



Экологийн сүлжээ ба коридор нутгуудаар дамжуулан холбоос нутгуудыг хадгалах тухай удирдамж

Жоди Хилти, Грэм Л.Ворбойс, Анника Кили, Стивен Вудли, Барбара Лауш, Харви Локк, Марк Карр, Ян Пулсфорд, Жеймс Питток, Ж.Уилсон Уайт, Дэвид М.Теобалд, Жессика Левин, Мелли Рулинг, Жеймс Э.М. Уотсон, Роб Аммент, Гари М.Табор

Цувралыг хянан тохиолдуулсан Грээйг Гревес



Эх дэлхийгээ хамгаалах чадавхийг бэхжүүлэх нь

ТХГН-уудын Шилдэг Туршлагууд Цуврал Дугаар 30



ОЛОН УЛСЫН БАЙГАЛЬ ХАМГААЛАХ ХОЛБОО IUCN-НЫ ТУСГАЙ ХАМГААЛАЛТТАЙ ГАЗАР НУТГУУДЫН ШИЛДЭГ ТУРШЛАГУУДААС

Энэхүү “Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн (ТХГН) шилдэг туршлагын удирдамж” нь IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон улсын комисс (WCPA)-оос ТХГН-уудын байгаль хамгаалагчдад зориулан гаргасан олон улсын эх сурвалж бүхий чухал баримт бичиг юм. Практик үйл ажиллагааг сайжруулахын төлөө мэргэшсэн мэргэжилтнүүдийн хамтран боловсруулсан энэхүү удирдамжид IUCN-ийн бүхий л оролцогч талуудаас ирүүлсэн санал, зөвлөмжүүдийг тусгасан болно. Тус гарын авлагыг ТХГН-ийн үйл ажиллагааг сайжруулах, бодит байдал дээр тулгарч байгаа тулгамдаж буй маш олон асуудлуудыг шийдвэрлэх, үр дүнтэй шийдлийг бий болгоход дэмжлэг үзүүлэх зорилгоор бүтээв. Мөн түүнчлэн төрийн болон төрийн бус байгууллагууд (ТББ), ТХГН-ийн хамгаалалтын захиргаад, нөхөрлөлүүд, нутгийн иргэд, хувийн хэвшлийнхэн болон түншүүдэд зорилго, зорилтуудаа үр дүнтэй биелүүлэх, нэн чухал нь Биологийн олон янз байдлын конвенцид тусгагдсан ТХГН-ийн талаарх заалтуудыг хэрэгжүүлэхэд туслах болно.

Бүрэн хэмжээний гарын авлагыг дараах хаягаас авна уу: www.iucn.org/pa_guidelines

Дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараах хаягаас авна уу: www.cbd.int/protected/tools/

Эх дэлхийгээ хамгаалах чадавхийг хөгжүүлэхэд хувь нэмрээ оруулахыг хүсвэл дараах хаягаар хандана уу:

www.protectedplanet.net/

IUCN-ийн ТХГН-ийн ТОДОРХОЙЛОЛТ, АНГИЛАЛ ТҮҮНИЙ МЕНЕЖМЕНТ БОЛОН ЗАСАГЛАЛЫН ХЭЛБЭРҮҮД

IUCN-нд тусгай хамгаалалттай газар нутаг (ТХГН)-ийг дараах байдлаар тодорхойлсон байдаг. Үүнд:

Байгаль орчныг урт удаан хугацаанд экосистемийн үр ашиг, оршин буй соёлын үнэт зүйлсийн хамт хууль эрх зүй болон бусад үр дүнтэй аргаар хамгаалж байгаа газар зүйн тодорхойлсон орон зайг тусгай хамгаалалттай газар нутаг хэмээнэ.

ТХГН-ийг менежментийн хувьд үндсэн зургаан ангиллаар (нэгдүгээр дэд хэсэгтэй) тодорхойлдог.

Ia Дархан Цаазат Газар: Хуурай болон далайн бүсэд орших онцлог экосистем, геологи/геоморфологи, биологийн олон янз байдал бүхий, аливаа ашиглалт нөлөөлөл нь хязгаарлагдсан, тусгай хамгаалалттай газар нутаг.

Ib Зэрлэг онгон газар: Биологийн олон янз байдал, түүний амьдрах орчин нь хүний үйл ажиллагааны нөлөөнд өртөөгүй, байгалийн унаган төрхийг нь хадгалах зорилготой бүс нутаг.

II Байгалийн Цогцолборт Газар: Байгалийн унаган төрхөө харьцангуй хадгалсан, түүх соёл, шинжлэх ухааны болон танин мэдэхүйн, экологийн боловсролд ач холбогдол бүхий амралт зугаалга, аялал хийх боломжтой экосистемийн хувьд онцлог томоохон газар нутаг.

III Байгалийн дурсгалт газар: Хуурай газрын тогтоц, тэнгисийн эрэг, далайн цүнхээл, агуй, балар эртний амьд ой гэх мэт геологийн тогтцуудыг хадгалах зорилгоор хамгаалсан газар нутаг.

IV Амьдрах орчин, биологийн олон янз байдлыг хамгаалах менежментийн бүс нутаг: Биологийн олон янз байдлын тодорхой зүйлийн амьтан, ургамал, тэдгээрийн амьдрах орчныг хамгаалах зорилгоор хамгаалалтад авсан газар нутаг. Хэдийгээр горимд нь тийм шаардлага үгүй ч тодорхой амьтан, ургамлыг хамгаалах зорилгоор амьдрах орчныг нь сайжруулах ажлыг тогтмол хийж байх шаардлагатай газар нутаг.

V Хуурай газар болон далай тэнгисийг хамгаалсан ТХГН: Хуурай газар, далай тэнгис, эрэг орчмын нутгийг хамрах бөгөөд хүн байгалийн харилцан шүтэлцээнээс экологи, соёл, гоо зүйн чухал ач холбогдол бүрэлдсэн газар. Энэхүү харилцан шүтэлцээ нь тус газрын хадгалалт, тогтвортой байдал, байгаль хамгаалалд чухал ач холбогдолтой болсон учир хамгаалалтад авсан газар нутаг.

VI Байгалийн нөөцийг тогтвортой ашиглах ТХГН: Экосистемийг соёлын үнэт зүйл, байгалийн нөөц ашиглалтын уламжлалт менежменттэй нь хадгалж, хамгаалж буй газар нутаг. Ерөнхийдөө томоохон хэмжээтэй, гол төлөв онгон байгалиа хадгалсан энэ газар нутгийн нөөцийг тогтвортой менежментийн хүрээнд ашигладаг бөгөөд байгаль хамгаалалд сөрөг нөлөөгүй, үйлдвэрлэлийн бус байгалийн нөөцийн зохистой ашиглалтыг зөвшөөрдөг газар нутаг.

Эдгээр ангиллуудыг менежментийн үндсэн зорилго, зорилтуудад тулгуурлан тодорхойлдог бөгөөд хамгийн багадаа тусгай хамгаалалттай газар нутгийн 4/3 буюу 75%-д нь хамрагдсан байх шаардлагатай байдаг.

Удирдлага, зохион байгуулалт буюу менежментийн хэлбэрүүд нь тухайн ТХГН-ийн засаглалын шинж байдлаас буюу эрх бүхий удирдах албан тушаалтнаас хамаарч ялгаатай байдаг. IUCN-с Засаглалын дөрвөн төрлийг тодорхойлсон байдаг. Үүнд:

A Төрөл. Төрийн төвлөрсөн засаглал: Холбооны эсвэл улсын яам/агентлаг; Салбарын яам эсвэл агентлаг (бүс нутгийн, мужийн, хотын түвшний удирдлага гэх мэт); Засгийн газраас зөвшөөрөл олгосон эрх бүхий байгууллага (жишээ нь ТББ гэх мэт).

Б Төрөл. Хамтарсан засаглал: Хил дамнасан засаглал (2 ба түүнээс дээш улс орнууд хоорондоо албан болон албан бус харилцаагаар зохицуулдаг); Хамтын ажиллагаан дээр суурилсан засаглал (улс орнуудын олон талт харилцааны хэлбэр); Хамтарсан засаглал (олон талын бүрэлдэхүүнт эсвэл олон намын засаглал).

В Төрөл. Хувийн засаглал: Газрын эзэн хувийн газраа ТХГН-т хамруулж, хамгаалалтын үйл ажиллагааг нь өөрөө удирддаг; ашгийн төлөө бус байгууллагууд (Жишээлбэл: ТББ, их, дээд сургуулиуд), эсвэл ашгийн төлөө байгууллагууд (газар эзэмшдэг корпорациуд гэх мэт).

Г.Төрөл. Уугуул болон нутгийн иргэдийн засаглал: Уугуул оршин суугчдын хамгаалсан, өөрсдөө удирддаг газар нутаг; Нутгийн иргэдэд түшиглэсэн хамгаалалттай газар нутгууд.

IUCN-ийн тодорхойлолтууд болон ангиллын тухай дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараах (2008) *ТХГН-ийн менежментийн ангилал тогтоох удирдамж* -с болон www.iucn.org/pa_categories хаягаас татаж авах боломжтой.

Засаглалын хэлбэрүүдийн талаарх илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг Боррини-Фэерабэнд., (2013). *ТХГН-ийн Засаглал: түүний үйл ажиллагааны тухай ойлголт, хэрэгжилт* гэсэн бүтээл болон дараах хаягаар татаж авах боломжтой: <https://portals.iucn.org/library/node/29138>

Экологийн сүлжээ ба
коридор нутгуудаар
дамжуулан холбоос
нутгуудыг хадгалах тухай
удирдамж



Олон Улсын Байгаль Хамгаалах Холбоо (IUCN)

Олон Улсын Байгаль Хамгаалах Холбоо нь төр, иргэний нийгмийн байгууллагуудаас бүрдсэн өвөрмөц гишүүнчлэлтэй холбоо юм. Энэ нь олон нийтийн, хувийн хэвшлийн болон төрийн бус байгууллагуудад мэдлэг чадвар, хүний хөгжил, эдийн засгийн хөгжил, байгаль хамгааллын ажлыг хамтад нь хэрэгжүүлэх боломжийг олгодог.

1948 онд байгуулагдсан IUCN нь 1,400 гаруй төрийн болон төрийн бус байгууллагууд, 15,000 гаруй сайн дурын шинжээч, мэргэжилтнүүдийг нэгтгэсэн, байгаль орчны олон асуудлыг хамруулсан дэлхийн хамгийн том сүлжээ байгууллага бөгөөд байгаль хамгаалах талаарх мэдээлэл, үнэлгээ, дүн шинжилгээний тэргүүлэгч байгууллага юм. Энэ өргөн хүрээтэй гишүүнчлэл нь ОУ-ын стандартууд, аргачлалууд, шилдэг туршлагуудын талаарх мэдээллийг найдвартай хадгалах, хөгжүүлэх үүргийг гүйцэтгэх боломжийг нь IUCN-д олгодог.

IUCN нь төвийг сахисан байр суурьтай бөгөөд төрийн болон төрийн бус, эрдэмтэн судлаачид, бизнес эрхлэгчид, орон нутгийн нөхөрлөлүүд, уугуул иргэд болон бусад олон талууд хамтран байгаль орчны тулгамдсан асуудлуудын шийдлийг боловсруулж хэрэгжүүлэх, тогтвортой хөгжилд хүрэх боломжийг бүрдүүлж өгдөг. Мөн дэлхий даяар олон түнш, дэмжигчдийн оролцоо, дэмжлэгтэйгээр байгаль хамгаалах цогц төслүүдийг хэрэгжүүлж ирсэн.

Түүнчлэн хамгийн сүүлийн үеийн шинжлэх ухааны ололт, амжилтыг орон нутгийн иргэд, нөхөрлөлүүдийн уламжлалт мэдлэгтэй хослуулан тэдгээр төслүүд нь амьдрах орчны доройтлыг бууруулах, экосистемийг сэргээх, иргэдийн амьжиргаа, амьдрах орчныг сайжруулах чиглэлээр ажилладаг.

www.iucn.org
<https://twitter.com/IUCN/>



IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын Комисс (WCPA)

IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын комисс (WCPA) нь дэлхийн тэргүүлэгч мэргэжилтнүүдийн анхны нэгдсэн сүлжээ байгууллага юм. Энэхүү комиссыг IUCN-ийн Тусгай хамгаалалттай газруудын хөтөлбөрөөс дэмждэг бөгөөд 140 гаруй орны 2500 гаруй гишүүдтэй. IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон улсын комисс WCPA нь сайн дурын зургаан комиссын нэг бөгөөд IUCN-ийн эх газрын болон далайн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн дэлхийн төлөөлөл бүхий томоохон холбоог бий болгох, тэдгээрийн үйл ажиллагааг үр дүнтэй удирдан зохион байгуулах эрхэм зорилготой салшгүй холбоотой юм. IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон улсын комисс (WCPA) нь Засгийн газар болон Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын төлөвлөлт, тэдгээрийг холбогдох бусад салбаруудтай уялдуулан, бодлого боловсруулахад зөвлөх, төлөвлөгөө боловсруулахад үйл ажиллагааны зөвлөгөө өгөх, ТХГН-уудын чадавх болон хөрөнгө оруулалтыг бэхжүүлэх, тулгамдаж буй асуудлуудыг шийдэхэд оролцогч талуудын уялдаа холбоог хангах, нэмэгдүүлэхэд дэмжлэг үзүүлэн ажилладаг. IUCN болон ТХГН-уудын Олон Улсын Комисс (WCPA) нь дэлхийн ТХГН-уудын хөгжил дэвшлийн төлөө 60 гаруй жил ажиллаж байна.

www.iucn.org/wcpa



Convention on
Biological Diversity

Биологийн Олон Янз Байдлын Тухай Конвенц (CBD)

Биологийн Олон Янз Байдлын Тухай Конвенц нь 1992 онд Рио-де-Жанейро хотод болсон Дэлхийн дээд хэмжээний уулзалтын үеэр гарын үсэг зурагдаж, олон улсын хэмжээнд биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн, генетик нөөцийг тогтвортой, зохистой ашиглах, үр өгөөжийг ижил тэнцүү хуваарилах үүднээс 1993 оны 12 дугаар сард хүчин төгөлдөр болж, хэрэгжиж эхэлсэн. Одоогийн байдлаар 196 орон энэ конвенцид нэгдэн орсон байна.

www.cbd.int



IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын Комисс (WCPA)-ын дэргэдэх Холбоосуудыг Хамгаалах Мэргэжилтнүүдийн Бүлэг (CCSG)

Уг бүлэг нь IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын Комисс (WCPA)-ын дэргэд 2016 онд байгуулагдсан бөгөөд дэлхий даяар экологийн холбоосуудыг хамгаалж хадгалах, сайжруулах, сэргээх үйл ажиллагааг дэмжих, мэдээлэл солилцох, идэвхтэй оролцох, дэлхий нийтийн танин мэдэхүй, үйл ажиллагааг дэмжих зорилготой юм. Үүний нэг нь холбоос нутгуудын хамгааллын арга хэмжээнүүдийг тууштай хэрэгжүүлэх бөгөөд түүний шинжлэх ухаан, бодлого, практик үйл ажиллагааг үндэсний болон олон улсын түвшинд сурталчлан таниулах ажлыг эрчимжүүлэх, оновчтой шийдлийг бий болгоход оршино.

www.iucn.org/wcpa-connectivity
www.conservationcorridor.org/ccsg



Томоохон Ландшафтуудыг Хамгаалах Төв (CLLC)

CLLC нь хуурай газар, тэнгис, цэнгэг усны экосистемийг хамарсан чухал амьдрах орчныг холбох, хамгаалах шийдэл боловсруулж, төсөл хэрэгжүүлэн дэлхий дахинд хувь нэмрээ оруулдаг. Мэргэжилтнүүд нь дараах дөрвөн чиглэлд ажилладаг. Үүнд: Судалгаа шинжилгээ, зөвлөх үйлчилгээ, харилцаа холбоо тогтоох, бодлого, олон нийтийн оролцоог хангах зэрэг юм. Дэлхий нийтэд холбоос нутгийг хамгаалах талаарх ойлголт, туршлагыг бий болгосноор уг төв нь нөхөрлөл, төрийн болон бусад оролцогч талуудтай хамтарч, хязгаарлагдмал байдлыг зогсоох, хамгаалалтад авсан, хамгаалагдсан газар нутгийг экологийн томоохон сүлжээний нэг хэсэг болгон өв уламжлалыг цаашид хамгаалж, хадгалах чиглэлээр ажилладаг.

www.largelandscapes.org



Юконыг хамгаалах санаачилга, Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт Газар (Y2Y)

Y2Y нь Хойд Америк дахь Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газрыг хамарсан амьдрах орчныг Юконы экосистемтэй холбож, хамгаалснаар хүмүүс болон байгаль дэлхий улам илүү хөгжих боломж бий болж байгаа юм. Энэ нь бүс нутагт бүхэлд нь хамаатай орон нутгийн асуудлуудыг онцлон анхаарлаа төвлөрүүлэн, Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газрыг Юкон руу чиглүүлж алсын хараатайгаар бүс нутгийн байгаль хамгаалах ажлын нөхцлийг тодорхойлоход чиглэгддэг юм. Уг 3200 хавтгай дөрвөлжин км талбайг хамарсан Y2Y нь хүн, байгалийн хэрэгцээг хангасан зэрлэг онгон газрууд болон усны харилцан уялдаатай системийг нэгтгэх зорилгоор түнш улсуудыг уг ажилд татан оролцуулдаг байна.

www.y2y.net

Экологийн сүлжээ ба коридор нутгуудаар дамжуулан холбоос нутгуудыг хадгалах тухай удирдамж

Жоди Хилти, Грэм Л.Ворбойс, Анника Кили, Стивен Вудли, Барбара Лауш, Харви Локк, Марк Карр, Ян Пулсфорд, Жеймс Питток, Ж.Уилсон Уайт, Дэвид М.Теобалд, Жессика Левин, Мелли Рулинг, Жеймс Э.М. Уотсон, Роб Аммент ба Гари М.Табор,

Цувралыг хянан тохиолдуулсан Грезйг Гревес

Энэхүү номонд тодорхой газарзүйн байршил бүхий байгууллага, мэдээллүүдийг оноож, танилцуулсан нь IUCN болон бусад байгууллагууд, холбогдох улс орнуудын хууль эрх зүй, газар, нутаг, засаг захиргаа тэдгээрийн хил хязгаартай холбоотой байр суурийг ямар нэг байдлаар илэрхийлээгүй болно.

Энэхүү бүтээлд илэрхийлсэн үзэл санаа нь IUCN болон бусад хамтрагч байгууллагуудын үзэл бодлыг тусгаагүй болно.

IUCN нь голлох санхүүжилтийг хамтрагч байгууллагуудаасаа хүлээн авахдаа таатай байна. Үүнд: Финлянд улсын Гадаад хэргийн яам, Франц улсын Засгийн газар болон Хөгжлийн агентлаг (AFD), БНСУ-ын Байгаль орчны яам, Норвеги улсын Хөгжлийн хамтын ажиллагааны агентлаг (Норад), Шведь улсын Олон улсын хөгжлийн хамтын ажиллагааны агентлаг (Сид), Швейцар улсын Хөгжлийн Агентлаг (SDC) болон АНУ-ын Төрийн Департамент.

Тус бүтээлд IUCN-ийн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тодорхойлолт, менежментийн ангилал, засаглалын хэлбэрүүд зэрэг дурдагдсан болно.

Энэхүү бүтээлийг Томоохон Ландшафтыг Хамгаалах Төвийн Олон улсын холболтын хөтөлбөрийг дэмжиж Леонардо Ди Каприо сан (одоо Даян Дэлхийн Зэрлэг Амьтдыг Хамгаалах чиглэлээр ажилладаг), Нью-Йоркийн олон нийтийн итгэлцэл, Олон Улсын Амьтдыг Хамгаалах Сангийн санхүүжилтээр хэвлүүлсэн болно. Түүнчлэн Гордон, Бетти Мур сангаас Айчи дахь зорилтот ажлын хэсгийн ард Тусгай Хамгаалалттай Газар Нутгийн IUCN Дэлхийн Комиссыг ивээн тэтгэж, Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт Юконд Байгаль Хамгаалах Санаачилгад олгох буцалтгүй тусламжаас тус тус энэхүү ажилд дэмжлэг үзүүлж ажилласан. Мөн Томоохон ландшафтыг Хамгаалах төв болон Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газрын хамт олон Юконыг Хамгаалах Санаачилгад нэмэлтээр дэмжлэг үзүүлсэн байна.

IUCN болон бусад оролцогч байгууллагууд энэхүү баримт бичгийн анхны хувилбар болох англи хэлнээс монгол хэл рүү хөрвүүлэхэд гарсан алдаа, дутагдлын төлөө хариуцлага хүлээхгүй. Хэрэв зөрүү гарсан тохиолдолд анхны хувилбарыг үзнэ үү. Анхны хэвлэлийн нэр: *Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors* (2020). Нийтэлсэн: IUCN. DOI: <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.PAG.30.en>

Хэвлүүлсэн: IUCN, Гланд, Швейцарь.

Зохиогчийн эрх: © 2020 IUCN, Олон Улсын Байгаль Хамгаалах Холбоо болон Байгалийн Нөөц Газар
© 2022 IUCN, Олон Улсын Байгаль Хамгаалах Холбоо болон Байгалийн Нөөц Газар Монгол орчуулга

Зохиогчийн эрхийн зүгээс энэхүү гарын авлагыг боловсрол болон бусад ашгийн бус зорилгоор хэвлэхийг хүсвэл ямар нэгэн албан ёсны бичгийн зөвшөөрөлгүйгээр дахин хэвлэхийг зөвшөөрч байгаа болно.

Албан ёсны бичгийн зөвшөөрөлгүйгээр худалдах болон бусад шалтгаанаар ашиг олох зорилгоор дахин хэвлэх, ашиглахыг зохиогчийн эрхийн зүгээс хориглоно.

Ишлэл: Хилти, Ж.*; Уорбойс, Г.Л., Кили, А.*, Вудли, С.*, Лауш, Б., Локк, Х., Карр, М., Пулсфорд И., Питток, Ж., Вайт, Ж.В., Теобалд, Д.М.Левин, Ж., Рулинг, М., Ватсон, Ж.Э.М., Амент, Р., болон Табор, Г.М.* (2022). Экологийн сүлжээ ба коридор нутгуудаар дамжуулан холбоосуудыг хадгалж үлдэх удирдамж. ТХГН-уудын шилдэг туршлагууд, Цуврал Дугаар № 30, IUCN, Гланд, Швейцарь. *Холбогдох зохиогчид: Хилти (jodi@y2y.net), Кили (annika.keeley@yahoo.com), Вудли (woodleysj@gmail.com), Табор (gary@largelandscapes.org)

ISBN: 978-2-8317-2175-0 (PDF)

978-2-8317-2176-7 (хэвлэх хувилбар)

DOI: <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.PAG.30.mn>

Орчуулгын баг: Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг (WCS)-ийн Монгол дахь Төлөөлөгчийн газрын ажилтнууд болох Б. Ариунбаатар, С. Алтангэрэл, Б. Бүүвэйбаатар, С. Болорцэцэг, Б. Нарангуа, А. Отгонсүрэн, Н.Одончимэг, Б. Түвшинтунгалаг, Ж. Чанцалхам, Ж.Цолмон

Удирдсан: Кирк Олсон

Хянан тохиолдуулсан: Я. Адъяа, Д. Гэрэлням, П. Сүвд.

Ерөнхий редактор: Б. Номин-Эрдэнэ (БОАЖЯ, Хүрээлэн буй орчин байгалийн нөөцийн удирдлагын газар, Амьтан, Ургамал байгалийн нөөцийн хэлтэс)

Нүүр зураг: © Adobe Stock, BG Smith/ Shutterstock, Marie Read; дизайныг Kendra Hoff/ CLLC

Арын зураг: Экологийн холбоос нь бүх зүйл амьтдын хувьд чухал хэдий ч үүнд ирвэс (*Panthera pardus*) зэрэг уудам цар хүрээтэй махчин амьтдын хувьд хамгийн чухал үүргийг гүйцэтгэдэг. © Alison Woodley

Хэвлэлийн эх: Дэвид Хармон редакцид

Хэвлэлийн компани: "Фотосэт" ХХК

Эрхлэн гаргасан газар: IUCN (Олон Улсын Байгаль Хамгаалах Холбоо)
Дэлхийн Тусгай Хамгаалалттай Газар Нутгийн Хөтөлбөр
Руй Мауверней 28
1196 Гланд,
Швейцарь
Утас +41 22 999 0000
Факс +41 22 999 0002
wcpa@iucn.org www.iucn.org/resources/publications

Агуулга

Өмнөх үг	ix
Талархал	x
Хураангуй	xii
Товчилсон үг	xiii

1 Оршил: Холбоос нутгийн хэрэгцээ	1
-----------------------------------	---

2 Холбоос нутгуудын шинжлэх ухааны үндэс	5
--	---

Холбоос нутгуудыг хамгаалах шинжлэх ухааны үндэслэл	6
Экологийн коридор нутгуудын тоон загварчлал	8

3 Холбоос нутгийн хамгааллын тухай нийтлэг ойлголт	13
--	----

‘Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ’-ний тодорхойлолт	14
‘Экологийн коридор нутаг’ – ийн тодорхойлолт	16
Тусгай хамгаалалтай газар нутаг, ОЕСМ болон экологийн коридор нутгийн ялгаа	16

4 Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ	19
---------------------------------------	----

Экологийн сүлжээ ба уур амьсгалын өөрчлөлт	21
--	----

5 Экологийн коридор нутгийг төлөвлөх болон хэрэгжүүлэх нь	23
---	----

Үндсэн зарчмууд	24
Зорилтууд	25
Экологийн сүлжээнд байгаль хамгааллын оруулах хувь нэмэр	26
Нийгэм эдийн засгийн үнэ цэнэ	26
Хил хязгаарыг тогтоох	27
Засаглал	29
Өмчлөл	30
Хууль ёсны болон бусад үр дүнтэй зохицуулалтуудыг баримтжуулах нь	31
Экологийн коридор нутгийн насжилт	31
Зорилтод хүрэхэд шаардагдах менежмент	32
Бүтцийн хэрэгцээ	32
Хүний үйл ажиллагааны менежмент	33
Мониторинг, үнэлгээ болон тайланд тавигдах шаардлагууд	34
Тайлангийн үндсэн баримт бичгүүд	35

6 Хүрээлэн буй орчны ялгаатай бүсүүдэд экологийн коридор нутгуудын ашиглах боломж, ач холбогдол	37
---	----

7 Холбоос нутгуудыг хамгаалах бодлого, хууль эрх зүйн орчныг сайжруулах	43
---	----

Дэлхийн Хамгаалалттай газар нутгийн мэдээллийн санд экологийн коридор нутаг болон экологийн сүлжээг оруулах	46
---	----

8 Дүгнэлт	47
-----------	----

Үгийн тайлбар	49
Ашигласан хэвлэл	52

(үргэлжлэл бий)

Оршил	60
Хуурай газрын холбоос нутаг	63
Африк	63
1. Килиманжаро дахь ландшафт: Зэрлэг амьтдын амьдрах чадварыг хадгалан хамгаалах	63
2. Каванго Замбезийн хил дамнасан газарт нутагт холбоос нутгийг хамгаалах: Замбези-Чобе дахь үерийн татам бүхий газарт зэрлэг амьтдын тухай	65
3. Холбоос нутгийг бий болгохын тулд Альбертин Рифтийн зургаан ландшафтыг хадгалах	67
4. Бүгд найрамдах Танзани улс дахь Киломберогийн хөндийн Рамсарын газар	70
Ази	73
5. Кюьнлингийн ландшафт дахь хулсны баавгайнуудын цугларах экологийн коридор нутаг	73
6. Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын экологийн холбоос Тайландын туршлага	75
Австрали	78
7. Тасманийн зүүн эргийн байгаль хамгааллын коридор нутаг	78
8. Их Дорнодын уул нурууд: Австралийн байгаль хамгаалах анхны тивийн хэмжээний экологийн сүлжээ	80
Европ	82
9. Баавгайн холбоос нутаг COREHABS: Европын цөлийн буланд ROAM-ийг хамгаалах	82
10. Хотын нөхцөлд экологийн холбоос нутаг: Утрехце Невелруг, Нидерланд	84
11. Испанийн Древерс замуудын үндэсний Сүлжээ (Виас Пекуариас)	86
12. EONET: ОХУ-ын Кострома мужийн экологийн сүлжээ	88
Хойд ба Өмнөд Америк	90
13. Хойд Аппалачи дахь ойт ландшафтын холбоог тогтвортой хадгалах нь: Холбоосыг хадгалж үлдэх санаачилга	90
14. Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон хүртэл (Y2Y): Хөндөгдөөгүй байгаа уулын экосистемийг хамгаалах, тэдгээрийн хоорондын холбогдох байдлыг хангах	92
15. Зэрлэг амьтдын нүүдлийг хамгаалах нь: АНУ-ын Вайоминг мужид орших Улаан цөлөөс Хобак хүртэлх цагаан сүүлт бугын шилжилт хөдөлгөөний коридор нутаг	94
16. Амьдралын коридор нутгууд: Амьжиргааг сайжруулж, ойн сан бүхий газруудыг холбох (Бразил улсын жишээ)	96
17. Коста Рика дахь газар ашиглалтын төлөвлөлтөд экологийн холбоос, экосистемийн үйлчилгээ болон байгальд суурилсан шийдлүүд	98
18. Ягуарын Хамгаалах Коридор Нутгийн Санаачилга: Эзэмшил нутаг нь өргөн хүрээнд хамрах зүйлүүдийг хамгаалах стратеги	100
Цэнгэг усны холбоос нутаг	102
Ази	102
19. Салвээн голын ай савд олон нийтийн бүлгүүдийн байгуулсан нөөц газрууд нь голын экосистемд үзүүлсэн эерэг нөлөө	102
Европ тив	104
20. Мура-Драва-Дунайн экологийн коридор нутаг ба ирээдүйн таван орны шим мандлын нөөц газар	104
Хойд ба Өмнөд Америк	107
21. Номхон далайн яргай загасны усны хагалбар: Холбоос нутгийг сэргээх	107
22. Ус хураах, цуглуулах явц дахь голын хөндий орчмын хэсэгчилсэн хамгаалалт, АНУ-ын Орегон	109
23. Урсгал устай Бита голыг хамгаалах	112
Далайн холбоос нутаг	114
Австрали	114
24. Их шүрэн хад: Холбоос нутгийн мэдээлэлгүйгээр тогтвортой хамгаалах нь	114
Хойд Америк	116
25. Хойд сувгийн арлууд: Далайн хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээгээр холбогдох нь хүн ам, экосистемд эерэг үр дагаварыг бий болгох	116
Ашигласан хэвлэл	118

Шигтгээ

Шигтгээ 1: Гол нэр томъёоны тодорхойлолт	4
Шигтгээ 2: Экологийн коридор нутгийн зорилгууд — зарим жишээ	25

Хүснэгт

Хүснэгт 1. Холбоосыг загварчлах түгээмэл арга	11
Хүснэгт 2. Бусад нэр томъёо	15
Хүснэгт 3. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг, ОЕСМ, экологийн коридоруудын чиг үүргийн ялгаа	17
Хүснэгт 4. Цаг уурт тохирсон холбоосоор зүйлийн шилжилт хөдөлгөөн хийх стратегийн давуу болон сул талууд	22
Хүснэгт 5. Жишиг судалгаануудын тойм	60

График

График 1. Дэлхийн хуурай газар болон далай тэнгист тусгай хамгаалалтад авсан газар нутгийн өсөлт	7
График 2. Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээний үзэл баримтлалын зураглал	9

Өмнөх үг

Экосистем эрүүл, экологийн хувьд холбоотой байхад дэлхий дээрх амьдрал цэцэглэн хөгждөг. Дэлхийн дийлэнх хэсэгт хүний нөлөөлөл нэмэгдэж байгаатай холбогдуулан байгалийн экосистемүүд багасч улмаар жижиг хэсгүүдэд хуваагдсаар байна. Байгалийн экосистемүүд устаж, хуваагдаж байгаа нь дэлхий дээрх биологийн олон янз байдлын доройтлын гол шалтгаан болж байна.

Экологийн холболтыг хадгалах, сэргээх нь биологийн олон янз байдлыг хадгалж үлдэхэд чухал үүрэг гүйцэтгэх бөгөөд тухайлбал цэвэр ус, хүнс тэжээлээр хангах, цаг уурын зохицуулалт, тоос хүртээх зэрэг орлуулшгүй үүрэг, үйлчилгээ үзүүлдэг.

Тусгай хамгаалалттай болон бусад хамгаалалттай газрууд нь экологийн сүлжээний нэг хэсэг болох ландшафт, далайн эргийн дагуу хоорондоо нягт холбоотой байх нь биологийн олон янз байдлыг хадгалж, орон нутгийн нөхцөл байдал өөрчлөгдөхөд төрөл зүйл цаг уурын өөрчлөлтөд дасан зохицох боломжийг олгоно. Эрүүл экосистем нь бидний эрүүл мэндэд чухал ач холбогдолтой тул биологийн олон янз байдлын доройтол, хуваагдмал байдлын өнөөгийн чиг хандлагыг яаралтай шийдвэрлэх, өөрчлөх шаардлага байсаар байна.

