

## ХӨРСНИЙ ШИНЖ ЧАНАР БА ХӨРСНИЙ ЧИЙГИЙН НӨӨЦ

О. БАТХИШИГ  
Газарзүйн хүрээлэн, ШУА

### Soil Properties and Soil Water Resource

The Terelj river basin area soil characterized by specifics such as high organic peat accumulation, acid reaction and no-carbonate even the steppe soils. The relatively low elevated mountains and warmer humid climate condition comparing by Khangai Khuvsgul mountain region, is main nature factor of soil forming process of Terelj river basin area. Forest soils area dominated and *Taiga-cryomorphic*, *Taiga-dermo* soils occupied 37.6 % of total area of basin, *Peat* soil - 9.7 %, mountain steppe *Stony Chernozem*, *Stony Kastanozem* soil-7.6 %, steppe *Chernozem*, *Kastanozem* soil -3.8 % of area, respectively. In the river valley bushy-meadow-boggy area soil accumulated 40-50 cm thick organic peat material. Calculated total soil water resource (SWR) of Terelj river basin area and value is 0.125 km<sup>3</sup>. Bushy-meadow-boggy area *Peat* soil have a 51.3 %, and forest soil - 39.1 % of SWR from whole basin SWR. The wetland of Khentei mountain rivers upstream area is main source of surface water resource. Due of human impact in the lower part Terelj river basin area soil degradation is increasing.

*Түлхүүр үгс: хөрсний шинж чанар, хөрсний чийгийн нөөц, хөрсний талбай, хүлэрлэг хөрс, уулын хөрс*

### 13.1 ОРШИЛ

Хөрсөн бүрхэвч нь тухайн газар нутгийн экосистемийн үндсэн суурь болохоос гадна хүн амын суурьшилт, аж ахуйн хөгжлийн гол нөхцөлийн нэг юм. Хөрсний экосистемд гүйцэтгэх үүрэг олон янз бөгөөд чухал ач холбогдолтой байгалийн нөөц болно (Comerford et al., 2013). Сүүлийн жилүүдэд нийгмийн амьдралд гүйцэтгэх хөрсний үүрэг ач холбогдлыг үнэлэх болсон (Blum, 2006).

Хэнтийн уулархаг нутгийн хөрсийг янз бүрийн түвшинд судалж байсан (Виппер 1953, Уфимцева 1964, Батбаяр 1969, Огородников 1981, Доржготов & Максимович 1984, Батхишиг 1992) боловч Тэрэлжийн сав газар ялангуяа түүний эх орчмын хөрс бараг судлагдаагүй байна. Хэнтийн уулархаг нутагт Хангайн уулстай харьцуулахад жинхэнэ шилмүүст мод тархсан байдаг бөгөөд өндрийн түвшингөөр нам, хөрсөн бүрхэвчийн хувьд Хангайн уулсынхтай төстэй гэж Беспалов үзсэн байна (Bespalov, 1964). 2006 онд Газарзүйн хүрээлэнгийн Даваатын суурин судалгааны станц байгуулагдсанаас хойш газарзүй хөрсний

чиглэлийн судалгаанууд хийгдэх болсон (Болормаа 2007, Ойт хээрийн экосистемийн урт хугацааны мониторинг, 2010).

Тэрэлжийн сав газар нь эхэн хэсгээрээ хад асга, ой тайга, сөөгт нуга намаг зонхилсон байдаг бол адаг хэсгээрээ ойт тайгаас гадна уулын хээрийн эзлэх талбай нэмэгдэнэ. Тэрэлжийн сав газрын эх орчмын сөөгт нуга намагтай хүлэрлэг хөрстэй газар нь зам харилцаанд саадтай бол голын адаг орчим хээрийн хөрстэй газрын талбай нэмэгдсэнээр бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэх боломжтой болно.

Энэхүү судалгааны ажилд 2009, 2014 оны хөрсний хээрийн судалгааны материалуудыг ашиглалаа. Хөрсний анализыг ШУА Газарзүйн хүрээлэнгийн Хөрс судлалын лабораторид гүйцэтгэлээ. Хөрсний дээжүүдийг агаарын хуурай нөхцөлд хатааж, 2 мм-ээр шигшиж задлан шинжилгээнд бэлдсэн. Хөрсний дээжүүдэд дараах үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон: Органик бодис, урвалын орчин ( $H_2O$ , 1 : 2.5), цахилгаан дамжуулах чанар (ЕС), карбонат, хөдөлгөөнт фосфор (Мачигин), хөдөлгөөнт кали (дөлт фотометр), механик бүрэлдэхүүн (Гидрометрийн аргаар). Хээрийн нөхцөлд хөрсний чийгийг TDR (Time Domain Reflectometer) багажаар хэмжлээ.

## 13.2. ХӨРСӨН БҮРХЭВЧ

Хэнтийн уулсын хөрс нь Хангай, Хөвсгөл орчмын хөрснөөс ялгагдах өвөрмөц онцлогтой. Харьцангуй нам доор газарт орших учраас дулааны улирлын хугацаа урт байх бөгөөд хөрсөн дэх органик хуримтлал Хангай Хөвсгөлийн уулсын хөрснөөс арай илүү байна. Тэрэлж голын савын хамгийн өндөр цэг нь Асралт хайрхан 2799 метр д.т.д бол хамгийн нам цэг Тэрэлж Туул голын уулзвар 1450 метр д.т.д байна. Илүү чийглэг нөхцөлтэй, хүйтэн өдрийн үргэлжлэх хугацаа арай бага зэргээс шалтгаалж хөрс нь харьцангуй илүү чийглэг, органикийн агууламж өндөр, намгархаг хэвшинжийн хөрс илүү тархсан зэрэг онцлогтой.

