

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

Выпускная квалификационная работа
на тему

**ЛЕСОВОДСТВЕННО-ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ЗДОРОВЫХ И ПОВРЕЖДЕННЫХ ЭНТОМОВРЕДИТЕЛЯМИ
ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТЕТЮШСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Казань - 2019

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Казанский государственный аграрный университет

Кафедра таксации и экономики лесной отрасли

Допускаю к защите
Заведующий кафедрой таксации
и экономики лесной отрасли
_____ А.Т. Сабилов
« _____ » _____ 2019 г.

**ЛЕСОВОДСТВЕННО-ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ
ЗДОРОВЫХ И ПОВРЕЖДЕННЫХ ЭНТОМОВРЕДИТЕЛЯМИ
ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТЕТЮШСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

ВКР. КазГАУ – 35.03.01 Лесное дело

Разработал _____ /Егоров С.Н./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Руководитель _____ /доц.Гибатуллин Р.З./ _____
(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Казань – 2019

Реферат

Выпускная квалификационная работа «Лесоводственно-таксационные показатели здоровых и поврежденных энтомовредителями дубовых насаждений Тетюшского лесничества Республики Татарстан» посвящена изучению состояния и условий произрастания насаждений дуба черешчатого в восточных районах Предволжья.

Работа состоит из 61 страниц, 17 таблиц, 9 рисунков.

Изучены дубовые насаждения искусственного происхождения восточных районов Предволжья, произрастающие на различных почвенно-экологических условиях. В дубовых биогеоценозах заложены три пробные площади согласно ОСТ 56-69-83. В лесных насаждениях дуба черешчатого различного возраста изучены лесоводственно-таксационные показатели лесных насаждений. С закладкой полных почвенных разрезов исследованы морфологические показатели почв, дана оценка их лесорастительных свойств. На пробных площадях произвели сплошной пересчет деревьев с разделением на деревья без признаков ослабления, ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет. В камеральных условиях вычислены таксационные показатели дубовых древостоев. По результатам исследований дана оценка продуктивности и состояния дубняков. Насаждения дуба характеризуются различной продуктивностью. В работе приведены предложения по воспроизводству продуктивных дубовых насаждений в условиях Тетюшского лесничества Республики Татарстан.

Выпускная квалификационная работа выполнена на кафедре таксации и экономики лесной отрасли факультета лесного хозяйства и экологии Казанского государственного аграрного университета под руководством кандидата биологических наук, доцента Гибадуллина Р.З.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.1. Природные условия района расположения ГКУ "Тетюшское лесничество"	6
1.1.1. Общие сведения о лесничестве	6
1.1.2. Климатические и лесорастительные условия	7
1.2. Характеристика лесного фонда лесничества	10
1.2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель	10
1.2.2. Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса	15
1.3. Выводы	18
2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ	19
2.1. Состояние вопроса по литературным источникам	19
2.2. Программа, объекты и методы исследований	26
2.2.1. Программа и методика исследований	26
2.2.2. Общая характеристика объектов исследований	31
2.3. Результаты исследований и их анализ	33
2.3.1. Продуктивность и состояние дубовых насаждений	33
2.3.2. Мероприятия по сохранению и воспроизводству продуктивных дубовых насаждений	51
2.4. Выводы	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	58
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	59

ВВЕДЕНИЕ

Лесные экосистемы восточных районов Предволжья имеют важное народнохозяйственное значение. В условиях лесостепи они способствуют сохранению биологического разнообразия и плодородия почв. Здесь произрастают как естественные, так и искусственные экосистемы. Наше внимание привлекли дубовые фитоценозы искусственного происхождения, произрастающие в различных элементах ландшафта. Широколиственные леса в регионе с участием дуба черешчатого, липы мелколистной, клёна остролистного являются коренными насаждениями.

В Республике Татарстан засушливая температура лета 2010 года значительно повлияло на состояние лесных ресурсов. Однако, несмотря на возобновляемые функции леса, стало очевидно, что лесные ресурсы исчерпываются, древостой стали высыхать, появились болезни леса и энтомофитопатогены. Поэтому стало очевидным необходимость проведения научных изысканий в дубовых насаждениях региона. Оценка состояния древесных пород нами проводилась в восточных районах Предволжья Республики Татарстан.

Исследование состояния широколиственных лесов, их продуктивности и устойчивости, почвенных условий произрастания является актуальной задачей. На сегодняшний день дубовые насаждения Предволжья испытывают угнетенное состояние. Это связано негативным влиянием на развитие деревьев дуба черешчатого энтомофитопатогенов, вспышка которых получилась после засушливого лета 2010 года. Для восстановления лесных экосистем необходимо во время принять соответствующие лесохозяйственные мероприятия. Изучение санитарного состояния дубовых экосистем Предволжья позволит разработать научно-обоснованные мероприятия, направленные на формирование устойчивых и продуктивных лесных насаждений.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Природные условия района расположения

ГКУ "Тетюшское лесничество"

1.1.1. Общие сведения о лесничестве

Лесное хозяйство занимается государственным контролем и надзором за состоянием использования, охраной и защитой лесного фонда, воспроизводством лесов, противопожарными и профилактическими мероприятиями через дистанционный и информационный мониторинг.

ГКУ «Тетюшское лесничество» Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан расположено в юго-западной части Республики Татарстан на территории Камско-Устьинского, Апастовского, Буинского и Тетюшского муниципальных районов.

Контора лесничества находится в районном центре г. Тетюши, расположенном в 45 км от ближайшей железнодорожной станции Буа, в 2-х км от речного порта Тетюши и в 180 км от столицы РТ г. Казань.

Таблица 1.1. - Структура лесничества ГБУ «Тетюшское лесничество»

№ п/п	Наименование участковых лесничеств	Административный район	Общая площадь	Кроме того, леса, ранее находившиеся в ведении с/х организаций
1	2	3	4	5
1	Кляринское	Апастовский	29	18
		Камско-Устьинский	10096	
		Тетюшский	201	
	Итого:		10326	18
2	Тетюшское	Буинский	147	
		Камско-Устьинский	825	
		Тетюшский	9684	
	Итого:		10656	
3	Урюмское	Тетюшский	9822	
4	Тархановское	Тетюшский	6806	

По данным таблицы 1.1 можно сказать, что Тетюшское участковое лесничество занимает преобладающую долю по площади - 10656 га. Далее следует Кляринское участковое лесничество - 10326 га. Урюмское и

Тархановское участковые лесничества занимают долю - 982 га и 6806 га соответственно.

Юридический и почтовый адрес лесничества: 422370, Республика Татарстан, г. Тетюши, ул. Свердлова, 74. Протяженность территории лесничества с севера на юг – 80 км, с востока на запад -30 км.

Общая площадь лесничества по состоянию на 01.01.2008 г. составляет 37610 га. В том числе по участковым лесничествам: 1. Кляринское - 10326 га. 2. Тетюшское - 10656 га. 3. Урюмское - 9822 га. 4. Тархановское - 6806 га. Кадастровые (условные) номера земельного участка: не установлены, свидетельство о государственной регистрации права на землепользование не имеется.

1.1.2. Климатические и лесорастительные условия

Территория функционирования Тетюшского лесничества представляет древнюю, слегка приподнятую и наклоненную к северу волнистую равнину с резко выраженным эрозионным ландшафтом. Для региона характерны и оползни, широко распространенные по правому берегу Волги.

Климат умеренно–континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. Характерны поздние и ранние осенние заморозки. Атмосферные осадки обусловлены главным образом циклонической деятельностью. За год на территорию региона в среднем выпадает 450 мм осадков. Осадки распределяются по региону неравномерно.

Относительная влажность воздуха в зимние месяцы равна 80-85%, летом 60-80%. Среднегодовая скорость ветра региона составляет 4,5 м/сек. Более сильные ветры приходятся на зимний период времени. Ветра преимущественно юго-западных направлений.

Большое распространение на территории Тетюшского лесничества имеют серые лесные почвы (99%). Они встречаются во всех лесничествах по

ровным возвышенным плато с пологими склонами от водоразделов до берегов водохранилища Куйбышевской ГЭС.

Из лесных почв доминирующими являются серые, темно – серые лесные, реже встречаются светло – серые лесные. От светло-серых лесных почв к темно-серым лесным почвам происходит повышение гумусонакопления, увеличивается почвенное плодородие. Процессы эрозии на территории Тетюшского участкового лесничества выражены в небольших размерах. Здесь сказывается огромная экологическая, почвозащитная роль лесных насаждений.

Гидрографическая сеть представлена бассейном р. Свияги, которая протекает своим средним и нижним течением. Правый берег Свияги в пределах Предволжья крутой, левый – пологий. В Свиягу впадают её многочисленные притоки, имеющие в общем почти широтное направление с некоторым отклонением к югу. Наиболее крупными западными притоками являются: Карла, М.Цильна, Цильна, Тельца, Була, Бирля, Кубня, Аря, Бува, а восточными – Беденьга, Кильна, Улема, Сухая Улема.

В Волгу впадают такие реки как Сулица, Морквашка, Крутушка, Уразлинка, Сюкеевка, Алагым и др. В юго-западную часть Предволжья впадают реки М.Якла, Б.Якла и Бездна (притоки рек Суры, Цивили).

Район расположения лесничества находится на водоразделе рек Волги и Свияги. Восточная и южная границы его омываются Куйбышевским водохранилищем. Территория лесничества отличается бедной сетью рек и ручьев. Большая изрезанность территории лесничества оврагами способствуют хорошей дренированности почв. Ширина водоохраной зоны рек и ручьев устанавливается от их истока протяженностью: до 10 км – в размере 50 м; от 10,1 км до 50 км – в размере 100 м; от 50,1 км и более – в размере 200 м.

Районы расположения лесничества характеризуются развитой сетью всех путей транспорта. Автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием регионального и межмуниципального значения на территории лесничества – 1,6 км. Кроме того на территории районов (лесничества) имеются

автомобильные дороги лесохозяйственного назначения – 187,4 км, в том числе грунтовые – 43,2 км. Все автомобильные дороги общего пользования и лесохозяйственные дороги на территории лесничества (районов) служат путями вывозки к местам реализации и переработки древесины.

Таблица 1.2. - Характеристика дорог на территории лесничества

Виды дорог	Протяженность дорог, км					Общего пользования
	Всего	Лесохозяйственные (по типам)				
		1 тип	2 тип	3 тип	Итого	
Дороги, всего	187,7	2,4	5,7	9,5	17,6	169,8
в том числе						
а)автомобильные	187,4	2,4	5,7	9,5	17,6	12,5
из них:						
с твердым покрытием	1,6					1,6
грунтовые	185,8	2,4	5,7	9,5	17,6	43,2
в том числе круглогодочного действия	44,7	0	0	1,5	1,5	43,2

Примечание:1. Дороги противопожарного назначения относятся к лесохозяйственным.2. При определении типа лесохозяйственных дорог использовались следующиепридержки:а) ширина земляного полотна:1 тип – 6,5 м и более; 2 тип – 4,5-6,4 м; 3 тип – менее 4,5 м;б) ширина проезжей части:1 тип – 4,5 м и более; 2 тип- 3,5 м; 3 тип – 3,0 м.

Леса лесничества отнесены к лесостепной зоне, лесостепному району европейской части Российской Федерации.

В лесах хорошо развит подлесок из лещины, бересклета, жимолости, крушины ломкой и слабительной и др. В травяном покрове - ветреница лютичная, хохлатка, медуница, первоцвет лекарственный и др. Можно встретить разнообразные дубовые, липовые, кленовые биогеоценозы.

1.2. Характеристика лесного фонда лесничества

1.2.1. Распределение лесного фонда по целевому назначению и категориям земель

Тетюшский муниципальный район относится к лесостепному району европейской части Российской Федерации (Приказ Федерального агентства лесного хозяйства от 9 марта 2011 г. № 61 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации»).

Таблица 1.3 - Леса, которые имеют научное или историческое значение на территории Тетюшского муниципального района

Наименование объекта	Площадь, га	Профиль и значение объекта	Ответственный за охрану	Постановление об установлении охранного режима	Местонахождение: лесничество, кварталы, выделы
«Гархановские Дубравы»	890	Памятник природы ботанического профиля	Администрация ГПКЗ «Догая Поляна» Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан	Постановление СМ ТАССР от 19 мая 1972г. № 251. Постановление КМ РТ от 29.12.2005 г. № 644	Тетюшский район. ГБУ «Тетюшское лесничество», Гархановское участковое лесничество, кв. 37, 39, 57-59, 64-65, в 0,5 км от с.Бессоново
«Долгая Поляна»	328	Государственный природный заказник комплексного профиля	Государственный природный заказник комплексного профиля	Постановление КМ РТ от 7июля 2000 г. № 486. Постановление КМ РТ от 3ноября 2004 г. № 471.	Тетюшский район РТ у с. Долгая Поляна. ГБУ «Тетюшское лесничество», Тетюшское участковое лесничество, кв. 67-71.

Примечание: по информации Лесного плана Республики Татарстан

В соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации, к землям лесного фонда относятся лесные земли (земли, покрытые лесной растительностью и не покрытые ею, но предназначенные для ее восстановления - вырубки, гари, редины, прогалины и другие) и

предназначенные для ведения лесного хозяйства нелесные земли (просеки, дороги, болота и другие).

Национальный лесной фонд образуют все леса, за исключением лесов, имеющих специальное назначение, и особенности использования и управления ими, а также земли лесного фонда, не покрытые лесной растительностью (лесные и нелесные земли).

Подавляющая часть площади лесного фонда Тетюшского района (95,7%) – покрытые лесом земли. Не покрытые лесом земли (2,1%) представлены, в основном, вырубкам, находящимися на разных стадиях лесовосстановления. Нелесные земли составляют 2,3% от общей площади лесов района.

Кроме лесов лесного фонда, на территории Тетюшского района также присутствуют лесные земли и лесные насаждения, не входящие в лесной фонд, общей площадью 1567 га. Данные лесные насаждения расположены на землях сельскохозяйственного назначения и предназначены для обеспечения защиты земель от воздействия негативных природных, антропогенных и техногенных явлений.

