

# УРГАМАЛЖЛЫН СУДАЛГААНД МОНИТОРИНГИЙН ШУГАМ ЦЭГИЙН АРГЫГ ХЭРЭГЛЭСЭН НЬ

Мөнхзул, О., Нарантуяа, Н

*Монгол улс, Ботаникийн хүрээлэн*

[munkhzulbot@gmail.com](mailto:munkhzulbot@gmail.com); [narantuya\\_n@hotmail.com](mailto:narantuya_n@hotmail.com)

## Хураангуй

Дэлхий нийтийг хамарсан уур амьсгалын өөрчлөлт, мал хувьчлагдсантай холбоотой малын тоо толгойн эрс өсөлт, мал сүргийн бүтцийн өөрчлөлт, мөн уул уурхай, хотжилт зэрэг хүний үйл ажиллагааны сөрөг үйл ажиллагаа нь байгаль орчны тэнцвэрт байдал алдагдахад хүргэж буй үндсэн хүчин зүйл болж байна.

2010 оны байдлаар Монгол улсад 887 гол горхи, 2096 булаг шанд, 1166 нуур тойром ширгэж, нийт мөсөн голын 40 хүртэл хувь нь хайлсан байна. (Монгол орны цөлжилтийн атлас, 2013). Үүнээс улбаалж ган, цөлжилтийн тухай асуудал дэлхийн улс орны тулгамдсан асуудлын нэг болоод байгаа билээ.

Монгол орны бэлчээр, ургамалжлын 72 хувь нь ямар нэгэн хэмжээгээр талхлагдаж, доройтсон тухай судалгааны үр дүнгүүд гарсаар байгаа өнөө үед ургамалжлыг хэт талхлагдлаас сэргийлэх, доройтлын тодорхой үе шатанд нь байгалийн аясаар нөхөн сэргээх, хамгаалах асуудал чухлаар тавигдаж байна.

Иймд ургамалжлыг урт хугацааны туршид тогтмол хянах, өөрчлөгдөн байгаа орчинд ургамлын дасан зохицох байдлыг судлах, ургамал бүлгэмдэл ямар түвшинд хэрхэн яаж өөрчлөгдөж байгааг судлан илрүүлэх судалгааны ажил зайлшгүй шаардлагатай болсон ба үүнийг бид олон улсын түвшинд нийцхүйц шинэ аргагүйг нэвтрүүлэх ажлыг чухалчлан үзэж, мониторингийн судалгааны талбайг Мөнгөнморьт сумын нутагт өргөн тархах уулын хээрийн үетэн-алаг өвст, татмын нугын үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийг сонгон авч 2009 онд судалгааны ажлыг эхлүүлсэн болно.

Судалгааны үр дүнгээс харахад тогтмол мал бэлчээрлэдэг хашааны гаднах талбайд дахь ногоон ургамлын бүрхэц 1.13 дахин буурч байхад ногоон ургамлын биомасс уулын хээрт 1.2 дахин өссөн байв. Харин тогтмол мал бэлчээрлэдэг талбай дахь ургамлаар бүрхэгдээгүй халцгай газрын хэмжээ 1.6-4.2 дахин өсч, хагд өвсний хэмжээ 1.9-5.1 дахин, биомасс 1.2-5.7 дахин буурч байгаа нь бүлгэмдлүүдэд мал бэлчээрлэлтийн нөлөө их байгааг илтгэж байна.