Зэрлэг амьтад оршин тогтноход экологийн холбоос, холболтууд нэн чухал юм. НҮБ-ын дэргэдэх Олон Улсын хүрээлэн буй орчны талуудын оролцоотойгоор Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлийг хамгаалах тухай конвенц (CMS) нь нүүдлийн амьтад, тэдгээрийн амьдрах орчныг хамгаалах, тогтвортой ашиглах асуудлыг шийдвэрлэхэд шаардлагатай хамтарсан арга хэмжээг авахад гол тулгуур болж өгдөг. Улс орнуудын хувьд үндэсний түвшинд экологийн уялдаа холбоог дэмжих чиглэлээр хууль

тогтоомж баталж, энэ тоо улам бүр нэмэгдэж байна. Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлийг хамгаалах тухай конвенц (CMS)-ийн Талуудын Бага Хурлын арван гуравдугаар хуралдаанаар (2020 оны 2-р сар) экологийн холболтуудыг хадгалах, сэргээх амлалт нь конвенцийн нэн тэргүүний зорилтуудын нэг мөн болохыг баталж, IUCN-ийн удирдамжийг ашиглахыг Талуудад санал болгосон.

Дэлхийн Бизнесийн Зөвлөлөөс гаргасан Тогтвортой Хөгжлийн талаарх уриалгад: “Тогтвортой хөгжлийн зорилтод тусгагдсан хүрээлэн буй орчны зорилтуудын дагуу эрүүл үйл ажиллагаатай экосистем бүхий ландшафтыг дан ганц бий болгож ахиц дэвшил гаргахаас гадна экосистемийн үр өгөөжөөс хэсэгчлэн эсвэл бүрэн хамааралтай нийгэм, эдийн засгийн олон зорилтыг шийдвэрлэх хүн төрөлхтнийг дэмжих болно” гэжээ.

Олон Улсын Байгаль Хамгаалах Холбооны гол үүргүүдийн нэг бол “Байгалийг эрхэмлэн хамгаалдаг шударга ертөнц” рүү алсын хараагаа чиглүүлж дэлхий нийтийн чигийг тодорхойлох явдал юм. Иймдээ ч IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын Комиссын дэргэдэх Холбоосуудыг Хамгаалах Мэргэжилтнүүдийн Бүлгээс боловсруулсан уг удирдамж нь дээр дурдсан уламжлал дээр үндэслэгдсэн юм. Эдгээр нь холбоос, холболт гэх ойлголтуудыг шинжлэх ухаанд нэгтгэж улмаар эх газар, цэнгэг ус, далайн экосистемийн олон жишиг судалгаануудыг эмхтгэснээр холбоос нутагтай хамааралтай бэрхшээлүүдийг даван туулах практик шийдлүүдийг гаргаж өгдөг. Түүгээр ч зогсохгүй тэд тусгай хамгаалалттай газар нутаг ба хамгааллын арга хэмжээнд суурилсан бусад эерэг үр нөлөөтэй газруудыг экологийн томоохон сүлжээнд холбох шаардлагатай байгааг онцолж, манай гаригийн биологийн олон янз байдлыг илүү сайн хамгаалах нь нэн тэргүүний зорилт бөгөөд нэгэн арван жилийг эхлүүлж байгаа нь цаг үеэ олсон, арга хэмжээ болж байна гэж үзсэн.

Доктор. Grethel Aguilar
Ерөнхий захирлын үүрэг гүйцэтгэгч
Байгаль Хамгаалах Олон Улсын Холбоо

Доктор. Kathy MacKinnon
Дарга
IUCN/ТХГН-ын Дэлхийн Комисс

Хадагтай. Amy Fraenkel
Гүйцэтгэх нарийн бичгийн дарга
Зэрлэг Амьтдын Нүүдлийн
Зүйлүүдийг Хамгаалах Конвенци

Талархал

Энэхүү удирдамж нь 2016 онд байгуулагдсан IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын Комиссын дэргэдэх Экологийн Холбоосыг Хамгаалах Мэргэжилтнүүдийн Бүлгээс (CCSG) гаргасан үндсэн ажил бөгөөд IUCN-ийн тогтоол болох WCC-2016-Res-087, "Холбоос нутгуудыг хамгаалах тодорхойлолт, удирдамж"-ийг хэрэгжүүлэхэд ихээхэн хувь нэмрээ оруулж байгаа юм. Уг хамтын ажлыг нэлээд олон хувь хүмүүс, байгууллагууд дэмжиж ажилласан билээ. Түүнчлэн Кэти Маккиннон (IUCN-ийн ТХГН-уудын ОУ-ын Комиссын дарга), Тревор Сандвит (IUCN-ийн ТХГН-уудын ОУ-ын Хөтөлбөрийн дарга Крейг Гроувс (Шилдэг туршлагауд, цуврал удирдамжуудын редактор) болон Дэйв Хармон (засвар ба зохион байгуулалт) нэр бүхий хүмүүсийн уг нийтлэлд оруулсан хувь нэмэрт талархал илэрхийлье. Мөн Томоохон Ландшафтыг Хамгаалах Төвийн хэвлэл хариуцсан Аарон Лаур, Габриэль Опплер, Грейс Стонесифер болон хуулбарын редактор Абигаил Брюэр нарт энэхүү удирдамжийг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлж, олон улсын зөвлөлдөх уулзалтыг манлайлж зохион байгуулсанд мөн талархаж байна. Уг удирдамжийг боловсруулах явцад IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын Комиссын дэргэдэх Холболтыг Хамгаалах Мэргэжилтнүүдийн Бүлгийн гишүүд болон бусад мэргэжилтнүүд маш их үнэ цэнэтэй санал хүсэлт, мэдээлэл, туршилт судалгааг хийсэн юм. Энэхүү удирдамжийг боловсруулахад шууд болон дам байдлаар оруулсан хувь нэмэр, туслалцаанд дараах байдлаар талархал илэрхийлье (туршилт судалгаанд оролцогчдыг нэг одоор; 2019 оны 07-р сараас 09-р саруудад зохион байгуулагдсан ОУ-ын цахим зөвлөлдөх уулзалтад оролцсон оролцогчдыг давхар одоор тус тус тэмдэглэв): Жонатан Агуэро Вальверде * (Коста Рика), Интави Акхаратх ** (Бүгд Найрамдах Ардчилсан Лаос Улс), Сирили Акко (Бүгд Найрамдах Танзани), Жеймс Аллан (Австрали), Хабиба Али Мараши ** (Арабын Нэгдсэн Эмират), Айрин Амоке (Кени), Джиллиан Андерсон (Австрали), Жо Андерсон (Их Британи), Тиана Андриаманана ** (Мадагаскар), Луз Мириан Аранго Домико ** (Колумб), Хулио Антонио Арриета Санчес ** (Колумб), Хенри Бейли (Их Британи), Марк Бейкер (Бүгд Найрамдах Танзани), Эфрейн Баллестерос Гарчес ** (Колумб), Эрнандо Рамон Барриос Санчес ** (Колумб), Жони Батиста ** (Колумб), Дамиен Белл (Бүгд Найрамдах Танзани), Грэм Беннетт ** (Нидерланд), Мохамед Али Бен Темессек ** (Тунис), Дэвид Берофф (Бүгд Найрамдах Танзани), Нина Бхола (Их Британи), Софи Бикфорд (Австрали), Жулиан Бланк (Их Британи), Бретт Бойжоли * (АНУ), Мэри Бонет (Австрали), Кит Брэдби (Австрали), Пеадар Брехони (Их Британи), Сью Бришке (Австрали), Лоррейн Бриггс (Австрали), Луис Габриэл Бруно Мартинес ** (Колумб), Диана Эстер Буэндия Лара ** (Колумб), Ана Кабалеро Ортиз ** (Колумб), Себастьян Кадавид ** (Колумб), Габриэль Эдуардо Кармона Херрера ** (Колумб), Вилбер Лейбин Кастилло Боржа ** (Колумб), Карлос Кастро Хименес ** (Колумб), Эдисон Исаза Себаллос ** (Колумб), Сильвия Цеппи (Итали), Жумапили Маготто Ченга (Бүгд Найрамдах Улс) Танзани, Сара Чайлс (Кени), Питер Кокрейн (Австрали), Изабель Конноли (Австрали), Ямелис Корреа Корреа ** (Колумб), Роуз Крейн (Австрали), Тайлер Крик (АНУ), Лаури Каллен * (Бразил), Жузеппе Даконто *, ** (Бельги), Тим Дэвенпорт (Их Британи), Жон Дэй (Австрали), Боб Дебус (Австрали), Летиция Дел Кармен Мена Фуэнтес ** (Колумб), Ана Делигни ** (Франц), Жон Альберто Диаз Каррильо ** (Колумб), Тереза ди Микко Де Санто (Кени), Феликс Домико ** (Колумб), Стив Доверс (Австрали), Лиз Друри (Австрали), Тодд Дадли * (Австрали), Деанна Дулен ** (АНУ), Сюзи Данкан (Австрали), Делимиро Симон Дуранго Леон ** (Колумб), Натан Эамон (Шинэ Зеланд), Апрель Эассом (Их Британи), Лейди Вивиана Эрира Андраде ** (Колумб), Франциско Эскобедо ** (Гватемала), Сью Фийри (Австрали), Анкута Федорка * (Румын), Саймон Ферриер (Австрали), Пенелопа Фиггис ** (Австрали), Кэтлин Фицджералд * (АНУ), Жеймс Фицсимонс (Австрали), Эрика Флейшман (АНУ), Ребекка Флиткрофт *, ** (АНУ), Браян Флорез Дуранго ** (Колумб), Чарльз Фолей (Их Британи), Адам Форд (Канад), Жон Галло ** (АНУ), Сюзан Галлон ** (Франц), Вивиан Адриана Галвис Гарридо ** (Колумб), Виктор Гарсия ** (Колумб), Хайме Гарсия Родригес ** (Колумб), Лилиана Гарридо ** (Колумб), Мридула Жорж (Австрали), Хенри Гомез Бертел ** (Колумб), Пойямоли Гопалсами ** (Энэтхэг), Лиз Гоулд (Австрали), Эмёке Гёрфи * (Австри), Клаудиа Хаас ** (Канад), талийгаач Ларри Хэмилтон (АНУ), Рут Харди (Австрали), Ян Харрисон ** (Их Британи), Мигель Антонио Херрера Луна ** (Колумб), Питер Хец (АНУ), Марк Хокинс (Австрали), Маартен Хоман ** (Серб), Гари Хаулинг ** (Австрали), Тим Хьюз (Австрали), Брук Хайнс (Австрали), Питер Жейкобс (Австрали), Мозес Жаокоо (Кени), Брюс Жеффрис (Австрали), Меган Женнингс * (АНУ), Мэнна Жонс (Австрали), Роб Жонгман *, ** (Нидерланд), Адитя Жоши * (Энэтхэг), Ян Кадлечик ** (Словак), Анжелла Кангете (Кени), Александр Хорошев *, ** (Орос), Фарес Хуури ** (Иордан), Дэвид Килонзи (Кени), Наоми Кингстон (Ирланд), Маргарет Киннайрд (Кени), Крис Клеманс * (Нидерланд), Аарон Конинг * (АНУ), Даниэль Краус ** (Канад), Лаура Лагуна ** (Колумб), Ольга Лусиа Лара Куинтеро ** (Колумб), Билл Лауранс (АНУ), Аннет Лийс (Шинэ Зеланд), Роза Леонилде Лопес ** (Колумб), Лали Лихтенфельд (Бүгд Найрамдах Танзани), Марсело Лима (Бразил), Садик Лота Лайсвер (Бүгд Найрамдах Танзани), Белинда Лоу Макки (Их Британи), Арианне Лоу (Австрали), Брендан Макки (Австрали), Иринэ-Роуз Мадину (Кени), Альфонс Маллиа (Бүгд Найрамдах Танзани), Магно Эмилио Мартинес ** (Колумб), Франклин Масика ** (Танзани Нэгдсэн Улс), Алли-Саид Матано (Кени), Консело Мая ** (Колумб), Мередит Макклор (АНУ), Мел МакРобертс (Австрали), Рене Меувис ** (Бельги), Дисмас Мейтайя (Танзани Нэгдсэн Улс), Фрэнсиска Мендоза Диаз ** (Колумб), Мария Мерседес Атенсия ** (Колумб), Анна Метаксас ** (Канад), Хилдегард Мейер * (Австри), Спайк Миллингтон ** (АНУ), Ник Митчелл (Их Британи), Арно Мол * (Австри), Хизер Муркрофт (Австрали), Уильям Моралес Ладеут ** (Колумб), Жон Моррисон ** (АНУ), Магнус Моша (Бүгд Найрамдах Танзани), Алба Роза Москера Аяла ** (Колумб), Каталина Мурариус * (Румын), Филипп Мурути (Кени), Габриэлла Наги *, ** (Унгар), Шийтал Навигире * (Энэтхэг), Карлос Негрет Монтес ** (Колумб), Кимани Ндунг'У (Кени), Мэй Нобл ** (Австрали), Женевьев Норти (Шинэ Зеланд), Силванус Окудо (Бүгд Найрамдах Танзани), Роберт Оливье (Их Британи), Лесли Олони ** (Кени), Эзра Онянго (Кени), Шейн Орчард ** (Шинэ Зеланд), Стив Ософский ** (АНУ), Ольга Люсия Оспина Аранго ** (Колумб), Роберто Пачеко Кастилло ** (Колумб), Эдгар Ариэль Паласио Тордецилла ** (Колумб), Хуан Карлос Паласиос Паласиос ** (Колумб), Леонор Мария Паломино Рамирес ** (Колумб), Милинд Паривакам *

(Энэтхэг), Белинда Паркес (Австрали), Дэвид Патрик ** (АНУ), Лесли Педен (Австрали), Экспер Пиус (Бүгд Найрамдах Танзани), Эндрю Плумптре *, ** (Их Британи), Маркос Прадас Ончинос*, ** (Испани), Хуан Пабло Приас ** (Колумб), Майкл Проктор ** (Канад), Микель Рафа ** (Испани), Приянка Менон Рао ** (Арабын Нэгдсэн Эмират), Бронвин Райфилд ** (Канад), Йоханнес Рефиш (Герман), Хосе Рейналдо Рейес Контрерас ** (Колумб), Фабио Роке ** (Бразил), Дэвид Раш (Австрали), Мейнрад Рвейемаму (Бүгд Найрамдах Танзани), Густаво Санчез Херрера ** (Колумб), Каролина Санс ** (Уругвай), Мэри Сантелманн * (АНУ), Хосе Сауло Усма * (Колумб), Франс Счеперс ** (Нидерланд), Ян Шиппер ** (АНУ), Чира Шутен (Бүгд Найрамдах Танзани), Рачаел Скримжер (Их Британи), Канынке Сена (Кени), Самвел Шаба (Бүгд Найрамдах Танзани), Крейг Шафер ** (АНУ), Неовитус Сианга (Бүгд Найрамдах Танзани), Макко Синандей (Танзани Нэгдсэн Улс), Анна Спенсли ** (Сейшелийн арал), Брайан Стюарт ** (АНУ), Сезар Суарез * (Колумб), Сонгтам Суксаванг * (Тайланд), Журай Швайда ** (Словак), Кейт Таусс (Австрали), Мишел Тейм *, ** (АНУ), Ким Тейлор Томпсон *, ** (Канад), Жеймс Тресизе (Австрали), Фернандо Трухилло * (Колумб), Тед Трзына ** (АНУ), Питер Тиррелл (Кени), Шринивас Вайдянатан * (Энэтхэг), Жэйр Алексис Варела Заморано ** (Колумб), Ивана Корн Варга * (Хорват), Сандра Янед Велазкес Хенао ** (Колумб), Нарсес Виллареал ** (Колумб), Хуй Ван * (Хятад), Люси Варунги (Кени), Дэйв Уотсон (Австрали), Мария Кристина Вейланд Виейра ** (Бразил), Жаклин Уильямс (Австрали), Майк Уильямс (Австрали), Ханна Вуд (Их Британи), Жефф Воуден (Кени), Карина Вайборн (Австрали), Альберто Яносский ** (Парагвай), Эдгард Ерена ** (Венесуэл), Виржиния Янг ** (Австрали), Алехандро Замора Гузман ** (Колумб), Эдоардо Зандри (Итали), Хорхе Запата Хуртадо ** (Колумб), Дороти Збич (АНУ), Кэти Зеллер *, ** (АНУ), Кэти Зицка (Австрали), Феликс Зумбадо Моралес *, ** (Коста Рика) нар юм.



Зохиогчид (эхний зураг) 2018 оны 01-р сард Кени улсын Найроби хот, 2018 оны 03-р сард Австралийн Канберра (дунд хэсгийн зураг) болон 2020 оны 02-р сард Энэтхэгийн Шинэ Дели (сүүлийн зураг) –д болсон зөвлөгөөн, уулзалтууд зэрэг дэлхийн өнцөг булан бүрт байгаа мэргэшсэн мэргэжилтнүүд, судлаач нараас оруулсан хувь нэмэр, санал хүсэлтэд гүнээ талархаж байна. © Gary Tabor

Хураангуй

Аливаа экологийн холбоос нь төрөл зүйлийн саадгүй хөдөлгөөн, дэлхий дээрх амьдралыг тэтгэх байгалийн үйл явцын урсгал юм. Уг тодорхойлолтыг Зэрлэг Амьтдын Нүүдлийн Зүйлүүдийг Хамгаалах Конвенци (CMS, 2020) баталж, холбоос нутгуудыг хамгаалах нь нэн чухал болохыг онцолсон бөгөөд түүний янз бүрийн элементүүд тухайлбал тархалт, улирлаас хамаарах шилжилт хөдөлгөөн, флювиаль процессууд болон илт харагддаг холбоосууд нь уудам, хөндөгдөөгүй нутагт байдаг.

Хүний үйл ажиллагааны улмаас үүссэн хэсэгчлэн хуваагдах үйл явц нь амьдрах орчныг тасалдуулсаар, биологийн олон янз байдлыг доройтуулж, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох үйл явцыг удаашруулж байна. Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хүрээнд энэхүү асуудлыг шийдвэрлэхийн тулд шинжлэх ухаан, онолын томоохон хэсэг боловсруулагдаж байна. Уг зорилгын хүрээнд Экологийн сүлжээ ба коридор нутгаар дамжуулан аливаа холбоос нутгуудыг хадгалж үлдэх тухай тус удирдамж нь хуваагдмал байдалтай тэмцэх хүчин чармайлтыг дэмжихийн сацуу энэ чиглэлийн баялаг мэдлэг болон хамгийн сайн туршлагуудыг нэгтгэх явдал юм. Энэхүү удирдамж нь дараах арга хэрэгсэл, жишээг хамрах бөгөөд үүнд: Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын хоорондох экологийн холбоос нутаг (1) болон хамгааллын арга хэмжээ нь үр дүн үзүүлсэн газар нутаг мөн (2) байгаль орчныг хамгаалах экологийн сүлжээг хөгжүүлэх зэрэг юм. Ингэхдээ уг удирдамжаар дамжуулан бүрэн бүтэн байх, хүн зонхилсон системүүдийн хооронд байх холбоос нутгуудыг хадгалж, сайжруулж, сэргээж буй экологийн сүлжээг хамгаалах шилдэг туршлагуудыг дэвшүүлж байгаа юм. Олон улсын болон үндэсний хэмжээнд шинэлэг шийдлүүдийн эрэлт өсөхийн хэрээр энэхүү удирдамжид байгаль орчныг хамгаалах сүлжээг хөгжүүлэх, ингэснээр биологийн олон янз байдлын хамгааллын үр дүнг хадгалахын тулд экологийн коридор нутгуудыг бий болгох хэрэгтэй.

Гол санаа

- Хүний оролцоотой системүүд, ялангуяа уур амьсгалын өөрчлөлтийн үед харилцан холбоогүй хэсгүүдээс илүүтэйгээр биологийн олон янз байдлыг хамгаалахад харилцан холбоотой тусгай хамгаалалттай газар болон бусад газрууд нь илүү үр дүнтэй байдгийг дийлэнх судалгааны ажлууд харуулж байна.
- Экологийн холбоос нутаг нь биологийн олон янз байдлыг хадгалахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг хэдий ч үүнийг сайжруулах, тодорхойлох арга замууд нь хоорондоо нийцэхгүй байна. Үүний зэрэгцээ бүх тивийн улс орнууд бүс нутгийн болон орон нутгийн засаг захиргааны хүрээнд дайран өнгөрөх коридор нутгуудын янз бүрийн хэлбэрт хамаарах хууль тогтоомж, холбоос нутгуудыг сайжруулах бодлогыг боловсронгуй болгосоор байна.
- Экологийн холбоос нутгийг хамгаалахад дэлхий даяарчлагдах хандлагад шилжих нь зайлшгүй хэдий ч холбоос нутгийг хамгаалах, ингэснээр экологийн функциональ сүлжээг бий болгох хүчин чармайлтын үр дүнг хэмжиж, хянаж эхлэх нь чухал юм. Уг удирдамжид экологийн коридор нутгуудын холболтыг тодорхойлох, хадгалах, сайжруулах, сэргээх арга зам гэж тодорхойлсон. Мөн үүнд хамаарах шинжлэх ухааны томоохон хэсгийг нэгтгэн дүгнэж, экологийн коридор нутгийн, сүлжээг албан ёсны болгох зорилгыг агуулан зөвлөв.

Товчилсон үг

ABNJ	Улсын Харьяаллаас Гадуурх Бусад Газар
CBD	Биологийн Олон Янз Байдлын Тухай Конвенци
CCSG	IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын Комиссын Дэргэдэх Холбоосуудыг Хамгаалах Мэргэжилтнүүдийн Бүлэг
CMS	Зэрлэг Амьтдын Нүүдлийн Зүйлүүдийг Хамгаалах Конвенци
COP	Талуудын Бага Хурал
EEZ	Эдийн Засгийн Онцгой Бүс
EU	Европын Холбоо
IUCN	Олон Улсын Байгаль Хамгаалах Холбоо
OECM	Хамгааллын арга хэмжээнд суурилсан- Бусад үр ашигтай газар
SSC	IUCN Зүйлүүдийн Мэнд Үлдэх Комисс
UN	Нэгдсэн Үндэсний Байгууллага
UNEP	Нэгдсэн Үндэсний Байгууллагын Байгаль Орчны Хөтөлбөр
WCPA	IUCN-ийн ТХГН-уудын Олон Улсын Комисс



Бөгтөр халим (*Megaptera novaeangliae*) зэрэг нүүдлийн зүйлүүдийн холбоос нутгийг хадгалж үлдэх шаардлагатайг харуулж байна. © Adobe Stockk

Оршил: Холбоос нутгийн хэрэгцээ

1



Танзани болон Кени улсын хооронд жил бүр нүүдэллэдэг. Одос үхрийн (*Connochaetes* spp.) нүүдэл нь дэлхийн зэрлэг амьтдын хамгийн гайхалтай шилжилт хөдөлгөөний нэг юм. © Gary Tabor

XXI зуун бол хүн төрөлхтний хувьд байгальтай харьцаж буй хямралын үе юм. Дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлт аюултай хэмжээнд хүрч, одоогоор 1 сая хүртэлх зүйл устах аюулд ороод байна (IPBES, 2019).

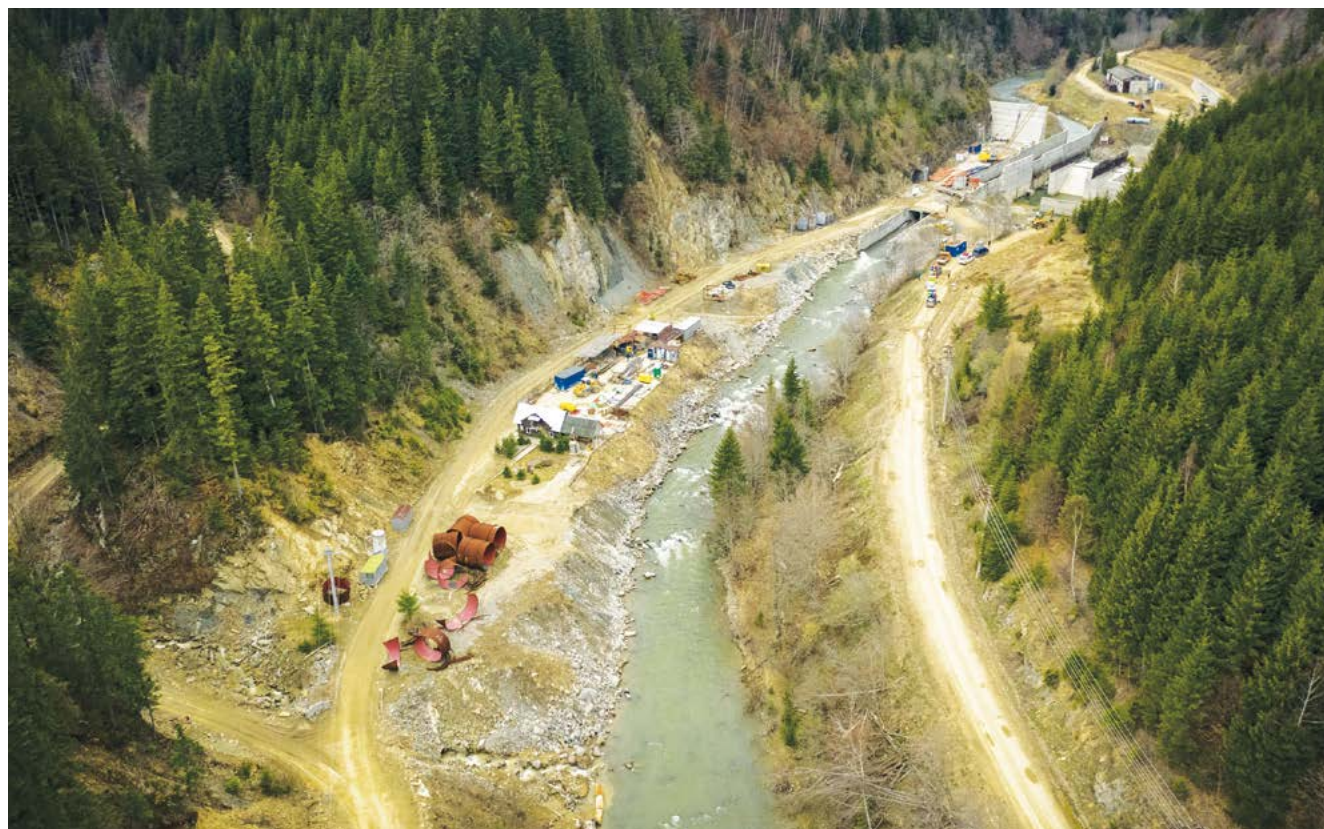
Манай гараг нэгэн хэвийн нөхцөл байдалтай биш байна. Жишээлбэл, газар нутгийн 17% орчим нь хот суурин болон газар тариалангийн талбай болон өөрчлөгдөж, 56% нь маш хурдацтай хот суурин газар болон хувирч байгаа бол 26% орчим нь хөндөгдөөгүй үлдсэн бүс нутаг байна (Locke нар., 2019). Эдгээр гурван нөхцөл байдалд байгаль хамгааллын өөр өөр төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх шаардлагатай боловч тэдгээр нь дотроо болон хоорондоо экологийн холбоос нутгийг бүгд хуваалцан оршино.

‘Экологийн холбоос’ нь аливаа зүйл болон дэлхий дээрх амьд биесийг тэтгэх байгалийн үйл явц өөр хоорондоо саадгүй шилжих эсвэл нүүдэллэх боломжийг хэлнэ (CMS, 2020). Энэ бол хэтрүүлэг биш юм. Экологийн холбоос нутаггүйгээр экосистемүүд хэвийн ажиллаж чадахгүй бөгөөд эрүүл экосистемгүй бол биологийн олон янз байдал болон бусад амьдралын үндсэн суурь эрсдэлд ордог. Экологийн холбоос нутаг үгүй болох эсвэл тасран салах нь хүний үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй ‘амьдрах орчны хуваагдал’-ыг үүсгэдэг бөгөөд экосистем болон амьдрах орчныг жижиг хэсэг болгон хуваадаг.

Хүний үйл ажиллагааны улмаас дэлхийн ихэнх хэсэг аль хэдийнээ доройтож, хуваагдалд ороод байгаа нь үндсэн гол асуудал болоод байна (Venter нар., 2016). Хуурай газрын экосистемийн 75 гаруй хувь нь (Антарктидыг хамааруулж) антропогенийн үйл ажиллагааны үр дүнд шууд өөрчлөгдсөн байдаг (Ellis нар., 2010) ба дэлхийн үлдсэн онгон, дагшин газруудын 70 орчим хувь нь зөвхөн таван орны нутагт хамаарагдаж байна (Watson нар., 2018).

Хүний ул мөр далайд хүртэл үлдсэн бөгөөд далай, тэнгисийн биомын 87% нь хэт их загасчлал, шим тэжээлийн хомсдол болон уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөнд автаад байна (Jones нар., 2018).

Экосистемийг бүрэн бүтэн хадгалан авч үлдэх нь байгаль хамгааллын гол зорилго бөгөөд хурдацтай хөгжиж буй эрин үед биологийн олон янз байдлыг хамгаалан авч үлдэх боломжийг олгодог (Scheffers нар., 2016). Тусгай хамгаалалттай газар нутгууд нь тусгаарлагдсан хуурай газар, далай болон цэнгэг усны нөөцийн хамгааллын үндэс суурь болдог. Гэсэн хэдий ч тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон ОСЕМ зайлшгүй шаардлагатай боловч эдгээрийг олон газар орнуудад хангалттай гэж үзэхээ больсон (IUCN WCPA, 2019). Тусгай хамгаалалттай газар нутгууд болон ОСЕМ хооронд мөн тэдгээрийн хоорондох экологийн холбоос нутгийг хадгалах, сайжруулах, сэргээх чиглэлээр идэвхтэй арга хэмжээ авах шаардлага байгаа нь ажиглагдаж байна (Tabor, 2019). Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үед биологийн олон янз байдлыг урт хугацаанд үр дүнтэй хамгаалан авч үлдэхийн тулд экологийн холбоос нутгийг хадгалан авч үлдэх зайлшгүй шаардлагатай болох нь судалгаагаар нотлогдож байна (Foden & Young, 2016; Gross нар., 2016). Энэхүү шинэ ойлголт нь хуурай газар, цэнгэг ус болон далайн эргийн нөхцөл байдлаас шалтгаалан байгаль хамгааллын үйл ажиллагаа болон зорилго нь харилцан адилгүй байх ба байгаль хамгааллын практикт үндсэн өөрчлөлтийг авчирч байна. Хүн төрөлхтний хувьсал өөрчлөлт хурдацтай өсөж, нэн чухал нь уур амьсгал эрчимтэй өөрчлөгдөж байгаа өнөө үед олон зүйлүүд болон үйл явцыг хамруулан орон зайн илүү том хэмжүүр дээр сэтгэж, ажиллах шаардлагатай байна.



Дэлхийн гол, мөрний гуравны нэг нь л чөлөөтэй урсдаг. Далан нь цэнгэг усны холбоост саад болдог гол хүчин зүйл юм. Энэхүү зураг дээр Европын Карпатын эко бүс нутгийн зүрхэнд орших Румын улсын бэлгэ тэмдэгт Баска Маре гол дээр далан барьж байна. © Leeway Collective / Balkan River Defence, Courtesy Calin Dejeu



Канадын Альберта дахь Кананаскис нутгийн зэрлэг амьтдын гарцын тэмдэг © Aerin Jacob/Yellowstone to Yukon Conservation Initiative

Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг томоохон ландшафтыг хамгаалах сүлжээний чухал хэсэг гэж үзэн байгаль хамгааллын практикт шилжих шилжилтийг тодруулж, нэг загварт оруулахад туслах зорилгоор энэхүү удирдамжийг боловсруулсан болно. Энэ нь экологийн холбоос нутгийг байгаа газарт нь хадгалж, сайжруулж, эсвэл тасалдсан газарт нь нөхөн сэргээхийн тулд тусгайлан боловсруулж, хэрэгжүүлж, удирдаж буй 'байгаль хамгааллын экологийн сүлжээг' бий болгох замаар хийгддэг (Bennett, 2003; Bennett & Mulongoy, 2006). Хэрэв тусгай хамгаалалттай газар нутгийн систем ба ОСЕМ-ууд нь бүх чухал экосистемийн процессыг хадгалан авч үлдэхгүй бол энэ нь хангалтгүй юм. Үүний гол бүрэлдэхүүн хэсэг нь хуурай газар, цэнгэг ус, далайн бүс нутаг болон эдгээрийн хооронд орших экологийн холбоос нутаг байна.

Эдгээр удирдамжийн 2-р бүлэгт экологийн холбоос нутгийн шинжлэх ухааны үндэслэлийг товч, хүртээмжтэй тайлбарласан болно. Холбоос нутгийг хамгаалахад экологийн загварчлал чухал үүрэг гүйцэтгэдэг бөгөөд энэхүү бүлэгт холбоос нутгийг тодорхойлох, загварчлах хамгийн чухал аргуудын ерөнхий ойлголтыг оруулж өгсөн.

Байгаль хамгааллыг илүү өргөн цар хүрээтэйгээр хэрэгжүүлэх нь нийтлэг ойлголтуудаас хамаардаг тул 3-дугаар бүлэгт практикт гарч буй нэр томъёог (IUCN-ийн хүрээнд болон илүү өргөн хүрээнд аль алинд нь) ангилан үзүүлэв. Анхаарлаа хандуулах 2 нэр томъёо нь: 'Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ' ба 'Экологийн коридор нутаг' юм. Эдгээр нэр томъёоны тодорхой ойлголт, тэдгээрийн тогтсон нийтлэг ойлголттой уялдаа холбоо нь илүү сайн хамтын ажиллагаа туршлагаа хуваалцах, илүү үр дүнтэй байгаль хамгааллыг хэрэгжүүлэхэд чухал ач холбогдолтой.