Характеристика лесных и нелесных земель из состава лесного фонда на территории ГКУ "Тетюшского лесничества" приведена в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Характеристика лесных и нелесных земель из состава лесного фонда на территории ГКУ "Тетюшского лесничества"

Категории земель	Всего по лесничеству		Кроме того, леса, ранее находившиеся в ведении с/х организаций	
	площадь	%	площадь	%
Общая площадь земель	37610	100	18	100
Лесные земли – всего	36266	96,4	18	100
Земли, покрытые лесной растительностью – всего	35512	94,4	18	100
в том числе:	8941	23,8	18	100

лесные культуры				
Не покрытые лесной растительностью земли – всего	754	2,0		
В том числе:				
- несомкнувшиеся лесные культуры	449	1,2		
- лесные питомники; плантации	20	-		
- редины естественные				
- фонд лесовосстановле ния, всего	285	0,8		
в том числе:				
- гари, погибшие насаждения				
- вырубки	151	0,4		
- прогалины, пустыри	134	0,4		
Нелесные земли – всего	1344	3,6		
в том числе:				
- пашни	5	-		
- сенокосы	134	0,4		
- пастбища	76	0,2		
- воды	58	0,2		
- сады, виноградники и др.				
- дороги, просеки	273	0,7		
- усадьбы и пр.	33	0,1		
- болота	12	-		
- пески				
- прочие земли	753	2,0		

Таблица 1.5. - Распределение лесов участковых лесничества Тетюшского лесничества по целевому назначению и категориям защитных лесов

Целевое назначение лесов	Площадь	Кроме того, леса, ранее находивши-еся в ведении с/х организаций
Всего лесов	37610	18
Из них: Защитные леса, всего	27820	18
В том числе: 1) Леса, расположенные на ООПТ	-	
2) Леса, расположенные в водоохранных зонах	3589	
3) Леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего	959	
в том числе: а) защитные полосы лесов, расположенные вдоль ж/д путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов РФ	437	
б) зеленые зоны, лесопарки	522	
4) Ценные леса, всего	23272	18
В том числе: а) государственные защитные лесные полосы	-	
б) запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	11944	
в)нерестоохранные полосы лесов	4441	
г) противоэрозионные леса	288	
д) леса, расположенные в пустынных, полупустынных, лесостепных, лесотундровых зонах, степях, горах	5188	18
е)леса, имеющие научное или историческое значение	1411	
Эксплуатационные леса	9790	

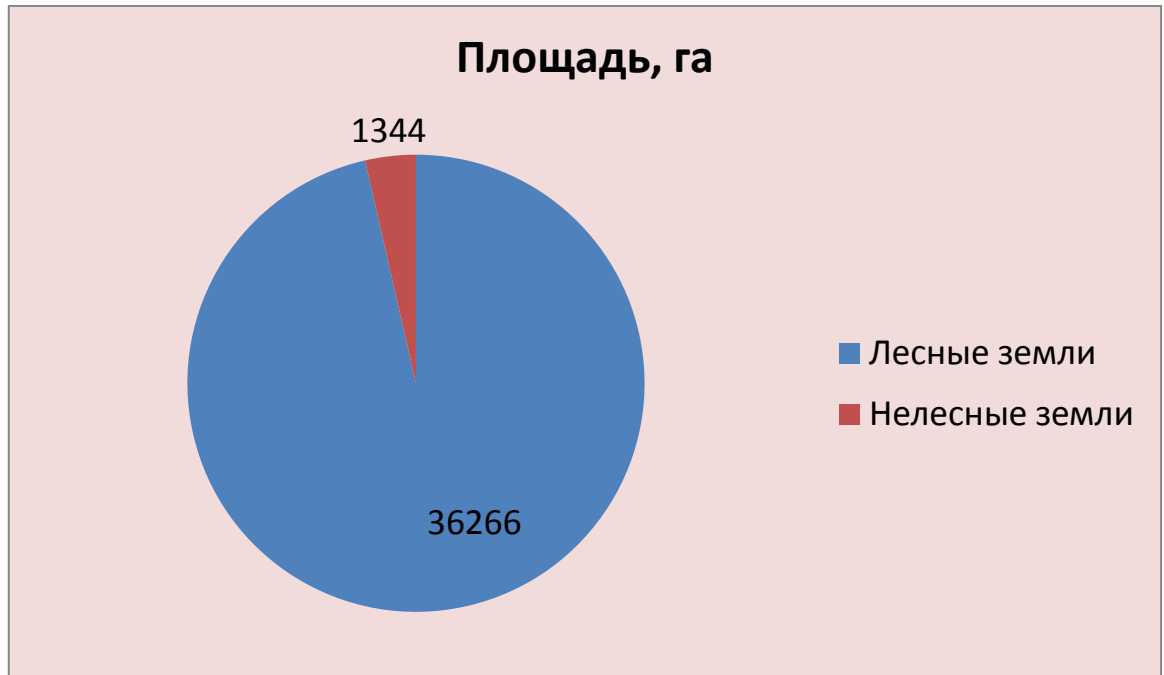


Рис.1.1.Распределение лесного фонда ГКУ "Тетюшское лесничество" по категориям земель, га.

Лесные культуры занимают 23,8% от общей площади. Фонд лесовосстановления (285 га или 0,8% площади лесничества) представлен, в основном прогалинами и пустырями.

Распределение лесов участковых лесничеств Тетюшского лесничества по целевому назначению и категориям защитных лесов приведено в табл. 1.5

Распределение лесов Тетюшского лесничества по целевому назначению и категориям защитных лесов произведено в соответствии с Лесным кодексом, ст. 10,102 и действующей Лесоустроительной инструкцией. Распределение лесов участковых лесничеств по целевому назначению приведено в таблице 1.5. В лесном фонде лесничества преобладают «Защитные леса» (27820 га), большая часть из которых относится к «Ценным лесам».

Далее следуют «Эксплуатационные леса»- 9790 га от общей площади лесничества.

1.2.2. Распределение покрытой лесом площади и запасов древесины по породам, классам возраста, классам бонитета и типам леса

Распределение покрытой лесной растительностью земель классам возраста, классам бонитета и типам леса приведено в табл.1.6-1.7.

В составе лесного фонда лесничества преобладают мягколиственные насаждения, которые составляют 54,5% от площади покрытых лесной растительностью земель.

Доминирует тип лесорастительных условий (ТЛУ) Д₂– 84,6% от площади покрытых лесной растительностью земель. Наиболее распространенными группами типов леса являются ДСКЛП, ЛПТР, ОСРТР, занимающие 31,8%, 44,0%, 6,1% покрытых лесной растительностью земель. Наибольшую сложность представляют высокопроизводительные сложные группы типов леса. Дубовые низкоствольные, ольховые, ивовые насаждения и тальники произрастают, в основном, в поймах рек и по берегам прилегающих к ним стариц, где искусственное возобновление затруднено. В лесничестве распространены липняки разнотравные, липняки кленовые.

Богатые лесорастительные условия лесничества позволяют достигать высокой производительности древостоев. Насаждения Iб – II классов бонитета составляют 78,5 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

Средний класс бонитета хвойных насаждений – I, твёрдолиственных – II, мягколиственных – II. Наиболее высокопроизводительными в данных условиях являются хвойные древостои.

Средний класс бонитета хвойных насаждений – I, твёрдолиственных – II, мягколиственных – II. Наиболее высокопроизводительными в данных условиях являются хвойные древостои. Богатые лесорастительные условия лесничества позволяют достигать высокой производительности древостоев. Насаждения Iб – II классов бонитета составляют 78,5 % от площади покрытых лесной растительностью земель.

Таблица 1.6 -Распределение покрытых лесной растительностью земель
по классам бонитета

площадь,га

:Преобладающая : : порода : :	К л а с с ы б о н и т е т а										:Итого : :	
	: 1б : 1а : 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 5а : 5б : :											
:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	:

Хвойные												
сосна	308,2			207,0								970,0
			429,4			25,4						
ель	2,5	75,1	121,2			,9						199,7
лиственница	15,3	18,4	6,1									39,8

Итого хвойные	326,0		334,3									1209,5
			522,9			26,3						
Твердолиственные												
дуб	48,5		8459,8				51,0					12583,8
			2231,3			1793,2						
дуб низкоств.				2,4	342,5	282,6	30,4					657,9
ясень		40,2	40,9									81,1
ясень зеленый				2,7								2,7
клен	44,4	638,2	46,2						728,8			
кленясенелистный		41,7	17,0						58,7			
вяз						36,0						36,0

Итого твердолиственные	48,5		8550,2			396,8						14149,0
			2271,5		2851,6		30,4					

Мягколиственные												
береза	312,3	178,3							1010,9			
		7,8	434,6			77,9						
осина		252,3	209,5									2350,2
			1877,2			11,2						
ольха черная			197,5	3,7								201,2
липа			10727,0			41,5						13848,4
		10,6	3069,3									
липа нектарная			1835,5			12,3						2902,2
						1054,4						
тополь				,4	1,1							1,5
тополь культур	,2	5,6	53,5	30,3								89,6
ива древовидная			13,7	114,9								128,6

Итого мягколиственные		564,8	13215,4			53,8						20532,6
		7,8	2328,0		4362,8							
тальник						,5						,5

Итого кустарники						,5						,5

Всего	939,3		22099,9			450,6						35891,6
	7,8	5122,4		7241,2		30,4						

Таблица 1.7 - Распределение покрытых лесной растительностью земель по
полнотам

										площадь,га

П о л н о т ы										

: Преобладающая:										Итого :
: порода :										:
: : 0,3 : 0,4 : 0,5 : 0,6 : 0,7 : 0,8 : 0,9 : 1,0 :										:
: : : : : : : : : :										:

Хвойные										
сосна	1,1	84,0	50,5	190,0	364,6	185,5	82,1	12,2	970,0	
ель		5,4	4,4	61,6	50,0	32,4	23,0	22,9	199,7	
лиственница				6,9	21,5	11,4			39,8	

Итого хвойные										
	1,1	89,4	54,9	258,5	436,1	229,3	105,1	35,1	1209,5	
Твердолиственные										
дуб	87,3	363,1	974,3	5255,7	4480,2	1283,7	96,1	43,4	12583,8	
дуб низкоств.	5,4	11,3	117,8	393,3	110,3	18,3	1,5		657,9	
ясень			1,0	33,8	15,7	10,6	20,0		81,1	
ясень зеленый			2,3	,4					2,7	
клен	1,7	44,5	43,8	239,0	286,8	93,0	8,3	11,7	728,8	
кленясенелистный	2,5	15,1	22,3	17,8	1,0				58,7	
вяз		,9	4,5	11,8	10,1	8,7			36,0	

Итого твердолиственные										
	97,8	438,5	1173,3	5950,1	4902,7	1405,6	125,9	55,1	14149,0	
Мягколиственные										
береза	5,1	34,6	48,1	280,2	417,1	186,9	30,4	8,5	1010,9	
осина		8,4	40,1	81,7	460,3	697,9	764,1	246,8	50,9	2350,2
ольха черная		9,1	40,9	66,8	65,9	16,7	1,8			201,2
липа		192,9	694,2	1124,2	4381,2	5096,7	2061,0	251,8	46,4	13848,4
липа нектарная		76,8	139,1	340,3	984,3	1072,1	255,0	34,6		2902,2
тополь			,5			,4	,6			1,5
тополь культур		2,8	2,7	6,7	20,2	30,4	26,8			89,6
ива древовидная		1,2	12,4	50,6	59,9	4,5				128,6

Итого мягколиственные										
	296,3	964,5	1718,4	6252,0	7335,8	3296,2	563,6	105,8	20532,6	
тальник						,5				,5

Итого кустарники										
						,5				,5

Всего										
		1492,4		12460,6		4931,1		196,0		
	395,2		2946,6		12675,1		794,6		35891,6	

Средняя полнота лесных насаждений Тетюшского лесничества равна 0,66, средняя полнота хвойных насаждений – 0,69, твёрдолиственных – 0,64, мягколиственных – 0,66. Высокополнотные насаждения (0,8-1,0) составляют – 16,5 % от площади покрытых лесной растительностью земель; низкополнотные (0,3-0,5) составляют – 13,5% от площади покрытых лесной растительностью

земель. Насаждения первых двух классов возраста относятся к группе молодняков.

1.3. Выводы

1. Предволжье Республики Татарстан представляет собой территорию с ярко выраженным эрозионным рельефом, с присущими ему процессами эрозии и оврагообразования. Лесные биогеоценозы Тетюшского лесничества имеют важное народнохозяйственное и экологическое значение в Предволжье Республики Татарстан, сохраняя биологическое разнообразие растений в лесостепной зоне, повышая устойчивость природных ландшафтов, эродированных земель.

2. В Тетюшском лесничестве доминирует тип лесорастительных условий (ТЛУ) Д₂ – 84,6% от площади покрытых лесной растительностью земель. Наиболее распространенными группами типов леса являются ДСКЛП, ЛПТР, ОСРТР, занимающие 31,8%, 44,0%, 6,1% покрытых лесной растительностью земель.

3. В составе лесного фонда лесничества преобладают мягколиственные насаждения (55,4% от площади покрытых лесной растительностью земель). Средний класс бонитета хвойных насаждений – I, твёрдолиственных – II, мягколиственных – II. Средняя полнота насаждения лесничества – 0,66, средняя полнота хвойных насаждений – 0,69, твёрдолиственных – 0,64, мягколиственных – 0,66.

2. На рост и развитие лесных насаждений большое влияние оказывает почвенный фактор. В составе почвенного покрова лесных формаций восточных районов Предволжья преобладают серые, светло-серые, темно-серые лесные почвы суглинистого гранулометрического состава, обладающие довольно высокими лесорастительными свойствами. На каменистых породах встречаются и рендзины.

2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Состояние вопроса по литературным источникам

В изучение лесных биогеоценозов Среднего Поволжья большой вклад внесли такие учёные, как М.В. Марков (1948), В.С.Порфирьев (1950, 1977), Ф.В.Аглиуллин (1970, 1986), П.М. Верхунов (1996), В.И.Пчелин (1958, 1990, 1998), К.В.Краснобаева (1976,1977); И.А. Алексеев (1980) и др. Вопросы селекции лесных пород региона освещены в трудах Е.Г.Баранчугова. Проблемы создания продуктивных и устойчивых сосновых и еловых культур в Республике Татарстан отражены и в научных исследованиях сотрудников Татарской лесной опытной станции. Вопросам практики лесного хозяйства посвящены работы Мурзова А.И., Сухова М.М., Кузнецова Н.А. и др.

