**Муниципальное Бюджетное Общеобразовательное учреждение**

**Средняя Общеобразовательная школа № 18**

**Проект на тему:**

«Флористические и геоботанические исследования лесных растительных сообществ лесопарка юбилейный»

Выполнила ученица 11 «А» класса

Назаренко Виктория александровна

Научный руководитель учитель химии- биологии

Ермишкин Юрий Павлович

г. Тимашевск 2014г.

**Содержание**

АНноТАЦИЯ ……………………………………………………………………….3

1. ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ ……………………4

1.1Из истории развития отечественного лесоводства………………..……….…..4

1.2Морфологические особенности лесных фитоценозов………………………...5

2. ГЛАВА2**.** ФИЗИКО-КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТКРИСТИКА ТИМАШЕВСКОГО РАЙОНА………………………………………………………………………………………8

2.1 Почвы Тимашевского района……………………………………………..…….8

2.2 Климат Тимашевского района………………………………………………..….8

3*ГЛАВА 3. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ…………………..*. ……………………….9

4*ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ*…….…………..….……….……...22

Выводы………………………………………………………………………..…..44

Список использованной литературы ………………………………45

Приложение………………………………………………………………………....47

*Аннотация*

Лесопарк Юбилейный представляет собой образование крупного лесного массива, растянувшийся вдоль берега реки Кирпили.. Общая площадь лесопарка Юбилейный составляет 100га

Необходимость изучения лесопарка Юбилейный на сегодняшний день остается актуальным, так как лесопарк Тимашевского района, с точки зрения геоботаники, изучен не достаточно и это послужило поводом к исследованию лесного фитоценоза. Был определен видовой состав, структура растительного сообщества (ярусность и мозаичность), описана, классифицирована проанализирована растительность лесопарка Юбилейный, подсчитана численность древесно-кустарниковой флоры.Большое влияние на лесопарк Юбилейный оказывает рекреационная нагрузка. Широколиственный лес хотя и способен к самовосстановлению, но этот процесс длится более 30 лет.

Лесопарк Юбилейный имеет и научное значение, для выяснения взаимоотношений леса и степи Кубани, смен растительности (Панинов,1987). Отражая в понятии о лесе взаимодействие его с человеческим обществом, следует прежде всего подчеркнуть, что лес является источником многочисленных видов древесного сырья для растительной, мебельной, химической и других отраслей промышленности (Юрцев, 1988).

Лесопарк имеет целый ряд важных прямых и косвенных влияний на занятую им и окружающую его среду: гидроклиматическое, водоохранное, почвозащитное и другие мелиоративные влияния на климат и почву занятой лесом и окружающей его среды, на урожайность сельскохозяйственных растений (Миркин, 2002).

Данный материал послужил основой изучения геоботанической характеристики флор лесопарка Юбилейный Тимашевского района.

Объект исследования: лесопарк Юбилейный Тимашевскогорайона.

Предмет исследования: геоботаническое описание лесопарка Юбилейный Тимашевскогорайона.

Целью данной работы является геоботаническое описание лесного фитоценоза лесопарка ЮбилейныйТимашевскогорайона.Задачи:

1. Описать видовой состав лесопарка Юбилейный.

2. Изучить морфологические особенности древесно-кустарниковой флоры.

3. Установить принципы учета обилия вида.

4. Описать ярусность лесного фитоценоза.

5. Провести фенологические наблюдения за растительностью лесной флоры.

6. Описать и классифицировать растительность лесопарка Юбилейный.

7. Проанализировать состав флор лесопарка Юбилейный.

ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ ЛЕСНЫХ ФИТОЦЕНОЗОВ

1.1Из истории развития отечественного лесоводства

Отечественное лесоводство зародилось в начале 18 столетия, поскольку лес требовался нарождающемуся кораблестроению. По указанию Петра 1 были созданы дубовые рощи на юге России и Линдуловская лиственничная роща на Карельском перешейке. Было организовано описание лесов, растущих вдоль больших рек на 50 верст в обе стороны, вдоль малых сплавных рек - на 20 верст. Тогда же было создано первое лесное управление и приглашены специалисты лесного хозяйства - "лесные знатели" (Погребняк , 1962).

Первый русский экономист И.Т.Посошков (1652 - 1726) в своей книге "О скудности и богатстве" указал на необходимость хозяйственного использования леса и дал рекомендации по его разведению и охране (Себеряков, 1964). Вопросами лесной науки занимался М.В.Ломоносов и его современники - С.П.Крашенников и А.А. Нартов. М.В.Ломоносов создал интересный цикл рассуждений о влиянии леса на почву, являющейся первоосновой лесного почвоведения. Он указал на преимущественный дерновый характер почвообразования у лиственных пород, особенно березы, и подзолообразующих у хвойных (Колпиков, 1962). Академик А.А.Нартов выступил со статьей "О посадке леса" и другими работами, посвященными лесному хозяйству, где он рассматривал вопросы лесного почвоведения и взаимоотношений древесных пород между собой.

Во второй половине 19 века лесоводство делает дальнейшие крупные шаги, отражающие переход России на капиталистические рельсы развития. Осваиваются лесные массивы севера, в связи с этим развивается лесоустройство и появляется лесная типология.

Крупнейшие ученые того времени-Ф.К.Арнольд, написавший четырёхтомный "Русский лес", М.К.Турский, Д.М.Кравченский, А.Ф.Рудзкий, В.Я.Добровлянский, Н.С.Нестеров - вносят свой вклад в развитие отечественного лесоводства и лесоустройства. В конце века, в 1892 г., лесной департамент создаёт экспедицию по разработке мероприятий для борьбы с засухой в степях под руководством В.В.Докучаева (Ипатов, 1998).

Наибольшего развития отечественное лесоводство достигло после Великой Октябрьской социалистической революции. Развернулась селекция древесных пород, были созданы ценные быстрорастущие древесные породы, предложены новые способы лесоразведения и ухода за лесом, усовершенствованатехники семеноводства и выращивания посадочного материала. Программа частного лесоводства состояла в то время из семеноводства, питомничьего хозяйства, агротехники искусственного разведения отдельных древесных пород и лесных мелиораций (Николаев, 1988).

В начале 30 годов, благодаря А.И.Толмачёву (1986), появилось экологическое направление флористики - разнообразие и состав флоры стали анализировать как отражение экологических условий. Основной объект экологической флористики - конкретную флору - Толмачёв определил как совокупность видов, представляющие конкретные существующие комплексы.

Анализ состава флор - это один из раздела флористического исследования, который позволяет понять историю и современное состояние флоры.

В наши дни для российских лесоводов важно изучение особенностей лесоводства таёжного севера, зоны хвойно-широколиственных лесов, сухого лесоводства основных зон земледелия - степной и лесостепной зон, горного и субтропического лесоводства (Миркин, 1986).

1.2Морфологические особенности лесных фитоценозов

Лесом называют тесную группировку древесных и кустарниковых растений, занимающую более или менее значительное пространство. Главным отличием леса от других типов растительности является то, что он состоит из древесных растений - деревьев и кустарников (Еленевский, 1998).

Деревья и кустарники являются многолетними растениями, относящимися к жизненной форме фанерофитов. Известно, что травянистые многолетники переживают морозные зимы в виде подземных органов - луковиц, клубней, корневищ и т.п. У фанерофитов зимуют также и надземные органы - стебли (стволы) и ветви (кроны), а у хвойных (сосна, ель, пихта, тсуга и др.), перезимовывают также и листья - хвоя. (Серебряков, 1964).

Почки древесных растений, как правило, образуются на их надземных частях и вместе с ними подвергаются непосредственному воздействию зимних ветров и морозов. Эти особенности фанерофитов связаны с приспособлениями, позволяющими им переносить резкие смены погоды и особенно колебания солнечной радиации, температуры, влажности воздуха, ветра в течение года. Надземные органы фанерофитов защищены слоем коры; их почки покрыты в большинстве случаев чешуями, нередко осмоленными (Шифферс, 1953). Они наделены многими физиологическими приспособлениями, позволяющими переносить низкие зимние температуры. Именно среди фанерофитов теплоумеренного и холодного поясов в связи с тем, что их надземные части выдвинуты высоко над почвой и подвержены влиянию сильных морозов, сформировались виды, способные без повреждения выносить температуры - 70о С ипродолжительные ветреные зимы (лиственница, кедровая сосна и кедровый стланик, сибирская пихта и др.) (Борисова, 1972).

Одревесневение клеток и тканей является главным преимуществом фанерофитов, позволяющим им развивать большие стволы и кроны, сохраняя механическую устойчивость. Дерево делится на три: корневую систему, ствол и крону. Кустарники в отличие от деревьев образуют не один, а несколько более или менее равномерных стволиков. (Воробьев, 1959).

