

Copyright © 2014 by Academic Publishing House *Researcher*



Published in the Russian Federation
Russian Journal of Biological Research
Has been issued since 2014.
ISSN: 2409-4536
Vol. 2, No. 2, pp. 81-92, 2014

DOI: 10.13187/ejbr.2014.2.81

www.ejournal23.com



UDC 630.181.351; 330.15; 502.4

The Dynamics of Herbage on the Areas of Logging in Formation of Rock Oak on the Black Sea Coast of Caucasus

Nikolay A. Bityukov

Sochi National Park, Russian Federation
Doctor of Biological Sciences, Professor
E-mail: nikbit@mail.ru

Abstract

The article gives the research materials of ground cover in the formation of the rock oak on the Black Sea coast of the Caucasus. The method of monitoring of the forest plantations on the pair of small (elementary) catchments is used, one of which was subjected to experimental cuts, and the other served as a control. The recovery dynamics of rock oak`s saplings after felling is presented, as well as after the passage of ground fires among young trees. Due to the economic impact the dynamics of herbage in natural plantations and among young trees is studied.

Keywords: mountain oak forests; Black Sea coast; forest ecosystems; the main fellings; monitoring of oak; the growth dynamics of young trees; ground fires in oak forests; herbage.

Введение

Травяной покров, как один из компонентов лесного биогеоценоза, является одним из факторов, определяющих рост и развитие древостоев и оказывающих разностороннее влияние на процесс их жизнедеятельности. С одной стороны, травяной покров препятствует протеканию возобновительных процессов на вырубках, где злаковая растительность и образующие заросли кустарники заглушают всходы ценных пород. В этом случае он способствует иссушению верхних почвенных горизонтов, уплотнению почв, обеднению последних питательными веществами.

С другой стороны, образование густого травяного покрова на вырубках, прогалинах и других открытых местах, а так же его наличие под пологом леса способствует регулированию стекания выпавших осадков, переводу поверхностного стока во внутрипочвенный, уменьшению эрозионных процессов, снижению мутности рек при дождях и паводках. Особенно актуально изучение влияния развития травяного покрова на процессы возобновления ценных древесных пород на вырубках в условиях влажного климата Черноморского побережья Кавказа.

Постановка проблемы

В 1972 г. на территории б.Джубгского мехлесхоза, для изучения экологических функций насаждений дуба скального, заложен лесогидрологический стационар "Горский" (ЛГС) в бассейне реки Джубга, (бассейн притока – ручья Черноволова Щель) в 10 км от берега моря (см. рис. 1). На нем изучается влияние сплошнолесосечной и 2-х-приемной

котловинной рубки на 2-х водосборах, а 2 водосбора оставлены в качестве контрольных. ЛГС «Горский» является репрезентативным по лесорастительным, геологическим, почвенным и климатическим условия для формации дуба скального. Район стационара приурочен к северо-западному окончанию Главного Кавказского хребта и характеризуется наличием низкогорного, сильно эродированного рельефа при северо-западной экспозиции. Все водосборы стационара до рубки были полностью облесены. Насаждения представлены чистыми дубовыми и дубово-грабовыми древостоями с примесью бука, клена и березки (*Sorbus torminalis*). Сомкнутость полога – 0,5–0,7; класс бонитета III–V. Типологическое разнообразие характеризуется преимущественно следующими типами леса: дубравами грабовыми, азалиевыми, злаковыми и грабинниковыми. Во втором ярусе преобладает грабинник, в подлеске – азалия, крушина и бересклет. Живой напочвенный покров представлен мхами, злаками и бобовыми.

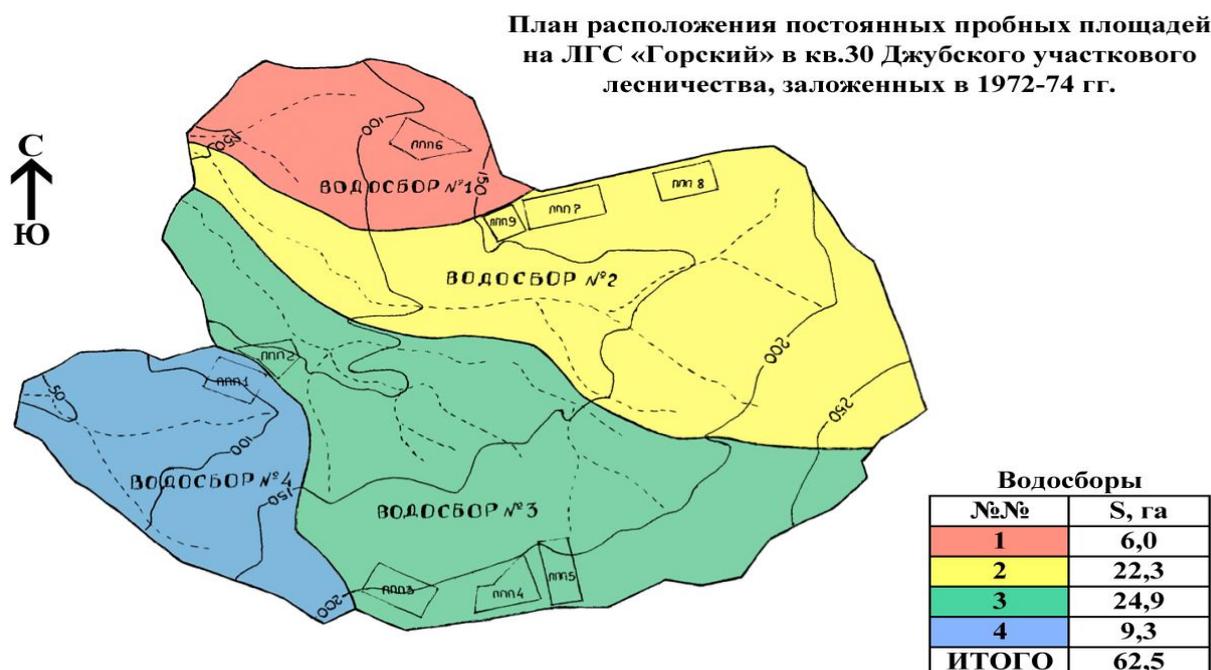


Рис. 1. Схема расположения водосборов и постоянных пробных площадей на стационаре "Горский"

