

ХУРХЫН ХӨНДИЙН ЦЭВДГИЙН ТЕМПЕРАТУРЫН МОНИТОРИНГИЙН ЗАРИМ ҮР ДҮН

Г.Цогт-Эрдэнэ¹, Я.Жамбалжав¹, Г.Уламбаяр¹, С.Вандандорж², Б.Нямбаяр²

¹ШУА-ийн Газарзүй-Геоэкологийн Хүрээлэн, ²Монголын зэрлэг амьтан судлах хамгаалах төв

ХУРААНГУЙ

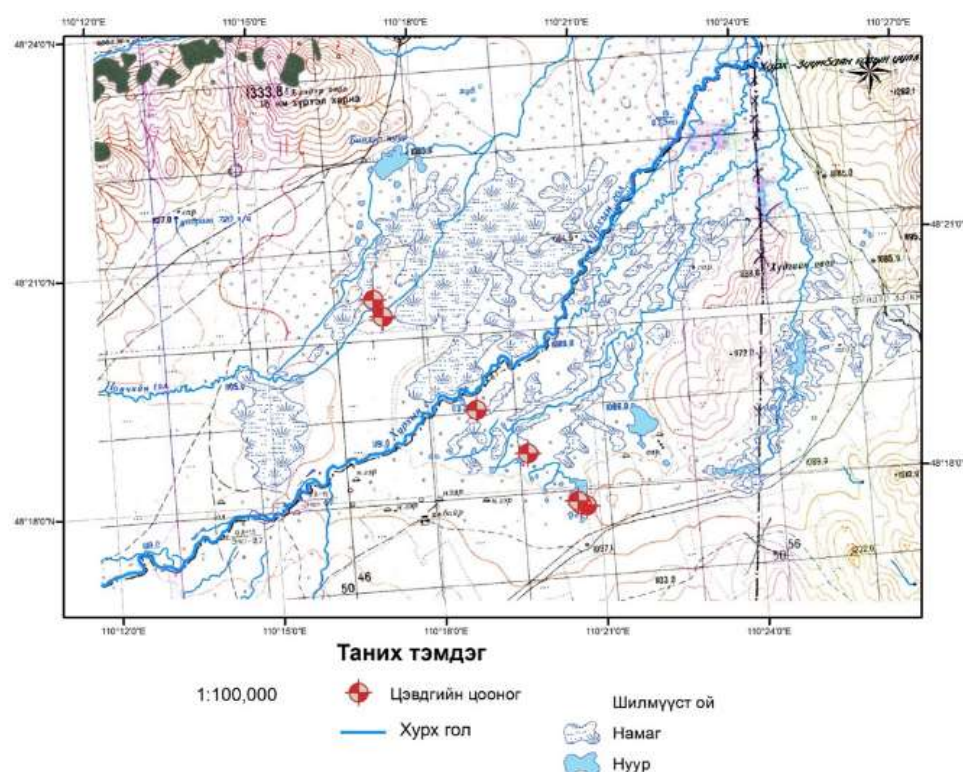
Ховор, нэн ховор шувуудын амьдрах орчны иж бүрэн судалгааны ажлын хүрээнд хүлэрт намагт цэвдгийн температурын мониторинг, геофизикийн мониторинг, гадаргын температурын мониторингийн судалгаа хийж байна. Хурх- Хүйтэний хөндийд цэвдгийн судалгааг 2016 оноос эхлүүлсэн бөгөөд өдгөө хүртэл тасралтгүй хэмжилт судалгааны ажлыг үргэлжлүүлж байна. Хурх, Хүйтэний хөндийн цэвдгийн мониторинг судалгааны ажлыг эхлүүлж 2017 онд Хурхын хөндийг хөндлөн огтолож зүсэлт байдлаар 3-12 метрийн гүнтэй 7 цооног, Хүйтэний хөндийд 3- 11 метрийн гүнтэй 4 цооног өрөмдөж, хөрсний температурын хэмжихэд бэлтгэн тоноглож, хөрс чулуулгийн дээж авч лабораторийн нөхцөлд шинжилсэн. 2017 оны 10 сараас эхлэн Хурхын хөндийн цооногуудад цэвдгийн температурын мониторингийн судалгаа хийж байна. Бидний судалгааны үр дүнгээр Хурх-4 цооногийн 10 метрийн гүний цэвдгийн жилийн дундаж температур -1.22°C байв. Энэ нь тасалданги, алаг цоог тархалттай бүслүүрт тохиолдож болох цэвдгийн температурын утга юм. Өөрөөр хэлбэл намгийн хүлэрт давхарга нь цэвдэг тогтвортой орших нөхцөлийг бүрэлдүүлж байгааг илтгэнэ. 2016 оны 7 сард судалгааны талбай хоёр цэгт гадарга болон 10, 20, 30, 50 см-ийн гүнд тус бүр температур хэмжигч багаж суулгаж, хүлэрт үе давхаргын хөрсний температурын жилийн явцыг судалсан. 2016-2017 оны хооронд хэмжсэн мэдээгээр Хурх-5 цооногийн дэргэд хэмжсэн хүлрийн гадаргын жилийн дундаж температур 0.45°C , Хурх-6 цооногийн дэргэд хэмжсэн хар шороон хөрсний гадаргын жилийн дундаж температур 1.9°C байхад хүлрийн 50 см-ийн гүний жилийн дундаж температур -1.58°C , хар шороон хөрснийх 2.34°C байна. Хүлэрт хөрс болон хүлэргүй хөрс гадаргадаа 1.45°C , 50 см-ийн гүнд 3.92°C -ийн зөрүүтэй байна. Судалгааны дүнгээр хүлэрт намаг нь дулаан тусгаарлагчийн үүрэг гүйцэтгэж, агаар мандлаас ирж буй дулааныг хөрсөнд дамжихыг сааруулж, цэвдэг тогтвортой орших нөхцөлийг бүрэлдүүлж буйг температурын хэмжилтийн үр дүнгээр баталгаажууллаа.

