

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Воробьевская средняя школа» Сакского района Республики Крым

Муниципальный этап Республиканского конкурса

«Исследовательский старт-2021»

Тема проекта: «Влияние тополя на здоровье людей и окружающую среду»

Работу выполнила:

Голубева Варвара Александровна,

6 класса муниципального

бюджетного общеобразовательного

учреждения «Воробьевская средняя школа»

Руководитель:

Медвецкая Елена Константиновна

учитель начальных классов и биологии

муниципального

бюджетного общеобразовательного

учреждения «Воробьевская средняя школа»

с. Воробьево, 2021 год

Содержание

Тезисы	3
1. Введение	4
2. Основная теоретическая часть	5
- Биологическая характеристика белого тополя.....	5
- Использование тополя белого в народном хозяйстве.....	5
- Декоративные качеств	6
- Влияние тополя на здоровье людей.....	6
- Фитонциды.....	7
- Пагубное влияние на здоровье человека	8
- Польза тополя	8
3. Практическая часть	9
4. Выводы из практической части.....	11
5. Рекомендации по использованию тополя в озеленении	12
6. Заключение	12
Список использованных источников.....	14
Приложения.....	15

Тезисы

Влияние тополя на здоровье людей и окружающую среду

Голубева Варвара Александровна

МБОУ «Воробьевская средняя школа», 6 класс, село Воробьево,

Медвецкая Елена Константиновна учитель начальных классов и биологии

Тополь играет выдающуюся экологическую роль. Высокие деревья с мощной кроной – отличный барьер на пути воздушных потоков, несущих газообразные отходы производства. Тополь не боится дыма, пыли и газов, отлично чувствует на территории предприятий. Активно поглощает углекислый газ и выделяет большое количество кислорода (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)

Цель работы: Изучить влияние тополей на здоровье людей. Какую пользу приносят тополя окружающей среде.

Задачи:

1. Исследовать влияние тополей на здоровье человека.
2. Исследовать информацию о использовании тополя белого в народном хозяйстве
3. На школьном дворе описать состояние тополей.
4. Исследовать влияние фитонцидов тополя на простейшие организмы.
5. Исследовать влияние тополиного пуха на аллергиков.
6. Подготовить рекомендации по использованию тополя в озеленении школ и других объектов.
7. Изучить специальную литературу по теме.

Источники исследования:

-А.Н. Аутлева. Экологическое образование в школе: формы, методы, опыт применения.

-В.Г. Хржановский. Курс общей ботаники.

-материалы, полученные на Интернет-сайтах

Ценностью данной работы является то, что мне удалось собрать факты об этом растении. Познакомить с положительными качествами тополя, привлечь внимание учащихся и учителей к озеленению тополями территорию школы.

1. Введение.

У каждой школы нашего района есть свои характерные приметы в зеленом убранстве территории двора. Зелени во дворе нашей школы много, ассортимент деревьев и кустарников разнообразен: айва, акации, канадский клен, вишни, шелковицы, туи, смородины, волчьи ягоды. Но ведущее место среди всех деревьев занимает тополь, они в нашей школе самые старые деревья. Я решила изучить особенности биологии тополя и его влияние на здоровье человека и окружающую среду. (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

Актуальность исследования: мы живём в селе, где мало деревьев и обилие транспорта. Селу для очистки воздуха просто необходимо большое количество зелёных насаждений, среди которых тополя занимают не последнее место. На территории школы много деревьев, в их числе и тополя. Нужны ли нашей школе тополя, несут они вред или пользу? В этом стоит разобраться. Чтобы поучаствовать в этом важном деле я решила провести собственное исследование на тему «Влияние тополя на здоровье людей и окружающую среду»

Тема работы. Влияние тополя на здоровье людей и окружающую среду

Цель работы: Изучить влияние тополей на здоровье людей. Какую пользу приносят тополя окружающей среде.

Задачи:

1. Исследовать влияние тополей на здоровье человека.
2. Исследовать информацию о использовании тополя белого в народном хозяйстве
3. На школьном дворе описать состояние тополей.
4. Исследовать влияние фитонцидов тополя на простейшие организмы.
5. Исследовать влияние тополиного пуха на аллергиков.
6. Подготовить рекомендации по использованию тополя в озеленении школ и других объектов.
7. Изучить специальную литературу по теме.

