

**ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ
ГАЗАРЗҮЙ, ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН**

**Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын
доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ**

СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ТАЙЛАН

Захиалагч: **ГОВЬ СҮМБЭР АЙМГИЙН БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН
ГАЗАР**

Гүйцэтгэгч: **ШУА, ГАЗАРЗҮЙ, ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН
“ОЙН БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗЫН БАЙДЛЫН ТӨВ” НҮТББ**

УЛААНБААТАР

2020

Хээрийн судалгаа, тайлан боловсруулахад оролцогсод

Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбарын ЭШТЭА, доктор (Ph.D), төслийн удирдагч	А.Хауленбек
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбарын эрхлэгч, (Ph.D) доктор	Ц.Ганчөдөр
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбарын ЭША, доктор (Ph.D)	Н.Мандах
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбарын ЭШДЭА, магистр	Т.Энэрэл
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбарын ЭШДЭА, магистр	Д.Отгонцэцэг
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбарын ЭШДА	О.Ишцог
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбарын ЭШДА	Б.Бямбасүрэн
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбарын ЭШДА	О.Шинэбаяр
Профессор, (Ph.D) доктор	Д.Даш
Цаг уур, орчны шинжилгээний хүрээлэнгийн зөвлөх, доктор (Ph.D)	Л.Нацагдорж
Ургамал судлаач, доктор (Ph.D)	Д.Баясгалан
Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн ГМС, зурагзүйн салбарын ЭШДЭА, магистр	Н.Болдбаатар

ГАРЧИГ

ОРШИЛ

- Судалгааны үндэслэл
- Судалгааны зорилт, зорилго
- Ашигласан мэдээ, материал
- Судалгаанд хамрагдсан газар нутаг

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ: СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ, СУДАЛГААНЫ АРГАЗҮЙ

- 1.1. Судлагдсан байдал.....10-14
- 1.2. Судалгааны аргазүй.....14-20

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ: ГОВЬ СҮМБЭР АЙМГИЙН УУР АМЬСГАЛЫН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

- 2.1. Дулаан, хүйтний нөлөө.....21-25
- 2.2. Чийгшлийн нөлөө.....26-28
- 2.3. Агаарын температур, хур тунадасны хам нөлөө.....28-31
- 2.4. Салхины нөлөө.....31-32

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ: ГАЗРЫН БҮРХЭВЧ, ГАЗАР АШИГЛАЛТЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ

- 3.1. Ландшафт-геоморфологийн онцлог.....33-40
 - Геоморфологийн тогтоц.....33-37
 - Ландшафтын тархалтын онцлог.....37-40
- 3.2. Газрын бүрхэвч, газар ашиглалтын төлөв байдал, өөрчлөлт.....40-51

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ: ГОВЬ СҮМБЭР АЙМГИЙН УРГАМАЛЖИЛТЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ, ӨӨРЧЛӨЛТ

- 4.1. Ургамалжилтын төлөв байдал.....52-56
- 4.2. Сумдын ургамалжилтын төлөв байдал, өөрчлөлт.....56-94

ТАВДУГААР БҮЛЭГ: ХӨРСӨН БҮРХЭВЧ, ЭЛЭГДЭЛ, ЭВДРЭЛ

- 5.1. Хөрсөн бүрхэвчийн ерөнхий шинж, төлөв байдал, өөрчлөлт.....95-99
- 5.2. Сумдын хөрсний шинж чанар, өөрчлөлт, элэгдэл, эвдрэл.....99-121

ЗУРГААДУГААР БҮЛЭГ: АЙМГИЙН УС ЗҮЙН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ, УСАН ХАНГАМЖ, ӨӨРЧЛӨЛТ

- 6.1. Гадаргын усны эх үүсвэр, төлөв байдал, өөрчлөлт.....122-125
- 6.2. Газар доорх усны төлөв, нөөц, чанар, усжуулагдсан байдал.....125-134

ДОЛООДУГААР БҮЛЭГ: ЦӨЛЖИЛТ, ГАЗРЫН ДОРОЙТЛЫН НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСГИЙН НӨЛӨӨЛӨЛ.....135-146

НАЙМДУГААР БҮЛЭГ: ЦӨЛЖИЛТ, ГАЗРЫН ДОРОЙТЛЫН НЭГДСЭН ҮНЭЛГЭЭ147-155

ЕСДҮГЭЭР БҮЛЭГ: ЦӨЛЖИЛТТЭЙ ТЭМЦЭХ, ЧИГЛЭЛ, СААРУУЛАХ ҮЙЛ АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ

- 9.1. Байгаль хамгаалал дах олон нийтийн оролцоо ба байгаль хамгаалах чадавх.....156-167
- 9.2. Цөлжилт, газрыг доройтлыг бууруулах менежмент.....167-170

ДҮГНЭЛТ

АШИГЛАСАН НОМ,ХЭВЛЭЛ

ХАВСРАЛТ

ОРШИЛ

Судалгааны ажлын үндэслэл

Цөлжилт, газрын доройтлын асуудал нь дэлхийн улс орнуудын хүнсний аюулгүй байдал, эрүүл мэнд, нийгэм эдийн засагт ноцтой хохирол учруулах түвшинд хүрээд байна¹. НҮБ-ын Цөлжилттэй тэмцэх конвенцод зааснаар “Цөлжилт нь хуурай, гандуу, чийг дутмаг газар нутагт байгалийн, тэр дундаа уур амьсгалын хувьсал өөрчлөлт болон хүний үйл ажиллагааны нөлөөн дор илрэх газрын доройтол юм” хэмээн үзсэн². Өөрөөр хэлбэл, газрын доройтлын хэлбэрүүд байгалийн өөрөө нөхөн сэргэх чадамжаас давсан тохиолдолд цөлжилт явагдаж байна. Харин газрын доройтол гэх ойлголт, тодорхой нэг газар нутагт, хүний үйл ажиллагааны бохирдол болон ус, салхины элэгдэл гэх мэт биофизик доройтлын хэлбэрүүдийг авч үзнэ.

Цөлжилтийн үйл явц нь газар нутаг, цаг хугацааны туршид хувьсан өөрчлөгдөх олон янзын хүчин зүйлээр тодорхойлогддог. Энд уур амьсгалын өөрчлөлт, газар ашиглалтын хэлбэр зэрэг шууд хүчин зүйлс болон хүн амын өсөлт, нийгэм-эдийн засгийн, улс төрийн, олон улсын худалдааны зэрэг шууд бус хүчин зүйлс багтана. Орчин үед цөлжилт, газрын доройтлын асуудал нь байгалийн хязгаарлагдмал нөөцийг зохисгүй ашиглахаас үүдэлтэй гэж хэлж болно. Харин үүссэн нөхцөл байдал уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөгөөр улам даамжрах хандлагатай болдог.

Европын Комиссын Олон Улсын Хамтарсан Судалгааны Төвийн 2018 онд гаргасан “Дэлхийн цөлжилтийн атлас”-д, манай гарагийн хуурай газрын 75 гаруй хувь нь хэдийнээ доройтсон бөгөөд, 2050 он гэхэд 90 гаруй хувь нь доройтно. Энэхүү газрын доройтлын асуудлаас болж 700 сая хүртэлх хүн нүүлгэн шилжинэ гэсэн тооцоо гаргасан байна³. Өнөөдөр дэлхийн хүн ам 7.8 тэрбум хүрээд байгаа бөгөөд, 1987 онд 5 тэрбум хүрэхэд олон мянган жил хугацаа шаардагдсан боловч 32 жилийн дараа энэ тоо 8 тэрбумд хүрэх төлөвтэй байна. Хүн амын өсөлт, орчин цагийн хөгжлийн эрэлт хэрэгцээг хангах үүднээс, хязгааргүй өсөж буй байгалийн нөөцийн ашиглалт, үйлдвэрлэл, хэрэглээ нь газрын доройтлыг үүсгэх гол хүчин зүйл болж байгаа юм. Цөлжилт буюу газрын доройтлын үйл явц геометрийн прогрессоор өсөн нэмэгдэж байгаа учир, дэлхийн улс орнууд байгалийн нөөц эргэлт буцалтгүй доройтохоос өмнө, цөлжилттэй тэмцэх ажлуудыг авч хэрэгжүүлэхийг уриалж байна⁴.

Монгол улс Цөлжилттэй тэмцэх НҮБ-ын Конвенцод нэгдэн орсноор цөлжилттэй тэмцэх ажлыг олон улсын хэмжээнд баримталж буй нийтлэг бодлого, чиглэл, зарчимд нийцүүлэн явуулж, Цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөрийг 1996, 2003, 2010 онуудад шинэчлэн баталж, үндэсний хэмжээний Цөлжилтийн үнэлгээ, зураглалын ажлыг 1989, 2001, 2006, 2010, 2015 онуудад тус тус хийж ирсэн байна. Цөлжилт, газрын доройтолд нөлөөлөх хүчин зүйлсийн үнэлгээний зургаас харахад хүний хүчин зүйл давамгайлсан 20%, хүний хүчин зүйл ба ус хавсарсан 2%, хүний

¹ Briassoulis, H., 2019. Combating land degradation and desertification: The land-use planning quandary. Land, 8(2), p.27.

² UNCED. Agenda 21. 1992.

³ Cherlet, M., Hutchinson, C., Reynolds, J., Hill, J., Sommer, S., & von Maltitz, G. (2018). World atlas of desertification rethinking land degradation and sustainable land management.

⁴ Biswas, M. R. (1978). United Nations Conference on Desertification in Retrospect.

хүчин зүйл ба салхи хавсарсан 6%, хүний хүчин зүйл ба ургамал нөмрөгийн өөрчлөлт хавсарсан 18%, ургамал нөмрөгийн өөрчлөлт давамгайлсан 14%, ус давамгайлсан 2%, салхи давамгайлсан 6%, салхи ба ургамал нөмрөгийн өөрчлөлт хавсарсан 11%, бүх хүчин зүйл хавсарсан 4%, цөлжилт илрээгүй буюу хүчин зүйлийн нөлөөгүй 17% тус тус байна. Үүнийг нэгтгэж дүгнэвэл цөлжилт илрээгүй буюу хүчин зүйлийн нөлөөгүй 17%, хүний хүчин зүйл давамгайлсан буюу хавсарсан 46%, байгалийн хүчин зүйл давамгайлсан буюу хавсарсан 37 % болж байна. Нутаг дэвсгэрийн хувьд говийн бүс нутагт салхины элэгдэл, зүүн бүсэд салхи, хүний үйл ажиллагаа хавсарсан, хангайн бүсэд хүний үйл ажиллагаа, Монгол Алтайд ургамал нөмрөгийн өөрчлөлтийн нөлөө давамгайлах хандлагатай байна⁵⁶.

Дэлхийн улс орнууд цөлжилттэй тэмцэх, түүний нөлөөг сааруулах зорилгоор 1994 оноос НҮБ-ын Цөлжилттэй тэмцэх конвенцыг батлан хэрэгжүүлж байгаа бөгөөд, энэ конвенцод 1996 онд Монгол улс нэгдэн орж, гишүүн орны хувьд идэвхтэй үйл ажиллагаа явуулж байна⁷. Монгол улсын засгийн газраас Хөрс хамгаалах, цөлжилтөөс сэргийлэх тухай хууль (2012), Монгол улсын ногоон хөгжлийн бодлого (2014-2030), Монгол Улсын цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр (2010-2020), Хөрс хамгаалах, газрын доройтлыг бууруулах үндэсний хөтөлбөр (2019-2023), Алсын хараа-2050 зэрэг хууль, бодлогын баримт бичиг, хөтөлбөрт тус тус цөлжилт, газрын доройтлыг бууруулах арга хэмжээ, зохицуулалтыг тусгасан байна⁸. Манай орны хувьд газрын доройтлыг бууруулах бодлого, хөтөлбөрүүд нийтлэг том зорилго, тоон шалгуур, үйл ажиллагааг хөтлөн явуулах тодорхой хугацаа заасан зорилт, ахиц дэвшлийг тодорхойлох шалгуургүй явц ирсэн нь тэдгээрийн хэрэгжилт сул байгааг илтгэнэ.

Өнөөгийн шинэ зуунд дэлхийн улс орнуудын өмнө тогтвортой хөгжлийн замаар замнах зайлшгүй шаардлага тавигдаж байгаагийн дотор, юуны өмнө байгаль орчноо хамгаалж, зүй зохистой ашиглах, хүн амыг эрүүл хүнс, усаар хангах явдал хамгийн чухалд тооцогдож байна. Газрын тогтвортой менежмент ба цөлжилттэй дасан зохицох чадавхыг дээшлүүлэх ажлын хүрээнд орон нутгийн газар ашиглагч иргэд, тариаланчид, малчдын дэвшилтэт болон уламжлалт мэдлэг, чадавхыг дээшлүүлэх, байгалийн нөөцийн хамтын менежментийн тэргүүн туршлагыг хэрэгжүүлэх явдал нь Монгол улсын хөгжлийн тэргүүн зорилтын нэг болох ёстой. Эдгээр ажлыг хэрэгжүүлэх нэгж нь аймаг, сум, багийн газар ашиглагч ард иргэд байдаг. Гэвч Монгол орон нь хангай, хээр, говь хосолсон харилцан адилгүй экосистемтэй, түүнтэйгээр холбоотой байгаль хамгааллын менежментийг хэрэгжүүлэхэд нутаг орны онцлогт тохирсон арга хэмжээг авч хэрэгжүүлэх шаардлагатай болно.

Иймд ШУА-ийн Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэн нь экологийн ялгавартай бүс нутгийн хүрээнд цөлжилт, газрын доройтлын үйл явцад хяналт, мониторинг хийх, түүнийг сааруулах технологийн туршилт судалгаа явуулах зорилгоор Говь Сүмбэр аймгийн Сүмбэр сумын нутагт Цөлжилт, газрын доройтлыг бууруулах туршилт

⁵ Мандах, Н ба бусад., 2014. Монгол орны цөлжилтийн атлас. Улаанбаатар, Х.129.

⁶ Bulgan, D., Mandakh, N., Odbayar, M., Otgontugs, M., Tsogtbaatar, J., Elbegjargal, N., Erdenetuya, M. (2013). Desertification atlas of Mongolia. Institute of Geoecology, Mongolian Academy of Sciences and Environmental Information Centre, Ministry of Green Development, Ulaanbaatar, Mongolia.

⁷ UNCED. Agenda 21. 1992

⁸ Ganchudur Ts., 2019. Reforestation to Combat Desertification in Degraded Sandy Soil Regions of Central Mongolia. Ph.D. Thesis (Dissertation), Dongguk University, Seoul, Republic of Korea, pp. 159

судалгаа, урт хугацааны мониторингийн суурин судалгааны төвийг 2019 оноос эхлэн байгуулж байна. Энэхүү суурин судалгааны төвийг түшиглэн усалгааны хэмнэлттэй ойжуулалт, хуурайшил ганд тэсвэртэй ургамлын төрөл зүйлийг тарьж ургуулах, элсний нүүлт болон салхинаас хамгаалах ойн зурвас байгуулах, доройтсон газрыг нөхөн сэргээх технологийн туршилт, судалгааны ажлуудыг эхлүүлээд байна. Ийнхүү урт хугацааны мониторинг судалгаа явуулснаар орон нутгийн түвшинд болон, экосистемийн хувьд адил бүс нутгуудад газрын доройтол, цөлжилтийн үйл явцыг хянах, тасралтгүй үнэлэх, тэмцэх сааруулах чиглэлийн бодлого боловсруулах боломж бүрдэж байна хэмээн үзэж болно.

Түүнээс гадна аймгийн Засаг Даргын тамгын газартай хамтарч судалгаа болон цөлжилтийг сааруулах туршилт, судалгааны төвийг байгуулж байгаатай уялдуулан бид Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газар (БОАЖГ)-тай гэрээ байгуулж, зарим зардлыг Монгол-Хятадын хамтарсан “Хээрийн бүсийн цөлжилттэй тэмцэх технологийн туршилт, судалгаа” хамтарсан төслийн хүрээнд гаргаж, тус аймгийн нутаг дэвсгэрийн Цөлжилт, газрын доройтолд үнэлгээ өгөх, тэдгээрийн зэрэглэлийг тодорхойлж, энэ нь цөлжилт, газрын доройтлыг бууруулах технологиудыг нэвтрүүлэх, газрыг зүй зохистой ашиглах цогц арга хэмжээг төлөвлөхөд тус дөхөм болно хэмээн үзэж байна.

Судалгааны ажлын зорилго, зорилт

Говь Сүмбэр аймгийн нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд хэмжээний цөлжилт, газрын доройтлын өнөөгийн төлөв байдлыг үнэлэх, түүнд нөлөөлөгч хүчин зүйлсийг тодорхойлох, өнөөгийн газар ашиглалтын тогтолцоонд байгальд ээлтэй технологи, арга барилыг үнэлсний үндсэн дээр цөлжилтийг бууруулах арга хэмжээ, газрын тогтвортой менежментийг шинжлэх ухааны онол, аргазүйд тулгуурлан боловсруулахад оршино. Энэхүү зорилгод хүрэхдээ дараах зорилтуудыг дэвшүүлэн ажиллав. Үүнд:

- Аймгийн байгаль, нийгэм, эдийн засаг, газар ашиглалтын төлөв байдлыг судлан тогтоох;
- Аймгийн хэмжээний уур амьсгал, хөрс, ургамал, усны нөөцийн төлөв байдал, түүнд гарсан өөрчлөлтийг үнэлэх;
- Аймгийн нийт нутаг дэвсгэрт илэрсэн цөлжилт, газрын доройтлын хэлбэр, тэдгээрийн төлөв байдлыг үнэлж зураглах;
- Цөлжилтийг бууруулах арга хэмжээ, газрын тогтвортой менежментийн санал зөвлөмжийг боловсруулах зэрэг болно.,

Ашигласан мэдээ, материал

Бүс нутгийн цөлжилтийн уур амьсгалын хүчин зүйлийн онцлогийг аймгийн нутагт олон жил ажилласан цаг уурын Чойр өртөөнөөс гадна хөрш зэргэлдээ байрлах Төв аймгийн Мааньт (Баян сум), Хэнтий аймгийн Оргил (Дархан сум) өртөөд, Дундговь аймгийн Цагаандэлгэр сумын цаг уурын харуулын олон жилийн ажиглалтын өгөгдлийг ашиглан тодорхойлов (*1-р хүснэгт*).

1 дүгээр хүснэгт

Судалгаанд өгөгдлийг нь ашигласан цаг уурын өртөөдийн тодорхойлолт

д/д	Өртөө харуулын нэрс	Байгуулагдсан он	Өргөрөг, градусаар	Уртраг, градусаар	Өндөршил, м - ээр
1	Чойр	1956 оноос	46.38	108.37	1286
2	Мааньт	1964-1968, 1975	47.15	107.32	1425
3	Дархан сумын Оргил	1939 12 01	46.15	110.5	1200
4	Цагаандэлгэр*	1974 07	45.25	107.38	1350

Тайлбар: * Цаг уурын энэ харуул 1991 онд хаагдсан

Бүс нутгийн цөлжилтийн үнэлгээ хийхдээ уур амьсгалын үзүүлэлтүүдийн газарзүйн тархалт юм уу, үнэмлэхүй утгыг гаргаж ирэхийг төдий л гол болгоогүй, харин цөлжилтөд хүргэх уур амьсгалын хүчин зүйлс ямар шуу чиг хандлагатай өөрчлөгдөж байгааг гарган ирэхийг зорьсон гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Ингэж үзэх нь цөлжилт буюу газрын доройтол гэдэг бол тухайн газар оронд олон жилээр хэвшин тогтсон газрын төрх (ландшафт)-ийн хэлбэр бус газрын бүтээмж хугацаагаар доройтох үйл явц (процесс) гэдэгтэй нийцэж байгаа юм.

Хиймэл дагуулын мэдээ: Эх газар судлал (*Terra*) болон Далай тэнгисийг судлах (*Aqua*) зорилготой хиймэл дагуулууд нь МОДИС (*MODIS-Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*)-ын орон зайн дунд түвшний ялгах чадвартай спектрометр хэмээх төхөөрөмжийг ашигладаг байна. МОДИС хиймэл дагуул нь туйлыг дайран өнгөрөх орбитоор цуварсан бөгөөд тэдгээрийн нислэгийн өндөр нь 705км, Терра хиймэл дагуул өглөө 10 цаг 30 минут, Акуа хиймэл дагуул өдөр 13 цаг 30 минутад экватор дээгүүр өгсөх, уруудах хэлбэрээр дайран өнгөрөхөөр тооцоологдсон байдаг. Энэхүү хиймэл дагуул нь цахилгаан соронзон долгионы үзэгдэх гэрлийн болон нил улаан туяаны ойрын, дундын холын мужид, спектрогийн 36 мужийн харгалзах долгионы урттай зураглал хийх чадвартай байдаг. Мөн МОДИС хиймэл дагуулын мэдээ нь цаг хугацааны хувьд өндөр давтамжтай (*1 дагуулаас хоногт 4-5 удаа*), өргөн уудам газар нутгийг хамарсан (*2330 км өргөн*), спектро долгионы 36 мужлалд нэгэн зэрэг зураглах, тасралтгүй орон зайн мэдээллийг гурван өөр төвшний (*пиксель бүр нь 250м, 500м 1км*) агуулдагаараа байгалийн түргэн хувьсах нөөц түүний дотроос газрын бүрхэвчийн төлөв байдал түүний өөрчлөлтийг үнэлж, мониторинг хийх судалгаанд ашиглах тохиромжтой мэдээлэл болдог. МОДИС-ийн спектрогийн үзэгдэх гэрлийн улаан болон ойрын нил улаан туяаны мужид хэмжсэн ойлтын мэдээг ашиглан ургамлын төлөв байдлыг илэрхийлэгч үндсэн үзүүлэлт болох ургамалжилтын нормчлогдсон ялгаврын индекс (NDVI)-ийг тооцоолж ашиглах аргыг дэлхий нийтэд хүлээн зөвшөөрөгдсөн арга юм. Газрын бүрхэвчийн зураг хийхэд МОДИС мэдээний 250 метрийн ургамалжилтын нормчилсон индексийн (NDVI) 5-10 дугаар сарын 16 хоногийн эвлүүлгийг ашиглав. Зарим ангиудыг гаргахад Ландсат дагуулын, мөн МОДИС мэдээний үүлгүй өдрийн зургуудыг хэрэглэв. Туслах мэдээллийн хувьд байгалийн бүс, бүслүүрийн зураг, ойн зураг, ургамалжилтын зураг, өндрийн тоон загвар (DEM), зарим нэг өндөр ялгах чадвартай дагуулын зургуудаар ангиудыг ялгах, танихад ашигласан болно.

Гадаргын усны мэдээ: Аймгийн нутаг дэвсгэрээр дамжин өнгөрөх гол, булаг шанд, горхи зэргийн тооллогын мэдээ материал, газрын доорх усны хувьд ай савын

хэмжээний нөөц, худгийн талаарх мэдээ материалыг ашиглан тооцоолуудыг хийж гүйцэтгэсэн болно.

Нийгэм, эдийн засгийн судалгаанд Үндэсний статистикийн газрын “Говь Сүмбэр аймаг статистикийн товчоон УБ. 2018”, “Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан www.1212.mn”, “Говь Сүмбэр аймгийн статистикийн мэдээ” г.м мэдээнүүдийг ашиглан тооцоолон гаргасан болно. Түүнээс гадна хээрийн судалгааны явцад нийгэм эдийн засгийн хүчин зүйлийн санал асуулгын үр дүнгээр үнэлсэн болно.

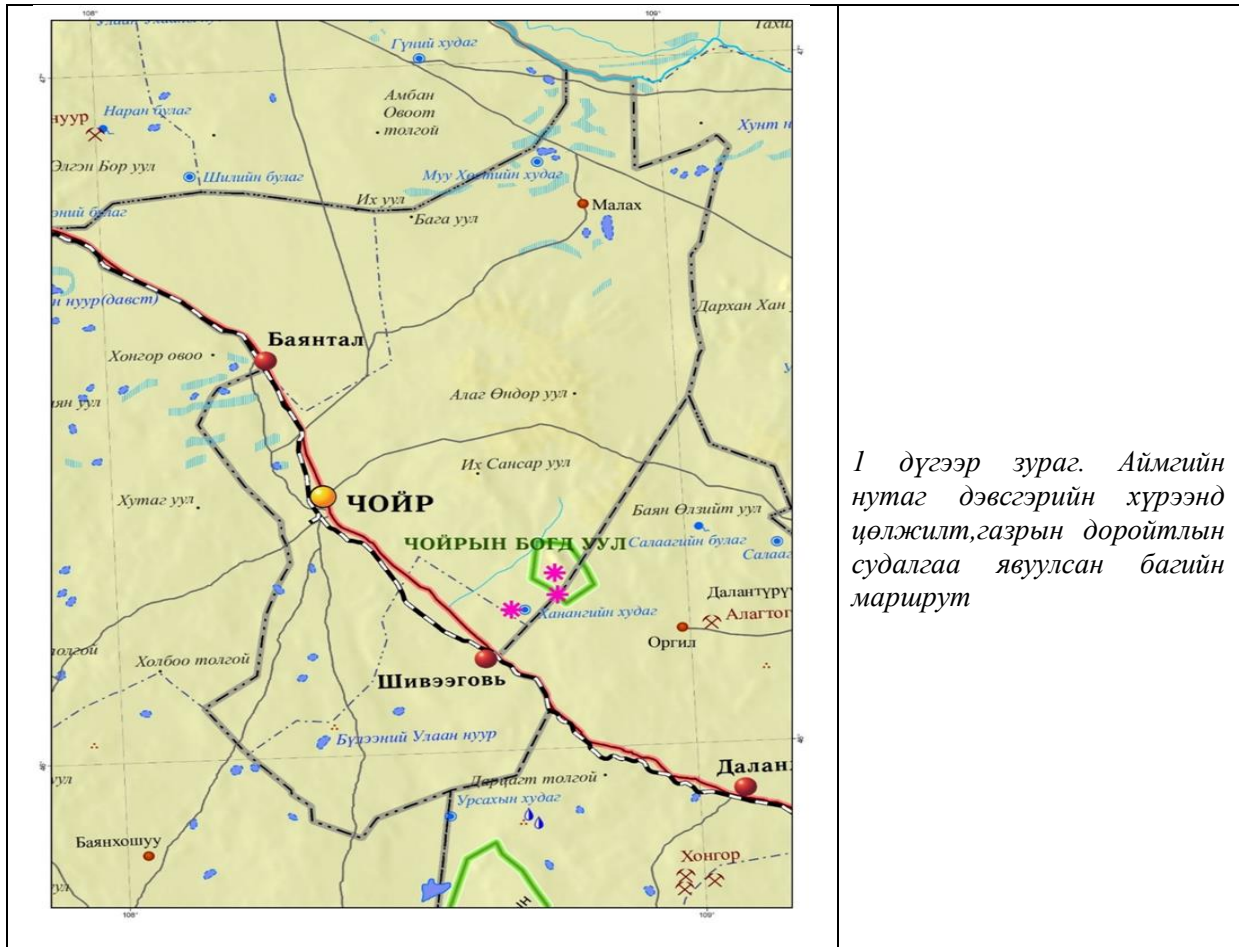
Ургамалжилтын төрөл, зүйлийн доройтлын үнэлгээнд (LADA-L manual 2) дурдсаны дагуу хээрийн бүсэд ургамалжилтын талхлагдлын индикатор ургамлын жагсаалт LADA (Land Degradation Assessment in Drylands)-ын дагуу буюу Уулын хээрийн бүлгэмдлийн доройтлыг илэрхийлэгч ургамлын зүйлүүд нь *Artemisia frigida*, *A.adamsii*, *Caragana microphylla*, *Caragana stenophylla*, *Cleistogenes squarrosa*, *Convolvulus ammannii*, *Leymus chinensis*, *Panzera lanata*, *Potentilla bifurca*, *P.acaulis*, *P.tanacetifolia*, *Salsola collina*, *Carex duruiscula*, *Veronica incana*, *Urtica cannabina*, *Peganum nigellastrum*, хуурай хээрийн бүсэд *Allium polyrrhizum*, *Ephedra sinica* зэрэг болно. Эдгээр ургамлууд хээр болон цөлийн бүсэд тархалттай байх боловч бүрхцийн хэмжээ ихсэх нь доройтлыг илтгэгч болно. Харин хөрсний доройтлын үнэлгээг хээрийн судалгааны явцад цуглуулсан хөрсний дээж материалд лабораторийн шинжилгээний үр дүнгийн мэдээ материалыг ашиглав. Тус аймгийн байгалийн системүүдэд гарч буй өөрчлөлтийг Ялангуяа, хөрс, ургамлын өөрчлөлтийг судлах зорилгоор хээрийн судалгааг 2020 оны 5-р сарын 15-25, 7-р сарын 27-оос 8-р сарын 4, мөн 9-р сарын 30-наас 10-р сарын 15-ны хооронд хийсэн болно. Түүнээс гадна тус аймагт БНХАУ-ын Шинжааны Экологи, Газарзүйн хүрээлэнтэй хамтран хэрэгжүүлж буй төслийн хүрээнд байгуулж буй “Цөлжилтийг сааруулах туршилт судалгааны төв”-ийг түшиглэн БНХАУ-ын эрдэмтэн, судлаачидтай хамтран 2019, 2020 онуудад явуулсан хээрийн судалгааны материалыг мөн адил ашигласан болно.

Судалгаанд хамрагдсан газар нутаг

Улсын бага хурлын 1991 оны 6-р сарын 21-ны өдрийн 46 дугаар тогтоолоор Дорноговь аймгийн Сүмбэр, Шивээговь хороо, Улаанбаатар хотын Баянтал хороог нэгтгэн улсын зэрэглэлтэй Чойр хотыг байгуулжээ. Харин Улсын Их Хурлын 1994 оны 5-р сарын 6-ны өдөр 32 дугаар тогтоолоор Чойр хотын хилийн цэсээр Говь Сүмбэр аймаг 1994 оны 8 сард байгуулагдсан /<https://govisumber.gov.mn/>. Монгол орны ургамал газарзүйн мужлалаар Евроазийн хээрийн их мужийн, умард говийн цөлөрхөг хээрийн хошуу, хээрийн тойрогт хамаарах буюу жинхэнэ хээр болон цөлөрхөг хээрийн шилжилтийн бүс нутагт оршино⁹. Монгол орны нутаг дэвсгэрийн газрын гадарга янз бүр өндөр уулс, нам уулс, ухаа гүвээ, цав толгод, ой тайга, хээр, говь, цөл хосолсон д.т.д. 1000-1200 метрийн өндөрт оршдог эх газрын эрс тэрс уур амьсгалтай бүс нутаг юм¹⁰.

⁹ Грубов, В. И. (1954). Флора и ботанико-географическое районирование Монгольской Народной Республики. Вопросы географии, (35), 172-201.

¹⁰ Монгол орны байгалийн газарзүй Даш.Д. 2007.х.6.



Судалгааны бүс нутаг маань Монгол улсын төвийн бүсийн зүүн өмнөд хэсэгт хойд өргөргийн 46° - 47° , зүүн уртрагийн 108° - 109° хооронд байрладаг. Улаанбаатар хотоос зүүн өмнө зүгт 250 км-ийн зайд оршдог. Газарзүйн байрлалын хувьд Говь Сүмбэр аймаг нь хойд талаараа Төв аймгийн Баянцагаан, Баян, Баянжаргалан сумдтай зүүн ба зүүн хойд хэсгээрээ Хэнтий аймгийн Дэлгэрхаан, Дархан сумдтай, баруун болон баруун өмнөд хэсгээрээ Дундговь аймгийн Баянжаргалан, Цагаандэлгэр, Говь-Угтаал сумдтай тус тус хиллэдэг¹¹. Тус бүс нутаг нь геоморфологийн мужлалаар Монгол орны зүүн өмнөд хэсгийн цав толгод, талархаг газрын их мужийн цав толгод, суурьт талын районд хамрагдах ба газрын гадарга нь нам уул, цав толгод, нуурын хурдаст хотос, хотгор, ухаа гүвээг болон тэгшивгэр талархаг гадарга бүхий хотгор гүдгэрийн хослолоос тогтох ба хамгийн өндөрлөг хэсэг нь хойноосоо урагшаа чиглэлтэй бараг 8 орчим км үргэлжилсэн, хоорондоо нам ониор холбогдсон нэг суурьтай Чойрын Богд, Оцол гэсэн 2 салангид уулс юм. Боржин чулуулгаас тогтсон эдгээр уулсын хамгийн өндөр оргил нь хойд хэсгийн Оцол ууландаа д.т.д 1695.5м, Чойрын Богд ууландаа д.т.д 1678.5м өргөгдсөн байна.

¹¹ <https://zasag.mn/m/gobisumber/intro>

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ, СУДАЛГААНЫ АРГАЗҮЙ

1.1. Судлагдсан байдал

Цөлжилт хэмээх ойлголтыг анх гаргаж ирснээс хойш Цөлжилтийн үйл явцыг Г.Дрегне, Б.Г.Розанов, Б.В.Виноградов, И.С.Зонн, Н.С.Орловский, Н.Г.Харин, А.Г.Бабаев, А.Кейтс зэрэг олон эрдэмтэд судалж цөлжилтийн судалгааны онол аргазүйн үндсийг боловсруулсан байна. Х.Е.Дрегне цөлжилтийг үнэлэх шалгуур боловсруулж ургамал нөмрөгийн өөрчлөлт, усны элэгдэл, хөрсний давсжилт, ургамлын ургац гэсэн үзүүлэлтээр цөлжилтийн сул, дунд зэрэг, хүчтэй, маш хүчтэй гэсэн 4 зэрэг ялгаж зурагласан байна. Болгарын эрдэмтэн Т.Г.Бояджиёв (1982) цөлжилтийг ургамлын нөмрөгийн алдрал, усны идэгдэл, салхины элэгдэл, хөрсний давсжилт, шим бодисын агуулга багасах, хөрс нягтарших, хөрсөнд ургамал, амьтанд хортой бодис хуралдах зэрэг 7 үзүүлэлтээр үнэлэх аргачлал боловсруулжээ. Туркмен улсын Цөл судлалын хүрээлэн (хуучин нэрээр) цөлжилтийн үйл явцыг судлах, үнэлэх, зураглахад түүний үйл явцыг идэвхжүүлж буй хүний үйл ажиллагааны чиглэлийг гол үзүүлэлт болгон авсны зэрэгцээ ургамлын бүрхэвчийн алдрал, ус, салхины элэгдэл, эвдрэл, хөрсний давсжилт, байгальд үзүүлж буй хүн, малын нөлөө зэрэг тооцсон байна.

Манай эрдэмтэд цөлжилтийн үйл явцыг олон чиглэл, хандлагаар судалж байгаа юм. Тухайлбал, цөлжилтийг уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон Р.Мижиддорж, Л.Нацагдорж, А.Намхай, С.Сангидансранжав, хиймэл дагуулын мэдээг ашиглан үнэлгээ өгөх чиглэлээр Ц.Адьяасүрэн, М.Баясгалан, бэлчээр усжуулалт, усан хангамж талаас нь Л.Жанчивдорж, Г.Цэрэнжав, газрын доройтол, хөрсний элэгдэл эвдрэл талаас нь Г.Пүрэвцэрэн, Д.Аваадорж, Я.Баасандорж, цөлжилтийг сааруулах, ойжуулах чиглэлээр Ч.Базарсад, Х.Жалбаа, А.Хауленбек, элсний нүүлт хөдөлгөөн, элсжилтийн талаар Р. Ломборинчен, П.Цолмон, Д.Энхтайван, Т.Баасан, Н.Мандах, цөлжилтийг зураглах, оношлох чиглэлээр Д.Даш, Н.Сарантуяа, нийгэм эдийн засагтай холбон Д.Базаргүр, С.Шийрэв-Адьяа, Ц.Цэрэнбалжир нар судалгаа явуулж олон тооны бүтээл туурвисан байна.

Манай орны хувьд цөлжилт нь байгалийн гамшигт үзэгдэл бөгөөд зарим мэдээллээр Монгол орны бэлчээрийн 70 орчим хувь ямар нэг хэмжээгээр цөлжилтөд өртсөнийг дурдсан байна (*БОЯ, 1998*). Түүнчлэн газар нутгийн 41.3%-ийг эзлэх хуурай хээр, цөлийн бүсийн 56.6%-нь дунд ба хүчтэй, нэн хүчтэй цөлжилтөд өртсөн хэмээн дүгнэжээ (*Адьяасүрэн, 2003*). Сүүлийн дөчөөд жилийн дотор бэлчээрийн ургац 20-30%-иар буурсан (*Болорцэцэг нар, 2003*), бэлчээрийн доройтолтой холбогдон мал сүргийн ган зудад эмзэг байдал нэмэгдэж (*Нацагдорж Л., Сарантуяа Г., 2003*) зэрэг цөлжилт, түүний нөлөөллийн талаар хийсэн судалгаанаас үзвэл цөлжилтийн асуудал үндэсний аюулгүй байдал, тогтвортой түвшинд саад учруулах хэмжээнд хүрсэн хэмээн үзэж болохоор байгаа юм.

Монгол нутагт цөлжилтийн аюул (өөрөөр хэлбэл, цөлжилтийн хурд) өнгөрсөн зууны далаад оноос эхлэн идэвхжиж, 2000-аад оны үед оргилдоо хүрч байгаа бололтой хэмээн зарим эрдэмтэд дурдсан байна (*Нацагдорж Л., Дуламсүрэн Л., Цацрал Б., 2002*); (*Нацагдорж Л., Гомболүүдэв П., 2005*). Энэ нь агаарын температур, хур тунадас (*Нацагдорж Л., Гомболүүдэв П., 1999*), Natsagdorj 2000, Уур амьсгалын өөрчлөлт,

бэлчээр... 2003; *Climate change and... 2000, Нацагдорж, Гомболүүдэв, Батима, 2005; Нацагдорж, Баясгалан, Гомболүүдэв, 2005*), ган-зуншлагын болон зудын индекс (*Нацагдорж Л., Дуламсүрэн Л., Цацрал Б., 2002*); *Natsagdorj, Sarantuya, 2004; Уур амьсгалын өөрчлөлт, бэлчээр... 2003*), бэлчээрийн ургац (*Болорцэцэг, Дагвадорж, 1999; Болорцэцэг, 1999; (Болорцэцэг Б., Эрдэнэцэцэг Б., Бат-Оюун Ц., 2002)*), цасан бүрхүүл, мөнх цэвдэг (*Мижиддорж, Төмөрбаатар, Өлзийсайхан, 1999; Уур амьсгалын өөрчлөлт, бэлчээр... 2003*), хөрсний 0-50 см гүний чийгшлийн олон жилийн явц (*Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөлөл, 2005*), түүнчлэн ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүний өөрчлөлтийн талаар судлаачдын туршилт судалгаагаар (*Чогний О., 2001*) ямар нэг хэмжээгээр нотлогдож байгаа юм (*Нацагдорж Л., 2005*).

Байгалийн хамгийн чухал суурь бүрэлдэхүүн хэсгийн нэг болох бөгөөд ургамал нөмрөг, чулуулаг давхарга, уур амьсгал, усан бүрхэвчийн зааг дээр оршдог өвөрмөц шинж чанартай, байгаль цаг уурын өөрчлөлт, хүний үйл ажиллагааны нөлөөлөлд амархан өртдөг эргэн нөхөн сэргэх хугацаа удаан байдаг онцлогтой учраас экосистемийн төлөв байдлыг тодорхойлогч нь хөрсөн бүрхэвч гэж хэлж болно. Дэлхийн хойд хагасын сэрүүн бүсийн бараг ихэнх байгалийн бүс бүслүүрийн төлөөллийн хөрсүүд Монгол оронд тохиолдоно. Уулын тундр, өндөр уулын хээр, уулын нуга, уулын тайга, хээр, говь, цөлийн бүсийн хөрснүүд тус оронд тархахаас гадна бүс дундын шинж чанартай нуга, намгийн цэвдэгт, хужир мараалаг, аллювийн хөрсүүдтэй. Сүүлийн жилүүдийн дэлхий нийтийг хамарсан уур амьсгалын өөрчлөлт, хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн улмаас газрын гадарга, хөрсөн бүрхэвчийн элэгдэл эвдрэл, бохирдол ихсэх болсон. Мөн газар хувьчлагдаж газрын хөрсний чанарын төлөв байдал, тариалангийн хөрсний үржил шимийг судлах ажлууд зайлшгүй шаардлагатай болж байгаа учраас хөрсний судалгааны эрэлт хэрэгцээ улам нэмэгдэж байна.

Сэлэнгэ аймгийн нутагт Монгол-Оросын Биологийн иж бүрэн экспедицийн хүрээнд гол, мөрөн, ой, ургамалжилтын хэв шинж, усны нөөц, усан хангамж г.м. экосистемийн хүрээний иж бүрэн судалгаанууд хийгдэж ирсэн байна. Тухайлбал, хөрсний судалгааг ЗХУ-ын хөрс судлаач Н.Д Беспаловын удирдлага дор 1940-1942 онд манай оронд хийсэн судалгаанд Орхон, Сэлэнгэ мөрөн голын хөндий, Алтанбулаг, Баянгол, Мандал, Хүдэр зэрэг сумуудын нутгийг хамруулсан байдаг (*Беспалов Н.Д, 1954*). 1970-аад оноос эхлэн Шинжлэх Ухааны Академийн Газарзүйн хүрээлэнгийн Хөрс судлалын салбарын академич Доржготов болон Оросын судлаачидтай хамтран ойт хээр, хээр, говь цөлийн бүсийг хамарсан судалгаанууд явуулж ирсэн байдаг бөгөөд судалгааны материалаа нэгтгэн дүгнэж “Монгол орны хөрс, 2003” бүтээлдээ тодорхой тусгасан (*Доржготов, 2003*). Мөн ХААЯ-ны харьяа Улсын Газар зохион байгуулалт, хайгуул зураг төслийн институтээс 1970-аад оноос эхлэн манай орны бүх аймаг, сумдын нутагт хөрсний судалгаа явуулж сум бүрээр тайлан, хөрсний зураглал (*сумдын зургийг М1:100 000-200 000-ын масштабтай, харин аймгийн зургийг М1:200 000-500 000-ын масштабтаар*) хийж байсан нь одоо БХБЯ-ны харьяа Газрын харилцаа, Геодези зураг зүйн газрын архивд хадгалагдаж байна.

Цөлжилтийн тухай ойлголтыг “Ган цөлжилтөд ноцтой нэрвэгдэж байгаа улс орнуудын болон ялангуяа Африкийн цөлжилттэй тэмцэх тухай НҮБ-ийн конвенц” (Парис, 1994)-ийн хэмжээнд иж бүрнээр ойлгох, цөлжилтөд хүргэж буй хүний болон байгалийн (уур амьсгалын) хүчин зүйлийг ялган үнэлэх, түүнд үндэслэн цөлжилтийг сааруулах зохистой арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх талаар төр засгаас дорвитой арга хэмжээ авч чадахгүй байна.

Монгол улсад өнөөг болтол байгаль орчны иж бүрэн мониторинг хийх арга зүй, гарын авлага хүрэлцээтэй биш байна. 1930-аад оны үед үүсэж тогтсон ус, цаг уурын ажиглалт мониторинг, 1970-аад оны дунд үеэс эхэлсэн бэлчээрийн голлох ургамлын үзэгдэл зүйн болон агаар, ус, хөрсний бохирдлын мониторинг зэргээс өөр байгаль орчны төлөв байдал, хувирлыг хянах, шинжлэх, үнэлэх мониторингийн тогтолцоо хараахан байхгүй гэж хэлж болно. Уур амьсгалын өөрчлөлт хүний үйл ажиллагааны хам нөлөөгөөр Монгол орны бэлчээрийн экосистемд томоохон өөрчлөлт орж байгаа нь бэлчээрийн ургацын бууралт, ургамлын зүйлийн тооны бууралтаар тодорхой илэрч байна. Бэлчээрийн ургамлын нөмрөгийн өөрчлөлт байгалийн болон хүний үйл ажиллагааны гаралтай олон хүчин зүйлээр тодорхойлогдох бөгөөд үүнээс малын нөлөөгөөр үүсэж байгаа бэлчээрийн талхагдал уур амьсгалын өөрчлөлт хоёрыг онцлон авч үзэх ёстой (*Нацагдорж Л., 2008*).

Бэлчээр тэжээл хүрэлцээгүй болох, бэлчээрийг доройтуулах өөр нэг хүчин зүйл бол усан хангамж юм. Усан хангамж хүрэлцээгүйгээс өргөн уудам бэлчээр ашиглагдахгүй байгаа бөгөөд ус дагасан малын бөөгнөрөл бий болсноос бэлчээрийн доройтол нүүрлэж, бэлчээрийн хомсдол үүсгэж байна.

Монгол улс зах зээлийн эдийн засгийн тогтолцоонд шилжсэн үеэс хойш байгалийн нөөцийн ашиглалт эрс нэмэгдэж энэ нь эргээд газар, бэлчээр доройтох, ой мод, ургамал бүрхэвч устаж үгүй болох, хөрс элэгдэл, эвдрэлд орох зэрэг хүрээлэн буй байгаль орчны унаган төрх өөрчлөгдөж экосистемийн тэнцвэрт байдал алдагдан улмаар цөлжих үйл явц идэвхтэй явагдах боллоо. Мөн улс орон хөгжихийн хирээр дэд бүтэц, нийгмийн хэрэгцээ өсөн нэмэгдэх бөгөөд эдгээр нь шууд болон дам хэлбэрээр байгалийн нөөцөд нөлөөлж байдаг. Ийнхүү цөлжилтөд хүргэх нийтлэг хүчин зүйлс байгалийн нөөц ашиглалтын хэм хэмжээ, тэр дундаа бэлчээр, ой мод, ус болон газар ашиглалт багтана. Үүнээс гадна цөлжилтөд хүргэх өөр нэг бүлэг хүчин зүйл нь төвлөрөл бий болох явдал бөгөөд энэ нь төв суурин газрын орон зай нэмэгдэх, зах зээлийн хүртээмжит зай буурах, үйлдвэрлэл тэдгээр төвүүдэд татагдах зэрэг үйл явц багтана.

Монгол орны хэмжээнд цөлжилтөд хүргэх нийгэм-эдийн засгийн хүчин зүйлсийн хэм улам бүр түргэцтэй нэмэгдэх болсон бөгөөд энэ нь гол төлөв мал аж ахуй, уул уурхай, төв суурин газрын хэмжээнд илүүтэй илэрч байна. Цөлжилтийн үйл явц нь байгаль, нийгмийн хавсарсан үйлчлэл дор явагдах бөгөөд уур амьсгалаас үүдэлтэй байгалийн экосистемийн доройтлыг бууруулах боломж хүн төрөлхтөнд бараг үгүй юм. Харин хүн биднээс үүдэлтэй хорт үйлдэл, тэдгээрээс гарах үр дагаврыг сайжруулах, байгалийн нөөц ашиглалтын тогтолцоонд шинэчлэл хийх нь цөлжилттэй тэмцэх бодит боломж юм. Энэ үүднээс нийгэм-эдийн засгийн хүчин зүйлийг бүрэн дүүрэн ойлгож, тэдгээрийн орчинд үзүүлэх нөлөөллийг танин мэдэх нь цөлжилт

хэмээх экологийн бүлэг асуудлыг шийдвэрлэх, арга хэмжээг зохистойгоор боловсруулах, төлөвлөхөд голлох үүрэгтэй болно.

ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэн (хуучин нэрээр) анх удаа Монгол оронд цөлжилтийн судалгааны эхлэлийг тавьж улмаар 1986-1990 онд Туркмен улсын Цөл судлалын хүрээлэнтэй (хуучин нэрээр) *“Цөлжилтийн үйл явцыг судалж гандуу нутгийн экосистемийг зохистой ашиглах, хамгаалах арга хэмжээ боловсруулах”* төслийн хүрээнд хамтарсан судалгаа явуулжээ. Энэхүү хамтын судалгааны үр дүнд цөлжилтөд нөлөөлөх үндсэн хүчин зүйлүүдийг тодорхойлох шалгууруудыг монгол орны нөхцөлд тохируулан боловсруулж цөлжилтөд нөлөөлж буй байгалийн болон хүний үйл ажиллагааг судлан гандуу нутгийн литоэдаф хэв шинж, ландшафт, цөлжилт, байгаль хамгааллын цуврал зургууд зохиож цөлжилттэй тэмцэх нэгдсэн арга хэмжээг боловсруулав. Мөн цаашдын хандлагад үнэлгээ өгсөн болно.

Газрын бүрхэвч гэдэг нь агаар, сансрын зургаар дэлхийн гадаргыг бүрдүүлэгч ургамал, хөрс зэрэг байгалийн биет болон хүний гараар бүтсэн газарзүйн объектуудыг нэгтгэн харуулсан зайнаас тандан судалгааны нэг ухагдахуун юм (*Campbell J. B., 2002*). Газрын бүрхэвч нь ерөнхийдөө газар ашиглалтын төрх байдал болон байгалийн ургамалтай болон ургамалгүй газрын орон зайн хуваарилалтыг илтгэх орон зайн загвар хэмээн ойлгож болно. Гаднын судлаачдын ном, бүтээлээс харахад зарим тохиолдолд газрын бүрхэвч, газар ашиглалт гэсэн хоёр ухагдахууныг хамтатган хэрэглэсэн байдаг ч энэ хоёр ухагдахуун нь эрс ялгаатай зүйлс билээ. Газар ашиглалт гэдэгт хүн байгалийн нөөц, баялгийг хэрхэн ашиглаж буйг ойлгох бөгөөд энд газар гэдэг ухагдахууныг эдийн засгийн хэрэгсэл талаас нь авч үзсэн байдаг. Өнөөдөр Даян дэлхийн хүрээнд гарч буй өөрчлөлт нь экологийн тогтолцоонд орон зай, цаг хугацааны хувьд ямар хувьсал авчирч буйг тодорхойлоход газрын бүрхэвч голлох шалгуур үзүүлэлт болон ашиглагдаж ирсэн байна. Иймээс газрын бүрхэвчийн мэдээлэл нь ХАА, ус судлал, ой судлал, газар төлөвлөлт, байгаль орчны нөлөөлөх байдлын үнэлгээ зэрэг судалгааны ажлуудад өргөн хэрэглэгдсээр байна.

Байгалийн экосистемүүдийн төлөв байдал өөрчлөгдөж байдаг учраас газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийг орчны доройтол, хувьсал өөрчлөлтийн хандлагыг судлахад өргөн ашиглаж ирсэн байдаг. Ингэхдээ газрын бүрхэвчид гарч буй өөрчлөлтийг *“газрын бүрхэвчийн давтамжит өөрчлөлт”* ба *“газрын бүрхэвчийн өөрчлөлт”* гэсэн хоёр аргаар судалж ирсэн байна (*Coppin P., Jonckheere I., Nackaerts K., Muys B., 2004*). Коппин нар (2004) газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийг *“нэг анги нөгөөгөөр бүрмөсөн солигдох үйл явц”* хэмээн тодорхойлж харин газрын бүрхэвчийн давтамжит өөрчлөлтийг *“газрын бүрхэвчийн шинж чанарт гарах өөрчлөлт ба энэ нь газрын бүрхэвчийн ангилалд нөлөөлөхгүй”* хэмээн үзсэн байна. Эндээс үзэхэд газрын бүрхэвчийн өөрчлөлт нь хотжилт, ХАА-н эдэлбэр газар тэлэх, ой болон хээрийн түймрээс үүдэлтэй бол давтамжит өөрчлөлт нь уур амьсгалын өөрчлөлт, бохирдол, жил, улирлын ялгаатай нөхцөл зэргээр тодорхойлогдох юм. Иймээс газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийн энэ хоёр төлөвийг экологийн судалгаанд аливаа нэг хүчин зүйлийн нөлөөгөөр илрэх үр дагавар хэлбэрээр ашиглаж болох юм.

Монгол орны цөлжилтийн үнэлгээ, мониторинг судалгаанд цаг хугацааны өндөр давтамжтай LANDSAT, МОДИС хиймэл дагуулын Акуа болон Терра мэдээгээр боловсруулсан газрын бүрхэвчийн ангиллын зураг нь нэн чухал үзүүлэлт болох юм. Тухайлбал, газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийн судалгаагаар тухайн экосистемийн төлөв байдлыг газрын бүрхэвчийн доод шатлалаас дээд шатлал руу чиглэсэн үсрэлттэй шилжилтүүдээр үнэлэх боломжтой ба энэ нь газрын доройтол болон цөлжилтийн үр дагаврыг аль алиныг илэрхийлнэ. Сүүлийн жилүүдэд манай улсад уул уурхайн салбар эрчимтэй хөгжих болсноор гаднын хөрөнгө оруулалттай болон дотоодын аж ахуйн нэгжүүд говийн бүсэд нүүрс, зэс болон бусад ашигт малтмалын томоохон ордуудыг ашиглах болсноор байгаль орчинд ихээхэн сөрөг нөлөөтэй болж ирсэн тул БОЯ-наас хэрэгжүүлж буй уурхайн ашиглаж буй газруудад Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ хийгддэг болсон нь тухайн бүс нутгийн хөрсний эвдрэл, доройтолд үнэлэлт дүгнэлт өгөх, мониторинг хийх, эвдэрч доройтсон газруудад нөхөн сэргээлт хийх чиглэлээр арга зүйн зөвлөмж өгдөг болсон байна.

1.2. Судалгааны аргазүй

1.2.1. Хиймэл дагуулын мэдээ боловсруулах аргазүй: Дэлхийн гадаргуу дээрх бодит зүйлсийг газрын бүрхэвч гэнэ. Гэхдээ ямар өндрөөс, ямар харааны чадвараар дэлхий рүү харж ямар бодит зүйлсийг ялгаж харж чадаж байгаагаас хамааран газрын бүрхэвчийн зургууд ялгаатай байдаг. Томоохон газар нутгийн хүрээнд газрын бүрхэвчийн зургийг зөвхөн хиймэл дагуулын мэдээ ашиглан зайнаас тандан судлалын аргаар хийх бололцоотой юм. Тухайлбал, Олон Улсын Геосфер-Биосфер Хөтөлбөрөөс (*The International Geosphere-Biosphere Programme-IGBP*) гаргасан дэлхийн газрын бүрхэвчийн ангиллын схем нь глобал мэдээний түвшинд зориулагдсан ба Монгол орны газрын бүрхэвчийн зургийг хийхэд дунд болон бага ялгах чадвартай хиймэл дагуулын мэдээ ашиглах тохиолдолд энэхүү ангиллыг хэрэглэж болно. Байгаль орчны мэдээллийн төвд 2010 оноос Монгол орны онцлогт тохируулан газрын бүрхэвчийн ангиллын схемийг боловсруулсан билээ. IGBP-ийн ангиллын схем болон Монгол оронд байж болох ангиудыг үзүүлэв (2-р хүснэгт).

2 дугаар хүснэгт

IGBP газрын бүрхэвчийн ангиуд

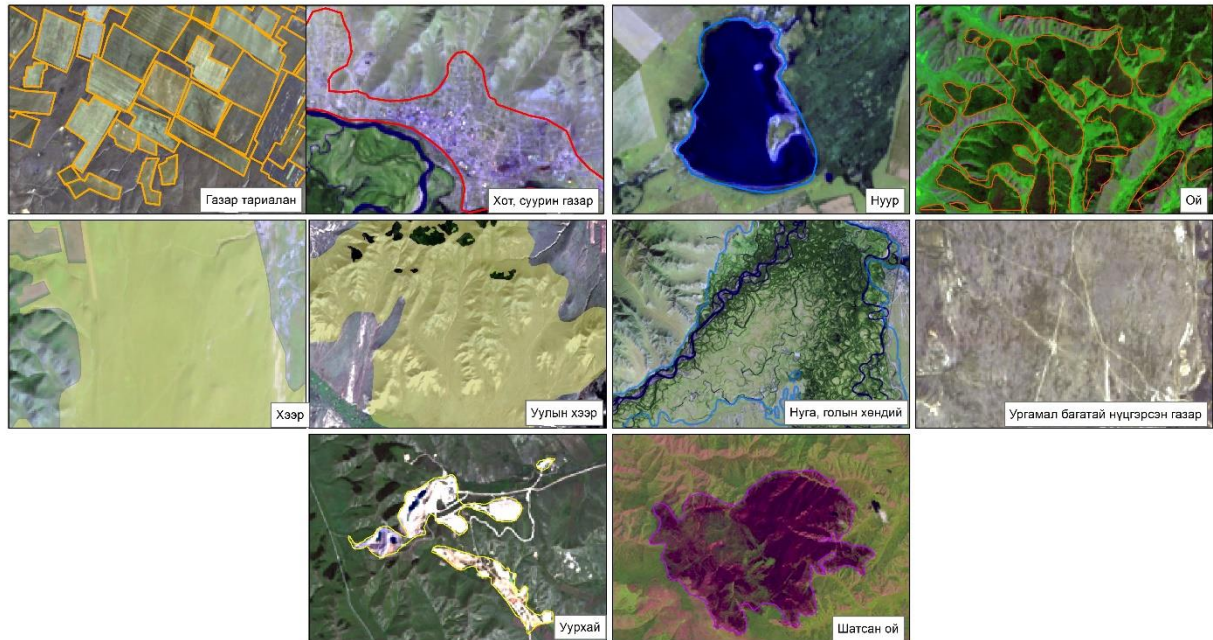
№	IGBP classes	Монгол оронд байж болох ангиуд
1	Water	Ус
2	Evergreen Needleleaf forest	Мөнх ногоон шилмүүс ой
3	Evergreen Broadleaf forest	
4	Deciduous Needleleaf forest	Шилмүүст ой
5	Deciduous Broadleaf forest	Навчит ой
6	Mixed forest	Холимог ой
7	Closed shrublands	Бутархаг хээр
8	Open shrublands	Алаг цоог бутархаг газар
9	Woody savannas	
10	Savannas	
11	Grasslands	Хээр (Өвстэй газар)
12	Permanent wetlands	Нуга, намгархаг газар
13	Croplands	Тариалангийн газар
14	Urban and built-up	Хот, суурин газар

15	Cropland/Natural vegetation mosaic	Тариалан холилдсон газар
16	Snow and ice	Мөнх цас, мөс
17	Barren or sparsely vegetated	Ургамалгүй болон сийрэг ургамалтай газар

Газрын ногоон бүрхэвчийн ангиуд ургалтын хугацааны фенологийн муруйгаар ялгагдаж болох нь ангиллын арга зүйн үндсэн арга юм. Бага болон дунд ялгах чадвартай хиймэл дагуулын мэдээгээр газрын бүрхэвчийн зураг хийхэд ногоон бүрхэвчийн ургалтын хугацааны спектрогийн муруйг (фенологи) цаг хугацааны цуваа мэдээнээс гаргаж авах зориулалтаар статистикийн боловсруулалтын “Гол компонент”-ийн арга хэрэглэж, улирлын хугацааны NDVI мэдээний цуваатай корреляцийн өндөр хамааралтай нэгдүгээр компонентыг сонгон хяналтгүй ангиллын аргаар боловсруулалт хийж кластеруудыг гаргав.

Кластеруудаар спектрогийн муруйг бодуулж түүндээ тулгуурлан урьдчилсан ангилал хийсэн ба дээр дурдагдсан биофизикийн шинж чанартай сэдэвчилсэн туслах зургууд болон газрын хянан баталгаажуулалтын хэмжилтийн мэдээний тусламжтайгаар Кластер спектрунуудыг нэгтгэж 2-р хүснэгтэд харуулсан ангиллын схемийн дагуу ангилан эцэслэн гаргав. Монгол орны газрын бүрхэвчийн ангиллын схемийн дагуу судлаачийн мэдлэгт тулгуурласан хяналттай ангиллын аргачлалаар өөр хоорондоо ижил төстэй спектрогийн утгуудыг нэгтгэх замаар газрын бүрхэвчийн эцсийн зургийг хийв. Ландсат 8 хиймэл дагуулын мэдээг ENVI программаар 4, 3, 2-р сувгуудын зургууд болох байгалийн өнгөний нийлэмжийг болон зарим тохиолдолд 7, 5, 2 хуурмаг өнгөний нийлэмжийг ашиглан боловсруулалт хийхэд бэлдсэн. Ландсат 8 хиймэл дагуулын зураг 11 сувагтай мета дата хамт дагалдан ирэх бөгөөд хиймэл дагуулын зураг тухайн газарт зураглал хийх үед газарзүйн байрлал, цаг агаарын байдал, агаар мандлын тунгалагшил зэргээс хамаарах алдаа гардаг тул эх мэдээнд агаар мандлын болон радиансийн засварын ENVI 5.1 программыг ашиглан хийлээ. Мөн эдгээр зургуудыг тус программын тусламжтайгаар нийлүүлж 1 зураг болгож хяналттай ангиллын аргын хамгийн их төсөөтэйн арга (*Maximum Likelihood Classification*) ашиглан Сэлэнгэ аймгийн газрын бүрхэвчийг тооцоолов. Мөн хамгийн их төсөөтэйн арга ашиглахад тухайн зургийн ижил төсөөтэй спектрийн мужид бүртгэгдсэн өөр өөр объектыг зарим газар ижил гэж тооцоолж байсан учир түүнийг дахин сансрын зургаас гар аргаар буюу дижитайзердах аргаар ангиллыг сайжруулж, газрын бүрхэвчийн ангиллын хиймэл дагуулын мэдээ, хяналттай ангиллын болон мэдлэгт суурилсан аргазүйг ашиглан тооцоолол хийхэд газрын бүрхэвчийн ангилал тус бүрийн үр дүнг зурагт харуулав. Газрын бүрхэвчийн ангиллын газар тариалангийн ангилалд атаршсан, уриншилсан, одоо ашиглаж байгаа буюу тариалсан талбай, хот суурины газарт аймаг, сум, тосгон, багийн төв, барилгажсан болон хувийн орон сууц, албан байгууллага, бусад зориулалтаар ашиглаж байгаа байгууламж, нуурын ангилалд нуур, тойром, ширгэдэг нуур, борооны дараа үүсдэг нуур, хээрийн ангилалд хуурай хээр, уулын хээрт хээрийн бүсээс уулын хээрт шилжих зурвас мөн ойт хээр, нуга, голын хөндийд нуга намгархаг газар, голын татам, гол, горхины үндсэн голдирлыг ойлгох бол ургамалгүй нүцгэрсэн газар элс, элсэрхэг хөрстэй бараг ургамалгүй,

манхан элс, шал хөрс багтдаг бол уул уурхайн ангилалд ашигт малтмалын хайгуулын болон олборлолтын лицензтэй, одоо ашиглаж байгаа уурхайн ашиглалтын талбайг хамруулах бол шатсан ой ангилалд ой, хээрийн түймрийн улмаас шатсан ойн талбайг тус тус хамруулан ойлгоно.



2 дугаар зураг. Ландсат хиймэл дагуулаас газрын бүрхэвчийн ялгагдах байдал

Эдгээр нь ашиглалтын байдлаар хүний үйл ажиллагааны нөлөөллөөс үүссэн бөгөөд энэ эргээд байгалийн газрын бүрхэвчийн үндсэн ангиллын нэг хэсэг болж өгдөг байна.

1.2.2. Уур амьсгалын өөрчлөлтийг үнэлэх чиглэлээр: Судалгаа явуулсан бүс нутгийн чийглэг/хуурай байдлын зэрэг нь биологийн олон янз байдал, байгалийн байгалийн бүс, бүслүүрийн төлөв байдлыг илэрхийлэх үзүүлэлт болохын зэрэгцээ уур амьсгалын өөрчлөлтийн гол шалгуур болно. Цөлжилт, газрын доройтлыг үнэлэхэд уур амьсгалын хувьд чийгшлийн дутацыг буюу ганг үнэлэх ба Дэлхийн цаг уурын байгууллага (ДЦУБ)-ын мэдээгээр 50 гаруй шалгуур үзүүлэлт буюу интеграл үзүүлэлтүүд дэвшүүлэн гаргасан байдаг. Ихэнх шалгуур үзүүлэлтийн хүрээнд хур тунадас, хөрсний нөөц чийг, нарны нийлбэр цацраг, нарны цацрагийн баланс г.м чийгшлийн (энергийн) нөөцийн үзүүлэлт байх харин доройтлын шалгуур үзүүлэлтийн шалгуур үзүүлэлт болох ууршиц, нийлбэр ууршилт, агаарын температур, агаарын дутагдал чийгшил, ууршилтад зарцуулах дулаан зэргийг авсан байдаг (Нацагдорж Л., Сарантуяа Г., 2003).

1.2.3. Ургамалжилтын төлөв байдлыг тогтоох: Судалгаа явуулсан сумдын газар нутагт гадаргуугийн олон янз байдлаас хамааран геоботаникийн бичиглэл хийж байв. Бичиглэлийн талбайг тухайн ургамлын бүлгэмдлийг бүрэн төлөөлж чадах газрыг сонгон авч, нэг гектар талбайн хэмжээнд бичиглэн зүйлийн бүрэлдэхүүнийг гаргаж байв (Грубов В.И., 1982). Мөн зүйл тус бүрийн тусгаг бүрхцийг тодорхойлсон бөгөөд эдгээр үзүүлэлтүүд тухайн бүлгэмдлийн төлөв байдалд шинжилгээ хийхэд шаардлагатай болно.

Ургамалжилтын доройтлыг илэрхийлэх ботаник шалгуурууд. Үүний тулд ургамалжилтын бичиглэл хийсэн бүлгэмдэл тус бүрд Одумын коэффициентын шалгуур ашиглан доройтлын хэр хэмжээг тодорхойлжээ (Быков Б. А, 1983) .

Үүнд: Доройтол $K = \frac{a-b}{a+b}$ а-нийт бүртгэгдсэн зүйлүүд, б-тухайн бүлгэмдлийн үндсэн бус ургамлын төрөл зүйл, өөрөөр хэлбэл, гаднаас зөөгдөн орж ирсэн зүйлүүд, талхагдал, цөлжилтийг илэрхийлэгч шалгуур ургамлын зүйлс.

Энэ томъёоны дагуу ургамлын бүлгэмдлүүдийг хэвийн, эсвэл тодорхой хэмжээнд доройтолд орсон эсэхийг дараах зэрэглэлээр үнэлгээ өгсөн.

Доройтлын индекс	Доройтлын зэрэг
0-0.2	Маш хүчтэй
0.3-0.4	Хүчтэй
0.5-0.7	Дунд зэрэг
0.8-1	Бага эсвэл хэвийн

1.2.4. Хөрсний төлөв байдлыг тогтоох: Судалгаанд хамрагдсан бүс нутагт тархсан хөрсний бүлэг, хэв шинж, төрөл, зүйлийн хэмжээний ангиллыг ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэнгийн Хөрс судлалын салбараас 2011-2013 онд хэрэгжүүлсэн “Монгол орны хөрсний шинэчилсэн ангилал, дижитал зураглал” сэдэвт эрдэм шинжилгээний сэдэвт ажлын тайланг үндэслэл болгон авсан. Хөрсний хээрийн судалгааг 2020 оны 8-р сард гүйцэтгэж нийт 45 ш, цэгээс хөрсний 70 ш. дээж авлаа. Бид хөрсний дээжийг авахдаа “Шинжилгээний дээж авахад тавигдах ерөнхий шаардлагууд MNS 3298:1990” стандартыг баримтлав. Хөрсний хими, физик шинж, хүнд металлын бохирдолт зэрэг 10 орчим нэр төрлийн лабораторийн задлан шинжилгээний үзүүлэлтүүдийг ашиглалаа.

Ерөнхий шинж чанар. Хөрсний агрохимийн шинж чанарын үзүүлэлтүүдийг ШУА-ийн Газарзүйн хүрээлэнгийн Хөрс Судлалын лабораторид тодорхойллоо. Үүнд:

- Ялзмаг - Тюриний
- Урвалын орчин (pH) - Потенциометрийн
- CaCO₃ карбонат - Кальциметрийн
- Механик бүрэлдэхүүн - Гидрометрийн
- Цахилгаан дамжуулалт, ЕС - Потенциометрийн

Хөрсний дээжийг лабораторийн задлан шинжилгээнд бэлтгэж боловсруулахад “Физик химийн шинжилгээ хийх дээжийг урьдчилан боловсруулах-MNS ISO 11464:2002” стандарт, анализ хийхэд “Хөрсний агрохимийн үзүүлэлтийг тодорхойлох арга-MNS 3310: 1991” стандартуудыг мөрдлөг болгов.

Агаар сансрын зураг. Элэгдэл эвдрэлд орсон хөрсний талбайг тодорхойлоход LANDSAT, SPOT, IKONOS, SENTINEL-2 зэрэг хиймэлд дагуулын мэдээллийг ашиглалаа. Сумын төв, уул уурхайн суурин газар, хог хаягдалд дарагдсан талбай, уул уурхайн үйл ажиллагаагаар ухагдсан, хаягдал овоолго шороонд дарагдаж эвдэрсэн хөрсний талбайн хэмжээг тодорхойлов.

Автозамын эвдрэл. Сумын төв орчмын 5 км доторх автозамын эвдрэлээр үүссэн хөрсний талбайг ArcMAP 10.1 программ ашиглан тооцооллоо. Автозамын урт, нягтрал, автозамаар үүссэн хөрсний эвдрэлийн талбай, сумын төвийн талхлагдсан хөрсний талбайтай харьцуулсан харьцаа зэрэг үзүүлэлтүүдийг тооцоолов:

$$D_5 = \frac{L_5}{S_s}$$

D_5 - сумын төв орчмын 5 км доторх автозамын нягтрал км/км²

L_5 - сумын төв орчмын 5 км доторх автозамын урт, км

S_s - сумын төв орчмын 5 км доторх хөрсний талбай

1.2.5. Усжуулалт, усан хангамж тооцох арга зүй: Судалгааны ажлын хүрээнд уст цэгийн мэдээллийг Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн усны мэдээллийн сан, судалгаанд хамрагдаж буй Говь Сүмбэр аймгийн нутаг дэвсгэрийн хэмжээний холбогдох мэдээ, материалуудыг эмхэтгэн, бэлчээр усжуулалтын уст цэгүүдийн мэдээллийг бүрдүүлсэн болно. Усжуулсан бэлчээрийн талбайг зураглахдаа ArcGIS 10.1 программ хангамжид боловсруулалтыг хийлээ. Ингэхдээ 1:100000 (*Байрзүйн зураг масштаб 1:100000*)-ны хураангуйлалтай Raster хэлбэртэй зурагт уст цэгийг буулган, мал услах хүрээний радиусыг татаж, усжуулсан бэлчээрийг зураглан талбайг тооцоолов. Мал услах хүрээний радиусыг Ж.Чогдоны (*Чогдон Ж., 1969*) арга зүйн дагуу 3.5 км-ээр татав. Ж.Чогдон Монгол орны хэмжээнд байгалийн бүс бүслүүрээр ангилан, бэлчээрт төрөл бүрийн малын услах хүрээний радиусыг аймаг, сум тус бүрээр тодорхойлсон байдаг. Энэ нь малын бэлчээрлэх зохистой зайнд тулгуурласан байдаг ба ингэснээр мал хэвийн тарга хүч авч мөн сүүний гаралт нь багасахгүй байдаг. Энэхүү мал услах хүрээний радиусыг үндэслэн, судалгаанд хамрагдсан сумдын хэмжээнд бэлчээр усжуулалтын уст цэгүүдээр мал услах хүрээний радиус татан, зураглаж усжуулсан бэлчээрийн талбайн хэмжээг тодорхойлов.

1.2.6. Газар ашиглалтын төлөв байдлыг судлах арга зүй: *Газрын нөөц, төлөв байдал:* Судалгаанд хамрагдах сумдын газрын нөөцийг газрын нэгдмэл сангийн ангиллаар авч үзэв.

Газар ашиглалтын нөлөө: Сумдын газар ашиглалтын улмаас үүсэж байгаа нөлөөг үндсэн дөрвөн хэлбэрт авч үзэв. Малчдын байршил, малын тархалтаас шалтгаалсан бэлчээрийн байнгын ашиглагдах орон зай буюу мал аж ахуйн нөлөөг тооцов. Үүнд: Малчдын жилийн байршил, усан хангамжийн эх үүсвэрийн байршлыг голлон авч үзэв. Тээврийн хэрэгслийн газарт үзүүлэх нөлөө нь шороон замын сүлжээгээр илрэх бөгөөд нарийвчлал сайтай зургаас тоон хэлбэрт хөрвүүлэн авч тооцов. Уул уурхайн нөлөө нь ашиглалтын тусгай зөвшөөрлийн дагуу үйл ажиллагаа явуулдаг тул кадастрын зургаар авч үзэв.

Бэлтгэл ажлын явцад дараах материалуудыг ашиглав. Үүнд:

- Говь Сүмбэр аймгийн Газрын нэгдмэл сангийн тооллого, тоо бүртгэлийн материал,
- Говь Сүмбэр аймгийн газар зохион байгуулалтын ерөнхий төлөвлөгөө,
- АМГТХЭГ-ын кадастрын албаны мэдээлэл,
-

Тооцоолол, боловсруулалт, зургийг газарзүйн мэдээллийн системийн ArcGIS-ийн төрөл, программ хангамж ашиглав.

1.2.7. Цөлжилтийн үнэлгээний арга зүй: Монгол Улсын Засгийн Газраас 2010 онд баталсан “Монгол Улсын цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр 2010-2020” баримт бичиг ёсоор үндэсний хэмжээний үнэлгээ, зураглалын ажлыг 5 жил тутамд гаргаж Засгийн Газарт тайлагнах болсон билээ. Энэ үүднээс 2011 оноос 4 дэх удаагийн үндэсний хэмжээний үнэлгээг хийх ажлыг Швейцарийн хөгжлийн агентлагийн дэмжлэгтэйгээр эхлүүлсэн байна. 2011-2013 оны хугацаанд цөлжилт, газрын доройтлын үйл явцын талаарх ойлголт, тодорхойлолт онолын судалгаанаас гадна олон улсад жишиг болсон аргазүйн хамрах хүрээг ашиглан Монголд тохируулан хөгжүүлэх замаар шинэчилсэн аргазүйг боловсруулж, зайнаас тандан судалгааны арга хэрэгсэл ашиглан орон зайд үнэлэх, зураглах ажлыг хийж гүйцэтгэв.

Шинээр боловсруулсан аргазүй ёсоор нийт 50 гаруй шалгуур үзүүлэлтийг үнэлэх нь зөв хэмээн тооцсон хэдий ч зарим үзүүлэлтүүд өнөө үед үнэлгээнд ашиглагдах түвшинд хүрээгүй хэмээн үзэж дараах нэр төрлийн шалгуур үзүүлэлтийн хэмжээнд 2010 оны цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ, зураглалыг хийв. Үүнд:

- Гангийн нормчилсон индексийн эрчим;
- Гангийн нормчилсон индексийн давтагдал
- Хөрс усаар элэгдэх хэмжээ (тн/га/жил);
- Хөрс салхиар элэгдэх хэмжээ (тн/га/жил);
- Ургамлын нөмрөгийн төлөв байдлын өөрчлөлт (NDVI-гийн утгын өөрчлөлтийн хувь);
- Ургамал нөмрөгийн өөрчлөлтийн хандлага (NDVI-ийн утгын өөрчлөлтийн хувь);
- Малын нягтшил;
- Хүн амын нягтшил зэрэг багтана.

Цөлжилтийн үйл явцад нэгдсэн үнэлэлт өгөхдөө дээр дурдсан шалгуур үзүүлэлтийн тоон утгыг критик утгаар нь 5 ангилан тэдгээрийн дундаж үзүүлэлтээр боловсруулсан болно. Шалгуур үзүүлэлтийн критик утгыг арга зүйн хэсэгт дурдсан тул дараах хүснэгт дэх шалгуур үзүүлэлтүүдээр ангилсан болно (3-р хүснэгт).

3 дугаар хүснэгт

Цөлжилтийн үнэлгээний нэгдсэн шалгуур үзүүлэлт

Шалгуур	0	1	2	3	4
	Илрээгүй	сул	дунд	хүчтэй	нэн
Уур амьсгалын суурь нөхцөл (Мезенцевийн чийгшлийн коэффициент)	1>	0.4-1	0.3-0.4	0.2-0.3	<0.2
Гангийн нормчилсон индексийн эрчим	гангүй	Бага	гандуувта	гантай	Их гантай
Гангийн нормчилсон индексийн давтагдал (жил)	<2	3-4	5-6	7-8	9-11

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Хөрс усаар элэгдэж эвдрэх үйл явцын өөрчлөлт (%)	<20	20-40	40-60	60-80	80>
Хөрс салхиар элэгдэх үйл явцын өөрчлөлт (%)	<20	20-40	40-60	60-80	80>
Ургамал нөмрөгийн төлөв байдлын өөрчлөлт (%)	<20	20-40	40-60	60-80	80>
Ургамал нөмрөгийн өөрчлөлтийн хандлага (Манн-Кендаллийн S коэффициент)	<0.1	0.2-0.89	0.9-1.89	1.89-2.89	2.9 >
Малын тоо толгойн өөрчлөлт (%)	<100	101-	201-300	301-	401>
Хүн амын өөрчлөлт (%)	<100	101-	201-300	301-	401>

2 ДУГААР БҮЛЭГ: ГОВЬ СҮМБЭР АЙМГИЙН УУР АМЬСГАЛЫН ХҮЧИН ЗҮЙЛИЙН ҮНЭЛГЭЭ

Бид тус аймгийн уур амьсгалын ерөнхий төлөв байдал, шинж чанар, цаашдын хандлагыг тодорхойлон гаргахад тус бүс нутгийн ойролцоо байршдаг цаг уурын станцын мэдээнүүдийг боловсруулан харьцуулан гаргасан болно (4-р хүснэгт). Энэхүү харьцуулсан цаг уурын өртөөдийн олон жилийн хэмжилтийн мэдээгээр энэ бүс нутагт Конрадын эх газарлаг байдлын индексийн утга 60-66-ийн хооронд, Торнтвейтын хуурайшлын индекс 0.27-0.34-ийн хооронд хэлбэлзэнэ.

4 дүгээр хүснэгт

Уур амьсгалын ерөнхий шинжийг харуулдаг үзүүлэлтүүд

Цаг уурын өртөөд	Конрадын эх газарлаг байдлын индекс	Торнтвейтын хуурайшлын индекс
Чойр	66	0,36
Төв аймгийн Баян сум	64	0,36
Хэнтийн Дархан сум	60	0,37

Хүснэгтээс үзвэл аймгийн нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд өвөл, зуны температурын хэлбэлзэл өндөртэй, эрс эх газарлаг уур амьсгалтай, цөлжилтөд нэн өртөмтгий бүс нутагт хамаарч байна. Бид энэ удаа бүс нутгийн газрын доройтлын уур амьсгалын хүчин зүйлийг тодруулах зорилт тавьж байгаа учир газрын доройтолд хүргэх уур амьсгалын үндсэн хэмжигдэхүүн (элемент), тэдгээрийн хослолын хандлагыг авч үзэх болно. Газрын доройтол буюу цөлжилт болоход нөлөөлөх агаарын температурын нөлөөг ерөнхийд нь дараах байдлаар томъёолж болно. Гэхдээ газрын бүтээмжид уур амьсгалын ямар нэгэн элемент дангаараа нөлөөлнө гэж байхгүй, тодорхой цаг агаарын байдал хэлбэрээр нөлөөлөх болохоор ган - хуурайшлын үзүүлэлтийг ялган авч үзсэн болно.

Бидний урьд өмнөх олон судалгаагаар Монголын цөлжилт бүс нутгийн шинжтэй, Төв Азийн цөлөөс Хангайн бүст шилжих зааг нутагт байгалийн болон хүний хүчин зүйлийн хам үйлчлэл дор явагдаж байгаа, ургамал бүрхэвч хэт ядуурсан нутагт цөлжилт өөрөө өрнөх процесс буюу уур амьсгалын цөлжилт болж байна гэж үзсэн байдаг¹².

2.1. Дулаан хүйтний нөлөө

Бүс нутгийн цаг уурын өртөө, харуулын сар, жилийн дундаж агаарын температурын 1961-1990 оны болон 1981-2010 ба 1991-2019 оны утгуудыг тооцов (5а ба б, в-р хүснэгт). Цаг уурын хэмжигдэхүүний 1961-1990 оны дунджийг Дэлхийн цаг уурын байгууллагын зөвлөмж ёсоор олон жилийн дундаж хэвийн хэмжээ буюу норм гэж олон улсын хэмжээнд мөрдөж байснаа уур амьсгалын эрчимтэй өөрчлөлтийн улмаас одоо 1981-2010 оны 30 жилийн дунджийг түр норм хэмээн мөрдөж байна.

Бид цаг уурын харуулын хоногийн 3 хугацаагаар хийсэн хэмжилтийн мэдээг цаг уурын өртөөний хоногийн 8 хугацаанд хийсэн хэмжилтийн мэдээтэй жишихийн тулд тусгай хөрвүүлэх үржвэрээр шилжүүлэг хийсэн дүнг оруулсан болно (5-р хүснэгт).

¹²Л. Нацагдорж Цөлжилт ба уур амьсгалын хувьсал – “Бэмби сан” хэвлэлийн газар, УБ., 2009, 223 нүүр.

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

5 дугаар хүснэгт

Сар, жилийн дундаж агаарын температурын норм

а/

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жил
Чойр,	-20.5	-17.3	-7.9	2.4	11.0	16.7	18.6	16.8	10.0	1.2	-10.4	-18.3	0.2
Мааньт	-22.3	-19.5	-10.3	-0.1	8.6	14.4	16.2	14.3	7.2	-1.6	-13	-20.2	-2.2
Оргил	-18.6	-16.2	-8.2	2.4	11.2	16	17.8	16.5	9.7	1.7	-8.8	-15.6	0.7
Цагаандэлгэр	-20,2	-18,7	-9,5	2,5	9,4	15,8	17,4	16,8	10	1,5	-9,4	-17,3	-0,1

б/

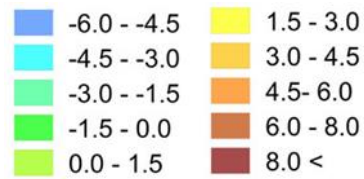
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жил
Чойр,	-20.3	-15.7	-6.7	3.5	11.6	17.4	20	17.8	11.2	2	-9.8	-17.8	1.1
Мааньт	-22.3	-18.1	-9.5	1	9.3	15.2	17.7	15.3	8.4	-0.7	-12.7	-19.9	-1.4
Оргил	-17.5	-13.7	-6.6	3.2	11	16.4	18.7	16.8	10.6	2.2	-8.2	-15	1.5

в/

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жил
Чойр,	-20	-15.2	-5.5	4.1	11.8	18.1	20.7	18.5	11.9	2.2	-9.4	-17.8	1.6
Мааньт	-22.4	-18	-8.5	1.7	9.5	15.9	18.4	15.8	8.8	-0.6	-12.5	-20.2	-1.0
Оргил	-18.1	-13.9	-5.6	3.9	11.5	17.5	20	17.8	11.5	2.3	-8.5	-15.7	1.9

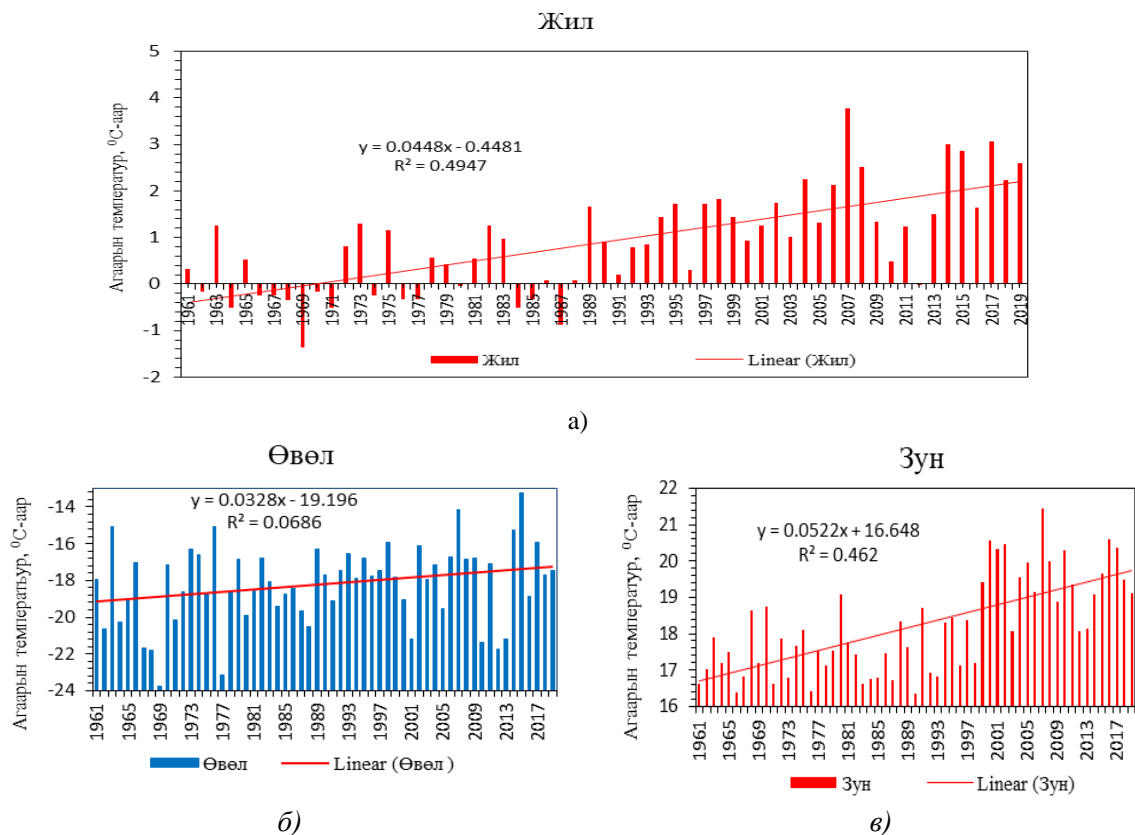
Тайлбар: а/ 1961-1990 оны дунджаар авсан норм, б/ 1981-2010 оны дунджаар авсан шинэ норм, в/ 1991-2019 оны дундаж

Хүснэгтээс өвлийн улиралд хонхор хотгор газраа арай хүйтэн, өндөрлөг газраа агаарын доод үе давхаргын температурын тонгоруу (инверси)-гийн нөлөөгөөр дулаавтар, харин зун үүний эсрэг нам газраа халуун, өндөрлөг газраа сэрүүвтэр (100 м өндөрсөх тутам 0.5°C -аар дулаарах) байна. Энэ байдлыг харуулах зорилгоор 3-р зурагт жилийн агаарын дундаж температурын 1961-1990 оны нормын аймгийн нутаг дэвсгэр дээрх газарзүйн хуваарилагдлыг үзүүлэв. Цөлжилтөд нөлөөлөх хүчин зүйлийн үүднээс бол бидэнд тухайн орон нутгийн уур амьсгалын дундаж нөхцөлөөс илүүтэй цаг уурын элементийн өөрчлөлт, Ялангуяа, цөлжилтөд хүргэх өөрчлөлт чухал билээ. Сүүлийн гучин жилд бүс нутгийн хэмжээгээр (5а, б, в-р хүснэгт) жишиж үзэхэд жилийн ихэнх хугацаанд, Ялангуяа, дулаан улиралдаа нэлээд эрчимтэй дулааралт явагдсан байх аж. Бүс нутгийн агаарын температурын олон жилийн явцыг цаг уурын өртөөдийн мэдээгээр хангалттай илэрхийлж болно. Учир нь агаарын температурын сарын болон 10 хоногийн дундаж утга орон зайн өндөр корреляци хамааралтай байдаг. Сүүлийн 60 шахам жилийн дотор жилийн дундаж температур бүс нутгаар 3°C орчмоор дулаарсан, энэ дулааралт жилийн бүх улиралдаа тод илэрсэн байна



3 дугаар зураг. Бүс нутгийн жилийн дундаж агаарын температурын газарзүйн хуваарилалдал

Жилийн дундаж температурын өсөлт аль ч хугацааны завсарт статистик үнэмшилтэй дулаарсан, харин зуны температурын өсөлт хугацааны 2 дугаар хагаст ихээхэн эрчимтэй нэмэгдээд байгаа юм. Харин өвлийн улиралд нийтдээ дулааралт үргэлжилж байгаа боловч 2000-аад оноос бага зэрэг хүйтэрсэн байх юм. Чойр өртөөний жилийн болон зун, өвлийн дундаж агаарын температурын олон жилийн явцыг 1961-2019 оноор үзүүлэв (1-р тахирмаг) .



1 дүгээр тахирмаг. Чойр өртөөний жилийн болон өвөл, зуны улирлын агаарын дундаж температурын олон жилийн явц

Тайлбар: Өвөл гэдэг тухайн оны 1, 2-р сар, өмнөх оны 12-р сарын температурын дунджийг ойлгоно

Зуны дундаж агаарын температур сүүлийн хэдэн жилд буурч байгаа нь нарны идэвхжил ихэссэнтэй холбоотой. Монголын циклоны эрчим нэмэгдэж хур бороо ахиу үе хэдэн жил үргэлжилж байгаатай холбоотой байж болно. Харин 2000-аад оны үеэс өвөл хүйтэрч цас ахиу орж байгааг хойд мөсөн далайн зун-намрын эрчимтэй хайлалттай холбон тайлбарлах нь зүйтэй. Даян дэлхийн дулааралтаас болоод Арктикийн мөсөн бүрхүүл эрчимтэй хайлж байгаагаас намрын улиралд бөмбөрцгийн хойд хагасын дунд, дээд өргөрөгт агаарын чийг агуулалт ихсэж үүнээс болоод Евроазийн эх газарт өвөл (*ялангуяа, өвлийн эхэн үед*) орох цасны хэмжээ их болж байгааг олон судлаачид анзаарч байгаа юм¹³. Агаарын температурын явцад гарч буй өөрчлөлтийн бас нэг онцлог нь сүүлийн хорь гаруй жилийн дотор температурын жил жилийн хувьсамж (вариаци) нэмэгдэж байгаа явдал юм.

Дулааралтын улмаас хоногийн дундаж агаарын температур тодорхой заагаас дээш байх хугацаа болон тухайн заагаас дээш нийлбэр температурын хэмжээ буюу дулааны нөөц нэмэгдэж байна. Тухайлбал, Чойрт хоногийн дундаж агаарын температур температур 10°C -ийн заагийг дайрч гарах хугацаа 1961 оноос хойш хавар 6 хоногоор эртсэж, намар 12 хоногоор оройтсон бөгөөд энэ хугацаанд хуримтлагдах идэвхтэй дулааны нөөц 10 жил тутамд 94°C -аар нэмэгдэж байх юм. Иймэрхүү хандлага аймгийн нийт нутаг даяар илэрнэ. Ийнхүү тухайн орон нутагт дулааны нөөц нэмэгдэж байгаа нь ургамлын фотосинтезийг идэвхжүүлэх талаасаа эерэг нөлөөтэй боловч хэт халалтын давтагдал нэмэгдэж бэлчээрийн ургамал дулааны дарамт (стресс)-ад орж байж болзошгүй.

Ургамлын ургац бүрэлдэх эмзэг үед хэт халалт болох нь ургац бууруулах аюултай гэдэг талаас олон эрдэмтэд судалсан боловч бэлчээрийн ургамалд дулааны дарамтын нөлөөллийн тухай мэдээ баримт ховор бололтой. Израйлын эрдэмтэн J. Lomas таримал ургамлын дулаан дарамтын индексийг 33°C -аас дээш босго температурын давтагдал, түүний үргэлжлэх хоногоор тооцоолох санал дэвшүүлсэн байдаг¹⁴. Гэхдээ энд авсан 33.0°C гэсэн босго цөлийн бүсийн C_3 төрлийн ургамлын хувьд авч ярьсан байж мэднэ. Судлаач Э. Мөнхцэцэг, Н. Нацагсүрэн нар¹⁵ ус цаг уурын ажиглалтын сүлжээний өртөө харуулууд дээр тодорхойлсон бэлчээрийн ургац ба дулаан дарамтын индексийн хооронд хуурай хээр, цөлөрхөг хээр, цөлийн бүсүүдэд 0.72-0.76-ийн хэмжээний корреляци хамааралтай байна, ерээд оноос хойш манайд дулаан дарамтын индексийн утга өсөж байна гэсэн дүгнэлт хийсэн байна. Хархорин орчмын бэлчээрийн ургамалд дулааны дарамтын индексийг хээрийн судалгааны аргаар судалсан Б. Оюунчимэг, Б. Эрдэнэцэцэг нар ургамал гэмтэх, ургамалд агуулагдах усны хэмжээ багасах босго утгыг $32,0^{\circ}\text{C}$ орчим байна гэжээ¹⁶. Үр тарианы ургамлын тоос

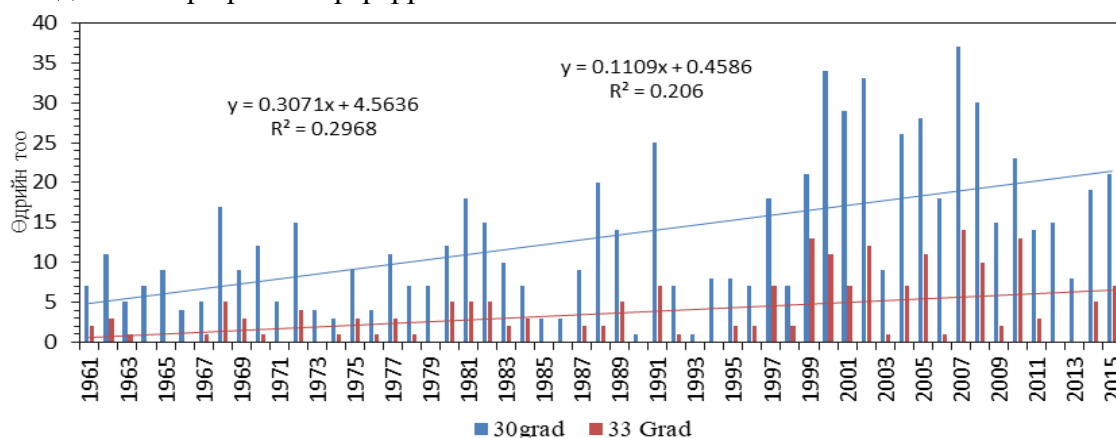
¹³Judah L Cohen, Jason C Furtado, Mathew A Barlow, Vladimir A Alexeev and Jessica E Cherry Arctic warming, increasing snow cover and widespread boreal winter cooling: ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS; Environ. Res. Lett. 7 (2012) 014007 (8pp); doi:10.1088/1748-9326/7/1/014007

¹⁴Lomas J. Agroclimatic effects on avocado yields 2 Israel, Bet dagan 1994, pp.1-15

¹⁵Мөнхцэцэг З. Нацагсүрэн Н. Бэлчээрийн ургамалд зуны хэт халалтын нөлөөг тооцох нь – УЦУХ-ийн ЭШБ. № 24. УБ. 2002. х.124-130

¹⁶Б. Оюунчимэг, Б. Эрдэнэцэцэг: Хархорин орчмын бэлчээрийн ургамалд дулааны дарамтын нөлөө: “Зүүн бүсийн уур амьсгалын өөрчлөлт, дасан зохицохуй” ЭШ бага хурлын илтгэлийн эмхтгэл, УБ., 2010, х. 110-116

хүртэлт, цэцэглэлтийн үе шатанд өдрийн хамгийн их температур 26°C–аас давж 1 градусаар халах тутамд таримлын ургац 10%-иар буурдаг гэж уур амьсгалын өөрчлөлтийн Засгийн газар хоорондын ажлын хэсэг (IPCC)-ийн III илтгэлд дурдсан байдаг¹⁷. Энэ байдлыг харуулах зорилгоор бүс нутгийн цаг уурын өртөөд дээр өдрийн хамгийн их температур 29.7,32.7°C - аас-аас давж халдаг өдрийн тоог 1961-2015 оноор авч үзэв. Чойрт1961-1990 оны олон жилийн дунджаар жилдээ 8.8 өдөр 29.7°C-ээс илүү гарч халдаг байсан бол 1991-2015 оны хооронд жилд дунджаар 18,4 өдөр энэ хэмжээнээс давж халдаг болжээ. Мөн 1961 -1990 оны хооронд жилдээ 1,9 өдөр 32,7°C-аас давж халдаг байснаа 1991-2015 оны дунджаар 5,5 өдөр мөн хэмжээнээс давж халдаг болжээ. Жишээ болгон 2-р тахирмагт зуны улирлын хэт халуун өдрийн тооны давтагдлыг Чойр өртөөгөөр үзүүлэв.