Территория стационара частично (10–15 % площади) была пройдена добровольно-выборочной рубкой в 1963 г. в наиболее удобных для заготовки и вывоза древесины местах (с выборкой 10–12 % запаса), что способствовало снижению общей полноты до 0,7 и увеличению в составе насаждений деревьев порослевого происхождения. На момент организации стационара площади устойчивых производных насаждений граба и осины составляли на водосборе № 1 – 0,93 га, на водосборе № 2 – 2,02 га, на водосборе № 3 – 4,4 га, на водосборе № 4 – 2,22 га.

На водосборе № 1 в 1981–1982 гг. проведена сплошнолесосечная рубка на площади 4,04 га (67,3 % площади водосбора). Оставшаяся часть бассейна (1,96 га), вследствие большой крутизны склонов (более 30°) и расположения по тальвегам ручьев, осталась не вырубленной. На части водосбора, после проведения рубки, бульдозером «Т-130» было нарезано 900 погонных метров террас, на которых высажено 3,5 тыс. шт. 2-летних саженцев сосны крымской.

На водосборе № 2 в 1982–1983 гг. был проведен первый прием группово-постепенной котловинной 2-приемной рубки на площади 3,92 га, а в 1988–1989 гг. – второй прием на площади 2,3 га, что в сумме составляет 27,9 % площади водосбора. При первом приеме рубки было освоено 7 котловин. На трех котловинах, где наблюдалось недостаточное

количество подроста было высажено без подготовки почвы 1,5 тыс. шт/га саженцев каштана, размещением 7х1 м. Морфометрические и лесотаксационные характеристики водосборов ЛГС «Горский» до рубки приведены в табл. 1.

Таблица 1

Морфометрические и лесотаксационные характеристики водосборов лесогидрологического стационара «Горский» до рубки

Морфометрические и лесотаксационные характеристики	Водосборы ЛГС «Горский»			
	1	2	3	4
Площадь, га	6,0	22,3	24,9	9,3
Перепад высот, м	119	234	223	172
Средний уклон, град.	17,5	13,2	13,3	19,0
Длина водосбора, м	380	1000	940	500
Средняя ширина водосбора, м	190	228	245	186
Экспозиция склонов	СЗ, З	СЗ	С, СЗ	СЗ, ЮЗ
Преобладающая группа типов леса	СХДС	СХДС	СХДС	СХДС
Состав насаждений (до рубки)	8Дс1Бк1Гр	7Дс2Бк1Гр	5Дс3Бк2Гр	6Дс3Гр1Бк
Средняя высота, м	18,5	19,9	20,8	21,7
Средний диаметр, см	29,6	28,6	26,7	32,2
Лесистость, %	100	100	100	100
Класс возраста	V–VI	V–VI	V–VI	V–VI
Класс бонитета	VI, 0	III, 9	III, 2	III, 4
Полнота	0,7	0,7	0,7	0,7
Запас древесины, м3/га	192	169	178	203
Годы рубки	1981–82	1982–83 1988–89	–	–
Способ рубки	сплошно лесосечная	котловинная 2-приемная	контроль	контроль
Площадь рубки, га	4,04	3,92 2,30	–	–
Площадь рубки, % площади водосбора	67,3	17,6 10,3	–	–

Для изучения динамики роста и развития древостоев на водосборах стационара были заложены в 1972 г. постоянные пробные площади (ППП). На водосборе № 1 ППП6 (дубняк грабинниковый); на водосборе № 2 – ППП7 (дубняк злаковый) и ППП8 (дубняк азалиевый); на водосборе № 3 – ППП2 (дубняк азалиевый), ППП3 (дубняк грабовый), ППП4 (дубняк грабовый), ППП5 (дубняк грабовый); на водосборе № 4 – ППП1 (дубняк грабинниковый). На ППП6 была испытана сплошнолесосечная рубка 1981–1982 гг., на ППП7 и ППП8 первый прием котловинной рубки 1982–1983 гг., а на ППП9 второй прием котловинной рубки 1988–1989 гг.

Исходные данные и методика исследования

Наблюдения проводились на лесосеках опытных рубок: сплошнолесосечная рубка 1981–1982 гг. и узколесосечная рубка 1982–1983 гг., а также под пологом леса (контроль) в дубовых насаждениях III класса бонитета. При исследовании травяного покрова определялись: видовой состав; проективное покрытие; масса надземной части растений.

Развитие травяного покрова на площадях рубок обуславливает значительное

накопление фитомассы. Определение фитомассы проводилось срезанием надземной части растений на учетных площадках размером 0,5 м x 0,5 м. в количестве 10–20 шт. на каждый объект исследования, с последующим взвешиванием и переводом в абсолютно сухой вес [2, 3]. В молодняках, сформировавшихся на котловинной вырубке после первого приема лесосеки проводили изучение роста и развития травостоя после низового пожара, который охватил около половины вырубленной площади. В табл. 2 представлена сезонная динамика фитомассы травостоя на площадях опытных рубок и под пологом насаждений дуба скального, оставленных в качестве контрольных, за 1995–1999 гг.

Результаты исследования

В результате исследований установлено, что наиболее разнообразным в видовом отношении является дубняк грабинниковый (сплошнолесосечная вырубка 1981–1982 гг., ППП6). Здесь из травянистой растительности встречаются овсяница горная (*Festuca montana* M.B.), вероника лекарственная (*Veronica officinalis* L.), жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.), ясенец кавказский (*Dictamnus caucasicus* F.et M.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), купена лекарственная (*Poligonatum officinale* All.), мышиный горошек (*Vicia cracca* L.), фиалка лесная (*Viola silvestris* Rchb.), ластовень аптечный (*Vincetoxicum officinale* Moench.), земляника лесная (*Fragaria vesca* L.), осока горная (*Carex montana* L.), ежевика сизая (*Rubus caesius* L.), плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.). Овсяница горная является доминирующим видом во всех рассматриваемых типах дубрав.

