

Series: Earth and Environmental Science. – 2020. – Vol. 574. – 012036. – DOI 10.1088/1755-1315/574/1/012036.

4. Дьячковский, Р. А. Оценка экологической благоприятности существования гидробиологических сообществ в Восточной части Финского залива / Р. А. Дьячковский, М. Б. Шилин // Экологически-дружественное развитие прибрежных зон и морских акваторий: сборник материалов конференции, Санкт-Петербург, 09–10 декабря 2021 года. – Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2021. – С. 37–38. – EDN JVFXAI.

5. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 71757–2024. Инженерные изыскания. Геофизические исследования. Метод вертикального электрического зондирования [Электронный ресурс]. – Утв. и введен в действие приказом Росстандарта от 31.10.2024 № 1574-ст. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ ЗАПОВЕДНИКА «КОЛОГРИВСКИЙ ЛЕС» ИМ. М.Г. СИНИЦИНА

Жукова Елизавета Михайловна, бакалавр, институт Агробιοтехнологии, РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, zukovalizok@gmail.com

Каменных Наталья Львовна, к. б. н., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, kamennyh@rgau-msha.ru
(Научный руководитель: **Наумов Владимир Дмитриевич**, д.б.н. профессор кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, naumovsol@rgau-msha.ru)

Аннотация Заповедник «Кологривский лес» им. М.Г. Сеницына» расположен в северо-восточной части Русской равнины, в бассейнах рек Унжа и Нея, в южно-таежной лесной зоне. Основные почвы - дерново-подзолистые и подзолистые были сформированы на моренных суглинках и покровных глинах. Для выявления взаимосвязей между факторами почвообразования и физико-химическими свойствами почв нужны лабораторные исследования.

Ключевые слова: физико-химический состав почв, эталонные почвы, подзолистый процесс, карбонаты, заповедник.

Изучение почв при помощи физико-химических анализов позволяет проследить взаимосвязь между рельефом, растительностью и почвообразующими породами, что важно для понимания их генезиса и закономерностей пространственного распределения.

Почвенный покров Костромской области, характеризуется недостаточной изученностью.[1] В связи с этим актуальной задачей является уточнение и

дополнение уже имеющихся сведений о почвенном покрове изучаемой территории, а также актуализации картографических данных.

Исследование почвенного покрова государственного природного заповедника «Кологривский лес им. М.Г. Синицына» на территории Костромской области представляет собой важное научное и природоохранное значение, поскольку его почвы рассматриваются в качестве эталона для лесных почв ввиду минимального антропогенного воздействия.

Заповедник расположен в 20 км к западу от города Кологрив, занимает часть пологоволнистого междуречья реки Ухты и ручья Вонюх с максимальными высотами 200-210 над у.м. Междуречье изрезано мелкими речками и ручьями до абсолютных высот 160-180 м. Четко выраженный мезорельеф и преобладание крутых надпойменных бортов в нижней части преимущественно пологих склонов обеспечивают достаточную расчлененность и дренированность территории заповедника.

В системе почвенно-географического районирования территория заповедника находится в пределах зоны днепровского оледенения, Средне-Русской провинции южно-таежной зоны дерново-подзолистых почв. Основными почвообразующими породами выступают четвертичные отложения, представленные покровным суглинком и моренным отложениями. Они имеют небольшую мощность и на незначительной глубине подстилаются коренными карбонатными породами, местами выходящими на поверхность. [2] Сочетание пород и элементарных форм рельефа обуславливает высокую мозаичность почвенного покрова заповедника. Это усиливает интерес детального изучения почв, которое способствует углублению знаний о процессах почвообразования и позволяет актуализировать картографические данные о почвенном покрове заповедника.

Результаты исследования

В рамках исследования были заложены пять разрезов в различных кварталах заповедника, преимущественно в бассейне ручья Вонюх, а также проведен отбор образцов и их дальнейший анализ. Почвенные разрезы представлены следующими почвами: дерново-подзолистая, грунтово-оглееная, слабодернованная, неглубоко подзолистая, легкосуглинистая на покровном суглинке (формула древостоя: 5Е4Б1Ос), (разрез №1); дерново-подзолистая, грунтово-оглееная, слабодерновая мелко подзолистая, среднесуглинистая на покровном среднем суглинке (формула древостоя: 6Б2Е2Ос), (разрез №2); дерново-подзолистая, остаточно карбонатная, слабо дерновая, мелко-подзолистая, среднесуглинистая на покровном тяжелом суглинке (формула древостоя: 6Е3Лп1Б), (разрез №3); дерново-подзолистая, остаточно карбонатная, профильно-глееватая, слабо дерновая, мелко-подзолистая, среднесуглинистая на покровном среднем суглинке (формула древостоя:

8Кл1Лп1Е), (разрез №4); болотно-подзолистая, торфянисто-подзолистая, грунтовооглееная, профельно-глееватая, мелко-подзолистая, подстилочная, легкосуглинистая на покровном суглинке (формула древостоя: 9Е1Ос+Пх), (разрез № 5).