По предельно достигаемой высоте различают древесные породы первой величины - свыше 25 м, второй- от 10 до 25 м, третий - ниже 10 м. Деревья, не достигающие высоты до 5 м, зачастую объединяют в одну категорию с кустарниками. Наиболее распространенными в России породами первой величины является лиственница, сосна, ель, пихта, кедровая сосна, береза, осина, ольха, липа, дуб, ясень, бук, клены, ильмовые, груша и др.; к породам второй величины относятся яблоня, полевой клен, черемуха, береза, пушистый дуб; к породам третьей величины - рябина, лох, черноплодный боярышник и др (Синяков, 2001). Многие кустарники могут расти также и форме деревьев третьей величины - жёлтая акация, боярышники, татарский клён, красная и черная бузина, лещина, бересклет европейский и др. (Меницкий, 1971). Не редко их относят к кустарникам первой величины, достигающим высоты 3-5 м. Кустарники второй величины достигают 1 - 3 м - это бересклет бородавчатый, бирючина, свидина, жимолость и др.; к кустарникам третьей величины, достигающим высоты 1 м, относятся волчье лыко, голубика, ожина. Мелкие кустарники (кустарнички) являются приземистыми фанерофитами высотой не более 50 см - брусника, черника, водяника, дафна, карликовые березы, ивы и др. (Миркин, 2001).

Лес на значительном пространстве не бывает однородным. Как правило, он изменяет свои существенные признаки. Из-за этого возникает необходимость расчленять лес на более простые части, в конечном счете на его элементарные однородные единицы. Ниже изложены существенные признаки леса и характеризуются единицы, по которым лес классифицируют (Серафима, 1978).

Тип леса - крупная единица, объединяющая участки леса, имеющие одинаковые исходные местообитания. Тип леса поэтому тождествен с типом местообитания, он объединяет участки с одинаковым потенциальным лесорастительным эффектом (плодородие) (Погребняк, 1954). Древостой, или насаждение, представляет собой элементарную единицу леса. Это участок леса, однородный внутри своих границ по всем важнейшим признакам: по происхождению, составу пород, по форме, полноте, возрасту, типу леса, бонитету.

По происхождению древостои делят на следующие категории:

1)коренные - соответствующие ненарушенной стихийными явлениями в природе естественного леса;

2) производные - нарушенного состава, например березняки на месте коренных сосняков, осинники на месте коренных ельников, появляющиеся как результат сплошных рубок, и т.п.;

3) семенные - возникшие из семян;

4) порослевые - возникшие из поросли от пня;

5) естественные;

6)искусственные (Яблоков, 1962).

Древесные породы первой величины делятся на главные, являющиеся основным объектом хозяйства (например, сосна, ель, дуб, бук, лиственница, пихта и др.), и на второстепенные, не играющие главной роли (клены, ильмовые, во многих случаях ивы, осина, береза и др.).

Господствующей породой называется та, которая преобладает в верхнем ярусе древостоя.

Различают следующие ярусы древостоя:

I (верхний) ярус, состоящий из крон наиболее высоких пород - сосны, дуба, ели и др. В его пределах различают два полога:

а) господствующий, состоящий из крон деревьев I - III класса по классификации Крафта;

б) подчиненный, состоящий из крон деревьев IV - V классов по классификации Крафта.

II ярус состоит из крон более теневыносливых, чем первый, и медленнее растущих пород, например дуба и ели - под сосной и березой, полевого клена, липы и граба - под пологом дуба и ясеня …

Очень часто во II ярусе господствуют кроны пород второй величины (например, полевого клёна, яблони, рябины) или пород первой величины, не способных в данных климатических или почвенных условиях вырасти на уровень I яруса (например, дуба на бедных песчаных и супесчаных почвах).

III ярус состоит из ещё более теневыносливых деревьев или из деревьев третьей величины с примесью кустарников. Он занимает 1/3 высоты I яруса (Яшнов, 1971).

Подлесок состоит из кустарников или низкорослых деревьев, не поднимающихся свыше 5 м. Он может быть создан также и древесными породамипервой, второй и третьей величины, если только в данных условиях они не могут вырасти выше 3-5 м, как, например, дуб на бедных боровых (песчаных илищебневатых) почвах.

Подрост - молодые деревца главных и второстепенных пород, появившиеся из семян под пологом леса (Федоров, 1982).

Подлесный (напочвенный) живой покров - травянистые растения, мелкие кустарники и полукустарники типа ракитника, дрока, брусники, черники, голубики, багульника, а также мхи, напочвенные лишайники и грибы (Rubner, 1971).

Растение покрова в ряде случаев могут подниматься на уровень подлеска (например, двудомная крапива в ольшаниках), в других - быть приземистыми, не поднимающимися свыше 1-2 см над уровнем почвы (например, мхи и лишайники). В случае полного отсутствия растений говорят о мёртвом напочвенном покрове.

Лесная подстилка - лежащий на почве слой органическогоопада, состоящий из мёртвых листьев, веточек, кусочков коры, опавших цветков, околоплодников, мертвых остатков древесных и травянистых растений всех ярусов (Masing, 1991).

Полнота древостоя - важнейших признак, определяемый визуально по сомкнутости крон. Различают горизонтальную сомкнутость крон, определяемой в каждом ярусе - пологе, вертикальную сомкнутость, ступенчатую сомкнутость, определяется тем, на сколько плотно примыкает к расположенному выше ярусу следующий за ним нижний, остается ли между ними просвет или какой он величины (Миркин, 1989).

Густота древостоя - признак аналогичной полноте, но отражающий не сомкнутость крон, а количество деревьев на 1га .

Возраст насаждений и их возрастные фазы развития (онтогенез насаждений) представляют собой важнейший признак, отражающий динамику леса. В лесоводстве принято деление на 20, 10 или 5-летние классы возраста в зависимости от темпов развития древесных пород: у медленно растущих пород (дуба, ели, пихты) - 20-летние, у быстрорастущих (ольхи, березы, осины) - 10-летние, у гибридных тополей - 5-летние (Петров, 1994).

Разливают следующие фазы развития древостоя, начиная с самых ранних.

1. Молодняк - самая первая фаза жизни древостоя, когда он относится к I классу возраста. Разливают молодняк "до смыкания" крон и "после смыкания", то есть после того, как кроны соседних деревьев сблизятся настолько, что не оставляет между собой сколько-нибудь крупных просветов. При этом нижние ветви, особенно у светолюбивых пород, начинают от сильного затенения отмирать. В молодняке начинается дифференциация деревьев и интенсивный отпад отстающих.

2. Жерняк - фаза, соответствующая II классу возраста. В фазе жерняка у светлолюбивых пород наблюдается кульминация прироста по высоте, интенсивная дифференциация деревьев и отпад, называемый самоизреживанием.

3. Средневозрастное насаждение относится к III классу возраста. Прирост в высоту у теневыносливых пород достигает кульминации, у светолюбивых снижается, дифференциация деревьев ослабляется, но еще не затухает. В этой фазе возраста чаще всего достигается количественная спелость деревьев, определяемая их валовым приростом по массе.

4. Приспевающее насаждение - 1V класс возраста. Рост в высоту слабеет, дифференциация деревьев прекращается. Наступает фаза естественного изреживания древостоя, стимулирующего прирост деревьев по диаметру и их плодоношение.

5. Спелое насаждение - IV - V классы возраста. Наблюдается фаза затухания прироста в высоту и некоторого ослабления прироста по диаметру.

6. Перестойное насаждение - старше VI класса возраста (Литвинская, 1989).

Возраст насаждения от старения и дряхления называется возрастом естественной спелости.

Разливают: 1) одновозрастные насаждения, у которых колебания возраста отдельных деревьев происходят в пределах одного класса возраста,2) разновозрастные, когда колебания выходят за пределы класса и становится возможным разделение деревьев на два - три и более поколений (Rubner, 1971).

Рассматривая лесной массив как пространственное явление, его делят на две морфологические разные части: 1) внешнюю, перефирическую, носящую название лесной опушки, 2) всю остальную, носящую название внутренней части лесного массива. Опушечные деревья по своему габитусу стоят ближе к растущим на просторе, по крайней мере, те из них, которые непосредственно выходят в поле. Разливают открытые опушки - лишенные второго яруса и подлеска и закрытые - плотные многоярусные и густые. Функции опушек очень важны. Защищая лесной массив от ветра, опушки охраняют лесную обстановку во внутренней части лесного массива (Долгачев,2003).

*ГЛАВА2****.****ФИЗИКО-КЛИМАТИЧЕСКАЯХАРАКТКРИСТИКА ТИМАШЕВСКОГО РАЙОНА*

**2.1** Почвы Тимашевского района

Почвенный покров леса пёстрый. Преобладают темно-серые лесные и оподзоленные почвы суглинистого механического состава. По долине реки Кубань - слитые чернозёмы и долинные чернозёмы**.**

Слитые чернозёмы занимают полосу шириной от 5 до20 км в предгорных равнинах Закубанья, происхождение их не совсем ясно. Безусловно, что их формирование прошло через ряд стадий. Исследователи предполагают, что в конце четвёртого оледенения это полоса была занята лугово-болотнойрастительностью (С.В.Зонн, 1950), подвергшейся остепнению, а затем зарастанию древесно-кустарниковой растительностью, которая подверглась истреблению с 19 в и даже с более ранних пор. Слитые чернозёмы имеют мощный тёмный верхний горизонт, содержащий от 3,7 до 7,8 % гумуса, вскипание от соляной кислоты наблюдается ниже гумосового горизонта, что говорит обихвыщелоченности (Бавтуто, 1997). Имея тяжёлый глинистый состав, слитые чернозёмы вначале весны и после дождей бывают вязкими и липкими, а при высыхании - плотными и твердыми. Их обработка сельскохозяйственными довольно сложна, когда почвы уже подсохли, но ещё не достигли твердости.Долинныедельтоватые чернозёмы, сформированные на относительно старых по возрасту высоких речных террасах и давно обсохших дернинах, подвергшихся остепнению, близки во многих отношения к западно-предкавказским черноземам водораздельных равнин содержат приблизительно 3,7 - 7,7 % гумуса, но имеют несколько меньшую мощность почвенного слоя и развиваются на материнских породах разнообразного состава - глинах, суглинках, супесях. Черноземы в дельте реки Кубани имеют разный механический состав и разное количество гумуса, среди них встречаются солонцеватые разности (Кириченко, 1953).