Тополь играет выдающуюся экологическую роль. Высокие деревья с мощной кроной – отличный барьер на пути воздушных потоков, несущих газообразные отходы производства. Тополь не боится дыма, пыли и газов, отлично чувствует на территории предприятий. Активно поглощает углекислый газ и выделяет большое количество кислорода (вдвое больше, чем дуб и почти втрое больше, чем липа). (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

2.Основная теоретическая часть

Биологическая характеристика тополя белого.

Тополь белый (серебристый) (Populus alba) - мощное дерево, достигающее 35-40 м в высоту и 2 м в диаметре. (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

Тополь белый, другое название - тополь серебристый - вид лиственных деревьев из рода Тополь семейства Ивовые (Salicaceae).

Также в обиходе растение называют «абеле», что является сокращением латинского слова «albellus», означающего «белый». В некоторой литературе встречаются названия «тополь Болле», «тополь Бахофена»

Согласно древнеримской мифологии, белый тополь считался священным деревом еще со времен Геракла. С тех пор, когда в пещере обросшего этими гигантами холма был побежден Какус, тополиные ветки символизируют победу.

В диком виде произрастает в Северной Африке (Алжир, Марокко, Тунис, Канарские острова), практически на всей территории Европы (за исключением Скандинавии), Малой, Средней и Восточной Азии.

В культуре выращивается в Европе, Азии, Северной Америке.

Растёт в поймах рек на плодородных и достаточно увлажнённых почвах, образуя леса, рощи или одиночными деревьями. Хорошо переносит длительное затопление, устойчив к небольшому засолению почвы.

Использование тополя белого в народном хозяйстве

- Древесина у тополей лёгкая, белая, мягкая, хорошо обрабатывается и используется очень широко в технических целях: как сырьё для бумаги, для получения искусственного шёлка, изготовления спичечной соломки, фанеры, простой мебели, пиломатериалов, тары, долблёных лодок и многого другого. (ПРИЛОЖЕНИЕ 4)

- Древесина тополя не нашла широкого применения у столяров. Она подвержена в высокой степени гниению. С ней неудобно работать.

- Вредители практически не атакуют древесину тополя. Из -за его горечи, содержащейся в ее составе. Но заражению грибкам и последующему гниению, древесина подвергается достаточно легко, поэтому она должна быть обработана специальными составами от гнили и грибка.(ПРИЛОЖЕНИЕ 5-6)

- **Кора** Тополя белого оказывает болеутоляющее, противовоспалительное, дезинфицирующее, вяжущее, мочегонное и тонизирующее действие. Кора содержит салицилаты (химические вещества, которые содержатся в растениях и являются основным компонентом аспирина и других болеутоляющих препаратов). Препараты из коры применяют внутрь для лечения ревматизма, артрита, подагры, болей в пояснице, заболеваний

мочеполовой системы, печени, пищеварения, а также при слабости, анорексии, высокой температуре и менструальных болях. Наружно кору применяют для лечения обморожений, геморроя, инфицированных ран и растяжений.

- **Листья** используют в лечении кариеса зубов и костей.

Декоративные качества

Тополь белый очень декоративен благодаря серебристой окраске листьев. (ПРИЛОЖЕНИЕ 7-9). Окрас листьев осенью – лимонно-желтый и зелёный. Эффектное дерево для монументальных композиций в крупных парках и лесопарках. Пригоден для одиночных, групповых и аллейных посадок. Особенно хорош в больших группах и рощах, чередующихся с большими полянами и группами других, контрастных по окраске, древесных пород. Имеет декоративные формы. В культуре используются мужские растения. Обрезку кроны переносит плохо.

Влияние тополя на здоровье людей

Люди начали верить в то, что деревья обладают особыми дарами ещё в очень древние времена. Например, у древних египтян был обычай носить деревянные амулеты. Они считали, что это сможет уберечь их от несчастья. Тополь не зря высаживают в городах. Он является мощнейшим производителем кислорода, а также он собирает 20-30 кг пыли за год. Углекислый газ, тополь поглощает не меньше, чем выделяет кислорода. Помимо этого, у тополя высокая скорость роста. При повреждении ствола, быстро выпускает на поврежденном участке молодые побеги.