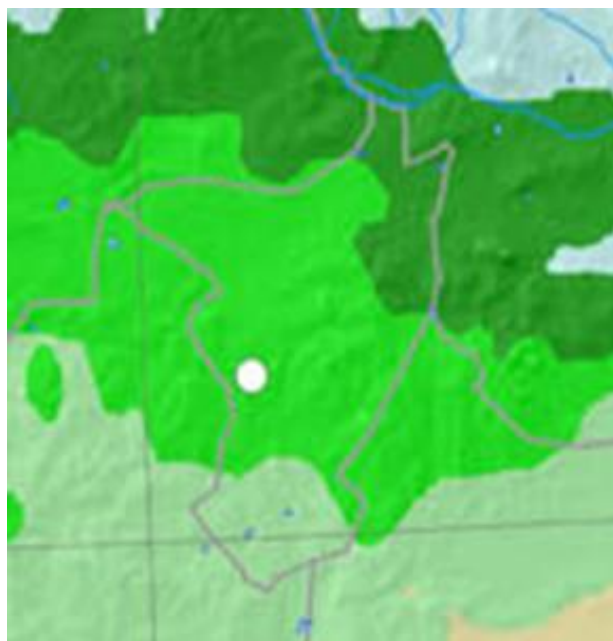
2 дугаар тахирмаг. Чойр өртөөнд зуны улиралд тохиолдсон халуун өдрийн тооны олон жилийн явц

Хэт халуун өдрийн тоо нэмэгдэж байгаа нь бэлчээр доройтох нэг шалтгаан болж байж болзошгүй боловч Монголын хувьд бэлчээрийн ургамлын физиологи талаас тодорхой судалчихсан баталгаа нотолгоо бараг алга байна.

¹⁷ IPCC, 2001 Climate change Synthesis Report: Contribution of Working Groups I, II and III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (eds: Robert T. Watson et al), New York, Cambridge University Press

2.2. Чийгшлийн нөлөө

Судалгааны бүс нутагт 200-225 мм орчим хур тунадас унана. Жилийн нийлбэр хур тунадасны 1961-1990 оны нормын газарзүйн хуваарилагдлыг 4-р зурагт үзүүлэв.



4 дүгээр зураг. Цаг уурын харуул, өртөөд дээр хэмжсэн сар, жилийн хур тунадасны шинэ түр норм(1981-2010 оны) ба 1991-2019 оны нормын хуваарилагдал

6 дугаар хүснэгт

Сар, жилийн хур тунадасны норм, мм-ээр
а/1981-2010 оны түр норм

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жил
Чойр	0.9	1.9	2.2	3.3	9	26.1	53.8	40.5	17.6	4.9	3.6	2.3	166.2
Мааньт	1	1.3	2.6	4.5	15.6	37.2	64.6	55.8	20	6.4	2.8	1.6	213.2
Оргил	1.5	2.9	4.1	7.1	16.9	33.2	59.5	47.2	16.2	7.9	4.5	3.1	204.1

б/ 1961-1990 оны норм

61-90	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Жил
Чойр	0.6	1.4	1.6	4.5	10.3	32.6	60.3	53.3	19.3	5.7	4.1	2.2	195.9
Мааньт	0.8	1.2	1.4	5.3	12	41.8	71.2	65.6	23.4	5	3.5	1.2	232.4
Оргил*	0.8	1.6	2.7	8.3	13.4	39.2	50.5	52.8	11.5	6.6	3.2	1.8	192.4

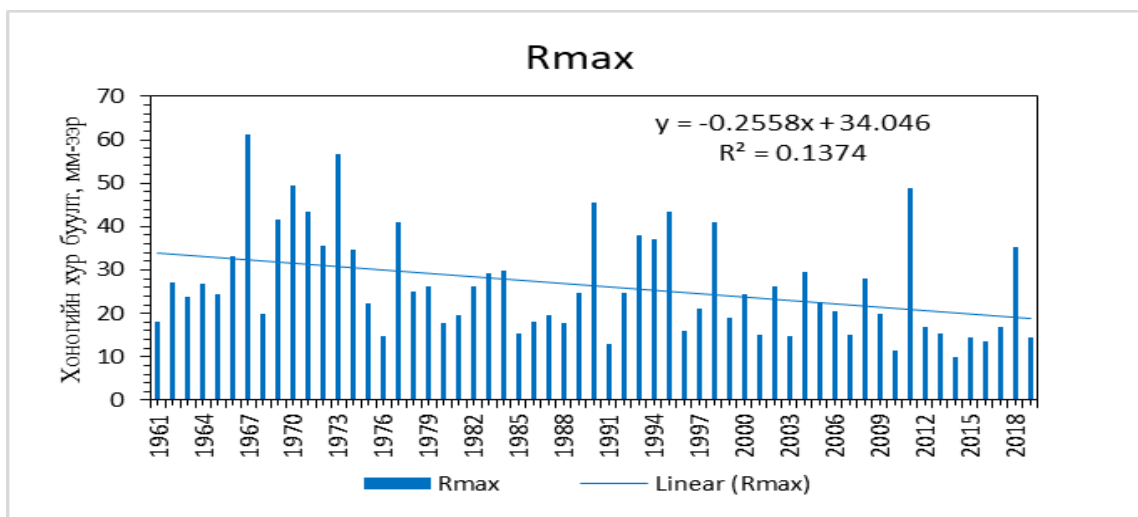
Тайлбар: *-харуулын мэдээ

Хүснэгтээс цаг уурын харуулууд дээр хэмжсэн хур тунадасны хэмжээ бодит байдлыг нэлээд багасгасан байгаа нь илт харагдана. Хур тунадасны олон жилийн явцыг харвал 1940-өөд оноос хойш онц өөрчлөгдөөгүй байдалтай харагдана (6-р хүснэгт, 3-р тахирмаг). Гэхдээ өнгөрсөн зууны жараад оноос хойш бол нийтдээ хур тунадасны хэмжээ буурах тал руугаа явж байгаа юм.



3 дугаар тахирмаг. Жилийн нийлбэр хур тунадасны олон жилийн явц

Хур тунадасны олон жилийн явцыг улирлаар ялган авч үзвэл зуных нь нь жилийн хур тунадасны явцаа давтсан, харин өвлийн хур тунадас нэмэгдэж байгаа юм. Хур тунадасны эрчимжил нэмэгдэж байгаа нь тухайн орон нутагт жил жилд ажиглагдсан хоногийн хамгийн их хур тунадасны хэмжээ нэмэгдэж байгаагаас ч харагддаг. Харин Чойрт хур тунадасны хэмжээ эрчимтэй буурч байгаагаас хоногийн хур тунадасны эрчим ч буурч байх юм. Тухайлбал, 1961-1990 оны хооронд хоногийн хамгийн их хур тунадас 4 удаа жилд нь 45.0 мм-ээс давж байсан бол 1991 оноос 2019 оны хооронд 1 удаа хоногт 45.0 мм-ээс давсан байна (4-р тахирмаг).



4 дүгээр тахирмаг. Жилд ажиглагдсан хоногийн хамгийн их хур тунадасны олон жилийн явц (Чойр өртөөгөөр)

Гэтэл зэргэлдээ орших Мааньтад хоногт 40 мм-ээс их хур тунадас 1961-1990 оны хооронд 3-хан удаа ажиглагдсан байхад 1991 оноос хойш 8 удаа энэ хэмжээнээс их эрчимтэй хур бороотой жил тохиолдсон аж. Цөлжилтийн үнэлгээний үүднээс бол хур тунадасны бас нэг чухал үзүүлэлт нь ургамал ургалтын хугацааны нийлбэр хур

тунадасны хувьсамжийн (вариацийн) итгэлцүүр юм. Цаг уурын өртөөд дээр ургамал ургалтын хугацаанд ордог хур тунадасны нийлбэрийн хувьсамжийн итгэлцүүрийн утгыг тооцоолов (7-р хүснэгт).

7 дугаар хүснэгт

Салбар	Хур тунадасны хувьсамжийн итгэлцүүр (C_v - %-оор)	
	1961-1990 он	1991-2016 он
Чойр	31	36
Мааньт	28	26

Ургамал ургалтын үүднээс бол хур тунадасны хувьслын коэффициент 30%-иас их газар тэнцвэрт бус экосистемтэй гэж үздэг бөгөөд бүс нутагт бэлчээрийн экосистем тэнцвэрт байдлаасаа улам холдож байж болзошгүй гэсэн дүгнэлт хийж болохоор байна.

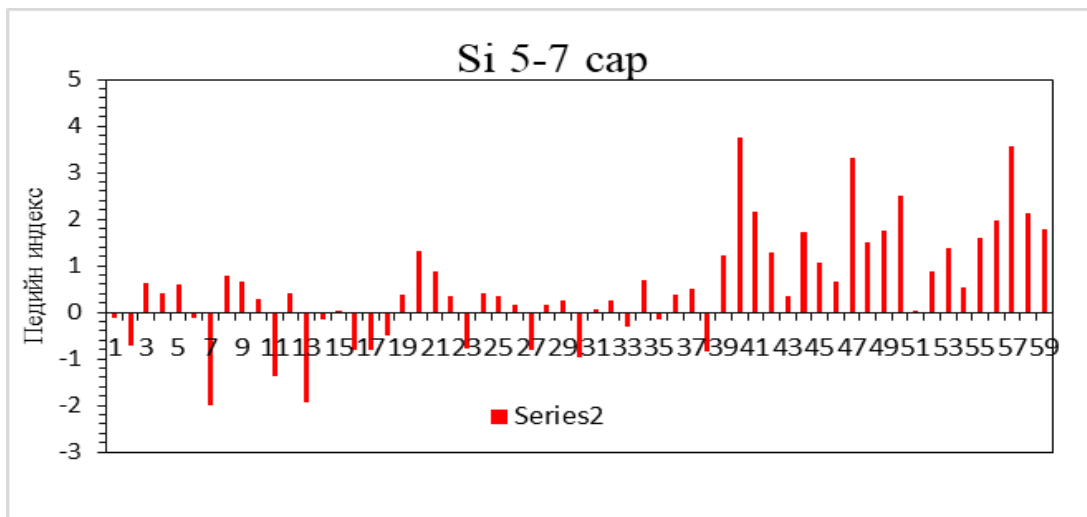
2.3. Агаарын температур, хур тунадасны хам нөлөө

Дулаан улирлын агаарын температур нэмэгдэж, хур тунадасны хэмжээ буурч байгаа юм уу, онц өсөхгүй байгаа нь энэ нутагт хуурайшилтын эрчмийг нэмэгдүүлж байна. Хуурайшилт хэр явагдаж байгааг янз бүрийн аргаар илрүүлж болох бөгөөд цөлжилт, газрын доройтлыг үнэлэхэд Цөлжилттэй тэмцэх НҮБ-ын конвенцод тусгагдсанаар гишүүн орнуудад Торнтвейтын хуурайшлын индексээр тооцоолохыг зөвлөмж болгосон ба харин Педийн гангийн индекс (S_i)-ээр голчлон илэрхийлж байгаа юм. Бүс нутагт зуны улирлын (5-7-р сараар дундажлан авсан) гандуу байдлын үзүүлэлт ерөнхийдөө нэмэгдэж байна (5-р тахирмаг). Педийн индексийн утга 2.0-оос их бол гантай, 3-аас их бол их гантай, 4.0-оос их бол улаан гантай гэх боловч энэ босго утгыг сарын юм уу, 10 хоногийн мэдээнд хэрэглэж болно. Өөрөөр хэлбэл 2-3 сар дараалан их юм уу, улаан ган болох магадлал тун бага байдаг.

Ган-зуншлагын Педийн индекс нь агаарын температур, хур тунадасны тодорхой хугацааны завсар дахь дундаж утга (норм гэх)-ас хазайх хазайцыг авч тооцоо хийдэг болохоор уур амьсгалын эрчимтэй дулааралтын үед ашиглахад тохиромж муутай тал буй.

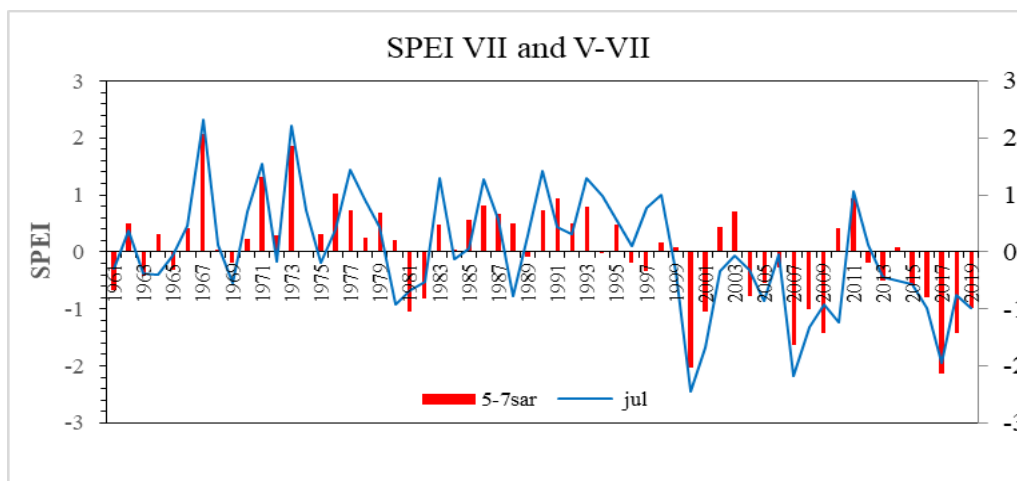
Харин үүний оронд цаг уурын хэмжигдэхүүний түгэлтийн функц (*Distribution function*)-ийг тодорхойлж ган-зуншлагын байдлыг илэрхийлдэг хур тунадасны стандартчилсан индекс (SPI) юм уу, ууршиц, хур тунадасны стандартчилсан индекс (*Standardized Precipitation Evapotranspiration Index, SPEI*) илүү тохиромжтой байдаг¹⁸.

¹⁸ McKee, T.B.; N.J. Doesken; and J. Kleist. The relationship of drought frequency and duration to time scales. Preprints, 8th Conference on Applied Climatology pp. 179–184. January 17–22, 1993. Anaheim, California. Beguería S, Vicente-Serrano S.M. Reig F. Latorre B. (2014): Standardized precipitation evapotranspiration index (SPEI) revisited: parameter fitting, evapotranspiration models, tools, datasets and drought monitoring. Int. J. Climatol., 34, p. 3001 – 3023.



5 дугаар тахирмаг. Ган/зунилагын Педийн индексийн олон жилийн явц, Чойр өртөөгөөр (ординатын эерэг тал руу гандуу байдал нэмэгдэх, сөрөг тал руу зунилага сайжирна)

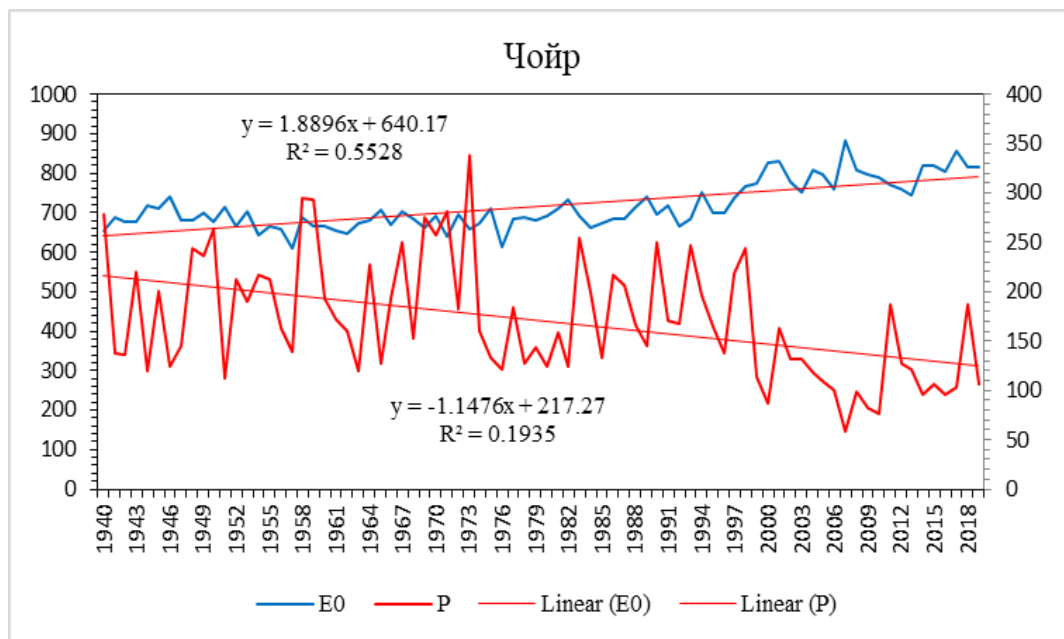
Бид Чойр өртөөгөөр тооцоолсон 7 дугаар сарын болон 5-7 дугаар сарын дундаж ган-зуншлагын байдлыг ууршиц, хур тунадасны стандартчилсан индексийн олон жилийн явцаар үзүүлэв (6-р тахирмаг). Жич тэмдэглэхэд SPEI-ийн сөрөг утга ганг, эерэг утга нь зуншлагыг илэрхийлэх бөгөөд тухайн сард 0...-1,0-ын хооронд бол гандуувтар, -1,0-оос их, -1,5-аас бага бол гантай, -1,5-аас -2,0-ын хооронд бол их ган, -2,0-оос их бол улаан ган болсон гэж үзнэ. 6-р тахирмагаас харвал бүс нутагт ган-хуурайшил эрчимтэй нэмэгдэж байна. Тухайлбал, VII сард дунд зэргийн болон эрчимтэй ган ($SPEI \leq -1$). 1961-2019 оны хооронд 8 удаа тохиолдсоны нь цөм 2000 оноос оноос хойш ажиглагдсан байна.



6 дугаар тахирмаг. Ган/зунилагын SPEI индексийн V-VII сарын болон VII сарын олон жилийн явц, Чойр өртөөгөөр (ординатын эерэг тал руу зунилага сайжрах, сөрөг тал руу гандуу байдал нэмэгдэнэ)

Нэгэнтээ дулаан улирлын агаарын температур огцом нэмэгдэж байгаагаас газрын гадаргын ууршуулах хэрэгцээ буюу ууршуулах чадвар (бас нийлбэр ууршиц ч гэдэг) нэмэгдэж байгаа нь мэдээж бөгөөд ургамлын чийг хангамж хэвийн байхын тулд хур тунадасны өсөлт нь энэхүү нийлбэр ууршцийн өсөлтийг гүйцэж байвал (ядаж дагаж)

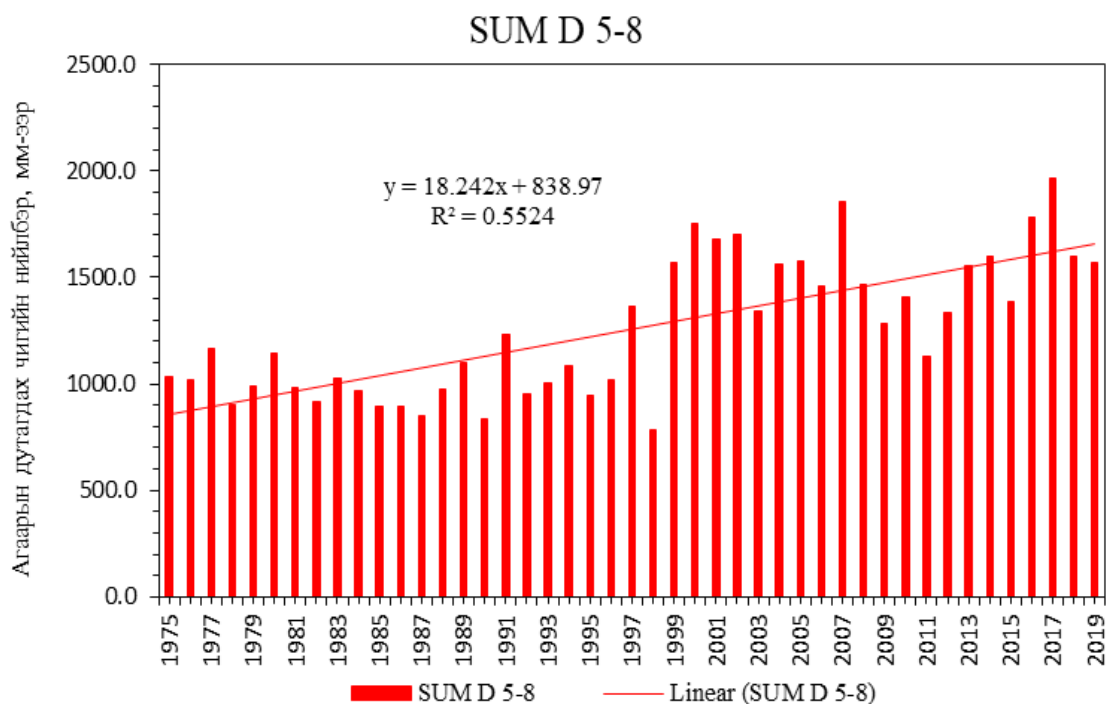
сая ургамлын чийг хангамж хэвийн байх болно. Гэтэл бүс нутгаар бодит байдалд эсрэгээр гадаргын ууршиц, хур тунадасны зөрөө улам нэмэгдэж байна (7-р тахирмаг).



7 дугаар тахирмаг. Гадаргын ууршиц (E0), дулаан улирлын хур тунадас (PP) -ны олон жилийн явц (Чойр өртөөгөөр)

Тахирмагаас харвал Чойрт 1961 оноос хойш гадаргын ууршиц 1.9 мм/жил-ийн хурдтай нэмэгдэж байхад хур борооны хэмжээ 1.15 мм/жил-ийн хурдтай буурсан, ерээд оноос хойш өсөлт, бууралтын хурд нь бүр ч нэмэгдсэн байдал харагдана. Ийм байдал бусад өртөөн дээр ч ажиглагдана. Манай бүс нутагт, түүний дотор Говь Сүмбэр аймгийн нутагт ургамал ургалтын хугацаанд орсон хур бороо бараг бүхэлдээ ууршина. Чойр өртөөн дээр хийсэн тооцоогоор 1961-1990 оны дунджаар ургамал ургалтын хугацаанд орсон хур тунадасны 2.2% орчим нь ууршилгүй үлддэг байсан бол 1991-2018 оны дунджаар 0.9% орчим нь үлддэг болсон байна. Гэхдээ энэ нь жил бүр өөр, хур бороо элбэг жил 20 мм хүртэл хур чийг үлддэг бол гантай жил 1 мм орчим нь үлддэг болсон байна.

Хуурайшил эрчимжиж байгаагийн бас нэг нотолгоо бол хоногийн дундаж дутагдах чийгшил (ханасан уурын даралт (E)-аас тухайн үеийн усны уурын даралт (e)-ыг хассан ялгавар, гПа буюу гектапаскаль-аар илэрхийлнэ)-ийн хэмжээ ургамал ургалтын хугацаа (V-VIII сарын)-ны нийлбэр өсөн нэмэгдэж байгаа явдал болно. Өөрөөр хэлбэл, ургамал ургалтын хугацаанд чийгийн хэмжээ асар их дутагдаж байна гэсэн үг. Бид ургамлын идэвхтэй ургалтын үеийн дутагдах чийгшлийн нийлбэрийн олон жилийн явцыг Чойр өртөөгөөр үзүүлэв (8-р тахирмаг).



8 дугаар тахирмаг. Ургамлын идэвхтэй ургалтын үеийн (V-VIII сарын) агаарын дутагдах чийгшлийн нийлбэрийн олон жилийн явц, Чойр өртөөгөөр

Тахирмагаас үзэхэд бүс нутагт зуны улиралд агаар улам хуурайшиж байгаа нь илт харагдана. Бүс нутгийн хуурайшилтыг уур амьсгалын чийглэг/хуурай байдлыг үзүүлдэг янз бүрийн үзүүлэлтүүд, түүний дотор Торнтвейтын хуурайшлын индекс, Селяниновын ус-дулааны итгэлцүүр, Ивановын чийгшлийн итгэлцүүр, Шашкогийн чийгшлийн илтгэлцүүр зэргийн олон жилийн явц ч бас харуулна.

2.4. Салхины нөлөө

Судалгааны бүс нутагт жилийн дундаж салхины хурд цаг уурын харуул, өртөөдийн флюгерийн (газраас дээш 10 м-ийн өндөрт) хэмжилтээр 3,2-3,5 м/с орчим (8-р хүснэгт) байх бөгөөд агаар мандлын орчил урсгалын улирлын онцлогоос олж жилийн дотор хавар, намар 2 максимум, зун, өвөл 2 минимумтэй байна.

8 дугаар хүснэгт

	Сар, жилийн дундаж салхины хурд, м/с-ээр												Жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Чойр	2.8	2.8	3.4	4.3	4.3	3.8	3	2.8	3.2	3	2.8	2.7	3.2
Маань	2.6	3	3.7	4.8	5	4.3	3.7	3.3	3.5	3.3	2.7	2.5	3.5
Оргил*	4.3	4.5	5.3	5.1	4.8	3.1	3.5	3.9	4.4	3.3	4.3	3.7	4.2

Тайлбар: *-Өгөгдлийг аймгийн уур амьсгалын лавлахад орсон өгөгдлөөр авав.

Салхины хурдны жилийн үндсэн максимум хөрс нүцгэн байх хавар, намрын улиралд тохиолдож байгаа нь хөрс салхиар элэгдэх боломжийг бүрдүүлж өгнө.

Шороон шуурга бол цөлжилт, бэлчээрийн доройтлын нэг индикаторын хувьд сонирхолтой юм. Бүс нутагт жилдээ 30 орчим өдөр шороон шуурга болох бөгөөд цаг

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

уурын өртөө харуулууд дээр шороон болон явган шороон шуургыг хооронд нь сольж ажиглах явдал элбэг тохиолддог учраас энэ 2 төрлийн шороон шуургыг нийлүүлэн шороо хийсдэг өдрийн тоо гэж авах нь хөрсний элэгдлийг үнэлэх талаасаа тохиромжтой байдаг.

9 дүгээр хүснэгт

	<i>Шороо хийсдэг өдрийн тооны олон жилийн дундаж</i>												Жил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Явган шороон шуурга	0.5	0.9	3.1	7.1	5.6	2.1	0.5	0.6	1.3	1.2	1	0.5	24.4
Шороон шуурга	0.4	0.5	2	3.3	2.2	0.6	0.1		0.1	0.4	0.4	0.4	10.4
Нийт	0.9	1.4	5.1	10.4	7.8	2.7	0.6	0.6	1.4	1.6	1.4	0.9	34.8

Тайлбар: өгөгдлийг 1956-1988 оны мэдээгээр авав.

Гэхдээ цаг уурын өртөө харуул дээр шороон шуурганы ажиглалт тун жигд бус, зарим газарт нүдний харааны түвшнээс дээгүүр шуурсан шороон шуургыг ажигласан байхад зарим газар явган шороон шуурга, шороон шуургыг нийлүүлээд ажигласан байх нь элбэг тохиолддог. Иймд цаг уурын ажиглалтын өртөөн дээр ажигласан шороон шуургыг явган болон шороон шуурга (*ажиглагчийн харааны түвшнээс дээгүүр шороо хийсэх үзэгдэл*) гэж ялган авах нь тохиромжтой.

Цаг уурын ажиглалтын технологид зарим нэг өөрчлөлт орсны улмаас шороон шуурганы ажиглалтын нэг төрлийн байдал ерээд оны эхэнд алдагдсан учраас энэ талын мэдээллийг ашиглахад сүүлийн үед хүндрэл гарах болсныг дурдах хэрэгтэй. Гэхдээ 2006 оноос эхлэн үндэсний Ус цаг уурын албаны мониторингийн сүлжээний хүрээнд агаар дахь тоос, тоосонцор (аэрозоль)-ын агууламжийг шууд хэмжих автомат багажууд байрлуулан ажиллаж байгаа боловч энэ бүс нутагт хэмжилт байхгүй байгаа юм.

3 ДУГААР БҮЛЭГ: ГАЗРЫН БҮРХЭВЧИЙН ӨӨРЧЛӨЛТ, ГАЗАР АШИГЛАЛТЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ

3.1. Ландшафт-геоморфологийн онцлог

Тус аймгийн нутаг нь Дорнод монголын хээрийн муж, Дорнод говийн мужийн уулзвар заагт хамаарах дундаж, нам уулс, Хэрлэн голын их тохойролын өмнөд хэсгийн дагуух аллювийн хурдаст нам тал, тэдгээрийн хоорондох хэвгий тал, нам толгод, хотгор хослон орших ажээ. Хамгийн өндөр цэг нь далайн түвшнээс дээш 1695.0 м өргөгдсөн Оцол уул, нам цэг нь далайн түвшнээс дээш 1175.0 м-т орших Хэрлэн голын нам татам болно. Ихэнх нутаг нь далайн түвшнээс дээш 1300-1400 м-т орших толгодлог гадаргаас бүрдэнэ. Түүнээс гадна нутаг дэвсгэрийн хувьд бага талбайтай, уулсын ихэнх нь зүүн хэсэгт төвлөрсөн, аймгийн төв Чойр хот нь байгалийн 2 бүсийн зааг болж байдаг онцлогтой юм. Иймд Чойр хот Монголын Дорнод тал нутгийн баруун зах тушаа, хуурай хээрийн бүсийн өмнөд хэсэгт, далайн түвшнээс дээш 1283.8 м өндөрт, Улаанбаатараас 238 км зайтай байрлана.

Геоморфологийн тогтоц. Аймгийн нутаг дэвсгэр бүхэлдээ Төв Говийн пенепленд хамрагдах бөгөөд энэ нь Хангай, Хэнтийн уулт тогтолцооноос урагш үргэлжилсэн томоохон нутгийг хамран оршино. Төв Говийн пенеплен нь элэгдлийн тал, цав толгодоос голлон тогтоно. Тектоник бүтцийн хувьд тус нутаг нь Төв Монголын атираат мужид хамрагдах бөгөөд рифейн насны иж бүрдэл ихээр илэрсэн байна. Ийнхүү эх чулуулагт янз бүрийн насны шургамал гранитоид тархсаны зэрэгцээ тэдгээр нь янз бүрийн насны диагональ чиглэлт хөдөлгөөнүүдэд өртсөнөөр нутгийн хэмжээнд алаг цоог тархалтыг бий болгосон байна (*Геоморфология МНР, 2003*).

Пенеплены хувьд гадарга нь гадаад төрх байдлаараа нэгэн хэвийн мэт боловч түүний геологи тогтоц, тектоник хөгжлөөрөө өөр хоорондоо ялгаатай гадаргуу ихэд илэрсэн байдаг. Газрын гадаргад бүтцээс хамааран нэг талаас тэгш тал бүхий хотгорууд, нөгөө талаас элэгдлийн нөлөөн дор мөлгөржсөн үлдэц уулс илэрсэн байдаг. Гэхдээ эдгээр нь тектоник бүтцийн олон янз хэлбэрээс хамааран ямарваа нэг газарзүйн зүй тогтлыг агуулаагүй нь геоморфологийн хувьд судалгааны сонирхолтой объект болгон хувиргаж байгаа юм. Ийнхүү морфодинамик хэв шинжийн хувьд тус нутаг Эртний атираат суурь, мезозойн өмнөх платформын суурь дээр хөгжсөн удаан хугацааны гадарга үүслийн хөдөлгөөнд бүрэлдэн тогтсон элэгдлийн хэв шинжит тэгш тал, үлдэц уулсад багтана (*Геоморфология МНР, 2003*). Морфоструктурын хувьд аймгийн хэмжээнд тектоник-элэгдлийн, элэгдлийн, хуримтлалын янз бүрийн төвшний гадарга хөгжлөө олсон байна.

Тектоник-элэгдлийн хэв шинжит хотгор гүдгэрт д.т.д 1400-1700 м үнэмлэхүй өндөртэй дундаж уулс хамрагдах ба өөр хоорондоо хэрчигдлийн хэм хэмжээгээр үндсэн хоёр төрөлд хуваагдана.

Их хэрчигдсэн гадарга нь нутгийн зүүн хэсэгт тархсан ба эдгээр нь янз бүрийн насны шургамал чулуулаг дээр хөгжсөн байна. Эдгээр уулс нь үнэмлэхүй өндөр төдийлөн их биш буюу 1500-1700 м-ийн хооронд хэлбэлзэх ба харьцангуй өндөршил 200 м байна. Энэ нь усан хагалбарын гол нуруу, түүний налуу хажуу болон тэдгээрийг зааглаж буй

хөндийн хотгор зэрэг эрс тэс гадаргаас бүрдэнэ. Ус хагалбарын хэсэгт нарийн, хад асга ихтэй шовх болон бөмбөгөр оройтой уулс голлох ба эдгээр уулсын хажуу эгц огцом байхын зэрэгцээ уулсын оройгоор өгөршлийн ул мөр ихэд илэрсэн байдаг ажээ. Эдгээр уулсад Оцол уул (1695.6 м), Бага сансар уул (1689.8 м), Их сансар уул (1682.5 м), Чойрын богд уул (1678.5 м), Улаан уул (1589.5 м), Сүмбэр уул (1565.4 м), Өл уул (1564.1 м), Чингэл уул (1536.7 м) зэрэг боржин цохион хад чулуурхаг дундаж уулс хамрагдана.



*5 дугаар зураг.
Чойрын богд уул*

*6 дугаар зураг. Их
Сансар уул*



*7 дугаар зураг.
Сүмбэр хайрхан уул*

Дунд зэрэг хэрчигдсэн дундаж уулсад нутгийн төв хэсэгт орших Алаг өндөр уул (1659.7 м), Сүүл өндөр уул (1634.1 м) болон түүний салбар уулс хамрагдана. Эдгээр нь хүчтэй хэрчигдсэн уулсын зах хязгаарыг хүрээлэн оршино. Энэ төрөл нь үнэмлэхүй өндрийн хувьд өмнөхөөс төдийлөн ялгарах зүйлгүй буюу 1500-1650 м-ийн хооронд хэлбэлзэх ба харьцангуй өндөршил арай намсаж 150 м орчим байна. Дээрх хэлбэр нь

кембри, палеозой, мезозойн насны тунамал хурдас дээр голлон тархжээ. Эдгээр уулс нь гол төлөв бөмбөгөр оройтой, аажим налуу хажуутай, оройгоор өгөршлийн үйл явц хүчтэй явагдсан нь илэрхий харагдана. Энэ хэв шинжид хамрагдах цулдам маягийн нам уулс нь эртний герцин, каледоны уул үүслийн хөдөлгөөнөөр өргөгдсөн бөгөөд хожуу үед элэгдэлд ихээхэн өртөж улмаар оройн хэсэг нь тэгшрэлийн үйл явцад мөлгөржсөн байна. Энэ хэлбэрийн уулс аймгийн нутгийн хэмжээнд алаг цоог маягаар илэрсэн. Энэ төрлийн үлдэц уулын өндөр 1350-1550 м-ийн хооронд хэлбэлзэнэ. Уулсын хажуу нь налуу багатай 10-15 градусын хооронд хэлбэлзэнэ.

Эдгээр нам уулс нь гадаад нөлөөнд он удаан жил элэгдэж гуу жалгаар, сайраар ихэд хэрчигдэн гадарга бартаатай болсон хэдий ч гуу жалгын гүн төдийлөн их биш учраас сул хэрчигдсэн уулст хамруулан үзэж болно. Элэгдлийн гадарга тод илэрсэн байх бөгөөд зарим газарт суурь чулуулаг уулын бүхий л хэсэгт ил гарсан байх нь олонтой тохиолдоно. Удаан хугацааны элэгдлийн үйл явц илэрч байсны тод нотолгоо нь уулсын хажуугаар суурь чулуулаг ил гарч хад асга ихтэй болсон явдал юм. Эдгээр нам уулсын ерөнхий дүр төрх цав толгодтой их ойр боловч тэдгээр нь хоорондоо өндрөөрөө ялгарна. Энэ ангилалд Давхидаг толгой (1583.8 м), Сүүл өндөр толгой (1541.1 м), Номт толгой (1532.4 м), Дөрвөлжин толгой (1531.6 м), Жаргалант толгой (1522.8 м), Ханан толгой (1518.7 м), Хүрэн цохиот толгой (1512.8 м), Улаан толгой (1505.5 м), Өндөр улаан уул (1495.6 м), Сүүжийн овоо (1481.3 м), Бага Зост толгой (1463.1 м), Хүрэн толгой (1450.9 м), Их уул (1444.2 м), Сүүл толгой (1430.7 м), Бага уул (1394.5 м), Лүн уул (1358.4 м) зэрэг нам уулс, цав толгод багтана.

Элэгдлийн хэв шинжит хотгор гүдгэрт дээд цэрд-эоцены болон плиоцены элэгдэл тэгшрэлийн гадарга хамрагдана. Энэ хэв шинжийн хүрээнд сэвсгэр, сул барьцалдсан чулуулаг дээр тогтсон хэвгий тэгш тал болон хад чулуулаг дээр тогтсон ухаа гүвээ, дов толгод бүхий сул хэрчигдсэн суурьт тал зэрэг гадаргууд илэрлээ олсон. Энэхүү хэв шинжийн хотгор гүдгэрийг бүрэлдэн тогтоход тектоник нөлөө харьцангуй бага харин гадаад нөлөө давамгайлсан байна. Эдгээр хэлбэрийн үнэмлэхүй өндөр 1300-1400 м-ийн хооронд хэлбэлзэнэ. Дээрх хэлбэрүүдийн үндсэн шинж нь бага зэрэг хэвгий, долгиорхог гадарга үүсгэсэн байх бөгөөд нутгийн зүүн, хойд хэсгүүдэд тектоник хөдөлгөөний нөлөө тод илэрснээр гадаргад нам толгод, ухаа гүвээ хөгжсөн байна. Ийнхүү нутгийн хэмжээнд геологийн бүтцээс хамааруулан Юра-Пермийн тунамал чулуулаг дээр тогтсон цав толгод, Пермийн насны сэвсгэр хурдсан дээр тогтсон толгод, карбоны насны тунамал хурдас дээр тогтсон ухаа гүвээт тал хэмээн үндсэн гурван хэв шинжийг ялгана.

Цав толгод нь зарим газар бөөн бөөнөөр оршиж бага зэргийн тарамцаг бий болгосон хэлбэртэй, нутгийн төв хэсэгт өөр хоорондоо хөндий, хоолой, битүү хотгороор тусгаарлагдсан байна. Морфометрийн хувьд цав толгодуудыг их хэрчигдсэн, сул хэрчигдсэн гэж ангилан үздэг. Говь Сүмбэр аймгийн хэмжээнд сул хэрчигдсэн цав толгодууд голлон тархсан бөгөөд эдгээр нь дэл маягаар цувран оршсон байх онцлогтой. Эдгээрт Бор овоо (1396.4 м), Шилийн овоо (1389.5 м), Бага цагаан толгой (1372.5 м), Их цагаан толгой (1356.8 м), Нүдэнгийн мөг уул (1345.9 м), Шилийн тээг (1336.8 м), Дэлгэрцогт (1330.2 м), Дулаан овоо (1300.3 м), Голын Малах овоо (1278.0

м), Шивээ овоо (1252.1 м), Цагаан толгой (1251.8 м) зэргийг хамруулж болно. Харин Пермийн насны сэвсгэр хурдсан дээр тогтсон толгод нь дээрх хэв шинжээсээ харьцангуй нам өндөрт байрласан байхын зэрэгцээ харьцангуй тэгш, налуу багатай (5-10 градусын хооронд хэлбэлзэнэ). Гадаргын хэрчигдэл сул бөгөөд өргөн хөндийгөөр өөр хоорондоо зааглагдсан байх бөгөөд эдгээрт жижиг нуур, шал тойром орших нь олонтой. Дээрх цав толгодоос ялгарах үндсэн хэв шинж нь гадарга дээр суурь чулуу ил гарсан нь ховор байдаг. Эдгээрт Адуун чулуу, Хярын толгод, Их Цагаан дэл, Цагаан хошуу, Хадат хошуу, Ар цагааны хяр, Өвөр цагааны хяр, Улаан дэл, Хувын хар аараг зэрэг янз бүрийн зүгт хандсан хярын байдалтай орших толгод хамрагдана. Энд шугаман элэгдэл гадарга дээр илэрсэн байх бөгөөд толгодын зах хязгаар нь эрэг, мөргөцөг үүсгэсэн байх нь энэ хэв шинжийн нэг онцлог юм.

Элэгдэл хуримтлалын хэв шинжит хотгор гүдгэр нь орчны толгодлог гадаргаас хотгор нам газарт шилжих шилжилтийн зурваст орших тул ихэнхдээ пролюви-делювийн гаралтай хурдаснаас тогтох ажээ. Энэ хэв шинжид багтах Давайн тал, Тэрэгтийн тал, Бумбатын тал, Сүмбэрийн тал зэрэг 1250-1300, 1350-1450 м-ийн янз бүрийн үнэмлэхүй өндөрт өргөгдсөн долгиот болон үл ялих хэвгий талууд нь гадаргын хувьд бага зэрэг хэвгий, долгиорхог шинжтэй, хотгорын төв рүү намссан шинжтэй байна. Энэ төрлийн гадарга нь дунд-дээд дөрөвдөгчийн элсэрхэг хурдсаар бүрхэгдсэн нь олонтой тохиолдоно. Хэрчигдэл багатай.



8 дугаар
зураг.
Сүмбэрийн
тал, цаана
Сүмбэр
хайрхан уул

Хуримтлалын хэв шинжит хотгор гүдгэрт эртний нуур, аллювийн хурдаст хотгоруудад хамрагдах тэгш талууд багтана. Эдгээр нь хурдасны гарал үүслээс хамааран элсэнцэр, шавранцар зэрэг хурдсаар дүүргэгдсэн байна. Энэ хэв шинж нь гарал үүслийн хувьд ялгаатай төрөлд хуваагдана. Тухайлбал, харьцангуй өргөгдсөн эртний суурьт талын дунд орших том, жижиг тойрмууд бүхий хотос, ховилууд үргэлжилсэн биш, том талбайг эзлэхгүй байхад томоохон говийн төв хэсгийг эзлэх хотгорууд нь харьцангуй том талбайтай байна.

Энэ хэв шинж нь гарал үүсэл, гадаргын байр байдлын хувьд хэд хэдэн төрөлд хуваагдана. Үүнд:

- Юрийн галавын насны тунамал хурдсаас тогтох нуурын шал, хужир марз бүхий тэгшдүү хотгор. Энэ төрөлд Шилийн тойром, Аман хужрын хонхор, Хөвийн

хонхор, Гашууны тойром, Тэрэгт хонхор, Хурын ногоон тойром, Муу Хөөтийн тойром, Муу гашууны тойром болон Шивээовоогоос урагш орших Шаалайн говь дагуух хужир мараат хотгор хамрагдана.

- Дээд дөрөвдөгч-орчин үеийн делюви-пролювийн, аллюви-пролювийн хурдас дээр тогтсон бага зэрэг долгиорхог хотгор нам газар. Энэ төрөлд хамрагдах хэвгий тал нь уул, толгодын дундуур хоолой байдалтай орших ажээ. Эдгээр нь элс хайргархаг пролюви-аллювийн элсэнцэр хурдас делюви-пролювийн дайргархаг хурдаснуудаас бүрэлдсэн байна. Эдгээрт Банзарын хоолой, Хоолтын хоолой, Бөөдөрийн хоолой, Эвзэгийн хоолой, Зараагийн хоолой, Элстийн хоолой, Шинэ усны хоолой, Ов довын хоолой, Шар бүрдийн хоолой, Хүрэн цохионы хоолой, Уулын хоолой зэрэг газрууд хамрагдана. Энэ төрлийн гадарга нь хэвгий нэлээд ихтэй, түр зуурын урсгал усны нөлөөгөөр бага зэрэг элэгдэж долгиорхог хэв шинжийг олсон байдаг.
- Дээд дөрөвдөгч-орчин үеийн нуурын хурдас бүхий сул долгиорхог үл ялих хэвгйдүү тэгш тал. Энэ төрөлд хамрагдах нуурын хурдаст тэгш тал нь Хашаатын цагаан нуур, Ганц бүрдийн цагаан нуур, Лүнгийн улаан нуур, Мөнхийн улаан нуур, Сэвхүүлийн улаан нуур төвтэй талархаг гадаргыг хамрах тул гадарга нь хотгорын төв рүү бага зэрэг хэвгий байдаг. Ийм хотгоруудын ёроолд дээрх нэр бүхий нуурууд цувран тогтсон байна.
- Орчин үеийн аллювийн хурдас бүхий өндөр, нам татам. Энэ төрөлд Хэрлэн голын тогтмол урсгалтай голдирол, Уулзарын гол зэргийн түр зуурын урсгалтай голуудын өндөр, нам татам хамрагдана.

Ландшафтын тархалтын онцлог. Монголын төв болон зүүн өмнөд хэсгийн суурьт ба давхаргат өндөрлөг тал, тэгшдүү хотгор, сэргэж хэлбэршсэн улдмэл-цулдам уулс, бэлэрхэг уулс бүхий мужуудад ландшафтын тархалтын зүй тогтол үндсэндээ өргөргийн бүсшилийн хүчин зүйлээр тодорхойлогдоно. Монголын төв хэсэгт хойноос урагшаагаа жижиг бутлаг үетэнт ба сөөглөг ургамалшил бүхий хүрэн хөрстэй өмнөд хуурай хээрийн ландшафтын бүс цөлжүү бутлаг үетэнт ба заримдаг сөөгөнцөрт ургамалшил бүхий цайвар хүрэн хөрстэй цөлжүү хээрийн ландшафтаар солигдоно. Цөлжүү хээр, заримдаг цөлийн ландшафт зонхилсон хотос нам газраар мараа, хужир, марз цөөнгүй үзэгдэнэ.

Чухамхүү дээр дурдсан онцлог бүхий энэ бүс нутагт Говь Сүмбэр аймаг бүхлээрээ багтах бөгөөд нутгийн зүүн хэсэгт орших Алаг Өндөр, Сүүл Өндөр, Оцол, Сансар, Чойрын богд зэрэг боржин чулуулгаас тогтох дундаж уулсын массив уулын хуурай хээрийн ландшафтад хамрагдана.



9 дүгээр зураг. Уулын хуурай хээрийн ландшафтын ерөнхий төрх

Эдгээр уулс нь харьцангуй өндөр багатай, ялимгүй эвдлэгдсэн ухаа, гүвээ толгодын дотор орчин тойрны газраас 200- 300 метр өндөртэй уулын хэсгүүд болон ялгаран үзэгдэнэ. Эрс тод үзэгдэх Чойрын Богд зэрэг боржин чулуун уулс нь ийм байдалтай байна. Тэр нь тэнгэрийн тэгш хормой дахь асар том уул адил хэдэн арваад км-ээс хөхрөн харагдана. Богд уулын сонин тогтоцтой хаднууд болон энэ уулсын хүчтэйгээр өгөршин эвдэрсэн хэлбэрүүд нь хуурай хээр, говийн байгалийн зааг болно.



10 дугаар зураг. Чойрын богд уулын боржин чулуулгийн өгөршил

Хуурай хээрийн ландшафт нь үндсэндээ Говь Сүмбэр аймгийн төв Чойр хотын орчмоос хойш орших нийт толгодлог, талархаг нутгийг хамран тархана. Энэ нутаг нь дунд, дээд дөрөвдөгчийн настай пролювийн ба делюви-пролювийн гаралтай янз бүрийн ширхэгтэй элс элсэнцэр, шавранцар, хааяа элсэнцэр, шавранцар дүүргэгчтэй жижиг хайрга, хайрганцар хурдас чулуулагтай.

Хөрсөн бүрхэвчийн хувьд нунтаг карбонатлаг хүрэн хөрс зонхилно. Ургамал бүрхэвчид агь-ерхөг-хялганат бүлгэмдэл голлох ба хааяа чулуусаг ургамал бүхий заримдаг сөөгөнцөр-сайрын хялганат бүлгэмдэл тааралдана.

Цөлжүү хээрийн ландшафт нь Шивээ говь сумын нутгийг үндсэндээ хамран тархана. Энэхүү ландшафт нь дунд, дээд дөрөвдөгчийн настай пролювийн гаралтай

жигжиг хайрга ба хайрганцар, хааяа сайр чулуун хурдас чулуулаг дээр үүсэж тогтворжсон байдаг. Иймд тус ландшафтад хамрагдаж буй хэсэг ихэнхдээ хэвгий багатай талархаг гадарга бөгөөд энэ нь элс, хайрга элбэгтэй байдаг.



11 дүгээр зураг. Чойрын Богд уулын өвөр хэсгийн монгол өвст цөлжүү хээрийн ландшафтын ерөнхий төрх

Цөлжүү хээрт сайр чулуурхаг цайвар хүрэн хөрс голлоно. Зарим газарт пролювийн хурдас дээр үүсэж тогтворжсон элсэн хүрэн хөрс тааралдах ба хөрсний үе давхарга нийтдээ элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй, үржил шимээр тааруу. Ургамалжилд монгол өвс ноёрхох ба бутлаг ургамлын оролцоо ихэснэ. Үүнд харгана, орог тэсэг зэргийг дурдаж болно. Эдгээрийн уганд хурсан элсний жигжиг хуримтлал ч хааяа тааралдана.

Татмын нугын ландшафтад Хэрлэн голын өмнөд эргийн дагуух хуучин татуурга, тогтоол ус бүхий өргөн татам хамрагдана. Мөн Хулгарын гол, Хашаатын гол, Уулзарын гол, Алаг Эргийн гол, Өгөөмөрийн голын дагуух нарийн татам болон Царгайн гашуун, Баянбулаг, Өвөр Дэлгэр зэрэг жигжиг булгуудын хөл орчмын ногоон зүлэг дагуух хэсэг татмын нугын ландшафтад хамаарна. Эдгээр нь ихэвчлэн алаг өвс-улалжит бүлгэмдэлтэй байх хэдий ч мараалаг газруудаар дэрс-улалжит бүлгэмдэл зонхилох нь бий.



12 дугаар зураг. Хүрийн ногоон нуурын эргэн тойрон



13 дугаар зураг. Цоорхойн рашаан

Хужир мараат ландшафт. Энэ хэв шинжийн ландшафтад Шилийн тойром, Аман хужрын хонхор, Хөвийн хонхор, Гашууны тойром, Тэрэгт хонхор, Хурын ногоон тойром, Муу Хөөтийн тойром, Муу гашууны тойром болон Шивээ овоогоос урагш орших Шаалайн говь дагуух хужир мараат хотгор хамрагдана. Эдгээр нь гадаргын онцлогоос хамааран бичил хаагдмал хотгорыг үүсгэх ба далайн түвшнээс дээш 1250-1300 м-ийн өндөрт байрлана.

Антропоген ландшафтад Чойр, Баянтал, Шивээ говь сумдын төв, Шивээ-Овоогийн нүүрсний уурхай зэрэг газрууд багтана. Эдгээр газруудын том, жижгээс шалтгаалан хүний үйл ажиллагаанд өртсөн газруудын радиус хамаарна. Чойр хотын нутаг дэвсгэрийн доторх хөрс ургамал нь хүний нөлөөгөөр устаж үгүй болсныг гадна ойр орчмын бэлчээрийн даац хэтэрч багагүй талхлагджээ. Ялангуяа авто машины олон салаа зам, цэргийн хаягдмал барилга байгууламжаас болж орчин тойрны нь газар ихээхэн эвдэгдэж газрын доройтолд сүрхий нэрвэгдсэн байна. Үүний зэрэгцээ хог хаягдал ихтэйн уршгаар хөрс, усны бохирдол үүсэх нөхцөл бүрджээ. Иймээс хот орчныг тохижуулах, хотын гудамж талбайг зүлэгжүүлэх, мод сөөг тарих, хог хаягдлыг зайлуулах, ухаж сэглэгдсэн газрыг тэгшлэх, хөрсний эвдрэлтэй тэмцэх, бэлчээрийн ургамлыг нөхөн сэргээх талаар тодорхой зорилтот ажил зохион байгуулж түр зуурын биш тогтмол үйл ажиллагаа явуулахгүй бол хуурайшилт, цөлжилтийн довтолгоо эрчимжиж буй өнөө үед эргэж нөхөгдөшгүй экологийн гамшиг учирч болзошгүйг анхаарах хэрэгтэй (*Доржготов Д., Оюунгэрэл Б., 2003*).

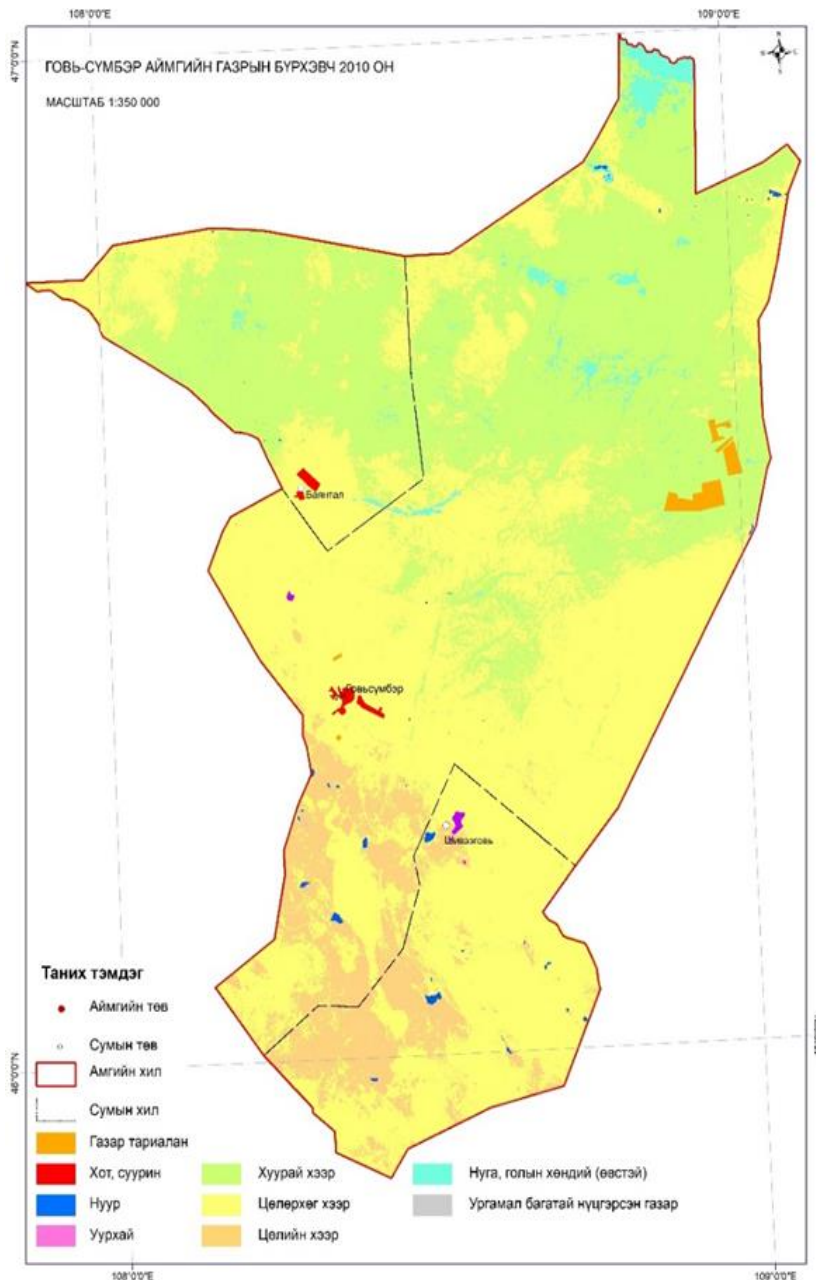
3.2. Газрын бүрхэвч, газар ашиглалтын төлөв байдал, өөрчлөлт

Газрын бүрхэвчийн өөрчлөлт: Газрын бүрхэвч гэдэг нь агаар, сансрын зургаар дэлхийн гадаргыг бүрдүүлэгч ургамал, хөрс зэрэг байгалийн биет болон хүний гараар бүтсэн газарзүйн объектуудыг нэгтгэн харуулсан зайнаас тандан судалгааны нэг ухагдахуун юм (*Campbell J. B, 2002*). Газрын бүрхэвч нь ерөнхийдөө газар ашиглалтын төрх байдал болон байгалийн ургамалтай болон ургамалгүй газрын орон зайн хуваарилалтыг илтгэх орон зайн загвар хэмээн ойлгож болно. Гаднын судлаачдын ном, бүтээлээс харахад зарим тохиолдолд газрын бүрхэвч, газар ашиглалт гэсэн хоёр ухагдахууныг хамтатган хэрэглэсэн байдаг ч энэ хоёр ухагдахуун нь эрс ялгаатай зүйлс

билээ. Газар ашиглалт гэдэгт хүн байгалийн нөөц, баялгийг хэрхэн ашиглаж буйг ойлгох бөгөөд энд газар гэдэг ухагдахууныг эдийн засгийн хэрэгсэл талаас нь авч үзсэн байдаг. Өнөөдөр Даян дэлхийн хүрээнд гарч буй өөрчлөлт нь экологийн тогтолцоонд орон зай, цаг хугацааны хувьд ямар хувьсал авчирч буйг тодорхойлоход газрын бүрхэвч голлох шалгуур үзүүлэлт болон ашиглагдаж ирсэн байна. Иймээс газрын бүрхэвчийн мэдээлэл нь ХАА, ус судлал, ой судлал, газар төлөвлөлт, байгаль орчны нөлөөлөх байдлын үнэлгээ зэрэг судалгааны ажлуудад өргөн хэрэглэгдсээр байна.

Байгалийн экосистемүүдийн төлөв байдал өөрчлөгдөж байдаг учраас газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийг орчны доройтол, хувьсал өөрчлөлтийн хандлагыг судлахад өргөн ашиглаж ирсэн байдаг. Ингэхдээ газрын бүрхэвчид гарч буй өөрчлөлтийг "газрын бүрхэвчийн давтамжит өөрчлөлт" ба "газрын бүрхэвчийн өөрчлөлт" гэсэн хоёр аргаар судалж ирсэн байна (Coppin P., Jonckheere I., Nackaerts K., Muys B., 2004). Коппин нар (2004) газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийг "нэг анги нөгөөгөөр бүрмөсөн солигдох үйл явц" хэмээн тодорхойлж харин газрын бүрхэвчийн давтамжит өөрчлөлтийг "газрын бүрхэвчийн шинж чанарт гарах өөрчлөлт ба энэ нь газрын бүрхэвчийн ангилалд нөлөөлөхгүй" хэмээн үзсэн байна. Эндээс үзэхэд газрын бүрхэвчийн өөрчлөлт нь хотжилт, ХАА-н эдэлбэр газар тэлэх, ой болон хээрийн түймрээс үүдэлтэй бол давтамжит өөрчлөлт нь уур амьсгалын өөрчлөлт, бохирдол, жил, улирлын ялгаатай нөхцөл зэргээр тодорхойлогдох юм. Иймээс газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийн энэ хоёр төлөвийг экологийн судалгаанд аливаа нэг хүчин зүйлийн нөлөөгөөр илрэх үр дагавар хэлбэрээр ашиглаж болох юм. Монгол орны цөлжилтийн үнэлгээ, мониторинг судалгаанд цаг хугацааны өндөр давтамжтай МОДИС хиймэл дагуулын Акуа болон Терра мэдээгээр боловсруулсан газрын бүрхэвчийн ангиллын зураг нь нэн чухал үзүүлэлт болох юм. Тухайлбал, газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийн судалгаагаар тухайн экосистемийн төлөв байдлыг газрын бүрхэвчийн доод шатлалаас дээд шатлал руу чиглэсэн үсрэлтэй шилжилтүүдээр үнэлэх боломжтой ба энэ нь газрын доройтол болон цөлжилтийн үр дагаврыг аль алиныг илэрхийлнэ.

Газрын тухай хуулийн 10 дугаар зүйлд заасан газрын нэгдмэл сангийн ангиллын мэдээлэл, мөн хүний гараар бүтсэн объект, хөдөө аж ахуйн талбай, ой, байгалийн цогцолборт газар, ус зэрэг дэлхийн гадаргын физик болон биологийн бүрхэвчийг хамааруулна (Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газар). Тус аймгийн газрын бүрхэвч ерөнхий 9 ангилалд багтах бөгөөд газар ашиглалтыг 2010, 2019 оны байдлаар зураглав. Газрын бүрхэвч, газар ашиглалт” гэдэгт Газрын тухай хуулийн 10 дугаар зүйлд заасан газрын нэгдмэл сангийн ангиллын мэдээлэл, мөн хүний гараар бүтсэн объект, хөдөө аж ахуйн талбай, ой, байгалийн цогцолборт газар, ус зэрэг дэлхийн гадаргын физик болон биологийн бүрхэвчийг хамааруулна (Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газар).



14 дүгээр зураг. Аймгийн газрын бүрхэвч, 2010

Газрын бүрхэвчийн ангиллын газар тариалангийн ангилалд атаршсан, уриншилсан, одоо ашиглаж байгаа буюу тариалсан талбай, хот суурины газарт аймаг, сум, тосгон, багийн төв, барилгажсан болон хувийн орон сууц, албан байгууллага, бусад зориулалтаар ашиглаж байгаа байгууламж, нуурын ангилалд нуур, тойром, ширгэдэг нуур, борооны дараа үүсдэг нуур, хээрийн бүсэд хуурай хээр, цөлөрхөг хээр, цөлийн хээр, нуга, голын хөндийд нуга намгархаг газар, голын татам, гол, горхины үндсэн голдирлыг ойлгох бол ургамалгүй нүцгэрсэн газар элс, элсэрхэг хөрстэй бараг ургамалгүй, манхан элс, шал хөрс багтдаг бол уул уурхайн ангилалд ашигт малтмалын хайгуулын болон олборлолтын лицензтэй, одоо ашиглаж байгаа уурхайн ашиглалтын талбайг хамруулан ойлгох бол шатсан ой ангилалд ой, хээрийн түймрийн улмаас шатсан ойн талбайг тус тус харуулан ойлгоно. Эдгээр нь ашиглалтын байдлаар хүний үйл ажиллагааны нөлөөллөөс үүссэн бөгөөд энэ эргээд

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

байгалийн газрын бүрхэвчийн үндсэн ангиллын нэг хэсэг болж өгдөг байна. Бидний боловсруулсан 14-р зургаас харахад Говь Сүмбэр аймгийн Баянтал ихэнх хэсэг, Сүмбэр сумын хойд хэсгээр хуурай хээрийн бүс тархдаг байна. Харин Шивээговь сумын ихэнх хэсэг нь цөлөрхөг, цөлийн хээр бүс нутагт хамрагдаж байна. Шивээговь сум “Шивээ-Овоо”-ийн нүүрсний уурхай байрладаг. Мөн Сүмбэр сумын хойд хэсэг Хэрлэн голын хөндий орчмоор нуга, голын хөндийн бүрхэвч, зүүн хойд хэсэгт хуучин ашиглаж байсан тариалангийн талбайн газар байна. Говь Сүмбэр аймгийн газрын бүрхэвчийн эзлэх талбай, хувийг тооцоолон гаргав (10-р хүснэгт).

10 дугаар хүснэгт

Газрын бүрхэвчийн эзлэх талбай, га

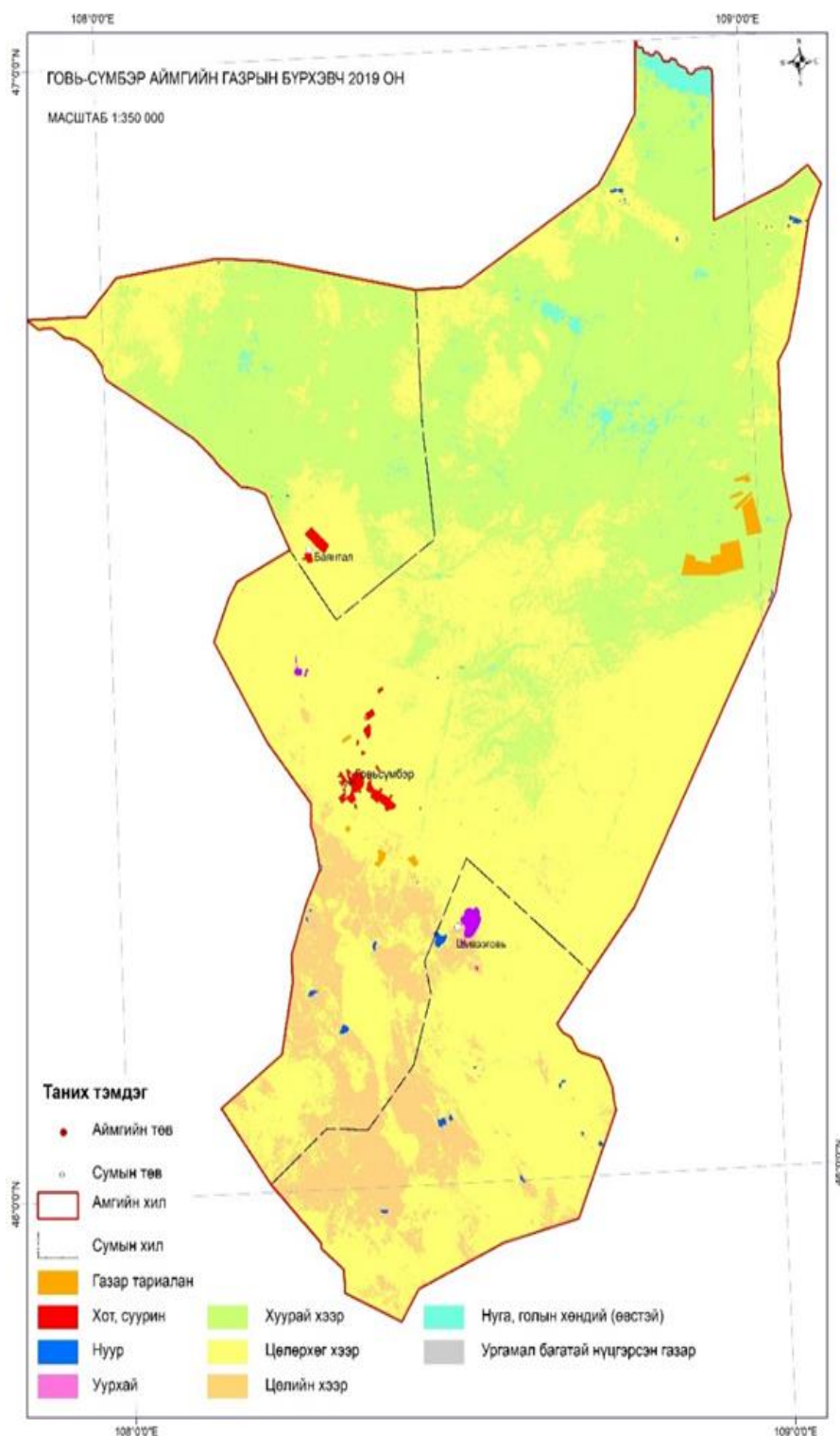
Газрын бүрхэвчийн ангилал	2010 он байдлаар		2019 оны байдлаар		Зөрүү
	Эзлэх талбай, га	Эзлэх хувь, %	Эзлэх талбай, га	Эзлэх хувь, %	
Хот, суурин	1119.94	0.20	1584.40	0.29	+464.46
Газар тариалан	2523.12	0.45	2558.00	0.46	+34.88
Уурхай	321.39	0.06	615.50	0.11	+303.11
Нуур	869.97	0.16	731.37	0.13	-138.6
Нуга, голын хөндий (өвстэй)	9043.01	1.63	6502.29	1.17	-2540.72
Хуурай хээр	201172.53	36.25	203394.98	36.65	+2222.45
Цөлөрхөг хээр	294273.48	53.03	293807.01	52.94	-466.74
Цөлийн хээр	45545.53	8.21	45673.05	8.23	+127.52
Ургамал багатай нүцгэрсэн газар	85.04	0.02	87.41	0.02	+2.37

Газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийн зургаас харьцуулан жишиж үзвэл хот суурины талбайн хэмжээ нэмэгдэж буй зэрэгцээ Нуга, голын хөндий г.м өөрөөр хэлбэл, устай нугархаг газрын хэмжээ багассан, хээрийн бүс, хуурай хээр рүү шилжсэн, хуурай хээр нь цөлөрхөг хээр рүү, цөлөрхөг хээрийн бүс нь цөлийн бүс рүү аажимдаа шилжиж буй зүй тогтол ажиглагдаж байна (14, 15-р зураг, 10-р хүснэгт). Энэ нь тухайн бүс нутаг экосистемийн иж бүрдлүүд буюу ландшафтын хэв шинжүүд алдралд орж цөлжилт, газрын доройтолд өртөж буйн илэрхий харагдана.

11 дүгээр хүснэгт

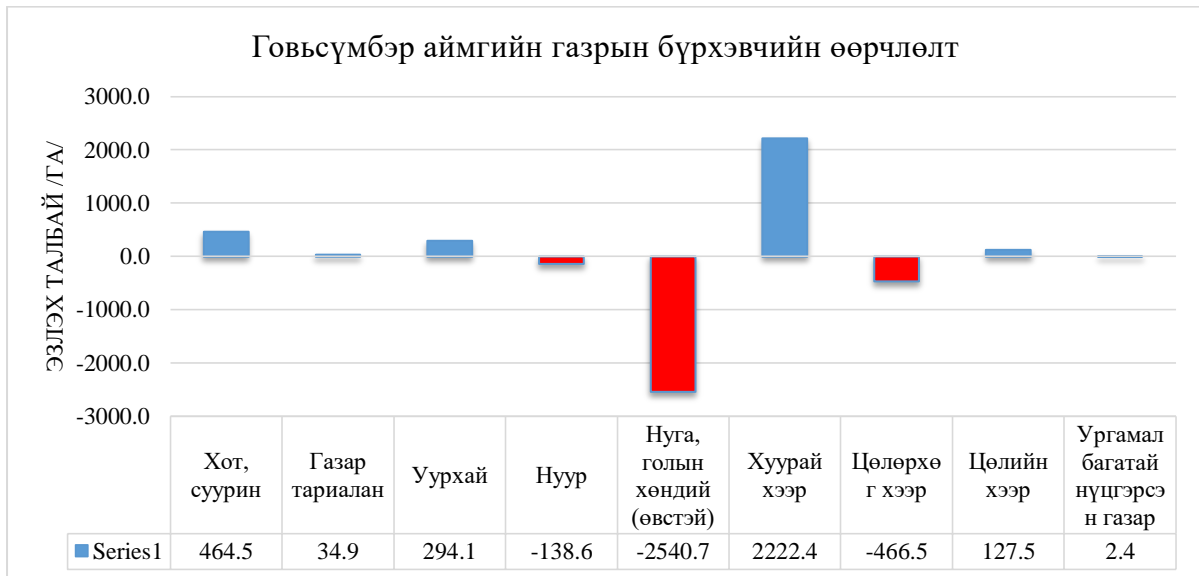
Газрын бүрхэвчийн эзлэх талбай, сум тус бүрээр

Сумын нэр	Хот, суурин	Газар тариалан	Уурхай	Нуур	Нуга, голын хөндий (өвстэй)	Хуурай хээр	Цөлөрхөг хээр	Цөлийн хээр	Ургамал багатай нүцгэрсэн газар
<i>2010 оны байдлаар</i>									
Баянтал	689.19	2523.12	63.53	465.73	8240.42	142688.52	196184.81	23783.98	52.88
Шивээговь	21.01		257.86	387.33	8.33	151.48	67485.80	21705.24	28.57
Сүмбэр	409.74			15.27	759.11	58146.30	30259.28	5.00	3.42
<i>2019 оны байдлаар</i>									
Баянтал	1153.65	2558.00	90.74	377.53	5818.37	144792.29	196003.58	23843.80	54.21
Шивээговь	21.01		524.76	336.93	8.33	151.48	67200.55	21772.94	29.62
Сүмбэр	409.74			15.27	640.43	58264.98	30259.28	5.00	3.42



15 дугаар зураг.
Аймгийн газрын
бүрхэвч, 2019

Говь Сүмбэр аймгийн Баянтал ихэнх хэсэг, Сүмбэр сумын хойд хэсгээр хуурай хээрийн бүрхэгдсэн байна. Харин Шивээговь сумын ихэнх хэсэг нь цөлөрхөг, цөлийн хээрээр бүрхэгдсэн байна. Мөн Сүмбэр сумын хойд хэсэг Хэрлэн голын хөндий орчмоор нуга, голын хөндийн талбай 2010 оныхоос ихээхэн буурсан бол, зүүн хойд хэсэгт хуучин ашиглаж байсан тариалангийн талбайн газар байна (15-р зураг, 11-р хүснэгт).

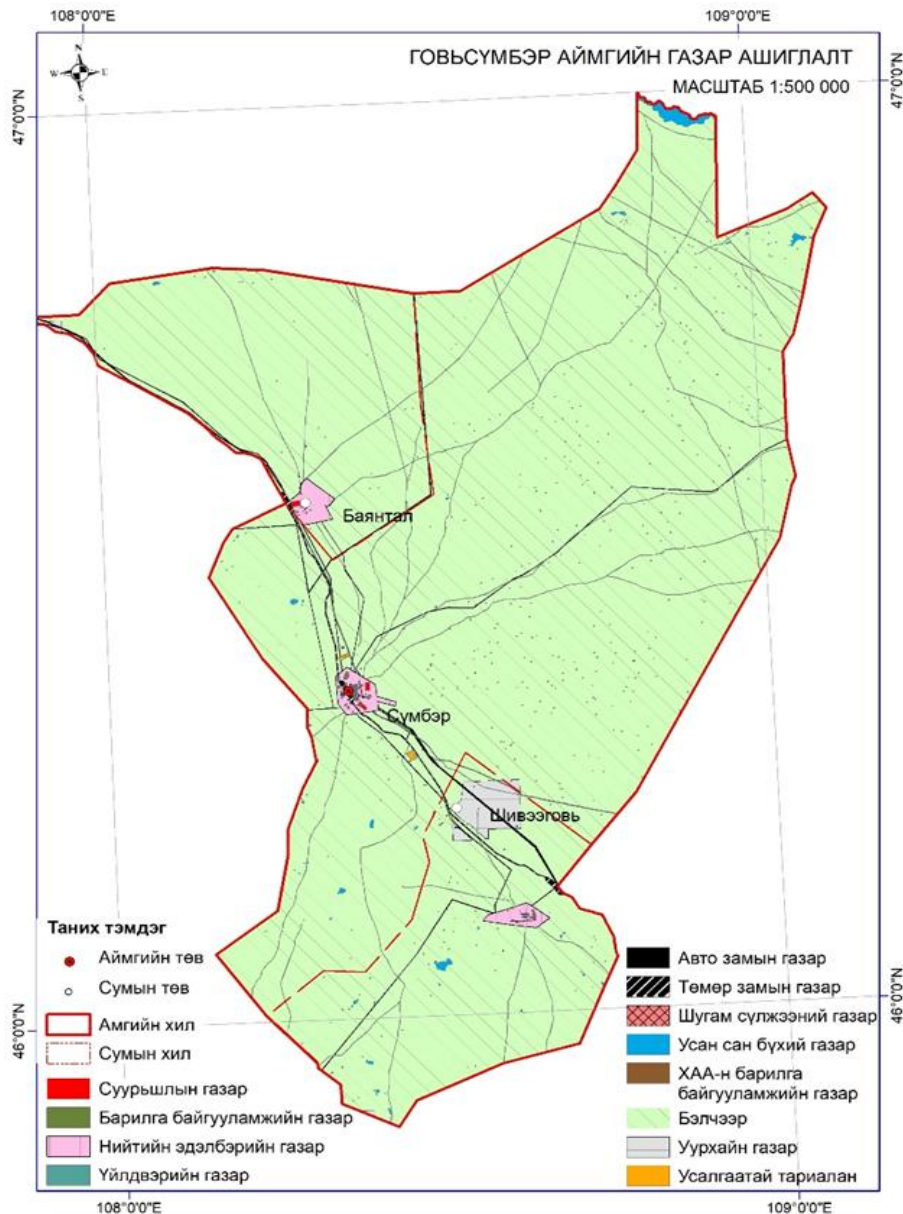


9 дүгээр тахирмаг. Говь Сүмбэр аймгийн газрын бүрхэвчийн өөрчлөлтийн талбай, га

Тус аймгийн хэмжээнд 2010 болон 2019 оны газрын бүрхэвчийг өөрчлөлтийг харахад тариалангийн талбай 34.9 га, хот суурины талбай 464.5 га, хуурай хээрийн талбай 2222.4 га, цөлийн хээр 127.5 га, ургамал багатай нүцгэрсэн газрын талбай 2.4 га, уурхайн талбай 294.1 га-аар тус тус өссөн бөгөөд үүнээс хамгийн их хэмжээтэй хуурай хээр 2222.4 га-аар нэмэгдсэн байна. Мөн нуурын талбай 138.6 га, нуга, голын хөндий (өвстэй) газрын талбай 2540.7 га, цөлөрхөг хээрийн талбай 466.5 га-аар тус тус багассан бөгөөд үүнээс хамгийн их хэмжээтэй голын хөндий (өвстэй) газрын талбай 2540.7 га-аар буурсан байна (9-р тахирмаг).

Газар ашиглалт: Ландсат 8 хиймэл дагуулын мэдээг ENVI программаар 4, 3, 2-р сувгуудын зургууд болох байгалийн өнгөний нийлэмжийг болон зарим тохиолдолд 7, 5, 2 хуурмаг өнгөний нийлэмжийг ашиглан боловсруулалт хийж, Ландсат 8 хиймэл дагуулын зураг 11 сувагтай мета дата хамт дагалдан ирэх бөгөөд хиймэл дагуулын зураг тухайн газарт зураглал хийх үед газарзүйн байрлал, цаг агаарын байдал, агаар мандлын тунгалагшил зэргээс хамаараагд алдаа гардаг тул эх мэдээнд агаар мандлын болон радиансийн засварын ENVI 5.1 программыг ашиглан хийлээ.

Мөн эдгээр зургуудыг тус программын тусламжтайгаар нийлүүлж 1 зураг болгож хяналттай ангиллын аргын хамгийн их төсөөтэйн арга (Maximum Likelihood Classification) ашиглан Говь Сүмбэр аймгийн газар ашиглалтын үндсэн суурь зураг гаргасны зэрэгцээ Байгаль Орчин, Аялал Жуулчлалын Яамны <https://eic.mn/geodata/> сайтаас хадлан, бэлчээрийн бүс, дэд ангиллын зураг нэмэлт суурь болгон гар аргаар буюу дижитайзердах аргаар ангиллыг сайжруулав.



16 дугаар зураг.
Аймгийн газар ашиглалт

Мөн тус аймгийн хэмжээнд хиймэлд дагуулын мэдээ, хяналттай ангиллын аргазүй, мэдлэгт суурилсан аргазүйг ашиглан тооцоолол хийхэд газар ашиглалтын ангиллыг гаргаж зураглав (16-р зураг). Аймгийн хэмжээний газар ашиглалтын төрлөөр ангилан үзсэн үр дүнгээс харахад нийт нутаг дэвсгэрийн 97.1 хувийг бэлчээрийн талбай эзэлж байгаа бөгөөд суурьшлын газар бага зэрэг нэмэгдсэн төлөв ажиглагдана. Түүнээс гадна уул уурхайн газар сүүлийн жилүүдэд бага зэрэг өсөлттэй байна (12-р хүснэгт).

12 дугаар хүснэгт

Газар ашиглалтын эзлэх талбай, 2019оны байдлаар

Газар ашиглалтын төрөл	Эзлэх талбай, га	Эзлэх хувь, %
Усан сан бүхий газар	2019.63	0.36
Уурхайн газар	4620.83	0.83
Бэлчээр	538042.21	97.10
ХАА-н барилга, байгууламжийн газар	333.64	0.06
Шугам, сүлжээний газар	1450.38	0.26

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Авто замын газар	926.52	0.167
Нийтийн эдэлбэрийн газар	4790.5	0.86
Суурьшлын газар	258.2	0.046
Үйлдвэрийн газар	12.63	0.002
Барилга байгууламжийн газар	98.34	0.0177
Усалгаатай тариалан	166.95	0.030
Төмөр замын газар	1363.88	0.246
	554083.71	100

Түүнээс гадна сум тус бүрээр гаргасан газар ашиглалтын байдлаас харахад нийт нутаг дэвсгэрт нь харьцуулахад Сүмбэр сум 733,29 га, Шивээговь сум 120,05 га талбайг авто зам эзэлж байна. Энэ бол албан бус замын сүлжээ ихсэж байгааг илэрхийлэгч үзүүлэлт бөгөөд цөлжилт, газрын доройтлын илэрхийлэгч хүчин зүйл болж байна (*12-р хүснэгт, 3-р хавсралт*). Иймд бид судалгаа явуулсан бүс нутгийн замын сүлжээний одоогийн байдлыг аймгийн хэмжээгээр болон суурин газрын эргэн тойрныг зурагласан болно (*19-р зураг*). Монгол улсын 1985 оны 1:100 000 байр зүйн зураг, 2019 оны Google Map хиймэл дагуулын зураг ашиглан Говь Сүмбэр аймгийн хэмжээнд авто замын эзлэх талбайн зургийг гаргав (*17, 18-р зураг*).

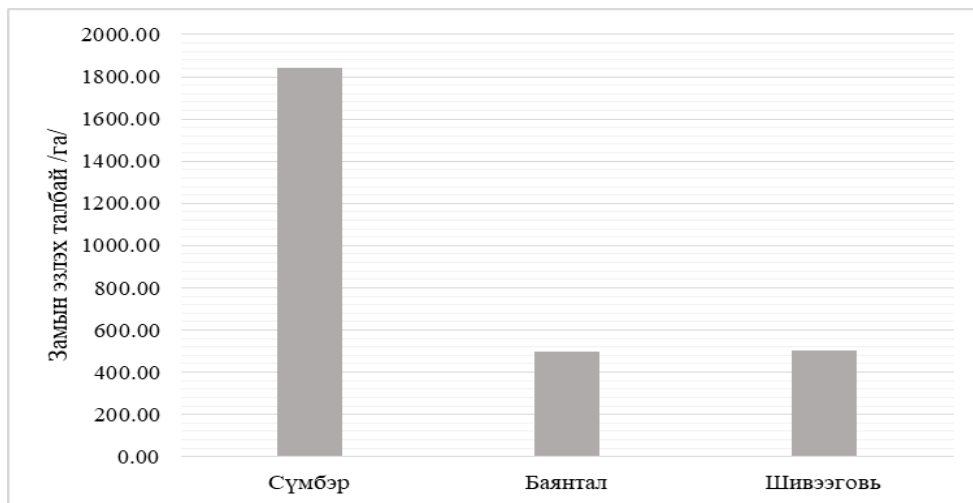


17 дугаар зураг. 1:100 000 байрзүйн зураг, 1985

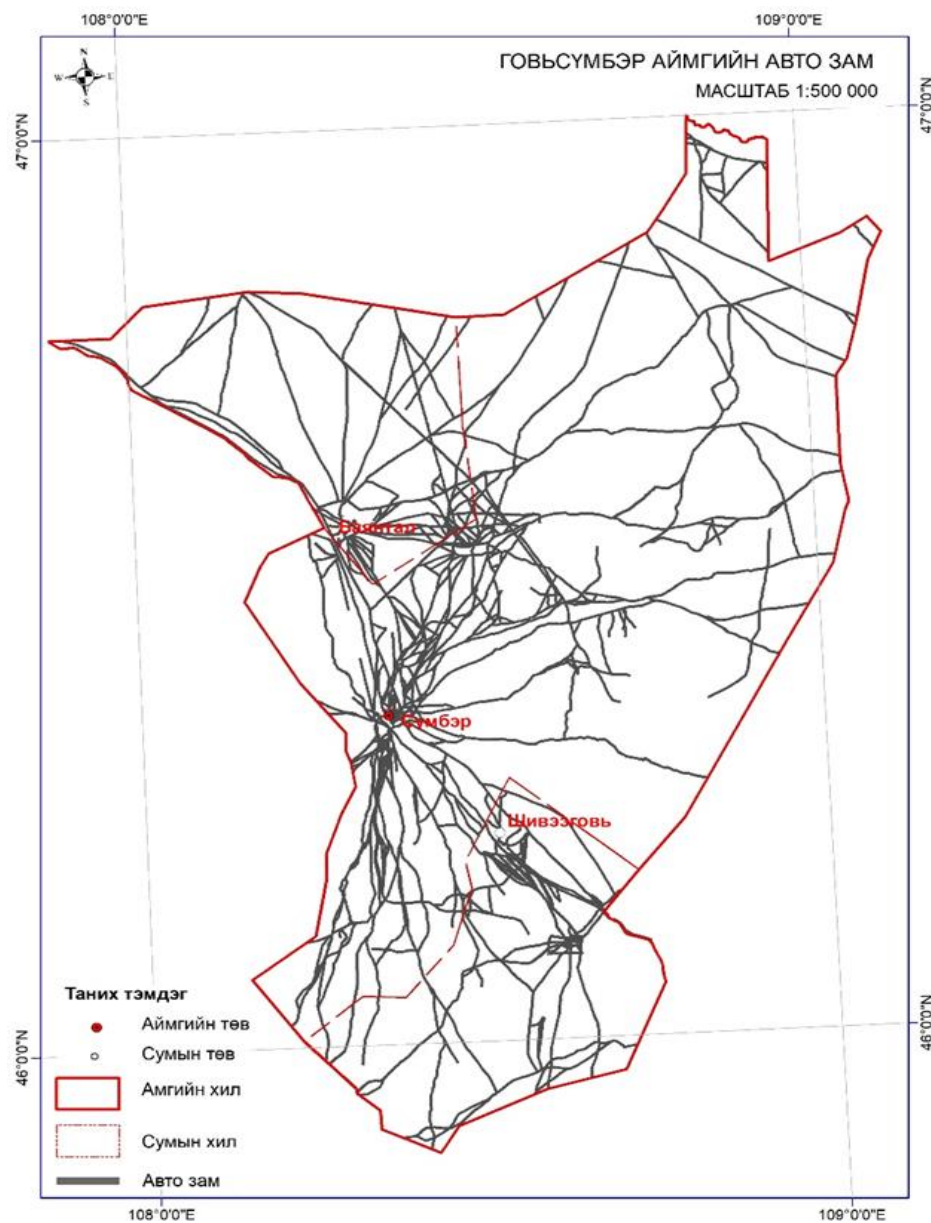


18 дугаар зураг. Google Map, 2019

Энэхүү 2019 оны Z16 буюу 5 метрийн нарийвчлалын Google Map-ийн зургийг Sas Planet программ хангамжийг ашиглан зургуудыг харьцуулан аймгийн хэмжээнд бүх сумын замын эзлэх талбайг тооцоолон гаргав (*19-р зураг, 10-р тахирмаг*).



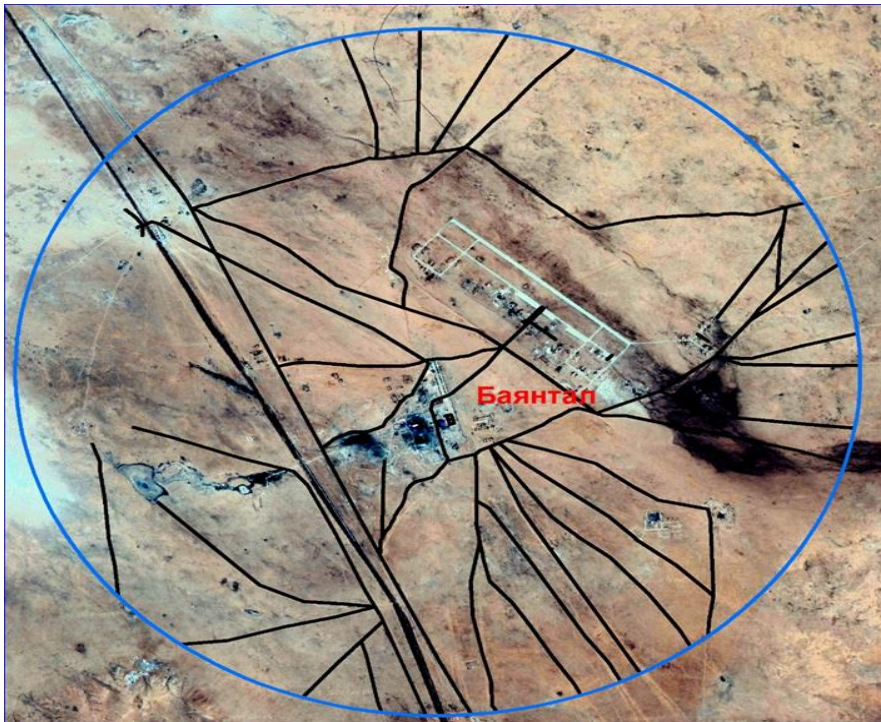
10 дугаар тахирмаг. Аймгийн авто замын талбай, га



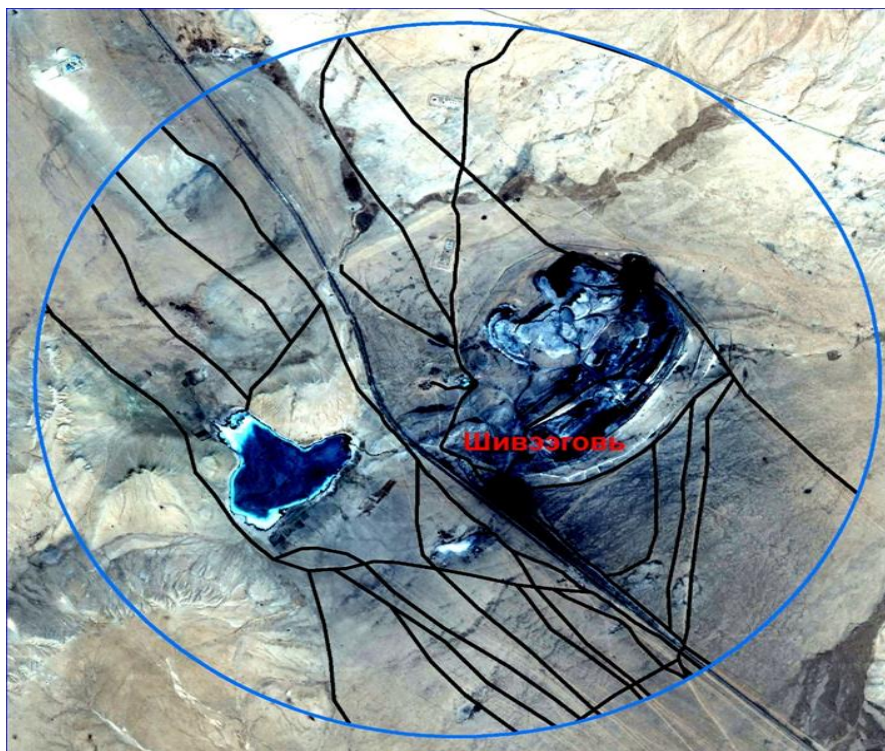
19 дүгээр зураг. Аймгийн авто зам, 2019

Зургаас харвал Сүмбэр хамгийн их буюу 1843.09 га талбай, харин Баянтал 497.42 га, Шивээговь 504.76 га талбайг зам эзэлж байна. Үүнийг сумын нийт нутаг дэвсгэртэй харьцуулахад 0.49-0.56 хувь багаа нь бага талбай мэт харагдаж байгаа хэдий ч талбайн хэмжээгээр ойролцоогоор 500-1000 га талбай болж байгаа юм (*4-р хавсралт*). Энэ нь бэлчээрийн талбай гэдэг ухагдахуунд тооцогдож, жилдээ хэчнээн га талбай алдаж байгааг судлаагүй өдий хүрчээ. Түүнээс гадна аймгийн нийт нутаг дэвсгэрийн хэмжээ 554083.71 га бөгөөд үүнээс 0.51% буюу 2845.27 га талбайг зам эзэлж байгаа бөгөөд хүн амын өсөлт, шилжилт хөдөлгөөн, хүн амын төвлөрлөөс шалтгаалан төв суурин газар, уул уурхайтай холбоотойгоор шинээр зам гаргасаар байгаагийн илэрхийлэл юм. Энэ нь байгаль орчинд хөрсний эвдрэл, доройтол, бэлчээрийн доройтолд нөлөөлж, шороон шуурга дэгдэх, түйрэн босох зэрэг байгалийн гамшигт үзэгдлүүд ихсэж, элсний нүүлт хөдөлгөөн идэвхжих урьдчилсан нөхцөл болж байгааг судлаачид тэмдэглэсэн байна (*Хауланбек А., Мандах Н., 2003*). Түүнээс гадна элсэрхэг талбай болон ургамалгүй нүцгэн газрын хэмжээ нэмэгдэж, ард иргэдийн дунд амьсгалын замын өвчин ихсэх улмаар хүний эрүүл мэндэд нөлөөлж байна ().

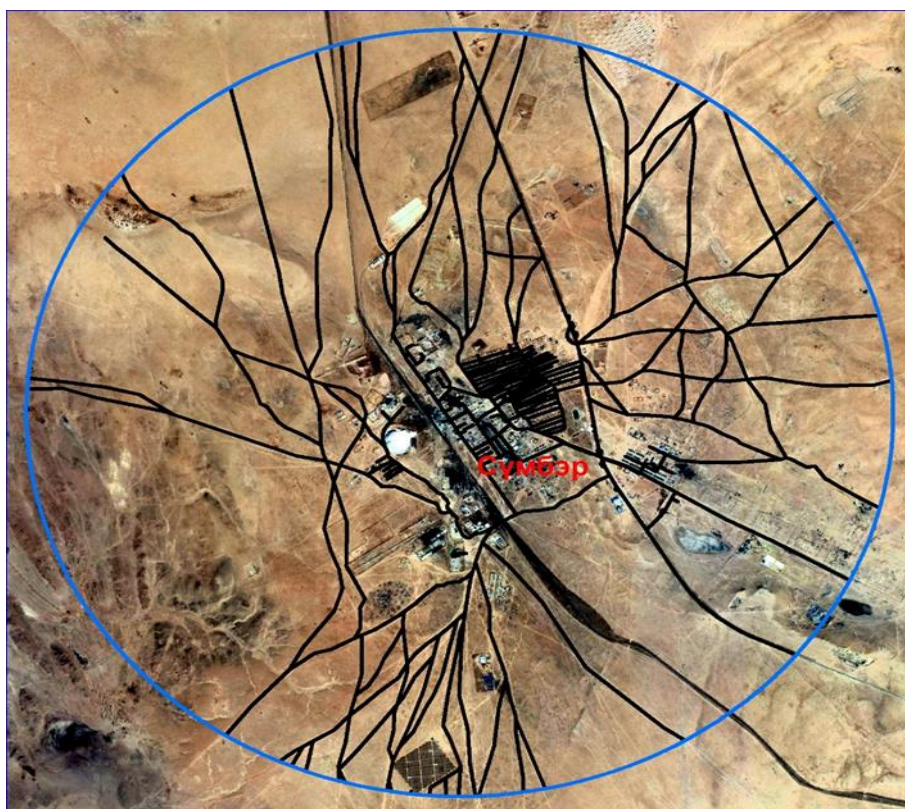
Ийнхүү бид суурин газруудын эргэн тойрны замын төлөв байдал, элэгдэл, эвдрэлийг зураглав.



