



БАЙГАЛИЙН ЦОГЦОЛБОРТ ГАЗРЫН ХЯЗГААРЛАЛТЫН БҮС ДЭХ УУЛЫН НУГЫН ХАР ШОРООН ХӨРСНИЙ БҮТЦИЙН ТОГТВОРТОЙ БАЙДАЛ БОЛОН ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН СУДАЛГААНЫ ДҮНГЭЭС

(Горхи-Тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газрын жишээн дээр)

Б. Лхамсүрэн^{1*}, Б. Одгэрэл¹, Ш. Пүрэвсүрэн²

¹Агроэкологийн сургууль, ХААИС, Улаанбаатар, Монгол Улс

²Байгаль хамгаалах сан, БОАЖЯ, Улаанбаатар, Монгол Улс

*Холбоо барих хаяг: lkhamsuren@mul.s.edu.mn

ХУРААНГУЙ

Бид уг судалгаагаар Тусгай хамгаалалт бүхий байгалийн цогцолборт газрын ашиглалтын нөхцөлөөс хамаарч хөрсний физик шинж чанарт гарч буй өөрчлөлт, доройтлыг 10-с дээш жил хашаалж хамгаалсан талбайтай харьцуулан судалж тогтоохыг зорилго. Горхи-Тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газар (ГТБЦГ)-ын амралт, аялал жуулчлалын төвлөрөл бүхий хязгаарлалтын бүсэд тогтворжсон уулын нугын хар шороон хөрсний бүтцийн тогтвортой байдал, хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтийг тодорхойлон харьцуулан дүгнэв. Судалгааны үр дүнгээр хөрсний бүтцийн тогтвортой байдал хашааны гаднах ургамлан бүрхэвч бүхий талбайн хөрсний 0-3 см үед 2.8 балл байхад ургамлан бүрхэвчгүй халигтай талбайн хөрсний дээрх үе давхаргад 2.6 балл байна. Харин хашааны доторх ургамлан бүрхэвч бүхий талбайд энэ үзүүлэлт хөрсний 0-3 см үед 4.2 балл, ургамлан бүрхэвчгүй талбайн хөрсөнд 4 балл байна. Хөрсний физик шинж чанарын үзүүлэлтээр хяналт болгон сонгож авсан хашаалж хамгаалсан талбайн уулын нугын хар шороон хөрсний 0-8 см үед эзлэхүүн жин 1.04 г/см³, сүвшилт 59.3 %, элс 20.5 %, шаврын агууламж 15.1 % байгаа бол харьцуулагдаж буй зүсэлт 2, 4, 15 (Зү-2, Зү-4, Зү-15) дэх хөрсний эзлэхүүн жин 1.10-1.23 г/см³, сүвшилт 49.3-54.3 % элсний агууламж 30.7-49.2 %, шаврынх 6.0-9.9 % тус тус байна. Дээрхи үр дүнгээс үзэхэд (ГТБЦГ)-ын аялал жуулчлалын төвлөрөл ихтэй хязгаарлалтын бүс дэх хөрсний бүтцийн тогтвортой байдал болон хөрсний физик шинж чанарт нэлээд өөрчлөлт орж, нягтаршин, сүвшилт буурч, элсний агууламж нэмэгдэж талхагдал, доройтолд өртсөн гэж үзэх үндэстэй байна.

ТҮЛХҮҮР ҮГС: Хөрсний эзлэхүүн жин, сүвшилт, бүтцийн тогтвортой байдал, физик шинж

ОРШИЛ

Өнөө үед байгаль уур амьсгалын өөрчлөлт, амралт, аялал жуулчлалын болон малын тоо толгойн өсөлтөөс тусгай хамгаалалттай газар нутагт хөрсний элэгдэл, эвдрэл хүчтэй илэрч, ургамлан нөмрөг хомсдож байгаль экологид сөргөөр нөлөөлөх болжээ. Энэ байдал сүүлийн жилүүдэд амрагч, жуулчдын хамгийн ихээр үйлчлүүлдэг газрын нэг Горхи-Тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газарт хүчтэй илрэх болсон. Тухайлбал, сүүлийн 4 жилийн хугацаанд Монгол улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг аялсан гадаадын жуулчдын судалгаанаас үзэхэд тэдний 52.5 % нь Горхи-Тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газарт аялсан байгаа ба хамгийн их амрагч, жуулчид амарч, үйлчлүүлдэг газар болох нь харагдаж байгаа юм. Мөн тус цогцолборт газарт, газар ашиглалт жилээс жилд нэмэгдэж, орчны даацыг 2.8 дахин нэмэгдүүлээд байна [1]. Энэхүү судалгаанд олон улсын хэмжээнд хүлээн зөвшөөрөгдсөн өмнө нь манай оронд төдийлөн хэрэглэгдэж байгаагүй Барууны орнууд болон