Таблица 2

Динамика фитомассы травостоя на площадях опытных рубок и под пологом спелых древостоев в насаждениях дуба скального за 1995–2008 гг.

Год наблюдений	Дата наблюдений	Возраст рубки, лет	Проективное покрытие, %				Фитомасса травостоя, т/га.			
			сплошнолесосечная ПП6	котловинная		контроль	сплошнолесосечная ПП6	котловинная		контроль
				ПП7	ПП8			ПП7	ПП8	
1995	01.06	13-14	31,7	30,0	41,7	5,4	0,25	0,46	0,59	0,07
	05.07		30,0	55,0	43,3	5,6	0,27	0,85	0,72	0,07
	01.08		28,3	51,7	58,3	6,7	0,35	0,81	0,79	0,09
	01.09		31,7	73,3	60,0	6,7	0,45	1,97	1,66	0,22
	16.10		23,3	78,3	48,3	8,7	0,58	2,20	0,91	0,16
	16.11		28,3	61,7	40,0	6,7	0,52	2,16	0,90	0,18
1996	16.06	14-15	28,1	63,3	62,3	5,7	0,57	1,40	1,51	0,12
	01.07		23,3	73,0	64,8	5,0	0,33	2,38	1,72	0,11
	01.09		34,5	71,7	64,7	5,0	0,68	1,86	1,41	0,08
	03.10		31,1	68,7	68,6	5,0	0,65	1,25	0,99	0,20
1997	13.05	15-16	20,0	30,0	-	5,0	0,48	0,54	-	0,11
	05.06		33,7	65,0	-	6,0	0,47	1,12	-	0,14
	06.07		23,7	62,5	-	7,9	0,35	1,05	-	0,13
	03.08		26,2	56,2	-	8,1	0,33	1,31	-	0,20
	01.09		28,7	57,5	-	5,0	0,51	1,64	-	0,15

1998	01.06	16-17	16,2	30,0	41,3	4,3	0,20	0,57	0,92	0,05
	01.07		17,5	51,2	42,5	4,5	0,25	1,22	1,03	0,05
	02.08		16,3	38,8	56,2	5,8	0,21	0,85	1,13	0,15
	01.09		19,5	21,3	21,0	6,3	0,31	0,64	0,64	0,16
1999	01.06	17-18	15,0	27,5	36,2	4,5	0,15	0,49	0,50	0,08
	02.07		25,5	43,8	42,5	5,0	0,21	0,73	0,65	0,15
	03.08		15,0	41,3	42,4	5,2	0,14	0,78	0,70	0,20
	16.09		17,5	21,6	38,2	5,6	0,21	0,38	0,61	0,18
	01.10		13,7	35,0	37,5	5,6	0,33	0,56	0,94	0,15
2000	01.06	18-19	12,5	22,5	23,8	5,8	0,1	0,2	0,31	0,09
	01.07		13,8	25,0	35,0	5,4	0,19	0,43	0,57	0,10
	01.08		13,8	20,0	35,0	6,0	0,2	0,39	0,60	0,10
	05.09		13,0	20,2	30,2	6,0	0,17	0,32	0,47	0,11
	02.10		14,2	25,0	41,2	5,8	0,22	0,44	0,67	0,11
2003	01.05	21-22	12,7	12,8	15,0	5,0	0,18	0,24	0,31	0,11
	02.07		14,3	23,5	26,5	7,0	0,22	0,42	0,40	0,12
	02.10		12,5	30,5	38,5	6Д	0,13	0,36	0,50	0,10
2004	02.05	22-23	13,5	20,5	31,0	5,6	0,17	0,25	0,41	0,10
	03.07		15,0	22,4	33,0	6,9	0,21	0,35	0,44	0,10
	01.10		14,4	24,0	37,5	5	0,16	0,35	0,57	0,07
2005	05.05	23-24	9,3	19,9	17,5	4,9	0,07	0,19	0,21	0,05
	01.07		16,7	19,5	31,0	5,8	0,20	0,27	0,33	0,05
	05.10		16,0	19,5	26,5	4,2	0,15	0,20	0,37	0,04
2008	20.08	26-27	18,1	17,5	27,5	5,4	0,18	0,18	0,32	0,04

На ППП6 (дубняк грабинниковый) до рубки в 1981 г. фитомасса в среднем составляла 0,4 т/га, после рубки древостоя в 6–7–летних молодняках (1988–1989 гг.) она возросла до 3,64–3,87 т/га. В дальнейшем, с ростом молодняков и увеличением конкуренции с их стороны, наблюдалось снижение фитомассы в 1991г. до 1,33 т/га. По мере роста молодняков на данной вырубке наблюдается снижение фитомассы травостоя за период наблюдений 1995–1999 гг. с 0,4–0,56 до 0,21 т/га (в среднем 0,37 т/га), а проективного покрытия с 28,9–29,3 до 17,3 % (в среднем 23,9 %) площади.

На участках котловинной рубки на ППП7 (дубняк злаковый), до проведения ее первого приема в 1981 г. отмечалось сильное зарастание данной площади ежевикой и злаками, что определяло величину фитомассы, равную 5,1 т/га. После лесосечных работ 1982–1983 гг. наблюдалось кратковременное увеличение фитомассы травостоя на изучаемой площади с последующим ее постепенным снижением в 1988 г. – до 2,77 т/га, в 1989 г. – до 2,55 т/га, в 1991 г. – до 1,42 т/га.

