Департамент образования города Москвы

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы

 «Школа 1505 Преображенская»

 Исследовательская работа по биологии

 На тему:

 Работу выполнила ученица 10-го класса:

 Назарова Альбина Самировна

 Научный руководитель:

 учитель биологии

 Куприянова Мария Игоревна

 Москва 2019-2020 гг.

 Содержание:

ВВЕДЕНИЕ . Что мы знаем о сорных травах? И как с ними бороться. . . . . . . . . . . . . . .

Глава1. Одуванчик лекарственный – Taraxacum officinale. . . . . . . . . . . . . . . . . . .

1.1 Ботанические свойства одуванчика. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

1.2 Строение одуванчика лекарственного. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

1.3 Состав и полезные свойства одуванчика лекарственного. . . . . . . . . . . . . . . .

1.4 Роль одуванчика лекарственного в жизни человека. . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Глава 2. Выращивание одуванчика лекарственного. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2.1 Первый этап-подготовка к исследованию. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2.2 Второй этап-наблюдение за ростом побега в различных условиях искусственной среды. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

2.3 Третий этап-выкорчевывание и наблюдение за ростом корня. . . . . . . . . . .

Вывод. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Список литературы. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

  **Введение.**

Что мы знаем о сорных травах?

К сорнякам мы привыкли относить дикорастущие растения, заселяющие участки, предназначенные для выращивания нами культурных «представителей». Борьба с этими «незваными гостями» продолжается, как правило, весь сезон, отнимая много сил и времени.

О вреде, причиняемом сорняками, знают все: это подавление роста и развития культурных растений; выделение вредоносных веществ в грунт; вытягивание из почвы влаги и питания, необходимых растениям; активно образуя зеленую массу, создают тень только что появившимся всходам.

А знали ли вы, что сорняки могут не только наносить вред, но и быть для нас полезными?

Среди сорняков – не все вредители, порой, в своем саду или на огородных грядках можно найти и полезные травы.

Чтобы лучше узнать, какие плюсы имеют сорные травы, стоит привести несколько примеров.

Василек синий используется в качестве лекарственного сырья. Его включают в состав травяных сборов и применяют в качестве противовоспалительного и спазмолитического средства. Цветки этого растения также используются в качестве красителя в кулинарии.

 А вот луговой клевер приносит нам ценный мед, который долго не засахаривается. Кроме того, растение обладает антисептическим и противовоспалительным действием.

Хвощ полевой используют как мочегонное средство при отеках, а также он обладает кровоостанавливающим действием.

Но все-таки, встретив большое количество сорняков на своем огороде, нужно сразу принимать меры для их уничтожения, чтобы защитить культурные растения.

Один из самых распространенных способов борьбы с сорными травами – это максимальное удаление корней сорных растений при перекапывании почвы, ведь выдернуть сорняк недостаточно – остаток его корня продолжит прорастать и наносить вред окружающим культурным растениям.

В своей работе я хотела бы уделить внимание такому сорному растению, как одуванчик лекарственный. Он легко отличим от всех других сорняков своим ярким желтым цветком и очень часто встречается не только в огороде, но и на улицах города. Мне стало интересно узнать о степени его выживаемости в искусственной среде, чтобы понять причину его распространения повсеместно.

 **ГЛАВА 1**

  **Одуванчик лекарственный – Taraxacum officinale.**

 Ботанические свойства.

В нашей стране описано 208 видов одуванчика. Самым распространенным и обыкновенным является одуванчик лекарственный.

Этот вид имеет евро-азиатский тип ареала. Произрастает по всей европейской части России, кроме Арктики.

На Кавказе одуванчик встречается повсеместно, кроме Кура-Араксинской низменности. В Казахстане, если не считать Петропавловска и его окрестностей, одуванчик обыкновенный очень редок. Известны лишь отдельные его местообитания в окрестностях Кокчетава, Кустаная, с. Карагайлы и гор. Карсакпая.

