

Открытый региональный конкурс исследовательских и проектных работ школьников
«Высший пилотаж Пенза 2022»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 41 г.Пензы
(МБОУ СОШ №41 г.Пензы)

XXII научно – практическая конференция школьников г.Пензы «Я исследую мир»

Ядовитые растения района Шуист

Выполнила
Абдюшина Мария
Ученица 7 «А» класса
МБОУ СОШ № 41 г. Пензы
Руководитель
Ермакова О.Г. учитель химии
МБОУ СОШ № 41 г. Пензы

Пенза 2021

Содержание

1. Введение	3
2. Обзор литературы	4
3. Материал и методика	6
4. Практическая часть	7
5. Выводы	12
6. Источники информации	13

1. Введение

Ядовитые растения – это растения, которые вырабатывают и накапливают в процессе жизнедеятельности яды, которые вызывают отравления животных и человека. Более 10 тыс. видов ядовитых растений известно в мировой флоре и более 300 видов встречается в России. Ядовитые растения есть среди различных систематических групп: хвощей, плаунов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений. Ядовитые растения - это обширная группа растений, которые содержат в плодах, листьях, корнях сильнодействующие вещества: алкалоиды, гликозиды, сапонины, эфирные масла. Способность растений вырабатывать ядовитые вещества возникла в процессе эволюции для противостояния животным поедающим растения.

Цель нашей работы:

Исследовать территорию района Шуист и выяснить видовой состав ядовитых растений.

Задачи:

- изучить источники информации по теме исследования
- научиться определять растения
- собрать гербарный материал по теме исследования

2. Обзор литературы

Воздействие ядовитых растений на организм может быть внутренним (отравление) и внешним (например, ожог кожи). Отравление может вызывать слабость, головную боль, головокружение, рвоту, расстройство зрения и слуха, а в особо тяжёлых случаях — паралич и даже летальный исход. Ядовитые вещества могут относиться к нейротоксинам, печеночным и почечным ядам, веществам, раздражающим пищеварительный тракт, вызывающим остановку дыхания, повреждающим кожу.

Основные действующие вещества ядовитых растений — алкалоиды, гликозиды (в том числе сапонины), эфирные масла, органические кислоты и др. Они содержатся обычно во всех частях растений, но часто в неодинаковых количествах, и при общей токсичности всего растения одни части бывают более ядовиты, чем другие.

Содержание ядовитых веществ в растениях зависит от условий произрастания и фазы развития растения. Как правило, ядовитые растения, растущие на юге, накапливают действующих веществ больше, чем произрастающие на севере. Одни растения более токсичны перед зацветанием, другие — в период цветения, третьи — при плодоношении. Наиболее ядовиты растения в свежем виде. При высушивании, отваривании токсичность может снижаться, а иногда утрачивается совсем.

Попадание ядовитых растений в организм человека обычно связано или с невнимательностью, неосторожностью или излишним любопытством. Сходство отдельных частей ядовитых растений с внешне похожими частями съедобных растений может привести к тому, что человек случайно может употребить в пищу ядовитое растение, перепутав его со съедобным. При отравлении ядовитыми растениями следует сразу обратиться к врачу. Доврачебная помощь — промывание желудка.¹

Пензенская область находится на Восточно – европейской равнине, в умеренном поясе, на стыке трех природных зон: лесной, лесостепной и степной. Регионам имеет наиболее благоприятное сочетание природных условий — равнинный рельеф, умеренно жаркое лето, умеренно холодная зима, низкая заболоченность, сравнительно высокая лесистость. Чернозёмные почвы являются преобладающими на территории области.²

МБОУ СОШ №41 г.Пензы расположена в микрорайоне «Шуист». Поселок назван по местности, изобиловавшей озерами, болотами, старицами Суры. Считается, что название произошло от мокша-мордовского шйй – «болото» и ис – «вода, река» с добавлением мордовского показателя множественности - т: «болотистые протоки». «Шуист» значит

¹<https://ru.wikipedia>

²Курицын И.И., Марденский Н.А. География Пензенской области. Саратов, 1984

«болотистые протоки». Но за три века активного освоения этих земель ландшафт сильно изменился, до середины 30 –хх гг.20 века на городском плане на месте Шуиста нет никаких обозначений, кроме большого озера и леса.³ Это связано с ежегодным весенним разливом Суры, подтоплением правого берега. Город в основном строился и развивался на левом, более высоком берегу. Заселение правого берега началось во второй половине 30-х гг. Для защиты от ежегодных разливов реки Суры бала построена дамба и территория района была в значительной степени осушена, исчезли многие мелкие старицы, в связи с интенсивной застройкой не стало и леса.

