

МОРФОГЕНЕТИЧЕСКАЯ И ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВ ЗАПОВЕДНИКА «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС» ИМ М.Г. СИНИЦИНА

Чебану Георгий Геннадиевич, аспирант кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, cebanu_george@mail.ru

Васильева Маргарита Станиславовна, аспирант кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, marg.vasiljeva2015@yandex.ru

Аннотация: Актуальность работы определяется изучением особенностей формирования почв под древостоями различного происхождения и состава на территории заповедника "Кологривский лес". Проведены почвенные и таксационные исследования участков естественного возобновления таежных лесов и на территории реликтовых массивов.

Ключевые слова: гумус, дерново-подзолистые почвы, морфогенетическая характеристика.

Целью исследования является морфогенетическая и лесорастительная характеристика почв под древостоями различного состава и происхождения Государственного природного заповедника «Кологривский лес» им М.Г.Синицина.

Объектом исследования была территория заповедника «Кологривский лес» имени М.Г. Синицина, находящийся в Костромской области. Заповедник располагается в северо-восточной части Русской равнины. Территория заповедника включает в себя 2 участка, расположенных в бассейнах рек Унжа и Нея в подзоне южной тайги на территории 5 районов Костромской области: Кологривский район – 29,4 тыс. га, Нейский – 3,3 тыс. га, Парфеньевский-9.5 тыс. га, Чухломский – 5,8 тыс. га участок №. 1 (Кологривский), Мантуровский-10,9 тыс. га. – участок № 2, общая площадь – 58,9 тыс. га.

Два участка различаются по составу древостоев. На Кологривском – еловая тайга с примесью пихты и широколиственных пород. На Мантуровском – молодой сосновый бор, светлый и прозрачный, с моховым и лишайниковым ковром под ногами. Это бывшая гарь – лес там восстанавливается после пожаров 1972 года.

В почвенных образцах определяли $pH_{\text{сол}}$ почвенного раствора, гидролитическую кислотность, фракционный состав гумуса по методу И.В. Тюрина в модификации В.В. Пономаревой и Т.А. Плотниковой, зольность, сумму обменных оснований, подвижные P_2O_5 и K_2O .

Результаты исследований позволяют оценить особенности генезиса, а также роль рельефа на строение, состав и свойства почв под группировкой древостоя различного происхождения и состава. Под чистым хвойными древостоями формируются дерново-подзолистые почвы с содержанием гумуса от 1,15 до 1,76 %. Почвы под чистым и смешанным древостоем с преобладанием хвойных характеризуются наличием оторфованного горизонта мощностью от 5 до 20 см, в

среднем 10 см. Содержание органического вещества находится в пределе от 13,6 % до 41,14 %, в среднем 27,1 %. В почвах под смешанными с преобладанием лиственных древостоев, формируется гумусовый горизонт мощность, которого составила от 16 до 20 см в среднем 18 см с содержанием гумуса от 2,10 до 2,29 %. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика почв заповедника «Кологривский лес»

