

Фитонцидные растения Курганской области как объект исследования учащихся

Статья посвящена биологическим особенностям фитонцидных растений и методам их изучения на уроках биологии.

Фитонциды; фитонцидные растения; методический подход.

N. B. Buldakova,
Shadrinsk

Phytoncide plants Kurgan region as an object of study students

Article is devoted to biological features the fitontsidnykh of plants and to methods of their studying at biology lessons.

Keywords: Phytoncides; fitontsidny plants; methodical approach.

Фитонцидные растения – это растения, вырабатывающие в большом количестве особые биологически активные вещества фитонциды. **Фитонциды** – образуемые растениями биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших [2].

Наши исследования показали, что наиболее распространёнными на территории Курганской области являются следующие фитонцидные растения: сосна обыкновенная, берёза, тополь, багульник, зверобой, рябина, черёмуха. Кроме того, к фитонцидным относятся такие сельскохозяйственные культуры как лук, чеснок, хрен.

Фитонциды – один из факторов естественного иммунитета растений (растения стерилизуют себя продуктами своей жизнедеятельности).

Так, фитонциды пихты убивают коклюшную палочку (возбудителя коклюша); сосновые фитонциды губительны для палочки Коха (возбудителя туберкулёза) и для кишечной палочки; берёза и тополь поражают микроб золотистого стафилококка [1].

Нами были рассмотрены методические подходы к внедрению материала о фитонцидных растениях Курганской области в учебный процесс. Введение регионального компонента содержания биологического образования в курс биологии общеобразовательных школ, продиктовано требованиями государственного стандарта образования и предполагает формирование у школьников умения распознавать и описывать растения разных отделов, наиболее распространённые в своей местности, культурные растения, полезные для человека, дикорастущие растения, опасные для человека и сельскохозяйственных животных, ядовитые растения и съедобные; обосновывать необходимость сохранения биоразнообразия растений.

Фитонцидные растения являются доступными объектами для изучения учащимися школ. Учебными программами не предусмотрено изучение растительности своего края, поэтому целесообразно внедрять данный материал в процесс изучения тем, предусмотренных программой. Изучение основных семейств растений на примере растительности своего края сделает материал более доступным для учащихся, т.к. они будут рассматривать знакомые для них объекты. Кроме того, учащимся могут быть предложены летние задания по изучению луговых растений с последующим отчётом в учебном году (сбор гербариев, изучение распространения растений, выявление наиболее часто встречающихся видов, изучение практического применения фитонцидных растений своей местности и т.д.). Фитонцидные растения своей местности могут рассматриваться на экскурсиях.

Также учащимся целесообразно предложить ряд занимательных опытов с фитонцидными растениями. Приведем примеры таких опытов.

Влияние газообразных выделений растений на прорастание семян. Выясните, как влияют летучие выделения растений (фитонциды) на прорастание семян гороха.

Для проведения опыта нужны наклюнувшиеся семена гороха посевного или другого вида растений, листья комнатных растений (алоэ древовидное, пеларгония зональная), 2 чашки Петри (или пол-литровые банки), пластилин, ступка с пестиком, фильтровальная бумага.

В центре чашки Петри из пластилина сделайте бортик, тщательно прикрепляя его ко дну. Вокруг бортика поместите смоченное водой кольцо из фильтровальной бумаги и расположите на нем по периметру чашки на равном расстоянии друг от друга 10 семян гороха.

В ступке с песком разотрите 5 г ткани исследуемого растения. Поместив кашицу в углубление, ограниченное бортиком, быстро закройте чашку и поставьте в теплое место.

В контрольную чашку в углубление вместо кашицы налейте чистую воду.

Регулярно следите за состоянием семян и при необходимости увлажняйте фильтровальную бумагу. Отметьте, на какие сутки от начала опыта наблюдается прорастание семян. Когда корешки в одной из чашек Петри достигнут 1–1,5 см, проведите учет их длины у каждого семени и вычислите среднюю длину корешка, а также процент проросших семян.

Средние значения длины корней, процент проросших семян в каждом варианте занесите в таблицу.

Результаты опыта показывают, что летучие выделения листьев могут оказывать на прорастание семян и рост корней гороха посевного как стимулирующее (алоэ древовидное), так и тормозящее (пеларгония зональная) действие.

В состав летучих соединений, получивших общее название фитонцидов (от греч. «фитон» – растение, «цидо» – убиваю), входят эфирные масла, альдегиды уксусной и пропионовой кислот, метиловый и этиловый спирты, полифенолы и другие соединения.

К образованию комплекса летучих соединений способны все растения, причем повреждение клеток усиливает выделение фитонцидов. Именно поэтому при проведении описанного выше опыта рекомендуется использовать кашицу, получаемую путем растирания листьев.

Состав и количество химических веществ, выделяемых растениями, специфичны для каждого вида, что сказывается на характере их взаимоотношений. Например, ясень обыкновенный, осина, липа мелколистная, клен ясенелистный подавляют, а береза бородавчатая, клен остролистный – стимулируют рост дуба. Напротив, сосна обыкновенная отрицательно реагирует на выделение газообразных веществ листьями березы бородавчатой.

Химические вещества, выделяемые листьями и корнями высших растений, играют важную роль в формировании сообществ растений (фитоценозов) [3].

Таким образом, основными формами изучения фитонцидных растений своего края в школьном курсе ботаники являются: урок, экскурсия, внеклассные мероприятия, летние задания. Наиболее продуктивными формами являются экскурсии и летние самостоятельные исследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Использование фитонцидных растений для оздоровления воздуха помещений [Электронный ресурс] // referatyk : [web-сайт]. – Режим доступа: http://referatyk.com/biologiya/868ispolzovanie_fitontsidnyih_rasteniy_dlya_ozdoroveniya_vozduha_pomescheniy.html?pn=2#.
2. Никифорович, Г.В. Почти природные лекарства [Текст] / Г.В. Никифорович. – М. : Молодая гвардия, 1986. – 270 с.

3. Фитонциды растений [Электронный ресурс] // Красота и здоровье : электрон. журн. – М. : Финансовая линия, 2010-2015. – Режим доступа <http://www.wbc2t.ru/bud-zdorov/3340/>.