

ГРНТИ 68.05.31

DOI 10.51886/1999-740X_2021_4_17

Т. Тураев¹**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕЛИННЫХ ТЁМНЫХ СЕРОЗЁМОВ
РАСПРОСТРАНЕННЫХ НА ГОРНЫХ СКЛОНАХ ХРЕБТА АКТАУ НУРАТИНСКОГО
РАЙОНА**

¹ГУП «Аналитический центр качества, состава и репозиторий почв»,
100097, Ташкент, ул. Чопонота, квартал «Ц», Узбекистан, e-mail-uz@mail.ru

Аннотация. В статье приведены морфологические, агрохимические, агрофизические показатели тёмных серозёмных почв, распространённых на горных склонах хребта Актау Нуратинских гор Навоинской области. Почвообразующими породами служат эллювиально-деллювиальные щебневатые отложения, сформированные на продуктах разрушения различных коренных пород. По механическому составу в тёмных серозёмах преобладают пылеватые фракции. Особенно высокое содержание фракций крупной пыли (8,74-46,48 %). Физическая глина составляет 22,58-30,80 %, илистой фракции в почвах - 9,00-10,84 %. Микроагрегатность в поверхностном горизонте - 15,54-16,06 %, вниз по профилю микроагрегатность увеличивается до 21,80 %. Целинные тёмные серозёмы характеризуются ёмкостью поглощения, которое по сумме поглощенных оснований составляет 8,5-11,37 мг/экв на 100 г почв. Ёмкость поглощения зависит от содержания органических и минеральных коллоидов, реакции почвенного раствора. Эти почвы потенциально плодородны, хорошо обеспечены гумусом. По профилю количество гумуса быстро убывает, однако его значительное содержание наблюдается и в глубинных горизонтах - 0,947-1,010 %. Содержание подвижных форм фосфора колеблется в широких пределах (9,0-23,0 %). Содержание карбонатов в верхнем горизонте составляет 0,99-1,43 %, вниз по профилю их количество увеличивается до 13,2 %.

Ключевые слова: элювий, делювий, щебень, скелет, хрящ, целина.

ВВЕДЕНИЕ

Почвы серозёмной зоны по своим качествам и производительностью в республике считаются одними из лучших. По свойствам тёмные серозёмы различаются малой мощностью гумусового горизонта, резким уменьшением к низу содержания перегноя от дернового горизонта, из-за чего общие запасы органического вещества, по сравнению со степными почвами не велики. Неполное иллювирование щелочноземельных карбонатов из верхней части профиля, слабо выраженное оглиение и ожелезнение средней части профиля, а также насыщение в поглощающем комплексе щелочноземельными катионами кальция, и высокая остаточная микроагрегатность - особые признаки этих почв. В ГУП «Аналитическом центре качества, состава и репозиторий почв» проводятся научные исследования и достигнуты определённые результаты

по определению плодородия почв, улучшения их мелиоративного состояния, воспроизводству плодородия, а также рациональному и эффективному использованию земель. Объект исследований - целинные тёмно серозёмные почвы, наиболее широко распространённые в Нуратинских горах. Цель исследований - определение агрофизических, агрохимических свойств почв тёмных серозёмов и на основе полученных результатов дать общую характеристику состояния почв их плодородия и эффективного использования. Научная новизна исследований заключается в том, что впервые проведены комплексные исследования по изменению агрофизических, агрохимических свойств исследуемой почвы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследований являются целинные тёмные серозёмы распространённые на горных склонах

хребта отметками высоты выше 800-900 м н.у.м. В исследованиях изучалось морфологическое строение целинных тёмных серозёмов. Мощность и наличие описываемых горизонтов разная и обусловлена подстилкой коренных пород, щебнем и степенью смывости почв. Степень скелетности различна и зависит от глубины залегания щебневатых отложений. Фракции скелета представлены мелкой галькой, хрящом и щебнем. Исследования проводились по общепринятым в почвоведении стандартным методикам в полевых, лабораторных условиях и камеральных обработках, химические анализы проводились в лаборатории с международной сертификацией ISO в области почвоведения, в частности отбор проб почвы, хранение, и проведение лабораторных опытов проводились согласно Межгосударственного стандарта ГОСТ: 17.4.3.01-83, изучение свойств почв с деградировавшим верхним слоем почвы на основе Межгосударственного стандарта ГОСТ: 17.4.2.02-83, содержание кальция и магния в почвах на основе Межгосударственного стандарта ГОСТ 26428-85, экспресс-метод содержания гипса, водная вытяжка, pH-среда по ГОСТ 26423-85, плотность почвы по ГОСТ 5180-84, содержание гумуса по ГОСТ 26213-91, и гранулометрический состав почвы определен на основании государственного стандарта O^zDSt 817-97 [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Тёмные серозёмы распространены на горных склонах хребта Актау отметками высоты выше 800-900 м н.у.м. Преобладающую территорию занимают горные склоны с расчленённым рельефом. Почвообразующими породами служат эллювиально-деллювиальные щебневатые отложения, сформированные на продуктах разрушения различных коренных пород [2].