Далее в таблицах (табл. 1-5) представлены подробные результаты физико-химических анализов.

Таблица 1

Физико-химические свойства почвы разреза №16

Горизонт	Мощность горизонта	Гумус, %	рН		W, %	S мг. экв/100г почвы	Нг	Т (ЕК О)	V, %	Частиц, мм, %	
			H ₂ O	KCl						>0,01	<0,001
A1	$\frac{5-12}{7}$	2,35	4,20	3,37	2,27	6,06	18,79	24,85	24,38	28,9	12,4
A2	$\frac{12-29}{17}$	0,40	4,81	3,86	1,07	6,82	8,36	15,18	44,94	22,5	8,6
A2B	$\frac{29-57}{28}$	0,76	5,36	3,87	2,59	10,73	11,78	22,51	47,66	38,5	8,4
B	$\frac{57-99}{42}$	0,49	6,36	4,25	2,71	22,33	5,19	27,52	81,14	41,4	22,1
BC	$\frac{99-147}{48}$	0,20	7,14	5,97	3,63	35,76	0,95	36,71	97,41	43,2	25,7
Cg	$\frac{147-190}{43}$	0,18	7,58	6,76	2,39	25,21	0,47	25,68	98,17	21,6	12,8

Таблица 2

Физико-химические свойства почвы разреза №18

Горизонт	Мощность горизонта	Гумус, %	рН		W, %	S мг. экв/100г почвы	Нг	Т (ЕК О)	V, %	Частиц, мм, %	
			H ₂ O	KCl						>0,01	<0,001
A1	$\frac{5-10}{5}$	3,38	3,84	3,05	3,13	8,02	31,74	39,76	20,17	36,4	17,7
A2	$\frac{10-23}{13}$	0,56	4,99	3,71	1,44	6,43	9,79	16,21	39,64	23,7	7,7
A2B	$\frac{23-44}{21}$	0,36	6,22	3,53	3,36	22,89	5,7	28,59	80,07	44,2	22,6
Bg	$\frac{44-87}{43}$	0,47	7,51	5,45	3,84	34,55	2,39	36,94	93,54	45,1	22,9
BCca	$\frac{87-140}{53}$	0,39	8,65	7,45	3,51	54,05	-	-	-	31,0	7,8
Cca	$\frac{141-190}{49}$	0,40	8,16	7,35	4,04	88,63	-	-	-	34,0	4,8

Таблица 3

Физико-химические свойства почвы разреза №19

Горизонт	Мощность горизонта	Гумус, %	pH		W, %	S мг. экв/100г почвы	Нг	Т (ЕКО)	V, %	Частиц, мм, %	
			H ₂ O	KCl						>0,01	<0,001
A1	<u>4-10</u> 6	3,08	4,15	2,98	3,16	5,05	26,07	31,11	16,23	32,0	16,8
A2	<u>10-22</u> 12	0,79	4,68	3,62	1,58	5,18	12,13	17,31	29,92	27,9	12,1
A2B	<u>22-41</u> 19	0,41	5,89	3,82	2,82	17,69	7,09	24,77	71,40	41,1	27,0
B	<u>41-87</u> 46	0,35	7,31	5,89	3,72	32,80	1,91	34,70	94,51	44,1	30,4
BC	<u>87-156</u> 69	0,22	7,87	5,88	4,19	40,68	0,96	41,63	97,70	49,0	23,3
Cca	<u>156-190</u> 34	0,46	8,42	7,42	3,70	49,03	-	-	-	40,9	13,0

Таблица 4

Физико-химические свойства почвы разреза №20

Горизонт	Мощность горизонта	Гумус, %	pH		W, %	S мг. экв/100г почвы	Нг	Т (ЕКО)	V, %	Частиц, мм, %	
			H ₂ O	KCl						>0,01	<0,001
A1	<u>5-10</u> 5	4,67	4,00	2,79	3,61	7,20	32,36	39,57	18,21	34,9	10,9
A2	<u>10-24</u> 14	0,60	4,88	3,79	1,41	5,38	10,25	15,63	34,43	26,3	4,9
A2B	<u>24-41</u> 17	0,44	6,15	3,57	3,28	19,47	4,74	24,21	80,41	44,7	28,0
B	<u>41-95</u> 54	0,36	7,87	5,55	3,64	34,06	1,9	35,96	94,70	41,6	16,1
BCca	<u>95-156</u> 61	0,26	8,65	7,49	3,58	54,89	-	-	-	33,6	11,1
Cca	<u>156-190</u> 34	0,50	7,89	7,42	3,48	61,78	-	-	-	36,6	10,1

Таблица 5

Физико-химические свойства почвы разреза №24

Горизонт	Мощность горизонта	Гумус, %	pH		W, %	S мг. экв/100г почвы	Нг	Т (ЕКО)	V, %	Частиц, мм, %	
			H ₂ O	KCl						>0,01	<0,001
A2	<u>8-22</u> 14	0,61	5,18	3,68	2,23	7,32	9,39	16,71	43,80	29,5	13,4