Наиболее опасные ядовитые растения средней полосы России ⁴

- Белена (*Hyoscyamus*)
- Белладонна (*Atropa belladonna*)
- Болиголов пятнистый (*Conium maculatum*)
- Вех ядовитый (*Cicuta virosa*)
- Вороний глаз четырёхлиственный (*Paris quadrifolia*)
- Клещевина обыкновенная (*Ricinus communis*)
- Чемерица Лобеля (*Veratrum lobellianum*)

В Пензенской области можно встретить следующие ядовитые растения⁵

Белена чёрная (семейство Пасленовых)

Белокрыльник болотный (семейство Ароидных)

Болиголов крапчатый (семейство Сельдерейных или Зонтичных)

Вех ядовитый (семейство Сельдерейных или Зонтичных)

Борец северный (семейство Лютиковых)

Воронец колосистый (семейство Лютиковых)

Волчник обыкновенный (семейство Триллиевых)

Вороний глаз (семейство Волчниковых)

Чемерица белая и чемерица черная (семейство Чемерицевых)

³Хохряков В.Х. // Труды Пензенской Учёной Архивной Комиссии /// книга III, изд. 1905 г.,с.60

⁴<https://ru.wikipedia>

⁵Солянов А. А.. Ядовитые растения / Пензенская энциклопедия. М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 2001.

3. Материал и методика

Главной целью флористических исследований является определение видового состава растений данной территории. Ботанические экскурсии следует проводить в хорошую, сухую погоду, лучше всего утром, после высыхания росы. Снаряжение для флористических экскурсий очень простое и состоит из ботанической папки. Простейший вариант которой можно сделать из 2-х листов плотного картона, размером 50X 35 см с двумя продернутыми тесемками для затягивания (в папку нужно положить запас бумаги, для перекалывания растений). Еще нужен ручной совок для выкапывания растений, лупа, записная книжка и карандаш.⁶ Определять растения можно с помощью определителя или атласа – определителя растений. В настоящее время возможно определение и с помощью приложения PlantExpert. Местонахождение растения необходимо обязательно записывать в полевой дневник, а само растение – фотографировать.

Для гербария, нужно брать не первое попавшееся растение, а стараться выбрать хорошие экземпляры, не поврежденные животными или человеком.

⁶Алехин В.В., Сырейщиков Д.А. Методика полевых ботанических исследований. Издательство Северный печатник, Вологда, 1926 г

4. Наши исследования

Летом 2021 года мы обследовали пришкольный участок МБОУ СОШ №41 и прилегающие улицы (Колхозную, Проходную, Озерную и Ломоносова). Нами были обнаружены следующие виды ядовитых растений:

Белена черная (Hyoscyamus niger)

Это двулетнее травянистое растение, вид рода Белена семейства Паслёновые. Мощное красивое растение высотой 20—115 см с неприятным запахом, покрытое мягким клейким пушком. Листья очередные, сверху тёмно-зелёные, снизу более светлые. Цветки сидячие, скучены на концах стебля. Венчик пятилопастный, длиной 20—45 мм, воронковидный, грязно-желтоватый с сетью пурпурных жилок. Цветёт в июне — июле. Плод — коробочка кувшинчатой формы. Семена многочисленные (до 500 в каждой коробочке).⁷ Ядовито все растение, даже высохшее. При отравлении — судороги, галлюцинации. Может расти по обочинам дорог на пустырях.⁸

Нами отмечен один экземпляр на пустыре в начале ул. Озерной, возле газораспределительного пункта.

Болиголов пятнистый (Conium maculatum L.)

Двулетнее растение с стержневым корнем. Стебель высотой до 150 см, округлый, гладкий, покрыт красными пятнами. Листья треугольной формы, трехкратно-четырёхкратно перистые, сегменты последнего порядка яйцевидноланцетные, заостренные; влагалище узкое, но не длинное; черешки угловые. Зонтики многочисленные, в щитковидно-метельчатом общем соцветии. Лепестки белые. Плоды почти округлые светло-бурые двусемянки. Плодоносит в августе — сентябре. Все части растения, будучи растёртыми в руке, издают неприятный мышиный запах. Растение выделяет эфирные масла токсического действия, при вдыхании — сильная головная боль.

