



Тойм өгүүлэл
<https://doi.org/10.5564/pib.v40i2.4333>

PROCEEDINGS OF
PIB
 THE INSTITUTE OF BIOLOGY

Монгол орны хөхтөн судлал, хамгааллын асуудал

Адьаа Янсанжав*¹ , Сүхчүлуун Гансүх¹ , Энхмаа Энхбат¹ 

¹Монгол Улс, Улаанбаатар, Шинжлэх ухааны академи, Биологийн хүрээлэн, Хөхтний экологийн лаборатори

*Холбоо барих зохиогч: adiya_ya@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-3867-1577>

Хураангуй. Төв Азийн цөлийн хойд зах, Сибирийн их ой тайгын өмнөд сэжүүрт орших байрлал, байгалийн бүс бүслүүрийн шилжилтийн зааг дахь өвөрмөц онцлог бүхий экосистемийн хослол нь Монгол орны амьтны аймгийн тархац, байршил, зүйлийн бүрдэл, тоо толгойд зохих нөлөө үзүүлж, дэлхийн аль ч хэсэгт үл давтагдах онцгой дүр төрхийг бүрдүүлсэн онцлогтой. Дэлхийн байгалийн бүс, бүслүүрийн үндсэн хэв шинж, өвөрмөц бүрдэл хэсгийг төлөөлж чадах ховор, ховордсон төрөл зүйлээс бүрдсэн Монгол орны амьтны аймаг нь экологийн тэнцлийг хангах, биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлыг хадгалах, хүн амын хүнсний нөөцийг нэмэгдүүлэхэд чухал ач холбогдолтойг харгалзан байгаль цаг уурын өөрчлөлт, байгалийн гамшиг, хүний үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөлөл, гоц халдварт өвчнөөс амьтны удмын сан, сүргийн бүтэц, амьдрах орчин, идээшил нутгийг хамгаалж хэвийн өсөлтийг нь хангах, ховордсон, устах аюулд орсон амьтдыг байгаа орчинд нь гаршуулан тэжээж, өсгөн үржүүлэх замаар үр өгөөжийг нь хүн ам, аж ахуйн хэрэгцээнд зохистой ашиглах боломжийг бүрдүүлэх чиглэлийн үйл ажиллагааг дэмжих бодлогыг Монгол улсын амьтан хамгааллын тулгуур баримт бичгүүдэд тодорхойлсон болно. Амьтны тархац байршил, агнуурын нөөцийг нь судалж экологи-эдийн засгийн үнэлгээний үндсэн дээр аж ахуйн ач холбогдол, ашиглалтын хэлбэр, зохион байгуулалтыг нь бүсчлэн тогтоож, элбэг амьтныг байгалийн хэвийн өсөлт, үржилтийг нь алдагдуулалгүй зохистой ашиглах, амьтны гаралтай үнэт түүхий эд, экологийн цэвэр бүтээгдэхүүнээр дэлхийн зах зээлд өрсөлдөх боломжийг бүрдүүлэх нь тухайн салбарын тулгамдсан асуудлын нэг болж байна. Монгол оронд 8 баг, 25 овог, 84 төрлийн 145 зүйл хөхтөн, түүний дотор олон зүйлийн эндемик, эволюцийн хувьд эртний үлдэгдэл шинжтэй зүйлийг бүртгэн тэмдэглэсэн нь энэ бүс нутаг амьтны олон янз байдлын хувьд нэн баялаг өлгий нутаг болохыг гэрчилнэ. Ялангуяа Монголын тэгш өндөрлөг, говь цөлийн цөлжүү хээрийн бүс нутагт зонхилон тархсан олон зүйл хөхтөн амьтад зөвхөн манай орны нутагт дэвсгэрт хадгалагдаж үлдсэн нь Монгол улс эдгээр зүйл амьтдыг хамгаалах онцгой үүргийг олон улсын өмнө хүлээхэд хүргэж байна. Энэхүү өгүүлэлд Монгол орны хөхтөн амьтны тухай мэргэжлийн нэр хүндтэй сэтгүүл, монографи зэрэг суурь бүтээлд нийтлэгдсэн гол үр дүн дүгнэлт санал, өөрсдийн сүүлийн жилүүдэд хийгдсэн судалгааны зарим үр дүнг нэгтгэн Монголчуудын байгаль, амьтан хамгаалах уламжлал, соёл, өнгөрсөн зууны томоохон ололтууд, өнөөгийн амьтны аймгийн судалгааны түвшин ба ирээдүйд учирч болзошгүй дарамт, аюул заналыг товч тодорхойлон дүгнэх оролдлогыг хийсэн болно.

Түлхүүр үг: Монгол орон, Хөхтөн, Биологийн олон янз байдал, Хамгаалал

Хүлээн авсан 2025.11.10; хянан тохиолдуулсан 2025.11.18; зөвшөөрсөн 2025.12.19

© 2025 Зохиогчид. [CC BY-NC 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Оршил

Монголчуудын ан амьтныг хамгаалах уламжлал нь байгаль орчинтой зохицон амьдрахыг эрхэмлэдэг нүүдлийн соёл иргэншлээс улбаалсан өнө эртний түүхтэй бөгөөд мал аж ахуй эрхлэх, ан агнуур хийх зэрэг уламжлалт амьдралын хэв маяг нь зэрлэг амьтдын нийгэм, эдийн засгийн үнэ цэнийг бүтээж, нийт амьтны аймгийн 40 гаруй хувь нь уламжлалт амьдралын салшгүй хэсэг болсныг судлаачид онцлон тэмдэглэдэг.

ХIII зуунд бичсэн Монгол үндэстний түүх

дурсгалын сурвалж бичиг “Монголын нууц товчоо (1240), Баруун Европоос Монголд ирсэн (1245-1247) элч төлөөлөгч Жиованни дель Плано Карпинийн “Монголчуудын түүх”, анх 1269 онд Хойд Пластины Акка хотоос гарч Ойрхи дорнод, дундад, төв Ази, өмнөд ба баруун өмнөд Азийн олон улс орноор аялж, Монгол гүрний их хаан Хубилайн дэргэд 1272-1289 он хүртэл 17 жил алба хаасан Италийн Венец хотын худалдаачин Николай Полын хүү Марко Пологийн “Орчлонгийн элдэв сонин”, мөн Францын ван IX Людовикийн Монголд томилогдсон илгээсэн лам Гильом де Рубруккийн (1253-

1255) “Дорно этгээдэд зорчсон минь” хэмээх аян замын тэмдэглэл бүтээлд Монгол орны ургамал, газар орны байдал, ан амьтны тухай товч боловч дурдсан нь тухайн үеийн нөхцөл байдлыг таньж мэдэх судалгааны чухал эх хэрэглэхүүн болж байна.

Монгол орны амьтны талаар мэдээ хэрэглэхүүн, шинжлэх ухаанч мэдлэгийн суурь үндэс бүрдүүлэхэд XIX зууны далаад оноос XX зууны гучаад он хүртэл Төв Ази, Монгол оронд ажилласан Орос, Зөвлөлтийн шинжлэх ухааны академийн Газарзүйн нийгэмлэгийн гишүүн Н.М.Прежевальскийн 1870-1883 оны 4 удаагийн, Г.Н.Потанины 1876-1899 оны 4 удаагийн, М.В.Певцовын 1878-1879 оны, П.К.Козловын 1899-1926 оны 6 удаагийн хээрийн хайгуул шинжилгээ ихээхэн хувь нэмэр оруулсан. Мөн үед Монголд Оросын бусад олон судлаач ажилласны дотроос Г.Е.Грумм-Гржимайло 1909 онд Хөвсгөл, Алтай, Хангайд, В.В.Сапожников 1905-1906, 1908-1909 онд Монгол Алтайд, М.Шрейбер 1905-1906, В.Новицкий 1906 онд Дорно Монголд, М.Моллесон 1895, 1898, 1907, 1908 онд Сэлэнгийн савд, В.Дорогостайский 1907, 1910 онд Хөвсгөл орчимд ажилласныг дурдаж болно.

1921 онд Монголд үндэсний ардчилсан хувьсгал ялж, шинэ төр засаг тогтсоноос хойш 1940-өөд он хүртэл байгалийн нөөц баялаг, ан амьтан ялангуяа агнуурын амьтад, ой модыг зохистой ашиглах, хамгаалахтай холбоотой эрх зүйн орчныг шинэчлэн бүрдүүлж, хэрэгжилтийг хангах чиглэлээр онцгой анхааран ажиллаж иржээ.

Монголын шинжлэх ухааны анхны байгууллага болох Судар бичгийн хүрээлэнг 1921 онд, 1924 онд Судар бичгийн хүрээлэнгийн эрхлэх ажлын зорилгыг шинэчлэн тодорхойлж, 1930 онд Шинжлэх ухааны хүрээлэн болгон зохион байгуулж мал аж ахуй, геологи, газар зүй, ургамал, амьтан, эдийн засгийн чиглэлээр шинжлэх ухааны ажлын цар хүрээ өргөжсөн ба 1942 онд Монгол улсын их сургуульд Амьтан судлалын тэнхим байгуулагдсан нь орчин цагийн шинжлэх ухаан дэлгэрэх, дотооддоо амьтан судлаач мэргэжилтэн бэлтгэх эх суурийг тавьжээ. 1961 онд Шинжлэх ухааны хүрээлэнг Монголын Шинжлэх ухааны академи болгон өргөтгөн зохион байгуулж, тус академийн харьяанд 1965 онд Биологийн хүрээлэн байгуулагдсан нь манай улсад амьтан судлалын чиглэлээр олон талт судалгаа,

шинжилгээний ажлыг дэлгэрүүлэх, үндэсний мэргэжилтэн, эрдэмтэд бэлтгэх өргөн боломжийг нээсэн.