Тёмные серозёмы распространены в умеренно влажном климате, свойственным верхним зонам серозёмного пояса. Средняя годовая температура равна 10-12°C. Лето менее жаркое и более короткое. Зима более холодная и продолжительная. Осадков выпадает 400-500 мм в год. Основная их часть в зимне-весенний период. Большое количество атмосферных осадков определяет глубокое промачивание почв, до 2 метров и глубже. Иссущение почвы идет медленно. Значительное ежегодное поступление в почву органических веществ определяет повышенную гумусированность почв, большую мощность гумусовых горизонтов. Повышенное увлажнение определяет более глубокий смыв карбонатов [2].

В морфологическом профиле целинных тёмных серозёмов выделяются следующие генетические горизонты: перегнойно-аккумулятивный горизонт тёмно-серой окраски, достигающий мощности 16-20 см, с хорошей задерживаемостью; структура верхних горизонтов пластинчатая, переходящая в комковатую; горизонт "В", имеет мощность 40-80 см, содержит камеры насекомых, покрытых известковым налетом; окраска более светлая с буроватым оттенком. С глубины 30-40 см начинаются карбонатные новообразования в виде редких примазок. Максимальное количество карбонатов находится на глубине 50-100 см. Глубже залегает подпочва палевого цвета.

Мощность и наличие описываемых горизонтов различна и обусловлена подстилкой коренных пород, щебнем и степенью смывости почв. Важной особенностью почв пояса тёмных серозёмов является их скелетность. Степень скелетности различна и зависит от глубины залегания щебневатых отложений. В тёмных серозёмах книзу содержание элементов скелета увеличивается. Фракции скелета представлены мел-

кой галькой, хрящом и щебнем. Агрохимические свойства почв тёмных серозёмов приведены в таблице 1.

Мощность гумусового горизонта целинных тёмных серозёмов от 60 до 90 см, максимальное содержание

гумуса находится в верхних слоях горизонта. Почвы в основном богаты гумусом. Вниз по профилю количество гумуса быстро убывает, однако его значительное содержание наблюдается и в глубинных горизонтах 0,947-1,010 %.

Таблица 1 - Агрохимические свойства почв тёмных серозёмов

№	Глубина, см	Гумус, %	Азот, %	C:N	Содержание				CO ₂ , %	Запас гумуса т/га	Запас азота т/га
					P ₂ O ₅ , %	P ₂ O ₅ мг/кг	K ₂ O, %	K ₂ O, мг/кг		0-30 см	0-30 см
1	0-5	3,515	0,217	9,37	-	19,0	-	296,0	1,43	73,06	7,96
	5-20	1,873	0,119	9,09	-	7,5	-	278,0	1,65		
	20-40	1,054	0,095	6,39	-	5,0	-	286,0	3,63		
	40-60	0,503	0,044	6,65	-	-	-	-	7,92		
	70-90	1,010	0,095	6,13	-	-	-	-	9,90		
2	0-11	3,920	0,255	8,85	0,195	23,5	2,38	325,1	0,99	113,09	7,24
	11-25	2,517	0,156	9,52	0,230	22,5	2,41	373,2	1,10		
	25-40	1,720	0,119	8,33	0,245	25,0	2,53	397,3	1,21		
	40-55	1,341	0,087	8,91	-	-	-	-	1,21		
	55-70	1,070	0,066	9,37	-	-	-	-	1,10		
	70-85	0,947	0,045	12,0	-	-	-	-	1,21		
3	0-5	2,906	0,203	8,27	-	23,5		324,0	7,04	52,87	4,14
	5-24	1,157	0,094	7,12	-	4,5		324,0	6,93		
	24-40	0,695	0,066	6,07	-	3,5		232,0	8,69		
	40-53	0,569	0,056	5,84					10,34		
	53-70	0,464	0,036	7,46					9,90		
	70-90	0,379	0,032	6,83					12,54		
	90-100	0,296	-	-					12,10		
	120-135	-	-	-					13,20		

Качественный состав гумуса определяется соотношением содержащихся в нем С [углерода] и N [азота] [C:N], чем уже это соотношение, тем больше азотосодержащих веществ находится в почве и наоборот. В этих почвах отношение равно 6,13-12,0, то есть узкое.

