

Улаанбаатар хот орчмын халиа бүхий чийг намгархаг газрын усны баялгийг үнэлэх боломж

Ё.Амарбаясгалан*, Я.Жамбалжав*, Г.Цогт-Эрдэнэ*

*Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн ШУА,

e-mail; hydro.amjilt@gmail.com

Хураангуй

УБ хот орчмын, ялангуяа цэвэр усны нөөцийн дунд эх үүсвэр, хот төлөвлөлтийн А бүсэд орших Сэлбэ голын Дарь-эхийн болон Улиастай голын хөндийн чийг намгархаг газрын халиа үүсэх зүй тогтол, тархалтын талбай, халианы усны баялгийг үнэлэх зорилгоор тус судалгааны ажлыг хийсэн.

Дарь-эхийн халиа нь 11-р сарын сүүлээр эхэлж 3-р сарын 20-д гэхэд тогтвортой мөсөн бүрхүүл тогтож 4-р сарын 23-ноос 5-р сарын эхэн гэхэд хайлж урсдаг. Халианы тархалтын талбай тасарч 2 хэсэг болсон бөгөөд нийт 62614 м² талбайд тархаж байна. Эзэлхүүн нь 35153 м³ болох ба түүнд агуулагдах усны хэмжээг тооцож үзвэл 31637 м³ ус болно. Булгийн ундарга 0.32 м³/сек. Дарь-эхийн, Улиастайн амны халиа үүсдэг чийг намгархаг газар нь нэг талаас цэвдэгт криогений үйл явц, нөгөө талаас газрын доорх усны үйл явцтай харилцан хамааралтай байна. Халианы задралаар буй болсон нил урсац нь Сэлбэ, Улиастай голын усны түвшинг тодорхой хувиар нэмэгдүүлээд зогсохгүй тархалтын талбайн хэмжээгээр намаг үүсч ойр орчны агаарыг чийгшүүлдэг эерэг нөлөөтэй. Иймээс халиа бүхий чийг намгархаг газруудыг хамгаалах, зохиомол нуур, усан сан барих, инженерийн хийцтэй голын хамгаалалтын далан барих зайлшгүй шаардлагатай юм.

Abstract

We have made this research in order to assess the natural order of existence of water Icing process, the dispersion area and aquatic resource of water icing process nearby Ulaanbaatar city, especially in the wetlands areas of Selbe river Dari-ekh and Uliastai river that are located in the urban development zone "A". The water icing process of Dari-ekh hill is mainly formed in the beginning of November late, and ice sheet is formed by 20th of March. The ice sheet formed in the area melts by 20th of April to May early. The dispersion area is divided into two sections, covering the total area of 62614 м². While the volume was 35153 м³, the content of water in the icing was 31637 м³. The spring headwater discharge was 0.32 м³/sec. Accordingly, the wetlands areas of Dari-ekh hill and Uliastai valley, where the water icing is mainly formed,

are interrelated with permafrost and frozen cryogenic process on one hand and on the other hand, they are interrelated with underground water processes. Besides increasing the level of Selbe and Uliastai river water by a certain percentage, the run-off created through the decomposition of water icing process moisturizes the ambient air due to marsh and swamp created throughout the dispersion area. Thus, it is inevitably required to protect wetlands areas having water icing process and built flood protection dams, creating artificial lakes and ponds.