В Предволжье сформированы различные лесные биогеоценозы, в составе которых явно доминируют широколиственные формации. В данном разделе мы остановимся на изученности почв и растительности лесных экосистем Предволжья Республики Татарстан.

Почвы и растительность лесных биогеоценозов Республики Татарстан были изучены сотрудниками факультета лесного хозяйства и экологии Марийского государственного технического университета А.Х.Газизуллиным, А.Т.Сабиловым, А.М.Гиляевым. Были исследованы вопросы генезиса и лесорастительных свойств почв лесных биогеоценозов, а также вопросы взаимосвязи почв и лесной растительности. Факторы почвообразования региона приведены в труде А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирова «Экологические условия почвообразования Среднего Поволжья» (1995). Свойства почв лесных биогеоценозов Среднего Поволжья освещены в работе А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирова «Бурозёмообразование и псевдоподзоливание в почвах лесов Среднего Поволжья и Предуралья» (1997). В работе А.Х.Газизуллина, Р.Н.Минниханова, А.М.Гиляева, В.Н.Гиззатуллина «Пихта сибирская в лесах Среднего Поволжья» (2000) приводится характеристика почв и растительности

пихтовых насаждений региона. В работе А.Т.Сабирова «Взаимосвязь почв и растительности в природных ландшафтах» (2001) освещены вопросы взаимовлияния почв и растительности в еловых и пихтовых лесах региона.

Дубравы Предволжья и сопредельных территорий, известные в научной литературе под названием «казанские нагорные дубравы», изучались в разное время многими исследователями (Врангель, 1839; Шредер, 1842; Добровлянский, 1888; Коржинский, 1888, 1891; Онихимовский, 1889; Орлов, 1896; Гузовский, 1897, 1899, 1909, 1913; Соболев, 1903, 1903а; Хитрово, 1907, 1908, 1909; Гордягин, 1922; Кедров, 1923; Шеф, 1925; Яшнов, 1932; Морохин, 1939, 1953; Соколов, 1947; Марков, 1947, 1957; Тюрин, 1948, 1949; Петров, 1955; Напалков, 1948, 1951, 1953, 1958, 1961, 1966, 1971; Дерябин, 1959; Порфирьев, 1970, 1975 и др).

«Нагорными дубравами» названы дубовые леса, встречающиеся к западу от р.Волги на её правом нагорном берегу (Марков, 1957). Под пологом дуба, в виде второго древесного яруса, встречаются более теневыносливые спутники дуба: липа, клен, вяз и ильм. Еще ниже находится ярус подроста из дуба, липы и клена. Ярус подлеска образуют кустарники, среди которых чаще встречаются лещина обыкновенная, бересклет бородавчатый, жимолость, черемуха, рябина и реже – калина, шиповник, на склонах дикая (степная) вишня и др. Травяной покров хорошо развит и в основном состоит из тенелюбивых видов: сныть обыкновенная, ясменник пахучий, копытень европейский, пролесник многолетний, осока волосистая, страусник, звездчатка лесная, медуница неясная, купена лекарственная, вероника дубраная и др.

Типы дубовых лесов применительно к лесорастительным условиям Татарской республики разработал А.П.Петров (по Напалкову, 1953). В Предволжье им выделено всего 12 типов дубрав, в т.ч. в Высоком Предволжье 6 типов: 1) ясене-дубняк снытевый, 2) липо-дубняк снытевый, 3) липо-дубняк снытево-осоковый, 4) липо-дубняк германско-папоротниковый, 5) липо-дубняк борцово-снытевый, 6) липо-дубняк пролесково-хвощевой. В юго-западном

Предволжье им выделено также 6 типов дубрав: 1) дубо-липняк снытево-ясменниковый, 2) липо-дубняк снытевый, 3) дубняк осоковый на темно-серых суглинках, 4) дубняк осоковый на глинистом подзоле, 5) липо-дубняк снытевый по крутым склонам берега Волги, 6) липо-дубняк припойменный.

Вместе с дубом в дубовых лесах Предволжья произрастает и ясень обыкновенный. Здесь проходит восточная граница его естественного распространения (Коржински, 1888; Гордягин, 1922; Дворжецкий, 1930; Соколов, 1947; Петров, 1955; Порфирьев, 1975; Порфирьев и Напалков, 1977). Дубравы с участием в них ясеня являются в Предволжье самыми ценными и высокопроизводительными.

В «Основных положениях организации и развития лесного хозяйства Татарской АССР» (1974) выделены следующие типы дубрав: 1) вишневый, 2) холмовый, 3) кленово-березовый, 4) осоковый, 5) липовый, 6) папоротниковый, 7) пойменный.

Вопросы об основах ведения хозяйства и лесопользования в водоохранно-защитных дубравах Чувашской АССР приведены в работе Михайлова М.М. «Приволжские водоохранно-защитные дубравы» (1962). Автор характеризует строение и ход роста насаждений, зараженность насаждений грибными болезнями, сортиментная структуру насаждений, естественное возобновление дуба под пологом леса. В работе освещается водоохранно-защитная роль дубовых насаждений и пользование лесом в них. Михайлов М.М. описывает возрасты спелости и рубки дубовых насаждений, а также выделение хозяйственных частей и образование хозяйств в Приволжских дубравах.

Дубовые насаждения Предволжья характеризует и А.С.Пуряев в своей работе «Почвенно-экологические функции защитных лесных насаждений Предволжья Республики Татарстан» (2006).

Татарской лесной опытной станцией разработаны «Рекомендации по ведению хозяйства в дубравах Республики Татарстан» (2004). Они составлены

к.с.-х.н. Кузнецовым Н.А. с использованием результатов исследований сотрудников Татарской ЛОС, к.с.-х.н. Глебова В.П., к.с.-х.н. Краснобаевой К.В., к.с.-х.н. Мурзова А.И. В работе охарактеризовано ведение хозяйства в насаждениях различных категорий. В разных лесохозяйственных районах Татарстана, выделенных Татарской ЛОС в 1978 г. (Мурзов А.И., Напалков Н.В., Кузнецов Н.А.) и вошедших в 1980 г. в «Основные положения организации и развития лесного хозяйства Татарской АССР», дубравы имеют свои особенности. Предволжье входит во второй лесохозяйственный район, где сосредоточена основная часть высокоствольных высокопроизводительных дубрав, они представлены целыми массивами. Здесь находится около 22% дубрав Республики Татарстан, но они занимают почти 65% площади лесов района.

Исследования ученых В.В.Докучаева (1954), Г.Ф.Морозова (1949), М.Е.Ткаченко (1955), В.Н.Сукачева (1972) показали, что для формирования продуктивных лесных культур необходимо знать почву и их режим. Вопросы лесного почвоведения отражены в работах: Н.П.Ремезова (1941, 1951, 1953), И.В.Тюрина (1933,1966), С.В.Зонна (1954, 1956, 1963, 1983), М.Е.Ткаченко (1955), Н.Л.Благовидова (1956), А.А.Роде (1955), Ю.А.Орфанитского (1963), Б.Д. Зайцева (1964), В.П.Фирсовой (1969, 1970), В.Н.Сукачева (1972), А.А.Роде и В.Н.Смирнова (1972), М.В.Вайчиса (1976), О.Г.Чертова (1981), В.В.Антанайтиса и др. (1985), Л.О.Карпачевского (1989), А.Х.Газизуллина (1993), и др.

Следует отметить, что имеется немало опубликованных работ, посвященных изучению почв Предволжья. Наиболее обстоятельными из них являются работы М.Г. Шендрикова (1942), М.А. Коршунова (1950), Н.Б. Алексеевой (1950, 1952), М.А. Винокурова (1952), Г.А. Осетрина (1962), А.В. Колосковой (1968), Л.Г. Бухараевой (1968) и др.

Генезис, распространение, гранулометрический, структурно-агрегатный, валовой химический состав, физические и физико-химические свойства серых

и коричнево-серых лесных почв дубрав, липняков и ясенников Предволжья рассмотрены в книге Шакирова К.Ш. и Арсланова П.А. «Почвы широколиственных лесов Предволжья» (1982). В работе авторы дают лесоводственно-таксационную характеристику дубовых насаждений, где были заложены почвенные разрезы.

Разносторонние исследования почв лесных биogeоценозов Среднего Поволжья были выполнены сотрудниками кафедры лесного почвоведения, мелиорации почв и экологии Марийского государственного технического университета. Важным вкладом в изучении почв Среднего Поволжья является докторская диссертация А.Х.Газизуллина на тему: «Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья». В ней автор обосновано выделил на уровне самостоятельных типов коричнево-бурые лесные и бурые лесные почвы, составлен систематический список лесных почв региона, в зональном разрезе выявлены закономерности взаимосвязи между рельефом, почвообразующими горными породами, лесной растительностью и почвами.

А.Т.Сабилов (2000) полно и подробно раскрывает генезис и свойства почв под темнохвойными формациями на территории Среднего Поволжья. Однако сегодня почвы под защитными лесными насаждениями, оценка их генезиса и лесорастительных свойств остаются слабо изученными.

Почвы Раифского лесного массива обследовал П.В.Гришин (1956), а результаты изучения почв ряда сосновых и дубовых биogeоценозов приводят в своей работе М.А. Винакуров и П.В.Гришин (1962).

Задача по изучению взаимосвязи почв с лесными формациями, особенно выполняющими защитные экологические функции является острой на сегодняшний день. Взаимосвязь почв и леса отмечалась в работах многих ученых (Гуман, 1911; Крюденер, 1914; Гордягин, 1922; Тюрин, 1922; Морозов, 1930, 1949; Сукачев, 1930; Зонн, 1954, 1956, 1964; Ткаченко, 1955; Погребняк, 1955; Данилов, 1956; Чистяков и Денисов, 1959; Орфанитский, 1963; Смирнов,

1965, 1968; Смологонов и Фирсова, 1966; Газизуллин, 1972, 1993; Карпачевский, 1981; Чертов, 1981; Шакиров и Арсланов, 1982; Гилаев, 1998; Газизуллин, Минниханов, Гилаев и Гиззатуллин, 2000; Сабиров, 2001 и др.).

Обзор литературных источников показал, что в лесной биогеоценологии намного больше внимания уделено изучению вопросов взаимозависимости в лесных массивах. Аналогичных работ относительно защитных насаждений очень мало. В отношении защитных лесных насаждений Предволжья слабо изученными остаются: состав почвенного покрова; состояние и продуктивность защитных лесных насаждений, показатели свойств почв влияющих на продуктивность и устойчивость защитных лесных насаждений, оценка лесорастительных свойств почв.

Восточные районы Предволжья Республики Татарстан включают различные природные ландшафты: сельскохозяйственные угодья с плодородными почвами, лесные экосистемы с разнообразной по составу и продуктивности растительностью, склоновые земли, овражно-балочные системы. Регион охватывает и высокое правобережье реки Волги. Природные ландшафты здесь подвержены водной и ветровой эрозии, которая смывает плодородный слой почв, загрязняет водоемы, снижает плодородие земель и урожайность сельскохозяйственных культур. Также присущи оползневые процессы береговым территориям. И необходимо защитить природные ландшафты Предволжья от эрозионных процессов. Рациональное использование плодородия почв и защита их от деградации является важнейшей задачей стоящей перед учеными и работников сельского и лесного хозяйства. В решении данной проблемы эффективны лесомелиоративные насаждения, в том числе и созданные из дуба черешчатого с участием липы, клена, вяза, которые имеют широкое распространение в восточных районах Предволжья.

Дубовые насаждения часто применяют и в лесомелиоративных целях — это полезащитные, придорожные, склоновые, приовражные, прибалочные,

балочные лесные насаждения. Дубовые экосистемы выполняют различные экологические функции в природных ландшафтах: почвозащитные, водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, санитарно-оздоровительные, эстетические. В дубовых фитоценозах произрастают различные виды растений, обитают разнообразные птицы, животные.

Процессы деградации земельных ресурсов на территории Республики Татарстан более присущи агроландшафтам. Сохранение почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий Предволжья Республики Татарстан, борьба с водной и ветровой эрозией земель является важнейшей экологической задачей. Одним из эффективных способов решения данной проблемы является создание защитных лесных насаждений на эрозионных землях.

Дубовые насаждения являются особо ценными экосистемами, расположенные в районах с высоким плодородием почв. В дубовых фитоценозах произрастают различные виды растений, обитают разнообразные птицы, животные. Дубовые биогеоценозы выполняют различные экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, почвозащитные, берегоукрепляющие, санитарно-оздоровительные и др.

Эффективным способом повышения лесистости территорий, устойчивости природных ландшафтов является создание лесных культур. Лесные фитоценозы способствуют созданию благоприятного микроклимата территорий, сохранению плодородия почв, улучшают условия выращивания сельскохозяйственных культур, помогают сохранению биоразнообразия растительности и животных в природных ландшафтах. Важно изучать лесные культуры дуба черешчатого, их состояние, почвенно-экологические условия произрастания. Это поможет разработать мероприятия по формированию устойчивых лесных насаждений, способных эффективно выполнять важнейшие экологические функции, обеспечивать народное хозяйство качественной древесиной и недревесными ресурсами леса.

2.2. Программа, объекты и методы исследований

2.2.1. Программа и методы исследований

В программу дипломного проекта входило изучение продуктивности культур дуба черешчатого Тетюшского лесничества Республики Татарстан и мероприятия по улучшению их состояния. Исходя из целей исследования, программой работ предусматривалось решение следующих задач:

Цель исследований- оценка лесоводственно-таксационных показателей здоровых и поврежденных энтомофиторами дубовых насаждений Тетюшского лесничества Республики Татарстан.

Задачи исследований:

- дать анализ современного состояния создания дубовых насаждений Тетюшского лесничества;
- выбрать в качестве объекта исследования характерных для региона культур дуба черешчатого;
- определить лесоводственно-таксационные характеристики дубовых насаждений;
- дать оценку санитарного состояния и продуктивности дубовых древостоев;

Материалы по исследованиям дубовых биогеоценозов собирались в полевой период 2016-2018 годов, в соответствии с программой и методикой сбора материала. При проведении полевых работ приняли участие: научный руководитель, кандидат биологических наук, доцент Гибадуллин Р.З. доктор биологических наук, профессор Сабилов А.Т. и кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Ульданова Р.А. Работы по изучению растительности и почв дубовых насаждений проводились в три периода: подготовительный, полевой и камеральный.

