

УДК: 631.43:631.45

## ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE SOIL FERTILITY OF THE "BESH-TASH" NATIONAL PARK OF TALAS OBLAST

**Z.T. Koichumanov**

Talas State University, Talas, The Kyrgyz Republic

**Key words:** Humus, pH, nitrogen, phosphorus, potassium, soil texture, absorption capacity.

**Abstract.** This paper describes the results of the study of physical and chemical properties of the main soil types of the "Besh-Tash" National Park. There are studies of the fertility of soil on the vertical zonation of the National Park on the basis of domestic and Czech techniques. Soil samples were taken in five vertical zonation (1200, 1600, 2000, 2400 and 2800 m. a.s.l.) and in four soil horizons (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B and C) of the soil profile. Soils in the National Park characterized medium - and heavy texture. In contrast to the mountain and subalpine soils, mountain-valley soils in the national park of Besh Tash is characterized by a heavy texture.

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «БЕШ-ТАШ» ТАЛАССКОЙ ОБЛАСТИ

**З.Т. Койчуманов**

Таласский государственный университет, г. Талас. Кыргызская Республика

**Ключевые слова:** гумус, pH, азот, фосфор, калий, механический состав почв, емкость поглощения.

**Аннотация.** В данной работе отражены результаты исследования физико-химических свойств основных типов почв Государственного Национального природного парка «Беш-Таш». Исследования плодородия почв по вертикальной поясности Национального парка на основе отечественных и чешских методик. Почвенные образцы были отобраны по пяти вертикальной поясности (1200, 1600, 2000, 2400 и 2800 м.н.у.м.) и в четырех слоях (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B и C) почвенного профиля. Почвы на территории национального парка Беш-Таш характеризуется средне – и тяжелосуглинистым механическим составом. В отличие от горных и субальпийских почв, горно-долинные почвы на территории национального парка Беш-Таш характеризуется более тяжелым механическим составом.

**Введение.** Природные условия Государственного Национального природного парка Беш-Таш Таласской области сложны и разнообразны, где по вертикали встречаются различные почвенно-климатические пояса – от сухих жарких долин с светло-каштановыми до холодных высокогорий с субальпийскими почвами. Почвенный покров изменяется на равнинах в широтной, а на горных склонах в высотной зональности. Однако вертикальные почвенные зоны не являются простым повторением широтных почвенных зон. Даже в случаях, когда почвы вертикальных зон представлены аналогами равнинных, они имеют ряд специфических отличий.

В связи с этим существует насущная потребность исследования теоретических, методологических и практических проблем почвенного плодородия, восстановления и наращивания потенциала земель Государственного Национального природного парка «Беш-Таш» Таласской области. Это обуславливает актуальность научного исследования.

**Материалы и методы** Государственный Национальный природный парк (ГНПП) «Беш-Таш» при Правительстве Кыргызской Республики находится в южной части в 20 км от г. Талас на территории Таласского района по обе стороны реки «Беш-Таш». Национальный парк был организован на основании Постановления Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 1996 года, площадь которого составляет 12 802 га: протяженность устроенной части парка с севера на юг 60 километров, а с востока на запад – 20 км. После образования природного парка, 30 сентября 1997 г., вышло Постановление Правительства Кыргызской Республики «О дополнительном отводе земель природному парку «Беш-Таш» площадью 19 608 га». Таким образом, в настоящее время, общая площадь природного парка с

юридически оформленными границами составляет 32 410 га. Необходимо отметить, что в природном парке сосредоточены флора и фауна, занесенные в Красную Книгу Кыргызской Республики. В состав национального парка вошли земли (закустаренные пастбища, крутые склоны, скалы, каменистые россыпи и другие категории)[1].

Однако, позже на основании Постановления Правительства Кыргызской Республики от 14 июня 2004 года отчуждено 18 760 га к категориям земель «земли запаса». Таким образом, в настоящее время, общая площадь Государственного Национального природного парка «Беш-Таш» составляет – 13 650 га[1].

Исследования экологии почв по вертикальной поясности Национального парка на основе отечественных и чешских методик[2].