Түлхүүр үг: Халиа, түүний динамик үйл явц, халианы усны баялгийг үнэлэх

I. ОРШИЛ

УБ хот орчимд Рашаант толгой, Сэлбийн зуун мод, Дарь-эх толгойн, Тэрэлжийн хойд амны, Улиастайн амны, Хөлийн голын, Сонгины харзан өндөр, Хүрхрээгийн амны гэх мэт халиа үүсдэг чийг намгархаг газрууд байдаг. Сүүлийн жилүүдэд уур амьсгалын өөрчлөлт, хотжилтын үйл явцтай холбоотой халиа бүхий чийг намгархаг газруудын зарим нь хатаж ширгэсэн байдаг. Иймээс УБ хот орчмын ялангуяа цэвэр усны нөөцийн дунд эх үүсвэр, хот төлөвлөлтийн А бүсэд хамраагдах Дарь-эхийн болон Улиастайн амны халиа бүхий чийг намгархаг газрын халиа үүсэх зүй тогтол, халианд агуулагдах усны баялгийг үнэлэх асуудал нь усны нөөцийн хомсдолоос сэргийлэх, цаашлаад хот төлөвлөлтийг зөв зохион байгуулах боломжтой юм. Судалгаанд хамрагдаж буй Сэлбийн Дарь-эхийн, Улиастайн амны, халиа, тошин үүсдэг чийг намгархаг газар нь нэг талаас цэвдэгт криогений үйл явц, нөгөө талаас газрын доорх усны үйл явцтай харилцан хамааралтай юм. Халиалан гарах усны их, бага байх хэмжээ нь хотгор гүдгэрийн хөгжил, улирлын хөлдөлт гэсэлтийн гүн, газрын доорх усны нөөц, тархалт, тэжээгдлийн горим, хөрс чулуулгийн бүтэц түүнчлэн орчны бичил уур амьсгалын нөлөөллөөс хамаардаг байна.

Судалгааны зорилго: халианы эхлэх, идэвхжих, алдрах үе, тэжээмж, тархалтын горим, халианд агуулагдах усны баялагийг үнэлэх.

II. СУДАЛГААНЫ АРГА ЗҮЙ

Хээрийн хэмжилт судалгаа, лабораторийн шинжилгээний аргууд, статистик боловсруулалт, зайнаас тандан судлал.

1. Хээрийн хэмжилт судалгаа

Гар өрөм, GPS, метр зэрэг багаж хэрэгсэл ашиглан халианы зузаан, тархалтын талбайг хэмжих, хөрснөөс дээж авах.

2. Лабораторийн шинжилгээний арга

Ул хөрсний байгалийн чийгшилт тодорхойлох арга: Цооногийн гүн тус бүрээс хөнгөн цагаан саванд ул хөрсний дээж авна. Авсан чийгтэй дээжээ техник жинд жигнэж жинг тодорхойлсны дараа дээжээ 100-105⁰-ын халуунтай хатаах шүүгээнд хийж 5-6 цаг байлгана. Дараа нь хлорит кальцийн нунтагтай эксикаторт 30-40 минут байлгаж хөргөсний дараа дахин хатаах шүүгээнд хийж 2 цаг хатаана. Хатаасны дараа техник жинд жигнэж хуурай жинг тодорхойлно. Ул хөрсний байгалийн чийгшилтийг дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$W = \frac{g_1 - g_2}{g_2 - g_0} * 100\%$$

g_1 – чийгтэй хөрстэй бюксы жин, гр

g_2 – хатаасны дараах хуурай хөрстэй бюксы жин, гр /2- удаа хатаана/.

g_0 – бюксы жин, гр

Ул хөрсний эзэлхүүн жинг тодорхойлох арга: Огтлогч цилиндрийг цооногоос гарсан дээжинд шигтгэж хөрсгийг эвдэхгүйгээр авна. Цилиндрийн диатетр 50 мм-ээс багагүй байх хэрэгтэй. Элсэрхэг ул хөрсөнд 70 мм, шаварлаг ул хөрсөнд 40 мм байвал зохимжтой. Цилиндртэй дээжээ техник жин дээр жигнэж жин авсны дараагаар ул хөрсний эзэлхүүн жинг дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$\delta = \frac{g - (g_1 + g_2 + g_3)}{V}; \text{ (гр, см}^3\text{)},$$

g – ул хөрстэй цилиндрийн /кольцо/ жин, гр

g_1 – цилиндрийн жин, гр

g_2 – хатаасан хөрстэй савтай цилиндрийн жин, гр

V – хөрсний эзэлхүүн, цилиндрийн /кольцоны/ дотоод эзэлхүүнтэй тэнцүү.