Энэхүү суурийг бий болгосноор 4-р бүлэгт 'Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ' гэсэн ойлголтод төвлөрч, энэ нь өөр хоорондоо холбоогүй бие даасан тусгай хамгаалалттай олон газар нутгаас яагаад илүү үр дүнтэй болохыг тайлбарласан.

Хоорондоо холбоотой тусгай хамгаалалттай газар нутгийн талаарх удирдамжийн хэрэглээг шийдвэрлэхийн тулд 5-р бүлэгт 'Экологийн коридор нутаг'-ийг байгаль хамгааллын албан ёсны нэршил болгож түүнийг биологийн олон янз байдлын байгаль хамгааллын экологийн сүлжээний салшгүй нэг хэсэг гэж үзсэн. Энэ бүлэгт экологийн коридор нутаг байгуулах, төлөвлөх, удирдах, хянах, үнэлэх дэлгэрэнгүй удирдамжийг оруулсан.

6-р бүлэгт хуурай газар, цэнгэг ус, тэнгисийн болон холимог хүрээлэн буй орчинд экологийн коридор нутгийн ашиглалт, ашиг тус мөн түүнчлэн дэлхийн агаарын орон зайд шинээр гарч ирж буй холбоос нутгийн талаар авч үзсэн. Учир нь уур амьсгалын өөрчлөлт нь эдгээр бүх орчин нөхцөлд нөлөөлж байгаа тул экологийн коридор нутгийн уур амьсгалын менежментийн талаарх богино хэмжээний хэлэлцүүлгийг оруулсан.

7-р бүлэгт холбоос нутгийн хамгааллын талаар шинжлэх ухааны ойлголтыг олон улсын байгаль хамгааллын хууль, эрх зүй, бодлогод хэрхэн тусгаж буй талаар авч үзнэ.

Товч дүгнэлт хийсний дараагаар (8-р бүлэг, үүнд толь бичиг, ишлэлийг багтаасан) хавсралтад байгаль хамгааллын экологийн сүлжээний нэг хэсэг болгон экологийн коридор нутаг бий болгож буй хүчин чармайлтыг дэлхийн олон улс орны жишээн дээр үзүүлэв.

Шигтгээ 1

Гол нэр томъёоны тодорхойлолт

Холбоос нутаг

- **Экологийн холбоос** : Аливаа зүйл болон дэлхий дээрх амьд биесийг тэтгэх байгалийн үйл явц өөр хоорондоо саадгүй шилжих эсвэл нүүдэллэх боломжийг хэлнэ (CMS, 2020). Энэхүү удирдамжинд экологийн холбоосын талаарх бусад мэдвэл зохих дэд тодорхойлолтуудыг мөн багтаасан болно.
- **Зүйлийн экологийн холбогдол (шинжлэх ухааны дэлгэрэнгүй тодорхойлолт)**: Бодгаль, ген, эс, ургамлын үрийн популяци, бүлгэмдэл, экосистем хоорондын эсвэл амьгүй биесийн нэг байршлаас нөгөөд шилжих хөдөлгөөнийг хэлнэ.
- **Зүйлийн функционал холбоос**: Ген, эс, ургамлын үр болон бодгалиуд нь хуурай газар, цэнгэг ус болон далай тэнгисээр дамжин хэрхэн шилжиж буй тухай тодорхойлолт (Rudnick нар., 2012; Weeks 2017, 2-р бүлгийг харна уу - 'Экологийн коридор нутгийн загварчлал').
- **Зүйлийн бүтцийн холбоос**: Энэ нь газрын гадаргын хэв шинж, хүний нөлөө, чухал амьдрах орчны орон зайн тархалт болон байршил, цэнгэг ус эсвэл далай тэнгисийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд зэргээс шалтгаалсан амьдрах орчны холбогдох байдлыг тодорхойлох хэмжүүр юм. Бүтцийн холбоос гэдэг нь зүйлийн функционал холбоос нутгийг тодорхойлох эсвэл сэргээхэд хэрэглэгддэг (Hilty нар., 2019; 2-р бүлгийг харна уу - 'Экологийн коридор нутгийн загварчлал').
- **Экологийн коридор нутаг**: Тодорхой газарзүйн байршилтай, удаан хугацаанд оршин тогтнох нөхөн сэргээгдэх чадвар бүхий экологийн холбоос нутаг. Үүнийг бас 'холбоос', 'аюулгүй дайран өнгөрөх нутаг', 'экологийн холбоос бүхий нутгууд', 'экологийн холбогдох бүс нутаг', 'шилжилт хөдөлгөөн чөлөөтэй хийх нутаг' зэрэг хэллэгтэй адил үзэж хэрэглэдэг.
- **Экологийн сүлжээ (байгаль хамгааллын)**: Амьдрах орчны хуваагдалд орсон газруудын биологийн олон янз байдлыг хамгаалахаар нөхөн сэргээсэн, эсвэл экологийн коридор нутгаар холбосон цөм амьдрах орчнуудын бүрдэл, (ТХГН бусад хэлбэрийн хамгаалагдсан болон хөндөгдөөгүй газар нутаг), (3-р бүлгийн 2-р хүснэгтийг харна уу).
- **Хамгааллын арга хэмжээнд суурилсан- Бусад үр ашигтай газар (ОЕСМ)**. Биологийн олон янз байдлыг байгаль дээр нь экосистемийн үүрэг, үйлчилгээ, шаардлагатай тохиолдолд соёл, оюун санаа, нийгэм, эдийн засаг болон орон нутгийн бусад үнэт зүйлсийн хамт цогцоор нь хамгаалах эерэг, тогтвортой урт хугацааны үр дүнд хүрэх замаар удирдан зохион байгуулж буй ТХГН-аас бусад газарзүйн хувьд тодорхойлогдсон газар нутаг (IUCN WCPA, 2019).
- **Тусгай хамгаалалттай газар нутаг**: Хууль эрх зүйн баримт бичгээр хамгаалагдаж хүлээн зөвшөөрөгдсөн, хамгааллын арга хэмжээ нь зохицуулагдсан экосистемийн үйлчилгээ болон соёлын үнэ цэнэ бүхий маш тодорхой тогтоогдсон газар нутаг (Dudley, 2008; Stolton нар., 2013).



Дэлхийн зэрлэг баруудын (*Panthera tigris*) талаас илүү хувь нь Энэтхэгт байдаг бөгөөд тэдгээрийн амьд үлдэх эсэх нь маш их хуваагдсан ландшафтын тодорхой коридоруудаас хамаардаг. Энэхүү зурагт залуу бар Төв Энэтхэгийн Тадоба үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэнг дайран өнгөрч байна. © Grégoire Dubois

Холбоос нутгуудын шинжлэх ухааны үндэс

2



Нүүдлийн экологи олон зүйлд хамааралтай шинжлэх ухааны салбар юм. Сээр нуруугүйтэн амьтад амьдралын эргэлтээ гүйцээхийн тулд өргөн уудам нутагт шилжин нүүж байдаг. Тухайлбал (*Vanessa cardui*) нэгэн зүйлийн эрвээхий жилд хэдэн мянган километр газарт нүүдэллэн шилжиж байдаг. © Adobe Stock

Дэлхий даяар биологийн олон янз байдал хомсдож байгаа нь амьдрах орчны доройтол болон хуваагдалтай холбоотой бол уур амьсгалын өөрчлөлт нь уг байдлыг улам хүндрүүлж байна. Хүний үйл ажиллагааны улмаас төрөл зүйл устаж, популяцийн хэмжээ багасч, тархац нутаг нь хумигдаж байгаа нь биологийн олон янз байдал болон экосистемийн үйл ажиллагаа, үйлчилгээнд ч сөрөг нөлөөлж байна. Эдгээр өөрчлөлт өмнөх зүйл устах үеийнхээс хурдан явагдах болов (Ceballos нар., 2017).

Байгалийн Цогцолборт Газар зэрэг бие даасан тусгай хамгаалалттай газрыг байгуулах нь байгалийн нөхцөлд нь хамгааллын арга хэмжээг хэрэгжүүлэх гол арга юм. Тусгай хамгаалалтад авсан эх газар болон далай тэнгисийн талбайн хэмжээ жигд өсөж байна (Зураг 1). Мөн тусгай хамгаалалттай газруудад нутагт суурилсан байгаль хамгааллын үр ашигтай бусад арга хэмжээгээр (ОЕСМ) өргөжин баяжиж байдаг. Газар нутагт суурилсан байгаль хамгааллын бусад арга хэмжээ гэдэг нь байгаль хамгаалах ажил менежментийн нэн тэргүүний зорилт биш боловч захиргаа буюу менежментийн олон янзын горимд байгаль хамгааллын үйл ажиллагааг үр ашигтай хэрэгжүүлж байгаа газар нутаг (IUCN WCPA, 2019) юм. Гэсэн хэдий ч дэлхий дахинд биологийн олон янз байдлын хомсдол эрчимжсээр байна.

Холбоос нутгуудыг хамгаалах шинжлэх ухааны үндэслэл

Газар нутгийн оновчтой сонголтоос гадна, өндөр чадавхтай менежмент шаардлагатай байх тул тусгай хамгаалалттай газар нутаг бүр биологийн олон янз

байдлыг үргэлж сайн үр дүнтэй хамгаалаад байдаггүй (Venter нар., 2017; Jones нар., 2018). Хүн ам ихтэй газрын тусгай хамгаалалттай газар нутаг бие биенээсээ улам тусгаарлагдаж байна (Wittemyer нар., 2008). Тусгаарлалтын улмаас эдгээр нутагт биологийн төрөл зүйл устах аюул эрсдэл нэмэгдэж байна. (Newmark, 1987, 1995, 2008; Brashares нар., 2001; Parks & Harcourt, 2002; Prugh нар., 2008). Арлын биогеографи болон метапопуляцийн онолд тусгаарлалт ба зүйл устах хоорондын хамаарлыг авч үзсэн байдаг (MacArthur & Wilson, 1963, 1967; McCullough, 1996; Hanski, 1999). Арлын биогеографийн онолд арал дээр зүйл шинээр ирэх болон устах хурд тухайн арлын хэмжээ, хэлбэр болон эх газраас алслагдсан зайнаас хамаарна гэдэг. Энэ үзэл баримтлалыг далайгаар хүрээлэгдсэн арлаас эх газрын экосистемд хөрвүүлэн ойлгож тусгаарлагдсан тусгай хамгаалалттай газрууд хүн ам давамгайлсан далайн дундах арал гэж үзэж болно. Хүн амын шууд болон дам нөлөө ихтэй системийг зарим зүйл нэвтэрч чадна. Харин зарим нь чөлөөтэй нэвтэрч үл чадах тул нэг ёсны “шүүлтүүр” гэж үзэж болно. Метапопуляцийн онолд зүйлүүдийн нүүдэл шилжилтийн ачаар орон зайн хувьд тодорхой ялгагдахуйц дэд популяциуд хоорондоо холбогдон генийн эргэлтэд орж улмаар сүйрэл нүүрэлсэн дэд популяциуд дахин сэргэх боломж нээгдэнэ. Өөр хоорондоо холбоотой томоохон газар нутгууд урт хугацаанд илүү олон биологийн олон янз байдлыг тэтгэнэ гэдгийг эдгээр онолууд баталдаг. Иймээс томоохон хэмжээний талбайг хамарсан хуурай газар, цэнгэг ус буюу далайн хамгаалал бүхий экологийн сүлжээ байх шаардлагатайг харуулдаг.

Хангалттай том хэмжээтэй, зөв байршилтай, сайн менежменттэй тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон



Өмнө нь хөндөгдөөгүй томоохон байгалийн ландшафтууд болон дэлхийн биологийн төрөл зүйл ихтэй бүс нутагт шугаман дэд бүтцийн хөгжил тасралтгүй өссөөр байна. Камерунд ойг устган амьдрах орчныг хувааж байгаа жишээ © Grégoire Dubois

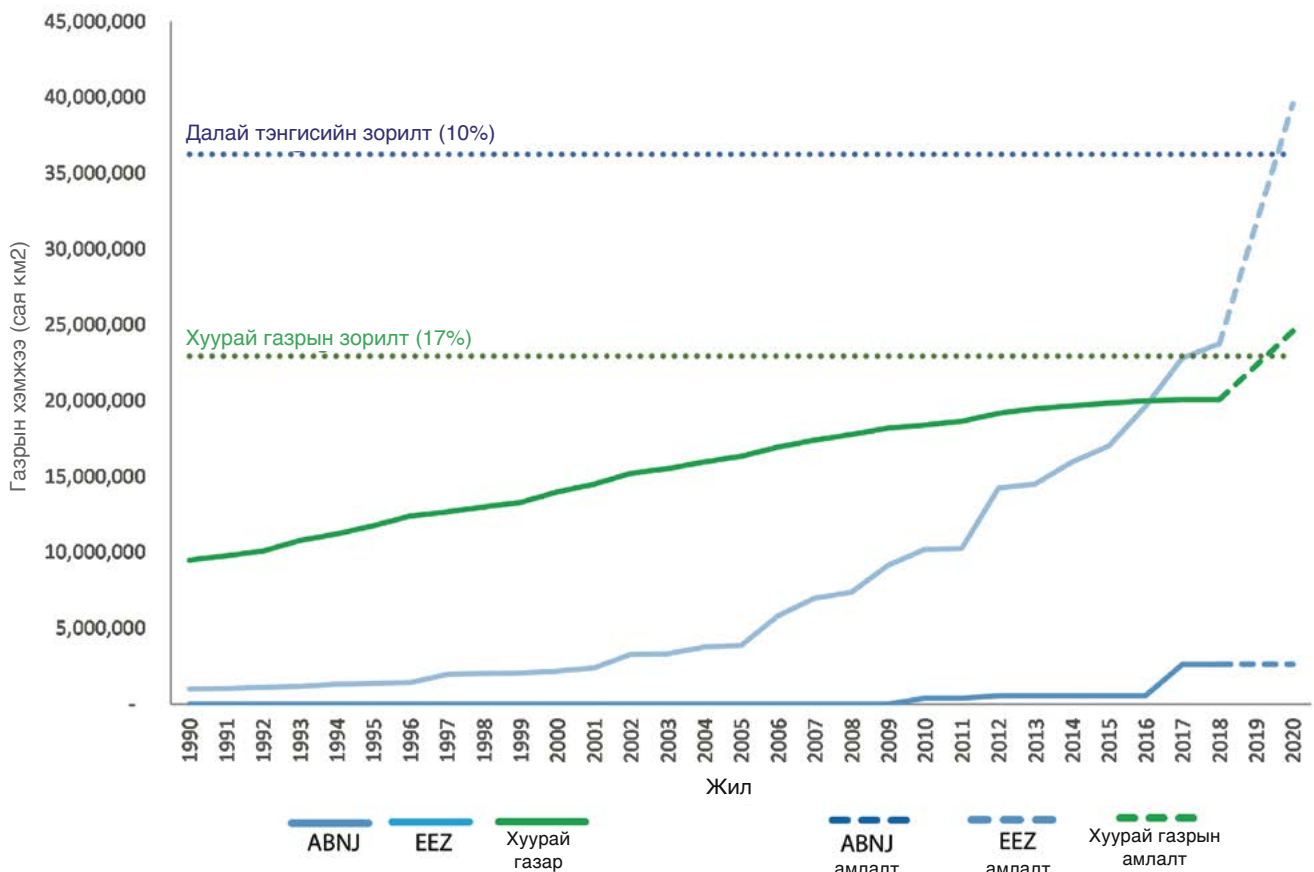


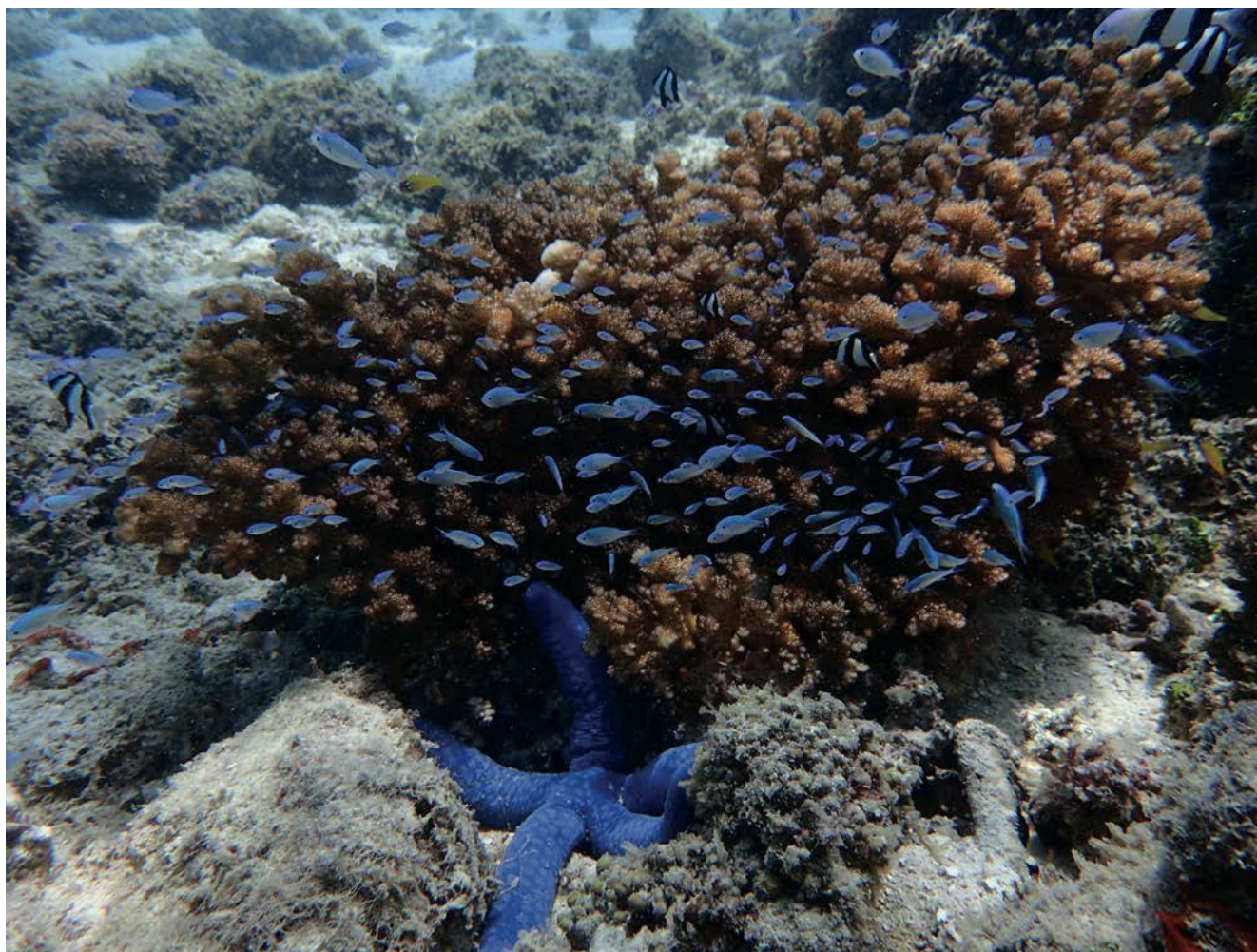
График 1. 1990-2018 оны хооронд дэлхийн хуурай газар болон далай тэнгист тусгай хамгаалалтад авсан газар нутгийн өсөлт ба дэлхийн улс орон бүс нутгуудын үүрэг амлалтын дагуу 2020 он хүртэл өсөн нэмэгдэх хэмжээ: ABNJ – аль ч улсад харьяалагдахгүй далайн бүс (эргээс 200 далайн миль буюу 370.4 км-с цааших бүс); EEZ – эдийн засгийн онцгой бүс (эргээс 200 далайн миль буюу 370.4 км-н дотрох аль нэг улсад харьяалалтай бүс). Газар нутагт суурилсан хамгааллын үр ашигтай арга хэмжээнүүд нь шинэ бөгөөд энэ зурагт багтаагүй (UNEP-WCMC, IUCN, and NGS, 2018-с албан ёсны эрхтэйгээр хуулбарлав).

газар нутагт суурилсан бусад үр ашигтай хамгаалал нь хил хязгаарынхаа хэмжээнд амьдрах орчны хэсгүүд буюу нөөцийн холбоог хангаж байдаг нь тодорхой хязгаарынхаа хэмжээнд амьдрах орчны хэсгүүд буюу нөөцийн холбоог хангаж байдаг нь тодорхой. Дэлхийн хуурай газрын гадаргуу ихээхэн хуваагдсан тул тусгай хамгаалалттай газруудын хооронд тухайн газар нутагт суурилсан хамгааллын үр ашигтай арга хэмжээтэй холбосон холбоог сайжруулах буюу хадгалах нь биологийн олон янз байдлын үр ашигтай хамгаалал, менежментийн гол түлхүүр асуудал юм. Тусгай хамгаалалттай газар нэмж байгуулах буюу газар нутагт суурилсан хамгааллын үр ашигтай арга хэмжээг хэрэгжүүлэх боломжгүй үед одоо байгаа хамгааллыг хооронд нь холбох нь биологийн олон янз байдлын хамгааллыг сайжруулна. Фермийн болон ойн аж ахуйг холбоос болгож зохицуулах нь тухайн ландшафтад хоорондоо холбоотой байгаа нийт газар нутгийн хэмжээг нэмэгдүүлж хамгааллыг сайжруулан биологийн төрөл зүйл устах эрсдэлийг бууруулна (Newmark нар., 2017). Уур амьсгал өөрчлөгдөж байгаа өнөө үед зүйлийн амьдрах орчин өөрчлөгдөх мөн зарим нь тусгай хамгаалалттай газар руу нүүж шинэ тохиромжтой амьдрах орчинд байршин нутагшихад холбоос нутаг илүү чухал ач холбогдолтой болж байна.

Тусгай хамгаалалттай газар нутаг үйл ажиллагааны хувьд холбоотой байж чадвал зүйлийн, экосистемийн болон амьдрах орчны хамгаалал үр дүнтэй болохыг байгаль хамгаалагчид болон судлаачид сануулсан байдаг (Trombulak & Baldwin, 2010; Resasco, 2019). Хүний нөлөөнд автаагүй, онгон дагшин экосистемд тусгай

хамгаалалттай газар нутаг байдаг бол хуурай газар, цэнгэг ус болон далайн хуваагдсан газруудад холбоотой байдлыг хангахад тодорхой хэмжээний анхаарал хандуулах хэрэгтэй болдог. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон газар нутагт түшиглэсэн хамгааллын үр ашигтай арга хэмжээг холбох нь байгаль хамгааллыг бүхий л нөхцөлд сайжруулна гэдгийг хараахан тогтоогоогүй байгаа ч олон янзын системийн хувьд холбоотой байдал нь чухал болохыг нотлон харуулж чадсан (Hilty нар., 2019). Коридор нутгийн сөрөг нөлөөллийн талаарх маргааныг илэрхийлсэн хэвлэгдсэн бүтээлүүд ч бий (Anderson & Jenkins, 2006; Hilty нар 2019). Махан идэштэн, харь зүйл, өвчний зөөвөрлөлт буюу микро орчны өөрчлөлт зэрэгтэй холбоотой сөрөг нөлөө илүүтэй гардаг (Weldon, 2016). Ийм сөрөг нөлөөлөл нэг бодгалийн хувьд ихээхэн нөлөөтэй байж болно. Гэхдээ коридор нутгийн эерэг нөлөө нь дээрх сөрөг нөлөөллөөс илүү их юм (Hilty нар., 2019). Коридор нутгийн загвар дизайныг тооцоолохдоо захын сөрөг нөлөөг бууруулах, экзотик ба харь зүйл болон өвчний тархалт зэрэг гарч болох аюул эрсдэлээс сэргийлэх мөн коридор нутаг байгуулах буюу гол амьдрах орчныг хамгаалах ажлуудын зардлын тооцоог харьцуулах хэрэгтэй (Anderson & Jenkins, 2006; Weldon, 2006; Hilty нар 2019).

Хуваагдсан системд байгаа Тусгай хамгаалалттай газар болон газар нутагт түшиглэсэн хамгааллын үр ашигтай арга хэмжээнүүд хуурай газар, цэнгэг ус болон далай тэнгисийн, агаарын орон зайгаар үйл ажиллагааны хувьд холбогдох олон зүйлд чухал нөлөөтэй (Marine Protected Areas Federal Advisory Committee, 2017; Hilty нар., 2019). Төрөл бүрийн амьдрах орчны хооронд нүүж шилждэг



Шүрэн арлууд мэнд үлдэж оршин тогтнохын тулд далайн ландшафтаар холбоотой байх хэрэгтэй. *Acropora* sp. зүйл *Linckia* зүйлийн далайн од, *Chromis* sp зэрэг олон зүйлийн загасны оромж болдог. Гуамын Пити суваг. © Alisha Gill

зүйлийн жишээнд далай тэнгисийн усанд амьдардаг ч үржлийн үедээ цэнгэг усанд нүүж ирдэг загас, хэд хэдэн экосистемийг дамнан амьдралын өөр өөр шатаа өнгөрөөдөг хоёр нутагтнууд мөн тивийн хэмжээнд үе дамжин нүүдэллэн хэд хэдэн экосистем ашигладаг Монархи эрвээхийг (*Danaus plexippus*) дурдаж болно. Монархи эрвээхий дээр ажиглагдсантай адил, зүйлүүдийн нүүдэл шилжилт нь улирал, жилийн буюу хэдэн жилийн давтамжтай байх тул экологийн холбоос нутгийг хадгалах эсвэл сэргээх нь цаг хугацаанаас шалтгаалдаг байж болно (Runge нар., 2015). Зүйлийн нүүдэл шилжилт олон чиглэлд явагддаг ч заримдаа нэг чиглэлтэй байна. Тухайлбал: урт хугацааны уур амьсгалын өөрчлөлтийн үед зүйлүүдийн тархац хойд өмнөд туйл руу буюу өндөрлөг газарт чиглэнэ.

Холбоос нутгийн бага орон зайн хэмжээ (Тухайлбал гол горхи, шүрэн арал болон далайн өвст ёроолын систем) мөн бүсийн болон тивийн (холбоо арал, уул нурууд, томоохон уул нуруудын систем, далайн гүний гидротерм хоолойн экосистем зэрэг) түвшинд ч хангаж болно. Холбоос нутгийн хамгаалал орон нутгийн, бүсийн, даян дэлхийн хэмжээнд хийгдэх шаардлагатай байхаас гадна хүний нөлөөтэй өөрчлөлтийн хэд хэдэн түвшинг дамнан хийгдэх хэрэгтэй. Томоохон хэмжээний байгаль хамгааллын алсын хараанд (урт хугацааны бодлогод) хуурай газар, цэнгэг ус болон далайн тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг холбох асуудлыг багтаасан байдаг (Зураг 2) (Worboys нар., 2015). Эдгээр

алсын харааг хэрэгжүүлэх тодорхой арга хэмжээг хүний шууд дам нөлөө ихтэй хэд хэдэн системд эхлүүлээд байна (Keeley нар 2019). Үүнд Бажа Берингийн хоолой (Мексик, АНУ, Канад улсууд), Дорнодын Их тал нутгийн санаачилга (Австрали улс), Амазоны цэнгэг усны холбоос (Пан-Амазон, Өмнөд Америк), Йеллоустоун Юконы Холбоос Нутгийн Санаачилга (АНУ, Канад), Ватү-и-Рагийн далай (Фижи арал) зэрэг томоохон жишээг дурдаж болно. Илүү дэлгэрэнгүй мэдээлэл болон жишээг 'Экологийн сүлжээнүүдэд коридор нутгуудыг хамгаалах чиг хандлага' гэсэн гарчигтай хавсралтаас харж болно.

Экологийн коридор нутгуудын тоон загварчлал

Хуурай газар, цэнгэг ус болон далай тэнгисийн холбоог тооцох, загварчлах, зураглах ажил сүүлийн 20 жилд тогтмол нэмэгдэж байна. Энэ хэсэгт гол түлхүүр үзэл баримтлалууд, холбоосыг загварчлах боломжит арга хэрэгсэл, экологийн коридор нутгийн тодорхойлолт болон тайлбарыг харж болох эх үүсвэрийн талаар нэгтгэсэн Концепц (жнь. Crooks & Sanjayan, 2006; Rudnick нар, 2012; Olds нар., 2016; Hilty нар., 2019) байсан асуудлуудын ихэнх нь нэлээд тодорхой болж амьдралд хэрэгжүүлэх болон удирдан зохион байгуулах арга зүй нь хүртээмжтэй болсон (жнь. Beier нар., 2008, 2011; Hermoso нар., 2011; Olds нар 2016).



График 2. Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээний концепцийн зураглал. Хуурай газрын Тусгай Хамгаалалттай Газар Нутаг бараан ногоон өнгөөр тэмдэглэгдсэн ба хүний үйл ажиллагаагаар хүрээлэгдсэн байна. Хамгааллын арга хэмжээнд суурилсан - Бусад үр ашигтай газар улбар шар өнгөөр тэмдэглэгдсэн. Үргэлжилсэн буюу дамжуулах үүрэгтэй экологийн коридор нутгийг тасархай шугамаар тэмдэглэсэн. Байгаль хамгаалах экологийн сүлжээнд тусгай хамгаалалттай газар нутаг, газар нутагт түшиглэсэн хамгааллын арга хэмжээ ба экологийн коридор нутаг багтаж байна.

©Kendra Hoff / CLLC



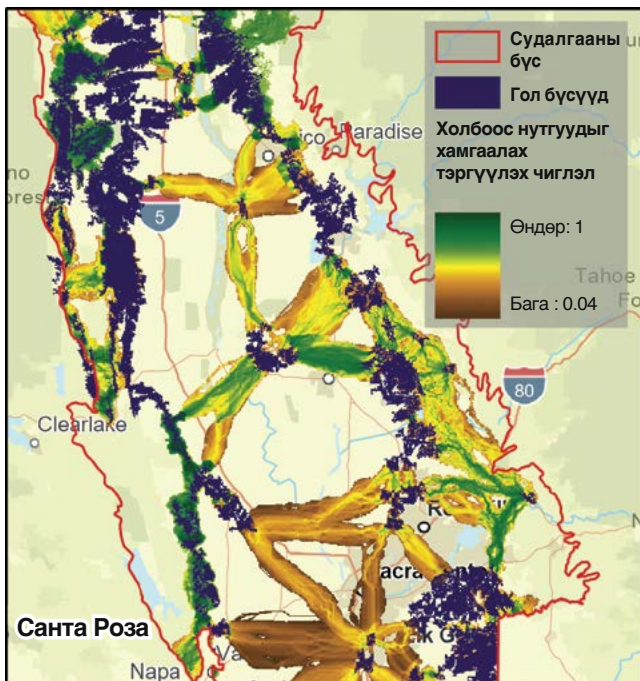
Экологийн холбоос нутгийг судлах хяналттай орчинг экологийн коридор нутаг бүрдүүлдэг. Саванна Ривэр Сайт (АНУ, Өмнөд Каролина муж) бол дэлхийн хамгийн том коридор нутгийн туршилтын талбай юм. © Ellen Damschen



Холбоос нутгийг хадгалж байх хамгийн эхний алхам бол зүйлийн шилжилт хөдөлгөөнд саад болох хаалтыг хийхээс зайлсхийх явдал юм. Нэгэнт хаалт хийхээр шийдсэн бол нөлөөг бууруулах үүднээс зэрлэг амьтан чөлөөтэй нэвтрэх хашаа хийж болно. Цагаан сүүлт буга (*Odocoileus virginianus*) хашаан дээгүүр харайж байна. © BG Smith/Shutterstock

Холбоос нутгийг ангилах хэд хэдэн арга байж болно. Хамгийн дээд түвшинд экологийн коридор нутгийн гол ялгарах шинж бол бүтцийн болон үйл ажиллагааны холбоостой байх явдал юм. Бүтцийн болон үйл ажиллагааны холбоос нутгийг энэ хэсэгт илүү тайлбарласан юм. Хэдийгээр дэлгэрэнгүй тайлбарлаагүй ч холбоос нутгийн амьдрах орчны хэлбэр (Жишээ нь: Бүлэг 6 'Экологийн коридор нутгийн хэрэглээ болон ач тусыг' тайлбарласнаар далай тэнгисийн, цэнгэг усны, хуурай газрын), хүний сөрөг нөлөөнд өртсөн хэмжээ (хашлаганы мод бутнаас эхлээд үлдмэл ойн коридор; Theobald, 2013), орон зайн хэмжээс (орон нутгийн, бүсийн, далай хоорондын, тивийн), зорилго (өдөр тутмын буюу улирлын нүүдэл шилжилт, тархац буюу амьдрах орчин, урт хугацаанд оршин тогтнох, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох Crooks & Sanjayan, 2006; Rudnick нар., 2012; Olds нар., 2016; Hilty нар., 2019) зэргийг хамааруулан тодорхойлж болно.