Ардын хувьсгалын социалист хэмээн тодотгон томьёолсон 1940-1960 онд байгаль хамгаалах талаар төрөөс баримталсан бодлого нь байгалийн баялгийг бүхий л талаар ашиглах, энэхүү зорилтын үүднээс геологи хайгуулын ажлыг өргөнөөр явуулах, загас барих, ан авлах ажлыг зохион байгуулах, сайжруулах асуудалд төвлөрч байсан онцлогтой. Энэ үед ан агнуурын үйлдвэрлэлд ангийн гаралтай бүтээгдэхүүний төлөвлөлт, бэлтгэл, борлуулалтын нэгдсэн систем тогтож, улсын онцгой эрх бэхжиж, түүхий эд бүтээгдэхүүний улсын стандартчилал амьдралд тууштай нэвтэрсэн он жилүүд байсныг дурдах нь зүйтэй.

1960-1970-аад оноос Монгол-Герман, Монгол-Оросын болон Польш, Чехословак, Герман, Болгар, Унгар зэрэг орны эрдэмтэдтэй хамтарсан биологийн шинжилгээний ангиуд Монгол орны биологийн төрөл зүйл, байгалийн нөөц баялаг, орчин зүйн тогтолцооны асар их мэдээ хэрэглэхүүн бүрдүүлж, шинжлэх ухааны онол, танин мэдэхүйн холбогдолтой олон тооны бүтээл туурвиж, мэргэжлийн боловсон хүчин, судлаач эрдэмтдийг бэлтгэсэн.

ЗХУ – Монголын шинжлэх ухааны академиудын хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедици ажиллаж эхэлснээр Монгол улсын биологийн нөөц баялаг, тэдгээрийг зохистой ашиглах, хамгаалах төлөвлөгөөт судалгааны шинэ үе эхэлсэн. Дэлхийн хуурай газрын экосистемийн судалгааны томоохон экспедицийн нэг тасралтгүй 50 гаруй жил Монгол орны байгалийн нөхцөл, биологийн нөөц баялгийн талаарх онол практикийн гүнзгий ач холбогдолтой өргөн цар хүрээтэй судалгаа шинжилгээний ажлыг одоо ч гүйцэтгэж байна. Энэхүү экспедицийн гол зорилго нь эрдэм шинжилгээний хүний нөөцийн чадавхыг дээшлүүлэх, ялангуяа эрдмийн зэрэгтэй боловсон хүчнийг олноор бэлтгэх, Монгол орны хөрс, ургамалжил, амьтны аймгийн тархац оршин тогтнох онцлог, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг тогтоох, эдгээр судалгааны үр дүнг үндэслэн биологийн нөөц баялгийг илрүүлэн үнэлэх, зохистой ашиглах шинжлэх ухааны үндэслэлийг боловсруулахад оршдог.

Энэ хугацаанд Монгол орны амьтан, ургамлын аймгийн зүйлийн бүрэлдэхүүнийг үндсэнд нь нарийвчлан тогтоож, биологийн олон янз байдал, байгалийн нөхцөлийн өвөрмөц онцлог, зүй тогтлыг илрүүлсэн 6500 гаруй эрдмийн бүтээлийг туурвин нийтлүүлжээ.

Байгаль орчны хууль тогтоомж 1960-1990 оны хооронд эрчимтэй хөгжиж, хүрээлэн буй орчны бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг бараг бүхэлд нь эрх зүйн хамгаалалтад авч, тодорхой төрөл зүйлсээр нь хуульчилж чадсан байна. Үүний үр дүнд Монгол улсад байгаль орчны эрх зүйн нэгдсэн бие даасан тогтолцоо бүрдэж бий болжээ. Байгаль орчны хууль тогтоомжийн шинэ тогтолцоо 1994-2002 он хүртэлх хугацаанд төлөвшин бүрдэж тогтсон бөгөөд байгаль орчны салбарын 30 орчим хуулийг батлан хэрэгжүүлж байна.

1987 онд Байгаль Орчныг Хамгаалах Яамыг байгуулсан нь байгаль хамгааллын асуудлыг иж бүрэн шийдвэрлэх нэгдсэн удирдлагын системийг бий болгов. Байгаль орчны яам шинэ үндсэн хуулийн үзэл санааны дагуу байгаль хамгаалах хууль зүйн тогтолцоог боловсронгуй болгох, байгалийн нөөц, биологийн баялгийн ашиглалтыг эдийн засгийн үнэлгээ, төлбөртэй болгох чиглэлээр тодорхой ажлыг зохион байгуулан хэрэгжүүлж, Монгол орны байгалийн экосистем, нөөц баялгийг хамгаалах, зохистой ашиглах, өсгөн арвижуулах, зах зээлийн харилцаанд шилжиж буй Монгол орны тогтвортой хөгжлийн бодлого чиг хандлагад нийцсэн төрийн бодлого боловсруулан хэрэгжилтийг хангах чиглэлээр олон түүхэн шийдвэр гарган хэрэгжүүлсэн.

Монгол улс 1961 онд НҮБ-д, 1962 онд НҮБ-ын Боловсрол, шинжлэх ухаан, соёлын байгууллагад, 1963 онд Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага, Дэлхийн цаг уурын байгууллага зэрэг олон улсын байгууллагад гишүүнээр элсэн орсон нь дэлхийн хамтын нийгэмлэгээс байгаль орчны салбарт зохиож байгаа ажилд оролцох, мэдээлэл солилцох өргөн боломжийг олгож мөн байгаль хамгааллын тодорхой үүргийг хүлээх болсон ажээ.

Монгол улс өөрийн орныг дэлхийн шим мандлын онцгой бүс нутаг болгох саналыг 1992 онд Бразиль улсын Рио де-Жанейро хотноо чуулсан “Орчин ба хөгжил” сэдэвт НҮБ-ын дээд хэмжээний

уулзалтад оролцох үедээ дэвшүүлэн тавьж, энэ тухай “Тайлбарлах бичиг” тараасныг дэлхийн улс гүрнүүд талархан хүлээж авсан юм. “Бидний амьдарч буй гариг WWF 2000” хөдөлгөөнийг дэмжиж 1997 онд Монгол улсын Ерөнхийлөгч улсын нутаг дэвсгэрийн 30 хувь буюу 49 сая га газар нутгийг эх дэлхийдээ барих бэлэг болгон тусгай хамгаалалтад авах тухай дэлхий нийтэд зарласан энэхүү амлалт “Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн үндэсний хөтөлбөр”-т тусгалаа олж эдүгээ амжилттай хэрэгжиж байна.

Монгол улсын хэмжээнд 2020 оны байдлаар 21 аймгийн нутгийг хамарсан 32.8 сая га талбай бүхий 120 газрыг улсын тусгай хамгаалалтад авсан нь улсын нийт нутгийн 20.9 хувийг эзэлж, улсын болон орон нутгийн тусгай хамгаалалтад авсан газар нутгийн нийлбэр талбайн хэмжээ 46.8 сая га болж Монгол улсын нийт нутаг дэвсгэрийн 29.9% - хувьд хүрсэн байна.

Улс орон зах зээлийн тогтолцоонд шилжсэн 1990-ээд оноос хойш Олон улсын гэрээ конвенцид нэгдэн орох үйл явц эрчимжиж ан амьтны холбогдолтой Биологийн төрөл зүйлийн тухай конвенц, Зэрлэг амьтан ба ургамлын аймгийн ховордсон зүйлийг олон улсын хэмжээнд худалдаалах тухай конвенц /CITES/, Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлүүдийг хамгаалах тухай Боннын конвенц зэрэг олон улсын гэрээ, конвенцид нэгдэн оров.

Байгаль орчныг хамгаалах тухай, Амьтны тухай болон байгалийн нөөц баялгийг зохистой ашиглах хамгаалах асуудалтай холбоотой Монгол улсын хуулиуд бусад төрөлжсөн эрх зүйн баримт бичгүүд батлагдан гарч, байгаль орчин биологийн олон янз байдал, амьтны аймгийг хамгаалах, нөөцийг зүй зохистой ашиглах эрх зүйн шинэ орчин бүрдэн бүс нутаг, дэлхийн хэмжээнд идэвхтэй үйл ажиллагаа явуулж эхэлсэн юм.

Монгол орны амьтан, ургамлын өнөөгийн байдлыг тухайн үед нь илэрхийлэн сэрэмжлүүлсэн Монгол Улсын “Улаан ном” гурван удаа (1987, 1997, 2013), Монгол орны хөхтөн амьтны Улаан дансыг олон жилийн судалгааны ажлын дүнд тулгуурлан боловсруулж, хэвлэн нийтэлсэн нь нэн ховор, ховор амьтан, ургамал ялангуяа антропогенийн хүчин зүйлийн сөрөг нөлөөнд илүү өртөмтгий хөхтний зүйлийг цаашид хэрхэн анхааран хамгаалах

асуудлыг тусгасан чухал баримт бичиг, бүртгэл болсон юм.

Хөхтөн амьтдын экологи-эдийн засгийн үнэлгээг тогтоох, үнэлгээний зарчмыг тодорхойлох оролдлогыг анх 1998 онд БОЯ-ны захиалгаар Биологийн хүрээлэнгийн хөхтөн судлаачид хийж, хэд хэдэн удаа шинэчлэн боловсруулав. Зэрлэг хөхтний зүйл (шаардлагатай бол зүйлхэн, хүйс ялгаж) нэг бүрийг үнэлэх, зүйлийг орчин тогтолцоо, нийгэм, эдийн засагт үзүүлж байгаа илэрхий ач холбогдол, оролцоогоор нь үнэлэх, үнэлгээ шинжлэх ухааны үндэстэй байх гэсэн гол зарчмуудыг тодорхойлсон. Мөн амьтны зүйл тус бүрийг экологийн, эдийн засгийн, эрх зүйн гэсэн гурван үндсэн шалгуураар үнэлэх зөвлөмжийг боловсруулсан.