Ул хөрсний хувийн жин: Ул хөрсний хувийн жин нь 100-150 °C –д тогтмол жинтэй болтол нь хатаасан хөрсний жинг ерөнхий эзэлхүүнд нь харьцуулсан харьцаагаар илэрхийлэгдэнэ. Хувийн жинг Пикнометрийн аргаар тодорхойлно.

$$\Delta = \frac{g}{g_0 + (g_2 - g_1)} * \tau B$$

Δ - хувийн жин

g – нийт жин

g_0 – хатаасан хөрсний жин, г

g_1 – хөрс устай пикнометрийн жин

g_2 – устай пикнометрийн жин

τB - усны хувийн жин, г/см³

Ул хөрсний нүх сүвшил: Нүх сүвшил гэдэг нь ул хөрсөн доторх хатуу фазуудын хоорондох хоосон зай завсаруудыг хэлнэ. Нүх сүвийн эзлэх эзэлхүүнийг хөрсний бүх эзэлхүүнд харьцуулан хувиар илэрхийлснийг нүх сүвшил (n) гэнэ.

$$n = \frac{\Delta - \delta}{\Delta}; \quad n = 100(1 - \Delta/\delta)$$

n – нүх сүвшил

Δ – хөрсний хувийн жин

δ – хөрсний эзэлхүүн жин

Сүвшлийн коэффициент: Нүх сүвүүдийн эзэлхүүнийг хөрсний зөвхөн хатуу хэсгийн эзэлхүүнд харьцуулан хувиар илэрхийлснийг сүвшлийн коэффициент (δ) гэнэ.

$$\delta = \frac{\Delta - \delta}{\delta}$$

δ – сүвшлийн коэффициент

Δ – хөрсний хувийн жин

δ – хөрсний эзэлхүүн жин

Хөрсний ус нэвтүүлэх чанар: Ул хөрсний ус нэвтрүүлэх чанар гэж мөхлөгийн нүх сүвээрээ ус дамжуулах чадварыг хэлнэ. Үүнийг тодорхойлохдоо чулуулгийн хөндлөн огтлолоор нэгж хугацаанд нэвтрэн гарах усны хэмжээгээр тодорхойлогдоно.

Усны урсгалын хурдыг $V = \frac{L}{t}$, тооцож эзэлхүүний аргаар $Q = \frac{W}{t}$. өнгөрөлтийг тооцож болно.

Судалгааны талбайн ерөнхий нөхцөл

Судалгааны талбайд Хэнтийн нурууны салбар нуруудаас эх авч Туул голд цутгадаг Сэлбэ, Улиастай голын сав газрын дунд, адаг орчмын д.т.д 1330-1450 м, 273.845 м², талбай бүхий газар нутаг хамрагдаж байна.

Халиа гэж юу вэ? Өвлийн хүйтэн эхэлмэгц дэлхийн сэрүүн бүсийн гол мөрөн, нуур гэх мэт газрын гадаргын ус болон өнгөн хөрс гадарга талаасаа хүчтэй хөлдөж эхлэх үед гүнээс тэжээлтэй ус гүний усны даралттай холбоотой хөрс чулуулгийн сүвлэг ан цаваар шахагдан газрын гадаргад гарахдаа гадаргын хэвгийг дагаж гүнийхээ дулааныг аажим алдан 0 градуст хүрч улмаар талстжин хөлддөг. Дараачийн гарсан ус түрүүчийн мөсөн дээгүүр бялхан хөлдсөөр өчүүхнээс асар их талбай бүхий давхраатсан мөсөн гадарга үүсгэхийг халиа гэж нэрлэдэг. Харин гүнээс ундаран гарсан ус их талбайг эзэлж чадахгүй тэр хавьдаа товойж хөлдсөн байвал тошин болдог. Цэвдэг үе болон шавар зэрэг ус үл нэвтрүүлэгч үе өнгөн хөрстэй ойр байвал түүн дээрх ус тошин үүсгэхдээ идэвхтэй байдаг (С.Жамсран, 1963).

III. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

Дарь-эхийн халиа:

Энэ халиа нь Сэлбэ голын хөндийн зүүн гар талаас буюу Дарь-эх овооны баруун урд ёроолын бэл хормойн болон хөндийн хурдасны зааг дээрээс уруудах булгийн хэлбэрээр гадаргад ил гарч баруун урагш чиглэлтэйгээр урсч Сэлбэ голд нийлдэг нэгэн жижиг горхи юм. Булгийн ундарга орчим далайн түвшнээс дээш 1330 м, усны өнгө тунгалаг, элдэв амт, үнэргүй бөгөөд ойр орчмын оршин суугчид унданд хэрэглэнэ. Булгийн эх х.ө.47° 57'44.6"/, з.у. 106° 55'44.8// координатад байрладаг. Энд нийтдээ 900.0 га талбайг засч эргэн тойрон хашаалсан байна (зураг 1, 2).



Зураг 1. Дарь-эхийн халианы булгийн эх

Дарь-эхийн халиа 11-р сараас сүүлээс эхлэн 2-р сарын сүүлч хүртэл идэвхжиж 3-р сарын сүүлч хүртэл тогтворжиж 4-р сарын сүүл 5-р сарын эхэн гэхэд хайлж урсдаг байна. Хээрийн хэмжилт судалгааг Дарь-эхийн халианд хийсэн бөгөөд судалгааны үр дүнг (хүснэгт 1, 2, 3 зураг 3, 4)-т үзүүлэв.

Хүснэгт 1. Дарь-эх овоо халианы хэмжилтийн үр дүн.

Дарь-эхийн халиа, судалгааны талбай-1					
Халианы зүй тогтол	Сар өдөр	Урт /м/	Өргөн /м/	Зузаан /см/	Талбай /м ² /
Эхлэх үе	11.21-12.25	0-123	0-4.28	0-9	0-526
Идэвхжих үе	12.26-2.23	124-539	4.29-11.82	10-36	527-6370
Тогтворжих үе	2.23-3.31	540-550	11.83-14.64	36-55	6371-8050
Хайлж урсах	4.01-4.20	-128	-4.8	-12	-623



Зураг 2. Дарь-эх толгойн халиа бүхий судалгааны талбай.



Зураг 3. Дарь-эхийн халианы хэмжилт судалгаа.

Хүснэгт-2. Дарь-эхийн халианы зузаан хэмжилт .

Хэмжилт	1-р цэг	2-р цэг	3-р цэг	4-р цэг	5-р цэг	6-р цэг	7-р цэг
Гүн /см/	9.5	18.5	55	40	9	51	24
Хэмжилт	8-р цэг	9-р цэг	10-р цэг	11-р цэг	12-р цэг	13-р цэг	14-р цэг
Гүн /см/	18	31	46	29	28	25	36

6-р цэг /төв цэг х.ө. 47° 57'42.8"/, з.у. 106° 55'53.2"/.

Сүүлийн жилүүдэд хөдөө орон нутгаас Улаанбаатар хот руу чиглэсэн хүн амын шилжилт хөдөлгөөн ихсэж голын татам газар айл өрхүүд ихээр төвлөрөн амьдарч байна (зураг 4).



Зураг 4. Дарь-эхийн халиа орчим, халианд автсан айл.

Хүснэгт 3. Дарь-эх овоо халианы хэмжилтийн үр дүн.

