

ПОЧВЫ ЗАПОВЕДНОЙ ТЕРРИТОРИИ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ПЕТРГУ

П. В. Красильниковⁱ, Е. А. Платоноваⁱⁱ

Заповедная территория Ботанического сада является в почвенном отношении уникальной: здесь представлены все характерные для южной Карелии типы почв, и широко представлен весь спектр перехода от подзолистого к буроземному типу почвообразования. На территории описано 10 типов почв. Отмечены редкие для Карелии буроземы грубогумусовые, которые формируются вследствие значительного количества оснований и полуторных окислов и преобладания латерального стока растворов над вертикальным. Наибольшая площадь территории занята мезоморфными почвами, гидроморфные встречаются небольшими контурами в краевых частях глубоких ложбин. Плодородие почв сравнительно высоко. Значения рН органогенных горизонтов варьируют от 3—4 до 6. Высоко содержание обменных катионов, главным образом кальция. Приводятся описания почвенных разрезов, почвенная карта территории и данные химического анализа почв.

Для Карелии характерно наличие широкого спектра почв, относящихся к отделам альфегумусовых, текстурно-дифференцированных, метаморфических почв и глеезёмов, а также торфяных почв [Классификация почв России, 1997]. В автономных позициях на отложениях легкого механического состава (песках и супесях) формируются подзолы и подбуры, на суглинистых и глинистых отложениях формируются подзолистые, дерново-подзолистые почвы и бурозёмы. В подчиненных позициях почвы представлены подзолами глеевыми, подзолистоглеевыми почвами и глеезёмами, а также торфяными олиготрофными и, реже, эутрофными почвами. Южная Карелия находится на границе южной и средней таежных подзон; почвы здесь отличаются меньшей выраженностью процесса оподзоливания, большей выраженностью аккумуляции гумуса под лесной подстилкой [Морозова, 2000]. На процессы почвообразования в значительной степени влияет состав почвообразующих и подстилающих пород: богатство почвы легко выветриваемыми минералами, способными высвобождать значительное количество оснований и полуторных оксидов, тормозит оподзоливание и способствует аллохтонному ожелезнению профиля [Таргульян, 1971]. Малая мощность рыхлых четвертичных отложений, обилие выходов магматических пород на поверхность приводит к достаточно широкому распространению в Карелии литозёмов.

Заповедная территория Ботанического сада Петрозаводского государственного университета представляет интерес разнообразием отложений и рельефа, в результате чего на сравнительно компактной территории представлены почти все характерные для республики типы почв. В то же время литологическое своеобразие значительной части заповедной территории (наличие туфов андезитового состава и их дериватов) обеспечивает своеобразие почвенного покрова территории.

Целью исследований было дать оценку разнообразия почвенного покрова заповедной территории Ботанического сада и выявить специфику почв, сформировавшихся на субстратах, обогащённых дериватами андезитовых туфов.

Методы исследований

Исследования заповедной территории проводились в 1995—1997 гг. специалистами группы экологии и географии почв Института биологии КарНЦ РАН. В 1995 г. в исследованиях принимали участие студенты отделения лесного и лесопаркового хозяйства ПетрГУ, проходившие на территории Ботанического сада полевую практику по почвоведению. В ходе полевых работ было заложено в совокупности 90 почвенных разрезов и полуям и около 30 прикопок. На основании полученных данных была составлена почвенная карта заповедной территории Ботанического сада масштаба 1 : 5000. Карта составлялась по стандартным методикам [Составление и использование..., 1987]. В ходе работ отбирались образцы из ряда почвенных разрезов по горизонтам; поскольку в задачи исследований входило дать оценку своеобразия почвообразования на дериватах андезитовых туфов, образцы отбирались преимущественно в западной части территории, где подобные почвы распространены наиболее широко.