Почвенные образцы были отобраны по пяти вертикальной поясности (1200, 1600, 2000, 2400 и 2800 м.н.у.м.) и в четырех слоях почвенного профиля (A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B и C) и их анализы проводились следующими методами:

1. pH – потенциометрически. Определение pH почвы в солевой (CaCl<sub>2</sub>), а также в водной (H<sub>2</sub>O) вытяжке;
2. Гумус по И.В. Тюрину в модификации В.Н. Симакова;
3. Общий азот по Кьельдалю, сжигание проводились смесью серной и хлорной кислоты по К.Е. Гинзбургу, Г.И. Щегловой и Е.А. Вульфису;
4. Доступные формы фосфора и калия определяли по методу Мачигину. Фосфор определяли колориметрически, калий на пламенном фотометре;
5. Механический состав почв методом пипетки в модификации М.И. Братчевой
6. Емкость поглощения – Бобко и Аскинази в модификации Грабарова и Уваровой
7. Из этих почвенных образцов влажность почвы определена методом осушения;
8. Влагоемкость почвы определена методом Пенфильда;

Химические анализы проведены в химической лаборатории института геологических наук факультета природопользования в университете Масарык г. Брно в Чешской Республики, а также в лаборатории Республиканской почвенно-агрохимической станции Кыргызской Республики;

В качестве почвенного материала использованы почвенные образцы из Национального парка «Беш-Таш» по следующим типам почв (А.М. Мамытов, Г.И. Ройченко, 1961 год)[3]:

1. Горно-долинные светло-каштановые почвы (1200 м н.у.м.);
2. Горные темно-каштановые карбонатные почвы (1600 м н.у.м.);
3. Горные черноземы (2000 м н.у.м.);
4. Горно-лесные темноцветные почвы (2400 м н.у.м.);
5. Горно-луговые субальпийские почвы (2800 м н.у.м.).

#### Результаты:

В отличие от горных и субальпийских почв, горно-долинные почвы на территории Национального парка Беш-Таш характеризуется более тяжелым механическим составом. Здесь идет процесс механического иллювирования вниз по профилю почв под воздействием дренируемой воды. Особенно в теплый период года процесс иллювирования тесно связан с количеством атмосферных осадков и зависит от геоморфологии местности (см. таб. 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели почв по вертикальной поясности на территории Национального парка «Беш-Таш»

Почвы	Образцы (почвенные профили)	Высоты (н.у.м.)	Механический состав, %			Емкость поглощения, мг/экв на 100 г почвы
			1,0-0,5 0,5-0,25 0,25-0,05 (песок)	0,05-0,01 0,01-0,005 0,005-0,001 (пыль)	<0,001 (ил)	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Горно-долинные почвы						
светло-каштановые почвы	A <sub>1</sub>	1200 м н.у.м.	32,37	12,22	6	9,4
	A <sub>2</sub>		34,72	10,18	4,28	18,2
	B		37,84	8,24	2,96	7,0
	C		38,78	8,84	2	6,6
Горные почвы						
темно-каштановые карбонатные почвы	A <sub>1</sub>	1600 м н.у.м.	34	11,74	3,12	7,4
	A <sub>2</sub>		32,86	11,66	2,88	4,2
	B		33,44	11,8	3,04	3,4
	C		32,9	12,22	3,24	4,6
Горные почвы						

черноземы	A <sub>1</sub>	2000 м н.у.м.	25,7	16,26	5,16	22,6
	A <sub>2</sub>		21,12	19,12	8,4	17,4
	B		19,16	18,94	10,84	10,0
	C		25,98	16,82	7,64	13,4
Горные почвы						
Горно-лесные темноцветные почвы	A <sub>1</sub>	2400 м н.у.м.	18,8	25,42	4,68	29,4
	A <sub>2</sub>		16,37	20,82	10,84	17,8
	B		17,46	19,7	10,4	13,4
	C		15,9	21,46	9,88	13,0
Субальпийские почвы						
Горно-луговые субальпийские почвы	A <sub>1</sub>	2800 м н.у.м.	30,32	12,56	3,48	25,0
	A <sub>2</sub>		35,4	7,58	3,16	22,0
	B		35,8	8,9	3,88	9,4
	C		39,5	8,26	0,84	9,4

pH почвенного раствора верхних горизонтах горных темно-каштановых и черноземов близка к нейтральной, pH подщелачивается по направлению вниз по профилю. Однако, в горно-долинных светло-каштановых почвах наблюдался слабощелочная и щелочная реакция почвенного раствора по всей почвенной толще. А луговые субальпийские почвы в верхних горизонтах почв имеют близко к нейтральной среде, и опускаются вниз по почвенному профилю до показателя «слабокислые» (см. таб. 2).

