

УДК 630

ЗАПАСЫ И СТРУКТУРА КОРМОВОЙ БАЗЫ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ В ДУБОВЫХ ЛЕСАХ САРАТОВСКОГО ПРАВОБЕРЕЖЬЯ

М.В. Тихонов, М.А. Козаченко, А.В. Атапин

**Саратовский государственный аграрный университет имени
Н.И. Вавилова, г. Саратов, Россия**

Принята к публикации: 17 января 2021.

Опубликована: 28 февраля 2021.

В статье описаны результаты исследования части растительной составляющей лесных экосистем, которая является кормовой базой охотничьих ресурсов – подлесок (кустарники), подрост, живой напочвенный покров. Определялись видовой состав и фитомасса растений в этих элементах лесных сообществ с преобладанием дуба черешчатого в древостое. Изучение данного вопроса имеет значение при проектировании охотхозяйственных мероприятий, в аспекте осуществления контроля и надзора в данной области.

Ключевые слова: подлесок, кустарники, подрост, живой напочвенный покров, видовой состав, фитомасса, кормовая база.

Введение.

Лесные экосистемы являются одним из основных местообитаний охотничьих зверей и птиц. При этом породный состав древостоев и других элементов растительной части лесных экосистем определяют приуроченность охотничьих животных к различным территориям. Молодняки и кустарники, являясь средой обитания охотничьих ресурсов, обладают высокими кормовыми, защитными, гнездо-, отело-, норопригодными свойствами для многих видов охотничьих зверей и птиц [1]. Часть растительной составляющей лесных экосистем, является кормовой базой охотничьих ресурсов – подлесок

(кустарники), подрост, живой напочвенный покров. Актуальность исследования определяется тем, что на данный момент нет достаточных данных о фактической фитомассе, видовой структуре этих элементов лесного сообщества применительно к дубовым лесам Саратовского Правобережья. Изучение данного вопроса имеет значение при проектировании охотхозяйственных мероприятий, в аспекте осуществления контроля и надзора в данной области.

Методика исследований.

Для определения видовой структуры и фитомассы подлеска, подроста, живого напочвенного покрова были заложены пробные площади в дубовых лесах Саратовского лесничества Саратовской области. Для получения данных о параметрах подроста, подлеска и живого напочвенного покрова внутри больших пробных площадей учетные площадки 2х2 м; на каждой большой пробной площади устраивалось по 5 малых площадок. Первым этапом изучения живого напочвенного покрова являлось определение видового состава. Далее устанавливалась площадь проективного покрытия видов в процентах. Определялся видовой состав подлеска и давалась характеристика густоты подлеска. Проективное покрытие отдельных видов и общее проективное покрытие регистрируется как доля площади проекции всех надземных частей растений данного вида или яруса в целом (в процентах) от площади учётной площадки [2].

Для определения фитомассы производился пересчет растений полого подроста и подлеска (кустарникового яруса) с определением средней высоты особей. Затем для каждого из основных видов, формирующих полог подроста и подлеска, выбирали средние по высоте и развитию экземпляры (по 10 штук), которые срезали под корень. В срезанных экземплярах определяли массу ствола, ветвей (с выделением побегов текущего года), листвы (хвои с разделением на хвою текущего года и старших возрастов). Для определения надземной фитомассы травяно-кустарничкового яруса использовались площадки размером 0,5 x 0,5 м, границы которых отмечают при помощи рамки соответствующего размера. На каждой площадке срезали все особи растений

(на уровне поверхности подстилки) и их части, попадающие в отграниченную рамкой площадь. Срезанные растения разбирали по видам и взвешивали [2].

Результаты исследований.

В лесничестве дубовые леса представлены как чистыми древостоями дуба, так и смешанными насаждениями. В большинстве случаев это производные древостои, сформировавшиеся после сплошных рубок. Показатели древостоев исследованных насаждений представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Таксационные показатели дубовых лесов (на 1 га)

Рельеф	Коэффициент состава	Порода	Происхождение	Возраст, лет	Dcp, см	Hcp, м	Число деревьев, шт	G, кв.м.	Запас стволов, куб.м.	Полнота	
										по видам	общая
1	10	Дуб	пор	50	28,7	13,3	475	30,68	195,45	0,8	0,84
	ед.	Клён	пор	30	11,3	7,3	75	7,5	16,25	0,04	
2	4	Дуб	пор	50	22,2	13	275	10,64	63,67	0,4	0,8
	4	Липа	пор	50	19	11,2	325	9,25	52,93	0,3	
	2	Берёза	сем	50	20,1	23,8	100	3,17	34,34	0,1	
3	6	Дуб	пор	60	30,7	18,7	250	18,5	112,8	0,7	0,9
	4	Клён	сем	60	23,9	8,8	125	5,61	27,46	0,2	
4	5	Дуб	пор	60	23,1	13,8	350	14,69	97,25	0,32	0,81
	4	Берёза	сем	60	36,5	12,2	125	13,11	75,54	0,42	
	1	Клен	сем	25	16,2	11,1	175	3,6	21,93	0,07	

Исследование проводилось в насаждениях дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) с различным участием его спутников (табл. 1): в чистых дубовых лесах, в смешанных насаждениях дуба с участием липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.), березы повислой (*Betula pendula* Roth), клёна остролистного (*Acer platanoides* L.).