Содержание подвижных форм фосфора в почвах колеблется в широких пределах (9,0-23,0 %), обеспеченность обменным калием средняя и высокая - 296,0-325 мг/кг. Почвы малокарбонатные, выщелоченные. Карбонаты в верхнем горизонте составляют 0,99-1,43 %, иногда количество их в верхнем горизонте достигает 7,04 % и вниз по профилю количество карбонатов увеличивается до 13,2 %. Для характеристики механического и микроагрегат-

ного состава темных сероземов на рисунке 1 приводятся данные анализов разреза 3, которые показывают, что почвы легкосуглинистые и весь их профиль - однородный. В почвах преобладают пылеватые фракции, особенно высокое содержание фракции крупной пыли (28,74-46,48 %), физической глины - 22,58-30,80 % и илистой фракции - 9,00-10,84 %.

Наблюдается прямая зависимость величины содержания микроагрегатов от гранулометрического состава и карбонатности почв. Микроагрегатность в поверхностном горизонте составляет 15,54-16,06 %, вниз по профилю она увеличивается до 21,80 %. При таком сочетании фракций, почвы имеют оптимальные водно-физические свойства.

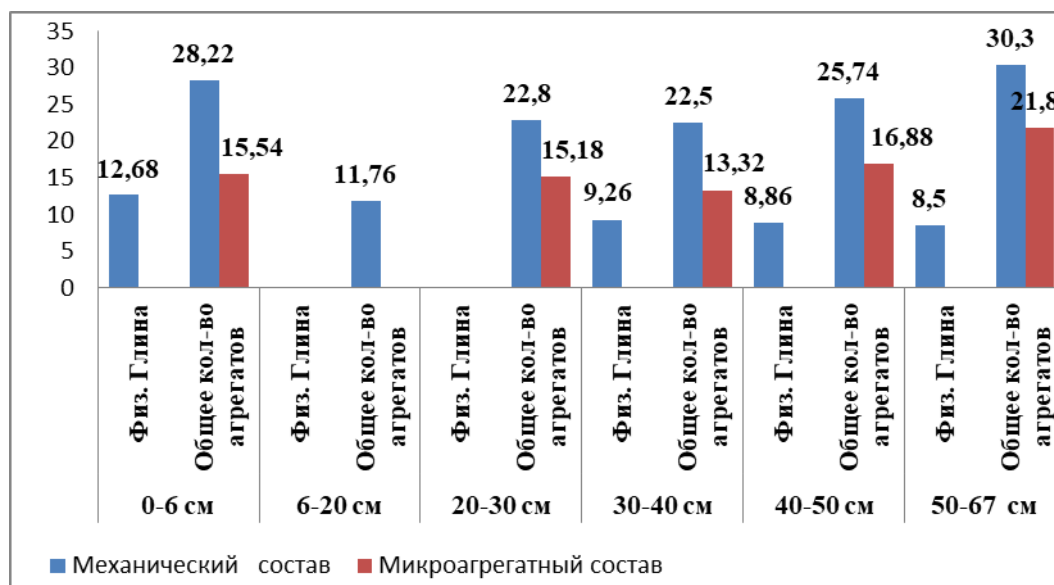


Рисунок 1 – Гранулометрический и микроагрегатный состав тёмных серозёмов

Важнейшим свойством почв, определяющим ее физические, химические свойства и плодородие, является способность поглощать из растворов ионы и молекулы и прочно удерживать их. Ёмкость поглощения зависит от содержания органических и минеральных коллоидов и реакции почвенного раствора. Почвы тяжелого гранулометрического состава имеют более

высокую ёмкость поглощения, чем почвы легкого гранулометрического состава [3].