В подготовительный период нами производилось изучение растительности, почвенного покрова и природных условий Предволжья Республики Татарстан на основе материалов лесоустроительных отчётов,

предшествующих почвенных исследований, а также имеющейся научной литературы. Изучались план организации и развития лесного хозяйства; таксационное описание насаждений; план – планшет лесного массива; анализ почвенных очерков и картографических материалов района и республики.

Места закладки пробных площадей нами были предварительно определены по плану лесонасаждений. Сформировали бригаду для выполнения полевых работ. Участвующие были ознакомлены программой и методиками исследований. Был проведён инструктаж по технике безопасности при проведении полевых и лабораторных научных исследований. Для изучения растительности и почв нами подготовили полевое оборудование

Полевой период. Согласно методики сбора материала предусматривалась закладка пробных площадей в дубовых насаждениях Кляринского участкового лесничества. Полевыми рекогносцировочными исследованиями уточнили объекты исследований, программу и методики изысканий. Закладка пробных площадей в дубовых фитоценозах производилась в соответствии ОСТ 56-69-83 «Пробные площади лесоустойчивые, методы закладки». Пробную площадь закладывали отступая от края леса, дорог. На пробной площади все части были однородны по таксационным показателям и интенсивности ведения хозяйства в них. Дубовые насаждения выбрали различного возраста и с полнотой более 0.7. Размер пробной площади охватывал не менее 200 деревьев основного элемента леса.

Закладка пробных площадей начинается ограничением визирами участка с помощью угломерного инструмента, по краям ставили вешки. По периметру пробную площадь промерили мерной лентой. Пробные площади привязали к квартальной сети. После составлялся схематический чертеж пробной площади в масштабе 1:1000, где указывались привязка к квартальной сети, румбы промеров линий и подсчитывалась площадь пробы. При изучении лесоводственно-таксационных показателей насаждений вначале определялось расстояние между рядами и в ряду, затем производился сплошной пересчет

деревьев по 2 см ступеням толщины и по породам. При этом деревья разделяли на деловые, полуделовые, дровяные, сухостойные, их отмечали мелом. На пробных площадях произвели сплошной пересчет деревьев с разделением на деревья без признаков ослабления (табл. 2.1), ослабленные, сильно ослабленные, усыхающие, сухостой текущего года и сухостой прошлых лет (Санитарные правила в лесах Российской Федерации, 2005; с изменениями от 5 апреля 2006 г.). Далее определили высоты деревьев преобладающих ступеней толщины (15-16 деревьев). Нами охарактеризовывалось возобновление древесных пород. К всходам относятся деревца до 10 см высоты, а к подросту - деревья выше 10 см. При характеристике подроста и всходов указывались их состав, возраст, происхождение, количество, высота, характер распределения, состояние жизнеспособности. Описание подлеска проводилось с указанием состава, количества, высоты, характера распределения по площади, состояния жизнеспособности. Для описания травяного покрова использовали метод Друде. Здесь различные ступени "обилия" представлены следующим образом:

soc (sociales) - данное растение образует фон, встречается в массах, причем надземные части смыкаются;

sop. (copiosae) - растение встречается в больших количествах, однако не доминирует и фона не дает. Иногда обозначение sop. расчленяют на три ступени: sop.3, sop.2, sop.1, по степени убывания обилия-очень обильно, обильно, довольно обильно; однако все же в случае большого обилия (sop.3) доминирования не наблюдается;

sp. (sparsae) - растение встречается в небольших количествах, вкраплено в основной фон из растений предыдущих категорий;

sol. (solitariae) - встречается в очень малых количествах, единичными экземплярами. Иногда еще пользуются значком un. (unicum) для растений, которые на данной площадке встречаются в единственном экземпляре.

Таблица 2.1. - Шкала категорий состояния деревьев

Категория деревьев	Основные признаки	Дополнительные признаки
Лиственные породы		
1-без признаков ослабления	Листва зеленая, блестящая, крона густая, прирост текущего года нормальный для данной породы, возраста, условий местопроизрастания и времени года	
2-ослаблены (сухокронные 1/4)	Листва зеленая, крона слабо ажурная, прирост может быть ослаблен но сравнению с нормальным, усохших ветвей менее 1/4	Могут быть местные повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги
3-сильно ослабленные (сухокронные до 1/2)	Листва мельче или светлее обычной, преждевременно опадает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/4 до 1/2	Признаки предыдущей категории выражены сильнее, попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокоотечение и водяные побеги на стволе и ветвях
4 - усыхающие 5 (сухокронные более чем на 1/2)	Листва мельче, светлее или желтее обычной, преждевременно опадает или увядает, крона изрежена, усохших ветвей от 1/2 до 3/4	На стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокоотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине), обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие
5-сухостой текущего года (свежий)	Листва усохла, увяла или преждевременно опала, усохших ветвей более 3/4, мелкие веточки и кора сохранились	На стволе, ветвях и корневых лапах часто признаки заселения стволовыми вредителями и поражения грибами
6-сухостой прошлых лет (старый)	Листва и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола	Имеются вылетные отверстия насекомых на стволе, ветвях и корневых лапах, на коре и под корой грибница и плодовые тела грибов

Способ Друде наиболее практичный при изучении живого напочвенного покрова. Определяли также общую степень покрытия поверхности травяной растительностью.

После описания растительного яруса, перешли на изучение почвенных условий произрастания дубовых фитоценозов. Вначале с помощью прикопок устанавливали структуру почвенного покрова пробной площади. Далее выбрали место с типичной для участка почвой и заложили почвенный разрез глубиной до 2-2,2 м. Вначале внесли данные по местоположению разреза (республика, район, лесничество, квартал, выдел), далее дали характеристику макрорельефа, мезорельефа и микрорельефа. Для описания почвы использовали карточки описания почвенного разреза.

Морфологическое описание почвенного разреза начали с подготовки лицевой стенки разреза, которую препарировали ножом. Дали характеристику лесной подстилки, указали тип подстилки (муль, модер или мор), её мощность, строение, состав, плотность, цвет, переход в нижний горизонт. Морфологическое изучение почвы производится по генетическим горизонтам. Характеризуются следующие признаки: окраска, структура, гранулометрический состав, сложение, влажность каждого генетического горизонта, новообразования, включения, характер перехода одного горизонта в другой. Описываются условия увлажнения, отмечается уровень грунтовых вод. По горизонтам берутся мазки, производится зарисовка профиля и дается предварительное название почвы. В полевых условиях нами были изучены 3 полных почвенных разреза.

В *камеральных условиях* производилось вычисление таксационных показателей лесных насаждений пробных площадей. При этом пользовались методикой, представленной в работе Верхунов П.М. и Черных В.Л. (2007). Определили средний диаметр, среднюю высоту, класс бонитета, сумму площадей сечений, относительную полноту, запас древостоя. Оценено состояние насаждений. Лесорастительную оценку почв производили по

морфологическим свойствам. При оценке почв были использованы также полевые и лабораторные материалы проф. Сабирова А.Т. по данному району. Были изучены также материалы научных литературных источников А.Х.Газизуллина и А.Т.Сабирова (1997), А.Т.Сабирова и А.Х.Газизуллина (2001), А.Х.Газизуллина (2005). Для более полной оценки почвенного плодородия лесных биогеоценозов необходимы комплексные исследования физических, физико-химических, химических, биохимических свойств почв.

2.2.2. Общая характеристика объектов исследований

Объектами исследования являются лесные культуры дуба черешчатого в Кляринском участковом лесничестве ГКУ «Тетюшское лесничество». Дубовые насаждения искусственного происхождения имеют различный состав и возраст. С целью изучения состояния и продуктивности насаждений в полевых условиях было заложено 3 пробные площади. Пробные площади заложены в Камско-Устьинском муниципальном районе Республики Татарстан. Размер пробной площади включал не менее 200 деревьев основного элемента леса. Приведём общую характеристику насаждений и почв изученных лесных экосистем (табл.2.2).

Пробная площадь №1 заложена в дубняке рябиново-разнотравном, который произрастает на коричнево-бурой лесной тяжелосуглинистой почве. Состав древостоя 10Д. Культуры дуба имеют II класс бонитета. Тип лесорастительных условий – Д2 (свежая дубрава).

Пробная площадь №2 заложена в дубняке кленово-снытьевом, произрастающем на коричнево-бурой лесной тяжелосуглинистой почве. Состав древостоя 8Д2В. Культуры дуба имеют II класс бонитета. Тип лесорастительных условий – Д2.

Пробная площадь №3 заложена в дубняке кленово-разнотравном, который сформировался на темно-серой лесной тяжелосуглинистой почве.

Состав древостоя 10Д. Культуры дуба имеют III класс бонитета. Тип лесорастительных условий – Д₂.

Таблица 2.2 - Общая характеристика дубовых биогеоценозов пробных площадей

№ П/П	Тип леса	Тип подстилки	Почва	Почвообразующая порода	ТЛУ
1	Дубняк рябиново-разнотравный	Муль	Коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая	Элювий пермских пород	Д ₂
2	Дубняк кленово-снытьевый	Муль	Коричнево-бурая лесная тяжелосуглинистая	Элювий пермских пород	Д ₂
3	Дубняк кленово-разнотравный	Муль	Темно-серая лесная тяжелосуглинистая	Лессовидный суглинок	Д ₂

ТЛУ – Тип лесорастительных условий

Из табл.2.2., где показаны общие характеристики объектов исследования видно, что изученные культуры дуба черешчатого имеют II-III класс возраста, произрастают по продуктивности по III-II классу бонитета. Это одноярусные лесные насаждения. Дубовые насаждения пробной площади чистые по составу. К дубнякам примешиваются: на пробной площади 2 – вяз шершавый.

Культуры дуба черешчатого произрастают на коричнево-бурых тяжелосуглинистых почвах, развитых на элювии пермских пород, и темно-серых лесных тяжелосуглинистых почвах, сформированных на лесовидных суглинках. В дубовых биогеоценозах пробных площадей развита сильноразложившаяся подстилка типа муль, которая интенсивно разлагается и обеспечивает почвы элементами питания.

2.3. Результаты исследований

2.3.2. Продуктивность и состояние дубовых насаждений

В составе лесного фонда Тетюшского лесничества дубовые фитоценозы составляют 39,4%, при этом дубняки низкоствольные 3,2%, дубняки высокоствольные 36,2%. В дубняках доминируют приспевающие и спелые насаждения (53,6%). В табл.2.3. приведены данные распределение дубовых насаждений Тетюшского лесничества по классам возраста, полнотам и классам бонитета.

Табл.2.3. - Распределение дубовых насаждений Тетюшского лесничества по классам возраста, полнотам и классам бонитета (га / %)

Ед. изм	КЛАССЫ ВОЗРАСТА								Итого		
	Молодняки I класса		Молодняки II класса		Средневозрастные		Приспевающие			Спелые и выше	
Дуб высокоствольный											
га	1598		2392		2637		3484		2724		12817
%	12,5		18,6		20,5		27,2		21,2		100
Дуб низкоствольный											
га	-		2		121		142		1416		1681
%	-		0,2		7,2		8,4		84,2		100
ПОЛНОТА											
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			
Дуб высокоствольный											
га	75	421	617	5613	4162	1506	194	229	12817		
%	0,6	3,3	4,8	43,8	32,5	11,8	1,5	1,7	100		
Дуб низкоствольный											
га	20	77	149	821	70	2	-	4	1143		
%	1,7	6,7	13,0	72,0	6,1	0,2	-	0,3	100		
КЛАССЫ БОНИТЕТА											
Дуб высокоствольный											
	Iб	Iа	I	II	III	IV	V				
га	-	-	917	8221	3355	324	-	12817			
%	-	-	7,2	64,1	26,2	2,5	-	100			
Дуб низкоствольный											
га	-	-	-	116	923	101	3	1143			
%	-	-	-	10,1	80,8	8,8	0,3	100			

В ходе изучения дубовых насаждений искусственного происхождения Предволжья Республики Татарстан нами выделены следующие типы леса.

Дубняк рябиново-разнотравный (пробная площадь 1) произрастает на коричнево-бурой лесной тяжелосуглинистой почве, сформированной на пермских породах. Пробная площадь заложена в Кляринском участковом лесничестве (Тетюшское лесничество) Республики Татарстан. Макрорельеф – слабоволнистая равнина. Мезорельеф – ровная местность. Состав древостоя 10Д. Возраст 65 лет. Культуры дуба имеют II класс бонитета. Средний диаметр – 21,8 см, средняя высота – 20,5 м. Запас насаждения равен 304,2 м³/га. Тип лесорастительных условий – Д₂. (свежая дубрава). В подлеске произрастают рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная. Степень покрытия травами поверхности почвы составляет 50-55%. В составе живого напочвенного покрова имеются мятлик лесной, репешок, вероника дубравная, колокольчик персиколистный, ясменник, земляника, костяника, ландыш майский, горошек мышиный, подорожник сердцевидный, одуванчик обыкновенный. В насаждении встречается дубовая листовертка.

Дубняк кленово-снытьевы (пробная площадь 2) произрастает также на коричнево-бурой лесной тяжелосуглинистой почве, сформированной на пермских породах. Макрорельеф – слабоволнистая равнина. Мезорельеф – ровная местность. Состав древостоя 10Д. Возраст 67 лет. Культуры дуба черешчатого имеют II класс бонитета. Средний диаметр – 21,4 см, средняя высота – 18,6 м. Запас насаждения равен 278,4 м³/га. Тип лесорастительных условий – Д₂. В подлеске развит экземпляр жимолости, бересклета. Степень покрытия травами поверхности почвы равна 45-50%. В составе живого напочвенного покрова распространены вероника дубравная, колокольчик персиколистный, ясменник пахучий, мятлик лесной, подорожник, горошек мышиный, одуванчик обыкновенный, ландыш майский, земляника, костяника каменистая (табл. 2.2).