Тэрэлж голын сав газрын 1 : 50 000 масштабын хөрсний зургийг үндэслэн зонхилон тархсан хөрсний талбайг тооцооллоо (Хүснэгт 13.1). Ойн хөрс хамгийн их буюу нийн нутгийн 44,1 %-ийг эзлэх бөгөөд *Тайгын цэвдэгт*, *Тайгын ширэгт* хөрс зонхилон тархана. Уулс хоорондын ам хөндийн ёроолын сөөглөг нугархаг газраар *Глейрхэг бараан*, *Бараан хүлэрлэг цэвдэгт*, *Бараан цэвдэгт* хөрснүүдтэй бөгөөд эдгээр нь 11,9 %-ийг эзэлнэ. Тэрэлж Заан голуудын эх орчмын газар сөөгт намаг багагүй хэмжээний талбай эзлэх бөгөөд *Хүлэрлэг*, *Хүлэрлэг цэвдэгт*, *Глейт хүлэрлэг цэвдэгт* хөрснүүдтэй. Сөөгт нуга намгархаг газар нь ус чийгийн томоохон нөөц болно. Уулын хээрийн бүсийн *Чулуурхаг Харшороон*, *Чулуурхаг Хархүрэн* хөрстэй газрууд 7,6 %-ийг эзлэх бол голын хөндийн хээрийн ердийн *Харшороон*, *Хархүрэн* хөрс Тэрэлжийн голын адаг, Хурхын ам орчмоор харьцангуй бага талбайг эзэлж байна. Голуудын татам нь маш их сөөг модлог ургамалтай учраас үелсэн бүтэцтэй Аллювийн хөрс гол төлөв Тэрэлж голын дунд

болон адаг орчмоор тархах бөгөөд татмын нугад *Аллювийн бараан*, *Аллювийн ширэгт*, *Аллювийн хайрган* хөрс зонхилж нийт нутгийн 2,6 %-ийг эзэлнэ. Тэрэлж голын сав нутагт давсархаг мараалаг шинжтэй хөрс бараг байхгүй гэж хэлж болно. Ерөнхийдөө уулархаг газар давамгайлдаг учраас хөрс нь чулуурхаг, уулсын орой, эгц налуу өвөр хажуугаар хад асга, чулуурхаг нимгэн хөрстэй.

**Хүснэгт 13.1** Тэрэлж голын сав газрын хөрсний талбай

Экосистем	%	Хөрс	га	%
Өндөр уул, царам	3.4	Уулын хүлэрлэг цэвдэгт	2719.7	2.02
		Уулын цэвдэгт	1882.6	1.40
Ой тайга	44.1	Тайгын цэвдэгт төмрийн исэлтэй	6153.8	4.57
		Тайгын цэвдэгт	32407.4	24.07
		Тайгын ширэгт	18221.7	13.54
		Ойн бараан	2584.1	1.92
Уулын хээр	7.6	Чулуурхаг Харшороон	6826.2	5.07
		Чулуурхаг Хархүрэн	3452.7	2.56
Голын хөндийн хээр	3.8	Сайргархаг Харшороон	1479.9	1.10
		Сайргархаг Хархүрэн	1787.4	1.33
		Харшороон	868.1	0.64
		Глейрхэг Харшороон	102.6	0.08
		Хархүрэн	933.3	0.69
Нуга, Сөөгт нуга	11.9	Бараан цэвдэгт	4798.2	3.56
		Бараан хүлэрлэг цэвдэгт	6221.4	4.62
		Глейрхэг бараан	4991.1	3.71
Сөөгт намаг	9.7	Хүлэрлэг	3859.2	2.87
		Хүлэрлэг цэвдэгт	5447.9	4.05
		Глейт хүлэрлэг цэвдэгт	3743.5	2.78
Татмын нуга, сөөг	2.6	Аллювийн бараан	2049.2	1.52
		Аллювийн глейт	637.7	0.47
		Аллювийн цэвдэгт	628.2	0.47
		Аллювийн хайрган	196.8	0.15
Суурин	0.1	Талхагдсан хөрс	131.2	0.10
Хад асга	16.6	Хад асга, хурдас чулуулаг	22399.5	16.64

Хөрсөн бүрхэвчийн бүтцийг Тэрэлж голын эх орчим хийсэн хөрсний трансект схемээр харуулж байна (Зураг 13.1). Энэ хэсэгт ой тайга, сөөгт нуга намаг зонхилох бөгөөд хээрийн ердийн *Хархүрэн* хөрс байхгүй зөвхөн уулын урд хажуугийн хээрийн ургамалшилтай газраар *Чулуурхаг* болон *Сайргархаг*

*Харшороон хөрстэй. Хөрснүүдийн шинж чанарын талаар тодорхой зүсэлтийн жишээн дээрээс танилцъя:*

*Өндөр уул, цармын хөрс*

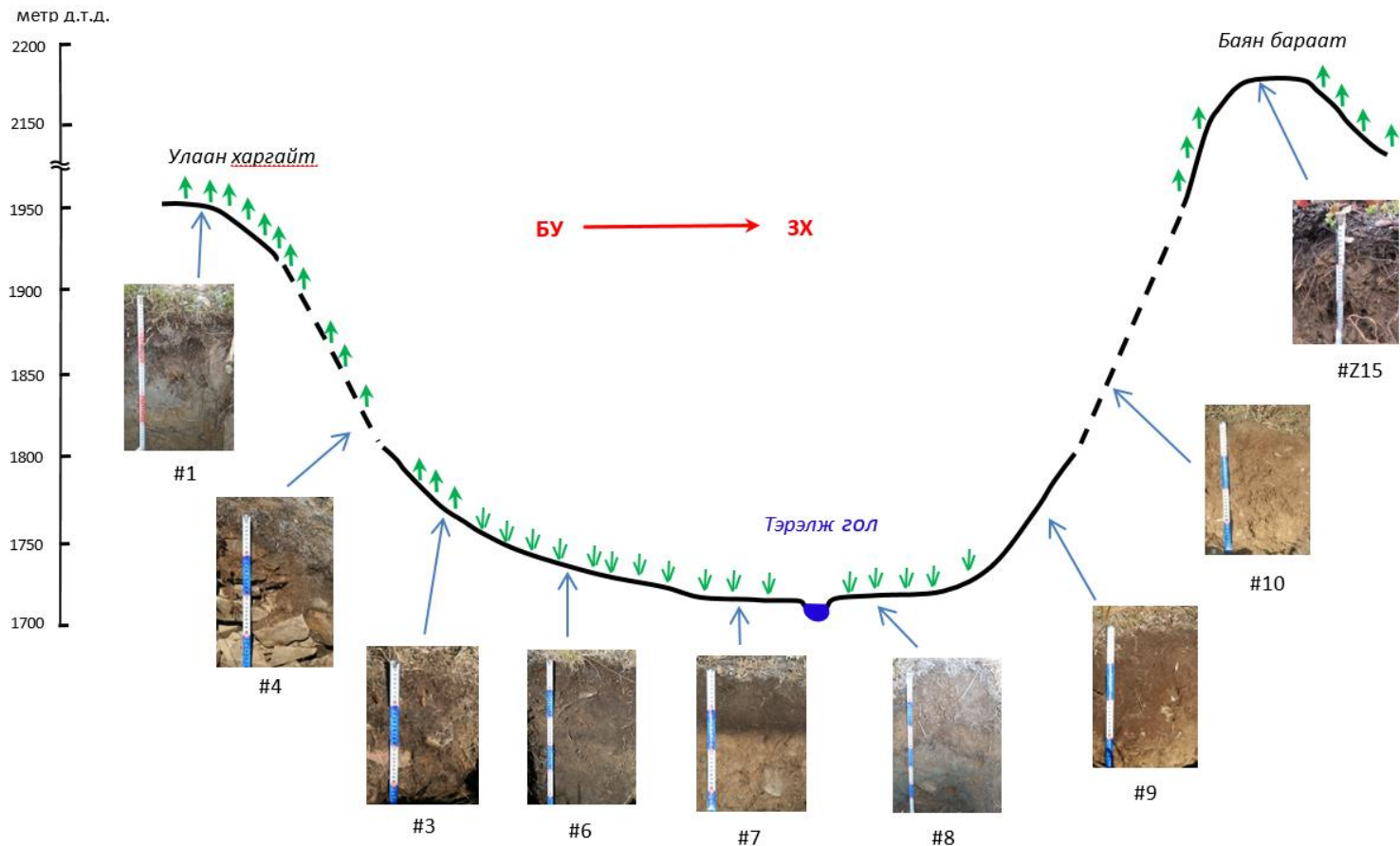
Тэрэлж голын сав газрын уулсын хамгийн өндөрлөг хэсэг болох Асралт хайрхан, Майрагт, Баянбараат, Бүрэнгийн сарьдаг зэрэг өндөр уулархаг газруудаар далайн түвшингөөс дээш 2200 метрээс өндөр, урд хажуугаар 2100 метрээс дээш хад асгын завсар хооронд сөөг, алаг өвс хөвд бүхий ургамалшилтай газраар *Уулын хүлэрлэг цэвдэгт, Уулын цэвдэгт* хөрснүүд тархана. Тэрэлж голын сав нутгийн талбайн 3,4 % -ийг өндөр уулын хөрс эзэлнэ.