20 дугаар зураг.
Баянтал сумын төв орчмын 5км доторх замын эвдрэл



21 дүгээр зураг.
Шивээговь сумын
төв орчмын 5км
доторх замын
эвдрэл

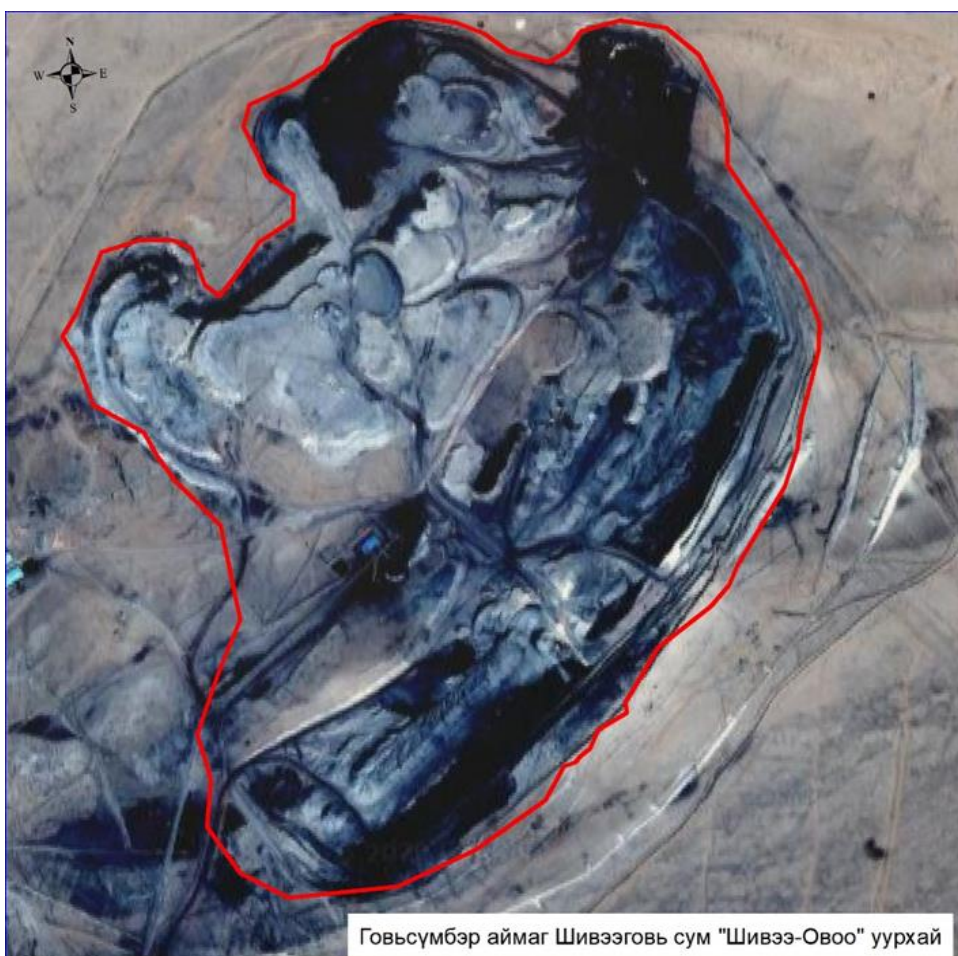


22 дугаар зураг.
Сүмбэр сумын төв
орчмын 5км доторх
замын эвдрэл

Тус аймгийн сумын суурьшлын бүсийн эргэн тойрон 5 км доторх замын эвдрэлийг, 5 метрийн нарийвчлалтай тооцон гаргаж үзэхэд Баянтал сумын төв орчмын газар нутгийн замын нөлөөгөөр эвдэрсэн газар 110.0 га, Шивээговь сумын хувьд замын нөлөөгөөр эвдэрсэн газар 97.7 га талбайг тус тус эзэлж байна. Харин Сүмбэр сумын төв

орчмын нутаг хамгийн их буюу замын нөлөөгөөр эвдэрсэн газар 188.5 га талбайг эзэлж байна (20-22-р зураг).

Уул уурхай: Аймгийн хэмжээнд албан ёсоор нүүрсний томоохон уурхай Шивээговь суманд орших Шивээ-Овоогийн нүүрсний уурхай юм. Харин албан бусаар Дундговь аймагтай хил залгаа бүс нутагт орон нутгийн иргэд хууль бусаар жонш олборлох үйл ажиллагаа явагдсаар байгааг тэмдэглэх нь зүйтэй. Шивээ-Овоогийн нүүрсний уурхай нь 2,7 тэрбум тонн хүрэн нүүрсний нөөцтэй аймгийн төсвийн ихэнх хувийг бүрдүүлдэг, манай орны хувьд томоохон тооцогдох уурхай болно. Шивээ-Овоогийн нүүрсний ордны уурхайн ашиглалтай холбоотой эвдэрсэн газрын талбайг зураглаж үзэхэд нийт 462.9 га буюу сумын нийт газар нутгийн 0.5% талбайг эзэлж байна.

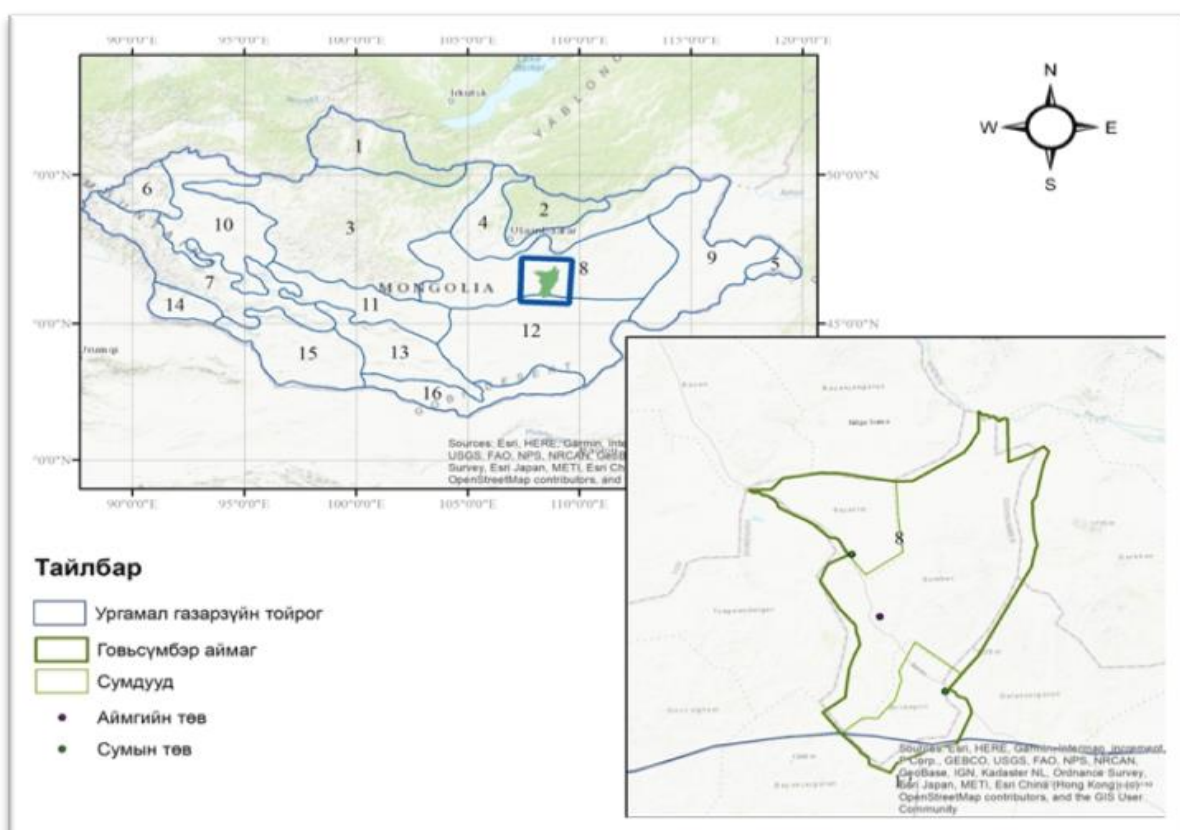


23 дугаар зураг.
Шивээ-Овоогийн
нүүрсний ордны
ашиглалтын
талбайн
одоогийн байдал

4 ДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ГОВЬ СҮМБЭР АЙМГИЙН УРГАМАЛЖИЛТЫН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ, ӨӨРЧЛӨЛТ

4.1. Ургамалжилтын төлөв байдал

Байгалийн бүс бүслүүрийн хувьд аймгийн нутаг дэвсгэрийн ихэнх хэсэг хээрийн бүсэд хамаарагдах бөгөөд Баянталын сумын нутаг бүхэлдээ, Сүмбэр сумын баруун урд хэсгээс бусад бүх газар, Шивээговь сумын хойд хэсэг хээрийн бүсэд хамаарагдана. Сүмбэр сумын баруунд урд, Шивээговь сумын ихэнх хэсэг цөлжүү хээрийн бүсэд хамаарагдана. Хуурай хээрийн тархац нутаг нь Евразийн хээрийн мужид томоохон байр суурь эзлэх ба тархацын гол нутаг Монгол орон болдог бөгөөд Монгол оронд бусад хээрүүдээс хамгийн өргөн тархалттай, бие даасан бүс үүсгэнэ. В.И.Грубов Төв Азийн ургамал-газарзүйн мужлалыг анх тогтоож, Монголын ургамлын аймгийн Төв Азийн ургамлын аймагт эзлэх байр суурийг тодруулсан юм. Тэрээр 1982 онд Монгол орны ургамал-газарзүйн мужлалыг 16 тойргуудад хуваасан бөгөөд Говь Сүмбэр аймгийн хувьд нутгийн ихэнх хэсэг ургамал газар зүйн мужлалын дагуу Дундад Халхын тойрогт багтах бөгөөд өмнөд хэсгийн багахан газар Дорноговийн цөлөрхөг хээрийн тойрогт хамрагдаж байна (24-р зураг) .



24 дүгээр зураг. Говь Сүмбэр аймгийн ургамалжилт

Дундад Халхын хуурай хээрийн тойрог: Дундад халхын тойрогт өндөрлөг тэгш тал, цав толгод бүхий нутагт хуурай хээрийн хэв шинж илэрнэ. Хангайн нуруунаас зүүн тийш, Төв Монголын боржин чулуутай цохио, толгод, бэсрэг уулс бүхий ухаа гүвээрхэг тэгшивтэр нутаг хамаарна. Дундад Халхын тойрогт Монголын ба Дагуурын

хээрийн зарим нь цөлөрхөг хээрийн Умардын уулсын элементүүд оролцоно. Энэ тойрог нь нийт 793 зүйлтэй бөгөөд ургамлын аймгийн хувьд биеэ даасан өвөрмөц онцлог багатай, хэд хэдэн тойргийн шилжих зааг дээр байрлах учир төв Азийн Монгол хошуу болоод Дагуурын хээрийн, зарим нь цөлөрхөг хээрийн, бас умардын уулсын элементүүд оролцоно. Зөвхөн энэ тойрогт (*Papaver rubro-aurantiacum* subsp. *chalchorum*) гэсэн ганц зүйл тохиолдоно (Ургамал нар, 2016). Дундад Халхын тойргийн үндсэн төрхийг үзүүлэх зүйлүүд: Жижиг навчит харгана (*Caragana microphylla*), Япон хайлас (*Ulmus japonica*), Бариулт бүйлс (*Amygdalus pedunculata*), Дэрэвгэр тарна (*Polygonum divaricatum*), Дорнодын хамхуул (*Corispermum orientale*), Дэрвээн цульхир (*Agriophyllum pungens*), Монгол хамхуул (*Corispermum mongolicum*), Үслиг мананхамхаг (*Bassia dasyphylla*), Козловын сүүт-өвс (*Euphorbia kozlovii*), Сибирь шорной (*Atriplex sibirica*), Эрлийз лууль (*Chenopodium hybridum*), Клеменцийн ортууз (*Oxytropis klementzii*), Хангайн шарилж (*Artemisia changaica*), Толгодын багваахай (*Taraxacum collinum*) зэрэг болно.

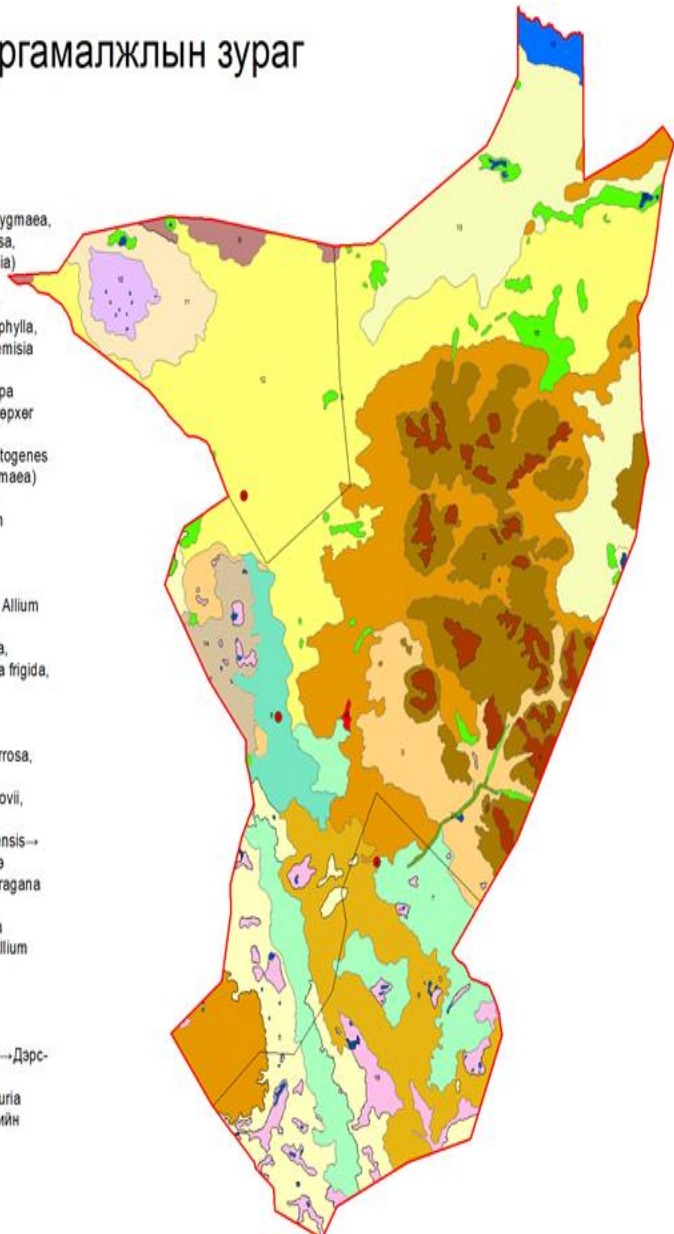
Дорнод говийн цөлөрхөг хээрийн тойрог: Говь-Алтайн нурууны зүүн шувтаргын уулсын араар, Олон нуурын тойргоос (Онгийн голын зүүн талын дэнжээс) дорно зүгт ухаа гүвээрхэг, тэгш гадаргатай Дорноговь, Дундговь аймгийн өмнөд, Өмнөговь аймгийн зүүн ба хойд хэсгийг хамаарна. Хойгуураа Дундад-Халх, Зүүн хойгуураа Дорнод Монголын тойрогтой хил залгана. Энэ тойрогт давс, марцтай хотгоруудтай боловч харин тогтмол устай гол байхгүй. Нийт 480 зүйлтэй ба жинхэнэ говийн цөлөрхөг хээр, цөлийн төлөөлөгчдөөс бүрдсэн ургамлын аймагтай. Зөвхөн тухайн тойрогт тохиолдох 9 зүйл (Urgamal et al. 2016) ургамал бий. Дорнод говийн тойргийн ургамлын аймаг нь жинхэнэ говийн цөлөрхөг хээр, цөлийн төлөөлөгчдөөс бүрэлддэг ба тойргийн үндсэн төрхийг үзүүлэх ургамлуудад: Одой хайлас (*Ulmus pumila*), Монгол бүйлс (*Amygdalus mongolica*), Нангиад зээргэнэ (*Ephedra sinica*), Төвд харгана (*Caragana tibetica*), Федианы аргамжинцэцэг (*Cistanche feddiana*), Говийн хялгана (*Stipa gobica*), Сайрын хялгана (*Stipa glareosa*), Хөмүүл (*Allium mongolicum*), Таана (*Allium polyrhizum*), Сибирь шорной (*Atriplex sibirica*), Эрлийз лууль (*Chenopodium hybridum*), Орог тэсэг (*Krascheninnikovia ceratoides*), Монгол хамхуул (*Corispermum mongolicum*), Сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*), Үслиг мананхамхаг (*Bassia dasyphylla*), Дэлхээ тогторгоно (*Kochia prostrata*), Каспийн шарбударгана (*Kalidium gracile*), Паульсын бударгана (*Salsola paulsenii*), Зүүнгарын улаанбударгана (*Reaumuria soongorica*), Толгодын бударгана (*Salsola collina*), Монгол Потанин (*Potania mongolica*), Говийн бэрмэг (*Limonium gobicum*), Шинэсэрхүү бударгана (*Salsola laricifolia*), Потанины хотир (*Zygophyllum potaninii*), Монгол ямаалж (*Tragus mongolicum*), Говийн тост (*Brachanthemum gobicum*), Грубовын ортууз (*Oxytropis grubovii*), Цөлийн тайр (*Gypsophila desertorum*), Монгол шарилж (*Artemisia mongolorum*), Монгол чоногоно (*Jurinea mongolica*), Монгол шардалан (*Tugarinovia mongolica*), Төлөгчдүү боролз (*Ajania achilleoides*) зэрэг болно.

Говьсүмбэр аймгийн ургамалжлын зураг 1:300,000

Говь Сүмбэр аймгийн ургамалжилтын зургийн таниур

Масштаб 1 : 200,000

- 1.Хонин Ботууль – Харгана – Буйлт (*Amygdalus pedunculata*, *Caragana microphylla*, *C. pygmaea*, *C. leucophloea*, *C. stenophylla*, *Festuca lenensis*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, бусад сөөгөөс: *Caryopteris mongolica*, *Atraphaxis pungens*, *Artemisia santolinifolia*, *A. rutifolia*) уулын хээр
- 2.Нийлмэл сөөг- Хонин Ботууль, Хазааргана - Ерхөгт (*Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Festuca lenensis*, *Koeleria macrantha*, *Amygdalus pedunculata*, *Caragana microphylla*, *C. pygmaea*, *C. leucophloea*, *C. stenophylla*, *Caryopteris mongolica*, *Atraphaxis pungens*, *Artemisia santolinifolia*, *A. rutifolia*) уулын хээр
- 3.Чулуусгаг алаг өвс – Хялгана- Ямаан Харганат (*Caragana pygmaea*, *C. leucophloea*, *Stipa krylovii*, *S. klementzii*, *S. gobica*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Allium senescens*) цөлөрхөг хээр
- 4.Харгана бүхий Ерхөг- Хазааргана- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S. klementzii*, *S. gobica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, *Caragana pygmaea*, *C. leucophloea*, *C. stenophylla*, *C. pygmaea*) цөлөрхөг хээр
- 5.Таана- Ерхөг- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S. klementzii*, *S. gobica*, *Agropyron cristatum*, *Allium polyrrhizum*) цөлөрхөг хээр
- 6.Таана- Говь Хялганат (*Stipa gobica*, *Allium polyrrhizum*) цөлийн хээр
- 7.Хялгана – Таанат (*Allium polyrrhizum*, *Stipa gobica*) цөлийн хээр
- 8.Аль- Таана- Хазааргана- Ямаан Харганат (*Caragana pygmaea*, *Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum*, *Artemisia frigida*) цөлөрхөг хээр
- 9.Чулуусгаг алаг өвс- Жижиг үетэн- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Koeleria macrantha*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) хээр
- 10.Шарилж- Хазааргана- Хиаг- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Leymus chinensis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia adamsii*, *Artemisia frigida*) хээр
- 11.Чулуусгаг алаг өвс- Хазааргана- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) хээр
- 12.Аль- Хазааргана- Крыловын Хялгана- Үхэр Харганат (*Caragana microphylla*, *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia frigida*) хээр
- 13.Ширэг Улалжит →Хиагт→ Дэрст→ Яаган Шарилжит (*Carex duriuscula*→*Leymus chinensis*→*Achnatherum splendens*→ *Artemisia adamsii*, *A. frigida*) бүлгэмдлүүдийн орчинзүйн эрэмбэ
- 14.Ямаан Харгана бүхий Таана- Хялганат (*Stipa gobica*, *S. krylovii*, *Allium polyrrhizum*, *Caragana pygmaea*) цөлөрхөг хээр
15. Хазааргана- Хялгана- Харганат (*Caragana microphylla*, *Caragana pygmaea*, *Caragana leucophloea*, *Caragana stenophylla*+ *Stipa gobica*, *Stipa krylovii*+ *Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum*, *Allium mongolicum*) сайр
- 16.Дэрст, Цахилдагт нуга (*Achnatherum splendens*, *Iris lactea*)
- 17.Сондуулт Улалжит намаг (*Carex saespitosa*)
- 18.Хэрлэн голын татмын Цахилдагт, Дэрст, Ширэгт, Хиагт хужирлаг нуга
- 19.Ширэгт→Хиагт→Хармаг-Дэрст→Сэдэргэнэ-Дэрст→Улаанбударгана-Шарбударганат→Дэрс-Улаанбударганат, Зэрс- Дэрст (*Carex duriuscula*→*Leymus chinensis*→*Nittraria sibirica*+*Achnatherum splendens*→ *Convolvulus ammannii*+*Achnatherum splendens*→ *Reaumuria soongarica*+*Kalidium gracile*→*Achnatherum splendens*+ *Phragmites australis*) бүлгэмдлүүдийн орчинзүйн эрэмбэ
20. Уст цэгүүд



25 дугаар зураг. Говь Сүмбэр аймгийн ургамалжилт

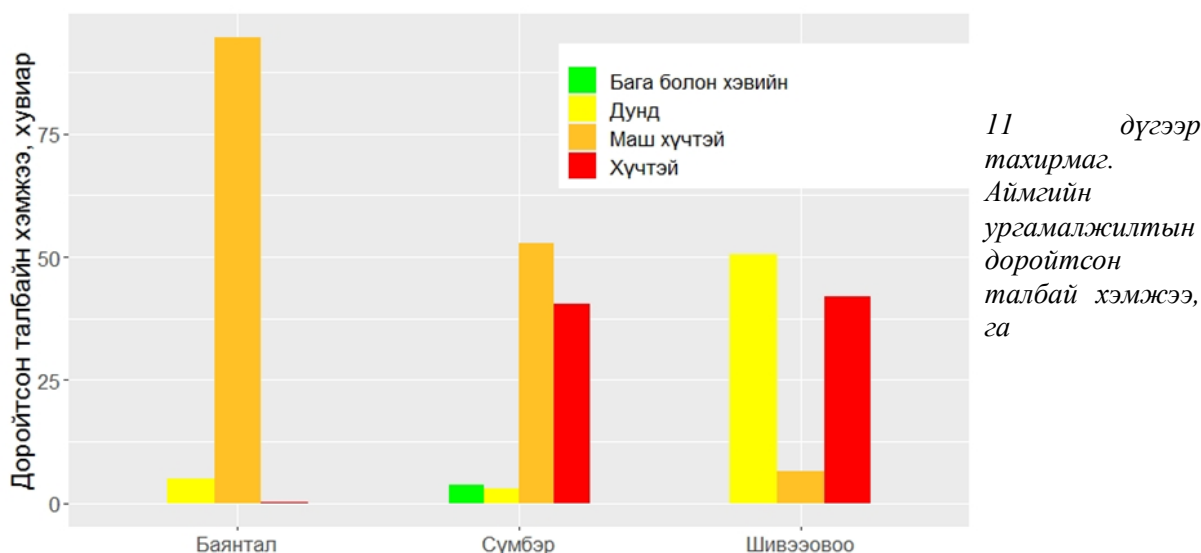
Тус аймгийн нутагт Их ба Бага Сансар уул, Чойрын Богд зэрэг нам уулс байх бөгөөд нам дор газар нь д.т.д. 1000 м орчимд байрлах тул энд уулын хээрийн, бэл, толгод, тал хөндийн ургамлан бүлгэмдлүүд тархана. Нутгийн өмнөд хэсэгт нам хотос газраар цөлийн хээр, уулс нуруудаар уулын хээр зурваслан тархах бөгөөд нутгийн төв хэсгээр цөлөрхөг хээрийн бүлгэмдлүүд тархана. Нутгийн хойд хэсэг хуурай хээрийн бүсэд хамаарна. Тухайлбал, Үхэр Харганат хээр, чулуусгаг алаг өвс- хялганат хээр, хазааргана-хялганат хээрүүд (25-р зургийн 9-12) тархдаг бол, нутгийн дунд хэсгээр 1500 м-ээс дооших өндөрлөгтэй толгодоор цөлөрхөг хээр (25-р зургийн 3-5; 8) тархана (25-р зураг). Хэрлэн голын хэсэгт олон тооны хужир мараат хотгорууд бүхий талбай байх бөгөөд энд мал их бэлчдэг учир ургамал бүлгэмдэл нь нэлээд доройтсон төлөвтэй. Хужир мараат хотгоруудаар нь дэрст, цахилдагт, ширэгт, хиагт хужирлаг нугууд (25-р

зургийн 16) тархана. өмнөд хэсэгт цөлийн хээрийн бүсийн бүлгэмдлүүд нам хотос газар, хужир мараат хотгорууд (25-р зургийн 6-7) даган орж ирсэн байдаг. Энэ хэсгийн хужир мараат хотгорт цөлийн элементүүд болох Улаанбударгана, Шарбударгана, Хармаг давстай нууруудын захаар (19) тархана. 1500-1600 гаруй м өндөрт ботуул-бүйлст ба сөөгт уулын хээр (25-р зургийн 1-2) тархана. Нийтдээ энэ нутагт 4 зүйл Харгана ургах бөгөөд хөрс орчны механик бүтцээс хамааран янз бүрийн арвитай ургана.

Хуурай хээрт *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa* гол үүрэг гүйцэтгэх ба дорнод монголд *Stipa grandis*, *Leymus chinensis*, харин Монгол ба Говь Алтайд *Agropyron cristatum* зэрэг үетэн ноёлдог онцлогтой. Аль нэг үетэн ноёлох тохиолдолд бусад үетнүүд байнга дагалдан ургах ба гол төлөв дэд зонхилдог. Бусад үетнээс хуурай хээрт *Koeleria macrantha*, *Poa attenuate*, *Stipa sibirica* ургац өндөртэй, элбэг ургана. Хуурай хээрийн урд захын зарим нэг бүлгэмдлүүдэд цөлийн хээрийн гол төлөөлөгчид болох *Allium mongolicum*, *A.polyrrhizum* бас тохиолдоно. Хуурай хээрт цөөн наст ургамлын зүйлийн тоо тухайн жилд унасан хур тунадасны хэмжээ болон ургамал нөмрөгийн доройтлын зэрэглэлээс хамааран жил бүр хэлбэлзэж байдаг (Түвшинтогтох, 2014).

Хуурай хээрийн бүлгэмдлүүд бэлчээрлэлтийн их ашиглалтын нөлөөн дор *Artemisia frigida*, *Artemisia adamsii*, *Carex duriuscula*, *Convolvulus ammannii*, *Ephedra sinica*, цөөн наст ургамалт зэрэг талхлагдсан бүлгэмдлүүдэд шилждэг. Эдгээр хоёрдогч бүлгэмдлүүдийн эзлэх талбай улам бүр нэмэгдсээр байна. Хуурай хээрийн бүлгэмдлүүдийн дундаж өндөр 20 см, тусгаг бүрхэц 40-60%, дундаж ургац хуурай жингээрээ 4-10 цн/га байна (Түвшинтогтох, 2014).

Бид хээрийн судалгаагаар цуглуулсан ургамлын дээж материалыг аргагүйн дагуу (LADA-түргэвчилсэн үнэлгээний аргазүй) ургамалжилтын доройтлыг үнэлэв (11-р тахирмаг).



Тус аймгийн ургамалжилтын төлөв байдлаас үзэхэд Баянтал сумын нийт нутаг дэвсгэрийн 75 орчим хувь нь маш хүчтэй доройтсон, дунд, хүчтэй доройтсон талбайн хэмжээ бага, харин Сүмбэр сумын хувьд 50 дээш хувь маш хүчтэй, 30-аад хувь нь

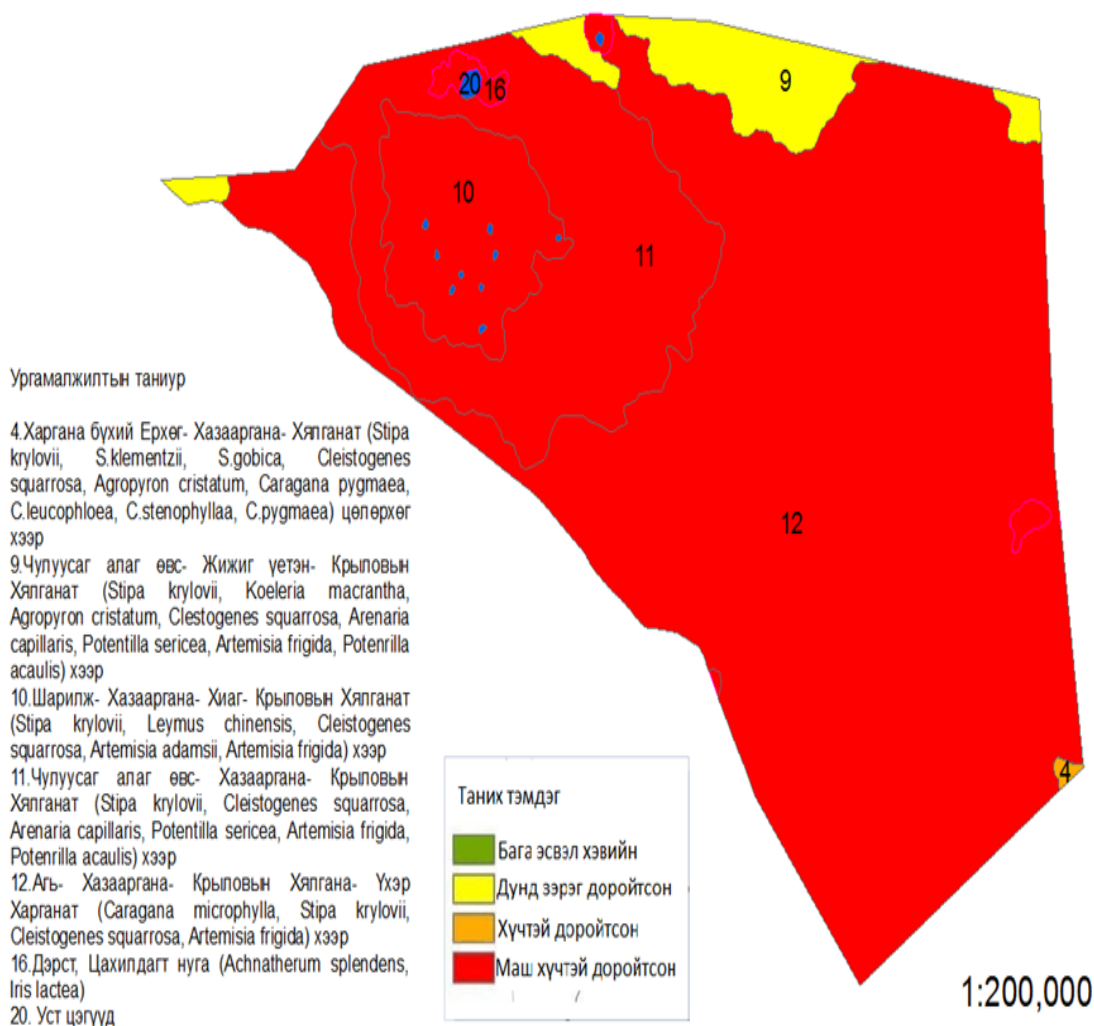
хүчтэй, Шивээговь сумын хэмжээнд 50-иад хувь нь дунд эргийн доройтол илэрч, 40-ээд хувь хүчтэй доройтсон төлөв байдалтай байна. Өөрөөр хэлбэл, байгалийн унаган ургамлын алдрал эрчимтэй явагдаж, харин хөл газрын ургамлын эзлэх хувь нэмэгдэж байгааг харж болохоор байна (11-р тахирмаг).

Тус аймгийн сум тус бүрээр хээрийн судалгааны хүрээнд хийж гүйцэтгэсэн ургамалжилтын бичиглэлд тулгуурлан доройтлыг зэргийг тодорхойлов.

4.2. Сумдын ургамалжилтын төлөв байдал, өөрчлөлт

Баянтал сумын ургамалжилт: Тус сумын хэмжээнд ургамалжлын 6 хэвшлийг ялган тодорхойлсон бөгөөд хэвшил тус бүрийн доройтлын зэргийг хээрийн судалгаагаар ургамлын мониторингийн бичиглэлээр гаргасан болно (26-р зураг).

Баянтал сумын ургамалжлын доройтлын зураг зураг



26 дугаар зураг. Баянтал сумын ургамалжлын доройтлын зураг

Мониторингийн цэг 1: 46°46'39.8, 107°55'32, д.т.д. 1266 м. Нарангийн энгэр: Говь Сүмбэр явах төв зам дагуу толгодын оройд алаг өвс-улалж-таанат уулын хээр.

Нийт 20 зүйл бүртгэгдсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8±1,5 зүйл бүртгэгдэв. Хуурай хээрт голчлон тархдаг үндсэн ургамлаас *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Ptilotrichum canescens*, *Caragana stenophylla*, *Haplophyllum dauricum* зэрэг ургамлууд бүртгэгдсэн бөгөөд эдгээрээс *C.squarrosa*, *C.stenophylla* зүйлүүд хуурай хээрт тархах боловч эдгээрийн арви нэмэгдэх нь доройтлын шинж тэмдэг болдог. Мөн цөлийн хээрийн гол төлөөлөгчид болох *Allium polyrrhizum*, *A.mongolicum*, *Scorzonera divaricata*, *Caragana pygmaea* зэрэг зүйлүүд бүртгэгдсэнээс гадна 6 зүйл цөөн наст ургамал бүртгэгдсэн. Цөөн наст ургамлын бүлгэмдэл дэх оролцоо өндөр байгаа нь талхагдлын нэг үзүүлэлт болдог.

13 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Олон янз байдал	0.67	0.4	0.18	0.49
Зүйлийн баялаг	8	1.22	0.55	1.52

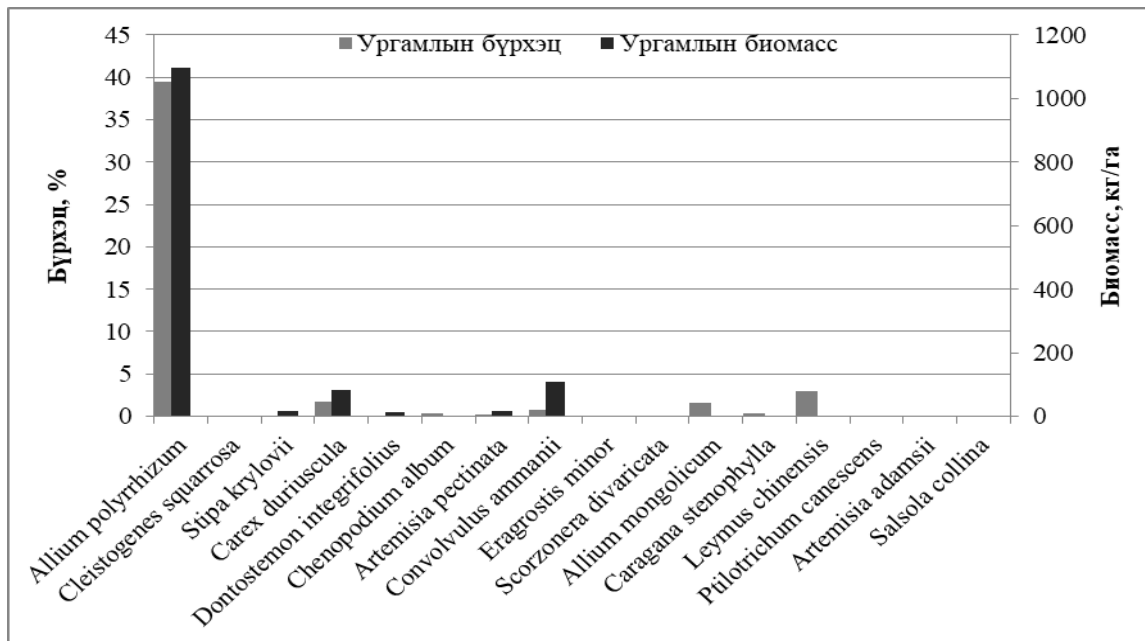
Үндсэн зонхилогч ургамал нь таана (*Allium polyrrhizum*), дэд зонхилогч зүйл нь улалж (*Carex duriuscula*) бөгөөд налуу хэсэгт хиагийн (*Elymus chinensis*) бүрхэц нэмэгдэнэ. Тусгаг бүрхэц дунджаар 47.9% байна. Ерөнхийдөө тусгаг бүрхэц бөгөөд 32-60%-ийн хооронд хэлбэлзэж байна.

14 дүгээр хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

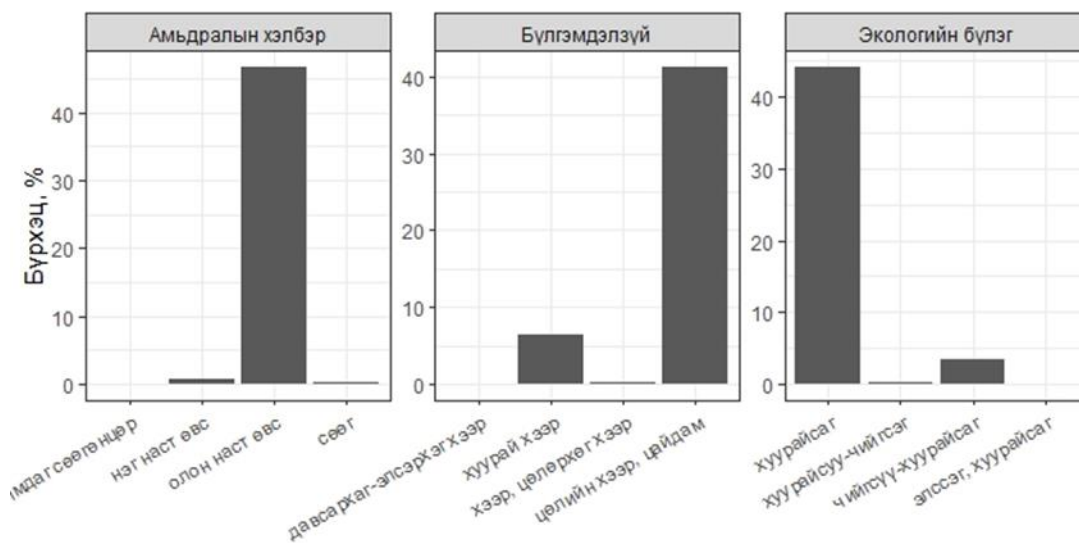
№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Allium polyrrhizum</i>	39.44	19.23	1096	9.2 ± 5.2
2	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	0.14	0.27		2.3 ± 1.4
3	<i>Stipa krylovii</i>	0.04	0.11	16	6.3 ± 2.7
4	<i>Carex duriuscula</i>	1.7	0.94	84	4 ± 2.4
5	<i>Dontostemon integrifolius</i>	0.08	0.1	12	
6	<i>Chenopodium album</i>	0.38	0.48		
7	<i>Artemisia pectinata</i>	0.24	0.44	16	
8	<i>Convolvulus ammannii</i>	0.7	1.95	108	
9	<i>Eragrostis minor</i>	0.08	0.06		
10	<i>Scorzonera divaricata</i>	0.06	0.11		
11	<i>Caragana stenophylla</i>	0.3	3.24		
12	<i>Elymus chinensis</i>	3	0.63		
13	<i>Allium mongolicum</i>	1.6	5.13		
14	<i>Ptilotrichum canescens</i>	0.06	0.17		
15	<i>Artemisia adamsii</i>	0.04	0.11		
16	<i>Salsola collina</i>	0.02	0.06		
17	<i>Caragana pygmaea</i>	+			
18	<i>Haplophyllum dauricum</i>	+			
19	<i>Artemisia macrocephala</i>	+			
20	<i>Cymbaria daurica</i>	+			
	Нийт	47.9		1332	

Бүлгэмдлийн ноёлогч *A.polyrrhizum* $39.44 \pm 19.23\%$, дэд зонхилогч *Carex duriuscula* $1.7 \pm 0.9\%$ тусгаг бүрхэцтэй, алаг өвснөөс *Convolvulus ammannii* байнга тохиолдох бөгөөд $0.7 \pm 2\%$ бүрхэцтэй, цөөн наст ургамлаас бага хургалж, цагаан лууль $0,02-0,08\%$ бүрхэцтэй байнга, *Salsola collina*, *Artemisia adamsii* ганц нэг тохиолдоно (12-р тахирмаг).



12 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс

Бүлгэмдлийн бүрхцийн 99,5% хуурайсаг ургамал эзлэх бөгөөд үүнээс чийгсүү хуурайсаг 7%, хуурайсуу-чийгсэг зөвхөн нэг зүйл ургамал буюу нийт бүрхцийн 0,5%-г эзэлж байна. Фитоценотикийн хувьд цөлийн хээр болон хуурай хээрийн ургамлууд давамгайлна. Энэ талбайд 2 зүйл сөөг, 2 зүйл заримдаг сөөгөнцөр бүртгэгдсэн бөгөөд олон наст ургамал зүйлийн бүрдлийн 50%-ийг бүрдүүлнэ (13-р тахирмаг).



13 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

$$\text{Доройтол } K = \frac{47.9-45.69}{47.9+45.9} = 0.02 \text{ буюу "маш хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 2: 46°43'41., 108°08'16.9, д.т.д 1266 м. Давайн тал:
Харгана бүхий хялгана-хазааргана-сэдэргэнэт хээр. Нийт 18 зүйл бүртгэгдсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8,2 ± 1,6 зүйл тохиолдож байна. Хуурай хээрийн үндсэн ургамал үетнээс *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, алаг өвснөөс *Ptilotrichum canescens*, *Stelleria dichotoma* нар бүртгэгдсэнээс гадна доройтлыг илэрхийлэгч ургамлын зүйлүүд зүйлийн бүрэлдэхүүнд давамгайлж буюу 18 ургамлын 12 нь доройтлыг илэрхийлэгч ургамлын зүйл байна.

15 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.68	0.13	0.06	0.16
Зүйлийн баялаг	8.2	1.3	0.58	1.62

Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 20%, 17 -25% хэлбэлзэнэ. Үндсэн ургамлын бүрхэц нэлээд багасаж доройтлыг илэрхийлэгч ургамал болох *Convolvulus ammanii* тусгагийн бүрхэцд давамгайлж зонхилгч ургамал болохоос гадна *Chenopodium album*, *Eragrostis minor*, *Salsola collina* зэрэг цөөн наст ургамлын синуз хүчтэй илэрнэ.

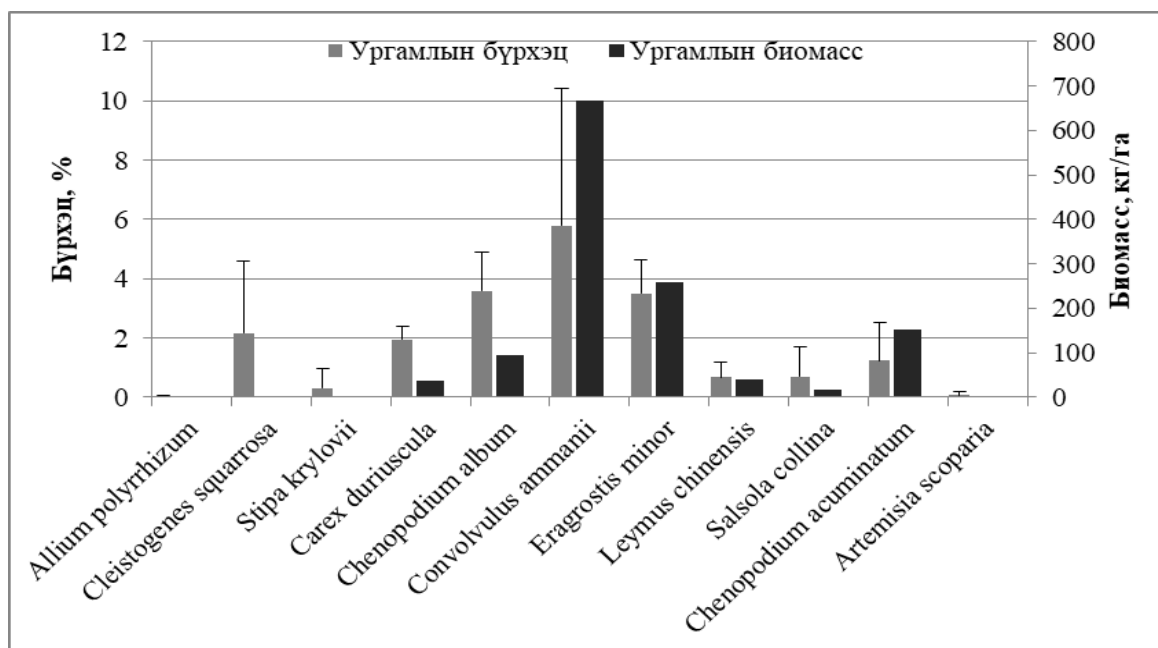
16 дугаар хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, кг/га	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Stipa krylovii</i>	0.3	0.06		5.5 ± 2.1
2	<i>Leymus chinensis</i>	0.68	3.05	40	9 ± 1.7
3	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	2.16	0.83		4 ± 1.3
4	<i>Convolvulus ammanii</i>	5.8	0.58	668	3.1 ± 0.6
5	<i>Eragrostis minor</i>	3.5	1.61	260	
6	<i>Carex duriuscula</i>	1.94	5.72	36	6.3 ± 3.8
7	<i>Chenopodium album</i>	3.6	1.39	96	1.5 ± 0.8
8	<i>Chenopodium acuminatum</i>	1.24	0.65	152	
9	<i>Artemisia scoparia</i>	0.08	1.26		
10	<i>Salsola collina</i>	0.7	1.57	16	
11	<i>Allium polyrrhizum</i>	0.02	0.14		5
12	<i>Caragana stenophylla</i>	+			10.2 ± 5.8
13	<i>Scorzonera divaricata</i>	+			
14	<i>Potentilla bifurca</i>	+			
15	<i>Artemisia frigida</i>	+			
16	<i>Artemisia adamsii</i>	+			
17	<i>Ptilotrichum canescens</i>	+			
18	<i>Stelleria dichotoma</i>	+			
	Нийт	20.02		1268	

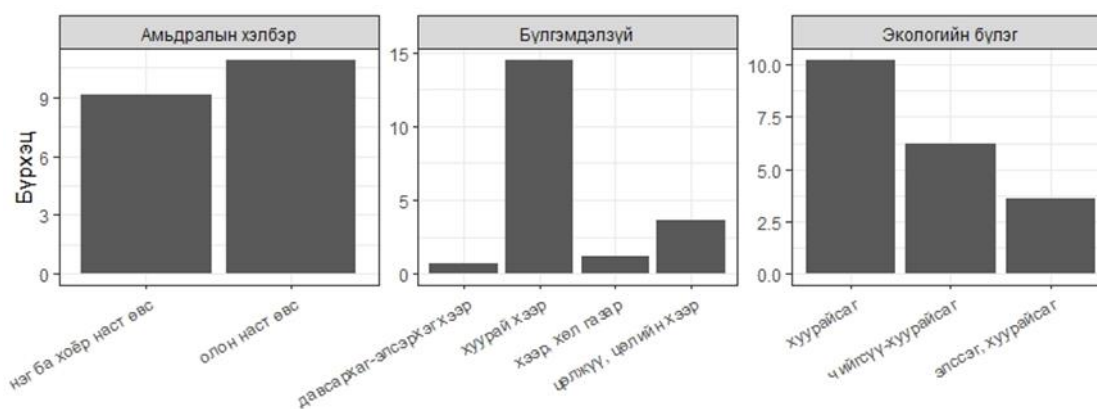
Бүлгэмдэлд зонхилгч *Convolvulus ammanii* бүрхэц 5,8 ± 0,6%, *Chenopodium album* 3,6 ± 1,4%, *Eragrostis minor* 3.5 ± 1,6% тус тус бүрхэцтэйгээр дэд зонхилгч болж байна. Нийт 1268 кг/га ургацтай байгаагаас зонхилгч *Convolvulus ammanii* 668 кг/га (52%),

олон наст ургамлаас *Carex duriuscula*, *Leymus chinensis* нийлээд 76 кг/га, цөөн наст ургамлууд 524 кг/га ургацтай байна (16-р хүснэгт).



14 дүгээр тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс

Бүлгэмдэлд хуурай хээрийн хуурайсаг, олон наст өвслөг ургамлууд давамгайлах боловч нэг болон хоёр наст ургамлын бүрхэц харьцангуй их байна (15-р тахирмаг). Олон наст ургамлууд зүйлийн бүрдлийн 50%-ийг бүрдүүлэх бөгөөд 1 зүйл сөөг, 3 зүйл сөөгөнцөр, 5 зүйл цөөн наст ургамал бүртгэгдсэн (14-р тахирмаг).



15 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

$$\text{Доройтол } K = \frac{20.02 - 16.2}{20.02 + 16.2} = 0.1 \text{ буюу "маш хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 3: 46°38'54.9, 108°20'35.4, д.т.д 1279 м. Баянтал сумын хойно, Мөнх уулын хөндийд Мөнхийн ус хэмээх газарт байрлана: Адамсын шарилж-хиаг-хазаарганат хээрт нийт 19 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8.2±3 зүйл ургамалтай. Бүлгэмдлийн үндсэн ургамлаас *Caragana stenophylla*, *Cleistogenes squarrosa*, *Ptilotrichum canescens* зэрэг ургамлууд бүртгэгдсэн бөгөөд үетнээс *Stipa*

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

krylovii, *Agropyron cristatum* зүйлүүд тохиолдсонгүй. Доройтлыг илэрхийлэгч ургамлаас 12 зүйл тохиолдоно.

17 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.51	0.25	0.11	0.31
Зүйлийн баялаг	8.2	2.49	1.11	3.09

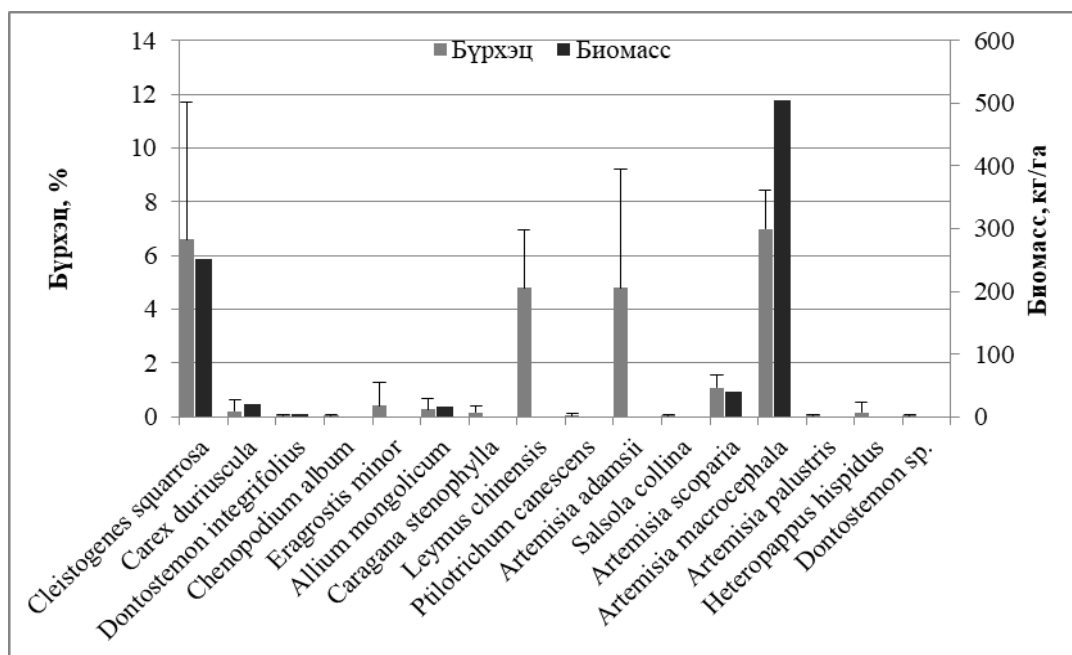
Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 25.8%, 19-30% хооронд хэлбэлзэнэ. Хазаар өвс, ээрэм шарилж зонхилон, нангиад хиаг болон Адамсын шарилж дэд зонхилогчийн оролцоотой. Ургацад ээрэм шарилж 57%, хазаар өвс 29% оролцоотой давамгайлна (18-р хүснэгт).

18 дугаар хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

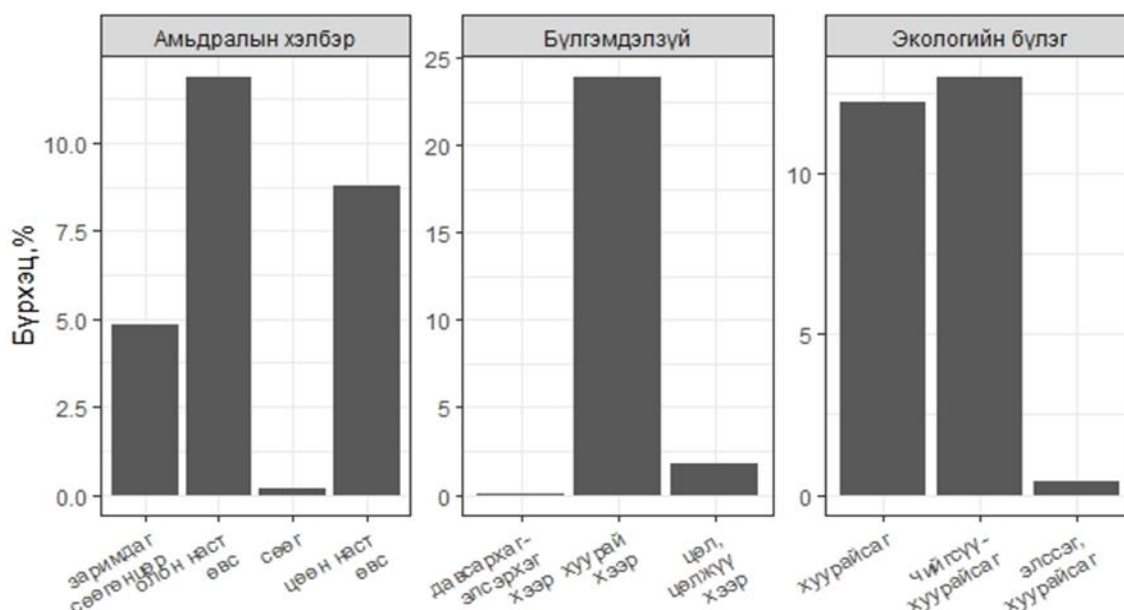
№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Artemisia adamsii</i>	4.8	5.52		4.3 ± 3.8
2	<i>Leymus chinensis</i>	4.8	2.69		9.7 ± 5.2
3	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	6.6	6.38	252	3.5 ± 2.1
4	<i>Artemisia scoparia</i>	1.08	0.58	76	8 ± 9
5	<i>Artemisia macrocephala</i>	7	1.76	504	10 ± 5
6	<i>Allium mongolicum</i>	0.26	0.54	16	
7	<i>Dontostemon integrifolius</i>	0.02	0.06	4	
8	<i>Chenopodium album</i>	0.04	0.07		
10	<i>Artemisia sp.</i>	0.14	0.21		
11	<i>Artemisia palustris</i>	0.02	0.06		
12	<i>Caragana stenophylla</i>	0.16	0.32		5.7 ± 5.2
13	<i>Heteropappus hispidus</i>	0.16	0.44		
14	<i>Dontostemon sp.</i>	0.02	0.06		
15	<i>Ptilotrichum canescens</i>	0.04	0.11	20	
16	<i>Carex duriuscula</i>	0.2	0.56		
17	<i>Eragrostis minor</i>	0.4	1.11		
18	<i>Salsola collina</i>	0.02	0.06		
19	<i>Potentilla bifurca</i>	+			
	Нийт	25.8		872	

Зонхилогч ургамал болох ээрэм шарилж 7±1.2%, хазаар өвс 6.6±6.4% бүрхэцтэй, харин хиаг болон Адамсын шарилж 4.8% тус тус бүрхэцтэй, бусад ургамлууд 0.1-1% бүрхэцтэй. Нийт ургац 872 кг/га, ээрэм шарилж, хазаар өвс ихэнх хувийг бүрдүүлнэ (18-р хүснэгт).



16 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс

Бүлгэмдэлд хуурай хээрийн ургамал давамгайлах бөгөөд хуурайсаг, чийгсүү хуурайсаг бүлгийн ургамлууд бүлгэмдлийг бүрдүүлнэ (17-р тахирмаг). 1 зүйл сөөг, 2 зүйл заримдаг сөөгөнцөр бүртгэгдсэн бөгөөд олон наст ургамал 46%, цөөн наст ургамлууд 34% эзэлнэ.



17 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

$$\text{Доройтол } K = \frac{25.6-24.8}{25.6+24.8} = 0.01 \text{ буюу "маш хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 4: 46°43'22.6, 108°25'32.8, д.т.д. 1333 м. Говь Сүмбэр аймгийн Баянтал сум, Тэрэгтийн хөндий: Адамсын шарилж-хазаар өвс-хялганат

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

бүлгэмдэлд нийт 18 зүйл бүртгэгдсэн бөгөөд 1 м² талбайд 9±2 зүйл тохиолдоно. Бүлгэмдэлд крыловын хялгана зонхилж, адамсын шарилж болон хазаар өвс дэд зонхилогч болсон байна. Үетэн ургамлаас саман ерхөг болон нангиад хиаг бага хувьтай тохиолдоно. Доройтлыг илэрхийлэгч 12 зүйл ургамал бүртгэгдлээ.

19 дүгээр хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал				
	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.63	0.07	0.03	0.09
Зүйлийн баялаг	9.8	1.3	0.58	1.62

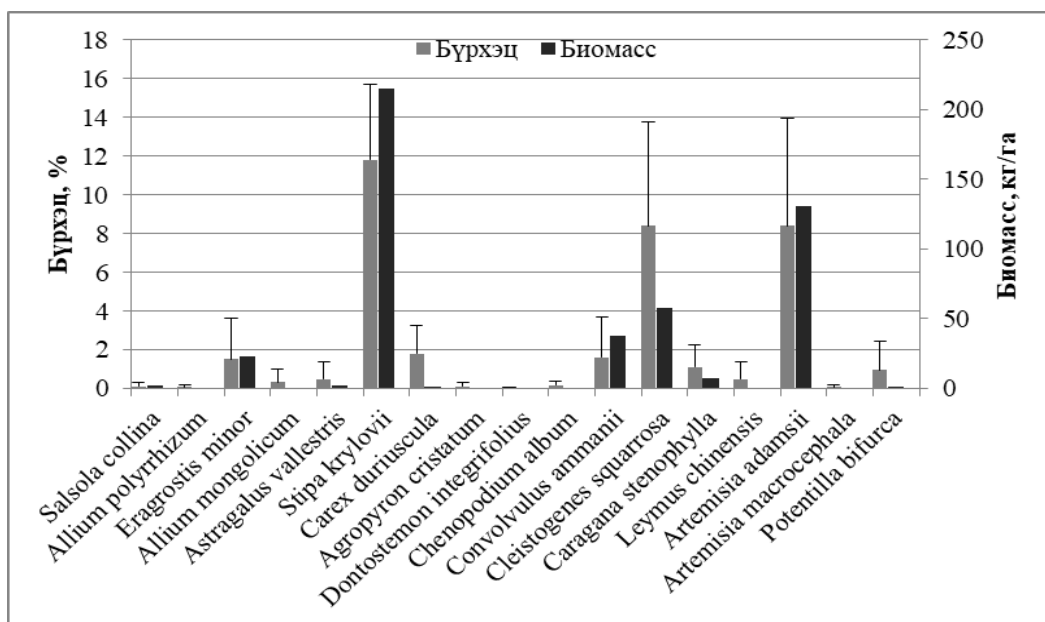
Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 37.5%, 29- 40% хооронд хэлбэлзэнэ. Зонхилогч ургамал крыловын хялгана 12%, Адамсын шарилж болон хазаар өвс тус тус 8.4% бүрхэцтэйгээр бүлгэмдлийн бүрхцийн 76%-ийг бүрдүүлнэ.

20 дугаар хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

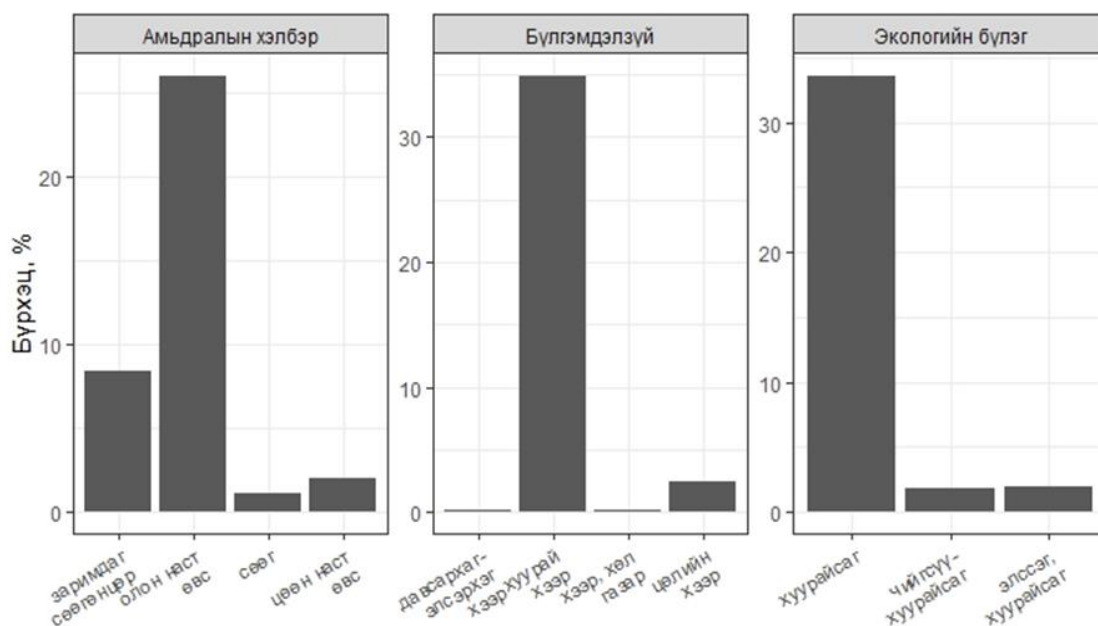
№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Caragana stenophylla</i>	1.1	1.46	7.2	6.2 ± 1
2	<i>Stipa krylovii</i>	11.8	4.85	215.2	9.7 ± 1
3	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	8.4	6.67	57.6	4.8 ± 0.4
4	<i>Eragrostis minor</i>	1.52	2.62	23.2	
5	<i>Artemisia adamsii</i>	8.4	6.89	130.4	4.7 ± 2.9
6	<i>Astragalus vallerstris</i>	0.5	1.08	2.4	3 ± 2.5
7	<i>Allium polyrrhizum</i>	0.06	0.17		8 ± 5
8	<i>Chenopodium album</i>	0.18	0.22		
9	<i>Carex duriuscula</i>	1.8	1.84	1.6	5.3 ± 1.4
10	<i>Allium mongolicum</i>	0.34	0.81		
11	<i>Convolvulus ammannii</i>	1.62	2.55	37.6	
12	<i>Chenopodium acuminatum</i>	0.1			
13	<i>Potentilla bifurca</i>	0.94	1.89	0.8	
14	<i>Salsola collina</i>	0.1	0.28	2.4	
15	<i>Agropyron cristatum</i>	0.1	0.28		
16	<i>Artemisia macrocephala</i>	0.06	0.17		
17	<i>Dontostemon integrifolius</i>	0.02	0.06		
18	<i>Leymus chinensis</i>	0.5	1.08		
Нийт		37.54		478.4	

Нийт ургац 478.4 кг/га бөгөөд үүний 45%-ийг крыловын хялгана, 27%-ийг Адамсын шарилж, 12%-ийг хазаар өвс тус тус бүрдүүлэх бөгөөд бусад ургамлууд 1-37 кг/га ургацтай байна (18-р тахирмаг).



18 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс

Энэ хэв шинжид хуурай хээрийн олон наст, хуурайсаг ургамлууд давамгайлсан ургана. 1 зүйл сөөг, 1 зүйл заримдаг сөөгөнцөр бүртгэгдсэн.



19 дүгээр тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

$$\text{Доройтол } K = \frac{20.02 - 16.2}{20.02 + 16.2} = 0.1 \text{ буюу "маш хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 5: 46°44'22.0, 108°27'22.5, д.т.д 1368 м. Банзарын хоолой: Хазаар өвс-хиаг-хялганат бүлгэмдэлд нийт 18 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 10.8±3.7 зүйл тохиолдоно. Крыловын хялгана зонхилж хиаг болон хазаар өвс дэд зонхилогчийн оролцоотой байхаас гадна 8 зүйл цөөн наст ургамал, 2 зүйл сөөг, 1 зүйл сөөгөнцөр, 1 зүйл хагас сөөгөнцөр бүртгэгдлээ.

21 дүгээр хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.39	0.45	0.2	0.56
Зүйлийн баялаг	10.8	3.03	1.36	3.77

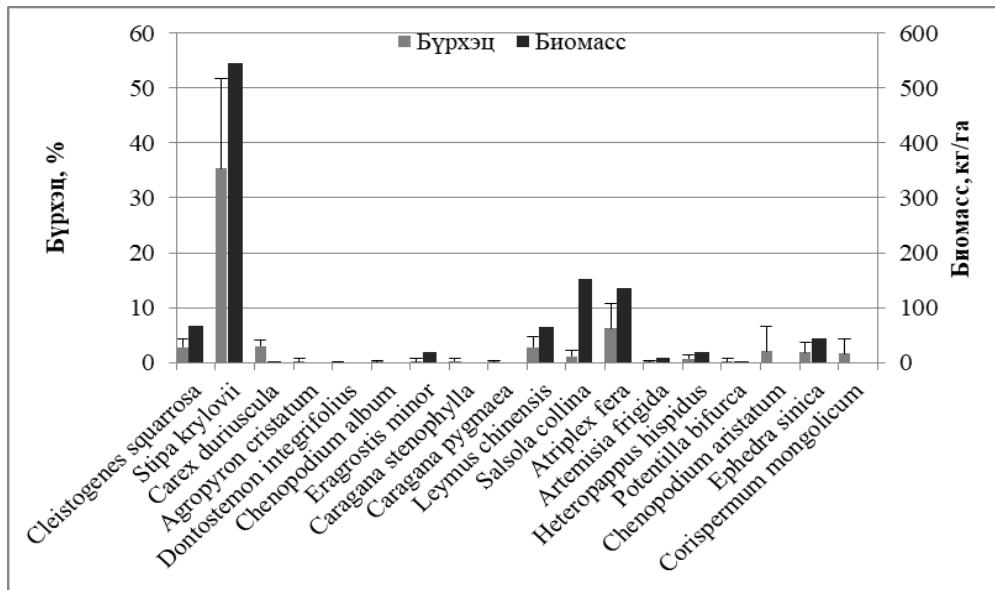
Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 58.8%, 46-72% хооронд хэлбэлзэнэ. Зонхилогч ургамал крыловын хялгана нийт бүрхцийн 70%-ийг бүрдүүлэх бол цөөн наст ургамлууд 20%, хиаг болон хазаар өвс тус бүр 3%-ийг бүрдүүлнэ.

22 дугаар хүснэгт

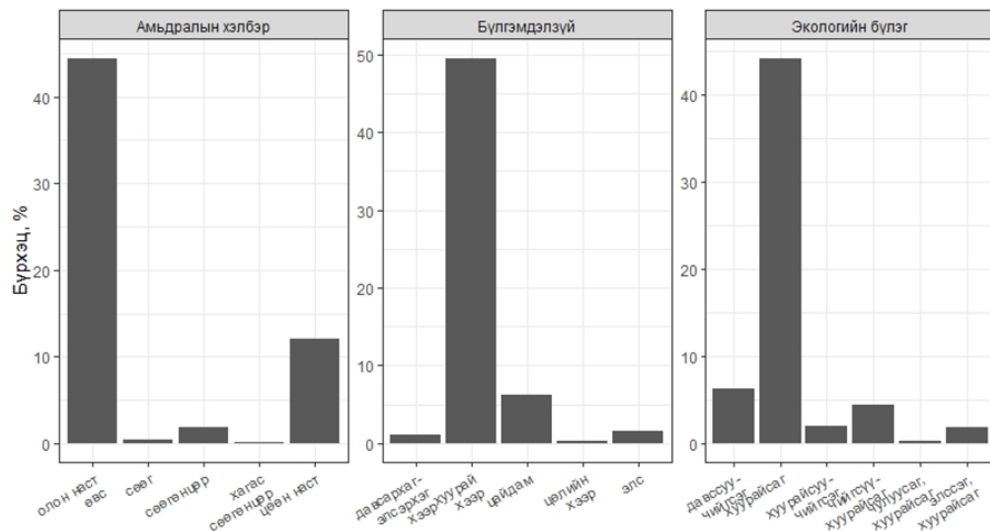
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Stipa krylovii</i>	35.4	20.33	545.6	10.7 ± 1.3
2	<i>Leymus chinensis</i>	2.82	2.35	64	12.8 ± 3
3	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	2.8	1.79	67.2	4.4 ± 1.4
4	<i>Atriflex fera</i>	6.2	5.52	135.2	
5	<i>Salsola collina</i>	1.16	1.33	152.8	
6	<i>Carex duriuscula</i>	3	1.24	2.4	7.3 ± 1.4
7	<i>Chenopodium album</i>	0.2	0.22		
8	<i>Chenopodium aristatum</i>	2	5.56		
9	<i>Heteropappus hispidus</i>	0.68	0.78	18.4	
10	<i>Ephedra sinica</i>	1.8	2.35	44	5.6 ± 3.7
11	<i>Agropyron cristatum</i>	0.2	0.56		
12	<i>Eragrostis minor</i>	0.22	0.54	19.2	
13	<i>Potentilla bifurca</i>	0.2	0.56	2.4	
14	<i>Dontostemon integrifolius</i>	0.02	0.06		
15	<i>Artemisia frigida</i>	0.12	0.27	8.8	
16	<i>Caragana pygmaea</i>	0.1	0.28		
17	<i>Corispermum mongolicum</i>	1.6	3.24		
18	<i>Caragana stenophylla</i>	0.24	0.67		10
	Нийт	58.76		1060	

Энэ хэв шинжид ургац 1060 кг/га бөгөөд зонхилогч ургамал крыловын хялгана нийт биомассын 51%, цөөн наст ургамлууд 30%, хиаг болон хазаар өвс тус бүр 6%, нангиад зээргэнэ 4%-ийг бүрдүүлнэ (22-р хүснэгт).



20 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс



21 дүгээр тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

Бүлгэмдэлд хуурай хээрийн олон наст, хуурайсаг ургамал давамгайлна.

$$\text{Доройтол } K = \frac{35.6 - 16.7}{35.6 + 16.7} = 0.6 \text{ буюу "дунд зэргийн доройтолтой"}$$

23 дугаар хүснэгт

Баянтал сумын доройтлын хэмжээ

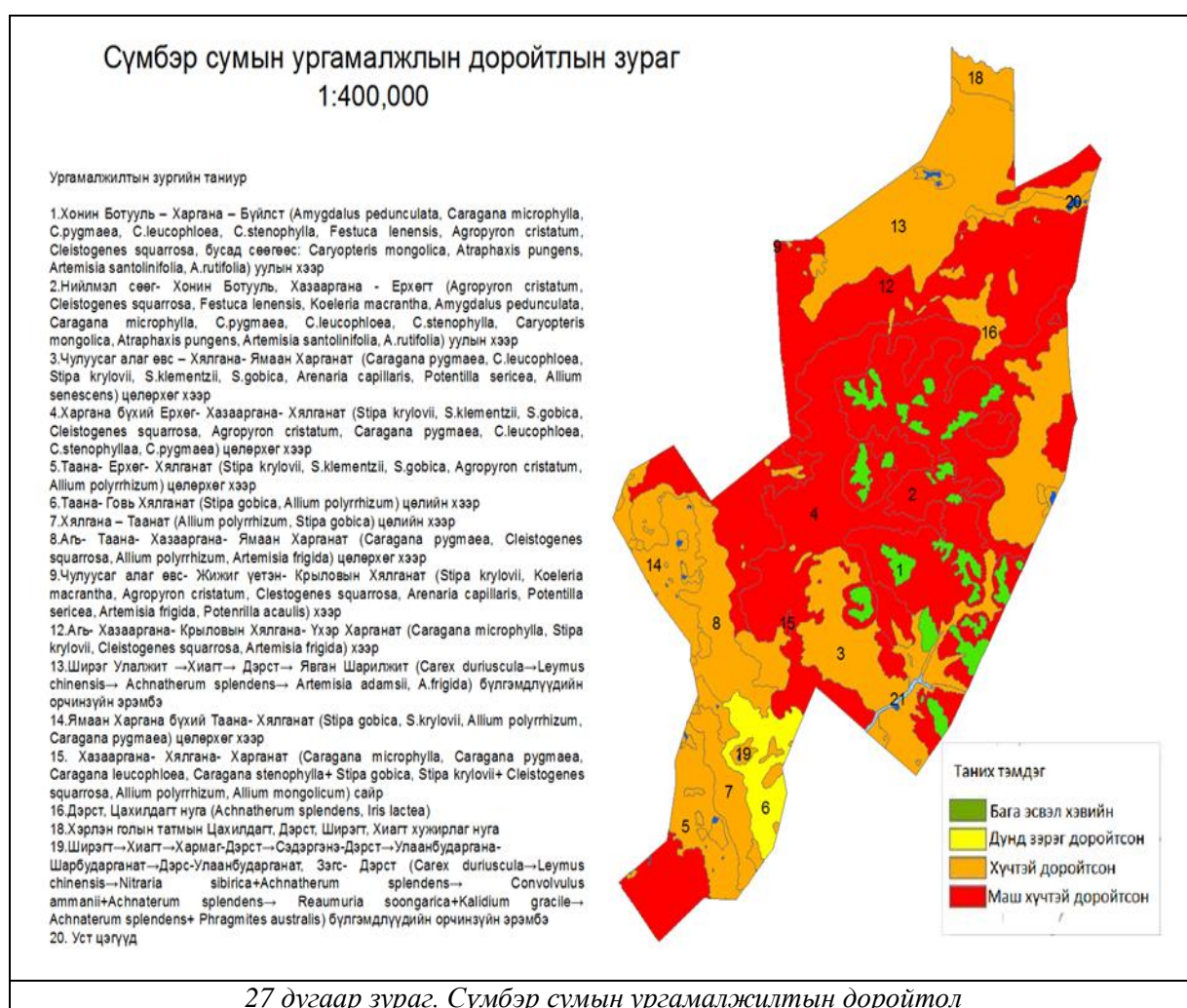
Үндсэн бүлгэмдэл	Өөрчлөгдсөн бүлгэмдэл	Доройтлын зэрэг	Доройтлын индекс
1 Чулуусаг алаг өвс- Жижиг үетэн- Крыловын Хялганат	Алаг өвс – улалж – таанат	Маш хүчтэй доройтолтой	0.02
2 Чулуусаг алаг өвс- Хазааргана- Крыловын Хялганат	Харгана бүхий хялгана- хазааргана-сэдэргэнэт	Маш хүчтэй доройтолтой	0.1
3 Агь- Хазааргана- Крыловын Хялгана- Үхэр Харганат	Адамсын шарилж – хиаг – хазаарганат	Маш хүчтэй доройтолтой	0.01
4 Агь- Хазааргана- Крыловын Хялгана- Үхэр Харганат	Адамсын шарилж – хазаар өвс – хялганат	Маш хүчтэй доройтолтой	0.2

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

5	Агь- Хазааргана- Крыловын Хялгана- Үхэр Харганат	Хазаар өвс – хиаг – хялганат	Дунд зэргийн доройтолтой	0.6
Маш хүчтэй доройтсон талбай нийт хэмжээ			84031.9 га	94.6%
Хүчтэй доройтсон талбай нийт хэмжээ			95.3 га	0.1
Дунд зэрэг доройтсон талбайн нийт хэмжээ			4496.7 га	5.1%

Баянтал сумын хэмжээнд нийт нутгийн 95% маш хүчтэй, 5.1% дунд зэргийн доройтолтой байгаа бөгөөд *Artemisia adamsii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Convolvulus ammanii* зэрэг доройтлыг илэрхийлэгч ургамлууд болон цөөн наст ургамлуудын бүлгэмдэл дэх оролцоо нэмэгдсэн байна.

Сүмбэр сумын ургамалжилт: Сүмбэр сумын хэмжээнд 12 хэв шинжийг ялган тодорхойлов (27-р зураг).



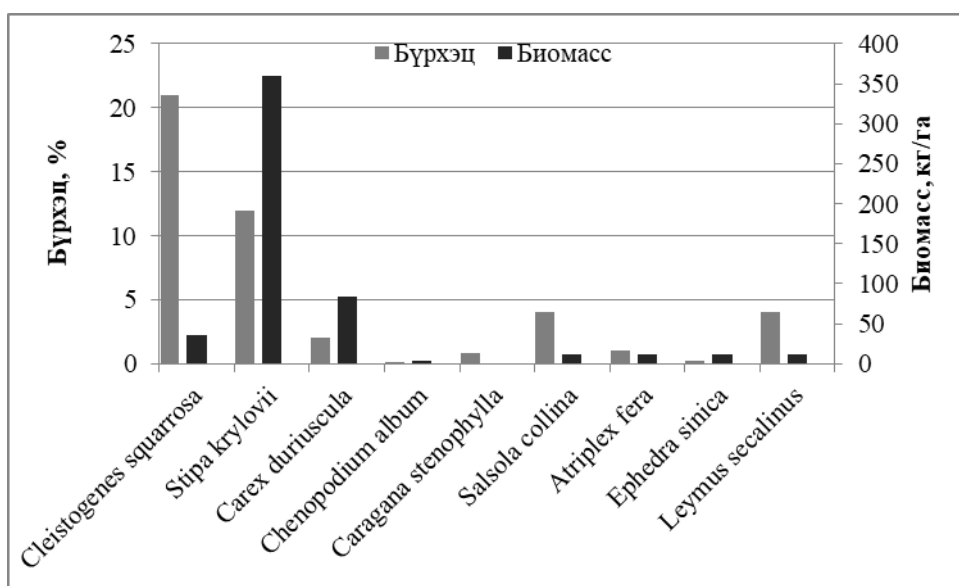
Мониторингийн цэг 6: 46°47'30.9, 108°34'24.1, д.т.д 1327 м. Бага уулын зүүн тал. Хялгана-хазаарганат бүлгэмдэлд нийт 11 зүйл ургамал бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайн зүйлийн баялаг 8, зүйлийн олон янз байдал 1.28 байв.

24 дүгээр хүснэгт

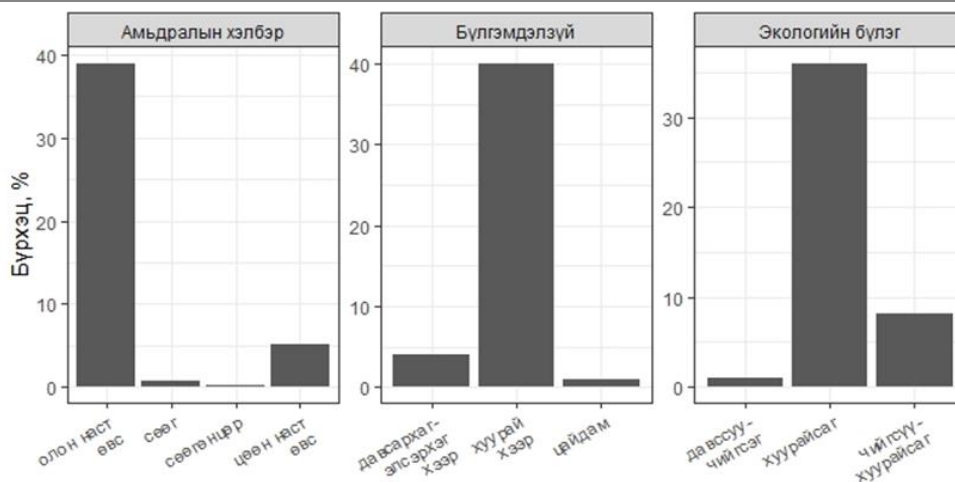
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц	Биомасс, кг/га	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Stipa krylovii</i>	12	360	11.7 ± 3.8
2	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	21	36	4 ± 2.5
3	<i>Leymus secalinus</i>	4	12	11 ± 1.3
4	<i>Ephedra sinica</i>	0.2	12	
5	<i>Caragana stenophylla</i>	0.8		9.3 ± 8
6	<i>Salsola collina</i>	4	12	
7	<i>Atriflex fera</i>	1	12	
8	<i>Chenopodium album</i>	0.1	4	
9	<i>Carex duriuscula</i>	2	84	
10	<i>Caragana microphylla</i>	+		20.5 ± 6.4
11	<i>Asparagus dauricus</i>	+		
Нийт		45.1	532	

Тусгаг бүрхэц дунджаар 45.1%, хазаар өвс зонхилон крыловын хялгана дэд зонхилогчийн оролцоотой байна. Нийт биомасс 532 кг/га байгаагаас крыловын хялгана 68%-ийг ганцаар бүрдүүлнэ (24-р хүснэгт).



22 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүрхэл болон биомасс



23 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

Энэ хэв шинжид хуурай хээрийн олон наст, хуурайсаг ургамлууд давамгайлсан ургана. 2 зүйл сөөг, 1 зүйл сөөгөнцөр бүртгэгдсэн (22, 23-р тахирмаг).

$$\text{Доройтол } K = \frac{45.1-32.1}{45.1+32.1} = 0.2 \text{ буюу "маш хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 7: 46°54'00.4, 108°51'36.2, д.т.д.1225 м. Арбулаг: Хялгана-хиаг-хазаар өвст бүлгэмдэлд нийт 18 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8±1.2 зүйл ургамал тохиолдоно. Хазаар өвс зонхилж, нангиад хиаг дэд зонхилогчийн оролцоотой байна. Цөөн наст ургамлууд харьцангуй цөөхөн, 2 зүйл сөөг, 1 зүйл сөөгөнцөр бүртгэгдэв.

25 дугаар хүснэгт

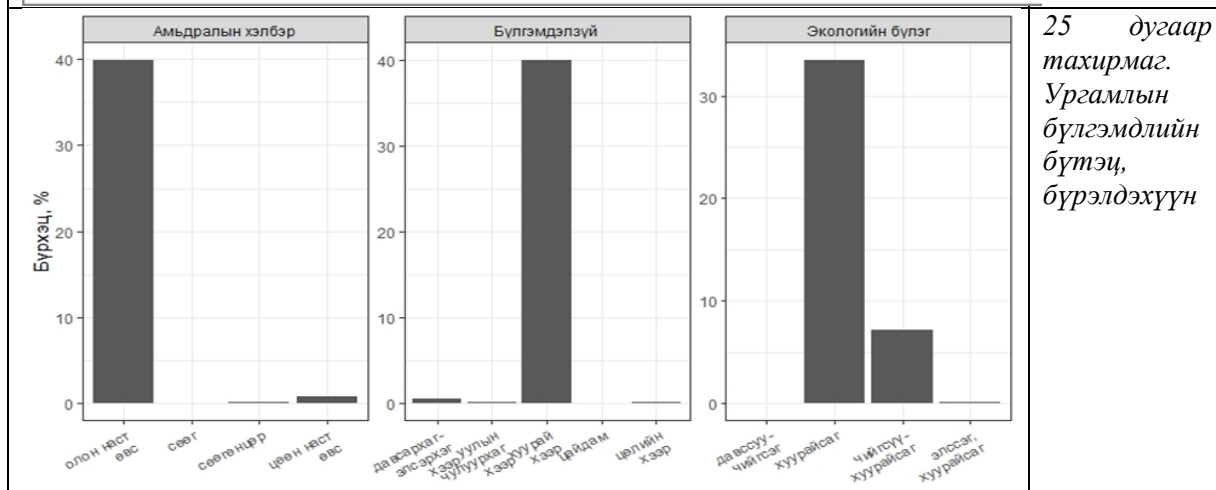
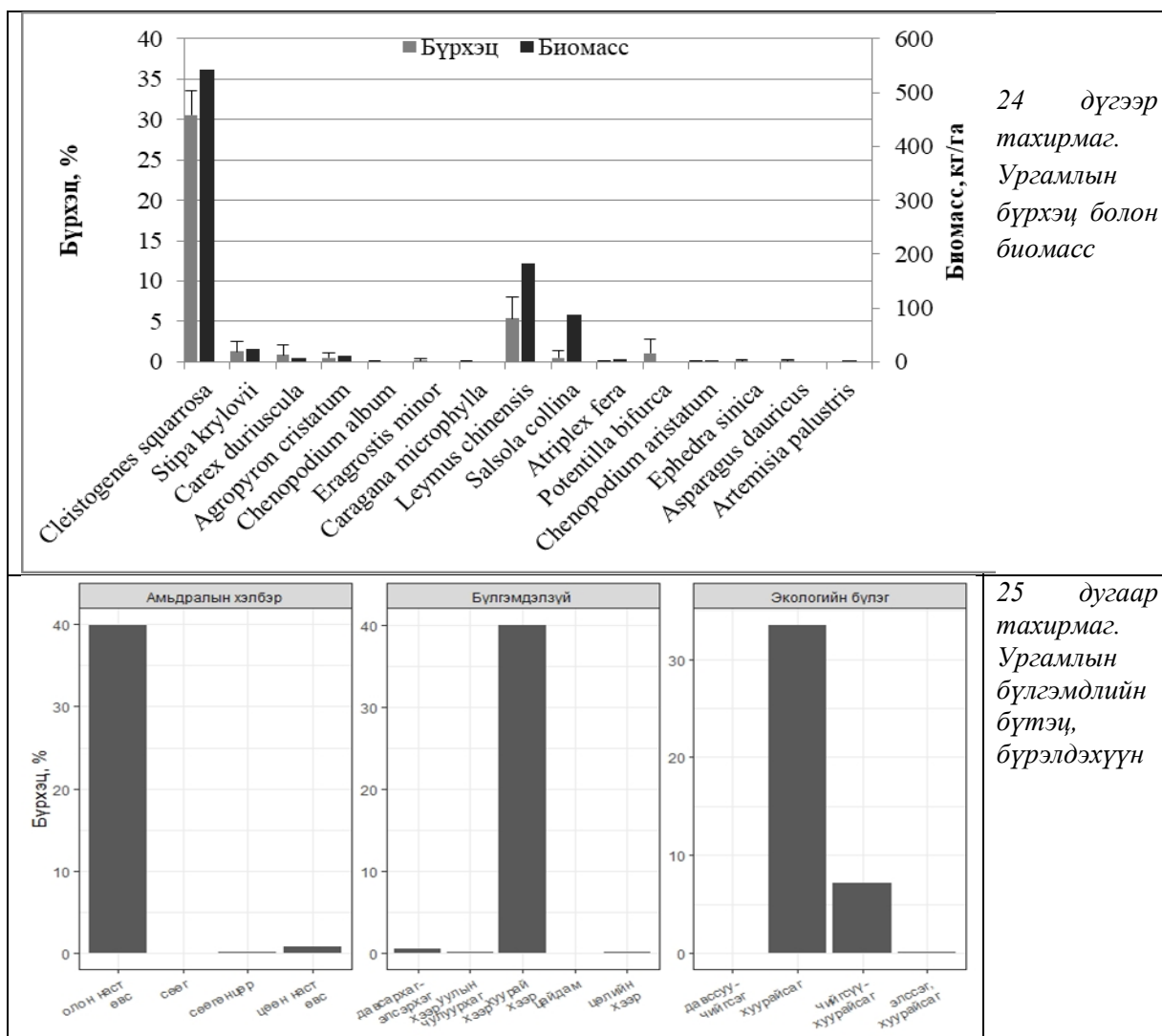
Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал				
	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	0.85	0.16	0.07	0.2
Зүйлийн баялаг	8	1	0.45	1.24

Тусгаг бүрхэц дунджаар 41%, 32-46% хоорондын хэлбэлзэнэ. Хазаар өвс 30% буюу нийт бүрхцийн 75%-ийг бүрдүүлнэ. Бусад ургамлууд 0.1-1.3% бүрхэцтэй (26-р хүснэгт).

26 дугаар хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн					
№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Cleistogens squarrosa</i>	30.6	3.69	543.2	6.4 ± 1.5
2	<i>Leymus chinensis</i>	5.4	3.24	183.2	17.2 ± 1.9
3	<i>Carex duriuscula</i>	0.9	1.54	7.2	7.3 ± 3.5
4	<i>Agropyron cristatum</i>	0.48	0.84	11.2	
5	<i>Eragrostis minor</i>	0.16	0.24		
6	<i>Stipa krylovii</i>	1.28	1.56	23.2	10.4 ± 3.2
7	<i>Chenopodium album</i>	0.02	0.06		
8	<i>Ephedra sinica</i>	0.12	0.27		8 ± 5
9	<i>Potentilla bifurca</i>	1.1	2.17		2.3 ± 1.1
10	<i>Atriflex fera</i>	0.04	0.11	5.6	1.3 ± 1.4
11	<i>Asparagus dauricus</i>	0.1	0.18		4.3 ± 3.8
12	<i>Salsola collina</i>	0.52	1.04	87.2	1
13	<i>Chenopodium aristatum</i>	0.08	0.1	0.8	
14	<i>Caragana microphylla</i>	0.04	0.11		10
15	<i>Allium prostratum</i>	+			
16	<i>Caragana stenophylla</i>	+			
17	<i>Artemisia palustris</i>	+		0.8	
18	<i>Stelleria dichotoma</i>	+			9
	Нийт	40.84		862.4	

Нийт биомасс 862.4 кг/га байна. Үүний хазаар өвс нийт биомассын 63%, хиаг 21%, толгодын бударгана 10%-ийг тус тус бүрдүүлнэ (24-р тахирмаг).



Бүлгэмдэлд хуурай хээрийн олон наст, хуурайсаг ургамал давамгайлсан ургасан байна.

$$\text{Доройтол } K = \frac{40.8 - 38.8}{40.8 + 38.8} = 0.02 \text{ буюу "маш хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 8: 46°43'51.8, 108°54'36.0, д.т. д.1266 м. Наран: Агь шарилж- хазаар өвст бүлгэмдэлд нийт 12 зүйл ургамал бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 5±7 зүйл ургамал тохиолдоно. Хазаар өвс зонхилж агь шарилж дэд зонхилогчийн оролцоотой. 2 зүйл сөөг, 2 зүйл сөөгөнцөр, 4 зүйл цөөн наст ургамал бүртгэлээ. 6 зүйл доройтлыг илэрхийлэгч ургамал тархжээ.

27 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	0.91	0.31	0.18	0.76
Зүйлийн баялаг	4.67	3.06	1.76	7.59

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

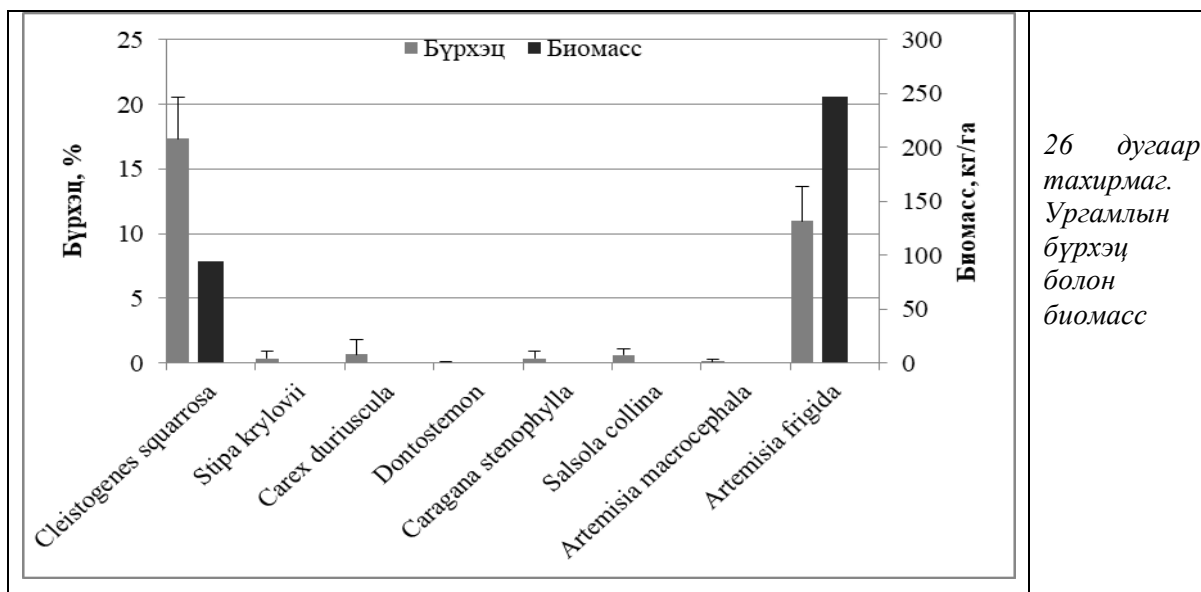
Тусгаг бүрхэц дунджаар 30.4%, 27-35% хооронд хэлбэлзэнэ. Зонхилогч ургамал хазаар өвс 17.3 ± 8%, агь шарилж 11 ± 6.5% бүрхэцтэй байна. Бусад ургамал 0.1-0.6% бүрхэцтэй (28-р хүснэгт).

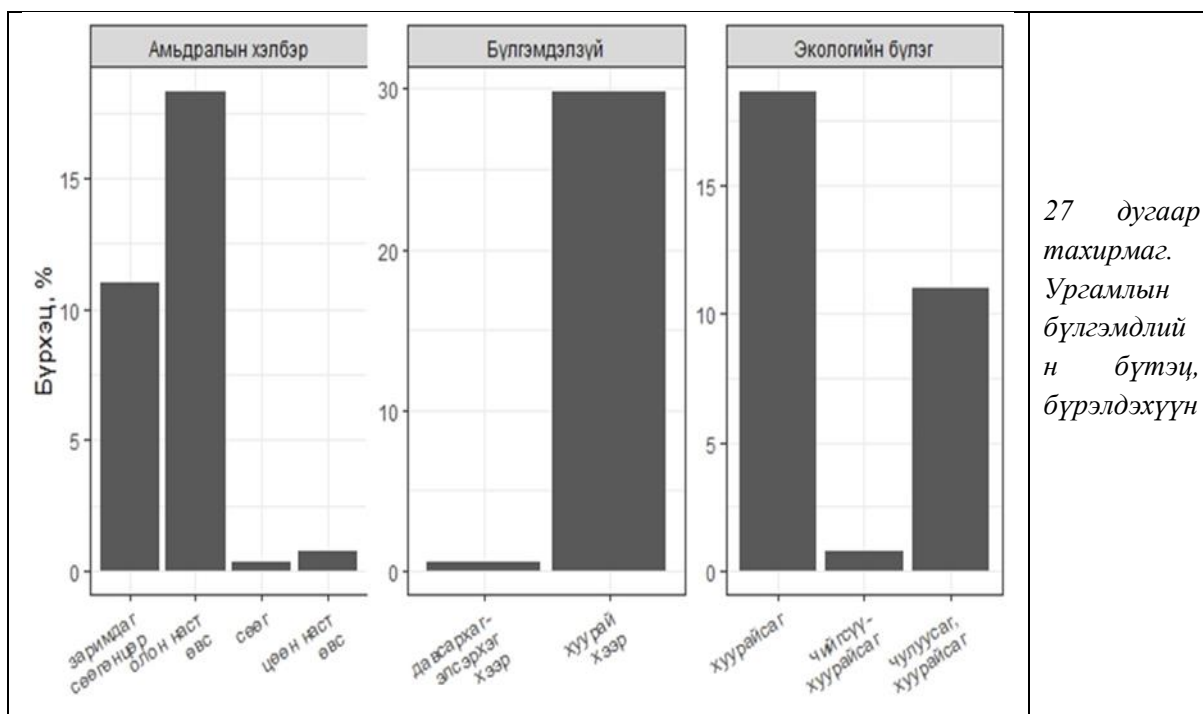
28 дугаар хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Artemisia frigida</i>	11	6.57	246.7	11 ± 2.9
2	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	17.33	7.99	94.7	5.4 ± 1
3	<i>Salsola collina</i>	0.6	1.3		6.3 ± 2.9
4	<i>Artemisia macrocephala</i>	0.13	0.38		21
5	<i>Caragana stenophylla</i>	0.33	1.43		14.7 ± 16
6	<i>Dontostemon integrifolius</i>	0.03	0.14		
7	<i>Stipa krylovii</i>	0.33	1.43		11
8	<i>Carex duriscula</i>	0.67	2.87		
9	<i>Heteropappus hispidus</i>	+			
10	<i>Potentilla bifurca</i>	+			
11	<i>Artemisia adamsii</i>	+			
12	<i>Caragana microphylla</i>	+			43.3 ± 4.6
Нийт		30.4		341.4	

Нийт ургац 341.4 кг/га бөгөөд хоёр зүйл ургамал бүрдүүлнэ. Нийт ургацын 28%-ийг хазаар өвс, 72%-ийг агь шарилж бүрдүүлнэ (26-р тахирмаг).