Для выявления химических свойств почв использовались следующие методы. Цвет определялся в поле с помощью атласа Манселла [Munsell Soil Colour., 1974], рН водной и солевой (KCl) вытяжки потенциометрически, гидrolитическая кислотность — по Каппену, обменные водород и алюминий — по Соколову, обменные основания по Шолленбергеру, гумус — мокрым озолением по Тюрину в модификации Цыпленкова, железо, алюминий и кремний в кислой оксалатной вытяжке по Тамму, железо, алюминий и углерод в пирофосфатной вытяжке по Баскомбу [Воробьева, 1998].

В образцах из нескольких почвенных разрезов был определён минералогический состав тонкодисперсных фракций. Для этого отмучиванием были совместно выделены фракции или и тонкой пыли (< 0,005 мм), которые исследовались на рентгеновском дифрактометре ДРОН-2 в ориентированных препаратах в воздушно-сухом состоянии, после прокаливании до 550 °С и после насыщения глице-

рином. Минералы идентифицировались по стандартной методике [Рентгеновские методы..., 1965].

Результаты

На территории описано 10 типов почв. Названия почв по Классификации почв России [1997] и Мировой реферативной базе почв [World Reference Base..., 1998] и площади для каждого типа приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Почвы заповедной территории Ботанического сада ПетрГУ и занимаемые ими площади

Почвы [Классификация почв России, 1997]	Почвы [World Reference Base..., 1998]	Площадь, га
Литоземы грубогумусные	Литиковые Лептосоли	36
Бурозёмы грубогумусовые супесчаные	Скелети-Умбриковые Подзолы (Лептиковые)	265
Бурозёмы грубогумусовые глееватые супесчаные	Умбри-Эндоглейиковые Подзолы	38
Бурозёмы оподзоленные супесчаные	Умбри-Глейиковые Подзолы (Скелетиковые)	13
Подзолы иллювиально-железистые супесчаные	Скелети-Растиковые Подзолы	10
Подзолы глеевые	Скелети-Глейиковые Подзолы	13
Дерново-подзолистые глееватые суглинистые	Эндоглейиковые Альбелювисоли	14
Торфяно-глееземы типичные	Эутри-Гистиковые Глейсоли	6.5
Торфяные эутрофные типичные	Рейиковые Гистосоли	8
Торфяные олиготрофные типичные	Рейи-Фибриковые Гистосоли	0.2

Литозёмы грубогумусовые занимают относительно небольшую площадь заповедной территории и были описаны на примере разреза 1 (Табл. 2—5) в сосняке западной части сада. Минеральный горизонт щебнистый, обохренный. Материнской породой для него является элювиоделлювий (локальная морена) туфов и брекчий основного и среднего состава. Соответственно, в процессе внутрпочвенного выветривания высвобождается большое количество оснований и полуторных окислов. Химические анализы показывают, что почвы имеют сильноокислую реакцию среды и высокую гидролитическую кислотность, особенно в подстилке, что характерно для почв таежных лесов. Из обменных катионов, создающих кислотность, преобладают алюминий, что особенно хорошо заметно в минеральных горизонтах. Из обменных оснований в подстилках больше всего кальция: очевидно, что имеет место его биогенное накопление в органических горизонтах почвы. На втором месте идет магний, которым богаты коренные породы. В минеральных горизонтах содержатся соотносимые количества обменных кальция и магния. Абсолютные содержания поглощенных магния и кальция выше, чем в среднем по южной Карелии. Обменные калий и натрия содержатся в количествах, близких к следовым, и колебание их соотношения не имеет существенного значения. Подстилка высокозольная (зольность 21—38%). Минеральные горизонты богаты органикой, содержание органического углеро-

да достигает в них 7.5 %. Содержание железа в вытяжке Тамма, извлекающей слабоокристаллизованные, преимущественно педогенные оксиды и гидроксиды железа, незначительно, учитывая богатство почвообразующей породы, и не превышает процента. Соотношение железа в вытяжках Тамма и Баскомба показывает, что железо находится в крайне тонкодисперсном и слабоокристаллизованном виде, скорее всего, в форме ферригидрита. Высоко в вытяжке Тамма содержание алюминия, что может указывать как на присутствие аллофанов, так и на насыщенность глинистого вещества почвы алюминием. В вытяжке Баскомба алюминия содержится мало. Высокое содержание углерода в той же вытяжке из почв участка показывает, что заметная часть органического вещества почв ассоциирована с полуторными оксидами.