*Уулын цэвдэгт* хөрс нь 5-10 см нимгэн органик хуримтлалын давхаргатай түүний дороос хад чулуурхаг үе залгана. Цэвдгийн гэсэлт 0,5-1,0 метрээс ихгүй байх учраас хөрс үүсвэрийн үйл явц органикийн задрал удаан хөрсний үе давхаргууд гүйцэд бус хөгжилтэй байна. Өнгөн хөрсний органикийн агууламж 15,87-19,82 % хүртэл өндөр 10 см-аас доош органикийн агууламж огцом буурна (Хүснэгт 13.2).

*Зүсэлт #Z15.* Тэрэлж голын эх, Баян Бараат уулын орой (2014.05.22). З.У.107°12'19,4", Х.Ө.48°14'54,0", Өндөр д.т.д. 2150м. Зүүн урагш харсан 15° хэвгий. Асганы завсар хооронд. Сийрэг хуш шинэс. Сөөг, алаг өвс-хөвдөт уулын царам. Ургамал бүрхэц 30 %. Хөвд 40 %. Гадаргын 70 % хад асгатай. Цагаан хөвд 0-2 см, "О" 2-7 см харбараан (5YR3/2), ургамлын үндэс их, чулуу цөөн, шилжилт өнгөөр тод, "BC" 7-20 см (5YR5/3), улбар хүрэн, шавранцар, чулуу 60-70 %, шилжилт чулуугаар тод, "C" 20 см доош. Хэмхдэс чулуу. *Хөрс: Уулын цэвдэгт*

*Зүсэлт #14.* Заан голын эх (2009.10.05). З.У.107°26'55,0", Х.Ө.48°22'15,8", Өндөр д.т.д. 1861м. Зүүн тийш харсан хажуугийн дунд хэсэг. Сөөг, алаг өвс-хөвдөт уулын нуга. Ургамал бүрхэц 60 %. Хөвд 40 %. Гадаргын 20 % хад асгатай. Хөвд 0-2 см, "О" 2-10 см хүрэндүү бараан (7.5YR2.5/2), ургамлын үндсээр шигүү торлогдсон, боржингийн үйрмэг 20% элсэрхэг шавранцар, шилжилт өнгөөр огцом, "BC" 10-25см (7.5YR4/6), бор шаргал, ургамлын үндэстэй, боржингийн хэмхдэс нийт эзлэхүүний 70% хүртэл, "C" 25-50см (/7.5YR6/5), хурц бор шаргал, боржингийн үйрмэг, элс шавранцар. *Хөрс: Уулын хүлэрэнцэр цэвдэгт*

Өндөр уулын цармын хөрсний урвалын орчин хүчиллэг рН 5,45-4,68, хөдөлгөөнт фосфор, кали зөвхөн өнгөн хэсгийн органик давхаргад дундаж хэмжээнд байна. Хөрсний зүсэлтийн доод хэсэгт маш их чулуурхаг нунтаг шороон хэсэгт тоосон фракц хуримтлагдаж байна (Хүснэгт 13.2). Өндөр уулын цармын бүсэд хөрсний гэсгэлэн байх хугацаа богино учраас органикийн задрал удаан хөрсний үе давхаргууд бүрэн гүйцэд хөгжихгүй байна.



**Зураг 13.1** Тэрэлж голын эх орчмын хөрсний трансект схем: #1-Тайгын цэвдэгт төмрийн исэлтэй, #4-Тайгын цэвдэгт чулуурхаг, #3-Тайгын ширэгт, #6-Бараан хүлэрлэг цэвдэгт. #7-Аллювийн бараан, #8-Глейт хүлэрлэг цэвдэгт, #9-Сайргархаг Харшироон, #10-Чулуурхаг Харшироон, #Z15 Уулын цэвдэгт.

## *Ой тайгын хөрс*

Тайгын бүсийн дээд хэсэг хамгийн чийглэг хүйтсэг газраар *Тайгын цэвдэгт төмрийн исэлтэй* хөрс тархана. Цэвдгийн нөлөөгөөр хөрсний үе давхаргууд зэгэл саарал зосорхог толбо өнгөртэй болсон байна. Ойн хөрсний гадарга дээр хөвдөн хучаастай түүний доор дутуу ялзарсан ургамлын үлдэгдэл бүхий нимгэн “О” давхарга, ялзмагт хүлрэнцэр “АО” давхарга, доошоо огцом өнгө нь улбар бор болж шилжилтийн “В” давхарга залгана.

