

ХЭЭРИЙН БҮСИЙН ХҮРЭН ХӨРСНИЙ ФИЗИК ШИНЖ ЧАНАРЫН ӨӨРЧЛӨЛТ

Р.Дэлгэрцэцэг

Газрын нөөц, газар ашиглалтын салбар

Геоэкологийн хүрээлэн

Abstract

Soil profiles on both sides of a fenced railroad were compared between Bayan soum, Tov aimag and Bayantal Soum, Govisumber aimag which are separated by 40km of track. The physical analysis showed the areas next to the railway line to be different from the areas outside the fence. The areas inside the fence had average 12-16 cm deep and were of normal density whereas the areas outside the fence had an average 3-7cm deep and were 2.41 more dense than inside the fence. The study thus showed that the area outside the fence appears to be degraded.

Түлхүүр үгс: Хүрэн хөрс, физик шинж чанар, соргог, талхлагдсан, бэлчээр

Оршил

Монгол орны хуурай хээрийн бүсэд хамгийн өргөн дэлгэр тархсан хөрс бол жинхэнэ хүрэн хөрс бөгөөд түүнчлэн бүсийн хойт талын нутгаар хар хүрэн, өмнө зүгийн нутгаар цайвар хүрэн хөрс тархсан. Ялангуяа цайвар хүрэн хөрс тус бүсийн урд талаар нь захалж эмжсэн нилээд өргөн зурвас үүсгэнэ [3].

Хээрийн бүс Монголын Дорнод, Төв хэсгийн ухаа гүвээт ба тэгш тал нутаг, Хангайн нурууны өмнөх уулт бэгэлцэг, Хангайн баруун талын ухаа толгодот нутгийг хамрах бөгөөд нийтдээ 587.4 мянган ам км талбай буюу улсын бүх нутаг дэвсгэрийн 37.5 %-ийг эзлэнэ. Хээрийн бүс урдуураа цөлөрхөг хээрийн бүстэй залгаж орших бөгөөд тэдгээрийн хоорондох шилжилт алгуур учраас хил зааг нь төдий тод биш байдаг [4].

Хүрэн хөрс Монгол Алтайгаас Хянган хүртэлх газрыг эзлэн тогтсон бөгөөд ЗХУ-ын Европын хэсгийн хүрэн хөрснөөс эрс ялгаатайн дээр ургамлын бүрхэвч тачир, хуурай хээрийн эрс тэс уур амьсгалтай нөхцөлд 650-1200 метрийн өндөрт оршино.

Монгол орны хүрэн хөрсний тухай анхны мэдээ 1893 онд гарчээ. Энд зөвхөн элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй хүрэн хөрс тархсан тухай товч дурдсан байна. 1950 -иад оны үеэс манайд тодорхой системтэй анхны хайгуул судалгааг нийт нутагт явуулж, хөрсний химийн зарим шинж, гарал үүслийн талаар их ажил хийгдсэн [1].

Эрдэмтэн Б. Б. Польшов (1925) одоогийн Төв аймгийн Бүрэн сумын нутаг дахь Их Төхөм нуураас баруун тийшэх газар болон Ар-Өвөр Жаргалант голын районд нарийн судалгаа хийж хээрийн бүсийн гол хэв шинжит хөрс нь хүрэн хөрс болохыг тогтоожээ. Түүнээс хойш В. И. Иванов (1931), Н. Д. Беспалов (1951), С. П. Соколовский (1960), Е. И. Панкова (1963, 1964, 1965) нарын эрдэмтэд манай орны хуурай хээрийн доторхи янз бүрийн нутаг районд судалгаа хийж хүрэн хөрсний ерөнхий шинжийг үндсэнд нь илрүүлсэн юм.

Монгол орны төв хэсгийн тал хээрийн бүсийн нийтлэг ландшафтыг төлөөлж чадахуйц газрыг Төв аймгийн Баян сумын нутаг Гурван түрүү хэмээх газар 1976-1980 онд Монгол-Польшийн Шинжлэх Ухааны Академиудын Газарзүйн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтнууд хамтран судалгаа явуулж Баян сумын нутаг дахь суурин судалгааны талбайд ус уур амьсгал, геоморфологи, хөрс-ургамал, цэвдэгт ул хөрс зэрэг газарзүйн иж бүрэн судалгаа явуулж байсан [5].

Судалгааны арга зүй

ШУА-ийн Геоэкологийн хүрээлэнд хэрэгжиж буй “Хээрийн бүсийн бэлчээрийн экологи, газар ашиглалтын менежмент” сэдэвт суурь судалгааны ажлын хүрээнд 2008 оноос эхлэн Төв аймгийн Сэргэлэн, Төв аймгийн Баян, Говьсүмбэр аймгийн Баянтал сумдын нутагт хээрийн ба явуутын судалгаагаар хөрсний мониторингийн судалгааг явууллаа.