АНУ-ын сургалт, эрдэм шинжилгээний ажилд сүүлийн үед өргөн нэвтэрч хэрэглэгдэж буй нарийвчлал, үнэмшил сайтай арга болох хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлыг тодорхойлох үүрэн хайрцгийн аргыг ашиглан хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлын үнэлгээний олон давталтат шатлалаар боловсруулалт хийсэн нь шинэлэг юм. Судалгааны ажлын гол зорилго нь Тусгай хамгаалалт бүхий байгалийн цогцолборт газрын ашиглалтын нөхцөлөөс хамаарч хөрсний механик ба физик шинж чанарт гарч буй өөрчлөлтийг зарим үзүүлэлтээр судалж тогтооход оршино. Дээрх зорилгыг хэрэгжүүлэхийн тулд дараах зорилтуудыг дэвшүүлэв. Үүнд:

1. ГТБЦГ-ын хязгаарлалтын бүс дэх амралт, аялал жуулчлалын газрын хашаалж хамгаалсан ба хашаалаагүй талбайн хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлыг тогтоон харьцуулан дүгнэх.
2. Тус газрын хөрсний физик шинж чанарт гарч буй өөрчлөлтийг харьцуулан судлах

Хөрсний агрохимийн болон технологийн олон чухал шинж чанарт болоод хөрсний физик, химийн шинж чанарт механик бүрэлдэхүүн онцгой нөлөөтэй үзүүлэлт бөгөөд бид хөрсний механик бүрэлдэхүүнийг хээрийн болон, лабораторийн нөхцөлд тодорхойлж, хөрсний ус, агаар, дулааны горим болон биологийн шинж

чанарт нөлөөлж байдаг хөрсний нягт ба сүвшилт мөн хөрсний органик бодисын агууламж, эрдсийн бүрэлдэхүүнээс ихээхэн хамааралтай хөрсний хатуу хэсгийн нягт зэрэг механик ба физик шинж чанарын голлох үзүүлэлтүүдийг тодорхойлон харьцуулан дүгнэв.

СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Судалгааны объект: Улаанбаатар хотоос 60-70 км зайд Хан-Хэнтийн дархан цаазат газартай хил залгаа орших Горхи-Тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газрын (ГТБЦГ) ХӨ 47°54.35'80^U, ЗУ 107°24.51'43^U-аас ХӨ 47°58.0'87^U, ЗУ 107°27.8'70^U хүртэлх солбицолд, д.т.д 1542-1554 метрт орших газарт уг судалгааг гүйцэтгэлээ. ГТБЦГ нь эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, чийглэг зэврүүн зун, хахир өвөлтэй мужид багтах бөгөөд уур амьсгалын хувьд чийгийн хангамж 1-ээс их, нэмэх температурын нийлбэр буюу дулаан хангамж нь 15000⁰С-аас их нутаг юм [2,3]. Энэхүү судалгааны ажлын хэрэглэгдэхүүнд: Хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлыг судлах үүрэн хайрцаг, түүнд байх дээж авах утгуур, 2 мм диаметр бүхий торон ёроолтой шүүрэн хуруувч, нэрмэл ус, мэдээлэл цуглуулах хүснэгт, харандаа, гар самбар, секундометр, хөрсний шинж чанарын судалгаанд хүрз, дээж авах уут, маркер, латексэн бээлий, 2 мм-ийн шигшүүр гэх мэт бусад багаж, материал ашиглав. Уг судалгааг 2013-2016 онд хийж гүйцэтгэсэн ба хээрийн болон лабораторийн судалгааны ерөнхий арга зүйн дагуу шугаман цэгийн аргаар хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлыг судлахад хашааны доторх болон гаднах талбайн 36 цэгээс 3