Показатели подлеска и живого напочвенного покрова представлены в табл. 2, 3.

Таблица 2 – Характеристика подлеска (кустарниковая растительность) в дубовых лесах

Рельеф	Состав древос- стоя	Состав подлеска	Высота, м	Проективное покрытие, %	Количес- тво, тыс. шт/га	Фитомасса надземной части, кг/га	Встречае- мость, %
1	10Д+ед. Кл	10Бк	1,0 – 1,2	25	2,5	275	80
2	4Д4Лп2Б	10 Бк	0,6 – 1,0	20	2	160	40
3	6Д4Кл	10 Бк	0,6 – 1,0	10	1	80	60
4	5Д4Б1Кл	8Бк	1,0	4	0,4	40	40
		2Бояр	0,8	1	0,1	10	20
		Итого	0,9	5	0,5	50	40

Как видно из таблицы 2, кустарниковый ярус представлен в основном бересклетом бородавчатым Бк (*Euonymus verrucosus* Scop.). В незначительном количестве в подлеске встречаются растения боярышника обыкновенного Бояр (*Crataegus laevigata* L.). Высота растений в чистых дубовых древостоях несколько выше, чем в смешанных древостоях.

В чистых дубовых лесах наибольшее количество растений и равномерное распределение по площади. Проективное покрытие 25%. Общая фитомасса подлеска составляет в этих условиях около 275 кг/га. В лесах смешанного состава с участием дуба, липы и берёзы густота подлеска снижается до 2 тыс. шт/га, фитомасса 160 кг/га, встречаемость 40%. В смешанных насаждениях дуба и клёна, количество растений в подлеске значительно снижается – до 1 тыс. шт/га, распределение по площади неравномерное (60%), фитомасса 80 кг/га. В смешанных дубовых лесах с участием берёзы и клёна подлесок часто отсутствует, распределение по площади характеризуется как групповое (кустарники испытывают значительную конкуренцию со стороны подроста клёна). В составе подлеска здесь участвуют бересклет и боярышник – общая фитомасса 50 кг/га.

Наблюдается уменьшение проективного покрытия и фитомассы подлеска в зависимости от положения в рельефе в ряду «донная часть: 25% - световой склон: 20% – плакор: 10% – теневой склон: 5%».

Таблица 3 – Характеристика живого напочвенного покрова в дубовых лесах

№ п/п	Состав древостоя	Преобладающие виды	Высота отдельных видов и яруса, м	Покрытие		Фитомасса, кг/га	Встречаемость по видам и общая по ЖНП, %
				тыс. м ² /га	%		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	10Д+ед. Кл	мятлик дубравный	0,42	1,51	15	274,7	80
		ландыш майский	0,25	0,4	4	73,3	40
		сныть обыкновенная	0,21	0,3	3	54,9	40
		подмаренник пахучий	0,23	0,21	2	36,6	20
		другие виды (11)*	-	0,1	1	18,3	40
		Итого**	0,35	2,52	25	457,8	100
2	4Д4Лп2Б	мятлик дубравный	0,48	1,92	19	328,9	100
		другие виды (9)	-	0,1	1	17,3	60
		Итого	0,48	2,02	20	346,2	100
3	6Д4Кл	мятлик дубравный	0,47	0,3	3	53,1	60
		подмаренник пахучий	0,25	0,11	1	17,7	40
		другие виды (4)	-	0,1	1	17,7	60
		Итого	0,42	0,51	5	88,5	60
4	5Д4Б1Кл	мятлик дубравный	0,41	0,8	8	138,5	60
		ландыш майский	0,26	0,2	2	34,6	60
		подмаренник пахучий	0,24	0,1	1	17,3	40
		другие виды (4)	-	0,1	1	17,3	60
		Итого	0,37	1,2	12	207,7	80