27 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

Бүлгэмдэлд хуурай хээрийн олон наст, хуурайсаг ургамлын зүйлүүд давамгайлсан ургана.

$$\text{Доройтол } K = \frac{30.4-30}{30.4+30} = 0.01 \text{ буюу "маш хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 9: 46°32'45.7, 108°55'39.7, д.т.д. 1395 м. **Хуучин тариалангийн талбай:** Энэхүү талбайд ургамлын тархац алаг цоог, цөөн наст ургамлын синуз бүхий Адамсын шарилж-хялгана-улалжит бүлгэмдэлтэй бөгөөд улалж зонхилон Адамсын шарилж болон крыловын хялгана дэд зонхилох боловч зарим хэсэгт хиаг-улалжит, гичгэнэ-хялганат, Адамсын шарилж -улалжит зэрэг давамгайлагч ургамал өөр өөр байна.

29 дүгээр хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1	0.26	0.12	0.33
Зүйлийн баялаг	8.6	2.19	0.98	2.72

Ургамлын тусгаг бүрхэц дунджаар 70%, 32-95% хооронд хэлбэлзэнэ (30-р хүснэгт).

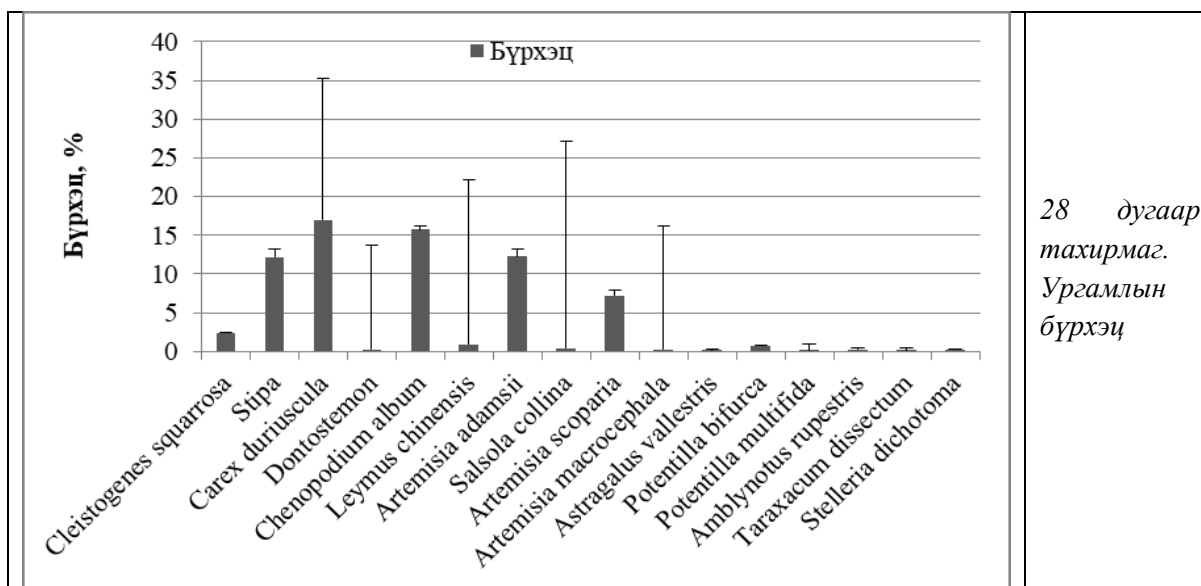
30 дугаар хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

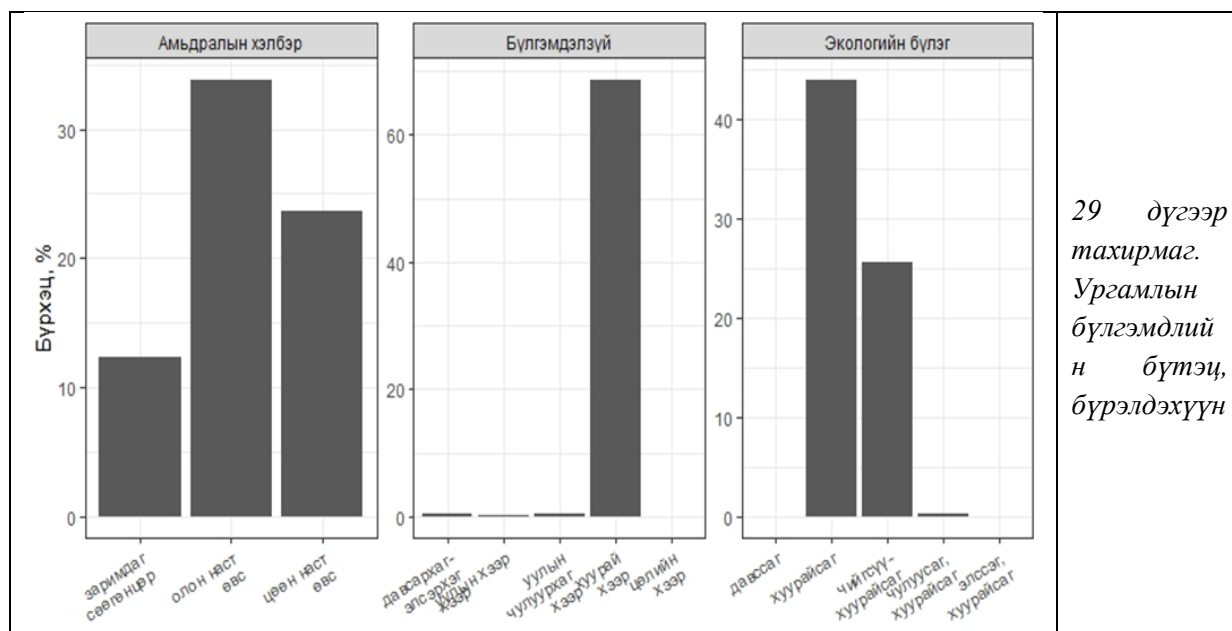
№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Carex duriuscula</i>	17	16.86	10 ± 2
2	<i>Leymus chinensis</i>	0.9	1.11	15.5 ± 3.9
3	<i>Salsola collina</i>	0.44	0.78	5.6 ± 3.6
4	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	2.4	1.35	10 ± 2.8

5	<i>Chenopodium album</i>	15.72	26.43
6	<i>Artemisia scoparia</i>	7.2	19.88
7	<i>Astragalus vellestris</i>	0.02	0.06
8	<i>Amblynotus rupestris</i>	0.22	0.54
9	<i>Artemisia macrocephala</i>	0.24	0.39
10	<i>Stipa krylovii</i>	12.2	22.7
11	<i>Artemisia adamsii</i>	12.28	33.17
12	<i>Potentilla bifurca</i>	0.7	1.04
13	<i>Taraxacum dissectum</i>	0.02	0.06
14	<i>Stelleria dichotoma</i>	0.24	0.67
15	<i>Potentilla conferta</i>	0.1	0.28
16	<i>Caragana stenophylla</i>	+	
17	<i>Chamaerhodos erecta</i>	+	
Нийт		69.68	

Зонхилогч ургамал ширэг улалж $17 \pm 16.8\%$, крыловын хялгана $12 \pm 22\%$, Адамсын шарилж $12 \pm 33\%$ байна.



Бүлгэмдэлд хуурай хээрийн хуурайсаг ургамал давамгайлах бөгөөд олон наст ургамал нийт бүрхцийн 48%-ийг, цөөн наст ургамал 34%-ийг бүрдүүлнэ. 1 зүйл сөөг, 1 зүйл сөөгөнцөр бүртгэгдэв (28, 29-р тахирмаг).



$$\text{Доройтол } K = \frac{69.7-56.9}{69.7+56.9} = 0.1 \text{ буюу "маш хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 10: 46°27'05.9, 108°54'39.9, д.т.д. 1427 м. Цайдам: Хазаар өвс-хялганат бүлгэмдэлд нийт 18 зүйл ургамал бүртгэгдсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8±2 зүйл ургамал тохиолдоно. Зонхилогч ургамал нь крыловын хялгана бөгөөд хазаар өвс дэд зонхилогч болно. Доройтлыг илэрхийлэгч 10 зүйл ургамал бүртгэгдэв.

31 дүгээр хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.28	0.18	0.08	0.22
Зүйлийн баялаг	8	1.22	0.55	1.52

Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 33.6%, 28-36% хооронд хэлбэлзэнэ. Үндсэн зонхилогч ургамал болох крыловын хялгана нийт бүрхцийн 53%, хазаар өвс 18%-ийг бүрдүүлнэ (32-р хүснэгт).

32 дугаар хүснэгт

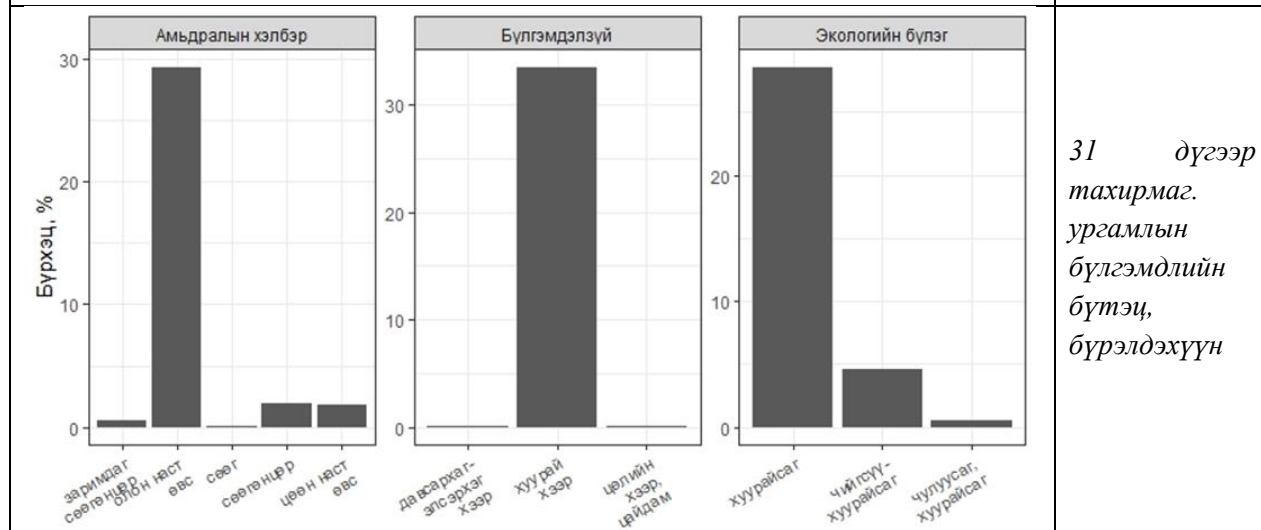
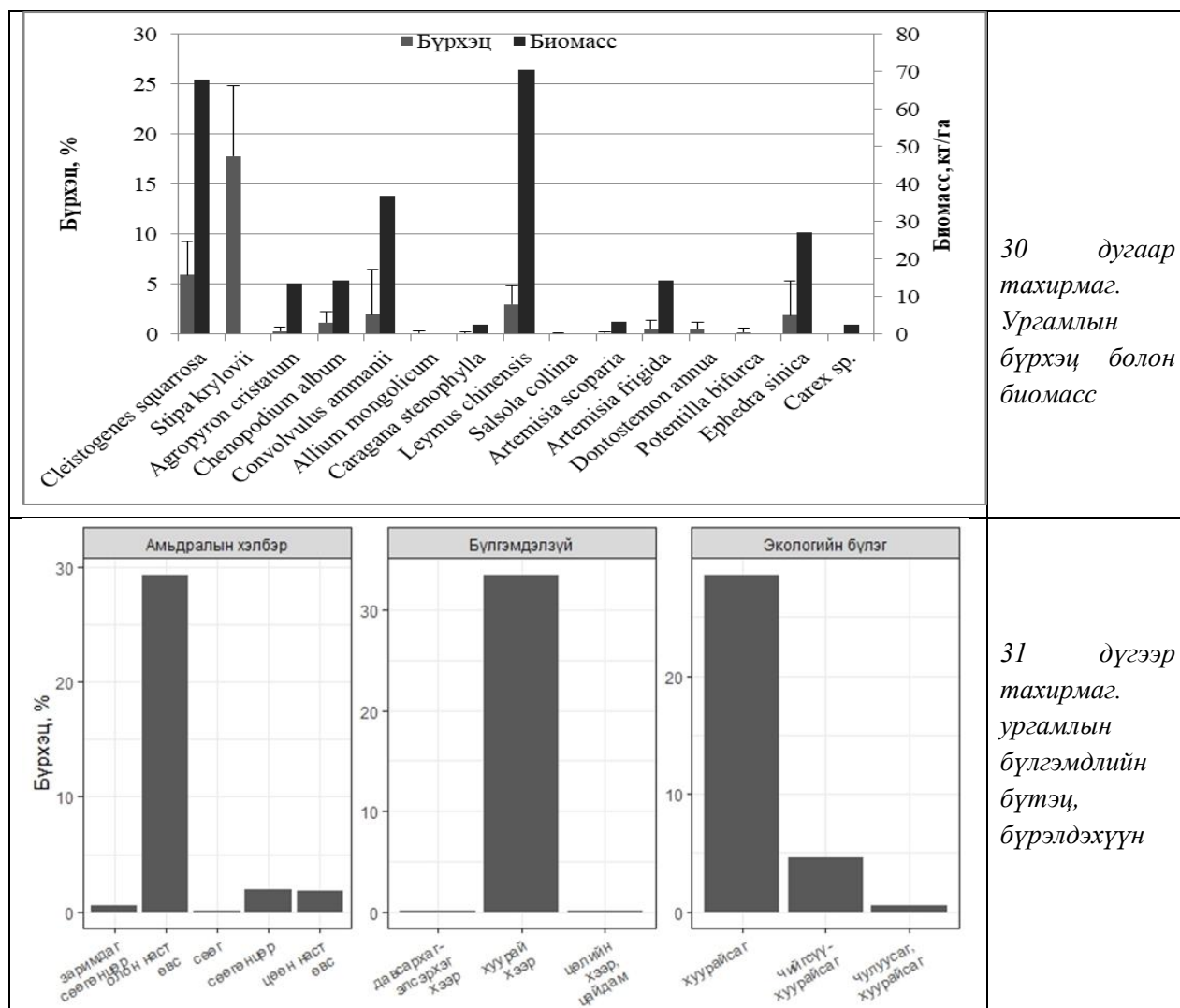
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Stipa krylovii</i>	17.8	8.76		17 ± 3.5
2	<i>Leymus chinensis</i>	3	2.28	70.4	18.6 ± 2.1
3	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	5.9	4.13	68	3.2 ± 1.3
4	<i>Chenopodium album</i>	1.16	1.3"	14.4	6.3 ± 2.5
5	<i>Ephedra sinica</i>	1.9	4.27	27.2	20.1 ± 4.3
6	<i>Dontostemon sp.</i>	0.5	0.8		
7	<i>Agropyron cristatum</i>	0.28	0.54	13.6	11.2 ± 1.6
8	<i>Salsola collina</i>	0.06	0.11		
9	<i>Artemisia scoparia</i>	0.12	0.1	3.2	4.3 ± 1.4
10	<i>Potentilla bifurca</i>	0.2	0.56		4.5 ± 6.4

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

11	<i>Artemisia frigida</i>	0.5	1.08	14.4	
13	<i>Allium mongolicum</i>	0.1	0.28		17.5 ± 57.2
14	<i>Caragana stenophylla</i>	0.06	0.17	2.4	13.3 ± 10.3
15	<i>Convolvulus ammanii</i>	2	5.56	36.8	
16	<i>Dontostemon integrifolius</i>	+			
17	<i>Carex sp.</i>	+		2.4	
18	<i>Carex duriuscula</i>	+			
Нийт		33.58		252.8	

Нийт ургац 252.8 кг/га бөгөөд нангиад хиаг, хазаар өвс тус бүр 27%, амманы сэдэргэнэ 14%, зээргэнэ 10%-ийг тус тус бүрдүүлнэ (32-р хүснэгт).



Бүлгэмдэлд хуурай хээрийн олон наст, хуурайсаг ургамлууд давамгайлна (30, 31-р тахирмаг).

$$\text{Доройтол } K = \frac{33.6-15}{33.6+15} = 0.4 \text{ буюу "хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 11: 46°23'41.1, 108°41'50.8, д.т.д. 1474 м. Их, Бага Сансарын дунд хонхор: Харгана бүхий хялгана-хазаар өвст бүлгэмдэлд нийт 18 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1м² талбайд 9±2 зүйл ургамал тохиолдоно. Бүлгэмдлийн үндсэн

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

ургамлаас крыловын хялгана, хазаар, харгана, бууралдуу янгиц тохиолдох ба 11 зүйл доройтлыг илэрхийлэгч ургамал тархжээ.

33 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.77	0.2	0.1	0.31
Зүйлийн баялаг	9.25	1.26	0.63	2

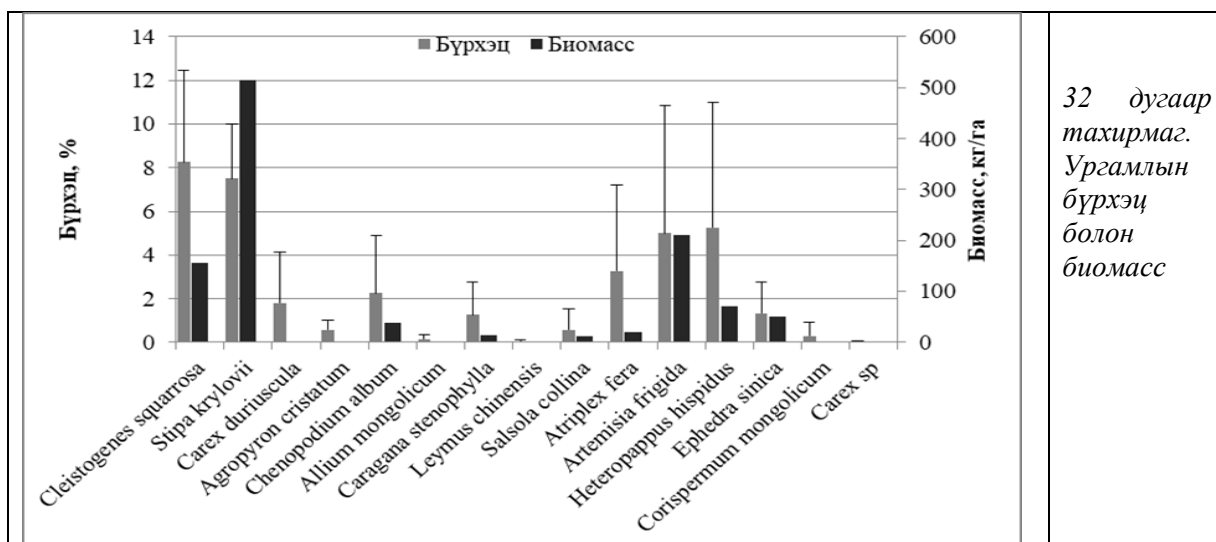
Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 37.6%, 32-42% хооронд хэлбэлзэнэ. Дэрвээн хазаар өвс зонхилон крыловын хялгана дэд зонхилогчийн оролцоотой байна. Үндсэн ургамлаас саман ерхөг 0.6%, нарийн навчит харгана 1.3%, улалж 1.8%, бусад ургамлууд 0.1-5% бүрхэцтэй тохиолдоно (34-р хүснэгт).

34 дүгээр хүснэгт

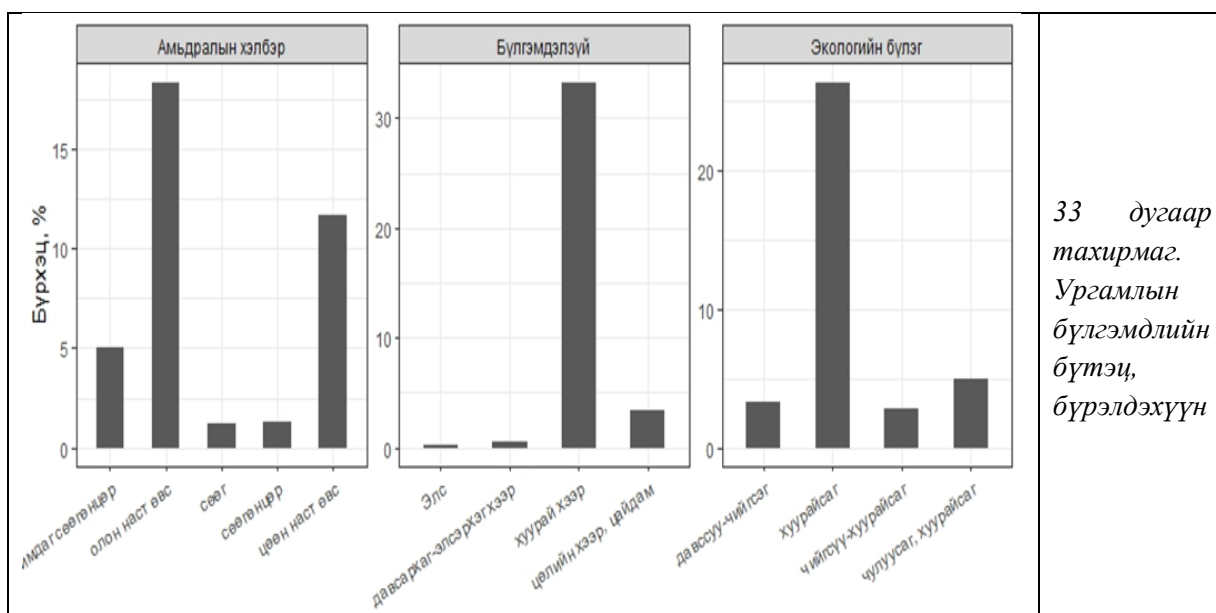
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Stipa krylovii</i>	7.5	4	515	20.3 ± 5.2
2	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	8.3	6.67	155	11.7 ± 2.3
3	<i>Caragana stenophylla</i>	1.3	2.385	14	21.6 ± 8.6
4	<i>Chenopodium album</i>	2.3	4.18	38	10.3 ± 2.5
5	<i>Atriflex fera</i>	3.3	6.23	20	5.3 ± 2.5
6	<i>Salsola collina</i>	0.6	1.53	12	9 ± 1.4
7	<i>Agropyron cristatum</i>	0.6	0.69		13
8	<i>Carex duriuscula</i>	1.8	3.68		11.3 ± 0.6
9	<i>Allium mongolicum</i>	0.2	0.3		19 ± 3.5
10	<i>Carex sp</i>	0.1	0.08		22
11	<i>Heteropappus hispidus</i>	5.3	9.12	70	13.7 ± 4.8
12	<i>Corispermum mongolicum</i>	0.3	0.95		
13	<i>Ephedra sinica</i>	1.3	2.26	50	11.7 ± 2.2
14	<i>Artemisia frigida</i>	5	9.27	210	18.8 ± 3.4
15	<i>Leymus chinensis</i>	0.1	0.09	2	28 ± 9.9
16	<i>Potentilla bifurca</i>	+			
17	<i>Ptilotrichum canescens</i>	+			
18	<i>Bassia dasiphylla</i>	+			
	Нийт	37.6		1086	

Нийт ургац 1086 кг/га бөгөөд нийт ургацын 47%-ийг крыловын хялгана, 14%-ийг хазаар өвс, 19%-ийг агь шарилж, үлдсэн 20%-ийг бусад 7 ургамал бүрдүүлнэ (34-р хүснэгт).



32 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс



33 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

Бүлгэмдэлд хуурайн хээрийн хуурайсаг ургамлууд давамгайлах бөгөөд олон наст өвслөг ургамал 49%, цөөн наст ургамлууд 31%-ийг бүрдүүлнэ. 1 зүйл сөөг, 1 зүйл сөөгөнцөр, 2 зүйл хагас сөөгөнцөр бүртгэгдэв (32, 33-р тахирмаг).

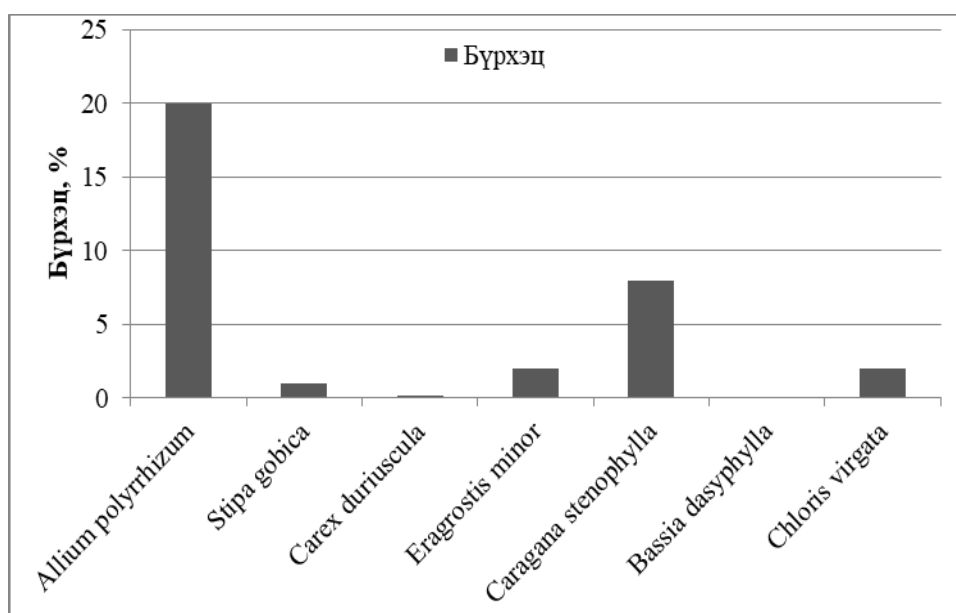
$$\text{Доройтол } K = \frac{37.6 - 29.3}{37.6 + 29.3} = 0.4 \text{ буюу "хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 18: 46°11'19.9, 108°26'0.1.0, д.т.д. 1192 м: Харгана-таанат бүлгэмдэлд нийт 10 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8±2 зүйл ургамал тохиолдоно. Зүйлийн олон янз байдал 1.1. зонхилогч ургамал таана, дэд зонхилогч нарийн навчит харгана бөгөөд үндсэн ургамлаас говийн хялгана, таана, доройтлыг илэрхийлэгч 6 зүйл ургамал бүртгэлээ.

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

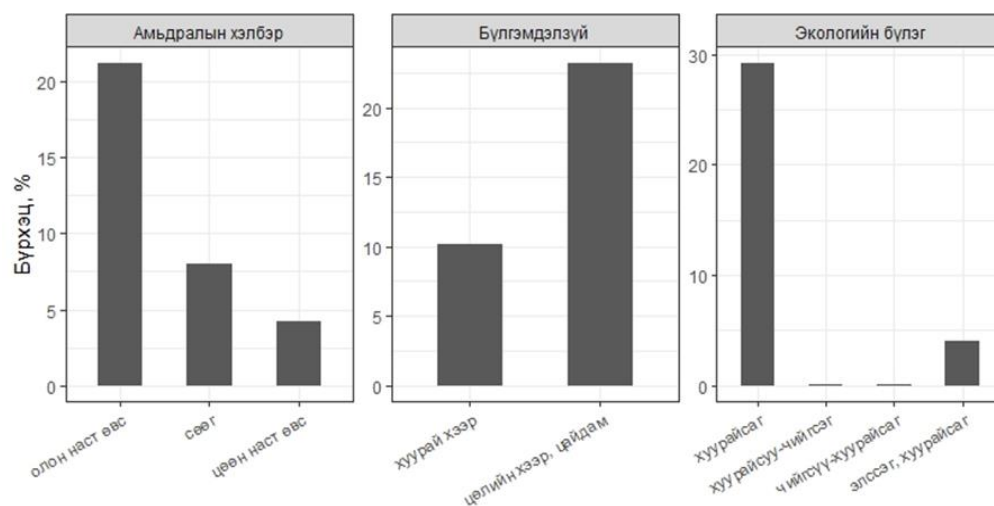
№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %
1	<i>Allium polyrrhizum</i>	20
2	<i>Carex duriuscula</i>	0.2
3	<i>Eragrostis minor</i>	2
4	<i>Chloris virgata</i>	2
5	<i>Stipa gobica</i>	1
6	<i>Caragana stenophylla</i>	8
7	<i>Bassia dasiphylla</i>	0.1
8	<i>Artemisia pectinata</i>	0.1
9	<i>Allium mongolicum</i>	+
10	<i>Gypsophylla desertorum</i>	+
Нийт		33.4

Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц 33.4%, зонхилогч ургамал тааны бүрхэц нийт бүрхцийн 60%-ийг, нарийн навчит харгана 24%-ийг бүрдүүлж давамгайлан тохиолдоно. Бусад ургамлууд 0.1-2% бүрхэцтэй тохиолдоно (35-р хүснэгт).



34 дүгээр тахирмаг. Ургамлын бүрхэц

Бүлгэмдэлд цөлийн хээрийн, хуурайсаг ургамлууд давамгайлах бөгөөд олон наст ургамал бүрхцийн 63%, цөөн наст ургамал 13%, нэг зүйл сөөг (*Caragana stenophylla*) 24%-ийг бүрдүүлнэ (34-р тахирмаг).



35 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

$$\text{Доройтол } K = \frac{33.4-8.4}{33.4+8.4} = 0.6 \text{ буюу "дунд зэргийн доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 19: 46°10'21.4, 108°21'52.5, д.т.д. 1191 м. Сүмбэр сумын баруун урд: Харгана бүхий улалж-таанат бүлгэмдэлд нийт 14 зүйл ургамал бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 6 ± 2 зүйл тохиолдоно.

36 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.15	0.29	0.13	0.36
Зүйлийн баялаг	6	1.73	0.77	2.15

Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 19.2%, 16-22% хооронд хэлбэлзэнэ. Зонхилогч ургамал таана нийт бүрхцийн 40%, улалж 34%-ийг бүрдүүлэх бол бусад ургамлууд 0.02- 1.6% бүрхэцтэй байна (37-р хүснэгт).

37 дугаар хүснэгт

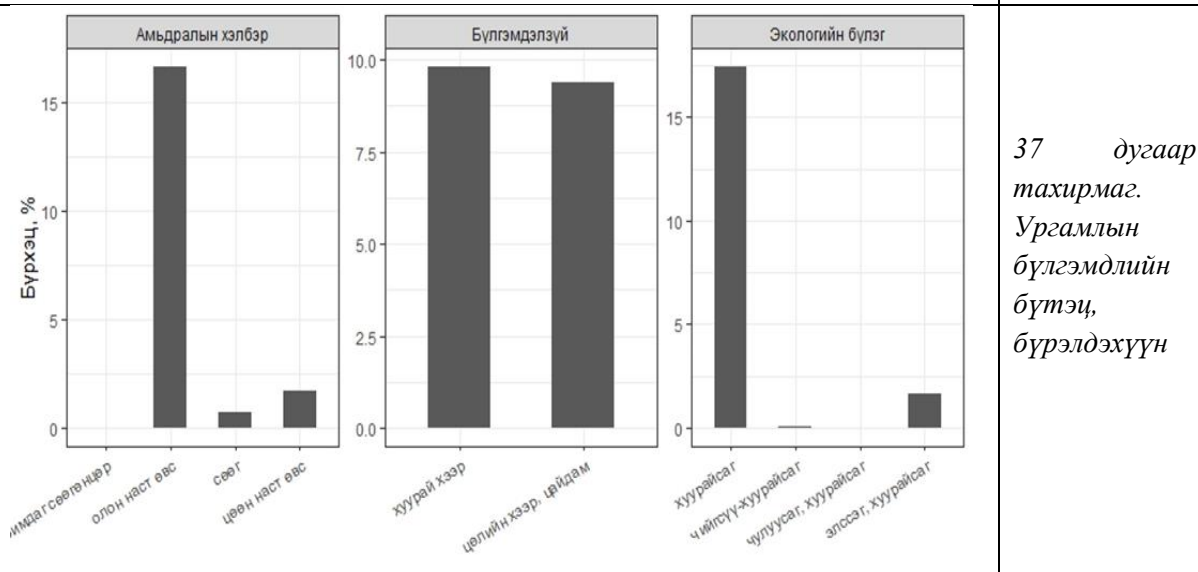
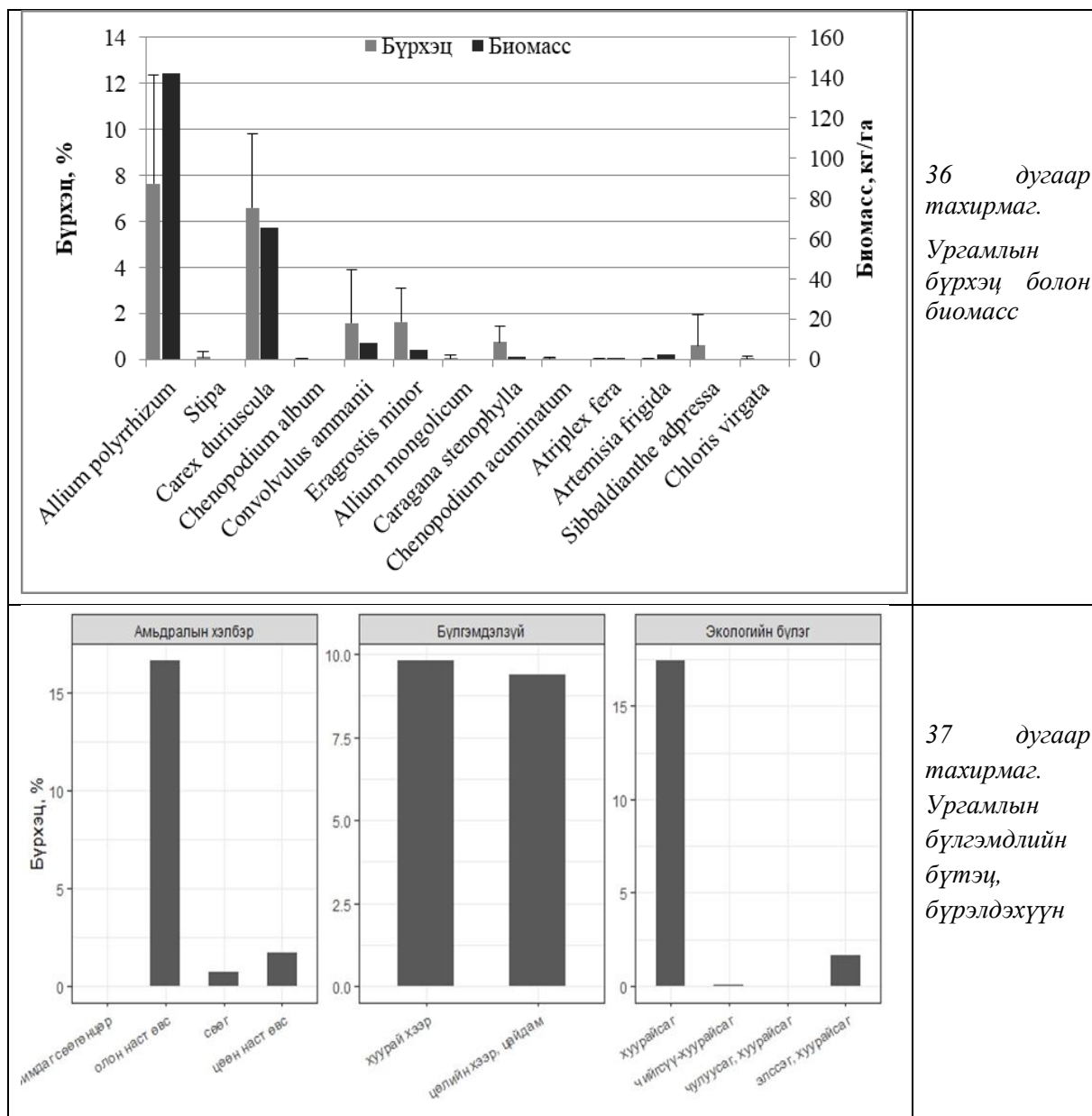
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Caragana stenophylla</i>	0.8	0.85	1.6	9.7 ± 5.7
2	<i>Allium polyrrhizum</i>	7.7	5.85	142.4	10.3 ± 2.8
3	<i>Carex duriuscula</i>	6.6	3.99	65.6	10.7 ± 2.5
4	<i>Sibbaldianthe adpressa</i>	0.6	1.67		
5	<i>Stipa krylovii</i>	0.1	0.28		20 ± 6.2
6	<i>Eragrostis minor</i>	1.6	1.82	4.8	
7	<i>Convolvulus ammannii</i>	1.6	2.86	8	
8	<i>Allium mongolicum</i>	0.1	0.17		
9	<i>Chenopodium acuminatum</i>	0.04	0.07		
10	<i>Artemisia frigida</i>	0.02	0.06	2.4	
11	<i>Chloris virgata</i>	0.04	0.11		
12	<i>Chenopodium album</i>	0.02	0.06		
13	<i>Atriplex fera</i>	0.02	0.06	0.8	

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

14	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	+	2
Нийт		19.2	225.6

Нийт ургац 225.6 кг/га, үүний 63%-ийг таана, 30%-ийг улалж бүрдүүлнэ. Бусад ургамлууд 0.3 – 3.5 кг/га ургацтай (37-р хүснэгт).



Бүлгэмдэлд хуурай хээр болон цөлийн хээрийн хуурайсаг, олон наст ургамлууд давамгайлна. 1 зүйл сөөг, 1 зүйл хагас сөөгөнцөр бүртгэгдлээ (36, 37-р тахирмаг).

$$\text{Доройтол } K = \frac{19.2-9.7}{19.2+9.7} = 0.3 \text{ буюу "хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 20: 46°16'10.2, 108°21'52.5, д.т.д.1200 м. Сүмбэр сум: Говийн хялгана-таанат бүлгэмдэлд нийт 10 зүйл ургамал бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 7±4 зүйл ургамал тохиолдоно. Доройтлыг илэрхийлэгч 6 зүйл ургамал бүртгэгдэв.

38 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	0.8	0.23	0.13	0.58
Зүйлийн баялаг	7.33	1.53	0.88	3.79

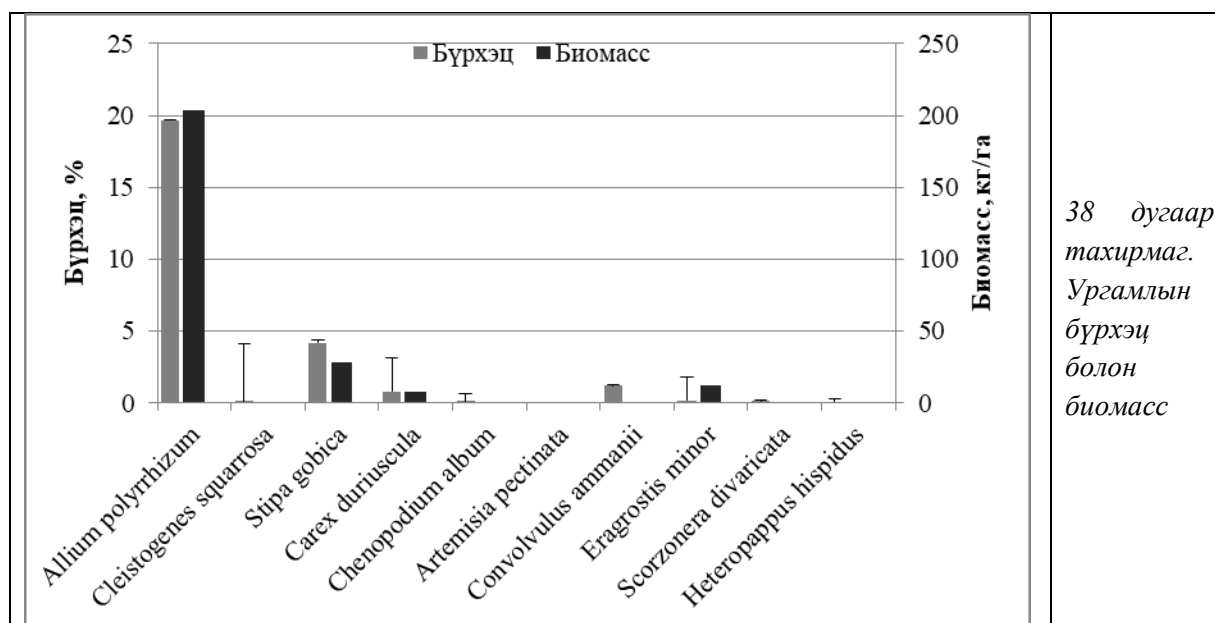
Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 26.4%, нийт бүрхцийн 74% буюу $19.7 \pm 10\%$ -ийг таана, 16% буюу $4.2 \pm 5.9\%$ -ийг говийн хялгана бүрдүүлнэ. Бусад ургамлууд 0.1-1.2% бүрхэцтэй (38,39-р хүснэгт).

39 дүгээр хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

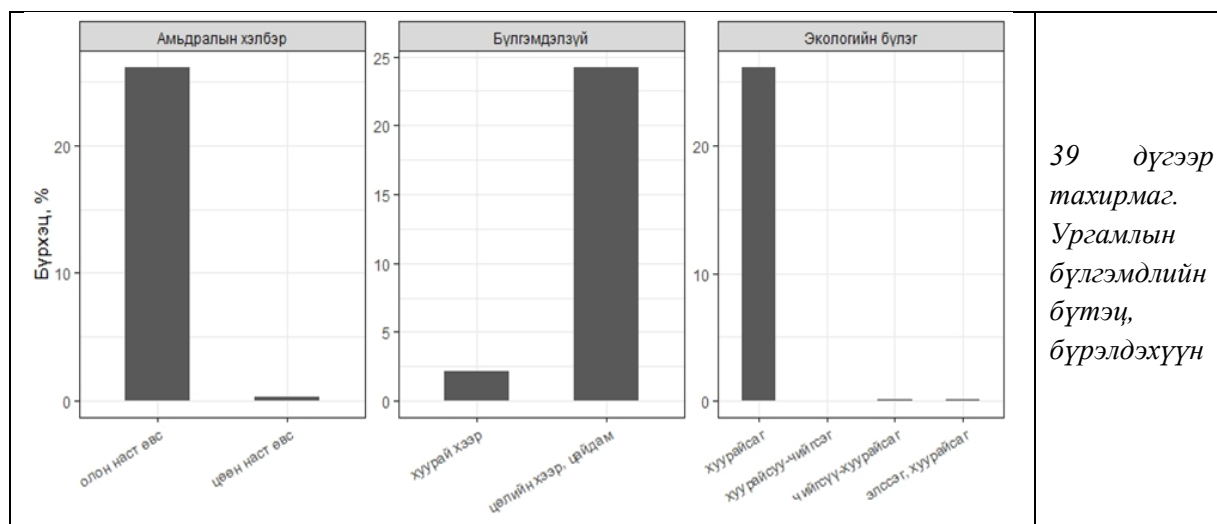
№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Allium polyrrhizum</i>	19.7	10	204	17 ± 3.6
2	<i>Stipa gobica</i>	4.2	5.9	28	6.3 ± 3.2
3	<i>Eragrostis minor</i>	0.2	0.1	12	
4	<i>Convolvulus ammannii</i>	1.2	3.95		
5	<i>Carex duriuscula</i>	0.8	1.3	8	14
6	<i>Chenopodium album</i>	0.1	0		
7	<i>Heteropappus hispidus</i>	0.03	0.14		
8	<i>Artemisia pectinata</i>	0.03	0.14		
9	<i>Scorzonera divaricata</i>	0.1	0.57		
10	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	0.1	0.43		4
Нийт		26.4		252	

Нийт ургац 252 кг/га, үүний 81%-ийг таана, 11%-ийг говийн хялгана бүрдүүлнэ (39-р хүснэгт).



Бүлгэмдэлд цөлийн хээрийн хуурайсаг, олон наст өвс давамгайлсан тархжээ. Цөөн наст ургамал нийт бүрхцийн 1.3%-ийг эзлэх бөгөөд сөөг болон хагас сөөгөнцөр ургамал тохиолдоогүй.

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ



$$\text{Доройтол } K = \frac{26.4-2.2}{26.4+2.2} = 0.8 \text{ буюу "Бага доройтолтой"}$$

40 дүгээр хүснэгт

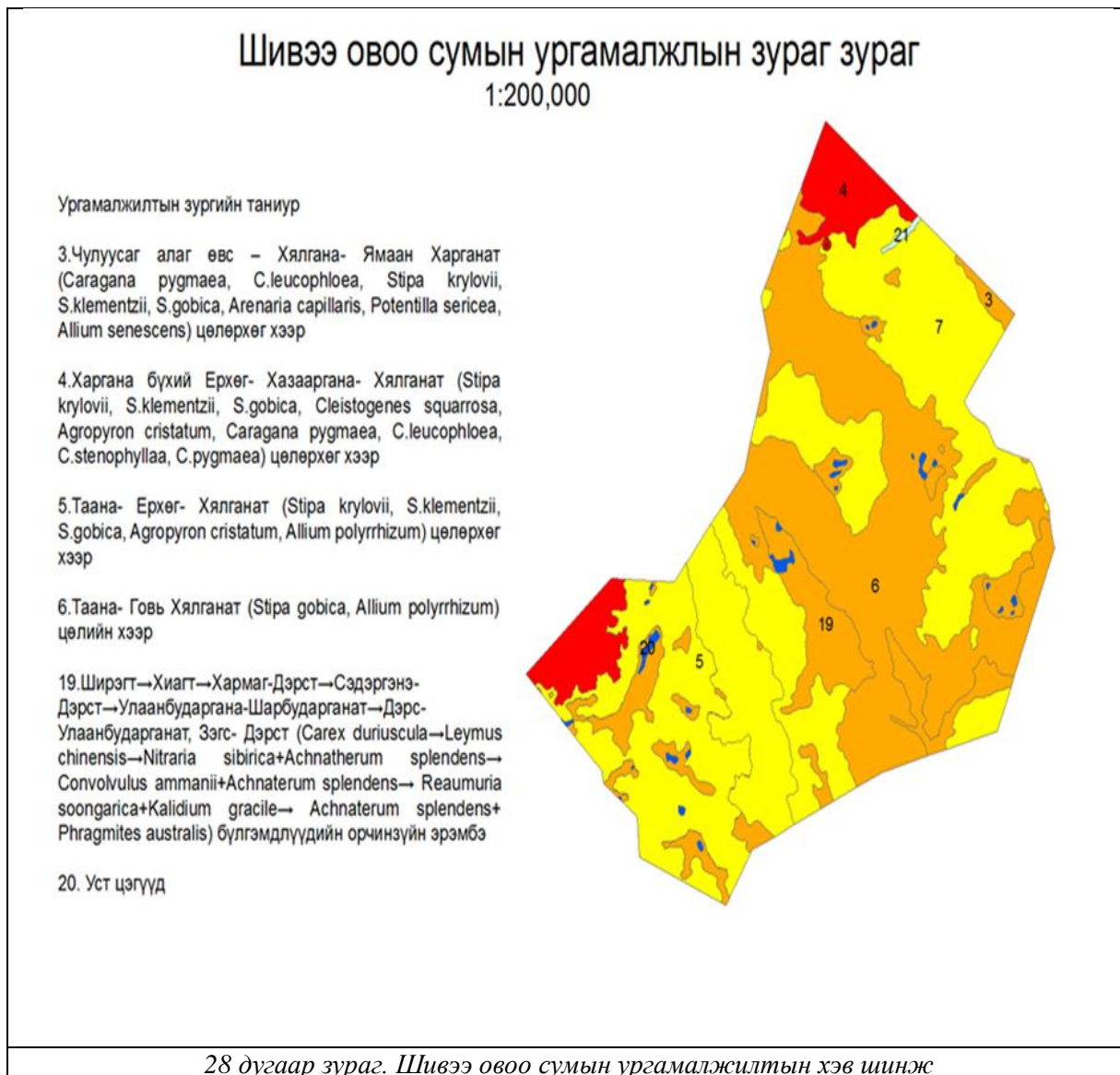
Сүмбэр сумын доройтлын хэмжээ

Үндсэн бүлгэмдэл	Өөрчлөгдсөн бүлгэмдэл	Доройтлын индекс	Доройтлын зэрэг
6 Агь- Хазааргана- Крыловын Хялгана- Үхэр Харганат	Хялгана- хазаарганат	0.2	Маш хүчтэй доройтолтой
7 Ширэг Улалжит →Хиагт→ Дэрст→ Явган Шарилжит	Хялгана – хиаг – хазаар өвст	0.02	Маш хүчтэй доройтолтой
8 Агь- Хазааргана- Крыловын Хялгана- Үхэр Харганат	Агь шарилж – хазаар өвст	0.01	Маш хүчтэй доройтолтой
9 Харгана бүхий Ерхөг- Хазааргана- Хялганат	Адамсын шарилж – хялгана – улалжит	0.1	Маш хүчтэй доройтолтой
10 Ширэг Улалжит →Хиагт→ Дэрст→ Явган Шарилжит	Хазаар өвс – хялганат	0.4	Хүчтэй доройтолтой
11 Нийлмэл сөөг- Хонин Ботууль, Хазааргана - Ерхөгт	Харгана бүхий хялгана – хазаар өвст	0.4	Хүчтэй доройтолтой
18 Таана- Ерхөг- Хялганат	Харгана – таанат	0.6	Дунд зэргийн доройтолтой
19 Хялгана – Таанат	Харгана бүхий улалж –таанат	0.3	Хүчтэй доройтолтой
20 Таана- Говь Хялганат	Говийн хялгана – таанат	0.8	Бага доройтолтой
Бага доройтолтой талбайн нийт хэмжээ		14057 га	3.7%
Дунд зэргийн доройтолтой талбайн нийт хэмжээ		10674.6 га	2.8%
Хүчтэй доройтолтой талбайн нийт хэмжээ		151360.5 га	40.4%
Маш хүчтэй доройтолтой талбайн нийт хэмжээ		197486.7 га	52.7%

Сүмбэр сумын нийт газар нутгийн 93.1% хүчтэй болон маш хүчтэй доройтолд өртсөн бөгөөд энэ нь нутгийн хойд хэсгийн тал хээрийн бүсэд тохиолдоно. Их, Бага Сансар, Баянгийн овоо зэрэг төвийн хэсгийн уулсын оройгоор бага доройтолтой, нутгийн урд

хэсгийн цөлийн хээрийн бүсэд хүчтэй болон дунд зэргийн доройтолтой байна (40-р хүснэгт).

Шивээ овоо сумын ургамалжилт: Шивээ овоо сумын хэмжээнд ургамалжилтын 6 хэв шинжийг ялган тодорхойлсон болно.



Мониторингийн цэг 12: 46°11'35.0, 108°40'16.0, д.т.д.1288 м. Цоорхойн рашааны баруун тал: Энэхүү мониторингийн улалж-хялгана-амманы сэдэргэнэт бүлгэмдэлд нийт 15 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8±12 зүйл ургамал тохиолдоно.

41 дүгээр хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.45	0.13	0.09	1.16
Зүйлийн баялаг	8	1.41	1	12.71

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

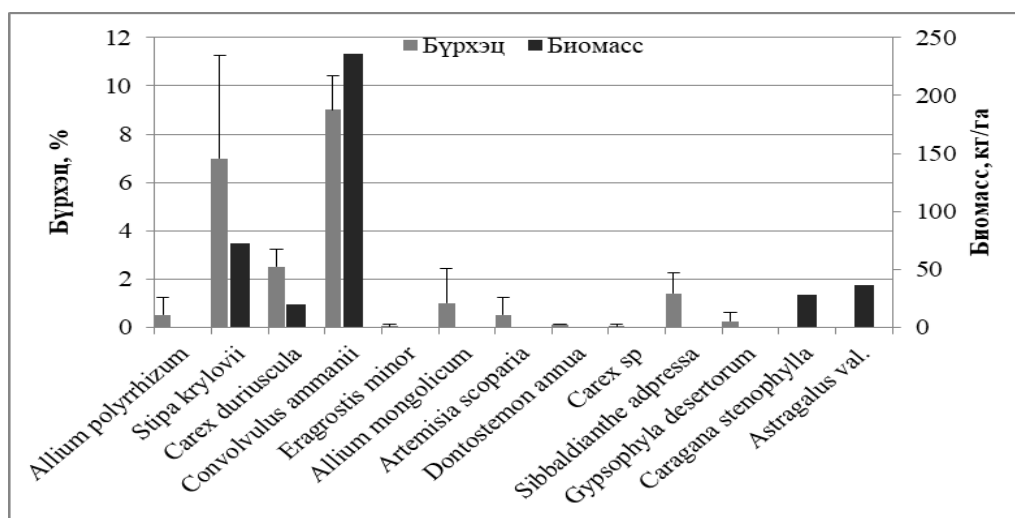
Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 22.4%, зонхилогч ургамал болох Амманы сэдэргэнэ 9±12% буюу нийт бүрхцийн 41%, дэд зонхилогч крыловын хялгана 4-10% буюу 31%-ийг бүрдүүлнэ. Бусад ургамлууд 0.5-2.5 % бүрхэцтэй (40-р тахирмаг).

42 дугаар хүснэгт

Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

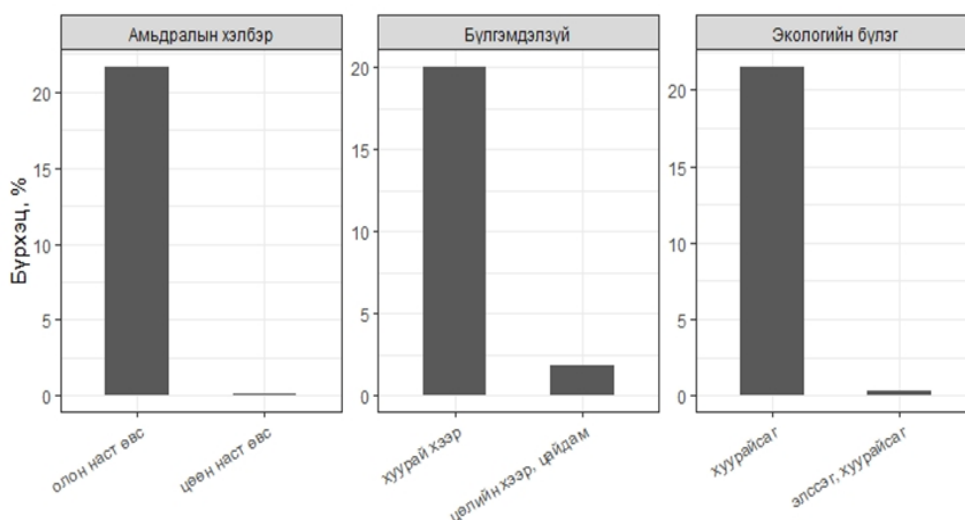
№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Stipa krylovii</i>	7	38.13	72	15.7 ± 4.6
2	<i>Convolvulus ammanii</i>	9	12.71	236	1.3 ± 0.6
3	<i>Carex duriuscula</i>	2.5	6.36	20	8.7 ± 2.1
4	<i>Gypsophila desertorum</i>	0.3	3.18		4
5	<i>Eragrostis minor</i>	0.1	0.64		
6	<i>Allium polyrrhizum</i>	0.5	6.36		7.3 ± 2.5
7	<i>Carex sp.</i>	0.1	0.64		
8	<i>Sibbaldianthe adpressa</i>	1.4	7.63		3 ± 1
9	<i>Dontostemon sp.</i>	0.1	0		
10	<i>Allium mongolicum</i>	1	12.71		
11	<i>Artemisia scoparia</i>	0.5	6.36		
12	<i>Astragalus val.</i>	+		36	
13	<i>Ptilotrichum canescens</i>	+			
14	<i>Caragana stenophylla</i>	+		28	7.5 ± 0.7
15	<i>Dontostemon integrifolius</i>	+			
	Нийт	22.4		392	

Нийт ургац 392 кг/га бөгөөд 60%-ийг амманы сэдэргэнэ бүрдүүлнэ (42-р хүснэгт).



40 дүгээр тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс

Бүлгэмдэлд хуурай хээрийн хуурайсаг, олон наст ургамлууд давамгайлах бөгөөд 1 зүйл сөөг, 1 зүйл заримдаг сөөгөнцөр бүртгэсэн.



41 дүгээр тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

$$\text{Доройтол } K = \frac{21.9-12.9}{21.9+12.9} = 0.3 \text{ буюу "хүчтэй доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 13: 46°00'31.5, 108°43'01.4, д.т.д. 1208 м. Шивээговь сум, Боон амны урд дэнж: Говийн хялгана – таанат бүлгэмдэлд нийт 19 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8 ± 1 зүйл ургамал тохиолдоно.

43 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.35	0.21	0.09	0.26
Зүйлийн баялаг	8	0.71	0.32	0.88

Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 17.3%, 14-21% хооронд хэлбэлзэнэ. Зонхилогч ургамал таана 8.4±3% буюу нийт бүрхцийн 48.5%, говийн хялгана 3.3±4% буюу 19%-ийг бүрдүүлнэ. Бусад ургамал 0.1-2% бүрхэцтэй (44-р хүснэгт).

44 дүгээр хүснэгт

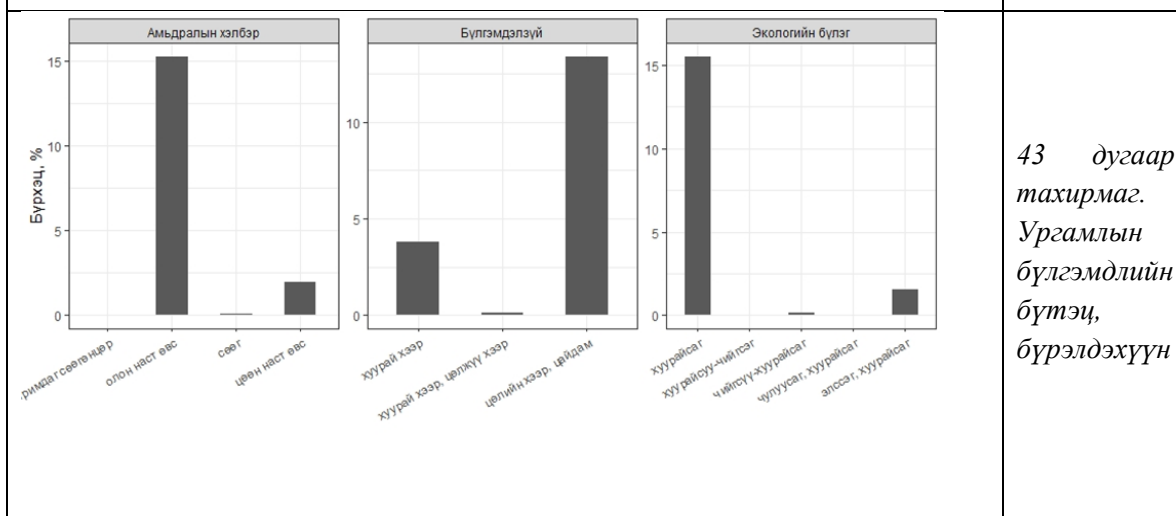
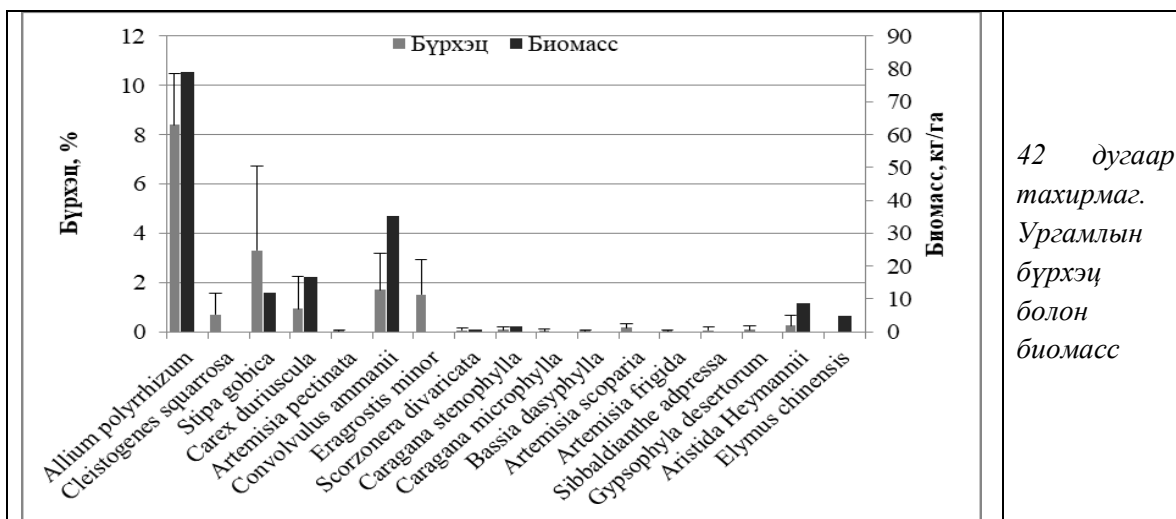
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Allium polyrrhizum</i>	8.4	2.58	79.2	12.9 ± 3.4
2	<i>Stipa gobica</i>	3.3	4.25	12	7.4 ± 1.3
3	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	0.7	1.09		3.4 ± 0.9
4	<i>Convolvulus ammannii</i>	1.7	1.84	35.2	1.6 ± 0.9
5	<i>Carex duriuscula</i>	0.9	1.63	16.8	11.7 ± 4.2
6	<i>Eragrostis minor</i>	1.5	1.76		
7	<i>Artemisia scoparia</i>	0.2	0.19		16.5 ± 6.4
8	<i>Caragana microphylla</i>	0.04	0.11		10
9	<i>Bassia dasiphylla</i>	0.02	0.06		
10	<i>Sibbaldianthe adpressa</i>	0.1	0.17		
11	<i>Scorzonera divaricata</i>	0.1	0.11	0.8	6
12	<i>Artemisia frigida</i>	0.02	0.06		
13	<i>Aristida Heymannii</i>	0.2	0.54	8.8	
14	<i>Caragana stenophylla</i>	0.1	0.16	1.6	4.7 ± 1.2
15	<i>Gypsophila desertorum</i>	0.1	0.22		
16	<i>Artemisia pectinata</i>	0.02	0.06		

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

17	<i>Elymus chinensis</i>	+	4.8
18	<i>Ptilotrichum canescens</i>	+	
19	<i>Astragalus sp.</i>	+	
Нийт		17.3	159.2

Нийт ургац 159.3 кг/га байгаагаас таана 48.5%, амманы сэдэргэнэ 21%, говийн хялгана 7%, ширэг улалж 10%-ийг тус тус бүрдүүлнэ (44-р хүснэгт, 42-р тахирмаг).



Бүлгэмдэлд цөлийн хээрийн хуурайсаг, олон нас ургамал давамгайлна. 2 зүйл сөөг, 2 зүйл хагас сөөгөнцөр бүртгэгдсэн.

$$\text{Доройтол } K = \frac{17.3-3.7}{17.3+3.7} = 0.6 \text{ буюу "дунд зэргийн доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 14: 45°58'34.7, 108°32'40.1, д.т.д.1137 м. Шивээговь сум, шүдлэн говь: Бор бударгана-Улаанбударгана-таанат бүлгэмдэлд нийт 10 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 6 ± 2 зүйл ургамал тохиолдоно.

45 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
--------	------------------	----------------	--------------

Зүйлийн олон янз байдал	1.38	0.12	0.05	0.15
Зүйлийн баялаг	5.6	1.82	0.81	2.26

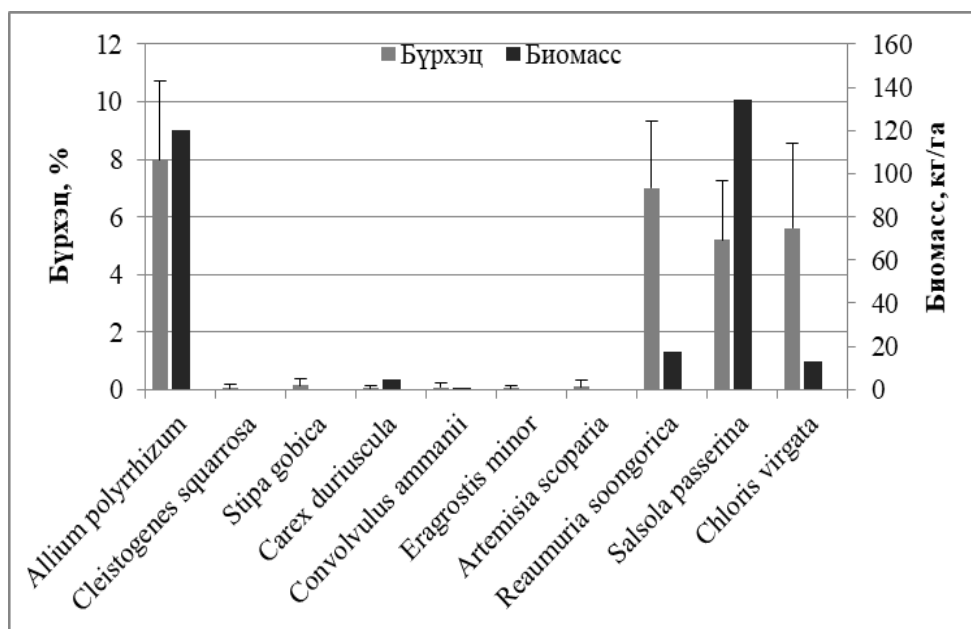
Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 26.3%, 23-29% хооронд хэлбэлзэнэ. Зонхилогч ургамал болох таана $8 \pm 3.4\%$ буюу нийт бүрхцийн 30%, дэд зонхилогч улаан бударгана 7 ± 3 буюу 26%, бор бударгана 5 ± 3 буюу 19%-ийг тус тус бүрдүүлнэ (46-р хүснэгт).

46 дугаар хүснэгт

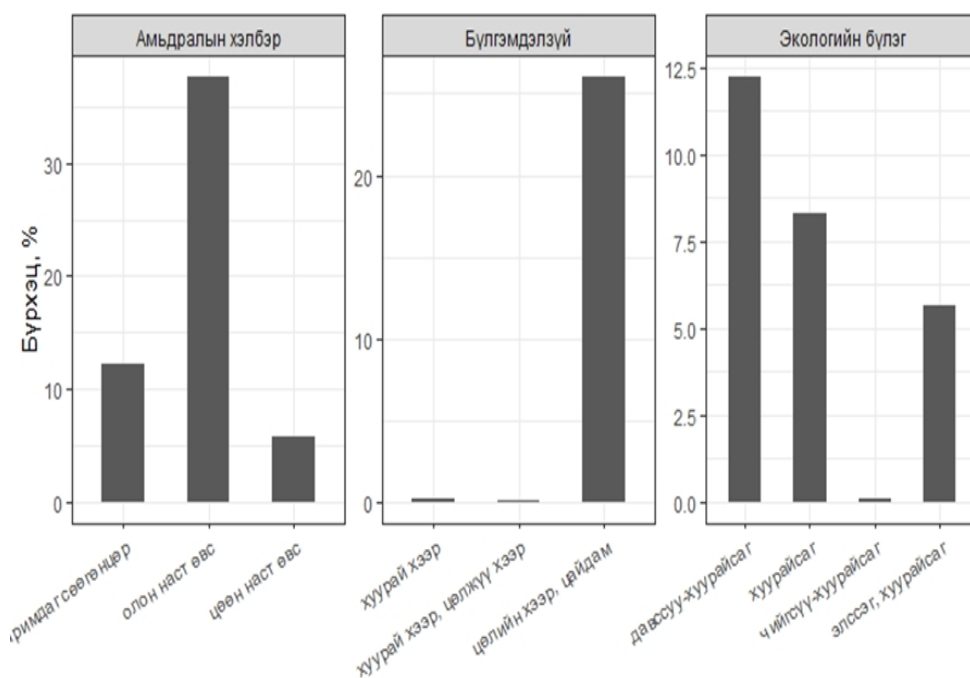
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)
1	<i>Reaumuria soongorica</i>	7	2.92	17.6
2	<i>Salsola passerina</i>	5.2	2.59	134.4
3	<i>Allium polyrrhizum</i>	8	3.4	120
4	<i>Chloris virgata</i>	5.6	3.69	12.8
5	<i>Artemisia scoparia</i>	0.1	0.28	
6	<i>Convolvulus ammanii</i>	0.08	0.16	0.8
7	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	0.06	0.17	
8	<i>Eragrostis minor</i>	0.04	0.11	
9	<i>Stipa gobica</i>	0.14	0.27	
10	<i>Carex duriuscula</i>	0.04	0.11	4.8
	Нийт	26.3		290.4

Нийт ургац 290.4 кг/га, таана нийт ургацын 41%, бор бударгана 49%-ийг тус тус бүрдүүлнэ. Бүлгэмдэлд цөлийн хээрийн олон наст өвслөг ургамал давамгайлна. Экологийн бүлгийн хувьд хуурайсаг ургамлууд бүлгэмдлийг бүрдүүлэх боловч давссуу хуурайсаг бүлгийн ургамал түлхүү тархсан байна (44-р тахирмаг).



44 дүгээр тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс



45 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

$$\text{Доройтол } K = \frac{26.3-5.9}{26.3+5.9} = 0.6 \text{ буюу "дунд зэргийн доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 15: 45°57'33.8, 108°27'18.1, д.т.д. 1152 м. Шивээговь сум, Тогоо булаг: Хөмөл-таана-хялганат бүлгэмдэлд нийт 18 зүйл бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 8 ± 19 ургамал тохиолдоно.

47 дугаар хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.18	0.07	0.05	0.65
Зүйлийн баялаг	7.5	2.12	1.5	19.06

Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 22.7%, 19-24% хооронд хэлбэлзэнэ. Зонхилогч ургамал болох говийн хялгана 5.8 ± 54% буюу нийт бүрхцийн 25%, таана 5.5 ± 66% буюу 24%-ийг бүрдүүлнэ. Бусад ургамлууд 0.1-2% бүрхэцтэй (48-р хүснэгт).

48 дугаар хүснэгт

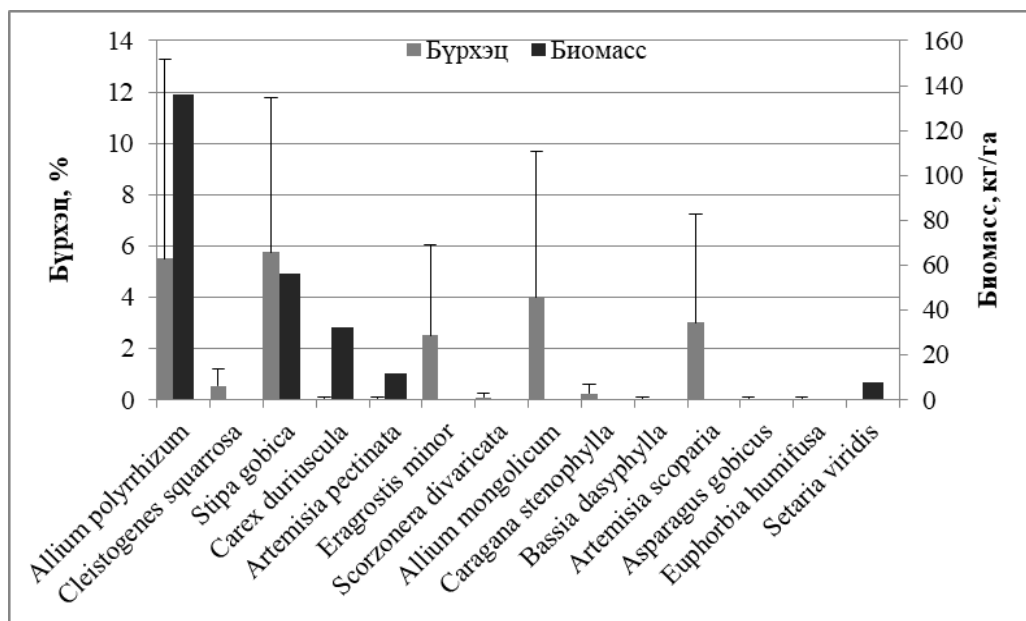
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, (кг/га)	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Caragana stenophylla</i>	0.25	3.18		17 ± 6.3
2	<i>Allium polyrrhizum</i>	5.5	69	136	12.6 ± 3.1
3	<i>Artemisia scoparia</i>	3	38.13		14 ± 11.9
4	<i>Asparagus gobicus</i>	0.1	0.64		
5	<i>Artemisia pectinata</i>	0.1	0.64	12	12
6	<i>Scorzonera divaricata</i>	0.1	1.27		21
7	<i>Stipa gobica</i>	5.8	54.01	56	6

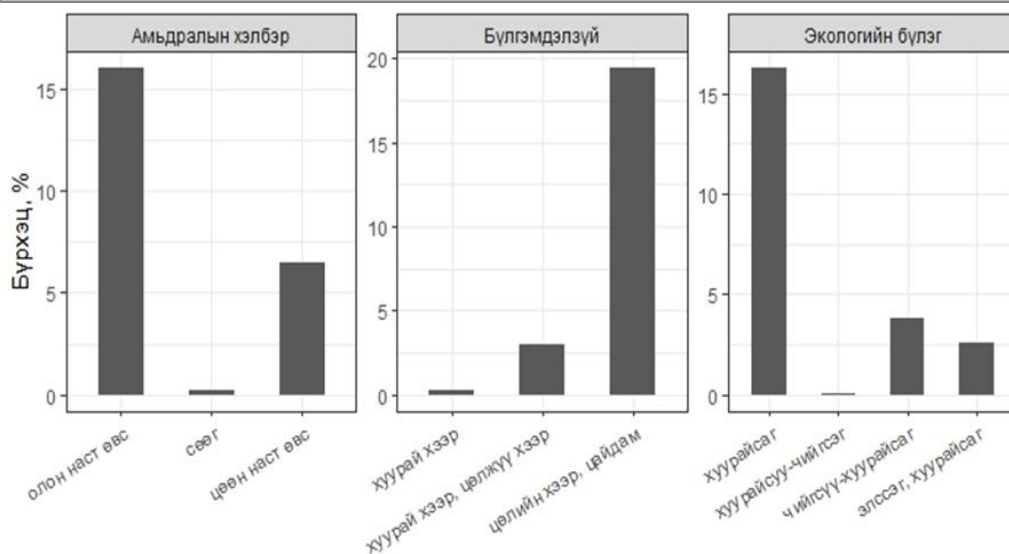
Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

8	<i>Carex duriuscula</i>	0.1	0.64	32	18
9	<i>Cleistogenes songorica</i>	0.6	5.72		
10	<i>Allium mongolicum</i>	4	50.84		
11	<i>Euphorbia humifusa</i>	0.1	0.64		
12	<i>Eragrostis minor</i>	2.5	31.77		
13	<i>Setaria viridis</i>	0.8		8	
14	<i>Bassia dasiphylla</i>	0.1	0.64		
15	<i>Aristida Heymannii</i>	+			
16	<i>Chenopodium album</i>	+			
17	<i>Gypsophila desertorum</i>	+			
18	<i>Tribulus terrestris</i>	+			
Нийт		22.7		244	

Нийт ургац 244 кг/га, нийт ургацын 55%-ийг таана, 22%-ийг говийн хялгана, 13%-ийг ширэг улаж, 8%-ийг нэг наст ургамал бүрдүүлнэ (46-р тахирмаг, 48-р хүснэгт).



46 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс



47 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

Бүлгэмдэлд цөлийн хээрийн хуурайсаг, олон наст ургамал давамгайлсан ургана. 1 зүйл сөөг бүртгэгдсэн.

$$\text{Доройтол } K = \frac{22.7-4}{22.7+4} = 0.7 \text{ буюу “дунд зэргийн доройтолтой”}$$

Мониторингийн цэг 16: 46°04'07.7, 108°31'09.2, д.т.д. 1162 м. Шивээговь сумын баруун зоо. Говийн хялгана – таанат бүлгэмдэлд нийт 17 зүйл ургамал бүртгэсэн бөгөөд 1 м² талбайд 9 ± 3 зүйл тохиолдоно.

49 дүгээр хүснэгт

Бүлгэмдлийн зүйлийн баялаг болон олон янз байдал

	Дундаж	Стандарт хазайлт	Стандарт алдаа	Итгэх завсар
Зүйлийн олон янз байдал	1.56	0.21	0.1	0.26
Зүйлийн баялаг	8.6	2.3	1.03	2.86

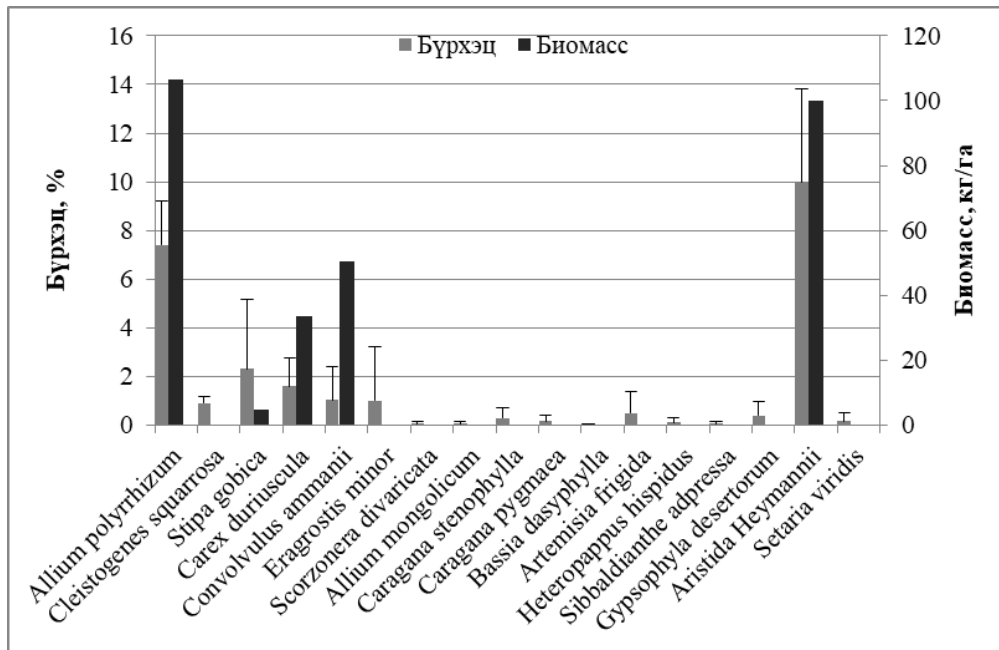
Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц дунджаар 25.9%, 21-34% хооронд хэлбэлзэнэ. Зонхилогч ургамал болох таана 7.4 ± 2.2% буюу нийт бүрхцийн 29%, говийн хялгана 2.3 ± 4% буюу 8.9%-ийг бүрдүүлэх боловч энэ жилд Гейманны бөөдий 10 ± 4%, бусад ургамлууд 0.1-1.6% бүрхэцтэй (50-р хүснэгт).

50 дугаар хүснэгт

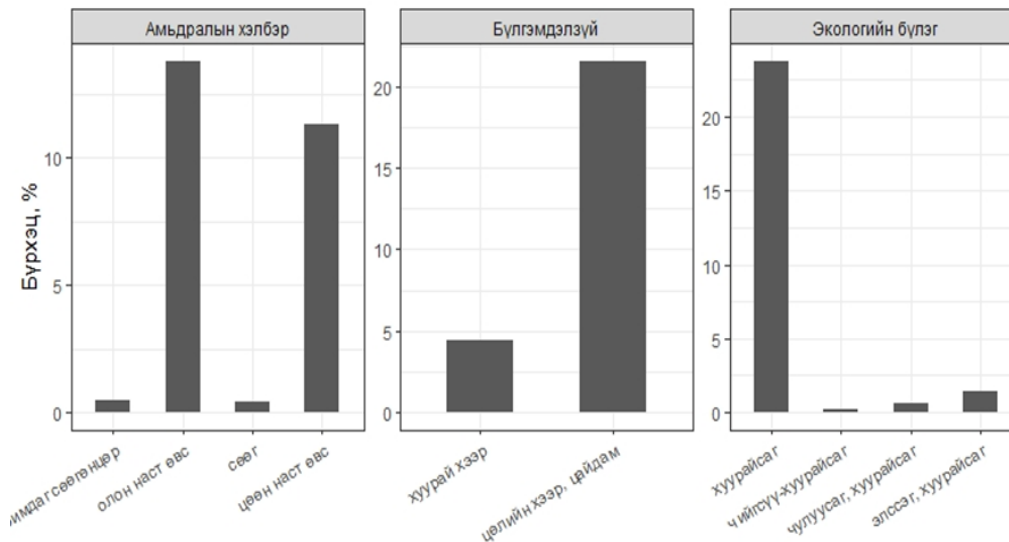
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц, %	Бүрхцийн итгэх завсар	Биомасс, кг/га	Ургамлын өндөр, см
1	<i>Allium polyrrhizum</i>	7.4	2.26	106.4	9 ± 2.6
2	<i>Cleistogenes squarrosa</i>	0.9	0.33		4 ± 1
3	<i>Caragana stenophylla</i>	0.3	0.52		13.2 ± 6.3
4	<i>Carex duriuscula</i>	1.6	1.42	33.6	9.7 ± 1.5
5	<i>Aristida Heymannii</i>	10	4.73	100	
6	<i>Artemisia frigida</i>	0.5	1.08		2
7	<i>Stipa gobica</i>	2.3	3.56	4.8	5.7 ± 2.1
8	<i>Allium mongolicum</i>	0.1	0.11		11.5 ± 0.7
9	<i>Convolvulus ammannii</i>	1.1	1.72	50.4	
10	<i>Sibbaldianthe adpressa</i>	0.1	0.11		
11	<i>Gypsophila desertorum</i>	0.4	0.68		
12	<i>Caragana pygmaea</i>	0.2	0.27		7 ± 4.2
13	<i>Scorzonera divaricata</i>	0.1	0.11		15
14	<i>Heteropappus hispidus</i>	0.1	0.28		
15	<i>Eragrostis minor</i>	1	2.78		
16	<i>Bassia dasyphylla</i>	0.02	0.06		
17	<i>Setaria viridis</i>	0.2	0.44		
	Нийт	25.9		295.2	

Нийт ургац 295.2 кг/га бөгөөд нийт ургацын 36%-ийг таана, 33%-ийг бөөдий, 17%-ийг Амманы сэдэргэнэ, 11%-ийг ширэг улалж, 1%-ийг говийн хялгана бүрдүүлнэ (50-р хүснэгт, 48-р тахирмаг).



48 дугаар тахирмаг. Ургамлын бүрхэц болон биомасс



49 дүгээр тахирмаг. Ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

Бүлгэмдэлд цөлийн хээрийн хуурайсаг, олон наст ургамал давамгайлах бөгөөд цөөн наст ургамал нийт бүрхцийн 43.5%, олон наст ургамал 53%-ийг бүрдүүлнэ. 2 зүйл сөөг, 1 зүйл хагас сөөгөнцөр бүртгэгдсэн (48, 49-р тахирмаг).

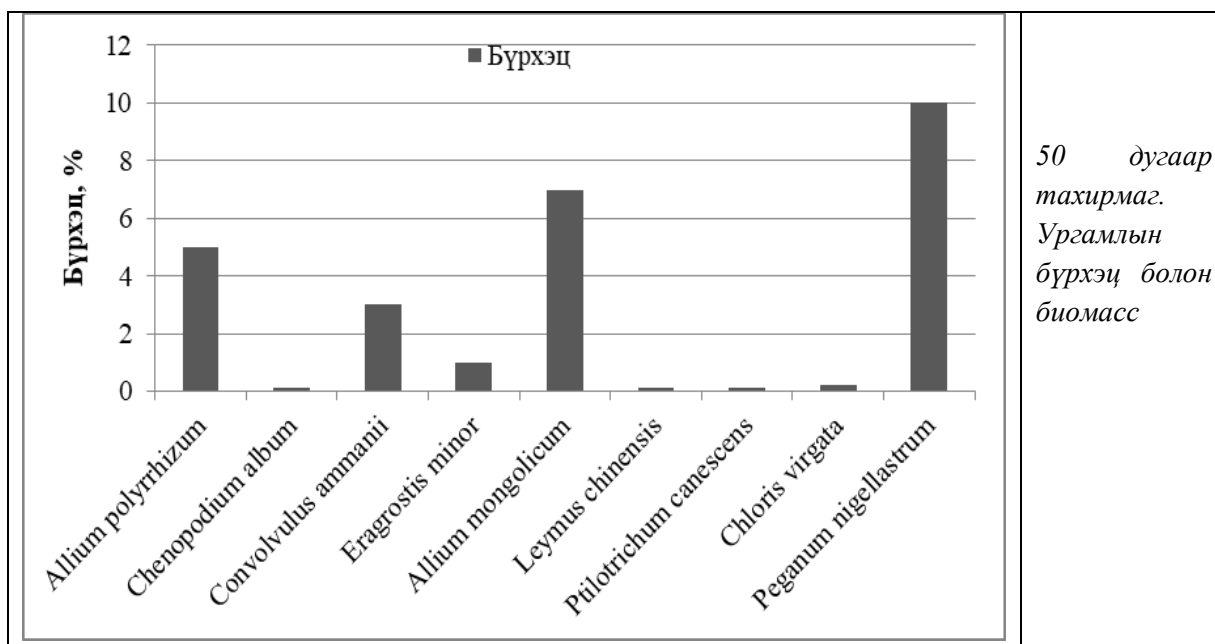
$$\text{Доройтол } K = \frac{25.9-4.6}{25.9+4.6} = 0.7 \text{ буюу "дунд зэргийн доройтолтой"}$$

Мониторингийн цэг 17: 46°02'41.5, 108°42'36.6, д.т.д. 1180 м. Таана-Хөмөл-Өмхий өвст бүлгэмдэлд нийт 9 зүйл ургамал бүртгэсэн. Доройтлыг илэрхийлэгч 4 зүйл ургамал байна.

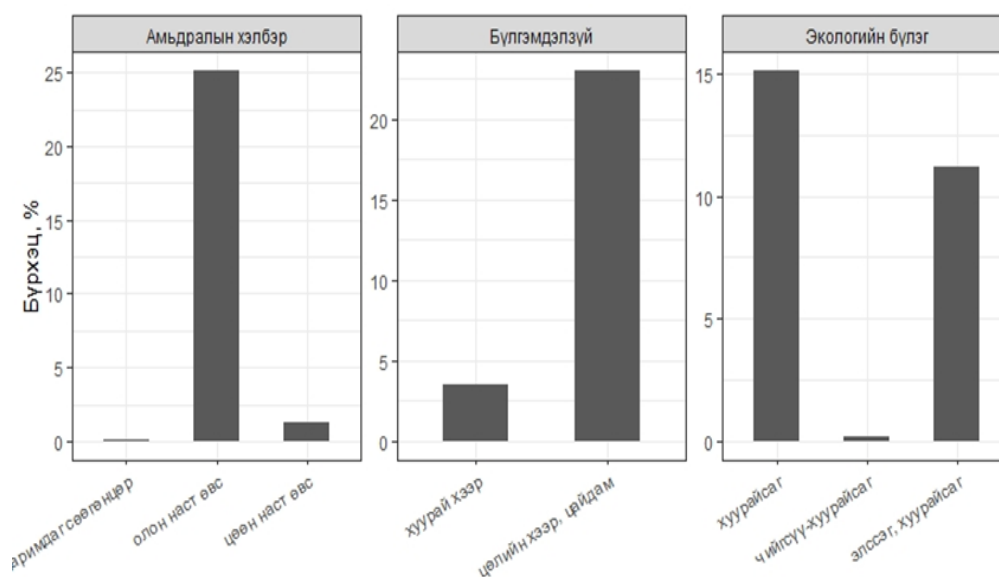
Ургамлан бүлгэмдлийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

№	Зүйлийн нэр	Бүрхэц
1	<i>Allium mongolicum</i>	7
2	<i>Peganum nigellastrum</i>	10
3	<i>Eragrostis minor</i>	1
4	<i>Ptilotrichum canescens</i>	0.1
5	<i>Leymus chinensis</i>	0.1
6	<i>Allium polyrrhizum</i>	5
7	<i>Chenopodium album</i>	0.1
8	<i>Chloris virgata</i>	0.2
9	<i>Convolvulus ammanii</i>	3
Нийт бүрхэц		26.5
Зүйлийн олон янз байдал		1.5

Бүлгэмдлийн тусгаг бүрхэц 26.5%, зонхилогч ургамал болох харлаг өмхий өвс 10% буюу нийт бүрхэцийн 37.7%, таана 19%, хөмөл 26%-ийг тус тус бүрдүүлнэ (51-р хүснэгт).



Бүлгэмдэлд цөлийн хээрийн хуурайсаг, элссэг-хуурайсаг, олон наст ургамлууд давамгайлна (50-р тахирмаг).



51 дүгээр тахирмаг. ургамлын бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

$$\text{Доройтол } K = \frac{26.5-13.2}{26.5+13.2} = 0.3 \text{ буюу "хүчтэй доройтолтой"}$$

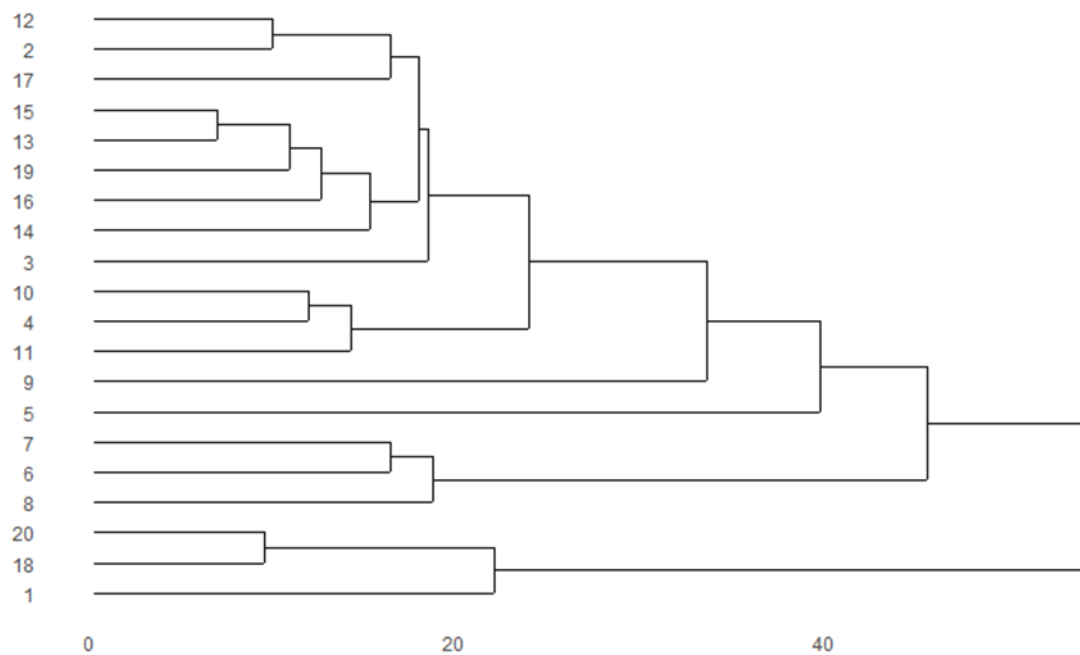
52 дугаар хүснэгт

Шивээговь сумын доройтлын хэмжээ

Үндсэн бүлгэмдэл	Өөрчлөгдсөн бүлгэмдэл	Доройтлын индекс	Доройтлын зэрэг
12 Хялгана – Таанат	Улалж – хялгана – амманы сэдэргэнэг	0.3	Хүчтэй доройтолтой
13 Таана- Говь Хялганат	Говийн хялгана – таанат	0.6	Дунд зэргийн доройтолтой
14 Улаанбударгана – борбударганат	Бор бударгана – Улаанбударгана – таанат	0.6	Дунд зэргийн доройтолтой
15 Хялгана – Таанат	Хөмөл – таана – хялганат	0.7	Дунд зэргийн доройтолтой
16 Таана- Говь Хялганат	Говийн хялгана – таанат	0.7	Дунд зэргийн доройтолтой
17 Агь – хазааргана -таанат	Таана - хөмөл - өмхий өвст	0.3	Хүчтэй доройтолтой
Дунд зэргийн доройтсон талбайн нийт хэмжээ		45458.6 га	50.6%
Хүчтэй доройтсон талбайн нийт хэмжээ		37749.2 га	41.9%
Маш хүчтэй доройтсон талбайн нийт хэмжээ		5933.6 га	6.6

Шивээговь сумын хэмжээнд дунд зэргийн доройтсон талбай нийт газар нутгийн 51%, хүчтэй доройтсон талбай 42%, маш хүчтэй доройтсон талбай 6.6%-ийг эзэлж байна. Бүлгэмдлийн зонхилгч ургамал өөрчлөгдөж доройтлыг илэрхийлэгч ургамал зонхилох, бүлгэмдэлд нэмэгдэх зэрэг байдлаар ургамлын доройтол илэрнэ (52-р хүснэгт).

Мониторингийн 20 талбайг зүйлийн бүрдэл болон тусгаг бүрхцийг үндэслэн төсөө зүйг үзэхэд дараах байдалтай байна.