Рис.2.1. Дубовый биогеоценоз Предволжья Республики Татарстан



Рис.2.2. Дубняк кленово-разнотравный пробной площади 1



Рис.2.3. Дубовое насаждение пробной площади 2 со здоровыми деревьями

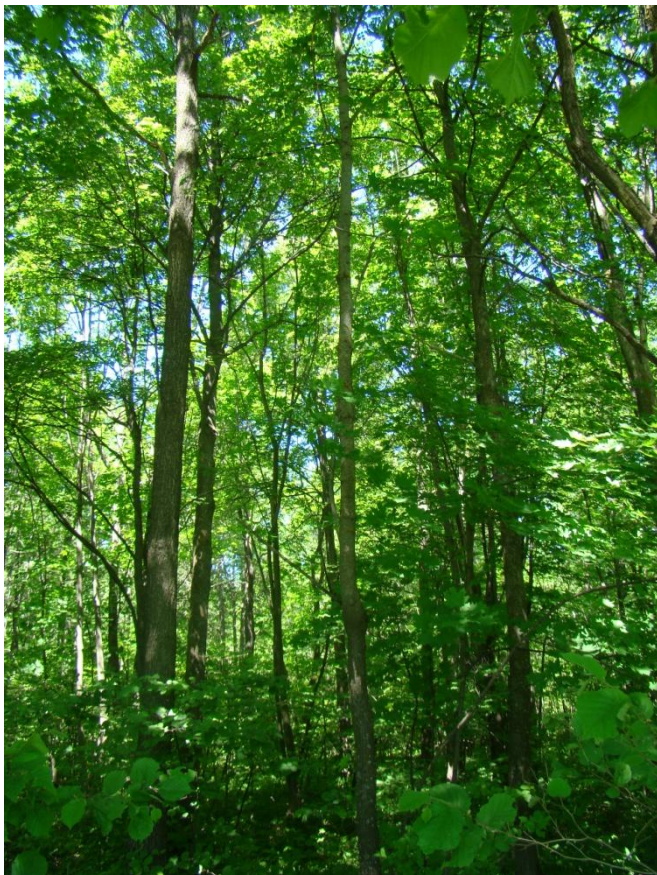


Рис.2.4. Дубовый фитоценоз с богатым подлеском (ПП2)

Дубняк кленово-разнотравный (пробная площадь 3). Исследованы насаждения дуба черешчатого 51 летнего возраста.

Дубняк кленово-разнотравный произрастает на темно-серой-лесной тяжелосуглинистой почве. Тип лесорастительных условий – Д2 (свежая дубрава). Состав древостоя 10Д. Класс бонитета III, средний диаметр – 14,6 см, средняя высота – 14,2 м. Запас насаждения равен 116,6 м³/га. Мезорельеф – ровная местность. В подросте встречаются редкие экземпляры дуба. В подлеске встречаются рябина обыкновенная, черёмуха обыкновенная. В травяном покрове встречаются: осот полевой, земляника, вероника дубравная, ясменник пахучий, мятлик лесной, клевер горный. В травяном покрове доминируют злаковые. Степень покрытия травами 50-55%. Имеются сухостойные деревья дуба, а также с морозобойными трещинами.

Изученные дубовые фитоценозы являются хранилищем биологического разнообразия растений Предволжье Республики Татарстан. В современных условиях, при возрастании антропогенного пресса на лесные экосистемы, сохранение биологического разнообразия растений и животных становится важнейшей экологической задачей в исследуемом регионе.

В камеральных условиях проведено определение лесоводственно-таксационных показателей дубовых насаждений пробных площадей (табл.2.4-2.6). Анализ данных показывает, что фитоценозы различаются по возрастной структуре и продуктивности. Дубравы представлены культурами различного возраста.

Таблица 2.4.- Таксационная характеристика культур дуба черешчатого пробной площади 1

Состав	Порода	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Класс бонитета	Абс. полнота древостоя, м ² /га	Запас древостоя, м ³ /га
10Д	Д	65	21,8	20,5	II	25,1	304,2



Рис.2.5. Поврежденный энтомовыми вредителями дубовый древостой пробной площади 3



Рис.2.6. Сильноослабленные и усыхающие деревья дуба черешчатого пробной площади 3

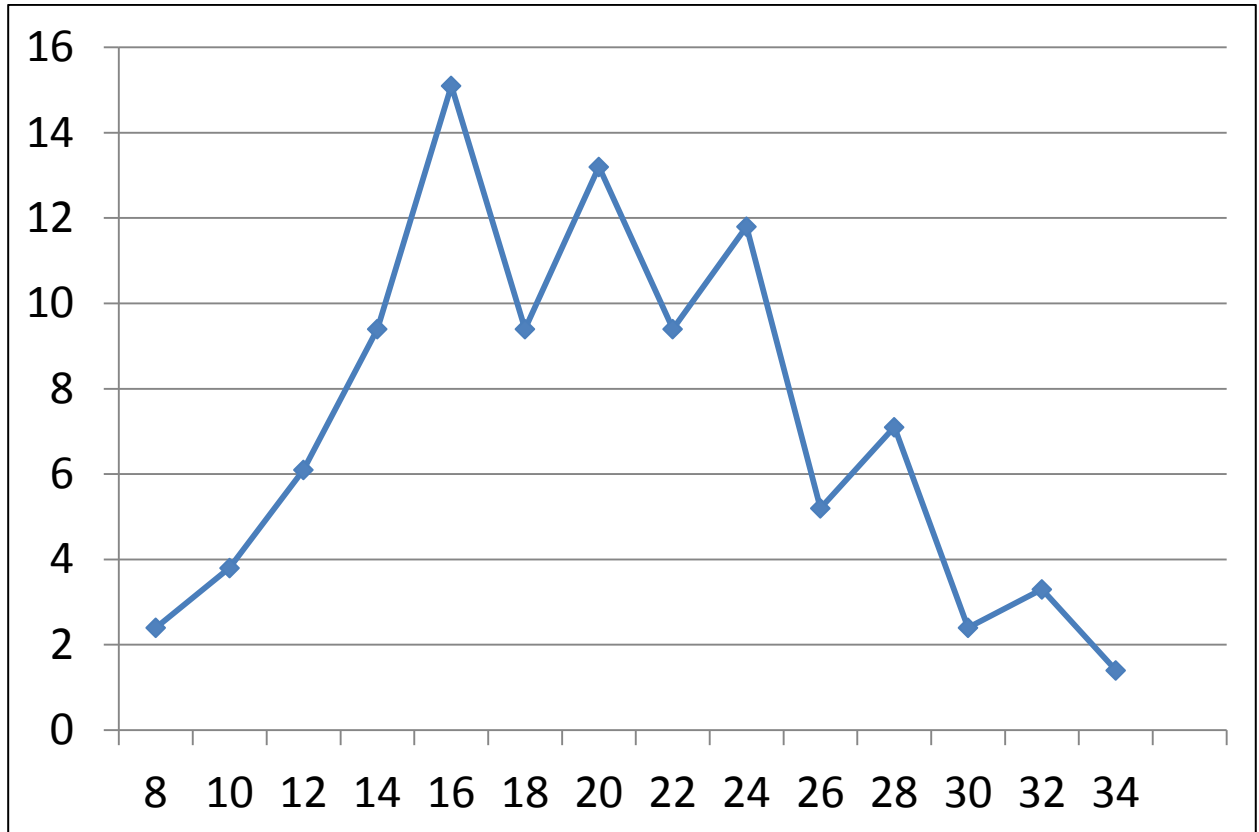


Рис.2.7. Распределение деревьев дуба черешчатого III 1 по ступеням толщины, %

Таблица 2.5.- Таксационная характеристика культур дуба черешчатого пробной площади 2

Состав	Порода	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Класс бонитета	Абс. полнота древостоя, м ² /га	Запас древостоя, м ³ /га
8Д2В	Д	67	21,4	18,6	II	22,6	278,4

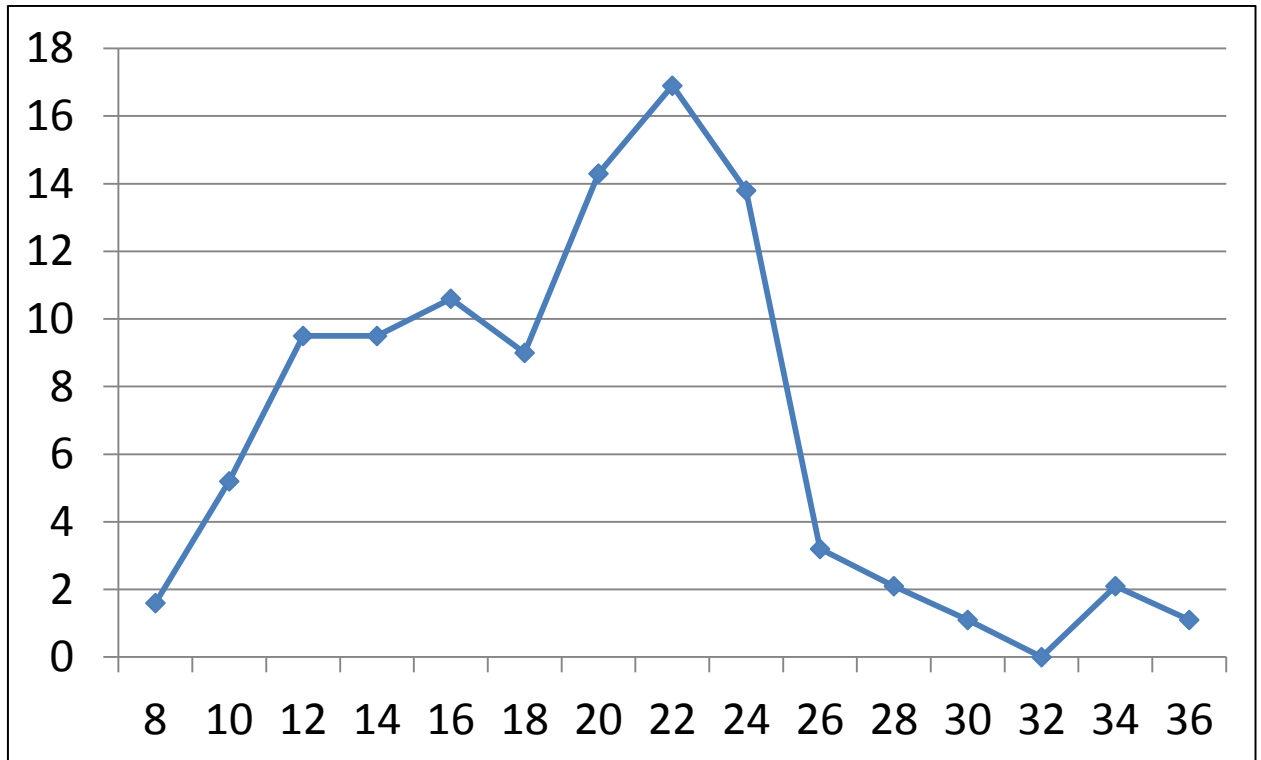


Рис.2.8. Распределение деревьев дуба черешчатого ПП 2 по ступеням толщины, %

Таблица 2.6. - Таксационная характеристика культур дуба черешчатого пробной площади 3

Состав	Порода	Возраст, лет	Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Класс бонитета	Абс. полнота древостоя, м ² /га	Запас древостоя, м ³ /га
10Д	Д	51	14,6	14,2	III	14,0	116,6

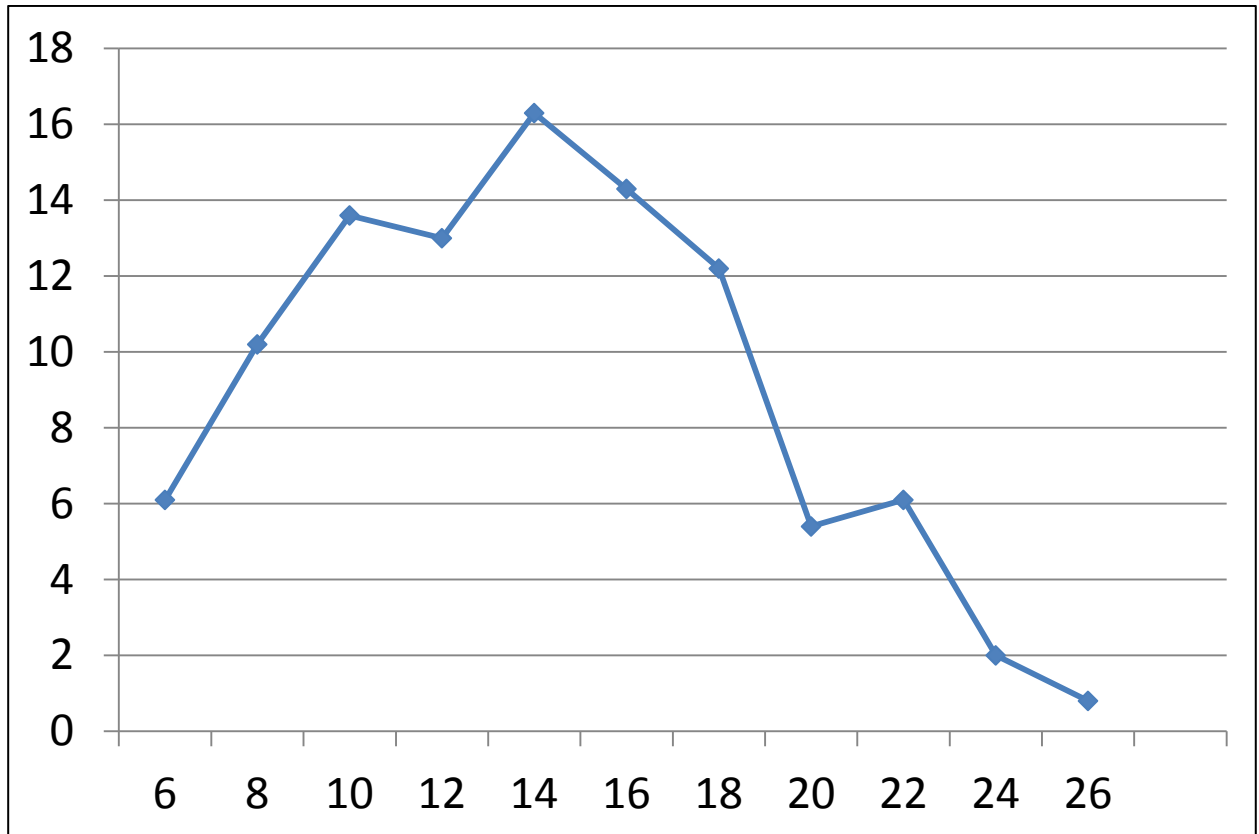


Рис.2.9.Распределение деревьев дуба черешчатого ПП 3 по ступеням толщины, %

Из данных таблиц видно, что изученные насаждения характеризуются высокой продуктивностью: произрастает по III-II классу бонитета, имеют III-IV классы возраста.