Грубогумусовые бурозёмы (разрезы 4, 7, 8 табл. 2—5), считающиеся нетипичными для Карелии, формируются на территории Ботанического сада по нескольким причинам. Во-первых, подстилающие породы и обогащенная их дериватами морена содержат большое количество оснований и полуторных окислов; выделяясь в процессе выветривания, основания и железо препятствуют развитию оподзоливания. Подобная ситуация в Карелии подробно изучена на примере почв острова Валаам, где морена также существенно обогащена подстилающими основными породами. Во-вторых, пере-

сеченный рельеф территории Ботанического сада приводит к тому, что латеральный сток почвенных растворов превышает вертикальный сток по профилю, что также препятствует образованию осветленного подзолистого горизонта. В результате почвы западной части Ботанического сада представлены преимущественно грубогумусовыми буроземами на склонах и грубогумусовыми оподзоленными буроземами на выровненных участках. Подзолы развиты преимущественно в северной и восточной частях Ботанического сада, где почвообразующая порода содержит меньшее количество обломков подстилающих пород.

Приводим морфологическое описание типичного профиля бурозема грубогумусного супесчаного.

Место заложения: восточная часть территории Ботанического сада, склон второй структурной террасы.

Растительность: сосняк с подростом березы и рябины, на почве брусника, зеленые мхи, лишайники, злаки.

O1 7—4 см — бурый, свежий, рыхлый, состоит из частично разложившегося хвойного и листовного опада и большого количества живых и отмерших корней.

O2 4—0 см — темно-бурый, свежий, рыхлый, очень много корней, живых и отмерших, минеральная часть практически отсутствует, в сухом состоянии пылит, во влажном состоянии мажет руку при растирании, граница волнистая, переход резкий.

AT 0—7 см — черный, влажноватый, рыхлый, огравленная супесь к легкому суглинку, структура комковато-зернистая, по корням бусовидная, много корней, камни, дресва, мелкие валуны, граница волнистая, переход ясный. BM1 7—35 см — темно-желтовато-бурый, влажноватый, рыхлый к уплотненному, огравленная супесь, структура непрочная ореховатая, много корней, камни, валуны, в том числе крупные, граница волнистая, переход заметный.

BM2 35—65 см — желтовато-бурый, влажноватый, уплотненный к рыхлому, огравленная супесь, структура непрочная призмовидно-ореховатая, много корней, крупные валуны, камни, галька, граница волнистая, переход заметный.

BC 65—85 см — оливково-бурый, влажноватый, уплотненный к рыхлому, огравленная супесь, структура непрочная мелкоглыбистая, единичные корни, камни, галька, валуны, граница волнистая, переход постепенный.

C 85—105 см — светло-оливково-бурый, влажноватый, уплотненный, огравленная супесь, структура непрочная мелкоглыбистая, камни, галька, валуны, подстилается плотной кристаллической породой.

Отличительной особенностью всех буроземов Ботанического сада является наличие гумус-продуктивного горизонта O2 (F), в котором происходят процессы преобразования растительных остатков в почвенный гумус. Образно говоря, в нем находится основная «кухня» образования органического вещества почвы. Гумус-продуктивные горизонты отличаются высоким содержанием органического углерода (7—12%), высокой кислотностью (pH 3—4) и преобладанием кальция в поглощающем комплексе. При намокании разбухают.