## Түлхүүр үг:

Ургамал бүлгэмдэл, зүйлийн бүрдэл, бүрхэц, биомасс, суурин судалгаа

## Оршил

Монгол улс нь бүхэлдээ хуурай, хагас хуурай нөхцөлтэй (Болдгив, 2010) бөгөөд жилийн хур тунадас Хангай, Хэнтий, Хөвсгөлийн уулархаг нутагт 300-400 мм, хээрт 150-250 мм, цөлөрхөг хээрт 100-150 мм, говь цөлд 50-100 мм байдаг. Сүүлийн жилүүдэд уур амьсгалын дундаж төлөв байдал өөрчлөгдөх хандлага ажиглагдаад байна (Нацагдорж, 2005; Давгадорж, 2009). Тухайлбал өнгөрсөн 65 жилд нутгийн төв болон говийн бүсэд унасан хур тунадас ОЖД-аас 8.7-9.3%-иар буурсан бол баруун, зүүн бүсэд 3.5-9.3%-иар нэмэгдсэн (Жигжидсүрэн, 2011), зуны улиралд унах хур тунадасны хэмжээ 7.5%, өвлийн улиралд унах хур тунадасны хэмжээ 9%-иар буурчээ (Batima et al, 2005; Нацагдорж нар, 2005; Давгадорж нар, 2010). Харин жилийн дундаж температур 1940 оноос хойш  $2.14^{\circ}\text{C}$  нэмэгдсэн байгааг бүс бүслүүрээр ялган үзвэл, уулархаг нутагт  $2-3.7^{\circ}\text{C}$ , говь, тал хээрийн бүсд  $0.7-2^{\circ}\text{C}$  (Давгадорж нар, 2010), өвлийн улиралд  $3.4^{\circ}\text{C}$ , хавар намрын улиралд  $1.7-1.8^{\circ}\text{C}$ , зуны улиралд  $0.74^{\circ}\text{C}$ -ээр тус тус нэмэгджээ (Давгадорж, 2007).

Нормальчилсан ялгааны ургамалжилтын индекс буюу  $\text{NDVI} \leq 0,07$  хэмжээтэй нутгийн талбай 1982 онд Монголын нутгийн 27% эзэлж байсан бол 2005 онд 48% болж, 21%-иар өссөн байна (Нацагдорж, 2006). Монголд цөл, цөлөрхөг хээр хойд зүгт тэлэх хандлага ажиглагдаж байгаа (Цэрэндаш, 2005; Давгадорж, 2009) бөгөөд 1990 оноос хойш дунд зэргийн цөлжилтөнд өртсөн талбай 1.9 дахин, хүчтэй цөлжилтөнд өртсөн талбай 11.3 дахин, эрчимтэй цөлжсөн талбай 7 дахин, хуурай талбай 3.8 дахин, цөл болон хувирсан талбай 1.08 дахин ихэссэн байна (Байгаль орчны яам, 2008). Ингэж байгаль орчны тэнцвэрт байдал алдагдан, ургамал нөмрөг дорйотон, талхлагдаж буй энэ үеийг монгол орны тодорхой бүс бүслүүрийн ургамалжлыг төлөөлөх зонхилох зарим бүлгэмдлийн өөрчлөгдлийг мониторингийн аргаар хянах, өөрчлөгдөх болон байгалийн аясар нөхөн сэргэх үйл явцыг судлан млрүүлэх нэн шаардлагатай байна. Ингэж судласнаар бид ургамалжлыг хэт талхлагдлаас сэргийлэх, хамгаалах, доройтлын тодорхой үе шатанд нь байгалийн аясаар нөхөн сэргээх боломж, нөхцлийг бүрдүүлэх, улмаар шинжлэх ухааны үндэслэлийг боловсруулах боломжтой болох юм.

Энэ ажилдаа бид судалгаа явуулж буй тодорхой бүс, бүслүүрийн ургамал бүлгэмдлүүдэд олон улсын түвшинд хүлээн зөвшөөрөгдсөн мониторингийн **шугам цэгийн арга** хэмээх аргазүйг өөрсдийн судалгааны нөхцөлд тохируулан шинэчлэн боловсруулж хэрэгжүүлсэн болно.