Энэхүү үнэлгээгээр тогтоосон ан амьтны экологи-эдийн засгийн суурь үнийг хууль тогтоох байгууллага болон байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллага агнуурын нөөц ашигласны төлбөр, ан амьтныг агнах барих зөвшөөрлийн хураамжийн хувь хэмжээ, ан амьтны жишиг үнэ, гадаадын иргэнд тусгай төлбөрөөр агнуулах ан амьтны төлбөр хураамжийн хэмжээг тогтоох үндэслэл болгон Засгийн газрын тогтоол хэлбэрээр хэрэгжүүлж байна. Амьтны экологи эдийн засгийн үнэлгээ нь улс орны хөгжилтэй уялдсан томоохон төслүүдийг хэрэгжүүлэхэд экологи эдийн засгийн дүн шинжилгээ, төлөв байдлын үнэлгээ хийх, шийдвэр гаргахад нөлөөлөх суурь үндэслэл болох төдийгүй амьтны аймагт учирсан хохирлыг

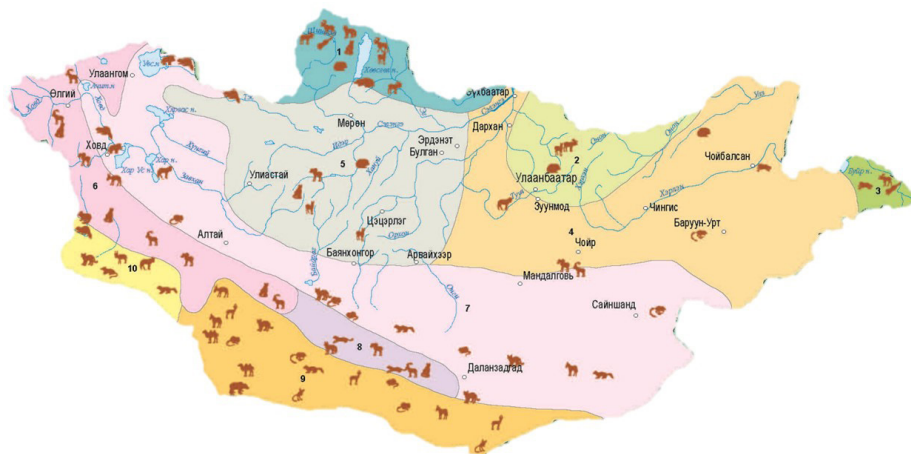
тооцох, хууль бус агнуур, худалдааг бууруулах, таслан зогсоох, хууль тогтоомж зөрчигчдөд эрх зүйн болон эдийн засгийн хариуцлага тооцох суурь хэрэглэхүүн болдог ач холбогдолтой.

Эдгээр хүчин чармайлт нь Монгол Улсын байгаль орчныг хамгаалах, тогтвортой хөгжлийг хангах зорилтуудтай нийцэж, олон улсын гэрээ, конвенциор хүлээсэн биологийн олон янз байдлыг хадгалах бодлого амжилттай хэрэгжих үндсэн нөхцөлийг бүрдүүлж байна.

Монгол орны хөхтний бүрэлдэхүүн, ховордлын шалтгаан ба хамгааллын асуудал

Монгол улсын нутагт одоогийн байдлаар 84 төрөл, 25 овог, 8 багт хамаарах 2 зүйл зараатан, 11 зүйл шавж идэштэн, 20 зүйл гар далавчтан, 7 зүйл туулай хэлбэртэн, 66 зүйл мэрэгчид, 25 зүйл махчтан, 2 зүйл битүү туурайтан болон 12 зүйл салаа туурайтан нийт 145 зүйлийн хөхтөн бүртгэгдээд байна (Дуламцэрэн, 2003; Lebedev et al 2016; Батсайхан нар 2022). Эдгээр зүйлүүд Монгол орны өндөр уул, ой, ойт хээр, тал хээр ба говь цөлийн экосистемд жигд бус тархалттай.

Манай оронд Монгол болон Төв Азийн зарим эндемик Монгол оготно (*Microtus mongolicus*), Монгол чичүүл (*Meriones unguiculatus*), говийн алагдаага (*Allactaga bullata*), козловын атигдаахай (*Salpingotus kozlovi*), Монгол даахай (*Stylodipus andrewsi*), цомч шишүүхэй (*Allocricetulus curtatus*) зэрэг зүйлүүд түгээмэл тархацтай тохиолдоно. Монгол орны хөхтөн амьтны зүйлийн бүрдэл



1-р зураг. Монгол орны ховор, нэн ховор хөхтөн амьтдын тархалт

голчлон Төв Азийн зүйлийг төлөөлдөг хэдий ч Зүүн болон Дунд Азийн, мөн Сибирийн төлөөлөгчид ч хааяагүй тохиолдоно. Түүнчлэн голарктикийн нохой зээх (*Gulo gulo*), саарал чоно (*Canis lupus*), цаа буга (*Rangifer tarandus*), молцог хандгай (*Alces alces*) зэрэг хэд хэдэн зүйлүүд тохиолдох бол халиун буга (*Cervus canadensis*), шар үнэг (*Vulpes vulpes*), хүрэн баавгай (*Ursus arctos*), Евразийн шилүүс (*Lynx lynx*) зэрэг Палеарктикийн зүйлүүд ч түгээмэл тархалттай.

Монгол улс дэлхийд ховор, нэн ховор хэд хэдэн хөхтөн амьтныг хамгаалахад чухал үүрэг хүлээсэн. Үүнд хавтгай тэмээ (*Camelus ferus*), мазаалай баавгай (*Ursus arctos gobiensis*), хулан адуу (*Equus hemionus*), Монгол бөхөн (*Saiga tatarica*), тахь адуу (*Equus przewalskii*), ба цоохор ирвэс (*Panthera uncia*) зэргийг дурдаж болно. Эдгээр зүйлийн амьдрах орчин, популяцийн тогтвортой байдлыг хадгалах нь дэлхийн биологийн олон янз байдлын хамгаалалд оруулж буй Монгол орны хувь нэмэр, үнэ цэнийг тодорхойлно.

Монголын хөхтөн амьтдын улаан данс нь тус улсын уугуул бүх зүйлийн хамгааллын байдал, дэлхий болон бүс нутгийн тархац, хууль эрх зүйн байдал, учирч буй гол аюулыг тодорхойлсон баримт бичиг юм. Зүйлийн үнэлгээг IUCN-ийн улаан дансны ангилал, шалгуур ашиглан хийсэн бөгөөд устах эрсдэлийн түвшинг Мэдээлэл дутмаг (МД), анхааралд өртөхөөргүй (АӨ), ховордож болзошгүй (ХБо), Эмзэг (Э), Устаж болзошгүй (УБо), Устаж байгаа (УБ), Бүс нутгийн хэмжээнд утсан (БНУ) гэж ангилсан.

Монголын хөхтөн амьтдад учрах аюул, дарамт төрөл зүйл бүрд харилцан адилгүй байна. Тухайлбал, туруутан болон туурайтан амьтад (Artiodactyla, Perissodactyla) дотроос 50% буюу 14 зүйлээс 7 нь бүс нутгийн хэмжээнд устаж болзошгүй ангилалд орсон бол 3 зүйлийг устаж байгаа ангилалд хамааруулан үнэлжээ. Махан идэштнээс 12% нь ховордлын ангилалд бүртгэгдсэн бөгөөд үүнд ирвэс, ойн булга (*Martes zibellina*), мазаалай багтах ба 22% нь ховордож болзошгүй, 36% нь анхааралд өртөхөөргүй ангилалд орсон байна. Мэрэгчдийн хувьд 12% нь мөн ховордлын ангилалд орж, 2% нь ховордож болзошгүй, 45% нь мэдээлэл дутмаг ангилалд багтаж байна. Харин

жижиг хөхтөн амьтдын хувьд (Lagomorpha, Chiroptera, Erinaceomorpha, Soricomorpha) аюулд өртөөгүй гэж үзэх нь харьцангуй өрөөсгөл дүгнэлт байх магадлалтай. Учир нь эдгээрийн 43% нь мэдээлэл дутмаг ангилалд багтаж байгаа нь тэдгээрийн талаарх биологи, экологийн судалгааны мэдээлэл дутагдалтай байгааг харуулж байна.

Монголд нийт 21 зүйл хөхтөн амьтан ховордлын ангилалд багтдаг бол 14 зүйл нь устаж болзошгүй ангилалд хамаардаг. Үүнд Монгол тарвага (*Marmota sibirica*), хавтгай тэмээ (*Camelus ferus*), цагаан зээр (*Procapra gutturosa*), цоохор ирвэс (*Panthera uncia*) зэрэг дэлхий даяар ховордсон зүйлс багтдаг. 2013 онд хэвлэгдсэн Улаан ном ховордлын зэргээр нь ховор болон нэн ховор гэсэн хоёр үндсэн ангилалд хувааж, нийт 30 гаруй зүйл болон дэд зүйлийг багтаасан байна.