Дарь-эхийн халиа, судалгааны талбай-2					
Халианы зүй тогтол	Сар өдөр	Урт /м/	Өргөн /м/	Зузаан /см/	Талбай /м ² /
Эхлэх үе	11.21-12.25	0-861	0-10.21	0-12	0-14290
Идэвхжих үе	12.26-2.23	862-1769	10.22-16.82	13-40	14290-41594
Тогтворжих үе	2.23-3.31	1770-2616	16.83-20.85	41-68	41595-54564
Хайлж урсах	4.01-4.20	-728	-9.83	-8	-623

Ул хөрс нь үлэмж хэмжээний усыг өөртөө агуулж байдаг. Ул хөрсний бүрэлдэхүүнд амь чийг буюу гигроскоп (байгалийн чийг), нүх сүвийн ус (хөрсний нүх сүвийн зайд), бүрхүүл ус (молекулын таталцах хүчээр тогтож байдаг), хатуу ус, усны уур зэрэг усны төрлүүд байдаг. Эдгээр усны хэмжээ, тархалт зэрэг нь хөрс чулуулгийн бүтэц, температур, даралт зэргээс хамаарч харилцан адилгүй байна. Ул хөрсний бүтэц бүрэлдэхүүнд байдаг дээрх усны төрлийн орших байдлыг инженер-геологийн судалгаанд зориулан лабораторийн туршилтаар тодорхойлно.



Зураг 5. Ул хөрсний байгалийн чийг тодорхойлох.

Дарь-эхийн халиа бүхий чийг намгархаг газрын ул хөрсний байгалийн чийгшилтийн тодорхойлолтыг (хүснэгт 4)-д үзүүлэв.

Хүснэгт 4. Халиа орчмын ул хөрсний чийгшилт.

Гүн /см/	Бюксн ы №	(g0)	(g1)	(g2)	W
10	18	14.6	52.7	38.3	60.7
20	12	14.6	59.8	45.8	44.8
30	14	15.3	67.1	56.1	26.9
40	4	14.6	68.9	52.3	44.0

Ул хөрсний хувийн жин нь уг хөрсийг бүрэлдүүлж байгаа эрдэсийн найрлагаас хамаарах бөгөөд ихэвчлэн цахиурлаг эс – 2.65-2.67 г, голын хурдасны элсэнцэр ба шавранцар -2.65-2.70 г, шавар – 2.75 г тус тус байна.

Ул хөрсний ширхэгийн бүтцийн ерөнхий ангилал (В.В.Охотин, В.М.Сергеев)							
Ул хөрсний мөхлөгийн хэмжээ /мм/							
>10.0	10.0-5.0	5.0-2.0	2.0-1.0	1.0-0.5	0.5-0.25	0.25-0.01	0.01-0.05
Хайр, хайрга			Элс, элсэнцэр				
0,05-0,01		0,01-0,005		0.005-0.001		<0.001	
Тоос, тоосонцор				Шавар, шавранцар			

Гэхдээ тоосорхог хэсэг, шавар хэсгийн эзлэх хуваарь Монгол орны нөхцөлд тохирохгүй байх тохиолдол байдаг (Н.Лонжид, 1976).

Ул хөрсний ширхэгийн бүтцийг лабораторийн нөхцөлд 10-0.1 мм-ийн голчтой шигшүүрээр шигшиж мөн дусаагуурын аргаар тодорхойлно (зураг 6).

Дарь-эх овооны халиа орчмын ул хөрсний ширхэгийн бүтэцийг тодорхойлсон дүнг (хүснэгт 4)-т үзүүлэв.



Зураг 6. Ул хөрсний ширхэгийн бүтэц тодорхойлох байдал.

Хүстэгт 4. Дарь-эхийн халиа орчмын ул хөрсний ширхэгийн бүтэц тодорхойлсон дүн.

Шигшүүрийн аргаар /гр/								
Гүн /см/	>10.0	>5.0	>2.0	>1.0	>0.5	0.5-0.25	>0.25-0.1	нийт
10	34.6	5.8	4.1	10.6	22.4	61.8	201.8	341.1
20-40	96.6	12.6	49.3	22.6	31.8	63.0	424.0	699.9
50	36.8	12.1	10.3	11.7	21.7	53.4	175.5	321.5
/см/	Эзлэх хувь /%/							
10	10.1	1.7	1.2	3.1	6.7	18.1	59.1	-
20-40	13.8	1.8	7.0	3.2	4.6	9.0	60.6	-
50	11.4	3.8	3.2	3.7	6.8	16.6	54.6	-