### Судалгааны объект, аргазүй.

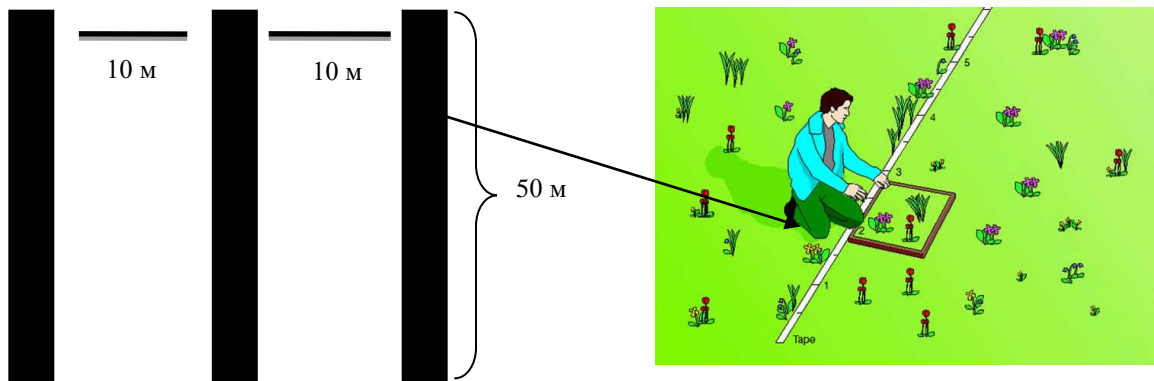
*Судалгааны объект.* Судалгааны талбай байрладаг Мөнгөнморьт сум нь  $6000 \text{ км}^2$  газар нутагтай, газар нутгийн хэмжээгээрээ аймагтаа 3-т ордог боловч эргэн тойрон уулсаар хүрээлэгдсэн бэлчээрийн эдэлбэр газар багатай сум юм (Мөнхзул, 2013).

Судалгааны уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдэл нь Мөнгөнморьт сумын төвөөс баруун тийш 5 км-т, д.т.д 1519 м өндөрт, хойд өргөрөгийн  $48^{\circ}17'965''$ , зүүн уртрагийн  $108^{\circ}43'454''$  солбилцол дээр Янжинт уулын зүүн тийш харсан энгэрт, татмын нугын *үетэн-алаг өвст* бүлгэмдэл нь хойд өргөрөгийн  $48^{\circ}18'11.0$ , зүүн уртрагийн  $108^{\circ}26'50.4$  солбицол дээр Баруун бүрхийн голын баруун хөндийд тус тус байрладаг.

### 1. Судалгааны аргазүй

Мониторингийн судалгаанд шугам цэгийн аргыг анх 2000-2003 онд “Дорнод Монголын бэлчээрийн эрүүл мэнд, чиг хандлага” дэд төслийг удирдан хэрэгжүүлэхдээ НҮБ-ийн төслийн багийнхны санал болгосны дагуу хэрэгжүүлж эхэлсэн бөгөөд улмаар өнөөг хүртэл ялангуяа ойт хээр, хээрийн бүсийн ургамалжлын судалгаанд тогтмол хэрэглэж, өөрсдийн судалгааны уламжлалт аргазүйтэй харьцуулан судлах зэргээр өөрийн орны болон судалгааны нөхцөлд тохируулан шинэчлэн боловсруулсанаар 2009 оноос эхлэн судалгааны ажилдаа нэвтрүүлж, хэрэгжүүлсээр байна.

Шугам цэгийн аргыг Европын орны бэлчээр, ургамалжил судлаачид өргөн хэрэглэдэг бөгөөд энэ аргазүйг хэрэглэснээр судлаач хүний нүдэн баримжааны ылдааг багасгах, мөн олон үзүүлэлтээр 300 хүртэл цэгэн мэдээллийг цуглуулах, давталт өндөртэй хийгддэгээрээ судалгааны үр дүнг бодитой болгох давуу талтай (Зураг 1) юм



Зураг 1. Шугам цэгийн арга

Аргазүйн үндсэн агуулга нь судалгааны талбай дээр тогтмол хэмжилт судалгаа явуулах 50 м трансектүүдийг татан байрлуулж, түүний дагуу 1 м тутамд дартс төмөр хатган хэмжилт бичиглэл хийдэгт оршино. Энэ аргазүйн хүрээнд ургамал бүлгэмдлийн ерөнхий шинжийг тодорхойлогч зүйлийн бүрдэл, тусгагийн болон суурь бүрхэц, ургамлын тохиолдоц зэрэг мэдээллүүдийг цуглуулах ба ургамлын биомассыг трансектийн орчимд  $1 \times 1 \text{ м}^2$  талбайгаас 3 давталттайгаар ургамлын зүйлээр ялган авч хуурай жинг тодорхойлдог. Мэдээлэл цуглуулахдаа татсан трансектийн (50 м) дагуу 1 м тутамд дардас төмөр хатган түүнийг орой хэсгээр ямар ургамал шүргэж байгааг ургамлын зүйл заан тэмдэглэх ба дардас төмрийн үзүүрт тааралдах ногоон ургамлын дэгнүүл, суурь, эсвэл ургамалгүй халцгай газар, хайрга, чулуу зэргийг тогтоож, суурийн бүрхэцийг тодорхойлох ба үүнийг тусгайлан хүснэгтэнд тэмдэглэнэ. Ингэхдээ дардас төмрийн үзүүрт тааралдсан ургамлын дэгнүүл эсвэл хагд өвс ямар ургамлынх болохыг ургамлын зүйлээр заан тэмдэглэнэ.