*Зүсэлт #1.* Улаан харгайт уулын тэгшивтэр орой (2009.10.02). З.У.107°08'49,4", Х.Ө.48°10'30,9", Өндөр д.т.д. 1948м. Хус-хуш-шинэс сөөг хөвдөт сийрэг ой. Гадаргын 20 % хад асгатай. Хөвд 0-5 см, “О” 5-10 см хар бараан (5YR 3/2) ургамлын дутуу ялзарсан үлдэгдэл, “АО” 10-20 см бараандуу бор том чулуутай элсэнцэр, “Bfe” 20-40см (7.5YR 5/2), хар саарал, зосорхог толбо, нүүрсний хар толбуудтай, шаварлаг, ургамлын үндэс ихтэй, “Bgfe” 40-60см (7.5YR 6/4), улбардуу бор саарал (зосорхог толбууд ихтэй), ургамлын бүдүүн үндэс дунд зэрэг, дээд үеэс илүү шаварлаг. *Хөрс: Тайгын цэвдэгт төмрийн исэлтэй.*

Хөрсний органик давхарга нимгэн 20 см-аас доош органикийн агууламж огцом буурч байна (Хүснэгт 2). Урвалын орчин хүчиллэг рН 4,56-6,29. Зүсэлтийн 20 см-аас доош шаврын агууламж ихсэж байна. Хөрсний дээд хэсгийн 20 см-д угаагдал ихтэй бол цэвдэг давхаргаас шалтгаалж доод хэсэгт шаврын хуримтлалтай байгаа учраас глейжих, төмрийн исэл үүсэх үйл явц давамгайлна.

Тэрэлж голын сав газар хамгийн их талбайд тархсан хөрс бол *Тайгын цэвдэгт* хөрс болох бөгөөд нийт нутаг дэвсгэрийн 24,07 %-ийг эзэлнэ. Газрын гадаргаас байдлаас шалтгаалж хөрсний үе давхаргын зузаан янз бүр байна. Налуу ихтэй асга чулуурхаг газар тархсан *Тайгын цэвдэгт чулуурхаг* хөрсний шинж чанарыг доорх зүсэлтээр төлөөлүүлэв:

*Зүсэлт #4.* Ихэр толгойн хойд хажуугийн асгын завсар хооронд (2009.10.02). З.У.107°09'36,0", Х.Ө.48°12'46,8", Өндөр д.т.д. 1784м. Хойшоо харсан хажуу 15°. Сийрэг шинэстэй улалж, сургар, бутлаг хөх хад, нохойн хошуу. Гадаргын 40 % хад асгатай. Гадарга хөвдтэй. “АО” 0-7 см (7.5YR 3/3), улбардуу хар хүрэн, ургамлын үндэс их, чулуугүй, шилжилт чулуу, өнгөөр тод, “АС” 7-15 см (7,5YR 3/4), хүрэн бор, ургамлын нарийн үндэс их, хад чулуу 80-90%, “R” 15 см-аас доош нунтаг шороогүй, хад чулуу. *Хөрс: Тайгын цэвдэгт чулуурхаг*

*Тайгын-ширэгт хөрс* нь тайгын шинэсэн ой бүхий уулсын ар хажуугийн дунд болон доод түвшинд тархана. Хүйтний нөлөө арай бага байдаг учраас органик хуримтлалын давхаргын зузаан арай илүү болно. Цэвдгийн нөлөө арай багасна. Хөрсний үе давхаргын хувьд Тайгын цэвдэгт хөрстэй төстэй.

**Хүснэгт 13.2 Хөрсний химийн шинж чанар**

#	Хөрс	Гүн, см	pH <sub>H2O</sub> (1:2.5)	Органик (%)	Хөдөлгөөнт (мг 100г <sup>-1</sup> )		EC <sub>2.5</sub> (dS m <sup>-1</sup> )	Солилцоот (мг-экв 100г <sup>-1</sup> )	
					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>
Z15	Уулын цэвдэгт	2-7	4.68	15.87	1.7	11.43	0.231	31.6	14.0
		7-20	5.02	7.77	0.2	6.67	0.139	28.0	7.0
14	Уулын хүлэрлэг цэвдэгт	2-10	5.25	19.82	2.57	23.5	0.172	12.5	9.1
		10-25	5.45	4.34	0.60	6.2	0.133	9.5	4.1
		25-50	5.33	1.21	0.46	3.1	0.034	6.3	3.8
1	Тайгын цэвдэгт төмрийн иэслтэй	5-10	4.56	20.63	0.79	15.6	0.192	12.5	5.2
		10-20	5.04	2.77	0.67	12.4	0.086	11.9	4.8
		20-40	5.41	2.27	0.46	10.0	0.052	11.5	4.1
		40-60	6.29	1.52	0.46	6.2	0.029	17.7	11.5
4	Тайгын цэвдэгт чулуурхаг	0-7	5.63	16.06	1.80	12.8	0.147	19.0	8.7
		7-15	5.47	5.69	0.53	6.2	0.074	11.5	5.2
3	Тайгын ширэгт	3-10	5.52	15.30	0.79	10.7	0.180	28.0	11.4
		10-30	5.66	7.08	0.68	8.0	0.101	23.5	11.5
		30-50	6.06	2.99	0.57	7.4	0.059	16.4	7.8
9	Сайргархаг Харшороон	0-18	5.87	17.61	1.66	22.5	0.136	22.0	11.5
		18-30	5.58	4.43	0.35	9.8	0.039	16.4	6.5
		30-45	7.02	1.53	0.28	5.4	0.032	11.5	6.5
10	Чулуурхаг Харшороон	0-7	6.98	13.14	2.09	30.0	0.032	19.0	9.1
		7-20	6.69	7.02	0.46	6.6	0.081	16.4	9.7
		20-40	6.69	2.18	0.28	5.0	0.079	18.4	8.2
21	Карбонатгүй Хархүрэн	0-7	5.33	4.03	0.24	4.3	0.217	26.0	7.8
		7-30	6.20	5.49	0.28	14.5	0.062	20.0	4.1
6	Бараан хүлэрлэг цэвдэгт	0-8	6.56	12.03	0.79	8.6	0.043	16.4	6.5
		8-45	5.47	12.09	0.57	8.6	0.086	25.0	9.1
		45-70	5.02	2.90	1.84	15.6	0.162	13.8	5.2
8	Глейт хүлэрлэг цэвдэгт	0-10	5.14	4.65	2.42	12.0	0.168	10.2	6.5
		10-20	5.44	3.67	1.71	2.5	0.043	8.9	4.1
		20-60	5.04	5.79	1.29	5.4	0.081	12.5	6.5
		60-70	5.13	12.70	0.68	9.4	0.118	12.0	5.2
7	Аллювийн бараан	0-8	5.94	30.44	4.17	40.0	0.219	30.0	17.7
		8-16	5.71	11.63	3.04	11.0	0.050	16.4	6.5
		16-24	6.03	3.08	1.04	2.5	0.030	7.6	4.1