Түлхүүр үг

Хүлэрт намаг, цэвдгийн мониторинг

УДИРТГАЛ

Эх газрын эрс тэс, хуурай гандуу уур амьсгалтай Монгол орны хувьд чийг намгархаг газар нь экосистемийн олон талын ач холбогдолтой юм. Хурх, Хүйтэний хөндий нь ховор болон нэн ховор олон зүйлийн шувуудын амьдрах орчин болдог бөгөөд экологийн хувьд асар их ач холбогдолтой газар гэдгээрээ онцлогтой. Цэвдэг нь булаг шанд, гол мөрний усны эх үүсвэрийн нэг бөгөөд байгалийн тэнцвэртэй орших байдлыг хадгалахад нэн чухал үүрэгтэй байгалийн бүрэлдэхүүн хэсэг юм (Dashtseren, 2014).



Зураг 1. Хурхын хөндий

Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн 29.3 хувьд цэвдэг тархдаг. Сүүлийн тавин жилд Монгол орны цэвдэг тархах боломжит талбай 50 хувь, цэвдгийн тархалт таван хувиар багасжээ (Жамбалжав, 2016). Манай оронд тархсан цэвдэг нь өндөр уулын бүсэд тархахаас гадна хөндий хотосын чийг намгархаг газар тохиолддог бөгөөд хөндий хотост тархсан цэвдэг нь газрын гадарга, ургамал бүрхэвчээс хамаардаг (Төмөрбаатар, 2004). Манай оронд хөндий хотосын цэвдгийн судалгаа харьцангуй бага судлагдсан байдаг. Монгол орны хүлэрт намгийн стратегийн төлөвлөгөө (2014-2016) судалгааны ажлын хүрээнд хүлэрт намаг дахь цэвдгийн иж бүрэн судалгааны ажил эхлэх үндэс тавигдсан юм. Хүлэр гэдэг нь ургамлын ялзраагүй үлдэгдлийн хуримтлал бөгөөд хуурай хэсгийн 30 хувиас багагүй хувь нь органик үлдэгдэл байх ёстой гэж үздэг (Joosten, 2002).