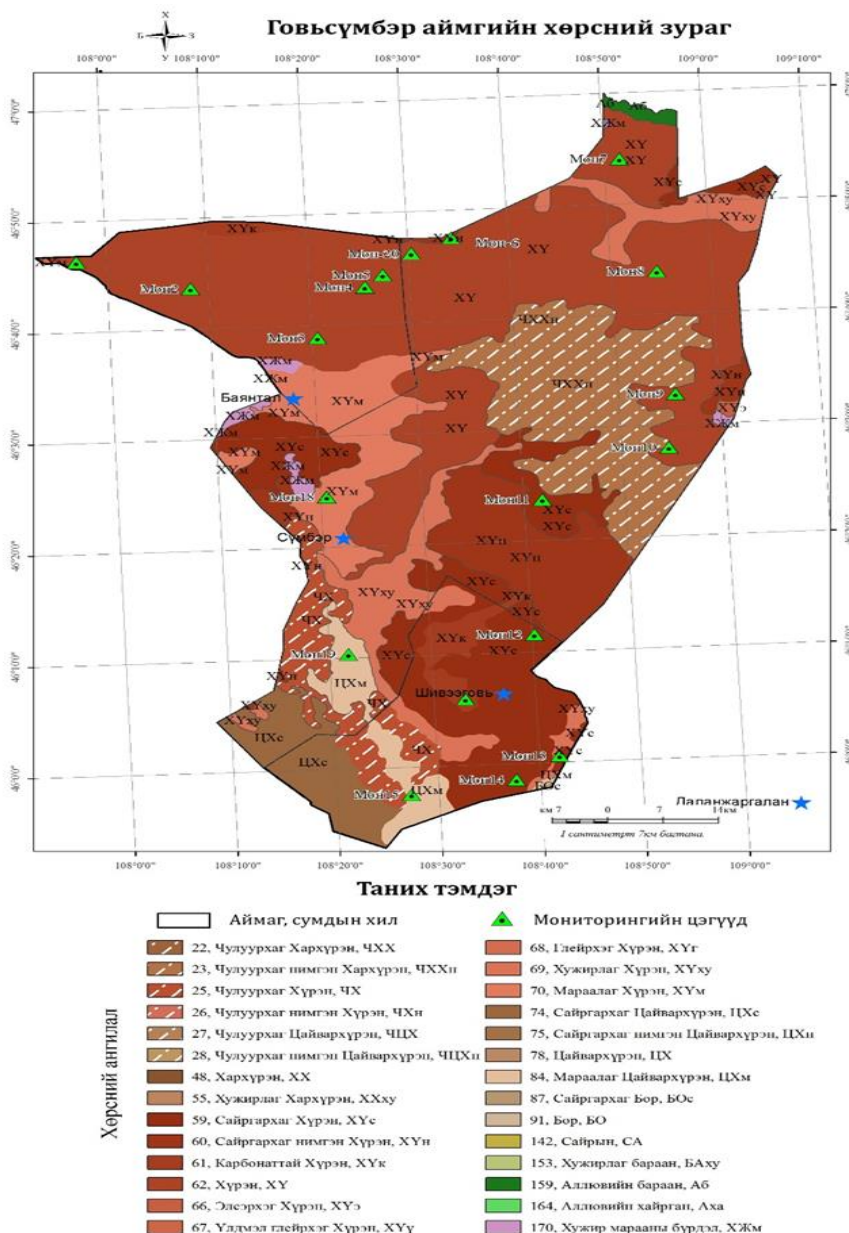


52 дугаар тахирмаг. Мониторингийн талбайнуудын төсөөт байдал

5 ДУГААР БҮЛЭГ. ХӨРСӨН БҮРХЭВЧ, ЭЛЭГДЭЛ, ЭВДРЭЛ

5.1. Хөрсөн бүрхэвчийн ерөнхий шинж, төлөв байдлын өөрчлөлт

Сүүлийн 30-аад жилд тус аймагт хүний үйл ажиллагааны нөлөөллийн улмаас хөрсөн бүрхэвч элэгдэл, эвдрэл доройтолд орох үйл явц ихсэх хандлагатай байна. Уул уурхай, газар тариалан, сумын төв суурин газар, машин замын талхагдал 1990 оны түвшинтэй харьцуулахад огцом нэмэгдсэн төлөв байдал ажиглагдана. Мөн мал сүргийн тоо толгой нэмэгдсэний улмаас бэлчээр, худаг, булаг шанд орчмын хөрсний талхагдал эрчимжиж байна.



29 дүгээр зураг. Говь Сүмбэр аймгийн хөрсний зураг 1:700000

Говь Сүмбэр аймагт 1989 онд хийгдсэн хөрсний судалгаанаас үзэхэд хүрэн хөрсний төрөл нэлээд тархацтай байна. Хүрэн хөрс нь ялзмагийн агууламж, үржил шимийн байдлаараа харилцан адилгүй шинж чанартай байна.

Тус аймгийн нутаг дэвсгэрт тархсан хөрсний хэв шинжийн хувьд Уулын хүрэн, Тал хөндийн болон Нимгэн хүрэн, Нугын хөрс хөрс тархаж, эдгээр нь ерөнхий шинж чанарын хувьд харилцан адилгүй байна (29-р зураг).

I. Уулын хөрс

1. Уулын хүрэн хөрс

Энэ хөрсний бүлэгт уулын сулавтар хөгжилтэй хүрэн хөрс, толгодын хүрэн хөрсний дүрсүүдийг хамруулан үзсэн байна. Хүрэн хөрсний төрлүүд нь тус аймгийн бэсрэг уулс, толгодорхог газраар тархсан.

1-а. Уулын сулавтар хөгжилтэй хөнгөн шавранцар хүрэн хөрс:

Энэ хөрс нь бэсрэг уулархаг газраар бүрдэл байдлаар тархах бөгөөд морфологи шинж нь ялмагт үе нимгэн (4-6см орчим), хэврэг бүтэцтэй, ихэнх тохиолдолд хөнгөн шавранцар, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй байна. Шим тэжээлийн элементийн хангамж дунд зэрэг, ялмагийн агуулалт 0.8-1.2%, ус нэвчүүлэлт сайн, барих чадвар сул. Хөрс нь хэврэг бүтэцтэй, үндэсний тархалт бага тул ус салхины эвдрэл, элэгдлийн нөлөөнд эмзэг. Уулын сулавтар хөгжилтэй хөнгөн шавранцар хүрэн хөрсөнд хялгана, ерхөг, боролзой, агь зонхилон тачир сийрэг ургадаг.

2. Толгодын хүрэн хөрс

Говь Сүмбэр аймгийн нутгаар дангаараа болон бүрдэл байдлаар тархсан. Толгодын сулавтар хөгжилтэй элсэнцэр хүрэн хөрсийг энд хамруулдаг. Морфологи шинжийн хувьд ялмагт үеийн зузаан 8-23 см-ийн хооронд хэлбэлзэж дунджаар 16 см байна. Шим тэжээлийн элементийн хангамж дунд зэрэг, ялмагийн агуулалт 1.3-1.9%, ус нэвчүүлэлт сайн, барих чадвар сул. Толгодын сулавтар хөгжилтэй хөнгөн шавранцар, элсэнцэр хөрстэй газарт хялгана, ерхөг, хазаар өвс, агь зонхилон ургана.

II. Тал хөндийн хөрс

Энэ бүлгийн хөрсний үүсэх нөхцөл нь зун нь халуун, өвөл нь хүйтэн, хур тунадас харьцангуй бага, салхины нөлөө ихтэй, эх газрын эрс тэс, хуурайвтар уур амьсгалын нөхцөлд хялгана, хазаар өвс, хиаг, дааган сүүл, ерхөг, агь, шарилж, таана, хөмүүл, дэрс зэрэг үетэн, алаг өвс, бутлаг ургамлын доор гол төлөв делювийн сийрэгдүү хөвсгөр хурдас дээр үүсэж тогтож, 1150-1300 м өндөрт гүвээрхэг хуурай хээрт нэлээд өргөн дэлгэр тархжээ.

1. Дунд зэргийн зузаан хүрэн хөрс

Энэ төрлийн хөрс нь бэсрэг уулс, ухаа-гүвээт толгодын хоорондох өргөн, нарийн хөндий, ам хоолой, тал газар зэрэг тэгшивтэр гадаргад нэлээд хэмжээгээр тархаж, нийтдээ 237.4 мян.га талбайг эзэлнэ. Энэ хөрсний гол ялгаа нь гэвэл ялмагт үеийн зузаан 13-22 см хооронд хэлбэлзэж байдагт оршино.

1-а Дунд зэргийн зузаан дунд шавранцар хүрэн хөрс:

Энэ төрлийн хөрс нь тус аймгийн нутагт тэгшивтэр хотгордуу нам газруудаар багахан хэмжээгээр тархаж нийтдээ 67.02 мян.га талбайг эзэлнэ.

Ялмагт үеийн давхаргын зузаан нь дунджаар 31 см, хэлбэлзэл нь 28-33 см байна. Ялмагийн хэмжээ 2-3.5%, ерөнхий азот 0.14-0.20%, 100 гр хөрсөнд шингээгдсэн сууриудын нийлбэр 20.4-24.5 мг/эква, хөдөлгөөнт фосфор 1.2-2.6 мг, солилцох кали 9.8-12.1 мг орчим байна. Дунд шавранцар хүрэн хөрс нь тал хөндийн хүрэн хөрсний дотроос үржил шимт чанарын хувьд хамгийн сайн чанарын хөрсөнд тооцогдож хадлан бэлчээрээс гадна газар тариаланд ашиглах боломжтой.

1-б. Дунд зэргийн зузаан хөнгөн шавранцар хүрэн хөрс:

Энэ төрлийн хөрс нь бэсрэг уул, толгодын хоорондох өргөн, нарийн хөндий, ам хоолойнууд зэрэг тэгшивтэр гадаргад нэлээд өргөн тархаж тархаж нийтдээ 144.2 мян.га талбайг эзэлнэ. Агуулагдах ялзмагийн хэмжээ 0.8-3.1%-н хооронд хэлбэлзэж, дунджаар 2%, ерөнхий азот 0.05-0.23% буюу 0.14%, 100 гр хөрсөнд шингээгдсэн сууриудын нийлбэр 20.7мг/экв, хөдөлгөөнт фосфор дунджаар 1.7 мг, кали 3.5-18.1 мг орчим байна. Хөнгөн шавранцар хүрэн хөрс нь үржил шимт чанарын хувьд нэлээд сайн чанарын хөрсөнд тооцогдоно.

1-в. Дунд зэргийн зузаан элсэнцэр хүрэн хөрс:

Энэ төрлийн хөрс нь аймгийн нутгийн тэгшивтэр гадаргад тархаж нийтдээ 26.2 мян.га талбайг эзэлнэ. Сумын төвөөс зүүн тийш 3 км-ийн зайтай хялгана, хазаар, хиаг, агь, шарилж, харгана зэрэг ургамлын нөмрөгтэй ухаархаг тал газрыг төмөр /Оросын цэргийн анги байхад булсан/ авах зорилгоор ухсан байна.

Ялзмагийн агууламж 1.4-2.5%-н хооронд хэлбэлзэж, дунджаар 2.1%, ерөнхий азот 0.03-0.15% буюу дунджаар 0.09%, 100 гр хөрсөнд шингээгдсэн сууриудын нийлбэр дунджаар 18.2мг/экв, хөдөлгөөнт фосфор 0.8-1.8 мг-ийн хооронд хэлбэлзэж, дундаж нь 1.2 мг, кали 4.3-13.9 мг буюу дунджаар 9.8 мг орчим байна.

2. Нимгэн хүрэн хөрс

Энэ төрлийн хөрс нь дунд зэргийн зузаан хүрэн хөрсний нэг адил намхан бэсрэг, уулс ухаа гүвээт толгодын хоорондох хөндий, ам хоолойнууд болон өргөвтөр тал газар зэрэг тэгшивтэр гадаргад нэлээд хэмжээгээр тархаж нийтдээ 181.54 мян.га талбайг эзэлнэ. Нимгэн хүрэн хөрсний гол онцлог нь ялмагт үеийн зузаан 10-20 см хүртэл байдагт оршино.

2-а. Нимгэн хөнгөн шавранцар хүрэн хөрс:

Энэ төрлийн хөрс нь бэсрэг уулс, ухаа гүвээт толгодын хоорондох хөндийнүүд ба зарим газраа бага зэрэг ухаархаг, долгиорхог гадаргатай, тал газруудаар тархаж, нийтдээ 74.2 мян.га талбайг эзэлнэ.

Энэ зүсэлтийг сумын төвөөс урагш 7 км-ийн зайтай хялгана, хазаар, хиаг, ерхөг, агь, цахилдаг өвс, хаяа харгана зэрэг үет алаг өвс зонхилсон ургамлын нөмрөгтэй тэгшивтэр тал газар хийсэн байна. Дээд давхаргад агуулагдах ялзмагийн хэмжээ 1.3-2.8%-н хооронд хэлбэлзэж, дунджаар 1.9%, ерөнхий азот 0.08-0.30% буюу дунджаар 0.16%, 100 гр хөрсөнд шингээгдсэн сууриудын нийлбэр дунджаар 22.5 мг/экв, хөдөлгөөнт фосфор 1.7 мг, кали 10 мг орчим байна.

2-б. Нимгэн элсэнцэр хүрэн хөрс:

тус сумын нутагт нэлээд хэмжээгээр тархаж, нийт 120 мян.га талбайг эзэлдэг байна. Ялзмагийн давхаргад агуулагдах ялзмагийн хэмжээ 0.5-2%-н хооронд хэлбэлзэж, дунджаар 1.1%, ерөнхий азот 0.06-0.08% буюу дунджаар 0.07%, хөдөлгөөнт фосфор 0.8-1.2 мг-н хооронд хэлбэлзэж дундаж нь 1 мг, кали 6-23.2 мг-ийн хооронд хэлбэлзэж дунджаар 14.5 мг орчим, механик бүрэлдэхүүнд шаврын эзлэх хувь 11.2-19.2%-ийн хооронд хэлбэлзэж, дунджаар 16.2% байгаа нь хөрс элсэнцэр болохыг харуулж байна.

3. Нугын хүрэн хөрс

Нугын хүрэн хөрс тус сумын уулсын хоорондох хөндийн чийглэг хотгорууд, нам газраар нийт бүрдлийн хамт 25.2 мян.га талбайг эзэлнэ.

3-а Нугын мараалаг дунд шавранцар хүрэн хөрс:

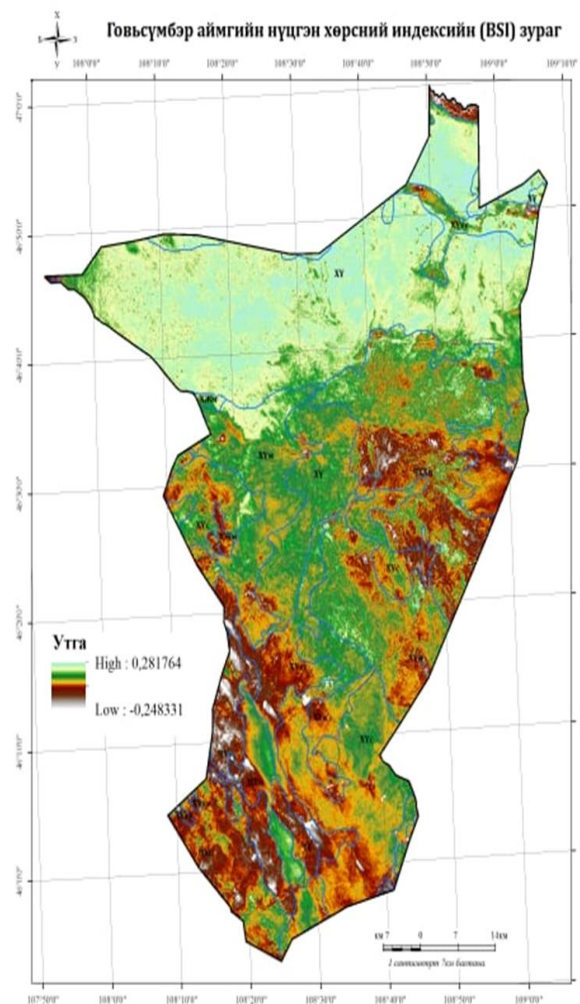
Уг хөрс нь Говь Сүмбэр сумын нутагт нийт 16.8 мян.га талбайд тархсан байна. 100 гр хөрсөнд агуулагдах шингээгдсэн сууриудын нийлбэр 37.4 мг/экв, хөдөлгөөнт фосфор 1.6-1.8 мг, солилцох кали 8-17.4 мг болно.

4. Аллювийн нугын, дунд шавранцар карбонатлаг хөрс

Аллювийн нугын хөрс, Хэрлэн голын дагуу 2.6 мян/га-д тархана. Аллювийн хөрсийг үүсэж, хөгжихөд усны нөлөөгөөр үе давхаргууд нь бие биеэсээ ялгаран үелсэн байдалтай тогтоно.

Ялзмагт үедээ 3.1% ялзмагтай, ерөнхий азот 0.16% хөрсний орчим PH 7.7 буюу сул шүлтлэг орчинтой, харин 100 гр хөрсөнд агуулагдах хөдөлгөөнт фосфор кг шороонд 1 мг, солилцох кали 5.3 мг байгаа нь тухайн хөрс байгалийн үржил шимээр төдийлөн сайнгүй. Судалгааны ажлаас дүгнэж үзэхэд аллювийн нугын карбонатлаг хөрс нь зөвхөн бэлчээрийн эдэлбэрт ашиглагдах боломжтой гэсэн дүгнэлтийг хийсэн байна.

Бид тус аймгийн хөрсний ерөнхий хэв шинжийн хүрээнд нүцгэн хөрсний эзлэх хувийг (Bare Soil Index (BSI)- ээр тооцов (30-р зураг). Бид ургамалгүй нүцгэн талбайн хэмжээ одоогийн төлөв байдлыг нүцгэн хөрсний индексийн үзүүлэлтээр зураглан үзсэн болно. Нүцгэн хөрсний индекс (BSI) нь хөрсний хэлбэлзлийг авахын тулд хөх (band 2), улаан (band 4), хэт улаан туяаны (band 5) болон богино долгионы хэт улаан туяаны (band 6) сувагыг нэгтгэдэг тоон үзүүлэлт юм.



30 дугаар зураг. Аймгийн нутаг дэвсгэрийг “Bare Soil Index”-ээр тооцоолсон төлөв байдал

Богино долгионы хэт улаан туяа ба улаан сувагыг хөрсний эрдэс бодисын хэмжээг тодорхойлоход ашигладаг бол цэнхэр болон хэт улаан туяаны сувагуудын холболтыг ургамалжилтыг тогтооход ашигладаг (GU, 2019). Энэхүү зураглалын үр дүнгээс харахад хээрийн бүс буюу Баянтал сумын нутаг ургамалгүй нүцгэрэх шинжтэй байна.

Энэ нь ургамал нөмрөгийн тусгаг бүрхэц улам сийрэгжижи байгааг илтгэж байгаагийн зэрэгцээ хөрс нь элсжих хандлагатай байгааг идэрхийлж буй үзүүлэлт юм. Харин уул, толгодуудын гуу жалга, мөн хонхор хотос газруудад салхиар зөөгдсөн хөрсний хуримтлал ихсэх, уулын өвөр энгэр, цөлөрхөг хээр, цөлжүү хээрийн бүс нутаг нүцгэрэх, цаашид улам ургамалгүй болох дүр төрхтэй болжээ. Ийнхүү уур амьсгалын нөлөө(хэт халалтын өдрийн тоо нэмэгдсэн, агаарын температур өссөн, хуурайшил нэмэгдсэн, салхилах өдрийн тооны давтамж ихэссэн г.м.тайлангийн –р бүлэг), хүний нөлөө, ялангуяа, малын тоо хэт өсөлттэй байгаа, отроор зэргэлдээ аймаг, судын мал хяналтгүйгээр ирдэг зэрэг нөлөөлүүд нүцгэн газрын хэмжээг нэмэгдэхэд (тайлангийн – р бүлэг) ихээхэн нөлөө үзүүлж байгааг тэмдэглэх нь зүйтэй (30-р зураг) .

5.2. Сумдын хөрсний шинж чанар, төлөв байдал, өөрчлөлт

5.2.1.Баянтал сумын хөрсний төлөв байдал, өөрчлөлтийн хандлага

Хөрсөн бүрхэвч: Сумын газар нутгийн талбайд тал хөндийн хээрийн ба хуурай хээрийн хүрэн шороон хөрс голчлон тархалттай байна. Тус сумын нийт нутаг дэвсгэр 89610 га бөгөөд тус сумын нутаг дэвсгэрт 7 хэв шинжийн хөрс тархсан бөгөөд Хүрэн хөрс нийт талбайн 81.4% буюу 72910 га, Сайргархаг хүрэн хөрс нийт талбайн 0.12% 107 га, Карбонаттай хүрэн хөрс нийт талбайн 2.6% эзэлж, 2313 га-д тархаж байгаа бөгөөд харин Мараалаг хүрэн хөрс нийт талбайн 14.4% эзэлж 12931га талбайд тархаж байна. Түүнээс гадна Сайргархаг Нимгэн хүрэн хөрс нийт талбайн 0.3% буюу 276 га, Үлдмэл глейрхэг хүрэн хөрс нийт талбайн 0.1% буюу 77 га, Хужир марааны бүрдэл нийт талбайн 1.1% буюу 996 га, талбайг тус тус эзэлж байна (53-р хүснэгт, -р хавсралт).

53 дугаар хүснэгт

Баянтал сумын хөрсний талбайн хэмжээ

Хөрсний ID	Хөрсний хэв шинж	Талбайн хэмжээ, га	Эзлэх хувь
62	Хүрэн хөрс	72910	81.4%
59	Сайргархаг хүрэн хөрс	107	0.12%
61	Карбонаттай хүрэн хөрс	2313	2.6%
70	Мараалаг хүрэн хөрс	12931	14.4%
60	Сайргархаг Нимгэн хүрэн хөрс	276	0.3%
67	Үлдмэл глейрхэг хүрэн хөрс	77	0.1%
170	Хужир марааны бүрдэл	996	1.1%
Нийт		89610	100

Баянтал сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-1)

Тус сумын Нарангийн энгэр хэмээх газар. Солбицол $X.Ө 46.46.39,8 E. 107.55.32.0$, өндөр 1266 (д.т.д.), Хялгана таанат уулын бэл хөндий, хуурай хээрийн хүрэн хөрс, газрын гадарга жижиг чулуу ихтэй.

A= 0-15 см Боровтор туяатай цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс их, бөөмөрхөг үрлэн бүтэцтэй, шилжилт өнгөөр тод, долгиорхог, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй

B = 15-55 см Боровтор туяатай хүрэн өнгөтэй, карма үетэй, (толбо) ургамлын үндэс ганц нэг тохиолдоно, нягт, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

C=55-аас доош Бор шаргал өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, карбонатын улмаас цайвар толбууд үүссэн ажиглагдлаа, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.



Уулын бэл хөндийн Хуурай хээрийн хүрэн хөрс

Баянтал сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-2)

Баянтал сумын Даваан тал хэмээх газар. Солбицол $X.Ө 46.43.41,3 E 108.08.16.9$, өндөр 1307 м (д.т.д.), Уул хоорондын хаяа хөндий (тал газар) газрын гадарга жижиг үйрмэг чулуу ихтэй ургамлын бүрхэвч тачир сийрэг.



Уул хоорондын тал газрын хуурай хээрийн хүрэн хөрс

Хуурай хээрийн хүрэн хөрс

A=0-17 см Хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг бүтэцтэй, ургамлын үндэс цөөн нягтавттар шилжилт өнгөөр тод, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B=17-42 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, маш нягт, шилжилт өнгөөр тод, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

C=42-оос доош Цагаан цайвар өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, нягтавттар шилжилт хил өнгөөр тод долгиорхог 65-аас 80см-ийн хооронд ургамлын үндэс илэрсэн ялзмагт үе гарсан

Баянтал сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-3)

Баянтал сумын Мөнх уулын хөндий хэмээх газар. Солбицол Х.Ө 46.38.54,9 E 108.20.35.4, өндөр 1279 м (д.т.д.), Харгана бүхий хазаар өвс шарилжтай, газрын гадарга жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Харгана бүхий хазаар өвс, шарилжтай хуурай хээрийн хүрэн хөрс

Хуурай хээрийн хүрэн хөрс

А 0-35 см Боровтор туяатай цайвар хүрэн өнгөтэй, жижиг үйрмэг чулуу ихтэй, ургамлын хялгасан үндэс дунд зэрэг, бөөмөрхөг үрлэн бүтэцтэй, нягтавтарт, шилжилт өнгөөр алгуур, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

В 35-75 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, жижиг үйрмэг чулуу ихтэй, нягт ихтэй, ургамлын хялгасан үндэс маш их, шилжилт өнгөөр алгуур, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

С 75-аас доош Жижиг үйрмэг чулуу ихтэй, Элс

Баянтал сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-4)

Баянтал сумын Тэрэгтийн хөндий хэмээх газар. Солбицол Х.Ө. 46.43.22,6 Е 108.25.32.8, өндөр 1333 м (д.т.д.), Харгана бүхий хазаар өвс шарилжтай, газрын гадарга жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Уулын хоорондын өргөн хөндийн хуурай хээрийн цайвар хүрэн хөрс

Хуурай хээрийн цайвар хүрэн хөрс

A=0-19 см Боровтор туяатай цайвар хүрэн өнгөтэй, Газрын гадарга жижиг үйрмэг чулуу ихтэй, ургамлын үндэс дунд зэрэг, нягтавттар, шилжилт өнгөөр алгуур хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B=19-44 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс гац нэг, нягт ихтэй, шилжилт өнгөөр тод, долгиорхог, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

C=42-оос доош Цагаан цайвар өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална нягт ихтэй, шилжилт өнгөөр тод, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

Баянтал сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-5)

Баянтал сумын Тэрэгтийн тал хэмээх газар. Солбицол Х.Ө 46.44.22,1 Е 108.27.22.5, өндөр 1368 м (д.т.д.), Харгана бүхий хазаар өвс шарилжтай, газрын гадарга жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн хүрэн хөрс

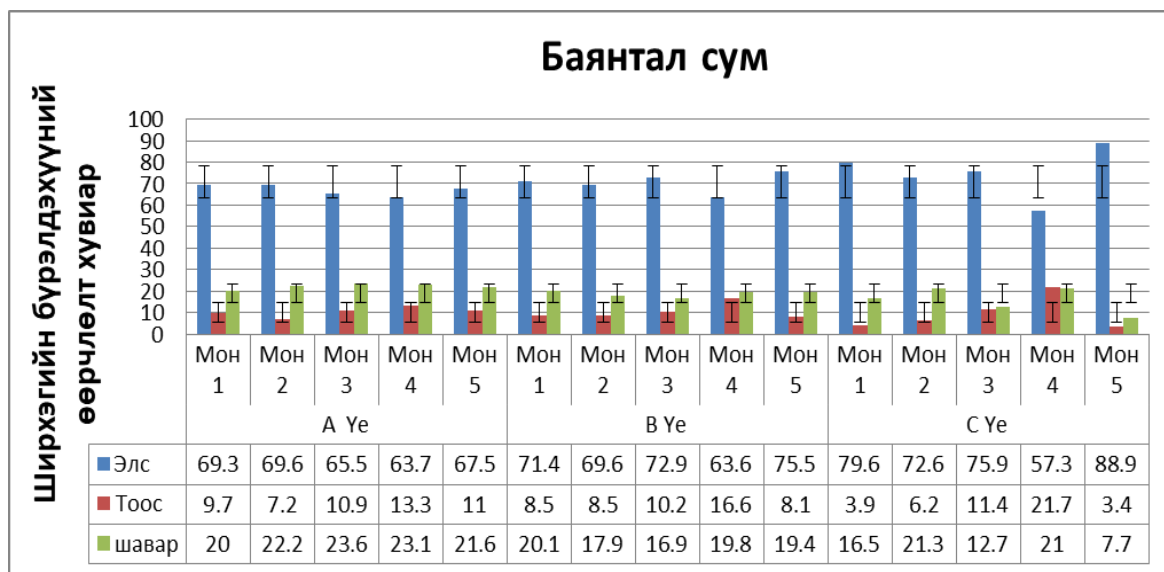
A = 0-53 см Хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг бүтэцтэй, ургамлын үндэс ихтэй нягт багатай шилжилт өнгөөр алгуур, хил шулуун, нягт багтай, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 53-103 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, нягт багатай, шилжилт өнгөөр тод, долгиорхог, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

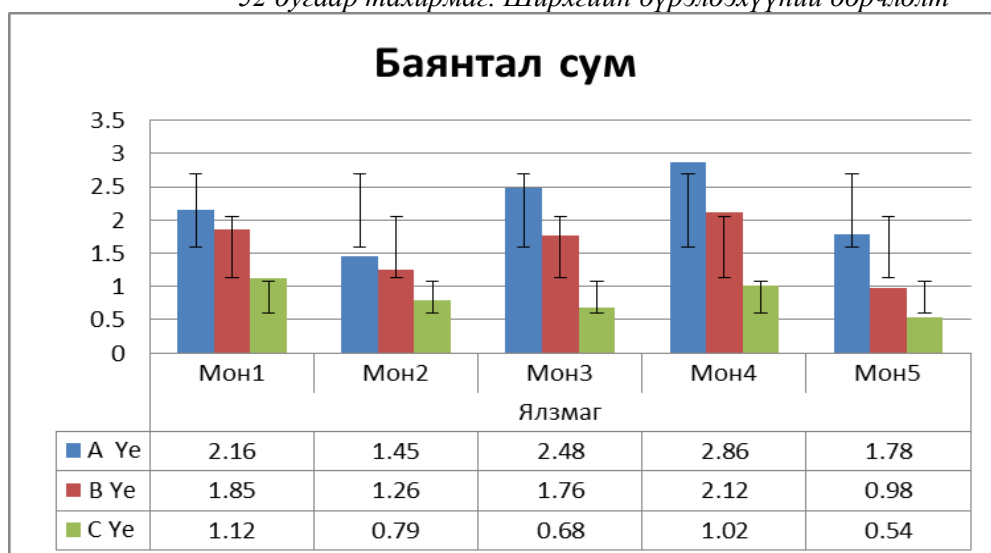
C = 103-оос доош Цагаан цайвар өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, нягт багатай, шилжилт өнгөөр тод, ялмагт хар шороон хөрс толбо байдлаар илэрсэн, механик бүрэлдэхүүн элс

Баянтал сумын нутаг дэвсгэрээс авсан нийт 15 хөрсний дээжийн агрохимийн шинжилгээний дүнгээр нь ялмагийн агуулалт нь 0.54-2.86 хувь, 100 гр хөрсөнд агуулагдах хөдөлгөөнт фосфор (P_2O_5) 0.92-2.78 мг, шингээгдсэн сууриудын нийлбэр (Ca^2+Mg^2) нь 18.3-25.1 мг-экв, хөрсний урвалын орчин рН 6.4-8.21 буюу сул шүлтлэг

шинжтэй, элсэнцэр болон хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй байна (52-р тахирмаг, -р хавсралт).

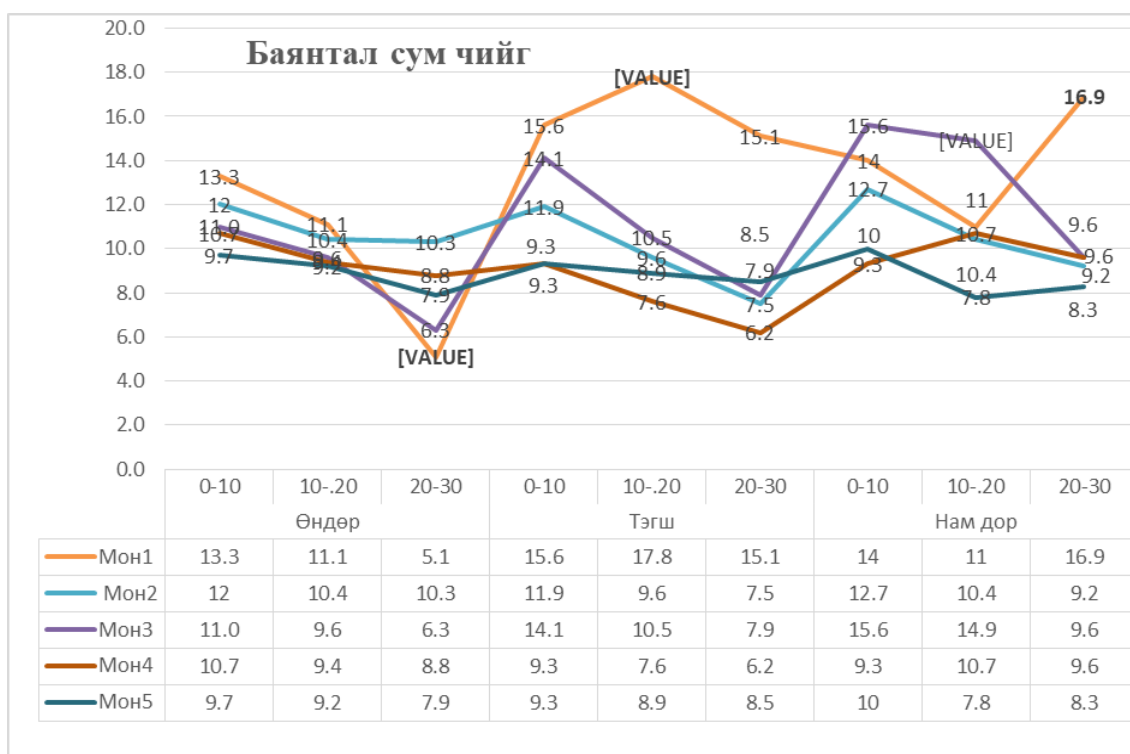


52 дугаар тахирмаг. Ширхэгийн бүрэлдэхүүний өөрчлөлт



53 дугаар тахирмаг. Ялзмагийн өөрчлөлт

Механик бүрэлдэхүүний хувьд дээж талбайн элсний эзлэх хувь 57.3-71.4 хувь эзэлж байгаа бөгөөд төв суурин газрын ойролцоох (Мон 5) элсний хэмжээ улам нэмэгдэж 88.9 хувь болж байна (-р тахирмаг) . Харин ялзмагийн агуулалт хөрсний өнгөн хэсэгтээ 2.16 байх ба гүн рүү 1.12-1.85 болж буурч байгаа зүй тогтол ажиглагдана (53-р тахирмаг).



54 дүгээр тахирмаг. Чийгийн өөрчлөлт

Хөрсний өнгөн хэсэгт чийгийн агууламж 9.7-13.3 хувь байгаа нь 7-р сарын 20-ноос хойш үргэлжлэн олон хоног хур тунадас орсонтой холбоотой байж болох юм. Чийгийн ерөнхий хандлагаас харахад уулын ар энгэр, нам дор газруудад чийгийн агууламж ариа их буюу 15.6-16.9 хувийн хооронд хэлбэлзэж байна (54-р тахирмаг).

5.2.2. Сүмбэр сумын хөрсний төлөв байдал, өөрчлөлтийн хандлага

Хөрсөн бүрхэвч: Сүмбэр сумын нийт нутаг дэвсгэр 374798 га бөгөөд тус сумын нутаг дэвсгэрт 13 хэв шинжийн хөрс тархсан бөгөөд Хужирлаг хүрэн хөрс нийт талбайн 8.1% буюу 30514 га Элсэрхэг хүрэн хөрс нийт талбайн 0.2% буюу 575 га Хүрэн хөрс нийт талбайн 34.9% буюу 130764га, Сайргархаг хүрэн хөрс нийт талбайн 10.4% буюу 38913га, Карбонаттай хүрэн хөрс нийт талбайн 0.1% буюу 352га, Мараалаг хүрэн хөрс нийт талбайн 6% буюу 22376 га Сайргархаг Нимгэн хүрэн хөрс нийт талбайн 11.1% буюу 41465 га, Хужир марааны бүрдэл нийт талбайн 0.8% буюу 3059 га, Чулуурхаг нимгэн хүрэн хөрс нийт талбайн 19% буюу 71527 га, Чулуурхаг хүрэн хөрс нийт талбайн 4.3% буюу 16007 га, Сайргархаг цайвар хүрэн хөрс нийт талбайн 2.5% буюу 9306га, Мараалаг цайвар хүрэн хөрс нийт талбайн 2.2% буюу 8073га, Аллювийн бараан хөрс нийт талбайн 0.5% буюу 1867га, талбайг тус тус эзэлж байна (54-р хүснэгт, -р хавсралт).

54 дүгээр хүснэгт

Сүмбэр сумын хөрсний талбайн хэмжээ

Хөрсний ID	Хөрсний хэв шинж	Талбайн хэмжээ, га	Эзлэх хувь
69	Хужирлаг хүрэн хөрс	30514	8.1%

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

66	Элсэрхэг хүрэн хөрс	575	0.2%
62	Хүрэн хөрс	130764	34.9%
59	Сайргархаг хүрэн хөрс	38913	10.4%
61	Карбонаттай хүрэн хөрс	352	0.1%
70	Мараалаг хүрэн хөрс	22376	6%
60	Сайргархаг Нимгэн хүрэн хөрс	41465	11.1%
170	Хужир марааны бүрдэл	3059	0.8%
23	Чулуурхаг нимгэн хүрэн хөрс	71527	19%
25	Чулуурхаг хүрэн хөрс	16007	4.3%
74	Сайргархаг цайвархүрэн хөрс	9306	2.5%
84	Мараалаг цайвархүрэн хөрс	8073	2.2%
159	Аллювийн бараан	1867	0.5%
Нийт		374798	100%

Сүмбэр сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-6)

Сүмбэр сумын Бага уулын энгэр хэмээх газар. Солбицол Х.Ө 46.47.30,9 Е 108.34.24.1 өндөр 1327 м (д.т.д.), Харгана бүхий хазаар өвс шарилжтай, газрын гадарга жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн хүрэн хөрс

А = 0-30 см Хүрэн өнгөтэй, үрлэн бүтэцтэй, ургамлын үндэс ихтэй нягт багатай шилжилт өнгөөр алгуур, хил шулуун, нягт багтай, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

В = 30-50 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, нягтавттар шилжилт өнгөөр алгуур, хил шулуун, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

С = 50-оос доош Цагаан цайвар өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, нягт багатай, шилжилт өнгөөр тод, байдлаар илэрсэн, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

Сүмбэр сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-7)

Сүмбэр сумын Ар булаг хэмээх газар. Солбицол Х.Ө 46.54.00,4 Е 108.51.36.2, өндөр 1225 м (д.т.д.), Харгана бүхий хазаар өвс шарилжтай, газрын гадарга жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн хүрэн хөрс

A = 0-35см Хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг үрлэн бүтэцтэй, ургамлын үндэс дунд зэрэг шилжилтийн хил долгиорхог өнгөөр алгуур, хил шулуун, нягт багтай, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 35-55 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, жижиг үйрмэг чулуу их хэмжээгээр агуулсан, шилжилтийн хил долгиорхог өнгөөр алгуур, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

C = 55-оос доош Жижиг үйрмэг чулуу ихтэй, карбонат толбо хэлбэрээр илэрсэн, давсны хүчилд хүчтэй буцална, нягт багатай, шилжилт өнгөөр тод, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

Сүмбэр сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-8)

Сүмбэр сумын Наран хэмээх газар. Солбицол Х.Ө 46.54.00,4 E 108.51.36.2, өндөр 1225 м (д.т.д.), Талбайн гадаргуу жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



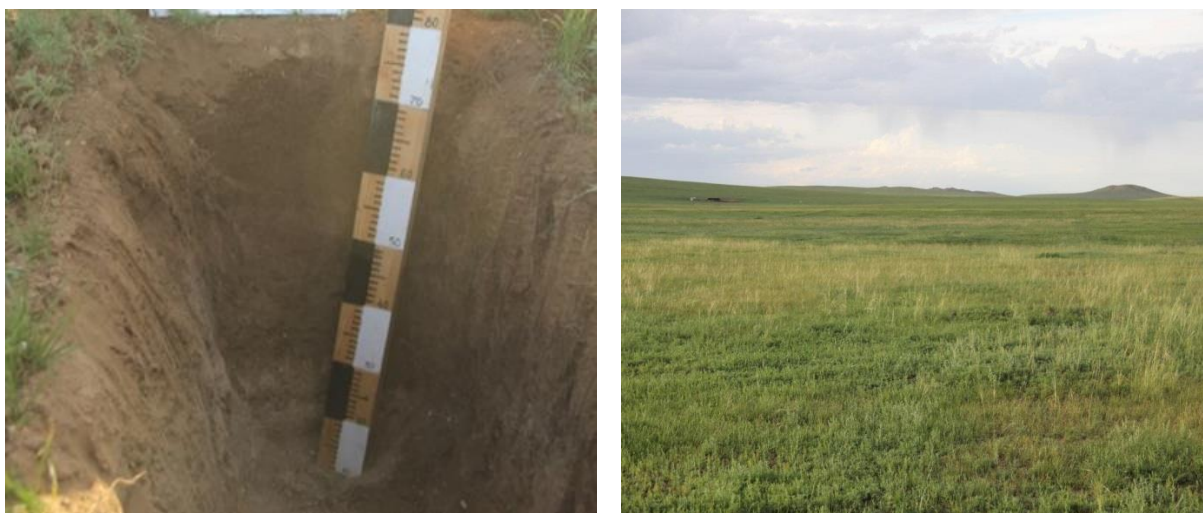
Хуурай хээрийн хүрэн хөрс

A = 0-30см Цайвар хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг үрлэн бүтэцтэй, ургамлын үндэс цөөн, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, нягт багтай, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 30-оос доош Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, чулуу ганц нэг, нягт ихтэй, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

Сүмбэр сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-9)

Сүмбэр сумын Орхигдсон тариалангийн талбай . Солбицол X.Ө 46.32.45,7 E 108.55.39,7, өндөр 1395 м (д.т.д.), Талбайн гадаргуу жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн хүрэн хөрс

A = 0-20см Цайвар хүрэн өнгөтэй, үрлэн бүтэцтэй, ургамлын үндэс цөөн, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр тод, нягт багтай, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 20-45 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, нягт ихтэй, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр тод, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

C = 45-оос доош, Цагаан цайвар өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, нягт ихтэй, шилжилт өнгөөр тод, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

Сүмбэр сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-10)

Сүмбэр сумын Цайдам хэмээх газар. Солбицол X.Ө 46.27.05,9 E 108.54.39,9, өндөр 1427 м (д.т.д.), Талбайн гадаргуу жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн Цайвар хүрэн хөрс

A = 0-13см Цайвар хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг бүтэцтэй, ургамлын үндэс ихтэй, шилжилтийн хил долгиорхог өнгөөр алгуур, нягтавтар, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 13-28 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, нягт ихтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, шилжилтийн хил долгиорхог өнгөөр алгуур, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

C = 28-оос доош, Цагаан цайвар өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, нягт ихтэй, шилжилт өнгөөр тод, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

Сүмбэр сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-11)

Сүмбэр сумын Их сансар уулын зүүн хөндий. Солбицол Х.Ө 46.23.41,1 Е 108.41.51, өндөр 1473 м (д.т.д.), Талбайн гадаргуу жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн Сайргархаг хүрэн хөрс

A = 0-20м Цайвар хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг үрлэн бүтэцтэй, ургамлын үндэс ихтэй, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, нягтавтар, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

В = 20-45 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын хялгасан үндэс ихтэй, нягт ихтэй, шилжилтийн хил шулуунөнгөөр алгуур, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

С = 45-оос доош, Боржин чулуу ихтэй, цэгэн карбонат үүссэн, давсны хүчилд хүчтэй буцална, нягт ихтэй, шилжилт өнгөөр тод, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

Сүмбэр сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-19)

Сүмбэр сумын Цайдам. Солбицол Х.Ө 46.00.31,5 E 108.43.1,4, өндөр 1208 м (д.т.д.), Талбайн гадаргуу жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн Цайвар хүрэн хөрс

А = 0-13см Цайвар хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг бүтэцтэй, ургамлын үндэс ихтэй, шилжилтийн хил долгиорхог өнгөөр алгуур, нягтавтгар, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

В = 13-28 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, нягт ихтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, шилжилтийн хил долгиорхог өнгөөр алгуур, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

Сүмбэр сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-20)

Сүмбэр сумын Цайдам. Солбицол Х.Ө 46.10.21,4 E 108.21.52,2, өндөр 1192 м (д.т.д.), Талбайн гадаргуу жижиг үйрмэг чулуу ихтэй.



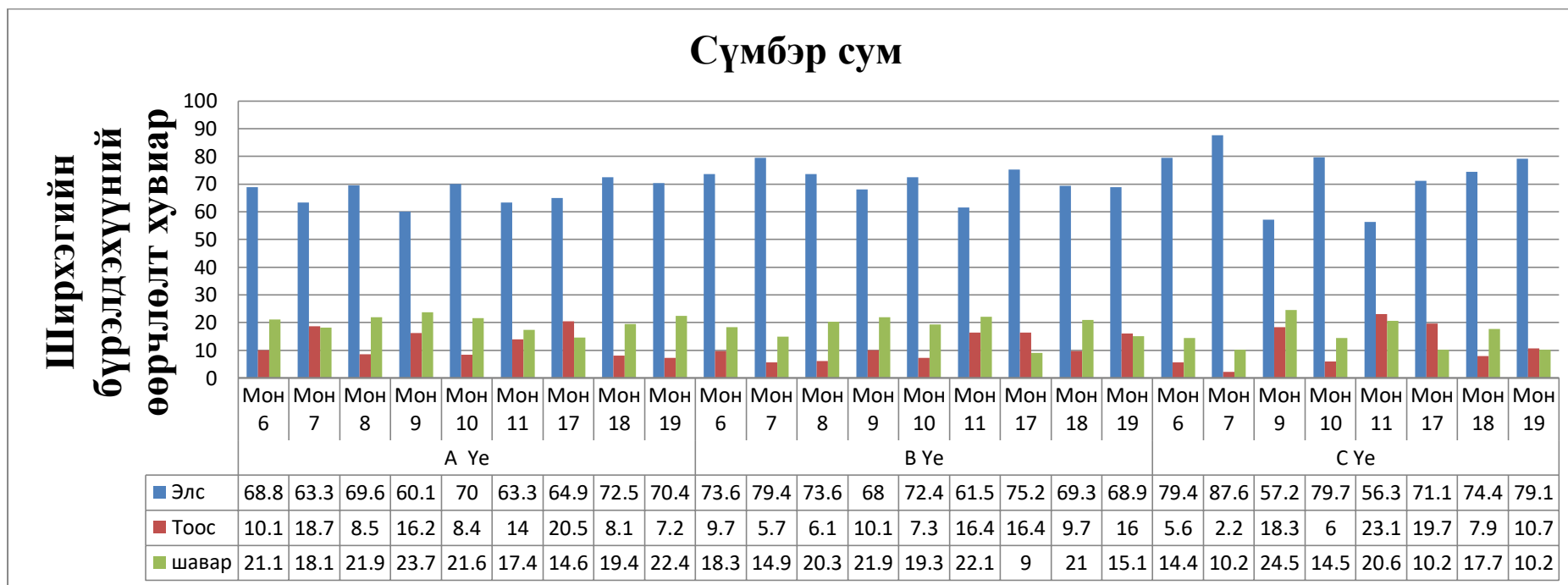
Хуурай хээрийн Цайвар хүрэн хөрс

A = 0-20см Цайвар хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг бүтэцтэй, ургамлын дунд зэрэг, жижиг үйрмэг чулуу агуулсан, шилжилтийн хил тэгш бус өнгөөр алгуур, нягт ихтэй, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 20-50 см Бүдүүн ширхэгтэй элсэнцэр нягт ихтэй ургамлын үндэс байхгүй, шилжилтийн хил тэгш бус өнгөөр тод, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

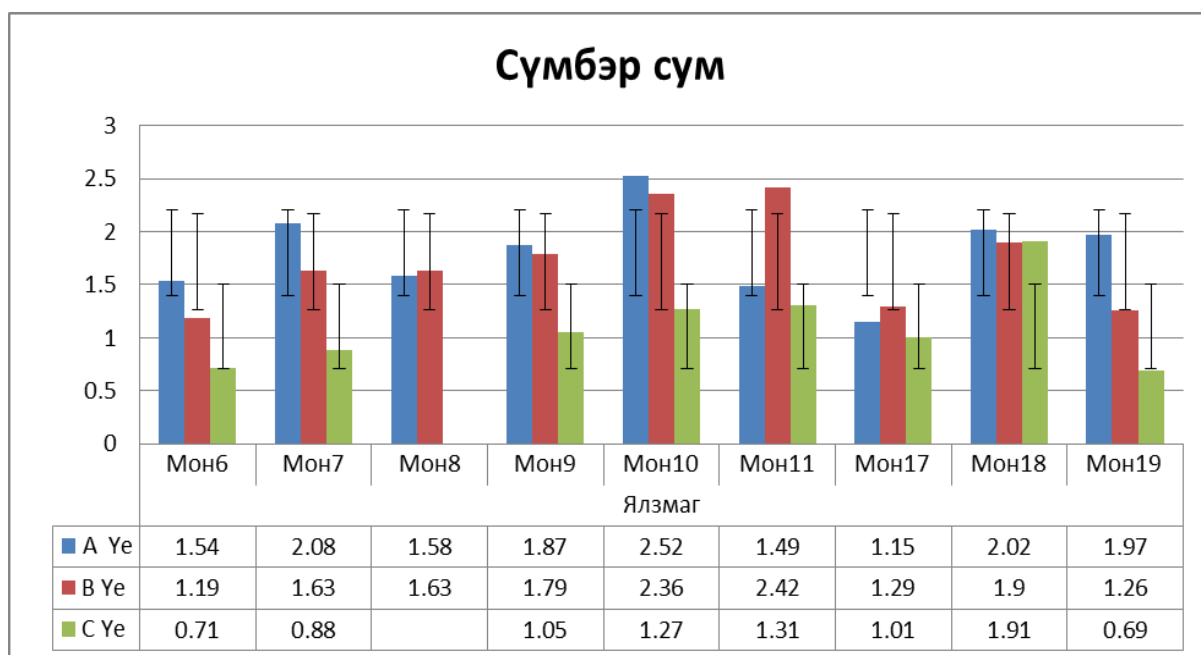
C = 28-оос доош, Цагаан цайвар өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, нягт ихтэй, шилжилт өнгөөр тод, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

C = 50-оос доош, Цагаан саарал өнгөтэй, карбонаттай, давсны хүчилд хүчтэй буцална, шилжилтийн хил тэгш бус өнгөөр тод, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

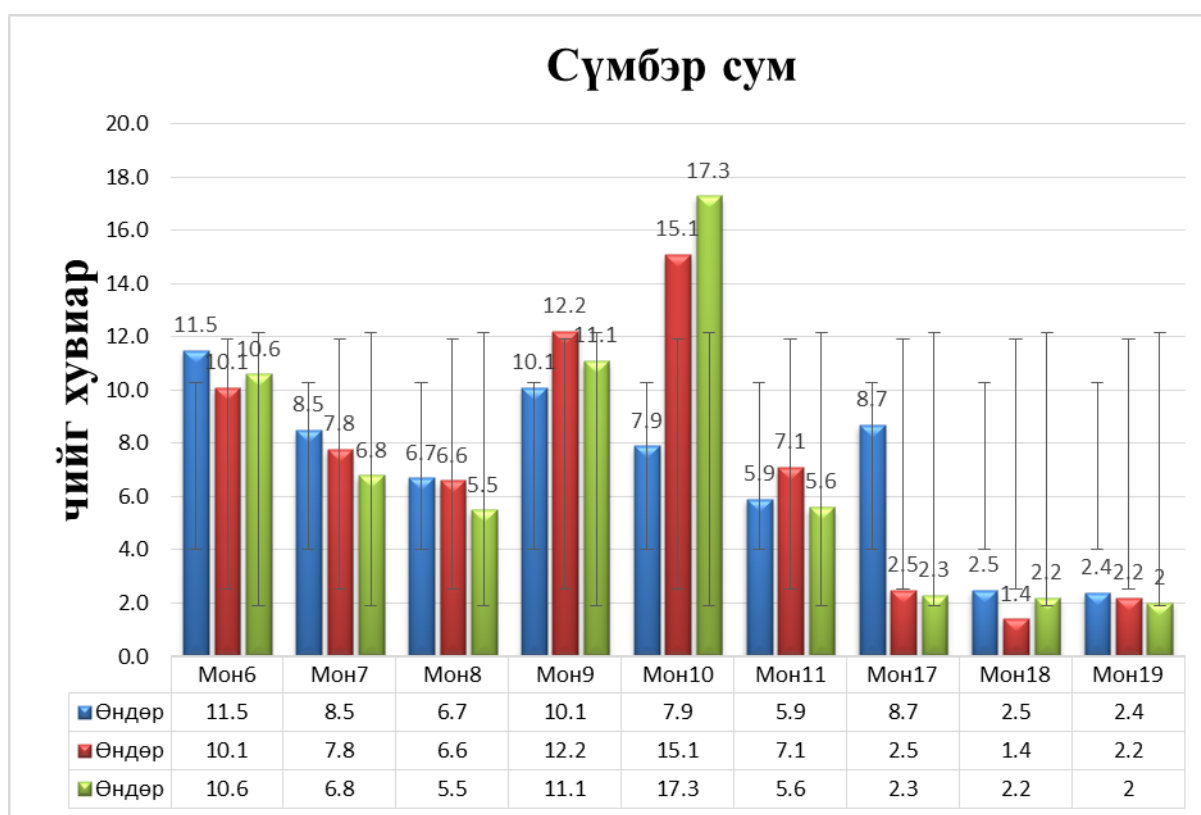


55 дугаар тахирмаг. Ширхгийн бүрэлдэхүүний өөрчлөлт

Говь Сүмбэр аймгийн Сүмбэр сумын нутаг дэвсгэрээс авсан нийт 27 хөрсний дээжийн агрохимийн шинжилгээний дүнгээр ялзмагийн агуулалт нь 0.71 - 2.51 хувь, 100 гр хөрсөнд агуулагдах хөдөлгөөнт фосфор (P_2O_5) 0.93-2.93 мг, шингээгдсэн сууриудын нийлбэр (Ca^2+Mg^2) нь 14.1-21.4 мг-экв, хөрсний урвалын орчин рН 6.91 - 8.21 буюу сул шүлтлэг шинжтэй, элсэнцэр болон хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй байна (55-р тахирмаг) .



56 дугаар тахирмаг. Ялзмагийн өөрчлөлт



57 дугаар тахирмаг. Чийгийн өөрчлөлт

Хээрийн судалгааны явцад Сүмбэр сумын нутаг дэвсгэрт авсан хөрсний дээжийн лабораторийн шинжилгээний дүнгээс харахад ялзмагийн агууламж 1.15-2.52 хувийн хооронд хэлбэлзэж байгаа бөгөөд хуурай хээрийн хүрэн хөрсний ялзмагийн агууламж нь өнгөн хэсэг салхинд хийсэж газрын гадаргад жижиг чулуу ихтэй хуурай хээрийн цайвар хүрэн хөрстэй харьцуулахад даруй 1 дахин илүү байна (56-р тахирмаг). Түүнчлэн хонхор хотос газруудын чийгийн агуулалт 11.5, 10.1 хувь байгаа ба харин энгэр мөн тал газрын чийгийн агуулалт 2.4-5.9 хувьтай байгаа юм. Энэ нь ялзмагийн агуулалттай мөн адил хамааралтай байна. Хөрсний ерөнхий чийгийн агууламж нь ландшафт, геоморфологийн онцлог шинжтэй холбоотой 2.0-17.3 хувийн хооронд хэлбэлзэж байна.

5.2.3. Шивээговь сумын хөрсний төлөв байдал, өөрчлөлтийн хандлага

Хөрсөн бүрхэвч: Шивээговь сумын нийт нутаг дэвсгэр 90197 га бөгөөд тус сумын нутаг дэвсгэрт 8 хэв шинжийн хөрс тархсан бөгөөд Хужирлаг хүрэн хөрс нийт талбайн 8.5% буюу 7637 га, Сайргархаг хүрэн хөрс нийт талбайн 47.2% буюу 42600 га, Карбонаттай хүрэн хөрс нийт талбайн 8.8% буюу 7910га, Сайргархаг Нимгэн хүрэн хөрс нийт талбайн 0.12% буюу 107 га, Чулуурхаг хүрэн хөрс нийт талбайн 10.1% буюу 9129 га, Сайргархаг цайвархүрэн хөрс нийт талбайн 16.1% буюу 14496 га, Мараалаг цайвархүрэн хөрс нийт талбайн 9.1% буюу 8242 га Сайргархаг бор хөрс нийт талбайн 0.08% буюу 76 га, талбайг тус тус эзэлж байна (55-р хүснэгт, -р хавсралт).

55 дугаар хүснэгт

Шивээговь сумын Хөрсний ангилал

Хөрсний ID	Хөрсний хэв шинж	Талбайн хэмжээ, га	Эзлэх хувь
69	Хужирлаг хүрэн хөрс	7637	8.5%
59	Сайргархаг хүрэн хөрс	42600	47.2%
61	Карбонаттай хүрэн хөрс	7910	8.8%
60	Сайргархаг Нимгэн хүрэн хөрс	107	0.12%
25	Чулуурхаг хүрэн хөрс	9129	10.1%
74	Сайргархаг цайвархүрэн хөрс	14496	16.1%
84	Мараалаг цайвархүрэн хөрс	8242	9.1%
87	Сайргархаг бор хөрс	76	0.08%
	Нийт	90197	100%

Шивээговь сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-12)

Шивээговь сумын Цоорхойн рашаан. Солбицол Х.Ө. 46.11.35,0 E 108.40.16,0 , өндөр 1278 м (д.т.д.), Газрын гадарга дээр цагаан өнгийн (боржин) үйрмэг чулуу ихтэй.

A = 0-5м Цайвар хүрэн өнгөтэй, бөөмөрхөг үрлэн бүтэцтэй, ургамлын үндэс дунд зэрэг, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, нягт багтай, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.



Хуурай хээрийн Нимгэн Сайргархаг хүрэн хөрс

В = 5-40 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын хялгасан үндэс ихтэй, нягт багтай, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

С = 40-оос доош, Элс

Шивээговь сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-13)

Шивээговь сумын Боомын ам. Солбицол Х.Ө 46.00.31,5 E108.43.1,4 , өндөр 1208 м (д.т.д.), Газрын гадарга дээр том жижиг дунд хэмжээтэй чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн Сайргархаг хүрэн хөрс

А = 0-17м Цайвар шар өнгөтэй, призмэн бүтэцтэй (хавтанлаг), ургамлын үндэс ихтэй, шилжилтийн хил тэгш бус өнгөөр алгуур, нягтдуу, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

В = 17-54 см Цайвар шар өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, нягт ихтэй, , шилжилтийн хил тэгш бус өнгөөр алгуур, давсны хүчилд сул буцлана, (цэгэн карбонат ихтэй) хүчтэй буцална, дунд зэргийн хайргархаг чулуу ихтэй элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

C = 54-оос доош, карбонат хүчтэй буцална, элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

Шивээговь сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-14)

Шивээговь сумынСолбицол Х.Ө 45.58.34,7 З.У 108.37.40,1, өндөр 1137 м (д.т.д.), Газрын гадарга дээр том жижиг дунд хэмжээтэй чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн Сайргархаг хүрэн хөрс

A = 0-16м Цайвар хүрэн өнгөтэй,призмэн бүтэцтэй (хавтанлаг), ургамлын үндэс дунд зэрэг, шилжилтийн хил долгиорхог өнгөөр тод, нягт, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 16-40 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, маш их нягт, , , шилжилтийн хил долгиорхог өнгөөр тод, давсны хүчилд сул буцлана, (цэгэн карбонат ихтэй) хүчтэй буцална, дунд зэргийн хайргархаг чулуу ихтэй элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

Шивээговь сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-15)

Шивээговь сумынСолбицол Х.Ө 45.57.33,8 З.У 108.27.18,1, өндөр 1152 м (д.т.д.), Газрын гадарга дээр том, жижиг, дунд хэмжээтэй чулуу ихтэй.



Хуурай хээрийн Мараалаг Цайвархүрэн хөрс

A = 0-7м Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс ихтэй, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, нягт багтай, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 7-17 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс ганц нэг, нягтавтар, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, давсны хүчилд хүчтэй буцална, жижиг үйрмэг чулуу ихтэй элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

C = 54-оос доош, карбонат хүчтэй буцална, жижиг хайргархаг элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй.

Шивээговь сумын хөрсний дээж авсан цэгүүдийн мэдээлэл (Мон-16)

Шивээговь сумынСолбицол Х.Ө 108.31.9,2 З.У 46.04.7,7, өндөр 1162 м (д.т.д.), Газрын гадарга дээр том, жижиг, дунд хэмжээтэй чулуу ихтэй. Алтан харгана таарна,

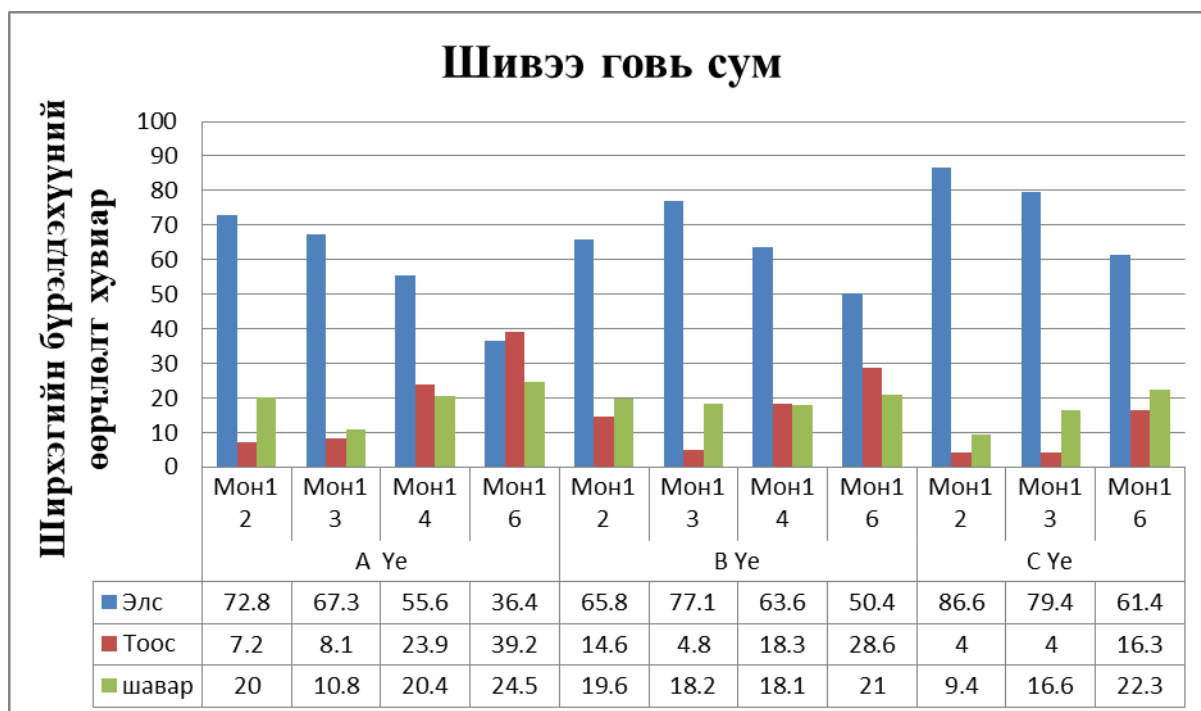


Хуурай хээрийн Карбонаттай хүрэн хөрс

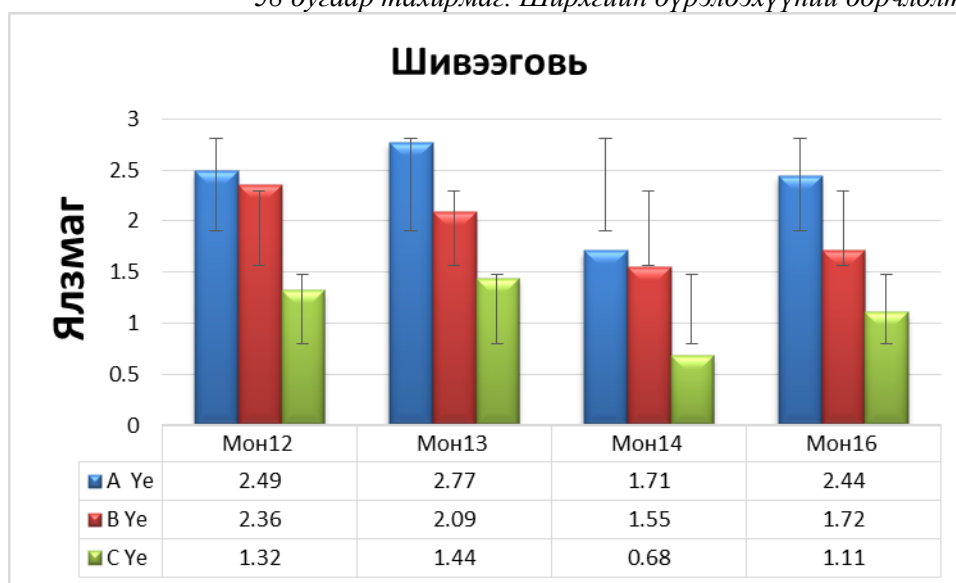
A = 0-7м Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс ихтэй, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, нягт ихтэй, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

B = 7-34 см Цайвар хүрэн өнгөтэй, ургамлын үндэс байхгүй, нягт ихтэй, шилжилтийн хил шулуун өнгөөр алгуур, давсны хүчилд бага зэрэг буцална, жижиг үйрмэг чулуутай, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.

C = 34-55 см Карбонат хүчтэй буцална, жижиг дунд зэргийн сайргархаг чулуутай, хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй.



58 дугаар тахирмаг. Ширхэгийн бүрэлдэхүүний өөрчлөлт

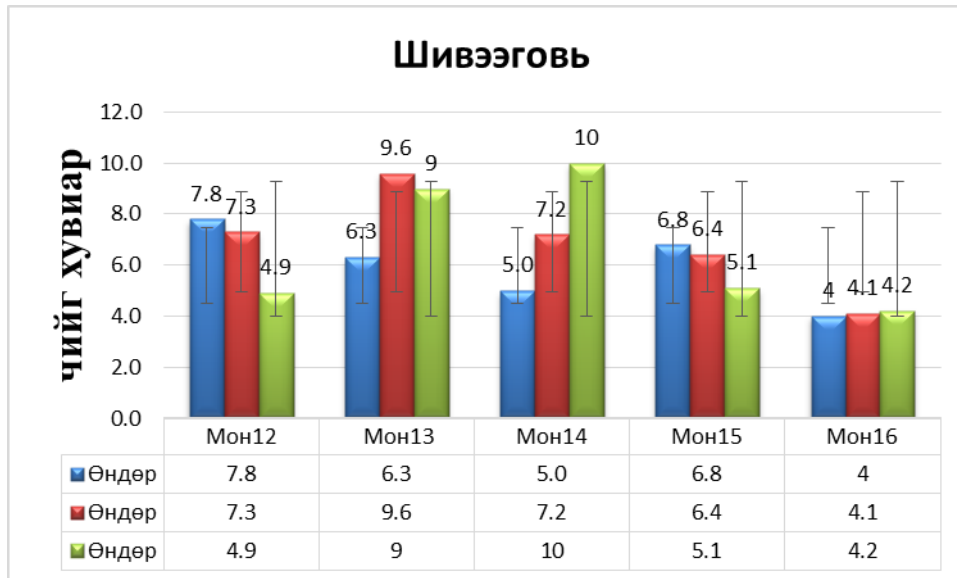


59 дүгээр тахирмаг. Ялмагийн өөрчлөлт болон харьцуулалт

Шивээговь сумын нутаг дэвсгэрээс авсан нийт 4 багц дээжийн 20-иод дээжид хөрсний дээжийн агрохимийн шинжилгээний хийсэн дүнгээс харахад ялмагийн агуулалт нь өнгөн хэсэгт буюу А үед 1,71-2.77 хувь, харин хөрсний гүн рүү ялмагийн хэмжээ буурч С үед 0.68-1.32 хувь болж буурсан зүй тогтол ажиглагдаж байна (58-р тахирмаг). 100 гр хөрсөнд агуулагдах хөдөлгөөнт фосфор (P_2O_5) 0.93-2.93 мг, шингээгдсэн сууриудын нийлбэр (Ca^2+Mg^2) нь 14.1-21.4 мг-экв, хөрсний урвалын орчин рН 6.91-8.21 буюу сул шүлтлэг шинжтэй, элсэнцэр болон хөнгөн шавранцар механик бүрэлдэхүүнтэй байна (*-р хавсралт*).

Харин хөрсний чийгийн агууламжийн хүрэн хөрс буюу хонхор хотос газруудад өндөр буюу 7.8 хувь, урагшаа харсан энгэрт 5.0-6.3 хувь, тал газруудаар 4.0-5.0 орчим хувь байна (59-р тахирмаг). Энэ нь хур тунадас элбэгтэй 2020 оны 7,8-р сарууд ч гэсэн тал

газрын хөрсний чийгийн ууршилт идэвхтэй явагдаж байгаагийн илэрхийлэл болж байна. Мөн салхи мөн адил нөлөөлж буй тэмдэглэх нь зүйтэй.

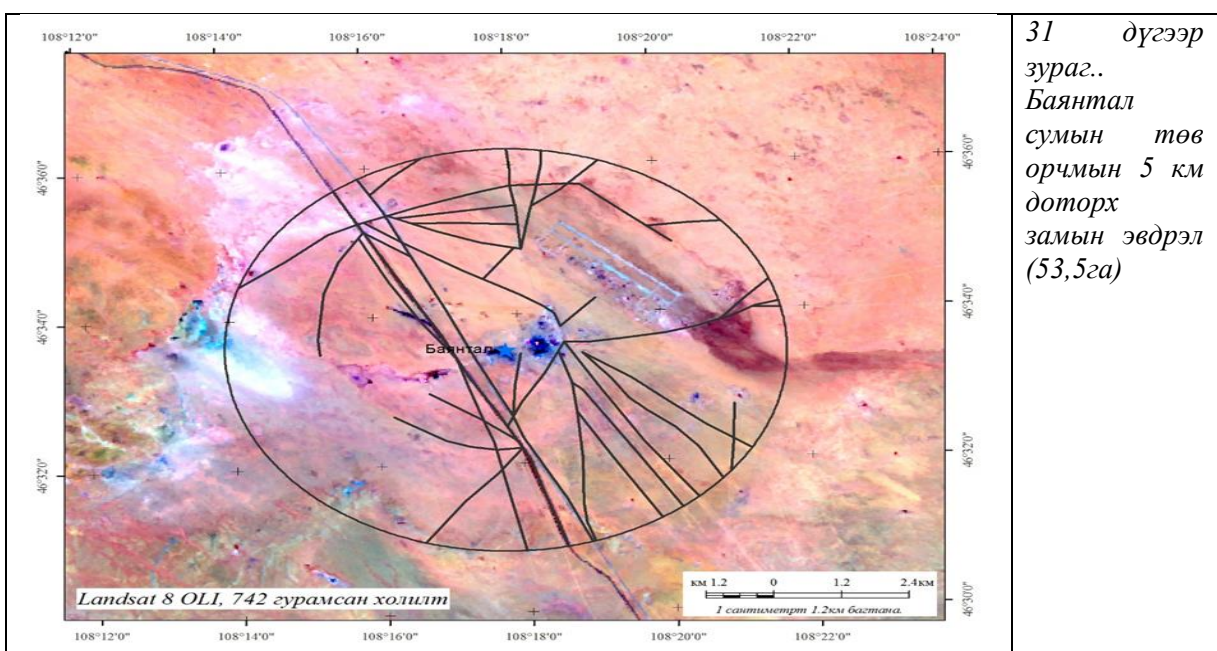


60 дугаар тахирмаг. Чийгийн агууламж хувиар

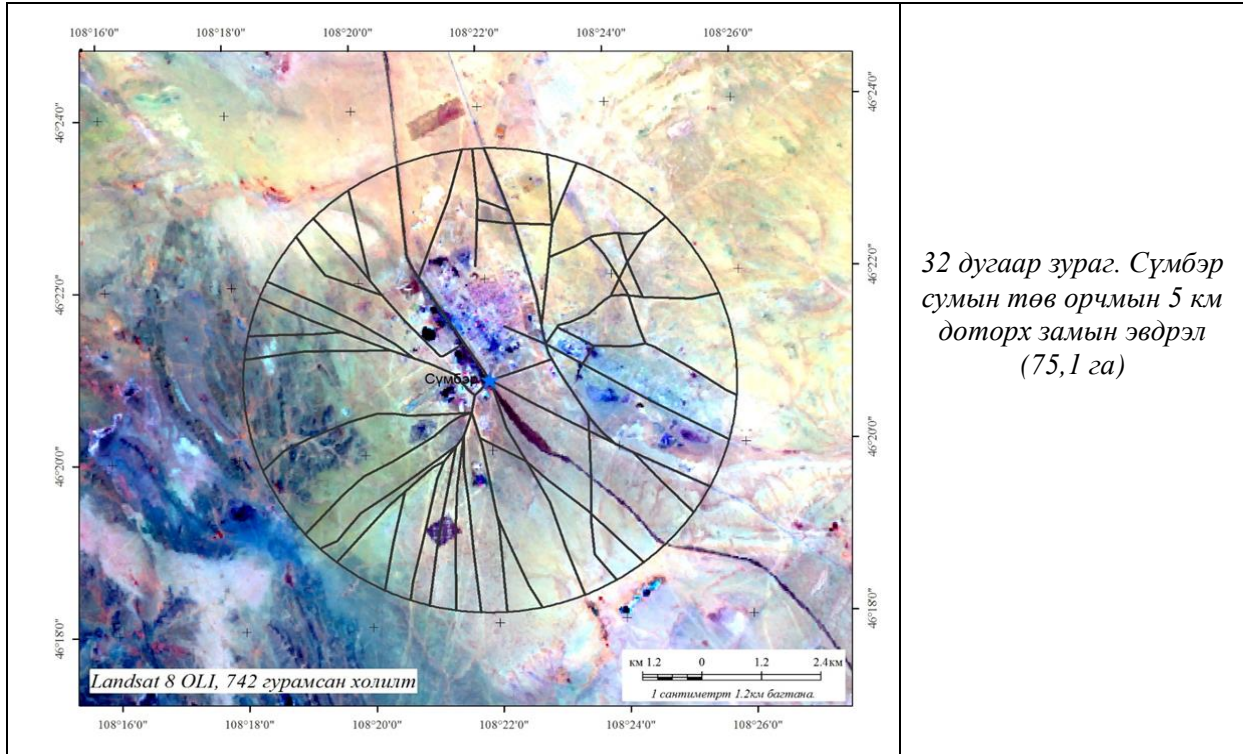
Хөрсний ерөнхий чийгийн агууламж нь 4-10 хувьтай хэлбэлзэж байгаа нь хөрсний чийг хадгалах чадвар алдагдаж, хөрсний бүтэц өөрчлөгдөж байгаагийн илэрхийлэх үзүүлэлт болохын зэрэгцээ бидний судалгаагаар хөрсний бүрэлдэхүүний хувь өнгөн хэсэгт элсний хэмжээ их агууламж болж байгаатай холбоотой байж болох юм (60-р тахирмаг).

5.3. Суурин газрын хөрсний элэгдэл эвдрэл

Баянтал сумын суурин газрын эвдэрсэн талбай 1302 га талхлагдаж доройтсон байна

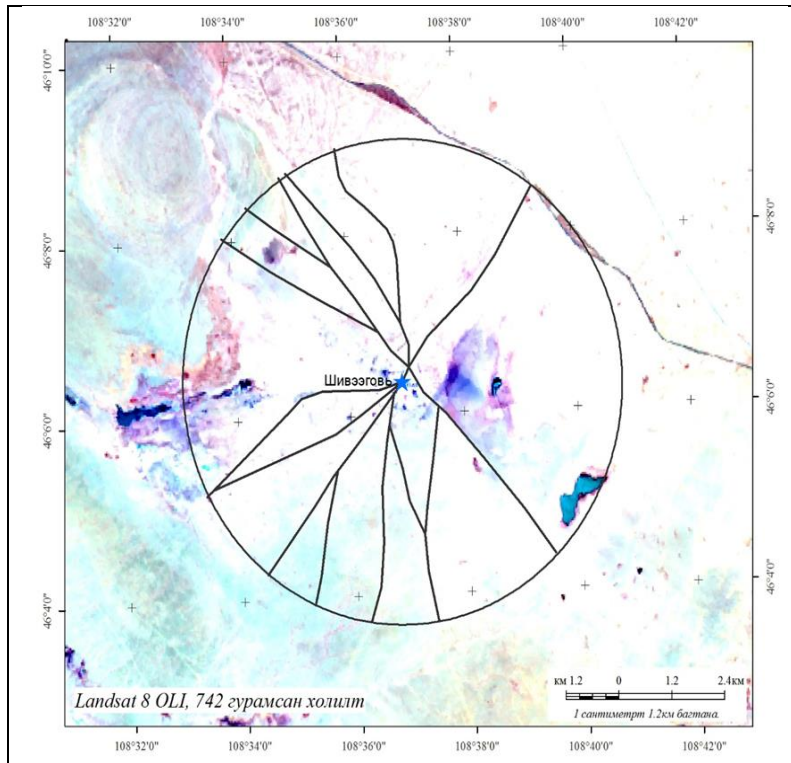


Баянтал сумын төв орчмын 5 км-ийн бүс доторх авто замын урт 106.1 км байна. Замын нягтрал нь 1.3 км/км^2 . Энэ бүс доторх авто замаар эвдэрсэн хөрсний талбай 53,5 га буюу сумын төвийн эвдэрсэн хөрсний талбайн хэмжээтэй харьцуулбал 1248.5 га талбайгаар бага байна. Тус сумын суурин газрын эвдэрсэн талбай 2188 га талхлагдаж доройтсон байна

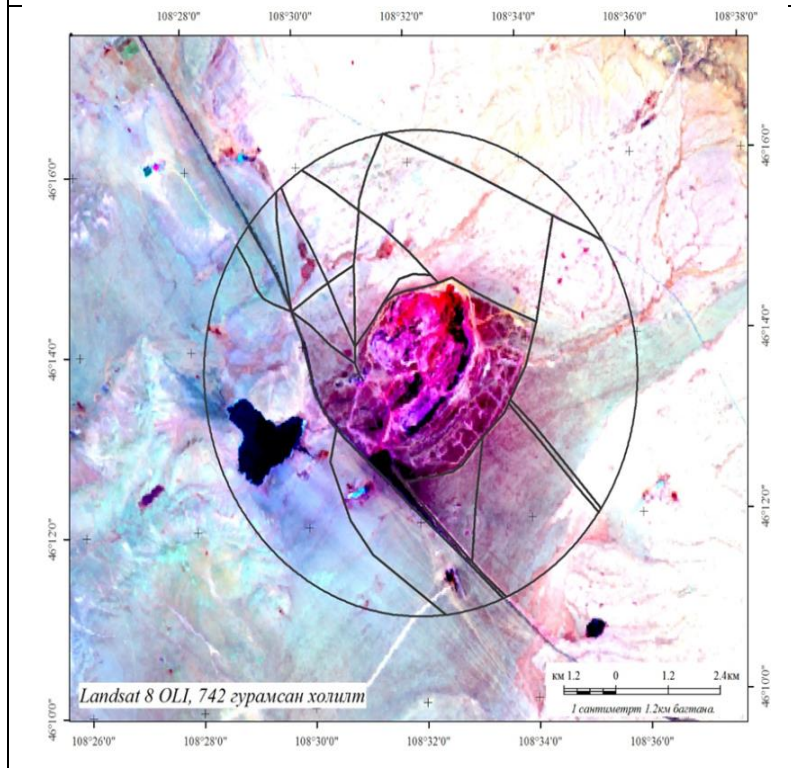


Сүмбэр сумын төв орчмын 5 км-ийн бүс доторх авто замын урт 130,2 км байна. Замын нягтрал нь 1.7 км/км^2 . Энэ бүс доторх авто замаар эвдэрсэн хөрсний талбай 75,1 га буюу сумын төвийн эвдэрсэн хөрсний талбайн хэмжээтэй харьцуулбал 1248.5 га талбайгаар бага. Шивээговь сумын суурин газрын эвдэрсэн талбай 2403,5га талхлагдаж доройтсон байна. Үүнээс сумын төв 611,4 га, Шивээговийн нүүрсний уурхайд 1432,1 га, хөрс талхлагдаж доройтсон байна. Тус сумын төв болон нүүрсний уурхай орчмын 5 км-ийн бүс доторх авто замын урт 127,2 км байна. Замын нягтрал нь 1.4 км/км^2 . Энэ бүс доторх авто замаар эвдэрсэн хөрсний талбай 63,6 га буюу сумын төвийн эвдэрсэн хөрсний талбайн хэмжээтэй харьцуулбал 2276,3 га талбайгаар бага байна.

Шивээговь суманд уул уурхайн нөлөөгөөр 1432,1 га орчим га талбай эвдэрсэн байна. Шивээговь сумын нутагт байрладаг томоохон уурхай бол Сумын төвөөс баруун хойд зүгт 15км зайд байлгах Шивээговийн нүүрсний уурхайд 611,4 га, хөрс талхлагдаж доройтсон байна. Шивээговийн нүүрсний уурхай орчмын 5 км-ийн бүс доторх авто замын урт 60,1 км байна. Замын нягтрал нь $0,7 \text{ км/км}^2$. Энэ бүс доторх авто замаар эвдэрсэн хөрсний талбай 30,1 га буюу сумын төвийн эвдэрсэн хөрсний талбайн хэмжээтэй харьцуулбал 821 га талбайгаар их байна (33, 34-р зураг).



33 дугаар зураг. Шивээговь сумын төв орчмын 5 км доторх замын эвдрэл (33,5 га)



34 дүгээ зураг. Шивээговийн нүүрсний уурхай орчмын 5 км доторх замын эвдрэл (30,1 га)

6 ДУГААР БҮЛЭГ. АЙМГИЙН УС ЗҮЙН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ, УСАН ХАНГАМЖ, ӨӨРЧЛӨЛТ

6.1. Гадаргын усны эх үүсвэр, төлөв байдал, өөрчлөлт

Монгол орны гадаргын урсац бүрэлдэхэд бороо, цас, мөс, гүний ус оролцох боловч байгалийн газарзүйн онцлогоос хамааран тэдгээрийн эзлэх хувь хэмжээ газар бүрд харилцан адилгүй байдаг. Дэлхийн далай, эх газрын дотоодын ай савын ус хагалбарын шугамаар хуваагдах манай орны гурван ай савын уулзвар цэг бол Хэнтий нурууны баруун өмнөд зах, Төв аймгийн Эрдэнэ сумын нутагт, хойд өргөргийн 47°39'05.3", зүүн уртрагийн 107°31'33.0" солбилцолд (WGS-84), далайн түвшнээс дээш 1854.5м өргөгдсөн Хөндлөн уул юм¹⁹. Монгол орны нутаг дэвсгэрийн 20.2 хувь Хойд мөсөн далайн ай савд, 16.0 хувь, Номхон далайн ай савд, 63.8 хувь Төв Азийн гадагш урсацгүй ай савд тус тус хамрагдана. Бидний судалгааны бүс нутаг нь тус ай савын Номхон далайн ай сав газарт хамрагдана. Энэ сав газарт 6 аймгийн нутаг дэвсгэр, үүний дотор Дорнод (49.80), Хэнтийн (29.19), Сүхбаатар (15.31 хувь), Төв (4.92 хувь), мөн судалгааны бүс нутаг тус сав газрын багахан хувь буюу Говь Сүмбэр (0.62 хувь) хамаарагдаж байна. Мөн түүнчлэн Дорноговь (0.16) тус тус хамрагдана¹.

Монгол орны усны нөөц 608.29 км² үүний 34.6 км (10,3%) –ийг мөстөл, мөсөн гол бүрдүүлдэг, гол мөрний сүлжээ уулархаг нутагт нэн нягт байдаг бол, харин говь хээрийн бүсэд түр зуурын урсгалтай сайр элбэг. Говийн бүсэд хур тунадас хангайн бүстэй харьцуулахад ерөнхийдөө бага бөгөөд Хангайн бүсэд жилд дунджаар 500мм тунадас унаж байхад Говь цөлийн нутгаар дунджаар 200мм хүрэхгүй тунадас унана²⁰. Сүүлийн жилүүдэд унах тунадасны хэмжээ буурч, хуурайшиж байгаа мөн л ялгаагүй усны нөөцийн хэмжээнд нөлөөлөх нэг хүчин зүйл болсон. Усны нөөц нь цаг агаар, уур амьсгалын нөлөөнд нэн өртөмхий байдаг. Цаг агаар уур амьсгалын өөрчлөлт байгалийн болон хүний хүчин зүйлтэй шууд холбоотой.

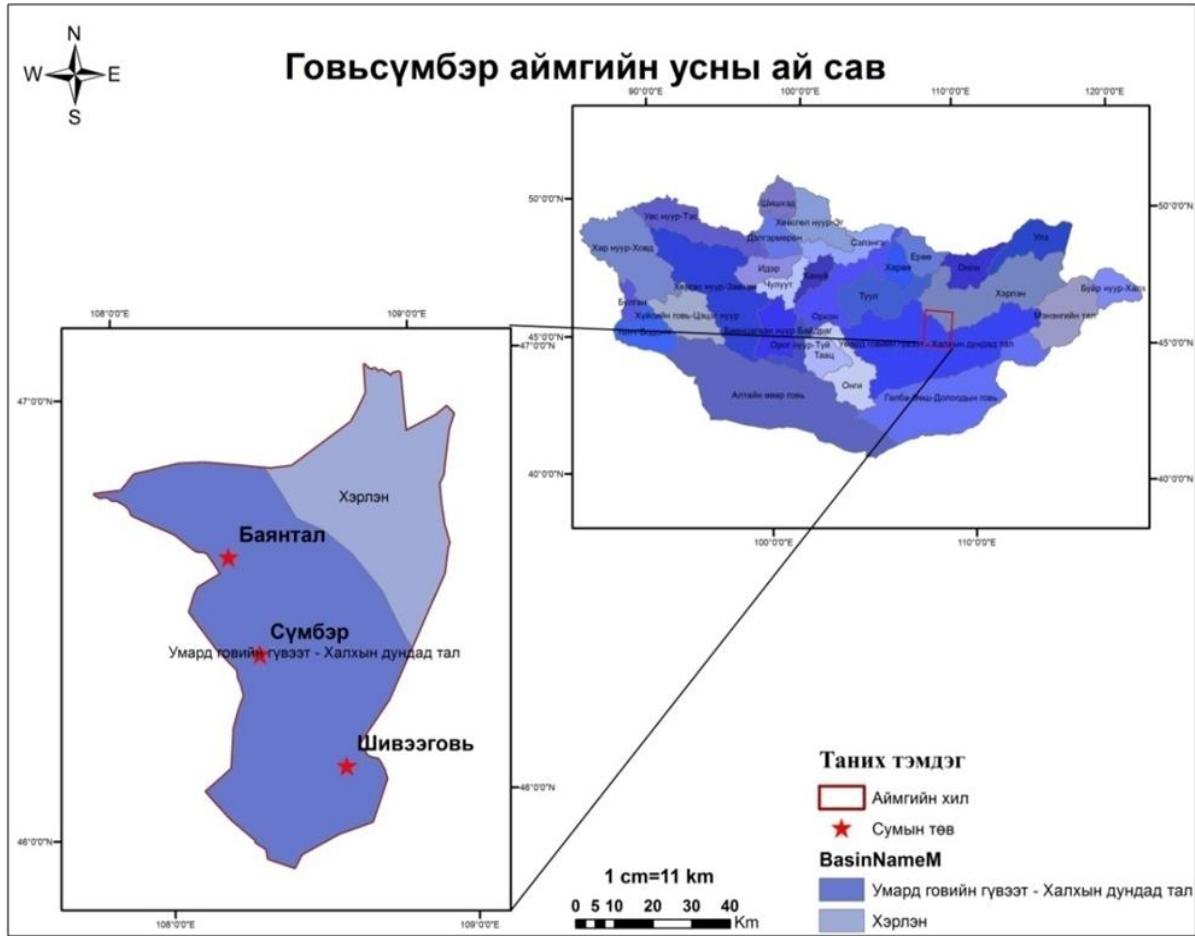
Говь Сүмбэр аймгийн нутгийн баруун хойд хэсэг нь Хэрлэн голын ай савд, үлдсэн бүс нутаг нь Умард говийн гүвээт ай савд (Даваа Г., 2004) багтдаг байна (35-р зураг). Ус зүйн судалгааг авч үзвэл Сүмбэр сум нь ойролцоогоор 20-оод орчим тооны жижиг булаг, шандаас бүрдэнэ. Усан сан бүхий газрын нийт хэмжээ 731.3га бөгөөд үүнээс гол мөрний эзлэх газар нь 59.8 га, нуур, цөөрөм, тойрмын газар нь 671.5 га²¹.

Төв Азийн гадагш урсацгүй ай савд хамаарах Умард говийн гүвээт -Халхын дундад талын сав газар нь Монгол орны зүүн урд хэсэгт хамаарах бөгөөд нийт нутаг дэвсгэрийн 11.2 хувийг эзэлдэг томоохон сав газрын нэг юм (35-р зураг).

¹⁹ Монгол орны байгалийн газарзүй Санжмятав.З. 2007.х.96-98.

²⁰ Монгол орны усны нөөц, ашиглалт, хамгаалалт үндэсний анхдугаар илтгэл.УБ. 2008

²¹ Говь сүмбэр аймгийн байгалийн нөөц ашиглалт. Х. Мөнхтуяа, Т. Оюунчимэг, Д. Шонхор, Б. Энхжаргал, О.Оюунтуяа. ху. 34.



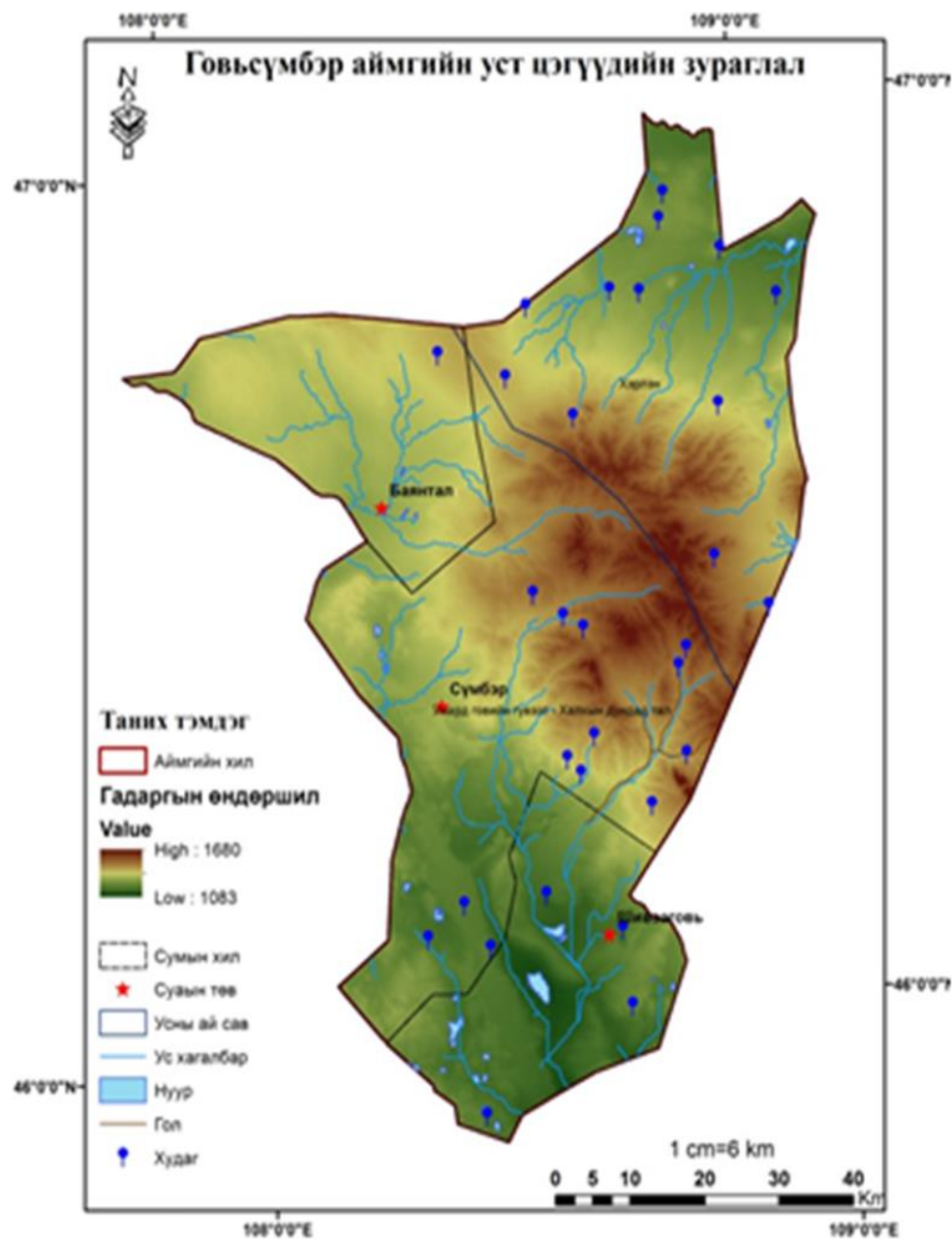
35 дугаар зураг. Аймгийн усны ай савд хамаарагдах байдал

Энэ сав газар нь гадаргын усны нөөц маш багатай, жижиг гол, горхи, булаг, шанд түр зуурын урсацтай сайр, хур тунадасны усаар ихэвчлэн тэжээгддэг жижиг нуур, тойрмуудаас бүрдэнэ. Сав газрын ус хураах талбай 180404.2 км^2 . Сав газрын дундаж урсцын модуль хойд хэсгээрээ 1 л/с км^2 хүрэх ба сав газрын ихэнх хэсгээр 0.6 л/с км^2 , түүнээс бага байна. Тус сав газар нь усны нөөцийн ангиллаар газрын доорх усны нөөцтэй ангилалд хамаардаг. Умард говийн усны сав газрын хүрээнд гадаргын усны нөөц хомс тул сав газар дахь жижиг нуур, тойром, гол горхиудад ус судлалын байнгын харуул бүхий ажиглалт, хэмжилтийн сүлжээ байхгүй. Сав газрын гадаргын усны сүлжээний нягтшил буюу 1 км^2 талбайд ногдох голын урт нь маш бага (0.01 км/км^2) бөгөөд сав газрын хэмжээнд хамгийн их урсац бүрдэлт нь сав газрын хойд, баруун хойд хэсэгт ажиглагдана²².

Нуур тойром: Говь Сүмбэр аймгийн хэмжээнд 2020 оны байдлаар нийт 9 нуур харин үүнээс байнгын устай 4 нуур тоологдсон байна. Ихэнх нуурууд нь борооны усаар

²² Умард говийн гүвээт халхын дундад талын сав газрын усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны эмхэтгэл.х. 54.

үүссэн нуурууд байна. Нуурын усны түвшний өөрчлөлтөд уур амьсгал, хуурайшил, газрын гадаргын элэгдлийн дотоод, гадаад хүчин зүйлүүд нөлөөлөх ба нуурыг гарал үүслийн хувьд газрын дотоод, гадаад хүчин зүйл мөн холимог гэсэн гурван үндсэн ангид хувааж улмаар хэд хэдэн хэв шинжүүдээр ялган заагладаг.



36 дугаар зураг.
Аймгийн гадаргын
усны тархалт

Тус аймгийн нутагт орших нуурууд нь дотоод хүчин зүйлийн нөлөөгөөр бий болсон нуурууд багтана. Судалгааны бүс нутаг нийт 4 багахан хэмжээний нууртай, тэр нь 7.94 км² талбайг эзэлнэ. Хамгийн там нуур нь Баянхошуу нуур 5.1 км² (36-р зураг). Гандуу

жилд хатаж шал тойром болно. Нуурын өндөр нь 1160м-ээс 1340м –ийн хооронд байна. Говь Сүмбэр аймгийн хэмжээнд байнгын устай Хаялга нуур байна²³.

Гол горхи: Судалгааны бүс нутгийн хэмжээнд томоохон гол мөрөн гэхээр зүйл байхгүй. Хээр, цөлөрхөг хээрийн бүс дэх хуурай сайруудад их урсац бүрэлдэхэд хүргэдэг гол нөлөөлөх хүчин зүйл нь сав газрын гадаргын байдал, геологийн тогтоц, ургамал нөмрөг зэрэг физик газарзүйн нөхцөлөөс гадна хур тунадасны хуваарилалт, түүний эрчимжил, хоногт орох хэмжээ зэргээс хамааран харилцан адилгүй байдаг. Түр зуурын урсацтай хуурай сайруудын дагуугийн сав газрын хажуу бэлийн хэвгий уналт ихтэйгээс хамаараад үерийн урсац богино хугацаанд бүрэлдэн эрчимтэй буудаг онцлогтой. Умард говийн гүвээт- Халхын дундад талын сав газарт жилд дунджаар 150-250 мм орчим хур тунадас унадгаас 70-80 хувь нь дулааны улиралд буюу 6-8 дугаар сард орох ба үүний нэлээд хэсэг нь хүчтэй аадар борооны хэлбэрээр ордог байна. Тухайлбал, Сүмбэр сумын нутаг гэдэг газар 2020 оны 6-р сарын эхээр ууланд орсон бороо асар богино хугацаанд үер бууж гэнэтийн аюулд 500 гаруй малаа усанд живүүлж алдсан тохиолдол ч гарч байжээ.