Древостой	№ раз-за	Горизонт	Формула древостоя	Гумус, %	C _{общ} , %	C _{гк}	C _{фк}	C _{гк} /C _{фк}
Чистый хвойный	1	A _т	10E	72,00*	41,14	24,84	47,16	0,53
		A _{2g}		0,56	0,32	0,20	0,36	0,54
		A _{2Bg}		0,70	0,40	0,25	0,45	0,55
	8	A _т	10C	23,80*	13,6	8,81	14,99	0,59
		A ₂		0,40	0,23	0,15	0,25	0,58
		A _{2B}		0,60	0,34	0,22	0,37	0,59
	10	A _о A ₁	10C+B	1,15	0,94	0,31	0,84	0,36
		A ₂		0,18	0,10	0,06	0,11	0,53
		B		0,39	0,22	0,13	0,25	0,54
	11	A ₀	10E	-	-	-	-	-
		A ₁		1,19	0,69	0,45	0,77	0,58
		A ₂		0,42	0,24	0,16	0,27	0,59
	12	A ₁	10C ед. Б	1,76	1,02	0,66	1,07	0,62
		A ₂		0,46	0,27	0,17	0,33	0,53
		A _{2B}		0,35	0,20	0,13	0,24	0,56
Смешанный древостой с преобладанием хвойных	3	A ₀	9E1ЛП	-	-	-	-	-
		A ₂		0,37	0,21	0,13	0,23	0,57
		A _{2B}		0,75	0,43	0,27	0,48	0,56
	7	A _т	5E5Б+ИВ Д	70,63*	40,36	24,86	45,77	0,54
		A ₂		0,56	0,32	0,20	0,36	0,56
		A _{2B}		0,21	0,12	0,08	0,13	0,57
6	A _т	6E2Б2OC	52,15*	29,8	18,25	33,90	0,54	
	A ₂		1,31	0,75	0,47	0,84	0,56	
	A _{2Bg}		0,54	0,31	0,20	0,35	0,57	
Смешанный древостой с преобладанием лиственных	2	A ₁	3E6ЛП1Б	2,10	1,20	0,76	1,34	0,56
		A _{2g}		0,30	0,17	0,11	0,19	0,56
		A _{2Bg}		0,51	0,29	0,19	0,32	0,58
	9	A ₁	5E2ЛП2Б 1ИВ Д+П+КЛ О	2,29	1,31	0,88	1,41	0,63
		A ₂		0,56	0,32	0,21	0,35	0,61
		A _{2B}		0,63	0,36	0,24	0,39	0,61
	5	A ₁	3C2Б5ИВ Д	2,17	1,24	0,81	1,36	0,60
		A _{2Bg}		0,74	0,42	0,27	0,47	0,57
		B _g		0,85	0,94	0,20	0,64	0,31
Чистый лиственный	4	A ₀	9Б1ИВ1Е	-	-	-	-	-
		A ₂		0,42	0,24	0,15	0,27	0,58
		A _{2B}		0,95	0,67	0,30	0,65	0,46

*-зольность

В таблице 2 агрохимической характеристики почв был проведен анализ величины $pH_{\text{сол}}$. вытяжки на сравниваемых пробных площадях показал, что в верхних горизонтах почвы характеризуются сильно кислой реакцией среды по мере изменения состава древостоя в сторону увеличения доли лиственных пород деревьев проявляет тенденцию к снижению кислотности.