После первого приема котловинной вырубке 1982–1983 гг. (на значительной части ППП7) в молодняках после низового пожара, прошедшего осенью 1993 г., травяной покров как и сами насаждения претерпел существенные изменения. Произошел отпад значительной части молодняков. На выгоревшей площади остался единично расположенный или небольшими группами по 2–3 дерева дуб скальный. Зарастание гарей

продолжалось до конца лета 1995 года (на 2-й год после пожара). Флористический состав представлен несколькими видами, преимущественно злаками. Здесь доминируют дорикниум (*Doronicum orientale Hoffm*), мятлик луговой (*Poa pratensis L.*) и овсяница горная (*Festuca montana M.B.*), встречаются мышинный горошек (*Vicia cracca L.*), осока горная (*Carex montana L.*), жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium L.*). В среднем за 1995 г. фитомасса травостоя составляет 1,41 т/га, а проективное покрытие 58,3 %. На 3-й год после пожара наблюдается максимум кривой накопления фитомассы травостоя, за период исследования 1995–1999 гг., которая на 01.07.96 г. составляет 2,38 т/га, а проективное покрытие 73,0 % площади обгоревшей вырубki. В среднем за год фитомасса составляет 1,72 т/га, а проективное покрытие 69,2 %. В следующие годы продуктивность травостоя падает почти в 3 раза, по сравнению с максимумом развития, вследствие конкуренции со стороны растущих порослевых дубово–грабовых молодняков (в т.ч. из-за увеличения сомкнутости полога). Масса травостоя снижается на 6-й год после пожара до 0,59 т/га, а проективное покрытие до 33,8 %. В сохранившейся части молодняков ППП7 на данной вырубке и не затронутых низовым пожаром разрастание травяного покрова не наблюдается. Фитомасса травяного покрова в среднем составляет (по данным учета 1998 г.) 0,22 т/га, а среднее проективное покрытие – 8 %. В составе преобладает овсяница горная (*Festuca montana M.B.*) и ежевика сизая (*Rubus caesius L.*).

На ППП8 (первый прием котловинной 2–приемной рубки) в дубняке азалиевом, молодняки которого были дважды подвергнуты более слабому воздействию низового пожара 1993 и 1997 гг., а так же из-за преобладания в составе данного насаждения дуба скального, как породы наиболее устойчивой к огню, полной гибели древостоя не наблюдается. В данных молодняках не наблюдается такого же интенсивного образования поросли как на выгоревшей части ППП7. Поэтому из-за конкуренции со стороны оставшихся молодняков травяной покров развивается в первые 2–3 года после пожара менее интенсивно (наблюдается рост фитомассы с 0,93 до 1,41 т/га, проективного покрытия с 48,6 до 65,1 %), а из-за отсутствия образования поросли после пожара и продолжающегося постепенного отпада молодняков снижение фитомассы травостоя идет более медленными темпами (на 6-й год после пожара она снижается до 0,68 т/га, а проективное покрытие до 39,4 %). Флористический состав представлен доминантами: овсяницей горной (*Festuca montana M.B.*), дорикниумом (*Doronicum orientale Hoffm*), ежевикой кавказской (*Rubus caucasicus Focke*). Встречаются лесная фиалка (*Viola silvestris Rchb.*), мышинный горошек (*Vicia cracca L.*) и мятлик луговой (*Poa pratensis L.*). После прохождения низовых пожаров отмечено разрастание густого подлеска из азалии, также препятствующего росту и развитию травяного покрова.

Травяной покров под пологом не тронутого рубкой леса (контрольного) развит слабо. Его фитомасса за исследуемый период составляет, с незначительными колебаниями, в среднем 0,13 т/га, а проективное покрытие 5,7 %. В составе травянистой растительности доминирует овсяница горная (*Festuca montana M.B.*).

Таким образом, на основании проведенных за период 1995–1999 гг. исследований можно отметить, что под пологом нетронутого рубками леса наблюдаются наименьшие значения продуктивности, однообразие видового состава и относительная стабильность развития травяного покрова

На рис.2 показана сезонная динамика фитомассы травяного покрова 13–18-летних молодняков, произрастающих на площадях опытных рубок и под пологом леса (контроль) на стационаре "Горский" за 1995–1999 гг. а на рис. 3 сезонная динамика проективного покрытия травостоя за данный 5-летний период.