Хүлэрт намаг гэдэг нь байгалийн жамаар бүрэлдсэн хүлрийн 30 см –ээс багагүй зузаан хуримтлал бүхий намгархаг гадаргуу юм. (Joosten, 2010). Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн 1.7 хувь буюу 27000 км² талбайг хүлэр бүхий чийг намгархаг газар эзэлдэг. Уур амьсгалын өөрчлөлт болон хүний үйл ажиллагаанаас шалтгаалан Монгол орны хүлэрт намгийн талбай сүүлийн 30 жилд хоёр дахин багассан байна. Хүлэрт намаг нь усны тэнцвэрт байдлыг хадгалах, бичил уур амьсгалыг зохицуулах, үерээс хамгаалах, цэвдгийг алдрахаас хамгаалах зэрэг чухал үүрэг гүйцэтгэдэг (Minayeva, 2004). Монгол орны доройтсон хүлэрт намгийн алдралаас жилд 1.2 сая тонн CO₂ ялгардаг (Joosten, 2010). Хүлэрт намаг доройтож, түүний доорх цэвдэг гэссэнээс их хэмжээний хүлэмжийн хий агаарт дэгдэж, уур амьсгалыг өөрчилж байна (Zhuang, 2003).

Бид энэхүү судалгаагаараа цэвдэг болон хүлэрт намгийн төлөв байдлыг судалж, эдгээр байгалийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд бие биедээ хэрхэн нөлөөлж буйг тогтоохыг зорилоо. Цэвдгийн температурын мониторингийн зарим үр дүнг танилцуулах болно.

АРГАЗҮЙ

Цэвдгийн мониторингийн цооногийн температурыг АНУ-ын Onset компанид үйлдвэрлэсэн HOBO U12-008 загварын алдааны нарийвчлал (± 0.1) хувьтай температур бичигч төхөөрөмж ашиглан, цооногуудын шаталсан гүнүүдэд дөрвөн цагийн давтамжтайгаар хоногт 6 удаа температур хэмждэг (Зураг 2). Тэдгээр тоон мэдээг HOBOware программ хангамжийн тусламжтайгаар тооцоолуурт боловсруулж, өдөр, хоног, жилийн дундаж утгыг тооцоолж, 2017-2020 оны температурын өөрчлөлтийн мэдээг гаргаж авсан.



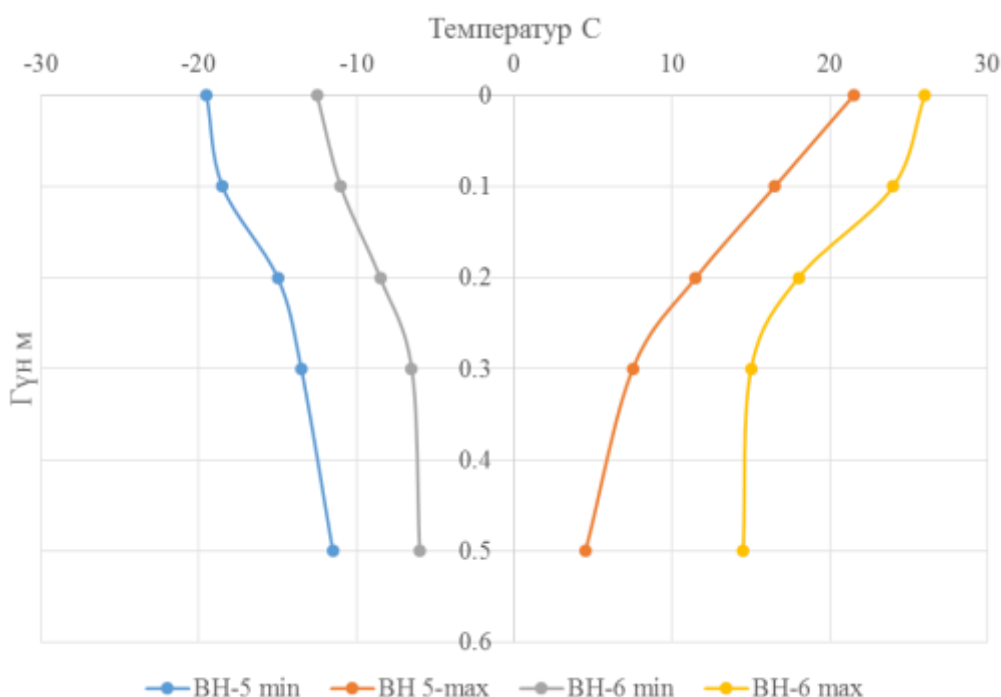
Зураг 2. Температур хэмжигч багаж төхөөрөмж