Үйл ажиллагааны холбоос нутаг дахь ген, гаметууд, нахиа буюу бодгалиуд хуурай газар далай тэнгисийн дагуу шилжиж байдгийг өгүүлсэн (Rudnick нар., 2012; Weeks, 2017). Өнөө болон ирээдүйд үйл ажиллагааны холбоос нутгийг хангаж өгөх газрыг нүүдэл шилжилтийн мэдээлэлд үндэслэн гаргах нь нүүдэл шилжилтийн коридорыг тодорхойлох үр ашигтай арга зам юм (жнь., Sawyer нар., 2009; Seidler нар., 2015; Hilty нар., 2019 (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 15). Хангалттай тооны бодгалийг урт хугацааны турш хянах нь хэцүү байдаг тул холбоос нутгийг тодорхойлох өөр хэд хэдэн



Linkage mapper загварчлалын программ хангамж зэргийг байгаль хамгааллын төлөвлөлтийн мэргэжилтнүүд шийдвэр гаргахдаа ашиглаж болно. АНУ-н Калифорни мужийн Сакраменто хөндийн Америк доргоны (*Taxidea taxus*) амьдрах орчны холбоосыг хамгаалах нэн тэргүүний зорилтуудын анхны тооцооллыг Linkage mapper програм хангамжийн дөрвөн программын (Linkage Priority, Pinchpoint Mapper, Linkage Pathways ба Centrality Mapper) үр дүнг ашиглан нэгтгэж тодорхойлсон байдал (Gallo et al., 2019). © John Gallo

арга боловсруулагдсан. (Rudnick нар., 2012). Тухайлбал шүхэр зүйлүүд нь бусад зүйлүүдийн холбоос нутгийг ашиглаж байгаа индикатор болдог (жнь. Weeks, 2017). Мониторинг хийх төвөгтэй урт настай зүйлүүдийн хувьд урт хугацаанд гарсан өөрчлөлтийг харуулж чадах генетик бүрэлдэхүүн гэх мэт шууд бус аргууд үр дүнтэй (Proctor нар., 2012). Өмнө оршин байгаа популяци нь байж байгаад хуваагдсан эсэхийг тодорхойлоход генетикийн судалгааны арга зүй зөвхөн анхны алхам болдог. Дараагийн алхам бол чухал холбоос газруудын хязгаарыг татах (Proctor нар 2015) үйл ажиллагааг генетик аргын дагуу баталгаажуулж мониторингийн арга болгон ашиглаж болно (Proctor нар 2018). Мэдээ өгөгдлийн дутагдалтай байдлаас шалтгаалан далай тэнгисийн системд энэ аргыг хэрэглэхэд төвөгтэй байж болно (Balbar & Metaxas, 2019).

Организм амьдрах орчиндоо нүүдэллэхэд нөлөө үзүүлдэг гэж үздэг амьдрах орчны алаг цоог бүтэцтэй хэсгүүд тэдгээрийн зохион байгуулалт, гамшиг мөн бусад хуурай газар болон далай тэнгисийн элементүүд дээр үндэслэн тодорхойлогддог. Амьдрах орчны нэвтрүүлэх чанарын

хэмжүүрийг 'бүтцийн холбоос' гэдэг (Hilty нар 2019). Бүтцийн холбоосын загварчлал олон зүйл нүүдэллэн шилжих боломжтой газрыг тодорхойлох зорилготой байдаг. Хүний нөлөөнд өртөж бага зэрэг өөрчлөгдсөн газрыг буюу хүний нөлөөнд мэдрэг зүйлүүд нэвтрэх боломжтой газрын загваруудыг эхлэн боловсруулдаг (Dickson нар 2017). Мөн холбоосыг бүрдүүлж өгч байдаг шугаман хэлбэртэй голын хөндий, далайн урсгал дагуу, ойн зурвас зэрэг хэсгүүдийг тодорхойлон нэн тэргүүнд хамгаалж болно (жнь. Rouget нар 2006).

Системтэй хамгааллын төлөвлөлтөнд холбоос нутгийг төлөвлөлтийн нэг хэсэг болгон багтаах нь нэмэгдсэн (жнь: Hodgson нар 2016; Rayfield нар., 2016; Albert нар., 2017). Тоон загварчлал нэмэгдэж байгаа өнөө үед холбоос нутгийг зураглах ба загварчлах хэд хэдэн аргачлал бий (Хүснэгт 1). Холбоос нутгийг загварчлахдаа улирал ба жилийн турш уур амьсгалаас үүдэлтэй урт хугацааны өөрчлөлтийг багтаасан экологийн системийн хөдлөл зүйг авч үзэх нь нэмэгдсэн (Rouget нар., 2006; McGuire нар 2016; Simpkins & Perry, 2017).

Хүснэгт 1 Холбоосыг загварчлах түгээмэл арга барил (Urban & Keitt, 2001; McRae, 2006; Theobald, 2006; Rudnick нар., 2012; <http://conservationcorridor.org/corridor-toolbox/>).

Загварын хэлбэр	Товч тайлбар
Хамгийн бага үнэ өртөгт	Бодгаль буюу процесс нэг байршлаас (эх үүсвэр байршлаас) нөгөө байршилд (хүрэх байршилд) нүүж шилжихдээ ашиглах хамгийн бага өртөгтэй шилжилтийн замын гадаргуугын талбайн хэмжээг 'үнэ өртөгтөр' илэрхийлэн тооцно. Ингэхдээ хүрэх байршлын талаарх бүрэн мэдлэгтэй гэж үздэг (https://corridordesign.org ; McRae нар., 2014). Нэг байршлаас нөгөө байршил хүрэх хамгийн богино ганц зам буюу эсвэл хамгийн бага өртөгтэй гадаргуугийн нийт талбайг ашиглаж болно. Нэг болон хосолсон хүчин зүйлийн буюу санамсаргүй байрлуулсан цэгүүдээс үүсгэсэн өртөг-зайн гадаргуугын талбайг хооронд нь нэгтгэж болно.
Хэлхээний онол	Эх үүсвэр байршлаас гарч эсэргүүцэл бүхий гадаргуугаар дамжин хүрч очих байршил руу явж байгаа санамсаргүй бодгалийг загварчлан холбоос нутгийг тодорхойлох хэлхээний онол нь цахилгаан хэлхээний загварыг өөрчлөн зохицуулсан загвар бөгөөд хэд хэдэн замын хувилбарыг гаргадаг (McRae, 2006; https://circuitscape.org).
График онол	Хоорондоо холбоотой объектуудын сүлжээг илэрхийлсэн графикийн судалгааг График онол гэнэ. График онол нь хамгийн бага өртөгт болон хэлхээний онол зэрэг бараг бүх холбоосын арга зүйн үндэс болдог. Мөн экологийн коридор нутгуудаас нэн тэргүүнд анхаарал хандуулах шаардлагатай коридор нутгийг сонгохын тулд алаг цоог амьдрах орчныг холбогч үе, холбоос нь захын холбоос гэж үзэн 'хуурай газар- буюу далай тэнгисийн график' -н дагуу график онолын метрикийг ашиглаж болно (Urban and Keitt, 2001; Theobald, 2006; University of Lleida, 2007).
Эсэргүүцэгч цөм	Хуурай газар болон далай тэнгисийн цэгүүдээс нүүж шилжих хамгийн бага өртөгт арга зүй дээр үндэслэн кернелийн аргаар (шилжин нүүх цонх) энэ загварыг ашиглана (Compton нар., 2007). Энэ аргаар эх үүсвэр байршлын орчим бодгалиуд тархах харьцангуй нягтшилыг тооцдог.
Урвуу загвар	Хуурай газар, цэнгэг ус болон далай тэнгисийн хамгаалалттай газрын болон менежменттэй газрын төлөвлөгөөний талаарх орон зайн шийдвэр гаргахад дэмжлэг болох олон-зорилтот системтэй төлөвлөлтийг чиглүүлэх арга юм (e.g. Moilanen нар., 2008; White нар., 2013).
Бодгальд суурилсан загвар	Өмнө нь гаргаж тавьсан дүрмийн дагуу бодгалиудын нүүдэл шилжилтийн замыг загварчилж бий болгоно. Тооцоолж гаргасан харьцангуй ашиглалтын давтамжийг зураглана (Horne нар., 2007; Ament нар., 2014; Allen нар., 2016).



Балба-Энэтхэгийн хилийн дагуух Гималайн Терай Арк коридор нутаг дагуу барын шилжих хөдөлгөөн замналыг хянаж байна. © Gary Tabor



Холбоос нутгийн хамгаалал нь эрүүл ландшафтыг улмаар хүмүүсийн амьдралыг тэтгэж байна. АНУ-ын Калифорния мужийн Каризо тэгш өндөрлөгийн Байгалийн Дурсгалт Газар. © Emily Pomeroy / Emily Rose Nature Photography

Холбоос нутгийн хамгааллын тухай НИЙТЛЭГ ОЙЛГОЛТ

3



Холбоос нутаг нь бүх эзэмшил нутагт чухал ач холбогдолтой; Хуурай газар, Цэнгэг ус, Далайн эрэг болон Агаарын.
Энэ зурагт Цасч Дэглий (*Ardea alba*) анхааралтайгаар ан хийж байна. АНУ Калифорни муж Илхорн Слүү Далайн Нөөц Газар.
© Emily Pomeroy / Emily Rose Nature Photography

Холбоос нутгийг хамгаалах бодлогын чухал ач холбогдол нь нарийвчлан тогтоосон нэр томъёоны нийтлэг байдлыг бий болгох явдал юм. Энэхүү удирдамжийн гол зорилго нь холбоос нутгийг хадгалахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг 'байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ' ба 'экологийн коридор нутаг' хэмээх хоёр нэр томъёог тодорхойлж тайлбарлах явдал юм: Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээг илэрхий тодорхойлж, экологийн коридор нутгийг хэрхэн тодорхойлох, тогтоох, хэмжих, тайлагнах талаар зааварчилгаа өгөх нь олон улс оронд 'сайн холбогдсон систем'-ийг тодорхойлох, бий болгох, удирдах, сэргээх зорилгод хүрэхэд тусалдаг гэж биологийн олон янз байдлын тухай конвенцийн (CBD) Айчигийн зорилт 11-д тусгагдсан байдаг (бусад жишээг 7-р бүлгээс үзнэ үү). Энэ нь 2020 оноос хойшхи дэлхийн биологийн олон янз байдлын тогтолцоонд чухал ач холбогдолтой бөгөөд CBD-ийн 2050 он хүртэлх 'Байгальтай зохицон амьдрах' алсын хараанд хүрэх ахиц дэвшлийг ахиулах зорилгоор байгуулагдсан.

'Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ'-ний тодорхойлолт

Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээний санааг Хүснэгт 2-т тусгасан төрөл бүрийн нэр томъёогоор илэрхийлдэг. 'Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ' -ний нийтээр хүлээн зөвшөөрсөн тодорхойлолт нь төөрөгдлийг багасгаж, дэлхий нийтийн хяналт-шинжилгээ, мэдээллийн баазын менежментийн нийтлэг стандартыг хангадаг бөгөөд ерөнхийдөө харилцаа холбоо, харьцуулалтыг сайжруулдаг.

Уг зорилгоор, дараах тодорхойлолтыг гаргасан:

Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ нь амьдрах орчны үндсэн газар нутгийн систем байршил бөгөөд (тусгай хамгаалалтай газар нутаг, ОЕСМ болон байгалийн бусад хөндөгдөөгүй газрууд) тасархайтан салсан биологийн олон янз байдлыг хадгалах, нөхөн сэргээх зорилгоор байгуулагдсан экологийн коридор нутаг юм.

Экологийн сүлжээнүүд нь экологийн коридортой холбогдсон хамгааллын үндсэн нэгжүүд болох тусгай хамгаалалтай газар нутаг ба ОЕСМ-ээс бүрдэнэ. Эдгээр бүсүүдийн тодорхойлолтууд нь дараах байдалтай байна:

- 'Тусгай хамгаалалтай газар нутаг' гэдэг нь илэрхий газар нутгаар тодорхойлогдсон, экосистемийн үйлчилгээ болон соёлын үнэт зүйлстэй тусгай хууль эрх зүйн болон бусад үр дүнтэй арга хэрэгсэлээр байгалийг урт хугацаанд хамгаалахад чиглэсэн орчинг хэлнэ Dudley, 2008; Stolton нар., 2013).
- ОЕСМ ('Хамгааллын арга хэмжээнд суурилсан- Бусад үр ашигтай газар) нь тусгай хамгаалалтай газар нутгаас бусад газар нутгийг зохицуулж удирддаг биологийн олон янз байдлыг хадгалах экосистемийн чиг үүрэг, үйлчилгээтэй урт хугацаанд тогтвортой эерэг үр дүнд хүрэх газарзүйн тодорхой орон зайг хэлнэ. Мөн соёлын болон оюун санаа, нийгэм-эдийн засаг болон орон нутагт хамааралтай бусад үнэт зүйлсийг мөн хадгална (IUCN WCPA, 2019).



Мозайк бүтэцтэй ландшафттай экологийн салангид хэсгүүд нь өөр хоорондоо нягт холбогдсон орон зайн юм. Чикнайкто Истмес бол Нова Скотиа арлыг Канадтай холбодог ландшафтын чухал газар юм. © Mike Dembeck

Хүснэгт 2. Бусад нэр томьёо (зарим хэсгийг Англи хэлнээс хөрвүүлсэн болно)

Энэхүү хүснэгтэд оруулсан нэр томьёоны танилцуулга нь 'экологийн коридор нутаг' ба 'экологийн сүлжээ' гэсэн агуулгууд нь хоорондоо ижил төстэй бөгөөд олон янзаар илэрхийлэгдэж болохыг харуулахыг зорьсон болно.

Нэр томьёо	Жишээ
Холбоос нутгийг хамгаалах (АСС)	Австралиас санаачлан Их Дорнодын уул нуруунд хэрэглэдэг, Энэ нь тусгай хамгаалалттай газар нутгаас гадна газар тариалан, ойн аж ахуй, хүн амын суурин газар гэх мэт олон төрлийн газар нутгийг хамарсан томоохон ландшафтын дагуу холболт бий болгох хүчин чармайлт юм.
Биологийн коридор	1990-ээд онд биологийн олон янз байдлыг хадгалах зорилгоор эхлүүлэн Төв Америк ба Мексикийн өмнөд хэсгийн ландшафт, экосистемийн холболтыг сайжруулах хуваагдмал байдлыг багасгахын тулд Мезоамерикийн биологийн коридорт ашигласан (Ankersen, 1994; Ramirez, 2003).
Хамгаалах газрын сүлжээ	Хамгаалах газрын сүлжээ АНУ-ын Калифорнийн Сан-Францискогийн булангийн бүсэд холбогдсон газар нутгийг бүсчлэн эрэмбэлэх ажлын хүрээнд биологийн олон янз байдлыг хамгаалахад чухал үүрэг гүйцэтгэхэд ашигладаг (Bay Area Open Space Council, 2011).
Хамгааллын менежментийн сүлжээ	Австралид аюулд өртсөн экологийн бүлгэмдэл, ургамлын үлдэгдлийг хамгаалах зорилгоор газар дээр суурилсан сүлжээг түгээмэл ашигладаг. Эдгээр сүлжээ бүхий газруудын өмчлөгчид, засаглал, олон нийт дэмжиж ажилладаг (Context Pty Ltd., 2008).
Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн мозайк хамгаалал	Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн мозайк хамгааллыг ихэвчлэн өмнөд Америкт ашигладаг. Албан ёсны хамгаалалттай газар нутаг (өөрөөр хэлбэл үндсэн хамгаалалтын бүс) ба түүний орчмын газруудыг (жишээлбэл, үйлдвэрлэлийн ландшафт, хувийн эзэмшлийн газар, олон нийтийн газар) хослуулан багтаасан тусгай хамгаалалттай газар нутгийн болон нэмэлт ландшафт / далайн коридор нутаг ихэвчлэн ашигладаг. Холбогдох байгууллагууд янз бүрийн хэсгүүдийг хамтран төлөвлөж, удирддаг (Caballero нар., 2015); ЮНЕСКО-гийн хүн ба шим мандлын хөтөлбөрийн хүрээнд шим мандлын нөөц газартай төстэй. Тусгай хамгаалалттай газар нутгийг хамгаалах мозайк байдал нь экологийн холболтыг сайжруулахаас гадна байгаль орчны бараа, үйлчилгээг хадгалах, зохистой ашиглахад чиглэгддэг. Жишээлбэл, Бразилийн өмнөд Амазоны мозайкийг үзнэ үү (www.wwf.org.br/?29690/Southern-Amazon-Mosaic-facilitates-Protected-Area-management).
Экологийн хүрээ	Оросын холбооны улсад, 'Байгалийн бүлгэмдлийн экологийн тасралтгүй систем', Ландшафтын хуваагдмал байдалд өртөөгүй байгалийн бүлгэмдэл нь том хэмжээтэй, өндөр эрчимтэй бодис, эрчим хүчний солилцоотой тул хуулиар хамгаалагдсан байдаг. (Sobolev, 1999; 2003).
Экологийн сүлжээ	Европын бараг бүх улс оронд байгалийн бүс нутгийг өөр хооронд нь болон ойр орчмын тариалангийн талбайтай үр дүнтэйгээр холбох зорилготойгоор (үндэсний ба бүс нутгийн) тодорхойлоход ашигладаг. (Jongman & Bogers, 2008; Miklos нар., 2019).
Нүүдлийн замуудын сүлжээ	Жишээлбэл, Шувуудын Зүүн Ази- Австралийн нүүдлийн замыг зураглахад дээрх сүлжээг ашигласан бөгөөд эдгээр сүлжээнүүд зорилтот шувуудын төрөл зүйлийг хамгаалах боломжийг олгодог (Millington, 2018).
Цэнгэг усны систем	Өмнөд Америкт гидрологи, биологи, химийн харилцан үйлчлэлцдэг усан экосистемийн цэнгэг усыг лавлахад хэрэглэдэг бөгөөд эдгээр харилцан үйлчлэлийн гол тодорхойлогч хүчин зүйл бол холбоос нутаг бөгөөд экосистемийн нэгдсэн менежмент шаарддаг (жишээлбэл гол, горхи, нуур, намгархаг газар) (Abell нар., 2017; Leibowitz нар., 2018); Жишээ нь Аргентин, Боливи, Бразил, Парагвай, Уругвай улсын Ла Плата голын сав газрын тогтвортой менежменттэй төсөл юм.
Ногоон дэд бүтэц	Европын холбооны 28 гишүүн улс болон АНУ-ын зарим бүс нутагт ашигладаг. Европын холбооны тодорхойлолтоор: 'Ногоон дэд бүтэц гэдэг нь ус цэвэршүүлэх, агаарын чанар, амралт чөлөөт цаг, уур амьсгалын өөрчлөлтийг бууруулах, дасан зохицох зэрэг экосистемийн олон төрлийн үйлчилгээг, удирдан зохион байгуулж, байгалийн болон хагас байгалийн бүсийн стратегийн төлөвлөгөөт сүлжээ юм. Энэхүү ногоон (газрын) ба цэнхэр (усан) орон зайн сүлжээ нь хүрээлэн буй орчны нөхцлийг сайжруулах, ингэснээр иргэдийн эрүүл мэнд, амьдралын чанарыг дээшлүүлэх боломжтой юм. Түүнчлэн ногоон эдийн засгийг дэмжиж, ажлын байр бий болгож, биологийн олон янз байдлыг хадгалдаг. Байгаль дээр 2000 орчим сүлжээ нь Европын холбооны ногоон дэд бүтцийн тулгуурыг бүрдүүлдэг.
Тэнгисийн тусгай хамгаалалтай газар нутгийн сүлжээ (ТТАНС)	Австрали болон АНУ-д Тэнгисийн тусгай хамгаалалтай газар нутгийн сүлжээг ашиглахад хэрэглэдэг бөгөөд энэ нь эргээд байгаль хамгааллын экологийн сүлжээний бүрэлдэхүүн хэсэг болдог. (Жишээ нь Калифорнийн тэнгисийн хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ) (Almanu нар., 2009; Carr нар., 2017).
Экологийн тогтвортой байдлыг хадгалах нутаг дэвсгэрийн систем	Чех, Словак улсад байгалийн тэнцвэрийг хадгалдаг байгалийн экосистемийн харилцан уялдаатай цогцолборыг тодорхойлоход ашигладаг (Jongepierová нар., 2012).
Хил дамнансан газрууд (ТВСА)	Олон улсын хил хязгаарыг давж, тусгай хамгаалалттай газар нутгийг хамарсан экологитой холбогдсон газар нутгийг тодорхойлоход хэрэглэдэг. ТВСА-ийн талаарх судалгаа 25 орчим жилийн турш үргэлжилж байгаа бөгөөд энэхүү үзэл баримтлалыг IUCN болон CBD хүлээн зөвшөөрсөн болно.

- 'Экологийн коридор нутаг' гэдэг нь үр дүнтэй экологийн холболтыг хадгалах эсвэл сэргээх зорилгоор урт хугацаанд анхаарал хандуулах газарзүйн тодорхой орон зайг хэлнэ (дараах дэлгэрэнгүй тайлбарыг үзнэ үү).
- 'Байгаль орчныг хамгаалах экологийн сүлжээ' нь биологийн олон янз байдлыг хамгаалах зорилгод хүрэхэд тусдаа байрших тусгай хамгаалалттай газар

нутаг, хамгааллын арга хэмжээнд суурилсан- бусад үр ашигтай газарт хэрэгжүүлснээс илүү үр дүнтэй байдаг. Учир нь нөхөрлөл, бүлгүүдийг нэгтгэж, экосистемийн үйл ажиллагааг дэмжсэнээр уур амьсгалын өөрчлөлтөд илүү их тэсвэртэй болдог. Экологийн холбоос нутаг гэх ойлголтод 'холбоос' гэдэг нь хувь хүмүүс, ген, эс, тархалт хөдөлгөөнийг идэвхжүүлэхийг хэлнэ.

‘Экологийн коридор нутаг’ – ийн тодорхойлолт

Энэхүү удирдамжид экологийн сүлжээнд багтаж, экологийн холболтыг тусгайлан зориулсан газруудыг тэмдэглэх зорилгоор ‘экологийн коридор нутаг’ гэж нэрлэсэн холболтын тэмдэглэгээг батлахыг зөвлөж байна. Бид энэ нэр томъёог дараах байдлаар тодорхойлов:

Экологийн коридор нутаг нь урт хугацааны туршид хадгалах эсвэл экологийн үр дүнтэй холболтыг сэргээх, удирдан зохицуулах газарзүйн тодорхой орон зайг хэлнэ.

Энэхүү тодорхойлолтод ашигласан зарим үндсэн үг хэллэг, ойлголтыг эдгээр удирдамжид зориулагдсан хамрах хүрээ, хэрэглээний талаар тодорхой болгохын тулд дараах зүйлийг хийх нь зүйтэй юм:

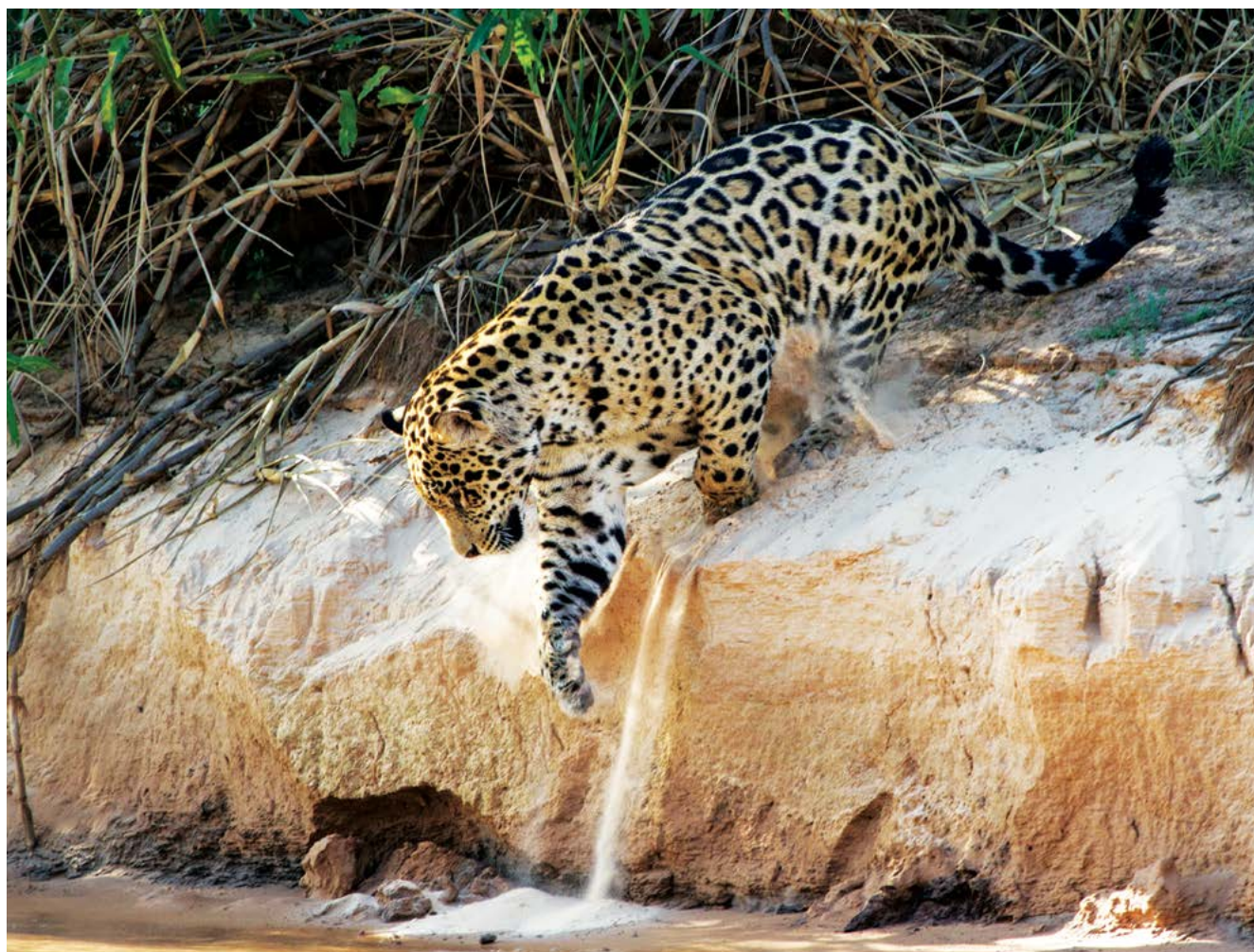
- ‘Илэрхий тодорхойлогдсон газарзүйн орон зай’ эх газар болон далай тэнгисийн эрэг орчмын газрууд буюу эдгээрийн хоёр ба түүнээс дээш тооны хослол болох газрууд орно. ‘Орон зай’ нь газрын гадаргуу эсвэл далайн ёроол, усны багана эсвэл агаарын орон зай, гурван хэмжээст физик экосистемийн бүтэц болон газрын доорх давхаргыг ойлгож болно (Lausche нар, 2013 оноос хойш тохируулсан). ‘Нарийвчлан

тодорхойлсон’ гэдэг нь зааглагдсан хил хязгаар бүхий орон зайн хувьд тодорхой, зөвшөөрөгдсөн газрыг хэлнэ.

Тусгай хамгаалалтай газар нутаг, ОЕСМ болон экологийн коридор нутгийн ялгаа

‘Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ’ гэсэн тодорхойлолтыг эргэн дурдвал, үүнд хамгаалалтын хоёр үндсэн бүс болох тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон ОЕСМ-ээс бүрдэх бөгөөд экологийн коридор нутаг нь гурав дахь элемент болохыг анхаарна уу. Энэ нь байгаль хамгааллын сүлжээний хувьд ‘салшгүй’ ойлголт юм.

Хүснэгт 3-т экологийн сүлжээний элементүүдийн гол ялгааг харуулав. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон ОЕСМ нь байгаль орчныг хамгаалах үндсэн элементүүд юм. Тодорхойлолтын дагуу тэд газар дээр нь биологийн олон янз байдлыг хадгалах ёстой бөгөөд экологийн холбоос нутгийг хадгалах боломжтой. Өөрөөр хэлбэл, экологийн коридор нутаг нь холбоос нутгийг хадгалах ёстой. Экологийн коридор нутаг нь тэдний нөхцөл байдал, менежментээс хамааран биологийн олон янз байдлыг хадгалж үлдэх боловч энэ нь төдийлөн шаардлагатай биш юм.



Түлхүүр зүйлүүд нь холбоос нутгийг хамгаалахад тодорхой үүрэг гүйцэтгэдэг, Ягуар нь (*Panthera onca*) Төв ба Өмнөд Америкт энэхүү үүргийг гүйцэтгэдэг. © Grégoire Dubois



Далай тэнгисийн шувууд нь далайн эрэг болон арал хоорондын холболтод чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. © Dan Laffoley

Хүснэгт 3. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг, ОЕСМ болон экологийн коридор нутаг хоорондын гүйцэтгэх үүргийн ялгаа. Гурван нэр томьёо нь байгаль хамгааллын үр дүнтэй газар нутгийг хэлдэг гэдгийг анхаарна уу. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг ба ОЕСМ-ууд байгалийг хамгаалах нь хамгийн чухал асуудал юм. Экологийн коридор нутгууд нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон ОЕСМ-д экологийн сүлжээ байгуулахад туслах үүрэг гүйцэтгэдэг.

	Хамгаалал- тай нутаг	ОЕСМ	Экологийн коридор нутаг
ЗАЙЛШГҮЙ Биологийн олон янз байдлыг амьдрах орчинд нь хамгаалах	●	●	
БОЛОМЖТОЙ Биологийн олон янз байдлыг амьдрах орчинд нь хамгаалах			●
ЗАЙЛШГҮЙ Холбоос нутгийг хадгалах			●
БОЛОМЖТОЙ Холбоос нутгийг хадгалах	●	●	

Зарим тохиолдолд экологийн коридор нутгууд нь амьдрах орчны салангид хэсгүүдтэй байж болох бөгөөд үүнийг ихэвчлэн 'шаталсан' гэж нэрлэдэг. Ялангуяа далайн хөхтөн амьтад, далайн яст мэлхий, шувууд зэрэг амьтдын холын нүүдлийг дэмжих үед. Жишээлбэл, нүүдлийн шувуудын хувьд маш хол зайтай, эсвэл зорилтот зүйл нь бодисын солилцооны хязгаарлалтгүй бол газруудын хоорондын зайг багасгах шаардлагагүй байж магадгүй юм (Klaasen, 1996). Харин эдгээр газрууд нь нүүдлийн янз бүрийн үе шатанд, ялангуяа коридорт нутаглах болон зогсолт хийх газруудад тухайн зүйлийн байгалийн түүхийн шаардлагад (жишээ нь хоол хүнс олдоц, бага хэмжээний эвдрэл, аюулгүй өлгий нутаг) нийцэх ёстой.

Дараа нь бид байгаль хамгааллын экологийн сүлжээний талаар гүнзгийрүүлэн авч үзнэ.



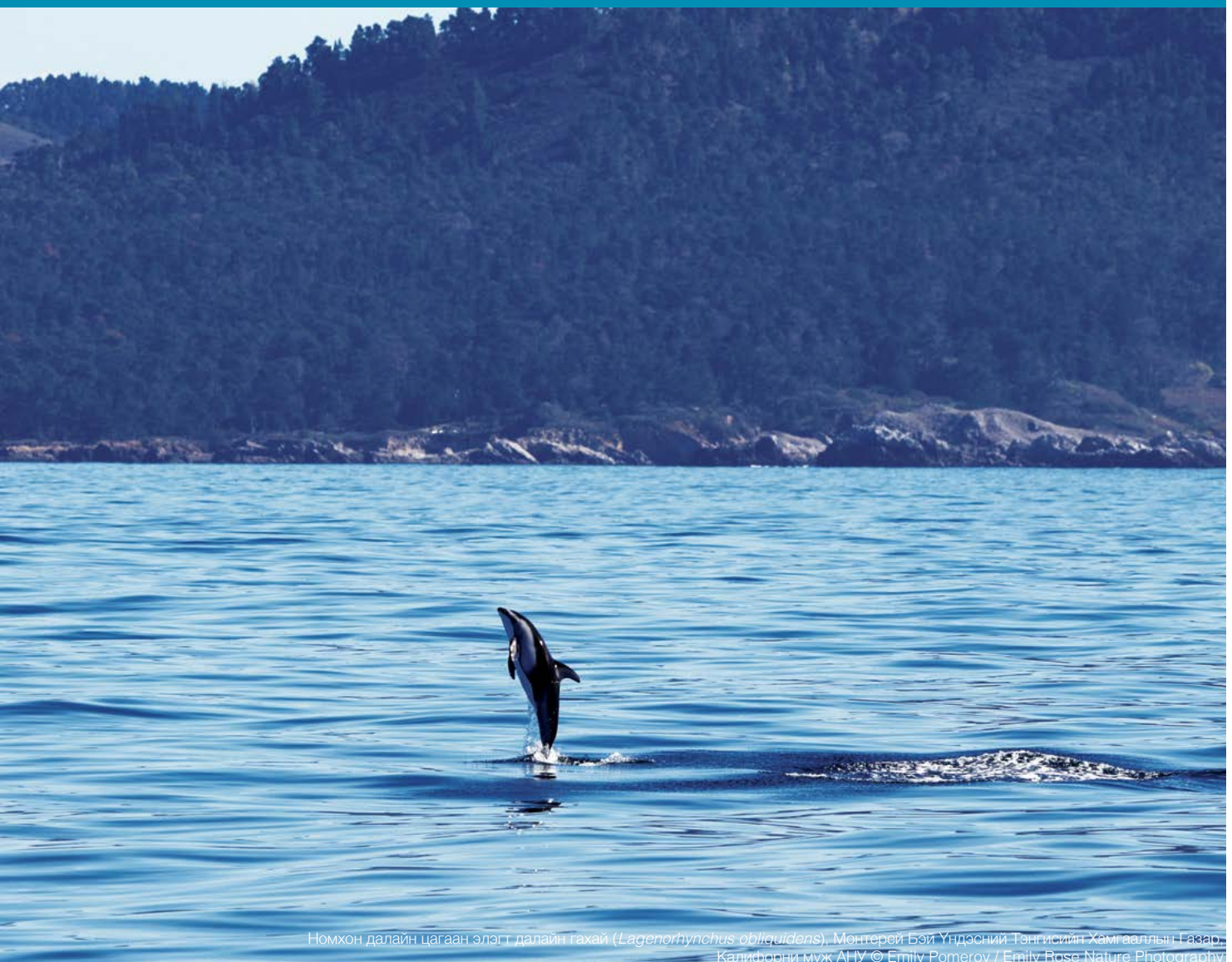
Халуун орны ойн сан нь байгаль хамгаалах экологийн сүлжээ байхын тулд холболтыг шаарддаг. Панама дахь уулын ширэнгэн ойн чийгийг нарны туяа нэвтэлж буй нь. © Marie Read



Хуваагдсан ландшафтыг уудам орон зайд хамгаалах зорилгоор коридорууд нь хэв маяг, загварыг бий болгож байдаг. Австралийн Шинэ Өмнөд Уэльсийн өмнөд хэсэгт орших их Дорнодын нурууны экологийн коридор нутгийн зүүн-баруун хэсэг болох Налуугаас Саммит эвслийн нэг хэсэг болох Вумаргагийн байгалийн цогцолбор газартай хөдөө орон нутгийн ландшафтын амьдрах орчныг холбож, нөхөн сэргээж байгаа газар эзэмшигчид. © Ian Pulsford

Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ

4



Номхон далайн цагаан элэгт далайн гахай (*Lagenorhynchus obliquidens*), Монтерей Бэй Үндэсний Тэнгисийн Хамгааллын Газар,
Калифорни муж АНУ © Emily Pomeroy / Emily Rose Nature Photography

Хамгааллын экологийн үр дүнтэй сүлжээнд дараах 2 үндсэн элементүүд багтдаг. Үүнд: 1) биологийн олон янз байдлыг хамгаалдаг газар нутгууд (тусгай хамгаалалттай газар нутгууд ОЕСМ-ы) болон 2) газар нутгийг холбож нэгдмэл байдлыг хангахад хувь нэмэр оруулдгийн хувьд танигдах болсон экологийн коридор нутаг (Зураг 2-ийг харна уу). Төгс нөхцөл байдалд, экологийн сүлжээний загварыг гаргахдаа тухайн бүс нутагт ихэнх биологийн төрөл зүйлийг хамгаалахад шаардлагатай хамгийн бага цогц газар нутгийг тогтооход чиглэсэн системтэй хамгааллын төлөвлөгөөг ашигладаг (Margules & Pressey, 2000).