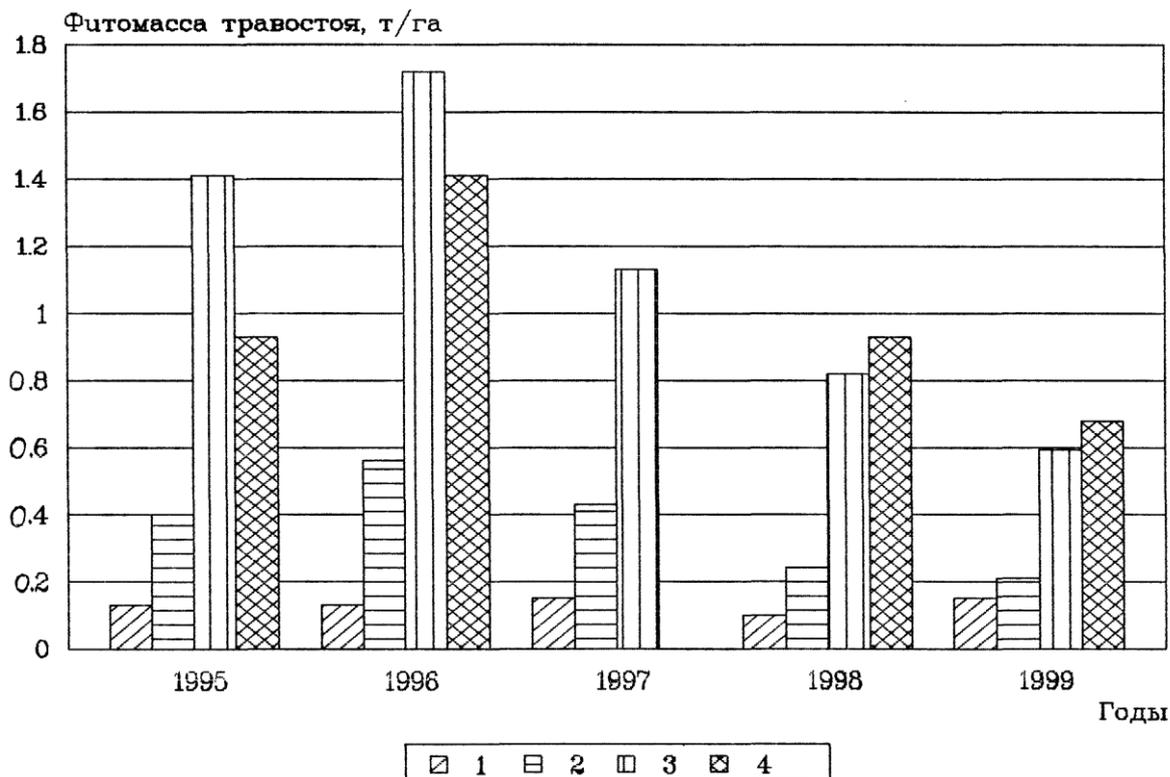


Рис. 2. Динамика фитомассы травяного покрова:
 1–под пологом леса (контроль); 2–сплошнолесосечная рубка (ППП6);
 3–котловинная рубка (ППП7); 4–котловинная рубка (ППП8)

На рост травостоя существенное влияние оказывает увлажненность вегетационного периода. Так в 1995 г. выпало на всей территории стационара 1014 мм осадков, в 1996 г. – 784 мм осадков, в 1997 г. – 876 мм, в 1998 г. – 310 мм, в 1999 г. – 861 мм осадков. Низкому количеству осадков за вегетацию 1998 г. соответствует снижение фитомассы травостоя. В 1995 г. фитомасса травостоя составляла 1,7 т/га, в молодняках, не затронутых огнем, она не превышала 0,22 т/га (1998 г.).

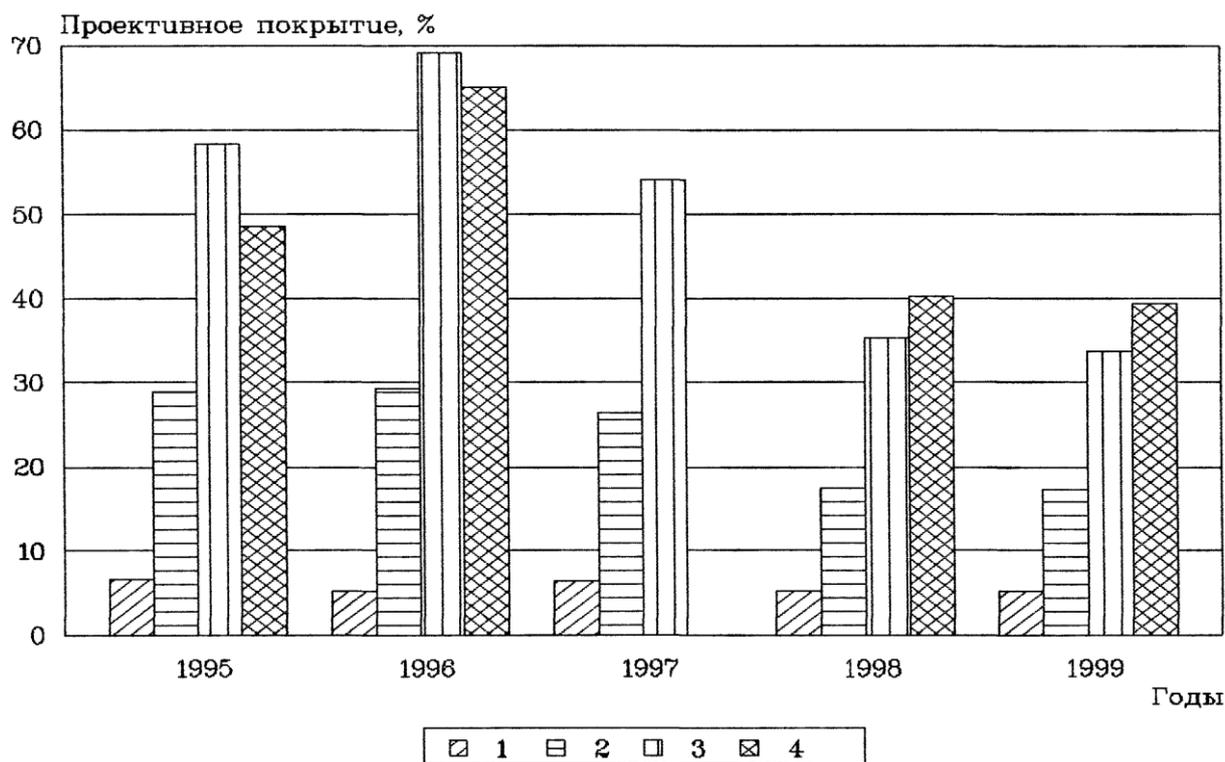


Рис. 3. Динамика проективного покрытия травяного покрова:
1–под пологом леса (контроль); 2–сплошнолесосечная рубка (ППП 6);
3–котловинная рубка (ППП 7); 4–котловинная рубка (ППП 8)

В молодняках, не подвергшихся низовому пожару, наблюдается изменение массы и проективного покрытия травостоя как в течение вегетационного периода, так и в течение последующих лет, но с меньшей интенсивностью, чем на пройденной низовым пожаром вырубке (с более резкой сменой экологической обстановки и условий среды).

Динамика травяного покрова в насаждениях дуба скального ЛГС «Горский» за период 2000–2008 гг.

В результате исследований в насаждениях дуба скального, продолженных в период 2000–2008 гг., установлено, что под пологом нетронутого рубкой (контрольного) древостоя (ППП₁, тип леса дубняк грабниковый) расположенного на Ю-З склоне, доминирует овсяница горная. Фитомасса варьирует от 0,05 до 0,11 т/га, проективное покрытие за 2000–2008 гг. в среднем составляет 50–60 %. Средняя влажность 257–306 % (табл. 1).