Таблица 2

**Агрохимическая характеристика почв заповедника
«Кологривский лес»**

Древостой	№ раз-за	Состав древостоя	Горизонты	pH	Hг	S	EКО	V%	P ₂ O ₅	K ₂ O
				(KCL)	мг* экв/100г			%	мг/100 г	
Чистый хвойный	1	10E	A0	-	-	-	-	-	-	-
			At	3,82	8,25	10,5	18,75	56	-	-
			A2g	3,54	5	3,45	8,45	40,83	5,43	10,03
			A2Bg	3,61	6,25	6,24	12,49	49,96	7,02	12,67
			Bg	3,68	6,2	9,51	15,71	60,53	20,43	18,48
			Cg	3,77	6,32	8,75	15,07	58,06	28,2	19,4
	8	10C	A0	-	-	-	-	-	-	-
			At	3,35	6,87	7,03	13,9	50,58	-	-
			A2	3,18	4,1	3,33	7,43	44,82	12,16	4,36
			A2B	3,23	4,64	5,3	9,94	53,32	69,74	19
			B	4,12	5,35	5,47	10,82	50,55	48,32	15,84
			C	4,45	5,51	6,67	12,17	54,81	14,8	17,42
	10	10C+B	AoA1	3,42	7,7	8,27	15,97	51,78	-	-
			A2	3,75	4,88	2,17	7,05	30,78	7,47	2,51
			B	4,43	6,29	11,5	17,79	64,64	33,58	1,19
			Cg	4,68	6,18	3,57	9,75	36,62	12,20	2,38
	11	10C + Б	A0	-	-	-	-	-	-	-
			A0A1	3,46	8,22	11,15	19,37	57,56	5,78	5,36
			A2f	3,48	5,07	4,01	9,08	44,16	5,43	3,76
			Bf	3,59	6,21	6,37	12,58	50,64	6,94	6,84
			B1	3,64	6,24	8,89	15,13	58,76	19,87	7,32
			BC	3,88	6,33	8,61	14,94	57,63	28,2	8,14
	12	10C ед. Б	A1	-	-	-	-	-	-	-
			A1	3,43	6,76	8,08	14,84	54,45	15,78	3,37
			A2	3,52	4,14	8,49	12,63	67,22	13,8	6,25
			A2Bg	3,98	4,54	5,73	10,27	55,79	12,16	4,36
			BFhg	4,45	5,43	5,89	11,32	52,03	32,56	7,35
			B1g	4,83	5,57	6,74	12,31	54,75	25,67	8,56
			B2g	-	-	-	-	-	12,04	6,45
	Смешанный древостой с преобладанием хвойных	3	9E1ЛП	A0	-	-	-	-	-	-
A2				3,43	4,32	3,17	7,49	42,32	0,88	7,52
A2B				3,48	5,61	7,24	12,85	56,34	5,23	13,46
B				3,57	5,23	9,53	14,76	64,57	6,73	20,46
C				3,66	6,73	8,13	14,86	54,71	7,42	19,4
7		6E2B2O C	A0	-	-	-	-	-	-	-
			At	2,89	5,34	11,73	17,07	68,72	-	-

Продолжение табл. 2

Смешанный древостой с преобладан ием лиственных	6	5Е5Б+И ВД	A2	4,24	6,41	7,05	13,46	52,38	4,75	0,45
			A2B	4,7	6,23	14,53	20,76	69,99	20,17	1,96
			B	5,89	1,07	40,71	41,78	97,44	24,14	3,56
			C ^g	6,12	5,07	50,24	55,31	90,83	19,88	7,25
	2	3Е6ЛП 1Б	A0	-	-	-	-	-	-	-
			A1	4,5	7,7	12,27	19,97	61,44	19,53	27,06
			A2g	3,75	4,23	4,53	8,76	51,71	8,12	14,12
			A2Bg	3,7	6,18	5,71	11,89	48,02	12,21	14,91
			Cg	3,72	6,23	8,53	14,76	57,79	14,7	14,78
	9	5Е2ЛП 2Б1ИВ Д+П+К ЛО	Bg	3,74	7,23	9,26	16,49	56,16	23,26	14,12
			Ап	-	-	-	-	-	-	-
			A1	4,43	7,06	9,63	16,69	57,7	11,53	3,71
			A2	4,02	3,53	4,12	7,65	53,86	5,11	1,27
A2B			4,21	4,47	5,21	9,68	53,82	19,87	1,96	
B			4,72	6,18	5,47	11,65	46,95	23,72	4,12	
5	3С2Б5И ВД	Cg	4,84	6,71	5,89	12,6	46,75	18,68	1,03	
		A0	-	-	-	-	-	-	-	
		A1	4,57	7,58	12,33	19,91	61,93	12,06	12,67	
		ABg	4,32	6,88	6,17	13,05	47,28	20,18	7,92	
		Bg	4,33	7,81	9,25	17,06	54,22	25,41	16,23	
4	9Б1ИВ1 Е	Cg	4,27	8,05	10,07	18,12	55,57	23,66	10,69	
		A0	-	-	-	-	-	-	-	
		A2	3,85	4,18	6,87	11,05	62,17	4,48	8,31	
		A2B	4,27	4,35	13,85	18,2	76,1	12,06	5,67	
		B	5,86	1,36	42,12	43,48	96,87	17,04	5,7	
Чистый лиственный	4	9Б1ИВ1 Е	C	6,35	4,78	6,37	11,15	57,13	19,88	6,07