Мы нашли несколько растений болиголова на пустыре, при пересечении ул. Колхозной и Астраханской.

Кроме растений очень опасных, нам встретились и потенциально опасные растения. Они не внесены в списки сильно ядовитых растений, тоже содержат опасные для человека вещества, но их попадание в организм человека считается маловероятным.

⁷ Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 1-3 М., 2002.

⁸ <https://botsad.ru>

Это несколько растений семейства Лютиковых – лютик едкий, лютике ползучий и лютик ядовитый.

Лютик едкий мы обнаружили с северной стороны 2 корпуса школы и на северной стороне озера Шуист, напротив дома 80 по ул. Озерной. Лютик ползучий на улице Колхозной напротив дома 66 и на пересечении улицы Озерной и проезда Ломоносова. Лютик ядовитый мы нашли только в одном месте – на Озерной улице, у воды напротив дома № 60.

Лютик едкий и Лютик ползучий очень похожи.

Лютик едкий (Ranunculus ácris)

Многолетнее травянистое растение, достигает в высоту 20—50 см. Листья нижние пальчатораздельные; верхние — трёхраздельные с линейными. Цветки — ярко-жёлтого цвета, достигают 2 см в диаметре, одиночные или собраны в соцветие полузонтик. Чашелистиков пять; лепестков — пять; множество тычинок и пестиков. Цветёт в июне. Плод — многоорешек.

Лютик ползучий (Ranunculus repens)

многолетнее травянистое растение высотой 15-40 см с коротким ветвистым корневищем. Листья тройчатораздельные. Цветки желтого цвета. Диаметр венчика 2-3 см. Цветки одиночные верхушечные или собраны в полузонтик. Цветёт в июне.⁹

Лютики едкий и ползучий содержат вещество протоанемонин, вызывающее раздражение слизистых оболочек глаз и гортани. Симптомы отравления лютиком таковы: жжение во рту, глотке, боли в животе, тошнота, кровотечение, повышение температуры. Если сорвать красивый желтый цветок, а потом случайно потереть глаз, можно ощутить неприятное жжение, а может и на время потерять зрение. На коже могут появиться пузырьки, раздражение. Вдыхание аромата лютика способно вызвать жжение в носу, сильные аллергические реакции. Симптомы отравления лютиком таковы: жжение во рту, глотке, боли в животе, тошнота, кровотечение, повышение температуры. Кстати, при высушивании растение теряет ядовитые свойства и активно применяется в народной медицине.¹⁰

Лютик ядовитый (Ranunculus sceleratus) имеет совсем другой внешний вид.

⁹Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 1-3 М., 2002.

¹⁰<https://botsad.ru>

Это растение 10—70 см высотой, стебель прямой, полый, ветвистый. Листья блестящие, слегка мясистые, разделённые на три округлые или яйцевидные доли. Цветки мелкие, светло-жёлтые, 7—10 мм в диаметре. Чашелистиков пять, золотисто-жёлтых лепестков пять. Цветёт в конце весны и летом. В лютике ядовитом содержится лактон — маслянистый ядовитый сок с резким запахом, а также метилсалицилат и органические кислоты — бензойная и салициловая. При попадании на слизистые ткани возникают покраснение, шелушение, зуд. Ядовитое вещество вызывает патологию сердечной мышцы, селезенки, печени. При вдыхании токсичных испарений возникают жжение в носу, слезотечение, кашель, сухость в горле.

При изучении видовой разнообразия растений на пришкольном участке МБОУ СОШ №41 г. Пензы нами были замечены и потенциально опасные растения. Одно из них распространено повсеместно, это чистотел или куриная слепота.

Чистотел большой – Chelidonium majus L.

Имеет внешнее сходство с лютиками, но является представителем семейства Маковых. Это многолетнее растение, достигающее 90 см в высоту. Стебли прямостоячие, ребристые, ветвистые, густо облиственные, покрыты длинными отстоящими волосками. Листья перисторассеченные на округлых лопастях или лировидно-перистые, до 20 см, сверху зеленые, снизу голубые. Стебли, ветви и листья очень хрупкие. Яркожелтые цветки собраны в зонтиковидное соцветие. Плоды — тонкие коробочки в форме стручков, до 6 см длиной, с многочисленными черно-коричневыми семенами. Все части растения содержат оранжевый млечный сок. Цветет с мая по август, плоды созревают в июле.¹¹ Чистотел ядовит, содержит алкалоиды, одни из которых близки по строению к папаверину и морфину, другие способствуют развитию судорог, возбуждает перистальтику кишечника и выделение слюны, уменьшают реактивность вегетативной нервной системы. Сок чистотела содержит токсичные вещества, которые могут привести к образованию ожога на коже человека.¹²

Кирказон обыкновенный (Aristolochia clematitis) мы нашли только с южной стороны корпуса №1, вблизи забора. Там тенистое место из-за зарослей сирени и вишни.