Средний диаметр деревьев дуба в насаждениях составляет 14,6-21,8 см, а средняя высота изменяется в пределах 14,2-20,5 м. При этом запас дубовой древесины в биогеоценозах составляет от 116,6 до 304,2 м³/га. Абсолютная полнота насаждений изменяется в пределах 14,0-25,1 м²/га.

Нами проведено изучение распределения деревьев по ступеням толщины (по материалам перечётной ведомости). Графическое изображение распределения деревьев дуба черешчатого по ступеням толщины на пробных площадях приведено на рисунках 5,6,7. Анализ показывает, что кривая распределения ПП1 деревьев дуба по ступеням толщины имеет левую асимметрию; кривая распределения деревьев ПП 2 по ступеням толщины

близкая к нормальной; кривая распределения деревьев ПП 3 по ступеням толщины имеет левую асимметрию.

Молодые деревья дуба в культурах с возрастом начинают дифференцироваться по силе роста и лесной фитоценоз приобретает законы развития нормального насаждения.

Таблица 2.7. - Распределение деревьев дуба черешчатого по ступеням толщины и категориям состояния (ПП1)

Д, см	Категория состояния								
	без признаков ослабления	ослабленные	сильно-ослабленные	усыхающие	сухостой текущего года	сухостой прошлых лет	итого		
							шт	%	
8		2		1		2	5	2,4	
10	2	2		2	2		8	3,8	
12	2	6	1			4	13	6,1	
14	6	8			1	5	20	9,4	
16	8	15	2	1	1	5	32	15,1	
18	6	11	1			2	20	9,4	
20	15	11	2				28	13,2	
22	11	7	1	1			20	9,4	
24	14	11					25	11,8	
26	6	4	1				11	5,2	
28	8	7					15	7,1	
30	2	3					5	2,4	
32	4	3					7	3,3	
34	3			1			3	1,4	
Все го	шт	87	90	8	6	4	18	212	100
	%	41,0	42,4	3,8	2,8	1,9	8,5	100	

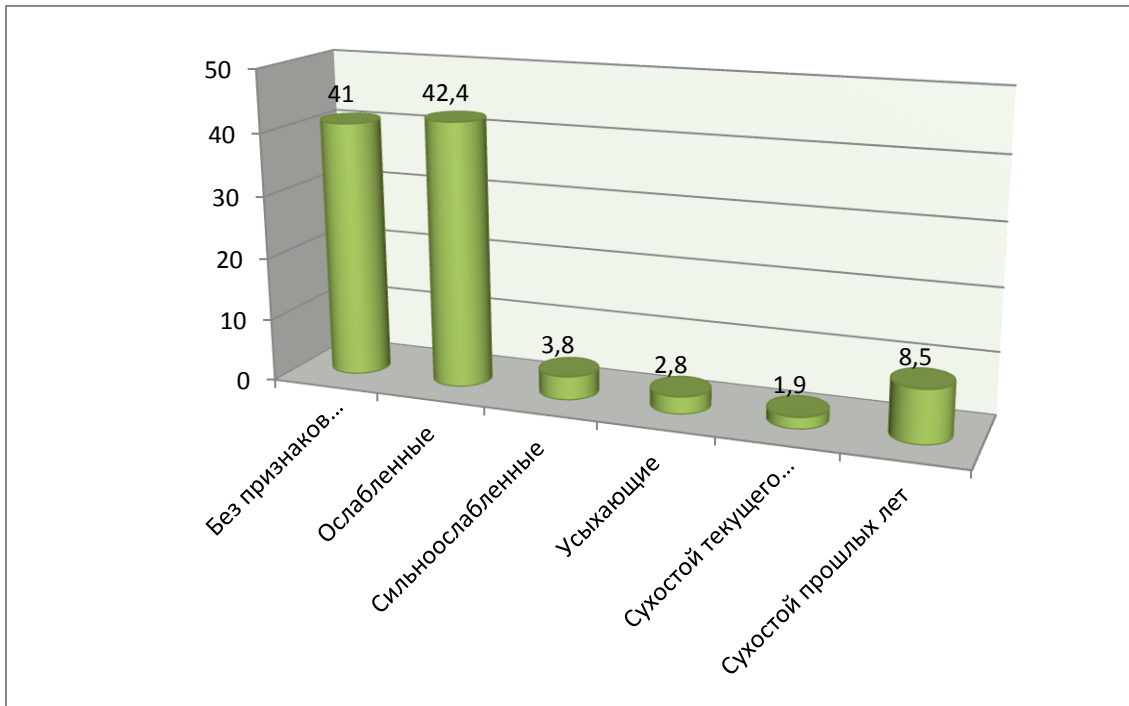


Рис.2.10. Распределение деревьев дуба черешчатого по категориям состояния, % (ПП1)

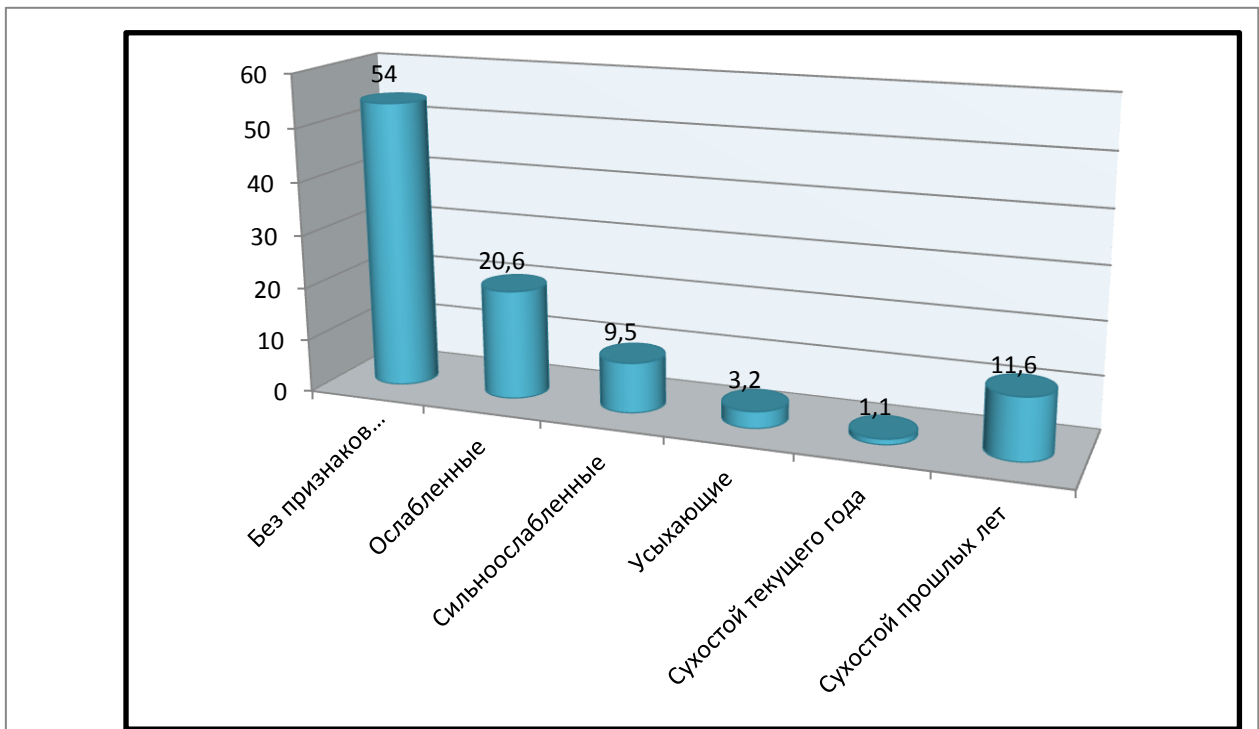


Рис.2.11. Распределение деревьев дуба черешчатого по категориям состояния, % (ПП2)

Таблица 2.8. - Распределение деревьев дуба черешчатого по ступеням толщины и категориям состояния (ПП2)

Д, см	Категория состояния								
	без признака в ослаблении	ослабленные	сильно-ослабленные	усыхающие	сухостой текущего года	сухостой прошлых лет	итого		
							шт	%	
8						3	3	1,6	
10				1	1	8	10	5,2	
12	4	3	2	2	1	6	18	9,5	
14	7		7	2		2	18	9,5	
16	10	5	1	1		3	20	10,6	
18	12	3	2				17	9,0	
20	16	8	3				27	14,3	
22	21	9	2				32	16,9	
24	17	9					26	13,8	
26	3	2	1				6	3,2	
28	4						4	2,1	
30	2						2	1,1	
32									
34	4						4	2,1	
36	2						2	1,1	
вс его	шт	102	39	18	6	2	22	189	100
	%	54,0	20,6	9,5	3,2	1,1	11,6	100	

Таблица 2.9. - Распределение деревьев дуба черешчатого по ступеням толщины и категориям состояния (ППЗ)

Д, см	Категория состояния								
	без признаков ослабления	ослаб- ленн ые	сильно- ослабле н-ные	усыха- ющие	сухостой текущего года	сухостой прошлых лет	итого		
							шт	%	
6				2	2	5	9	6,1	
8		3	5		3	4	15	10,2	
10	5	2	3	2	1	7	20	13,6	
12	3	5	7	1		3	19	13,0	
14	5	8	7	3	1		24	16,3	
16	7	4	8			2	21	14,3	
18	4	6	5	2		1	18	12,2	
20	2	2	3	1			8	5,4	
22	1	3	5				9	6,1	
24		1	2				3	2,0	
26	1						1	0,8	
все го	шт	28	34	45	11	7	22	147	100
	%	19,0	23,1	30,6	7,5	4,8	15,0	100	

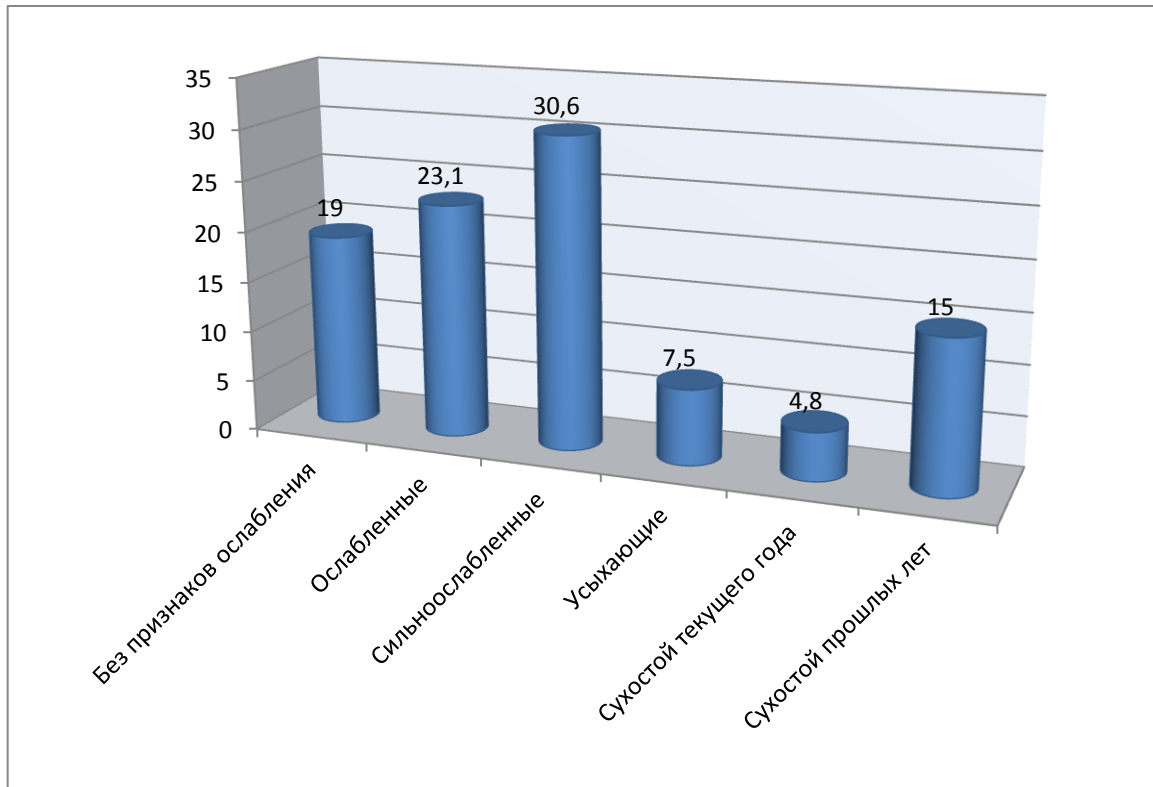


Рис.2.12. Распределение деревьев дуба черешчатого по категориям состояния, % (ППЗ)

Изучение состояния древостоев показало, что количество деревьев без признаков ослабления составляет 19-54%. Доля ослабленных деревьев равен 30,1-53,7%. Содержание усыхающих деревьев и сухостоя равно 2,8-7,5% и 10,4-19,8% соответственно. Наибольшей устойчивостью обладает дубняк кленово-снытьевый пробной площади 1. Наибольшим запасом сухостойных деревьев отличается дубняк кленово-разнотравный пробной площади 3. В дубняках имеется много валежа, дуплистость, наличие трутовиков. Необходимо во время проводить уход в дубняках, убрать сухостойные и поврежденные деревья.