давталтаар нийт 100 гаруй дээж авч, олон давталтат математик боловсруулалт хийж, 1-6 баллын зэрэглэлээр үнэлэн уг судалгааг гүйцэтгэлээ. Хамгийн тогтвортой бүтэцтэй хөрс 6 баллын үнэлгээ авдаг [4]. Ерөнхийдөө хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлын дундаж үнэлгээ 5.5 буюу түүнээс дээш, халцгай газрын хэмжээ бага, олон наст ургамлын үндэс хоорондын хоосон зай багатай байх нь аливаа орчны хувьд хөрсний элэгдэл, эвдрэлд тэсвэртэй байх нөхцөл болдог. Үнэлгээний тоо бага байх тутам хөрс эмзэг, элэгдэл, эвдрэлд өртөх, эсвэл орох аюул ихтэй байна [4]. Хөрсний механик бүрэлдэхүүнийг Качинскийн аргаар, хөрсний эзлэхүүн жинг цилиндрээр, хөрсний хатуу хэсгийн нягтыг Пикнометрийн аргаар, хөрсний сүвшилтийг тооцооны аргаар тус тус тодорхойлов. Хээрийн болон лабораторийн судалгаагаар хийгдсэн судалгааны материалаа статистик боловсруулалтын дараах аргуудыг өргөн ашиглаж боловсруулалт хийв. Үүнд: Математик загварчлалын арга, тоон мэдээллийг нэгтгэн дүгнэх, статистик ерөнхийлөн дүгнэх, сорилын, интервалын гэх мэт аргуудыг өргөн ашигласнаас гадна R болон SPSS statistics 22 програмаар боловсруулалт хийсэн.

СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Бид байгалийн цогцолборт газрын хязгаарлалтын бүс дэх амралт, аялал жуулчлалын газрын хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлын судалгааг 10-с дээш жил хашаалж хамгаалсан талбайнхтай

харьцуулах байдлаар дээр дурьдсан арга зүйн дагуу явуулж үр дүнг нэгтгэн хүснэгт 1-т харуулав.

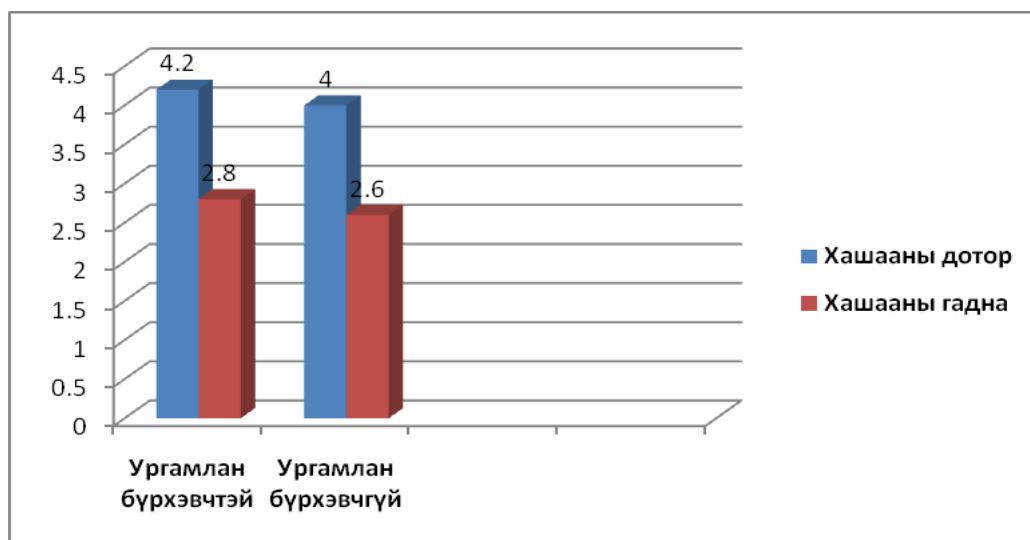
Хүснэгт 1

Уулын нугын хар шороон хөрсний бүтцийн тогтвортой байдал (баллаар)