Монгол орны тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээнд хавтгай тэмээ, мазаалай баавгай, тахь болон хулан адуу, цагаан зээр, хандгай, зэрлэг гахай, голын минж (*Castor fiber*), ойн унтаахай (*Dryomys nitedula*) зэрэг монгол орны ховор, нэн ховор мөн экосистемд онцгой үүрэг бүхий өргөн тархалттай зүйл амьтдын тархац нутаг, гол амьдрах орчныг хамруулсан онцлогтой. Цоохор ирвэс, хулан адуу, голын халиу (*Lutra lutra*), баданга хүдэр (*Moschus moschiferus*), аргал хонь (*Ovis ammon*), янгир ямаа (*Capra sibirica*) зэрэг амьтдын тархац нутгийн дийлэнх хувь нь хамгаалалттай бүсэд багтдаг бол таван хуруут атигдаахай (*Cardiocranius paradoxus*), өөхөн сүүлт атигдаахай (*Salpingotus crassicauda*) зэрэг зарим ховор мэрэгч амьтад эдгээр бүсээс гадуур амьдардаг нь хамгааллын томоохон зөрүү байгааг харуулж байна.

Монголчууд ан агнуурын нөөцийг нэмэгдүүлэх, тоо толгойг өсгөх зорилгоор халиун буга, Монгол тарвага, цагаан зээр, голын минж, Монгол бөхөн, янгир ямаа зэрэг зарим хөхтөн амьтдыг хуучин тархац нутагт нь болоод шинэ байршилд сэргээн нутагшуулах, нүүлгэн шилжүүлэх ажлыг хийж ирсэн бөгөөд заарт харх (*Ondatra zibethica*), усны булга, нохой элбэнх (*Nyctereutes procyonoides*) хөрш орнуудаас Монголд нутагшуулжээ. 1992-оноос Монголын ойт хээр ба говь цөлийн бүсэд тахь адуу нутагшуулснаар зохих үр дүнд хүрч, өөр хоорондоо алс зайд байрлах 3 цэг нутагт харьцангуй зэрлэг

амьдрал бүхий тахийн популяци бий болж тоо толгой тогтвортой нэмэгдэж байна.

Монголын зэрлэг хөхтөн амьтдын популяци нь амьдрах орчны доройтол, уур амьсгалын өөрчлөлт, хууль бус агнуур зэрэг олон хүчин зүйлээс үүдэлтэй эрсдэлд өртөж байгаа нь хамгааллын үр дүнтэй арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаардлага байгааг нотолно. Зэрлэг амьтдын экосистемд гүйцэтгэх үүрэг, харилцан хамаарлыг гүнзгий судлах нь амьдрах орчныг хамгаалах, тогтвортой менежмент хийх суурь нөхцөл болно. Цаашдын судалгаа нь эдгээр хөхтөн амьтад экосистемийн тэнцвэрт байдалд хэрхэн нөлөөлдөг, бусад амьд биеттэй ямар харилцан хамааралтай болохыг нарийвчлан тогтоох боломжийг олгоно. Шинжлэх ухааны мэдлэгт суурилсан, урт хугацааны хамгааллын стратеги, бодлого боловсруулах, тогтвортой менежмент хэрэгжүүлэх замаар амьтны аймаг, түүний чухал бүрэлдэхүүн хөхтний зүйлийг хадгалан хамгаалах чухал алхмуудыг хийх боломжтой юм.

Уур амьсгалын өөрчлөлт, ургамлан бүрхэвчийн солигдол, бэлчээрийн болон байгалийн нөөцийн зохисгүй ашиглалт, эрчимтэй нэмэгдэж буй дэд бүтцийн хөгжил, антропогенийн шууд болон дам нөлөө амьтны аймгийг хамгаалах, аюул, эрсдэлийг бууруулах, нөөц баялгийг тогтвортой хадгалахад хүндрэл учруулж, олон улсын хамтын ажиллагааг өргөжүүлэн хөгжүүлэх, судалгааны ажлын хамрах хүрээ, онол арга зүйн түвшнийг сайжруулж, нарийн мэргэшсэн боловсон хүчнийг бэлтгэх зэрэг арга хэмжээг нэн даруй авах шаардлага тулгарч байна. Юуны өмнө дэлхийн байгаль хамгаалах холбооны шалгуураар “мэдээлэл дутмаг” хэмээн үнэлэгдсэн зүйлүүдийн дэлгэрэнгүй судалгааг хийх, агнуур, амьдас нийцийн өргөн холбогдолт зүйлийн тархац, нөөцийг үнэлэн тогтоох, экосистемийн түлхүүр зүйлүүдийн тархалтыг шинээр нарийвчлан зураглах, амьдрах орчны хуваагдал, тоо толгойн өсөлт бууралтыг хянаж, мониторинг судалгааг тогтмолжуулах зэрэг хамгааллын менежментийг хэрэгжүүлэх бодлого тодорхойлоход нэн шаардлагатай шинжлэх ухааны үндэстэй мэдлэг мэдээллийг бий болгох ажлыг эрчимжүүлэх шаардлага бий болов.

Хөхтөн амьтдын улирал хоногийн идэвх нүүдэл,

шилжилт хөдөлгөөн, молекул биологийн судалгааны ажлын үр дүнгээс

Сүүлийн жилүүдэд амьтан судлалын шинжлэх ухаанд орчин үеийн техник технологийн дэвшлийг ашигласан хээрийн нөхцөлд ашиглахад тохиромжтой өндөр нарийвчлалтай багаж хэрэгсэл, судалгааны арга зүйг өргөнөөр ашиглах болов. Зэрлэг хөхтөн амьтдын тархац байршил, нөөц, нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөн, улирал хоногийн идэвх, зэрлэг амьтдын байршил, шилжилт хөдөлгөөнд саадгүй коридор нутгийг бий болгох, эзэмшил нутгийн хэмжээг үнэлэн тодорхойлоход сансрын дохиололт хүзүүвч, хөдөлгөөн, дулаан мэдрэгч камер, төрөл бүрийн хүчин чадалтай нисэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг ашиглан анхдагч мэдээ эх хэрэглэхүүнийг бүрдүүлэн олон улсад хүлээн зөвшөөрөгдсөн аргачлалаар боловсруулан үр дүнг мэргэжлийн нэр хүнд бүхий сэтгүүлд хэвлүүлэн олон нийтэд түгээж байна. Мөн хөхтөн судлаачид амьтдын гарал үүсэл, түүхэн хөгжил, удам зүйн холбогдол, ангилал зүйн маргаантай асуудлууд, сэргээн нутагшуулах онолын үндэслэлийг боловсруулах зэрэгт молекул биологийн орчин үеийн судалгааны аргыг өргөнөөр ашиглах болов.

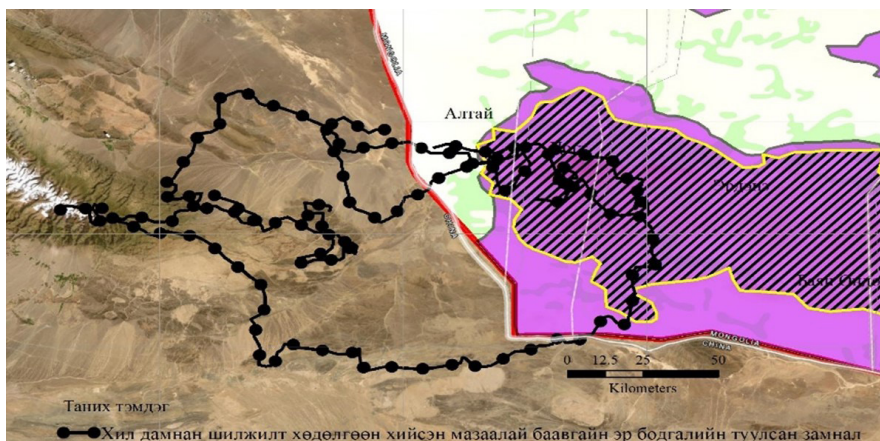
Мазаалай баавгайн тархац шилжилт хөдөлгөөний зарим үр дүн

Мазаалай баавгайн тархац шилжилт хөдөлгөөнийг тодорхойлоход GPS бүхий сансрын дохиололтой хүзүүвчийн байршлын мэдээлэл болон үсний дээжид хийсэн генетик шинжилгээний дүнг хослуулан ашигласан. GPS-ийн 242 байршил цэгийн мэдээлэлд үндэслэн, бие гүйцсэн нэг эм мазаалай баавгай Шар хулсны баян бүрд орчмын 514 км² нутагт, д.т.д 1009-1532 метрийн өндөрт, харин эр мазаалай дунджаар 2465-2485 км² нутагт, 1122-1492 метрийн өндөрт шилжин байршиж, эр бодгалиуд нь эмээсээ 5 дахин их байршил нутагт шилжилт хөдөлгөөн хийдэг болохыг тогтоосон.