Хамгааллын зорилтуудад үндсэн төрөл зүйлүүд, гол биологийн олон янз байдлын газар нутгууд, амьдрах орчин болон популяцийн хэмжээ зэрэг орж болох ба байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ нь дээрх зориултуудыг агуулсан оновчтой байхаас гадна тэдний амьдрах орчны орон зайн дүрслэлийг харгалзан үзэх хэрэгтэй. Системтэй хамгааллын төлөвлөлтөд нийгэм-эдийн засгийн болон улс төрийн байдлыг мөн харгалзан үзэх хэрэгтэй. Экологийн сүлжээ нь тусгай хамгаалалттай газар нутгийн болон хэсэгчлэн хуваагдсан ОЕСМ-н бүрэн бүтэн, урт удаан хугацаанд тогтвортой байх нөхцөлийг хангаж, түүнд учирч болох бүх төрлийн аюул, ялангуяа уур амьсгалын өнөөгийн өөрчлөлтөд өртөх байдлыг бууруулахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ.

Ингэж тусгаарлахын хажуугаар, зарим байгаль хамгааллын сүлжээнд буй зүйлийн холбоостой байлгах хэрэгцээг хангахын тулд үндсэн амьдрах орчны хэмжээг харгалзан үзэх нь чухал (тусгай хамгаалалттай газар нутаг, ОЕСМ-ы). Өргөн уудам нутаг дэвсгэрт амьдардаг зүйлийн хувьд тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын хэмжээ нь эдгээр популяцийн оршин тогтноход шаардлагатай хамгийн бага хэмжээнд ч хүрч чаддаггүй. Олон жижиг газар нутгуудаас бүрдсэн амьдрах орчинтой өнөөгийн бодит нөхцөлд ихэнх нутгуудад шинээр тусгай хамгаалалттай газруудыг бий болгох боломжгүй юм (Shafer, 1995). Томоохон хамгаалалттай газруудыг бий болгох үйл явц ихэнхдээ

далай тэнгист явагдаж байна. Жижиг хэмжээтэй тусгай хамгаалалттай газрууд нь жижиг амьтад удаан хугацаанд амьдрахад хангалттай биш байж болох юм. (тухайлбал Henderson нар., 1985; Green нар., 2014). Гэсэн хэдий ч маш жижигхэн хэмжээтэй олон жижиг хэсгүүдэд хуваагдсан бүс нутаг дахь тусгай хамгаалалттай газрууд (жнь: 10 га-с бага) нь орон нутгийн хамгааллын зорилтыг сайжруулах болон орон нутгийн иргэдийн оролцоог хамгаалалтад татан оролцуулахад чухал үүрэгтэй байж болох юм (Volenc нар., 2020). Түүнээс гадна далайн орчин дахь жижиг хэмжээтэй хамгаалагдсан газар нутаг нь зарим тохиолдолд тухайн зүйл болон тэдгээрийн амьдралын шаардлагатай мөчлөгт тохиромжтой байдаг. Жишээлбэл, Канадын зүүн эргийн хадны хөвсгөр авгалдай нь хол явдаггүй тул усны давалгаагаар хэдхэн хоногт тархаж чаддаг тул далайн эргийн хамгаалалттай газрууд тэдний тархах зайг багтаасан байдаг. Сээр нуруугүйтэн нь хөдөлгөөнгүй бөгөөд өндөгөө дарж нөхөн үрждэг тул үүнтэй нэгэн адил юм.

Цаашилбал, ихэнх тусгай хамгаалалттай газрууд болон ОЕСМ нь газар нутгийн хэмжээний хувьд, томоохон хэмжээний экологийн хямрал болоход тэдний биологийн олон янз байдал нь даван гарч чадахааргүй байдаг. Жишээлбэл: Байгалийн түймэр нь тусгай хамгаалалттай газар нутгийн урт удаан хугацааны экосистемийн мөчлөгийн нэг байж болох боловч, тусгай хамгаалалттай газар нь хангалттай том хэмжээтэй биш бол тэнд амьдарч буй зүйлүүд түймэргүй зэргэлдээх нутагт нүүж очиж, нөхөн сэргэж болох бүс байх шаардлагатай.

Тусгай Хамгаалалттай газар нутаг, ОЕСМ-ийн хэмжээ болон байршил нь экологийн хувьд нөлөөлөх байдлаар тодорхойлогдох ёстой хэдий ч зохион байгуулалтын шийдвэр нь тухайн өмчлөл эсвэл нөөцийн ашиглалт болон хүний үйл ажиллагаагаар хязгаарлагддаг. Амьтны тодорхой зүйлийн экологийн сүлжээн дэх гол амьдрах орчиндоо хөдөлж, нүүж байх боломжийг баталгаажуулахын тулд нүүдлийн орон зай, амьдрах орчны тохиромжтой зай зэрэг тухайн зүйлийн шинж чанартай уялдуулан



Зүүн Африк гэх мэт дэлхийн нэлээд олон газар нутагт зэрлэг амьтдын популяци тусгай хамгаалалттай бүс нутгийн гадна тодорхой хугацаанд амьдарч, улирлын чанартайгаар тусгай хамгаалалттай бүс нутгийг ашигладаг. Кени улсын Масай Марай дахь Африкийн заанууд (*Loxodonta africana*) © Gary Tabor



Хуурай газар ба цэнгэг усны системийг холбосон байгалийн голууд ба ай сав бүхий коридорууд. Тринидад-Боливи, Бени Департамент, Беллавиستا хүрэх нислэгийн үед ландшафтын зургийг агаараас авав, © World Wildlife Fund (WWF), Photographer Jaime Rojo

тооцох хэрэгтэй. Эдгээр параметрийн дотор хоорондын зайг аль болохоор бага байлгаж, амьдрах гол орчных нь талбайг тэдгээрийн экологийн холбоог тасралтгүй хангах байдлаар төлөвлөж зохицуулна.

Коридор нутгаар экологийн холбоос нутгийг хангах нь тухайн амьтад алаг цоог нөөцийн болон популяци/дэд популяцийн хооронд хөдөлгөөн хийх, улирлын болон мөчлөгийн нүүдэл хийхэд чухал юм. Экологийн коридор нутаг нь генетикийн олон янз байдлыг хангах, популяц устаж үгүй болсон газар дахин шинээр бий болох боломжийг олгох тархалтыг бий болгодог мөн чухал юм. Эдгээр коридор нутаг нь тухайн популяцийн том хэмжээний байгалийн гамшгийг даван туулах чадварыг нэмэгдүүлдэг. Экологийн коридор нутаг нь зүйлийн хөдөлгөөнийг хангах үндсэн үүргийн зэрэгцээ хүнд шаардлагатай тодорхой экосистемийн үйлчилгээг үргэлжүүлэн нэмэгдүүлж болох талтай. Коридор нутгууд нь хуурай газар болон ус далайд эрдэс бодисын эргэлт, ургамлын тоос хүртэлт, үр тогтолт, үрийн тархалт зэрэг экологийн үйл явцыг хангахад тустай. Экологийн коридор нутаг нь хүний үйл ажиллагаагаар өөрчлөгдсөн экосистемд ч, эргэн тойронд нь эвдэрч сүйдсэн газар нутагт үрийн тархалт болон тухайн үлдсэн онгон байгаль бүхий газраас амьтад шилжин ирэх зэргээр экосистемийн хамгийн өндөр үр дүнтэй нөхөн сэргэлтийг бий болгодог (жнь: M'Gonigle нар., 2015; болон Boitani нар., 2007 -н шүүмжийг харна уу).

Экологийн сүлжээ ба уур амьсгалын өөрчлөлт

Байгаль хамгааллын экологийн сүлжээ нь олон зүйлүүдийн уур амьсгалын өөрчлөлтөд хариу үйлдэл үзүүлэхэд туслах арга хэрэгсэл гэж тооцогддог. Коридор нутаг зэрэг маш сайн тооцоолж бодсон экологийн сүлжээ нь зүйлүүдийг өөр амьдрах боломжтой нутаг руу шилжих тэндээ үржиж олшрох замаар тэр газрын байгаль цаг уурт дасан зохицох боломжийг олгодог байна. Уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох экологийн сүлжээг илүү үр дүнтэй болгох хамгааллын үйл ажиллагаануудад тусгай хамгаалалттай газар нутгууд болон ОЕСМ-ын тоо хэмжээг нэмэгдүүлэх, сэргэн хөгжих чадавхийг сайжруулах, амьдрах орчныг зохистойгоор бий болгох, холбоос нутгуудыг өргөтгөх, шинээр бий болгох мөн зарим газар нутагт нөөц газрыг гаргах, өндөр болон бусад чухал градиентийн дагуу өргөтгөх зэрэг орно (Heller & Zavaleta, 2009; Anderson нар., 2014; Elsen нар 2018). Хамгаалалтад авсан амьдрах орчны тоог нэмэгдүүлэх нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох хамгийн үр дүнтэй стратегиудын нэг юм (Synes нар 2015; Хүснэгт 4). Гэхдээ хоорондоо алслагдсан тусгай хамгаалалттай газар нутгууд, ОЕСМ-уудын хэмжээг нэмэгдүүлэхээс илүүтэй тохиромжтой амьдрах орчнуудын сүлжээг хамгаалалтад авах нь илүү чухал (Hodgson нар., 2012).



Дэлхийн маш олон газарт урьд хожид байгаагүйгээр амьдрах орчны хуваагдмал нөхцөл байдал тулгарч байна. Баялаг нөөцтэй амьдрах орчны коридор нутгийг бий болгох нь биологийн олон янз байдлыг хамгаалах аюулгүйн сүлжээ болоод байна. Панам дахь Пунта Бурикагийн орчим дахь Ранчландууд © Félix Zumbado Morales / ProDUS Universidad de Costa Rica

Хүснэгт 4. Цаг уурт тохирсон холбоосоор зүйлийн шилжилт хөдөлгөөн хийх стратегийн давуу болон сул талууд (Keeley нар., 2018-с авч өөрчилсөн).

Стратеги	Давуу талууд	Сул талууд
Хуурай газар болон далайн ландшафт бүхий газар нутгийн хамгаалалтын тоог нэмэгдүүлэх	Зөв зүйтэй төлөвлөж чадвал хэсэгчлэн хуваагдсан системүүд дэх зүйлүүдийн амьдрах орчин тархалтын тэлэх хурдыг нэмэгдүүлэх; ихэнх зүйлүүдэд үр ашигтай; зарим зүйлийн оршин тогтнох нөхцөлийг нэмэгдүүлнэ	
Цөөн тооны том хэмжээтэй хамгаалалттай газар нутгуудыг бий болгох		Зүйлүүдийн амьдрах орчны тархалтын хурд удаан; үүний улмаас тухайн улс/бүс нутгийн экосистемийн олон янз байдлыг муу төлөөлөлтэй болгох
Урьд тусгай хамгаалалттай байсан болон хамгаалалтанд авсан газар нутгуудын хоорондох холбоос газруудыг нэмэгдүүлэх (экологийн коридор нутаг эсвэл тусгай хамгаалалттай нутгуудыг нэмэх)	Таслагдаж хуваагдсан систем дэх амьдрах орчны тархалтын хурд нэмэгдэнэ; ихэнх зүйлүүдэд үр ашигтай	Ховор тохиолдолд холбоос нутгийг сэргээснээр харь зүйл эсвэл хор хөнөөлтэй генийн аллел (байгаа генээс өөр вариант) оруулж ирэх, ялангуяа цэнгэг усны болон далайн системд
Тохиромжгүй амьдрах орчинд жижиг хэсэг газруудыг шигтгэн байгуулах	Тасархайтаж хуваагдсан систем дэх амьдрах орчны шилжилтийн хурд нэмэгдэнэ	Зөвхөн энэхүү жижиг хэсэг газрыг ашиглах чадвартай зүйлүүд үр шимийг нь хүртэнэ
Одоо байгаа тусгай хамгаалалттай газруудын талбайн хэмжээг нэмэгдүүлэх	Зүйлүүдийн тэсэж үлдэх чадварыг нэмэгдүүлнэ; зарим зүйлүүдийн түр хугацааны холбогдох боломжийг нэмэгдүүлнэ; засаглал, менежментийн бүтэц хэвээр байна	Зэрлэг амьтдад хэрэгтэй бусад нөөцүүдтэй холбох боломжгүй байж болзошгүй; уур амьсгалын өөрчлөлтөд зүйлүүд хариу үйлдэл үзүүлж нүүдэллэхэд тохиромжтой хэмжээний орон зайгаар хангаж чадахгүй байж болзошгүй

Температурын градиентыг бүхэлд нь агуулсан экологийн сүлжээ нь зүйлийн шилжилт хөдөлгөөний орон зайг мөн нэмэгдүүлдэг. Үүнд нам дор газар болон өндөрлөг газрыг холбосон эсвэл эх газар болон далайн арлыг холбосон, янз бүрийн өргөрөгт, далайн янз бүрийн гүн, бүр давсжилтын градиенттай газар ч байж болох юм. Зүүн Америкийн Аппалачийн уулс нь зүйлүүдийн хойд туйл руу шилжих хөдөлгөөнд уул нурууд чухал нөлөөтэй байдгийн нэг жишээ юм (Lawler нар 2013). Үүнтэй адил Африкын

Албертейн Рифтийн бүсэд хийгдэхээр төлөвлөгдөж буй коридор нутгийн өндөршил болон өргөрөгийн холбоосыг хангах ёстой юм (Ayebarе нар., 2013; Plumptre нар., 2016). Экологийн коридор нутгаас гадна, одоогийн тусгай хамгаалалттай газар нутгууд, ОЕСМ –ийн хэмжээг нэмэгдүүлэх эсвэл тэдгээрийн тоог сүлжээнд нэмснээр экологийн коридор нутаг бий болгож болно гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй.

Экологийн коридор нутгийг төлөвлөх болон хэрэгжүүлэх нь

5



Арабын орикс (*Oryx leucoryx*), Dubai, UAE © Peter J Hudson

Энэ бүлэгт коридор нутгийн экологийн үндсэн зарчмуудаас эхлээд экологийн коридор нутгийг хэрхэн төлөвлөх, хэрэгжүүлэх талаар нарийвчилсан удирдамжийг оруулсан болно. Түүнчлэн уг бүлэгт суурь мэдээллийг хэрхэн цуглуулах, зорилтыг сонгох, засаглалын загварыг тодорхойлох, хил хязгаарыг тогтоох, коридор нутгийн зорилгод хүрэх удирдлага, хяналт шинжилгээний төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх талаар тайлбарласан болно.

Үндсэн зарчмууд

Экологийн коридор нутгийг байгуулахдаа ямар зорилгоор байгуулж байгаа болон байгаль хамгааллын талаар хүлээгдэж буй гарах үр дүнг товч тодорхой тайлбарласан тодорхой зорилтуудад үндэслэн байгуулах ёстой. Үүний тулд дараах хэдэн үндсэн зарчмуудыг ойлгож авах нь чухал юм.

1. *Экологийн коридор нутаг нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг эсвэл ОЕСМ-ийг орлохгүй. Харин энэ нь тусгай хамгаалалттай газар болон ОЕСМ-ын хамгааллын нэмэлт ажиллагаа юм. Экологийн холбоос нутгийн зорилго нь тусгай хамгаалалттай газар эсвэл ОЕСМ-ийг шинээр байгуулах боломжгүй газруудад аливаа организм болон экологийн үйл явцыг хадгалахын тулд тэдгээрийн хоорондоо холбоотой байх нөхцлийг хадгалахад оршино. Өмнө дурдсанчлан экологийн коридорууд нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон ОЕСМ-уудын байгаль хамгааллын үнэ цэнийг нэмэгдүүлдэг (Хүснэгт 3). Энэхүү удирдамжинд дурдсаны дагуу хамгаалах шаардлагатай экологийн бүс нутаг хэд хэдэн холбоос нутгаас бүрдэж болно. Экологийн коридор нутгийн үндсэн зорилго нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг, ОЕСМ эсвэл бусад чухал амьдрах орчныг хооронд нь холбоход оршино.*
2. *Экологийн бүс нутгийг хамгаалах сүлжээг бий болгохын тулд шаардлагатай газруудыг тогтоож экологийн коридор нутгийг байгуулах хэрэгтэй.*
3. *Коридор нутаг бүр нь экологийн тодорхой зорилттой байх ёстой бөгөөд үр дүнд хүрэх эдгээр газруудыг менежментийн удирдлагаар хангаж байх ёстой.*
4. *Экологийн коридор нутаг нь хэсэгчлэн эсвэл бүхэлдээ нь аливаа шилжилт, хөдөлгөөний чөлөөтэй байлгах зорилгын хүрээнд хамгаалагдсан онгон зэлүүд нутагт байршиж болно. Заримдаа коридор нутгууд нь тариалангийн талбай, үйлдвэрийн зориулалтаар ашигладаг ой дундуур дамжин өнгөрч болох бөгөөд энэ тохиолдолд шилжилт, хөдөлгөөнийг чөлөөтэй нэвтрүүлэхийн тулд хамгааллын үйл ажиллагааг явуулдаг. Зарим тохиолдолд коридор нутаг нь байгалийн нөөц олборлодог талбайтай зэрэгцэн оршдог. Түүнчлэн байгаль хамгаалах зорилготой нийцэж байгаа тохиолдолд экологийн коридор нутгууд нь байгалийн нөөцийг тогтвортой ашиглах хүний үйл ажиллагааг багтаасан байж болно. Үүнд хүн амын суурьшил, газар тариалан, ойн аж ахуй, бэлчээр, ан агнуур, загасчлах, байгаль ээлтэй аялал жуулчлал зэрэг багтаж болно. (Хавсралт үзнэ үү. Жишиг судалгаа 3 болон 12).*
5. *Экологийн коридор нутаг дотор ямар үйл ажиллагааг зөвшөөрөх эсвэл буюу хориглох эсэхийг бусад зэргэлдээх газар нутгаас ялгаж өгөх хэрэгтэй. Хэдийгээр холбоос нутаг болон түүнтэй зэрэгцэн орших газрууд хоорондоо харагдах байдал болон ашиглалтын хувьд төстэй байж болох ч экологийн холбоос нутагт зөвшөөрсөн аливаа үйл үйл ажиллагаа нь шилжилт, хөдөлгөөнийг чөлөөтэй байлгах зорилготой зөрчилдөж болохгүй.*



Ихэнх уулархаг бүс нутагт уулс хоорондын хөндий нь хамгийн их биологийн олон янз байдлыг агуулдаг бөгөөд чухал өвлийн амьдрах орчныг бүрдүүлдэг. Эдгээр нутгуудад мөн хүмүүс суурьшин амьдрах хандлагатай байдаг. Иймд энэ бүс нутгийн холбоос нутгийн хамгааллын асуудал нь хүн ба зэрлэг амьтдын зэрэгцэн орших стратегид суурилах шаардлагатай төдийгүй хуурай газар, цэнгэг ус гэх мэт ялгаатай амьдрах орчныг бүхэлд нь хамгаалахад чиглэх ёстой. Польш болон Словак улсыг дамнан орших "Pieniny" Байгалийн Цогцолборт Газар. © Juraj Švajda

Шигтгээ 2

Экологийн коридор нутгийн зорилгууд — зарим жишээ

- Зэрлэг амьтны шилжилт хөдөлгөөн:** Энэтхэг улсын “Dudhwa” болон “Jim Corbett” цогцолборт газруудын хоорондох бар (*Panthera tigris*)-ын шилжилт хөдөлгөөнийг чөлөөтэй нэвтрүүлэх (Seidensticker нар., 2010); Танзанийн Бүгд Найрамдах улсад орших “Серенгетийн тал хээр” болон Кени улсын “Масай Мара” байгалийн нөөцийн газрын хооронд нар зөв тойрон нүүдэллэх одос үхэр (*Connochaetes taurinus*) -ийн шилжилт хөдөлгөөнийг чөлөөтэй байлгах (Serneels & Lambin, 2001); далайн гүн дэх гидротермаль экосистемийг олборлосоны улмаас сүйдсэн амьдрах орчныг нөхөн сэргээхэд дэмжлэг үзүүлэх (Van Dover, 2014).
- Генетик солилцоо:** Хятад улс дахь хурдны зам болон бусад шугаман дэд бүтцээр хоорондоо тусгаарлагдсан хулсны баавгайн (*Ailuropoda melanoleuca*) популяци хоорондын шилжилт хөдөлгөөн хийх нөхцлийг бүрдүүлэх (Zhang нар., 2007); Умард Атлантын далай болон түүний цутгал голуудын хоорондох могой загас (*Anguilla anguilla*)-ны үржлийн үеийн нүүдлийг чөлөөтэй байлгах (Kettle, Haines нар 2006).
- Нүүдэл:** Нүүдэл: Канадын “La Maurice” Байгалийн Цогцолборт Газарт тархсан модны яст мэлхий (*Glyptemys insculpta*)-н жил бүрийн 6 сард дархан газрыг орхин далайн эрэг рүү үржилд орохоор нүүдэллэх үед нь дэмжлэг үзүүлэх (Bowen & Gillingham, 2004); Амазон дахь дорадо сахалт загас (*Brachyplatystoma rousseauxii*) болон АНУ-ын Номхон далайн баруун хойд хэсэгт тархсан ногоон хилэм (*Acipenser medirostris*) загаснуудын үржилд ордог газруудын хоорондох нүүдлийн замыг нь хамгаалах (Benson нар., 2007); ОХУ-ын Сибирь болон Камчаткад зусаж үржин улмаар Номхон далайн эрэг баруун эрэг дагуу нүүдэллэн Энэтхэгийн зүүн хэсгээс Хятадын өмнөд хэсэг хүртэлх нутагт өвөлждөг элсэг шувуу (*Calidris pygmaea*)-дын нүүдлийн үедээ дайран өнгөрдөг нэг буюу хэд хэдэн газруудыг хамгаалалтанд авах (Menxiu нар, 2012).
- Үе дамжсан нүүдэл:** АНУ-ын Миннесота, Айова, Миссури, Канзас, Оклахома, Техас мужуудын дагуух төв нүүдлийн замаар хэдэн үе дамжин нүүдэллэн өнгөрөх Монархи эрвээхийн амьдрах орчныг бүрдүүлэх (“Monarch Highway”, www.monarchhighway.org).
- Нөхөн сэргээх / Хамгаалах үйл явц:** АНУ-ын Висконсин муж дахь жижиг горхинуудад барьсан далангуудыг буулган хурдсын зөөвөрлөлт эсвэл тэжээлийн эргэлтийг нэмэгдүүлэх замаар усны экосистемийн үйл ажиллагааг сэргээх (Doyle нар., 2000).
- Уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох:** АНУ-ын Калифорни муж дахь газар тариалангийн бүс нутаг болон эрэг орчмын амьдрах орчныг сэргээх замаар зүйлүүд тархац нутгаа зэргэлдээх уулархаг нутаг рүү тэлэх боломжийг олгох (Keeley нар., 2018).
- Нөхөн сэргэлтийг нэмэгдүүлэх:** ОХУ-ын баруун хэсгийн холимог ойн мод бэлтгэсэн газруудад шилмүүст модыг тарьж ойжуулах замаар үрийн эх үүсвэрийг бий болгох (Degteva нар., 2015).
- Усны урсгалыг саармагжуулах:** ОХУ, Украин, Молдав, Казахстан зэрэг улсуудын өмнөд хэсгээр орших тариалангийн бүс нутгууд руу өндөрлөг газраас бууж ирэх гадаргын усны урсацын хурдыг саармагжуулах замаар хөрсний элэгдлийг бууруулах (Ladonina нар., 2001).

- Экологийн коридор нутаг нь байгаль хамгааллын зорилгоо биелүүлэхийн тулд тодорхой менежментийн төлөвлөгөө (хуурай газрын, цэнгэг усны, далай тэнгисийн гэх мэт)-тэй байх хэрэгтэй. Энэ нь тухайн нутагт үзүүлэх хүний нөлөөний цар хүрээнээс хамааран энгийн эсвэл нарийвчилсэн бүтэцтэй байж болно.

Ихэнх тохиолдолд экологийн холбоос нутгууд нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг, ОЕСМ-ууд, болон онгон зэлүүд нутгуудыг хооронд нь холбож өгдөг. Зарим тохиолдолд холбоос нутаг нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг эсвэл ОЕСМ-тэй холбогдоогүй байдаг бөгөөд харин зэрлэг амьтад нарийн коридор нутгаар дамжин нүүдэллэх боломжийг олгохын тулд тухайн газар руу зүглүүлэх зорилгоор холбоос нутгийг байгуулдаг. Жишээлбэл, далайн эрэгт үүрлэсэн яст мэлхийг олон жижиг арлуудаар дамжин задгай далай руу шилжин явахад хөтөлсөн экологийн холбоос нутаг багтана.

Аливаа тусгай хамгаалалттай газар болон ОЕСМ-д шилжилт хөдөлгөөн чөлөөтэй хийх нөхцөл байгаа тохиолдолд холбоос нутгийг нэмж байгуулах шаардлагагүй.

Зорилтууд

Экологийн коридор нутгийн зорилтуудыг тухайн баримт бичигт тодорхой зааж өгөх ёстой. Нэмж дурдахад экосистемийн үйлчилгээнд оруулах хувь нэмэр гэх

мэт экологийн коридор нутгуудын үнэ цэнийг харуулах хэрэгтэй байж болох юм.

Экологийн холбоос нутгийн зорилтууд: Экологийн коридор нутгийг төлөвлөхдөө тухайн холбоос нутгийн зорилтыг оновчтой тодорхойлох нь хамгийн чухал юм. Тухайн орчны нөхцөл байдлаас шалтгаалан аливаа экологийн холбоос нутгийг дараах зорилтуудын хүрээнд байгуулдаг. Үүнд (1) генетикийн солилцоо явуулах нөхцлийг бүрдүүлэх; (2) амьдралын мөчлөгийн хэрэгцээг (нүүдэл мөн багтана) хангахын тулд бодгалиуд чөлөөтэй шилжих; (3) өдөр тутам эсвэл олон үе дамжин ашиглах амьдрах орчноор хангах; (4) экологийн үйл явцыг хадгалах; (5) дэлхийн хэмжээний өөрчлөлт тухайлбал уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох; (6) аливаа сөрөг нөлөөллөөс дайжин амьдрах орчноо тэлэх; (7) түймэр гэх мэт гамшгаас урьдчилан сэргийлэх зэрэг багтана. Экологийн коридор нутаг нь дээрх зорилгын дор хаяж нэгийг хангасан төдийгүй тодорхой, хэмжигдэхүйц зорилттой байх ёстой. Экологийн холбоосын 7 зорилтуудыг харуулсан жишээг Шигтгээ 2-т үзүүлэв.

Экосистемийн үйлчилгээний үнэ цэнэ (хэрэв боломжтой бол): Холбоос нутгийг хамгаалах замаар экосистемийн үйлчилгээг мөн хамгаалах боломжтой бөгөөд үүнийг мөн тодорхойлж болно. Эдгээрт хоол, ус зэрэг хангамжийн үйлчилгээ; үер ус, ган гачиг, далайн шуурга, газрын доройтол, халдвар өвчин, нүүрстөрөгчийн шингээх зэрэг зохицуулах үйлчилгээ; хөрс үүсэх явц, тэжээлийн эргэлт



Далайн тэнгисийн холбоос нутаг нь орон зайн бүхий л хэмжээст тухайлбал далайн гүний болон хөндлөн чиглэлийг хамардаг. Алхан толгойт аварга загас (*Sphyrna lewini*) © Adobe Stock

зэрэг дэмжих үйлчилгээ тус тус багтана. Хэдийгээр экосистемийн аливаа үйлчилгээ нь чухал байж болох ч энэ нь экологийн холбоос нутгийн хамгааллын зорилттой уялдаж байх ёстой. Экосистемийн үйлчилгээг үнэлэх дэлгэрэнгүй зааврыг IUCN-нээс хэвлэн гаргасан *Экосистемийн Үйлчилгээг Үнэлэх, Хэмжих, Загварчлах Аргачлал-аас үзэх болно* (Neugarten нар., 2018).

Холбоос нутгийн соёл, оюун санааны үнэ цэнэ (хэрэв боломжтой бол): Соёл, оюун санааны чухал үнэт зүйлийг хамгаалах асуудал нь экологийн коридор нутагтай холбогдож болно. Коридор нутгийг хадгалж үлдээх, ач холбогдлыг нь нэмэгдүүлэхийн тулд эдгээр соёлын үнэ цэнийг олж тодорхойлох хэрэгтэй.

Экологийн сүлжээнд байгаль хамгааллын оруулах хувь нэмэр

Байгаль хамгаалах экологийн бүс нутгийн сүлжээнд оруулах экологийн коридор нутгийг хувь нэмрийг тодорхойлох ёстой. Үүнийг тодорхойлохдоо тухайн экологийн бүс нутгийн сүлжээг хамгаалах зорилгоос хамааран олон хэмжүүрийг (генетик, демографик үзүүлэлтүүд, бүлгэмдэл болон экосистемд үзүүлэх үр нөлөө гэх мэт) авч үзэх хэрэгтэй. Экологийн холбоос нутгийн үр ашигтай байдлыг тодорхойлох олон төрлийн туршилтын болон загварчлалын аргууд байдаг бөгөөд тэдгээрийг сайжруулах, өргөжүүлэх шаардлагатай. Хамгийн багадаа тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хооронд шилжилт хөдөлгөөн хийх боломж эсэхийг тогтоох шаардлагатай. Мөн холбоотой байдлыг илэрхийлэх загварчлалын тооцоог гаргах хэрэгтэй. Боломжтой бол популяци болон бүлгэмдлийн төрөл бүрийн параметр (жишээлбэл, генетик олон янз

байдал, популяцийн хэмжээ, зүйлийн олон янз байдал)-уудад үзүүлэх холбоос нутгийн үр нөлөөг тооцоолох шаардлагатай. Экологийн сүлжээний нутгийн хамгаалалд үзүүлэх холбоос нутгийн хувь нэмрийг үнэлэхийн тулд хоорондоо холбогдоогүй тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгааллын үйл ажиллагаатай харьцуулах хэрэгтэй (Grorud-Colvert нар., 2011, 2014). Bennett болон Mulongoy (2006) нарын судлаачид экологийн сүлжээ нутгийн олон хүчин зүйлсийг хэрхэн тооцох тухай дэлгэрэнгүй зааврыг хэвлүүлсэн байдаг.

Нийгэм эдийн засгийн үнэ цэнэ

Энэхүү гарын авлага нь экологийн коридор нутгийн гүйцэтгэх хамгааллын ач холбогдолд голчлон анхаарлаа хандуулдаг хэдий ч холбоос нутгийн нийгэм, эдийн засагт өгөх үр өгөөж нь илүү өргөн хүрээтэй (Hilty нар., 2019, хуудас. 112–115). Эдгээрийг мэддэг байх нь коридор нутгийг төлөвлөхөд чухал төдийгүй нийгмийн хүлээн зөвшөөрөх байдлыг нэмэгдүүлэхийн зэрэгцээ холбоос нутгийн үр ашигтай байдлыг хамгийн дээд хэмжээнд хүргэнэ. Нийгэм, эдийн засагт хэрхэн үр өгөөжтэй байх тухай зарим жишээг доор үзүүлэв.

- Дэлхийн зарим хэсэгт томоохон экологийн коридор нутгуудыг нүүдэлчин ард түмний уламжлалт амьжиргааг тэтгэхийн тулд хамгаалалтанд авсан байдаг. Энэ нь ялангуяа улирлын шинжтэй даган нүүдэллэн явдаг анчид болон байгалийн бусад баялагаар амьжиргаагаа тэтгэдэг эсвэл бэлчээрийн мал аж ахуй эрхэлдэг хүмүүст хамаарна.