Метаморфические горизонты В показывают меньшую кислотность (pH 4—5.5), значительное (до 10 и более смоль (+)/кг) содержание обменных оснований, причем содержание обменного кальция существенно уменьшается по сравнению с гумус-продуктивным горизонтом и становится соотносимым с содержанием магния. Органический углерод убывает равномерно с глубиной. Весь почвенный профиль ожелезён; несиликатные соединения железа представлены преимущественно слабо окристаллизованными оксидами и гидроксидами; узкое отношение извлекаемых оксалатной вытяжкой кремния и алюминия свидетельствует о накоплении рентгеноаморфных алюмосиликатов в нижних иллювиальных горизонтах. Тонкодисперсные фракции почвы из не-слоистых силикатов содержат плагиоклаз, кварц, амфибол и пироксен. Слоистые силикаты представлены железисто-магнезиальным хлоритом (указывающим на значительное обогащение почвообразующей породы дериватами подстилающих скальных пород и обуславливающим оливковую окраску породы) и меньшим количеством железистой триоктаэдрической слюды. В верхних горизонтах почвы отмечается некоторое уменьшение содержания хлорита относительно слюды и признаки дегградации хлорита с образованием смешанно-слоистого, частично сжимающегося при нагревании минерала.

Следующая группа почв рассмотрена вблизи вершины горы Ваара (разрезы 5, 6, 9, 11) и аналогична в целом второй группе почв. Из четырех разрезов два (7 и 9) имеют слабые морфологические следы оподзоливания. В меньшей степени развиты гумус-продуктивные горизонты: они содержат 2—4% органического углерода, а в разрезе 11 такой горизонт вообще отсутствует. Отличительной чертой является то, что обменная кислотность определяется главным образом, алюминием. Это важный экологический фактор, поскольку при высокой активности алюминия в почве он может быть токсичным для ряда растений.

Таблица 2

Химические свойства почв заповедной территории Ботанического сада

Разрез	Горизонт	Глубина, см	pHвод	pH сол	ГК	Обменные катионы, смоль (+)/кг					
						H	Al	Ca	Mg	K	Na
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	O	0—12	4.9	3.8	55.1	1.5	1.5	36.0	4.0	0.7	1.0
2	O	0—7	4.0	3.1	87.4	3.0	4.5	12.0	3.4	0.7	0.6
	B	7—25	4.4	3.7	23.0	0.4	5.6	3.0	4.5	0.2	0.2
3	O	0—9	4.1	3.2	87.5	1.5	4.5	19.0	1.0	0.5	0.4
	B	9—27	4.9	4.0	19.7	0.3	3.6	5.0	1.5	0.2	0.1
4	O	0—6	4.1	3.1	72.8	1.8	3.7	14.0	5.6	0.7	0.4
	AT	6—13	4.4	3.6	23.4	0.3	3.0	5.5	1.3	0.0	0.1
	BM	13—40	5.3	4.5	7.7	0.7	0.3	3.5	1.5	0.0	0.1
	BM	40—72	5.5	4.5	6.6	0.1	0.7	1.5	2.0	0.1	0.1
	BC	72—95	5.5	4.5	3.3	0.4	0.1	1.4	0.6	0.1	0.1
	C	95—110	5.6	4.6	2.2	0.1	0.2	1.9	0.6	0.1	0.1
5	O	0—10	4.1	3.2	33.9	2.1	4.9				
	AB	10—22	4.7	4.0	14.2	0.1	3.1				
	BM	22—40	5.0	4.4	6.1	0.1	1.6				
	BC	40—55	5.2	4.6	4.2	0.1	0.8				
6	O	0—12	3.8	3.0	96.3	3.0	4.0				
	AT	12—19	4.2	3.2	32.1	0.5	4.3				
	BM	19—27	5.0	4.0	14.9	0.2	3.8				
	BC	27—35	4.9	4.1	10.3	0.1	0.2				
7	O	0—12	4.6	3.7	74.4	0.1	3.2	19.0	11.0	1.3	0.6
	AE	12—22	4.9	4.1	22.3	0.2	1.1	13.5	3.0	0.2	0.2
	BM	22—38	5.4	4.5	9.4	0.5	0.6	2.9	0.4	0.2	0.2
	BC	38—100	5.7	4.6	6.6	0.4	0.5	2.2	1.3	0.2	0.1
8	O	0—5	5.4	4.8	19.7	0.3	0.5				
	AT	5—25	5.5	4.7	9.8	0.2	0.1				
	BM	25—35	5.9	5.1	2.9	0.1	0.2				
	C	55—65	6.2	4.6	2.2	0.1	0.1				
9	O	0—12	3.7	2.9	83.1	4.6	4.0	14.0	4.0	2.5	1.4
	Eh	12—17	4.2	3.2	16.4	0.3	5.7	1.6	0.4	0.0	0.1
	BM1	17—45	4.8	4.2	7.2	0.1	2.0	0.6	0.4	0.1	0.1
	BM2	45—60	5.0	4.4	4.8	0.1	1.0	1.5	1.0	0.1	0.1
	BC	60—80	5.4	4.4	2.8	0.1	0.7	0.5	0.5	0.1	0.1
10	T1	0—15	4.5	3.5	77.7	0.5	19.0	11.5	3.5	0.9	1.2
	T2	15—35	4.8	4.2	40.3	0.1	7.4	4.4	1.6	0.2	0.3
11	O	0—13	3.8	3.3	65.6	0.8	4.2				
	BM1	13—20	4.9	4.0	8.8	0.0	2.4				
	BM2	20—30	5.0	4.3	3.3	0.0	1.0				
	BC	30—55	5.1	4.5	3.1	0.0	0.6				
12	T	0—20	5.8	5.1	12.3	0.0	0.2	36.5	12.0	0.3	0.5
	Gh	20—55	5.8	5.1	3.3	0.0	0.1	11.5	3.0	0.2	0.2
	G	55—70	6.3	5.8	0.7	0.0	0.1	7.0	9.0	0.0	0.1
13	T	0—25	5.9	5.0	8.8	0.1	0.2	70.0	19.0	0.3	0.9