Темно-серые лесные почвы: верхний гумусовый горизонт более мощный, темно-серого цвета, содержит гумуса до 6%. Темно-сераягава может получиться путем преобразования светлой и серой при смене лесной растительности (под влиянием человека) на луговую или на лугово-степную и с последующим накоплением гумуса. Почвообразующие породы - аллювиальные отложения и лесовидные тяжёлые суглинки. Лесопарк Юбилейный поделен на пять секторов. Каждому участку соответствует определённый тип почвы (Канонников, 1977).

В первом присутствуют: темно-серые лесные почвы, аллювиальные отложения и лесовидные тяжёлые суглинки.

На втором участке преобладают темно-серые лесные и оподзоленные почвы суглинистого механического состава. Почва мягкая и рассыпчатая, как и в первом секторе. Третий и четвертый представлен лугово-болотными, луговыми и солончаковыми разностями этих почв (Петров,1994) .

На приречных повышениях черноземные почвы и западно-предкавказские черноземы. А в пятом секторе слитые черноземы, долинные и дельтоватые черноземы, так как этот участок постоянно подтапливается рекой Кубань. Почва в урочище представлена мощным деградированным черноземом, залегающим на лессе и глинистой материнской породе, избыточного увлажнения, местами с выраженными признаками заболачивания.

2.2 Климат Тимашевского района

Климат - это типичная совокупность изменяющаяся в течение года погоды - определяется одновременным действием разных факторов - космических и географических (Яковлев, 2001).

Красноармейский район представлен зоной среднего увлажнения. Климат его полузасушливый. Годовое количество осадков - около400 мм. В некоторые годы их количество увеличивается от 500-600 мм и более. Основное количество осадков выпадает зимой в виде дождя и мокрого снега. Снеговой покров не продолжительный. Сумма активный температур за период вегетации составляет около 3200оС. Число дней с температурой выше 10о около 198. Абсолютный минимум в отдельные годы доходит до +31оС (Ипатов, 1983).

Территория подвергается действию холодных северных и восточных ветров, в связи с этим необходимо размещать широкорядные защитные полосы со стороны господствующих ветров. Нередки ветра типа фёнов - "февральские окна", средняя скорость от 20 до 25 м/с. Воздушные массы переваливают с юга или юго-запада через горные хребты, принося зимой в предгорную полосу теплую сухую погоду. Удаленность района от морей выражается в резком колебании температур, а также количество осадков за год (Рычин, 1972).

Атмосферная циркуляция зависит от большого разнообразия рельефа. Давление зимой выше, чем летом, температура воздуха постоянно меняется. Это все происходит из-за столкновения воздушных масс. Влажность воздуха зимой больше чем летом.

Температура почвы зависит от потока лучистой энергии солнца и от характера почвы. Летом почвы прогревается в крае до 35оС, а в лесном массиве примерно от 17 - 18оС до 25о С. Промерзание почвы зависит от температуры воздуха, высоты снежного покрова и состояния почвы. Промерзание почвы от нескольких сантиметров до 15 сантиметров. В некоторые годы, когда снежного покрова мало или вообще нет, промерзание доходит до 20 см, из-за чего гибнут некоторые виды растительного покровалесопарка Юбилейный и близлежащих поселений (Тахтаджян, 1978).

Заморозки проходят примерно с октября по май. Самые опасные заморозки - это В мае и июне бывает опасен град, а зимой гололед сковывает стволы деревьев и валит их на землю.

*ГЛАВА 3. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ*

3.1 Краткая характеристика видового состава лесопарка ЮбилейныйТимашевского района

Видовой состав описывался на исследованном участке по определителям растительной флоры.

3.2 Морфологические особенности деревьев и кустарников на двух участках лесопарка Юбилейный(Воронов, 1973)

Количество экземпляров растений подсчитывали на двух пробных площадках. Были заложены площадки 25 х 25 м2, общей площадью каждая 625 м2. Учитывали те растения которые располагались в пределах площадки. Определяли диаметр растений на высоте груди, по следующим формулам:

**r**= р ; 1)

**d**= 2r , где 2)

**P** - длина окружности дерева;

**r** - радиус дерева;

**р** - сonst - 3,14;

**d** - диаметр.

Высоту растения определяли глазомерно. Для этого на стволе намечали какую либо точку, находящуюся на высоте 1-3 м, затем, отойдя от дерева, так чтобы был полностью виден весь ствол дерева, мысленно откладывали это расстояние вверх по стволу. Так поступали до тех пор, пока не оставалось некоторое расстояние до вершины. После этого подсчитывали количество отрезков и определяли общую высоту дерева. Полноту древостоя определяли визуально по сомкнутости крон. Если полог леса плотный, и просветы между кронами занимали не более 10 % площади древостоя, такую полноту принимали за 1,0, а последующие ступени уменьшения полноты 1/10 - за 0,9; 0,8; 0,7 и т.д. Сомкнутыми принято называть насаждения с полнотой 0,8-1,0, средней полноты - 0,6 -0,7, редкими - 0,4 - 0,5. Насаждения имеющие полноту менее 0,4, называют рединами.

Проведен дисперсионный анализ по методике полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) Доспехова Б.А., 1985 г.

Основными статистическими характеристиками количественной изменчивости являлись: средняя арифметическая (Х), дисперсия (S2), стандартное отклонение (S), ошибка выборки (Sх), коэффициент вариации (V) и относительная ошибка выборочной средней (Sх %). В таблицах приведены Х, V, Sх %.

3.3 Принципы учета обилия вида (Воронов, 1973)

Обилие вида в сообществе - его количество, которое может быть выражено различными показателями: числом особей на единицу площади; массой органического вещества, производимой видом; пространством занимаемым особям вида.

Принцип учета обилия видов определялся глазомерным способом по предложенной шкале Друде (Воронов, 1973).

Были заложены прямоугольники, вытянутые поперек основного направления однородных участков фитоценоза (25х25 м2).

По шкале Друде учитывалось обилие вида:

Soc (soceales) - широко распространено, ему соответствует 4 балла;

Cop (copeaseae) - обильно, соответствует 3 балла;

Sp (изредкорассеянные), ему соответствует 2 балла;

Sol (единично, редко), соответствует 1 балл.

3.4 Методика описания ярусности (Воронов, 1973)

Ярусностью фитоценоза называют размещение органов растений различных видов на разных высотах над поверхностью почвы. В ходе нашей работы мы выделили пять ярусов и отобразили в гистограмме.

К первому ярусу отнесли высокорослые деревья, ко второму - среднерослые деревья, третий ярус - кустарники, четвертый - травы, в пятый ярус входили мхи и лишайники.

3.5 Фенологические наблюдения за лесной растительностью флоры(Воронов, 1973)

Мозаичность фитоценоза - это проявление особенностей структуры в пространстве и смена фенологических фаз и аспектов как проявление структуры во времени.

В.В.Алёхин (1961) предложил систему значков, которая и была использована в нашей работе.

**- -** растение только вигитирует, находится в стадии розетки, начинает давать стебель;

Л - растение выбросило стебель или стрелку и имеет бутоны;

**) -** растение в фазе расцветания, появляются первые цветки;

О - растение в полном цвету;

С - растение в фазе отцветания;

+ - растение отцвело, но семена еще не созрели и не высыпаются;

# - семена (плоды) созрели и высыпаются (отпадают);

~ - растение вегетирует после цветения.

3.6 Методика описания и классификация растительности методом Браун - Бланке (Миркин, 2001)

Последовательность действий при выполнении геоботанического описания следующая. Выбор места описания. Пробные площадки для геоботанических описаний закладывались в однородных (гомогенных) участках растительности, представляющих ранее намеченные в ходе рекогносцировки совокупности.

Выбор размера и формы описываемого участка растительности. Использовались пробные площадки квадратной формы, размером 25х25 м.

Составление описания. Геоботаническое описание проводилось на специальных бланках. Каждое описание содержало указание даты, автора, местоположения (топографической привязки) и местообитания. Для древесной растительности отдельно описывались ее ярусы и их подразделения. Указывалось проективное покрытие, оно не может превышать 100 %.

В описании использовалась шкала обилия Браун-Бланке (Миркин, 2001):

r - вид чрезвычайно редок, покрытие незначительное;

+ - вид редок и имеет малое проективное покрытие;

1 - особей вида много, но покрытие невелико или особи разрежены, но покрытие большое;

2 - число особей вида велико, проективное покрытие 5 - 25 %;

3 - число особей вида любое, проективное покрытие 25 - 50 %;

4 - число особей вида любое проективное покрытие 50 - 75 % ;

5 - число особей вида любое проективное покрытие более 75 %.

**3.7** Анализ состава флор (Ипатов, 1983)

Для анализа флор составляются определенные спектры. В нашей работе проанализировано распределение видов по десяти ведущим семействам по Толмачёву (1986).