В рассмотренных участках от 3,49 под чистыми хвойными древостоями к величине рН_{сол.} 3,65 под смешанными древостоями с преобладанием хвойных до 4,50 под смешанными древостоями с преобладанием лиственных. Величина Н_г и S (мг*экв/100г) увеличивается по мере изменения состава древостоя от чистых хвойных до смешанных с преобладанием лиственных пород от 5,00 до 7,70 мг*экв/100г. Степень насыщенности почв основаниями (V%) установлено минимальное значение составляет 40,83%, а максимальное значение данного показателя 62,17% под чистыми лиственными породами. Распределение подвижного фосфора в верхних горизонтах не равномерное, средний показатель фосфора в верхнем горизонте в пределах от 4,48 мг/100 г до 19,53 мг/100 г в среднем 12 мг/100 г, его количество увеличивается к нижней части профиля почвы и накапливается в нижних горизонтах в пределах 6,73 мг/100 г до 69,74 мг/100 г в среднем составляет 36,48 мг/100 г, что возможно связано со спецификой

почвообразующих пород средний показатель K_2O на изученных нами площадях 11,31 мг/100 г, максимальный его показатель равен 27,06 мг/100 г. На породах песчаного гранулометрического состава показатель 1,03 мг/100 г.

В результате исследования была проведена морфогенетическая и лесорастительная характеристика почв под древостоями различного состава и происхождения, а также оценка лесорастительных свойств почв заповедника и таксационная характеристика древостоев на представительных участках почв.

Библиографический список

1. Ганжара, Н. Ф. Практикум по почвоведению: Учебное пособие [Текст] / Н. Ф. Ганжара, Б. А. Борисов, Р. Ф. Байбеков. - М.: Изд-во Инфра. - М, 2013. - 270 с.
2. Дергачева, М. И. Система гумусовых веществ почв [Текст] / М. И. Дергачева. - Новосибирск: Наука, 2001. - 100.
3. Кирюшин, В. И. Классическое наследие и современные проблемы агропочвоведения [Текст] / В. И. Кирюшин // Почвоведение. – 1996. - № 3. - С. 269-276.
4. Наумов, В. Д. География почв (Почвы России): Учебник с грифом [Текст] / В. Д. Наумов. - Изд-во Проспект, 2016. - 344 с.
5. ФГБУ «Государственный Заповедник «Кологривский Лес» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kologrivskiy-les.ru>

УДК 574;504.064.36:631.4

INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC LOAD ON ECOLOGICAL FUNCTIONS AND ECOSYSTEM SERVICES IN THE FOREST ECOSYSTEM

Solomon Melaku Melese, Post-graduate student of the Department of the Ecology of Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Russian Timiryazev State Agrarian University”, solyeme@gmail.com

Annotation: *Anthropogenic impact are processes, objects or materials that are the result of human activity, as opposed to those that arise in the natural environment without human influence. Intense anthropogenic disturbances, has the possibility of degrading the composition and availability of structural attributes in forests.*

Key words: *Anthropogenic load, Ecological function, Ecosystem Services.*

Anthropogenic load is one of the most severe problems in the preservation of forest ecosystems. The proximity and quantity of human settlements have been shown to be factors that greatly reduce biodiversity in highly urbanized areas [1]. Many people have migrated from urban areas to found new villages [2]. In a recent study, [3] showed that richness decreased in highly disturbed and transformed areas worldwide, Because of anthropogenic disturbance, which accounted for the presence of garbage, trails, roads, human construction and soil manipulation.

Human activities endanger the structure and operation of natural and semi-natural habitats, as well as the diversity of plant and animal species that live there. Increased air