Таблица 3

Окраска, зольность и содержание органического углерода в почвах заповедной территории Ботанического сада

Разрез	Горизонт	Глубина, см	Цвет	С орг, %	Зольность, %
1	2	3	4	5	6
1	O	0—12	10YR 3/2		37.5
2	O	0—7	10YR 3/2		38.1
1	2	3	4	5	6
	B	7—25	10YR 4/4	6.67	
3	O	0—9	10YR 2/2		21.0
	B	9—27	7.5YR 4/4	7.47	
4	O	0—6	10YR 3/3		32.0
	AT	6—13	10YR 2/1	7.13	
	BM	13—40	10YR 3/6	2.60	
	BM	40—72	10YR 4/6	2.40	
	BC	72—95	2.5YR 4/4	0.90	
	C	95—110	2.5YR 5/4	0.81	
5	O	0—10	10YR 3/2		78.9
	AB	10—22	10YR 3/3	3.26	
	BM	22—40	10YR 4/4	1.50	
	BC	40—55	10YR 5/4	1.26	
6	O	0—12	10YR 2/2		7.7
	AT	12—19	10YR 2/1		82.1
	BM	19—27	10YR 4/6	4.50	
	BC	27—35	10YR 5/4	2.74	
7	O		10YR 2/2		19.4
	AE		10YR 3/2	9.3	
	BM		10YR 4/4	3.02	
	BC		2.5YR 4/4	1.62	
8	O	0—5	10YR 2/2		68.5
	AT	5—25	10YR 5/1	11.80	
	BM	25—35	2.5YR 4/4	1.88	
	C	55—65	2.5YR 5/2	0.63	
9	O	0—12	10YR 2/2		10.6
	Eh	12—17	10YR 4/2	4.08	
	BM1	17—45	10YR 4/4	2.10	
	BM2	45—60	2.5Y 4/4	1.36	
	BC	60—80	2.5Y 6/2	0.90	
10	T1	0—15	2.5Y 7/4		8.7
	T2	15—35	10YR 2/2		47.8
11	O	0—13	10YR 2/2		32.1
	BM1	13—20	10YR 3/3	2.32	
	BM2	20—30	2.5Y 4/4	0.90	
	BC	30—55	5Y 5/4	0.98	
12	T	0—20	10YR 2/1		69.6
	Gh	20—55	N 2/0	3.553	
	G	55—70	5Y 3/1	0.69	
13	T	0—25	10YR 2/1		12.81