Мазаалай баавгайн эвшийн эзэмшил нутаг 1200-1400 км.кв харин эр бодгаль – шармаахайнх 2 дахин их байх бөгөөд залуу бодгалиуд 2-3 насандаа эхээс салж өөрийн эзэмшил нутгаа тогтоон бие даан амьдардаг, эзэмшил нутгийн хэмжээ нас хүйсийн хамааралтай байх онцлогтой ажээ (Дэлгэрчимэг, 2022). Биологийн хүрээлэнгийн судлаачдын баг

2015 онд 3 настай шармаахайд сансрын дохиололтой хүзүүвч зүүж улирал, хоногийн идэвх шилжилт хөдөлгөөнийг судлах явцдаа эзэмшил нутгаа хайн Хятад улсын Тэнгэр уул хүртэлх нутагт тойрог

утга 2944 ± 260 метр, байршил нутгийн хэмжээ $98-529 \text{ км}^2$ талбайг эзэлж байгааг тогтоов. Хустайн нурууны бугын байршил нутгийн жилийн дундаж хэмжээ 242 км^2 ба намрын улиралд байршил



2-р зураг. Хил дамнан шилжилт хөдөлгөөн хийсэн мазаалай баавгайн туулсан замнал

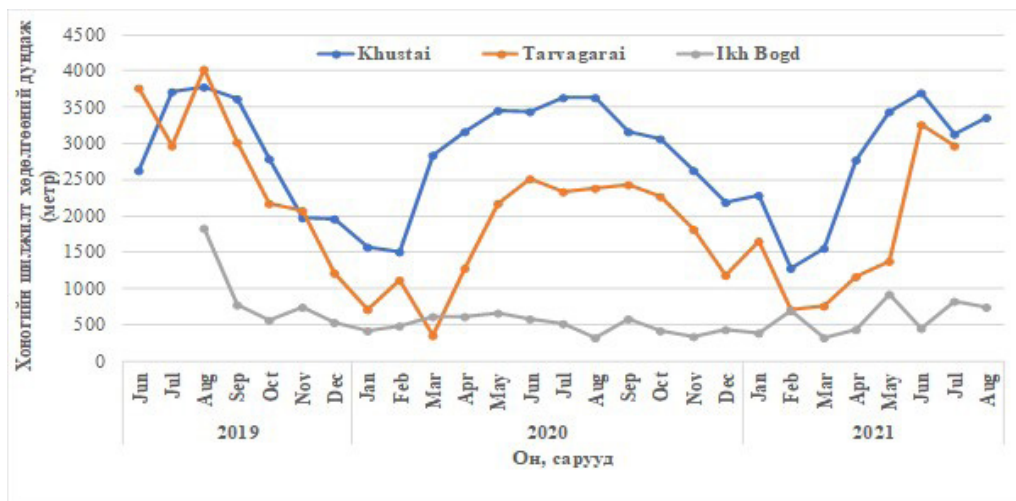
хэлбэрийн замналаар 2253 км газрыг 191 хоногийн хугацаанд туулсан шилжилт хөдөлгөөнийг бүртгэн тэмдэглэсэн (Адъяа, 2024).

Халиун бугын улирал хоногийн идэвх нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөн

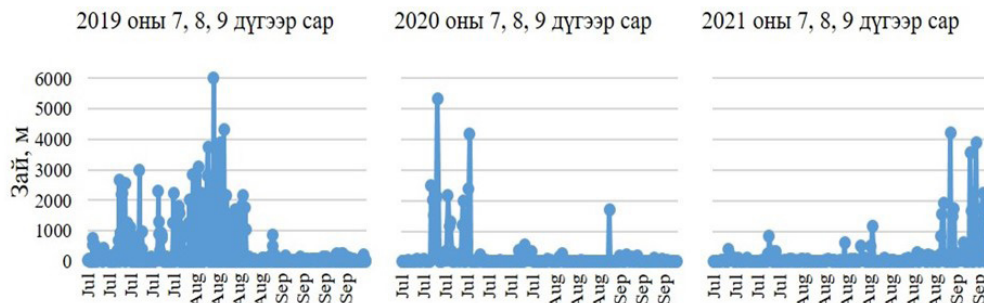
Хустай, Тарвагатайн нуруунд нийт 10 толгой халиун буга барьж сансрын дохиололт хүзүүвч зүүж 31-750 хоногийн хугацаанд бүрдүүлсэн цэгэн мэдээллийг боловсруулан хоног, улирлын шилжилт хөдөлгөөнийг судалж, Хустайн БЦГ-ын халиун бугын шилжилт хөдөлгөөний хоногийн дундаж

нутгийн хэмжээ 129 км^2 , харин өвлийн улиралд багасаж дунджаар 43 км^2 , хаврын сарын сүүлээс талбайн хэмжээ ихсэх зүй тогтолтой ажээ.

Халиун бугын хоногийн идэвх зуны саруудад хамгийн өндөр, харин намар орооны дараах үе Х сараас эхлэн буурч, өвлийн улиралд I-II сард хамгийн бага буюу нөмөр нөөлөг бүхий энгэр газраар багахан орон зайд тогтвортой байршиж байгаад IV сараас ногоо цухуйж эхлэхтэй зэрэгцэн хөдөлгөөн ахин идэвхжиж байна. Хоног, улирлын идэвх, шилжилт хөдөлгөөн нь тухайн бугын нас, хүйс болон амьдарч буй нутаг дэвсгэрийн газарзүйн



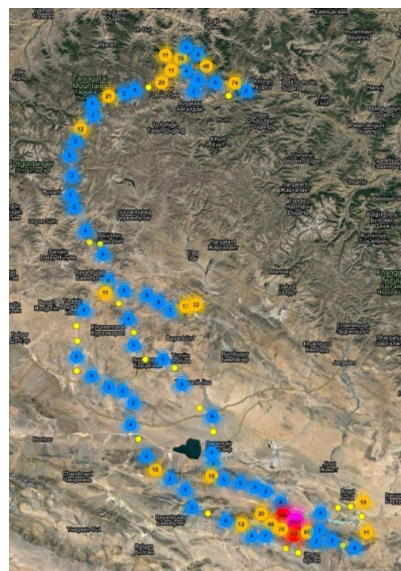
3-р зураг. Хустайн, Тарвагатайн болон Их Богдын БЦГ-т халиун бугын хоногийн шилжилт хөдөлгөөн (сарын дундаж)



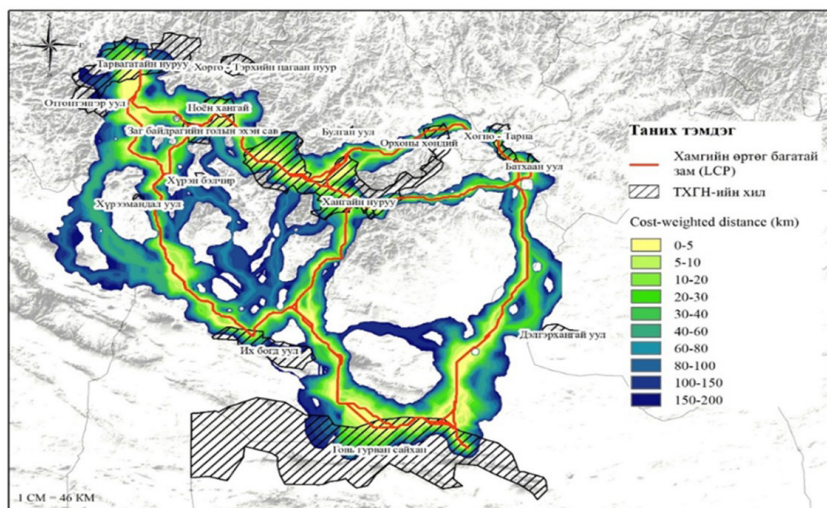
4-р зураг. Сансрын дохиололт (№91244) хүзүүвчтэй бугын хоногийн шилжилт

байрлал, цаг агаарын хүчин зүйлтэй хамааралтай байна. (Нямхүү нар, 2022).

Тарвагатайн нурууны БЦГ-ын Цэцүүх гол орчмоос сансрын дохиололт хүзүүвчтэй нас бие гүйцсэн буга Завхан аймгийн Отгон, Баянхонгор аймгийн Баянбулаг, Хүрээмарал, Бууцагаан, Баацагаан зэрэг сумдын нутаг дэвсгэрийг хойноос урагш чиглэн 20-оод хоногт нүүдэллэж, 2019 оны VIII сарын сүүлээр Их Богд уулын Оюу болон Номин нуурын орчимд 2 жилийн турш ганцаар тогтвортой байршиж байгаад 2021 оны намар IX сард орооны үеэр буцаж хойшоо чиглэлтэй нүүдэллэн 2021 оны 10-р сарын 30-ны байдлаар Баянхонгор аймгийн Хүрээмарал сумын Босго ууланд очсон байршлын цэгэн мэдээллээ өгсөн юм. Ийнхүү халиун буга богино хугацаанд урт хугацааны замналыг туулан шилжин байршдаг болохыг тогтоосон судалгааны үр дүн гарсан (Биологийн хүрээлэн, 2021).



5-р зураг. Сансрын дохиололт хүзүүвчтэй бугын Тарвагатайн нуруу, Их Богд уулын хооронд шилжин нүүдэллэсэн зураглал



6-р зураг. Тарвагатайн нурууны БЦГ, Хангайн ТХГН-ууд, Их Богд БЦГ, Бага Богд уул, Говь-Гурван сайхан БЦГ-ууд хооронд хамгийн бага энерги зарцуулж холбогдох коридор - холбоос нутгуудын зураглал

Монгол орны халиун бугын тархац болон говийн Алтайн салбар уулсад бүртгэгдсэн байршлын мэдээнд үндэслэн амьдрах орчны тохиромжтой нутгуудыг загварчлан гаргаж, тэдгээрийн хоорондох боломжит холбоос нутгуудын зураглал, болон хамгийн бага саад бартааг туулж хүрэх холбоос коридоруудыг тооцон зураглал үйлдэв.

Тарвагатайн нурууны БЦГ, Ноён хангай БЦГ, Их Богд уулын БЦГ, Бага Богд уул, Говь гурван сайхан БЦГ-ийн Баруун сайхан уул, Хангайн нурууны зүүн өмнөд Улиастай уул, Сант уул, Батхаан БНГ, Хөгнө-Тарна БЦГ газруудыг тус тус холбосон хамгийн бага энергийн зарцуулалттай (LCP) нийт 5240 км урттай 18 холбоос замнал коридорууд, Төвийн бүсийн Хустайн БЦГ, Хустайн нуруунаас баруун тийш Цагаан өл уул, Батхаан БНГ, Хөгнө-Тарна БЦГ, Нэвсээний нуруу, Богд хан уулын ДЦГ газрыг хамарсан 2109 км урттай 15 замнал - коридор нутаг байгааг тооцоолсон юм.