Зүсэлт #3. Ихэр толгойн зүүн-хойд хажуу (2009.10.02). З.У.107°09'39,4", Х.Ө.48°12'45,4", Өндөр д.т.д. 1773м. Налуу 20°. Түймэрт өртсөн шинэсэн ой. Гадаргын 10 % хад асгатай. Гадарга хөвдтэй. "О" 3-10 см (10YR 2/2), хар бараан, ургамлын дутуу ялзарсан үлдэгдэл, шилжилт өнгөөр тод, "AB" 10-30 см (10YR 3/2), хүрэн бор, том чулуу 60-70%, "BC" 30-50 см-аас доош (10YR 4/4), бор шаргал, том чулуу 60 %. *Хөрс: Тайгын-ширэгт.*

Хөрсний бүх үе давхарга сул хүчиллэг рН 5,52-6,06, *Тайгын цэвдэгт* хөрстэй харьцуулахад хөрсний органикийн агууламж гүний дагуу харьцангуй бага буурна. Хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй Тайгын цэвдэгт хөрстэй харьцуулахад зүсэлтийн дунд болон доод хэсэгт шаврын хуримтлал багатай. Энэ нь цэвдгийн нөлөө бага байгаагийн илрэл юм.

#### *Уулын хээрийн хөрс*

Хэнтийн уулархаг нутгийн уулсын өвөр хажуугаар ой модгүй хээр, нугат-хээрийн ургамалшилтай газраар *Чулуурхаг Харшиороон* болон *Чулуурхаг Хархүрэн* хөрст тархана.

Чулуурхаг Харшиороон хөрс уулсын өвөр хажуугаар алаг өвс-үетэнт уулын нугат-хээрийн ургамалшилтай газраар тархана.

Зүсэлт #10. Баянбараат уулын урд хажуугийн дунд хэсэг (2009.10.03). З.У.107°10'44,4", Х.Ө.48°13'09,7", Өндөр д.т.д. 1730м. Налуу 25°. Алаг өвс үетэнт. Ургамал бүрхэц 70%. Гадаргын 30 % чулуурхаг. "А" 0-7 см (7.5YR 3/2), хар хүрэн, бөөмөрхөг, үндэс их, жижиг үйрмэг чулуу 20 %, шилжилт өнгөөр тод, "AB" 7-20 см (10YR 4/3), хүрэн, ургамлын үндэс их, том хэмхдэс чулуу 40%, "BC" 20-40 см цайвар бор хүрэн, ургамлын үндэс цөөн, чулуу 70%. *Хөрс: Чулуурхаг Харшиороон*

Уулын бэл налуу багатай хажуугаар хөрсний зузаан ихсэж чулууны агууламж багасдаг учраас *Сайргархаг Харшиороон* хөрс тархана.

Зүсэлт #9. Баянбараат уулын урд хажуугийн дунд хэсэг (2009.10.03). З.У.107°10'44,4", Х.Ө.48°13'09,7", Өндөр д.т.д. 1730м. Налуу 25°. Алаг өвс үетэнт. Ургамал бүрхэц 70%. Гадаргын 30 % чулуурхаг. "А" 0-7 см (7.5YR 3/2), хар хүрэн, бөөмөрхөг, үндэс их, жижиг үйрмэг чулуу 20 %, шилжилт өнгөөр тод, "AB" 7-20 см (10YR 4/3), хүрэн, ургамлын үндэс их, том хэмхдэс чулуу 40%, "BC" 20-40 см цайвар бор хүрэн, ургамлын үндэс цөөн, чулуу 70%. *Хөрс: Сайргархаг Харшиороон*

*Харшиороон* хөрсний органикийн агууламж өндөр 4,43-17,61 % хүрнэ. Ямар нэгэн карбонатын хуримтлал байхгүй. Урвалын орчин сул хүчиллэг рН 6,98-5,58. Хөдөлгөөнт фосфорын агууламж бага боловч ой тайгын хөрснөөс арай илүү. Чулуурхаг болон Сайргархаг хөрснүүдийн химийн шинж төстэй зөвхөн чулууны агууламжаар ялгаатай байна.

*Хархүрэн хөрс* Тэрэлж голын дунд ба адаг орчим багавтар талбайд тархана. Хөрс нь ихэвчлэн карбонатгүй байна.



Зүсэлт #21. Хурхын голын адаг, Тэрэлж голын хойд хөндий (2009.10.06). З.У.107°25'53,5", Х.Ө.48°04'34,3". Өндөр д.т.д. 1586м. Алаг өвс үетэнт. Ургамал бүрхэц 80%. Гадарга чулуугүй. “АО” 0-7 см (7.5YR 3/2), хар хүрэн, жижиг бөөмөрхөг, үндэс их, нягт, чулуу 20 %, “А” 7-30 см (7,5YR 4/3), хүрэн, том цул бөөмөрхөг, маш нягт, ургамлын үндэс дунд зэрэг, шавранцар, “ВС” 30-50 см хайрга чулуу элс,шавранцар. *Хөрс: Карбонатгүй Хархүрэн.*

*Хархүрэн* хөрс нь органикийн агууламж Харшороон хөрснөөс бага 4,09-5,49 % орчим, хөдөлгөөнт фосфор, калийн агууламж бага, солилцоот кальцийн агууламж дундаж хэмжээнд байна. Хархүрэн хөрстэй газар нь Тэрэлж голын сав газрын бэлчээрийн мал аж ахуйн үндсэн эдэлбэр нутаг болно. Ялангуяа Тэрэлжийн амралт орчим Хархүрэн хөрс нь хүн малын хөлөөр ихээхэн талхлагдаж байна.

#### *Сөөгт нуга, намгийн хөрс*

Тэрэлж голын савын өвөрмөц экосистемийн нэг нь сөөгт нуга, нугархаг намаг юм. Сөөгөн хус (*Betula pumila*), бургас (*Salix*) бүхий улалж алаг өвс ногоон хөвдөт бүлгэмдэл зонхилно. Газарын гадарга нь ерөнхийдөө тэгшивтэр бага зэрэг хэвгий, бичил овон товон дов сондуултай. Ихэнх тохиолдолд цэвдэгтэй гэсэлтийн гүн нимгэн буюу 0,6-1,2 метр орчим байна. Урагш харсан хажуугаар цэвдгийн гэсэлтийн гүн арай илүү болно.