Судалгааны дүнгээс харахад элс, элсэрхэг хөнгөн шавранцар хөрсний эзлэх хувь 60-80 хувийг эзэлж байна. Хөрс чулуулгийн мөхлөгийн хэмжээ хэдий чинээ бага байна төдийн чинээ сүвшилтийн эзлэх хувь их болж ус, чийг агуулах чадамж ихэсдэг. Халиа орчмын ул хөрсний сүвшилт 40-45%, ус нэвтрүүлэх чадвар 0.5-1.0 м/хоног, булгийн ундарга 11-р сарын 23-нд 0.032 м³ /сек, 1-р сарын 6-нд 0.016 м³ /сек, хөрсний усны түвшин 0.8 м байна.

Халиа эхлэх үеэс алдрах үе хүртлэх хугацааны саруудын дундаж агаарын температур -13 °С, жилийн дундаж агаарын температур 0.1 °С, жилийн дундаж хур тунадас 260 мм байна (УБ станцын 2013-2014 оны мэдээ). Дарь-эхийн халианы тархалтын талбай эхний хэсэгт 8050 м², хоёрдахь хэсэгт 54564 м² нийт 62614 м² талбайд тархаж байна. 1980 онд 65.088 м² талбайд тархаж байжээ (С.Жамсран). Ийнхүү халианы тархалтын талбай багасаж байгаа гол шалгаан нь уур амьгалын өөрчлөлтөөс илүүтэйгээр хүний үйл ажиллагаатай ихээхэн холбоотой байна. Халиа үүсэх зүй тогтолд агаар, хөрсний температур, ул хөрсний бүтэц, химийн найрлага, газрын доорх усны нөөц, горим, улирлын хөлдөлт гэсэлтийн гүн, цэвдэгт криогений үйл явц зэрэг нь нөлөөтэй байна.

Халианы эзлэхүүн нь эхний талбайд 2.415 м³, хоёрдахь талбад 32.738 м³, нийт 35153 м³ болно. Халианд агуулагдах усны хэмжээг тооцож үзвэл нийт 31.153 м³ болж байна. Энэ нь Сэлбэ голын усны түвшинг тодорхой хувиар нэмэгдүүлээд зогсохгүй тархалтын

талбайн хэмжээгээр намаг үүсч ойр орчны агаарыг чийгшүүлдэг эерэг нөлөөтэй байна.



ДҮГНЭЛТ

Хотжилт, үйлдвэрлэл хөгжиж буй өнөө үед тогтвортой хөгжлийн чиг хандлагыг баримталж голын сав газрын экосистемийг хадгалах, хамгаалах, ус, хөрс, агаарын бохирдлоос сэргийлэх нь дэлхийн олон улс, хотуудын нэн тэргүүний асуудлуудын нэг болоод байгаа. УБ хот орчимд Рашаант толгой, Сэлбийн зуун мод, Дарь-эх толгойн, Тэрэлжийн хойд амны, Улиастайн амны, Хөлийн голын, Сонгины харзан өндөр, Хүрхрээгийн амны гэх мэт халиа үүсдэг чийг намгархаг газрууд байдаг. Хээрийн хэмжилт судалгааг зөвхөн Сэлбэ голын хөндийн Дарь-эхийн халиа бүхий чийг намгархаг газарт хийсэн.

Дарь-эхийн халиа бүхий чийг намгархаг газрын ул хөрс нь элсэнцэр шавранцар дүүргэвчтэй хайрга голлосон, байгалийн чийгшилт 20-60 %, сүвшилт 40-45%, ус нэвтрүүлэх чадамж 0.5-1.0 м /хоног, хөрсний усны түвшин гадаргад ойрхон төдийгүй зарим газар гадарга дээр ундран гарсан байна. Булгийн ундарга 0.032 м³/сек байв. Сүүлийн жилүүдэд Сэлбэ, Улиастай голын сав газарт гэр хорооллын айл өрхүүдийн төвлөрөл нэмэгдэж голын ус, хөрсийг бохирдуулах, түүнчлэн усны нөөц горимд сөргөөр нөлөөлөх болсон. Өөрөөр хэлбэл голын татам газар буусан айл өрхүүдийн жорлон хальж хөрс, усаар дамжин Сэлбэ голын хөндий, хотын орчны бохирдлыг нэмэгдүүлэх хандлага ажиглагдаж байна.