*в скобках указано количество видов, имеющих представительство менее 1%

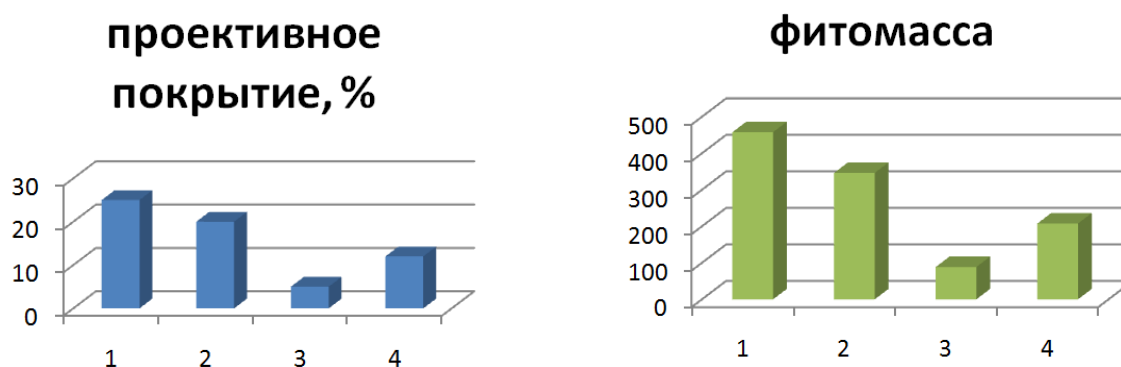
**в колонке 4 в строке «итого» представлена средневзвешенная величина между высот отдельных видов (в соответствии с методикой); в колонке 8 в строке «итого» представлена общая встречаемость ЖНП

В живом напочвенном покрове в лесах с участием дуба и сопутствующих пород в составе древостоя в лесостепной зоне преобладает мятлик дубравный (*Poa nemoralis* L.). Хорошо поедается всеми растительноядными животными,

хотя и не образует большой зелёной массы [3]. Это подтверждается показателями проективного покрытия и долей в общей площади проективного покрытия живого напочвенного покрова; распределение по площади характеризуется как равномерное. Встречаемость этого вида на учётных площадках в чистых дубовых лесах составляет 80%.

В чистых дубовых древостоях отмечаем наибольшие показатели общей фитомассы живого напочвенного покрова – 457,8кг/га. В лесах смешанного породного состава с участием дуба, липы и берёзы площадь проективного покрытия мятлика дубравного превышает значение для этого вида в чистых дубовых лесах и составляет 1,92 тыс. м²/га. В этих условиях наибольшие показатели фитомассы мятлика дубравного – 346,2кг/га. Общая площадь проективного покрытия живого напочвенного покрова при этом меньше (2,02 тыс. м²/га), что связано с низким значением площади проективного покрытия для других видов.

Высота яруса больше на элементах рельефа характеризующихся более высоки освещением – на световых склонах и плакорах; на теневых склонах и в донных частях рельефа высота яруса ЖНП несколько меньше. Наибольшие показатели проективного покрытия, фитомассы и встречаемости отмечаются в донных частях рельефа и на световых склонах (см. рисунок). Мы это связываем с большим по сравнению с другими элементами рельефа увлажнением (донные части) и показателями солнечной радиации (световые склоны).



Показатели живого напочвенного покрова на различных элементах рельефа

В среднем под пологом леса в дубовых древостоях фитомасса трав оставляет 275 кг/га.

Показатели подроста под пологом леса представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Естественное лесовосстановление под пологом леса в дубовых древостоях

№ п/п	Состав древостоя	Преобладающие виды подроста	Высотные категории	Количество, тыс. шт/га		Фитомасса, кг/га		Встречаемость по видам и общая по подросту, %
				семенн ой	поросл евой	семенн ой	поросл евой	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	10Д+ед. Кл	дуб	мелкий	8	0	74,7	0	60
			средний	0	0	0	0	-
			крупный	0	0	0	0	-
		клён	мелкий	3,5	0	54,9	0	100
			средний	5,5	0	136,6	0	60
			крупный	2	0	118,3	0	60
		Итого***	-	8,2	0	384,5	0	100
2	4Д4Лп2Б	дуб	мелкий	0	0	0	0	-
			средний	4,5	0	197,3	0	40
			крупный	0	0	0	0	-
		липа	мелкий	1	0	17,3	0	40
			средний	0	0	0	0	-
			крупный	0	0	0	0	-
		берёза	мелкий	0	0	0	0	-
			средний	1	0	34,6	0	40
			крупный	0	0	0	0	-
		Итого	-	3,55	0	249,2	0	80

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	6Д4Кл	клён	мелкий	33	0	153,1	0	100
			средний	5,5	0	136,6	0	100
			крупный	1,5	0	88,7	0	40
		Итого	-	22,4	0	378,4	0	100
4	5Д4Б1Кл	дуб	мелкий	1	0	28,9	0	80
			средний	0	0,4	0	18,9	40
			крупный	0,5	0	27,3	0	80
		клён	мелкий	0	0	0	0	-
			средний	0	0,3	0	15,9	40
			крупный	1	0	35,9	0	60
		берёза	мелкий	0	0	0	0	-
			средний	2	0	55,8	0	60
			крупный	0,5	0	25,5	0	60
		Итого	-	2,02	0,6	173,4	34,8	80