A2Bg	$\frac{22-41}{19}$	0,58	5,60	3,97	2,23	16,32	5,64	21,96	74,34	38,3	21,6
Bg	$\frac{41-90}{49}$	0,36	6,44	5,56	3,64	26,37	2,86	29,23	90,23	43,9	32,9
BCg	$\frac{90-161}{71}$	0,51	6,71	5,86	3,95	34,16	1,91	36,07	94,70	43,1	28,0
C	$\frac{161-193}{32}$	0,30	7,28	6,08	3,13	31,34	0,47	31,81	98,51	29,1	17,4

Кислые верхние горизонты с высоким содержанием гумуса и низкими значениями pH по KCl (3,0–3,7) свидетельствуют о высокой интенсивности подзолистого процесса, проявляющегося в отчетливой элювиально-иллювиальной дифференциации профиля. В разрезах, где присутствуют карбонаты (2–4), реакция среды в нижних горизонтах повышается до нейтральной или слабощелочной (pH 6–7 и выше), что ограничивает дальнейшее развитие подзолистого процесса. Снижение содержания гумуса вниз по профилю при одновременном увеличении доли глинистых фракций подтверждает динамичное взаимодействие дернового и подзолистого процессов, зависящих от биоклиматических условий и характера растительного покрова.

Максимальные значения содержания гумуса и емкости катионного обмена (ЕКО) отмечаются в верхнем гумусовом горизонте (A1) всех разрезов, что отражает проявление дернового процесса. Быстрое уменьшение содержания гумуса и ЕКО вниз по профилю свидетельствует о слабой дерновости и незначительной мощности гумусового горизонта.

В верхних горизонтах дерново-подзолистых грунтово-оглеенных почв (разрезы 1, 2) наблюдаются умеренные значения суммы поглощенных оснований при повышенной гидролитической кислотности, что обуславливает низкую степень насыщенности основаниями (V) и характеризует кислую, подзолистую, бедную основаниями среду. В остаточно-карбонатных почвах (разрезы 3, 4) сумма поглощенных оснований и степень насыщенности основаниями увеличиваются уже в средних и нижних горизонтах, при одновременном снижении гидролитической кислотности. Эти изменения связаны с накоплением кальция и магния, отражают остаточную карбонатность и указывают на ослабление подзолистого процесса.

Таким образом, почвенный покров исследуемой территории демонстрирует корреляцию с классической моделью почвообразования южно-таежно лесной зоны, которая обуславливается климатическими и фитоценоотическими характеристиками региона, а также особенностями рельефа местности.

Список литературы

1. Гемонов А., Лебедев А., Чернявин П. Некоторые особенности почвенного покрова заповедника “Кологривский лес” // Научные труды государственного природного заповедника “Кологривский лес”. 2023. Вып. 2. С.
2. Васенёв И.И., Таргульян В.О. Ветровал и таежное почвообразование (режимы, процессы, морфогенез почвенных сукцессий). - М.: Наука, 1995. - 247 с.
3. Кологривский лес (Экологические исследования) / под ред. В.Е. Соколова. Москва: “Наука”, 1986. 116 с.

ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ КУНГУРСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ

Исаева Кристина Александровна, магистр 2 курса Института фундаментальных и прикладных агроэкобиотехнологий и лесного хозяйства, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, isaeva55.k@gmail.com
(Научный руководитель – **Лобанова Евгения Сергеевна**, к.б.н., доцент кафедры почвоведения и агрохимии, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, evgeniyalobanova83@mail.ru)

Аннотация. Для серых и светло-серых лесных почв Кунгурской лесостепи Пермского края характерен ярко выраженный элювиально-иллювиальный процесс. Наблюдается интенсивный вынос илистой фракции и физической глины из элювиальных горизонтов и их аккумуляция в иллювиальных, что свидетельствует о процессе лессиважа. Преобладающими фракциями по профилю серых лесных являются ил и мелкая пыль.

Ключевые слова: вынос и накопление, ил, физическая глина.

Гранулометрический состав служит ключевым индикатором потенциальной продуктивности земельных ресурсов. Именно от него напрямую зависят основные агрономические свойства почвы и, как следствие, степень его плодородия. Гранулометрический состав определяет сроки обработки почв, глубину заделки семян, сроки и дозы внесения органических, минеральных и известковых удобрений. Такие характеристики, как устойчивость почвы к деградационным процессам – эрозии, закислению, загрязнению токсичными веществами и засолению, – также в значительной мере определяются её гранулометрическим составом [1]. Поэтому исследование гранулометрического состава представляет собой одну из первоочередных задач в оценке почвенных ресурсов.

Цель работы – изучить гранулометрический состав серых лесных почв Кунгурской лесостепи Пермского края.