Дарь-эхийн халианы тархалтын талбай эхний хэсэгт 8050 м², хоёрдахь хэсэгт 54564 м² нийт 62614 м² талбайд тархаж байна. 1980 онд 65.088 м² талбайд

тархаж байжээ (С.Жамсран). Ийнхүү халианы тархалтын талбай багасаж байгаа гол шалгаан нь уур амьсгалын өөрчлөлтөөс илүүтэйгээр хүний үйл ажиллагаатай ихээхэн холбоотой байна. 1980 онд жилийн дундаж хур тунадас 200 мм байсан бол 2015 онд жилийн дундаж хур тунадас 260 мм буюу хур тунадасын хэмжээ харьцангуй их байсан ч халианы тархалтын талбай багассан байгаа нь уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө бага гэж үзэж болох юм.

Халианы эзэлхүүн нь эхний талбайд 2.415 м³, хоёрдахь талбад 32.738 м³, нийт 35153 м³ болно. Халианд агуулагдах усны хэмжээг тооцож үзвэл нийт 31.153 м³ болж байна. Халиа үүсэх зүй тогтолд агаар, хөрсний температур, ул хөрсний бүтэц, химийн найрлага, газрын доорх усны нөөц, горим, улирлын хөдөлт гээсэлтийн гүн зэрэг нь ихээхэн нөлөөтэй байна.

Түүнчлэн халианы задралаар буй болсон нил урсацын нөлөө нь Сэлбэ голын усны түвшинг тодорхой хувиар нэмэгдүүлээд зогсохгүй тархалтын талбайн хэмжээгээр намаг үүсч ойр орчны агаарыг чийгшүүлдэг эерэг нөлөөтэй байна. Иймээс халиа бүхий чийг намгархаг газруудыг хамгаалах, зохиомол нуур, усан сан барих, инженерийн хийцтэй голын хамгаалалтын далан барих зайлшгүй шаардлагатай юм.

Хэлэлцүүлэг

Халианы судалгааг 1980 онд ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэнгийн /хуучнаар/ Цэвдэг судлалын салбарын эрдэмтэн С.Жамсран судалж тархалтын талбайг 65088 м² гэж тогтоосон байдаг. Түүнчлэн 1980 онд жилийн дундаж хур тунадас 220 мм байжээ. 2015 онд жилийн дундаж хур тунадас 260 мм байсан ч халианы тархалтын талбай тасарч 2 хэсэг болсон бөгөөд нийт 62614 м² болж багассан байгаа гол шалтгаан нь уур амьсгалын өөрчлөл гэхээс илүүтэйгээр голын татам газар буусан айл өрх, үйлдвэрлэл үйлчилгээний газруудын үйл ажиллагаатай холбоотой байж болох цаашлаад ус, хөрсний бохирдлыг нэмэгдүүлж цэвэр усны нөөц, горимд сөргөөр нөлөөлж болох юм.

Ашигласан бүтээл:

1. Н.Лонжид “Монгол орны инженер геологийн асуудлууд” УБ, 1976 он.
2. Р.Баатар “Хөрсний хими, агрохими, ус-физикийн шинж чанаруудыг тодорхойлох аргууд” УБ, 2003 он.
3. Т.Цэнгэл, Г.Даваа “Ус хэмжихүйн ухаан”, 2010 он.
4. Г.Долгорсүрэн “Усны нөөц болон экологи, эдийн засгийн үнэлгээ хийх аргазүйн гарын авлага”, 2012 он.