Были использованы такие показатели как среднее число видов в роде, среднее число родов в семействах, которые могут получить эволюционную интерплитацию (чем больше родов в семействах, тем они древнее; чем больше видов в родах, тем напротив, они отражают более поздние этапы эволюции.

*ГЛАВА 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ*

4.1 Краткая характеристика видового состава лесопарка Юбилейный

Граб обыкновенный (Carpinus betulus). Семейство Betulaceae.

Дерево высокое до25 м, с гладкой серой корой, очень похожее на кору бука. Листья от 2-5 см длиной. Плюска неравномерно зубчатая, до 2,2 см длиной. Высота от 5 до 8 см. Дерево цветет в апреле, плодоносит в октябре. Цветки мелкие, раздельнополые, невзрачные с простым околоцветником из 2-4 листочков или голые. Тычинок 2-6, противостоящих листочкам околоцветника. Тычиночные нити иногда расщепленные. Женские цветки без околоцветника или он редуцирован. Пестик 2-3 длиннымистилодиями. Завязь 1-2 гнездная, с 2 орто-, реже кампилотропными семязачатками, из которых развивается только один интегумент, как правило обычно одна халазогамия. Плод - орех. Семена без эндосперма. Диаметр до 30 см.

Дуб обыкновенный (Quercus robur ). Семейство Fagaceae.(фото в приложении)

Огромное дерево, достигающее в высоту до 30 м. С простыми цельными или лопастными листьями с прилистниками. Цветки мелкие, невзрачные, ветро-, реже насекомоопыляемые, в сережковидных или воловчатых соцветиях, причем женские соцветия часто сложные, терсоидные. Около цветник простой, из 4-7 листочков. Мужской цветок с 4-40 тычинками. Околоцветник в женских цветках часто отсутствует. В некоторых случаях установлено его срастание с завязью, поэтому завязь считается нижней. Пестик с 3-6 столбиками и 3-6 - гнездной завязью с центрально-угловой плацентацией. В каждом гнезде 2 висячих, анатропных или гемитропных семязачатка. Интегументов 2. Лишь 1 из 6-12 семязачатков завязи развивается семя. Плод - орех (желудь), плоды по одному или по нескольку заключены в плюску. Семена без эндосперма, с крупным зародышем. В диаметре от 30-35 см.

Тополь обыкновенный (Fraxinus excelsior). Семейство Salicaceae.

Двудомное дерево с очередными цельными реже лопасными листьями с прилистниками и колосовидными, часто сережковидными соцветиями. Около цветник отсутствует. Мужские цветки состоят из различного числа тычинок. Завязь из 2 плодолистников, 1 - гнездная, с постеннойплацентацией и многочисленными семязачатками. Интегументов 1 или 2. Столбик 1 с несколькими рыльцами. Плод - коробочка, вскрывающаяся 2 створками. Семена многочисленные, с пучком волосков, типично анемохорные, далеко разлетающиеся, но быстро теряющие всхожесть. Эндосперм отсутствует. Известныхалазогамия и многоклеточный археспорий. Дерево достигает в длину до 30 м, в диаметре до 35 см.

Ясень высокий (Fraxinus excelsior). Семейство Oleaceae.

Высокое дерево, достигающее в высоту до 35 метров в диаметре до 30 см. Цветки с 4-зубчатой чашечкой, остающиеся на плодах. Листочков сложного листа обычно 3-7 (9). Цветки без околоцветника. Молодые веточки и листовые жилки голые или лишь слегка опушенные. Листья до 30 см в длину, листочки с 10-15 парами боковых жилок. Крыло в два раза длиннее плодущей части крылатки. Цветет в апреле, плодоносит в августе. Крона удлиненно-яйцевидная. Почки чёрные или буро-чёрные.

Липа обыкновенная(Tilia cordata). Семейство Tiliaceae.

Дерево с очередными простыми цельными или лопастными листьями с опадающими прилистниками. Цветки обоеполые правильные, обычно белые или жёлтые, средних размеров, часто в многоцветковых соцветиях. Околоцветник 4-5-членный. Чашечка, как правило, раздельнолистная. Венчикраздельнолепестный. Довольно часто - андрогинофор. Тычинки, как правило, в большом числе свободные или при основании соединены в 5-10 пучков, иногда - стаминодии. Гинецийценокарпный из различного числа плодолистиков. Завязь верхняя, 2- или многогнездная, обычно с несколькими анатропными семязачатками в гнезде с 2 интегументами. Столбик. Плацентация обычно - центрально-угловая. Плод - коробочка или невскрывающийся, часто ореховидный. Семена с эндоспермом. Пыльца гладкая. Семядоли часто лопастные или раздельные. Листья с низу густо войлочно-опушённые звездчатыми белыми волосками, по краю не равно зубчатые. Высота до 30 м, диаметр до 30 см. Цветет с июня по июль, плодоносит с августа по сентябрь.

Берёза обыкновенная (Betula aveflana). Семейство Betulales.

Дерево с простыми цельными, зубчатыми или пильчатыми очередными листьями. Цветки в сложных мужских и женских тирсоидных соцветиях, часто в виде сережек. Элементарное соцветие - дихази. Цветки мелкие, раздельнополые, невзрачные, с простым околоцветником из 2-4 листочков или голые. Нередко имеет место прирастание частей цветка к прицветникам и прицветничкам и срастание последних друг с другом. Тычинок 2-6, противостоящих листочков околоцветника. Тычиночные нити иногда расщепленные. Женские цветки без околоцветника или он редуцирован. Пестик 2-3 длиннымистилодиями. Завязь 1-2 - гнездная, с 2-орто-, реже кампилотропными зачатками из которых развивается только один интегумент Плод орех. Годовалые веточки бородавчато-железистые не опушённые. Листья из клиновидного основания треугольно-ромбические. Чешуи клиновидные; средняя доля маленькая, боковые более крупные, обычно изогнутые. Крылья орешка шире его в 1,5-2,5 раза. Высота до 20 метров. Дерево цветет в мае, плодоносит с августа по сентябрь.

Ива обыкновенная (Salix capna). Семейство Salicaceae(фото2 в приложении)

Двудомное дерево с очередными цельными реже лопасными листьями с прилистниками и колосовидными, часто сережковидными соцветиями. Около цветник отсутствует. Мужские цветки состоят из различного числа тычинок. Завязь из 2 плодолистников, 1 - гнездная, с постеннойплацентацией и многочисленными семязачатками. Интегументов 1 или 2. Столбик 1 с несколькими рыльцами. Плод - коробочка, вскрывающаяся 2 створками. Семена многочисленные, с пучком волосков, типично анемохорные, далеко разлетающиеся, но быстро теряющие всхожесть. Эндосперм отсутствует. Известныхалазогамия и многоклеточный археспорий. Дерево достигает до 6 м высотой, в диаметре до 15 см. Цветет с марта по апрель.

Шелковица чёрная (Moris nigra). Семейство Moraceae.

Дерево с очередными листьями с прилистниками. Характерны нечленистые млечники и цистолиты. Цветки мелкие раздельнополые. Околоцветник обычно простой, чашечковидный, часто мясистый. Листочков околоцветника по большей части 4. Тычинки в том же или меньшем числе супротивные листочкам околоцветника. Столбиков 2-1. Завязь обычно верхняя, 1-, редко 2-гнездная. Семязачаток 1, как правило, анатропный или канпилотропный, прикрепленный к верхней части завязи, с 2 интегументами. Плоды - костянки или орехи, часто срастаются в сложные сочные соплодия. Семена с эндоспермом. Зародыш часто со спиралевидно закрученными семядолями. Мужские цветки собраны в сережки, женские в головчатые соцветия. Плодоношение в виде крупного соплодия орешков, заключенных в сильно разросшуюся шарообразную мякоть соплодия. Высота до метров. Дерево цветет с мая по июнь. Плодоносит с июня по июль.

Орех грецкий(Juglans regia). Семейство Juglandaceae.

Однодомное дерево с очередными непарноперистыми листьями без прилистников. Листья и околоплодник плодов часто богаты ароматическими веществами. Мужские цветки в многоцветковых сережковидных соцветиях. Развиты прицветники и прицветнички. Тычинок неопределнное число. Женские цветки также в многоцветковых сережковидных соцветиях или одиночные. Листочков чашековидного околоцветника обычно 4. Завязь 1-гнездная, и 2-плодолистиков, с 2 рыльцами. Семязачаток ортотропный, с 1 индегументом, плод - орех или костянка. Семя часто с очень крупным зародышем. Семядоли мясистые, глубоколопастные благодаря неполным перегородкам (мозговидные). Характерна халазогомия. Дерево высотой до 30 м, в диаметре до 25 см. Цветет с апреля по май, плодоносит с сентября по октябрь.

Клён остролистный (Асеr platanoides). Семейство Aceraceae.

Листья яйцевидные, неравномерно пильчатые или слегка 3-лопастные. Цветки белые. Крылья плода параллельные или расходящиеся почти под прямым углом. Плоды с заходящими друг на друга или расходящимися под острым углом крыльями. Листья сверху ярко-зеленые, снизу голубовато-серые. Соцветие - длинная, узкая, густая, колосовидная метелка. Высота дерева до 35 м, цветет с марта по апрель, плодоносит с мая по июнь.