Шугаман цэгийн аргаар дээж авсан талбай	n	Дээж авсан гүн (см)	Бүтцийн тогтвортой байдал		Ерөнхий дундаж ($\sum \bar{x}$)
			Ургамалтай \bar{x}	Халцгай \bar{x}	
Хашааны дотор Хашааны гадна	24	0-3	4.2	4	4.1
		3-5	3.5	2.5	3
	24	0-3	2.8	2.6	2.7
		3-5	2.3	2	2.1

Хүснэгт 1-ээс үзэхэд бүтцийн тогтвортой байдал бүх дээжүүдийн ерөнхий дунджаар хашааны гаднах талбайн хөрсний 0-3 см үе 2.7 балл, 3-5 см үе 2.1 балл байхад хашааны доторх нь 0-3 см үед 4.1, 3-5 см үед 3 балл тус тус гарсан байна. Үүнээс үзэхэд хашааны гаднах талбайн хөрс доройтолд нилээд өртөж, гадны хүчний нөлөөг даах чадваргүй болсон. *Тайлбар: n-давталт*

буюу бүтцийн бат бөх байдал алдагдсан гэж үзэх үндэстэй байна. Мөн дээрх үр дүнгээс үзэхэд хашааны гаднах талбайн ургамлан бүрхэвчтэй цэгийн хөрсний бүтцийн тогтвортой байдал 0-3 см үед 2.8 балл, 3-5 см үед 2.3 балл байхад ургамлан бүрхэвчгүй цэгийнх дээрх гүнүүдэд 2.6 ба 2 балл тус тус байна.



1-р зураг. Ургамлан бүрхэвчтэй ба бүрхэвчгүй цэгийн хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлын харьцуулалт (0-3 см)

Дээрх үр дүнгээс үзэхэд хашааны гаднах ургамлан бүрхэвчтэй цэгт хөрсний 0-3 см үе 2.8 балл, ургамлан бүрхэвчгүй буюу халцгай цэгийнх хөрсний 0-3 см үед 2.6 балл байхад хашааны доторх ургамлан бүрхэвчтэй цэгт хөрсний 0-3 см үед энэ үзүүлэлт 4.2 балл, ургамлан бүрхэвчгүйд 4 балл байна. Эндээс үзэхэд хашааны гаднах талбайн ургамалтай болон ургамалгүй аль ч газарт хөрсний бүтцийн бат бөх байдал өнгөн үедээ илүү ихээр алдагдаж, доройтолд өртсөн, цаашид хөрсний элэгдэл,

эвдрэлд хүчтэй орох нөхцөл бүрдсэн гэж үзэх үндэстэй байна. Бид ГТБЦГ-ын нутаг дэвсгэрийг төлөөлөхүйц ландшафтын иж бүрдэл бүхий Ар Горхиос Өвөр Горхийн хөндий хүртэлх нийт 30-40 км дагуух аялал жуулчлалын төвлөрөл бүхий газрын хөрсөнд зүсэлт хийж, морфологи бичиглэл үйлдэн, хөрсний физик шинж чанарын голлох үзүүлэлтийг хяналт болгон сонгож авсан хашаалж хамгаалсан талбайнхтай харьцуулах байдлаар судалсан (хүснэгт 2).

Хүснэгт 2

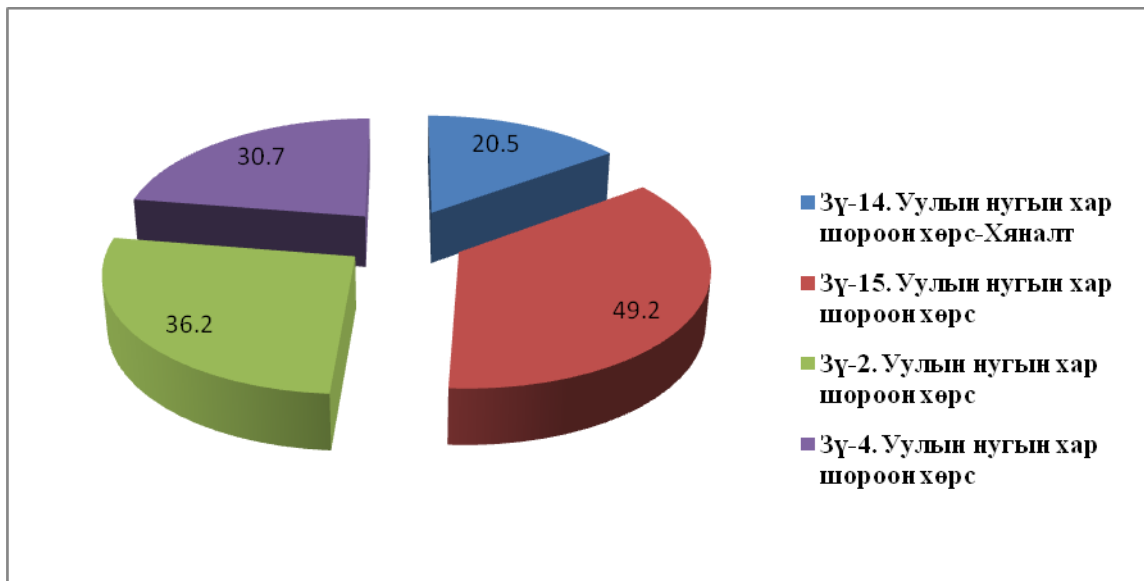
Уулын нугын хар шороон хөрсний физик шинж чанарын харьцуулалт

