и токсикологии ядовитых растений, применительно к условиям Южного Урала.

История использования ядовитых и лекарственных растений измеряется тысячелетиями. Изучать целебные свойства растений человека

заставила необходимость и первым его учителем была природа, а первой аптекой – лес. Уже на самых ранних стадиях развития человечества растения были не только источником питания людей. С помощью плодов, корней и трав люди издавна пытались излечивать разнообразные болезни. Предположительно, в древности люди руководствовались в выборе лекарственных инстинктом, как это делают больные животные, поедающие целебные растения, которые обычно не едят и которые в больших дозах нередко представляют опасность для жизни. Со временем на смену инстинкту пришло мышление, способность запоминать и сопоставлять причинно-следственные связи. Наблюдения за больными или ранеными животными также обогащали арсенал лекарственных средств, используемых человеком. Постепенно знания о лекарственных растениях (в их числе немало ядовитых) накапливались и передавались из поколения в поколение. Уже за несколько тысячелетий до нашей эры было известно о целебных и ядовитых свойствах многих растений, применяемых и в наше время.

Древние народы считали способность растений излечивать болезни или вызывать отравления сверхъестественной силой и поэтому изучением лекарственных и ядовитых растений занимались жрецы и шаманы. Например, в древнем Египте жрецы знали, что сок ядовитого растения мандрагоры, доставлявшейся в Египет из Нубии, способен на некоторое время лишать человека зрения. Самый большой древнеегипетский папирус, получивший название «папирус Эберса», представляет собой медицинский трактат, в котором рассматриваются целебные свойства алоэ, белены, дурмана, клещевины, мандрагоры и многих других растений.

Врачебное искусство древних египтян во многом было заимствовано у жителей Вавилона. Многие рецепты, приведенные в папирусе Эберса, использовались медиками Вавилона задолго до его написания. В Вавилоне использовали в лечебных целях сотни растений. В качестве обезболивающих употребляли дурман и белену, содержащие болеутоляющие вещества. Ассирийцы переняли от вавилонян многие культурные ценности, в том числе и науку врачевания. В библиотеке города Ниневии, собранной царем Ассурбанипалом и состоящей из глиняных табличек найдены 33 таблички, посвященные медицинским рецептам с использованием лекарственных средств растительного, животного

и минерального происхождения. Многие ядовитые и лекарственные растения, упомянутые в папирусе Эберса и на глиняных табличках, не потеряли своего практического значения и по сей день. Колдуны и шаманы также использовали свойства растений, особенно ядовитых. Широко использовались в колдовских культах такие ядовитые растения, как белена, дурман, аконит, цикута.

В наше время многие ядовитые растения широко применяются для производства медицинских препаратов. Но ряд из них содержит вещества, издавна применяемые для производства боевых отравляющих веществ (алкалоиды чемерицы, спорыньи и другие вещества), а также средств индивидуальной самообороны (капсаицин, пиперин и другие вещества). Из некоторых видов ядовитых растений были выделены вещества, применяющиеся в качестве наркотических, что представляет важнейших фактор социального риска в большинстве стран мира.

Как известно, **ядовитость** – явление универсальное и широко распространенное в живой природе. Это один из важнейших механизмов в борьбе за существование на разных этапах эволюционного процесса.

Яды, вырабатываемые живыми организмами, следует рассматривать как химические факторы, регулирующие межвидовые химические или аллелохимические взаимодействия. Природа дает нам огромное разнообразие примеров химии ядов, их токсичности, способов и мест образования в организмах-продуцентах.

По разнообразию вырабатываемых токсических соединений и, следовательно, по разнообразию и сложности биохимических реакций, растения значительно превосходят животных. Подавляющее число ядовитых растений использует фитотоксины с целью химической защиты от животных-фитофагов.

Механизм дистанционной химической защиты посредством выделения репеллентов в окружающую среду, вероятно, следует считать наиболее совершенным. Известны случаи отравления человека эфирными выделениями болиголова, ясенца, багульника, аконита, валерианы.

Токсическая защита является не чем иным как оборонительной стратегией растений, наряду с вооруженностью колючками, жгучими волосками, иглами, мощной восковой кутикулой, интенсивным нарастанием побегов. Не имеем возможности скрыться от фитофагов, растения вынуждены продуцировать и накапливать репеллентные вещества (антибиотики, фитонциды, эфирные масла, горечи, алкалоиды и другие соединения).

Особую группу составляют растения, относительно безвредные для человека, но способные оказывать токсическое действие на насекомых, птиц, рыб. Так человек издавна научился использовать инсектицидные свойства расте-

ний, даже приблизительный список которых составляет около 1000 наименований. Большая часть этих видов до сего времени является мало изученной.

Таким образом, можно утверждать, что ядовитыми принято считать растения, которые вырабатывают токсические вещества (фитотоксины), способные даже в незначительных количествах вызывать смерть и поражение человека и животных.

В классификации ядовитых растений принято **выделять безусловно ядовитые растения** (с подгруппой особо ядовитых) и **условно ядовитые**.

Последние становятся токсичными лишь под воздействием ряда внешних факторов: условия в месте произрастания; погодные условия и почвы; антропогенное воздействие на растительность; неправильное хранение сырья; ферментативное воздействие грибов или микроорганизмов и другие факторы.