Сөөгт нугын өргөн хөндийн дээд хэсгээр бэл орчмын бага зэрэг налуувтар газраар *Бараан хүлэрлэг цэвдэгт* хөрс тархана. Голын эрэг орчмын газрыг бодвол гүний усны түвшин доор учраас хөрсний зүсэлтэд глейрхэг шинж тэмдэг бараг байхгүй.

Зүсэлт #6. Тэрэлж голын эх, Ихэр толгойн бэлээс зүүн тийш 250 метр орчим зайд, сөөгт өргөн хөндий (2009.10.03). З.У.107°09'46,3", Х.Ө.48°12'52,1", Өндөр д.т.д. 1741м. Налуу 4°. Алаг өвс үетэнт, сөөгөрхөг, өндөр 0,5-1,0 метр. Ургамал бүрхэц 70%. Хөвдөн бүрхэц 10 %. Гадарга дээр том чулуу 5 %. “АО” 0-8 см (5YR 2,5/1), хар бараан, ширэгжсэн, үндсээр нягт торлогдсон, шилжилт өнгөөр аажим, “А1” 8-45 см (7,5YR 2,5/1), хар бараан, ургамлын үндэс их, сийрэгдүү бөөмөрхөг, том чулуу 20%, шилжилт өнгөөр аажим, “АВ” 45-70 см харбараан, ургамлын үндэс дунд зэрэг, том чулуу 20%.

**Хүснэгт 13.2** Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

#	Хөрс	Гүн (см)	Ширхэгийн бүрэлдэхүүн (%)			Механик бүрэлдэхүүн
			Элс (2-0.05мм)	Тоос (0.05-0.002мм)	Шавар (< 0.002мм)	
Z15	Уулын цэвдэгт	2-7	67.4	24.6	8.0	элсэрхэг шавранцар
		7-20	65.9	25.5	8.6	элсэрхэг шавранцар
14	Уулын хүлэрлэг цэвдэгт	2-10	73.3	11.7	15.0	элсэнцэр
		10-25	65.9	24.9	9.2	элсэрхэг шавранцар
		25-50	45.5	43.9	10.6	элсэрхэг шавар
1	Тайгын цэвдэгт төмрийн исэлтэй	5-10	49.9	17.6	32.6	элсэрхэг шавранцар
		10-20	71.8	19.0	9.2	элсэнцэр
		20-40	22.1	61.5	16.5	шавранцар
		40-60	22.1	60.0	18.0	шавранцар
4	Тайгын цэвдэгт чулуурхаг	0-7	38.1	38.0	23.8	хөнгөн шавранцар
		7-15	39.6	39.5	20.9	хөнгөн шавранцар
3	Тайгын ширэгт	3-10	27.9	49.7	22.3	хөнгөн шавранцар
		10-30	33.8	51.2	15.0	шавранцар
		30-50	36.7	49.7	13.6	хөнгөн шавранцар
9	Сайргархаг Харшороон	0-18	44.0	21.9	34.1	наангирхаг шавранцар
		18-30	48.4	41.0	10.6	хөнгөн шавранцар
		30-45	41.1	46.8	12.1	хөнгөн шавранцар
10	Чулуурхаг Харшороон	0-7	42.5	43.9	13.6	хөнгөн шавранцар
		7-20	49.9	42.0	8.1	хөнгөн шавранцар
		20-40	51.3	41.0	7.7	хөнгөн шавранцар
21	Карбонатгүй Хархүрэн	0-7	57.8	33.6	8.6	элсэрхэг шавранцар
		7-30	47.6	37.9	14.5	элсэрхэг шавар
6	Бараан хүлэрлэг цэвдэгт	0-8	29.4	57.1	13.6	шавранцар
		8-45	29.4	60.0	10.6	шавранцар
		45-70	44.0	42.4	13.6	хөнгөн шавранцар
8	Глейт хүлэрлэг цэвдэгт	0-10	63.0	29.3	7.7	элсэнцэр
		10-20	70.3	22.4	7.2	элсэнцэр
		20-60	22.1	67.3	10.6	шавранцар
		60-70	36.7	46.8	16.5	хөнгөн шавранцар
7	Аллювийн бараан	0-8	46.9	39.5	13.6	хөнгөн шавранцар
		8-16	58.6	33.7	7.7	элсэнцэр
		16-24	85.0	8.8	6.3	нарийн элс

Сөөгөрхөг хөндийн голын эрэг орчмын нам доор газраар *Глейт хүлэрлэг цэвдэгт* хөрс тархана. Газрын гадарга нь дов сондуул ихтэй, хөвдөн бүрхэвчийн эзлэх хувь ихсэж 20-30 % орчим болно.

Зүсэлт #8. Тэрэлж голын эхний гармаас 50 метр зайд (2009.10.03). З.У.107°13'03,9", Х.Ө.48°10'09,5", Өндөр д.т.д. 1711м. Налуу 1°. Сөөг, хөвд алаг-өвс улалжит намгархаг нуга. Ургамал бүрхэц 90%. Хөвдөн бүрхэц 30 %. Гадарга дээр чулуугүй. “А” 0-10 см (7.5YR 3/2), бордуу хар бараан, үндсээр торлогдсон элсэнцэр, “AB” 10-20 см (10YR 4/4), бор шаргал, бүдүүн ширхэгтэй элс, ургамлын үндэс их, шилжилт өнгөөр тод, “Gfe” 20-60 см (10YR 3/2), зэгэлдүү бараан саарал, зосорхог өнгөтэй, шаварлаг, том чулуу-20%, шилжилт өнгөөр болон механик бүрэлдэхүүнээр тод, С 60 см-аас доош (10YR4/4), бор шаргал, нойтон, бүдүүн ширхэгтэй элс.

*Бараан хүлэрлэг цэвдэгт* хөрсний органикийн агууламж хөрсний дээд болон дунд хэсэгт их байхад, *Глейт хүлэрлэг цэвдэгт* хөрсний органикийн агууламж доод хэсэгтээ их байна (Хүснэгт 2). Хөрсний шим тэжээлийн элементүүд болох фосфор, калийн агууламж бага байна. Хан Хэнтийн уулархаг нутгийн голуудын эх орчмын нуга-намгархаг хөрс нь голын усны нөөцийг эх үүсвэр, байгалийн усны зохицуулалтад гол үүрэг гүйцэтгэх ач холбогдолтой тул, хамгаалах асуудал чухал юм.