Лещина обыкновенная (Corjlus avellana). Семейство Betulales.

Дерево с простыми цельными, зубчатыми или пильчатыми очередными листьями. Цветки в сложных мужских и женских тирсоидных соцветиях, часто в виде сережек. Элементарное соцветие - дихази. Цветки мелкие, раздельнополые, невзрачные, с простым околоцветником из 2-4 листочков или голые. Нередко имеет место прирастание частей цветка к прицветникам и прицветничкам и срастание последних друг с другом. Тычинок 2-6, противостоящих листочков околоцветника. Тычиночные нити иногда расщепленные. Женские цветки без околоцветника или он редуцирован. Пестик 2-3 длиннымистилодиями. Завязь 1-2 - гнездная, с 2-орто-, реже кампилотропными зачатками из которых развивается только один интегумент Плод орех. Годовалые веточки бородавчато-железистые не опушённые. Листья из клиновидного основания треугольно-ромбические. Чешуи клиновидные; средняя доля маленькая, боковые более крупные, обычно изогнутые. Крылья орешка шире его в 1,5-2,5 раза. Дерево высотой достигает до 4,5 м, диаметр ствола 5 см. Цветет с марта по апрель, плодоносит с сентября по октябрь.

Боярышник кроваво-красный (Crataegus sorguintf Pall). Семейство Rosaceae.

Растение - листопадный кустарник. Листья очередные или, очень редко, супротивные, простые или сложные, снабженные прилистниками свободными или прирастающими к черешку, реже без прилистников. Цветки одиночные или собраны в соцветия различных типов, обычно энтомофильные, актиноморфные, циклические, обоеполые, часто с хорошо развитым гипантием - плоским, вогнутым или бокаловидным. Околоцветник двойной, редко венчик редуцирован. Чашелистиков и лепестков обычно по 5, реже 3, 4, 6, 8 или более. Чашечка часто с подчашием, образующим как бы наружный круг чашелистиков. Тычинок в 2 - 4 раза больше, чем лепестков, реже столько же сколько лепестков или чашелистиков, редко всего 2 или 1. Гинеций апокарпный или синкарпный, число плодолистиков либо не определено, либо строго фиксировано, иногда плодолистик всего 1. Стилодии свободные или сросшиеся, терминальные или нередко боковые, почти гиновазические. Завязь верхняя или нижняя. Семязачатки с двойным или, реже, простым интегументом. Плод костянка. Семена без эндосперма или с остаточным эндоспермом. Высота кустарника до 3,5 м, диаметр 10 см.

Тёрн колючий (Vibunnum opulus). Семейство Rosaceae.

Растение - листопадный кустарник. Листья очередные или, очень редко, супротивные, простые или сложные, снабженные прилистниками свободными или прирастающими к черешку, реже без прилистников. Цветки одиночные или собраны в соцветия различных типов, обычно энтомофильные, актиноморфные, циклические, обоеполые, часто с хорошо развитым гипантием - плоским, вогнутым или бокаловидным. Околоцветник двойной, редко венчик редуцирован. Чашелистиков и лепестков обычно по 5, реже 3, 4, 6, 8 или более. Чашечка часто с подчашием, образующим как бы наружный круг чашелистиков. Тычинок в 2 - 4 раза больше, чем лепестков, реже столько же сколько лепестков или чашелистиков, редко всего 2 или 1. Гинеций апокарпный или синкарпный, число плодолистиков либо не определено, либо строго фиксировано, иногда плодолистик всего 1. Стилодии свободные или сросшиеся, терминальные или нередко боковые, почти гиновазические. Завязь верхняя или нижняя. Семязачатки с двойным или, реже, простым интегументом. Плод костянка. Семена без эндосперма или с остаточным эндоспермом. Высота кустарника 1,5 м, диаметр 3 см.

Будра плющевидная (Glechoma hederaceae). Семейство Labiatae.

Травянистое растение. Цветки на коротких цветоножках в пазухах соседний и верхних стеблевых листьев. Венчик синевато-лиловый. Зубцы чашечки в 3-4 раза короче ее трубки. Стебли 20-50 см. Многолетник. Цветет с мая по июнь.

Бор развесистый (Milium eftusum). Семейство Poaceae.

Однолетник с полыми в междуузлиях стеблями, интеркалярноймерестемой и очередными 2-рядно расположенными линейными листьями, как правило с незамкнутыми влагалищами и язычками вместе перехода влагалища в пластинку. Цветки обоеполые, в колосках, собраны в сложные соцветия, окруженные цветковыми чешуями и с 1 - 2 цветочными пленками (лодикулами). Тычинок 3, с качающимися пыльниками и длинными тычиночными нитями. Завязь верхняя, 1-гнездная с 1 семязачатком, с 1 энтигументом. Рылец 2, перестых, сидячих или на столбике. Плот - зерновка. Семена с обильным эндоспермом. Листья до 4 мм шириной, широховатыми влагалищами, метелка 5-10 см длиной, высота 20-70 см. Цветет с мая по июнь.

Тысячелистник обыкновенный(Achillea millefolium L.). Семейство Asteraceae.

Пахучее растение с многократно мелкорассеченными листьями и белыми (реже собранными) розовыми в корзинки цветами. Распространено оно повсеместно. Тысячелистник обыкновенный цвет с конца июня до средины сентября. Однолетнее травянистое растение высотой до 1 м, листья темно-зеленые, супротивно расположенные 3-5 раздельные, листовые доли ланцетовидные, зубчатые. Цветочные корзинки прямостоячие, по множеству на кончиках веток. Цветки белые. Плод - клиновидная семянка с 2-3 зазубренными остями.

Крапива двудомная (Urtica dioica). Семейство Cannabaceae.

Высокое, многолетнее растение, быстро распространяется с помощью корневищ. Крапива - типичныйнитрофил. Поэтому она пышно разрастается на достаточно влажных местообитаниях с большим количеством азота. В клеточном соке жгучих волосков обнаружены органические кислоты, в том числе муравьиная кислота. Цветки раздельнополые, мелкие, с простым невзрачным околоцветником из 4-5 свободных или сросшихся листочков. Тычинок столько же. Плод - орех, часто очень мелкий, или костянка. Семена с эндоспермом.

Эфемерум (Ephemerum). Подкласс зеленые мхи (Brjidae) класс мхи.

Наличие хорошо развитой нитчатой протонемы, на которой формируются побеги. Сложное строение спорогония, состоящего из коробочки, ножки и гаустории. В коробочке наличие перистома и калонки, доходящей до вершины. Широко распространен по всему земному шару, однако наибольшее участие он принимает в умеренных и холодных областях. Может жить на обнаженных скалах, на деревьях. Обитает в тенистых и влажных местах. У эфемерума на укороченном побеге развивается 5-6 листьев, исполняющих только функцию защиты половых органов, а зелёная протонема обильно ветвится и может житьдва сезона и более.

Пертузарияшариконосная (Pertucaria globulifera Turn).

Семейство Lichenes.

Таллом в виде светло-серой, зеленовато-серой, реже темно-серой коробочки, с начала гладкий, затем морщинисто-бородавчатый, к краю складчато-морщинистый, трещиноватый. На поверхности таллома, особенно в центре, развиваются многочисленные сорали, округлые или слегка деформированные, преимущественно выпуклые, прижатые к таллому, иногда суженные к основанию, до 2 мм в диаметре, со слабозаметным слоевищным краем. Встречается на стволах лиственных деревьев светлых разреженных равнинных и горных лиственных, и смешанных лесах.

4.2 Морфологические особенности деревьев и кустарников на двух участках лесопарка Юбилейный(Воронов, 1973)

Таблица 1 Количественные показатели деревьев и кустарников на участке № 1(см в Приложении)

Таблица 2 Количественные показатели деревьев и кустарников на участке № 2

В таблице № 1 представлены количественные показатели деревьев растущих на участке № 1, общей площадью 625 м2 в глубинелесопарка Юбилейный.Согласно таблицы у граба обыкновенного средний диаметр ствола 0,35 м, высота ствола 20 м. Количество экземпляров на участке достигало 6 штук. У дуба обыкновенного высота ствола достигала 22 м, средний диаметр 0,50 м, количеств экземпляров на исследованном участке составило 5 деревьев. У ясеня высокого высота ствола составляла 21,7 м, диаметр - 0,25, деревьев - 5. Следовательно, при сравнении показателей всех видов деревьев, можно сделать вывод, что у деревьев наблюдалось равномерное сочетание высоты и диаметра. Деревья дуба обыкновенного светолюбивы, требуют верхнего освещения и никогда не образуют нижний ярус под плотнымизатенителями граба и ясеня. Они стремятся вверх, образуя один ярус вместе с этими породами. Граб помогает дубу очищаться от сучьев в большей степени, чем другие деревья, произрастающие рядом. Кустарники на участке № 1 представлены в виде лещины обыкновенной, боярышника кроваво-красного. Диаметр стволов данных видов до 0,05 до 0,1 м соответственно. Высота лещины обыкновенной составляет 4,5 м, а боярышника кроваво-красного 3,5 м, количество экземпляров - 5. Слишком малое наличие кустарников объясняется тем, что происходило сильное затенение верхними ярусами граба обыкновенного, дуба обыкновенного и ясеня высокого. Под их сомкнутым пологом плохо растет подлесок. Расстояние между деревьями от 5 до 6,5 м, что говорит о средней сомкнутости крон 0,6 %.