Например, многие астрагалы (*Astragalus*) становятся токсичными лишь в условиях повышенного содержания селена в почвах. Токсичность плевела опьяняющего (*Lolium temulentum L.*) объясняется воздействием грибка, паразитирующего на зернах плевела (*Stromatinia temulrnta*). В клубнях картофеля на свету накапливается ядовитый гликоалкалоид соланин. Клевер (*Trifolium*), являющийся одним из важнейших кормовых растений, при произрастании в условиях мягкой зимы ( $t_{cp}^{\circ}$  января выше  $+5^{\circ}C$ ), накапливает в молодых побегах цианогенные гликозиды, дающие при расщеплении в организме животных синильную кислоту. Таким способом молодые медленно растущие побеги клевера противостоят объеданию улитками, проявляющими раню активность в условиях ранней зимы. Механизм токсической защиты становится ненужным в летнее время, когда интенсивность нарастания побегов клевера значительно выше. Цианогенная активность на ранней стадии характерна также и для некоторых других представителей семейств злаковых и бобовых (сорго, суданская трава, манник, вика, чина).

На выработку и накопление ядовитых веществ в растениях влияют погодные условия, освещенность, время суток для сбора (или поедания животными) растений. Так у большинства алкалоидоносных растений максимум действующих веществ характерен для сырья, собранного в утренние часы. У некоторых провидных растений при резкой смене погодных условий накапливается значительное количество синильной кислоты и при засухе ее содержание резко увеличивается. Один и тот же вид растения в различных условиях произрастания может быть как вполне безвредным, так и ядовитым. Так, например, чемерица Лобеля на Алтае и в некоторых районах Армении считается хорошим кормовым растением, тогда как в ус-

ловиях средней полосы растения чемерицы проявляют высокую токсичность. Низко токсичные в условиях нашей области растения вероники седой (в. беловойлочной) в странах центральной Азии считаются высокотоксичными и опасными для животных.

Иногда растения в качестве защиты накапливают отходы метаболизма – соли щавелевой кислоты. Животные не поедают листья щавеля, кислицы, ревеня, так как содержащиеся в них оксалаты (например, моногидрат оксалата калия) приводят в больших количествах к уменьшению свертываемости крови и сильному возбуждению ЦНС (до судорог). Осаждение оксалата кальция в мочевых канальцах почек может вызвать нефриты и уремию.

Всего флора степного Предуралья насчитывает около 150 видов ядовитых растений. Кроме того, свыше 100 видов местной флоры являются подозрительными – их ядовитые свойства с достоверностью не установлены. Значительная часть ядовитых растений фактически не представляет опасности для человека, если их не пу-

тать со съедобными видами или не применять для самолечения.

В представленном пособии рассматриваются химические характеристики и закономерности метаболизма фитотоксинов, приводится описание ядовитых растений, которые могут быть приняты за съедобные или применяются в официальной и народной медицине и представляют опасность при передозировке. При подготовке справочного пособия нами использованы результаты работы русских исследователей за более чем полувековой период, а так же собственные данные, полученные в период экспедиций по регионам Урала и Поволжья.

Целью нашей работы является систематизация накопленных учеными России знаний флористического состава, биологии и химического состава ядовитых растений, применительно к условиям Южного Урала. Все отмеченное позволит расширить представления о флоре полезных и ядовитых растений региона и послужит санитарно-просветительским целям для предупреждения случайных отравлений среди населения.

### *Географические науки*

#### **ГЕОГРАФИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРИРОДА. НАСЕЛЕНИЕ. ХОЗЯЙСТВО (учебник)**

Азарова Л.В.

*Омский государственный педагогический университет, Омск, e-mail: milazar55@yandex.ru*

Целью данного исследования стало создание учебного издания – учебника, для студентов географических и негеографических специальностей и учащихся общеобразовательных учреждений, что обусловлено новыми требованиями ФГОС, стандартов нового поколения, и существующими тенденциями современной школьной географии. Учебник подготовлен в рамках целевой программы «Развитие системы образования Омской области до 2010 года» и реализует комплексный подход к изучению родного края. Подготовлен был по заказу Омского регионального отделения Русского географического общества, Министерства образования Омской области.

Учебник предназначен студентам, обучающихся по специальности 032500 – «География» и учащимся общеобразовательных учреждений с углубленным изучением географии. Авторы – преподаватели географического факультета Омского государственного педагогического университета и сотрудники Территориального информационного фонда по природным ресурсам и экологии Омской области при СФО. Главный и научный редактор – Азарова Л.В., к.г.н., профессор РАЕ. Первое издание учебника вышло в 2009 году под редакцией доцента кафедры географии и методики обучения географии ФГБОУ

ВПО «Омского государственного педагогического университета» – Л.В. Азаровой (автора данной статьи) и заведующего кафедрой естественно-географического и технологического образования БОУДПО Института развития образования Омской области – Г.И. Саренко. В настоящее время подготовлено к публикации 2-е издание учебника – исправленное и дополненное.

*Рецензенты:* Карнацевич И.В. – доктор географических наук, профессор географического факультета ГОУ ВПО ОмГПУ; Григорьев А.И. – доктор биологических наук, зав. кафедрой экологии и природопользования химико-биологического факультета ГОУ ВПО ОмГПУ; Ждан Н.А. – кандидат педагогических наук, проректор по учебно-методической работе БОУ ДПО ИРООО и Кичигина Л.Я. – народный учитель СССР, учитель географии МОУ «СОШ № 55».

Сегодня объективная необходимость: «Мыслить глобально, а действовать локально» – это аксиома современного географа. Современная ситуация географического образования, которое способствует постепенному становлению регионального образовательного пространства, предусматривает изучение «малой Родины». География «родного края» необходимый компонент в изучении географических дисциплин. Изучаемые природные и хозяйственные комплексы дают возможность применить знания, полученные на предыдущих дисциплинах и правильно оценить географическую картину изучаемой территории.

Цель учебника – объективно определить особенности Природы, Населения и Хозяйства