ҮР ДҮН, ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ

Өнгөн хөрсний температурын хэмжилтийн үр дүн

Хүлэр болон хар шороон хөрсөнд гадарга болон 0.1, 0.2, 0.3, 0.5 м-ийн гүнд пендант суулган хөрсний температурын хэмжилтийг 2016 оны 7 сараас 2017 оны 7 сар хүртэл нэг жилийн хугацаанд хийв (Зураг 3).

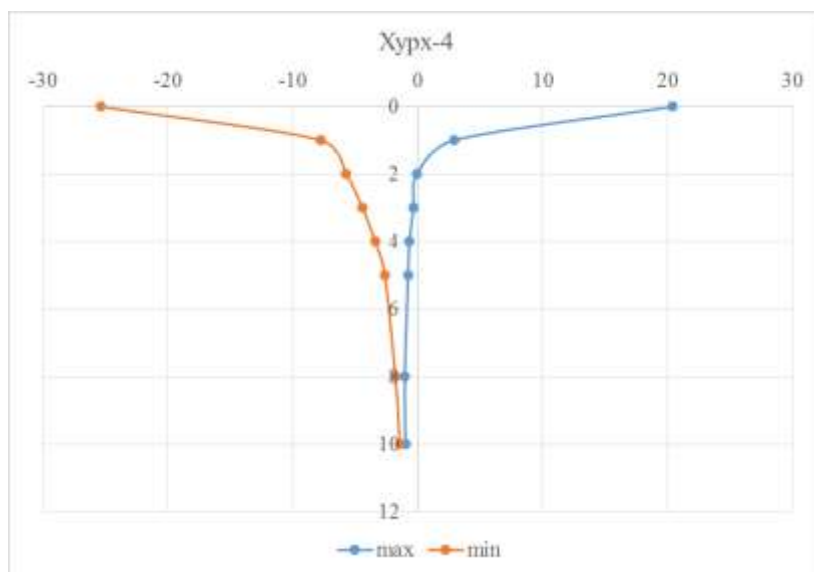
Хүлэрт хөрсний гадаргын жилийн дундаж температур 0.45°C , хар шороон хөрсний гадаргын жилийн дундаж температур 1.9°C буюу хүлэрт хөрс 2.35°C -ээр бага утгатай байна. Хүлэрт хөрсний 50 см-ийн гүний жилийн дундаж температур -1.58°C , хар шороон хөрснийх 2.34°C байна. Хүлэрт хөрсний 50 см гүний температур хар шороон хөрснөөс 3.92°C –ээр бага утгатай байна. Хуурай хүлэр дулааныг маш сайн тусгаарлаж, хүлрийн доорх цэвдэг тогтвортой орших нөхцөлийг бүрдүүлж байна.