Зүсэлт №	Дээж авсан гүн (см)	Эзлэхүүн жин (г/см ³)	Хагуу хэсгийн нягт (г/см ³)	Сүвшилт (%)	Ширхэгийн хэмжээ (%)			Механик бүрэлдэхүүн				
					Элс (1-0.05 мм)	Тоос (0.05-0.001 мм)	Шавар (<0.001 мм)					
Зү-14- Хашааны дотор (Хяналт)	0-8	1.04±0.08	2.56±0.6	59.3±3.	20.5	64.1	15.1	Дунд шавранцар				
	10-16	1.12±0.06	2.65±0.05	57.7±3.					17	66.3	16.2	Дунд шавранцар
Зү-2	0-8	1.10±0.09	2.17±0.08	49.3±2.	36.2	57.1	6.9	Хөнгөн шавранцар				
	8-16	1.20±0.08	2.22±0.06	45.6±3.					9	59.2	8.4	Хөнгөн шавранцар
Зү-4	0-7	1.10±0.09	2.38±0.07	53.7±3.	30.7	57	9.9	Хөнгөн шавранцар				
	7-59	1.19±0.07	2.38±0.06	50.0±3.					0	63	3.0	Хөнгөн шавранцар
	59 >	1.31±0.08	2.40±0.06	45.4±3.					1	51.8	5.8	Хөнгөн шавранцар
Зү-15	0-8	1.23±0.04	2.70±0.06	54.3±3.	49.2	44.6	6	Хөнгөн шавранцар				
	10-16	1.33±0.05	2.75±0.04	51.7±3.					1	44.4	4.9	Элсэнцэр

Тайлбар: Зү-Зүсэлт

Хоёрдугаар хүснэгтэд харуулсан үр дүнгээс үзэхэд зүсэлт-2, 4, 15 дахь хөрсний 0-8 см үе дэх эзлэхүүн жин хяналт болгон сонгож авсан хашааны доторх талбайнхаас 11%-иар нэмэгдэж, сүвшилт 6.9 %-иар буурсан байна. Хөрсний механик бүрэлдэхүүний хувьд хашааны доторх талбайнх дунд шавранцар байхад харьцуулагдаж буй бусад хөрснийх хөнгөн шавранцар, элсэнцэр

механик бүрэлдэхүүнтэй байгаа нь амралт, аялал жуулчлалын нөлөөлөл ихтэй газраар хөрс талхагдал, доройтолд хүчтэй өртөж байгааг илэрхийлж байна. Дээрх шинжилгээний дүнгээс элс, тоос, шаврын фракцын агууламжаар хяналт болгосон хөрснийхтэй харьцуулан дараах байдлаар үзүүлэв (2-р зураг).



2-р зураг. Уулын нугын хар шороон хөрсний механик бүрэлдэхүүний харьцуулалт, % (0-8 см)

2-р зургаас үзэхэд харьцуулагдаж буй хөрсний (Зү-2, 4, 15) 0-8 см үе дэх элсний агууламж хяналтын талбайнхаас 18.2 %-иар нэмэгдэж, тоосны агууламж 11.2 %-иар, шаврынх 7.5 %-иар

тус тус буурсан байна. Энэ нь тус газрын хөрс элсжиж, хөрсний шимт чанар алдагдаж байгааг илэрхийлж байна.

ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Д. Аваадорж, Д. Адъяамөнх, Д. Цогнамсарай нарын судлаачид (2014) цөлийн хээр болон хуурай хээрийн бүсийн бэлчээрийг малын хөлөөс тодорхой хугацаагаар чөлөөлж нөхөн сэргээлт хийснээр хөрсний бүтэц хэрхэн сайжирсан байгааг тодорхойлох зорилгоор хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлын судалгааг хийжээ. Тэдний судалгаагаар хашаалж ойн зурвас байгуулсан талбайд дээрх үед ургамалтай цэгт 2.2-3.9 балл, халцгай цэгт 1.9-2.8 балл, ердийн ашиглалттай бэлчээрийн хөрсний бүтцийн тогтвортой байдал хөрсний 1-2 см үеийн ургамалтай цэгт 2.2-2.4 балл, халцгай цэгт 1-1.5 балл, тус тус байна [5]. Бидний судалгаагаар 10-с дээш жил хашаалж хамгаалсан талбайн хөрсний бүтцийн тогтвортой байдал хөрсний 0-3 см үед ургамалтай цэгийнх 4.2 балл, ургамалгүй буюу халцгай цэгийнх 4 балл байхад хашаалаагүй талбайн хөрсний 0-3 см үед ургамалтай цэгийнх дунджаар 2.8 балл, халцгай цэгийнх 2.6 балл тус тус байна. Д. Доржготов (1986, 2003) Монгол орны хэмжээнд хөрсний нарийвчилсан судалгаа хийж хөрсний хэв шинж тус бүрийг тодорхойлсон байдаг ба тэр дундаас Хэнтийн өмнөт хэсэгт хийсэн хөрсний судалгааны дүнгээр уулын нугын хар шороон

хөрсний 0-10 см дэх үе давхаргад нунтаг шорооны агууламж буюу ширхэгийн бүрэлдэхүүний хувьд хөнгөн шавранцар (<0.01мм-ийн эзлэх хувь 24.9 %, <0.001 мм-ийн эзлэх хувь 6.7 %) механик бүрэлдэхүүнтэй байна [6] гэж тодорхойлсон байгаа нь бидний тодорхойлсон дээрх хэв шинжийн хөрсний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байгаа юм [7, 8]. Бидний судалгаагаар уулын нугын хар шороон хөрсний 0-7 см дэх үе давхаргад нунтаг шорооны агууламж буюу ширхэгийн бүрэлдэхүүний хувьд хөнгөн шавранцар (<0.01мм-ийн эзлэх хувь 24.2 %, <0.001 мм-ийн эзлэх хувь 9.9 %) механик бүрэлдэхүүнтэй байна. О. Батхишиг нарын судлаачдын (2009) Тэрэлж голын сав газарт хийгдсэн судалгаанаас үзэхэд Тэрэлж голын эх хэсэгт орших сөөгт өргөн хөндийн уулын нугын хар шороон хөрсний эзлэхүүн жин хөрсний 5-13 см үед 1.5 г/см³, 13-30 см үед 1.23 г/см³ байгаа бол хатуу хэсгийн нягт дээрх үе давхаргуудад 2.8 г/см³, 2.58 г/см³ тус тус байна [3]. Бидний судалгаагаар хөрсний 0-8 см үе дэх эзлэхүүн жин 1-1.2 г/см³, 10-16 см үед 1.1-1.3 г/см³ байна [7,8,9].

ДҮГНЭЛТ

1. Хөрсний бүтцийн тогтвортой байдлын судалгааны дүнгээр ГТБЦГ-ын хязгаарлалтын бүсэд тогтворжсон уулын нугын хар шороон хөрсний 0-3 см үе хяналтын буюу хашааны доторх талбайн мөн үеийнхээс дунджаар 1.4 баллаар бага байгаа нь амралт, аялал жуулчлал, бэлчээрийн нөлөөлөл ихтэй газрын хөрсний бүтцийн бат бөх байдал алдагдаж, гадны нөлөө, үйлчлэлийг даах чадваргүй болж байгааг харуулж байна.