Тополь, помимо того, что выполняет функцию «городских легких», полезен при лечении некоторых заболеваний. (ПРИЛОЖЕНИЕ 10)

Экземы, другие поражения на коже полезно обрабатывать настоем из почек, коры и листьев тополя. Для приготовления настоя берем чайную ложку перечисленных ингредиентов и заливаем кипятком емкость в 0,5 литра. Даем полностью остыть. Промываем раны.

Сложилось ложное мнение, что тополиный пух это сильнейший аллерген. (ПРИЛОЖЕНИЕ 11) На самом деле тополиный пух впитывает и переносит пыльцу с различных цветущих растений.

На территории нашей страны существует порядка пятнадцати видов тополей. Во всем мире известно порядка сорока видов тополей.

Фитонциды

Открытие профессора Токина

Фитонциды – это вещества растительного происхождения, обладающие свойством убивать или тормозить рост микроорганизмов. Название «*фитонцид*» произошло от слияния греческого «*phyton*» («растение») и латинского «*caedo*» («убиваю»). Различают *летучие* и *нелетучие* фитонциды тканевых соков. Нелетучие фитонциды содержатся во всех растениях. (ПРИЛОЖЕНИЕ 12)

Фитонцидные свойства растений были открыты в 1929 году видным советским исследователем профессором Б.П. Токиным. Ученый измельчал свежие листья различных деревьев, натирал на терке хрен или редьку, лук или чеснок, смешивал их с водой и наблюдал под микроскопом, как ведут себя бактерии и простейшие, живущие в этой воде. Они на глазах меняли характер своего движения, форму тела и наконец погибали. Так было открыто действие фитонцидов растений. Впоследствии же выяснилось, что фитонциды обладают не только губительным воздействием на бактерии и простейшие организмы, но и целым рядом других функций. Им принадлежит важная роль в создании иммунитета растений.

На основании многочисленных исследований, проведенных лабораторией профессора Б.П. Токина, было установлено время гибели простейших после бесконтактного воздействия фитонцидных деревьев:

- *дуб черешчатый* – 5 минут,
- *кипарис пирамидальный* – 6 минут,
- *тисс ягодный* – 6 минут,
- *можжевельник казацкий* – 7 минут,
- *сосна обыкновенная* – 10 минут,
- *береза бородавчатая* – 20 минут,
- *тополь серебристый* – 9 минут.

Цветение и плодоношение тополя, приходящиеся на конец весны – начало лета, не проходят бесследно для здоровья некоторых людей. Тополиный пух не только затрудняет дыхание и засоряет глаза. Главное – он вызывает аллергию.

Способностью выделять тополиный пух обладает далеко не каждое дерево: мужские растения безвредны и неприятностей не причиняют. Поэтому люди, занимающиеся высаживанием этих растений, делают всё возможное, чтобы не допустить появления на улицах города женских особей. (ПРИЛОЖЕНИЕ 13)

Но всё не так просто: тополя обладают одной неприятной особенностью. Они очень любят изменять свой пол, когда на мужском растении по

непонятным причинам внезапно образуются женские серёжки. В основном это бывает в крупных городах с неблагоприятной экологической обстановкой. По этой причине выбраковка женских деревьев проблемы наличия тополиного пуха особо не решает.

В результате женские цветки превращаются в зелёного цвета коробочки, которые по мере созревания чернеют. Через полтора-два месяца после опыления, коробочки открываются, в результате чего тополиный пух разлетается во все стороны, а деревья укрываются белой шубой. Несмотря на огромное количество семян, большая часть не приживается: они очень быстро теряют всхожесть, поэтому если тополиный пух не успевает их доставить на подходящий грунт, они пропадают. Поскольку семена очень лёгкие, чтобы закрепиться, им нужно за что-нибудь зацепиться (за камешек, веточку, соломинку), иначе тополиный пух вместе с семенем улетит дальше.

Пагубное влияние на здоровье человека

Врачи утверждают, что жаловаться на тополиный пух пациенты начали лишь в семидесятых годах прошлого века, когда воздух в городах с каждым годом начал становиться всё более загрязнённым. Сам по себе тополиный пух способен вызвать лишь раздражение слизистой, но пушинки являются идеальными переносчиками цветочной пыльцы и пыли, которая и вызывает аллергию у многих людей (например, цветение амброзии может вызвать настолько сильную аллергию, что аллергик может оказаться в реанимации).