Хөрсний гадаад төрх, морфологи бичиглэл үйлдэж, лабораторийн задлан шинжилгээний арга зүйн дагуу хөрсний механик бүрэлдэхүүнийг Н. А. Качинский, ялзмаг И. В. Тюрины, урвалын орчинг потенциаметр, шингээгдсэн сууриудын нийлбэрийг Трилон-Б, хөдөлгөөнт элементийг Мачигины аргаар тус тус тодорхойлов.

Хөрсний ус-физик шинж чанарын дараах үзүүлэлтийг тус бүр давталттай тодорхойлсон. Үүнд: хөрсний хатуу хэсгийн нягтыг пикнометрийн аргаар буюу тодорхой хэмжээтэй хөрс аваад түүгээр пикнометр дахь усыг түрж орлуулах зарчимд тулгуурлан тодорхойлсон, хөрсний сүвшилтийг хөрсний нягт, хатуу хэсгийн нягтын үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсны үндсэн дээр сүвшилтийг тооцооны аргаар, хөрсний чийгийг жингийн аргаар тус тус тодорхойллоо. Хөрсний нийт сүвшилтийг(Н. А. Качинский 1965) $>70\%$ хэт сийрэг, $55-65\%$ хагалгааны давхаргад хамгийн тохиромжтой, $50-55\%$ хагалгааны давхаргад тохиромжтой, $<50\%$ хагалгааны давхаргад тохиромжгүй, $40-25\%$ байвал хэт нягт гэсэн зэрэглэлээр үнэлсэн.

Судалгааны үр дүн

Төв аймгийн Баян сум, Говьсүмбэр аймгийн Баянтал сумын хооронд 40 км-ын алслалтай 4 цэгт (соргог ба талхлагдсан бэлчээр) хөрсний зүсэлт тавж, морфологи бичиглэл хийн, хөрсний физикийн шинж чанарыг лабораторийн задлан шинжилгээгээр тодорхойлон хоорондын өөрчлөлтийг тогтоохыг зорилгоо.

Бид дээрхи судалгааны объектуудад төмөр замын хамгаалалтын зурвасын дотор талыг соргог, төмөр замын хамгаалалтын зурвасын гадна талхлагдсан бэлчээр гэж сонгож авсан.

Хөрсний морфологи бичиглэл

Зүсэлт-1

Төв аймгийн Баян сум координат Х.Ө. $47^{\circ}05'48.6''$, З.У. $107^{\circ}35'34.8''$ далайн түвшнөөс дээш 1413 метр өндөр, *соргог* бэлчээр

А 0-33 см -Чийгтэй, хүрэн өнгөтэй, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, жижиг чулуутай, бөөмөрхөг бүтэцтэй, ургамлын голлосон үндэстэй, шилжилт тод бус, 10 % -ийн давсны хүчилд буцлахгүй.

АВ 33-49 см - Өлөн чийгтэй, хүрэн өнгөтэй, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, жижиг чулуутай, шилжилт аажим, 10% -ийн давсны хүчилд доод хэсэгтээ буцлана.

Зүсэлт-2

Төв аймгийн Баян сум координат Х.Ө. $47^{\circ}14'05''$, З.У. $107^{\circ}28'29.9''$, далайн түвшнөөс дээш 1413 метр өндөр, *талхлагдсан* бэлчээр.

А 0-30 см-Чийгтэй, хүрэн өнгөтэй, жижиг чулуутай, сулхан бөөмөнцөр бүтэцтэй, ургамлын үндэс ихтэй, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, шилжилт өнгөөр алгуур, 10 % -ийн давсны хүчилд буцлахгүй.

АВ 30-50 см-Өлөн чийгтэй, цайвар хүрэн өнгөтэй, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, нягтавар, ургамлын үндэс багатай, 10% -ийн давсны хүчилд сулхан буцална шилжилт тод бус.

Зүсэлт-3

Говь-Сүмбэр аймгийн Баянтал сум координат Х.Ө.46°40'24.5", З.У. 107°54'55.3", далайн түвшнөөс дээш 1415 метр өндөр, *соргог* бэлчээр.

А 0-30 см-Хуурай, хүрэн өнгөтэй, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, ургамлын үндэстэй, доод үедээ шилжих шилжилт өнгөөр алгуур.

АВ 30-60 см-Хуурай, улаавтар толботой хүрэн өнгөтэй, дунд шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, үрлэн бөөмөрхөг бүтэцтэй, жижиг ан цав ихтэй, 10% давсны хүчилд буцлахгүй.