Ургамлын тусгагийн бүрхэцийг трансектийн дагуу 10 м тутамд  $1 \times 1 \text{ м}^2$  хэмжээтэй Раменскийн тор тавин түүн доторх бүх ургамлын зүйлийг тодорхойлж, ерөнхий болон ургамлын зүйлийн эзлэх бүрхэцийг хувиар тодорхойлон гаргана. Энэхүү судалгааны аргазүйг 2001-2003 онд НҮБ-ийн Биологийн төрөл зүйл төслийн хүрээнд “Дорнод Монголын бэлчээрийн эрүүл мэнд, чиг хандлага” дэд сэдвийг удирдан хэрэгжүүлэхдээ анх хэрэглэж эхэлсэн ба улмаар байгалийн янз бүрийн бүс бүслүүрийн ургамал бүлгэмдлүүдэд явуулсан судалгааны ажилд ашиглаж, үнэлж дүгнэсний хувьд өөрсдийн судалгааны ажлын нөхцөлд тохируулан шинэчлэн боловсруулж, ШУА-ийн Ботаникийн хүрээлэнгийн Ургамалжлын экологи, ургамлын нөөц судлалын салбарын Мөнгөнморьт сум дахь ой-нугын сууринд 2009 оноос эхлэн “Монгол орны ургамалжлын урт хугацааны мониторинг” суурь судалгааны сэдэвт ажлын хүрээнд хэрэгжүүлж, нэвтрүүлсэн болно.

## 2. Судалгааны үр дүн

Уулын хээрийн үетэн-алаг өвст, татмын нугын үетэн- алаг өвст бүлгэмдлүүдэд мониторингийн судалгааны шинэчлэн боловсруулсан аргазүйг хэрэгжүүлсэн үр дүнг энэ өгүүлэлд тусгав. Ургамал бүлгэмдлийн хөдлөлзүй нь байгалийн болон хүний хүчин зүйлсийн нөлөөнөөс шууд хамаардаг тул бид судалгаа явуулсан хугацааны цаг уурын, тухайлбал агаарын температур болон хур тунадасны мэдээллийг Мөнгөнморьт сумын цаг уурын станцынхаар авч ашигласан болно.

Татмын нугын үетэн –алаг өвст малын бэлчээрт их ашиглагдсан бүлгэм дээр 1 га талбайг хүн малын хөлөөс хашиж хамгаалан, хашааны гаднах талбайд ургамал бүлгэмдлийн өөрчлөгдлийн, хашааны доторх талбайд их ашиглагдсан бүлгэмдлийн байгалийн аясаар нөхөн сэргэх онцлогийг харьцуулан судлав. Харин уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдэл дээр бид талбайг 2013 онд хашсан учраас энэ удаад зөвхөн байгалийн бүлгэмдэлд явуулсан судалгааны дүнг тусгав.

Судалгааны дүнг цаг уур болоод малын тоо толгойн мэдээтэй харьцуулж, өөрчлөлтийг тайлбарлах хэрэгтэй байдаг учраас бид Мөнгөнморьт сумын цаг уурын мэдээг Мөнгөнморьт сумын цаг уурын харуулын станцаас, малын тоо толгойн мэдээг Үндэсний Статистикийн Хорооноос тус тус авч ашигласан болно. Мөнгөнморьт сумын цаг уурын харуулын станцын мэдээгээр 2000-2013 оны мэдээгээр тус сумын жилийн агаарын дундаж температур  $-2.7^{\circ}\text{C}$ , жилийн дундаж хур тунадас 267.1 мм байсан (Мөнхзул, 2013) бол 2009-2013 онуудад агаарын дундаж температур  $-3.0^{\circ}\text{C}$ , хур тунадас 296.6 мм болж олон жилийн дундажаас  $-0.3^{\circ}\text{C}$ -ээр сэрүүсч, 29.5 мм-ээр их хур тунадас буух болсон байв.