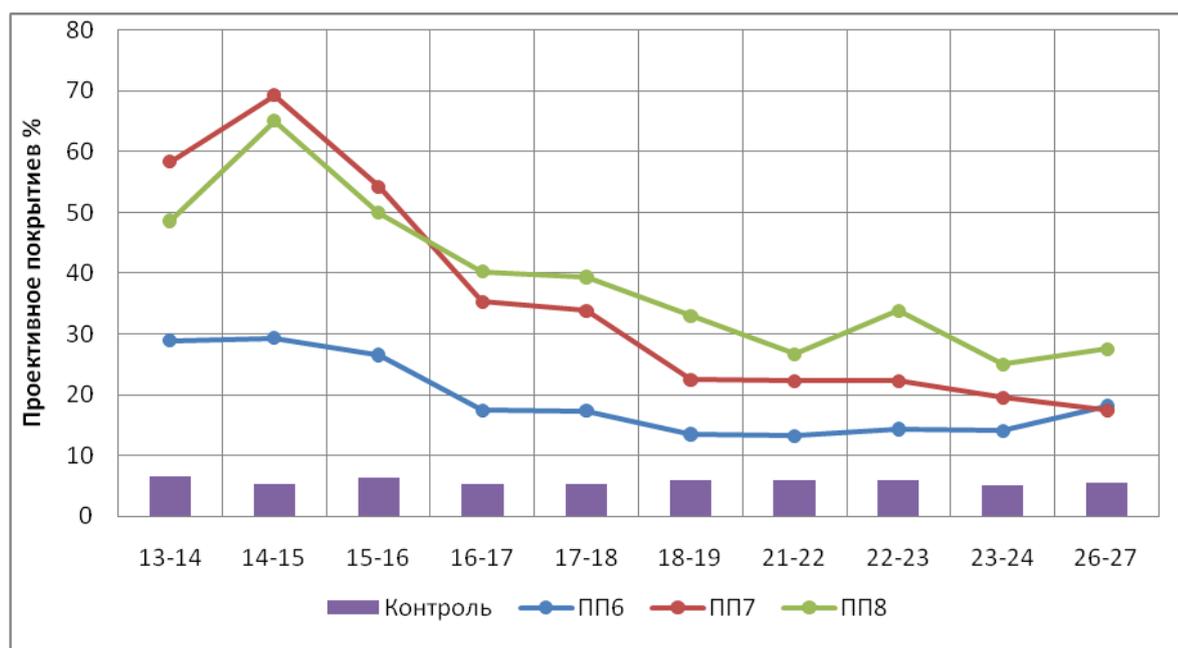


Рис. 4. Изменение среднего проективного покрытия травостоем на площадях рубок ЛГС «Горский» в зависимости от возраста вырубок: ПП6 – молодняки на сплошнолесосечной вырубке; ПП7 и ПП8 – молодняки на площади котловинной рубки; контроль – материнское насаждение

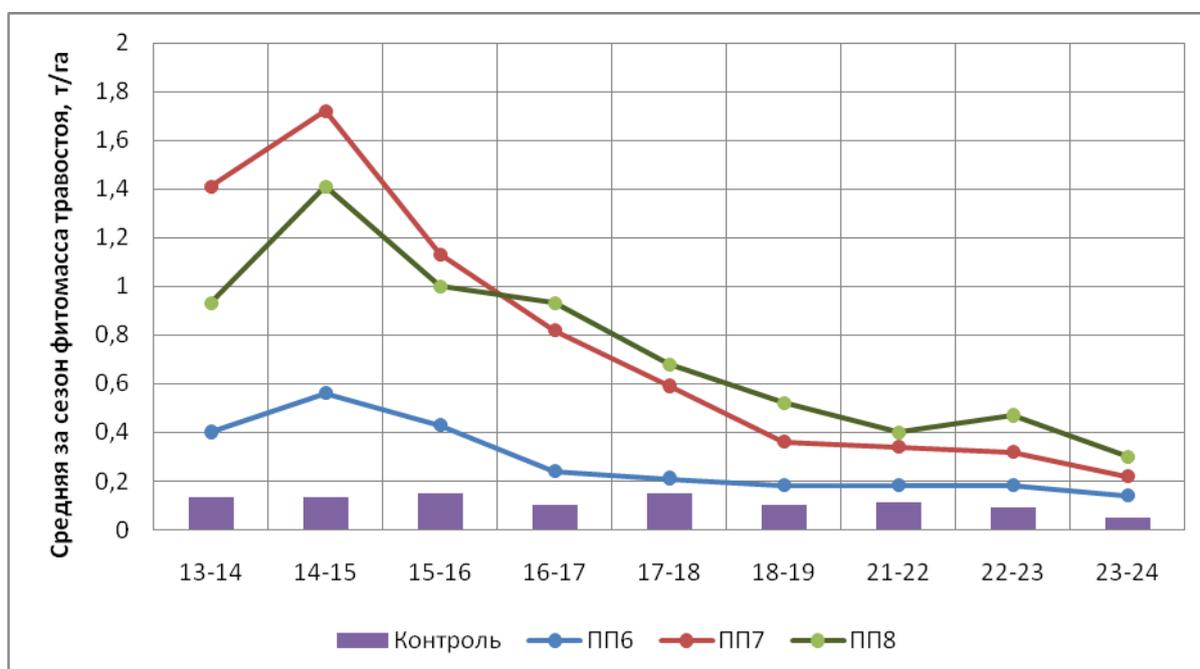


Рис. 5. Изменение средней за сезоны фитомассы травостоя на площадях рубок в зависимости от возраста вырубок (годы): ПП6 – молодняки на сплошнолесосечной вырубке; ПП7 и ПП8 – молодняки на площади котловинной рубки; контроль – материнское насаждение

Данные молодняки характеризуются следующим видовым разнообразием травяной растительности: жимолость каприфоль, ясенец кавказский, ежевика сизая, овсяница горная, пион кавказский, лесная фиалка, ластовень аптечный.