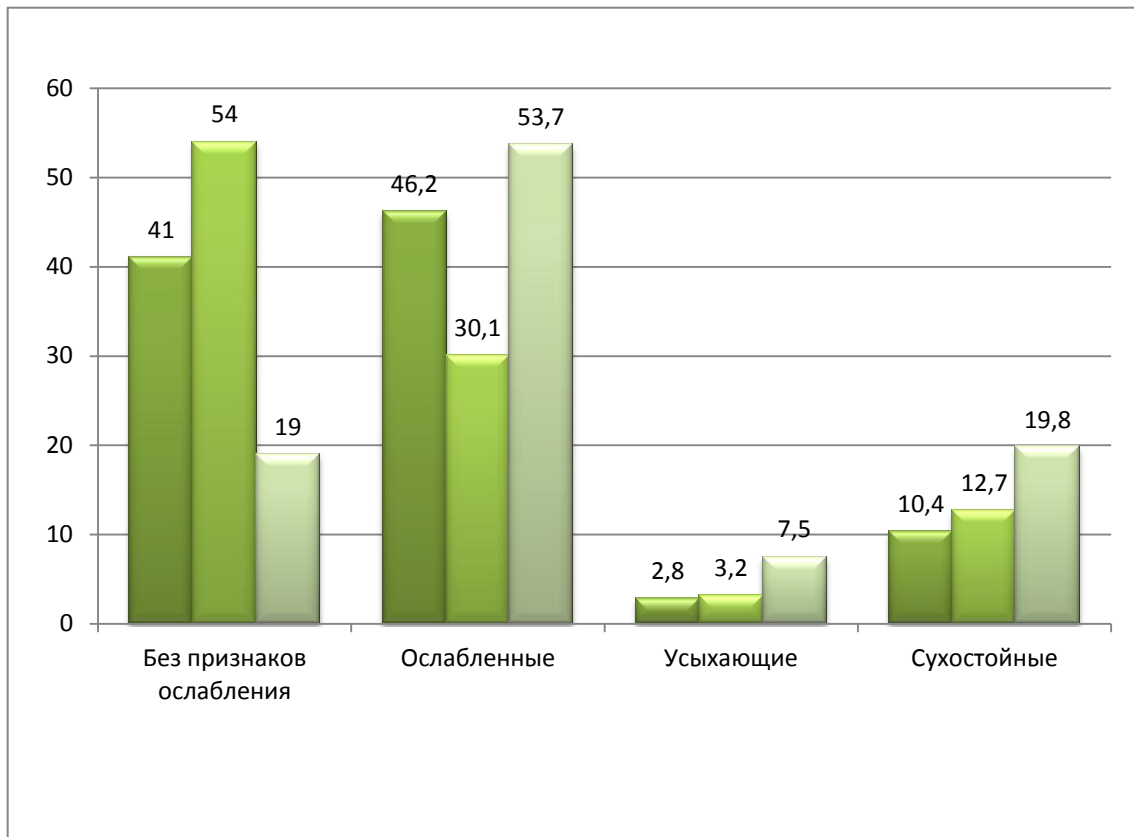


Рис.2.13. Распределение деревьев дуба черешчатого по объединенным категориям состояния, %

Нами проведено сравнительное изучение состояния дубового фитоценоза пробной площади 3 в 2010 и 2018 годах. Исследования показали (ри.2.8), что после засухи 2010 года дубняк пробной площади 3 был заражен дубовой листоверткой. Это привело к полной деградации дубового фитоценоза к 2018 году, когда доля здоровых деревьев снизилось от 65% до 19%, ослабленных деревьев – выросло с 28,2 до 53,7%, усыхающих - с 2,8 до 7,5% и сухостойных – с 4,0% до 19,8%. Это говорит о том, что после заражения лесного насаждения энтомовредителями необходимо сразу же начать борьбу с ними.

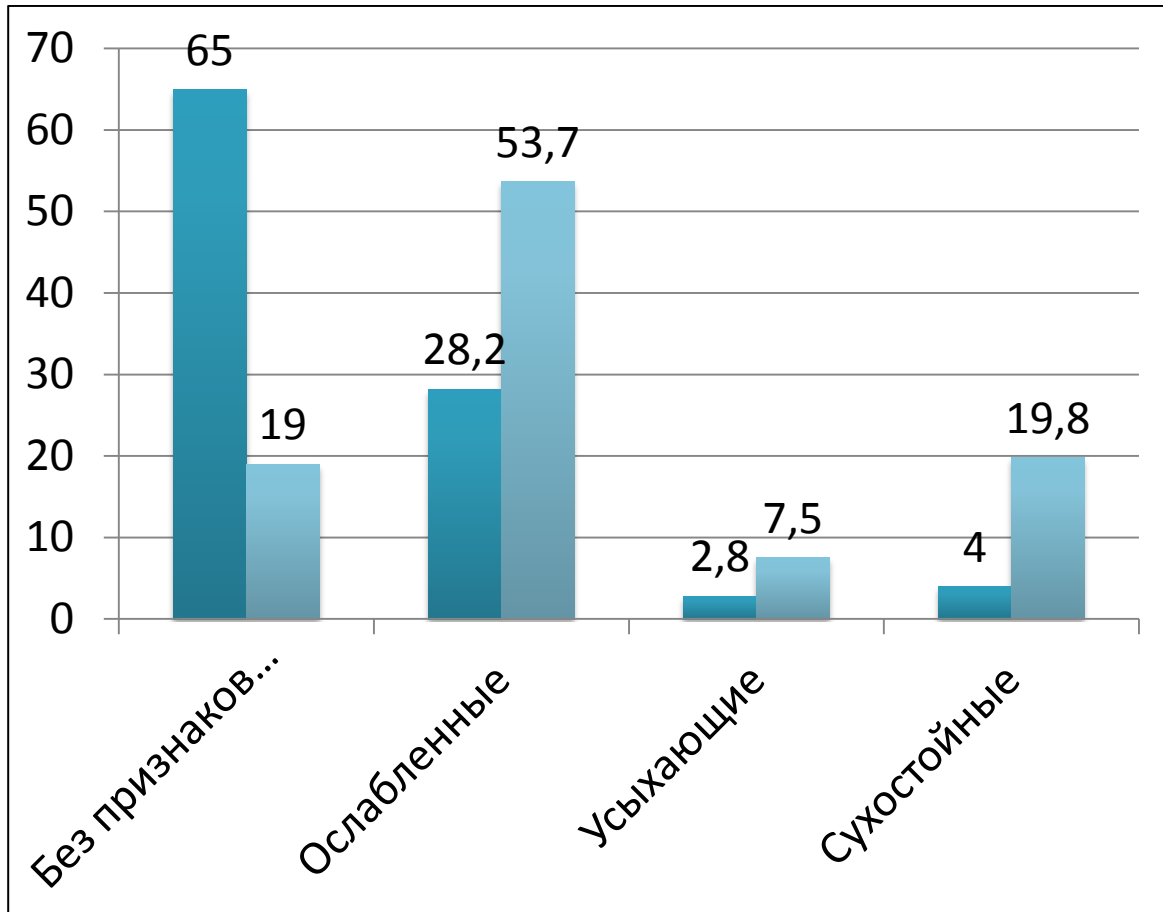


Рис.2.14.Распределение деревьев дуба черешчатого ППЗ по категориям состояния, %

В молодых дубняках нужно своевременно проводить соответствующие рубки ухода. Необходимо также сохранять имеющееся естественное возобновление дуба. В открытых участках дубняков возможны посадка саженцев и посев желудей дуба. Целесообразно проводить селекционную работу в дубовых насаждениях.

Исследования показывают, что в дубовых насаждениях искусственного происхождения имеется значительное биоразнообразие растений. Флористический состав дубовых фитоценозов представлен 4 видами древесных, 7 видами кустарниковых, 26 видами травянистых растений.

Таблица 2.10.-Биоразнообразие растений в изученных дубовых насаждениях Предволжья Республики Татарстан

№п/п	Русское название	Латинское название
1	Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i> L.
2	Клён остролистный	<i>Ácer platanoídes</i>
3	Липа мелколистная	<i>Tília cordáta</i>
4	Сосна обыкновенная	<i>Pínus sylvéstris</i>
5	Вяз шершавый	<i>Úlmus glábra</i>
6	Береза бородавчатая	<i>Betula verrucosa</i> Ehrh.
7	Осина обыкновенная	<i>Pópulus trémula</i>
8	Бересклет бородавчатый	<i>Euonymus verrucosus</i>
9	Жимолость обыкновенная	<i>Lonicera xylosteum</i> L.
10	Черемуха обыкновенная	<i>Prúnus pádus</i>
11	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
12	Вероника дубравная	<i>Veronica chamaedrys</i>
13	Горошек мышиный	<i>Vicia cracca</i>
14	Земляника зеленая	<i>Fragaria viridis</i>
15	Клевер горный	<i>Trifolium montanum</i>
16	Колокольчик персиколистный	<i>Campánula persicifólia</i>
17	Костяника каменистая	<i>Rúbus saxátilis</i>
18	Ландыш майский	<i>Convallaria majalis</i> L.
19	Мятлик лесной	<i>Poa silvicola</i> Guss.
20	Незабудка полевая	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill
21	Одуванчик обыкновенный	<i>Taraxácum officinále</i>
22	Осот полевой	<i>Sonchus oleraceus</i>
23	Подорожник сердцевидный	<i>Plantago cordata</i>
24	Репешок обыкновенный	<i>Agrimónia eupatória</i>
25	Ясменник пахучий	<i>Asperula odorata</i> L.

Наибольшее видовое богатство присуще дубняку кленово-разнотравному пробной площади 3. Дубовые фитоценозы являются местом хранения биологического разнообразия в Предволжье Республики Татарстан.

Следует срочно принять необходимые лесохозяйственные для борьбы с энтомоповреждителями в дубовых экосистемах.

Дубовые насаждения произрастают на коричнево-бурых лесных и темно-серых лесных почвах, которые сформировались на элювии пермских пород и лессовидных суглинках соответственно. Почвы имеют развитый профиль, здесь выражен иллювиальный горизонт. Они характеризуются выраженной комковато-зернистой структурой гумусового горизонта, а также водопрочной структурой горизонтов. Бурозёмам присуща коричневая окраска. В исследованных почвах наблюдается глубокое проникновение корней древесных и кустарниковых растений, карбонатность материнской породы. Более высоким содержанием гумусовых веществ и структурностью выделяется горизонт А1 темно-серой лесной почвы.

По гранулометрическому составу изученные почвы относятся к тяжелосуглинистым. Выраженная структурность темно-серых лесных и коричнево-бурых лесных почв характеризует их благоприятные физические свойства. Изученные почвы по гранулометрическому и структурному составу обладают благоприятными свойствами для произрастания требовательных к почве дуба черешчатого, липы мелколистной, клёна остролистного.

По данным Газизуллина А.Х. и Сабирова А.Т.(1997) коричнево-бурые лесные почвы насыщены гумусом, обменными основаниями, элементами питания, они обладают высокой биологической активностью. Исследованные почвы характеризуются высокой (реже средней) степенью насыщенности основаниями. В нижней части профиля наблюдается повышение величин степени насыщенности основаниями. На темно-серых лесных и коричнево-темно-бурых лесных почвах произрастают высокопродуктивные насаждения основных лесообразующих пород региона, что свидетельствует о высоких лесорастительных свойствах данных почв.

На коричнево-бурых лесных и темно-серых лесных суглинистых почвах мы проектируем создание смешанных лесных культур из дуба черешчатого и ели европейской.

2.3.2. Мероприятия по сохранению и воспроизводству продуктивных дубовых насаждений

В результате проведенных исследований выявлено, что в условиях Тетюшского лесничества сформировались дубовые насаждения различной продуктивности, состояния, флористического состава. Изученные дубовые фитоценозы произрастают на коричнево-бурых лесных и серых лесных почвах тяжелого гранулометрического состава.

Дубняки выполняют важнейшие экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, почвозащитные, санитарно-оздоровительные, эстетические. Эти фитоценозы часто применяют в лесомелиоративных целях. Дуб черешчатый в регионе успешно произрастает на богатых почвах, формируя как чистые, так и смешанные насаждения с липой, вязом, кленом, осинкой и т.д. Однако часто в дубняках северных районов Предволжья присутствуют негативные явления – это захламленность, сухостой, наличие энтомофитовредителей и фитоболезней, самовольные рубки. Поэтому важно формировать продуктивные и устойчивые дубовые насаждения, обладающие высокими защитными свойствами. Дубовые биогеоценозы являются хранилищем различных видов растений, местом обитания разнообразных птиц, животных. В дальнейшем необходимо продолжить изучать дубовые биогеоценозы Приволжского лесничества как уникальные экосистемы лесостепной зоны Предволжья Республики Татарстан.

Мероприятия в дубравах должны быть направлены на поддержание устойчивой лесной среды для сохранения защитной функции лесов (Кузнецов, 2004). Здесь возможны добровольно выборочные рубки, рубки обновления с малой выборкой. При этом важно учитывать годы плодоношения дуба черешчатого. В молодых дубняках нужно своевременно проводить соответствующие рубки ухода. Необходимо также сохранять имеющееся естественное возобновление дуба. В открытых участках дубняков возможны посадка сеянцев (саженцев) и посев желудей дуба. При появлении болезней

леса, энтомовредителей (боярышниковая листовертка, дубовая листовертка и др.) важно немедленно начать проводить лесозащитные мероприятия, включая опрыскивание химическими веществами. Целесообразно также проводить селекционную работу в дубовых насаждениях.

Эффективным способом восстановления дубняков является создание культур из дуба черешчатого с учётом почвенных условий произрастания. Результаты исследований пойменных дубрав в Предволжье показали, что дубовые насаждения лучше создавать смешанными, так как чистые дубняки часто поражены болезнями, энтомовредителями, менее устойчивы. В Предволжье на различных элементах рельефа часто встречаются сплошные лесные культуры из дуба черешчатого, которые часто создаются по схеме: расстояние между рядами 3-4 м, а в ряду 0,50-0,75 м. Данная схема является базовым типом лесных культур. Нами предлагается создание лесных культур из дуба черешчатого и липы мелколистной Д-Д-Д-Д-Лп-Лп-Лп, где расстояние между рядами 3 м, а в ряду 0,75 м. Формирование смешанных культур позволяет в дальнейшем формировать устойчивые против болезней и энтомовредителей дубовые насаждения, являющиеся продуктивными и богатыми флористическим составом лесными экосистемами.

Предволжье Республики Татарстан обладает богатыми земельными ресурсами, растительными формациями, животным миром. Здесь присуще интенсивное ведение сельского хозяйства. В Предволжье важна оптимизация природных ландшафтов, обеспечение оптимальной облесённости пашни, защищенности её от водной и ветровой эрозии. Необходима организация охраны земельных ресурсов, биологического разнообразия техногенной нагрузки, проведение комплексного мониторинга природных ландшафтов с целью выработки эффективных природоохранных мероприятий.