В Арктике, северных районах приенисейской Сибири, Якутии, высокогорных районах Сибири, северных районах Дальнего Востока одуванчик лекарственный замещают другие виды из рода Taraxacum. Многие из них внешне мало отличаются друг от друга.

Одуванчик лекарственный растет обычно в местах с нарушенной естественной растительностью, на слабо задерненных почвах, особенно вблизи жилья. В этих условиях он нередко образует заросли. На нарушенных распашкой почвах одуванчик не обилен и произрастает преимущественно лишь в поймах рек. Часто он встречается также на лесных полянах и опушках, по обочинам лесных дорог, вдоль придорожных канав.

Строение одуванчика лекарственного.

Этот вид относится к многолетнему растению высотой 5-50 см.

Корень у него относительно толстый, обычно вертикальный, длиной около 50 см, корневище короткое. Корень красновато-коричневого цвета, а внутри белый.

Листья продолговато-ланцетовидные, зубчатые, длиной 20 см, собраны в прикорневую розетку. Реже могут встретиться цельные листья. Цветочная стрелка прямая, безлистная, высотой до 40 см, заканчивается золотисто-желтым одиночным соцветием — корзинкой диаметром 3–5 см.

Цветочный стебель толстоватый, высотой 5 - 50 см, безлистный, цилиндрический, дудчатый. На верхушке он несет одну цветовую корзинку.

Цветовая корзинка крупная - достигает 5 см в поперечнике. Обвертка ее состоит из многочисленных, серо-зеленых двухрядных листочков.

Цветки желтые, с обильными и длинными волосистыми в средней части венчиками, а краевые венчики с нижней стороны обычно с темными полосками. Все цветки обоеполые, язычковые, ярко-желтые. Цветки собраны в крупные корзинки. Цветоложе у одуванчика голое и плоское.

Как у любого покрытосеменного растения, у одуванчика лекарственного есть плод. Он представляет собой серовато-бурую веретенообразную семянку с хохолком. Семянки светло-бурые или буроватые, расширенная их часть длиной 3 — 4 мм, в верхней половине покрыта острыми бугорками. При созревании образуется пушистый серо-белый шар из летучек с семенами – это является способом распространения семян ветром.

Цветет одуванчик лекарственный в мае-июне, иногда наблюдается осеннее цветение, а плоды созревают в июле.

Состав и полезные свойства одуванчика лекарственного.

Практически в каждом элементе побега этого растения содержатся полезные вещества.

Млечный сок содержит тараксацин и тараксацерин. Тараксацин в организме человека оказывает существенное влияние на суставы: влияет на состав синовиальной жидкости, омывающей хрящи суставов, а также стимулирует выработку факторов регенерации хрящевой ткани клетками печени. Оба эти вещества относятся к гликозидам и стимулируют появление хондроцитов, а они в свою очередь вызывают рост коллагена и эластина.

В соцветиях и листьях одуванчика можно обнаружить тараксантин, флавоксантин, витамины А, В2, С, Е, РР, а также сапонины, смолы, соли марганца, железа, кальция, фосфора. Флавоксантин использовался в качестве пищевого красителя, пока в 2008 году не был запрещен. Сапонины оказывают различное целебное действие на организм, содержатся они во многих растениях, а по происхождению представляют собой сложные безазотистые органические соединения, образующие густую пену при их взбалтывании в растворенном виде.

Корни одуванчика лекарственного являются кладезью питательных и лекарственных веществ. Там содержатся тритерпеновые соединения – это углеводороды, входящие в состав многих смол и эфирных масел растений. В корне можно обнаружить стерины, которые являются основной частью всех растительных и животных жиров. Важнейшим углеводом корня одуванчика лекарственного является инулин, обладающий свойством пребиотика – служит пищей для полезной микрофлоры нашего кишечника. Корень содержит жирное масло, в состав которого входят глицериды таких важный жирных кислот как, пальмитиновая, мелиссовая, линолевая и олеиновая.

Цветочная корзинка помимо всех перечисленных веществ, содержит лютеин – природный пигмент, не способный синтезироваться в организме и попадающий в него только с помощью пищи.