6.2. Газар доорх усны төлөв, нөөц, чанар, усжуулагдсан байдал

Газрын доорх ус нь Монгол орны хамгийн чухал усны эх үүсвэр юм. Нийгэм эдийн засгийн бүхий л салбаруудын үйл ажиллагаа газрын доорх усны нөөц, түүний боломжоос шууд хамаардаг. Гадаргын ус байхгүй газруудад малчид худгаас усаа авч ашигладаг, мөн түүнчлэн газар тариалангийн усалгаанд уул уурхай болон үйлдвэрүүд нь үйл ажиллагаандаа газрын доорх усыг өргөнөөр ашиглаж байна. Монгол орны газар доорх усны тархалт байршлын зүй тогтлыг Н.А.Маринов, Н. Жадамбаа нар гүйцэтгэсэн бөгөөд тус аймгийн хувьд Гидрогеологийн дүүрэгчлэлийн газрын доорх усны ай савын гидрогеологийн өмнөд буюу даралтат ус зонхилсон ай савын гидрогеологийн системд багтдаг байна. Чойр орчмын бүс нутаг геологийн тогтцын хувьд ихэнх талбайд Дээд Цэрдийн элс, хайргархаг сул барьцалдсан хурдас ба Доод Цэрдийн шаварлаг хурдас түгээмэл тархсан байна. Бүс нутгийн гидрогеологийн нөхцөлийг онцлог нь геологийн тогтоц, хурдас чулуулгийн литологийн бүрэлдэхүүнтэй²⁴.

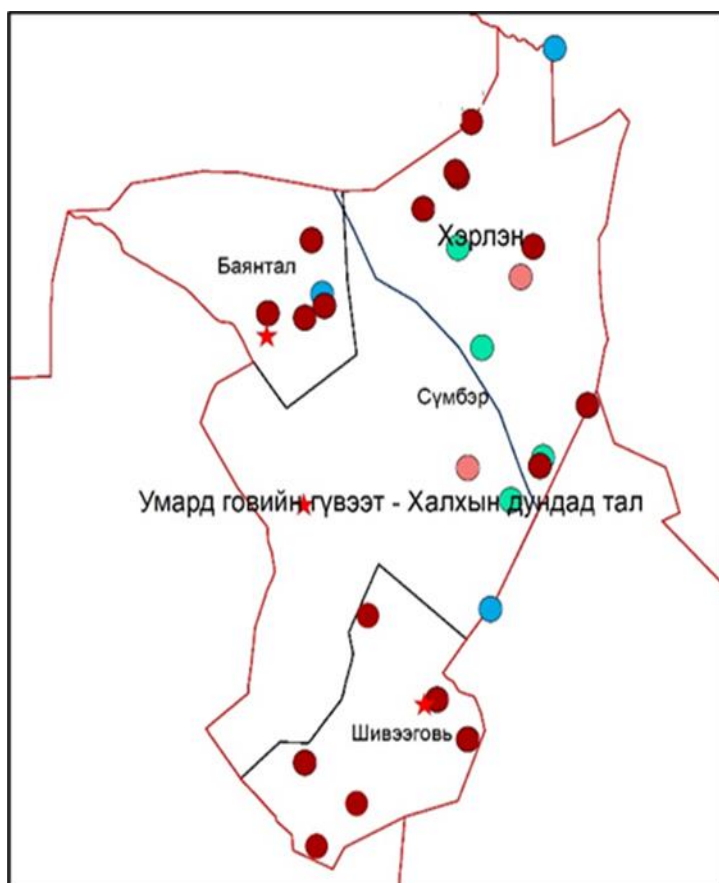
- Дээд цэрдийн галавын хурдас дахь уст үе давхарга;
- Доод цэрдийн галавын шаварлаг хурдас дахь алаг цоог тархалттай газрын доорх ус;
- Эртний төрмөлийн үеийн хувирмал болон бялхмал чулуулгийн дээд хэсгийн ихэнхдээ ан савд тархсан газрын доорх ус;

²³ Умард говийн гүвээт халхын дундад талын сав газрын усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны эмхэтгэл.Х.72.

²⁴ “Говийн зарим томоохон хотгоруудын газар доорх усны үнэлгээ” сэдэвт ажлын хүрээнд хийсэн судалгаа, шинжилгээний үр дүнгүүд. 2015. Жавзан Ч. нар.

Байгаль орчин аялал жуулчлалын яамны судалгаагаар Говь Сүмбэр аймаг нь 0.01км.куб гадаргын ус 0.001км.куб газрын доорх усны нөөцтэй гэж тогтоогджээ. Бэлчээрийн болон ундны цэвэр усны хангамжид худаг ихээхэн нөлөөтэй. Говь сүмбэр аймаг нь усан хангамжийн хувьд хангалтгүй бөгөөд цөөн тооны булаг шанд горхи нь ундарга багатай. Бид хээрийн судалгааны явцад гадаргын болон газар доорх нийт 30-аад цэгээс усны дээж авч шинжилгээ хийж, Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага (ДЭМБ) болон Монгол улсад даган мөрдөж байгаа “Хүрээлэн буй орчин эрүүл мэндийг хамгаалах, аюулгүй байдал. Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, түүнд тавих хяналт MNS 0900:2005” стандартын шаардлага хангаж буй эсэхэд үнэлгээ өгсөн билээ.

Уст цэгүүдийн эрдэсжилтийн төлөв байдал. Судалгааны цэгүүд дэх эрдэсжилтийн хэмжээ, тэдгээрийн орон зайн байршлыг зураглав.



37 дугаар зураг. Усны цэгүүдийн эрдэсжилтийн тархалтын төлөв байдал

Эрдэсжилтийг Оросын эрдэмтэн А.М Овчинниковын ангиллыг ерөнхийд нь баримтлан манай орны хувьд унд ахуйн болон малын усны норм, мөрдөгдөж буй стандарт, практик, тухайн газар нутгийн нөхцөл байдалтай уялдуулан “Ундны усны байгалийн гаралтай химийн найрлагын стандарт үзүүлэлт”²⁵ –ийг харгалзан усны эрдэсжилтийн орон зайн

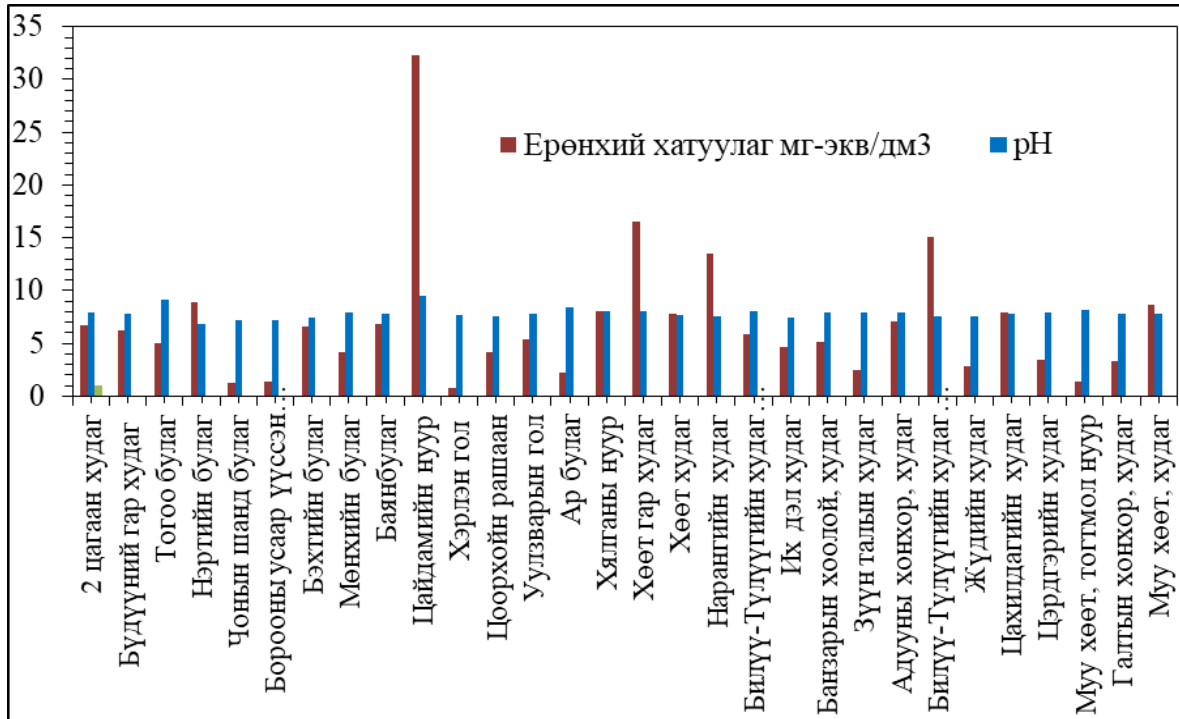
²⁵ Ч. Жавзан. “Орхон голын сав газрын гидрохими”. УБ 2011 он

тархалтыг харуулав (37-р зураг). Шинжилгээний дүн үзэхэд эрдэсжилтийн хувьд “Нэн цэнгэг-200 мг/г” ангилалд хамаарагдаж байгаа бөгөөд бидний дээж авсан Жүдийн худаг, Хэрлэн голын урд хэсэг, мөн борооны усаар тэжээгддэг тогтмол биш нуурууд багтаж байна. Харин “Цэнгэгдүү-301-400 мг/л” ангилалд Цоорхойн рашаан, Их дэлийн худаг, “дунд зэргийн эрдэсжилт -401-500 мг/л” энэ ангилалд Баянбулаг, Уулзварын гол хамаарч байна. Бусад уст цэгүүдийн хувьд “Их эрдэсжилтэй” ангилалд, харин “Их эрдэслэг буюу 1000 дээш” эрдэсжилттэй ангилалд 2 цагаан худаг, Бүдүүний гар худаг, Тогоо булаг, Цайдмын нуур, Билүү-Түлүүгийн худаг №1, 2, Зүүн талын худаг, Муу хөөт худаг зэрэг уст цэгүүд хамрагдаж байна. Тус аймгийн хувьд дээж авсан цэгүүдийн ихэнх нь эрдэсжилтийн бохирдолтой байгаа нь хүн ам, малын эрүүл ахуйн нөхцөл байдалд муугаар нөлөөлж байгаагийн зэрэгцээ зарим судлаачдын тэмдэглэснээр эрдэсжилтэд уул уурхайн үйл ажиллагаа нөлөөлдөг хэмээн үзжээ²⁶. Тухайлбал, зургаас харахад цөлөрхөг, цөлийн хээрийн бүсэд хамаарагдах Шивээговь сумын нутгийн ус нь “их эрдэсжилттэй” ангилалд багтаж байна. Унданд ашиглагдаж байгаа газрын гүний ус нь хатуулаг ихтэй эрүүл ахуйн шаардлага хангадаггүй, үүний нотолгоо нь доорх уст цэгүүдийн дээжүүдийн үр дүн харуулж байна²⁷

Уст цэгүүдийн ерөнхий хатуулаг болон рН-ийн үзүүлэлт: Усанд агуулагдах кальци, магнийн ионы нийлбэр хэмжээгээр илэрхийлэгддэг усны найрлага, шинж чанарыг тодорхойлдог нэг хэмжүүр юм. Усанд кальци ион давамгайлсан бол кальцийн, магни ион бол магнийн хатуулаг гэж нэрлэдэг. Ундны усны найрлага дахь кальци, магни нь ион хэлбэрээр агуулагдаж хүний биед бүрэн шимэгддэг учраас зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг стандартчилж ундны усны нийт хатуулгийн зөвшөөрөгдөх дээд хэмжээг 7эқв-мг/л-ээс ихгүй байна гэж үздэг бөгөөд уст цэгүүдийн шинжилгээний дүнгээс харахад Нэртийн булаг, Цайдмын нуур, Хөөт гар худаг, Адууны хонхор худаг, Муу хөөтийн худгууд зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс давсан байна (61-р тахирмаг). Түүнчлэн Уст цэгүүдийн шинжилгээнээс харахад (усны рН – ийн агууламжийг Монгол улсын стандартад 6.5-8.5) Тогоо булгийн усны рН-9.13 байгаа нь стандарт үзүүлэлтээс давсан байна. Энэ нь шүлтийн давснууд болон натри, кальци, магни зэрэг газрын шүлтийн металлууд гидроксил ионы үлдэгдэл үүссэн үед усны рН-ийн агууламж ихэсдэгтэй холбоотой байж болох юм (61-р тахирмаг).

²⁶ Туул голын сав газрын экосистемийн үйлчилгээний төлбөр тогтоох шинжлэх ухааны үндэслэл боловсруулах” сэдэвт суурь судалгааны ажлын тайлан. УБ., 2016 он

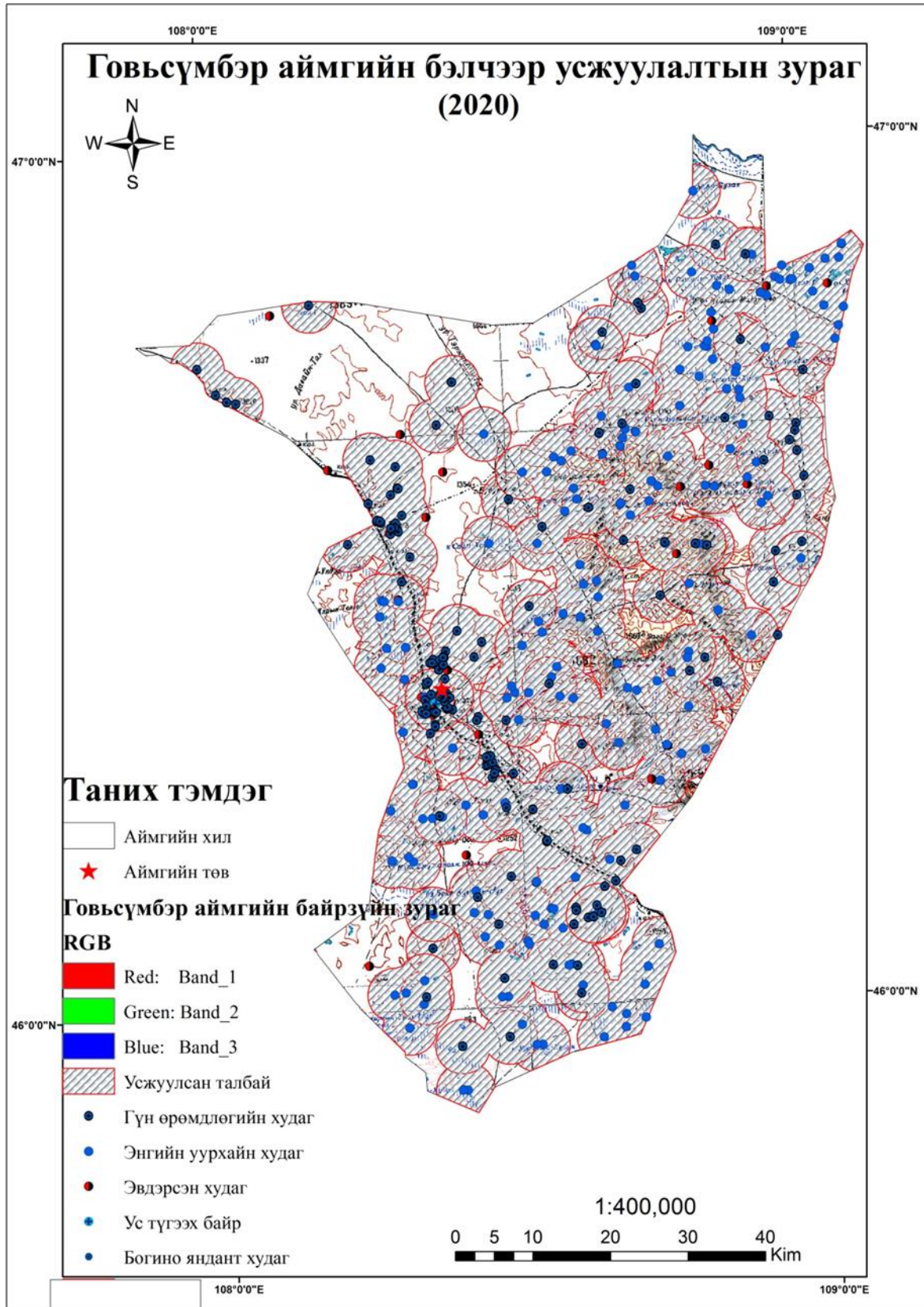
²⁷ Говь сүмбэр аймгийн Шивээговь сумын нутаг дэвсгэрийн хөгжлийн төлөвлөгөө.ху.2



61 дүгээр тахирмаг. Уст цэгүүдийн ерөнхий хатуулаг болон pH-ийн үзүүлэлт

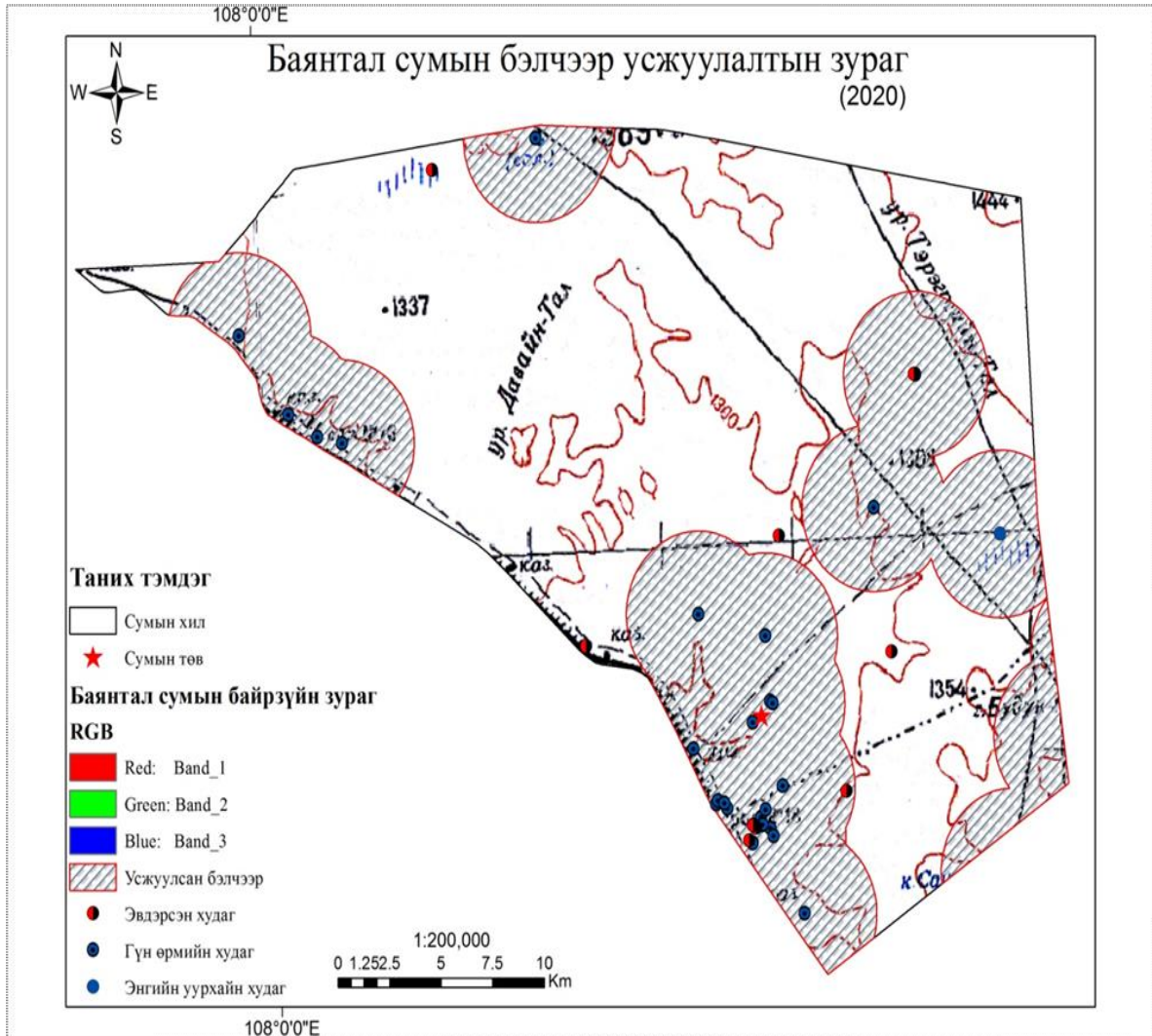
Аймгийн бэлчээр усжуулалт, усан хангамж: Судалгааны ажлын хүрээнд уст цэгийн мэдээллийг аймгийн БОАЖГ-аас 2020 оны усны нийт худгуудын тооллогын мэдээг авч солбилцсоор тодорхойлсон болно. Мөн хээрийн судалгааны материалд тулгуурлахын зэрэгцээ аймгийн холбогдох төрийн байгууллагуудаас авсан холбогдох мэдээ, материалуудыг эмхэтгэн, бэлчээр усжуулалтын уст цэгүүдийн мэдээллийг бүрдүүлсэн болно. Усжуулсан бэлчээрийн талбайг Байр зүйн зураг масштаб 1:400000-ын хураангуйлалтай Raster хэлбэртэй зурагт уст цэгийг буулган, мал услах хүрээний радиусыг татаж ArcGIS 10.5 программ ашиглан усжуулсан бэлчээрийн зураглан талбайг тооцоолон зураглав (38-р зураг). Мөн бүс нутгийн сумын усжуулсан талбайг тооцоолохдоо Баянтал сумын 1:200000 масштабтай, Сүмбэр сумын 1:300000, Шивээговь сумын 1:200000 масштабтай Raster хэлбэртэй байр зүйн зурагт уст цэгийг буулган, мал услах хүрээний радиусыг татаж, усжуулсан бэлчээрийн зураглан талбайг гаргав.

Аймгийн хэмжээнд нийт 2020 оны байдлаар 433 худаг тоологдож, үүнээс ажилладаг 377, ажилладаггүй 36 худаг мөн уст цэгийн төрлөөр нь энгийн уурхайн худаг 211, богино яндант худаг 1, цооног 2, өрөмдлөгийн 209 худаг тоологдсон байна. Бид бэлчээр усжуулалтын зураглал хийж талбайг тооцохдоо ажиллагаатай худаг буюу нийт 377 худгийн цэгэн мэдээлэл дээр тулгуурлан Buffer analysis- ийн аргаар тооцоолсон болно. Энэхүү судалгааны үр дүнгээс харахад тус аймгийн нийт газар нутгийн хэмжээ 5546.89 км² үүнээс 4148.08 км² буюу нийт газрын 74.78%-ийг усжуулсан байна хэмээн дүгнэж болохоор байна (38-р зураг).



38 дугаар зураг. Говь Сүмбэр аймгийн бэлчээр усжуулалтын төлөв байдал

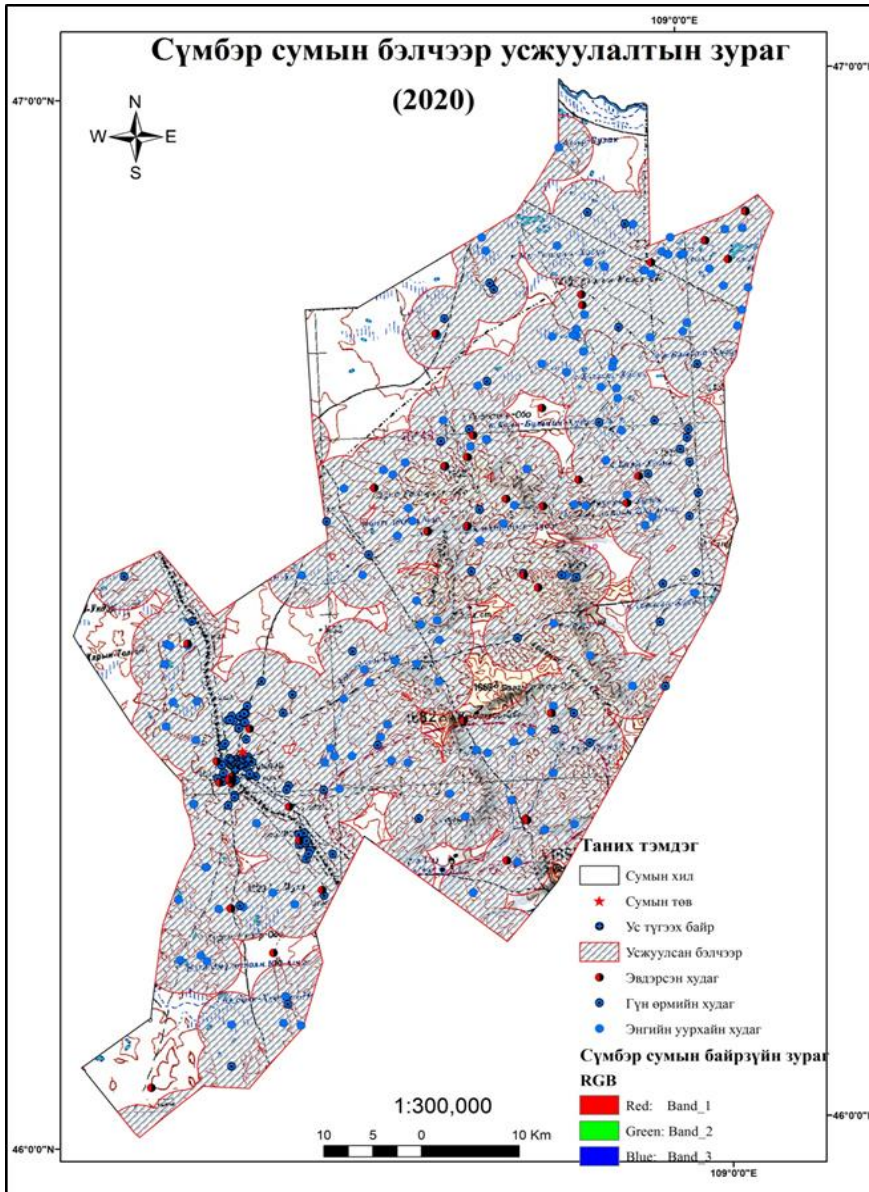
Баянтал сумын бэлчээр усжуулалт, усан хангамж: Баянтал сумын хэмжээнд 2020 оны байдлаар нийт 45 худаг тоологдож, үүнээс ажилладаг 35, ажилладаггүй 10 худаг, мөн уст цэгийн төрлөөр нь энгийн уурхайн худаг 5, цооног 1, өрөмдлөгийн 39 худаг тоологдсон байна. Тус сумын бэлчээр усжуулалтын зураглал хийж талбайг тооцохдоо ажиллагаатай худаг буюу нийт 35 худгийн цэгэн мэдээлэл дээр тулгуурлан тооцоолсон үр дүнгээс харахад сумын нийт газар нутгийн хэмжээ 891.99 км² үүнээс 329.15 км² буюу нийт газрын 36.90 %-ийг усжуулагдсан байна (*-р зураг*).



39 дүгээр зураг. Баянтал сумын бэлчээр усжуулалтын төлөв байдал

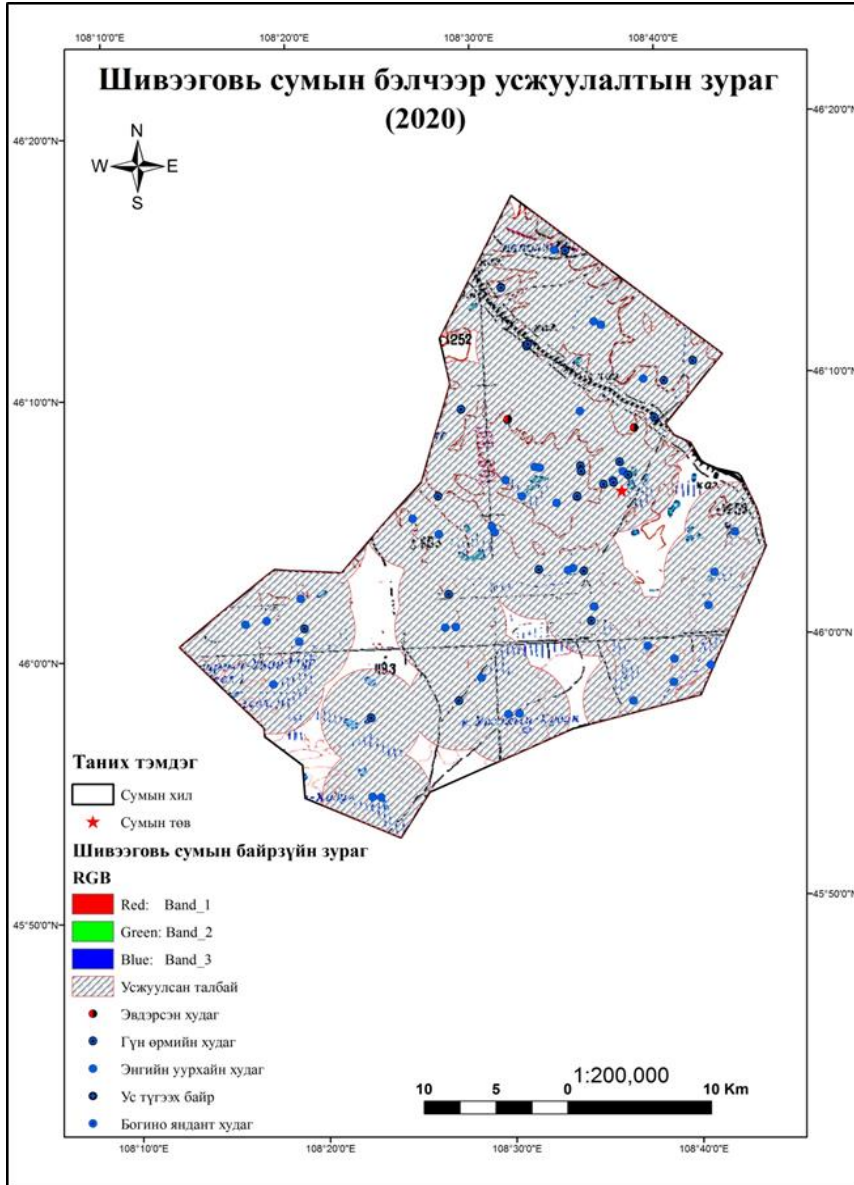
Сүмбэр сумын бэлчээр усжуулалт, усан хангамж: Сумын хэмжээнд 2020 оны байдлаар нийт 433 худаг тоологдож, үүнээс ажилладаг 377, ажилладаггүй 36 худаг, мөн уст цэгийн төрлөөр нь энгийн уурхайн худаг 211, цооног 2, өрөмдлөгийн 209, богино яндант 1 худаг тоологдсон байна. Харин сумын бэлчээр усжуулагдсан дүр төрхийг ажиллагаатай худаг буюу нийт 377 худгийн цэгэн мэдээлэл дээр тулгуурлан тооцон

зурагласан үр дүнгээс харахад нийт газар нутгийн хэмжээ 3753.47км² үүнээс 3022.15км² буюу нийт газрын 80.52 % нь усжуулагдсан байгааг харж болно (40-р зураг).



40 дүгээр зураг.
Сүмбэр сумын
бэлчээр усжуулалтын
төлөв байдал

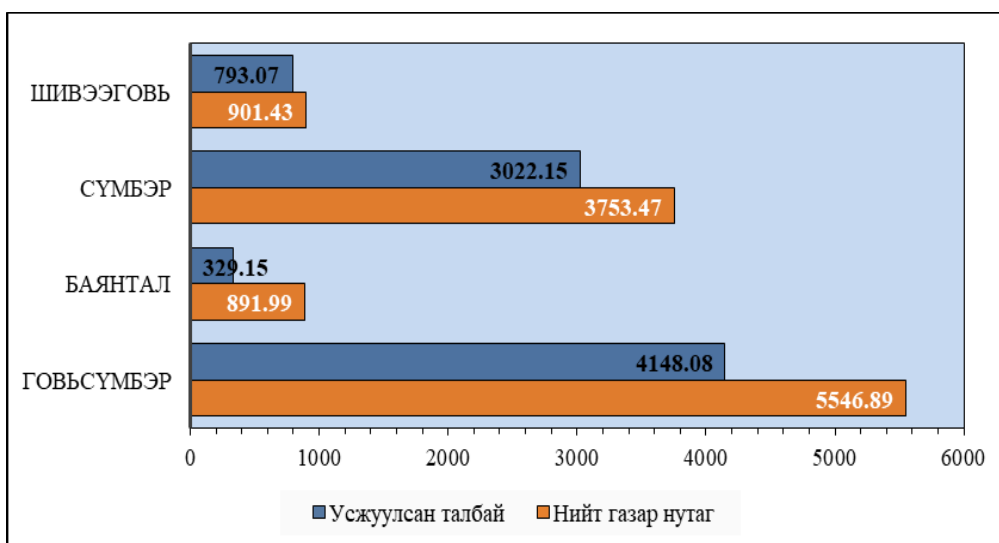
Шивээговь сумын бэлчээр усжуулалт, усан хангамж: Тус сумын хэмжээнд 2020 оны байдлаар нийт 75 худаг тоологдож, үүнээс ажилладаг 72, ажилладаггүй 3 худаг, мөн уст цэгийн төрлөөр нь энгийн уурхайн худаг 45, цооног 1, өрөмдлөгийн 25 худаг, цооног 1 тоологдсон байна. Сумын бэлчээр усжуулагдсан төлөв байдлыг одоогийн байдлаар ажиллагаатай худаг буюу нийт 72 худгийн цэгэн мэдээлэл дээр тулгуурлан тооцсон үр дүнгээс харахад тус сумын нийт газар нутгийн хэмжээ 901.43 км² үүнээс 793.07 км² буюу нийт газрын 87.98 % - ийг усжуулагдсан байна (41-р зураг).



41 дүгээр зураг. Шивээговь сумын бэлчээр усжуулалтын зураглал

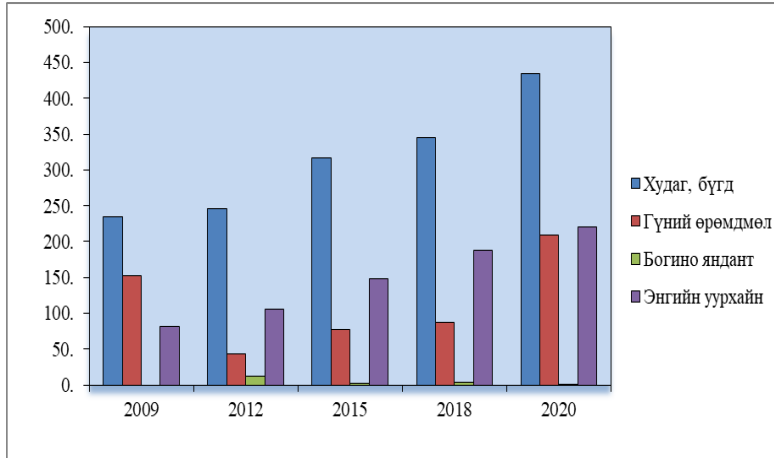
Тус аймгийн сум бүрээр гаргасан усжуулагдсан төлөв байдлын зураглал, тоон үзүүлэлтүүдийг нэгтгэн дүн шинжилгээ хийж үзэхэд тус аймгийн нийт газар нутгийн хэмжээ 5546.89 км² үүнээс 4148.08 км² буюу нийт газрын 74.78%-ийг усжуулагджээ хэмээн харж болохоор байна. Тухайлбал, Баянтал сумын нийт газар нутгийн хэмжээ 891.99 км² үүнээс 329.15км² буюу нийт газрын 36.90 %-ийг, Сүмбэр сумын нийт газар нутгийн хэмжээ 3753.47 км² үүнээс 3022.15 км² буюу нийт газрын 80.52 %-ийг, Шивээговь сумын нийт газар нутгийн хэмжээ 901.43 км² үүнээс 793.07 км² буюу нийт газрын 87.98 %-ийг усжуулагдсан байна. Тус аймгийн нийт газар нутгийн 78.8 хувийг бэлчээр зориулалтаар ашигладаг бөгөөд бэлчээрийн Сүмбэр, Шивээговь сумуудын хувьд 80.52-87.98 хувийг усжуулагдсан хангалттай үзүүлэлт хэмээн үзэж болох ба харин Баянтал сумын хувьд дөнгөж 36.90 хувийг усжуулагдсан байх юм (38-р зураг, 62-р тахирмаг).

Монголчууд уст цэгүүдийн түшиглэн эрхэлж ирсэн нүүдлийн мал аж ахуйн уламжлалт тогтолцоотой бөгөөд энэ нь өвөлжөө, хаваржаа, зуслан, намаржаа гэсэн ерөнхий хуваарийн дагуу бэлчээрийг сэлгэн ашигладаг байжээ. Сүүлийн жилүүдэд энэхүү уламжлалт тогтолцоо алдагдаж, гүний худгийг шүтэн нүүдлийн мал аж ахуй эрхэлж байсан уламжлал улам бүр алдагдаж байгаа бөгөөд тус аймгийн ихэнх газар нутаг нь хээрийн бүсэд хамаарах учир малын бэлчээрт таатай байх ба отрын бүс нутагт өөр аймаг, сумдын малчид байнгаа отроор ирж, хаваржиж, зусаж, намаржиж зарим нь бүр өвөлждөг байна. Тухайлбал, Баянтал сумын нутагт зүүн тийш ортоор явж буй Дундговь, Төв аймгийн хил залгаа сумдын малчид (хээрийн судалгааны ярилцлага, санал асуулгын дүнгээр бараг 1000 малтай айлууд ихэнх хувийг эзэлж байв) малчид хаваржиж, зусаж байгаа нь ажиглагдав. Энэ нь аймаг болон сумын хувьд ямар ч бүртгэл хамрагддаггүй бөгөөд уст цэгүүд Ялангуяа, гүний худаг, богино яндант худгуудын усыг хэт их ашигласнаас үүдсэн усны чанар муудаж байгааг анхаарах хэрэгтэй. Хээр болон цөлөрхөг хээрийн бүсийн усны гол эх үүсвэр нь гар худаг болон булаг шанд, горхи, мөн бороо хур ихтэй жил хонхор газарт тогтдог ширгэдэг нуур болж байна (62-р тахирмаг).

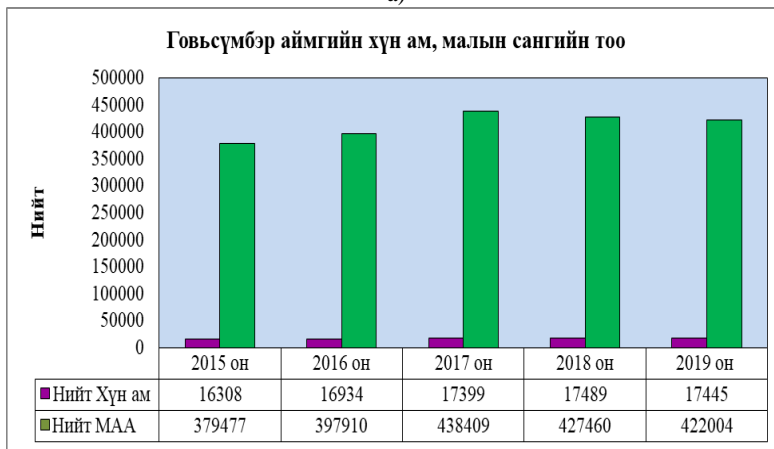


62 дугаар тахирмаг. Аймаг болон сумдын бэлчээр усжуулагдсан байдал, 2020 оны байдлаар

Ийнхүү тус аймгийн бэлчээрт ашиглаж буй талбайн усжуулагдсан төлөв байдлын статистик тоон үзүүлэлтүүдийг харьцуулан үзвэл 1996 онд нийт худгийн тоон үзүүлэлт 186 байсан бол 2015 онд худгийн тоон үзүүлэлт 317 болж 1996 онтой харьцуулахад бараг 1 дахин нэмэгдсэн байна. 2015 оны тоон үзүүлэлтийг 5 жилийн дараа буюу 2020 онтой харьцуулж үзэхэд 188 -аар нэмэгдсэн байна (63-р тахирмаг, -р хавсралт).



63 дугаар тахирмаг. Худгийн төрөл ба хүн ам, малын тооны харьцааны төлөв байдал, 2020 оны байдлаар



б)

Бэлчээр усжуулах зориулалтаар гаргасан худгийн төрлөөс (63-р тахирмаг, а) харахад гүн өрмийн худгийн эзэлж байгаа бөгөөд худгийн тоо жил бүр нэмэгдэж буй нь хүн амын тоо, малын тооны өсөлттэй шууд хамааралтай байгаа нь ажиглагдав (63-р тахирмаг, б). Энэ нь голдуу газрын доорх усыг ашиглаж байгааг илэрхийлэх үзүүлэлт болохын хувьд тухайн бүс нутагт орчин үеийн гамшигт үзэгдэл болж буй Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдсэн газар доорх усны ордуудын усны нөхөн сэлбэгдэх чадвар муутай, хэрэв усны нөөцийг урт удаан хугацаанд тасралтгүй шавхаж ашиглах бол усны түвшин нь буурах, шавхагдах эрсдэлтэй, тус аймгийн геологийн тогтоцтой уялдан гүний ус эрдэсжих, чанар муудах үзэгдэл ажиглагдаж эхэлснийг дурдах нь зүйтэй.

Бид тухайн бүс нутагт хуурайшилт улам нэмэгдэж, эрчимтэй дулаарал явагдаж байгааг тогтоосон бөгөөд энэ нь газрын доорх усны нөхөн сэргээгдэх боломж улам бүр хомсдох ба мөн адил гадаргын ус буюу булаг шанд, горхиуд ширгэх дүр төрх харагдаж байна.

Ийм эрсдэлд тухайн бүс нутаг өртөх магадлал цаашид улам нэмэгдэх хандлага ажиглагдаж байна.

7 ДУГААР БҮЛЭГ. ЦӨЛЖИЛТ, ГАЗРЫН ДОРОЙТЛЫН НИЙГЭМ ЭДИЙН ЗАСГИЙН НӨЛӨӨЛӨЛ

Хүний болон байгаль (уур амьсгал)-ийн хүчин зүйлийн нөлөөгөөр цөлжилт болох нь юуны өмнө ургамал бүрхэвч ядуурах, хөрсний үржил шим доройтох, механик бүтэц эвдрэх, хөрсөн дэх шим бодисын эргэлтийн тэнцэл алдагдах, эцсийн дүндээ газрын биологийн чадавх доройтож бэлчээрийн ургац буурах (*тайлангийн 4-р бүлэг*), зүйлийн олон янз байдал өөрчлөгдөх (*тайлангийн 4-р бүлэг*), бүр цөөрөхөд хүргэх бөгөөд улмаар ан амьтдын тархалтын хүрээ (ареал) өөрчлөгдөх, бэлчээрийн мал аж ахуйн бүтээмж буурах (*тайлангийн 7-р бүлэг*), үүгээр дамжин малчид, хөдөөгийн иргэдийн ядуурал гүнзгийрэхэд хүргэнэ.

Нийгэм эдийн засагт уур амьсгалын хүчин зүйл нөлөөлөл: Байгалийн системүүд өөрчлөгдөж хэвийн байдал алдагдахын хирээр Цөлжилт, газрын доройтолд өртөх явдал ихсэж, энэхүү үйл явц газар-агаар мандлын хоорондох чийг, дулаан, эрчим хүчний солилцоонд өөрчлөлтөд сөрөг нөлөө үзүүлж тухайн бүс нутгийн уур амьсгал өөрчлөгдөхөд хүрдэг²⁸. Энэхүү үйл явцыг хүн, уур амьсгалын харилцан бие биедээ сөрөг нөлөө үзүүлдэг “синерги” холбоо хэмээн үздэг билээ. Оросын эрдэмтэн А. Н. Золотокрылины судалгаагаар ургамалшлыг нормчилсон индекс 0.07-аас бага болсон газарт цөл өөрөө өөрийгөө тэтгэж байх процесс буюу уур амьсгалын цөлжилт болно. Монгол орны Хангай, Говийн хил залгаа бүс нутагт чухам уур амьсгалын цөлжилт явагдаж байна гэсэн зарим нэг нотолгоо буй²⁹. Газар орны уур амьсгал тухайн нутгийнхаа газрын био бүтээмжийг ямар нэгэн хэмжээгээр илэрхийлдэг³⁰.

56 дугаар хүснэгт

Уур амьсгалын био чадамжийн үзүүлэлтүүд (1981-2010 оны дунджаар)

Өртөө	Шашкогийн уур амьсгалын чансаа	Ивановын био бүтээмжийн индекс	Иванов-Мезенцевийн био бүтээмжийн индекс
Чойр	36	5.4	4.68
Мааньт	49	6.58	5.74
Оргил	40		

Тайлбар: Шашкогийн уур амьсгалын чансаа 40-өөс доош, Иванов болон Иванов-Мезенцевийн уур амьсгалын үр ашгийн индексийн утга 8,0-оос доош бол био бүтээмж маш бага гэсэн ангилалд хамаарна.

Уур амьсгалын био бүтээмжийг газар орны дулааны нөөц болоод чийг хангамжаар тодорхойлоход тохиромжтой бөгөөд энд Шашкогийн уур амьсгалын чансаа, агро-экологийн чадамж, Ивановын уур амьсгалын био бүтээмжийн индекс буюу уур амьсгалын биологийн үр ашгийн индекс, үүнийг бага зэрэг хувиргасан Иванов-Мезенцевийн био

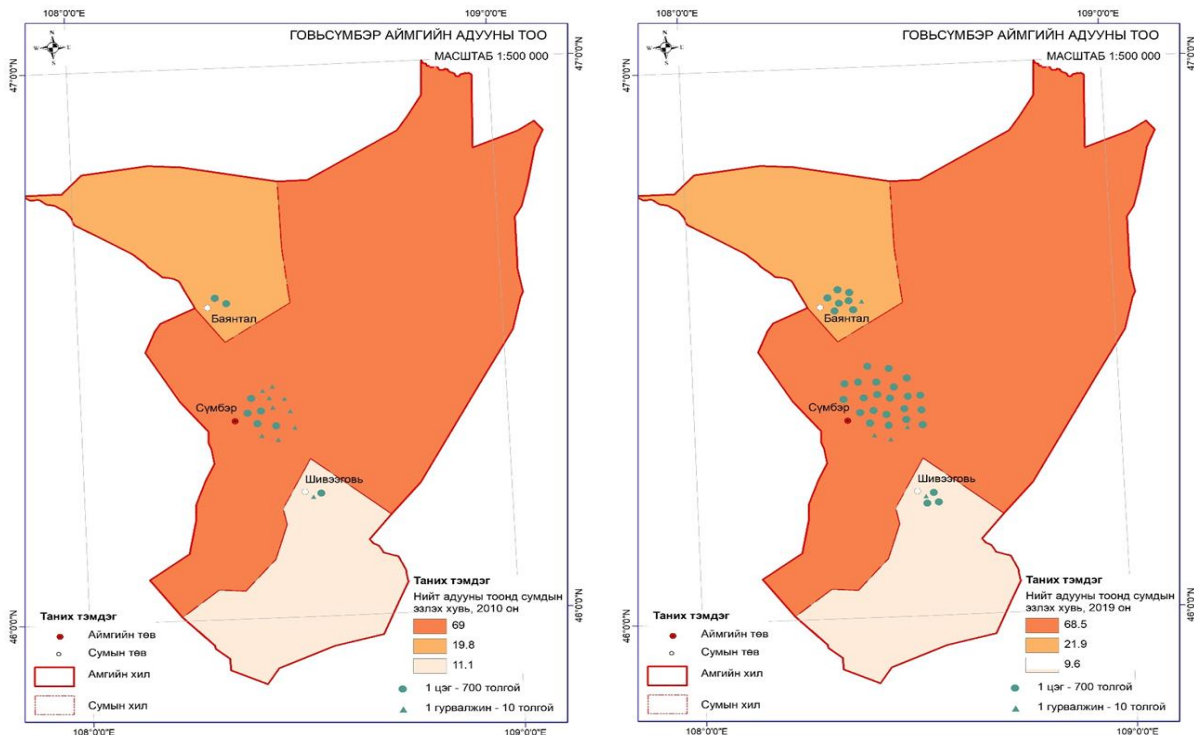
²⁸ Natsagdorj L. Gomboluudev. Evaluation of natural forcing leading to desertification in Mongolia-Mongolian geoscientist, 2005, pp. 7-18

²⁹ Нацагдорж Л. Монгол орны нутаг дэвсгэр цөлжилтийн уур амьсгалын хүчин зүйлийн үнэлгээний асуудалд- Монгол орны геоэкологийн асуудал, № 4, 2004, х. 43-60

³⁰ Natsagdorj L. Munkhbat B. and Gomboluudev P. (2019) Climate biocapacity of Mongolia and its change- Proceedings of the Mongolian academy of sciences, Vol.59, No 2 (230), pp. 54-70 Л. Нацагдорж, Г. Даваадорж, Я. Баасандорж Монгол улсын газар тариалангийн бүсчлэл- “Монгол улсад газар тариалан эрхлэх систем” номын 2-р бүлэг (2019), х. 29-110

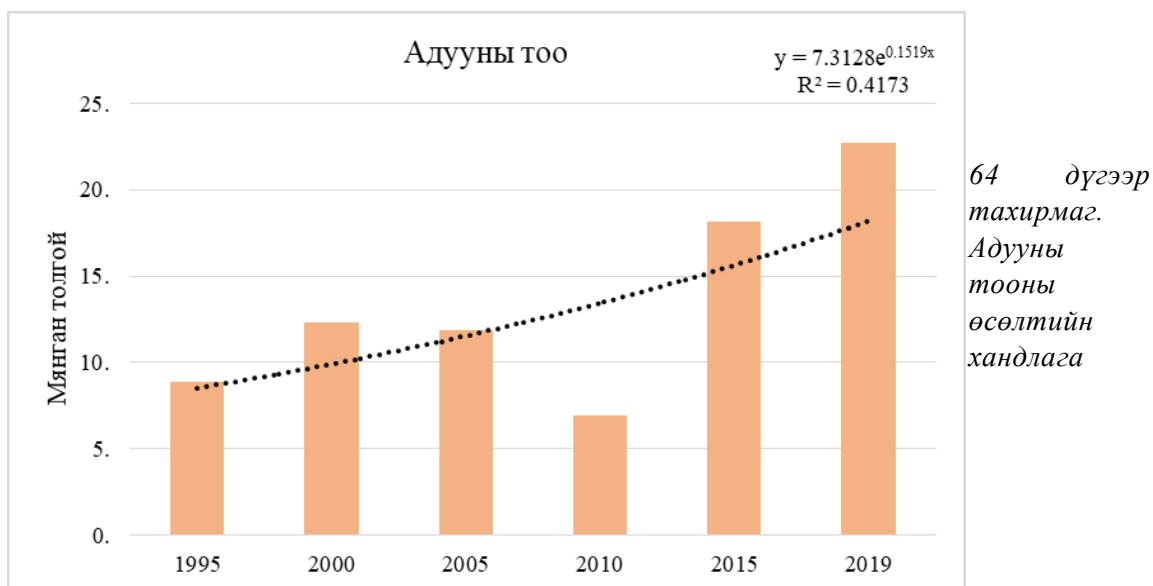
бүтээмжийн индексээр үнэлж болно. Эдгээрээс агро-экологийн чадамж, Шашкогийн уур амьсгалын чансааг голдуу газар тариалангийн ургацын потенциалыг үнэлэхэд ашигладаг. Судалгааны бүс нутаг манай орны хээрийн бүсэд хамаарах бөгөөд газрын био бүтээмж бага юм (56-р хүснэгт). Хүснэгтээс харвал бүс нутгийн уур амьсгалын био бүтээмж маш бага гэсэн ангилалд хамаарч байна.

Нийгэм эдийн засагт хүний үйл ажиллагааны хүчин зүйлийн үзүүлэх нөлөө: Монгол оронд идэвхжиж байгаа газрын доройтлын тал орчим хувь нь байгалийн хүчин зүйлийн нөлөө (уур амьсгалын хуурайшилт), тал орчим хувь нь хүний хүчин зүйлийн нөлөө буюу малын хөлийн нөлөө буюу бэлчээрийн талхлагдалтын нөлөө гэж үзэж болно³¹. Бид аймгийн хэмжээнд сүүлийн 25 жилийн хугацаанд малын тоо хэрхэн өөрчлөгдсөн хандлагад үнэлгээ хийв. Энэхүү динамик хандлагыг тодорхойлоход мал аж ахуйн мэдээллийг Үндэсний Статистикийн Хорооны Мэдээллийн Сангийн 1212.mn сайт болон аймгийн холбогдох төрийн захиргааны байгууллагаас авсан малын тоонуудад боловсруулалт хийлээ. Тус аймгийн хэмжээнд 1970-2019 оны хоорондох малын тоон мэдээллийг 5 төрлөөр, 10 жилийн давтамжтайгаар малын тоо толгой, төрөл тус бүрээр 50 жилийн ерөнхий динамикийг тооцоолохын зэрэгцээ судалгаанд 2010 болон 2019 оны малын тоог таван төрлөөр, сум тус бүрээр тархалтыг зурагласан болно.



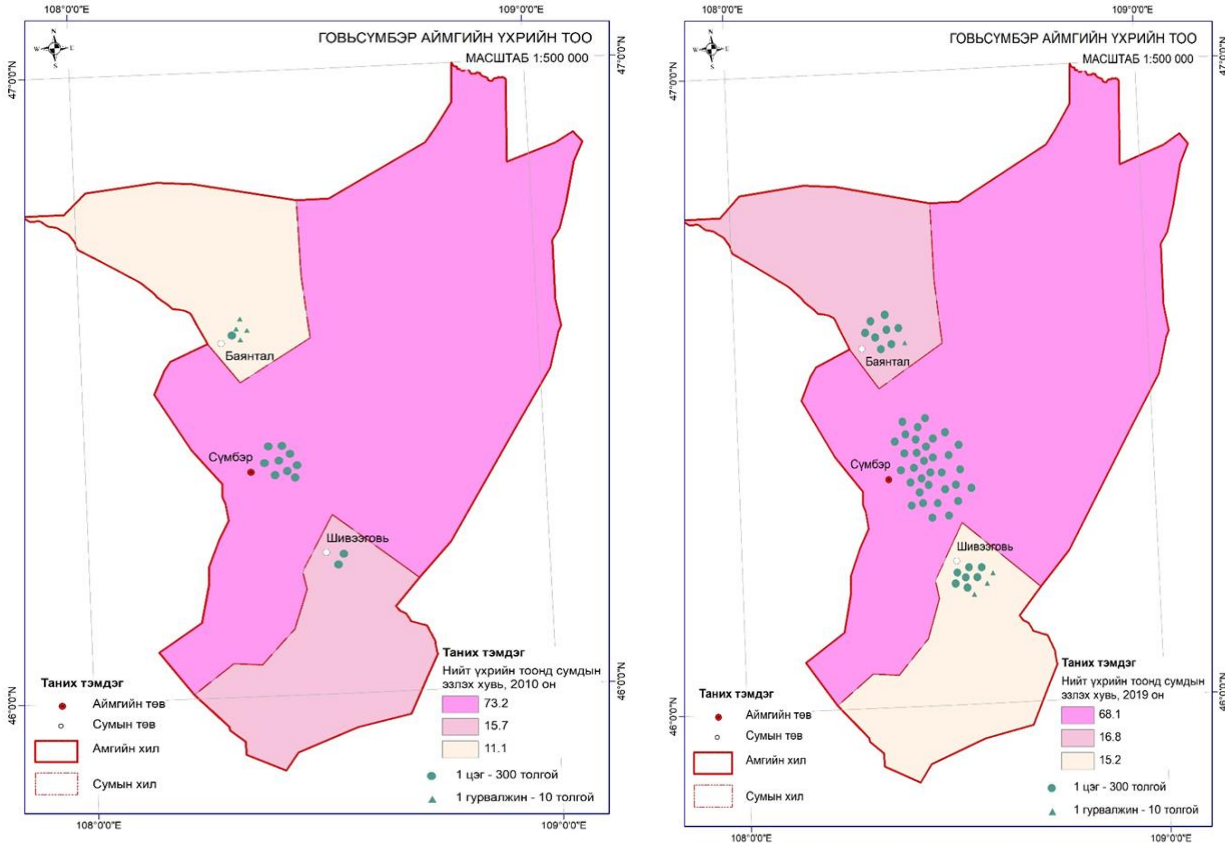
42 дугаар зураг. Говь Сүмбэр аймгийн адууны тоо, 2010, 2019

³¹Нацагдорж Л. Байгаль орчны мониторинг \сурах бичиг\ - УБ, ВСИ хэвлэлийн газар, 2004, 347 тал.

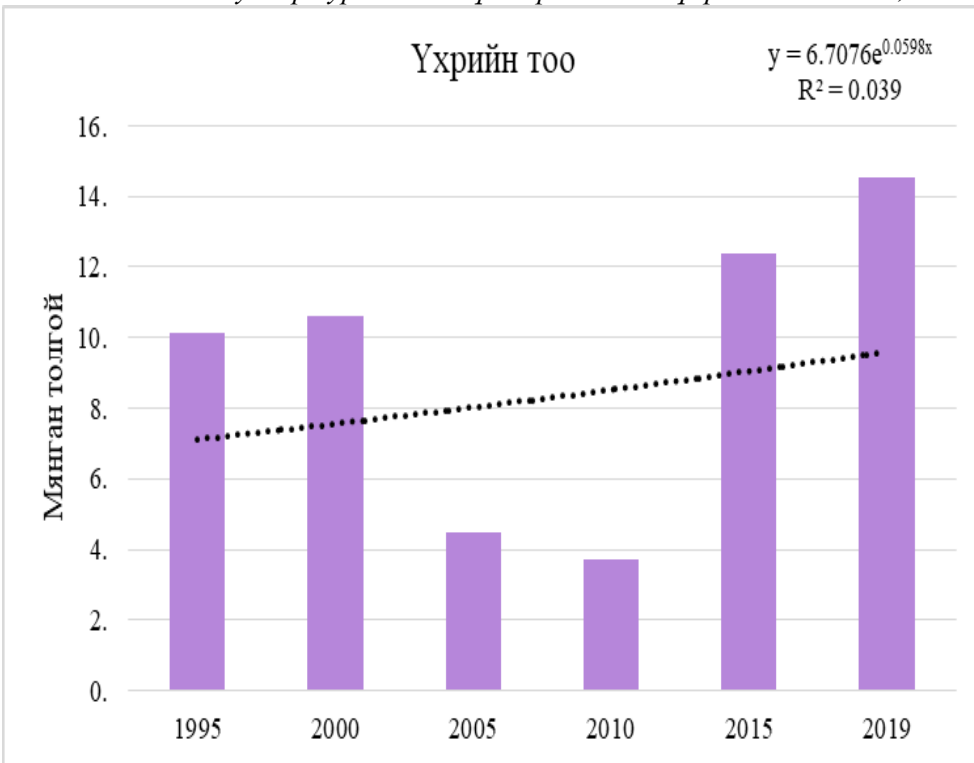


Говь Сүмбэр аймгийн хувьд адууны тоо 1995 онд 8.88 мянган толгой байсан бол 2019 оны байдлаар 2.6 дахин буюу 22 740 мянган толгой болжээ (42-р зураг). Зургаас үзэхэд 2010 оны байдлаар Сүмбэр сумын нийт адууны тоогоороо хамгийн их буюу 69%, Баянтал сум 19.8% байсан бол Шивээговь сум нийт адууны тоогоороо хамгийн бага буюу 13.2% байсан бол 2019 оны адууны тооны тархалтаас харвал Сүмбэр сум нийт адууны тоогоороо хамгийн их буюу 68.5%, Баянтал сум 21.9% байсан бол Шивээговь сум нийт адууны тоогоороо хамгийн бага буюу 9.6% байна. Адууны тооны хувьд байнгын өсөлттэй байсан дүр төрх ажиглагдана (64-р тахирмаг).

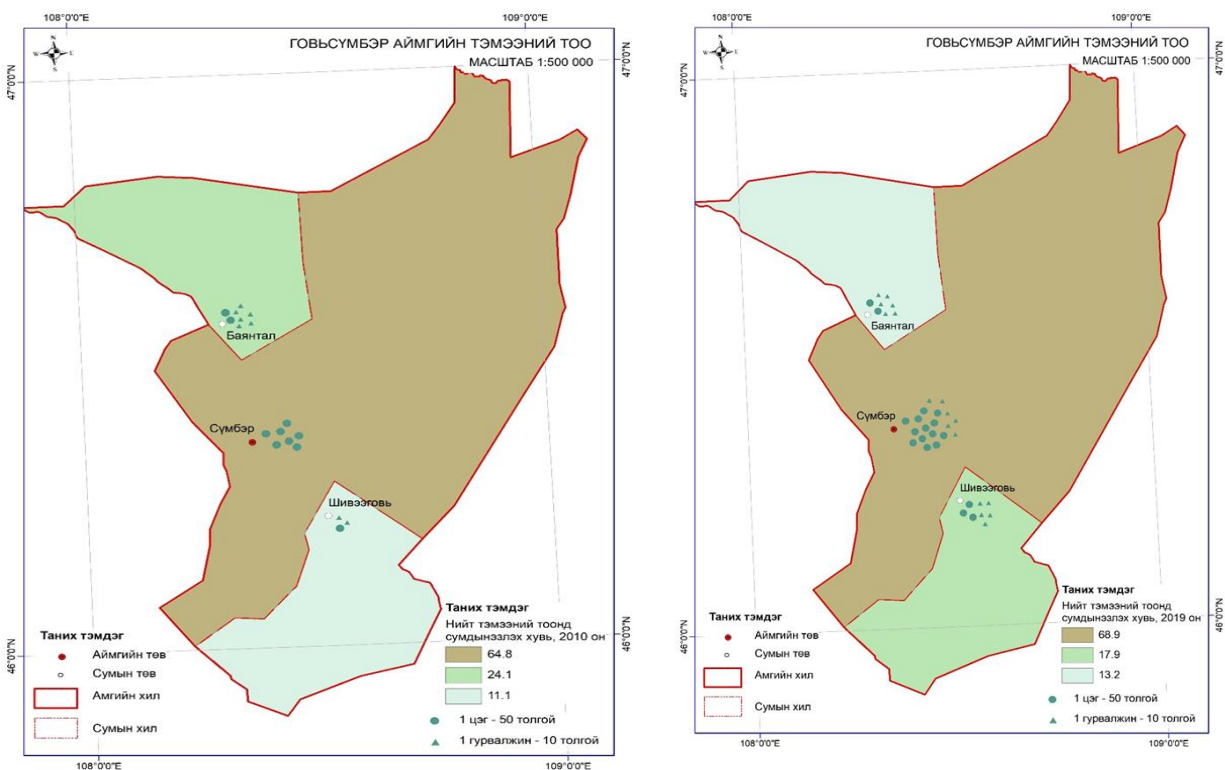
Үхрийн тоо 1995 онд 10.1 мянган толгой байсан бол 2019 оны байдлаар 1.4 дахин буюу 14.5 мянган толгойд хүрсэн байна (43-р зураг). Аймгийн хэмжээнд 2010 оны үхрийн тооны тархалтаас харвал Сүмбэр сум нийт үхрийн тоогоороо хамгийн их буюу 73.2%, Баянтал сум 15.7% байсан бол Шивээговь сум нийт үхрийн тоогоороо хамгийн бага буюу 11.1% байна. Түүнчлэн 2019 оны үхрийн тооны тархалтаас харвал Сүмбэр сум нийт үхрийн тоогоороо хамгийн их буюу 73.2%, Баянтал сум 15.7% байсан бол Шивээговь сум нийт үхрийн тоогоороо хамгийн бага буюу 11.1% байна (65-р тахирмаг).



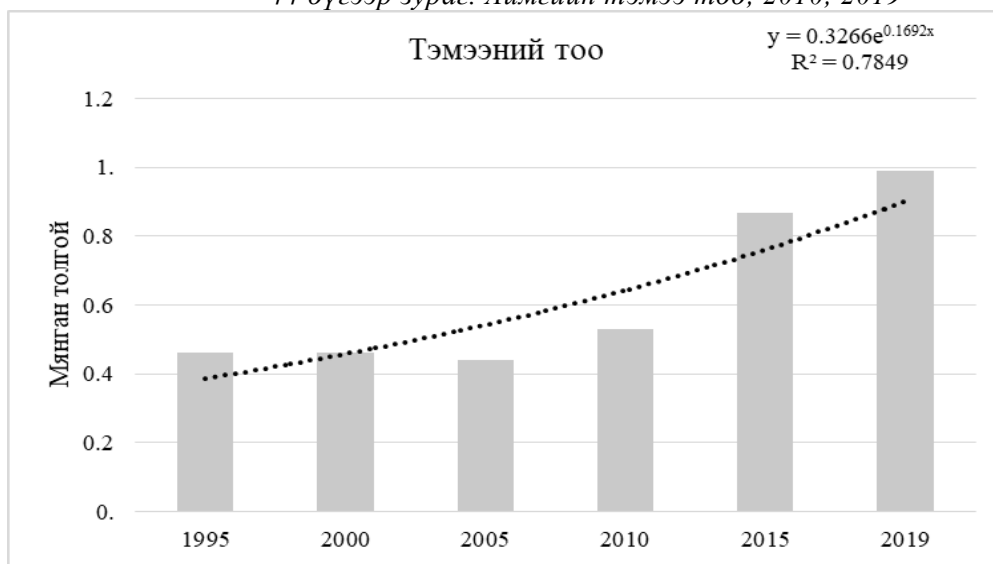
43 дугаар зураг. Говьсүмбэр аймгийн үхрийн тоо 2010, 2019



65 дугаар тахирмаг . Аймгийн үхрийн тооны өсөлтийн хандлага



44 дүгээр зураг. Аймгийн тэмээ тоо, 2010, 2019

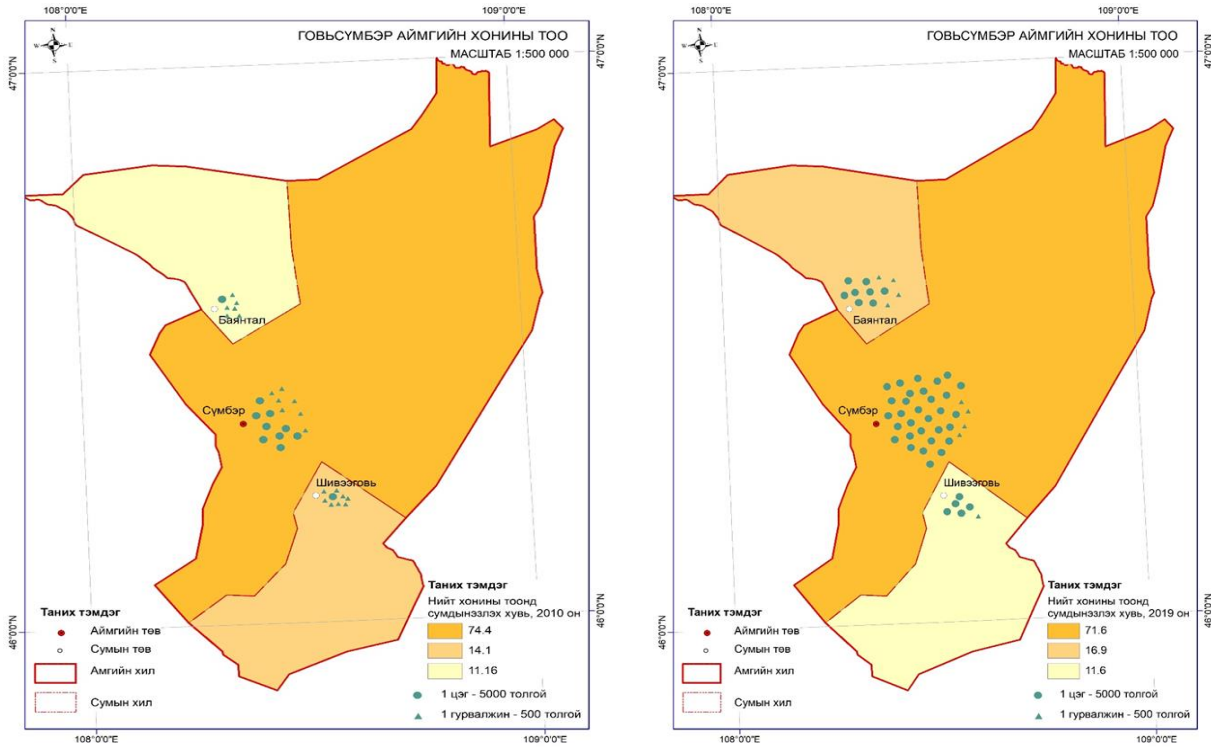


66 дугаар тахирмаг. Аймгийн тэмээ тооны өсөлтийн хандлага

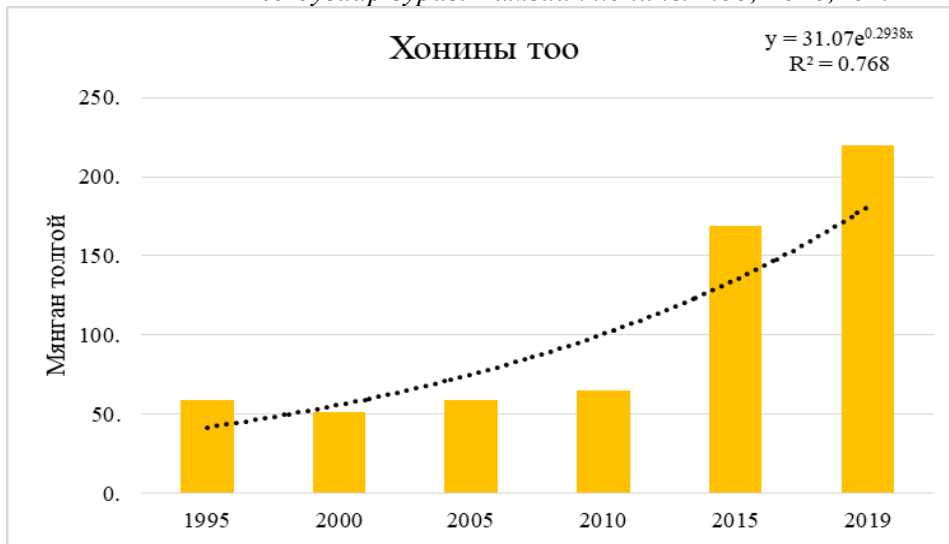
Аймгийн хэмжээнд тэмээний тоо 1995 онд 0.46 мянган толгой байсан бол 2019 оны байдлаар 2.1 дахин буюу 0.99 мянган толгойд хүрсэн байна (44-р зураг). Харин сумдаар ангилж үзвэл Сүмбэр сум нийт тэмээний тоогоороо хамгийн их 64.8%, Баянтал сум 24.1% байсан бол Шивээговь сум нийт тэмээний тоогоороо хамгийн бага 11.1% байна. Говьсүмбэр аймгийн Сүмбэр сум нийт тэмээний тоогоороо хамгийн их 68.9%, Баянтал

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

сум 17.9% байсан бол Шивээговь сум нийт тэмээний тоогоороо хамгийн бага буюу 13.2% байна (66-р тахирмаг).



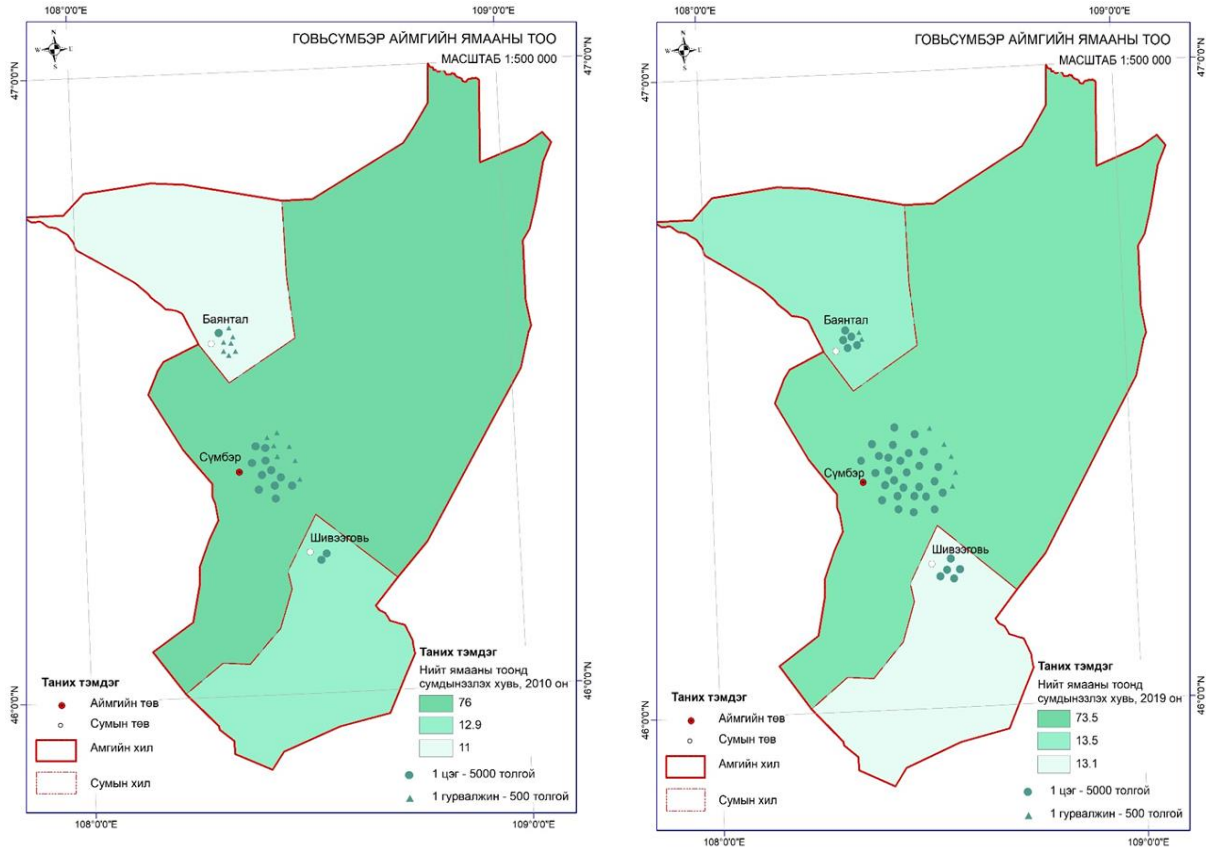
45 дугаар зураг. Аймгийн хонины тоо, 2010,2019



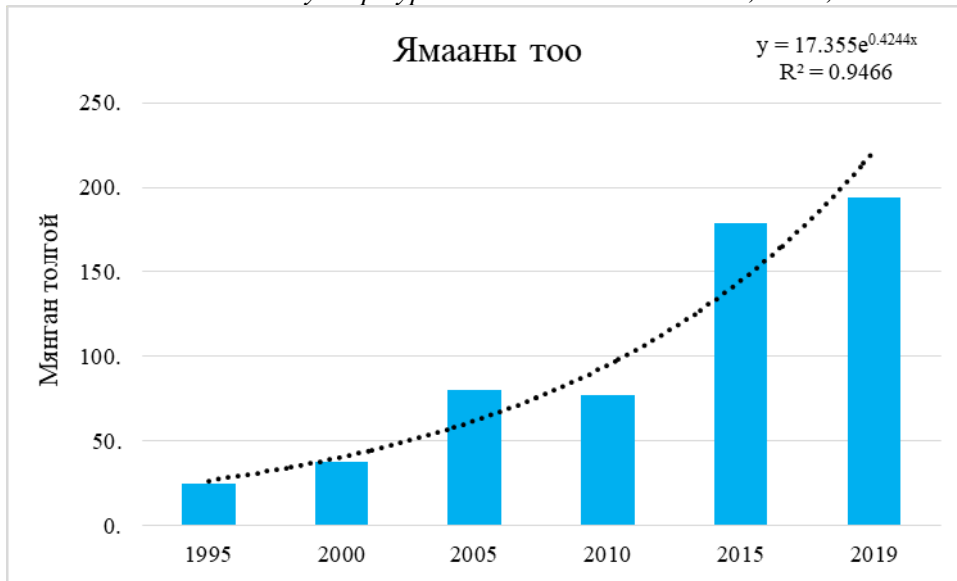
67 дугаар тахирмаг. Аймгийн хонины тооны өсөлтийн хандлага.

Аймгийн хэмжээнд хонины тоо 1995 онд 58.6 мянган толгой байсан бол 2019 оны байдлаар 3.8 дахин буюу 219.5 мянган толгойд хүрсэн байна (45-р зураг). Хонины өсөлтийн динамикийн тархалтыг 2010 оны байдлаар сумдын хэмжээнд харвал Сүмбэр сум нийт хонины тоогоороо хамгийн их буюу 74.4%, Баянтал сум 14.1% байсан бол Шивээговь сум нийт хонины тоогоороо хамгийн бага буюу 11.16% байна. Говьсүмбэр

аймгийн 2019 оны хонины тооны тархалтаас харвал Сүмбэр сум нийт хонины тоогоороо хамгийн их буюу 71.6%, Баянтал сум 16.9% байсан бол Шивээговь сум нийт хонины тоогоороо хамгийн бага буюу 11.6% байна (67-р тахирмаг).



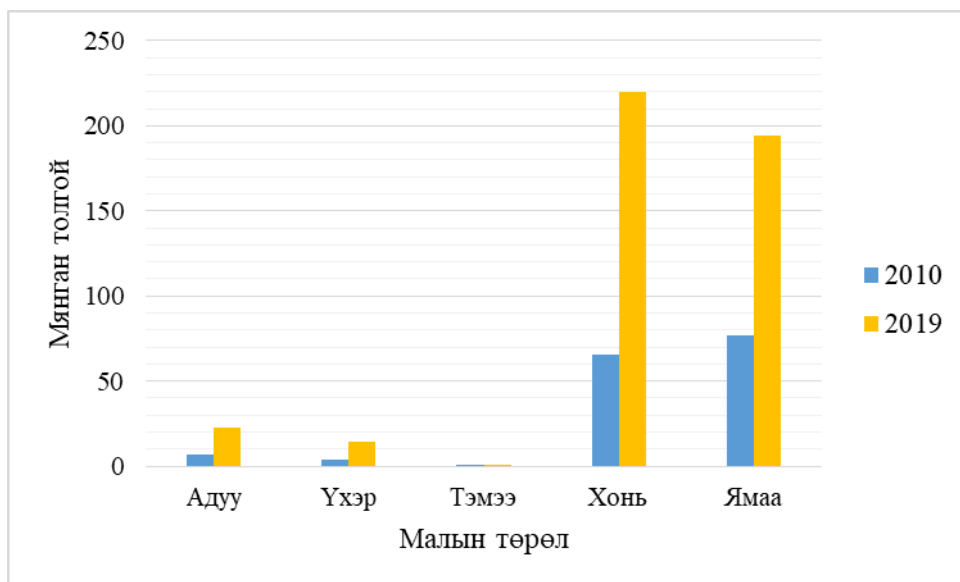
46 дугаар зураг. Аймгийн ямааны тоо, 2010, 2019



68 дугаар тахирмаг. Аймгийн ямааны тооны өсөлтийн хандлага

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Аймгийн хэмжээнд ямааны тоо 1995 онд 25.1 мянган толгой байсан бол 2019 оны байдлаар 7.8 дахин буюу 194.2 мянган толгойд хүрч маш их өссөн байна (46-р зураг). Харин тархалтын ерөнхий динамик хандлагыг сумдын хэмжээний тархалтыг 2010 оны байдлаар харвал Сүмбэр сум нийт ямааны тоогоороо хамгийн их буюу 76%, Баянтал сум 12.9% байсан бол Шивээговь сум нийт ямааны тоогоороо хамгийн бага буюу 11% байна. Говьсүмбэр аймгийн 2019 оны ямааны тооны тархалтаас харвал Сүмбэр сум нийт ямааны тоогоороо хамгийн их буюу 73.5%, Баянтал сум 13.5% байсан бол Шивээговь сум нийт ямааны тоогоороо хамгийн бага буюу 13.1% байна (68-р тахирмаг).



69 дүгээр тахирмаг. Аймгийн малын тооны харьцуулалт



70 дугаар тахирмаг. Аймгийн малын тооны өөрчлөлт

Аймгийн хэмжээнд малын тоо толгойн өөрчлөлтийг нэгтгэн дүгнэж үзвэл 2010 оны байдлаар адууны тоо 6.9 мянга, үхрийн тоо 3.7 мянга, хонины тоо 65.2 мянга, ямааны тоо 76.9 мянга, тэмээний тоо 0.53 мянга байсан бол 2019 онд адууны тоо 22.8

мянга, үхрийн тоо 14.5 мянга, хонины тоо 219.5 мянга, ямааны тоо 194.2 мянга, тэмээний тоо 0.9 мянга болж тус тус өссөн байна (69-р тахирмаг). Төн түүнчлэн 2010 болон 2019 онуудын таван хошуу малын тоог харьцуулж үзвэл 10 жилийн хугацаанд адууны тоо 15.8 мянга, үхрийн тоо 10.8 мянга, хонины тоо 154.3 мянга, ямааны тоо 117.3 мянга, тэмээний тоо 0.5 мянгаар тус тус өссөн байна (70-р тахирмаг).

Тус аймгийн нийт газар нутгийн 70-80-иад хувийг (тайлангийн 3-р бүлэг, 5-р бүлгүүдээс харж болно) бэлчээрийн зориулалтаар ашиглаж байгаа талаарх судалгааны үр дүнгээс үзвэл цөлжилт, газрын доройтол нь мал аж ахуйгаас хамаарч байгаа харж болно. Иймд бид Үндэсний Ус цаг уурын албаны ажиглалтын улсын сүлжээний өртөө харуулууд дээр 1970-аад оноос эхлэн тухайн орон нутгаа төлөөлж чадах хэв шинжийн бэлчээрийн хашаалсан талбай дээр 10 хоног бүрийн 4 дэх өдөр, өртөө харуулаас нэлээд алслагдсан цэг (сумын төвөө 5-10 км-ын радиус дотор) дээр сар бүрийн сүүлийн 10 хоногийн дундах өдөр (сар бүрийн 25-нд) бэлчээрийн ургац (газрын хөрснөөс 1 см дээгүүр хайчилж авсан дээж)-ыг хуурай жингээр нь тодорхойлж иржээ.

Энэхүү мэдээллийн сангийн материалд дүн шинжилгээ хийж, байгалийн системүүд Ялангуяа, бэлчээрт малын үзүүлж буй сөрөг нөлөөг тодорхойлон гаргав.

Цаг уурын зарим өртөөдийн бэлчээрийн хашаалсан болон хашаалаагүй талбай дээр зуны ургац (8-р сарын 3-р арав хоногийн)-ын олон жилийн явцыг харуулав (71-р тахирмаг). Гэхдээ энэ төрлийн ажиглалтын чанар Чойр өртөөний хувьд тун чанаргүй хийгдэж ирсэн хэдий ч бид байгаа мэдээллийг ашигласан болно.

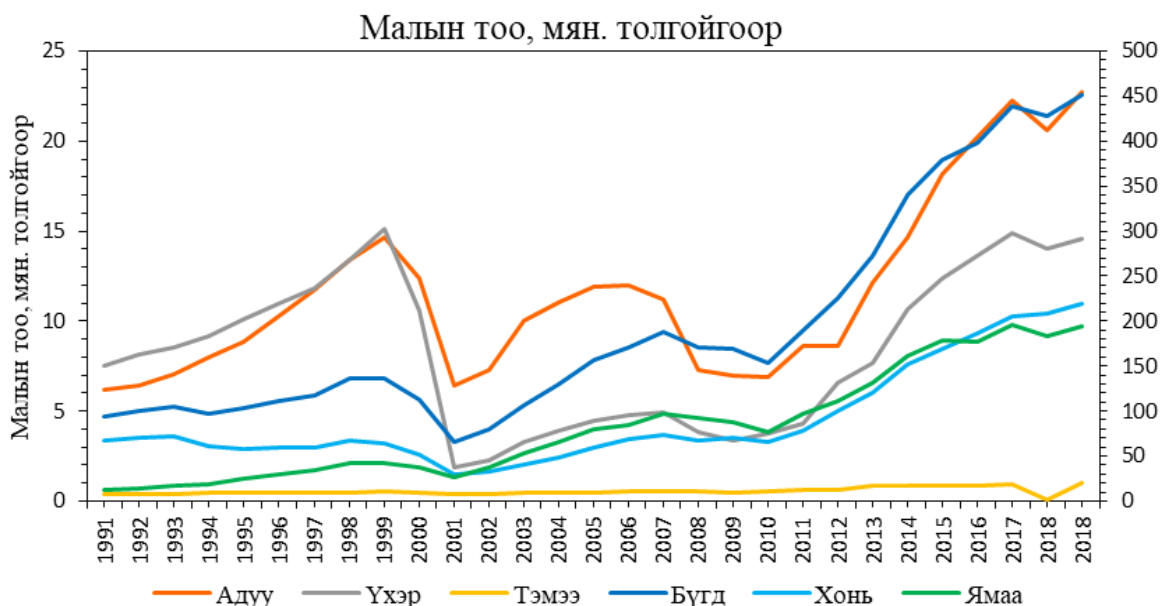


71 дүгээр тахирмаг. Цаг уурын Чойр өртөөний бэлчээрийн хашаалсан, хашаалаагүй талбайн зуны ургацын олон жилийн явц

Эндээс үзэхэд 1970-оны сүүлчээс хойших мэдээгээр бүс нутагт бэлчээрийн хашаалсан талбайн зуны ургац нэмэгдэх хандлагатай байна. Гэтэл ган хуурайшлын эрчим нэмэгдэж байгаа үед энэ нь зөрчилтэй харагдаж байгаа явдал бэлчээрийн зүйлийн бүрдэлд өөрчлөлт орж байгаагаас шалтгаалж байж магадгүй³².

Монгол орны нөхцөлд бэлчээрийн доройтол нь тэжээлийн үнэт чанар бүхий зүйл ургамлын тоо аажмаар буурч, ашиглалтад тэсвэртэй ургамлаар солигдох зүйлийн бүрдлийн шилжилтээр илэрч байна (*тайлангийн 3-р бүлгээс харж болно*). Удаан хугацаагаар үргэлжилсэн хэт ашиглалтын нөлөөгөөр Тухайлбал, үетэн ургамлын бүрхэц багасаж, улалж ба бэлчээрийн доройтлыг гол илэрхийлэгч болох Адамсын шарилж (*сөөгөнцөр*) олширно. Өөрөөр хэлбэл, ашиглалтад тэсвэртэй зүйлүүд олширч бэлчээрлэлтэд мэдрэг зүйлүүдийн орон зайг нөхөх тул бэлчээр доройтохыг даган нийт ургацын хэмжээ буурахгүй байх магадлалтай.

Бэлчээрийн төлөв байдалд өөрчлөлт орж байгаа нь нэг талаар уур амьсгалын хуурайшил явагдаж байгаатай, нөгөө талаар малын тоо толгой өсөж бэлчээр талхлагдах явдал нэмэгдэж байгаатай холбоотой (*72-р тахирмаг*).

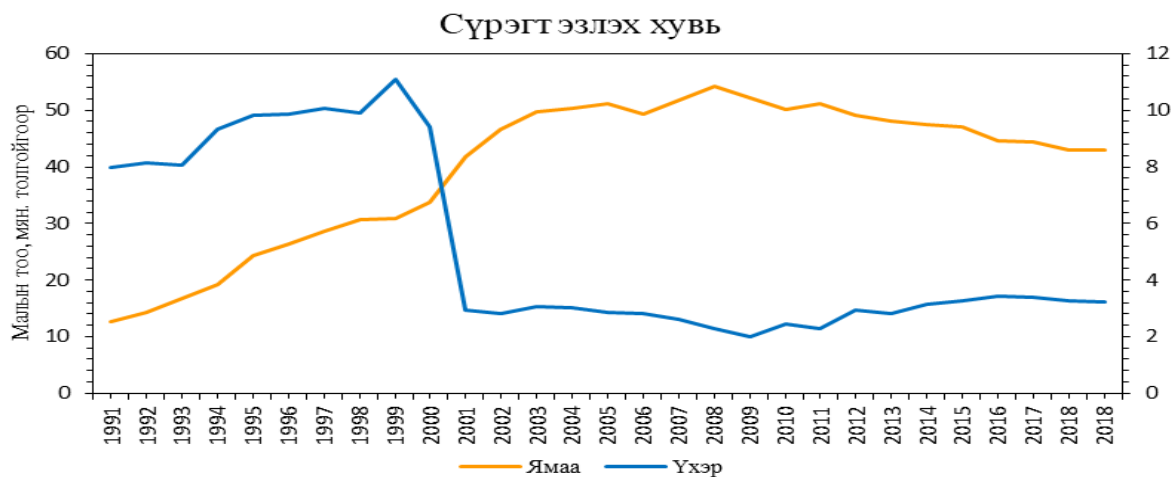


72 дугаар тахирмаг. Аймгийн малын тоо толгойн динамик

Тахирмагаас зах зээлд орж нэгдэл тарснаас хойш нийт мал үндсэндээ 4 гаруй дахин өссөн аж. Малын тоо толгойн өсөхийн дээр сүргийн бүтэц эвдэрч өндөр өвстэй бэлчээр ашигладаг үхэр сүргийн хувийн жин хорогдож, харин оронд нь бэлчээрийг мөлжиж иддэг

³²Хамтын бүтээл Монгол орны бэлчээрийн төлөв байдлын үндэсний тайлан-УБ., 2018, 66 нүүр, Б. Эрдэнэцэцэг 2019: Уур амьсгалын өөрчлөлтийн бэлчээрт үзүүлэх нөлөөллийн үнэлгээ /ХАА-н ухаанаар доктор (PhD)-ын зэрэг горилсон бүтээл, 188 нүүр

ямаан сүргийн хувийн жин ихээхэн нэмэгдсээр байх юм (73-р тахирмаг). Нэг талаар бэлчээрийн төлөв байдал өөрчлөгдөж байгаа, нөгөө талаар халуун өдрийн тоо нэмэгдэж өдрийн цагт мал сүрэг хэвийн бэлчээрлэх боломжгүй хугацаа олширч байгаагаас малын нэг өдөрт идэх өвс тэжээлийн хэмжээ багасаж малын жин хорогдох буюу давжаарах явц ажиглагддаг байна.



73 дугаар тахирмаг. Аймгийн нийт мал сүрэгт үхэр, ямааны эзлэх хувийн динамик

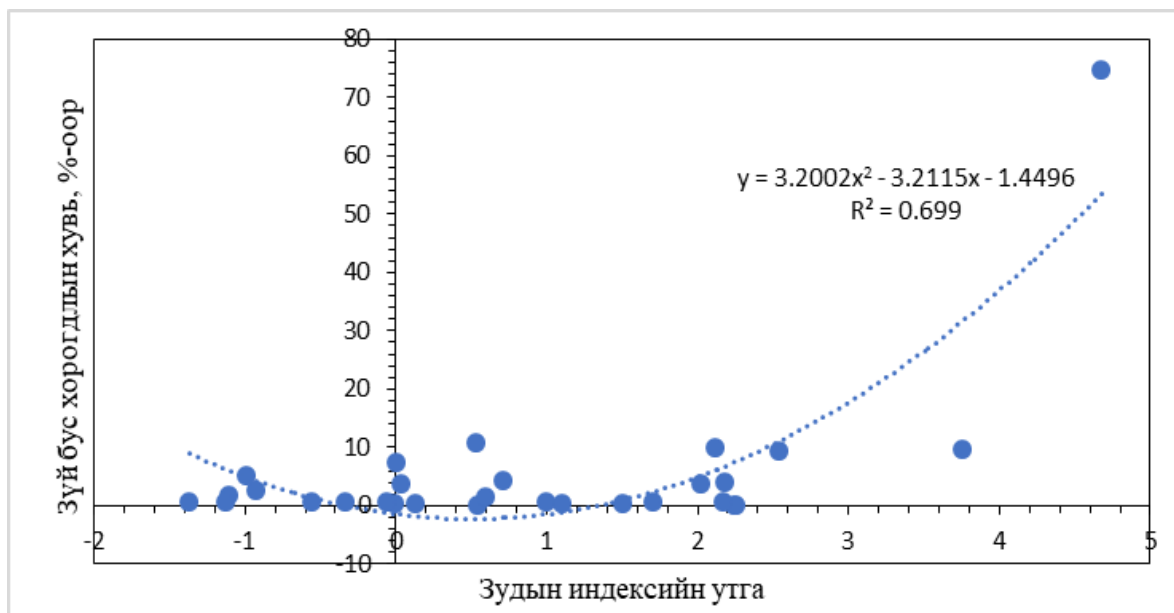
Үүнээс болж мал сүргийн зудад эмзэг байдал нэмэгдэж байна³³. Аймгийн хэмжээний том малын зүй бус хорогдлыг оны эхэнд байсан малын тоонд харьцуулсан харьцаа (%-оор) ба Чойр өртөөгөөр тооцоолсон зудын индексийн хамаарлыг үзүүлэв (75-р тахирмаг).



³³Natsagdorj L. Dulamsuren J. Some aspects of assessment of the dzud phenomena - Papers in Met. and Hydrology, N 23/3, УБ, 2001, pp.3-18 Natsagdorj L. Sarantuya G. ON THE ASSESMENT AND FORECASTING OF WINTER –DISASTER (ATMOSPHERIC CAUSED DZUD) OVER MONGOLIA –“the sixth international workshop proceeding on climate change in Arid and Semi-Arid Regions of Asia” Aug. 25-26 .2004 UB.pp 72-88

75 дугаар тахирмаг. Аймгийн том малын зүй бус хорогдлын жил жилийн хувь ба зудын индексийн олон жилийн хандлага
(Зүй бус хорогдлын хувийг гаргахдаа өвчний улмаас гарсан хорогдлыг хасаж авсан болно)

Тахирмагаас үзвэл зудын индексийн утга их болох (зундаа гандуу, өвөл нь цаг хатуу) тутам малын зүй бусын хорогдол ихсэх хандлага илэрхий бөгөөд энэ 2 хэмжигдэхүүний хоорондох хамаарлын итгэлцүүр (корреляцийн коэффициент) 0.84 орчим болно (76-р тахирмаг).