Мероприятия в дубравах склоновых земель должны быть направлены на поддержание устойчивой лесной среды для сохранения защитной функции лесов (Кузнецов, 2004). Здесь возможны добровольно выборочные рубки,

рубки обновления с малой выборкой. При этом важно учитывать годы плодоношения дуба черешчатого. В молодых дубняках нужно своевременно проводить соответствующие рубки ухода. Необходимо также сохранять имеющееся естественное возобновление дуба. В открытых участках дубняков возможны посадка сеянцев (саженцев) и посев желудей дуба. Целесообразно также проводить селекционную работу в дубовых насаждениях. Ценные и устойчивые дубовые фитоценозы следует выделять как особо охраняемые природные территории (памятники природы).

Результаты исследований склоновых насаждений дуба черешчатого в Предволжье показали, что дубовые насаждения лучше создавать смешанными, так как чистые дубняки часто поражены болезнями, менее устойчивы. Здесь встречаются сплошные лесные культуры из дуба черешчатого, которые часто создаются по схеме: расстояние между рядами 3-4 м, а в ряду 0,50-0,75 м. Данная схема является базовым типом лесных культур. Под типом лесных культур следует понимать своеобразие состава, схемы сочетания древесных пород и технологию создания искусственных насаждений применительно к конкурентным условиям местопроизрастания. Нам необходимо разработать свой тип лесных культур из дуба и ели. Нами проектируются лесные культуры из дуба черешчатого и ели европейской Д-Д-Е-Д-Д-Е-Д-Д-Е, где расстояние между рядами 3 м, а в ряду 0,75 м.

Выбор главных и сопутствующих пород. При создании лесных культур породный состав определяется их назначением, составом, почвенно-экологическими условиями. При выборе главной породы учитывается приспособленность её к местным климатическим, почвенно-грунтовым условиям. В качестве лесобразующих пород выбраны дуб черешчатый и ель европейская. Тип лесорастительных условий – свежая дубрава Д₂.

Подготовка лесокультурной площади. Лесокультурная площадь – участок, выделенный для создания лесных культур. Для обеспечения нормальных условий работы лесокультурной техники при обработке почвы,

посадке и посеве леса, а также при уходе за лесными культурами производится подготовка лесокультурных площадей. Она включает следующие мероприятия: 1) осмотр и отграничение знаками участков, не пригодных для работы машин и орудий, с точки зрения соблюдения правил техники безопасности; 2) обозначение вешками трасс для прохода почвообрабатывающих агрегатов в целях обеспечения заданной в проекте ширины междурядий, параллельности рядов посадки культур; 3) полосную расчистку площади для прохода лесокультурной техники от порубочных остатков, валежника, нежелательной древесной растительности, камней; при этом подготовка может с корчевкой пней или без нее.

Общая цель обработки почвы сводится к улучшению физических свойств, водного и теплового режима почв, водного и минерального питания лесных культур. При обработке почвы используем трактор ЛХТ-55 и лесной плуг ПКЛ – 70. Образованные плугом борозды используют для посадки леса. Обработка почвы является важным условием успешного выращивания лесных культур, особенно их приживаемости, сохранности и роста в первые годы жизни. Обработка почвы под лесные культуры должна быть строго зональной.

Состав смешения и размещение. Размещение растений различных древесных пород на лесокультурной площади называется схемой смешения древесных пород. Выделяют следующие группы смешения:

- 1) смешение чистыми рядами;
- 2) смешение в ряду отдельных посевных или посадочных мест;
- 3) звеньями посевных или посадочных мест в ряду;
- 4) кулисами или группами чистых рядов;
- 5) шахматный способ;
- 6) биогруппами или гнездами.

Для создания сплошных культур принимаем смешение чистыми рядами ели и дуба. Выбор схемы смешения зависит от биологических свойств деревьев и кустарников, конкретных типов лесорастительных условий.

Посадку планируем в весенний период. Это обеспечивает хорошую приживаемость лесных культур. Во время создания сплошных культур используем следующий посадочный материал: сеянцы 3-х летние дуба и 2-х летние ели (саженцы). Культуры создаются из посадочного материала, соответствующему стандарту. Перед посадкой производят сортировку материала в зависимости от высоты стволика, диаметра корневой шейки и длины корневой системы. От качества посадочного материала во многом зависит приживаемость культур, а в дальнейшем и продуктивность создаваемых лесов. С целью сохранения приживаемости лесных культур делают временную прикопку. Посадку производим машиной МЛУ – 1 в борозды, проложенные плугом ПКЛ – 70 . При создании сплошных культур используем посадку с полужасыпкой.

С целью повышения приживаемости, сохранности, хорошего роста лесных культур необходимо проводить лесоводственные и агротехнические уходы. Лесоводственный уход - это уход за культурами после смыкания; заключается в формировании состава. Рубки ухода, проводимые в 1 - е десятилетие, называют осветлением, а во 2 –ое десятилетие - прочистки. Осветление в сплошных культурах проводят в 5-7 лет, прочистки – в 15 -20 лет. В 20 лет вырубается деревья, мешающие росту культур. Осветление проводят кусторезом «Секор – 3 », прочистки – бензопилой МП – 5 , Урал – 2 и «Хускварна». Агротехнические уходы за лесными культурами – это комплекс мероприятий, направленных на улучшение условий роста культивируемых растений. Они проводятся после посева или посадки культур до смыкания полога и перевода их в покрытую лесом площадь. Работы проводят механизированно. В сплошных культурах агроуход проводят с рыхлением в бороздах с КРН-2,8. Формирование смешанных культур из дуба черешчатого и ели европейской позволяет в дальнейшем формировать устойчивые против болезней и энтомофитов лесные насаждения Республики Татарстан.

2.4. Выводы

1. В составе лесного фонда Тетюшского лесничества дубовые фитоценозы составляют 39,4%, при этом дубняки низкоствольные 3,2%, дубняки высокоствольные 36,2%. В дубняках доминируют приспевающие и спелые насаждения (53,6%).

2. Дубовые насаждения представлены следующими типами леса: дубняк кленово-снытьевый, дубняк рябиново-разнотравный, дубняк кленово-разнотравный. Исследованные дубовые фитоценозы обладают значительным разнообразием древесных (4 видов), кустарниковых (7 видов) и травяных растений (26 вида). Дубовые фитоценозы произрастают на коричнево-бурых лесных и темно-серых лесных тяжелосуглинистых почвах.

3. Изученные насаждения характеризуются высокой продуктивностью: произрастает по III-II классу бонитета, имеют III-IV классы возраста. Запас древесины в дубовых древостоях составляет 116,6-304,2 м³/га.

4. Количество деревьев без признаков ослабления составляет 19-54%. Доля ослабленных деревьев равен 30,1-53,7%. Содержание усыхающих деревьев и сухостоя равно 2,8-7,5% и 10,4-19,8% соответственно. Наибольшим запасом сухостойных деревьев отличается дубняк кленово-разнотравный пробной площади 3. В дубняках имеется много валежа, дуплистость, наличие трутовиков. Наибольшей устойчивостью обладает дубняк кленово-снытьевый пробной площади 1.

5. После засухи 2010 года дубняк пробной площади 3 был заражен дубовой листоверткой. Это привело к полной деградации дубового фитоценоза к 2014 году, когда доля здоровых деревьев снизилось от 65% до 19%, ослабленных деревьев – выросло с 28,2 до 53,7%, усыхающих - с 2,8 до 7,5% и сухостойных – с 4,0% до 19,8%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований выявлено, что в условиях Тетюшского лесничества сформировались дубравы различной продуктивности, флористического состава и состояния. Изученные дубовые фитоценозы произрастают на коричнево-бурых лесных и темно-серых лесных почвах тяжелого гранулометрического состава.

Дубовые биогеоценозы имеют широкое распространение в восточных районах Предволжья. Они выполняют важнейшие экологические функции в природных ландшафтах: водоохранные, водорегулирующие, берегоукрепляющие, почвозащитные, санитарно-оздоровительные, эстетические.

Дуб черешчатый в регионе успешно произрастает на богатых почвах, формируя как чистые, так и смешанные насаждения с липой, вязом, кленом, осинкой, сосной. Однако после засухи 2010 года в дубовых насаждениях начали развиваться энтомофитовредители, в частности, дубовая листовёртка. Деятельность данного вредителя леса в определенных случаях привела к полной деградации дубовых фитоценозов. В дубняках восточных районов Предволжья присутствуют негативные явления – это захламленность, сухостой, самовольные рубки. В целом, многие дубовые насаждения сохранили свою устойчивость против энтомофитовредителей и болезней леса.

Важно формировать продуктивные и устойчивые дубовые насаждения, обладающие высокими защитными свойствами. Дубовые биогеоценозы являются уникальными экосистемами лесостепной зоны Предволжья, хранилищем различных видов растений, местом обитания разнообразных птиц, животных. В дальнейшем следует организовать мониторинг состояния дубовых фитоценозов Предволжья Республики Татарстан, привлекая к этой работе учёных различных направлений: почвоведов, лесоводов, геоботаников, фитопатологов, лесоустроителей и т.д.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Булыгин Н.Е. Дендрология / Булыгин Н.Е., Ярмишко В.Т. – М.: МГУЛ, 2002. - 528 с.
2. Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга. – М.: Изд-во МГУ, 1985. - 143 с.
3. Ведерников Н.М. Сборник расчетно-технологических карт на основные виды лесохозяйственных работ для условий Чувашской Республики – Казань: ООО «ИОП», 2004. – 456 с.
4. Верхунов П.М., Черных В.Л. Таксация леса: учебное пособие. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007.- 396 с.
5. Винокуров В.Н., Демкин В.Е., Маркин В.Г., Шаталов В.Г., Шаталов Л.Д. Машины, механизмы и оборудование лесного хозяйства: Справочник. – М.: МГУЛ, 2002. – 439 с.
6. Выпускная работа бакалавра. Методические указания по структуре и оформлению выпускной работы направления 250100.62 «Лесное дело»/ Н.М. Ятманова, Н.А. Кузнецов, Л.Ю. Пухачёва – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2013.- 12 с.
7. Газизуллин А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т.1: Почвы лесов Среднего Поволжья, их генезис, систематика и лесорастительные свойства: Научное издание. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. - 496 с.
8. Газизуллин А.Х., Садыков Р.А. Дубово-еловые культуры, их состояние, рост и продуктивность в условиях Предкамья РТ // Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан: Сборник научных статей. – Выпуск 1. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – С 214-222.
9. Гаянов А.Г. Леса и лесное хозяйство Татарстана. ГУП ПИК «Идел-Пресс», Казань, 2001. -240 с.
10. Глебов В.П., Верхунов П.М., Урмаков Г.Н. Дубравы Чувашии. - Чебоксары, издательство «Чувашия», 1998. – 199 с.

11.Калиниченко Н. П. Дубравы России. Монография. М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. - 536 с.

12.Ковязин В.Ф., Мартынов А.Н., Мельников Е.С. и др. Основы лесного хозяйства и таксация леса: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань»,2008. - 384 с.

13.Колобов Н.В. Климат Среднего Поволжья.– Казань: Изд-во Казан.ун-та, 1968.– 252 с.

14. Кузнецов Н.А. Проблемы ведения хозяйства в дубравах Татарстана // Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан: Сборник научных статей. – Выпуск 1. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – С 104-108.

15. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. - М.: Наука, 1973. - 204 с.

16. Лесной кодекс Российской Федерации. Комментарии: изд. 2-е, доп./Под общ. Ред. Н.В. Комаровой, В.П. Рощупкина, - М.: ВНИИЛМ, 2007. – 856 с.

17.Мальков Ю.Г., Закамский В.А. Мониторинг лесных экосистем.- Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 212 с.

18. Мелехов И.С. Лесоведение: Учебник для вузов. - М.: Лесн.пром-сть, 1980. - 408 с.

19.Мелехов И.С. Лесоводство. 2-е изд. Доп.Испр.–М.:МГУЛ, 2002.320 с.

20. Новосельцева А.И., Родин А.Р. Справочник по лесным культурам. М.: Лесн. пром-сть, 1984. - 312 с.

21.ОСТ 5669-83. Пробные площади лесоустроительные. Методы закладки.- М.: Изд-во ЦБНТИлесхоз, 1984.- 60 с.

22.Петров В.Н. Организация, планирование и управление в лесном хозяйстве: Учебное пособие. СПб.: Наука, 2010. - 416 с.

23.Попова А.В., Черных В.Л. Таксация леса. Учебная практика: учебное пособие. Йошкар-Ола:Марийский государственный технический университет, 2009. – 264 с.

24. Родин А.Р. Лесные культуры: Учебник для студ. спец. 260400. - М.:МГУЛ, 2006. - 268 с.

25.Рубцов В.В., Уткина И.А. Влияние листогрызущих насекомых на состояние и производительность дубрав // Сб. науч. тр. Вып. 48. Гомель, 1998.

26.Сабилов А.Т., Жубрин Д.С., Ульданова Р.А. Почвенно-экологические факторы формирования прибрежных лесов. Наследие И.В.Тюрина в современных исследованиях в почвоведении: Материалы Международной научной конференции. Казань, 15-17 октября 2013 г. – Казань: Изд-во «Отечество», 2013. С. 148-151.

27.Соболев А.Н. О хозяйстве в дубовых лесах Казанской, Симбирской, Херсонской, Харьковской губерний в 1901 году // Лесн. журн. 1903. Вып. 4.

28.Стратегия развития лесного хозяйства Республики Татарстан на период до 2018 года. Казань. 2010. – 71 с.

29. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья / Под ред. А.В. Ступишина.- Казань: Изд-во КГУ, 1964.-197 с.

30. Шакиров К.Ш., Арсланов П.А. Почвы широколиственных лесов Предволжья. - Казань: Изд-во КГУ, 1982. – 176 с.

31. Экология: экологический мониторинг лесных экосистем: учебное пособие / Е.М. Романов, О.В. Малюта, Д.Е. Конаков и др. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. – 236 с.

32.Экономические вопросы в дипломных проектах. Методические указания по сбору и оформлению материала по экономической характеристике объектов исследования для студентов специальности 260400 «Лесное хозяйство» для очной и заочной форм обучения - Казань: КГСХА, 2004.- 72 с. (составитель: Гаянов А.Г.).

33.Яковлев А.С., Яковлев И.А. Дубравы Среднего Поволжья: Научное издание. –Йошкар-Ола: МарГТУ, 1999. - 352 с.