Роль одуванчика лекарственного в жизни человека.

Одуванчик лекарственный обладает широким спектром целебного действия, особенно если взять во внимание народную медицину. Перед тем, как описать все его возможности, я бы хотела коснуться такого важного аспекта, как изготовление лекарственного сырья, ведь просто сорвать растение недостаточно.

Корни одуванчика выкапывают ранней весной – в апреле – начале мая, или осенью, когда увядают листья – в сентябре – октябре. После того как растение извлекли из земли, у корня необходимо отрезать надземную часть, корневую шейку и тонкие боковые корешки, а после этого сразу же промыть в холодной воде. После этого корни выкладывают на ткань для подвяливания, а затем в течение нескольких дней сушат в местах с хорошей вентиляцией до тех пор, пока из них не перестанет выделяться млечный сок. Стоит помнить, что нельзя использовать придорожные одуванчики лекарственные в качестве сырья, так как растение накапливает свинец и другие ядовитые вещества.

С лечебной целью используют не только высушенные корни, но и листья, сок. На Руси одуванчик называли «жизненным эликсиром», который давали раненым при упадке сил. Масляную настойку одуванчика лекарственного применяли для лечения ожогов и кожный заболеваний.

Водный экстракт и отвар корня употребляют для возбуждения аппетита, улучшения обмена веществ, назначают при запорах, желчекаменной болезни, желтухе и холециститах.

Препараты одуванчика прописывают также при ревматизме и подагре, аллергии, геморрое, фурункулезе, заболеваниях селезенки.

Млечный сок удаляет боль и опухоль при укусах пчел. Кашицей из листьев вместе с кислым молоком обкладывают опухоли на конечностях, возникшие при укусе змей. В эксперименте доказана противотуберкулезная и антиканцерогенная активность. Благодаря наличию в своем составе инулина одуванчик также имеет антидиабетическое действие.

Растение обладает желчегонным, жаропонижающим, слабительным, отхаркивающим, успокаивающим, спазмолитическим и легким снотворным свойствами.

Свежие листья и сок из листьев рекомендуют для лечения атеросклероза, кожных заболеваний, при авитаминозе С, анемии. В Болгарии свежими листьями и соком лечат атеросклероз, анемию, гиповитаминоз аскорбиновой кислоты, используют при легких воспалениях глаз, чесотке, опухолях, гнойных ранах, для удаления веснушек и пигментных пятен на коже. Весной сок пьют для улучшения состава крови, при заболеваниях желчного пузыря и пищевого канала.

Противопоказанием для применения одуванчика как лекарственного средства является склонность к диарее.

Оказывается, одуванчик лекарственный используется человеком не только как целебное растение, но и употребляется в качестве еды. В пищу употребляют почти все растение. Листья вымачивают в холодной подсоленной воде 30 минут для удаления горечи, и из них готовят салаты, супы, щи, приправы к мясным и рыбным блюдам. Также употребляют и отваренные корни. Цветочные почки и соцветия маринуют и применяют вместо каперсов в солянки и винегреты. Из цветков варят варенье. Вкусное деликатесное блюдо получается из жареных прикорневых розеток. Из поджаренных, размолотых корней готовят суррогат кофе. Во Франции одуванчик разводят как овощную культуру.

 **Глава 2.**

Выращивание одуванчика лекарственного.

Целью моей работы является вырастить одуванчик лекарственный в помещении с помощью специального контейнера, изготовленного в ходе исследования.

Передо мной было поставлено несколько задач, таких как прорастить одуванчик лекарственный с помощью разработанного мною метода и придуманной конструкции, провести наблюдение за ростом корня и объяснить его.

Для моего исследования степени выживаемости одуванчика лекарственного мы приняли решение с консультантом о выращивании этого растения в помещении.

На первом этапе работы было необходимо определить материалы и методы для выращивания.

В качестве материалом я решила использовать пластиковые бутылки, почву и семена одуванчика лекарственного. Для наблюдения за ростом его корня мне также было необходимо использовать линейку.

