

УДК 630*63

*С.Г. Глушко, И.Г. Манюкова**Казанский государственный аграрный университет, Казань**Н.Б. Прохоренко**Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань*

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДУБРАВ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

Антропогенная трансформация растительного покрова и, как следствие, изменение условий природной среды привели к сокращению площади лесов, образованных дубом черешчатым. В местах естественного произрастания отмечается недостаточное естественное возобновление дуба, а также отсутствует должный уход за культурами дуба 1980–2000-х гг. Деградация дубрав приводит к ухудшению условий экономической деятельности и ведения лесного хозяйства. Целью исследований было выявить особенности восстановления дубовых лесов в регионе Среднего Поволжья. В работе использованы стандартные методики маршрутных и стационарных исследований лесов, выполнен расчет основных таксационных показателей. Приведена таксационная характеристика древостоев дуба, показаны примеры успешного воспроизводства дубрав, а также обращено внимание на недостатки нормативной документации, регламентирующей воспроизводство лесов. Примеры успешного восстановления высококачественных дубовых насаждений указывают на существующие возможности их эффективного воспроизводства. Сохранение дубовых лесов обеспечивает защитные функции коренных лесов. Предлагается обратить особое внимание на тщательное проведение рубок ухода в молодых дубравах, усовершенствовать нормативную документацию, регламентирующую воспроизводство дубовых лесов. Для успешного восстановления дубрав рекомендовано разработать систему рубок ухода в посадках дуба черешчатого, учитывающую специфические особенности, лесоводственные свойства данной породы. Восстановление дубрав следует осуществлять на зонально-типологической основе с учетом региональной специфики подтаежных и лесостепных дубрав Среднего Поволжья. Успешное восстановление коренных дубрав позволит стабилизировать лесорастительные условия в регионе, будет способствовать оптимизации показателей лесного фонда и повышению качества лесных ресурсов в регионе.

Ключевые слова: дубравы Среднего Поволжья, коренные леса, воспроизводство лесов, исследование лесов.

Введение

Дубравы всегда были в центре внимания лесоводов страны [1]. Состояние дубрав Среднего Поволжья характеризуется продолжающимся сокращением их площади. Существующие культуры дуба, созданные в 1980–2000-х годах, не имеют должного ухода, что приводит к невозможности формирования спелых насаждений. В настоящее время необходимо учесть и отрегулировать нормативы спасения таких культур.

Воспроизводство дубрав, в том числе итоги реализации программы восстановления дубрав в регионе Среднего Поволжья, требует детальных исследований. Важная особенность дубрав – типично «виолентное» поведение – стратегия жизни основных лесообразователей, составляющих древостои. Дуб по характеру проявления своих лесоводственных свойств есть порода «виолентная» и отчасти «пациентная». Дубравы резко выделяются среди господствующих сейчас пионерно-серийных лесов. Несмотря на явную производность современных дубрав, значительная их часть, с известными оговорками, может быть отнесена к лесам условно-коренным. Кардинальное изменение стратегии основных лесообразователей, в том числе «виолентных» и «пациентных», сопровождающееся повышением класса бонитета, сокращением длительности жизни и массовой гибелью древостоев, отражает процессы дестабилизации лесных биогеосис-

тем [4; 5]. Восстановительный характер лесообразовательных процессов предполагает переориентацию лесного хозяйства на эксплуатацию ресурсов и свойств пионерно-серийных лесов, сформированных породами «эксплерентами», такими как осина, тополь, или способными на «эксплерентное» поведение в молодняках (на первых этапах онтогенеза) – лиственница, сосна.

Сохранение и восстановление местных дубрав обеспечит устойчивость лесных систем региона в их условно-исходном, коренном состоянии. Длительноживущие лесные породы отмечены нами в качестве «элементов стабильности» леса [4]. Восстановление дубрав следует воспринимать и как воспроизводство товарных ресурсов, и как восстановление защитных функций леса, что во многом обуславливает значимость дубрав, выбираемых в качестве объекта исследований.

Цель исследований – выявление позитивных тенденций динамики дубрав Среднего Поволжья в результате своевременного проведения рубок ухода.