- Экологийн коридор нутгууд нь аялагчдад зориулсан олон төрлийн ашиг тустай бөгөөд тухайлбал явган аялалын маршрут үүнд хамаарна (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 10 болон 20).
- Ойн аж ахуй эсвэл газар тариалангийн бүс нутгийг тойруулан үйл ажиллагааг нь хязгаарлах зорилгоор байгуулсан зурвас нутгууд нь эрэг орчмын бүлгэмдлийг хамгаалж, усны бохирдлоос сэргийлэх төдийгүй голын эргийн дагуу үерийн хамгаалалт болдог.
- Экологийн коридор нутаг нь иргэдийн амарч зугаалах, таашаал авах эсвэл түүхэн дурсгалыг хамгаалахад тусалдаг.
- Газар тариалангийн бүс нутгаар дамжин өнгөрөх экологийн коридор нутаг нь таримал ургамлын тоос хүртэх эх үүсвэр болж болно.
- Ойн аж ахуй эрхэлдэг бүсэд экологийн коридор нутаг нь салхинаас нөмөрлөх эсвэл ойн нөхөн сэргэлтэнд шаардлагатай үрийн нөөцийн эх үүсвэр болох зэрэг ач холбогдолтой.

Экологийн коридор нутгийг байгуулах, түүний хамгааллын үр өгөөжийг нэмэгдүүлэхийн тулд нийгэм, эдийн засгийн үнэ цэнийг цогцоор авч үзэх шаардлагатай. Хэрэв эдгээр асуудлууд нь менежментийн төлөвлөгөөнд багтсан тохиолдолд тэдгээрийн хоорондын уялдаа холбоо болон хамгааллын зорилтуудыг сайтар ойлгох хэрэгтэй. Экологийн коридор нутаг нь нийгэм, эдийн засагт үр өгөөжтэй байх нь чухал хэдий ч энэ нь түүний амьдрах орчныг холбох үндсэн үүргийг нь алдагдуулахгүй байх ёстой (Хавсралт үзнэ үү Жишиг судалгаа 16 болон 17).

Хил хязгаарыг тогтоох

Аливаа экологийн коридор нутгийн хил хязгаарын нарийн тогтоох хэрэгтэй. Экологийн коридор нутаг нь хуурай газар, гол нуур, далайн тэнгис түүний эрэг орчмын бүс хаана байгаагаас үл хамаарч эрх бүхий байгууллагаас тогтоож өгсөн нарийн хил хязгаартай байх ёстой. Зарим тохиолдолд эдгээр хил хязгаарыг цаг хугацаанд шилжих боломжтой байгаль физик биет болох голын голдирол, далайн давалгаа, далайн мөсөн бүрхэвч зэргийг ашиглан тогтоодог. Дэлхий ертөнц маш хурдацтай өөрчлөгдөж буйг харгалзан үзэж экологийн коридор нутгийн хил хязгаар нь орон зай, цаг хугацаанд мөн шилждэг байхаар менежментдээ тусгаж өгч болно. Экологийн коридор нутгийн хэмжээ хэдийгээр харилцан адилгүй боловч энэ нь хамгааллын зорилгоо урт хугацаанд биелүүлэхийн тулд хангалттай томоор төлөвлөгдсөн байх ёстой.

Экологийн коридор нутгууд нь орон зайн хувьд тусгаар оршиж болох бөгөөд энэ тохиолдолд хамгааллын менежмент нь ялгаатай хэсгүүдэд ижил үйлчлэх ёстой (үүнийг ихэвчлэн 'дайран өнгөрөх цэг' гэж нэрлэдэг). Аливаа нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөнийг чөлөөтэй байлгахыг тулд орон зайн хувьд салангид орших холбоос нутгууд нь тухайн зүйлийн дайран өнгөрдөг чухал амьдрах орчин (жишээлбэл, далайн түрлэг, шувуудын нислэгийн зам)-ыг хамруулсан байх шаардлагатай (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 24 болон 25). Хэрэв коридор нутгууд нь нэгээс илүү байгууллага, хуулийн этгээдэд харьяалагддаг тохиолдолд менежментийн үйл ажиллагааг хооронд нь уялдуулж, зохицуулах хэрэгтэй.



Хагас гаршуулсан цаа буга нь Скандинавын хойд хэсэгт орших Сами омгийн хүмүүсийн соёл, зан заншил, ахуйтай нягт холбоотой байдаг. Экологийн коридор нутгийг байгуулахдаа эдгээр хүмүүсийн соёлыг харгалзаж үзэх нь тохиромжтой байж болох юм. Финланд улсын Сами дахь цаа бугын бэлчээр нутаг. © Juraj Švajda

Биологийн олон янз байдлыг үр дүнтэй хамгаалахын тулд зарим тохиолдолд экологийн коридор нутгийн хил хязгаарыг гурав дахь хэмжээс болох өндрийн дагуу буюу босоо чиглэлд тогтоох шаардлагатай тулгардаг. Зарим тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон ОЕСМ нь босоо түвшний хязгаартай байдаг (тэдгээр нь зөвхөн газрын гадаргаас эсвэл усны мандлаас доош тодорхой гүнд хамаарна). Харин далай тэнгисийн тусгай хамгаалалттай газарт холбоос нутгийн хил хязгаарыг босоо түвшний тогтооход их маргаантай байдаг. Учир нь аливаа үйлдвэрлэлтийн зориулалтын үйл ажиллагаатай зөрчилддөг төдийгүй тэдгээрт хяналт тавихад маш төвөгтэй. Тухайлбал хуурай газарт өндрийн түвшинд харгалзаж үзэх жишээ бол шувуудын нүүдлийн зам дагуу суурилуулсан салхин сэнснүүд бөгөөд эдгээр нь олон зүйл нүүдлийн шувуудыг үхэл хорогдолд хүргэдэг. Харин далай тэнгисийн хувьд загас агнуурын хөвөгч торыг янз бүрийн гүнд байрлуулснаас нүүдэллэж буй далайн ёроолын зүйл амьтад үүнд өртөж хорогддог. Түүнчлэн коридор нутгийн босоо түвшний хил хязгаарыг эх газрын гүн нурууд, цэнгэг уст гол мөрнүүдэд тооцож үзэх хэрэгтэй. Учир нь эдгээр системүүд мөн адил аливаа нөлөөнд өртөх магадлалтай тул менежментийн стратеги шаардлагатай. Экологийн коридор нутгийн өндөр болон гүний хил хязгаарыг нарийн тооцсоноор байгаль хамгааллын үйл ажиллагааг илүү үр дүнтэй болгох менежментийг төлөвлөх боломжийг олгоно.

Босоо хэмжээст түвшинд тавигдах өөр нэг чухал асуудал бол газрын доорхи баялгийг ашиглах нь байгаль хамгааллын үнэ цэнэд хор хөнөөл учруулж болзошгүй



Голын ёроолын хайрган давхарга нь голын саваас гадагш эрэг рүү нилээд түрж орсон байдаг (Hauer et al., 2016-ийг үзнэ үү). Тушети, Бүгд Найрамдах Гүрж Улс © Juraj Švajda

явдал юм. Жишээлбэл, далайн гүнд ашиглалт явуулах хэм хэмжээ нь улс төрийн хил хязгаар, хүний үйл ажиллагааны төрлөөс (уул уурхай, шугам хоолой тавих, эсвэл газрын тос олборлох байгууламж барих гэх мэт) шалтгаалан харилцан адилгүй байдаг. Иймд аливаа төлөвлөлтийг хийхдээ тухайн хамгаалахаар зорьж буй зүйлийн шилжилт хөдөлгөөнд хэрхэн нөлөөлөх боломжтойг анхаарч үзэх хэрэгтэй.



Шинэ Каледоний шүрэн арлууд нь хэдийгээр тусгаар мэт харагдах болох боловч хоорондоо далайн экологийн сүлжээгээр холбогдож байдаг. © Dan Laffoley



Энд дүрсэлсэн Төв Бразилийн Мато Гроссод байдаг ойн өрөвтас (*Mycteria americana*) зэрэг зарим зүйлийн холын зайн хөдөлгөөн нь нүүдлийн төрөл зүйлийг хамгаалах дэлхийн болон үндэсний анхны бодлогыг хэрэгжүүлэх суурь болсон. © Grégoire Dubois

Экологийн коридор нутгийг хуурай газар болон далай тэнгист тогтоохдоо засаг захиргаа эсвэл өмчлөлийн (кадастрын) хил хязгаараас илүүтэй экологийн хэрэгцээ, шаардлагад үндэслэх ёстой. Хэрэв орон зайн хил хязгаар нь экологийн хэрэгцээ шаардлагатай нийцэж байгаа тохиолдолд тухайн хил хязгаарыг ашиглах нь менежмент болон засаглалын хувьд илүү үр дүнтэй байж болох юм. Хэрэв экологийн коридор нутаг нь ялгаатай засаг захиргаа, улс орны хил хязгаарыг дайран өнгөрч байгаа тохиолдолд нэгдсэн удирдлагаар хангах боломжгүй тул тусдаа менежмент бүхий хэд хэдэн холбоос нутгийг байгуулах шаардлагатай. Эсвэл шийдвэр гаргах үйл явц нь нэг менежмент дор зангигдсан олон талуудыг багтаасан засаглалын механизм шаардлагатай болно. Энэ тохиолдолд уялдаа холбоо, зохицуулалт нь томоохон бэрхшээл байж болно. Иймд улс дамнасан нэг эсвэл хэд хэдэн газруудыг хамарсан нэгдсэн удирдлага болон менежментийн системийг бий болгох хэрэгтэй. Үүнийг олон улсын гэрээ хэлэлцээр тухайлбал “Eastern Asian Australasian Flyway” нүүдлийн шувуудыг хамгаалах олон улсын түншлэлийн хүрээнд хэрэгжүүлж болно.

Засаглал

Коридор нутгийн засаглалын зохицуулалтыг баримт бичигт тодорхой тусгасан байх ёстой. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон ОЕСМ-ийн засаглалын нэгэн адил экологийн коридор нутгийн засаглал нь хэн, хэрхэн шийдвэр гаргах болон хэн хариуцлага хүлээх ёстой гэсэн гурван хэсгээс бүрдэнэ.

‘Хэн’ гэдэг нь экологийн коридор нутгийн менежментийг хариуцах эрх бүхий байгууллагын тухай ойлголт юм. Экологийн коридор нутаг нь орон зайн байршлын хувьд ялгаатай талуудад харьяалагддаг нөхцөлд менежментийн төвөгтэй байдал (дараагийн хэсгийг

үзнэ үү)-ыг үүсдэг бөгөөд үүнийг шийдэхийн тулд оролцогч талууд (жишээлбэл, уугуул иргэд) харилцан тохиролцож, зөвшилцөлд хүрэх ёстой (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 6 болон 17). Тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон ОЕСМ-д үйлчилдэг засаглалын аливаа хэлбэрүүд нь экологийн коридор нутгуудад мөн адил хамаарна (Dudley, 2008; Stolton нар., 2013; Borrini-Feyerabend нар., 2013). Үүнд:

- Засгийн газрын засаглал (янз бүрийн түвшинд);
- Хамтын засаглал (зарим тохиолдолд ‘хамтарсан менежмент’ гэж нэрлэдэг), Үүнд:
 - o Хил дамнасан засаглал (нэг буюу хэд хэдэн улс эсвэл газар нутгийг хамарсан албан ёсны зохицуулалт (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 20-г үзнэ);
 - o Хамтарсан засаглал (хувь хүн болон байгууллагуудын хамтын ажиллагааны төрөл бүрийн хэлбэрүүд (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 17);
 - o Нэгдсэн засаглал (хамтрагч талуудын төлөөллийг багтаасан зөвлөл эсвэл үүнтэй төстэй удирдах байгууллага);
- Хувь хүн, байгууллага, компаниудын засаглал (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 15);
- Уугуул болон орон нутгийн иргэдийн засаглал (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 3).

Харин ‘хэрхэн’ гэдэг нь шийдвэр гаргах үйл явцтай холбоотой ил тод байдал, хариуцлага, оролцоо, шударга ёсыг хангахыг илэрхийлнэ. Засаглал нь тэгш, шударга, олон улсын болон бүс нутгийн баримт бичиг, үндэсний хууль тогтоомжид хүлээн зөвшөөрөгдсөн хүний эрхийн хэм хэмжээг тусгахыг зорих ёстой (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 8). Хамгаалалтанд авахаар төлөвлөж



Холбоос нутаг нь холимог хэрэглээний ландшафтын матрицын хүрээнд биологийн олон янз байдлыг хамгаалах өргөн боломжийг олгодог. Тусгай хамгаалалттай газар нутгийг хилийн гадна үр дүнтэй хамгаалах замаар дэмжинэ. Коста Рикагийн барилга байгууламж, хөдөө аж ахуйн тариалангийн талбай / ProDUS Universidad de Costa Rica

буй экологийн холбоос нутгийн үзүүлэх экосистемийн үйлчилгээг үнэлэх нь тэдгээрийн нийгэм (хүн)-д үзүүлэх бүхий л ашиг тусыг тодорхойлоход тусалдаг. Экологийн холбоос нутгийг байгуулахын тулд холбогдох бүх засаг захиргааны байгууллагад урьдчилан мэдэгдэж тэдгээрийн дэмжлэгийг авсан байх шаардлагатай.

Удирдах эрх мэдэлтэн нь экологийн коридор нутгийн тодорхой хэсгийг эзэмшдэг эсвэл эзэмших эрхтэй нэгэн байж болно.

Коридор нутгийн экологийн зорилтуудыг хэрэгжүүлэх олон төрлийн механизм байж болно. Байгалийг зохистой ашиглах ТББ нь байгаль хамгаалах давуу эрхтэй гэрээ эсвэл газрын эзэн/эзэмшигчидтэй хувийн эдлэн газарт оршиж буй холбоосын тусгай үнэ цэнэ бүхий газрыг удирдан зохион байгуулахыг зөвшөөрсөн гэрээг сайн дурын үндсэнд бичгийн хэлбэрээр байгуулж болно. (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 13, 14 болон 15). Үүнтэй адил хуулийн этгээдийн бүлгүүд хамтын гэрээ хийж болохоос гадна, нутгийн уугуул болон орон нутгийн нөхөрлөлийн коридорын доторх тодорхой газар нутаг эсвэл далайн тэнгисийн орон зайд загасны нөөцийг тогтвортой ашиглах, усан доорх соёлын, түүхэн, ариун дагшин болон археологийн дурсгалт газруудыг хамгаалах

болон хянах зорилгоор ашиглах хууль ёсны (батлагдсан эсвэл уламжлалт хуулиар) эрхтэй байж болно.

Экологийн коридор нутгийн үр дүнтэй засаглал нь итгэлцлийг бий болгох, нийтлэг зорилгын төлөө ажиллах болон хамтын ажиллагаагаа холбогдох ашиг сонирхлын хүрээний дагуу бүрэн дүүрэн хөгжүүлэх шаардлагатай (Pullcord нар., 2015).

Өмчлөл

Өмчлөл нь засаглалаас тусдаа асуудал (Lausche, 2011) бөгөөд илүү олон хэлбэртэй байж болно. Үүнд эх газар, далай тэнгис, цэнгэг ус эсвэл агаарын орон зай болон тэдгээрт хамаарах байгалийн баялаг эзэмших, ашиглах нөхцөл, эрх зэрэг хамааралтай. Хууль ёсны болон уламжлалт өмчлөх эрхийн (жнь эрх эзэмшигч нь хэн болох) асуудал нь засаглалын хэлбэрийг тогтооход чухал үүрэгтэй боловч зөвхөн үүнд үндэслэн засаглалын хэлбэрийг сонгохгүй. Харин эсрэгээрээ өмчлөх эрхийн олон хэлбэр зэрэгцэн байхад хууль ёсны эсвэл уламжлалт гэдгээс үл хамааран ямар ч засаглалын төрөл нэг доор байж болох бөгөөд хариуцуулан үүрэг болгох, түрээслэх, гэрээлэх зэрэг маш олон төрлийн арга хэрэгсэл ашиглан зохицуулж болно (Worboys нар., 2015, нүүр. 181).

Тухайн экологийн коридор нутгийн хувьд газар нутгийн өмчлөлийн асуудал нь тодорхой бөгөөд баримт бичигт нь тусгагдсан байх хэрэгтэй. Өмчлөлийн эрхийн асуудал нь, ялангуяа томоохон хэмжээний экологийн коридорын хувьд нийгмийн илүү өргөн хүрээг хамарсан нэгдэл, хамтын ажиллагааг шаардсан олон төрөл бөгөөд цогц байдалтай байж болно (Worboys нар., 2015). Энэ хүрээнд хууль ёсны болон уламжлалт өмчийн болон ашиглах эрхүүдийг тодорхойлж, тэдний менежментийн үүрэг хариуцлагын дагуу хэлэлцээр хийх шаардлагатай. Холбох үүргийг биелүүлэх менежментийн нэгдсэн төлөвлөгөөгүй, хэсэгчилсэн өмчлөлийн эрхтэй байх нь эргээд газар, цэнгэг ус, далай тэнгисийн коридор нэгдмэл биш болох хүчин зүйл нь болно.

Уугуул иргэд болон орон нутгийн иргэдийн өмчлөлийн эрхийн асуудал нь хууль эрх зүйн хувьд тодорхойгүй эсвэл уг асуудлаар зөрчил маргаантай байх тохиолдолд онцгой асуудал үүсч болно. Зарим нөхцөлд тэдгээр хүмүүс эсвэл олон нийтийн бүлгийг нэгдсэн нэг хуулийн этгээд гэдэг талаас нь харах бус бүлэг хүмүүс гэж харснаас энэ асуудал үүсдэг. Ийм жишээг Африк, Ази, Европоос харж болно (Worboys нар., 2015, нүүр.193). Ийм нөхцөлд эдгээр эрх эзэмшигчдийг хуулийн этгээд гэдгийг батлах үндсэн хуулийн заалт эсвэл холбогдох хууль эрх зүйн акт шаардлагатай болох ба албан ёсоор хуулийн этгээд гэдгээ тодорхойлсон нөхцөлд тухайн газар болон баялгийг ашиглах, хянах болон шилжүүлэх, холбогдох үүрэг хариуцлагаа тодорхойлж, хүлээх чадвартай болно.

Газрын өмчлөлийн асуудал илүү тодорхой байдаг хуурай газартай харьцуулахад далай тэнгисийн хувьд энэ асуудал харьцангуй өөр байдаг тул онцгой асуудал үүсч болзошгүй юм (Day нар., 2012). НҮБ-ын Далай тэнгисийн хуулинд тусгасан Эдийн засгийн онцгой бүсийн хувьд (EEZs; тодорхойлолтыг Зураг 1-с үзнэ үү) тэнгисийн ёроол эсвэл усан багана нь ямар нэгэн өмчлөлгүй бөгөөд тухайн улс орондоо хамаардаг. Олон оронд эрэг орчмын орон нутгийн иргэд нь эрэг орчмыг эзэмших, баялагийг нь ашиглах, өмчлөх эрхтэй байдаг. Үүнд уламжлалт загасчлалын эрх, соёлын болон шашны өв бүхий газруудаа очиж эргэх болон ашиглах, менежментээр хангах эрх, нөхөн сэргээгдэх боломжтой зарим далайн баялгийг зохистой ашиглах эрхийг тогтмол эсвэл тодорхой төслийн хүрээнд хэрэгжүүлэх зэрэг зүйлс орно (Day нар., 2012).

Хууль ёсны болон бусад үр дүнтэй зохицуулалтуудыг баримтжуулах нь

Экологийн коридор нутгийн менежменттэй холбоотой хууль зүйн болон бусад үр дүнтэй зохицуулалтуудыг баримт бичгүүд нь тухайн газар нутгийг засаглах эрх мэдэл, өмчлөлийн эрхийг үндэслэж буй хууль эрх зүйн заалтууд болон уламжлалт зохицуулалтуудыг дэлгэрэнгүй тусгах ёстой. Экологийн коридор нутгийг дэлхий дахинд олон хэлбэрээр ашигладаг тул хэрэгжүүлэх механизм нь мөн олон янз байдаг. Үүнд:

- Газар ашиглалтын төлөвлөгөө болон ландшафтын бүсчлэл;
- Далайн орон зайн төлөвлөгөө болон далайн ландшафтын бүсчлэл;
- Гэрээ хэлцэл болон давуу байдал
- Урамшуулал болон хариуцлагын тогтолцоо;

- Нийтийн эрүүл мэнд, аюулгүй байдлыг зохицуулах хяналт;
- Бүтээн байгуулалтын хяналт болон барилгын стандарт;
- Тодорхой газрын эзэд болон эрх эзэмшигчидтэй сайн дурын үндсэн дээр байгаль хамгаалах гэрээг бичгээр байгуулах.

Дэлхийн олон оронд сайн дурын үндсэн дээр байгаль хамгаалах гэрээ нь илүү түгээмэл болж байгаа бөгөөд урт хугацаанд байгаль хамгаалах үр дүнтэй арга болж байгаа юм (Lausche, 2011-аас гэрээний бүрэлдэхүүн хэсгүүд болон нөхцлүүдийн талаар дэлгэрүүлэн харна уу). Эцэст нь тэмдэглэхэд далай тэнгисийн экологийн коридорыг загварчлан, менежментээр хангаж ажиллахад зөвлөмж чиглэл болон нийтлэг дүрэм журмаар хангахад хууль эрх зүйн зүгээс анхаарах шаардлага урган гарч байна (Lausche нар., 2013).

Экологийн коридор нутгийн насжилт

Экологийн коридор нутгууд нь байгалийн онцлог шинж болон тэдгээрийг тодорхойлсон холболтын үнэ цэнэ хэвээр байх нөхцөлд удаан хугацаанд үргэлжилнэ. Орон зайн хувьд үргэлжийн хөдөлгөөнд байдаг коридоруудын хувьд насжилтыг нь онцгойлон авч үздэг. Жишээлбэл, далайн том сээр нуруутны (халим, акул, туна гэх мэт) нүүдлийн зам нь далай судлалын салбарт орж буй өөрчлөлтийг харуулж байдаг. Баримт бичгүүд нь коридорын насжилт болон засаглалын зохицуулалтуудыг хэрхэн үргэлжлүүлэх талаар тусгах хэрэгтэй. Сайн дурын, бичгэн гэрээнд



Азийн зааны (*Elephas maximus*) ирээдүй нь газар-ашиглалтын эрх эзэмшигчид хэрхэн уялдаатай ажиллахаас шалтгаална © Grégoire Dubois



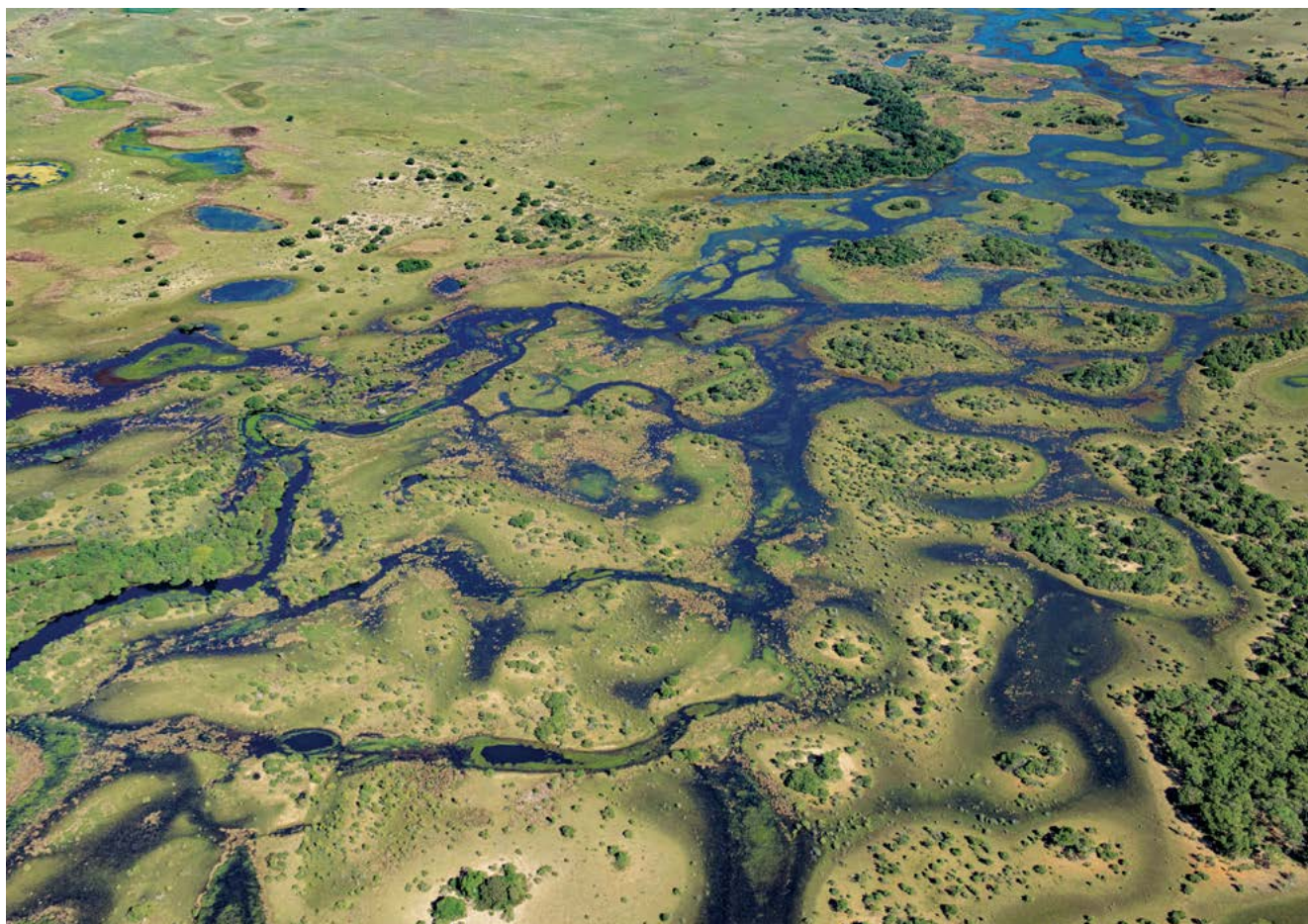
Тэнгисийн яст мэлхий нүүдэл нь далайн амьтдын дунд хамгийн өргөн орон зайг хамардаг боловч үржилд орох, үүрээ засахдаа маш тодорхой тогтсон газруудыг сонгодог. © Gary Tabor

дараагийн эзэмшигчид хэрхэн үйл ажиллагааг шилжүүлэх үйл явц эсвэл зохицуулалтыг заавал тусгана. Харин зарим засаглалын зохицуулалт нь (ан агнуур, бэлчээр, хөрс хамгаалал, загасчлах журам, улирлын шинжтэй ашиглалт) нь тодорхой хугацаагаар хязгаарлагдаж, давтамжтай хянагдсаны үндсэн дээр эрх нь шинэчлэгдэж болно. Ингэж давтамжит хяналтууд нь экологи, нийгэм, эдийн засгийн үр дагаваруудад мониторинг хийж, боломжтой нөхцөлд гүйцэтгэлийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг ч үнэлэх хэрэгтэй.

Зорилтод хүрэхэд шаардагдах менежмент

Экологийн коридор нутгийн төлөвлөгөө нь экологийн холбоотой байдлыг дахин сэргээх, хадгалах, сайжруулахад шаардагдах менежментийн үйл ажиллагааг тодорхойлох ёстой. Коридор нутагт хэрэгжүүлэхэд зөвшөөрөгдсөн үйл ажиллагаанууд нь тэдгээрийн зорилгоос шууд хамааралтай буюу тухайн орчин нөхцөлд нийцсэн онцлог шинжтэй байх шаардлагатай (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 23). Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс шалтгаалан олон төрөл зүйлийн амьтдын шилжих хөдөлгөөнийг дэмжих зорилготой экологийн коридор нутаг нь жилийн тодорхой нэг цагт зөвхөн нэг төрөл зүйлийн амьтны шилжих хөдөлгөөнийг хийх зорилготой коридортой харьцуулахад илүү олон хориглосон ашиглалтын хэлбэрүүдтэй байж болно. Төлөвлөгөө нь менежментийн дараах алхмуудыг тодорхойлох хэрэгтэй.

1. Бүтцийн хэрэгцээ. Коридор нутаг нь экологийн зорилтуудаа биелүүлэхэд экологийн бүтцийн хувьд дахин сэргээх, сайжруулах шаардлагатай бүрдэл хэсэгтэй эсэх? Жишээлбэл, ойн бүрхэцийн хувь хэмжээг тогтвортой байлгах, шүрэн арлыг нөхөн сэргээх, сүүдэр хэсэг, шаардлагатай усны хэмжээ болон хүч зэрэг амьдрах орчны усны эхийг арчлах, тухайлбал сүүдэр хэсэг эрэг орчмын үерээс хамгаалах хэсгийг бий болгох гэх мэт (Бүлэг 2, 'Экологийн коридор нутгийг загварчлах нь' хэсгийг эргэн харж бүтцийн болон үйл ажиллагааны холбоотой байдлын талаар хэлэлцүүлэх; (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг



Экологийн бүлгэмдэлүүд нь маш олон төрөл бөгөөд цогц байдал, үйл ажиллагааны нэгдмэл шинжтэй байдгийг энд харуулав. Капивиари гол, Пантанал, Мато Гроссо до Сул, Бразил (Capivari River, Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil) © World Wildlife Fund (WWF), Photographer Jaime Rojo



Хорватад хурдны зам дээгүүр зэрлэг амьтны 13 гарц байдаг. Хэдийгээр унаган байгальтай дүйцэхгүй ч хэд хэдэн зүйлийн амьдрах орчин хуваагдах асуудлыг бууруулахад үнэтэй хувь нэмэр оруулдаг. © Djuro Huber

судалгаа 21).Төлөвлөсөн менежментийн алхамууд нь экологийн бүтцэд багтаж буй бүрдэл хэсгүүдийг тодорхой түвшинд хүргэх практик үйл ажиллагааг тусгасан байх хэрэгтэй.

2. Хүний үйл ажиллагааны менежмент.

Менежментийн төлөвлөгөө нь холбоотой байдлыг бий болгохоор хэрэгжүүлсэн нөхөн сэргээлтийн хүчин чармайлтыг сулруулах, салангид байдлыг нэмэгдүүлэх хүний хүчин зүйлс, аюултай үйл ажиллагаанаас урьдчилан сэргийлэх ёстой (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 5). Ерөнхийдөө олборлох зэрэг бусад орчин үеийн үйлдвэрлэлийн хэмжээний үйл ажиллагааг хязгаарлах эсвэл зогсооход чиглэсэн тухайн коридор нутгийн зорилготой нийцэх амьжиргааны хэв маягийг дэмжих чиг шугамыг баримтлах хэрэгтэй. Шийдвэр гаргагчид нь (жишээ нь засаглах эрх бүхий байгууллага) байгаль хамгаалахын тулд үйл ажиллагааг хэвээр үлдээх, хянах эсвэл хориглох, ингэхдээ тодорхой хугацаагаар хориглох уу зэргийг тодорхойлохоос гадна коридор нь холбоос нутгуудын байгаль хамгаалах зорилтуудыг хангаж байгаа эсэхийг баталгаажуулах ёстой. Эдгээр зорилтууд нь коридор нутгийн менежментийн төлөвлөгөөний суурь болох юм.

Энэ нь төлөвлөгөө боловсруулж буй мэргэжилтнүүдэд урган гардаг асуултуудад хариулах шаардлага гардаг зарим жишээг энд харуулъя. Хэрэв экологийн коридор нутаг нь голтой бөгөөд далан, суваг шуудуу болон бусад урсац газар доторх хүний ашиглалт нь тодорхой амьдрах орчин, байгалийн урсгалын тогтоцоос хамааралтай

биологийн төрөл зүйлд сэрэг нөлөө үзүүлж болзошгүй нөхцөл байна уу? Хэрэв экологийн коридор нутагт мал бэлчээрлүүлэхийг зөвшөөрвөл бэлчээрийн даац хэтрэх эсвэл хашаалах зэрэг эрсдэл байна уу? Хэрвээ байгалийн баялагийн олборлолт хийхийг зөвшөөрсөн бол холбоос нутгийн зорилтуудыг биелүүлэхэд менежментийн ямар үйл ажиллагаа хэрэгтэй вэ? Экологийн зорилтуудтай нийцэхгүй дэд бүтцийн бүтээн байгуулалтын тээвэрлэлт, үйлдвэрлэлийн бүтээн байгуулалт гэх мэт хүний үйл ажиллагаа явагдаж байна уу? Тээвэрлэлт болон бусад дэд бүтэц зэрлэг амьтдын хөдөлгөөнд саад учруулах бол амьтдад зориулсан дээгүүр доогуурх гарцууд байгуулах байдлаар зэрлэг амьтдын холбоос нутгийг бий болгох боломжтой юу? Ногоон дэд бүтцийн төлөвлөгөө, төсөл арга зүйг ашигласан эсвэл боловсруулсан уу? гэх зэрэг юм.

Экологийн коридорын менежментийн баримт бичиг нь холбоосыг бий болгоход шаардлагатай нөхөн сэргээлтийг тодорхойлж, хориглох болон зөвшөөрөгдөх үйл ажиллагааны жагсаалтыг багтаасан байх ёстой. Зарим үйл ажиллагааны хувьд зөвшөөрөгдөх түвшинг ('өндөр', 'дунд' эсвэл 'бага') нь тодорхойлох шаардлага үүсч болно. Зөвшөөрөгдөх боломжтой үйл ажиллагааг тодорхойлох шийдвэр гаргах загварыг боловсруулж хэрэгжүүлэх нь нэг арга зүй юм (Saarman нар., 2013).