Предполагаем, что данная динамика объясняется особенностью структуры материнской породы почвы, географического расположение местности, а также количеством атмосферных осадков.

Как видно из таблицы 2, содержание гумуса повышается с горно-долинных светло-каштановых почв к горно-лесным. Иначе говоря, в верхнем горизонте горно-долинных светло-каштановых почв содержание гумуса было 1,61%, в черноземах достигается до 6%, а в горно-лесных почвах составил 11,65%. Содержание гумуса в субальпийских почвах составил 8,5%.

Содержание гумуса напрямую зависит от количества поступающих почву корневых остатков и опаду растений, от интенсивности их разложения и обуславливающих минерализацию продуктов разложения. Очевидно, что в горных почвах поступление растительного опада, и его разложения протекает в более благоприятных условиях для накопления гумуса (см. таб. 2).

Содержание валового азота, фосфора и калия в горных почвах сравнительно высоки. В горно-долинных почвах количество азота и фосфора в почвах наблюдался наименьшие величины, эти элементы определяется, прежде всего, содержанием в них гумуса. В горно-долинных и горных почвах их количество повышается от светло-каштановых почв к горно-лесным (см. таб. 2).

Таблица 2 – Агрохимические показатели почв по вертикальной поясности на территории национального парка Беш-Тап

Почвы	Образцы (почвенные профили)	Высоты (н.у.м.)	pH	Гумус %	Общий азот %	Валовая форма фосфора %	Валовая форма калия %
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Горно-долинные почвы							
светло- каштановые	A <sub>1</sub>	1200 м н.у.м.	8,67	1,61	0,095	0,17	2,76
	A <sub>2</sub>		8,65	2,08	0,077	0,19	2,87
	B		8,64	0,88	0	0,12	3,08
	C		8,7	0,42	0	0,10	3,10
Горные почвы							
темно- каштановые карбонатные	A <sub>1</sub>	1600 м н.у.м.	8,74	1,77	0,045	0,11	1,03
	A <sub>2</sub>		8,98	1,25	0,02	0,07	1,32
	B		9,24	0,78	0,005	0,08	0,91
	C		8,96	1,04	0,005	0,08	1,07
Горные почвы							
черноземы	A <sub>1</sub>	2000 м н.у.м.	7,9	5,98	0,28	0,18	3,18
	A <sub>2</sub>		8,26	3,22	0,095	0,16	3,11
	B		8,66	1,30	0,03	0,15	2,25
	C		8,8	0,68	0,01	0,16	2,68
Горные почвы							
Горно-лесные темноцветные	A <sub>1</sub>	2400 м н.у.м.	7,44	11,65	0,9	0,44	2,21
	A <sub>2</sub>		9,02	1,61	0,045	0,21	1,69
	B		9,2	1,04	0,025	0,18	1,99

	С		8,9	0,88	0,020	0,24	2,32
Субальпийские почвы							
Горно-луговые субальпийские	A <sub>1</sub>	2800 м н.у.м.	6,35	8,53	0,45	0,35	3,11
	A <sub>2</sub>		5,58	5,04	0,192	0,23	3,46
	В		5,93	2,23	0,09	0,13	3,56
	С		5,72	1,30	0,025	0,15	3,89

Горно-долинные почвы по сравнению с горными почвами имеют низкую поглотительную способность и достаточно наименьшая величина емкости поглощения. Если горных черноземах почвы имеют 13,0-29,4 мг/экв. на 100 г почвы, то в горно-долинных сероземах содержат 6,6-18,2 мг/экв. на 100 г почвы. Величина емкости поглощения в горных почвах повышается от светло-каштановых почв к черноземам, далее резко понижается в субальпийских почвах, как и содержание гумуса. В горных черноземах емкость поглощения составляет 13,0 - 29,4 мг/экв. на 100 г почвы, а в горных лугово-степных субальпийских почвах 9,4 – 25,0 мг. экв. на 100 г почвы (см. таб. 1).