В качестве контейнера для выращивания были выбраны пластиковые бутылки с отрезанным горлышком. В них помещается почва для растения. Также была предусмотрена конструкция дверцы на бутылке для удобного извлечения и наблюдения за корнем одуванчика лекарственного.

Первый этап – подготовка к исследованию.

После изготовления конструкции для выращивания было принято решение разместить семена одуванчика лекарственного в 5 конструкций для наблюдения за независимым ростом нескольких побегов, а также для создания неравноценных условий для них. В каждую бутылку была помещена сухая почва. Затем в почву разместили семена одуванчика лекарственного и удобрили почву водой.

В течение трех с половиной месяцев я наблюдала за ростом растений и поливала их.

 

Второй этап – наблюдение за ростом побега в различных условиях искусственной среды.

На первых двух неделях все побеги и их зачатки находились в равных условиях – у них было достаточно солнечного света и воды. Они развивались одинаково, и их надземные побеги составляли примерно 1 см.

Затем было принято решение предоставить растениям разные условия для их выживания: два побега я поливала излишним количеством воды, три остальных продолжали развиваться в нормальных условиях.

Те растения, что получали больше жидкости, продолжали расти медленнее, а по истечении недели погибли. Это случилось по причине того, что излишнее количество воды вытеснило кислород, который должно получать растение для своего нормального роста, так как кислород необходим для реакций синтеза белков, жиров и углеводов растения. Еще одной причиной гибели растений могло послужить то, что диаметр их контейнеров был намного меньше трех других.

Среди оставшихся трех растений для двух из них мы решили использовать фитолампу, чтобы избирательно ускорить их рост. Через две недели непрерывного ее использования оба растения показали хороший рост, и в течение этого времени их побеги достигли высоты 25 см. То растение, что развивалось без фитолампы, продолжало расти, но не так интенсивно, как другие.

В течение последнего месяца все три растения поливались нерегулярно, и на неделю оставались без воды. При этом это не помешало их жизнеспособности, но их рост происходил менее интенсивно.

 

Третий этап – выкорчевывание и наблюдение за ростом корня.

Первое выкорчевывание было произведено мной спустя месяц, после начала работы. Два растения к этому моменту уже погибли, поэтому после извлечения мне было необходимо осмотреть три корня.

На фотографии мы можем увидеть три корня, один из которых развивался интенсивнее двух других. Причиной этому было использование фитолампы для первого – она способствовала активному росту.

При этом у каждого корня мы можем наблюдать развитые мелкие боковые корни, а также сформированный главный стержень.

На этапе второго выкорчевывания я смогла наблюдать хорошо развитый корень со всеми его элементами. Несмотря на двухнедельный перерыв в поливке, корень продолжал расти, как и надземный побег. Это происходило по причине наличия фитолампы.

 

 **Вывод.**

Таким образом, по итогу моей работы, я могу сказать , что такой вид сорняка, как одуванчик лекарственный является не только вредителем культурных угодий, но и растением, обладающим широким спектром полезных свойств.

Проведя опыт по выращиванию одуванчика лекарственного в искусственных условиях, я могу сделать вывод, что в непривычных для этого растения условиях оно погибает от большого количества воды: в ограниченном пространстве воде некуда уходить, и она не потребляется другими близлежащими растениями.

Изготовленная мною конструкция для выращивания была удобна в использовании, но по итогу слишком узкие бутылки послужили одной из причин гибели двух растений.

Исходя из того, что растения около двух недель находились без воды, но с наличием искусственного ультрафиолетового излучения, и при этом оставались жизнеспособными, можно сделать вывод, что в естественных условиях степень выживаемости этого вида высокая, и оно способно пережить различные условия окружающей среды.

Список литературы:

 Барабанов Е.И. Ботаника: учебник для студ. высш. учеб. заведений. — М: Издательский центр «Академия», 2006. Блинова К. Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь : Справ. пособие / Под ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. — М.: Высш. шк., 1990. Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений - Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский и др. - «Академкнига» - 2006.