Үндэсний Статистикийн Хорооны мэдээгээр Мөнгөнморьт сумын 2000-2013 оны малын тоо толгойн дундажаар 114669.4 хонин толгой, 2009-2013 оны дундажаар 148357.6 хонин толгой болж, 1.3 дахин өссөн бөгөөд үүнтэй холбоотойгоор Байдлаг багийн малын тоо толгой 1.14 дахин өссөн байв. Тус сумын мал сүргийн харьцааг авч үзвэл 2000 оноос хойш тэмээ 2.5-4.3 дахин, адуу 1.6-2.1 дахин, үхэр 1.6-1.9 дахин буурч, ямаа 2.2-2.4 дахин өсч, хонины тоо толгой өөрчлөлт багатай байв.

## 2.1. Зүйлийн бүрдэл

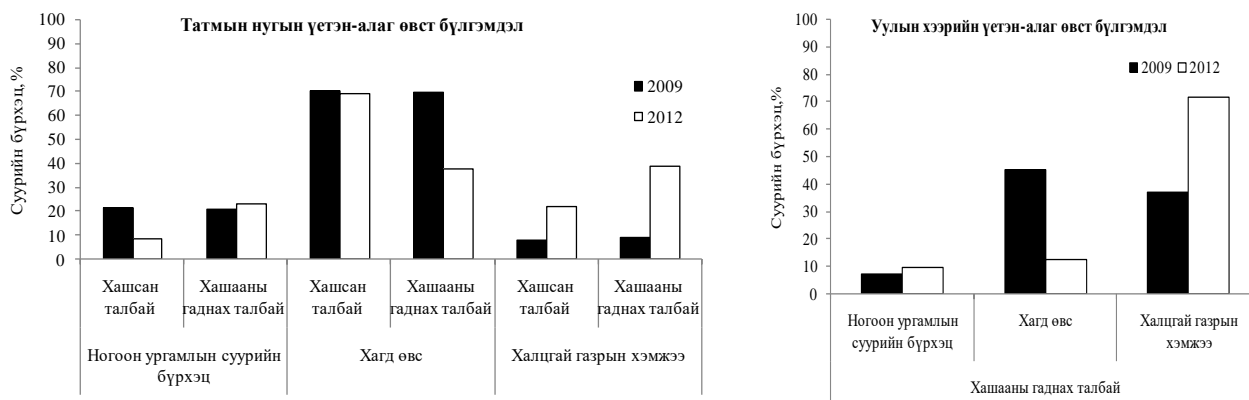
Уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдэлд судалгааны эхний жил болох 2009 онд 23 овог, 47 төрөлд хамаарах 57 зүйл ургамал бүртгэгдсэн бол 2012 онд 22 овог, 51 төрөлд хамаарах 62 зүйл ургамал бүртгэгдсэн бөгөөд Шошлойрхог хошоонгор, Бар цоохор цахилдаг, Турчаниновын яргуй, Дагуур хатны цэцэг, Буриад хонин зажлуур, Салбант шарилж, Завадскийн тунхуу, Сибирь зүр өвс, Австри хависхана зэрэг ургамлууд нэмж бүртгэгдсэн. Судалгаа явуулсан хугацаанд (2009-2013) нийт 26 овгийн 61 төрлийн 80 зүйл гуурст ургамал бүртгэгдсэнээс хамгийн олон зүйлтэй овогт Нийлмэл цэцэгтэн-13, Сарнайтан-10, Үетэн-9, Буурцагтан-8 зүйл, хамгийн олон зүйлтэй төрөлд Гичгэнэ-6, Хунчир-3, Шарилж-3, Улалж-3, Дэгд-3, Яргуй-3 зүйл тус тус хамаарч байв.

Нугын үетэн-алаг өвст бүлгэмдэлд нийт 21 овгийн 44 төрөлд хамаарах 60 зүйл ургамал бүртгэгдсэнээс олон зүйлтэй овогт Роасеае (Үетэн)-9, Asteraceae (Нийлмэл цэцэгтэн)-7, Ranunculaceae (Холтсонцэцэгтэн)-5, Leguminosae (Буурцагтан)-4, Rosaceae (Сарнай)-4, Gentianaceae (Дэгдийн)-4 зүйл харин олон зүйлтэй төрөлд Potentilla (Гичгэнэ)-4, Carex (Улалж)-3, Gentiana (Дэгд)-3, Artemisia (Шарилж)-3 зүйл тус тус хамаарна.