#### Выводы:

1. В отличие от горных и субальпийских почв, горно-долинные почвы на территории Национального парка Беш-Таш характеризуется более тяжелым механическим составом.

2. Горно-долинные светло-каштановых почвах ГНПП «Беш-Таш» наблюдается слабощелочная и щелочная реакция почвенного раствора по всей почвенной толще, а луговые субальпийские почвы в верхних горизонтах почв имеют близко к нейтральной среде, и опускаются до показателя «слабокислые» вниз по почвенному профилю.

3. Содержание гумуса в горно-долинных и горных почвах на территории Национального парка Беш-Таш повышается от светло-каштановых почв к горно-лесным и понижается в субальпийских почвах.

4. Содержание валового азота, фосфора и калия в горных почвах сравнительно высоки. В горно-долинных почвах количество азота и фосфора в почвах наблюдался наименьшие величины, эти элементы определяется, прежде всего, содержанием в них гумуса. В горно-долинных и горных почвах их количество повышается от светло-каштановых почв к горно-лесным.

5. Величина емкости поглощения в горных почвах повышается от светло-каштановых почв к черноземам, далее резко понижается в субальпийских почвах, как и содержание гумуса. В горных черноземах емкость поглощения составляет 13,0 - 29,4 мг/экв. на 100 г почвы, а в горных лугово-степных субальпийских почвах 9,4 – 25,0 мг. экв. на 100 г почвы.

#### ЛИТЕРАТУРА

[1] Султанкулов К.А. Абдыкаимов М.Э., Мурзакматов Р.Т. Проект организации и развития лесного хозяйства ГНПП "Беш-Таш". - Бишкек, 1997. - 63с.

[2] Карабаев Н.А. Химико-экологические особенности и биологическая продуктивность основных горных почв Кыргызской Республики: -Дис.... д-ра с.-х. наук. -Бишкек, 2000. - 57с.

[3] Мамытов А.М., Ройченко Г.И. Почвенное районирование Киргизии. Фрунзе, Изд-во АН Кирг.ССР, 1961. 156 с.

#### REFERENCES

[1] Sultankulov K.A. Abdykaimov M.Je., Murzakmatov R.T. Proekt organizacii i razvitiia lesnogo hozjajstva GPNP "Besh-Tash". - Bishkek, 1997. - 63s.

[2] Karabaev N.A. Himiko-jekologicheskie osobennosti i biologicheskaja produktivnost' osnovnyh gornyh pochv Kyrgyzskoj Respubliki: -Dis.... d-ra s.-h. nauk. -Bishkek, 2000. - 57s.

[3] Mamytov A.M., Rojchenko G.I. Pochvennoe rajonirovanie Kirgizii. Frunze, Izd-vo AN Kirg.SSR, 1961. 156 s.

#### ТАЛАС ОБЛЫСЫНДАҒЫ ҰЛТТЫҚ "БЕШ-ТАШ" САЯБАҚТЫҢ ЖЕР ҚҰНАРЛЫҒЫНЫҢ ҚАЗІРГІ КҮНГІ САРАЛАУЫ

З.Т. Койчуманов

**Тірек сөздер:** гумус, рН, азот, фосфор, калий, жердің механикалы құрамы, қылғуғудың сыйымдылығының.

**Андапта.** Айтылмыш мақалада зертте- нәтижелері физикалық сәуле түс-, мемлекеттік ұлттық табиғи "Беш-Таш" деген саябақтың жерінің негізгі үлгісінің химиялық ұрғашылықтарының. Жердің экологиясының зертте- ша ұлттық саябақтың тік түсініктілікке бас негіз отандық және чех әдістемелердің. Топырақ үлгілер ша бес қалаулы тік түсініктілікке(1200, 1600, 2000, 2400 және 2800 м.д.д.б.) болды және топырақ профилінің төрт қабатында(A1, A2, арада және С). Жерлер ұлттық саябақтың Беш-Таштың аумағында орта - сипаттайды және қиын саздақ механикалы құраммен. В өзгелік от тау және альпілік жерлердің, тау- жазықтың жерлерінің ұлттық саябақтың Беш-Таштың аумағында ауыр механикалы құраммен сипаттайды.