В таблице № 2 описаны количественные показатели деревьев, растущих на участке общей площадью 625 м2 и расположенном на окраинелесопарка Юбилейный. В отличие от первого участка на втором наблюдалась другая картина. Исследованный участок подтоплялся постоянно водами реки Кирпили. На нем присутствовали влагоустойчивые и светолюбивые виды - ива козья, тополь серебристый; по краям произрастали кустарники - тёрн колючий, а также в небольшом количество граб обыкновенный и дуб обыкновенный. Количество деревьев немногочисленно - от 5 до 6 экземпляров, так как граб обыкновенный и дуб обыкновенный умеренны к свету и влаге. Из-за большой разреженности остальных видов деревья имеют больше диаметра ствола и небольшую высоту. Наиболее обильно представлен на исследованном участке кустарник - тёрн колючий. Количество экземпляров на участке достигало 12 штук, что говорит о егодоминантной выраженности. Распределению кустарников способствует то, что стволы деревьев располагаются друг от друга на расстоянии от 5 до 10,2 м и полнота древостоя составляет 0,5 %. Cогласно дисперсионному анализу, представленному в приложении1, изменчивость коэффициента вариациинаблюдалась незначительной. Предельная ошибка Х, также не значительна. Это представлено в следующих таблицах.

Таблица 3 Дисперсионный анализ высоты деревьев на двух участках лесопарка ЮбилейныйТимашевского района

Таблица 4 Дисперсионный анализ диаметра деревьев на двух участках лесопарка ЮбилейныйТимашевского района (2004)

Таблица 5 Дисперсионный анализ высоты кустарников на двух участках лесопарка ЮбилейныйТимашевского района(2004г)

Таблица 6 Дисперсионный анализ диаметра кустарников на двух участках лесопарка ЮбилейныйТимашевскогорайона (2004г)

|  |
| --- |
|  |
| Варианты | Х | V | S х % |  |
| Лещина обыкновенная  1 участок | 0,05 | 24,783 | 11,087 |  |
| лещина обыкновенная  3участок | 0,05 | 21,1 | 9,4 |  |
| Боярышник кроваво-красный  1 участок | 0,1 | 10,139 | 4,54 |  |
| Боярышник кроваво-красный  2 участок | 0,1 | 9,78 | 4,38 |  |
| Тёрн колючий  1 участок | 0,02 | 50 | 22,35 |  |
| Тёрн колючий  2 участок | 0,03 | 43,85 | 19,612 |  |
|  |  |  |  |  |

4.3 Принципы учёта обилия вида (Воронов, 1973)

Таблица**7** Обилие видов на участке лесопарка ЮбилейныйТимашевскогорайона (2004г)

|  |
| --- |
|  |
| Sol | Sp | Cop | Soc |  |
| Salixcoprea  **(**ива козья) | Tilia cordata (липа обыкновенная) | Carpinusbetulus  (граб обыкновенный**)** | Urticadioica  (крапива двудомная) |  |
| Morusnigra (шелковица чёрная) | Betulacordata  (береза обыкновенная) | Quecrcus robus  (дуб обыкновенный) |  |  |
|  | Crataegus  sarguinea Pall (боярышник кроваво-красный) | Fraxinus exeilsior L.  (ясень высокий) |  |  |
|  | Vibinnum opulus (калина красная) | Corulusavellana  (лещина обыкновенная) |  |  |
|  | Polugonaceae  viviparum (горец почечуйный) | Acer platanoides  (клен остролистный) |  |  |
|  |  | Populus alba  (тополь серебристый) |  |  |
|  |  | Glechoma hederaceae  (Будра плющевидная |  |  |
|  |  | Milium eftusum  (бор развесистый) |  |  |
|  |  | Achillia millefolium  (тысячелистник обыкновенный) |  |  |
|  |  | Prunus spinosa  (тёрн колючий) |  |  |
|  |  | Ephemerum  (ефемерум) |  |  |
|  |  | Pertusariaglobulifera (Turn)  (пертузария шариконосная) |  |  |
|  |  |  |  |  |

Обилие видов на 1 участке лесопарка ЮбилейныйТимашевскогорайонапредставлен следующими данными. Из таблицы 7 видно, что единично расположены виды ива козья, шелковица чёрная. Изредка встречались виды липа обыкновенная, береза обыкновенная, боярышник кроваво-красный, калина обыкновенная, горец почечуйный. Данные виды менее доминировали и редко рассеяны в лесном фитоценозе, так как постоянно вырубаются при очистке ценных пород деревьев от подлеска. Древесная флора на исследованном участке представлена следующими видами: граб обыкновенный, дуб обыкновенный, ясень высокий, тополь серебристый.

На участке обильно распространены кустарники: лещина обыкновенная, калина обыкновенная, боярышник кроваво-красный, тёрн колючий.

Обильностью распространения отмечался и растительный ярус - это будра плющевидная, бор развесистый, тысячелистник обыкновенный, крапива двудомная.

Также широко распространены виды пятого яруса - мхи и лишайники. Наиболее распространенным сосновым растением является в травянистом ярусе крапива двудомная. Она встречалась повсеместно.

4.4ЯрусностьлесопаркаЮбилейныйТимашевского района

Мы выделили следующие ярусы фитоценоза: первый, второй, третий, четвертый, пятый.

Первый (верхний ярус), состоял из крон высоких пород, достигающих высоты 23 м. С проективным покрытием до 100 %. К первому ярусу отнесены виды граб обыкновенный, дуб обыкновенный, ясень высокий.

Второй ярус состоял из крон более теневыносливых и медленнее растущих пород, чем в первом ярусе - липы обыкновенной и клёна остролистного, и светолюбивых видов: березы обыкновенной, ивы козьей, тополя серебристого. Они достигали высоты 18 м и покрывали площадь до 90 %.

Третий ярус состоял из теневыносливой кустарниковой растительности. В него входили: лещина обыкновенная, боярышник кроваво-красный, калина обыкновенная, тёрн колючий. Их высоты достигали 4,5 м, площадь проективного покрытия составляло до 20 %.

Четвертый ярус занимали травянистые растения, такие как будра плющевидная, бузина травянистая, бор развесистый, горец почечуйный, череда трехраздельная, полынь метельчатая, крапива двудомная. Они занимали до 5 % площади проективного покрытия и размещались очень разреженно. Распространены данные виды в более освещенных местах по опушкам и окраинам леса.

Нижний пятый ярус занимал мох эфемерум и лишайник пертузарияшариконосная. Данное описание можно представить в виде гистограммы (см. Приложение2). Согласно донной гистограмме, растения в лесу произрастают на данной территории не хаотично, а в несколько ярусов.

В первом ярусе произрастают граб обыкновенный, дуб обыкновенный**,** ясень высокий, и менее доминируют тополь серебристый, клен остролистный, липа обыкновенная, береза обыкновенная, ива козья.

Кустарники распространены только по опушкам урочища, так как не выносят затенения господствующих пород леса.

Растения верхних надземных ярусов более светолюбивы, чем растения нижних ярусов, и лучше приспособлены к колебаниям температуры и влажности. Под своими кронами они создают условия слабой освещенности и стабильной температуры и влажности. Поэтому нижние ярусы образованы растениями, у которых потребность в свете меньше, чем у растений верхних ярусов. В свою очередь растения нижних ярусов влияют на растения верхних ярусов. Так, ярус мхов накапливает значительное количество влаги; травяной покров леса участвует в процессе почвообразования.

Таким образом, ярусность представляет собой одну из основных особенностей фитоценоза, возникшую в процессе естественного отбора различных форм растений для совместной жизни.

**4**.5 Фенологические наблюдения за растительностью флоры  лесопарка ЮбилейныйТимашевскогорайона

**Таблица 8** Фенологические наблюдения за растительностью урочища Чёрный лес

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | |
| Название видов растений | 17.06.04 | 15.07.04 | 20.08.04 |  |
| Граб обыкновенный | # | # | # |  |
| Дуб обыкновенный | **~** | ~ | ~ |  |
| Ясень высокий | ~ | ~ | ~ |  |
| Лещина обыкновенная | ) | С | + |  |
| Боярышник кроваво-красный | С | + | + |  |
| Калина обыкновенная | С | + | + |  |
| Будра плющевидная | ~ | ~ | ~ |  |
| Бор развесистый | ~ | ~ | ~ |  |
| Череда трехраздельная | О | С | # |  |
| Крапива двудомная | ) | О | ~ |  |
|  |  |  |  |  |

Фенологические наблюдения за растительностьюлесопарка Юбилейный проводилось 17 июня 2013 г., 15 июля 2013 г., 20 августа 2013 г. На исследованном участке общей площадью100га.

Из таблицы 8 видно, что растительность развивается в зависимости от своих морфологических особенностей. Граб обыкновенный обильно и часто плодоносит.

Поскольку дуб обыкновенный образует семена периодически, в среднем в 5-6 лет, то он в год наблюдения не плодоносил. Ясень высокий также не образовывал в это время плодов и семян.

Кустарники развивались несколько иначе. Лещина обыкновенная отмечена в июне в фазе начала цветения, в июне - в фазе окончания цветения, в августе семена её ещё не созревали. Боярышник кроваво-красный и калина обыкновенная в июне заканчивали цвести. В июле и августе семена были несозревшими.