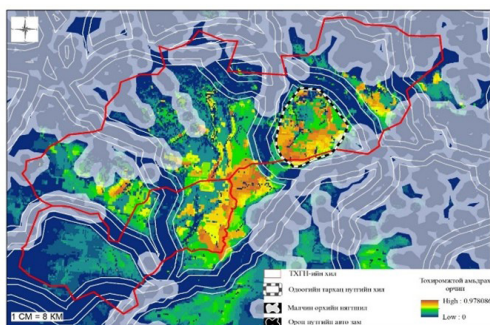
Хэтийн уур амьсгалын өөрчлөлтийн загварчлалаар халиун бугын тархах боломжит нутгийг тооцоолон үзэхэд 2040 он хүртэл хумигдан багасах, 2040-2060 онд тархац нутаг хойт зүгт бага зэрэг шилжих ба 2100 он гэхэд говийн бүсэд тархацгүй болох хандлагатай байна.

Тарвагатайн нурууны БЦГ-т тархсан янгир ямааны экологи, генетикийн судалгаа

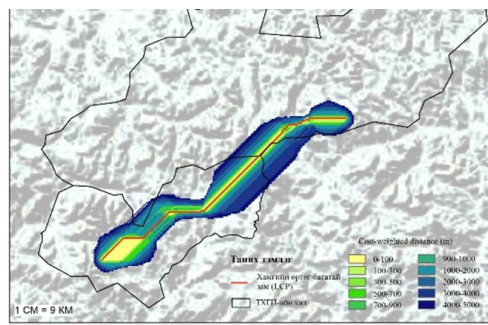
Монгол орны янгир ямааны дэлхэц нутаг тасархайтан, олон тусгаарламал популяциуд бий болсон тул эдгээр тусгаарламал жижиг популяцийн генетик тогтцын онцлог, орон зайн тархалт, тоо толгойн хөдлөл зүй, улирлын тархац байршил, экологийн онцлогийг судлан тогтоож хамгааллын

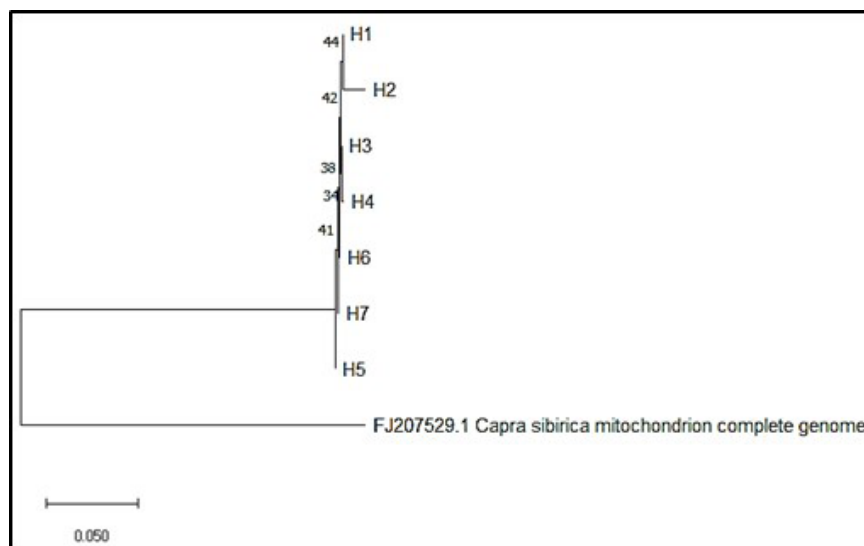
үр дүнтэй менежментийг төлөвлөн хэрэгжүүлэх үндэслэл, санал зөвлөмж боловсруулах ажил хийгдэж байна. Тухайлбал, Тарвагатай нурууны БЦГ-ын Алаг Ямаатын янгирын тусгаарламал популяцийн амьдрах орчин, биологийн нөөц, генетик тогтцын судалгааны ажлыг хийж, популяцийн тархах боломжит 799.5 км² нутгаас 217.51 км² нутагт 180 гаруй толгой янгирын сүрэг 0.83 бодгаль/км² нягтшилтайгаар тогтвортой тархан байршиж, тоо толгой өсөж байгаа ч үржлийн эрчим буурах хандлагатай байгааг судлан тогтоосон. Тарвагатай нурууны БЦГ-ын Их Алаг, Бага Алаг болон Отгонтэнгэрийн ДЦГ-ын хооронд холбоос нутгуудыг тооцоолоход янгирын амьдрах орчныг холбосон хамгийн бага энерги зарцуулалт бүхий 99.6 км урт боломжит нүүдлийн замнал тогтоогджээ. Хамгийн саад багатай, тохиромжтой нүүдлийн замнал нь Тарвагатайн нуруунаас урд зүгт ТХГН-ийн хилийн цэсийн гадна байрших Халзан бүргэдтэй чиглэлд төвлөрч байна.

Алаг ямаат орчмын нийт 25 янгирын дээжнээс геномын ДНХ ялган мтДНХ-н 800 хн урттай хэсгийг ПГУ-аар олшруулан, нуклеотидийн дарааллыг тогтоосноос 574 хн хэсгийг филогенетикийн анализ хийхэд ашигласан. мтДНХ –ийн хяналтын хэсгийн нуклеотидийн дарааллыг давхцуулахгүйн тулд нийтлэг гаплотиптэй буюу нэг гаплотипэд хамрагдаж буй дээжүүдээс нэгийг сонгож, шинэ илрүүлсэн нийт 19 гаплотипээр филогенетикийн мод байгуулав (8-р зураг). Нийт 10 полиморф хэсэг ажиглагдсанаас трансверс мутаци (нэг нуклеотидийг өөр ангид хамаарах нуклеотидээр солих мутаци) 6, транзици мутаци (нэг нуклеотидийг өөр ангид хамаарах нуклеотидээр солих мутаци) 4 илэрсэн.



7-р зураг. Алаг ямаатын янгир ямааны тохиромжтой амьдрах орчин ба хамгийн бага энерги зарцуулалт бүхий зам





8-р зураг. Янгир ямааны (*Capra sibirica* /Pallas, 1776/) мтДНХ-ийн гаплотипээр байгуулсан филогенетикийн мод

1-р хүснэгт. Алаг ямаатын янгир ямааны (*Capra sibirica* /Pallas, 1776/) популяцийн мтДНХ – ийн хяналтын бүс дэхь генетик олон янз байдал. N-Дээж; S-Полиморф хэсэг, H-Гаплотипын тоо; Hd-Гаплотипын олон янз байдал; π-Нуклеотидын олон янз байдал; κ-Нуклеотидын ялгааны дундаж; SE-standard error

Population	N	S	H	Hd±SE	π±SE	κ±SE
Алаг умаат	10	10	7	0.86± 0.107	0.004± 0.003	2.68 ± 1.56

Янгир ямааны популяцын 7 гаплотипээр филогенетикийн мод байгуулахад ямар нэгэн тусдаа кластер ажиглагдаагүй нь энэ популяцид генетик ялгаа бага байгааг илтгэж байна. Түүнчлэн генетикийн олон янз байдлыг харьцуулахдаа нуклеотидийн олон янз байдал, гаплотипийн олон янз байдал, нуклеотидийн ялгааны дунджаар харьцуулсан (1-р хүснэгт) ба уг популяцид генетик олон янз байдал 0.004, 2.68 буюу харьцангуй бага байв.

Энэхүү популяцид байгалийн болоод бусад хүчин зүйлийн нөлөөгөөр тоо толгой огцом буурч, тогтворжуулагч шалгарал явагдсаны дараагаар тоо толгой эргэн сэргэсэн ч удаан хугацааны туршид генетик вариаци багатай байх магадлалтайг Тажимагийн утга -1.06 байгаагаас харж болно.

Түүнчлэн ФУ-ийн сөрөг утга (-2.36) нь популяци инбридингийн дарамтанд өртөж ойр садан төрлийн холбоотой бодгалийн хооронд үржил явагдан садан төрлийн холбоотой эцэг эхийн генүүд үр төлд гомозигот байдалд удамшиж буйг илэрхийлж болно. Энэ нь нэг эсвэл хэд хэдэн үе удмын дараа бодгалиудын өсөлт, мэнд үлдэлт, төлөрхөг чанарт нөлөөлөх боломжтой.

Тарвагатайн нурууны янгир ямааны популяцын генетик олон янз байдлыг тогтвортой хадгалах, цаашид тоо толгойг өсгөн нэмэгдүүлэх зорилгоор амьдрах орчин нь төсөөтэй, генетик зай харьцангуй их ажиглагдсан популяциас сүргийг сэлбэх боломжтой юм (Биологийн хүрээлэн тайлан, 2021).