## 2.2. Бүлгэмдлийн бүрхэц-ийг суурийн болон тусгагийн бүрхэц гэж ялгасан.

### 2.2.1. Суурийн бүрхэц:

Судалгаа эхэлсэн 2009 оны үр дүнг 2012 оны үр дүнтэй харьцуулж үзэхэд (Зураг 2): Татмын нугын үетэн алаг өвст бүлгэмдлийн хашааны гаднах тогтмол мал бэлчээрлэдэг талбайд хагд өвсний хэмжээ 1.85 дахин буурч, халцгай газрын хэмжээ 4.2 дахин өссөн байхад хашиж хамгаалсан талбайн хагд өвсний хэмжээ өөрчлөлт багатай байж, халцгай газрын хэмжээ 2.6 дахин өссөн байв.

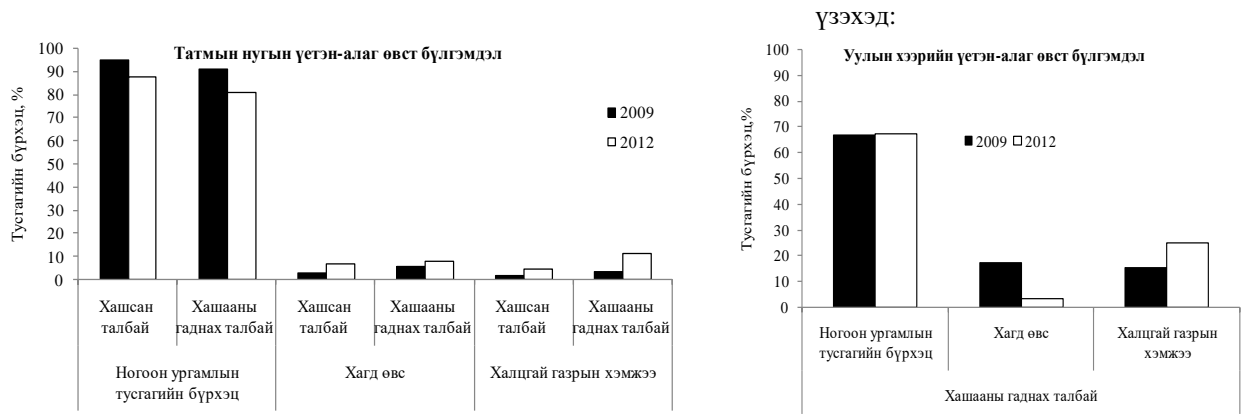


Зураг 2. Татмын нуга болон уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн суурийн бүрхэц

Уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдэл дэх хагд өвсний хэмжээ 3.7 дахин буурч, халцгай газрын хэмжээ 1.9 дахин өссөн байв. Үүнээс харахад татмын нугын болон уулын хээрийн ургамал бүлгэмдлийн халцгай газрын суурийн бүрхэц мал бэлчээрлэлтийн нөлөө их байхад ихсэж, харин хагд өвсний суурийн бүрхэц буурч байна.

### 2.2.2. Тусгагийн бүрхэц:

Тусгагийн бүрхэцийг ургамлаар бүрхэгдээгүй халцгай газар, хагд өвсний, ногоон ургамлын гэж ялгав (зураг 3).