Вреден не только пух: нередко опасность несут и сами деревья. Например, старый тополь обладает не только мягкой и легко поддающейся гниению древесиной, но и слабыми корнями, из-за чего становится чрезвычайно неустойчив. Это значит, что во время грозы с сильными порывами ветра, старый тополь может упасть в любой момент. В лучшем случае тополь упадёт на дорогу или постройки, в худшем – на транспорт или людей, что может привести к человеческой гибели.

Польза тополя

Медики утверждают, что в своё время эти деревья на улицах городов были посажены не зря: они вбирают в себя около 70% уличной пыли, грязи и дыма (один старый тополь очищает воздух от сорока килограммов сажи и пыли), освежают и обогащают воздух фитонцидами, убивая болезнетворные микробы. Интересно, что тополя выделяют в несколько раз больше кислорода, чем хвойные деревья. Благодаря неприхотливости этих деревьев, а также их

быстрому росту, после войны довольно скоро удалось создать зелёные насаждения различного предназначения. Оказалось, что растущий возле дома старый тополь, высота которого составляет пятьдесят-шестьдесят метров, служит прекрасным громоотводом. (ПРИЛОЖЕНИЕ 14)

Задача этого обследования – выявление общего санитарного состояния объекта. При обходе территории школьного двора отмечается удовлетворительное состояние тополей. Растут они с южной и восточной стороны школьного здания. Возраст деревьев от 20 до 40 лет. В некоторых деревьях имеются дупла, повреждения коры, отмечаются засохшие верхушки, обломанные засохшие ветви. Это говорит о недостатке влаги, а ведь тополя нуждаются в ней в довольно большом количестве.

При осматривании листьев можно выделить различные типы повреждений. Из-за большого возраста два ряда тополей с северной стороны школы представляют опасность для школьного здания во время сильных ветров, так как находятся от здания на расстоянии трех метров.

На территории школы в основном растут тополя женского экземпляра, поэтому, летящий в июне пух создаёт определённые неудобства для жизнедеятельности человека: аллергические реакции, пожароопасность. (ПРИЛОЖЕНИЕ 15)

3. Практическая часть.

Все чаще в средствах массовой информации и на форумах в Интернете стал обсуждаться вопрос о проблеме выращивания тополей. Существуют различные точки зрения на то, что нужно ли вообще выращивать тополя на улицах. Основные мнения и подкрепляющие их доводы сводятся к следующему. (ПРИЛОЖЕНИЕ 16-19)

Аргументы «за»:

- Тополь, по сравнению с другими породами деревьев, в больших количествах поглощает углекислый газ и выделяет кислород.
- Тополь - один из главных санитаров природы, потому эффективно удерживает в себе пыль, борется с вредными веществами.
- Тополь – хорошо осушает почву и увлажняет воздух.
- Тополиные насаждения являются прекрасной защитой от ветра.
- Тополь – легко переносит изменения температуры и быстро растёт.

Аргументы «против»:

- Тополиный пух является переносчиком пыльцы растений, вызывающих аллергию, а так же являясь механическим раздражителем, тем самым доставляет неудобство и вред здоровью горожан.

- Тополиный пух является лёгким средством возгорания.
- Высокие тополя оказываются довольно ломкими при сильном ветре и могут нанести вред здоровью людей и повредить транспорт.

Что же думают по этому поводу в нашей школе? Были проведены дискуссии и опрос учащихся 3 и 6 классов в количестве 65 человек, 25 родителей и 12 учителей по вопросу «Нужны ли нашей школе тополя?».

В результате проведённого исследования я пришла к выводу, что моим одноклассникам очень нравятся тополя, в основном их привлекает внешний вид деревьев. Им нравится высота тополей, крепкий ствол, пышная крона, хотя некоторые ребята немного владеют информацией о пользе этих деревьев. А тополиный пух их больше привлекает, чем раздражает.

Учащиеся 3-6 классов понимают, насколько полезны деревья. Они в полной мере знакомы со способностью деревьев очищать воздух, защищать его от пыли и увлажнять, но о преимуществах тополей среди других деревьев не совсем знакомы. Так же ребята знают и о том, что тополя выпускают пух, который приносит беспокойство и у некоторых вызывает аллергию. Хотя многие из ребят не знали, что пух является лишь переносчиком пыльцы растений, вызывающих аллергию.