В молодняках образовавшихся после 1-го приема котловинной (1982–1983 гг.) рубки расположенных в верхней юго-западной части склона (ПП7, тип леса дубняк злаковый) подвергшихся воздействию низовых пожаров в 1993 г., в первые годы после пожара отмечается их интенсивный отпад с последующим обильным порослеобразованием и сильным разрастанием травостоя. По мере роста молодняков по данной пробной площади наблюдается постепенное снижение фитомассы травостоя, достигшей к 2000–2005 гг. соответственно 0,36–0,22 т/га, а проективное покрытие – 22,5–19,6 %. Влажность травостоя составляет в среднем 243–288 %. В составе доминирует овсяница горная.

В сохранившейся части молодняков ППП 7, не затронутых пожаром, разрастание травяного покрова не наблюдается. Фитомасса травостоя варьирует от 0,04–0,09 т/га, проективное покрытие – 7,7–9,1 %, средняя влажность – 315–374 %. В составе преобладает овсяница горная.

На ППП 8, молодняки которой образовались после 1-го приема (1982–1983 гг.) котловинной рубки были дважды подвергнуты воздействию низового пожара в 1993 и 1997 гг. Здесь отмечено более постепенное снижение фитомассы травостоя, так как в их составе преобладает дуб скальный как более устойчивая порода к воздействию огня. Поэтому полной гибели молодняков, наблюдавшегося на ППП 7 и последующего интенсивного порослеобразования, здесь не наблюдалось. Снижения фитомассы идет более медленными темпами до 0,52–0,3 т/га, а проективное покрытие с 33 до 25 %. Влажность травостоя в среднем варьирует от 267 до 275 % (табл. 1). Флористический состав представлен: овсяницей горной, дорикниум, мышинным горошком, ежевикой сизой. На данной пробной площади отмечено разрастание густого подлеска из азалии, также препятствующего разрастанию травяного покрова. Низовой пожар в молодняках способствовал так же интенсивному росту травяной растительности, и в первую очередь злаков (дорикниум, овсяница, мятлик).

Заключение

Полученные материалы позволяют отметить, что рубки главного пользования в дубравах оказывают существенное влияние на проективное покрытие, видовой состав и фитомассу. Сезонная динамика фитомассы травостоя на всех площадях рубок и на контроле характеризуется интенсивным ростом в начале вегетационного периода, достигая наибольших значений в середине вегетации, а к концу вегетации наблюдается ее снижение. Рубки главного пользования в насаждениях дуба скального оказывают существенное влияние на развитие травяного покрова. Появляются виды, характерные для открытых мест: бодяк, осот, пырей, воробейник, зверобой, земляника, клевер и др. Уже в первый год после рубки значительно увеличивается высота и масса овсяницы горной и ежевики кавказской. Полог густого травостоя (особенно ежевики) заглушает всходы и мелкий подрост, оставшийся после лесозаготовок. В кулисах и стенах леса, которые примыкают к вырубкам, так же наблюдается интенсивный рост злаков и ежевики. По мере роста молодняков на вырубках происходит снижение фитомассы травостоя, а в видовом составе появляются виды, произрастающие при меньшей освещенности.

Изменение светового режима на вырубках под воздействием поросли ведет к изменению характера и степени развития травяного покрова. После рубки, в первые два года, исчезают теневыносливые виды и происходит разрастание светолюбивых видов трав. Смыкание порослевого полога ведет к обратному процессу. Рост травостоя подавляется и происходит обеднение видового состава.

Низовые пожары благоприятно влияют на интенсивность развития травяной растительности. Благодаря изреживанию полога, увеличению поступления солнечной радиации и осадков к поверхности почвы, ранее перехватываемых древостоем, отсутствию корневой конкуренции древесных пород с травяной растительностью темпы роста фитомассы травостоя после пожара на котловинной вырубке в 2–3 раза выше, чем в равных по возрасту молодняках на сплошнолесосечной вырубке. Здесь же наблюдается обратная тенденция к резкому снижению массы травостоя при интенсивном росте порослевых

молодняков уже на 3-й год после пожара. В молодняках, где низовой пожар оказал более слабое влияние на развитие насаждений, вследствие оставшейся конкуренции со стороны древесно-кустарниковой растительности, как рост, так и снижение фитомассы травостоя идет более медленными темпами.

Примечания:

1. Битюков Н.А. Гидрологическая роль горных лесов Северо-Западного Кавказа // Лесоведение. 1996. № 4. С. 39-50.
2. Bityukov N.A., Pestereva N.M. The Regime and Quality of River Waters in the Sylvan Zone of the Northwest Caucasus in Conjunction with Economic Activity // European Geographical Studies, 2014, Vol.(4), № 4, pp. 143-151.
3. Битюков Н.А. Динамика горных лесных экосистем после рубок в буковых насаждениях Сочинского Причерноморья // Вестник СГУТиКД. 2011. №2. С. 172-178.
4. Битюков Н.А. Методические указания по изучению водорегулирующих функций горных лесов. М.: ВНИИЛМ, 1981. 38 с.
5. Битюков Н.А. Методические указания по изучению водорегулирующих функций горных лесов. М.: ВНИИЛМ, 1981. 38 с.
6. Битюков Н.А. Экология горных лесов Причерноморья. Сочи: ФГУ НИИгорлесэкол, 2007. 397 с.
7. Битюков Н.А., Пестерева Н.М., Ткаченко Ю.Ю., Шагаров Л.М. Рекреация и мониторинг экосистем особо охраняемых природных территорий Северного Кавказа: Монография. Сочи: ФГБОУ ВПО СГУ, 2012. 456 с., с ил.
8. Демьянов В.Д. Эффективность естественного и искусственного возобновления в дубравах. Ценные древесные породы Черноморского побережья. // Сборник научных трудов СочНИЛОС. Вып. 7. М., 1975.
9. Демьянов В.Д., Солнцев Г.К. Динамика лесовосстановительного процесса на вырубкам дуба скального. // Лесное хозяйство. 1989. № 12. С. 24-26.
10. Коваль И.П., Битюков Н.А. Количественная оценка водорегулирующей роли горных лесов Черноморского побережья Кавказа // Лесоведение. 1972. №1. С. 3-11.
11. Коваль И.П., Битюков Н.А. Экологические основы пользования лесом на горных водосборах (на примере Северного Кавказа): Монография. Краснодар: Кубанский учебник, 2001. 480 с.
12. Коваль И.П., Битюков Н.А. Экологические функции горных лесов Северного Кавказа. М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. 480 с.
13. Коваль И.П., Битюков Н.А., Шевцов Б.П. Экологические основы горного лесоводства: Монография. Сочи: ФГБУ НИИгорлесэкол, 2012. 545 с.
14. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. Избранные труды, т. I и II. М.: «Лесная промышленность», 1971. 1090 с.
15. Полежай П.М. Дубовые леса Северного Кавказа / ред. Н.А. Битюков. Сочи: ФГУ НИИгорлесэкол, 2011. 250 с., с ил.
16. Шагаров Л.М. Геоэкологические особенности и рациональное использование буковых и дубовых лесов Черноморского побережья Кавказа: автореферат диссертации кандидата геогр. наук. Ростов-на-Дону. 2013. 24 с.