Таблица 4

Содержание окислов железа, алюминия, кремния и углерода в селективных вытяжках из почв заповедной территории Ботанического сада

Разрез	Горизонт	Глубина, см	Оксиды по Тамму, %			Оксиды по Баскомбу, %		
			Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	C
2	B	7—25	0.85	0.48	0.04	0.75	0.04	0.92
3	B	9—27	0.94	0.90	0.10	0.80	0.06	1.10
4	A1	6—13	0.85	0.34	0.06	0.60	0.03	1.58
	B1	13—40	1.00	0.68	0.14	0.51	0.03	0.74
	B2	40—72	1.05	0.55	0.16	0.30	0.03	0.35
	BC	72—95	0.30	0.24	0.11	0.20	0.02	0.14
	C	95—110	0.24	0.15	0.10	0.15	-	0.08
6	B	19—27	0.85	0.68	0.11	0.73	0.04	1.32
	BC	27—35	0.58	0.62	0.11	0.50	0.04	0.64
7	AE	12—22	0.30	0.19	0.05	0.46	0.03	1.72
	B	22—38	0.94	0.68	0.08	0.55	0.04	0.92
	BC	38—100	0.48	0.28	0.06	0.31	0.03	0.64
9	Eh	12—17	0.32	0.19	0.04	0.27	0.02	0.74
	B1	17—45	0.77	0.62	0.11	0.59	0.04	0.28
	B2	45—60	0.39	0.39	0.16	0.28	0.03	0.24
	BC	60—80	0.32	0.23	0.14	0.21	0.02	-

Таблица 5

Гранулометрический состав почв заповедной территории Ботанического сада (фракции в мм, содержание фракций в %)

Разрез	Горизонт	Глубина, см	1—0.5	0.25—0.5	0.05—0.25	0.01—0.05	0.005—0.01	0.001—0.005	< 0.001	< 0.01
4	AT	6—13	3.2	3.5	45.8	24.1	4.0	11.2	8.2	23.4
	BM1	13—40	3.6	4.7	64.2	16.6	3.5	3.8	3.7	11.0
	BM2	40—72	5.6	3.6	52.2	28.6	3.4	3.6	2.9	10.0
	BC	72—95	3.1	5.1	52.7	27.6	4.6	4.7	2.3	11.5
	C	95—110	2.9	4.8	62.9	18.4	4.0	5.1	2.0	11.1
7	AE	12—22	6.7	2.4	48.5	20.4	6.5	8.9	6.6	22.0
	BM	22—38	5.2	3.7	51.5	25.7	5.3	4.1	4.6	14.0
	BC	38—100	4.9	3.1	47.6	29.1	6.2	6.0	3.1	15.3
9	Eh	12—17	1.4	4.6	47.7	28.4	6.1	6.9	4.9	18.0
	BM1	17—45	1.8	4.5	50.1	25.0	5.0	7.5	6.1	18.6
	BM2	45—60	2.9	4.6	59.1	19.0	4.8	5.2	4.4	14.4
	BC	60—80	2.0	4.1	52.1	23.1	6.1	8.1	4.5	18.7

На заповедной территории ботанического сада в подчиненных позициях формируются гидроморфные и полугидроморфные почвы. Полугидроморфные представлены дерново-подзолистыми глееватыми и глеевыми почвами. Они встречаются небольшими контурами в краевых частях глубоких ложбин. Иногда эти почвы формируются на водно-ледниковых отложениях, фрагментарно представленных на территории Ботанического

сада. Гидроморфные почвы представлены преимущественно торфяно-глеевыми и торфяными эутрофными почвами. Мощных торфяных залежей на территории не встречается ввиду молодости территории. Низинный характер торфа связан с богатством внутрпочвенного стока биофильными элементами и, как следствие, с более богатой растительностью.