Как видно на рисунках 2 и 3, ёмкость поглощения темных сероземов в дерновом горизонте составляет 11,37 мг/экв, в поддерновом горизонте - 8,5 мг/экв. Сумма поглощения кальция и магния - 90,9 % от суммы поглощенных оснований, остальные

9,1 % являются поглощенные калий и натрий, в верхних горизонтах поглощенный кальций во много раз превосходит содержание поглощенного магния (Ca - 9,23 мг/экв на 100 г почвы). Темные сероземы богаты

коллоидно-илистыми фракциями, причем в составе их органические коллоиды играют более значительную роль, чем у типичных и светлых. Поэтому емкость поглощения их более высокая.

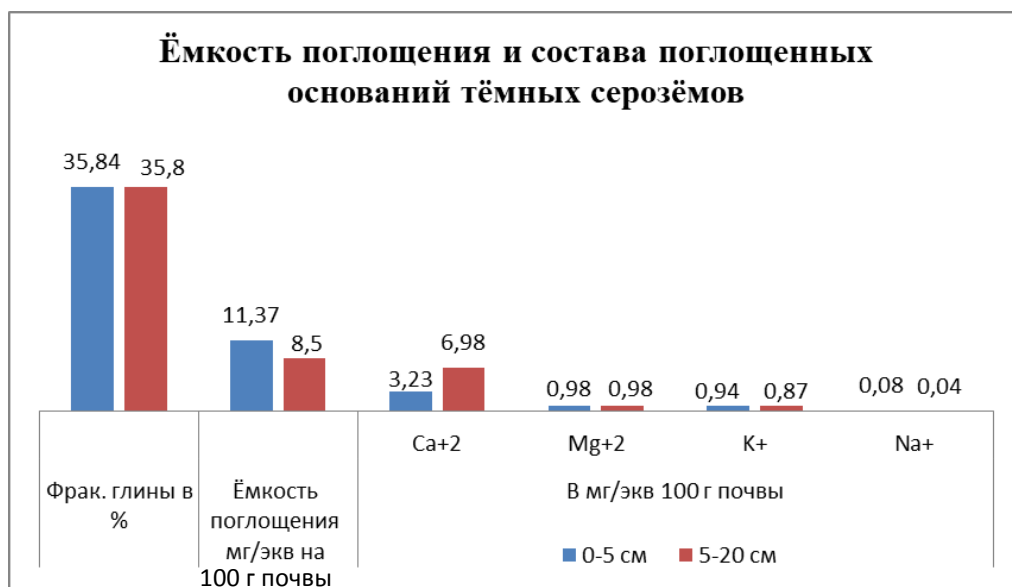


Рисунок 2—Ёмкость поглощения и состав поглощенных оснований тёмных серозёмов

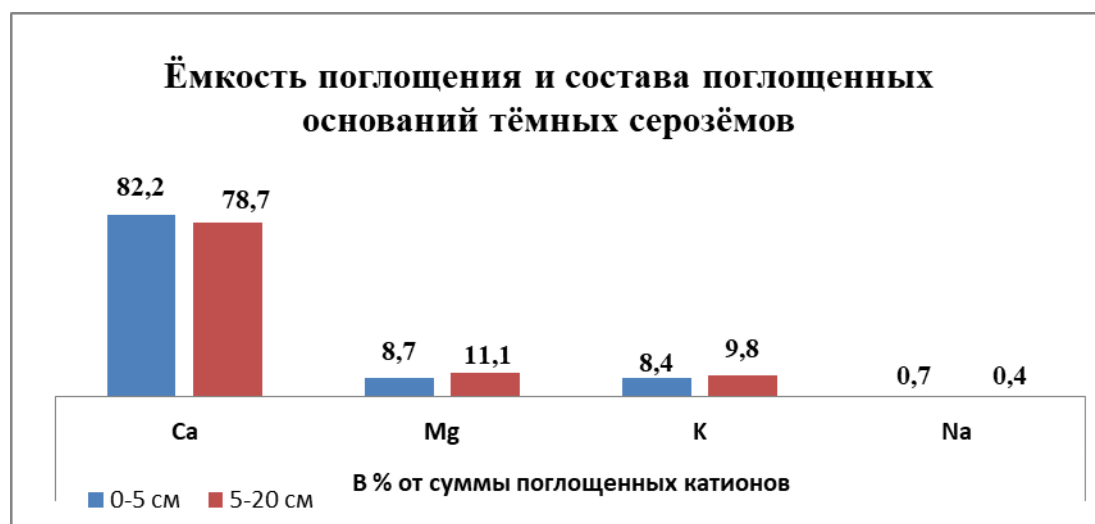


Рисунок 3 - Ёмкость поглощения и состав поглощенных оснований тёмных серозёмов

Максимальная гигроскопичность в целинных темных сероземах колеблется в пределах 2,75-4,82 % от веса абсолютно сухой почвы. Колебания