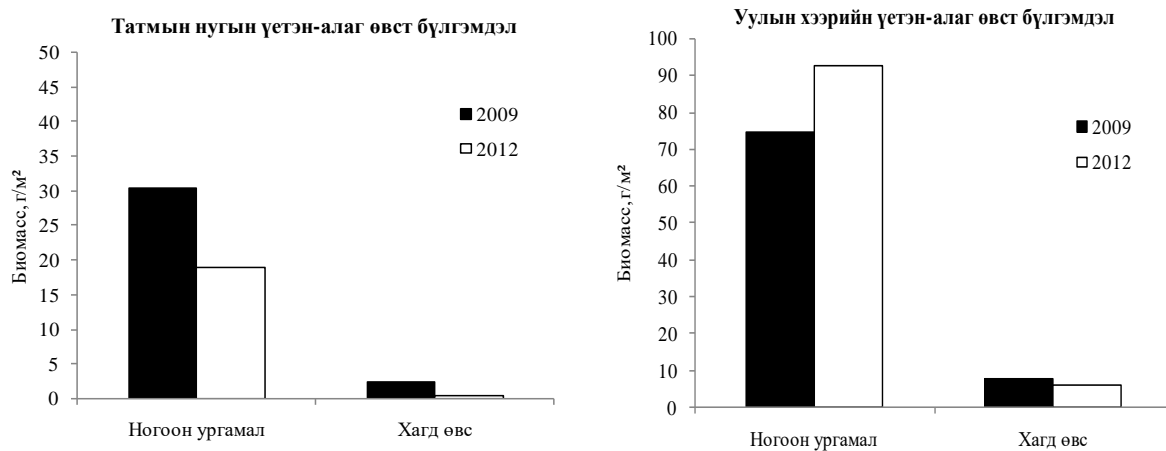
Зураг 3. Татмын нуга болон уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн тусгагийн бүрхэц

Татмын нугын үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн ногоон ургамлын бүрхэц тогтмол мал бэлчээрлэдэг талбайд 1.13 дахин буурч, ургамлаар бүрхэгдээгүй халцгай газрын хэмжээ 3.5 дахин өссөн байв. Харин ногоон ургамлын бүрхэц өөрчлөлт байгатай байж, ургамлаар бүрхэгдээгүй халцгай газрын хэмжээ 2.45 дахин нэмэгдсэн байв.

Уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдэл дэх хагд өвсний хэмжээ 5.1 дахин буурч, ургамлаар бүрхэгдээгүй халцгай газрын хэмжээ 1.6 дахин өссөн байв.

### 2.3. Биомасс

Судалгаа эхэлсэн 2009 оноос хойш Татмын нугын үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн биомасс 1.6 дахин буурсан байхад Уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн биомасс 1.2 дахин өссөн байв. Харин хагд өвсний хэмжээ Татмын нугад 5.7 дахин, уулын хээрт 1.2 дахин буурсан дүн гарчээ.



Зураг 4. Татмын нуга болон уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн биомасс

Харин хагд өвсний хэмжээ Татмын нугад 5.7 дахин, уулын хээрт 1.2 дахин буурсан дүн гарчээ. Энэ нь жил жилийн ногоон ургамлын гарцнаас хамаарахаас гадна мал бэлчээрлэлтийн нөлөөнөөс ихээхэн хамааралтай байдаг.

## Дүгнэлт

- ✚ Уулын хээр болон татмын нугын үетэн-алаг өвст бүлгэмдлүүдийн тогтмол мал бэлчээрлэдэг хашааны гаднах талбай дахь халцгай газрын хэмжээ 1.6-3.5 дахин өсч байхад хагд өвсний хэмжээ 1.2-5.07 дахин буурч байгаа нь мал бэлчээрлэлтийн нөлөө их байгааг илтгэж байна.
- ✚ Уулын хээр дэх ногоон ургамлын суурь дэгнүүлийн хэмжээ 1.3 дахин, нийт ногоон ургамлын биомасс 1.24 дахин өссөн байгаа нь тухайн бүлгэмдэлд мал бэлчээрлэлтийн нөлөөгөөр түрэн ургах онцлогтой, малд муу идэгддэг ургамлууд ихээр түрэн ургах болсонтой холбоотой.

Мониторингийн судалгааг эхлүүлээд дөнгөж 5 жил болж байгаа бөгөөд энэ хугацаанд гарсан өөрчлөлтөөр ургамал бүлгэмдлийн өөрчлөлтийн зүй тогтлыг илрүүлэх боломжгүй юм. Иймээс энэ төрлийн судалгааг үргэлжлүүлэн хийх шаардлагатай бөгөөд цаашид хийсэн судалгааны дүнгээр бүлгэмдлийн өөрчлөлтийн төлөв байдлыг илрүүлж, цаашид өөрчлөгдөх чиг хандлагыг илрүүлэх боломжтой юм.