Кирказон многолетняя травянистая лиана с длинным ползучим корневищем и побегами, достигающими длины 150 см. Стебель голый, прямостоячий или слегка извилистый, неветвящийся, светло-зеленый. Листья матовые, зеленые, очередные, яйцевидные или

¹¹Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 1-3 М., 2002.

¹²godacha.ru

округлые, с шероховатыми и зубчатыми краями, с сердцевидным основанием, длиной до 10 см, обладают неприятным запахом. Цветки желтые кувшинообразные, оснащены зигоморфным околоцветником, расположены в пазухах листьев по несколько штук. Плод – грушевидная коробочка, содержит трехгранные семена бурой окраски. Цветет кирказон в мае – июне. Растение ядовито благодаря содержанию алкалоидов, которые понижает кровяное давление нарушая правильную работу сердца, а также содержит почечные яды и вещества вызывающие опухоли.

Кроме дикорастущих ядовитых растений нами были отмечены и опасные декоративные растения, которые высажены на клумбах и приусадебных участках обследованных нами улиц. Это - дурман обыкновенный (ул. Ломоносова, дом 7), ландыш майский (ул. Проходная, дом 1) и клещевина обыкновенная (ул. Ломоносова, дом 5)

Клещевина обыкновенная – (Ricinus communis L. s. l.)

Высокий тропический многолетник с красным толстым стеблем - высота до 10 м. В нашей природной зоне растение однолетнее, может достигать высоты 3 м и больше. Листья крупные, пальчато-расчлененные 30-80 см с заостренными зубцами по краю. Однополые цветки с эффектным околоцветником. Плоды - голые или колючие, шаровидные. Семена яйцевидные, выпуклые со спины, с пестрой блестящей кожурой 1-2 см. Цветет через 40-45 дней после прорастания, продолжительность цветения – один месяц.

Дурман обыкновенный – (Datura stramonium L)

Растение высотой от 15 до 100 см. Листья крупные до 20 см длиной, яйцевидные, заострённые, с черешками, листовая пластинка по краю выемчато-зубчатая. Цветки одиночные, очень крупные, с двойным пятичленным околоцветником. Чашечка трубчатая, пятигранная, венчик белый, воронковидный, длиной до 12 см, с узкой длинной трубкой и со складчатым широким отгибом. Плоды – яйцевидные коробочки длиной до 5 см.¹³ Семена чёрные, почковидные. Период цветения растянут с июня до осени, плоды соответственно созревают в разное время, начиная с июля. В настоящее время есть декоративные формы с цветками более крупными, до 10 см и разного цвета.

Ландыш майский – (Convallaria majalis)

Травянистое многолетнее растение 15—30 см высотой. Подземное корневище горизонтальное ползучее. Корни мелкие, многочисленные, мочковатые. Надземные побеги укороченные. За низовыми листьями следуют два (редко три) больших, совершенно цельных широколанцетных (или продолговато-эллиптических) заострённых прикорневых листа, между которыми на

¹³<https://botsad.ru>

верхушке корневища находится крупная почка. Из угла низового листа, выступает цветоносный стебель, несущий кисть из 6—20 цветков, обращённых преимущественно в одну сторону. Цветки мелкие, белые, округло-колокольчатые, с приятным запахом. Время цветения — с мая по июнь. Плод — оранжево-красная шаровидная ягода 6—8 мм в поперечнике, содержащая одно или два почти шаровидных семени. Ягоды долго сохраняются на растении. Плодоношение в июне — начале июля. Размножается как семенами, так и вегетативно — корневищами. При развитии из семян зацветает в природе на седьмом году жизни. Ландыш майский содержит много сердечных гликозидов, органических кислот и сапонинов. Наиболее распространенными последствиями попадания этого растения внутрь являются боль в животе, нарушение зрения, замедленный и нерегулярный пульс, а в тяжелых случаях, судороги, рвота и диарея, аритмия и даже смерть. Токсичность ландыша высокая, отравление трудно поддается лечению.¹⁴

Все растения мы фотографировали, фиксировали местонахождение и, по возможности, собирали гербарный материал. Растения для гербария мы собирали в сухую погоду, перекладывали старыми газетами и сушили по обычной методике.