#### *Аллювийн хөрс*

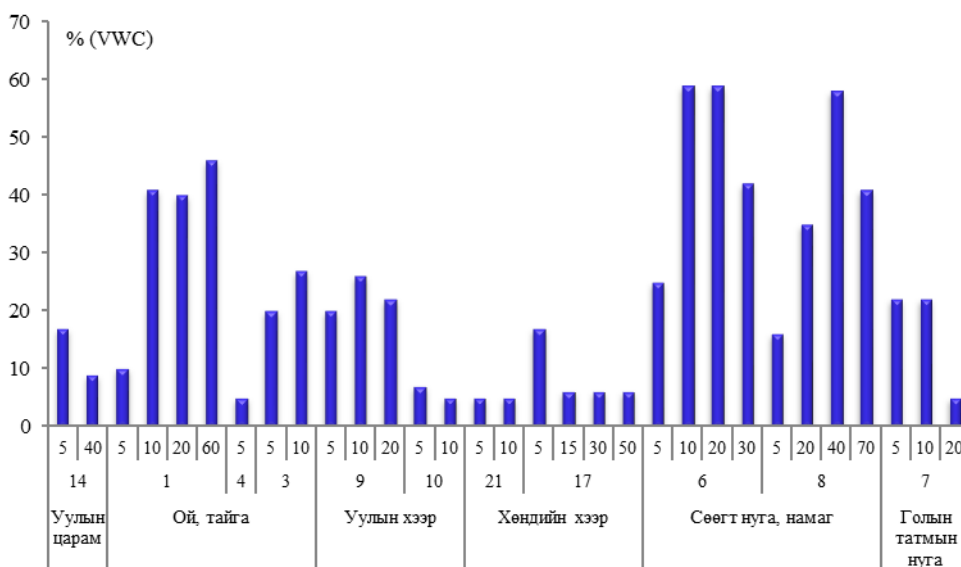
Тэрэлжийн голын дунд ба адаг, Хурхын голын татмын нугаар *Аллювийн хөрс* тархана. Голын татмын гадарга нь хотгор гүдгэр, салаа татуурга ихтэй, хөрсөн бүрхэвч нь нэлээд алаг цоог байна. Аллювийн хөрсний үүсэл хөгжилд, газрын гадарга, үелсэн элс хайргархаг хурдаснаас гадна олон жилийн цэвдэг тодорхой нөлөө үзүүлж байна.

Зүсэлт #7. Тэрэлж голын эх, голын татмын нуга (2009.10.03). З.У.107°10'03,6", Х.Ө.48°13'00,5", Өндөр д.т.д. 1715м. Тэгшивтэр гүдгэрдүү. Алаг-өвс улалжит нуга. Ургамал бүрхэц 90%. Гадарга дээр чулуугүй. “АО” 0-8 см (10YR2/2), хар бараан, ширэгжсэн, бөөмөрхөг үрлэн бүтэцтэй, чулуугүй, “А” 8-16 см (10YR 2/2), хар бараан, ургамлын үндэс дунд зэрэг, том бөөмөрхөг, шилжилт өнгөөр тод, “B” 16-24 см (7,5YR 4/4), бор шаргал, сийрэгдүү, ургамлын нарийн үндэс бага, элсэрхэг, чулуугүй, шилжилт өнгөөр болон чулуугаар тод, “BC” 24-30 см (10YR4/4), бор сааралдуу, элс, хайргархаг (40%).

Аллювийн хөрс нь тод илэрсэн үелсэн давхаргуудтай, ерөнхийдөө зэгэл саарал өнгөтэй их хэмжээний төмрийн зосорхог толбуудтай байна. Шим тэжээлийн бодис фосфор дээд давхаргад хангалттай, доошоо хангалтгүй бөгөөд кали дунд зэргийн хангалттай байна.

### 13.3 ХӨРСНИЙ ЧИЙГИЙН НӨӨЦ

Гадаргын усны нөөцийн багагүй хэмжээ хөрсөнд агуулагддаг. НҮБ-аас гаргасан тооцоогоор дэлхийн гадаргын усны нөөцийн 12,2 % хөрсөнд (67,4 % нуур, 1,6 % голын ус) байдаг. Хөрсөн дэх ус чийгийн нөөц нь уур амьсгалын нөхцөлөөс гадна тухайн хөрсний шинж чанараас шууд хамаарна. Бид 2009 оны 10-р сарын 2-6 ны өдрүүдэд Тэрэлж голын савын голлох хөрсний чийгийн агууламжийг TDR багажаар тодорхойлсон. 2009 онд хур тунадасны нийт хэмжээ Даваат станцын мэдээгээр 242 мм, 8-р сард 50,3 мм, 9-р сард 9,7 мм хур тунадас орсон байна. Хөрсний чийгийн хэмжээ нь динамик өөрчлөлттэй үзүүлэлт бөгөөд бидний судалгаа хийсэн цаг хугацаа нь хур тунадасны улирлаас хойш цэвдгийн гэсэлтийн хамгийн максимум үе учраас хөрсний чийгийн хэмжээ харьцангуй тогтвортой гэж тооцсон. Сөөгт нуга-намгархаг газрын хөрс нь хамгийн их чийгийн агууламжтай байна (Зураг 13.2). Тайгын цэвдэгт хөрс мөн чийгийн агууламж өндөр бөгөөд хөрсний зүсэлтийн доошоо чийгийн хэмжээ ихсэж байна. Хээрийн Хархүрэн хөрс чийгийн агууламж хамгийн бага байна. Хөрс нь 0,5 метрээс доош чулуурхаг болдог учраас чийгийн ихэнх хэсэг дээд хэсэгт хуримтлагдах учраас хөрсний чийгийн нөөцийг 0,5 м зузаан хөрсөнд тооцсон. Тэрэлж голын сав газрын хөрсний чийгийн нийт нөөцийн 51,3 % сөөгт нуга-намгархаг газрын хөрсөнд, 39,1 % ой тайгын хөрсөнд байна.



**Зураг 13.2** Хөрсний чийгийн агууламж (% VWC- эзлэхүүнээр), 2009 оны 10-р сарын 3-6. Хөрсний зүсэлтийн дугаар, гүн см. Хөрс: 14-Уулын хүлэрлэг цэвдэгт, 1-Тайгын цэвдэгт төмрийн исэлтэй, 4-Тайгын цэвдэгт чулуурхаг, 3-Тайгын ширэгт, 9-Сайргархаг Харшороон, 10-Чулуурхаг Харшороон, 21-Карбонатгүй Хархүрэн, 17-Хархүрэн, 6-Бараан хүлэрлэг цэвдэгт, 8-Глейт хүлэрлэг цэвдэгт, 7-Аллювийн бараан.