2. Хөрсний физик шинж чанарын голлох үзүүлэлтээр авч үзвэл, нөлөөлөл ихтэй талбайн

хөрсний эзлэхүүн жин хяналтын талбайнхаас 11%-иар нэмэгдэж, сүвшилт 6.9%-иар буурсан байна. Мөн элсний агууламж хяналтын талбайнхаас 18.2 %-иар нэмэгдэж, тоосны агууламж 11.2%-иар, шаврын агууламж 7.5%-иар тус тус буурсан байгаагаас үзэхэд тус цогцолборт газрын хязгаарлалтын бүсийн хөрс талхагдал, доройтолд өртсөн гэж үзэх үндэстэй байна.

НОМ ЗҮЙ

1. Оюунгэрэл Б., бусад. (2012). Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн аялал жуулчлалын бүсүүдийн нөөц, даацын судалгаа. Улаанбаатар. х 5-10, 31-33, 46-52
2. Батхишиг О., Нямсамбуу Н., Доржготов Д., Нямдаваа Б (2015). Тэрэлж голын сав газрын геосистем. Улаанбаатар хот. 43-45
3. ГТБЦГ.(2015). Горхи-Тэрэлжийн байгалийн цогцолборт газрын менежементийн төлөвлөгөө. (2015-2020). Улаанбаатар. х 18-48
4. Аваадорж. Д., Одгэрэл Б., Баттулга О. (2012). Хөрс судлалын дадлага ба лабораторийн ажил. Улаанбаатар. х 78-84
5. Цогнамсарай Д.(2016). Газрын доройтлыг бууруулах нөхөн сэргээлтийн зарим технологийн хувилбаруудын экологийн үр нөлөө (Цөлийн хээр болон хуурай хээрийн бүсийн жишээн дээр) сэдэвт докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. Улаанбаатар. х 78-80
6. Доржготов Д. (2003). Монгол орны хөрс. Улаанбаатар. х 89-113
7. Лхамсүрэн Б., Одгэрэл Б., Пүрэвсүрэн Ш. (2016). Сравнительные результаты агрохимических свойств почвы пастбищ лесостепной зоны с защищенными полями (на примере национального заповедника Горхи-Тэрэлж Монголии). Eurasian Union of scientists.М.,pp 96-98
8. Лхамсүрэн Б., Пүрэвсүрэн Ш., Одгэрэл Б. (2017). Байгалийн цогцолборт газрын хөрсний доройтлыг судалсан дүн (ГТБЦГ-ын жишээн дээр) сэдэвт ХАА-н ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл. Улаанбаатар. х 56-61, 95-96
9. Лхамсүрэн Б., Одгэрэл Б., Пүрэвсүрэн Ш., Баярмаа Х. Результаты исследований эрозий почвы Восточной окраины Горхи-Тэрэлжийского национального парка. (Отделения Хан Хэнтейского заповедника Монголии). Болгарии. 2014 г, стр 167-169

FROM THE RESULTS OF THE STABILITY OF SOIL STRUCTURE STUDIES AND THE PHYSICAL CHARACTERISTICS OF THE BLACK MEADOW SOIL OF THE MOUNTAIN MEADOW IN THE LIMITED NATIONAL PARK (GORKHI-TERELJ NATIONAL PARK)

B. Lkhamsuren^{1*}, B. Odgerel¹, Sh. Purevsuren²

¹School of Agroecology, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar, Mongolia

²Environmental protection fund (Ministry of Nature, Environment and Tourism), Ulaanbaatar, Mongolia

*Corresponding author: lkhamnsuren@mul.s.edu.mn

ABSTRACT

The study aims to investigate changes in the physical properties of soil depending on the utilization conditions of the Special Protected National Park compared to the area fenced for more than 10 years. The stability and stabilization of the stabilized mountain meadow soil stabilization and physical properties of soil in the Gorkhi-Terelj National Park (GTNP) resort and limited concentration of tourism. As a result of the study, the stability of the soil structure was 2.8 points in the area of vegetation cover 0-3 cm outside the fence, while the 2.6 layered soil layers above the soils of the vegetation cover. However, the area with vegetation cover within the fence is 4.2 points in soil 0-3 cm and 4 leaves in soil without vegetation cover.

KEYWORDS: Volume of soil, porosity, structural stability, and physical properties