Травянистые виды будра плющевидная, бор развесистый на момент описания находились в фазе вегетации. Череда трехраздельная в июне находилась в фазе массового цветения, в июле - в конце цветения, в августе в фазе созревания семян.

Крапива двудомная в июне отмечена фазой начала цветения, в июле - массового цветения, в августе семена еще не созревали.

Рассмотренные особенности вегетации растений зависят не только от природных условий, но очень тесно связано с биологией и происхождением растений. Поэтому тот или иной вид может быть хорошо приспособлен к условиям существования в данном районе и в данном фетоцинозе, и может сохранять в ритме своего развития некоторые особенности, связанные с происхождением.

4.6 Описание и классификация растительности методом Браун-Бланке

Описав два участкалесопарка Юбилейный в глубине леса и на опушке, можно сделать вывод о том, что большее число видов деревьев расположено на первом участке. Первый ярус на участке занимали граб обыкновенный, дуб обыкновенный, ясень высокий и тополь сребристый. Проективное покрытие этих растений более 75 %. Растительность нижних ярусов представлена небольшим количеством видов, так как под сомкнутым пологом верхний господствующих пород наблюдалось сильное затенение.

Кустарниковая форма представлена в виде резкого расположения таких видов как лещина обыкновенная, боярышник кроваво-красный, калина обыкновенная, данные виды имеют малое проективное покрытие.

Травяной ярус на данном участке состоял только из теневыносливых форм, которые размещены резко, будра плющевидная, бор развесистый, тысячелистник обыкновенный. Число особей вида много, но проективное покрытие составляет 5 %. Присутствовал в больших количествах мох эфемерум, из-за высокой влажности почвы.

Вид лишайника пертузарияшариконосная, имела малое проективное покрытие.

На втором исследованном участке представлена друга картина. Данный участок располагался на окраине леса вблизи Кубани и постоянно подтоплялся водой, следовательно, растительность второго участка резко отличалась от первого.

Древесный ярус располагался хаотично. Из-за малой сомкнутости крон участок равномерно освещался. Это дало толчок росту нижних ярусов растительности. Древесный ярус представлен липой обыкновенной, березой обыкновенной, ивой козьей, акацией белой, орехом грецким и рябиной обыкновенной. Липа обыкновенная и ива козья представлены в большей численности, чем остальные виды деревьев и их проективное покрытие составляло более 75 %.

Было больше кустарниковой формы на втором участке, чем на первом, из-за лучшей освещенности.

Проективное покрытие кустарников составляло более 80 %. Это виды боярышник кроваво-красный, калина обыкновенная, тёрн колючий, дёрен белый, волчье лыко.

Травянистый ярус в отличие от первого участка представлен широким видовым разнообразием. Данные виды занимали большую площадь проективного покрытия (до 80%). Здесь произрастали бузина травянистая, зверобой пятнистый, горец почечуйный**,** ежевика сизая, лопух большой, тысячелистник обыкновенный, полынь метельчатая, крапива двудомная, сурепка обыкновенная, одуванчик лекарственный.

Травянистый ярус представлен мхом эфемерум (он чрезвычайно редок, проективное покрытие не значительное) и лишайником пертузариейшариконосной (особей много, но покрытие не велико). Следовательно, на двух исследованных участках произростали такие виды как граб обыкновенный, дуб обыкновенный, ясень высокий, лещина обыкновенная, ива козья, калина обыкновенная, виды семейства астроцветных и розоцветных. Остальные виды присутствовали в небольшом количестве. Это происходило из-за того, что лесопарк постоянно возобновляется, производятся новые посадки только определенных выше перечисленных видов. Исследованные участки отличались между собой флористическим составом. Растительность неравномерно распределена по всей территории.

4.7 Анализ состава флоры на первом участке лесопарка ЮбилейныйТимашевскогорайона

Таблица 9 Число видов и родов в десяти наиболее крупных семействах флоры лесопарка ЮбилейныйТимашевскогорайона

|  |
| --- |
|  |
| Семейство | Число видов | Число родов |  |
| Aceraceae | 1 | 1 |  |
| Asteraceae | 8 | 7 |  |
| Betulaceat | 1 | 1 |  |
| Fagaceae | 1 | 1 |  |
| Oleaceae | 1 | 1 |  |
| Rosaceae | 14 | 12 |  |
| Salix | 1 | 1 |  |
| Salicaceae | 1 | 1 |  |
| Corylaceae | 2 | 1 |  |
| Tiliaceae | 1 | 1 |  |
|  |  |  |  |

Как видно из таблицы 9, флора урочища состояла из видов, различающихся по значительному числу параметров (систематической принадлежности, биологическими особенностями). В их число входили 10 крупных семейств Aceraceae, Asteraceae, Betulaceat, Fagaceae, Oleaceae,Rosaceae, Salix, Salicaceae, Corylaceae, Tiliaceae, произростающие на исследованном участке. Большинство родов в семействе Rosaceae представлены видами рябина обыкновенная, калина обыкновенная, черемуха обыкновенная, белая акация, груша дикая, дёрен белый, яблоня дикая, тёрн колючий, ежевика сизая.

Семейства Asteraceae входят виды тысячелистник обыкновенный, череда трехраздельная, одуванчик лекарственный и др.

**Corylaceae** состоит из видов граб обыкновенный, лещина обыкновенная.

Данные семейства широко представлены на исследованном участке. Площадь их проективного покрытия достигала 90 %. Остальные виды были представлены меньшим количеством, они были размещены единично. Это происходило из-за сильного затенения господствующими породами граба обыкновенного, дуба обыкновенного и ясеня высокого, а также их постоянной выбраковкой. Для первого участка характерны теневыносливые и засухоустойчивые виды, обитающие на темно-серых, местами увлажненных, лесных почвах.

Доминирующие семейства Asteraceae, Corylaceae, Rosaceae отражали более поздние этапы эволюции, из-за присутствия большого числа видов. Перечисленные семейства оказались хорошо приспособленными к исследованномуценозу.

*ВЫВОДЫ*

В ходе работы было установлено, что видовой состав лесопарка Юбилейныйпредставлен следующими видами древесной растительности: дубобыкновенный, граб обыкновенный, ясень высокий, тополь серебристый. Довольно часто встречались кустарники лещина обыкновенная, боярышник кроваво-красный, калина обыкновенная. Данные виды занимали большое проективное покрытие. Среди травянистого яруса имеется довольно пестрый набор видов: будра плющевидная, бор развесистый, полынь метельчатая, крапива двудомная и другие. Была подсчитана численность древесно-кустарниковой флоры, определен диаметр и высота растительности. По этом данным проведен дисперсионный анализ, определены обилие видов, занимаемых пространство урочища. При описании ярусности леса, выделили пять ярусов. Вели фенологические наблюдения за некоторыми видами растительной флоры леса. Из описания лесного фитоценоза методом Браун-Бланке мы установили, что среди большого количества видов преобладали такие как дуб обыкновенный, граб обыкновенный, ясень высокий, лещина обыкновенная, боярышник кроваво-красный, будра плющевидная и бор развесистый. Самое распространенное растение из травянистого яруса - крапива двудомная. Также в нашей работе проанализировано распределение видов по десяти ведущим семействам по Толмачёву (1986). Доминирующие семейства оказались Астрацветные, Розоцветные и Лещиновые. Они отражают более поздние этапы эволюции, из-за присутствия большого числа видов, следовательно, более приспособленные к исследованномуценозу. Была разработана также экскурсия на тему "Лес как природное сообщество". Сделанные выводы дают нам основание полагать, что поставленные в исследовании задачи решены, и, следовательно, цель работы достигнута.

***ЛИТЕРАТУРА***

1**.**Агафонов А.Д., Андрест Б.В. /Лекарственные растения и их заготовки: Учеб.пособие **-** М.: Изд-во Колос, 1972. - 270 с.

2. Алтухов М.Д. /К охране редких, реликтовых и эндемичных растений высокогорной флоры Северо-Западного Кавказа /Вопросы охраны ботанических объектов . - Л: кн.изд-во, 1971. - 240 с.

3. Бавтуто Г.А., Ерёмин В.М.. /Ботаника: Морфология и анатомия растений: Учеб. пособие - Минск, 1997. - 300 с.

4. Борисова И.В. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. Л.: Наука, 1972. - Т. 4., 348 с.

5. Воробьев В.Д. Методика лесотипологических исследований. Харьков, 1959. - 148с.

6. Воронов А.Г. Геоботаника. - М.: Высшая щкола, 1973, 2005с.

**7.**Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд.,доп. и перераб. - М.:Агропромиздат, 1985.-351с.

8. Еленевский А.Г. Ботаника: Систематика высших, или наземных растений: Учебник для студ. Высш. Пед.учеб. заведений /, 1998. - 300 с.

9. Жизнь растений: В 6т./Под ред.гл. - корр. АНСССР А.А.Федорова. - М, 1974 - 1982, Т.1, с. 240, Т.2, с. 32.

10. "Заря Кубани" - 98г, 21 мая статья "Про лес" Заленко, с. 4

11. "Заря Кубани" - 98г, 29 января, статья Заленко "Леса Кубани" с.5

12. Изучение взаимосвязи между растениями в фитоценозах // Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология. - М, 1987. - 80 с.