Родители и учителя сходятся во мнении, что нужно тополя нужны нам в качестве очистителей воздуха, однако тополям требуется своевременная омолаживающая обрезка и замена видового состава.

Проанализировав результаты опроса, оказалось, что большинство учащихся не знакомы с тем, какую пользу приносят тополя и как они важны для окружающей среды. Это заставляет задуматься, ведь если человек не интересуется проблемами экологии окружающей среды, рискует остаться без будущего.

Для того чтобы ребята нашей школы приблизились к сути интересующего меня вопроса я решила более тесно познакомиться с зелёным окружением нашей школы и участия в нём тополей, а затем познакомить с результатами ребят, создав листовки «Сохраним и посадим тополя в нашей школе»

**Социологический опрос всех участников образовательного процесса
«Нужны ли нашей школе тополя?»**

	да	нет
Учащиеся	73%	27%
Родители	69%	31%
Учителя	92%	8%

Результаты анкетирования школьников 3-6 классов

Вопросы анкеты	да	нет
Обращали ли вы внимание на деревья, растущие на территории нашей школы	89%	11%
Знакомы ли вы с тополями?	79%	21%
Известно ли вам какую пользу они приносят?	54%	46%
Знаете ли вы какой вред наносят тополя?	72%	28%
Если бы от вас зависела судьба тополей в нашей школе, вы бы выбрали их для озеленения?	84%	16%
Знакомы ли вы с условиями, которые необходимо соблюдать при выборе тополей для озеленения?	46%	54%
Принимали ли вы участие в посадке деревьев на территории школы?	55%	45%

4. Выводы из практической части.

Результаты исследования мы проанализировали всю информацию и сделали следующие выводы:

1. Знакомить и разъяснять пользу тополей для здоровья человека и окружающей среды.

2. Взаимодействие деревьев и окружающей среды неразрывно связаны, где человек и дерево являются связанными между собой компонентами;

3. К деревьям и природе в целом надо относиться бережно, ведь не даром говорят «Не плюй в колодец из которого будешь пить»

4. Не стоит губить деревья ведь они могут нести не только экологическую пользу, но и духовно-нравственную.

5. Рекомендации по использованию тополя в озеленении.

Рекомендации по улучшению охраны деревьев в нашем школьном дворе:

1. В целях безопасности старые тополя должны быть убраны с территории школьного двора.
2. Высаживать тополь Максимовича мужского типа (который не образует пух).
3. Запрещается сжигать листья, пух. Засыпать ими стволы деревьев.
4. Запрещается делать надрезы на коре, механически повреждать деревья, самовольно вырубать тополя, подрезать без разрешения.
5. Выдерживать расстояние до зданий при посадке и расстояние между деревьями при закладке новых аллей.

Это дерево - природный очиститель. Тополевые насаждения, по подсчетам ученых, выделяют кислорода в семь раз больше, чем, например, еловые. Средневозрастной тополь в период вегетации в период с мая по сентябрь поглощает 44 кг углекислого газа в час, в то время как дуб - 28 кг, липа — 16, сосна — 10, а ель и вовсе — всего 6 кг. При этом 1 тополь выделяет столько кислорода, сколько 7 елей, 4 сосны и 3 липы. За одни сутки тополь выделяет столько кислорода, сколько его требуется для дыхания 3 человек за это же время. (ПРИЛОЖЕНИЕ 20)

6. Заключение

В качестве основного объекта проекта избраны **тополя** - одна из наиболее многочисленных и доступных для наблюдений групп растений. В то же время, именно сезонные, морфологические преобразования в жизни растений являются одной из актуальных и интересных изучаемых проблем ботаники и экологии.

Территория школы имеет достаточно много зеленых насаждений, что создает благоприятный микроклимат для школьников, работников школы и жителей.

Однако тополей недостаточное количество.

Разные растения по-разному поглощают и выделяют вещества, поэтому наибольшее значение имеют смешанные насаждения, что также необходимо учитывать при посадках.