76 дугаар тахирмаг. Том малын зүй бус хорогдол ба зудын индексийн хамаарал

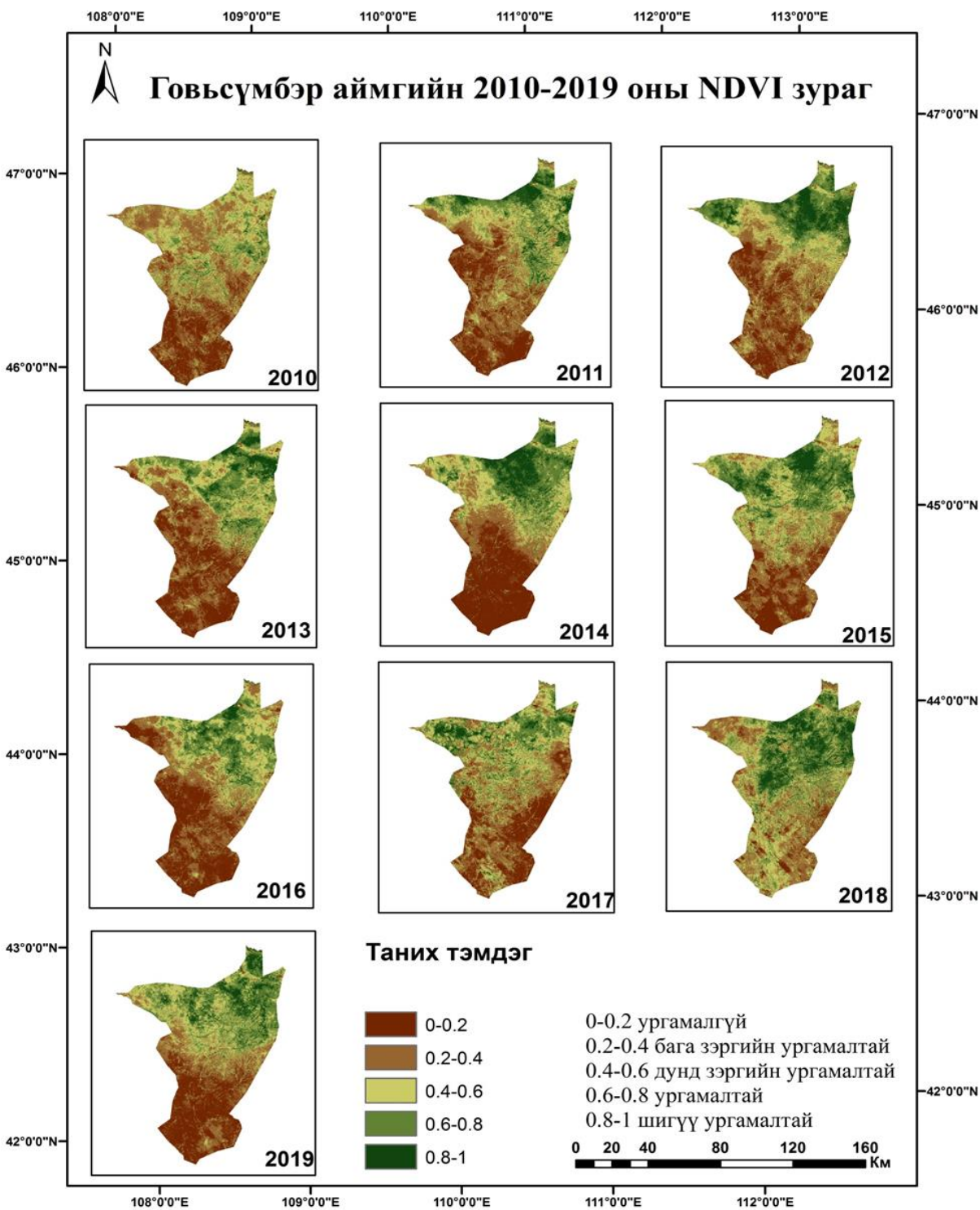
(V-VIII сарын дундаж ган/зунилагын индекс ба XI-II сарын дундаж өвлийн индексийн алгебрын ялгавраар зудын индексийг тооцоолсон)

8 ДУГААР БҮЛЭГ. ЦӨЛЖИЛТ, ГАЗРЫН ДОРОЙТЛЫН НЭГДСЭН ҮНЭЛГЭЭ

Тус аймгийн газрын доройтлын төлөв байдлыг газрын бүтээмжид гарсан өөрчлөлтийн динамикаар төлөөлүүлэн үнэлсэн болно. Газрын бүтээмжийн дор хүнс тэжээл, түүхий эд, эрчим хүч (өөрөөр хэлбэл, хангамжийн үйлчилгээ) зэрэг хүмүүний амьдралыг тэтгэх зэрэг газраас бий болох аливаа бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний биологийн чадавхыг ойлгоно. Хөдөө аж ахуйн экосистемийн бүтээмжийг зохистой байдлаар дээшлүүлэх нь газар ашиглалтыг тэлэх дарамт шахалтыг бууруулж ингэснээр байгалийн экосистемд үүсэх хохирол, түүний доройтлыг эрс бууруулна. Энэ нь ургамалд хадгалагдах энерги ба түүний амьсгал хоёрын ялгавраар тодорхойлогдох гадаргын дээрх нийт ургац/бүтээмж (NPP) гэсэн ойлголттой бүрэн дүйнэ (*Millennium Ecosystem Assessment, 2005*).

- *Траектори* гэж цаг хугацааны туршид бүтээмжид гарч буй өөрчлөлтийн хэмжээг хэлнэ. Эхний трендийг бүхий л цаг хугацааны туршид жил бүрийн бүтээмжийн хэмжүүрт зохицсон шугаман регрессийн налуугаар харуулсан бөгөөд үнэлгээ хийхдээ Mann-Kendall Z оноог ашигласан нь $z = \leq -1.96$ болжээ (*CSIRO, 2017*). Тайлан явуулах хугацаа бүрд гарааны үнэлгээний дата дээр сүүлийн жил болгоны ЦҮБ-н хэмжээг Trends Earth арга зүйд NDVI-ийн жилийн интеграл гэж үнэлэн нэмж оруулах ба бүх дата өгөгдлийн бүлгүүдийн трендийг болон сүүлийн 8 жилийн дата өгөгдлийг тооцоолсны үндсэн дээр үнэлгээ хийх хэрэгтэй.
- *Гүйцэтгэл* бол тухайн газрын бүтээмж адил төстэй газарт нэг цаг хугацаанд байгаа бүтээмжтэй харьцуулахад ямар байгааг харуулдаг харьцуулалт юм. Эхний бүтээмжийн гүйцэтгэл тухайн газрын хэсэгт пикселийн дундах суурь оны тооцоог удаах жил бүрийн бүтээмжийн 90 орчим хувьд хамаарах пикселийн тоог үнэлнэ. Энэ арга зүй Глобал Агроэкологийн бүсүүд болон газрын бүрхэвч (300 м ESACCI) хоёрын нэгдлийн хамт газрын нэгжүүдийг бүс нутаг шиг тодорхойлж тогтоодог. Хамгийн багадаа 50%-ийн тархалттай байгаа NPP-ийн пикселүүд гүйцэтгэл тухайн онцлог нэгэндээ энэ хэмжүүрээр доройтлыг илэрхийлж болох юм.
- *Төлөв байдал* гэдэг бол тухайн газар нутаг дээрх одоогийн бүтээмжийг өнгөрсөн үеийн бүтээмжтэй харьцуулсан харьцуулалт юм. Гарааны нөхцөлийн үе шат эхний доройтлын байдлыг тогтоох жил бүрийн бүтээмжийн хэмжүүрүүдийг ангилж авч үздэг. Хамгийн багадаа ангиллын 50%-д пикселүүд доройтлыг илтгэж болох юм (*CSIRO, 2017*). Тайлан илгээх цаг тухай бүрд бүтээмжийн нөхцөл байдлын үнэлгээ нь тайлагнаж байгаа үеийн турш жил бүрийн бүтээмжийн хэмжээг хэмжсэн дунджийг (4 хүртэлх жилийн шинэ өгөгдөл) суурь оны тооцоолол хийсэн бүтээмжийн ангилалтай харьцуулалт хийх хэрэгтэй. NPP-ийн төлөв байдлын ангилал нь гарааны үе шат болон тайлагнах цаг үеийн хоорондох хоёр ба түүнээс дээш ангиллаар өөрчлөгдөж байгаа нь бүтээмжийн нөхцөл байдал эрс өөрчлөгдөж байгааг илэрхийлж байна (*CSIRO, 2017*).

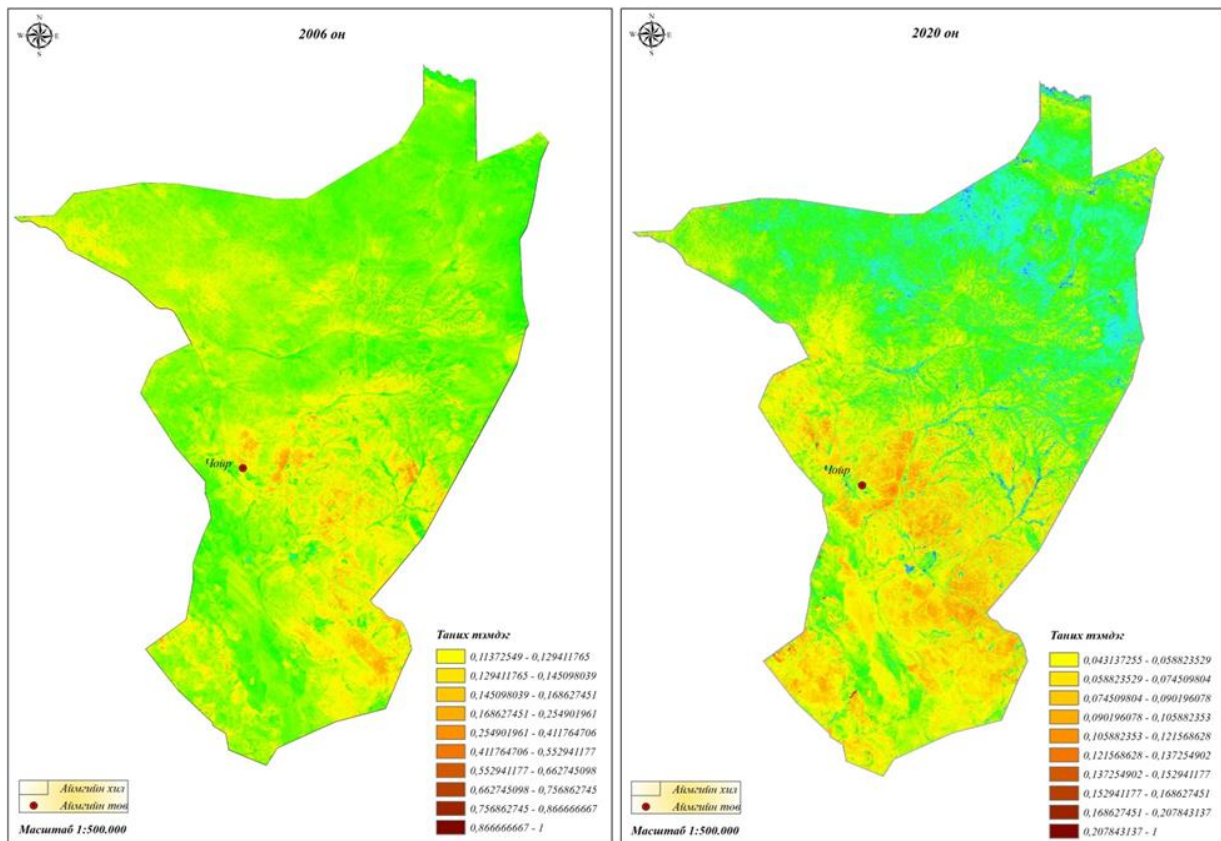
Бид тус аймгийн нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд Ургамлын нормчилсон индекс NDVI буюу ногоон массын хэмжээ (биомасс) хир зэрэг өөрчлөгдөж, динамик хандлагыг тодорхойлсон билээ.



47 дугаар зураг. Ургамлын номчилсон индексийн хандлага, 2010-2019

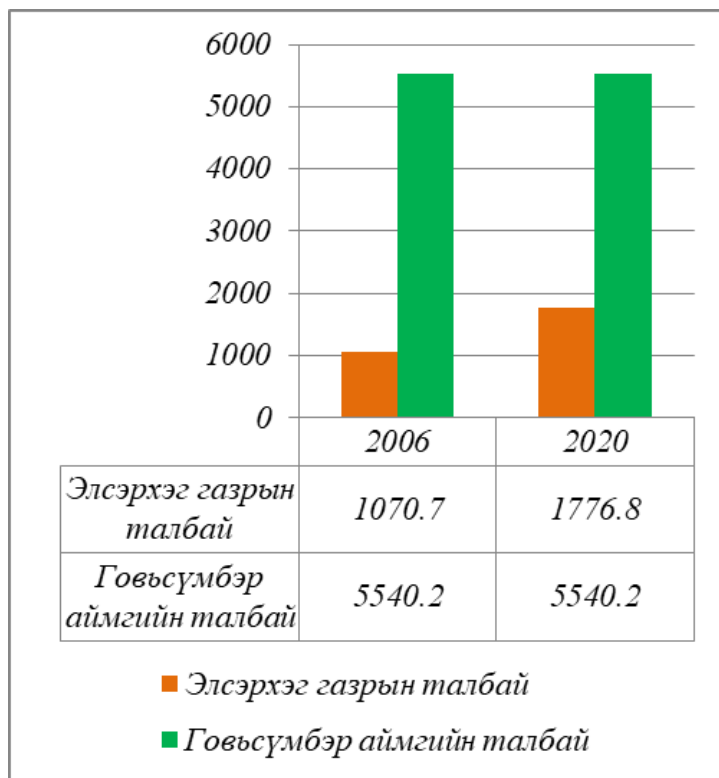
Тус аймгийн ерөнхий хандлагаас харахад жил бүрийн хур тунадастай илүү хамааралтай байх ба цөлжүү хээр буюу говийн бүсээс хойш буюу жинхэнэ хээрийн бүс рүү хуурайших, ургамалгүй эзлэх талбайн хэмжээ нэмэгдэж байгаа нь харагдана (47-р зураг). Ургамлын нормчилсон индексийн динамикаас харахад 2010 оноос үргэлжилсэн орон нутгийн шинжтэй ганд цөлжүү хээрийн бүс илүү өртөж байгаа нь ажиглагдана. Өөрөөр хэлбэл, цөлжүү хээр буюу говийн бүс ургамалгүй нүцгэн талбайн хэмжээ нэмэгдэж буй төрх ажиглагдана. Энэ нь элс бүхий талбайн хэмжээ буюу нүцгэн газрын талбайн хэмжээтэй шууд хамааралтай байгаа судалгааны явцад тодорч байна.

Элс бүхий талбайн хэв шинж болон түүний өөрчлөлт: Ийнхүү бид тус аймгийн нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд элсний ялгаврын нормчилсон индексийг Ландсат 7 болон 8 дугаар хиймэл дагуулын мэдээг ашиглан тооцоолов (48-р зураг). Тус аймгийн нутаг дэвсгэр нь элсний тархалтын мужлалаар ямар нэг ангид хамаардаггүй бөгөөд хээрийн (хуурай хээр) болон говийн (цөлжүү хээр) бүсэд оршдог. Хээрийн бүс нь дотроо нугат хээр, жинхэнэ хээр, хуурай хээр гэсэн 3 хэсгээс бүрдэх бөгөөд нийт нутгийн хамгийн их буюу 34.2 хувийг эзэлнэ. Говийн бүс нь цөлжүү хээр, заримдаг цөлийн гэсэн хоёр хэсгээс бүрдэх бөгөөд нийт нутгийн 23.4 хувь буюу 366561.0 км² талбайг хамрах бөгөөд уур амьсгалын хувьд хуурай, гандуу жилдээ 100-200 мм хур тунадас унах ба хөрсөн бүрхэвч нимгэн байна (Даш Д., 2015).



48 дугаар зураг. 2006 болон 2020 оны элсний талбайн өөрчлөлт

Зургаас харахад нутгийн өмнөд хэсэг буюу говийн бүсэд хамрагдах бүс нутагт ихээхэн талбайд өөрчлөлт гарсан харагдаж байна. Тэдгээрээс дэлгэрүүлбэл, Чойрын баруун хойд хэсэгт буюу Төгрөгийн хяр, зүүн хойд болон зүүн хэсэгт Элстийн хоолой, Ар цагааны хяр, Их Сансар уулын салбар нам уулс, бэл хөндий хэсэгт ихээхэн элсэрхэг хөрс бүхий талбай нэмэгдсэн бол зүүн өмнөд болон өмнөд хэсэгт буюу Оцол уулын салбар уулс, Сэвхүүлийн хонгор, Хавиргын Ухаа, Улаан тээг, Модонгийн сүүл тээг, Духан толгой зэрэг газруудын эргэн тойрон тус тус нэмэгдсэн байна. Ийнхүү өөрчлөлтийн талбайг растераас вектор хэлбэрт шилжүүлэн тооцоолж гаргав (57-р хүснэгт).



77 дугаар тахирмаг. Аймгийн элсэрхэг талбайн хэмжээний өөрчлөлтийн хандлага

57 дугаар хүснэгт

Элсэрхэг талбайн өөрчлөлт

Он	2006	2020	Өөрчлөлт
	Талбайн хэмжээ (км ²)		
Элс бүхий талбайн хэмжээ	1070.7	1776.8	+ 706.1
Аймгийн нийт талбай	5540.2		

Хүснэгтээс үзэхэд аймгийн хэмжээнд буюу 2006-2020 онуудын хооронд буюу 14 жилийн хугацаанд элсэрхэг хөрсний талбай 706.1 км.квадрат буюу 65.9 хувиар нэмэгдсэн байна. Энэ нь байгаль цаг уурын болон нийгмийн хүчин зүйлийн нөлөөн дор үйлчлэл явагдсантай холбоотой хэмээн таамаглаж байна. Тухайлбал, малын тоо толгой хэт өссөн, агаарын температур олон жилийн дунджаас нэмэгдсэн, хур тунадас багассан зэрэг болно (77-р тахирмаг). Түүнээс гадна аймгийн хэмжээнд элсний хэмжээ их хэмжээгээр

нэмэгдсэн элсний ялгаврын нормчилсон индекс нь зарим гадаргыг элс төсөөтэй хэмээн бүртгэсэн байж болох талтай. Тухайлбал, хиймэл дагуулын мэдээг боловсруулж элсний зураглалыг хийхэд ойролцоо өнгө бүхий хужир мараа, давсархаг гадаргаас ялгахад нэлээд төвөгтэй болохыг дурдах нь зүйтэй. Ийм нөхцөлд хэд хэдэн бүсийн зургийг харьцуулан тайлал хийх нь ашигтай юм. Агаарын зурагт элсэжсэн, алдралд орсон гадарга, ургамал бүрхэвч сийрэг, нүцгэн газрууд мөн адил дүрслэгддэг болохыг тэмдэглэх нь зүйтэй юм. Хад чулуурхаг нам уулсын орой, хяр хар бараан өнгөөр, элсэнд дарагдсан уулс, нам толгодууд цайвар шугаман дүрслэлээр, хажуугийн бүрхэвч элс цайвар саарал өнгөөр тус тус ялгарна (Даш Д., 1995). Иймд дээрх ойлголтыг батлан турших үүднээс элсэрхэг хөрс бүхий талбай илэрсэн газрыг доор үзүүлэв (49-р зураг).

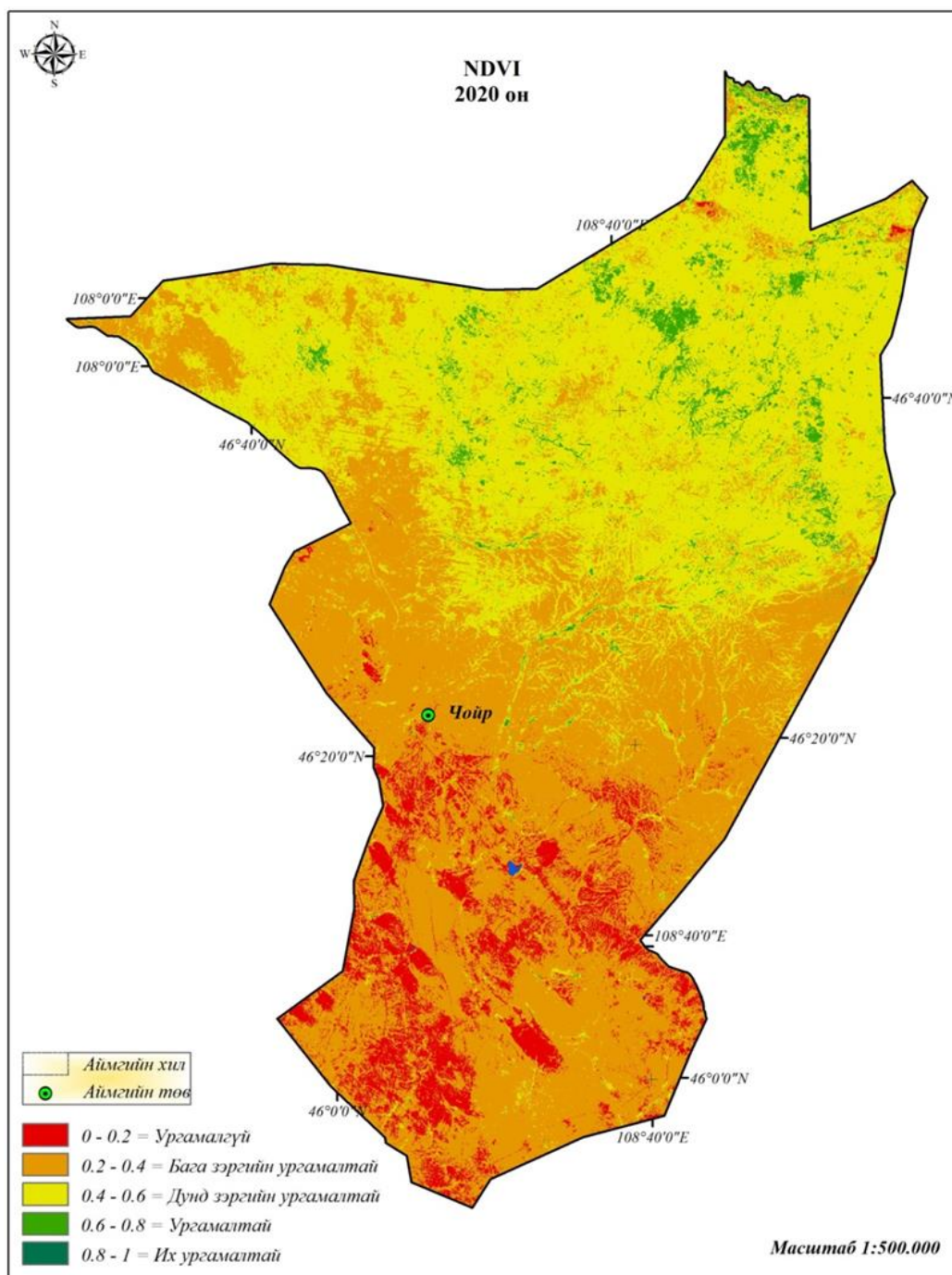




49 дүгээр зураг. Сансрын зурагт дүрслэгдэх олон янз гадаргын төсөөт байдал

Эдгээр зургуудаас харахад хад чулуурхаг уулсын нүцгэн орой хяр, боржин чулуун хад, нүцгэн эрэг, дэнж, бул чулуу, жижиг үйрмэг чулуурхаг гадарга зэрэг нь элс бүхий талбайтай төсөөт өнгөөр дүрслэгддэг нь харагдаж байна. Мөн газрын доройтол, цөлжилтийн үйл явцыг тухайн газар нутаг дахь ургамал нөмрөгт илрэх өөрчлөлтөөр

голчлон тодорхойлдог (Монгол орны цөлжилтийн атлас, 2014) бөгөөд бид элсэрхэг газрын өөрчлөлтийн зургийг ургамлын нормчилсон индексийн зурагтай харьцуулав (50-р зураг).



50 дугаар зураг. Аймгийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал, 2020 оны байдлаар

Харьцуулалтаас үзэхэд нутгийн өмнөд хэсэг буюу цөлжүү хээрийн бүсийн дийлэнх талбай нь ургамалгүй ангилалд хамрагдаж байгаа ба өмнөдөөс хойшлох тусам ургамал нөмрөг бага зэрэг нэмэгдэх хандлагатай байна. Ийнхүү элсний талбайн хэмжээний зураглал нь

ижил оны ургамлын нормчилсон индексийн зурагтай харьцуулахад элсэрхэг газар илэрсэн талбай нь ургамалгүй болон бага зэргийн ургамалтай ангилал бүхий бүс нутагт давхцаж байна (50-р зураг). Бид Сүмбэр сумын нутагт “Цөлжилтийг сааруулах туршилт, судалгааны төв” нэртэй сууриныг байгуулж байгаа бөгөөд хашааны ард 2020 оны 5-8-р сарын хооронд шороон шуургаар зөөгдсөн элс хуримтлагдсан байна. Энэ нь хиймэл дагуулын мэдээг боловсруулах явцад элсэрхэг газрын хэмжээнд дүрслэгдэж талбайн хэмжээ нэмэгдэхэд ихээхэн нөлөө үзүүлж байгаа юм (51-р зураг).



51 дүгээр зураг. Суурин судалгааны төвийн хашаанд хуримтлагдсан элс

Бид газрын доройтол, цөлжилтийн зураглаад ургамал нөмрөгийн доройтол, элс бүхий газрын талбайн хэмжээний өөрчлөлт, ургамлын нормчилсон индексийн тархалт, хөрсний ялзмаг, мөн доройтлын зургаар баталгаажуулсан болно. Судалгааны дүнгээр нийт нутаг дэвсгэрийг цөлжилтийн зэрэглэлээр ангилж үзэхэд 44.1 хувь маш хүчтэй, 18.7 хувь нь хүчтэй, 25 хувь хүчтэй, 11.4 хувь сул зэрэглэлд хамрагдаж байгаа бөгөөд 0,8 хувьд нь газрын доройтол илрээгүй байна (52-р зураг, 57-р хүснэгт).

58 дугаар хүснэгт

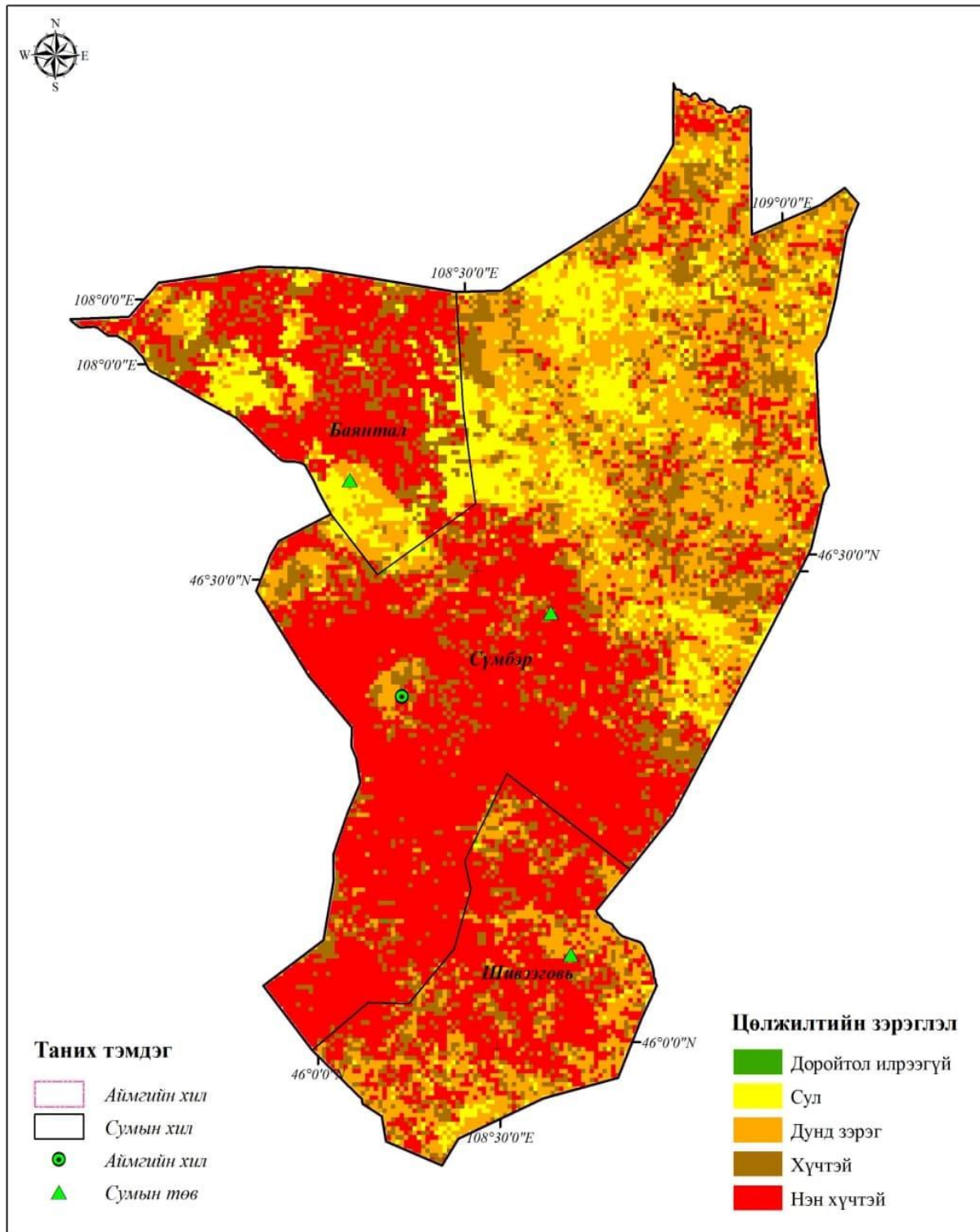
Газрын доройтлын төлөв байдал, га/аймгийн хэмжээгээр

№	Үзүүлэлтүүд	Илрээгүй	Сул	Дунд	Хүчтэй	Нэн хүчтэй
1	Талбайгаар	44.3	631.5	1385.0	1036.0	2443.2
2	Эзлэх хувь, %	0.08	11.4	25.0	18.7	44.1

Тус аймгийн хувьд доройтлын зэрэг “Илрээгүй” үнэлэгдсэн нутгийн хэмжээ нийт нутгийн 0.08 хувийг эзлэх бөгөөд энэ бүс нутаг нь NDVI утгын хөдлөл зүйгээр тогтвортой хэлбэлзэлтэй буюу хур тунадас, зуншлагын байдлаас хамааран өөрчлөгдөх магадлал өндөртэй нутаг юм (47-р зураг). Газрын доройтол хүчтэй илэрсэн буюу нийт нутаг

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

дэвсгэрийн 99.02 хувийг сулаас дээш доройтлын зэрэгт хамрагдах нутаг дэвсгэрт Баянтал, Сүмбэр, Шивээговь сумдын хуурай хээр, цөлжүү хээрийн бүс нутаг хамрагдаж байна (52-р зураг).



52 дугаар зураг. Говь Сүмбэр аймгийн газрын доройтлын төлөв байдал

**9 ДУГААР БҮЛЭГ. ЦӨЛЖИЛТТЭЙ ТЭМЦЭХ ЧИГЛЭЛ, СААРУУЛАХ ҮЙЛ
АЖИЛЛАГААНЫ ТӨЛӨВЛӨГӨӨ**

9.1. Байгаль хамгаалал дах олон нийтийн оролцоо ба Орон нутгийн байгаль хамгаалах чадавх

Орон нутгийн хүрээнд Цөлжилттэй тэмцэх, газрын доройтлыг сааруулах үйл ажиллагааг тулд Улсын Их хурал, Засгийн газар, Байгаль хамгаалах чиглэлийн төрийн захиргааны төв байгууллагаас гаргасан хууль, хөтөлбөр, тогтоол, шийдвэрүүдэд тусгагдсан заалтуудыг хэрэгжүүлэхэд орон нутгийн үйл ажиллагааг чиглүүлэн жил бүр төлөвлөн хэрэгжүүлэх төлөвлөгөө гаргах шаардлага урган гарч байна. Түүнээс гадна байгалийн болон хүний хүчин зүйлийг үнэлж байж шийдвэр гаргах нь бодит байдалд илүү нийцэх нь мэдээж.

Тус аймгийн байгалийн нөөцийн хувьд Ялангуяа, ойн сан маш бага, ихэнх нутаг дэвсгэрийн хээрийн бүсийн тал хээр, нутагт хамрагдах ба голдуу бэлчээрийн зориулалт бүхий бүс нутаг юм. Аймгийн Байгаль Орчин, Аялал жуулчлалын газар (БОАЖГ)-ын санаачилгаар 2017 он ой зохион байгуулалтын тооллого, судалгаа явуулж, гарал үүслийн хувьд өөрөө аясаараа сэргэн ургасан, Хэрлэн голын дагуу 45 га талбай бүхий байгалийн бургасан шугуйг улсын ойн санд бүртгэлд оруулж, баталгаажуулсан байна (53-р зураг).

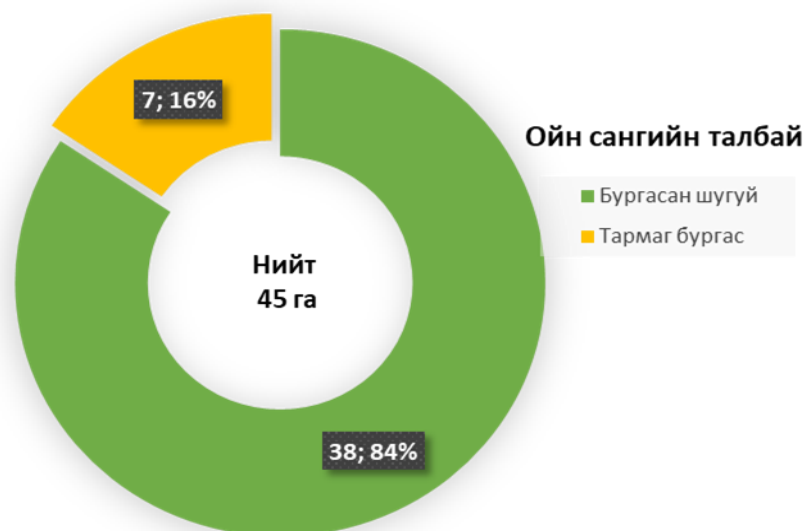


53 дугаар зураг. Хэрлэн голын дагуу ургах ойн сангийн ерөнхий төрх байдал

Ойн сангийн 84% буюу 38 га талбайд байгалийн аясаар ургасан бургасан шугуй, 16% буюу 7 га талбайд тармаг бургас тархан ургасан^{34,35}. Аймгийн ойн сан нь хамгаалалтын бүсийн ой буюу гол мөрний дагуух хориотой зурвасын ойд хамаарна.

³⁴ Говьсүмбэр аймгийн Ой зохион байгуулалтын тайлан, 2017 он.

³⁵ Говьсүмбэр аймгийн Ойн менежмент төлөвлөгөө, 2020 он.



78 дугаар тахирмаг. Ойн сангийн талбай, газрын төрлөөр

Ойн сангийн нийт талбайн 87% нь ойгоор бүрхэгдсэн, 16% нь ойгоор бүрхэгдээгүй тармаг мод эзэлнэ. Ойн сангийн нийт нөөцийг 925 шоо метр гэж тогтоосон бөгөөд нийт 23 га буюу 430 шоо метр, дунд насны ой 15 га буюу 450 шоо метр нөөцтэй хэмээн тогтоосон бөгөөд, залуу болон дунд насны бургас зонхилон ургаж байна. Таксацийн үзүүлэлтээс үзэхэд ойн сангийн жилийн бүх өсөлт 46 шоо метр, бонитет 5, өтгөрөл 0.55 га, 1 га талбайн нөөц 23.15 шоо метр, 1 га талбайн өсөлт 1.21 шоо метр хэмээн үнэлжээ (78-р тахирмаг). Ойн нөөц багатай ч гэсэн тал хээрийн сумын хувьд ойн нөөцийг нэмэгдүүлэх, засмал, төмөр замын дагуу ойн зурвас байгуулах, төв суурин газрын суурьшлын бүсэд таримал ойг бий болгохын тулд 2014 онд Сум дундын Ойн анги байгуулж ажиллаж байгаа нь сайшаалтай юм.

Ийнхүү байгаль хамгааллын үйл ажиллагааны төр засгаас Ялангуяа, БОАЖЯ-наас гаргасан бодлого шийдвэрийг орон нутагт хэрэгжүүлэх үйл ажиллагааг гагцхүү БОАЖГ хэрэгжүүлж байна. Тэрээр газрын доройтол, цөлжилтийг бууруулах чиглэлээр ногоон байгууламж бий болгох ажилд анхаарал хандуулж, ойн зурвасын ажлыг дагнан эрхэлж, таримал ойн зурвас бий болгох чиглэлээр ажиллаж улсын болон орон нутгийн төсөв, гадаадын хөрөнгө оруулалт, олон нийтийн оролцоог ханган тодорхой зорилго, зорилтын хүрээнд 2014-2020 оны хооронд Улсын чанартай авто замын дагуу 35.6 га талбайд ойн зурвас, 26.8 га талбайд цэцэрлэгт хүрээлэн байгуулсан байна (54-р зураг).



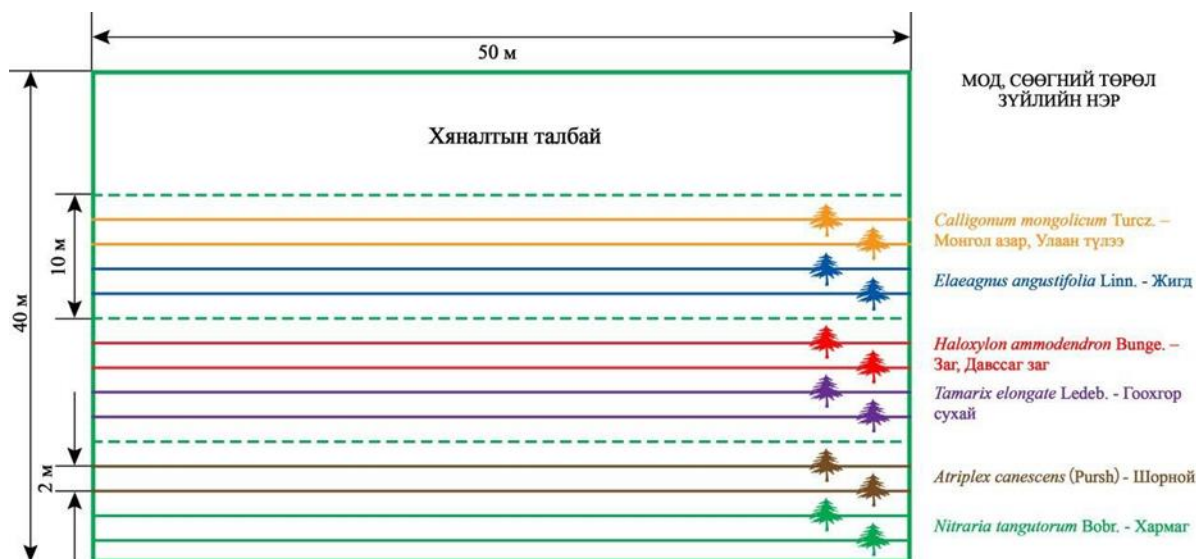
54 дүгээр зураг. Улсын чанартай зам дагуух ойн зурвас, болон Цоорхойн рашааны эхэнд байгуулсан цэцэрлэгжүүлэлт

Эдгээр ажлын хүрээнд хийгдсэн ойжуулалт, цэцэрлэгжүүлэлт, төгөл ой бүхий бүтээн байгуулалтад тарьж ургуулсан мод, сөөг ургамлын амьдралт өндөр, чанарын гүйцэтгэлтэй байгаа явдал нь тус аймгийн БОАЖГ болон Сум дундын ойн ангийн хяналт, оролцоо сайн байгаагийн илрэл хэмээн харж болохоор байна. Түүнээс гадна Шинжлэх ухааны академийн Газарзүй, Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цөлжилтийн судалгааны салбартай 2016 оноос нягт хамтран ажиллаж эхэлсэн билээ. Тус хүрээлэнгийн БНХАУ-ын Шинжааны Экологи, Газарзүйн хүрээлэнтэй хамтарсан “Хээрийн бүсийн цөлжилтийг сааруулах туршилт, судалгаа” нэртэй төслийг орон нутагт хэрэгжүүлэх ажлыг дэмжиж, хээр, цөлөрхөг хээр, цөлийн хээрийн бүсийн засвар нутаг болох Сүмбэр сумын нутагт 22 га талбайг тусгаарлан цөлжилт, газрын доройтлыг сааруулах дэвшилтэд технологиудыг нутагшуулах, улмаар бүс нутаг, орон нутагт шууд хэрэгжүүлэх зорилгоор 2019 оноос эхлэн “Цөлжилтийг сааруулах, туршилт судалгааны төв” нэртэй сууринг байгуулан ажиллаж байна. Энэхүү сууриныг түшиглэн орон нутгийн байгаль хамгааллын үйл ажиллагааг улам идэвхжүүлэх, элсний нүүлтээс хамгаалах ногоон бүсийг нэмэгдүүлэх зорилттой ажиллаж байгаа билээ. Бид судалгаа хийх явцад тус туршилт, судалгааны суурины талбайд туршиж буй зарим технологийн үр дүнгийн талаар товчлон оруулав.

Сүмбэр суманд байгуулж буй суурин судалгааны станцад “Хуурай гандуу бүс нутагт дасан зохицсон, ганд тэсвэртэй мод, сөөг ургамлыг тарьж ургуулах”, “Ойн зурвас байгуулахад ашиглах хурдан ургалттай эрлийз улиас модны сортуудыг нутагшуулах”, “Олон наст өвслөг ургамлыг хуурай гандуу бүс нутгийн нөхөн сэргээлтэд ашиглах” зэрэг туршилт судалгааны ажлуудыг БНХАУ-ын Шинжааны эрдэмтэн, судлаачидтай хамтран эхлүүлээд байна.

Механик аргаар элсний нүүлтийг тогтворжуулж, салхины хурдыг бууруулж замаар мод, сөөг тарьж ургуулах туршилт: Энэхүү ногоон тор нь БНХАУ-д өргөн хэрэглэгддэг механик аргуудын нэг бөгөөд салхины хүчийг тодорхой хувиар бууруулж, өөртөө элс хуримтлуулах замаар элсний нүүлтийг тогтворжуулна. Судалгаа явуулсан 2020 оны 08 сарын байдлаар 40 см хүртэл элсийг хуримтлуулсан байв (56-р зураг). Салхины хүчийг бууруулж, элсний нүүлтийг тогтоон барихаас гадна өвлийн улиралд хамгаалагдсан

талбайд цас жигд тархаж, чийгийн хангамшил сайжран, ургамлын бүрхэц нэмэгдсэн байна.

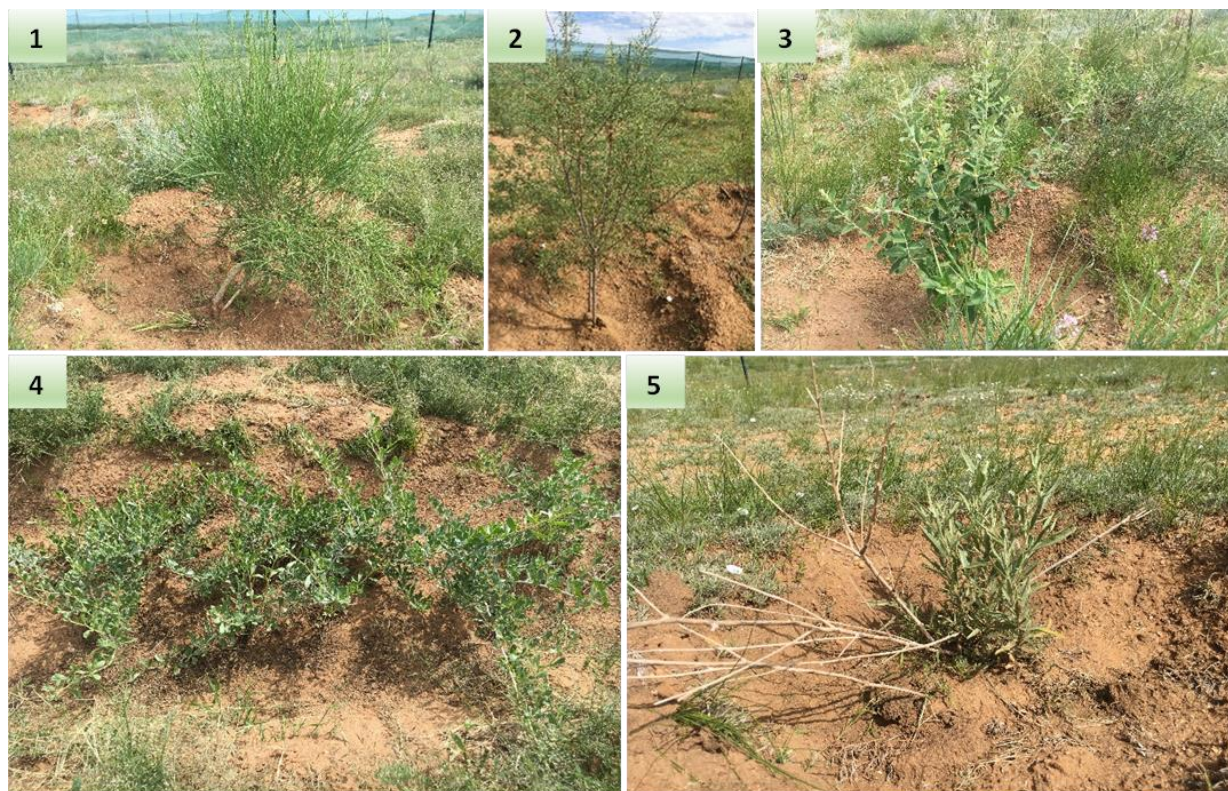


55 дугаар зураг. Туршилтын талбайн бүдүүвч



56 дугаар зураг. Туршилтын талбайн ерөнхий төлөв байдлын зураг (2020.08.20)

Туршилтын ажлын хүрээнд нарийн навчит жигд (*Elaeagnus angustifolia*), цагаан заг (*Haloxylon ammodendron*), гоохгор сухай (*Tamarix elongate*), Эмгэн шилбэ (*Atriplex canescens*), хонин хармаг (*Nitraria tangutorum*), улаан түлээ (*Calligonum mongolicum*) зэрэг 6 зүйл модлог ургамлыг тарьж ургуулан, жилийн өсөлт болон амьдралтыг харьцуулав (57-р зураг).



57 дугаар зураг. Мод, сөөгийн төрөл зүйл сонголт туршилт
(1. *Xanthoceras sorbifolium* – Шар эвсэр; 2. *Morus alba* – Ялам мод; 3. *Amygdalus mongolica* – Монгол бүйлс)

Эдгээр мод, сөөг ургамлыг тарьж ургуулахдаа тухайн талбай дахь хөрсийг 40 см ухаж тогоо бэлтгэн, ямар нэг нэмэлт бордоо ашиглаагүй болно. Усалгааг ургамал ургалтын хугацаанд 15 хоногт, 1 удаа 30 л нормоор хийж гүйцэтгэв. Харьцуулсан судалгааны дүнгээс үзвэл эдгээр мод, сөөг ургамлын дасан зохицож, амьдрах чадвар харилцан адилгүй байна (59-р хүснэгт).

59 дүгээр хүснэгт

Мод, сөөг ургамлын амьдралтын харьцуулалт

ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ	Тарьсан	Ургаж байгаа	Амьдралт (%)
<i>T.elongate</i>	120	110	91.7
<i>N.tangutorum</i>	100	84	84.0
<i>E.angustifolia</i>	102	40	39.2
<i>H.ammodendron</i>	120	20	16.7
<i>A.canescens</i>	100	7	7.0
<i>C.mongolicum</i>	102	0	0.0

E.angustifolia – Нарийн навчит жигд; *H.ammodendron* – Цагаан заг; *T.elongate* – Гоохгор сухай; *A.canescens* – Эмгэн шилбэ; *N.tangutorum* – Хонин хармаг; *C.mongolicum* - Улаан түлээ

Хүснэгтээс үзвэл монгол азар (0%), Эмгэн шилбэ (7.0%) зэрэг сөөг амьдрах чадвар хамгийн сул байсан бол сухай (91.7%), хармаг (84.0%) зэрэг сөөг ургамал хамгийн өндөр

хувьтай ургаж байна. Харин заг, жигд 20-40 %-хувийн амьдралттай ургасан дүнтэй байна. Тарималжуулах судалгаа явуулж буй мод, сөөг ургамлын өндөр болон диаметрийн өсөлтийг, арга зүйн дагуу хэмжиж, үр дүнг нь харьцуулан, хүснэгтээр үзүүлэв (60-р хүснэгт).

60 дугаар хүснэгт.

Мод, сөөгийн титмийн өсөлт болон үндэсний хүзүүний диаметрийн харьцуулалт

ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ	Титмийн өсөлт (см)			Диаметрийн өсөлт (мм)		
	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV
<i>E.angustifolia</i>	37.76	14.04	0.372	65.3	30.89	0.47
<i>H.ammmodendron</i>	48.05	18.97	0.395	58.3	32.91	0.57
<i>T.elongate</i>	82.12	13.54	0.165	109.9	22.37	0.20
<i>A.canescens</i>	20.29	3.10	0.153	23.6	6.39	0.27
<i>N.tangutorum</i>	31.68	11.65	0.368	44.6	15.91	0.36
<i>C.mongolicum</i>	0.00	0.00	0.000	0	0.00	0.00

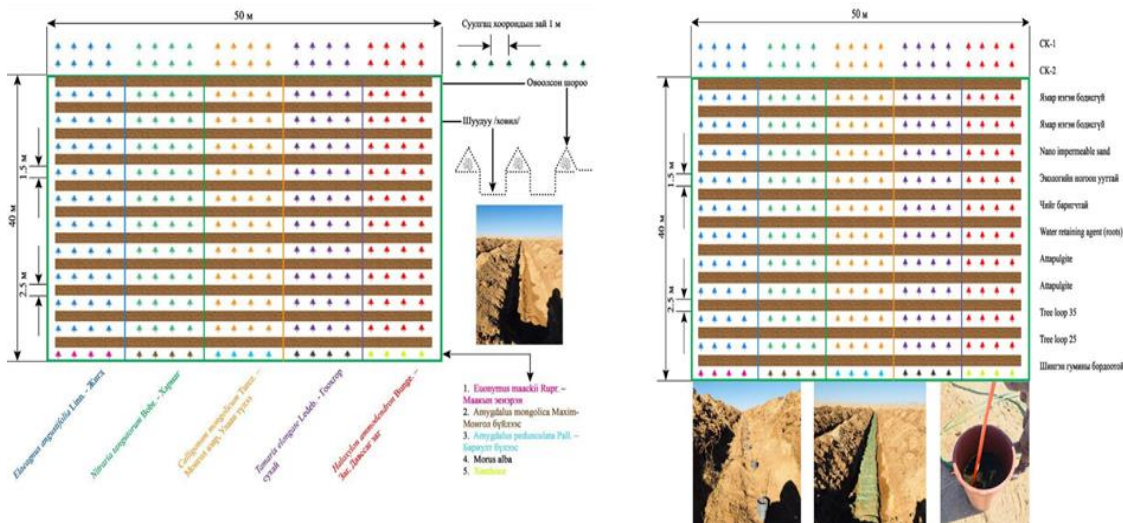
E.angustifolia – Нарийн навчит жигд; *H.ammmodendron* – Цагаан заг; *T.elongate* – Гоохгор сухай; *A.canescens* – Эмгэн шилбэ; *N.tangutorum* – Хонин хармаг; *C.mongolicum* - Улаан түлээ

Судалгаанд ашиглаж буй мод, сөөг ургамлын титмийн өсөлт болон үндэсний хүзүүний диаметрийн өсөлтийн харьцуулсан үр дүнгээс үзэхэд, тухайн төрөл зүйлийн амьдралын хэлбэрээс хамаарч харилцан адилгүй өсөлттэй байна. Тухайлбал, эмгэн шилбэ, заг, хармаг, жигд зэрэг мод, сөөг ургамлууд 20.2±3.10-48.0±18.9 см хүртэлх титмийн өсөлттэй ургаж байсан бол, сухай хамгийн өндөр буюу 82.1±13.5 см өндөртэй ургаж байна. Мод, сөөг ургамлын үндэсний хүзүүний диаметрийн харьцуулсан дүнгээс үзвэл Эмгэн шилбэ 23.6±6.39 мм, хармаг 44.6±15.9 мм, заг 58.3±32.9 мм, жигд 65.3±30.8 мм, сухай 109.9±22.37 мм өсөлтийг үзүүлсэн байна.

Хуурай гандуу бүс нутагт мод, сөөг ургамлын дасан зохицох чадамжийг нэмэгдүүлэх зорилгоор гүн ховил буюу шуудуу татаж зарим төрөл зүйлийг тарьж ургуулах туршилт явуулав (57-р зураг). Судалгаанд нарийн навчит жигд (*Elaeagnus angustifolia*), цагаан заг (*Haloxylon ammmodendron*), гоохгор сухай (*Tamarix elongate*), эмгэн шилбэ (*Atriplex canescens*), хонин хармаг (*Nitraria tangutorum*), улаан түлээ (*Calligonum mongolicum*), морус алба (*Morus alba*), шар эвэр (*Xanthoceras sorbifolium*) зэрэг мод, сөөгийг суулгацаар тарьж ургуулав (57-р зураг).

Тарилтын олон хувилбар болон механик аргаар нөмөр үүсгэх туршилт, судалгаа: Туршилтад *Calligonum mongolicum*, *Elaeagnus angustifolia*, *Haloxylon ammmodendron*, *Tamarix karelinii*, *Nitraria tangutorum* зэрэг мод, сөөг ургамлыг ашиглав. Хувилбар тус бүрд, модны төрөл бүрээс 10 ш суулгац тарьж ургуулав. Ургамлыг тариалахаас өмнө болон дараа нь сайтар усалсан бөгөөд, тарьснаас хойш ургамал ургалтын хугацаанд (4-өөс 10 сар) 15 хоног тутамд 30 л нормоор усалгааг хийв.

Туршилтын хувилбарууд дахь мод, сөөгийн байршил, технологийн хувилбарыг дараах зургаар хялбаршуулан үзүүлэв (58-р зураг).

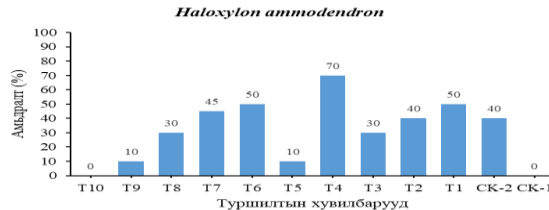
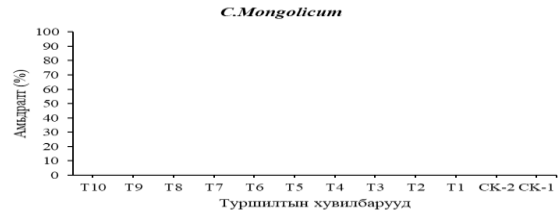
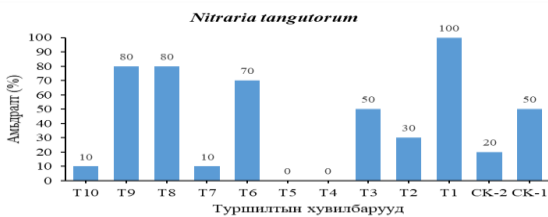
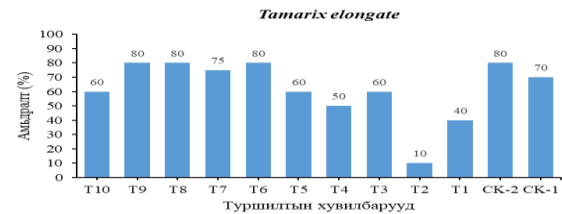
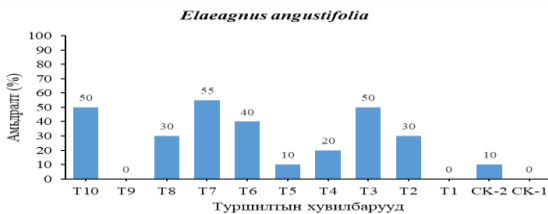


Судалгааны СК-1 болон СК-2 хувилбарт суваг ухаагүй, байгалийн өөрчлөөгүй нөхцөлд, ямар нэг бордоо, чийг баригч ашиглалгүйгээр мод, сөөгийг тарьж ургуулсан бөгөөд, харин Т1 нь ямар нэг бодис ашиглаагүй контрол, Т2-Т10 нь ус хадгалах, хөрсний чийг болон үржил шимийг сайжруулах технологиудын хувилбарууд болно. Үүнд:

- *Нарийн ширхэгт элс (Т3)*: Сувгийн ёроолыг тэгшлээд, ус үл нэвтрэх нарийн ширхэгт элсийг дэвсэж өгөв. Энэхүү арга нь усыг хөрсөнд гүн нэвчихээс хамгаалж, ургамлын үндэс орчмын хөрсний давхаргад чийгшлийг хадгална. Дэвссэн нарийн ширхэгт элс нь ургамлын үндэс орчмын агаарын солилцоо, өсөлтөд нөлөөлөхгүй.
- *Эко ногоон уут (Т4)*: Эко уут нь байгальд хоргүй, бат бэх, шатдаггүй, хүчил болон шүлтэд тэсвэртэй материалаар хийгдсэн. Энэхүү материал нь усыг хадгалж, хөрсний шимт бодисыг усаар нэвчин алдагдахаас хамгаалснаар ургамлын өсөлтийг дэмжих үүр гүйцэтгэнэ. Эко ногоон уутанд тухайн орчны хөрсний 0-30 см дэх хөрсийг хийж, уртааш, хэвтээ байрлуулж, мод, сөөгийг тарьсан.
- *Чийг баригч бодис (Т5-Т6)*: Чийг баригч бодис нь өөртөө их хэмжээний ус шингээх чадвартай бөгөөд, хадгалсан усаа хөрсний чийгшил буурах үед аажмаар хөрсөнд нэвчүүлнэ. Хөрсний температур, давсжилт, рН, сүвэрхэг чанар гэх мэт физик, химийн шинж чанаруудад нөлөөлж, ургамал ургах тохиромжтой нөхцөлийг бий болгодог. Улмаар зун бороо орох, өвлийн цас болон хавар цас хайлах зэрэгт орчны чийгийг үр дүнтэй шингээж, хөрсний чийгийн алдагдлыг бууруулна.
- *Attapulgite (Атапулгит) бодис (Т7)*: Энэ нь тусгай бүтэц бүхий магни-алюминосиликат $(Mg,Al)_2Si_4O_{10}(OH) \cdot 4(H_2O)$ бөгөөд гинжин давхаргын бүтэц бүхий тусгай бүтэцтэй байдаг. Аж үйлдвэрийн инженерчлэл, байгаль орчин, материал гэх мэт олон салбарт өргөн хэрэглэгддэг физик, химийн шинж чанаруудтай. Атапулгит

ба полиакриламид нь их хэмжээний ус шингээх чадвартай, хөрсийг сайжруулахад эерэг нөлөө үзүүлдэг тусгай физик, химийн процессоор дамжуулан аттапулгитыг ус хадгалах бодис болгон боловсруулдаг. Аттапулгит-ийг хөрстэй хольж, суулгацын үндэс системд хэрэглэснээр борооны ус, бордоо зэргийг сайн шингээж авах боломжтой. Хөрсний бүтцийг сайжруулж, хөрсний усны агууламж, нэвчилтийг нэмэгдүүлж, ургамлын үндсэнд ус, шим тэжээлийг хялбар шингээх боломжтой болгоно.

- *Цагираг (T8-T9)*: Энэхүү цагираг нь ус, дулааныг хадгалах үүрэгтэй. Цагаригийн ханан дээр жигд хэмжээтэй жижиг нүхнүүд байдаг бөгөөд, тэдгээр нь хөрсний амьсгал, бодисын солилцоог хангах өгөх зориулалттай. Харилцан адилгүй үндэс бүхий суулгацтай дасан зохицохын тулд, бид 35 см болон 25 см хэмжээтэй цагаригийг ашигласан. Сувгийн ёроолыг тэгшилсний дараа суулгацыг цагаригт хийн, хөрсөнд суулгац, хөрсөөр дүүргэж, сайтар нягтруулна.
- *Шингэн гумины бордоо (T10)*: Био задралын чадвартай шингэн гумины бордоо нь лигнин, коллаген зэрэг холбогч бодисуудын нөлөөн дор үүссэн полимер бөгөөд, олон төрлийн бичил бордоо, нэмэлт бодис, хөрсний ус хадгалах бодис зэргээр дангаар усанд уусгаж болон бусад бодистой хольж хэрэглэдэг. Энэхүү бордоо нь хөрсөн дэх гэрэл, дулаан, бичил биетний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр ялзмагт суурилсан органик бордоо болон хөрсний үржил шимийг сайжруулдаг.



79 дүгээр тахирмаг. Туршилтын хувилбарууд дахь мод, сөөг ургамлын амьдралтын хувь (Т2 – бодисгүй; Т3 - Нарийн ширхэгт элс; Т4 - Эко ногоон уут; Т5 болон Т6 - Чийг баригч бодис; Т7 - Attapulgate бодис; Т8 болон Т9 – Цагариг; Т10 - Шингэн гумины бордоо; СК-1 болон СК-2 – хяналт)

Тахирмагаас үзвэл нарийн навчит жигд Т10 (Шингэн гумины бордоо), Т7 (Attapulgate бодис) болон Т3 (нарийн ширхэгт элс) туршилтын хувилбарт хамгийн илүү амьдралтай байсан бол, Т5 (чийг баригч бодис) болон СК-2 (хяналт) хувилбарт бага, харин Т9 (цагариг), Т1 (бодисгүй) болон СК-1 (хяналт) хувилбарт бүгд амьдрах чадваргүй болсон байна. Сухайг бусад төрөл зүйлүүдтэй харьцуулбал бүхий л туршилтын хувилбаруудад 10-80 хүртэлх хувийн амьдралтай ургаж байна. Хармаг Т1 (бодисгүй), Т9 (цагариг 35), Т8 (цагариг 25) болон Т6 (чийг баригч бодис) хувилбаруудад хамгийн илүү амьдрах чадвартай байсан бол Т5 (Чийг баригч бодис) болон Т4 (эко ногоон уут) хувилбаруудад амьдрах чадваргүй болсон байна. Заг Т4 (эко ногоон уут) хувилбарт хамгийн илүү байсан бол Т10 (шингэн гумин) хувилбарт амьдрах чадваргүй болсон байна. Харин бусад хувилбаруудад 10-50 хувь хүртэлх амьдралтын ялгаатай байдлыг харуулсан дүнтэй байна. Эдгээр 5 зүйл ургамлын харьцуулсан судалгааны дүнгээс үзвэл жилийн өсөлт, хөгжилт болон дасан зохицож, амьдрах чадвар харилцан адилгүй байна (61-р хүснэгт).

61 дүгээр хүснэгт

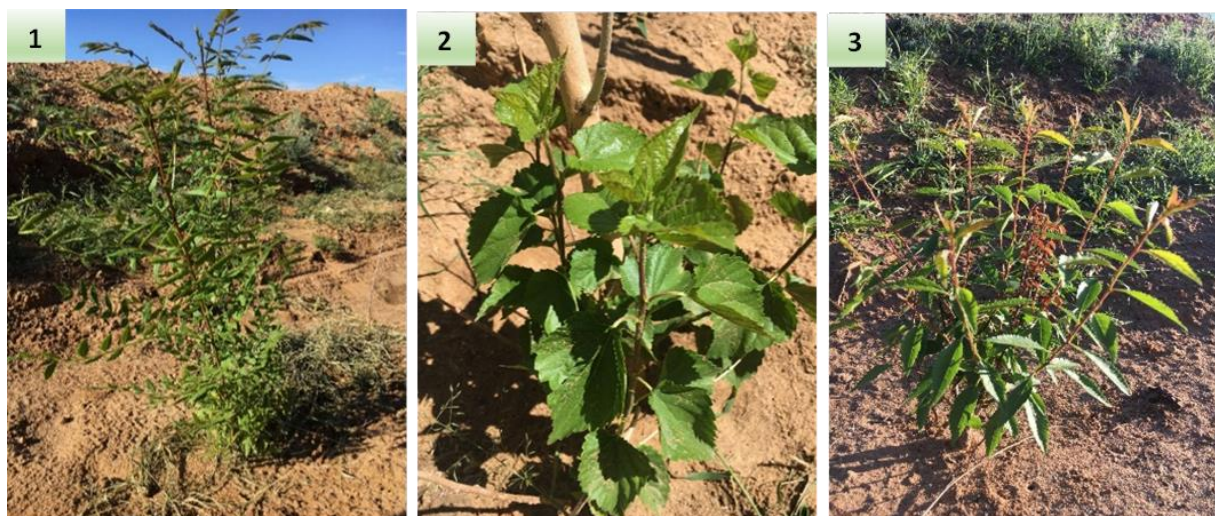
Мод, сөөгийн титмийн өсөлт болон үндэсний хүзүүний диаметрийн харьцуулалт

ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ	Титмийн өсөлт (см)			Диаметрийн өсөлт (мм)		
	Mean	SD	CV	Mean	SD	CV
<i>E.angustifolia</i>	51.75	9.37	0.19	80.83	11.44	0.16
<i>H.ammodendron</i>	66.05	13.27	0.39	76.3	12.71	0.47
<i>T.karelinii</i>	100.12	9.54	0.16	127.9	17.31	0.14
<i>N.tangutorum</i>	49.68	12.45	0.36	62.6	14.31	0.36
<i>C.mongolicum</i>	0.00	0.00	0.00	0	0.00	0.00

E.angustifolia – Нарийн навчит жигд; *H.ammodendron* – Цагаан заг; *T.elongate* – Гоохгор сухай; *N.tangutorum* – Хонин хармаг; *C.mongolicum* - Улаан түлээ

Судалгаанд ашиглаж буй мод, сөөг ургамлын титмийн харьцуулсан үр дүнгээс үзэхэд сухай хамгийн өндөр (100.12±9.54 см) ургаж байсан бол, цагаан заг 66.05±13.27 см, нарийн навчит жигд 51.75±9.37 см, хармаг 49.68±12.45 см буюу хоорондоо ойролцоо өсөлттэй ургаж байна. Үндэсний хүзүүний диаметрийн харьцуулсан дүнгээс үзвэл гоохгор сухай 127.9±17.31 мм, нарийн навчит жигд 80.83±11.44 мм, цагаан заг 76.3±12.71 мм, хармаг 62.6±14.31 мм өсөлттэй ургаж байна. Харин улаан түлээ бүгд амьдрах чадваргүй болсон бөгөөд, анх тарьсан суулгац бүгд ургаагүй байгаа явдал нь суулгацын чанар муу, хадгалах, тээвэрлэх явцад алдаа гарсан байх үндэстэй байна.

Энэхүү туршилт судалгааны ажлын хүрээнд, Т1 хувилбарт *Xanthoceras sorbifolium*, *Euonymus maackii*, *Morus alba* болон *Amygdalus mongolica* зэрэг жимсний болон гоёл чимэглэлийн мод, сөөг ургамлыг тарьж ургуулав.



59 дүгээр зураг. Судалгаанд ашиглаж буй мод, сөөгийн төлөв байдал
(1. *Xanthoceras sorbifolium* – Шар эвэр; 2. *Morus alba* – Ялам мод; 3. *Amygdalus mongolica* – Монгол бүйлс)

Дээрх жимсний болон гоёл чимэглэлийн мод, сөөг ургамлын амьдрах чадварын үзүүлэлтийг хүснэгтээр үзүүлэв (62-р хүснэгт).

62 дугаар хүснэгт

Мод, сөөг ургамлын амьдралтын харьцуулалт

ТӨРӨЛ ЗҮЙЛ	Тарьсан	Ургаж байгаа	Амьдралт (%)
<i>M.alba</i>	10	8	80.0
<i>A.mongolica</i>	10	4	40.0
<i>X.sorbifolium</i>	10	4	40.0
<i>E.maackii</i>	10	0	00.0

Morus alba – Ялам мод; *Amygdalus mongolica* – Монгол бүйлс; *Xanthoceras sorbifolium* – Шар эвэр; *Euonymus maackii* – Өвлийн жимс

Хүснэгтээс үзвэл ялам мод хамгийн өндөр буюу 80 %-ийн амьдралтын байсан бол, монгол бүйлс болон шар эвэр мод 40 %-ийн амьдралтын хувьтай байна. Шар эвэр болон өвлийн жимс модны суулгацын анх удаа манай орны нөхцөлд нутагшуулах судалгаа хийгдэж байгаа бөгөөд, тал хээрийн бүс нутагт шуудуу татаж, нөмөр үүсгэн тарьж ургуулах боломж харагдаж байна.

Мод, сөөг ургамлын титмийн өсөлт болон үндэсний хүзүүний диаметрийн өсөлтийн харьцуулсан үр дүнгээс үзвэл 38.33 ± 33 сантиметрээс 56.06 ± 21.04 сантиметр хүртэл өндөртэй, ойролцоо өсөлттэй байна. Тухайлбал ялам мод 56.06 ± 21.04 см, шар эвэр мод 52.13 ± 9.25 см, бүйлс 52.13 ± 9.25 см тус тус титмийн өсөлтийг үзүүлсэн байна. Үндэсний хүзүүний диаметрийн харьцуулсан дүнгээс үзвэл ялам мод 70.25 ± 55.00 см, бүйлс 56.67 ± 4.71 см, шар эвэр мод 52.50 ± 16.01 см тус тус титмийн өсөлтийг үзүүлсэн байна.

Хурдан ургалттай модлог ургамлыг нутагшуулах туршилт: Тал хээрийн бүс нутагт салхи ихтэй, ургамлын бүрхэвч сийрэг байдгаас шалтгаалж элсний нүүлтийг тогтоон барих, салхины хаалт, ойн зурвас байгуулах зорилгоор өндөр, хурдан ургалттай

мод, сөөг ургамлыг тарьж ургуулах хэрэгцээ, шаардлага их байдаг. Иймд бид Булган аймгийн Рашаант сумын Элсэн тасархай болон Говь-Алтай аймгийн Цогт сумын Баянтооройд нутагшуулсан улиас, бургасны колонуудыг Говь сүмбэр аймгийн Сүмбэр сумын нутагт тарьж ургуулах, нутагшуулах туршилт судалгааг эхлүүлээд байна.



60 дугаар зураг. Хурдан ургалттай улиас, бургасны төрөл зүйлүүд
(1. *Populus balsamica*; 2. *Populus alba*; 3. *Populus sibirica*; 4. *Populus nigra/balsamica*; 5. *Salix ledebouriana*; 6. *Populus balsamica*)

Энэхүү ажлын хүрээнд сибирь улиас (*Populus sibirica*), бальзам улиас (*Populus balsamica*), мөнгөлөг улиас (*Populus alba*), цагаан бургас (*Salix ledebouriana*), хар улиас (*Populus nigra*), гибрид хар болон бальзам улиас (*Populus nigra/balsamica*)-ийг тарьж ургуулах туршилт судалгаа явуулж байна. Мөчрийн тайраадсаар тарьж ургуулсан улиас, бургасны амьдралтын хувь харилцан адилгүй байна (63-р хүснэгт).

63 дугаар хүснэгт

Мөчрийн тайраадсаар ургуулсан улиас, бургасны амьдралтын харьцуулалт			
Төрөл зүйл	Тарьсан	Ургаж байгаа	Амьдралт (%)
P1	100	95	95.0
P2	100	9	9.0
P3	100	6	6.0
S6-7	100	40	40.0
P8	100	8	8.0
P10	100	70	70.0

P1 – *Populus sibirica*; P2 – *Populus balsamica*; P3 – *Populus alba*; S6-7 – *Salix ledebouriana*;
P8 – *Populus nigra*; P10 – *Populus nigra/balsamica*

Хүснэгтээс үзвэл *Populus alba* (6.0 %), *Populus nigra* (8.0 %), *Populus balzamica* (9.0 %) зэрэг сөөг амьдрах чадвар хамгийн сул байсан бол *Populus sibirica* (95.0 %), *Populus nigra/balzamica* (70.0%), *Salix ledebouriana* (40.0%) хамгийн өндөр хувьтай ургаж байна.

Мөчрийн тайраадсаар тарьж ургуулсан улиас, бургасны титмийн өсөлтийг харьцуулсан хүснэгтээс үзвэл хамгийн өндөр нь 21.97 ± 6.45 см, хамгийн бага өсөлттэй нь 10.21 ± 2.59 см буюу өөр хоорондоо ойролцоо (дунджаар 16.46 ± 5.02 см) өсөлтийн эрчмийг үзүүлсэн байна. Үндэсний хүзүүний диаметрийн өсөлтийн харьцуулсан дүнгээс үзвэл *Populus sibirica* хамгийн илүү өсөлтийг үзүүлсэн бол, *Populus balzamica*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Populus nigra/balzamica*, *Populus balzamica* буюу өөр хоорондоо ойролцоо өсөлтийн эрчмийг үзүүлсэн байна. Харин *Salix ledebouriana* хамгийн бага үндэсний хүзүүний диаметрийн өсөлтийг үзүүлсэн байна. Ийнхүү аймгийн БОАЖГ-ын удирдлагаар тус аймагт мод, сөөг тарьж ургуулах боломжтой бөгөөд судалгаа, туршилтын ажлуудыг улам төгөлдөржүүлэн дэвшилтэд технологийн хэрэгжүүлэх боломж бүрдэж байгааг тэмдэглэн хэлэхийг хүсэж байна.

Түүнээс гадна тус аймагт явуулсан судалгааны үр дүнгээс харахад ихэнх газар нутгийг бэлчээрийн зориулалтаар ашигладаг, улсын хэмжээний нөөц газар нийт нутгийн №?-аад хувийг эзэлж байгаа хэдий ч бэлчээрийг нөхөн сэргээх, сэлгэн ашиглах талаар ямарваа нэг арга хэмжээ авч хэрэгжүүлээгүй өдий хүрсэн байх юм.

9.2. Цөлжилт, газрын доройтлыг бууруулах менежмент

Одоогоор судалгааны бүс нутагт цөлжилтөд хүргэж байгаа байгалийн болон хүний хүчин зүйлийг жигнэн үзээд тодорхой хувь харьцаа 2020 онд явуулсан судалгааны хүрээнд багцаалж үзэхэд байгалийн хүчин зүйл буюу Ялангуяа, уур амьсгалын цөлжилт хүчтэй явагдаж байгаагийн зэрэгцээ үүнтэй уялдан хүний хүчин зүйл Ялангуяа, малын тоо толгой эрс нэмэгдсэн нь **уур амьсгалын өөрчлөлт-хүний хүчин зүйл** хавсарсан нөлөөлөл ойролцоогоор 50/50 хувьтай хэмээн үзэж болохоор байна. Бид 2014 оны судалгаагаар Монгол улсын хэмжээнд багцаалсан тоо гаргаж байсан билээ³⁶. Цөлжилтийн байгалийн болон хүний хүчин зүйлийн харьцааг гаргахын тулд ашиглалттай бэлчээрийн болон малын хөлөөс хашиж хамгаалсан бэлчээрийн зуны их ургацын олон жилийн мэдээг харьцуулж үзээд бэлчээрийн доройтол (цөлжилт)-ын тал орчим хувь нь хүний хүчин зүйлийн, тал орчим хувь нь байгалийн хүчин зүйл (уур амьсгалын өөрчлөлт)-ийн нөлөөлөл байна гэж анх үнэлсэн буй. Бас нэг тэмдэглэх зүйл бол Монгол нутагт сүүлийн жар гаруй жилд явагдаж байгаа бэлчээрийн доройтол нь газар бүрхэвч-агаар мандлын харилцан үйлчлэлийн урвуу холбооны механизмаар эргээд уур амьсгалын хуурайшил эрчимжихэд хүргэж байгаа нь уур амьсгалын загварын тооцооны үр дүнгээс харагддаг³⁷.

³⁶Л. Нацагдорж: Байгаль орчны мониторинг /сурах бичиг/: - Улаанбаатар, 2004, ВСИ хэвлэлийн газар, х. 293-294. Хамтын бүтээл Монгол орны цөлжилтийн атлас- УБ., 2013

³⁷Natsagdorj L.Gomboluudev. P. Evaluation of natural forcing leading to desertification in Mongolia-Mongolian geoscientist, 2005, pp. 7-18П. Гомболүүдэв: Агаар мандал болон газар бүрхэвчийн харилцан үйлчлэлийг бүс нутгийн уур амьсгалын загварчлалын аргаар судалсан дүн: Диссертацийн хураангуй, 2011.

Монголд одоо явагдаж байгаа уур амьсгалын өөрчлөлтийн газарзүйн хувиарлалтын төрх ба цөлжилт идэвхтэй явагдаж байгаа тал хээр, говийн бүсийн газар бүрхэвчийн өөрчлөлт хоёр давхцаж байгаа нь манай малчдын бэлчээрээ талхалж цөлжилтийг идэвхжүүлж байгаа үйл явц чинь Монголын төвийн бүс, зүүн бүсийн баруун хэсэгт гандалт-хуурайшилт эрчимжих, улмаар цөлжилт явагдах нэг шалтгаан болоод байгааг харуулж байгаа юм. Цөлжилттэй тэмцэхэд байгалийн давагдашгүй хүчин зүйлийг нь больё гэхэд хүний хүчин зүйлийн гаралтай бэлчээрт үзүүлж байгаа дарамтаа багасгах талаа бодох ёстой. Энэ талаар маш олон санаа, түүний дотор мал аж ахуй эрхлэх арга барил, тэр байтугай хөдөөгийн малчдын амьдралын өнөөгийн хэвшлийг өөрчлөх асуудал ч ярьж болох боловч энэ удаа бэлчээрт үзүүлэх дарамтыг багасгах талаар зарим төлөвлөж хэрэгжүүлэх боломжтой төлөвлөгөөнд тусгаж буй саналуудаа багцлан дурдаж байна. Үүнд:

1. Юуны өмнө сум бүр, малчин бүр тухайн орон нутгийнхаа бэлчээрийн даац, багтаамжид тохирсон чанартай мал сүрэг өсгөн үржүүлэх хэрэгтэй байна. Үүний тулд эхлээд ашиг шим өндөртэй шилмэл омгийн малтай болох хэрэгтэй. Цаашид тэмээн сүргийн тоо толгойг ихээхэн нэмэгдүүлж, ямаан сүргийн хувийн жинг одоогийнхоосоо дор хаяж 30%-иар бууруулах чиглэл барих нь зүйтэй,
2. Суурин газар, улсын чанартай автозамын ойролцоо бэлчээрийг талхлан ашиглах явдлыг зогсоож арвин ашиг шимтэй эрчимжсэн буюу хагас эрчимжсэн, эрчимжилтийн зохих элемент бүхий мал аж ахуйг хөгжүүлж, хүн амын айраг, сүү, ингэний хоормог, махны хэрэгцээг бүрэн хангах ажлыг зохион байгуулж, улмаар малчдын орлогыг нэмэгдүүлэх,
3. Бэлчээр нутгийг хот айл, малчин өрх, нэг нутаг усныханд ашиглуулах гэрээ, журам боловсруулж ургамлын нөхөн сэргэлтийг хангаж, хамгаалах нөхцөл бүрдүүлэх хэрэгтэй байна.
4. Малчид, орон нутгийн төр захиргааны удирдах ажилтнуудыг бэлчээрийн менежментийн уламжлалт болон орчин үеийн дэвшилтэд арга ухаанд сургаж, тэдний экологийн боловсролыг дээшлүүлэх,
5. Сум, баг бүрд цаг хүндэрсэн үед ашиглах нөөц бэлчээр буюу отрын бэлчээрийг зориуд буй болгох, түүнийгээ хамгаалах,
6. Гол горхи, булаг шандын эхийг хамгаалах, цас, борооны усыг тогтоож хөв, цөөрөм байгуулах, энгийн уурхайн худаг гаргаж ашиглах малчдын санаачилгыг өрнүүлж, үйл ажиллагааг нь дотоод, гадаадын төсөл хөтөлбөрөөр дэмжих нь зүйтэй. Гэхдээ нам дор газар аль болохоор ил задгай усан сан барихгүй байх хэрэгтэй,
7. Орон нутгийн тэжээлийн түүхий эдэд түшиглэн холимог болон эрдсийн тэжээл үйлдвэрлэх бага оврын цехүүдийг боломжтой зарим сумдад байгуулж тэжээл үйлдвэрлэх явдлыг эрс нэмэгдүүлэх.

8. Хиймэл дагуулын болон газрын хэмжилтийн мэдээний үндсэн дээр сум, баг бүр бэлчээрийн төлөв байдлаа 10 хоног бүр үнэлж, бэлчээр ашиглалтын менежментийн төлөвлөгөө боловсруулан хэрэгжүүлэх ажлыг сумын ЗДТГ-аас зохион байгуулах нь зүйтэй.
9. Байгалийн баялаг ашиглаж газар ихээр сүйтгэсэн газар нутагт нөхөн сэргээлт хийхдээ таримал тэжээл үйлдвэрлэх боломжийг харгалзан үзэх нь зүйтэй.
10. Автомашин, мотоциклийн бэлчээрт үзүүлэх дарамтыг аль болох багасгах, их даацын автомашиныг бэлчээрт явуулахыг хориглох,
11. Бэлчээр ашиглалтын зохистой горимыг барихын тулд аймгийн нутгийн дээсийг тэлэх юм уу, малчдынхаа тодорхой хэсгийг өөр аймагт шилжүүлэх хэрэгтэй болох байх.

Түүнээс гадна бид хээрийн судалгааны явцад голдуу малчдаас санал асуулга авсан болно. Энэхүү санал асуулгад хамрагдсан нийт оролцогчдын 75 хувь нь өөрийн орон нутагт байгаль орчин өмнөх 10 жилтэй харьцуулахад байгалийн системүүд өөрчлөгдөж, газрын доройтол явагдаж байна гэж хариулжээ. Доройтлын шалтгаанд байгаль, цаг уурын өөрчлөлт болон хүний хүчин зүйлийн нөлөө буюу малын тоо өсөж бэлчээрийн даац хэтэрсэн, отрын малчид олноор ирж түр зуурын хугацаанд амьдран оршин суудаг зэрэг шалтгаанууд энэ тэнцүү хэмжээгээр нөлөөлж байна гэж үзсэн байна (64-р хүснэгт).

64 дүгээр хүснэгт

Санал асуулгын дүн

Сумын нэр	Нийт асуулгад оролцсон өрх	Доройтол илэрч байгаа юу?	Доройтлын шалтгаан юу вэ?				Малын хөлийн татварыг дэмжинэ	Байгаль хамгаалах үйл ажиллагаанд оролцдог уу?
			1	2	3	4		
Баянтал	26	8	Малын тооны өсөлт	Байгаль, цаг уурын өөрчлөлт	Салаа зам	Отрын мал	3	3
Сүмбэр	25	9	Малын тооны өсөлт	Мод бэлтгэл, ой хээрийн түймэр	Байгаль, цаг уурын өөрчлөлт	Отрын мал	9	2
Шивээговь	19	8	Уул уурхайн нөлөө	Байгаль, цаг уурын өөрчлөлт	Малын тооны өсөлт	Отрын мал	4	2

Та байгаль хамгаалах үйл ажиллагаанд оролцож байсан уу? гэсэн асуултад нийт оролцогчдын дөнгөж 20-иод хувь нь тийм гэсэн хариулт өгсөн байх юм. Сүмбэр суманд гэхэд бэлчээрийг хаших ажил хийгдэж байсан тухай тэмдэглэсэн байх юм. Түүнээс гадна хаяа тохиолддог хээрийн түймрийг унтраахад оролцдог тухай дурдсан байна. Харин байгаль хамгаалах үйл ажиллагаанд оролцож байгаагүй гэсэн хариулт өгсөн оролцогчдын дийлэнх нь энэ төрлийн мэдээлэл ирдэггүй, зохион байгуулдаггүй гэсэн хариултыг өгсөн.

Малын тоо толгой өсөж бэлчээрийн даац багтаамж хэтэрснийг судалгааны хамрагдсан малчид, төрийн захиргааны ажилтнууд санал нэгтэй илэрхийлсэн байх юм. Мөн отрын малчид бэлчээрийг хэт талхалж нүүгээд яваад өгдөг, ямар ч хариуцлага хүлээдэггүй, хараа хяналтгүй гэдгийг санал асуулгад оролцогчдын бараг 70.0 хувь үзсэн байна. Харин үүнийг хэрэгжүүлэх хэлбэр нь тухайн орон нутгийн онцлогоос шалтгаалаад олон төрөл хувилбартай байж болох саналууд гарсан. Тухайлбал, тухайн өрхийн түвшинд малын бүтцээс хамаарах, малын тооны дээд хязгаарын тавих, өрх бүрийн амьжиргааны чадавхаас хамаарч өөр өөр төлбөрийн системтэй байх ёстой гэж үзэж байна. Аймгийн хэмжээнд байгаль орчныг хамгаалах үндсэн үүргийг орон нутагт 10-аад орчим байгаль хамгаалагч хэрэгжүүлж байна. Үүнийг тухайн сум орон нутгийн шийдвэр гаргах түвшний ажилтнуудын дунд явуулсан судалгаагаар нэг байгаль хамгаалагчид ногдох газар нутгийн хэмжээ том, зарцуулах төсөв хөрөнгө хангалтгүй байхаас гадна мэргэжилтнүүдийг мэргэжил дээшлүүлэх давтан сургалтад хамруулах шаардлагатай гэж үзсэн.

ДҮГНЭЛТ

Бид Говь Сүмбэр аймгийн нутаг дэвсгэрийг хамруулан цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлыг судалсны үндсэн дээр дараах дүгнэлтийг хийж байна. Үүнд:

1. Тус аймгийн хэмжээнд 2010 болон 2019 оны газрын бүрхэвчийг өөрчлөлтийг харахад тариалангийн талбай 34.9 га, хот суурины талбай 464.5 га, хуурай хээрийн талбай 2222.4 га, цөлийн хээр 127.5 га, ургамал багатай нүцгэрсэн газрын талбай 2.4 га, уурхайн талбай 294.1 га-аар тус тус өссөн бөгөөд үүнээс хамгийн их хэмжээтэй хуурай хээр 2222.4 га-аар нэмэгдсэн байна. Мөн нуурын талбай 138.6 га, нуга, голын хөндий (өвстэй) газрын талбай 2540.7 га, цөлөрхөг хээрийн талбай 466.5 га-аар тус тус багассан бөгөөд үүнээс хамгийн их хэмжээтэй голын хөндий (өвстэй) газрын талбай 2540.7 га-аар буурсан байна.
2. Баянтал сумын төв орчмын 110.0 га, Шивээговь сумын төв орчмын 97.7 га, Сүмбэр сумын төв орчмын 188.5 га газар тус тус эвдрэлд оржээ. Түүнээс гадна Шивээ-Овоогийн нүүрсний ордны эвдэрсэн газрын талбай 462.9 га буюу сумын нийт газар нутгийн 0.5% талбайг эзэлж байна.
3. Ургамал нөмрөгийн хувьд Сүмбэр сумын нийт газар нутгийн 93.1% хүчтэй болон маш хүчтэй доройтолд өртсөн бөгөөд энэ нь нутгийн хойд хэсгийн тал хээрийн бүсэд тохиолдоно. Их, Бага Сансар, Баянгийн овоо зэрэг төвийн хэсгийн уулсын оройгоор бага доройтолтой, нутгийн урд хэсгийн цөлийн хээрийн бүсэд хүчтэй болон дунд зэргийн доройтолтой байна. Баянтал сумын хэмжээнд нийт нутгийн 95% маш хүчтэй, 5.1% дунд зэргийн доройтолтой байгаа бөгөөд *Artemisia adamsii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Convolvulus ammannii* зэрэг доройтлыг илэрхийлэгч ургамлууд болон цөөн наст ургамлуудын бүлгэмдэл дэх оролцоо нэмэгдсэн байна.
4. Тус аймгийн хувьд гидрогеологийн талаас нь үзэхэд газар доорх цэнгэг ус нь стратегийн баялаг бөгөөд усан хангамж тун хомс, түүнээс улбаалан булаг, шанд гол горхи нь ундарга багатай тархалтын хувьд хангалтгүй байна. Иймд унданд ашиглагдаж байгаа газрын гүний ус нь хатуулаг ихтэй, эрүүл ахуйн шаардлага хангахгүй байгаа нь уст цэгүүдийн дээжүүдийн үр дүн харуулж байна. Тус аймгийн хэмжээнд нийт 30-н гадаргын болон гүний уснаас дээж авч шинжилж үзэхэд стандартын шаардлага хангасан ердөө 2 буюу Сүмбэр сумын Жүдийн худаг, Галтын говийн худаг нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д заасан шаардлага хангаж байна. Бусад худгуудын ус нь заавал цэвэршүүлж унд, ахуйдаа хэрэглэхэд тохиромжтой юм. аймгийн нийт 74.78% усжуулагдсан байна. Гэхдээ сумдаар үзэхэд Баянтал сумын 36.90 % , Сүмбэр сумын 80.52 % , Шивээговь сумын 87.98 % -ийг усжуулсан байна. Эндээс үзэхэд отрын бүс нутаг руу дамжин өнгөрдөг зам болох Баянталын сумын газар нутгийн бэлчээр усжуулалт нь бусад сумдтай харьцуулахад бараг нэг дахин бага байгаа нь харагдаж байна.
5. Тус аймгийн газар нутгийн 14 жилийн хугацаанд элсэрхэг хөрсний талбай 706.1 км.квадрат буюу 65.9 хувиар нэмэгдсэн байна. Түүнээс гадна 2020 он гэхэд шороон

шуурга ид тохиолддог 5,6-р саруудад болсон шороон шуурганы улмаас 1200 метр хашаанд 2 сарын хугацаанд 1915.2 м.куб элс хуримтлагдсан байна. Энэ нь элсний нүүлт хөдөлгөөн идэвхжих хандалга байгааг илэрхийлэх үзүүлэлт юм.

6. Тус аймгийн нийт нутаг дэвсгэрийн 0.08 хувь нь цөлжилт, газрын доройтол илээгүй, харин сул зэрэглэлтэй 11.4 хувь, дунд-25.0 хувь, хүчтэй-18.7, нэн хүчтэй-44.1 хувь өртсөн байна. Энэ нь газрын доройтол нэн хүчтэй явагдаж байгааг илэрхийлэхийн сацуу байгаль хамгааллын арга хэмжээг оновчтой төлөвлөлттэй хийж гүйцэтгэж эхлэхгүй юм бол цөлжилтөд өртөх магадлал өндөр байна.
7. Говьсүмбэр аймгийн 2010 болон 2019 онуудын таван хошуу малын тоог харьцуулж үзвэл 10 жилийн хугацаанд адууны тоо 15.8 мянга, үхрийн тоо 10.8 мянга, хонины тоо 154.3 мянга, ямааны тоо 117.3 мянга, тэмээний тоо 0.5 мянгаар тус тус өссөн байна. Энэ нь бэлчээрийн доройтол нь тэжээлийн үнэт чанар бүхий зүйл ургамлын тоо аажмаар буурч, ашиглалтад тэсвэртэй ургамлаар солигдох зүйлийн бүрдлийн шилжилтээр илэрч байна. Удаан хугацаагаар үргэлжилсэн хэт ашиглалтын нөлөөгөөр Тухайлбал, үетэн ургамлын бүрхэц багасаж, улалж ба бэлчээрийн доройтлыг гол илэрхийлэгч болох Адамсын шарилж (*сөөгөнцөр*) г.м. ашиглалтад тэсвэртэй зүйлүүд олширч бэлчээрлэлтэд мэдрэг зүйлүүдийн орон зайг нөхөх тул бэлчээр доройтохыг даган нийт ургацын хэмжээ буурахгүй байх магадлалтай байна.
8. хувьд адууны тоо 1995 онд 8.88 мянган толгой байсан бол 2019 оны байдлаар 2.6 дахин буюу 22 740 мянган толгой болжээ Зургаас үзэхэд 2010 оны байдлаар Сүмбэр сумын нийт адууны тоогоороо хамгийн их буюу 69%, Баянтал сум 19.8% байсан бол Шивээговь сум нийт адууны тоогоороо хамгийн бага буюу 13.2% байсан бол 2019 оны адууны тооны тархалтаас харвал Сүмбэр сум нийт адууны тоогоороо хамгийн их буюу 68.5%, Баянтал сум 21.9% байсан бол Шивээговь сум нийт адууны тоогоороо хамгийн бага буюу 9.6% байна. Адууны тооны хувьд байнгын өсөлттэй байсан дүр төрх ажиглагдана худгийн тоон үзүүлэлт нэмэгдэж байгаа нь бүс нутгийн мал сүргийн тоо, хүн амын өсөлтөй холбоотой юм. Энэ нь ялангуяа говийн бүс нутагт гадаргын усны нөөц бага газар доорх усны эх үүсвэр нэн чухал юм. Бүс нутаг дэх газар доорх усны ордууд усны нөхөн сэлбэгдэх чадвар муутай, хэрэв усны нөөцийг урт удаан хугацаанд тасралтгүй шавхаж ашиглах бол усны түвшин нь буурах, шавхагдах эрсдэлтэй, усны ууршилт өндөртэй. Ийм эрсдэл нь цаашид бүс нутгийн хэмжээнд хуурайшилт бий болох, цөлжих аюулыг дагуулна.