Зураг 3. Хүлэртэй болон хүлэргүй хөрсний температурын жилийн дундаж

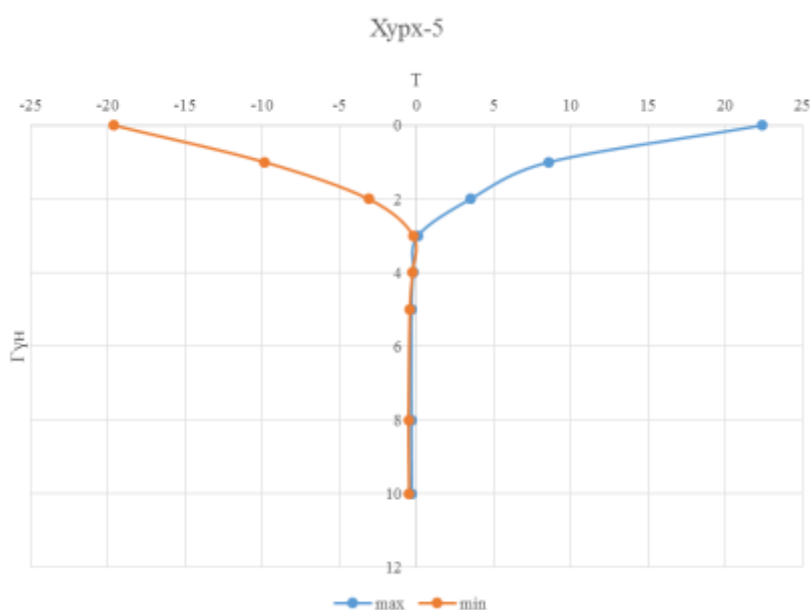
Цооногуудын температурын үр дүн

Судалгааны талбай болох Хурхын хөндийд 3-11 м гүнтэй 7 цооног өрөмдсөнөөс 5 цооногт температурын мониторинг хийж байна. Эдгээр цооногуудаас Хурх-2, Хурх-4, Хурх-5 цооногууд цэвдэгтэй. Харин Хурх-1 болон Хурх-6 цооногууд цэвдэггүй. Цэвдэггүй цооногуудад улирлын хөлдөлтийн гүнийг тодорхойлохын тулд мониторинг хийж байна.



Зураг 4. Хурх-4 цооногийн жилийн дундаж температурын муруй. 2019 он.

Хурх-4 цооногийн идэвхтэй давхаргын гүн ердөө 2 м байна. Энэ нь тухайн цооногийн гадаргад орших 60 см хүлрийн зузаан давхаргаас шууд хамаарч байна.



Зураг 5. Хурх-5 цооногийн жилийн дундаж температурын муруй. 2019 он.

Хүлрийн үе давхарга зузаан байх тусам цэвдгийн температур, зузаан нэмэгдэх зүй тогтолтой байна. 25 см зузаан хүлэртэй Хурх-5 цооногийн 10 м-ийн гүний жилийн дундаж температур -0.49°C байхад 60 см зузаан хүлэртэй Хурх-4 цооногийн 10 м-ийн гүний жилийн дундаж температур -1.22°C байна.

ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажлыг гүйцэтгэхэд хээрийн өрөмдлөг судалгааны ажлыг дэмжиж санхүүжүүлсэн “Олон улсын чийг намагтай газар хамгаалал” олон улсын ТББ-ын судлаач Татьяна Минаева, хээрийн ажлын хэмжилт судалгааны ажлыг санхүүжүүлсэн “Зэрлэг амьтан хамгаалах судлах төв” ТББ, хээрийн судалгааны ажилд хамтран оролцсон ШУА-ийн Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цэвдэг судлалын салбарын эрдэм шинжилгээний нийт ажилтнууддаа талархсан сэтгэлээ илэрхийлье.

АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛ

Dashtseren A, Ishikawa M, Jambaljav Ya, 2014. Temperature Regimes of the Active Layer and Seasonally Frozen Ground under Forest Steppe Mosaic, Mongolia.

Жамбалжав Я, 2016. "Монгол орны цэвдгийн тархалт, өөрчлөлт". Улаанбаатар, Колорфүл ХХК, 3-8 х.

Төмөрбаатар Т, 2004. Монгол орны улирлын ба олон жилийн цэвдэг чулуулаг, Улаанбаатар, 87-89 хууд.

Joosten, H. &. (2002). Wise use of mires and peatlands: Background and principles.

Parish, F. S. (2008). Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change. .

Minayeva, T. G. (2004). Peatlands in Mongoliathe typical and disappearing landscape. Peatlands International, , 44–47.

Joosten, H. (2010). The global peatland CO2 picture: Peatland status and drainage relatedemissions in all countries of the world. . Ede, The Netherlands: : Wetlands International.

Zhuang Q et al.(2003). Carbon cycling in terrestrial ecosystems of the Northern Hemisphere during the 20th century: a modeliing analysis of the influences of soil thermal dynamics. Tellus 55, 751-760