Морфологическое описание профиля типичного торфяно-глеезёма на флювиогляциальных песках.

Место заложения: западная часть территории Ботанического сада, первая озерная терраса.

Растительность: злаково-разнотравный заболоченный луг.

T 0—20 см — темно-бурый, мокрый, рыхлый, торф с высоким содержанием сильноразложившихся растительных остатков, сильно мажет руку, в то же время присутствует множество слаборазложившихся стеблей злаков и осок, живых и отмерших корней, структура комковатая, граница волнистая, переход ясный.

Gh 20—55 см — черный, сырой, ниже мокрый (грунтовые воды сочатся с 50 см), сильно прокрашен органическим веществом, рыхлый, песок, структура непрочная глыбистая, единичные корни, граница затечная, переход заметный.

G 55—70 (см — очень темно-серый, мокрый, рыхлый, песок, структура непрочная глыбистая, камни, валуны.

Обращает внимание интенсивная прокраска органическим веществом минеральных горизонтов, что указывает на потёчность гумуса, характерную для молодых торфяных почв.

Также торфяно-глеезёмы формируются под черноольшанником на западной границе Ботанического сада. Торфяной горизонт темный, хорошо разложившийся. Очень высокая насыщенность основаниями и значительная зольность обусловлены сносом большого количества оснований в подчиненные позиции. Почвы имеют слабокислую реакцию среды.

В целом, практически для всех гидроморфных почв характерна слабокислая и близкая к нейтральной реакция среды. Высоко содержание обменных катионов, главным образом кальция и магния; торфяные горизонты могут содержать до 70 смоль (+)/кг обменного кальция. Зольность органических горизонтов достигает 70 %, насыщенность основаниями колеблется в пределах 80—95 %.

Небольшие участки торфяных почв верховых болот встречаются на скальных уступах; слаборазложившийся сфагновый торф подстилается в них

монокристаллической скалой. Примером является небольшое болотце площадью 2—3 кв. метра на вершине горы Ваара. Мощность почвы составляет 35 см, профиль разделяется на два горизонта: верхний состоит из светлого слаборазложившегося мха, нижний — из темного значительно разложившегося. Зольность, особенно нижнего горизонта (47.8 %) необычайно высока для верховых болот.

Структура почвенного покрова территории Ботанического сада неоднородна и усложняется при движении с запада на восток (рис. 1). Западная часть сада преимущественно занята мозаиками литозёмов грубогумусовых на скальных выходах и бурозёмов грубогумусовых. В центральной части сада мозаика усложняется пятнистостями бурозёмов грубогумусовых, бурозёмов грубогумусовых оподзоленных и подзолов иллювиально-железистых. В восточной части наряду с указанными структурами появляются сочетания всех указанных почв с почвами полугидроморфного и гидроморфного ряда.

Список литературы

Воробьёва Л. А. Химический анализ почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. 272 с.

Классификация почв России / Шишов Л. Л., Тонконогов В. Д., Лебедева И. И. М.: Почв. Ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН, 1997. 235 с.

Морозова Р. М. Географические закономерности формирования почвенного покрова Карелии // Труды Карельского научного центра РАН. Сер. Б. «Биология». Вып. 2. Биогеография Карелии. Петрозаводск: Изд-во Карельского НЦ РАН, 2000. С. 12—18

Рентгеновские методы изучения и структура глинистых минералов / Под ред. Г. Брауна. М.: Мир, 1965. 600 с.