АШИГЛАСАН НОМ, ХЭВЛЭЛ

1. Батчулуун Е (Ред.). Монгол орны физик газарзүй, 2020.УБ., Мөнхийн үсэг, 410 х..
2. БНМАУ-ын Үндэсний атлас, М-УБ, 1990.
3. Геоморфология МНР, М, 1982.
4. Даш Д. Монгол орны ландшафт-экологийн асуудлууд, Нэмж засварласан 3 дахь хэвлэл, Ред. Ж.Нацаг, УБ., “Admon”, 2015, 472 х.
5. Доржготов Д., Оюунгэрэл Б. Төвийн бүс дэх аймгуудын төвийн физик газарзүйн нөхцөл // МОГЗА, 2003, №2
6. Цэгмид Ш (Ред.). Монгол орны физик газарзүй. УБ.,1969.
7. Экосистемы Монголии: Распространение и современное состояние // Е.А.Востокова, П.Д.Гунин, Б.И.Рачковская, и др.- М, Наука, 1995, 223с.
8. Грубов В.И., *Монголын гуурст ургамал таних бичиг*. УБ, “Ган принт”, 2008
9. Өлзийхутаг Н. 1985. Бүгд Найрамдах Монгол Ард улсын бэлчээр, хадлан дахь тэжээлийн ургамал таних бичиг. УБ. 5-15х.
10. Түвшинтогтох И. 2014. “Монгол орны хээрийн ургамалжил”. УБ. Бемби сан, Х.42-47.
11. Ургамал М., Санжид Ж. 2017. Монгол орны гуурст ургамлын тархалтын өнөөгийн төлөв байдал.
12. Sujith Ravi, David D. Breshears, Travis E. Huxman, Paolo D'Odorico. 2009. Land degradation in drylands: Interactions among hydrologic–aeolian erosion and vegetation dynamics. *Geomorphology* 116
13. Bunning S., McDonald J., Rioux J. 2011. Land degradation assessment in drylands: Manual for local level assessment of LAND degradation and sustainable LAND management, Part2. Food and Agriculture Organization Of The United Nations. Rome. 39-65.
14. Говь Сүмбэр аймгийн усны чанарын асуудалд Жавзан.Ч.1*, Г.Удвалцэцэг1.2015. х.201.
15. Монгол орны байгалийн газарзүй Санжмятав.З. 2007.х.96-98.
16. Монгол орны усны нөөц, ашиглалт, хамгаалалт үндэсний анхдугаар илтгэл.УБ. 2008
17. Говь Сүмбэр аймгийн байгалийн нөөц ашиглалт. Х. Мөнхтуяа, Т. Оюунчимэг, Д. Шонхор, Б. Энхжаргал, О.Оюунтуяа. ху. 34.
18. Умард говийн гүвээт халхын дундад талын сав газрын усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны эмхэтгэл.х. 54.
19. Умард говийн гүвээт халхын дундад талын сав газрын усны нөөцийн менежментийн төлөвлөгөө боловсруулахад зориулсан судалгааны эмхэтгэл.х. 72.
20. “Говийн зарим томоохон хотгоруудын газар доорх усны үнэлгээ” сэдэвт ажлын хүрээнд хийсэн судалгаа, шинжилгээний ур дунгууд. 2015. Жавзан Ч. нар.
21. Говь Сүмбэр аймгийн Шивээговь сумын нутаг дэвсгэрийн хөгжлийн төлөвлөгөө.ху.2
22. Ч. Жавзан. “Орхон голын сав газрын гидрохими”. УБ 2011 он
23. Туул голын сав газрын экосистемийн үйлчилгээний төлбөр тогтоох шинжлэх ухааны үндэслэл боловсруулах” сэдэвт суурь судалгааны ажлын тайлан. УБ., 2016 он
24. Геоморфология МНР, М, 1982
25. <https://zasag.mn/m/gobisumber/intro>

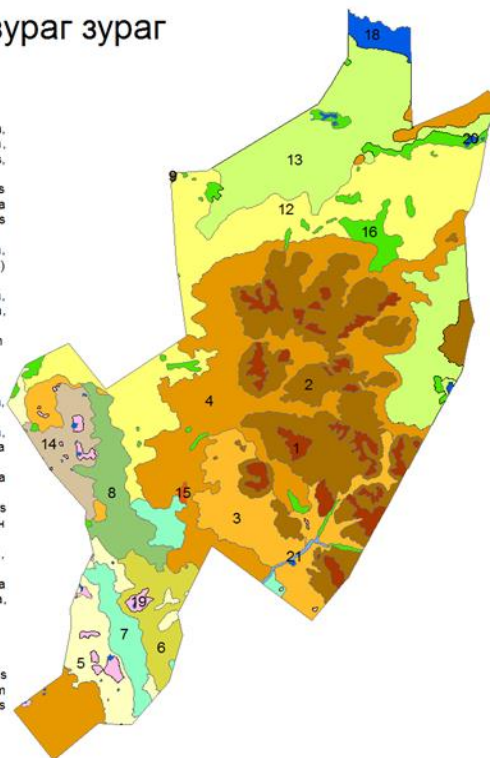
1 ДҮГЭЭР ХАВСРАЛТ

Сүмбэр сумын ургамалжлын зураг зураг

1:400,000

Ургамалжилтын зургийн таниур

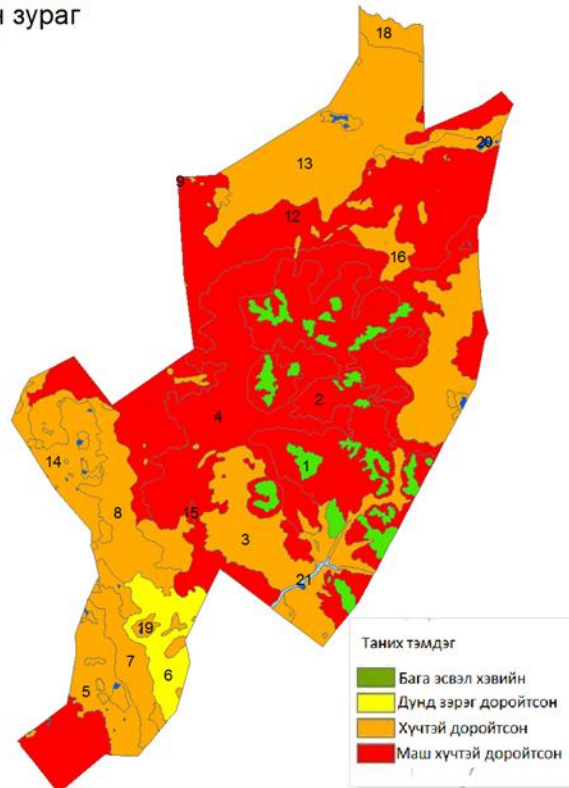
- 1.Хонин Ботууль – Харгана – Буйлст (*Amygdalus pedunculata*, *Caragana microphylla*, *C.pygmaea*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *Festuca lenensis*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, бусад сөөгөөс: *Caryopteris mongolica*, *Atraphaxis pungens*, *Artemisia santolinifolia*, *A.rutifolia*) уулын хээр
- 2.Нийлмэл сөөг- Хонин Ботууль, Хазааргана - Ерхөгт (*Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Festuca lenensis*, *Koeleria macrantha*, *Amygdalus pedunculata*, *Caragana microphylla*, *C.pygmaea*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *Caryopteris mongolica*, *Atraphaxis pungens*, *Artemisia santolinifolia*, *A.rutifolia*) уулын хээр
- 3.Чулуусар алаг өвс – Хялгана- Ямаан Харганат (*Caragana pygmaea*, *C.leucophloea*, *Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Allium senescens*) цөлөрхөг хээр
- 4.Харгана бүхий Ерхөг- Хазааргана- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, *Caragana pygmaea*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *C.pygmaea*) цөлөрхөг хээр
- 5.Таана- Ерхөг- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Agropyron cristatum*, *Allium polyrrhizum*) цөлөрхөг хээр
- 6.Таана- Говь Хялганат (*Stipa gobica*, *Allium polyrrhizum*) цөлийн хээр
- 7.Хялгана – Таанат (*Allium polyrrhizum*, *Stipa gobica*) цөлийн хээр
- 8.Аль- Таана- Хазааргана- Ямаан Харганат (*Caragana pygmaea*, *Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum*, *Artemisia frigida*) цөлөрхөг хээр
- 9.Чулуусар алаг өвс- Жижиг үетэн- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Koeleria macrantha*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) хээр
- 12.Аль- Хазааргана- Крыловын Хялгана- Үхэр Харганат (*Caragana microphylla*, *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia frigida*) хээр
- 13.Ширэг Улалжит →Хиагт→ Дэрст→ Явган Шарилжит (*Carex duriuscula*→*Leymus chinensis*→ *Achnatherum splendens*→ *Artemisia adamsii*, *A.frigida*) бүлгэмдлүүдийн орчинзүйн эрэмбэ
- 14.Ямаан Харгана бүхий Таана- Хялганат (*Stipa gobica*, *S.krylovii*, *Allium polyrrhizum*, *Caragana pygmaea*) цөлөрхөг хээр
15. Хазааргана- Хялгана- Харганат (*Caragana microphylla*, *Caragana pygmaea*, *Caragana leucophloea*, *Caragana stenophylla*+ *Stipa gobica*, *Stipa krylovii*+ *Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum*, *Allium mongolicum*) сайр
- 16.Дэрст, Цахилдагт нуга (*Achnatherum splendens*, *Iris lactea*)
- 18.Хэрлэн голын татмын Цахилдагт, Дэрст, Ширэг, Хиагт хужирлаг нуга
- 19.Ширэгт→Хиагт→Хармат-Дэрст→Сэдэргэнэ-Дэрст→Улаанбударгана-Шарбударганат→Дэрс-Улаанбударганат, Зэс- Дэрст (*Carex duriuscula*→*Leymus chinensis*→*Nitrella sibirica*+*Achnatherum splendens*→ *Convolvulus ammannii*+*Achnatherum splendens*→ *Reaumuria soongarica*+*Kalidium gracile*→ *Achnatherum splendens*+ *Phragmites australis*) бүлгэмдлүүдийн орчинзүйн эрэмбэ
20. Уст цэгүүд



Сүмбэр сумын ургамалжлын доройтлын зураг
1:400,000

Ургамалжилтын зургийн таниур

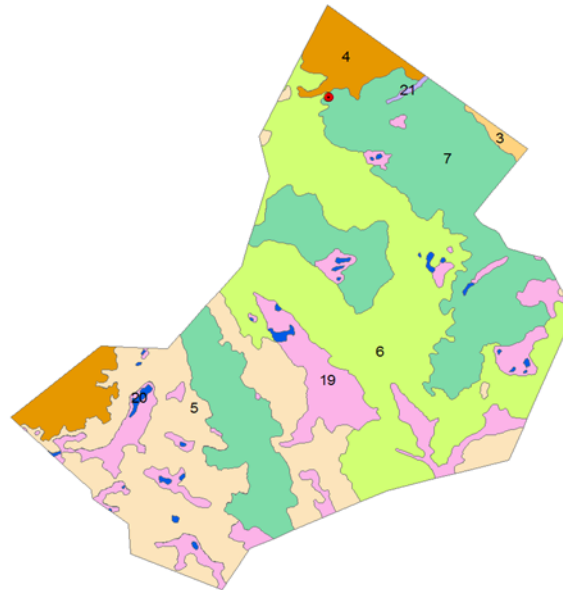
- 1.Хонин Ботууль – Харгана – Бүйлст (*Amygdalus pedunculata*, *Caragana microphylla*, *C.pygmaea*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *Festuca lenensis*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, бусад сөөгөөс: *Caryopteris mongolica*, *Atraphaxis pungens*, *Artemisia santolinifolia*, *A.rutifolia*) уулын хээр
- 2.Нийлмэл сөөг- Хонин Ботууль, Хазааргана - Ерхөг (*Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Festuca lenensis*, *Koeleria macrantha*, *Amygdalus pedunculata*, *Caragana microphylla*, *C.pygmaea*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *Caryopteris mongolica*, *Atraphaxis pungens*, *Artemisia santolinifolia*, *A.rutifolia*) уулын хээр
- 3.Чулуусар алаг өвс – Хялгана- Ямаан Харганат (*Caragana pygmaea*, *C.leucophloea*, *Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Allium senescens*) цөлөрхөг хээр
- 4.Харгана бүхий Ерхөг- Хазааргана- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, *Caragana pygmaea*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *C.pygmaea*) цөлөрхөг хээр
- 5.Таана- Ерхөг- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Agropyron cristatum*, *Allium polyrrhizum*) цөлөрхөг хээр
- 6.Таана- Говь Хялганат (*Stipa gobica*, *Allium polyrrhizum*) цөлийн хээр
- 7.Хялгана – Таанат (*Allium polyrrhizum*, *Stipa gobica*) цөлийн хээр
- 8.Агь- Таана- Хазааргана- Ямаан Харганат (*Caragana pygmaea*, *Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum*, *Artemisia frigida*) цөлөрхөг хээр
- 9.Чулуусар алаг өвс- Жижиг үетэн- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Koeleria macrantha*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) хээр
- 12.Агь- Хазааргана- Крыловын Хялгана- Үхэр Харганат (*Caragana microphylla*, *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia frigida*) хээр
- 13.Ширэг Уламжит –Хиагт– Дэрст– Ялан Шарилжит (*Carex duriuscula*→*Leymus chinensis*→*Achnatherum splendens*→*Artemisia adamsii*, *A.frigida*) бүлгэмдлүүдийн орчинзүйн эрэмбэ
- 14.Ямаан Харгана бүхий Таана- Хялганат (*Stipa gobica*, *S.krylovii*, *Allium polyrrhizum*, *Caragana pygmaea*) цөлөрхөг хээр
15. Хазааргана- Хялгана- Харганат (*Caragana microphylla*, *Caragana pygmaea*, *Caragana leucophloea*, *Caragana stenophylla*+*Stipa gobica*, *Stipa krylovii*+*Cleistogenes squarrosa*, *Allium polyrrhizum*, *Allium mongolicum*) сайр
- 16.Дэрст, Цахилдагт нуга (*Achnatherum splendens*, *Iris lactea*)
- 18.Хэрлэн голын татмын Цахилдагт, Дэрст, Ширэгт, Хиагт хужирлаг нуга
- 19.Ширэгт–Хиагт–Хармаг-Дэрст–Сэдэргэнэ-Дэрст–Улаанбударгана-Шарбударганат–Дэрс-Улаанбударганат, Зэгс- Дэрст (*Carex duriuscula*→*Leymus chinensis*→*Nitratia sibirica*+*Achnatherum splendens*→*Convolvulus ammannii*+*Achnatherum splendens*→*Reaumuria soongarica*+*Kalidium gracile*→*Achnatherum splendens*+*Phragmites australis*) бүлгэмдлүүдийн орчинзүйн эрэмбэ
20. Уст цэгүүд



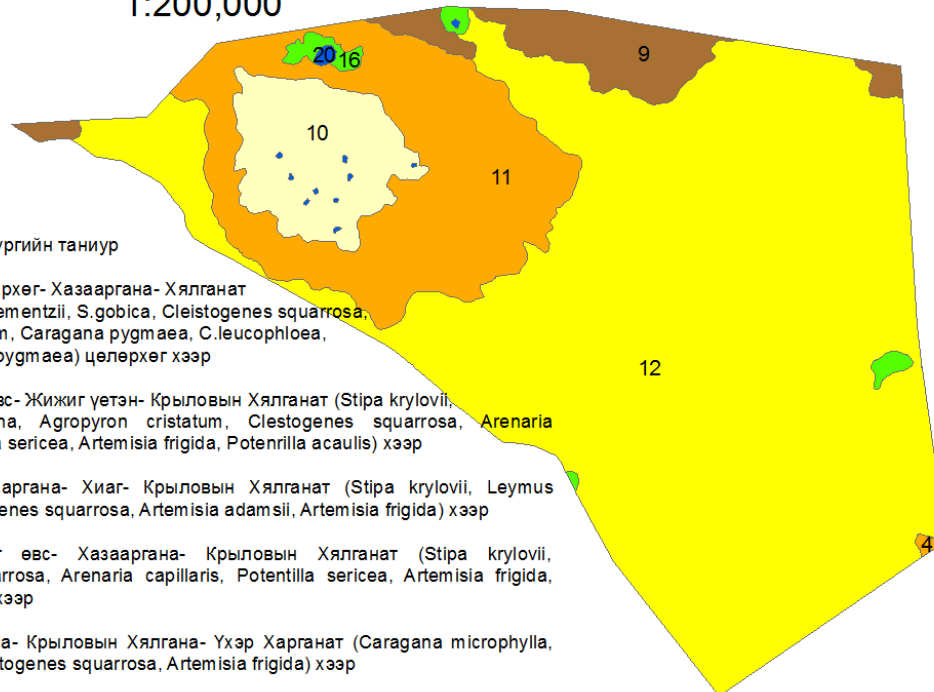
Шивээ овоо сумын ургамалжлын зураг зураг
1:200,000

Ургамалжилтын зургийн таниур

- 3.Чулуусар алаг өвс – Хялгана- Ямаан Харганат (*Caragana pygmaea*, *C.leucophloea*, *Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Allium senescens*) цөлөрхөг хээр
- 4.Харгана бүхий Ерхөг- Хазааргана- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, *Caragana pygmaea*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *C.pygmaea*) цөлөрхөг хээр
- 5.Таана- Ерхөг- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Agropyron cristatum*, *Allium polyrrhizum*) цөлөрхөг хээр
- 6.Таана- Говь Хялганат (*Stipa gobica*, *Allium polyrrhizum*) цөлийн хээр
- 19.Ширэгт–Хиагт–Хармаг-Дэрст–Сэдэргэнэ-Дэрст–Улаанбударгана-Шарбударганат–Дэрс-Улаанбударганат, Зэгс- Дэрст (*Carex duriuscula*→*Leymus chinensis*→*Nitratia sibirica*+*Achnatherum splendens*→*Convolvulus ammannii*+*Achnatherum splendens*→*Reaumuria soongarica*+*Kalidium gracile*→*Achnatherum splendens*+*Phragmites australis*) бүлгэмдлүүдийн орчинзүйн эрэмбэ
20. Уст цэгүүд



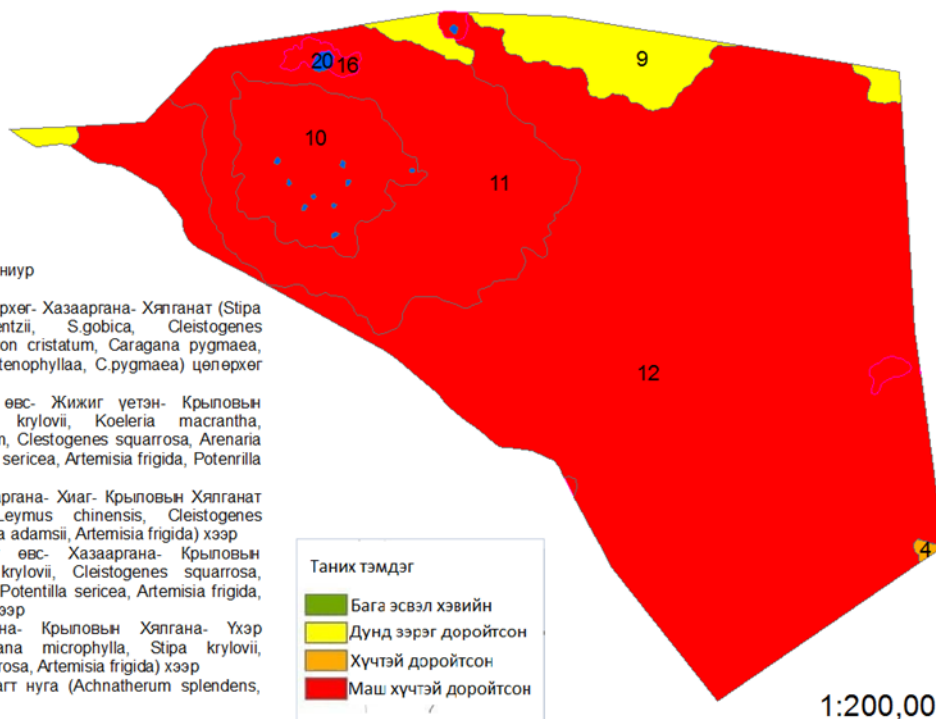
Баянтал сумын ургамалжлын зураг зураг
1:200,000



Ургамалжилтын зургийн таниур

- 4.Харгана бүхий Ерхөг- Хазааргана- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, *Caragana pugnata*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *C.pugnata*) цөлөрхөг хээр
- 9.Чулуусар алаг өвс- Жижиг үетэн- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Koeleria macrantha*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) хээр
- 10.Шарилж- Хазааргана- Хиаг- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Leymus chinensis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia adamsii*, *Artemisia frigida*) хээр
- 11.Чулуусар алаг өвс- Хазааргана- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) хээр
- 12.Агь- Хазааргана- Крыловын Хялганат- Үхэр Харганат (*Caragana microphylla*, *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia frigida*) хээр
- 16.Дэрст, Цахилдагт нуга (*Achnatherum splendens*, *Iris lactea*)

Баянтал сумын ургамалжлын доройтлын зураг зураг



Ургамалжилтын таниур

- 4.Харгана бүхий Ерхөг- Хазааргана- Хялганат (*Stipa krylovii*, *S.klementzii*, *S.gobica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Agropyron cristatum*, *Caragana pugnata*, *C.leucophloea*, *C.stenophylla*, *C.pugnata*) цөлөрхөг хээр
- 9.Чулуусар алаг өвс- Жижиг үетэн- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Koeleria macrantha*, *Agropyron cristatum*, *Cleistogenes squarrosa*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) хээр
- 10.Шарилж- Хазааргана- Хиаг- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Leymus chinensis*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia adamsii*, *Artemisia frigida*) хээр
- 11.Чулуусар алаг өвс- Хазааргана- Крыловын Хялганат (*Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla sericea*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*) хээр
- 12.Агь- Хазааргана- Крыловын Хялганат- Үхэр Харганат (*Caragana microphylla*, *Stipa krylovii*, *Cleistogenes squarrosa*, *Artemisia frigida*) хээр
- 16.Дэрст, Цахилдагт нуга (*Achnatherum splendens*, *Iris lactea*)
20. Уст цэгүүд

Таних тэмдэг	
	Бага эсвэл хэвийн
	Дунд зэрэг доройтсон
	Хүчтэй доройтсон
	Маш хүчтэй доройтсон

1:200,000

Өмхий өвс (*Peganum nigellastrum*) нь гол төлөв нам газрын захын дэрсэн дунд юмуу заримдаа сайр чулуутай энгэрээр ургана. Зам дагуу, худаг орчим, нутаг бууцны ойролцоо, усалдаг тариалангийн талбай, атаржсан гуурсаар мэдэгдэхүйц ихсэж улмаар дангаараа сийрэгдүү боловч бие даасан бүлгэмдэл бүрдүүлэхүйц болдог. Ганд үлэмж тэсвэртэй ургамал бөгөөд доройтлыг илэрхийлэгч ургамал гэж үздэг.

Амманы сэдэргэнэ (*Convolvulus ammannii*) вегетативаар нөхөн ургахдаа сайн учир замын дагуу зурваслаж юмуу эсвэл худгийн дэргэдүүр, дэрсний зах зэрэг талхлагдаж эвдэрсэн хөрстэй газар ургадаг учир доройтлыг илэрхийлэгч индикатор ургамал гэж үздэг.

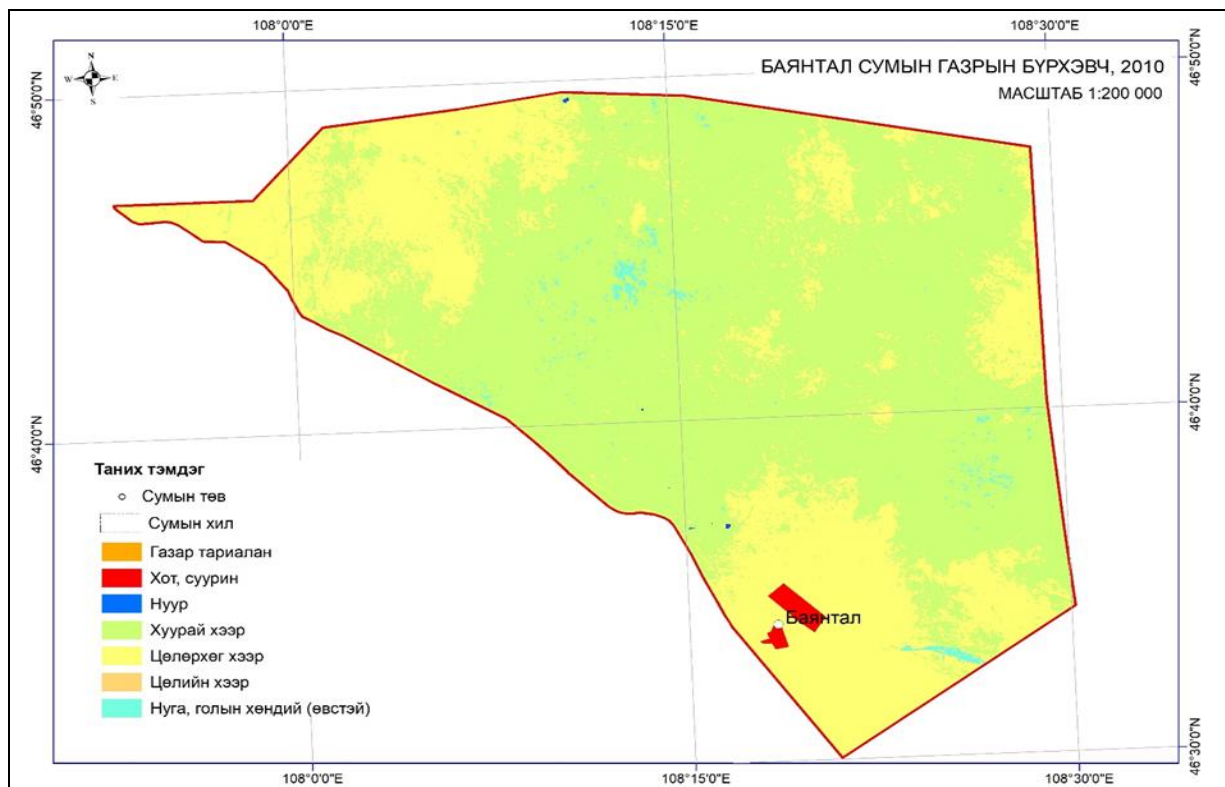


Зураг 1. Говь, цөлийн бүсэд доройтлыг илэрхийлэгч ургамал

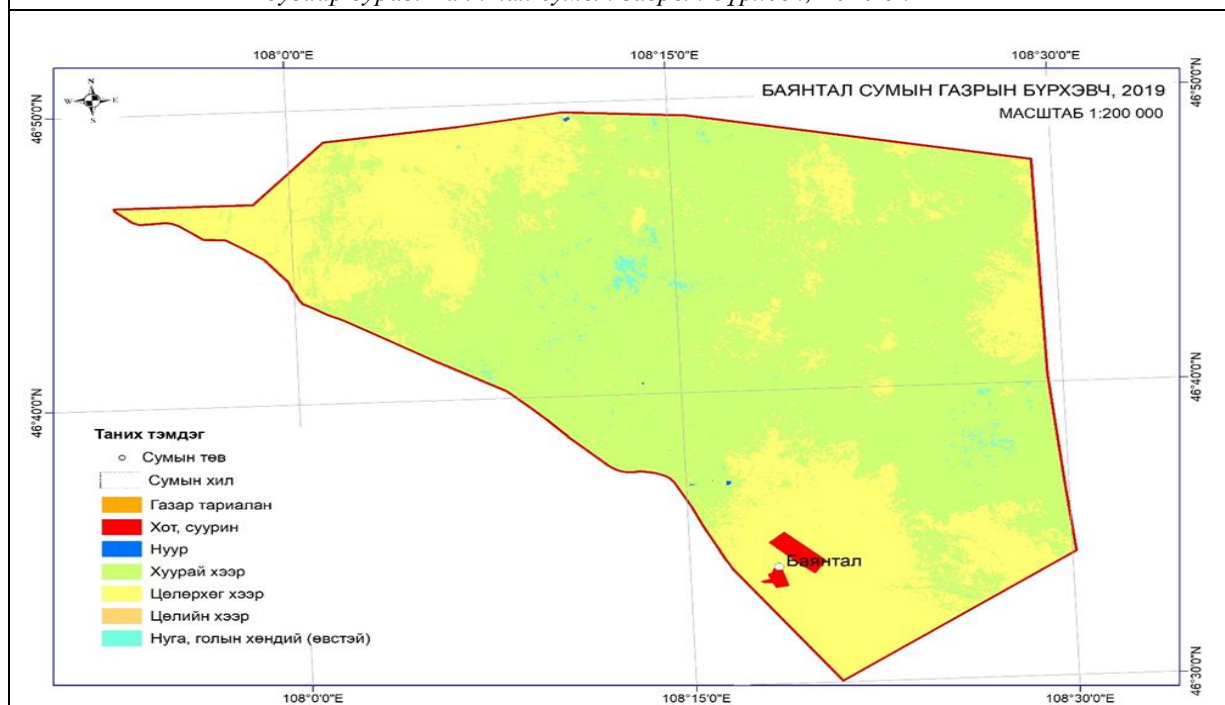
Мөн ганц ба хоёр настай ургамлууд суларсан хөрстэй, сул чөлөөтэй орон зайг чадмаг эзэлдэг, гэхдээ олон наст ургамал ургаж байгаа орон зайг ашиглаж чаддаггүй. Түр зуурын борооны ус түргэн хугацаанд ургаж, хөгжиж, үрээ өгч чаддаг. Үр нь олон жилийн турш тайван байдалд оршиж чаддаг. Нэг ба хоёр наст ургамлын бүрхэц ихсэх нь доройтлыг илэрхийлнэ.

2 ДУГААР ХАВСРАЛТ

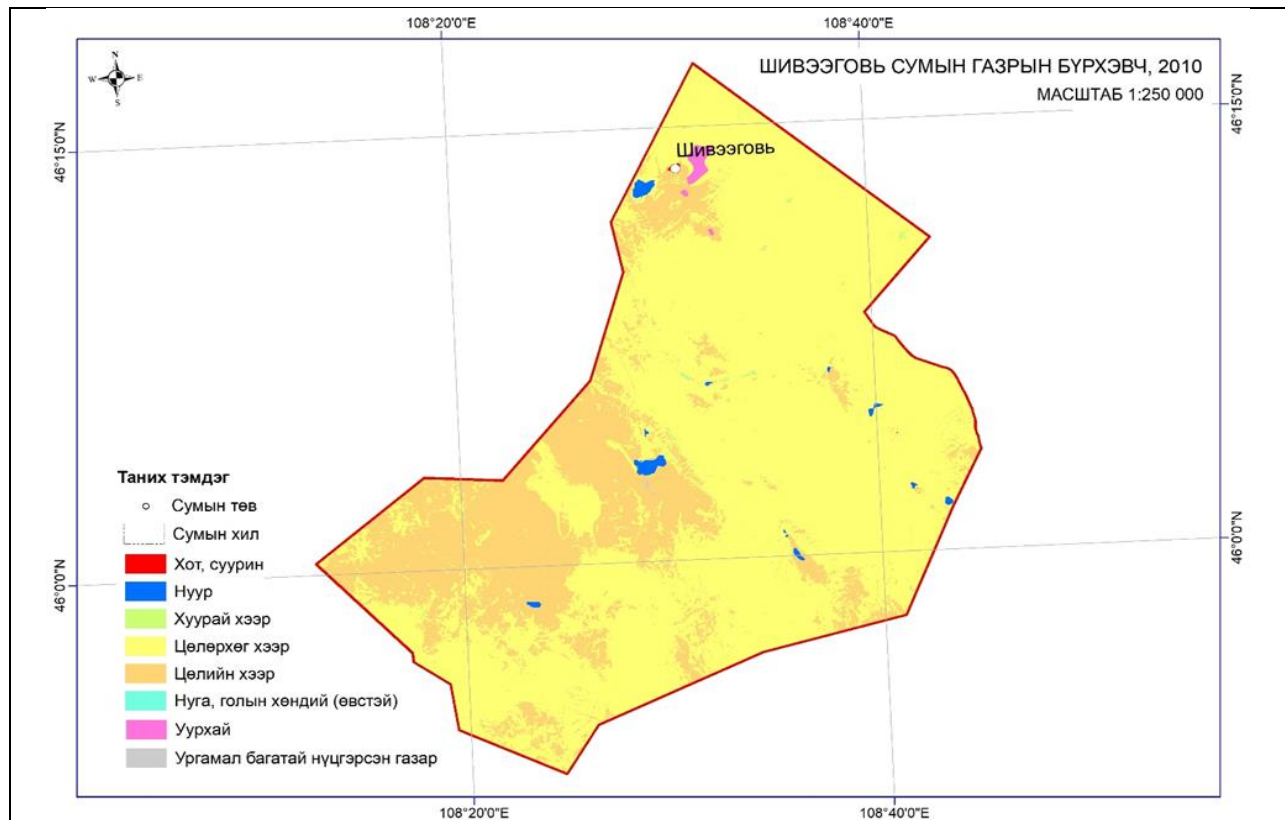
Говь Сүмбэр аймгийн газрын бүрхэвчийн ангилал сум тус бүрээр



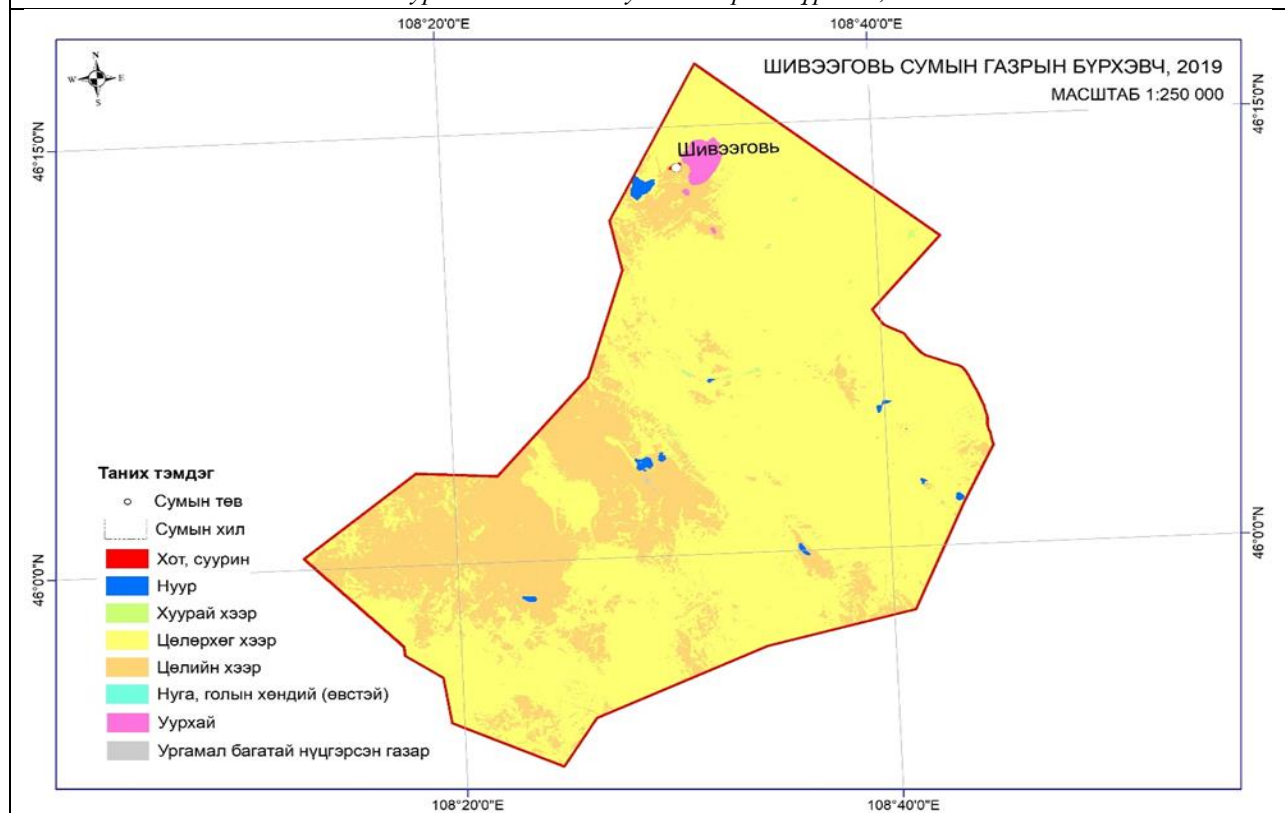
дугаар зураг. Баянтал сумын газрын бүрхэвч, 2010 он



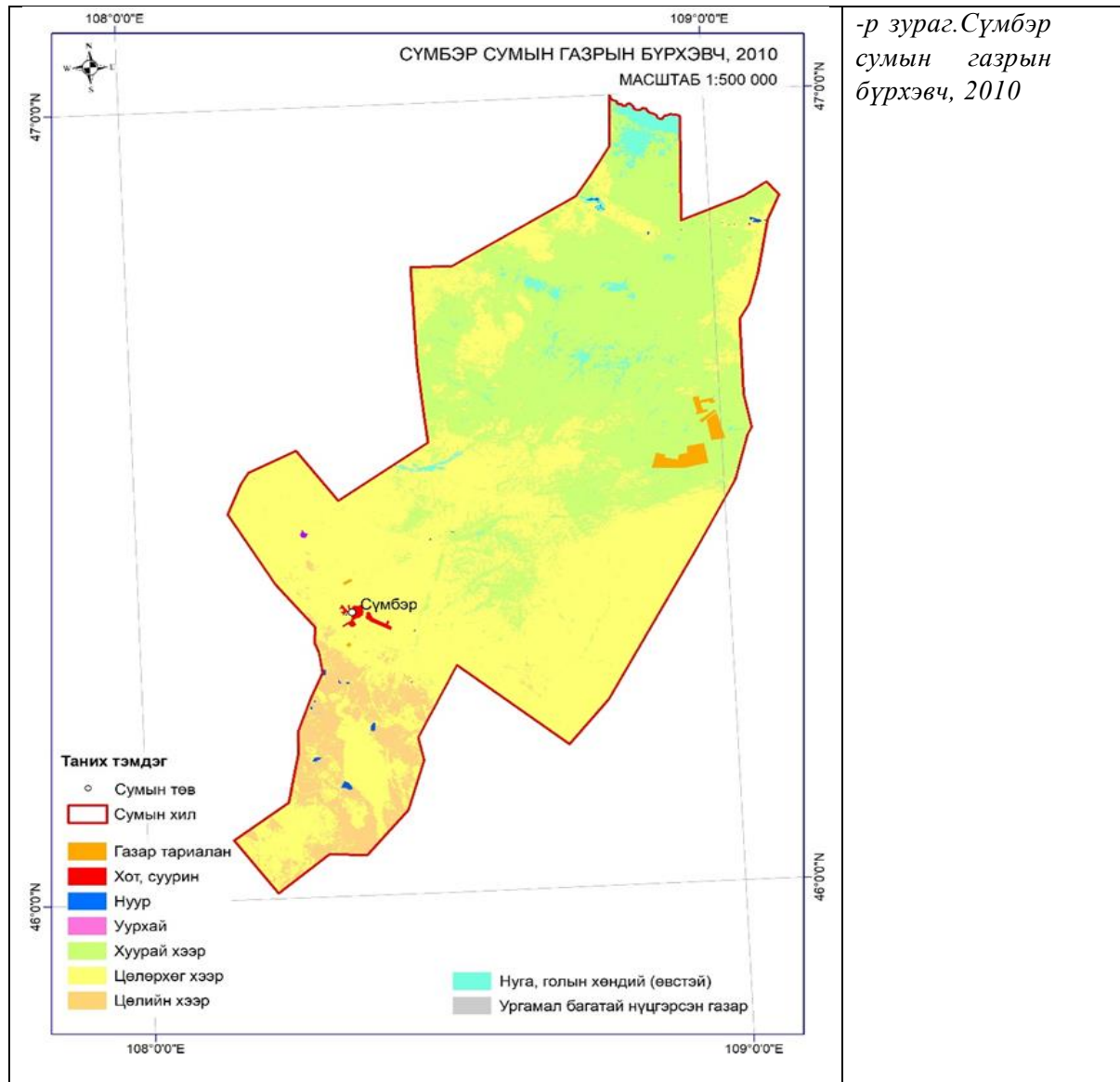
дугаар зураг. Баянтал сумын газрын бүрхэвч, 2019

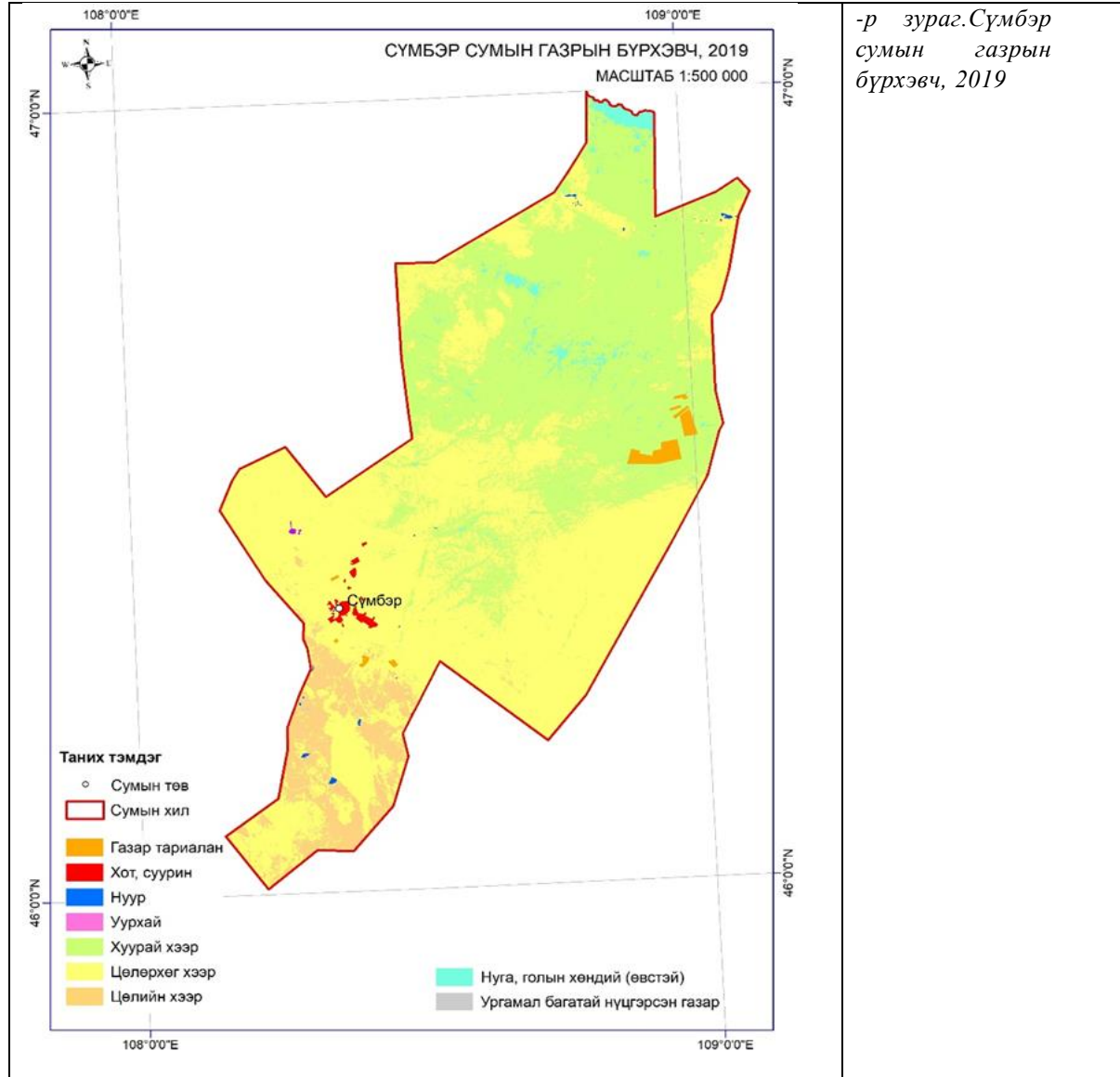


- Р зураг. Шивээговь сумын газрын бүрхэвч, 2010



-р зураг .Шивээговь сумын газрын бүрхэвч, 2019





3 ДУГААР ХАВСРАЛТ

Баянтал сумын газар ашиглалтын эзлэх талбай /га/

Газар ашиглалтын төрөл	Эзлэх талбай /га/
Усан сан бүхий газар	38.22
Уурхайн газар	171.22
Бэлчээр	85761.61
ХАА-н барилга, байгууламжийн газар	19.08
Шугам, сүлжээний газар	552.52
Авто замын газар	73.15
Нийтийн эдэлбэрийн газар	1735.35
Суурьшлын газар	65.38
Үйлдвэрийн газар	5.23
Барилга байгууламжийн газар	1.21
Усалгаатай тариалан	7.29
Төмөр замын газар	344.39

Сүмбэр сумын газар ашиглалтын эзлэх талбай /га/

Газар ашиглалтын төрөл	Эзлэх талбай /га/
Усан сан бүхий газар	1588.85
Уурхайн газар	150.29
Бэлчээр	369336.06
ХАА-н барилга, байгууламжийн газар	274.61
Шугам, сүлжээний газар	564.58
Авто замын газар	733.29
Нийтийн эдэлбэрийн газар	1779.38
Суурьшлын газар	157.89
Үйлдвэрийн газар	0.42
Барилга байгууламжийн газар	94.23
Усалгаатай тариалан	137.54
Төмөр замын газар	617.90

Шивээговь сумын газар ашиглалтын эзлэх талбай /га/

Газар ашиглалтын төрөл	Эзлэх талбай /га/
Усан сан бүхий газар	392.55
Уурхайн газар	4299.32
Бэлчээр	82927.37
ХАА-н барилга, байгууламжийн газар	39.95
Шугам, сүлжээний газар	333.26
Авто замын газар	120.05
Нийтийн эдэлбэрийн газар	1275.77

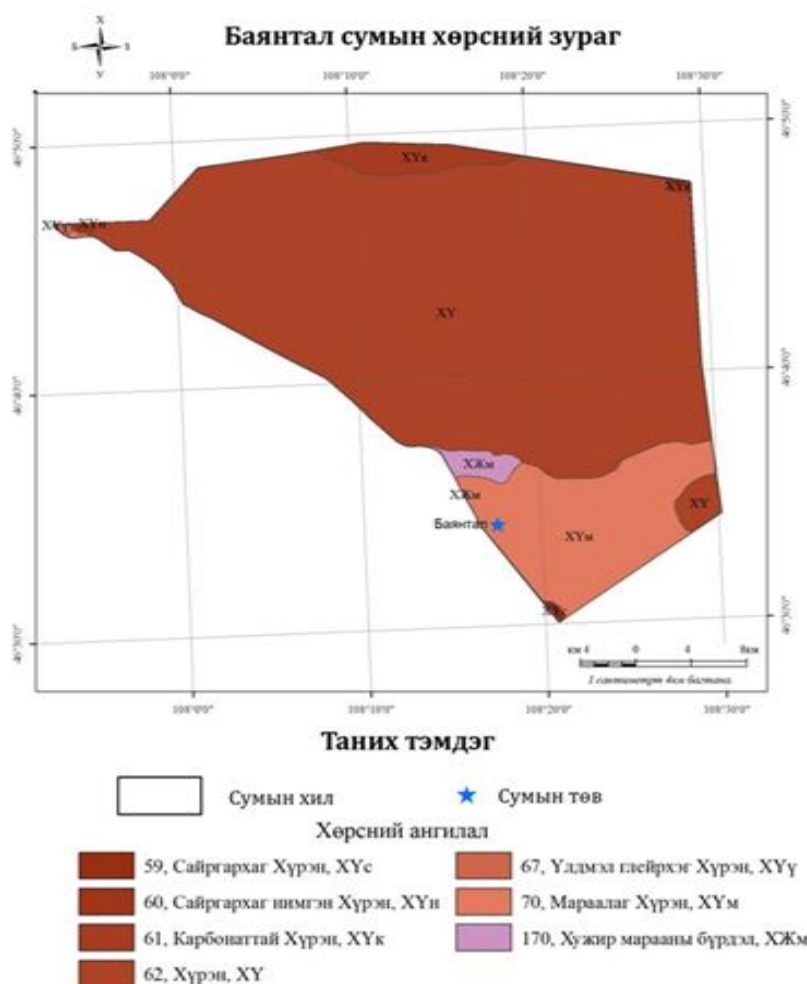
Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Суурьшлын газар	34.92
Үйлдвэрийн газар	6.98
Барилга байгууламжийн газар	2.91
Усалгаатай тариалан	22.12
Төмөр замын газар	401.58

4 ДҮГЭЭР ХАВСРАЛТ

Авто замын эзлэх талбай /2019 он/

Д/д	Сумын нэр	Сумын нийт талбай /га/	Замын эзлэх талбай /га/	Замын эзлэх хувь
1	Сүмбэр	375438.72	1843.09	0.49
2	Баянтал	88777.59	497.42	0.56
3	Шивээговь	89867.41	504.76	0.56



Сумын хөрсний ангилал

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Хөрсний химийн үндсэн шинж

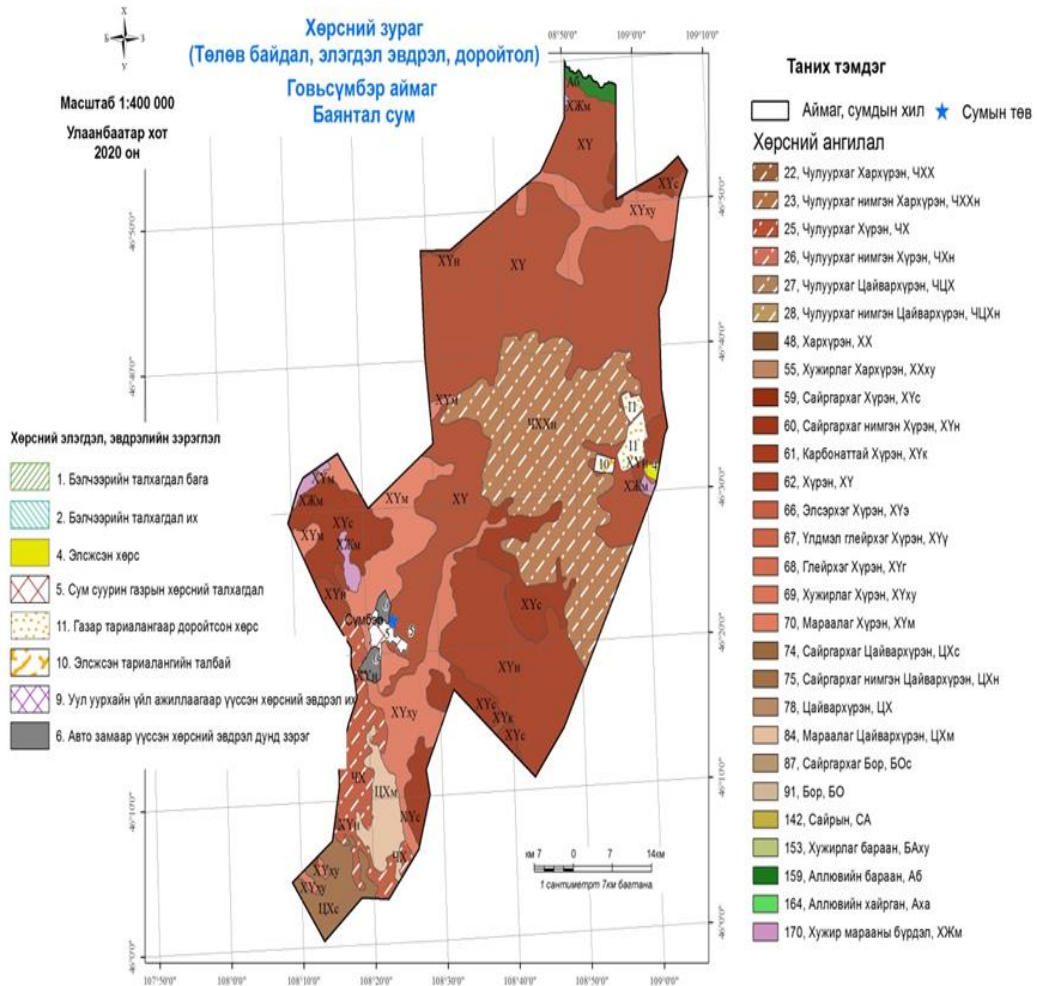
№	Дээжний нэр	Дээж авсан гүн	pH /1:5/	ЦДЧ, ds/m	Ялзмаг, хувь	P ₂ O ₅ , мг/100г	Шингээгдсэн сууриуд, мг-экв/100гр хөрсөнд		
							Ca ²⁺ +Mg ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
1	№ 1	A	7,92	0,53	2,16	1,81	21,4	13,3	8,1
2		B	7,99	1,01	1,85	1,62	20,7	12,5	8,2
3		C	8,07	0,93	1,12	1,35	24,1	15,2	8,9
4	Мон-2	A	7,74	0,85	1,45	1,96	20,6	14	6,6
5		B	7,85	0,65	1,26	1,85	21,2	14,2	7
6		C	8,21	1,02	0,79	1,22	22,4	13,3	9,1
7	Мон-3	A	7,68	0,24	2,48	2,46	23,3	15,1	8,2
8		B	7,4	0,52	1,76	1,82	22,4	14,4	8
9		C	7,88	1,15	0,68	1,02	21,2	14,9	6,3
10	Мон-4	A	6,95	0,1	2,86	2,78	25,1	16,3	8,8
11		B	7,08	0,16	2,12	2,26	23,6	15,1	8,5
12		C	7,23	0,39	1,02	1,45	24,3	14,5	9,8
13	Мон-5	A	6,94	0,22	1,78	2,14	19,4	12,1	7,3
14		B	7,32	0,41	0,98	1,29	18,1	11,4	6,7
15		C	8,02	1,33	0,54	0,92	19	11,9	7,1

Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээжний нэр	Жижиг хэсгүүдийн эзлэх хэмжээ, хувиар						Физик шавар <0.01
	1.0-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	0.001	
Мон-1	30	39.3	9.7	7.7	2.8	10.5	21
Мон-1	35.5	35.9	8.5	5.5	8.1	6.5	20.1
Мон-1	65.6	22	1.7	0.7	0.9	9.2	10.8
Мон-2	30	39.6	7.2	6	6.8	6.4	22.2
Мон-2	34	35.6	8.5	6.1	6.5	5.4	17.9
Мон-2	26	46.6	6.2	8.3	3.3	9.7	21.3
Мон-3	24.7	40.8	10.9	8.5	8.6	6.5	23.6
Мон-3	30.8	42.1	10.2	6.2	5.8	4.9	16.9
Мон-3	34.8	41.1	11.4	5.4	3.3	4	12.7
Мон-4	32.8	30.9	13.3	4.6	10.3	8.2	23.1
Мон-4	34.4	29.2	16.6	6.4	6.4	7	19.8
Мон-4	29.5	27.8	21.7	3.2	8.3	9.5	21

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Мон-5	19.7	47.8	11	8.5	6.6	6.5	21.6
Мон-5	31.4	44.1	8.1	9.3	4.9	5.2	19.4
Мон-5	40.6	48.3	3.4	3.8	0.9	3	7.7



Сүмбэр сумын хөрсний ангилал

Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээжний нэр	Жижиг хэсгүүдийн эзлэх хэмжээ, хувиар						
	1.0-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	0.001	<0.01
Мон-2-1	23.2	45.6	10.1	9.6	5.6	5.9	21.1
Мон-2-1	30.9	42.7	9.7	0	6	12.2	18.3

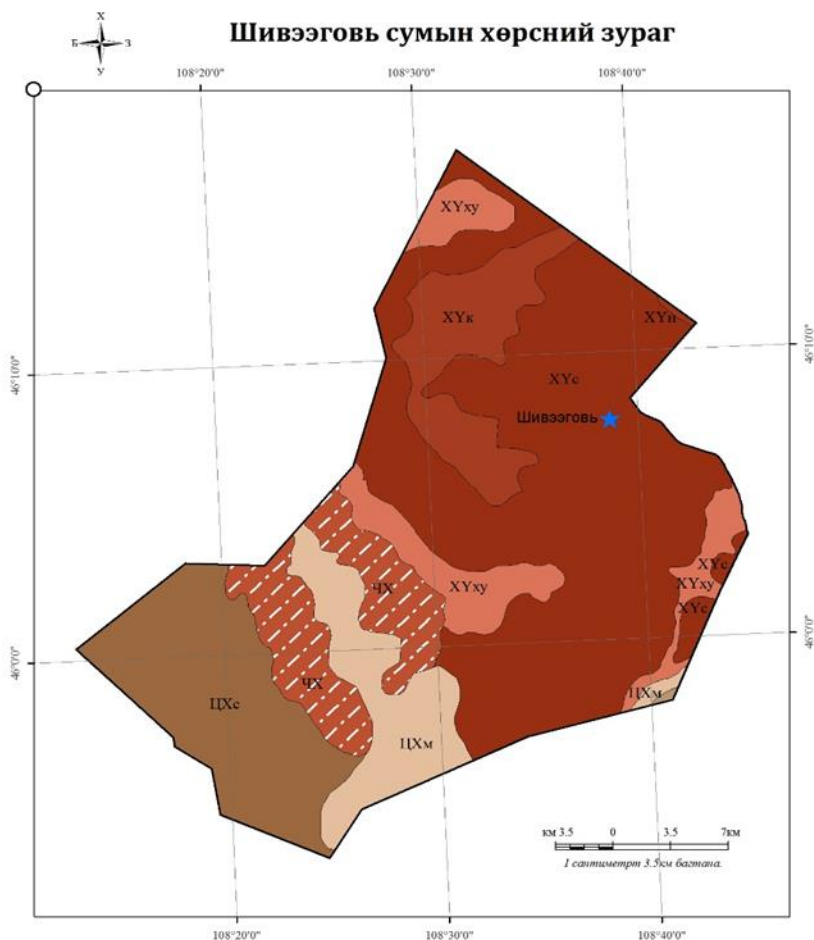
Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Мон-2-1	55.2	24.2	5.6	3.2	4.6	6.5	14.4
Мон-7	30.1	33.2	18.7	8.5	2.1	7.4	18.1
Мон-7	49.4	30	5.7	7.1	2.8	5	14.9
Мон-7	64.1	23.5	2.2	5.2	1.9	3.1	10.2
Мон-8	34	35.6	8.5	6.1	6.5	9.4	21.9
Мон-8	30.2	43.4	6.1	8	5.3	7	20.3
Мон-9	29.5	30.6	16.2	3.6	7.9	12.2	23.7
Мон-9	32.8	35.2	10.1	5	9.3	7.6	21.9
Мон-9	23.8	33.4	18.3	7.2	6.3	11.4	24.5
Мон-10	48	22	8.4	12.8	3.7	5.1	21.6
Мон-10	51.1	21.3	7.3	12.4	4.8	2.1	19.3
Мон-10	53.8	25.7	6	11.3	2.5	0.7	14.5
Мон-11	44	24.6	14	2.9	9.7	4.8	17.4
Мон-11	32.4	29.1	16.4	5.6	8.7	6.3	22.1
Мон-11	23.8	32.5	23.1	10.1	5.9	4.6	20.6
Мон-17	34.5	30.4	20.5	8.6	2.7	3.4	14.6
Мон-17	42.8	32.4	16.4	1.3	4.9	2.8	9
Мон-17	35.2	35.9	19.7	0.9	5.8	3.3	10.2
Мон-18	35.4	37.1	8.1	8.5	2	8.9	19.4
Мон-18	30	39.3	9.7	7.7	2.8	10.5	21
Мон-18	40.2	34.2	7.9	5.7	3.4	8.6	17.7
Мон-19	29.5	40.9	7.2	5.8	7.2	9.4	22.4
Мон-19	33.2	35.7	16	1.6	12.8	3.4	15.1
Мон-19	49.4	29.7	10.7	4.1	5.3	0.8	10.2

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Хөрсний химийн үндсэн шинж

№	Дээжний нэр	pH	ЦДЧ,	Ялзмаг,	P ₂ O ₅ ,	Шингээгдсэн сууриуд,		
		/1:5/	ds/m	хувь	мг/100г	мг-экв/100гр хөрсөнд		
						Ca ²⁺ +Mg ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
1	Мон-6	7.57	0.22	1.54	1.72	18.6	11.8	6.8
2	Мон-6	8.21	0.76	1.19	1.45	19.7	11.7	8.2
3	Мон-6	8.04	0.96	0.71	0.93	20	13.5	6.5
4	Мон-7	6.91	1.03	2.08	2.32	17	10.4	6.6
5	Мон-7	7.14	0.86	1.63	2.01	19.4	11.2	8.2
6	Мон-7	7.66	2.46	0.88	1.24	20.3	12.1	8.2
7	Мон-8	7.43	1.66	1.86	2.03	21.2	14	7.2
8	Мон-8	7.81	1.02	1.58	1.89	19.3	13.3	6
9	Мон-9	7.24	0.32	1.63	2.01	16.5	9.3	7.2
10	Мон-9	7.38	0.52	1.87	2.39	18	10.1	7.9
11	Мон-9	7.41	0.28	1.79	2.45	18.7	11.1	7.6
12	Мон-9	7.37	1.28	1.05	1.68	15.7	9.6	6.1
13	Мон-10	7.24	0.84	2.52	2.68	16.8	10.5	6.3
14	Мон-10	7.36	0.62	2.36	2.16	19	13.2	5.8
15	Мон-10	7.52	0.98	1.27	1.65	17.5	10.6	6.9
16	Мон-11	7.49	0.25	1.49	2.1	14.4	8.9	5.3
17	Мон-11	7.31	0.18	2.42	2.93	19.4	12.3	7.1
18	Мон-11	7.86	0.74	1.31	2.17	21.4	13.3	8.1
21	Мон-17	7.45	0.09	1.15	2.33	14.2	9.3	5.9
22	Мон-17	7.52	0.11	1.29	2.18	15.1	9.7	5.4
23	Мон-17	7.21	0.13	1.01	2.24	15.7	10.1	5.6
25	Мон-18	7.38	0.14	2.02	2.74	18.9	12.6	6.3
26	Мон-18	7.55	0.19	1.9	2.49	18.1	12	6.1
27	Мон-18	7.42	0.12	1.91	2.43	18	11.9	6.1
30	Мон-19	7.65	0.01	1.97	2.51	21	13.2	7.8
31	Мон-19	7.86	0.16	1.26	2.32	20.4	14.4	5.6
32	Мон-19	7.15	0.1	0.69	1.44	14.1	9.8	4.3



Таних тэмдэг

- Сумын хил
 ▲ Мониторингийн цэгүүд
- Хөрсний ангилал
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 25, Чулуурхаг Хүрэн, ЧХ 59, Сайргархаг Хүрэн, ХҮс 60, Сайргархаг нимгэн Хүрэн, ХҮн 61, Карбонаттай Хүрэн, ХҮк | <ul style="list-style-type: none"> 69, Хужирлаг Хүрэн, ХҮху 74, Сайргархаг Цайвархүрэн, ЦХс 84, Мараалаг Цайвархүрэн, ЦХм 87, Сайргархаг Бор, БОс |
|---|---|

Хөрсний химийн үндсэн шинж

№	Дээжний нэр	рН	ЦДЧ,	Ялзмаг,	Р ₂ О ₅ ,	Шингээгдсэн сууриуд,		
		/1:5/	ds/m	хувь	мг/100г	мг-экв/100гр хөрсөнд		
						Са ²⁺ + Mg ²⁺	Са ²⁺	Mg ²⁺
1	Мон-12	7.12	0.11	1.32	1.87	13	7.6	4.4
2	Мон-12	6.7	0.87	2.36	2.49	18.5	11.4	7.1
3	Мон-12	6.93	2.1	2.51	2.63	19.9	12.1	7.8

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

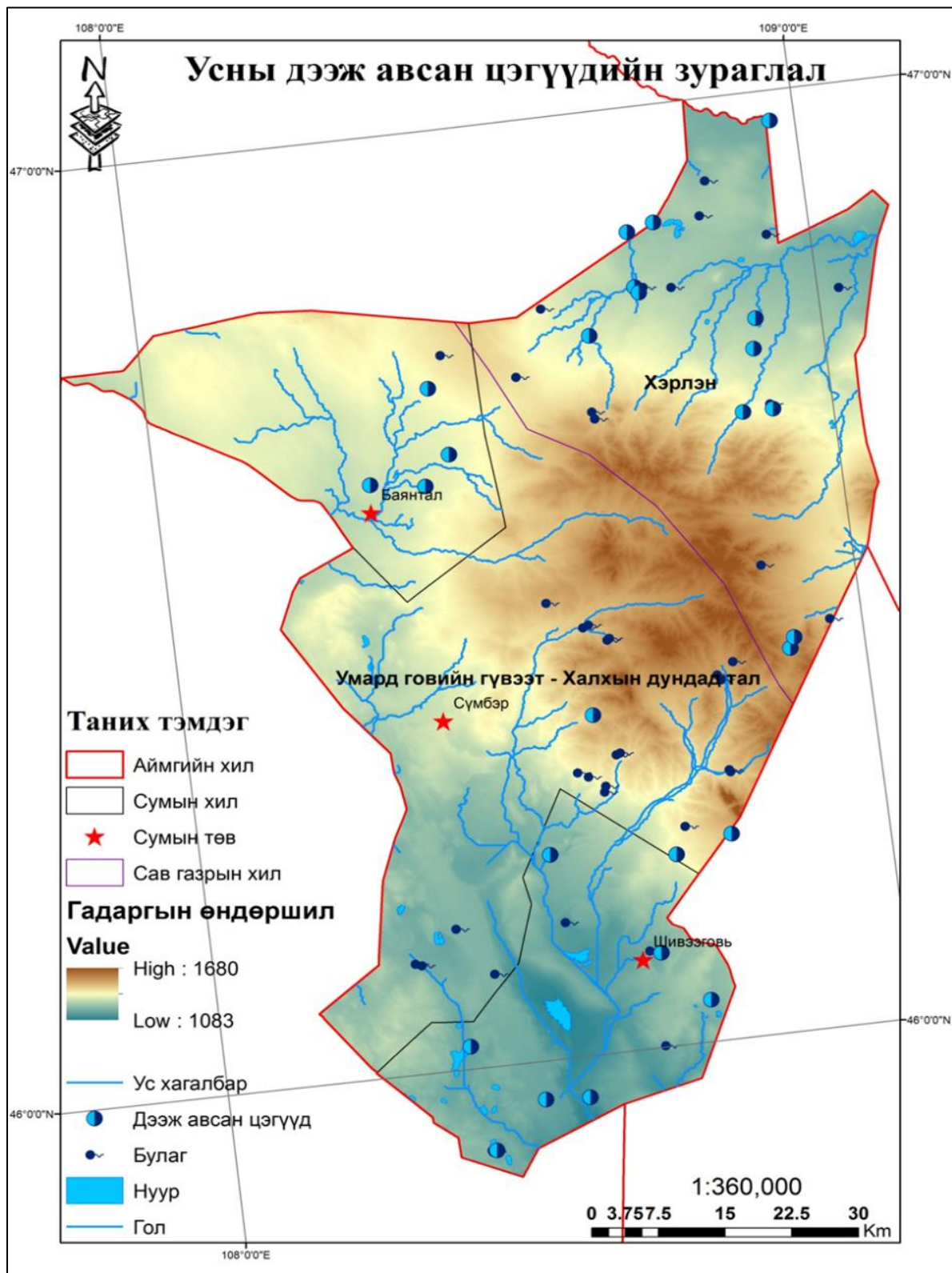
4	Мон-12	7.1	1.65	2.49	2.78	20.8	12.4	8.4
5	Мон-13	6.96	1.87	2.77	3.01	24.2	14	8.2
6	Мон-13	7.35	1.99	2.09	2.14	21.5	13.2	8.3
7	Мон-13	7.52	1.61	1.44	2.61	23.7	14.7	9
8	Мон-14	8.04	2.11	1.71	2.22	19.3	11.9	7.4
9	Мон-14	7.91	1.65	1.55	2.05	18	12	6
10	Мон-16	6.95	1.22	2.44	2.69	20.1	12.7	6.4
11	Мон-16	7.33	1.47	1.72	2.11	17.9	10.9	7
12	Мон-16	7.65	2.23	1.11	1.98	19.3	12.1	8.2

Хөрсний механик бүрэлдэхүүн

Дээжний нэр	Жижиг хэсгүүдийн эзлэх хэмжээ, хувиар						
	1.0-0.25	0.25-0.05	0.05-0.01	0.01-0.005	0.005-0.001	0.001	<0.01 Физик шавар
Мон-12	69.2	17.4	4	3.9	4.7	0.8	9.4
Мон-12	22	41.6	16.2	7.3	7.3	5.7	20.2
Мон-12	30.5	35.3	14.6	7	5.4	7.2	19.6
Мон-12	24	48.8	7.2	6.4	7.2	6.4	20
Мон-13	29	38.3	8.1	5.3	8.5	10.8	24.6
Мон-13	39.3	37.8	4.8	8.3	3.3	6.6	18.2
Мон-13	50.6	28.8	4	9.2	1.8	5.6	16.6
Мон-14	24.3	31.3	23.9	10.4	8.2	1.8	20.4
Мон-14	34.8	28.8	18.3	8.2	6.1	3.8	18.1
Мон-16	20	16.4	39.2	8.5	5.3	10.7	24.5
Мон-16	28.5	21.9	28.6	11.1	3.6	6.3	21
Мон-16	26.7	34.7	16.3	15.8	1.1	5.4	22.3

Говьсүмбэр аймагийн Сүмбэр сумын худгийн усны лабораторын шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт:

Газрын доорх ус чанарын хувьд ч ундны усны баталгаатай эх үүсвэр болдог. Газрын доорх усыг худаг гарган авч ашигладаг ба зарим нь газарт булаг, рашаанаар усны асуудлаа шийдвэрлэж байна. Говьсүмбэр аймгийн хэмжээнд нийт 30 уст цэгээс дээж авч (Зураг.1.), ерөнхий химийн шинжилгээг суурин лаборатори болох ГГХ-ийн Усны шинжилгээний лабораторид батлагдсан стандартын дагуу, уламжлалт болон орчин үеийн багаж хэрэгслэлээр доорх үзүүлэлтүүдийг тодорхойлов.



Зураг.4. Говьсүмбэр аймгийн уст цэгийн зураглал.

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Говь Сүмбэр аймгийн Баянтал сумын усны дээжийн лабораторийн шинжилгээний дүн,
чанарын үзүүлэлт:

Сүмбэр сумын газар нутгийн хэмжээнд нийт 19 уст цэгээс дээж авсан үүнээс 12 худаг, 1 рашаан, 2 гол, 2 булаг мөн 2 нуураас дээж авсан.

Сүмбэр сумын худгийн усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт.

№	Цахилдгийн худаг							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl ⁻	60.4	1.70	13.45	Na ⁺ K ⁺	109.0	4.74	37.51
2	SO ₄ ⁻	195.0	4.06	32.14	Ca ⁺⁺	74.1	3.70	29.27
3	NO ₂	0.5	0.01	0.09	Mg ⁺⁺	51.1	4.20	33.22
4	NO ₃	60.0	0.97	7.66	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	359.9	5.90	46.67	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	675.8	12.64	100.00	Дүн	234.3	12.64	100.00
Жүдийн худаг								
1	Cl ⁻	14.2	0.40	11.07	Na ⁺ + K ⁺	18.7	0.81	22.53
2	SO ₄ ⁻	30.0	0.63	17.29	Ca ⁺⁺	42.1	2.10	58.10
3	NO ₂	0.1	0.00	0.06	Mg ⁺⁺	8.5	0.70	19.37
4	NO ₃	24.0	0.39	10.71	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	134.2	2.20	60.87	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	202.5	3.61	100.00	Дүн	69.3	3.61	100.00
1	Cl ⁻	14.2	0.40	11.07	Na ⁺ + K ⁺	18.7	0.81	22.53
Билүү – Түлүүгийн худаг №3								
1	Cl ⁻	788.1	22.20	57.89	Na ⁺ + K ⁺	534.0	23.22	60.54
2	SO ₄ ⁻	540.0	11.25	29.34	Ca ⁺⁺	208.4	10.40	27.12
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	57.2	4.70	12.26
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.4	0.02	0.06
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	298.9	4.90	12.78	Fe ⁺⁺⁺	0.2	0.01	0.03
7	Дүн	1.627.0	38.35	100.00	Дүн	800.2	38.35	100.00
Адууны хонхор худаг								
1	Cl ⁻	142.0	4.00	27.2	Na ⁺ + K ⁺	169.8	7.38	51.15
2	SO ₄ ⁻	253.0	5.27	36.52	Ca ⁺⁺	57.1	2.85	19.75
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	51.1	4.20	29.10
4	NO ₃	10.0	0.16	1.12	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	305.0	5.00	34.64	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	710.0	14.43	100.0	Дүн	278.0	14.43	100.00
Банзарын хоолой худаг								
1	Cl ⁻	230.8	6.50	38.43	Na ⁺ + K ⁺	269.2	11.71	69.21
2	SO ₄ ⁻	255.0	5.31	31.41	Ca ⁺⁺	62.1	3.10	18.33
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	24.3	2.00	11.83
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	311.1	5.10	30.16	Fe ⁺⁺⁺	2.0	0.11	0.64
7	Дүн	796.9	16.91	100.00	Дүн	357.7	16.91	100.00
Их дэл худаг								
1	Cl ⁻	17.8	0.50	7.44	Na ⁺ + K ⁺	48.8	2.12	31.55

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

2	SO ₄ ⁻	60.0	1.25	18.60	Ca ⁺⁺	49.1	2.45	36.46
3	NO ₂	0.1	0.00	0.03	Mg ⁺⁺	26.1	2.15	31.99
4	NO ₃	60.0	0.97	14.40	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	244.0	4.00	59.52	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	381.9	6.72	100.00	Дүн	124.0	6.72	100.00
Билүү – Түлүүгийн худаг №1								
1	Cl	374.5	10.55	38.76	Na ⁺ + K ⁺	490.3	21.32	78.31
2	SO ₄ ⁻	589.0	12.27	45.08	Ca ⁺⁺	41.1	2.05	7.53
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	46.2	3.80	13.96
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	1.0	0.06	0.20
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	268.4	4.40	16.16	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	1231.9	27.22	100.00	Дүн	578.5	27.22	100.00
Хөөгийн худаг №1								
1	Cl	344.4	9.70	44.50	Na ⁺ + K ⁺	315.9	13.73	63.02
2	SO ₄ ⁻	305.0	6.35	29.15	Ca ⁺⁺	92.2	4.60	21.11
3	NO ₂	2.5	0.05	0.25	Mg ⁺⁺	38.9	3.20	14.68
4	NO ₃	24.0	0.39	1.78	NH ₄ ⁺	4.5	0.25	1.15
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	323.3	5.30	24.32	Fe ⁺⁺⁺	0.2	0.01	0.05
7	Дүн	999.2	21.80	100.00	Дүн	451.7	21.80	100.00
Муу хөөгийн худаг								
1	Cl	202.4	5.70	29.31	Na ⁺ + K ⁺	248.5	10.81	55.56
2	SO ₄ ⁻	250.0	5.21	26.78	Ca ⁺⁺	98.2	4.90	25.19
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	45.0	3.70	19.02
4	NO ₃	80.0	1.29	6.63	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	442.3	7.25	37.28	Fe ⁺⁺⁺	0.8	0.04	0.22
7	Дүн	974.6	19.45	100.0	Дүн	392.5	19.45	100.00
Хөөгийн худаг №2								
1	Cl	255.6	7.20	17.37	Na ⁺ + K ⁺	567.7	24.68	59.54
2	SO ₄ ⁻	950.0	19.79	47.74	Ca ⁺⁺	162.3	8.10	19.54
3	NO ₂	1.5	0.03	0.08	Mg ⁺⁺	102.8	8.45	20.38
4	NO ₃	70.0	1.13	2.72	NH ₄ ⁺	4.0	0.22	0.54
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	811.3	13.30	32.08	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	2,088.4	41.45	100.00	Дүн	836.7	41.45	100.00
Нартийн худаг								
1	Cl	497.0	14.00	39.12	Na ⁺ + K ⁺	510.0	22.19	62.00
2	SO ₄ ⁻	635.0	13.23	36.97	Ca ⁺⁺	121.2	6.05	16.91
3	NO ₂	3.0	0.07	0.18	Mg ⁺⁺	91.2	7.50	20.96
4	NO ₃	18.0	0.29	0.81	NH ₄ ⁺	0.7	0.04	0.11
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	500.2	8.20	22.91	Fe ⁺⁺⁺	0.2	0.01	0.03
7	Дүн	1,653.2	35.78	100.00	Дүн	723.6	35.78	100.00
Галтын хонхор худаг								
1	Cl	92.3	2.60	20.38	Na ⁺ + K ⁺	217.3	9.45	74.05
2	SO ₄ ⁻	155.0	3.23	25.31	Ca ⁺⁺	26.1	1.30	10.19
3	NO ₂	0.1	0.00	0.02	Mg ⁺⁺	24.3	2.00	15.67
4	NO ₃	8.0	0.13	1.01	NH ₄ ⁺	0.2	0.01	0.09
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	414.8	6.80	53.29	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00

7	Дүн	670.0	12.76	100.00	Дүн	267.9	12.76	100.0
---	-----	-------	-------	--------	-----	-------	-------	-------

- 1. Цахилдагын худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1472м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°24'25.8", з.у 108°53'27.2". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, холимог бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс ерөнхий хатуулаг, магни, нитратын ион нь “ Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй. Цэвэршүүлж зөөлрүүлэх шаардлагатай байна.
- 2. Жүдийн худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1411м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°13'5.6", з.у 108°46'14.8" худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэг, зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүд нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д заасан шаардлага хангаж байна.
- 3. Билүү-Түлүүгийн худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1249м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°48'31", з.у 108°44'4.8". Худгийн ус нь химийн бүрэлдэхүүнээрээ хлорын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төрлийн, чанарын хувьд давсархаг, маш хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, ерөнхий хатуулаг, хлор, сульфат, натри, кальц, магнийн ион нь “ Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй.
- 4. Адууны хонхор худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1332м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°45'34.4", з.у 108°54'16.9". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ холимог ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс ерөнхий хатуулаг, магнийн ион нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй. Цэвэршүүлж зөөлрүүлэх шаардлагатай байна.

- 5. Банзарын хоолойн худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1277м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°46'35.9", з.у 108°40'19.9". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ холимог ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуувтар ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэжилт, натри, төмрийн ион нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй. Цэвэршүүлж, цэнгэгжүүлэх шаардлагатай байна.
- 6. Их дэлийн худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1444м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°25'06.6", з.у 108°53'54.7". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, холимог бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, зөөлөвтөр ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс органик бус гаралтай бохирдол болох, нитратын ион нь “ Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их, шаравтар өнгөтэй, шороо тунадастай / булингаршил нв 7.61 NTU/ байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй. Цэвэршүүлж шаардлагатай байна.
- 7. Билүү-Түлүүгийн худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1252м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°48'08", з.у 108°44'23.3". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ сульфат, хлорын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, хатуувтар ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэжилт, хлор, сульфат, натри, магнийн ион нь “ Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их, шар өнгөтэй, шороо тунадастай / булингаршил нь 43.65 NTU/ байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй.
- 8. Муу хөөтийн худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1218м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°52'29,6", з.у 108°46'28.7". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ холимог ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэжилт, ерөнхий хатуулаг, нитрат, натри, магни, төмрийн ион нь “ Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д

зааснаас их, шаравтар өнгөтэй, шороо тунадастай / булингаршил нь 17.32 NTU/ байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй.

- 9. Хөөгийн гар худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1224м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө $46^{\circ}52'4,7''$, з.у $108^{\circ}44'2.7''$. Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ сульфатын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, маш хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, ерөнхий хатуулаг, сульфат, нитрат, натри, кальц, магни, аммонийн ион нь болон перманганатын исэлдэх чанар нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их, шаравтар өнгөтэй, шороо тунадастай / тунгалаг бус /булингаршил нь 14.08 NTU/ байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй.
- 10. Хөөгийн худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1229м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө $46^{\circ}51'9,1''$, з.у $108^{\circ}43'38''$. Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ хлорын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, ерөнхий хатуулаг, нитрат, натри, магни, аммонийн ион болон перманганатын исэлдэх чанар нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их, шаравтар өнгөтэй, тунгалаг бус / булингаршил нь 6.6 NTU/ их байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй.
- 11. Нартийн худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1265м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө $46^{\circ}43'43,6''$, з.у $108^{\circ}53'44''$. Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ сульфат, хлорын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, маш хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, ерөнхий хатуулаг нь хлор, сульфат, нитрат, натри, магни, калцийн ион нь “ Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их, шаравтар өнгөтэй, тунгалаг бус /булингаршил нь 6.6 NTU/ их байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй.
- 12. Галтын хонхор худаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1330м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө $46^{\circ}39'45,3''$, з.у $108^{\circ}54'44,4''$. Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, зөөлөвтөр ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүд нь

“Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д заасан шаардлага хангаж байна.

Сүмбэр сумын голын усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт:

Энэ бүс хутагт 1 худаг, 5 булаг, 1 нуурын уснаас дээж авч шинжилсэн.

Сүмбэр сумын голын усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

№	Уулзварын гол							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжмх нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжмх нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl ⁻	46.2	1.30	15.85	Na ⁺ + K ⁺	64.5	2.80	34.18
2	SO ₄ ⁻	125.0	2.60	31.74	Ca ⁺⁺	58.1	2.90	35.35
3	NO ₂ ⁻	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	30.40.0	2.50	30.47
4	NO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	262.3	4.30	52.41	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	433.5	8.20	100.00	Дүн	153.0	8.20	100.0
Хэрлэн гол								
1	Cl ⁻	5.3	0.15	12.33	Na ⁺ + K ⁺	9.6	0.42	34.25
2	SO ₄ ⁻	8.0	0.17	13.70	Ca ⁺⁺	11.0	0.55	45.21
3	NO ₂ ⁻	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	3.0	0.25	20.55
4	NO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	54.9	0.90	73.97	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	68.2	1.22	100.00	Дүн	23.6	1.22	100.0

- 1. Уулзварын гол:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1346м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°17'42,4, з.у 108°44'50,8". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс сульфатын ион нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад ерөнхий хатуулаг, сульфат, магнийн ионы хэмжээгээр “Бага зэрэг бохирдолтой”, ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдлийн хэмжээгээр “Бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.
- 2. Хэрлэн гол:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1182м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°59'51,7, з.у 108°50'34,9". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг, маш зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн

үзүүлэлтүүд нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-н шаардлага хангаж байгаа боловч, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад перманганатын исэлдэх чанарын хэмжээгээр “Бага зэрэг бохирдолтой”, ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдлийн хэмжээгээр “Бага зэрэг бохирдолтой” гэсэн ангилалд хамаарч байна.

Сүмбэр сумын булгийн усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

№	Баянбулаг							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl ⁻	17.8	0.50	5.04	Na ⁺ + K ⁺	71.7	3.12	31.43
2	SO ₄ ⁻	48.0	1.00	10.08	Ca ⁺⁺	40.1	2.00	20.17
3	NO ₂	0.8	0.02	0.18	Mg ⁺⁺	58.4	4.80	48.40
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	512.4	8.40	84.70	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	579.0	9.92	100.00	Дүн	170.1	9.92	100.00
Ар булаг								
1	Cl ⁻	113.6	3.20	24.20	Na ⁺ + K ⁺	253.5	11.02	83.36
2	SO ₄ ⁻	193.0	4.02	30.41	Ca ⁺⁺	24.0	1.20	9.08
3	NO ₂	0.05	0.00	0.01	Mg ⁺⁺	12.2	1.00	7.56
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	18.0	0.60	4.54	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	329.4	5.40	40.84	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	654.1	13.22	100.00	Дүн	289.7	13.22	100.00

1. **Ар булаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1186м өндөрт байдаг. Булгийн солбицол нь х.ө 46°56'16,2, з.у 108°50'09,2". Булгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуувтар ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс нитритийн азот нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад сульфат, нитритийн азотын хэмжээгээр “Бага зэрэг бохирдолтой”, ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдлийн хэмжээгээр “Их бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.
2. **Баянбулаг:** Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1326м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°39'58, з.у 108°53'22,8". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

хувьд цэнгэгдүү, зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс сульфатын ион нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад сульфат, нитритийн азотын хэмжээгээр “Бага зэрэг бохирдолтой”, ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдэл, магнийн ионы хэмжээгээр “Бохирдолтой”, нитритийн азотын агууламжаар “Маш их бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.

Сүмбэр сумын нуурын усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

№	Муу хөөт тогтмол нуур							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl ⁻	88.8	2.50	36.14	Na ⁺ + K ⁺	125.6	5.46	78.97
2	SO ₄ ⁻	120.0	2.50	36.14	Ca ⁺⁺	20.0	1.00	14.46
3	NO ₂	0.8	0.02	0.25	Mg ⁺⁺	4.9	0.40	5.78
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.7	0.04	0.56
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	115.9	1.90	27.47	Fe ⁺⁺⁺	0.3	0.02	0.23
7	Дүн	325.5	6.92	100.00	Дүн	151.5	6.92	100.00
Цайдамын нуур								
1	Cl ⁻	10,570.1	297.75	58.05	Na ⁺ + K ⁺	11053.5	480.59	93.70
2	SO ₄ ⁻	98650.0	201.04	39.20	Ca ⁺⁺	550.1	27.45	5.35
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	58.4	4.80	0.94
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	1.0	0.06	0.01
5	CO ₃	150.0	5.00	0.97	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	555.1	9.10	1.77	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	20,925.2	512.89	100.00	Дүн	11662.9	512.89	100.00

1. Цайдамын нуур: Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1343м өндөрт байдаг. Нуурын солбицол нь х.ө 46°29'50,0, з.у 108°59'09,5". Нуурын химийн бүрэлдэхүүнээрээ хлорын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд шорвог, маш хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс рН, хлор, сульфат, аммонийн азот нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад перманганатын исэлдэх чанарын сульфат хэмжээгээр “Бохирдолтой”, , хлор, сульфат, кальц, аммонийн азот, рН, ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдлийг хэмжээгээр “Маш их бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.

2. Муу хоот тогтмол нуур: Сүмбэр сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1224м өндөрт байдаг. Нуурын солбицол нь х.ө 46°52'4,7, з.у 108°44'2,7". Нуурын

химийн бүрэлдэхүүнээрээ холимог ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэг, маш зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс нитритийн болон аммонийн азот нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдэл, перманганатын исэлдэх чанарын хэмжээгээр “Бохирдолтой”, нитритийн азот, аммонийн азотын агууламжаараа “Маш их бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.

Говь Сүмбэр аймгийн Баянтал сумын усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт:

Баянтал сумын хэмжээнд нийт 4 уст цэгээс дээж авсан. Үүнд: 3 худаг 1 нуурын уснаас дээж авсан.

Баянтал сумын худгийн усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

№	2 цагаан худаг							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl ⁻	532.5	15.00	50.92	Na ⁺ + K ⁺	523.1	22.74	77.20
2	SO ₄ ⁻	550.0	11.46	38.90	Ca ⁺⁺	102.2	5.10	17.31
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	19.5	1.60	5.43
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.3	0.02	0.06
5	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	183.0	3.00	10.18	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	18265.5	29.46	100.00	Дүн	645.0	29.46	100.00
Бүдүүн гар худаг								
1	Cl ⁻	394.1	11.10	40.24	Na ⁺ + K ⁺	490.4	21.32	77.30
2	SO ₄ ⁻	425.0	8.85	32.10	Ca ⁺⁺	62.1	3.10	11.24
3	NO ₂	0.05	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	38.3	3.15	11.42
4	NO ₃	8.0	0.13	0.47	NH ₄ ⁺	0.2	0.01	0.04
5	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	457.5	7.50	27.19	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	18284.6	27.58	100.00	Дүн	591.1	27.58	100.00
Цэрдэргийн худаг								
1	Cl ⁻	103.0	2.90	23.88	Na ⁺ + K ⁺	199.8	8.68	71.51
2	SO ₄ ⁻	175.0	3.65	30.02	Ca ⁺⁺	36.1	1.80	14.82
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	19.5	1.60	13.17
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	1.0	0.06	0.46
5	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	341.6	5.60	46.11	Fe ⁺⁺⁺	0.1	0.01	0.04
7	Дүн	619.6	12.15	100.00	Дүн	256.4	12.15	100.00

- 2 цагаан худаг:** Баянтал сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1325м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°43'36,0, з.у 108°24'53,5". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ, хлорын ангийн, натрийн бүлгийн, 2-р төлийн,

чанарын хувьд давсархаг, хатуувтар ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, хлор, сульфат, натри, калцийн ион нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй.

2. Бүдүүний худаг: Баянтал сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1320м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°39'54,9, з.у 108°27'53,2". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ, холимог ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, хатуувтар ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, хлор, натри, магнийн ион нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их механик хольцтой /булингаршил=8.55 NTU/ байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй.

3. Цэрдгэрийн худаг: Баянтал сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1320м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°37'52,4, з.у 108°18'48,7". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, зөөлөвтөр ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүд нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-н шаардлага хангаж байгаа боловч шаравтар өнгөтэй, шороон тунадастай /булингаршил=19.14 NTU/ байгаа тул хүний унданд шавхалт хийж цэвэршүүлж хэрэглэхэд тохиромжгүй.

Баянтал сумын нуурын усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

№	Борооны усаар үүссэн тогтмол биш нуур							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl ⁻	5.3	0.15	7.27	Na ⁺ + K ⁺	15.1	0.66	31.85
2	SO ₄ ⁻	15.0	0.31	15.15	Ca ⁺⁺	23.0	1.15	55.76
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	2.4	0.20	9.70
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	1.0	0.06	2.69
5	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	97.6	1.60	77.58	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	117.9	2.06	100.00	Дүн	41.6	2.06	100.00

1. Борооны усаар үүссэн тогтмол биш нуур: Баянтал сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1287м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°39'15.3, з.у

108°26'0.0". Нуурын ус нь химийн бүрэлдэхүүнээрээ, гидрокарбонатын ангийн, кальцийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд нэн цэнгэг, маш зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс аммонийн азот нь “Усан орчны чанарын үзүүлэлт ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норт”-той харьцуулахад перманганатын исэлдэх чанарын хэмжээгээр “Бага зэрэг бохирдолтой”, аммонийн азотын агууламжаар “Маш их бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамарч байна.

Говь Сүмбэр аймгийн Шивээговь сумын уст цэгүүдийн лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

Шивээговь сумын булгийн усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

№	Тогоо булаг							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl	202.4	5.70	29.69	Na ⁺ + K ⁺	325.6	14.16	73.75
2	SO ₄ ⁻	325.0	6.77	35.27	Ca ⁺⁺	16.0	0.80	4.17
3	NO ₂	1.3	0.03	0.15	Mg ⁺⁺	51.1	4.20	21.88
4	NO ₃	6.0	0.10	0.50	NH ₄ ⁺	0.7	0.04	0.20
5	CO ₃	72.0	2.40	12.50	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	256.2	4.20	21.88	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	862.9	19.20	100.00	Дүн	393.4	19.20	100.00
Нэртийн булаг								
1	Cl	71.0	2.00	14.15	Na ⁺ + K ⁺	117.6	5.11	36.17
2	SO ₄ ⁻	320.0	6.67	47.18	Ca ⁺⁺	94.2	4.70	33.26
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	51.1	4.20	29.72
4	NO ₃	4.0	0.06	0.46	NH ₄ ⁺	0.7	0.04	0.28
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	329.4	5.40	38.21	Fe ⁺⁺⁺	1.5	0.08	0.57
7	Дүн	724.4	14.13	100.00	Дүн	265.0	14.13	100.00
Мөнхийн булаг								
1	Cl	124.3	3.50	24.97	Na ⁺ + K ⁺	225.3	9.80	69.88
2	SO ₄ ⁻	185.0	3.85	27.50	Ca ⁺⁺	29.1	1.45	10.34
3	NO ₂	0.1	0.00	0.02	Mg ⁺⁺	33.4	2.75	19.62
4	NO ₃	10.0	0.16	1.15	NH ₄ ⁺	0.4	0.02	0.16
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	396.5	6.50	46.37	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	715.9	14.02	100.00	Дүн	288.2	14.02	100.00
Бэхтийн булаг								
1	Cl	120.7	3.40	20.25	Na ⁺ + K ⁺	234.4	10.19	60.69
2	SO ₄ ⁻	265.0	5.52	32.88	Ca ⁺⁺	70.1	3.50	20.85
3	NO ₂	2.5	0.05	0.32	Mg ⁺⁺	37.7	3.10	18.46
4	NO ₃	4.0	0.06	0.38	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	472.8	7.75	46.16	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	865.0	16.79	100.00	Дүн	342.2	16.79	100.00
Чонын шанд булаг								
1	Cl	53.3	1.50	25.75	Na ⁺ + K ⁺	104.7	4.55	78.16
2	SO ₄ ⁻	80.0	1.67	28.61	Ca ⁺⁺	14.0	0.70	12.02

3	NO ₂ ⁻	0.05	0.00	0.02	Mg ⁺⁺	6.7	0.55	9.44
4	NO ₃ ⁻	16.0	0.26	4.43	NH ₄ ⁺	0.4	0.02	0.38
5	CO ₃ ⁻	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃ ⁻	146.4	2.40	41.20	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	295.7	5.83	100.00	Дүн	125.8	5.83	100.00

- 1. Тогоо булаг:** Шивээговь сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1193м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°01'29,7", з.у 108°21'22,7". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэг, маш зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс аммонийн азот, сульфатын ион нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад ерөнхий хатуулгийн хэмжээгээр “Бага зэрэг бохирдолтой”, рН, сульфатын ионы агууламжаар “Их бохирдолтой”, нитритийн азот, ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдэл, аммонийн азотын хэмжээгээр “Маш их бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.
- 2. Нэртийн булаг:** Шивээговь сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1180м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°06'04,4", з.у 108°38'48,9". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэг, маш зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс аммонийн азот, сульфатын ион нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад ерөнхий хатуулгийн хэмжээгээр “Бохирдолтой” ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдэл, нийт төмөр, сульфатын ионы агууламжаар “Их бохирдолтой”, гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.
- 3. Мөнхийн булаг:** Шивээговь сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1168м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 45°54'40,8", з.у 108°22'33,1". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, зөөлөвтөр ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс, сульфатын ион, нитритийн азот нь “Усны орчин чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 0900:2018”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад сульфатын ионы хэмжээгээр “Бага зэргийн бохирдолтой” нитритийн азотын хэмжээгээр “Бохирдолтой”, ууссан

бодисуудын хуурай үлдэгдэл, аммонийн азотын агууламжаар “ Их бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.

- 4. Бэхтийн булаг:** Шивээговь сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1180м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°2'41,5", з.у 108°42'33,6". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, хатуувтар ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүдээс, сульфатын ион, нитритийн азот нь “Усны орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 4586:1998”-д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад перманганатын исэлдэх чанар, ерөнхий хатуулгийн хэмжээгээр “Бага зэргийн бохирдолтой ” сульфатын ионы хэмжээгээр “Бохирдолтой”, ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдэл, нитритийн азотын агууламжаар “Маш их бохирдолтой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.
- 5. Чонын шанд булаг:** Шивээговь сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1120м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 45°57'22,7", з.у 108°31'08". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэг, маш зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үндсэн үзүүлэлтүүд нь “Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 4586:1998”-н шаардлага хангаж байгаа боловч, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдэл, нитрат, нитритийн азот, перманганатын исэлдэх чанарын хэмжээгээр “Бага зэргийн бохирдолтой ” аммонийн азотын агууламжаар “ Их бохирдолтой”, гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.

Говь сүмбэр аймгийн Шивээговь сумын худгийн усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт:

Шивээговь сумын худгийн усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

№	Зүүн талын худаг							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl	266.0	7.50	32.73	Na ⁺ + K ⁺	469.5	20.41	89.07
2	SO ₄ ⁻	260.0	5.42	23.64	Ca ⁺⁺	20.0	1.00	4.36
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	18.2	1.50	6.55
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.1	0.01	0.02
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	610.0	10.00	43.64	Fe ⁺⁺⁺	0.0	0.00	0.00
7	Дүн	1,136.3	22.92	100.00	Дүн	507.8	22.92	100.00

Зүүн талын худаг: Шивээговь сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1152м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 45°57'33,8, з.у 108°27'18,1". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ, гидрокарбонатын ангийн, натрийн бүлгийн, 1-р төлийн, чанарын хувьд давсархаг, зөөлөн ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс нийт эрдэсжилт, натрийн ион нь “Ундны ус, эрүүл ахуйн шаардлага, чанар, аюулгүй байдлын үнэлгээ MNS 0900:2018”-д зааснаас их механик хольцтой байгаа тул хүний унданд хэрэглэхэд тохиромжгүй, цэнгэгжүүлэх шаардлагатай байна.

Говь сүмбэр аймгийн Шивээговь сумын нуурын усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт:

Шивээговь сумын нуурын усны лабораторийн шинжилгээний дүн, чанарын үзүүлэлт

№	Хаялага нуур							
	Үзүүлэлт	Анион 1дм ³ -д байгаа			Үзүүлэлт	Катион 1дм ³ -д байгаа		
	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%	Хэмжих нэгж	мг	мг-экв	мг-экв%
1	Cl	74.6	2.10	15.42	Na ⁺ + K ⁺	128.9	5.60	41.15
2	SO ₄ ⁻	265.0	5.52	40.53	Ca ⁺⁺	48.1	2.40	17.62
3	NO ₂	0.0	0.00	0.00	Mg ⁺⁺	68.1	5.60	41.11
4	NO ₃	0.0	0.00	0.00	NH ₄ ⁺	0.0	0.00	0.00
5	CO ₃	0.0	0.00	0.00	Fe ⁺⁺	0.0	0.00	0.00
6	HCO ₃	366.0	6.00	44.05	Fe ⁺⁺⁺	0.3	0.02	0.12
7	Дүн	705.6	13.62	100.00	Дүн	245.4	13.62	100.0

Хаялагийн нуур: Шивээговь сумын нутагт байдаг далайн түвшнээс дээш 1162м өндөрт байдаг. Худгийн солбицол нь х.ө 46°13'07,3, з.у 108°29'58,4". Худгийн химийн бүрэлдэхүүнээрээ, гидрокарбонат, сульфатын ангийн, натри, магнийн бүлгийн, 2-р төлийн, чанарын хувьд цэнгэгдүү, хатуу ус байна. Шинжилсэн химийн үзүүлэлтүүдээс сульфатын ион нь “Усан орчны чанарын үзүүлэлт. Ерөнхий шаардлага MNS 4586 : 1998 – д зааснаас их, “Гадаргын усны цэврийн зэргийн ангиллын норм”- той харьцуулахад ерөнхий хатуулаг, сульфат магнийн ионы хэмжээгээр “Бохирдолтой”, ууссан бодисуудын хуурай үлдэгдлийн хэмжээгээрээ “их бохирдолттой” гэсэн ангилалд тус тус хамаарч байна.

Судалгаа явуулсан бүс нутгийн нутаг дэвсгэр дэх худгуудын 1996-2018 оны статистик мэдээлэл

Говь Сүмбэр аймаг	1996	2000	2003	2006	2009	2012	2015	2018	2020
Худаг, бүгд	186	235	208	214	234	246	317	345	435
Гүний өрөмдмөл	93	131	193	60	153	44	78	87	209
Богино яндант						12	2	3	1
Энгийн уурхайн	93	104	15	154	81	105	148	188	221

Говь Сүмбэр аймгийн цөлжилт, газрын доройтлын төлөв байдлын үнэлгээ

Судалгаа явуулсан бүс нутгийн нутаг дэвсгэр дэх хүн ам болон малын 2015-2019 оны статистик мэдээлэл

Он	Баянтал		Сүмбэр		Шивээговь		Нийт	
	Хүн ам	МАА	Хүн ам	МАА	Хүн ам	МАА	Хүн ам	МАА
2015	1153	57374	11901	278393	3254	43710	16308	379477
2006	1204	59121	12352	295361	3378	43428	16934	397910
2017	1240	66341	12710	324031	3449	48037	17399	438409
2018	1201	67327	12773	309712	3515	50421	17489	427460
2019	1129	70684	12704	325928	3612	55392	17445	422004