Объекты и методика

Объектами исследований выбраны дубовые леса Среднего Поволжья, входящие согласно лесорастительному районированию в состав подтаежной и лесостепной растительности [6]. В ходе лесоустройства 2011–2016 гг. с нашим участием были протаксированы леса в Пригородном, Лаишевском, Ислейтарском, Заинском лесничествах Республики Татарстан, а также в Рачейском лесничестве Самарской области. Маршрутно-рекогносцировочные обследования лесов выполнялись в соответствии с программой и методикой биогеоэкологических исследований [2]. Работы на пробных площадях велись с использованием стандартных указаний. Особенности жизненной стратегии дуба рассматривались в соответствии с разработками Л.Г. Раменского [3].

Результаты и обсуждение

В пригородах Казани, при участии студентов Казанского государственного аграрного университета, нами были заложены пробные площади (пп.). Таксационная характеристика древостоев на пп. дана в материалах табл. 1–4.

Таблица 1

Таксационная характеристика древостоя на пп. № 1 (2015)

Породный состав	Возраст (А), лет	Класс бонитета	Кол-во деревьев (N), шт.	ср. Д, см	ср. Н, м	СПС (G), м ² /га	Полнота относит.	Запас (M), м ³ /га	
								растущ.	сухост.
3 Д	60	II	112	22,6	20,5	4,540	0,151	47,00	1,92
6 Лп			380	20,3	21,0	12,323	0,374	118,45	18,50
1 Кл			137	14,4	13,0	2,255	0,122	14,02	–
<i>Итого</i>			629			19,118	0,647	179,47	20,42

Лес на пп. № 1 (табл. 1) смешанный дубово-липовый, естественного происхождения, с примесью клена. Древостой одноярусный, простой, средневозрастный, средний возраст дуба около 60 лет, класс бонитета – II. Густота древостоя – 629 шт./га. Древостой среднеполнотный, абсолютная полнота – 19,118 м²/га относительная полнота – 0,647. Общий запас растущих деревьев составляет – 179,47 м³/га, сухостоя – 20,42 м³/га.

Лес на пп. № 2 (табл. 2) смешанный липово-дубовый, естественного происхождения, с небольшой примесью осины и вяза. Древостой одноярусный, простой, средневозрастный, средний возраст дуба около 80 лет, класс бонитета – II. Густота древостоя – 660 шт./га. Абсолютная полнота – 24,570 м²/га, относительная – 0,755. Запас растущих деревьев – 256,29 м³/га, сухостойных – 16,51 м³/га.

Таблица 2

Таксационная характеристика древостоя на пп. № 2 (2015)

Породный состав	Возраст (А), лет	Класс бонитета	Кол-во деревьев (N), шт.	ср. Д, см	ср. Н, м	СПС (G), м ² /га	Полнота относит.	Запас (M), м ³ /га	
								растущ.	сухост.
6 Д	80	II	230	27,3	23,0	13,462	0,408	150,78	5,48
3 Лп			387	17,6	19,0	9,410	0,294	86,93	0,55
1 Ос			23	28,0	24,0	1,438	0,038	16,98	10,48
ед. В			20	12,8	12,0	0,260	0,015	1,60	–
<i>Итого</i>			660			24,570	0,755	256,29	16,51

Породный состав подроста на пробных площадях № 1 и № 2 смешанный, преобладают клен (от 3 до 9 единиц состава) и липа (от 1 до 4 единиц состава). Дуб в подросте встречается редко от плюсовых значений (+) до одной единицы состава, и только в составе мелкого и среднего подроста. На пп. № 2 присутствует вяз (до 2 единиц состава). Подрост на этих пробных площадях густой, его количество примерно одинаково – 9,7 тыс. шт./га на пп. № 1 и 10,2 тыс. шт./га на пп. № 2. Отмечается накопление благонадежного подроста липы, которого достаточно для успешного возобновления.

Дубравы, описанные нами на данных пробных площадях, можно отнести к лесам длительно-производным, на стадии смены преобладающих пород, когда дуб сменяет липу. Главной породой уже следует считать дуб, который представлен прямоствольными экземплярами с хорошей очищенностью стволов от сучьев и высокой товарностью. Преобладание липы, наряду со среднеполнотностью древостоя, обеспечивает оптимальные условия для выращивания дуба. Большая долговечность дуба позволяет рассчитывать на его преобладание и восстановление высококачественной условно-коренной дубравы.