Амьдрах орчны нөхцөл доройтсон коридор нутгийн хувьд нөхөн сэргээлтийн төлөвлөгөө болон гүйцэтгэлийг нь хэмжих шалгуур үзүүлэлтүүд ашиглахыг зөвлөдөг (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 11). Нөхөн сэргээлт хийж буй бүсийг хэзээ коридорт хамруулах тохиромжтой вэ гэдгийг тодорхойлох шаардлагатай.



Бразилийн Corredor Florestal – Pontal do Paranapanema коридор нь өргөн цар хүрээг хамарсан нөхөн сэргээх үйл ажиллагаанд холбоос нутгуудын байгаль хамгаалах стратегийг ашиглах нь үр дүнтэй болохыг харуулж байна. © IPE / Laury Cullen Jr;



Экологийн коридор нутгууд нь уур амьсгалын өөрчлөлтийн үзүүлэлтүүдийг харуулж байдаг бүсүүдийг хамгаалдаг учир хяналт хийхдээ уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбоотой хувьсагчуудыг хянаж болно. Pinkwood (*Eucryphia moorei*) нь өндөрлөг, хур тунадас ихтэй, чийглэх орчинд ургадаг. Great Escarpment, Monga үндэсний цэцэрлэгт хүрээлэн, Great Eastern Ranges экологийн коридор, Австрали © Ian Pulsford

Мониторинг, үнэлгээ болон тайланд тавигдах шаардлагууд

Экологийн коридор нутгийн баримт бичиг нь мониторинг үнэлгээний төлөвлөгөө болон үүнийг гүйцэтгэхэд шаардлагатай санхүүжилтийг бий болгох стратегийг агуулсан байна. Уг коридор нутгийг хариуцаж байгаа байгууллага нь үйл ажиллагааны хэрэгжилтээ хянаж, тавьсан зорилтоо биелүүлэхэд гарч буй ахицыг үнэлэн, үр дүнд нь үндэслэн менежментийн стратегиаа хариуцах үүрэгтэй. Мониторинг үнэлгээ нь дасан зохицох менежментийн арга барилыг дэмжих бөгөөд уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөөг харгалзан үзэх хэрэгтэй. Мониторинг, үнэлгээ нь нөөцийн үр ашигтай хувиарлалт, ил тод байдал болон олон нийтийн дэмжлэгийг нэмэгдүүлэхэд эерэгээр нөлөөлдөг сайн талуудтай (Hockings нар., 2006). Төлөвлөгөө нь хүрэхийг зорьж буй болон хүрэхүйц бүрэлдэхүүн хэсгийг аль алиныг нь багтаах ёстой.

‘Мониторинг’ нь экологийн тодорхой нэг индикаторыг хэсэг хугацааны турш давтамжтайгаар мэдээлэл цуглуулан коридор нутгийн экологийн нөхцөл байдлын чиг хандлага болон менежментийн үр дүнг тодорхойлох үйл явц юм. Мониторинг нь экологийн коридор нутгийн холбоос зорилтоо ямар түвшинд биелүүлж байгааг үнэлэх мэдээллийн санг бүрдүүлж өгдөг (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 6 болон 14). Үнэлгээтэй хамааралтайгаар

хяналт нь менежментийн хангалттай байдлыг үнэлэхэд туслах бөгөөд шаардлагатай өөрчлөлтүүдийг тодруулдаг (Hockings нар., 2006). Хяналт болон үнэлгээ нь коридор нутгийн засаглалын хувьд урт хугацаанд хэрэгжүүлэх ажил нь байх бөгөөд тохирох нөөцийг хуваарилж өгнө (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 7 ба 10).

Тодорхой нэг холболтын зорилгоор ашиглаж буй экологийн коридор нутгийн үр дүнг хянах олон хэлбэр бий. Амьдрах орчны тохиромжтой байдлыг хэмжихээс эхлээд төрөл зүйлийн шилжилт хөдөлгөөний туршилтад үндэслэсэн мэдээллийн сан, генетикийн шалгуур үзүүлэлтүүд болдог (Bennett, 2003). Уур амьсгалын өөрчлөлтийг даван туулах нь коридорын нэг үр дүн байх болно гэж үзэж байгаа бол хяналтын хувьсагчууд нь экосистемийн өөрчлөлт болон боломжтой нөхцөлд нүүрстөрөгчийн нөөц болон холбогдох хадгалалтын тогтвортой байдлыг мөн багтаах ёстой.

Зайнаас тандан судлах, агаараас зураг авах, хиймэл дагуулын мэдээлэл зэрэг газарзүйн мэдээллийн сангийн технологиудыг уламжлалт мэдлэг, тухайн цаг үеийнхээ мэдээлэлтэй хамтатган мониторинг хийхэд ашиглах нь улам бүр түгээмэл болж байна. Мониторингийн зорилгоор урт хугацаанд давтамжтайгаар мэдээлэл цуглуулах эсвэл хяналтын бүлгүүдийн харьцуулалт зэргийг ашиглаж болно. Мониторингийн арга зүй нь тоон болон чанарын

эсвэл аль аль нь байж болох хамгийн чухал нь зардлын хувьд үр ашигтай, тухайн орчин нөхцөлдөө тохирсон байх ёстой. Мониторингийн төлөвлөгөө нь тодорхой, хэрэгжих боломжтой, цаг хугацаатай, хэмжигдэхүйц шалгуур үзүүлэлтүүдтэй байх хэрэгтэй.

Мониторингийн мэдээг шаардлагатай өгөгдлийн хэрэгцээг хангахын тулд тохирох түвшинд дүн шинжилгээ хийж байх хэрэгтэй. Мэдээллийн сангийн дүн шинжилгээг тогтмол хийснээр дасан зохицох менежментийн үйл явцын нэг хэсэг байдлаар менежментийн стратегитаа өөрчлөлт хийх боломжтой. (Conservation Measures Partnership, 2013).

Ил тод байдал болон хариуцлагын тогтолцоо нь засаглалын чухал бүрдэл хэсгүүд учраас экологийн коридор нутгийн хяналтын үр дүн, түүний агуулгыг баримтжуулан олон нийтэд мэдээллэх шаардлагатай. Баримт бичигтээ мөн гарсан үр дүнг үндсэн сонсогчид буюу оролцогч талуудад хэрхэн хүргэх төлөвлөгөөгөө тусгана. Мэдээллийг хүлээн авах олон нийт нь олон төрлийн бүлгүүдээс бүрдэхийг анхаарах нь чухал. Тэдгээр бүлгүүдэд газар өмчлөгчид, болон орон нутгийн иргэд, төслийн хамтрагчид, төрийн байгууллагын ажилтнууд, бодлого боловсруулагчид, шинжлэх ухаан болон техникийн зөвлөхүүд, хандивлагчид зэрэг оролцогч талууд байж болно (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 7).

Тайлангийн үндсэн баримт бичгүүд

Экологийн коридор нутгуудын үндэсний болон олон улсын түвшинд баримтжуулан, хянаж болно. Газар нутагт суурилсан байгаль хамгаалах арга хэмжээг дэлхийн түвшинд НҮБ-ын Байгаль Орчны Хөтөлбөрийн Дэлхийн Байгаль Хамгааллын Мониторингийн төв (UNEP-WCMC) Дэлхийн Хамгааллын Мэдээллийн Сан (Protected Planet Database)-д экологийн коридор нутгийн мэдээллийг нэгтгэх тохирох механизмыг хөгжүүлэх шаардлагатай. Экологийн коридорууд болон сүлжээг бүртгэхийн зэрэгцээ үндэсний болон дэлхийн хэмжээний мэдээллийн сан нь эдгээр бүсийн статус болон байгаль хамгаалахад хүлээсэн үүргээ биелүүлэхэд ямар ахиц гарч байгааг мониторинг хийхэд хувь нэмэр оруулдаг.

Экологийн коридор нутгийн талаархи тайланд тусгах үндсэн мэдээлэлд дараах зүйлүүдийг багтаана:

- Газрын нэр;
- Газар зүйн тайлбар
- Polygon shapefile ашиглан газар зүйн байршлыг харуулах;
- Хамруулсан жил болон
- Тайлан хүргүүлсэн байгууллагын холбоо барих мэдээлэл



Чилийн Нил дэглий (*Phoenicopterus chilensis*) давст цөөрөм, шүлтлэг нууранд амьдардаг. Тэдгээрийн амьдрах орчин нь эмзэг бөгөөд хүний нөлөөнд өртөмтгий байдаг. © Marie Read



Дэлхий даяар шугаман дэд бүтэц бүхий зам нь зэрлэг амьтдын шууд үхэл хорогдол бий болгох мөн экологийн холбоосуудыг хэсэгчлэн хувааж байна. Дээд зураг: Яст мэлхий (*Chrysemys picta*) аюултай аялал хийж буй нь Валентин үндэсний зэрлэг амьтдын хамгаалах бүс, Небраска, АНУ © Marcel Huijser; доод тал: Реа тэмээн хяруул (*Rhea americana*) зам хөндлөн гарч буй нь, Бонито Мато Гроссо до Сул, Бразил © Marcel Huijser

Хүрээлэн буй
орчны ялгаатай
бүсүүдэд экологийн
коридор нутгуудын
ашиглах боломж, ач
холбогдол

6



Цагаан уруулт модны мэлхий (*Litoria infrafrenata*), Австралийн Кейп Йорк дахь тропикийн бүсийн ширэнгэн ойн нэг зүйл © Ian Pulsford

Экологийн холбоос нутаг гэдэгт хуурай газар болоод далай тэнгис, цэнгэг ус, түүнчлэн агаарын орон зай зэрэг орчныг хамруулж ойлгоно. Энэхүү бүлгээр экологийн коридор нутгийг хэрхэн хэрэгжүүлэх, төрөл бүрийн орчинд үзүүлэх түүний эерэг үр нөлөөг дэлгэрэнгүй авч үзэх болно.

Хуурай газрын хүрээлэн буй орчны экологийн коридор нутаг нь хоногийн хөдөлгөөн болон нүүдэл, мөн тархан шилжих хөдөлгөөн явагдахад түлхэц үзүүлдэг ба энэ нь популяцийн хооронд генийн шилжилт явагдах буюу залуу бодгалийн хувьд шинэ эзэмшил нутаг хайх, эсвэл ургамлын үр салхиар дамжин тархах зэрэг боломжийг бүрдүүлдэг байна. Мөн экологийн коридор нутаг нь олон үе дамжсан тархан шилжилт буюу уур амьсгалтай холбоотой эзэмшил нутгийн өөрчлөлт нь цаг хугацаа орон зайд явагдах үйл явцыг дэмждэг байна. Нүүдэл хөдөлгөөнийг нөхцөлдүүлэх үүднээс экологийн коридор нутаг нь хэмжээний хувьд эрс ялгаатай байх бөгөөд тухайлбал Хойд Америкийн цаа буга (*Rangifer tarandus*) хэдэн зуу ба мянган километрийн зайд нүүдэллэдэг бол Канадын Онтарио мужийн Бюрлингтонд байх Жефферсон гүлмэрийн (*Ambystoma jeffersonianum*) популяцийн хувьд өндөглөхөөр ой модтой уулархаг газраас тогтоол ус рүү бууж ирдэг байна.

Хуурай газрын экологийн коридор нутаг нь Каванго-Замбезийн Хил Дундын байгаль хамгааллын газар (Ангол, Бостван, Намиб, Замби, Зимбабве; Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 2) дахь нутгийн оршин суугчдын бэлчээртэй давхацдаг арслангийн (*Panthera leo*) популяцуудыг холбосон үргэлжилсэн орон зай байж

болдог. Мөн агаараар нисэн нүүдэллэдэг амьтад тухайлбал монархи эрвээхий юм уу эсвэл дэлхийн бөмбөрцгийн умард ба өмнөд хагасыг дамнан нүүдэг шармаг элсэг (*Calidris canutus*) хэмээх шувууны нүүдлийн зам дагасан бууж амрах зориулалттай салангид хэд хэдэн хэсэг газар ч байж болдог. Гэхдээ эдгээр хэсэг хэсгээс бүрдсэн коридор нутаг нь нүүдлийн зам (шувуудын нүүдлийн зам) дагуу байсан цагт сая үүргээ гүйцэтгэж амьтдын шилжих боломжийг хангадаг байна.

Цэнгэг усны систем дэх экологийн коридор нутаг нь урсгал ус, голын хөндийн бүлгэмдэл, хурдасын хөдөлгөөн ба байгаль дахь бодисыг хамгаалах үүрэгтэй. Түүнчлэн тухайн газар нутгийн унаган амьтан шилжин хөдлөх, ургамал дамжин ургах нөхцлийг бүрдүүлэхээс гадна амьтдын хоногийн хөдөлгөөн болон нүүдлийн мөн тархан нүүдэллэх боломжийг бүрдүүлдэг. Ийм экологийн коридор нутаг нь тухайн цэнгэг усны систем дэх хэсэгчилсэн амьдрах орчныг эсвэл томоохон цэнгэг усны системийг бүхэлд нь (тухайлбал голын үндсэн голдирол болоод түүний салаа татам хооронд юм уу эсвэл гол, нуурууд болоод голын цутгал хавийг хооронд нь) холбосноор хэд хэдэн амьдрах орчинд шилжиж амьдралынхаа бүрэн мөчлөгийг явуулдаг амьтдын хувьд нүүдлийн зам нь болж өгдөг байна. Цэнгэг усны коридор нь мөн хайрган хөрс бүхий голын татам болоод салаа урсгал хавийн газрыг холбосноороо зарим зүйлийн популяцийн хувьд бодис энергийн солилцоо явагдах оршин тогтнох үндсийг бүрдүүлдэг. Цэнгэг усны экологийн коридор нутаг голын голдирол болоод түүний хажуугийн татмын экосистем буюу тухайлбал зарим зүйлийн популяцийн хувьд оршин



Сээр нуруугүй амьтдын дотроос тив дамнан нүүдэллэдгээрээ Монархи эрвээхий нь гайхалтай юм. Алсад, хэд хэдэн үе дамжин нүүх шаардлагатай болдог нь бидэнд зүйлийн оршин тогтноход шилжилт хөдөлгөөний экологи их ач холбогдолтой болохыг сануулж байна. © Adobe Stock



Ус намгархаг газрын систем нь цэнгэг усны холбоос нутагт суурилсан байгаль хамгааллын стратегийн салшгүй нэг хэсэг юм. Кингс Плейнс дэхь Кингс Плейнс нуур–South Endeavour Trust Reserve– Австрали, Кейп Йорк дахь хуурай/тропикийн бүс дэх намагтай газар © Ian Pulsford



Хуурай газрын экосистемийн хувьд гол, ус нь амьдрал тэтгэгч юм. Хуурай газар болоод цэнгэг усны систем нь хоорондоо салшгүй сэжмээр холбогддог. Коста Рика дахь хайрган дэвсгэр бүхий голын урсац. © Félix Zumbado Morales / ProDUS Universidad de Costa Rica

тогтноход зайлшгүй шаардлагатай энерги, элементүүдийн солилцоо явагддаг хайрга чулуун дэвсгэр бүхий орчныг хамарсан холбоосыг хамгаалдаг (Hauer нар., 2016). Нэн чухал нь гол усны хувьд урсгалаар зөөгддөг тунамал чулуулаг ба хайрга нь маш олон зүйлийн амьтдын оршин амьдрах үндэс амьдрах орчин нь болж өгдгөөрөө чухал ач холбогдолтой. Цэнгэг усны экологийн коридор нутаг дахь хөрсний гүний ус болоод хөрсний усны түвшнээс хамааралтай булаг шанд, газар доорх хөрсний ус бүхий агуй мөн зарим төрлийн үерийн татам зэрэг экосистемийг хамгаалахад тустай (Tomlinson & Boulton, 2010). Ийм коридор нутаг нь түүнд хамаарах цэнгэг усны зүйлийн амьдрах орчны чанарт нөлөөлдөг голын эргийн ургамлан нөмрөгийг арчлах шаардлагыг бий болгодог. Энэ нь амьтдын амьдрах орчин, шилжин хөдлөх зам болоод зогсохгүй бохирдол газрын гадаргын урсац зэргийг шүүн тунгаадгаараа ач холбогдолтой байх талтай. Өндөр хэмжээнд засч тохижуулсан байгалийн орчинд ургамалжилт бүхий гол орчмын цэнгэг усны коридор нь голын ус руу элдэв хог хаягдал орж бохирдохоос хамгаалдаг (Bastian нар. 2015).

Байнгын болон түр урсацтай урсгал усны алинд нь ч экологийн коридор нутагт байгуулах боломжтой. Ингэхдээ тэдгээрийн эрэг хавийн газрыг арчлах ба доройтлоос сэргийлэх арга хэмжээ авах шаардлагатай. Өмнө нь тодорхойлсны дагуу ус намгархаг болон цэнгэг ус бүхий газар нь салангид хуурай газрын экосистемийн нэг хэсэг байж болдог.

Далайн тэнгисийн орчинд дахь экологийн коридор нутаг нь далайн тусгай хамгаалалттай газар (МРА) юм уу (Day нар., 2012) эсвэл далай, түүний эрэг хавь, цутгал голын адаг хавийн амьдрах орчныг хооронд нь холбож өгдөг. МРА нь эрчим хөдөлгөөн өндөртэй далайн хөхтөн

амьтад ба загас, хэвлээр явагчдын хөдөлгөөн мөн суумал загасны авгалдай болох сээр нуруугүй амьтад, ургамал ба замаг зэргийг нийтэд нь хамарч чадах нь ховор юм. Байгаль хамгааллын ач холбогдол бүхий далайн экологийн сүлжээ газар нутгийн чухал хэсгийн хувьд экологийн коридор нутаг хоорондын арлуудад орших хүний хөлд өртөмтгий хэсэг буюу хавчигдмал орчин, далайн амьтдын гол нүүдлийн усан жимийг хамгаалдаг байна. Далайн холбоос газрыг хамгаалах нь жижиг загас жараахайнаас эхлээд шүрэн арал ба бусад орчинд шилжин очих хүртэл хэдэн өдөр, сарын турш далайн урсгалаар тархдаг сээр нуруугүй амьтдын жарамгай (Gotlanders нар., 2003; Cowen & Sponaugle, 2009) болон алс нүүдэллэдэг далайн яст мэлхий, халим зэрэг амьтдыг хамгаалахад чухал ач холбогдолтой байдаг.

Далай тэнгисийн экологийн коридор нутаг дахь амьдралын үе шатууд өөр өөр орчныг дамжин хөгждөг амьтдын хувьд илүү чухал үүрэгтэй. Тухайлбал далайн яст мэлхийн хувьд эрэг орчмын уснаас их далай уруу нүүдэллэх хүртлээ эрэг дээр үүрээ засаж амьдардаг бол, зарим зүйл загасны хувьд үржил явагдах газар хүртлээ нүүдэллэх шаардлагатай болдог байна. Мөн экологийн коридор нутаг нь зүйлүүдийн хувьд нөхөн үржих, өөр газарт ч тархан олшрох эх булаг болдгоороо МРА-ын үүрэг ач холбогдлыг нэмэгдүүлдэг. Амьдралын үйл явц, амьд амьтны өсөлт төлжилтөд нөлөөлдөг далайн эргүүлэг, түрлэг зэрэг байгалийн үзэгдлийн далайцыг тооцох юм бол далайн экологийн коридорт өргөн уудам талбайг хамрах шаардлагатай болдог. Австралийн Кристмас Айландад байх улаан хавч (*Gecardoidea natalis*) нь хэдхэн километрийн урттай нүүдлийн замыг хамгаалах зэргээр экологийн коридор нутагт бага талбайг хамарч болдог байна. Гурван хэмжээс бүхий экологийн коридор



Хоногийн далайн түрлэг гэх мэт геофизикийн үзэгдлүүд нь эрэг хавийн болон далай тэнгисийн системүүдийг холбон амьдралыг тэтгэгч байгалийн хөдөлгөгч хүч болдог. Самоагийн Уполу арал дахь тропикийн бүсийн шүрэн арал. © Adobe Stock



Австралийн Крестмас Айландад далайд өндөглөхөөр 50 гаруй сая тооны улаан хавч (*Gecarcoidea natalis*) явж байгаа нь. © Adobe Stock

нутгийн төлөв байдал нь усны түвшин; далайн ёроолын уул толгод зэрэг геологийн тогтоц; усны түвшний үечлэл; улирлаас хамаарсан түр зуурын урсац; салхи зэргийн байнгын нөлөөлөлд оршдог (Cowen нар., 2007). Бөгтөр халим (*Megaptera novaeangliae*) зэрэг далайн амьтдын экологийн коридор нутгийг албан ёсоор Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах конвенцын 2008 оны хуралдааны шийдвэр (Далайн болон Эргийн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээний 2008 IX/20-ны хуралдаанд CBD-ээс өгсөн удирдамжид оруулсан 1 ба 2-р нэмэлт)- тэй уялдуулан тухайн улсын газар нутагт хамаарах хүлээн зөвшөөрөгдсөн эрэг орчмын хамгааллын газар нутгаас задгай далай хүртэлх газрыг хамруулан авч үздэг.

Нийлмэл экологийн коридор нутаг гэдэгт хоёр болон гурван төрлийн (хуурай газар, цэнгэг ус ба далайн) коридорыг хамруулж ойлгоно. Тухайлбал: далай, тэнгис болоод голын адаг цутгал орчмоос цэнгэг уст гол мөрөн хүртэлх экологийн коридор нутгийн анадром (үржлийн үеэрээ далай тэнгисээс голын эх өөд нүүдэллэж түрсээ шахдаг) болоод катадром (дээр дурдсаны эсрэг чиглэлд нүүдэллэдэг) зүйлийн загаснуудын хувьд амьдралынх нь амин чухал орчин хөдөлгөөнийг нөхцөлдүүлдэг байна. Далайн ба цэнгэг усны орчныг дамжин нүүдэллэдэг эдгээр төрлийн загасны хувьд тусгай хамгаалалтай болон байгалийн нөөц газрыг холбосон экологийн коридор нутгаас илүүтэй тэдгээрийн нүүдэллэн өнгөрдөг чухал зурвас газруудыг нь хамгаалах нь ач холбогдолтой байж мэдэх юм (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 17 болон 22).

Дээрхтэй адилаар нийлмэл экологийн коридор нутаг нь далайн тусгай хамгаалалтай хэсгийг голын цутгал орчмын нутагтай холбосноор зүйлийн популяцийн оршин амьдрах болон хувьсал явагдахад нэн шаардлагатай нүүдэл хөдөлгөөнийг нь нөхцөлдүүлж өгдөг. Мөн нийлмэл экологийн коридор нутаг нь далайн тусгай хамгаалалттай орчныг хуурай газрын тусгай хамгаалалттай нутагтай холбосноор алсын нүүдэл зэрэг экологийн үйл явцад чухал түлхэц болж өгдөг. Тэдгээрийн салбар хэсгүүдээс нүүдлийн зам болон амьдрах орчин зэргийн харилцан үр дүнтэй уялдааг олж илрүүлэх замаар цэнгэг усны болоод хуурай газрын зүйлүүдэд хэрэгтэй ашиг тусыг нэмэгдүүлэх боломжтой.

Олон төрлийн шувуу, шавьж болоод бусад амьтад **агаарын орчинд** шилжиж хөдөлдөг. Салхин сэнс, өндөр барилга болоод хүний гараар бүтсэн бусад байгууламжийг шувуу болон сарьсан багваахай зэрэг амьтад ихээр мөргөдгөөс агаарын болон агаарын баганан экологийн коридор нутгийн талаар сүүлийн үед яригдаж байна (Rydell нар., 2010; Loss нар., 2013). Мөн цахилгаан дамжуулах агаарын шугам нь өөрөөсөө нэг төрлийн хэт ягаан туяа цацруулснаар зарим зүйлийн шувуудын хувьд шилжин хөдлөхөд нь саад болдог байх магадлалтай талаар нээн илрүүлсэн байна (Tyler нар., 2014). Одоогоор агаарын экологийн коридор нутаг нь онолын түвшинд буй бөгөөд түүнийг практикт хэрэгжүүлэх боломжтой эсэхийг олж мэдэх тал дээр цаашдын алхмууд хийгдэх шаардлагатай юм. Уур амьсгалын хурдацтай өөрчлөлтийн улмаас шим мандалд хамаарах энэхүү дөрвөн орчны алинд нь ч экосистем эргэн сэргэдэг байх, зүйлүүдийн хувьд хувиран



Бразилийн Мато Гросод амьдрах орчны хэсэг дээгүүр идэш тэжээл хайн нисч буй Токотукан тоть (*Ramphastos toco*) © Grégoire Dubois

өөрчлөгдөж буй нөхцөл байдалд дасан зохицдог байх хэрэгцээг нэмэгдүүлж байна. Экологийн коридор нутаг нь уур амьсгалын өөрчлөлтийн үед экосистем эргэн сэргэх, дасан зохицох зэрэгт чухал хувь нэмэр оруулах юм. Тэнцвэрт байдлаа хадгалахад чухал нөлөөтэй экологийн үйл явц явагдаж байх магадлал нь илүү тул том хэмжээтэй, хоорондоо холбогдсон хуурай газрын ба усан экосистем нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд сэргэх чадвараар илүү байдаг (Walker & Salt, 2006). Тусгай хамгаалалттай болон тухайн нутаг оронд нь зохицсон албан бус хамгаалалт бүхий газар нутгууд, мөн экологийн коридор нутгийг ашиглаж буй бусад биологийн олон янз байдалд хамаарах газар нутгуудыг холбох нь зүйлүүдийг илүү тохиромжтой шинэ газар нутагт шилжих замаар уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицоход нь дөхөм болгодог байна. Эсрэгээрээ амьдрах орчин устаж үгүй болох буюу хэсэгчлэн хуваагдах нь энэхүү шинэ газар нутагт шилжих үйл явцыг зогсоодог байна. Тиймээс экологийн коридор нутгийг хамгаалах буюу шинээр бий болгох нь зүйл цаашид оршин тогтноход зайлшгүй хэрэгтэй стратеги юм (Keeley нар., 2018; Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 8).

Экологийн коридор нутгийг төлөвлөх ба хэрэгжүүлэхдээ уур амьсгалын байдлыг авч үзэх нь чухал юм. Хэрэгжүүлэх арга замууд (Gross нар., 2016):

- Топографийн хувьд харилцан адилгүй газруудыг сонгох нь зүйлийн оршин тогтноход шаардлагатай бичил уур амьсгалын ялгаатай байдлыг бүрдүүлнэ;
- Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс зугтан, хоргодох орон зай байдлаар ашиглагдах тусгай хамгаалалттай болон хамгаалалттай газар нутгуудыг холбохын тулд бий болгох;
- Тусгай хамгаалалттай болон хамгааллын газар нутгуудыг холбож байгаа коридор нь бүхэлдээ температурын хувиран өөрчлөгдөх нөхцөлийг хамарч чадаж буйгаар нь эрэмбэлэх;
- Уур амьсгалын хурдацтай өөрчлөлттэй харгалзан уялдуулан зохион байгуулах;
- Амьтны болоод ургамлын популяцийн өсөлт хөгжил нь нийт нутаг дэвсгэрийнх нь хүрээнд явагдахаар зохион байгуулах;
- Зүйл хоорондын харилцан хамаарал (тухайлбал харилцан ашигтай харилцаа бий болгон оршин тогтнодог зүйлүүд)-ыг хадгалж үлдэхийн тулд хэд хэдэн зүйлийн тархалтыг нөхцөлдүүлэхээр зохион байгуулах;
- Экологийн коридор нутаг дахь зүйлийн генийн олон янз байдлыг төлөөлүүлэн тархах боломжийг нөхцөлдүүлдэг байхаар зохион байгуулах;
- Уур амьсгалын өөрчлөлт (тухайлбал салхи, далайн усны урсгал, далайн гүний усны найрлага ба температур юм уу эсвэл голын эрэг орчмын нутгуудад нөлөөлж буй)-тэй харилцан уялдуулан орон зайг нь өөрчилж болдог байхаар зохиох;
- Удаан хөдөлгөөнтэй зүйлүүдэд зориулан зэрэгцэн оршин амьдрах орон зайг бий болгохын тулд хангалттай том байхуйцаар зохион байгуулах;
- Боломжтой бол зэрлэг амьтдад зориулан ганд тэсвэртэй өвс ургамлыг дахин сэргээн ургуулах замаар жилийн туршид хүрэлцэх идэш тэжээлийг нь бэлдэх.

Холбоос нутгуудыг хамгаалах бодлого, хууль эрх зүйн орчныг сайжруулах

7



Энэтхэгийн хирс (*Rhinoceros unicornis*), Казиранга Байгалийн Цогцолборт Газар, Ассам, Энэтхэг © Grégoire Ubois

Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлт, байгаль орчны тогтвортой байдлыг хангахтай холбоотой дэлхийн болон бүс нутгийн ихэнх хууль эрх зүйн хүрээнд холбоос нутгийг хамгаалах зохицуулалтыг урт хугацаанд үр дүнтэйгээр оновчтой тусгаагүй байдаг. Харин олон улсын түвшинд экологийн холбоос нутгийг хамгаалах асуудлыг хууль эрх зүйн хүрээнд болон бодлогод илүү сайн зохицуулсан байна. Байгаль орчныг хамгаалах үндсэн зорилгын хүрээнд холбоос нутгийг хамгаалж үлдэх талаар CBD-ийн Айчи-20 зорилтууд, Тогтвортой хөгжлийн дэлхийн бизнес зөвлөлийн ландшафтын холбоос нутгийн уриалга, Биологийн олон янз байдлын гол бүс нутгуудыг тодорхойлох дэлхийн стандарт болон Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн менежментийн ангиллыг хэрэглэх удирдамжууд зэргээс харж болно (Dudley, 2008).

2010 онд Биологийн олон янз байдлын тухай конвенцийн (CBD, 2011) Талуудын Бага хурлын 12 дугаар хуралдаанаас Айчи-20 зорилтийг шинээр боловсруулан баталсан. Айчи Зорилт 11-т 2020 онд дэлхийн хэмжээнд хамгаалалтад авах нийт газар нутгийн хуурай болон устай газрын 17-оос доошгүй хувийг, далай тэнгисийн ус болон далайн эргийн бүс нутгуудыг 10% болгон нэмэгдүүлж 'Тусгай хамгаалалттай газар нутгийг үр дүнтэй, тэгш менежменттэй, экологийн хувьд төлөөлөлтэй, эдгээр нь нягт холбогдсон системтэй' байхаар төлөвлөсөн (CBD, 2011). Ойрын үеийн Далайн эргийн тусгай хамгаалалттай 746 газруудаас авсан судалгаанд (МРА) зөвхөн 11% нь холбоос нутгийг менежментийн асуудал гэж тодорхойлсон байна (Balbar & Metaxas, 2019). Ихэнх улс орнуудад Айчи Зорилт 11-ийн холбоос нутгийн зорилтын хэрэгжилт сул байна.

Эдгээр удирдамжийн үндсэн зөвлөмж бол 'Экологийн коридор нутаг' гэсэн нэр томъёоллыг олон улсын хэмжээнд хууль эрх зүйн орчинд болон бодлогын хүрээнд

хүлээн зөвшөөрөх явдал юм. Экологийн коридор нутаг нь улс орнуудад хуулийн хүрээнд хүлээсэн үүрэг, бодлогын амлалтаа ахиулахад чухал механизм болж өгдөг бөгөөд үүнд CBD, Олон улсын ач холбогдол бүхий ус, намгархаг газар, ялангуяа усны шувууд олноор амьдардаг орчны тухай конвенц (PAMCAP), Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлүүдийг хамгаалах тухай конвенц (Боннын конвенц) болон нэмэлтээр Дэлхийн өвийн конвенц, UNCLOS, Уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай НҮБ-ын суурь конвенц, НҮБ-ын Боловсрол, шинжлэх ухаан, соёлын байгууллагын (ЮНЕСКО-гийн) Хүн ба Шим Мандал хөтөлбөр гэх зэрэг багтдаг. Мөн түүнчлэн бүс нутгийн хэмжээнд Байгаль болон байгалийн нөөцийг хамгаалах тухай Африкийн шинэчлэн найруулсан конвенц (Maputo Convention), Европын зэрлэг амьтад ба байгалийн амьдрах орчныг хамгаалах тухай конвенц (Бернийн конвенц, Европын 'Emerald' сүлжээг сурталчлах), НҮБ-ын Олон улсын гол горхийг навигацийн бус ашиглалтын тухай конвенц болон Хил дамнасан гол горхийг хамгаалах, ашиглах тухай гэх зэрэг олон конвенцууд бий.

Олон улсын түвшинд Европын холбооны (EU) Байгаль 2000 гэх мэт гэрээт бус байгаль хамгааллын сүлжээ байдаг бөгөөд энэ нь хуурай, цэнгэг ус, далайн орчныг хамардаг. Европын холбооны бүх гишүүн орнууд багтдаг ба Ус, далай тэнгисийн стратеги болон орон зайн төлөвлөлт (Lausche нар., 2013; Европын парламент ба зөвлөл, 2014) гэх зэрэг бусад удирдамжууд багтсан байдаг. Нэмж дурдахад IUCN WCPA-ийн Байгаль хамгааллын мэргэжилтнүүд Холбоос нутагтай хамааралтай хил дамнасан байгаль хамгааллын талаар нарийвчилсан удирдамж боловсруулсан (Vasilijević нар., 2015).