***в колонке 5 в строке «итого» представлена сумма с учётом коэффициентов перевода из «мелких» и «средних» в «крупные» (в соответствии с методикой 0,5 и 0,8 соответственно); в колонке 8 в строке «итого» представлена общая встречаемость по подросту

Наибольшая фитомасса подроста отмечается на выровненных участках – в донных частях склонов в чистых дубовых древостоях (384,5 кг/га) и на плакорах в смешанных дубовых древостоях с участием клёна (378,4 кг/га). В обоих случаях основную долю фитомассы подроста в этих условиях составляют растения клёна. На световых склонах в смешанных дубовых древостоях с участием липы и берёзы фитомасса подроста составляет 249,2 кг/га при этом основную долю составляют растения дуба (197,3 кг/га). Наименьшая фитомасса подроста отмечена на теневых склонах в смешанных дубовых древостоях с участием берёзы и клёна (173,4 кг/га) – здесь

распределение фитомассы между подростом различных пород примерно одинаковое.

Заключение.

Анализируя полученные данные с точки зрения формирования кормовой базы охотничьих животных можно сделать следующие выводы: наибольшим потенциалом кормовой базы характеризуются чистые дубовые древостои – наибольшее проективное покрытие подлеска, живого напочвенного покрова, подрост характеризуется как «густой». В этих условиях отмечается наибольшая фитомасса всех составляющих элементов нижних ярусов леса ($275+457,8+384,5=1117,3$ кг/га). В смешанных дубовых древостоях с участием липы и берёзы по сравнению с чистыми дубовыми древостоями показатели проективного покрытия подлеска и ЖНП меньше на 20%, подрост характеризуется как «средней густоты» - здесь высокие показатели фитомассы подлеска и живого напочвенного покрова ($160+346,2+249,2=755,4$ кг/га). В дубовых лесах с участием в составе клёна остролистного снижение проективного покрытия подлеска и ЖНП более чем в 2 раза, где им значительную конкуренцию составляет подрост клёна – показатели фитомассы подлеска и ЖНП не высокие, при относительно высоких показателях фитомассы подроста ($80+88,5+378,4=546,9$ кг/га). В лесах с участием в составе клёна остролистного, берёзы повислой можно отметить значительно меньшие показатели проективного покрытия подлеска и ЖНП; фитомасса подроста также наименьшие ($50+207,7+173,4=431,1$ кг/га).

Отмечаем, что встречаются участки с полным отсутствием живого напочвенного покрова, подлеска и подроста.

Таким образом, мы констатируем, что наиболее высокие показатели качества кормовой базы охотничьих животных в лесах Саратовского лесничества с преобладанием дуба черешчатого в составе древостоя наблюдаются в чистых дубовых древостоях.

Список литературы

1. Самсонов Е.В., Самсонова А.М., Есков Д.В., Канаев Р.В., Дозоров А.А., Черняев А.С. Детализация класса среды обитания охотничьих ресурсов "молодняки и кустарники" // Научная жизнь. 2019. № 2. С. 65-75.
2. Андреева Е.Н., Баккал И.Ю., Горшков В.В., Лянгузова И.В., Мазная Е.А., Нешатаев В.Ю., Нешатаева В.Ю., Ставрова Н.И., Ярмишко В.Т., Ярмишко М.А. Методы изучения лесных сообществ. –// СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.. ISBN 5-7997-0452-5
3. Мятлик боровой: Материал из Википедии — свободной энциклопедии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мятлик_боровой (15.02.2020)

Сведения об авторах

Тихонов Михаил Владимирович, магистрант, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Козаченко Максим Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

Атапин Валерий Вячеславович, магистрант, Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова

STOCKS AND STRUCTURE OF THE FOOD BASE OF HUNTING ANIMALS IN THE OAK FORESTS OF THE SARATOV RIGHT BANK

Tikhonov M.V., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

Kozachenko M.A., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

Atapin V.V., Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov

The article describes the results of the study of the part of the plant component of forest ecosystems, which is the food base of hunting resources – undergrowth (shrubs), undergrowth, living ground cover. The species composition and phytomass of plants in these elements of forest communities with the predominance of pedunculate oak in the stand were determined. The study of this issue is important in the design of hunting activities, in the aspect of control and supervision in this area.

Key words: undergrowth, shrubs, undergrowth, living ground cover, species composition, phytomass, forage base.