Определение растений проводилось по «Определителю высших растений средней полосы России» Губанова И.А., и др., а также мы использовали приложение PlantExpert.

¹⁴godacha.ru

5. Выводы.

Выходя в городской парк или выезжая на природу, мы любим иногда сорвать травинку, чтобы пожевать ее или потереть в руках. Если незнакомое растение не обладают токсическими свойствами, все нормально. Но, очень важно с осторожностью относиться к незнакомым растениям, не рвать их и тем более пробовать их на вкус. Полезно знать как выглядят опасные растения нашего региона, особенно, если вы собираетесь в туристический поход, длительную экскурсию.

«Ядовитость» — понятие относительное, когда речь идет о ботанике. Ядовитые растения, это часть растительного сообщества. Для человека они опасны, а птицы с удовольствием едят ягоды волчьего лыка, купены лекарственной, ландыша майского и др. Человечество давно использует ядовитые растения для разных целей. Большинство ядовитых растений содержат сильнодействующие вещества, которые используются для приготовления различных лекарственных препаратов. Итогом нашей работы, можно считать сведения видовом составе ядовитых растений нашего района. Мы научились работать с определителем, для чего нам пришлось повысить свой уровень знаний по морфологии растений.

По итогам нашей работы мы создали презентацию по теме «Ядовитые растения района Шуист», которую можно использовать для просветительской работы с учащимися школы и жителями района. Гербарий растений, собранных нами в летние месяцы, пополнили наглядные пособия кабинета биологии и используются при проведении уроков.

6. Источники информации

- 1 Алехин В.В., Сырейщиков Д.А. Методика полевых ботанических исследований. Издательство Северный печатник, Вологда, 1926 г
- 2 Большая Советская Энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А. М. Прохоров; изд. 3–е. Т. 30. Экслибрис – Я. М., 1978. 632 с.
- 3 Губанов И.А., Киселева К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 1-3 М., 2002.
- 4 Курицын И.И., Марденский Н.А. География Пензенской области. Саратов, 1984
- 5 Лукаткин А.С., Левин В.К., Лещанкина В.В. и др. Полевые методы исследования растений. Саранск, 2004
- 6 Майорова Т.С. Географический справочник школьника. М., 1996
7. Озеров А.Г. Исследовательская деятельность учащихся в природе. М.: 2005г.
8. Солянов А. А.. Ядовитые растения / Пензенская энциклопедия. М.: Научное издательство «Большая Российская энциклопедия», 2001.
9. Солянов А.А. Флора и растительность Пензенской области и некоторые вопросы их рационального использования. Вып.10/ ПГПИ. П.,1964
10. Хохряков В.Х. // Труды Пензенской Учёной Архивной Комиссии /// книга III, изд. 1905 г.,с.60
11. Растения Пензенской области. Научно образовательный сайт
12. <https://botsad.ru>
13. <https://ru.wikipedia>
14. godacha.ru

Рецензия

на научную работу « Ядовитые растения района Шуист»

Автор работы: учащаяся 7 «А» класса
МБОУ СОШ №41 г. Пензы

Абдюшина Мария

Работа «Ядовитые растения района Шуист» показывает возможность использования проведенных исследований в целях изучения видового состава растений района Шуист.

Работа представляет интерес, поскольку затрагивает проблему в изучения видового разнообразия определенной группы растений, вызвавшей интерес у автора. Работа развивает навыки работы в полевых условиях, сбору гербарного материала, позволяет познакомиться с методикой исследовательской работы и способствует развитию научного мировоззрения.

Работа содержит обстоятельный анализ источников информации, приведенные данные по результатам исследования отражают результаты работы. Применяемая методика исследования адекватна поставленным задачам.

Оценивая работу в целом, подчеркнем, что это самостоятельное исследование учащейся, проводимое с июне - июле 2021 года, рассмотрен видовой состав ядовитых растений, проведено их определение.

Полученные результаты имеют большое практическое значение. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к научно-исследовательским работам.

Автору рекомендуется продолжить исследовательскую работу по заданной теме с целью дальнейшего изучения флористического разнообразия района Шуист.

Рецензент учитель биологии МБОУ СОШ № 41 г.Пензы

 / И.В. Киндеева/