Цоохор ирвэсний амьдрах орчин, популяцийн генетикийн судалгаа

2-р хүснэгт. Популяцийн генетик анализ

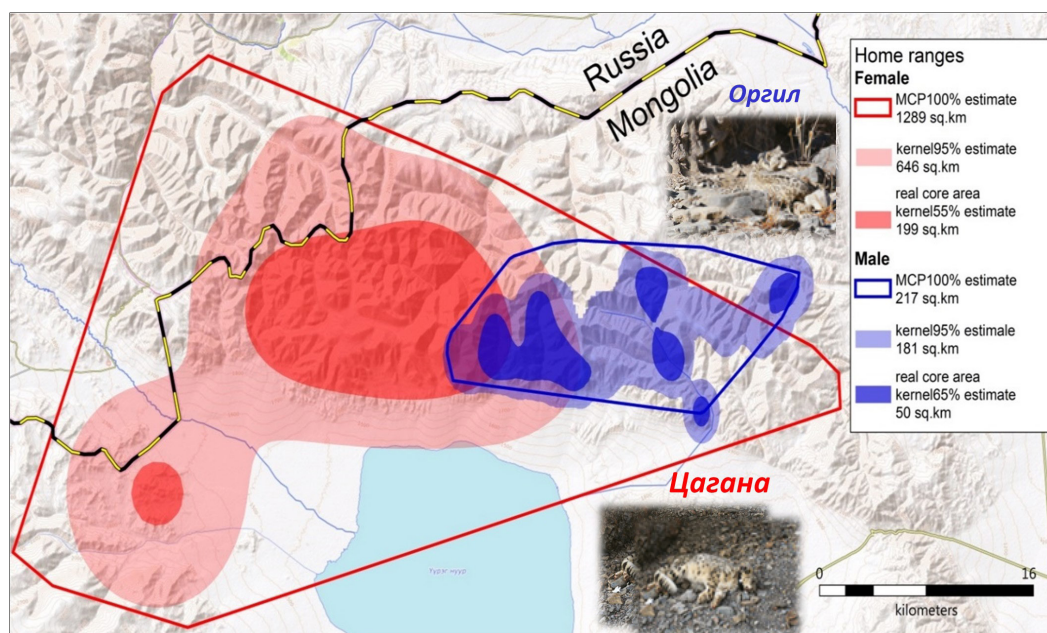
Population	Tajima's D	Fu's Fs statistic
Алаг умаат	-1.06	-2.36

Цоохор ирвэсийн эсийн бөөмийн ДНК-ийн молекул генетикийн судалгааны дүн Киргиз, Энэтхэгийн популяциас салбар зүйлийн төвшинд ялгах хэмжээний эрс ялгаатай. Харин Орос, Монголын хил залгаа нутагт тархсан цоохор ирвэсийн нэгдсэн нэг популяци болохыг тогтоосон (Janecka et al 2017).

Монгол орны цоохор ирвэсний амьдрах орчны үндсэн параметруудийг сонгон ГМС-ийн Arcview-GIS программ ашиглан анализ хийж а) цоохор ирвэс амьдрах боломжтой нийт талбайн хэмжээ, б) цоохор ирвэс амьдрахад тохиромжтой талбайн хэмжээ, в) цоохор ирвэс тасралтгүй тархсан 23 уулсын систем

судалгаа

Улаанбаатар-Замын Үүдийг холбосон 1955 онд баригдсан төмөр замд галт тэрэгний хөдөлгөөнийг чөлөөтэй нэвтрүүлэх, осол аваараас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор замын хоёр талаар өргөст төмөр тор татсан нь баруун тийш чиглэсэн болон буцаж нүүдэллэх цагаан зээрийн шилжилт хөдөлгөөнийг үндсэнд нь зогсоож Монгол орны баруун хэсгийн цагаан зээрийн популяци тархац нутгийнхаа ихэнх хэсэгт устахад нөлөөлсөн гол хүчин зүйл болов. ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн, Японы эрдэмтэдтэй хамтран байршлын мэдээлэл дамжуулагч сансрын дохиололт хүзүүвч



9-р зураг. Цоохор ирвэсийн амьдрах орчин

газар зүйн популяцийг агуулж байгаа тус бүр 1500 км²-аас их хэмжээтэй талбай, г) цоохор ирвэсний үржлийн нэг хосоос доошгүй бодгаль оршин амьдрах 65 чухал газрыг тогтоож д) эдгээрийн УТХГН-т хамрагдаж байгаа байдлыг тодорхойлсны дагуу Монгол орны цоохор ирвэс хамгаалах арга хэмжээг улсын хэмжээнд авч хэрэгжүүлэх үндэслэл боловсруулах ажлыг Биологийн хүрээлэнгийн хөхтөн судлаачид дотоод, гадаадын мэргэжилтэн судлаачидтай хамтран хийж, Олон улс ирвэс хамгаалах төлөвлөгөөнд тусгуулжээ.

Цагаан зээрийн нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөний

ашиглан цагаан зээрийн урт хугацааны нүүдлийн судалгааг хийж, нүүдлийн зүйлүүд улирлаас хамааран төмөр зам гарах оролдлого хийдэг, төмөр замын хамгаалалтын өргөст тор нь нүүдэллэдэг амьтад, цагаан зээрийн шилжилт хөдөлгөөнийг хязгаарладаг болохыг тогтоосон.

Өргөст төмөр торон саад нь цагаан зээрийн шилжилт хөдөлгөөнийг хязгаарладаг төдийгүй үхэл хорогдолд нөлөөлдөг маш том хүчин зүйл болох нь олон арван судалгааны дүнд батлагдсан (Ito et al 2005; 2008).

Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж ашиглан Монгол

тарваганы тархац, тоо толгойг үнэлсэн судалгааны ажил

ЮНЕСКО-гийн шим мандлын нөөц газар Богдхан уулын ДЦГ-т орших Монгол тарваганы популяцийн чиг хандлагыг тодорхойлохдоо нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж (ННТ) ашигласан. ННТ-ийн зургаас нүхийг хэлбэршилээр нь идэвхтэй (зусаал нүх, ичээ нүх) болон идэвхгүй (муу нүх) гэж ангилсан ба нүхний хэлбэршил улирлаар ялгаатай. ННТ-ийн орто зураг дээрээс уламжлалт аргазүйгээр тоолсноос олон ичээ нүх илрүүлж, хэлбэршилээр нь ангилахад хялбар байсан. Судалгаа хийсэн талбайнууд ДЦГ-ийн

-ийг тус тус илрүүлэв.

Хоёр улирлыг харьцуулж үзэхэд хавар, зуны улиралд илэрсэн нүхний тооны ялгаа олдсонгүй (хавар-зун: ичээ -0.02 ± 0.41 , $z = -0.06$, $p = 1$; зусаал 0.008 ± 0.37 , $z = 0.02$), $p = 1$; муу нүх 0.32 ± 0.36 , $z = 0.89$, $p = 0.95$). Хаврын улиралд тоологдсон ичээний тоо бүх хөндийд ижил байсан (бүгд $p > 0.5$). Зүүндэлгэрийн хөндийд Манзушир (0.71 ± 0.21 , $z = 3.33$, $p = 0.02$), Өгөөмөр (1.21 ± 0.25 , $z = 4.74$, $p = 0.0001$) хөндийг бодвол зусаал нүхнүүд олон байв. Мөн Манзуширын хөндийд муу нүхний тоо хамгийн их, Өгөөмөрийн хөндийд хамгийн бага (бүгд $p \leq 0.0001$) байсан.



10-р зураг. Хаврын улиралд ННТ-өөр нэгтгэсэн тарваганы нүхний орто зураг. А. Ичээ нүх В. Зусаал нүх С. Муу нүх

хязгаарлалтын бүс (Манзушир, Зүүндэлгэр) – ийн орчны бүсэд (Өгөөмөрийн хөндий) байрлаж байв.

Хаврын улиралд идэвхгүй нүхнүүд нь хар толбо (нүхний үүд) мэт харагдах боловч нүхний үүдний хөрс болон орчны өнгө ялгаатай байв. Ичээ нүх, зусаал нүхнүүд нь эргэн тойрных нь бараан, ердийн шаргал/улбар шар өнгөтэй байдаг ба овоо хөрсөн дээр хар толбо (нүхний амсар) мэт харагдаж басан (10-р зураг). Зуны улиралд идэвхгүй нүхний амсар нь ногоон өвсөөр бүрхэгдсэн тул хаврынх шиг тод харагдахгүй ба идэвхтэй нүхний эргэн тойрон дахь нүцгэн хөрсний хэмжээ хаврынхаас харьцангуй бага болсон нь ажиглагдав (Enkhmaa *et al.*, 2023).

Манзуширын хөндийд хаврын шугаман замналын судалгааны явцад ичээ нүх 7, зусаал нүх 25, муу нүх 59-ийг тус тус илрүүлэв. GPS-ээр бүртгэгдсэн бүх нүхийг ННТ-ийн орто зураг дээр илрүүлсэн. Гэсэн хэдий ч шугаман замналын судалгааны явцад бидний муу нүх гэж ангилсан 7 нүхийг орто зураг дээр идэвхтэй гэж үзсэн байна. Орто зургаас бид хээрийн судалгаагаар 59%, 24%, 69%-иар илүү буюу ичээ 17, зусаал 33, муу нүх 189

Энэхүү судалгааны үр дүнгээр өргөн уудам газар нутагт нүхэнд орогнон, “нуугдмал” орших зүйл амьтдыг судлахад бэрхшээлтэй, цаг хугацаа, хүний нөөц их шаарддаг ч газрын гадарга дээр үүссэн нүх болон дошыг ННТ-өөр бүртгэн тархалт, харьцангуй популяцийн хэмжээг найдвартай үнэлэх боломжтойг батлав.

Хулан адууны тархац

Монгол орны хулангийн тархац 262000 км² талбайг эзэлдэг бөгөөд үүний 42% нь улсын тусгай хамгаалалттай газар нутагт хамаардаг. Зүүнгарын говьд 9000 км² газар нутаг нь популяцийн хувьд чухал ба Говийн Их ДЦГ-ын Б хэсэг өргөжсөнөөр энэ нь бүхэлдээ тусгай хамгаалалттай газар нутагт багтсан байна. Харин Өмнийн говийн хулангийн 56000 км² тархац нутгийн зөвхөн 17% нь улсын тусгай хамгаалалттай газар нутагт багтаж байна. Өмнийн говьд нэг хулан жилд ойролцоогоор 30000 км² газар нутагт шилжилт хөдөлгөөн хийдэг ба одоо байгаа аль ч тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээ хангалттай биш байна. Хиймэл дагуулаас

авсан GPS хүзүүвчтэй хулангийн мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийхэд хамгаалалттай газар нутгийн зөвхөн 23 орчим хувийг л ашигладаг байна (Kaczen-sky нар. 2011; Payne нар. 2020).