Тополь обладает целым рядом хозяйственно ценных биологических свойств, что обуславливает его широкое применение в строительстве и промышленности, в озеленении населенных пунктов, лесном хозяйстве, защитном лесоразведении, рекультивации нарушенных ландшафтов,

мелиорации для закрепления берегов, откосов, оврагов, а также в медицинских целях. Можно применять отвары листьев и почек при простудных заболеваниях.

Понаблюдав за внешним видом и за растениями в летний, осенний, зимний период можно сделать выводы. Растения в хорошем состоянии. Больных растений небольшое количество. В ходе исследования я обратила внимание, что степень пораженности болезнями тополей зависит от антропогенной нагрузки.

В целом растения имеют здоровый вид.

Мои предложения по сохранению и улучшению нашей пришкольной территории:

1. Привлечь внимание всех обучающихся школы к сохранению наших зеленых насаждений.
2. Регулярно проводить исследования экологического состояния территории.
3. Обратиться к жителям с призывом бережно относиться к окружающей их природе.
4. Ежегодно производить посадку видов тополей, которые обладают большей устойчивостью к большинству паразитов и антропогенным факторам.

Список использованных источников.

1. А.Н. Аутлева. Экологическое образование в школе: формы, методы, опыт применения. Майкоп 2004 год.
2. Кристоф Нидон. Растения и животные. Руководство для натуралиста. Москва 1991 год.
3. В.Г. Хржановский. Курс общей ботаники. Москва 1976.
4. М.Р. Дюваль-Строев. Озеленение населенных мест. 1969 год.
5. П.И. Калачев. Природа Адыгеи. Майкоп 2001 год.

<https://curious-world.ru/priroda/rasteniya/item/812-topol-belyj>

<https://awesomeworld.ru/zhivaya-priroda/mir-rastenij/topol.html>

<https://glav-dacha.ru/gracioznoe-derevo-topol-belyy/>

Биологический проект



Влияние тополя на здоровье людей и окружающую среду

Голубева Варвара 6 класс



Приложение 3



Приложение 4





Приложение 7



Приложение 8



Приложение 9



Приложение 10





Борис Петрович Токин

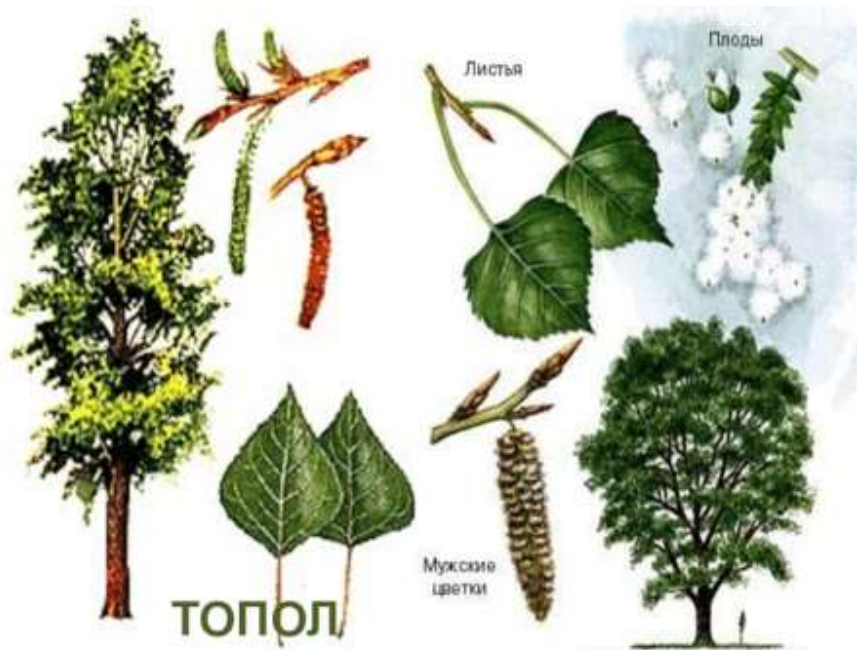


- советский учёный-биолог,
- доктор биологических наук,
- ректор Томского университета,
- основатель кафедры эмбриологии (1949) ЛГУ имени А. А. Жданова,
- создатель учения о фитонцидах.



4

Приложение 13



Приложение 14





Приложение 17



Приложение 18