**Хүснэгт 13.3 Тэрэлж голын сав газрын хөрсний чийгийн нөөц (0,5 м зузаан хөрсөнд)**

Экосистем	Хөрс	Талбай (га)	Хөрсний чийг (м <sup>3</sup> ), 1 м <sup>2</sup> талбайд	Хөрсний чийг (км <sup>3</sup> ), нийт талбайд	Хөрсний чийгийн нөөцийн эзлэх хувь (%)	
Өндөр уул, царам	Уулын хүлэрлэг цэвдэгт	2719.7	0.053	0.0014	0.0029	2.3
	Уулын цэвдэгт бараан	1882.6	0.080	0.0015		
Ой тайга	Тайгын цэвдэгт төмрийн исэлтэй	6153.8	0.187	0.0115	0.0491	39.1
	Тайгын цэвдэгт	32407.4	0.080	0.0259		
	Тайгын ширэгт	18221.7	0.051	0.0093		
	Ойн бараан	2584.1	0.090	0.0023		
Уулын хээр	Чулуурхаг Харшороон	6826.2	0.015	0.0010	0.0017	1.4
	Чулуурхаг Хархүрэн	3452.7	0.020	0.0007		
Голын хөндийн хээр	Сайргархаг Харшороон	1479.9	0.101	0.0015	0.0028	2.3
	Сайргархаг Хархүрэн	1787.4	0.019	0.0003		
	Харшороон	868.1	0.060	0.0005		
	Глейрхэг Харшороон	102.6	0.100	0.0001		
Нуга, Сөөгт нуга	Хархүрэн	933.3	0.041	0.0004	0.0367	29.2
	Бараан цэвдэгт	4798.2	0.220	0.0106		
	Бараан хүлэрлэг цэвдэгт	6221.4	0.259	0.0161		
	Глейрхэг бараан	4991.1	0.200	0.0100		
Сөөгт намаг	Хүлэрлэг	3859.2	0.205	0.0079	0.0278	22.1
	Хүлэрлэг цэвдэгт	5447.9	0.210	0.0114		
	Глейт хүлэрлэг цэвдэгт	3743.5	0.225	0.0084		
Татмын нуга, сөөг	Аллювийн бараан	2049.2	0.052	0.0011	0.0022	1.7
	Аллювийн глейт	637.7	0.090	0.0006		
	Аллювийн цэвдэгт	628.2	0.080	0.0005		
	Аллювийн хайрган	196.8	0.020	0.0000		
Суурин	Хот суурины талхагдсан хөрс	131.2	0.050	0.0001	0.0001	0.1
Хад асга	Хад асга	22399.5	0.010	0.0022	0.0022	1.8
ДҮН		134523.4		0.1255		100

## ДҮГНЭЛТ

Тэрэлж голын сав газар нь харьцангуй нам уулстай, Хангай, Хөвсгөл орчмын уулархаг нутгаас арай илүү чийглэг дулаан учраас хөрсөн дэх органик болон хүлрийн хуримтлал хамгийн тод илэрсэн нутаг болно. Ой-тайгын хөрс зонхилох бөгөөд *Тайгын цэвдэгт*, *Тайгын ширэгт* хөрснүүд нийт сав газрын талбайн 37,6%, сөөгт нуга намгархаг газрын *Бараан* хөрс 11,9%, *Хүлэрлэг* хөрс 9,7%, уулын хээрийн *Чулуурхаг Харшороон*, *Чулуурхаг Хархүрэн* хөрс 7,6 %, хээрийн *Харшороон*, *Хархүрэн* хөрс нийт сав газрын 3,8 %-ийг тус тус эзэлнэ. Хөрс нь ерөнхийдөө хүчиллэг, хээрийн хөрсөнд хүртэл карбонат хуримтлал байхгүй. Голын хөндийн сөөг боролж бүхий нуга намгархаг газрын хөрс нь дунджаар 40-50 см орчим зузаан хүлрэнцэр органикийн хуримтлал үүсгэнэ. Тэрэлж голын сав газрын хөрсний чийгийн нийт нөөцийн хэмжээ 0,125 км<sup>3</sup> болно. Хөрсний чийгийн нийт нөөцийн 51,3 %-ийг сөөгт нуга-намгархаг газрын хүлэрлэг хөрс, 39,1 %-ийг ой тайгын хөрс бүрдүүлж байна. Хэнтийн уулархаг нутгийн голуудын эх орчмын нуга-намгархаг газрын хөрс нь гадаргын усны нөөцийн гол эх үүсвэр болно. Хүний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр Тэрэлж голын адаг орчмын хөрсний талхагдал ихсэх хандлагатай байна.

## АШИГЛАСАН МАТЕРИАЛ

Батбаяр Д. 1969. "Хэнтийн уулархаг нутгийн төв хэсгийн хөрс", ЭШ-ний тайлан, ШУА Газарзүйн хүрээлэнгийн фонд. Улаанбаатар.

Батхишиг О. 1994. "Хэнтийн уулархаг нутгийн төв хэсэг Естий орчмын хөрсний судалгааны ЭШ-ний тайлан", ШУА Газарзүйн хүрээлэнгийн фонд, Улаанбаатар.

Болормаа Ц. 2007. Даваат орчмын хөрс. *Бакалаврын дипломын ажил.МУИС ГГС*. Улаанбаатар.

Вишпер П.Б. 1953. "Леса юго-западного Хентея" Тр.Монголий комиссии, вып 54, Москва.

Доржготов Д, & Максимович С,В. 1984. Территория с высотно-поясным типом зональности. В кн. "Почвенный покров и почвы Монголии", под ред. А.Ногиной. Издательство Наука Москва. стр 80.,

Огородников А.В. 1981. "Почвы горных лесов МНР", Новосибирск.

Ойт хээрийн экосистемийн урт хугацааны мониторинг. 2010. Сэдвийн удирдагч О.Батхишиг. Газарзүйн хүрээлэн ШУА. Шинжлэх Ухаан Технологийн сан. УБ 2010.

Bespalov N, D. 1964. Soils of Outer Mongolia. 1964. Akademii Nauk SSSR 1951. Moskva. Isreal Program for Scientific Translation Jerusalem. p. 262.,

Blum, W.E.H. 2006. Functions of soil for society and the environment. Rev. Environ. Sci. Biotechnol. 4:75–79. doi:10.1007/s11157-005-2236-x

Comerford N B., Franzluebbbers A J, Stromberger M E, Morris L, Markewitz D, and Moore R. (2013). Assessment and Evaluation of Soil Ecosystem Services. doi:10.2136/sh12-10-0028. Soil Horizons (2013)., pp 12.

Wang Q, T Wu, M Watanabe, Q Xiao, O Batkhisig , J Liu. Early detection of the global warming impact on permafrost in East Asia. International conference "Climate change, Global risk, Challenges @ Decisions. Copenhagen 2009, 10-12 March