Хорошее состояние дуба в древостоях достигнуто при соблюдении следующих классических правил его выращивания: дуб произрастает «с открытой головой» и «в шубе». «Открытая голова» у дуба обеспечивается невысокой (средней) полнотой, отсутствием сильного затенения. «Шуба» в данном случае работает как подгон, устраняющий излишнее развитие боковых ветвей, обеспечивается липой, сопутствующей дубу и имеющей близкие показатели хода роста. Теневыносливые дуб, ель, кедр «сидят» под пологом мягколиственных пород и при проведении высокоинтенсивных рубок ухода за культурами способны восстановить доминирующие позиции в древостоях. Необходимо бережное отношение к труду лесоводов, а также использования всех возможностей восстановления условно-коренных лесов.

Наличие древостоев, описанных на пробных площадях, указывает на возможность естественного воспроизводства высококачественных дубрав в регионе. При необходимом уходе возможно успешное воспроизводство дубрав искусственного происхождения. В ряде лесничеств отмечены участки образцово-показательных культур дуба. Например, в 50-летних высококачественных культурах дуба, (квартал 34 Янтыковского участкового лесничества Лаишевского лесничества Республики Татарстан) нами была заложена пробная площадь № 3 (2014). Таксационная характеристика древостоя на пп. № 3 приведена в табл. 3.

Лес на пп. № 3 смешанный березово-дубовый, искусственного происхождения, с небольшой примесью липы. Древостой одноярусный, простой, средний возраст дуба 50 лет, класс бонитета – II. Густота древостоя – 647 шт./га. Абсолютная полнота – 20,990 м²/га, относительная полнота – 0,774. Запас растущих деревьев составляет 182,54 м³/га, сухостойных – 16,72 м³/га. Дубняк высокого качества. Подгон из березы

обеспечивает хорошую очищаемость древесных стволов от сучьев. В 2004 г. на пп. № 3 были проведены рубки ухода.

Таблица 3

Таксационная характеристика древостоя на пп. № 3 (2014)

Породный состав	Возраст (А), лет	Класс бонитета	Кол-во деревьев (N), шт.	ср. Д, см	ср. Н, м	СПС (G), м ² /га	Полнота относит.	Запас (M), м ³ /га	
								растущ.	сухост.
7 Д	50	II	470	17,6	17,0	14,720	0,547	126,67	3,12
3 Б			120	21,7	21,0	5,120	0,184	47,35	11,50
+ Лп			57	16,4	15,0	1,150	0,043	8,52	2,10
<i>Итого</i>			647			20,990	0,774	182,54	16,72

На всех трех пробных площадях можно констатировать успешное воспроизводство высококачественных дубрав с участием мягколиственных пород. Данные примеры указывают на благоприятные перспективы восстановления дубрав в регионе Среднего Поволжья. Вместе с тем, успешность воспроизводства дубрав в регионе зависит от тщательного соблюдения технологии выращивания культур, своевременного проведения мероприятий по уходу за насаждениями дуба различного происхождения.

В спелых и перестойных дубравах завершается формирование смешанных и сложных древостоев. Дуб занимает господствующие позиции и, как правило, преобладает в основном пологе древостоев. В подчиненных пологах преобладают молодые поколения липы, что обуславливает высокую вероятность смены пород «дуб – липа» в последующих сукцессиях условно-коренных дубрав. Дуб периодически восстанавливает свое преобладание в широколиственных лесах за счет реализации «виолентных» и «пациентных» особенностей своей жизненной стратегии, например, таких как длительность жизни, теневыносливость и т.д. Характеристика типичной дубравы на стадии преобладания дуба дана в табл. 4.