Зүсэлт-4

Говь-Сүмбэр аймгийн Баянтал сум координат Х.Ө.46°40'24.5", З.У.107°54'55.3" далайн түвшнөөс дээш 1415 метр, *талхлагдсан* бэлчээр.

А 0-10 см-Хуурай, цайвар хүрэн өнгөтэй, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, ургамлын үндэсгүй, угаагдлаас үүссэн судал үүссэн, нягт, шилжилт өнгөөр алгуур, 10% -ийн давсны хүчилд буцална.

АВ 10-45 см-Хуурай, цайвар хүрэн өнгөтэй, дунд шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй, маш нягтаршсан, ургамлын үндэсгүй, 10 %-ийн давсны хүчилд хүчтэй буцална, шилжилт өнгөөр жигд.

1 дүгээр хүснэгт

Хөрсний химийн үзүүлэлт ба механик бүрэлдэхүүн										
үн см	Механик бүрэлдэхүүний хэмжээ (мм), эзлэх хувь			Ялзмаг,%	pH	Хөдөлгөөн т элемент 100 гр/мг		Шингээгдсэн сууриудын нийлбэр 100 гр-экв		
	Элс 1.0-0.05	Тоос 0.05-0.01	Шавар <0.01			P ₂ O ₅	K ₂ O	Ний л -бэр	Ca ⁺⁺	Mg ⁺ ₊
Баян сум соргог бэлчээр										
0-10	68.17	12.24	25.58	2.89	6.6 8	3.56	18	25	16	9
10-20	53.07	24.08	22.85	2.76	6.7 4	3.24	16	24	14	10
20-33	61.35	20.12	26.53	2.12	7.1 3	2.13	16	24	12	12
Баян сум талхлагдсан бэлчээр										
0-10	50.8	24.8	24.4	2.56	6.7 3	2.97	20	25	17	8
10-20	56.37	20.2	23.43	2.50	6.8 9	2.84	19	24	12	12
20-30	54.4	26.1	26.6	2.36	6.8 7	2.25	19	20	14	6
30-40	54.4	22.8	28.8	1.98	7.2 3	2.23	16	17	6	9
Баянтал сум соргог бэлчээр										
0-10	58.3	18.9	21.9	2.41	6.8 3	2.01	14	16	10	6
10-20	43.0	30.9	26.1	2.37	6.9 9	2.56	12	16	9	7
20-30	36.2	43.6	20.2	1.59	7.4 9	1.12	10	14	9	5
30-60	38.2	25.5	36.2	1.16	7.5 5	0.54	10	10	6	4
Баянтал сум талхлагдсан бэлчээр										
0-10	44.3	30.4	28.3	0.83	7.9 4	0.67	8	11	8	3

10-20	19.1	32.9	27.5	0.59	7.9	0.82	8	8	6	2
20-30	29.2	26.6	31.5	0.08	8.3 1	-	4	5	3	2
30-40	23.2	39.8	32.8	0.06	8.5 9	-	3	5	4	1

Хөрсний нягт ба түүний өөрчлөлт: Хөрсний нягт нь хөрсний хатуу, шингэн, хийн төлөвийн харьцаагаар тодорхойлогддог бөгөөд өөрийнх нь шинж чанараас, тухайлбал механик бүрэлдэхүүн, органик бодисын агуулалт, бүтэц, чийгшилт зэргээс хамаардаг. Бэлчээрийн хөрсний нягт ба түүний өөрчлөлтийг соргог ба талхлагдсан бэлчээрт зүсэлт тавьж 3-7 см 12-16 см гүнээс цилиндрээр дээж авч тодорхойллоо.

2 дугаар хүснэгт

Бэлчээрийн хөрсний нягтын өөрчлөлт, гр/см ³					
Дээж авсан гүн, см	Давталтын тоо /тус бүр/	Баян сум		Баянтал сум	
		Соргог	Талхлагдсан	Соргог	Талхлагдсан
3-7	5	1.24	1.27	1.31	1.34
12-16	5	1.22	1.23	1.32	1.31

Хүснэгтээс үзэхэд Баян сумын соргог бэлчээрийн 3-7см-ын гүндээ хөрсний нягт 1.24 гр/см³ байгаа бол талхлагдсан бэлчээрт 1.27 гр/см³ буюу 2.41 хувиар илүү нягттай байна. Баянтал сумын соргог бэлчээрийн 3-7 см-ын гүнд хөрсний нягт 1.31 гр/см³, талхлагдсан бэлчээрт 1.34 гр/см³ буюу 2.29 хувиар илүү нягттай байна. Хоёр сумын хөрсний нягтын үзүүлэлтийг хооронд нь харьцуулж үзэхэд Баянтал сумын соргог бэлчээрийн хөрсний нягт нь Баян сумын бэлчээрээс 5.6 хувиар, талхлагдсан бэлчээр 5.51 илүү нягтшилтай байна.