References:

1. Bityukov N.A. Hidrologicheskaya rol' gornyx lesov Severo-Zapadnogo Kavkaza // Lesovedenie. 1996. № 4. S. 39-50.
2. Bityukov N.A., Pestereva N.M. The Regime and Quality of River Waters in the Sylvan Zone of the Northwest Caucasus in Conjunction with Economic Activity // European Geographical Studies, 2014, Vol.(4), № 4, pp. 143-151.
3. Bityukov N.A. Dinamika gornyx lesnykh ekosistem posle rubok v bukovykh nasazhdeniyakh Sochinskogo Prichernomor'ya // Vestnik SGUTiKD. 2011. №2. S. 172-178.
4. Bityukov N.A. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu vodoreguliruyushchikh funktsii gornyx lesov. M.: VNIILM, 1981. 38 s.
5. Bityukov N.A. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu vodoreguliruyushchikh funktsii gornyx lesov. M.: VNIILM, 1981. 38 s.

6. Bityukov N.A. Ekologiya gornyx lesov Prichernomor'ya. Sochi, 2007. 397 s.
7. Bityukov N.A., Pestereva N.M., Tkachenko Yu.Yu., Shagarov L.M. Rekreatsiya i monitoring ekosistem osobo okhranyaemykh prirodnykh territorii Severnogo Kavkaza: Monografiya. Sochi: FGBOU VPO SGU, 2012. 456 s., s il.
8. Dem'yanov V.D. Effektivnost' estestvennogo i iskusstvennogo vozobnovleniya v dubravakh. Tsennye drevesnye porody Chernomorskogo poberezh'ya. // Sbornik nauchnykh trudov SochNILOS. Vyp. 7. M., 1975.
9. Dem'yanov V.D., Solntsev G.K. Dinamika lesovosstanovitel'nogo protsessa na vyrubkam duba skal'nogo. // Lesnoe khozyaistvo. 1989. № 12. S. 24-26.
10. Koval' I.P., Bityukov N.A. Kolichestvennaya otsenka vodoreguliruyushchei roli gornyx lesov Chernomorskogo poberezh'ya Kavkaza // Lesovedenie. 1972. №1. S. 3-11.
11. Koval' I.P., Bityukov N.A. Ekologicheskie osnovy pol'zovaniya lesom na gornyx vodosborakh (na primere Severnogo Kavkaza): Monografiya. Krasnodar: Kubanskii uchebnyk, 2001. 480 s.
12. Koval' I.P., Bityukov N.A. Ekologicheskie funktsii gornyx lesov Severnogo Kavkaza. M.: VNIITslesresurs, 2000. 480 s.
13. Koval' I.P., Bityukov N.A., Shevtsov B.P. Ekologicheskie osnovy gornogo lesovodstva: Monografiya. Sochi: FGBU NIIGorlesekol, 2012. 545 s.
14. Morozov G.F. Uchenie o lese. Izbrannye trudy, t. I i II. M.: «Lesnaya promyshlennost'», 1971. 1090 s.
15. Polezhai P.M. Dubovye lesa Severnogo Kavkaza / red. N.A. Bityukov. Sochi: FGU NIIGorlesekol, 2011. 250 s., s il.
16. Shagarov L.M. Geoekologicheskie osobennosti i ratsional'noe ispol'zovanie bukovykh i dubovykh lesov Chernomorskogo poberezh'ya Kavkaza: avtoreferat dissertatsii kandidata geogr. nauk. Rostov-na-Donu. 2013. 24 s.

УДК 630.181.351; 330.15; 502.4

Динамика травостоя на площадях рубок в формации дуба скального Черноморского Побережья Кавказа

Николай Александрович Битюков

Сочинский национальный парк, Российская Федерация
Доктор биологических наук, профессор
E-mail: nikbit@mail.ru

Аннотация. Приведены материалы изучения напочвенного покрова в формации дуба скального на Черноморском побережье Кавказа. Использована методика мониторинга лесных насаждений на парных малых (элементарных) водосборах, из которых один подвергался экспериментальным рубкам, а второй служил контролем. Проанализирована динамика восстановления молодняков дуба скального после рубок, а также после прохождения низовых пожаров в молодняках. В связи с хозяйственным воздействием изучена динамика травостоя в естественных насаждениях и в молодняках.

Ключевые слова: горные дубовые леса; Черноморское побережье Кавказа; лесные экосистемы; рубки главного пользования; мониторинг дубрав; динамика прироста молодняков; низовые пожары в дубравах; травяной покров.