Таблица 4

Таксационная характеристика древостоя на пп. № 4 (2015)

Породный состав	Возраст, лет	Класс бонитета	Кол-во деревьев, шт	ср. Д, см	ср. Н, м	СПС, м ² /га	Полнота относит.	Запас, м ³ /га
<i>I ярус (интервал высот: 20,1–30,0 м)</i>								
5 Д	130	II	33	54,9	24,0	7,822		92,85
4 Лп	80		92	31,4	22,0	7,149		69,45
1 Б	90		9	50,6	27,0	1,812		24,20
<i>Итого по I ярусу</i>			134			16,783	0,485	186,50
<i>II ярус (интервал высот: 17,1–20,0 м)</i>								
8 Лп	60		130	21,7	19,0	4,800		42,74
2 Кл			28	23,8	18,0	1,245		11,96
<i>Итого по II ярусу</i>			158			6,045	0,186	54,70
<i>III ярус (интервал высот: 9,0–17,0 м)</i>								
6 Лп	40		134	14,0	15,0	2,059		15,24
4 Кл			72	14,3	14,0	1,152		8,24
<i>Итого по III ярусу</i>			206			3,211	0,118	23,48
<i>Всего на пп.</i>			498			26,039	0,789	264,68

Возрастные сукцессии в условно-коренных дубравах региона с вероятной стадией преобладания липы создают необходимые условия для воспроизводства высококачественного дуба (табл. 4). Выращивание дуба под загущенным пологом пионерно-серий-

ных (осиново-березовых) древостоев или в чистых культурах неблагоприятно сказывается на воспроизводстве дуба.

Сворачивание работ по воспроизводству условно-коренных лесов, в том числе дубрав, сохранит восстановительную направленность лесобразовательных процессов в регионе. Процессы лесовосстановления связаны с формированием соответствующих условий, преобладанием пионерно-серийных лесов, переориентацией хозяйства на ресурсы пионерных пород «эксплерентной конституции».

Выводы

Наметившаяся деградация дубрав приведет к широкомасштабному проявлению лесобразовательных процессов, реализуемых в условиях господства нестабильных, производных лесов. Сохранение лесов связано с воспроизводством условно-коренных дубрав. Своевременное выполнение лесоводственных мер ухода за дубравами способствует их успешному воспроизводству. Например, неудовлетворительные культуры дуба и ряда других пород могут быть оптимизированы после проведения рубок ухода.

Культура выращивания лесов в современных условиях требует должного усовершенствования при соблюдении традиционных условий, когда дуб растет в окнах при умеренном боковом затенении. Приведенные примеры восстановления дубовых насаждений указывают на возможности воспроизводства высококачественных дубрав.

Для оптимизации процессов воспроизводства дубрав и иных условно-коренных лесов, сформированных длительно-живущими породами – «элементами стабильности», – необходима корректировка действующей нормативной документации. Воспроизводство дубрав следует осуществлять на зонально-типологической основе с учетом региональной специфики подтаежных и лесостепных дубрав Среднего Поволжья.

S.G. Glushko, I.G. Manukova

Kazan State Agrarian University, Kazan

N.B. Prokhorenko

Kazan Federal University, Kazan

Restoration of oak forest of Middle Volga region

In areas of natural growth a lack of natural regeneration of oak, and also a lack of proper care for oak planting which created in the 1980–2000 years are recorded. The oak forests of the Middle Volga region have always been the focus of attention of foresters in our country. Degradation of oak lead to a deterioration of economic activities environmental conditions and forest management. Conservation and reproduction of oak has a great protective value. The purpose of the research was to reveal the features of the restoration of oak forests in the Middle Volga region. Standard methods of route and stationary forest research were used in the work. The paper shows the evaluation data of oak stand natural and artificial origin. The final phase of the restoration of oak is shown on the 130-year old oak. The paper gives examples of successful reproduction oak. Attention is drawn to the shortcomings of regulatory documents governing the reproduction of oak. Reproduction oak preserves semi-growth forests that stabilize the condition of the natural environment in the region. Examples of successful restoration of oak plantings point to existing opportunities for effective reproduction of high-quality oak. It is proposed to continue work on the restoration of oak on the zonal-typological basis, taking into account regional peculiarities of oak. Saving oak forests provide protective functions of primary forests. The high protective value of oak forests is well known. It is supposed to pay special attention to thinning in young oak forests. Restoration of oak forests should be carried out on a zonal-typological basis, taking into account the regional specifics of the forest and forest-steppe of the Middle Volga region.