Хэлэлцүүлэг, дүгнэлт

Монгол орны Төв Азийн цөлийн хойд зах, Сибирийн тайгын өмнөд сэжүүрт орших байрлал, байгалийн бүс бүслүүрийн шилжилтийн зааг дахь өвөрмөц онцлог бүхий экосистемийн хослол бүхий газар нутаг нь эртний амьдралын хэлбэрүүдийг хадгалан дэлхийн биологийн өвийг баяжуулах, амьтны аймгийн тархац, байршил, зүйлийн бүрдэл, тоо толгойд зохих нөлөө үзүүлэн хөрш орнуудад ижил төстэй экосистемүүд доройтож буй өнөө үед ялангуяа ховор, нэн ховор амьтны зүйлийг хамгаалах харьцангуй унаган төрхөө хадгалсан ховор тохиолдох дэлхийн болон бүс нутгийн хэмжээнд онцгой үнэлэгдэх цэг нутгийн нэг болж байна.

Өнгөрсөн 30 гаруй жилд үргэлжилсэн хотжилт, дэд бүтцийн хурдацтай хөгжил, байгалийн нөөцийн хэт ашиглалт, хууль бус ан агнуур, зэрлэг амьтдын худалдаа, уур амьсгалын өөрчлөлт ба ургамлан бүрхэвчийн солигдол зэрэг хүчин зүйлүүд амьтны аймагт гол дарамт үзүүлж экосистемийн нөхөн сэргэх чадамжийг бууруулж байна.

Уур амьсгалын болон байгаль орчны хувьсал, өөрчлөлт, цөлжилт нь эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, хуурай бүсүүдэд популяцийн хэмжээ, тархалтад ихээхэн нөлөөлдөг. Сүүлийн жилүүдэд уул уурхайн салбарын хөгжил эрчимжиж, говийн бүсийн газар нутгийн 24% орчмыг хамарсан эрдэс хайгуул ба уул уурхайн үйл ажиллагаа явагдаж байна. Засгийн газар энэ бүс нутагт нийт нутгийн 32% хүртэл лиценз олгохоор төлөвлөж байгаа нь говь цөлийн бүс нутгийн эмзэг экосистемд сөргөөр нөлөөлөх, зэрлэг амьтны амьдрах орчин, нүүдлийн замналыг таслан хувааж улмаар генетик олон янз байдал буурах, тоо, толгой нөөц хомсдоход хүргэх аюул эрсдлийг дагуулж байна.

Сүүлийн жилүүдэд дэд бүтцийн хөгжлийг төрөл бүрийн ландшафтын экологийн чадамжийг харгалзан, байгаль орчны тэнцвэрийг хадгалж, эдийн засгийн тогтвортой өсөлтөд чиглүүлэх

бодлого чухлаар тавигдах болов. Зэрлэг амьтныг популяцийн түвшинд судлахад системтэй мониторинг судалгааны ажил дутагдаж байгаа нь хамгаалах хүчин чармайлтыг сааруулж байна.

Монгол орны бэлчээрийн малын тоо толгой сүүлийн жилд эрчимтэй өссөн нь мал зэрлэг амьтдын хооронд бэлчээрийн өрсөлдөөнийг нэмэгдүүлж, усны эх үүсвэрүүдэд нэмэлт дарамт үүсгэх болов. Байгалийн уст цэг нутгийг тордон хамгаалах, зэрлэг амьтдын байршил, нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөнд саадгүй коридор нутгийг бий болгох зэрэг арга хэмжээг яаралтай авах шаардлага бий болов.

Дэлхийн хамтын нийгэмлэгээс дэвшүүлэн хөгжүүлж буй “Тогтвортой хөгжил”-ийн үзэл баримтлалын тулгуур зарчмын нэг болох байгаль орчны тогтвортой байдлыг хадгалах, биологийн төрөл, зүйлийн зохистой ашиглал, хамгааллын шинжлэх ухааны үндэслэлийг боловсруулахад онцгой анхаарч, бусад орны эрдэмтэд, байгууллагатай хамтран судалгааны ажлын цар хүрээ, гадаад санхүүжилтийг нэмэгдүүлэх, орон нутгийн болон олон улсын төсөл хөтөлбөрийн хэрэгжилтийг хангах чиглэлээр идэвхтэй хамтын ажиллагааг хөгжүүлж, дотоодын санхүүжилтийн олон эх үүсгэврийг бий болгох зэрэг нь эрдэм шинжилгээний байгууллага, судлаачдын төдийгүй улс орны тулгамдсан асуудлын нэг болж, нийтээр хамтран хэрэгжүүлэх нэгэн зорилго, үнэ цэнийг бүтээж байна.

Ашигласан материал

1. А. Янсанжав, Монгол орны агнуурын хөхтөн. Улаанбаатар, Монгол: Наруд дизайн, 2024.
2. А. Янсанжав, А. Лувсанжамба, Д. Я, and Г. Ч, “Монгол орны хөхтний экологи-эдийн засгийн үнэлгээ,” Биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл, vol. 28, 2011.
3. А. Лувсанжамба et al., Ан амьтны экологи эдийн засгийн үнэлгээний арга зүй ба үнэлгээ. Экимто ХХК, 2011.
4. Б. Н, Ш. С, Л. Д, К. С.Р.Б, and С. Р, Монгол орны хөхтөн амьтан таних гарын авлага. Улаанбаатар: Мөнхийн үсэг.

5. С. Дуламцэрэн, Дэлэнтний ангилал зүй, ангилбарын Монгол нэр томъёо (Латин–Монгол – Англи – Орос), vol. 1, Шинжлэх ухааны академи, Хэл зохиолын хүрээлэн, Биологийн хүрээлэн vols. in 148, vol. 1. Улаанбаатар, 2003.
6. Д. Даваасүрэн, “Мазаалай баавгай (*Ursus arctos gobiensis*)-н хоногийн идэвх, шилжилт хөдөлгөөнийг сансрын дохиот хүзүүвч ашиглан судалсан дүн,” Монгол улсын их сургууль, 2022.
7. A. Yansanjav, Mammals of hunting in Mongolia. 2024.
8. A. Yansanjav, A. Luvsanjamba, D. Sundui, D. Eri-on, and G. Ch, “Ecological and Economic Evaluation of Mammals in Mongolia,” Proceedings of the Institute of Biology, vol. 28, 2011.
9. A. Luvsanjamba et al., “Methodology and Evaluation of Ecological and Economic Assessment of Wildlife.” Ekimto LLC, 2011.
10. B. Nyamsuren, S. Setev, L. Davaa, K. S.R.B, and S. Ravjaa, A field guide to the mammals of Mongolia, 3rd ed. 2022.
11. D. Sundui, “Classification of Mammals, Mongolian Names of Taxonomic Groups,” Report of the Mongolian Terminology Commission, vol. 148.
12. D. Davaasuren, “Activity and Movement Patterns of the Gobi Bear (*Ursus arctos gobiensis*) Studied Using GPS Tracking Collars,” National University of Mongolia, 2022.
13. E. Enkhbat et al., “Use of drone technology to monitor and map endangered marmot populations in Mongolian grasslands,” Hystrix It. J. Mamm., Jul. 2023, <https://doi.org/10.4404/hystrix-00621-2023>.
14. T. ITO et al., “Preliminary Evidence of a Barrier Effect of a Railroad on the Migration of Mongolian Gazelles,” Conservation Biology, vol. 19, pp. 945–948, Jun. 2005, <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.004364.x>.
15. T. Ito, A. Okada, B. Bayarbaatar, L. Badamjav, S. Takatsuki, and A. Tsunekawa, “One-Sided Barrier Impact of an International Railroad on Mongolian Gazelles,” Journal of Wildlife Management, vol. 72, pp. 940–943, May 2008, <https://doi.org/10.2193/2007-188>.
16. J. E. Janecka et al., “Range-Wide Snow Leopard Phylogeography Supports Three Subspecies,” J Hered, vol. 108, no. 6, pp. 597–607, Sep. 2017, <https://doi.org/10.1093/jhered/esx044>.
17. P. Kaczensky, R. Kuehn, B. Lhagvasuren, S. Pietsch, W. Yang, and C. Walzer, “Connectivity of the Asiatic wild ass population in the Mongolian Gobi,” Biological Conservation, vol. 144, no. 2, pp. 920–929, Feb. 2011, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.12.013>.
18. A. Bannikova, A. Ya, S. Shar, and A. Surov, “A Revised Checklist of Mongolian Mammal Species,” Exploration into the Biological Resources of Mongolia, vol. 13, pp. 349–360, Jan. 2016.
19. M. Nyamkhuu, G. Sukhchuluun, G. Naranbaatar, and Y. Adiya, “Movement and home range of Wapiti in Hustai National Park,” Proceedings of the Institute of Biology, vol. 38, no. 1, pp. 29–42, Dec. 2022, <https://doi.org/10.5564/pib.v38i1.2535>.
20. J. C. Payne, B. Buuveibaatar, D. E. Bowler, K. A. Olson, C. Walzer, and P. Kaczensky, “Hidden treasure of the Gobi: understanding how water limits range use of khulan in the Mongolian Gobi,” Sci Rep, vol. 10, no. 1, p. 2989, Feb. 2020, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59969-2>.