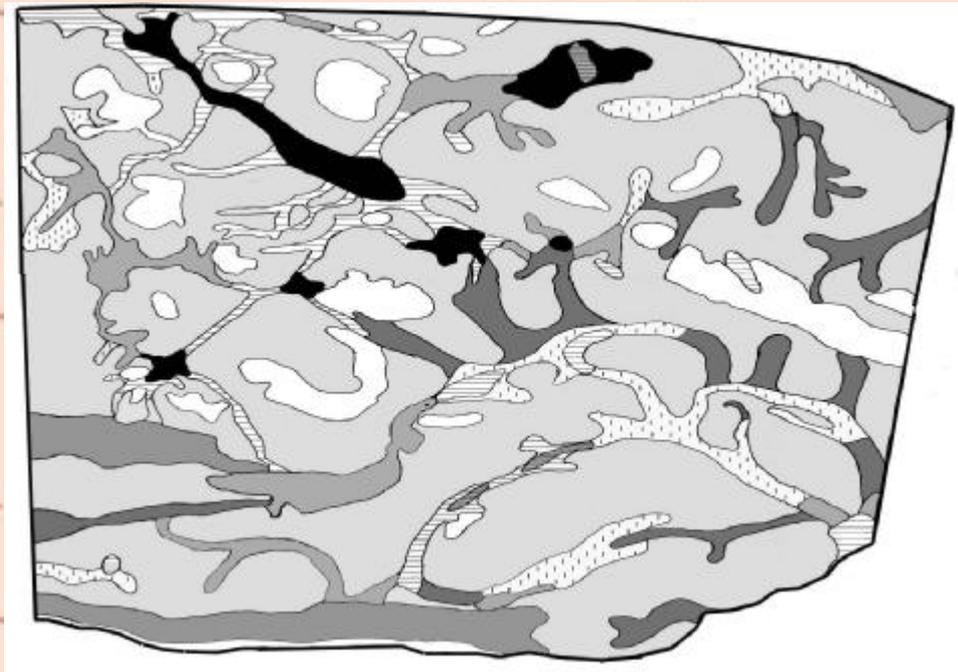
Составление и использование почвенных карт / Под ред. А. Д. Каштанского. М.: Агропромиздат, 1987. 273 с.

Таргульян В. О. Почвообразование и выветривание в холодных гумидных областях. М.: Наука, 1971. 268 с.

Munsell Soil Colour Charts. Baltimor. ML, 1974. 15 p.

World Reference Base for Soil Resources. Rome, 1998/World Soil Reports. V. 84. 90 p.

Рис. 1. Фрагмент карты почв (центральная и восточная часть территории Ботанического сада ПетрГУ).



Условные обозначения:

	— Литиковые Лептосоли,		— Скелети-Глейиковые Подзолы,
	— Скелети-Умбриковые Подзолы (Лептиковые),		— Эугри-Гистиковые Глейсоли,
	— Умбри-Эндogleйиковые Подзолы		— Рейиковые Гистосоли,
	— Умбри-Глейиковые Подзолы (Скелетиковые),		— Рейи-Фибриковые Гистосоли.

Soils of the protected territory of the PetrSU Botanic Garden

Krasilnikov P. V., Platonova E. A.

The protected territory of the Botanic Garden is unique in the respect of its soils: here are represented all the kinds typical for the Southern Karelia, and the spectrum of soil formations is wide enough. 10 kinds of soils are described for this territory. Mesomorphic soils occupy the most part of the territory, hydromorphic ones are limited by small parts along the gullies' edges. The fertility of soils is rather high. Ph-values of organogenous horizons vary from 3—4 to 6. The content of metabolic cations is rather high, mainly of the calcium. The descriptions of open-casts, a soil map of the territory and the results of chemical analysis are presented.

ⁱИнститут биологии Карельского НЦ РАН. 185610 Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11. Тел. 8(8142)760480
E-mail: krasilnikov@post.krc.karelia.ru

ⁱⁱ Ботанический сад ПетрГУ. 185640 Петрозаводск, пр. Ленина, 33. E-mail: garden@mainpgu.karelia.ru