3 дугаар хүснэгт

Хөрсний физик шинж чанарын зарим үзүүлэлт					
Дээж авсан газар	Бэлчээрийн төрөл	Гүн, см	Хатуу хэсгийн нягт гр/см ³	Сүвшилт, %	Чийг, %
Баян сум	Соргог	3-7	2.54	56.0	7.96
		12-16	2.53		8.01
	талхлагдсан	3-7	2.53	55.0	8.23
		12-16	2.54		8.16
Баянтал сум	Соргог	3-7	2.56	49.0	5.92
		12-16	2.57		6.69
	талхлагдсан	3-7	2.58	46.0	4.66
		12-16	2.56		4.54

Баян сумын соргог бэлчээр 3-7 см, 12-16 см-ын үе давхаргад хатуу хэсгийн нягтын (2.53-2.54 гр/см³) өөрчлөлтийн ялгаа төдий л ажиглагдахгүй байна. Харин Баянтал сумын соргог ба талхлагдсан бэлчээрт хатуу хэсгийн нягт 2.56-2.58 гр/см³ буюу Баян сумын хөрстэй харьцуулахад хатуу хэсгийн нягт нь илүү байна.

Баян сумын соргог, талхлагдсан бэлчээрт хөрсний сүвшилт 55-56 хувь буюу тохиромжтой зэрэглэлд багтаж байна. Баянтал сумын соргог, талхлагдсан бэлчээрт хөрсний сүвшилт 46-49 хувь буюу тохиромжгүй зэрэглэлд багтаж байна.

Баян сумын соргог бэлчээрт хөрсний чийгийн агууламж нь 7.96-8.01 хувь, талхлагдсан бэлчээрт 8.16-8.23 хувь байна. Харин Баянтал сумын соргог бэлчээрт хөрсний чийгийн агууламж нь 5.92-6.69 хувь, талхлагдсан бэлчээрт 4.54-4.66 хувийн чийгтэй байна.

Дүгнэлт

Төв аймгийн Баян сум, Говьсүмбэр аймгийн Баянтал сумын хооронд 40 км-ын алслалтай 4 цэгт (соргог ба талхлагдсан бэлчээр) физик шинж чанарын өөрчлөлтийг үзлээ. Үүнд:

Баян сумын соргог бэлчээрийн 3-7см-ын гүндээ хөрсний нягт 1.24 гр/см^3 байгаа бол талхлагдсан бэлчээрт 1.27 гр/см^3 буюу 2.41 хувиар илүү нягттай байна. Хөрсний хатуу хэсгийн нягтын $2.53\text{-}2.54 \text{ гр/см}^3$, хөрсний чийгийн агууламж $7.96\text{-}8.23$ хувийн чийгшилтэй, сүвшилт $55\text{-}56$ хувь буюу тохиромжтой зэрэглэлд багтаж байна,

Баянтал сумын соргог бэлчээрийн 3-7 см-ын гүнд хөрсний нягт 1.31 гр/см^3 , талхлагдсан бэлчээрт 1.34 гр/см^3 буюу 2.29 хувиар илүү нягттай байна. Хөрсний хатуу хэсгийн нягт нь $2.56\text{-}2.58 \text{ гр/см}^3$, хөрсний чийгийн агууламж $4.54\text{-}6.69$ хувийн чийгшилтэй, сүвшилт $46.0\text{-}49.0$ хувь буюу тохиромжгүй зэрэглэлд багтаж байна.

Баянтал сумын бэлчээрийн газрын хөрсний физик шинж чанарын өөрчлөлт их байгаа нь тухайн бэлчээрийн газрын хөрсний ус чийгийн агууламж, органик ба эрдэс бодисын агуулалтын харьцаатай холбоотой гэж үзэж байна.

Ашигласан ном, хэвлэл

Д. Аваадорж, Ш.Пүрэвсүрэн. Монгол орны тариалангийн зарим төрлийн хөрсний ялзмагийн хэмжээг судалсан дүнгээс. ХААИС-ийн Эрдэм шинжилгээний бүтээл 24/1988

Баатар.Д.“Хөрсний хими, агрохими, ус физикийн шинж чанаруудыг тодорхойлох аргууд”
УБ 2003он

Н. Д. Беспалов. Почвы МНР. (Наука) 1951 г

Д. Доржготов. Монгол орны хөрс 2003 он Монгол орны газарзүйн асуудал №17