содержания максимальной гигроскопичности зависит от количества и состава поглощенных оснований и растворимых солей в почве (рисунок 4).

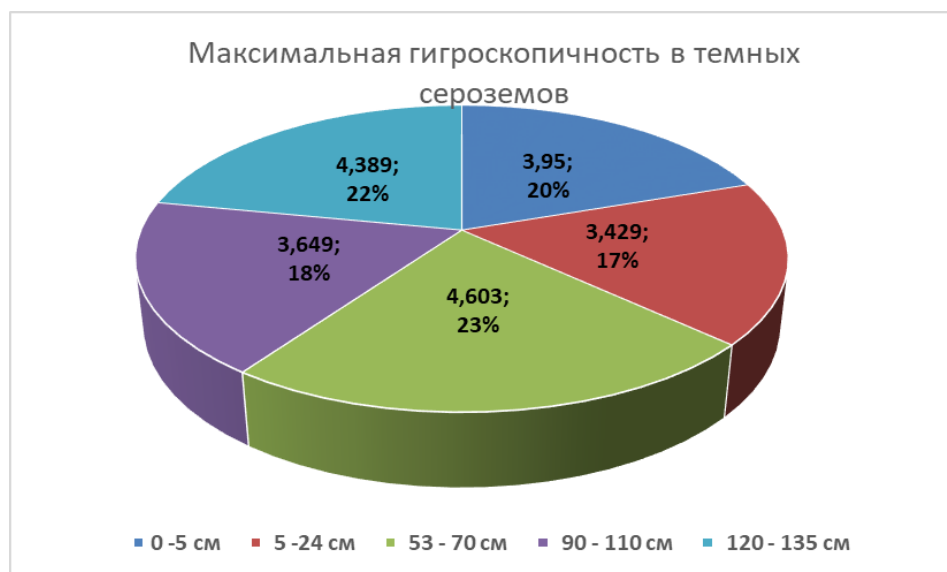


Рисунок 4 - Максимальная гигроскопичность в темных сероземах

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В исследованных почвах степень скелетности различна и зависит от глубины залегания щебневатых отложений. Отмечено увеличение скелетного материала вниз по профилю. Фракции скелета представлены мелкой галькой, хрящем и щебнем. Почвы в основном богаты гумусом. (2,90-3,90 %). Содержание корбанатов в верхнем горизонте составляет 0,99-1,43 %, вниз по профилю их количество увеличи-

вается до 13,2 %. По гранулометрическому составу эти почвы легкоглинистые и весь профиль их однородный. Наблюдается прямая зависимость величины содержания микроагрегатов от гранулометрического состава и карбонатности почв. Ёмкость поглощения зависит от содержания органических и минеральных коллоидов, реакции почвенного раствора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Методы агрохимических анализов почв и растений Средней Азии (издание 5-е дополненное) – Ташкент, 1977. - С. 152-156.
- 2 Горбунов Б.В. Почвы Бухарской и Навоинской области – Ташкент, 1982. - С. 89.
- 3 Тураев Т. Морфологическая и агрохимическая характеристика почв целенных, темных сероземов хозяйств “Кизилча” Нуратинского района Навинской области. Тупроқшунослик-мамлакат экологик ва озик-овқат хавфсизлиги хитзматиди республики илмий-амалий анжумани мақолалар тўплами – Ташкент, 2017. – С. 225.

REFERENCES

1. Metody agrokhimicheskikh analizov pochv i rasteny Sredney Azii (izdaniye 5-e dopolnenoye) – Tashkent, 1977. - S. 152-156.
- 2 Gorbunov B.V. Pochvy Bukharskoy i Navoinskoy oblasti – Tashkent, 1982. - S. 89.
- 3 Turayev T. Morfologicheskaya i agrokhimicheskaya kharakteristika pochv tselennykh, temnykh serozemov khozyaystv “Kizilcha” Nuratinskogo rayona Navinskoy

oblasti. Tuproks hunoslik-mamlakat ekologik va ozik-ovqat khavfsizligi khizmatida respublika ilmiy-amaliy anzhumani makolalar t'yplami – Tashkent, 2017. – S. 225.