13. Ипатов В.С.: Летняя практика по геоботанике: Практическое руководство /Под ред. Ипатова В.С. - Л., Изд-во Ленинград.ун-та, 1983, - 44с.

14. Ипатов В.С., Кирикова Л.А.. Фитоценология. СПб.: СпбГУ, 1998.- 314 с.

15. Канонников А.М. Природа Кубани и Причерноморье. Краснодар, Кн. Изд-во, 1977. - 112с.

16. Колпиков М.В. Лесоводство, изд. IV. Госбумиздат, М., 1962- 402 с.

17. Кириченко К.С. Почвы Краснодарского края. Краснодар - 1953. - 220 с.

18. Литвинская С.А., Алтухов М.Д.: Охрана растительного мира на Северо-Западном Кавказе. - Краснодар: кн. Изд-во, 1989. **-** 189 с.

19**.**Литвинская С.А., Тильба А.П., Филимонова Р.Г. Редкие и исчезающие растения Кубани. Краснодар. - 1983. - 23 с.

20. Меницкий Ю.Л. Дубы Кавказа, Л - 1971, - 50 с.

21. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломец А.И.. Современная наука о растительности: Учебник. М.: Логос, 2001. - 264 с.

22. Миркин Б.М., Что такое растительные сообщества. М.: Наука, 1986. - 161 с.

23. Научно-теоретический и методический журнал Биология в школе № 3, 2003. Министерство образования Российской Федерации Издательский дом "Школа - Пресс 1".

24**.**Научно-теоретический и методический журнал Биология в школе № 2, 2004. Министерство образования Российской Федерации Издательский дом "Школа - Пресс 1".

25**.**Научно-теоретический и методический журнал Биология в школе № 6, 2005. Министерство образования Российской Федерации Издательский дом "Школа - Пресс 1".

**26.**Николаев Ю. Защита растений - М.: Агропромиздат, - 1988. - 79 с.

27. Основы фитоценологии // Петров В.В. и др. Общая ботаника с основами геоботаники. - М. 1994. - с. 185-214 с.

28. Панинов В.Д., Минаев В.Г.. Почва, климат, удобрение и урожай. Издательство - 2е. - М.: 1987. - 520 с.

29. Парадигмы фитоценологии и обзор основных континуумов фитоценотического уровня // Миркин Б.Н. и др. Современная наука о растительности. - М., 2002.**-** с 179 - 182.

30. Погребняк П.С. Общее лесоводство. М., Сельхозиздат, 1963, - 399 с.

31. Погребняк П.С.. Основы лесной типологии, Изд. // Института АН УССР. Киев, 1954. - 323 с.

32. Петров В.В. Общая ботаника с основами геоботаники - М, 1994 - 271 с.

33. Печерин А.И., Лозовой С.П. Памятники природы Краснодарского края, Краснодар, 1980. - 32 с.

34. Рычин Ю.В. Древесно-кстарниковая флора. Определитель. Пособие для учителя. Изд. 2-е, переработанное М., Просвещение, - 1972, - 270 с.

35. Серебряков И.Г. Жизненные формы растений и их изучение // Полевая геоботаника. Т. 3. М. - Л.: Наука 1964. с. 146-208.

*Приложение*

|  |  |
| --- | --- |
| Таблица 1 | |
|  |
| Исследуемые  виды | Диаметр  Ствола (м) | Расстояние между стволами (м) | Количество экземпляров (шт) | | Высота ствола (м) |  |
| Граб обыкновенный | 0,35 | 5 | 6 | | 20 |  |
| Дуб обыкновенный | 0,50 | 6,5 | 5 | | 22 |  |
| Ясень высокий | 0,25 | 5,5 | 5 | | 21,7 |  |
| Лещина обыкновенная | 0,05 | 10,2 | 3 | | 4,5 |  |
| Боярышник кроваво-красный | 0,1 | 14,8 | 2 | | 3,5 |  |
|  |  |  |  | |  |  |

ДисперсияS2и стандартное отклонение s служат основными мерами вариации, рассеяния изучаемого признака. Дисперсия представляет собой частное от деления суммы квадратов отклонений2 на число всех измерений без единицы (n - 1): s2=

Размерность дисперсии равна квадрату изучаемого признака, что неудобно и заставляет вести для измерения рассеяния другую характеристику, имеющую размерность варьирующей величины и называемой стандартным или средним квадратичным отклонением. Его получают путем извлечения квадратного корня из дисперсии: s =

|  |
| --- |
| Таблица 2 |
| Исследуемые  виды |  | Диаметр  Ствола (м) | Расстояние между стволами (м) | Количество экземпляров  (шт) |  | Высота ствола  (м) |  |
| Граб обыкновенный |  | 0,36 | 5 | 4 |  | 21,2 |  |
| Дуб обыкновенный |  | 0,48 | 9,3 | 6 |  | 19,2 |  |
| Тополь серебристый | 0,52 | | 10,2 | 3 | | 20 |  |
| Ива козья | 0,30 | | 8,5 | 4 | | 8,5 |  |
| Тёрен колючий | 0,03 | | 2,2 | 12 | | 1,5 |  |
|  |  | |  |  | |  |  |

Коэффициент вариации V- стандартное отклонение, выраженное в процентах к средней арифметической данной совокупности: V=

Изменчивость принято считать незначительной, если коэффициент вариации не превышает 10% средней, если V>10%, то не менее 20%, и значительной, если коэффициент вариации больше 20%.

Ошибка выборочной средней или ошибка выборки sx является мерой отклонения средней х от средней всей (генеральной) совокупности µ. sx= Ошибка выборки, выраженная в процентах от соответствующей средней, называется относительной ошибкой выборочной средней: sx % =

|  |
| --- |
| Таблица 3 |
| Варианты | Х | V | S х % |  |
| Дуб обыкновенный | 22 | 5,21 | 2,33 |  |
| 1 участок |  |  |  |  |
| Дуб обыкновенный | 20 | 1,69 | 0,77 |  |
| 2 участок |  |  |  |
| Граб обыкновенный  1 участок | 20 | 3,85 | 1,7 |  |
| Граб обыкновенный  2 участок | 22 | 1,43 | 0,63 |  |
| Ясень высокий | 21 | 3,62 | 1,6 |  |
| 1 участок |  |  |  |
| Ясень высокий  2 участок | 22 | 1,74 | 0,76 |  |
| Тополь серебристый  1 участок | 20 | 1,43 | 0,66 |  |
| Тополь серебристый  2 участок | 21 | 1,6 | 0,73 |  |
|  |  |  |  |  |

Относительную ошибку еще иногда называют точность опыта или точностью анализа и обозначают буквой Р. Т.е. опыт становится тем менее точен, чем больше относительная ошибка средней. Так, если значение Р>5%, то рекомендуется совершенствовать методику, а опыты с Р>6-7, вообще выбраковывать(Б.А. Доспехов, 1985.)

|  |
| --- |
| Таблица 4 |
| Варианты | Х | V | S х % |  |
| Дуб обыкновенный | 0,5 | 3,943 | 1,76 |  |
| 1 участок |  |  |  |
| Дуб обыкновенный | 0,5 | 4,112 | 1,839 |  |
| 2 участок |  |  |  |  |
| Граб обыкновенный  1 участок | 0,3 | 9,77 | 4,37 |  |
| Граб обыкновенный  2участок | 0,4 | 4,33 | 1,938 |  |
| Ясень высокий | 0,2 | 10,289 | 4,59 |  |
| 1 участок |  |  |  |  |
| Ясень высокий | 0,3 | 7,777 | 3,476 |  |
| 2 участок |  |  |  |  |
| Тополь серебристый | 0,5 | 2,619 | 1,171 |  |
| 1 участок |  |  |  |
| Тополь серебристый  2 участок | 0,5 | 3,644 | 1,629 |  |
| |  | | --- | | Таблица 5 | | Варианты | Х | V | S х % |  | | Лещина обыкновенная  1 участок | 4 | 5,532 | 2,477 |  | | Лещина обыкновенная  1участок | 4 | 3,854 | 1,732 |  | | Боярышник кроваво-красный  1 участок | 3 | 5,854 | 2,622 |  | |  |  | | |  | | Боярышник кроваво-красный  2 участок | 4 | 4,514 | 2,029 |  | | Тёрн колючий  1 участок | 1 | 12,154 | 5,462 |  | | Тёрн колючий  2 участок | 1 | 7,808 | 3,493 |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |

Доверительный интервал определяется при помощи формулы tSx, здесь tSx - предельная ошибка выборочной средней при данном числе степеней свободы и принятом уровне значимости. Значение t-критерия Стьюдента для 95% уровня значимости берется из таблицы 1 приложения Доспехова.

Например, в первой таблице средняя равна 21,5, Sx =0,5, число степеней свободы равно 5-1=4, t-критерий Стьюдента=2,78, для 95% уровня значимости.95% - t05Sx=21,52.78\*0,5=21,51,39, следовательно, с вероятностью 95% генеральная средняя заключена а интервале от 20,11 до 22,89, доверительный интервал записывается (20,11ч 22,89).

Иногда ошибка опыта обозначается просто Sx , т.е.21,50,5

Фото 1 дуб обыкновенный



Фото 2 ива обыкновенная