#### **Ашигласан ном, хэвлэл**

- [1] Болдгив, Б. Монгол орны уур амьсгалын өөрчлөлт ба хүний хөгжлийн зарим асуудлууд // Монгол улсын хүний хөгжлийн илтгэл. Эмзэг байдлаас тогтвортой хөгжил рүү: Байгаль орчин, хүний хөгжил илтгэлд зориулсан эх материал. Улаанбаатар.: 2010.01.27.50 х.
- [2] Natsagdorj, L., Gomboluudev, P., Batima, P. 2005. Climate change in Mongolia. Pages 39-84 in P.Batima and B. Myagmarjav, editors. Climate change and its projections. Admon Publishing, Ulaanbaatar
- [3] Давгадорж, Д., Нацагдорж, Л., Доржпүрэв, Ж., Намхайням, Б. 2009. Assessment Report on Climate Change 2009. MNET, Ulaanbaatar, Mongolia.
- [4] Жигжидсүрэн, С. 2011. Бэлчээр ашиглах алтан дүрэм. УБ. 70 х.
- [5] Batima, P., Natsagdorj, L., Gombluudev, P., Erdenetsetseg, B. 2005. Observed climate change in Mongolia. Assess. Impacta Adapt. Climate Change Working Paper 12:1-26
- [6] Давгадорж, Д., Доржпүрэв, Ж., Намхайням, Б. 2010. Уур амьсгалын өөрчлөлтийг сааруулах нь. УБ. 10-15 х.
- [7] Давгадорж, Д. 2007.0.1.15. Монгол орны уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлууд // 2007/2008 оны Дэлхийн Хүний Хөгжлийн Илтгэлийн Нээлтийн ёслол (аман илтгэл)
- [8] Tserendash, S., Bolortsetseg, B., Batima, P., Sanjid, G., Erdenetuya, M., Ganbaatar, T., Manibazar, N. 2005. Climate change impacts on pasture. Pages 59-115 in P.Batima and B.Bayasgalan, editors. Climate Change Impacts. Admon Publishing, Ulaanbaatar
- [9] MNE. 2008. Report on the State of the Environment of Mongolia: 2006-2007, Ulaanbaatar, Mongolia.
- [10] Ургамлын мониторингийн судалгааны аргазүй // Ботаникийн хүрээлэнгийн Ургамалжлын экологи, ургамлын нөөц судлалын салбар. 2008. УБ.
- [11] Мөнхзул, О. Уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн хөдлөлзүй // Биологийн ухааны магистрын зэрэг горилсон бүтээл. УБ.: 2013. 47х.
- [12] Мөнхзул, О., Нарантуяа, Н. Уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн // Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. УБ.: 2013. №24 83-110х.
- [13] Өлзийхутаг Н. БНМАУ-ын бэлчээр хадлан дахь тэжээлийн ургамал таних бичиг. УБ.: 1985. 556 х.
- [14] Юнатов А.А. Бүгд Найрамдах Монгол Ард Улсын хадлан бэлчээр дэх тэжээлийн ургамлууд.УБ.: 1968. 308х
- [15] Лигая, У. 1985. Монгол орны ашигт ургамал. УБ. 1987. 232 х.
- [16] Жигжидсүрэн С. Монгол орны малын тэжээлийн ургамал. УБ.: 2003. 563х.

## **Зохиогчийн тухай**

Оюунбилэг овогтой Мөнхзул. 1988 онд Орхон аймгийн Эрдэнэт хотод төрсөн. Монгол Улсын Их Сургуулийн Биологи Биотехнологийн Сургуулийн Экологийн тэнхимийг 2009 онд “Экологи, Байгаль Хамгааллын Биологич” мэргэжлээр, 2013 онд Ургамал судлалын тэнхимд “Уулын хээрийн үетэн-алаг өвст бүлгэмдлийн хөдлөлзүй” сэдвээр магистр хамгаалсан. Одоо Ботаникийн хүрээлэнгийн Ургамалжлын экологи, ургамлын нөөц судлалын салбарт эрдэм шинжилгээний ажилтанаар ажилладаг. 2011 оноос хойш эрдэм шинжилгээний тэргүүлэх ажилтан, доктор Н.Нарантуяагийн удирдлаган дор тус салбарын Төв аймгийн Мөнгөнморьт суман дахь уулын хээрийн бүлгэмдлийн хөдлөлзүйн судалгааг хариуцан ажиллаж байгаа.