ТҮҮЙІН

Т. Тўраев¹

НҲРАТА АУДАНИ АҚТАУ ЖОТАСИНЫҢ ТАУ БӨКТЕРІНДЕ ТАРАЛҒАН ТЫҢ ҚАРА СҰР
ТОПЫРАҚТАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

¹МУК «Топырақтың сапасын, құрамын және репозиторийін талдау орталығы», 100097, Ташкент, Чопонот к-сі, "Ц" кварталы, Ўзбекстан, e-mail-uz@mail.ru

Мақалада Навои облысының Нұрата тауларының Ақтау жотасының тау бөктерінде таралған қара-сұр топырақтың морфологиялық, агрохимиялық, агрофизикалық көрсеткіштері келтірілген. Топырақ түзуші жыныстар — бұл әр түрлі байырғы жыныстардың бұзылу салдарынан пайда болған аллювиалды-делювиалды қиыршық тастар. Механикалық құрамы бойынша сұр-қоңыр топырақтарда шаңды фракциялар басым болады. Әсіресе ірі шаң фракцияларының мөлшері жоғары (8,74-46,48 %). Физикалық саз - 22,58-30,80 %, топырақтағы жібек фракциясы - 9,00-10,84 %. Беттік горизонттағы микроагрегат - 15,54-16,06 %, профильден төмен микроагрегат 21,80 % дейін артады. Тыңайған сұр қоңыр топырақтардың сіңіру сыйымдылығы 100 г топырақ үшін 8,5-11,37 мг/экв құрайтын сіңірілген негіздердің қосындысы бойынша сипатталады. Сіңіру қабілеті органикалық және минералды коллоидтардың құрамына, топырақ ерітіндісінің реакциясына байланысты. Бұл топырақ құнарлы, қарашірікпен жақсы қамтамасыз етілген. Профильге сәйкес гумустың мөлшері тез төмендейді, бірақ оның едәуір мөлшері 0,947-1,010 % терең горизонттарда байқалады. Фосфордың жылжымалы формаларының мөлшері кең ауқымда өзгереді (9,0-23,0 %). Жоғарғы горизонттағы карбонаттардың мөлшері 0,99-1,43 % құрайды, профильден төмен олардың саны 13,2 % дейін артады.

Түйінді сөздер: элювий, делювий, қиыршық тас, қаңқа, шеміршек, тың.

SUMMARY

T. Turayev¹

THE MODERN CONDITION OF THE DARK SEROZEMS OF THE AKTAU MOUNTAIN
NURATA DISTRICT

¹State Unitary Enterprise "Analytical Center for the Quality, Composition and Repository of Soils" 100097 Toshkent, Choponota street, quarter "C", Uzbekistan, e-mail-uz@mail.ru

The article presents the morphological, agrochemical, agrophysical indicators of dark gray soils common on the mountain slopes of the Aktau ridge of the Nurata mountains of the Navoi region. Eluvial-deluvial stoned layers formed on the products of destruction of various bedrocks serve as soil-forming beds. In terms of the texture of dark gray soils, dusty fractions prevail. Particularly high content of coarse dust fraction (28.74-46.48 %) Physical clay is 22.58-30.80 %, silt fraction in soils 9.00-10.84 %. Micro-aggregation in the surface horizon is 15.54-16.06 %, down the profile the micro-aggregate increases to 21.80 %. Virgin dark gray soils are characterized by absorption capacity, which, according to the amount of absorbed base, is 8.5-11.37 mg / eq. per 100 g of soil. The absorption capacity depends on the content of organic and mineral colloids, the reaction of the soil solution. These soils are potentially fertile, well supplied with humus. Along the profile, the amount of humus decreases rapidly, but its significant content is also observed in the deep horizons of 0.947-1.010 %. The content of mobile forms of phosphorus varies widely (9.0-23.0) leached. The content of carbonates in the upper horizon is 0.99-1.43 %, down the profile their amount increases to 13.2 %.

Key words: eluvium, deluvium, stoned layers, skeleton, cartilage, virgin soil