Keywords: oak forests of Middle Volga region, native forests, reproduction of forests, research forests.

Список литературы

1. Яковлев А.С. Дубравы Среднего Поволжья / А.С. Яковлев, И.А. Яковлев. – Йошкар-Ола : Марийский ГТУ, 1999. – 351 с.
2. Сукачев В.Н. Программа и методика биогеоценологических исследований / под ред. В.Н. Сукачева, Н.В. Дылиса. – М. : Наука, 1966. – 334 с.
3. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель / Л.Г. Раменский. – М. : Сельхозгиз, 1938. – 620 с.
4. Глушко С.Г. Оценка качественного состояния лесных биогеоценозов в связи с их динамикой / С.Г. Глушко // Вестник Казанского ГАУ. – 2016. – № 1 (39). – С. 16–21.
5. Глушко С.Г. Лесоводственные свойства лесобразующих пород / С.Г. Глушко, Н.Б. Прохоренко // Вестник Казанского ГАУ. – 2014. – № 3 (33). – С. 120–122.
6. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование подзоны южной тайги и хвойно-широколиственных лесов европейской части СССР / С.Ф. Курнаев. – М. : Типография МЛТИ, 1958. – 22 с.

Глушко Сергей Геннадьевич, канд. с.-х. наук, доцент, Казанский ГАУ, glushkosg@mail.ru; **Манюкова Ирина Геннадьевна**, канд. с.-х. наук, доцент, Казанский ГАУ; **Прохоренко Нина Борисовна**, канд. биол. наук, доцент, Казанский федеральный университет, nbprokhorenko@mail.ru.

References

1. Yakovlev A.S. Dubravy Srednego Povolzhya / A.S. Yakovlev, I.A. Yakovlev. – Yoshkar-Ola : Marysky GTU, 1999. – 351 s.
2. Sukachyov V.N. Programma i metodika biogeotsenologicheskikh issledovaniy / pod red. V.N. Sukacheva, N.V. Dylisa. – M. : Nauka, 1966. – 334 s.
3. Ramensky L.G. Vvedeniye v kompleksnoye pochvenno-geobotanicheskoye issledovaniye zemel / L.G. Ramensky. – M. : Selkhozgiz, 1938. – 620 s.
4. Glushko S.G. Otsenka kachestvennogo sostoyaniya lesnykh biogeotsenozov v svyazi s ikh dinamikoy / S.G. Glushko // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 1 (39). – S. 16–21.
5. Glushko S.G. Lesovodstvennyye svoystva lesoobrazuyushchikh porod / S.G. Glushko, N.B. Prokhorenko // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – № 3 (33). – S. 120–122.
6. Kurnayev S.F. Lesorastitelnoye rayonirovaniye podzony yuzhnoy taygi khvoyno-shirokolistvennykh lesov evropeyskoy chasti SSSR / S.F. Kurnayev. – M. : Tipografiya MLTI, 1958. – 22 s.

Glushko Sergei Gennadievich, Cand. Agr. Sci., Ass. Prof., Kazan SAU, glushkosg@mail.ru; **Manukova Irina Gennadievna**, Cand. Agr. Sci., Ass. Prof., Kazan SAU; **Prokhorenko Nina Borisovna**, Cand. Biol. Sci., Ass. Prof., Kazan Federal University, nbprokhorenko@mail.ru.

УДК 581.5+581.14+575.826

М.А. Григорьев

Омский государственный технический университет, Омск

А.И. Григорьев

Омский государственный педагогический университет, Омск

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАШТАНА КОНСКОГО (*AESCULUS HIPPOCASTANUM* L.) В УСЛОВИЯХ ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Проведен анализ опыта интродукции каштана конского в условиях европейской и азиатской частей России и сопредельных стран. Оптимальными условиями для интродукции каштана конского являются районы с умеренным климатом европейской части России. На Урале и в Западной Сибири в суровые зимы каштан конский сильно подмерзает, цветет и единично плодоносит. Целью исследований являлось изучение особенностей роста и развития каштана в условиях интродукции на юге Западной Сибири. В задачи исследования входило: провести сравнительный анализ опыта интродукции каштана конского в умеренных широтах России; изучить особенности его роста и развития в условиях г. Омска на террито-