Үндэсний түвшинд боловсруулан гаргасан бодлого, хууль тогтоомж, захиргааны эрх бүхий байгууллагын журам, төлөвлөгөө нь холбоос нутагт ашиг тус өгөх мөн



Викуньяс (*Vicugna vicugna*) нь Андын нурууны өндөрлөг хэсгээр нутагладаг. Reserva de Producción de Fauna Chimborazo, Экватор © Gabriel Oppler



Ассамын хуягт яст мэлхий (*Pangshura sylhetensis*) нь Энэтхэгийн Ассам мужийн Казиранга Байгалийн Цогцолборт газрын эргэн тойронд ус намгархаг газартай. © Grégoire Dubois

зорилтод талуудын эрх ашгийг хангаж байхыг шаарддаг (Lausche нар., 2013). Үүнд Тогтвортой хөгжлийн үндэсний стратеги, биологийн олон янз байдлын үндэсний стратеги, үйл ажиллагааны төлөвлөгөө зэрэг засгийн газрын бодлогууд орно. Хөгжлийн ерөнхий төлөвлөгөөний чиг баримжаа олгох ихэнх орны хууль эрх зүй нь экологийн коридор нутагтай холбоотой тодорхой хууль эрх зүйн орчин, байгаль, зэрлэг амьтан, биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, тэдгээрийн тогтвортой ашиглалт жишээ нь: ойн аж ахуй, загасны аж ахуй, бэлчээр, ба усны урсгал) ба зохицуулалт нь ашиглах эсвэл байгаль хамгаалах сайн дурын гэрээ болон урамшуулалтай байдаг.

Холбоос нутгийн зорилтууд нь үндэсний болон бүсийн хэмжээний төлөвлөлт, бодлогын санаачилгууд улам бүр түгээмэл тусгагдаж байна. Хэдхэн жилийн өмнө энэ чиглэлийн хууль, тогтоомжууд бараг байхгүй байсан. Одоо Бутан, Коста Рика, Танзани зэрэг улсууд болон Калифорни, Нью Мексико (АНУ) зэрэг үндэсний харьяалал бүхий газрууд коридорын тухай хууль тогтоомжийг баталсан. Нэмж дурдахад зарим оронд газар нутгийн онцлогтой хууль тогтоомжийг баталсан. Жишээлбэл, 2005 оноос хэрэгжиж эхэлсэн Өмнөд Солонгосын Бэкду Даеган уулын системийг хамгаалах тухай 2003 оны хууль (7038 тоот тогтоол)-д 263,427 га талбай хамарч байдаг. Үүний 86% нь одоо байгаа 183 тусгай хамгаалалттай газар нутгаас бүрдэх бөгөөд 14% нь Солонгосын хойгийн гол нурууны дагуу биологийн олон янз байдлын коридор үүсгэдэг орчны үндсэн бүсээс бүрддэг. (Miller & Hyun, 2011; Фарриер ба бусад, 2013, KLRI, 2014, тодорхой

холбоос нутгийн хэсгүүдийг хамгаалах хууль эрх зүйн үйл ажиллагааны бусад жишиг судалгааг үзнэ үү).

Гэсэн хэдий ч ихэнх тохиолдолд холбоос нутгийг хадгалах үндэсний болон бүсийн хэмжээнд хэрэгжүүлж буй одоогийн бодлого, хууль тогтоомжийг ашигласаар байна. Хамгаалалт ба нөөцийг тогтвортой ашиглах тухай хууль нь энэхүү зорилтын эхний шат юм. Эдгээрт тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хууль, биологийн олон янз байдал буюу байгаль хамгаалах ерөнхий хууль, ой, загасны аж ахуй, хөрс, усыг тогтвортой ашиглахтай холбоотой нөөц зэрэгт хамаарах хуулиуд орно. Эдгээр хэрэгслүүд нь ихэвчлэн шууд зохицуулалтыг агуулдаг бөгөөд зорилгоо үр дүнтэй хэрэгжүүлэхийн тулд холбоос нутгийг хадгалахад анхаарлаа хандуулах ёстой. Нэмэлтээр дэмжих хуулиуд нь ан агнуурын хяналт, нөөцийн нэгдсэн менежмент, орчны бохирдлын хяналт зэрэг байж болно. Байгалийн уламжлалт хэрэглээнээс гадуур хуулийн үндсэн зохицуулалтууд чухал юм. Үүнд: Газар ашиглалтын төлөвлөлтийн тухай хууль, бодлого, хөгжлийн хяналт (Жишээ нь: Бүсчлэлээр дамжуулан); далайн орон зайн төлөвлөлт; тээвэр, дэд бүтэц, уул уурхай, эрчим хүчний чиглэлээр Засгийн газрын зөвшөөрөл, лицензээр эрх олж авах; хамгаалах үйлчилгээ, сайн дурын гэрээ; стратегийн болон төсөлд чиглэсэн байгаль орчны үнэлгээ гэх зэрэг багтдаг.

Эдийн засгийн хөшүүргүүд нь шууд зохицуулалтыг бэхжүүлж эсвэл холбоос нутгийн хамгаалалтыг дэмжих өөр нэгэн арга юм. Эдгээр аргууд нь экологийн коридор нутгийг хамгаалах цаашдын зорилтыг хэрэгжүүлэхэд газар өмчлөгч, өмчлөгчийн үйл ажиллагааг багтаасан тодорхой сэдлийг өдөөдөг болно. Үүнд: Эерэг



Газрын хувийн урамшуулал нь хувийн болон нийтийн эзэмшлийн газар нутгийг хамарсан холбоос нутгийн хүчин чармайлтыг дэмжихэд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Швейцарийн Naturpark Beverin © Juraj Švajda

урамшуулал (Жишээ нь: Техникийн туслалцаа, татвар, татварын хөнгөлөлт, түүний өр төлбөрийг бууруулах) сөрөг урамшуулал (Жишээ нь: Татварыг нэмэгдүүлэх, техникийн туслалцааг суутгах) байгаль хамгаалах арга хэмжээ буюу эдийн засгийн бүтээмж алдагдсаны нөхөн төлбөр; байгаль орчны үйлчилгээ эсвэл төлбөрийн даалгавар (Жишээ нь: Ойн бүрхэвчийг арчлах, эрэг орчмын газрыг сэргээх эсвэл бусад ногоон дэд бүтцийг бий болгох); худалдаалагдах зөвшөөрөл, байгаль хамгаалах/био банк гэх мэт зах зээлд тулгуурласан хэлбэрүүд ордог. (Хуурай ба далайн орчны аль алинд нь зориулсан эдгээр аргуудын талаар өргөн хэлэлцүүлгийг үзнэ үү).

Хуулийн баримт бичгүүдэд нэмэлт, өөрчлөлт оруулах албан ёсны үйл явц нь ихээхэн цаг хугацаа шаарддаг ч экологийн коридор нутгийг хамгаалах, аюулгүй байдлыг хангах ажил хойшлох ёсгүй. Хууль эрх зүйн чиг хандлага харилцан адилгүй байх боловч ихэнх улс орнуудын хууль эрх зүйн системд Үндэсний, дэд (муж, мужлал г.м.) экологийн коридор нутгийг хүлээн зөвшөөрөх, хамгаалах чухал үйл явцыг эхлүүлэх олон арга хэрэгсэл бий, үүнд NBSAP болон Үндэсний Уур амьсгалын өөрчлөлтийн эсрэг үйл ажиллагааны төлөвлөгөө ордог (Хавсралт үзнэ үү, Жишиг судалгаа 1 болон 2). Эдгээр аргуудаас ашиглахдаа холбоос нутгийг эдийн засгийн болон улс төрийн хувьд боломжгүй болохоос өмнө холбоос нутгийн гол цэгүүдийг аль болох богино хугацаанд тодорхойлж, дүн шинжилгээ хийх хэрэгтэй ба шинэчлэх буюу шинээр батлах урт хугацааны үйл явцад ч мөн адил тусгах ёстой.

Экологийн коридор нутгийг хөгжүүлэх нь 'Байгальд суурилсан шийдэл', IUCN-ны зүгээс "Хүний сайн сайхан байдал, биологийн олон янз байдлын ашиг тусыг нэгэн зэрэг хангаж, нийгмийн бэрхшээлийг үр дүнтэй, дасан зохицох замаар шийдвэрлэх байгалийн ба өөрчлөгдсөн экосистемийг хамгаалах, тогтвортой удирдан зохион байгуулах, нөхөн сэргээх үйл ажиллагаа" гэж тодорхойлсон болно. Байгалийн гаралтай шийдлүүдийн талаарх удирдамжийг Cohen-Shacham (2016)-аас олж үзэх боломжтой.



Кени улсын Масай Мара дархан цаазат газрын алаг тахь нь эргэн тойрны нийтийн эзэмшлийн газруудад өргөн тархжээ. Африкт хувийн хэвшлийн консерваторууд нэмэгдэж байгаа нь холбоос нутгийг хамгаалах зорилтыг дэмжих боломжтой юм. © Gary Tabor

Дэлхийн Хамгаалалттай газар нутгийн мэдээллийн санд экологийн коридор нутаг болон экологийн сүлжээг оруулах

Засаглалын эрх баригчид экологийн коридор нутаг, экологийн сүлжээг хамгаалах зорилгоор сайн дураараа UNEP- WCMC ба IUCN-ийн удирддаг Дэлхийн Хамгаалалттай газар нутгийн мэдээллийн санд хүсэлтээ гаргаж болно. Хүсэлтийн загварыг талуудын оролцоотой дахин шинэчлэгдэн боловсруулж байгаа тул <http://www.protectedplanet.net/> хаягаар орж шалгана уу.

Дэлхийн Хамгаалалттай газар нутгийн мэдээллийн сан нь тухайн улсын хүсэлтийг ашиглан экологийн коридор нутаг эсвэл байгаль хамгааллын сүлжээг нэгтгэн харуулж, түгээн таниулах нэгдсэн портал юм. Мөн байгууллагууд тус бүрдээ шууд Дэлхийн Хамгаалалттай газар нутгийн мэдээллийн санд тайлагнах боломжтой. Газар өмчлөгчид нь төлбөрөө төлөөгүй болон зөвшөөрлөө аваагүй тохиолдолд нэр дэвшүүлсэн газар нутаг дэвсгэрийг нь экологийн коридор нутаг гэж хүлээн зөвшөөрөхөөс татгалзах эрхтэй. Энэ нь 5-р бүлгийн "Засаглал" хэсэгт заасан засаглалын бүх төрөлд хамааралтай болно.

Дэлхийн Хамгаалалттай газар нутгийн мэдээллийн санд байгаль орчныг хамгаалах коридор эсвэл экологийн сүлжээ болгон бүртгүүлэх нь тухайн холбоос нутгийг тодорхой зорилгод хүрэх замаар тухайн бүс нутгийг урт хугацаанд удирдан зохион байгуулах өндөр хариуцлага ногдуулдаг. Эрх бүхий байгууллага нь хил хязгаар, засаглал, зорилтын өөрчлөлтийн талаар мэдээллэх үүрэгтэй. Үндэстний нөхцөл байдал харилцан адилгүй байгаа хэдий ч үндэсний болон бүс нутгийн хууль тогтоомж нь одоо байгаа засаглалын тогтолцоонд илүү их дэмжлэг үзүүлж, хүлээн зөвшөөрч, болохуйц байх ёстой гэж дүгнэж байна.

ДүГНЭЛТ

8



Улаан мөрөн шувуу (*Buteo lineatus*), Чесапик ба Огайогийн суваг Үндэсний түүхийн хүрээлэн, Мэрилэнд, АНУ © Nicholas Tait

Экосистемийн эрүүл тэнцвэрт байдлыг хангах үүднээс хуурай газар, цэнгэг ус, далай тэнгисийн экологийн коридор нутгуудыг хамгаалалтад авах зайлшгүй шаардлагатай. Эдгээр холбоос нутгууд нь экологийн сүлжээг бүрдүүлэгч гол хэсэг бөгөөд чухал амьдрах орчин болон бусад онгон байгалийг хооронд нь холбож өгдөг тул ТХГН болон ОЕСМ-ын хамгааллын зорилтыг хэрэгжүүлэхэд түлхэц болдог. Холбоос нутгийн хамгааллын асуудал сүүлийн жилүүдэд өсөн нэмэгдэж буй тул энэхүү гарын авлагыг эрдэмтэд, бодлого боловсруулагчид, болон байгаль хамгааллын салбарынханд зориулан гаргалаа. Холбоос нутгийн хамгаалал нь хуурай газар болон усан орчинг багтаасан байгаль хамгааллын матриц буюу нөөцийн ашиглалт, хил хязгаар, соёл болон газарзүйн байршлын ялгаатай байдлыг тооцсон шинэлэг арга хэрэгжүүлэхийг шаардаж байна. Энэхүү удирдамж нь байгаль хамгааллын үнэ цэнэ бүхий экологийн холбоос нутгийг хэрхэн тогтвортой, хэмжигдэхүйц байдлаар хамгаалалтад авах тухай заавраар хангаж байгаа болно. Холбоос нутгийг хамгааллын арга хэмжээнд төрөл бүрийн албан болон албан бус хэлцэл, үндэсний хэмжээний хууль, дүрэм журам, бүс нутгийн болон орон нутгийн түвшний бүсчлэлийн зохицуулалт, хариуцан хамгаалах, хамгааллын загвар болон тээвэрлэлтийн төлөвлөлтүүд орно. Бидний амьдарч буй ертөнцөд экологийн холболтыг бэхжүүлэх, нөхөн сэргээх ялангуяа чухал бүрэлдэхүүн хэсэг болох Биологийн олон янз байдлын хомсдлыг таслан зогсоох болон уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох зэрэг төрөл бүрийн арга хэмжээнүүд хэрэгтэй байна.

Генийн урсгал, зүйлийн шилжилт хөдөлгөөн, метапопуляцийн динамик, нүүдэл, улирлын тархалт болон экологийн үйл явцын урсгал зэрэг экологийн холбоосын олон хэмжээсүүд байдаг. Экологийн сүлжээ, экологийн коридор нутаг гэдэг нэршил түүний тухай ойлголт, зарчим, хандлагын талаар нэгдсэн ойлголтод хүргэж дэлхий нийтээрээ экологийн холболт гэдэг онцгой агуулгад нийцүүлэхээр энэхүү нарын авлагад тодорхойлон чиглүүлж өглөө. Холбоос нутгийн газрын хамгаалал нь хамтран ажиллаж, ололт амжилтаа хуваалцаж, нэгдсэн нэг хэлээр харилцан ярилцахыг бататгаж өгөх юм.

Холбоос нутгийн хамгаалал нь том хэмжээний, амжилттай холбогдсон газрын биологийн олон янз байдал болон экологийн нэгдлийг илүү бэхжүүлэхэд үзүүлж буй шинжлэх ухааны өндөр түвшний дэмжлэг юм. Биологийн олон янз байдал, уур амьсгалын өөрчлөлтийн хямралтай энэ үед ТХГН болон Хамгааллын арга хэмжээнд суурилсан-Бусад үр ашигтай газрууд (ОЕСМs), бусад хөндөгдөөгүй газар нутгийг хамруулан нөхөн сэргээх, экологийн холбоос нутгийг сэргээж хадгалан хамгаалах шаардлагатай байна.

Эдгээр нутгуудыг хооронд нь холбож өгснөөр экосистемийн хуваагдлыг таслан зогсоож улмаар хадгалж үлдэх боломжтой юм. Амжилттай холбогдсон экосистемүүд нь нүүдэл шилжилт, усны болон тэжээлийн эргэлт, үрийн тархалт, хүнсний аюулгүй байдал, уур амьсгалын уян хатан байдал, болон халдварыг эсэргүүцэх зэрэг олон янзын экологийн үүргийг дэмжиж өгдөг.

Экологийн холбоос нутгийн алдагдал нь ихэвчлэн хөгжил, тээвэрлэлт, хөдөө аж ахуй болон олборлолтын салбарт гаргасан шийдвэр гаргагчдын бодлого, менежментийн үр дагавраас шалтгаалдаг. Энэхүү удирдамж болон сургамжит түүхүүд нь олон янзын орон зай, цаг хугацаа дахь ялгаатай экосистемүүдийн болон зүйлүүдийн экологийн холбоосуудыг хадгалсан шилдэг туршлага, жишээг үзүүлж харуулж байгаа болно. Холбоос нутгийн хамгааллын арга хэмжээг орчны бүс болон уур амьсгалын өөрчлөлтөд илүү сайн дасан зохицох газрыг гол чиг хандлага болгож хурдтай арга хэмжээ авахад хүний болон техникийн хүчин чадлыг төвлөрүүлэхийг шаарддаг.

Экологийн холбоос нутаг нь ихэвчлэн улс орнуудын хилийг давж, нэг улсын ялгаатай экосистемүүдийг хамрах тал байдаг. Энд дурдсан стратеги, хандлага нь үндэсний болон бүс нутгийн хил дамнасан арга хэмжээг хэрхэн бүрдүүлж, олон улсын хэмжээнд нэгтгэсэн амжилтад хувь нэмэр оруулахыг анхааралтай авч үздэг. Экологийн сүлжээ болон коридор нутгийг төлөвлөж хэрэгжүүлэхдээ тусгайлсан зорилгыг тусгаж, удирдлагын болон менежментийн механизм нь үр дүнтэй хамгаалах зорилгод хүрэхийг шаарддаг.

Ихэнх биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлт болон байгаль орчны тогтвортой байдлын талаарх дэлхийн, үндэсний болон бүс нутгийн зорилтуудыг экологийн холбоос нутгуудын асуудлыг шийдвэрлэснээр хэрэгжүүлэх боломжтой. Холбоос нутгийн хамгааллын зорилтот гол үр дүн нь биологийн олон янз байдлын хамгааллын зорилготой зөрчилдөхгүй байх явдал юм. Тухайлбал, маш олон төрлийн байгаль орчны олон талт хэлэлцээрүүдийн одоогийн болон ирээдүйн зорилтуудын өндөр ач холбогдолтой ололт амжилт юм. Экологийн холболт нь дэлхийн хэмжээнд хууль болон бодлогын түвшинд хүлээн зөвшөөрөгдвөл нэгдсэн, хойшлуулашгүй механизм, үүрэг хариуцлага хүчин төгөлдөр болж улс үндэстнүүдийн хилийг дамнуулан хэрэгжих болно. Ерөнхийдөө холбоос нутгийг хамгаалах нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг, ОЕСМ болон экологийн коридоруудыг хооронд нь холбож өгснөөр байгаль орчин, нийгэм, эдийн засгийн сорилтуудыг шийдвэрлэх боломжтой шийдлүүдэд хүргэдэг. Экологийн холбоос нутгийг хамгаалах, хадгалах сэргээх шаардлагатай бөгөөд энэ нь бид бүгдийн хамтын ашиг сонирхол юм.

ҮГИЙН ТАЙЛБАР

Амьдрах орчин: Бодгаль эсвэл бүлэг организмын (эсвэл популяцийн) оршин амьдрах орчин, идээшил нутаг (CBD Article 2, 1992).

Амьдрах орчны хуваагдал: Амьдрах орчин, экосистем, газар ашиглалтын төрлүүд жижиг хэсгүүд болон хуваагдах үйл явц бөгөөд энэ нь зүйлийн тоо толгой буурахад нөлөөлнө.

Байгаль хамгаалал: Аливаа экосистем, амьдрах орчин, эсвэл амьтан, ургамлын зүйл тэдгээрийн популяцийг хадгалах, хамгаалах, бэхжүүлэх зэрэг тодорхой менежментийг хэрэгжүүлэх замаар тухайн амьдрах орчин, түүний байгалийн унаган төрхийг урт хугацаанд хадгалан хамгаалах үйл ажиллагаа юм.

Биологийн олон янз байдал: Биологийн олон янз байдал гэдэг нь хуурай газар, далай тэнгис, болон бусад усан орчинд тархсан бүхий л амьд организмууд буюу экосистем болон зүйлийн олон янз байдлыг нэгтгэсэн өргөн утга бүхий ойлголт юм (CBD Article 2, 1992).

Далай тэнгисийн ландшафт: Далай тэнгисийн физик, геологи, химийн шинж чанарыг багтаасан янз бүрийн масштабаар тодорхойлж болох орон зайн хувьд өөр хоорондоо ялгаатай далайн бүс нутаг. Энэ нь мангров, шүрэн хад, далайн зүлгэн эрэг, түрлэг намаг, гүн далай зэрэг далайн эргийн хослол байж болно. (Pittman, 2017; Fuller, 2013). Далай, тэнгисийн эрэг орчим нь ерөнхийдөө том боловч орон зайн цар хүрээгээр тодорхойлогдож болно.

Зохицуулагдсан: Экологийн коридор гэсэн хэсэгт байгалийн үнэт зүйлсийг хамгаалах, нөхөн сэргээхээр авч хэрэгжүүлж буй алхам, арга хэмжээ, үүрэг функцийг баталсан нөхцөл гэсэн утгаар. “Зохицуулагдсан” гэдэгт тухайн газар нутагт гаргасан аливаа шийдвэрийг агуулахгүй болно.

Зохистой ашиглалт: Өнөөгийн болон ирээдүй хойч үеийн хэрэгцээ шаардлагад нийцүүлэн биологийн олон янз байдлын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг доройтуулж бууруулахгүйгээр урт хугацааны туршид ашиглах (CBD Article 2, 1992).

Ландшафт: Геологийн тогтоц, экологийн үйл явц болон хүний үйл ажиллагааны байнгын нөлөө зэрэг ялгаатай хэсгүүдийг хамруулсан хувьсан өөрчлөгддөг орон зай (Forman & Godron, 1986; Wu, 2008). Ландшафт нь ерөнхийдөө их том боловч орон зайн цар хүрээгээр тодорхойлогдож болно. Ландшафтын орон зай дахь элементүүдийн харилцан үйлчлэл нь салангид тусдаа байдаггүй элементүүдийн зайлшгүй харилцан үйлчлэлийн үр дүн байж болно (популяцийн оршин тогтнол, бичил уур амьсгал, цас мөсний хайлалтын зохицуулалт, гоо зүйн чанар гэх мэт).

Нөхөн сэргээлт: Экологийн коридорын хүрээнд Экологийн холболтыг сэргээх гэдэг нь доройтлыг бууруулах багасгах гэсэн утгаар орсон. (Экологийн нөхөн

сэргээх Холбооны ОУ-ын Бодлого, Шинжлэх ухааны Ажлын хэсгээс өөрчилсөн, 2004). Нөхөн сэргээлт бол зайлшгүй авах арга хэмжээг шинжлэх ухааны үндэслэлд суурилж гүйцэтгэхийг хэлнэ.

Нутгийн иргэдийн нөхөрлөл: Байгалийн нөөцийг удирдан зохицуулах, мэдлэг, чадвар, соёлыг бий болгох, бүтээмжтэй технологи, дадлагыг бий болгох зэрэг амьдралын төрөл бүрийн салбарт харилцан адилгүй хамрагддаг боловч нэгэн газар нутагт хуваалцан амьдарч буй бүлэг хүмүүс. Энэ тодорхойлолтод тодорхой газар нутагт тархан амьдарч, өдөр тутам бие биедээ харилцан нөлөөлөх магадлалтай хүмүүсийн тухай ойлголт гэж үзнэ. Энэ утгаараа хөдөөгийн тосгон, эсвэл хотын хорооллын иргэдийг “Иргэдийн нөхөрлөл” гэж үзэж болох ч, дүүрэг, хотыг хороолол, суурин, тосгоны бүх оршин суугчид биш юм. “Иргэдийн нөхөрлөл” нь байнга болон түр оршин суугчид байж болно. (Borrini-Feyerabend нар., 2004).

Нүүдэл: Бодгаль эсвэл бүлэг организм тодорхой үечлэлтэйгээр (улирал, жилээр гэх мэт) нэг нутгаас (амьдрах орчин буюу газраас) нөгөөд шилжин нүүх хөдөлгөөн буюу нүүдэл (Lindenmayer, Burgman нар 2005).

Нүүдэллэдэг зүйл: Аливаа амьтны популяци бүхэлдээ эсвэл газарзүйн хувьд тусгаар орших популяциуд олон тоогоор нэг буюу түүнээс дээш улсын хилийг тодорхой давтамжтай дамжин нүүдэллэх зэрлэг амьтдыг нэрлэнэ (CMS Article 1, 1979).

Оролцогч талууд: ТХГН-ын хамгаалалт гэсэн хэсэгт орсон Оролцогч талууд гэдэг нь газар, ус байгалийн баялагт хүндэтгэлтэй хандаж буй хуулиар хамгаалагдсан, нийгэмд хүлээн зөвшөөрөгдсөн хүмүүс (зөвхөн газар эзэмшлээр хязгаарлахгүй). Оролцогч талууд байгалийн нөөцийг шууд болон шууд бусаар эзэмших байдлаар ялгагдах боловч хууль эрх зүйн болон нийгмийн зүгээс заавал хүлээн зөвшөөрөгдсөн байх шаардлагагүй (Borrini-Feyerabend нар., 2013).

Популяци: Газарзүйн тодорхой нутгийг нэгэн зэрэг хугацаанд эзлэн оршдог нэгэн зүйлд хамаарах хоорондоо үржилд ордог бодгалиуд.

Тархалт: Бодгаль эсвэл ургамлын үр үржиж өсөж олшрохын тулд нэг газраас нөгөө газар руу тархах, шилжих байдал

Тусгай хамгаалалтай газар нутаг (ТХГН) : Хууль эрхийн баримт бичгээр хамгаалагдаж хүлээн зөвшөөрөгдсөн, хамгааллын арга хэмжээ нь зохицуулагдсан экосистемийн үйлчилгээ болон соёлын үнэ цэнэ бүхий маш тодорхой тогтоогдсон газар нутаг (Dudley, 2008; Stolton нар., 2013).

Удирдлагатай: Аливаа газар нутагт, аж ахуйн нэгжийг удирдлагаар хангаж тодорхой бодлого, үйл ажиллагаа явуулах нөхцөл. Экологийн коридор нутаг ТХГН-ийн удирдлагатай томоохон удирдлагатай байж болно.

Удирдлагын тогтолцоо: Байгууллага, хувь хүн, уугуул иргэд, нөхөрлөл болон бусдын зүгээс хүлээн зөвшөөрөгдсөн тухайн газар орныг удирдан зохицуулж тодорхой менежментийг хэрэгжүүлж буй удирдлагын тогтолцоо (IUCN WCPA, 2019; Borrini-Feyerabend нар., 2013). Энэ нь албан болон албан бус байхаас гадна удирдлагын хосолсон тогтолцоо байхаар хүлээн зөвшөөрөгдсөн байж болно.

Уугуул иргэд: Тухайн үндэстэн дотор нийгэм, соёл болон эдийн засгийн нөхцөлөөрөө бусад салбараас ялгаатай бөгөөд тэдний эрх зүйн байдал уламжлалт ёс, заншил нь тусгайлсан хууль эсвэл дүрэм журмаар бүхлээрээ буюу хэсэгчлэн зохицуулагдсан (отог) омгийн иргэд. Энэхүү нэршил нь мөн бүрэн эрхт улсын уугуул иргэд буюу тэдний нутаг дэвсгэрт байсан колоничлолын өмнөх болон колоничлолын нийгэмд түүхэн тасралтгүй байдлаас болж өөрсдийгөө тухайн нутаг дэвсгэрт амьдарч буй нийгмийн бусад салбаруудаас өөр гэж үздэг өөрсдийн нийгэм, соёл, улс төрийн тогтолцоог авч үлдсэн тодорхой газар нутагт оршиж буй хүмүүст бас хамаарна (Borrini-Feyerabend нар., 2004; following IUCN's use of the International Labour Organization's ILO Convention 169 on Indigenous and Tribal Peoples). Мөн энэ нэршлийг дэлхийн өөр бусад орнуудад янз бүрээр хэлэх бөгөөд тухайлбал “Уугуул иргэд” эсвэл “Нутгийн иргэд” гэх зэргээр нэрлэх нь бий.

Уян хатан чанар: Байгаль хамгааллын Экологийн сүлжээ гэсэн хэсэгт ямар нэгэн гадаад хүчин зүйлийн улмаас сүйтгэгдсэн экосистемийн бүтэц, үүрэг функц нь анхны байдалдаа бүхэлдээ эсвэл хэсэгчлэн орох чадвар гэдэг утгаар орсон. (Holling & Gunderson 2002).

Хамгааллын арга хэмжээнд суурилсан - Бусад үр ашигтай газар - OECM (Other Effective Area-Based Conservation Measure) : Биологийн олон янз байдлыг байгаль дээр нь экосистемийн үүрэг, үйлчилгээ, шаардлагатай тохиолдолд соёл, оюун санаа, нийгэм-эдийн засаг болон орон нутгийн бусад үнэт зүйлсийн хамт цогцоор нь хамгаалах эерэг, тогтвортой урт хугацааны үр дүнд хүрэх замаар удирдан зохион байгуулж буй ТХГН-аас бусад газарзүйн хувьд тодорхойлогдсон газар нутаг (IUCN WCPA, 2019)

Холбоос нутаг

- **Экологийн холбоос:** Аливаа зүйл болон дэлхий дээрх амьд биесийг тэтгэх байгалийн үйл явц өөр хоорондоо саадгүй шилжих эсвэл нүүдэллэх боломжийг хэлнэ (CMS, 2020). Энэхүү удирдамжинд экологийн холбоосын талаарх бусад мэдвэл зохих дэд тодорхойлолтууд багтсан болно.
 - **Зүйлийн бүтцийн холбоос:** Газрын гадаргын хэв шинж, хүний нөлөө, чухал амьдрах орчны орон зайн тархалт болон байршил, цэнгэг ус эсвэл далай тэнгисийн бүрэлдэхүүн хэсгүүд зэргээс шалтгаалсан амьдрах орчны холбогдох байдлыг тодорхойлох хэмжүүр юм. Бүтцийн холбоос гэдэг нь зүйлийн функционал холбоос нутгийг тодорхойлох эсвэл сэргээхэд хэрэглэгддэг (Hilty нар., 2019).

- **Зүйлийн экологийн холбогдол (шинжлэх ухааны дэлгэрэнгүй тодорхойлолт):** Бодгаль, ген, эс, ургамлын үрийн популяци, бүлгэмдэл, экосистем хоорондын эсвэл амьгүй биесийн нэг байршлаас нөгөөд шилжих хөдөлгөөнийг хэлнэ.
- **Зүйлийн функционал холбоос:** Ген, эс, ургамлын үр болон бодгалиуд нь хуурай газар, цэнгэг ус болон далай тэнгисээр дамжин хэрхэн шилжиж буй тухай тодорхойлолт (Rudnick нар., 2012; Weeks, 2017).

Хяналт шинжилгээ: Байгаль хамгааллын менежментийн үр ашигт байдал эсвэл засаглалын үйл ажиллагаатай холбоотой зорилт түүний нөхцөл байдлын чиг хандлагад үнэлгээ хийхээр тодорхой шалгуур эсвэл зорилтод суурилж олон удаагийн давтамжтайгаар мэдээлэл цуглуулах үйл ажиллагаа (Hilty, Merenlender нар 2000).

Шувуудын нүүдлийн зам: Жил, улирлын явцад нэг газраас нөгөө газар руу нүүдэллэх усны шувуудын нүүдлийн замыг хэлнэ. Энэ нэр томъёонд усны шувуудын нүүдлийн зам дагуух түр буудаллаж амардаг эсвэл идээшилдэг газрууд мөн хамаарагдана (Boere, Stroud нар 2006).

Экологийн коридор нутаг: Тодорхой газарзүйн байршилтай, удаан хугацаанд оршин тогтнох нөхөн сэргээгдэх чадвар бүхий экологийн холбоос нутаг. Үүнийг бас “Холбоос”, “аюулгүй дайран өнгөрөх нутаг”, “экологийн холбоос бүхий нутгууд”, “экологийн холбогдох бүс нутаг”, “шилжилт хөдөлгөөн чөлөөтэй хийх нутаг” зэрэг хэллэгтэй адил үзэж хэрэглэдэг.

Экологийн сүлжээ (байгаль хамгааллын): Амьдрах орчны хуваагдалд орсон газруудын биологийн олон янз байдлыг хамгаалахаар нөхөн сэргээсэн эсвэл экологийн коридор нутгаар холбогдсон цөм амьдрах орчны бүрдэл. (ТХГН, бусад хэлбэрийн хамгаалагдсан болон бусад хөндөгдөөгүй газар нутаг), (see Bennett & Mulongoy, 2006).

Экологийн шалгуур үзүүлэлт: Популяцийн төлөв байдал, аюул эсвэл экологийн зорилтуудад хүрэх хөгжлийн өөрчлөлт зэрэг тусгайлсан экологийн мэдээллийн хэрэгцээнд хамааралтай хэмжигдэж болохуйц үзүүлэлт. (Hilty & Merenlender, 2000).

Экосистем: Ургамал, амьтан болон бичил биетүүд тэдгээрийн харилцан үйлчлэлцдэг амьд болон амьгүй хэсгүүдээс бүрдэх тогтвортой системийн бүрдэл. Өөрөөр хэлбэл амьд болон амьгүй хүчин зүйлийн нэгдэл бөгөөд биес болон экосистем хоорондын энергийн шилжилтийн нийлбэр (тухайлбал биогеохимийн хэлхээ, анхдагч бүтээгдэхүүн гэх мэт) (CBD Article 2, 1992).

- **Экосистемийн бүтэц:** Экосистемийн биофизикийн бүтэц; тодорхой газар оршин буй амьд болон амьгүй биетүүдийн зохилдлого, зохион байгуулалт. (Russi нар., 2013).
- **Экосистемийн үйлчилгээ:** Хүний экосистемээс хүртэх ашиг. Үүнд хүнс тэжээл, усан хангамж зэрэг хангамжийн үйлчилгээ орно: үер болон халдварт өвчин зэрэг зохицуулах үйлчилгээ; шашин шүтлэг,

амралт, соёл урлаг зэрэг соёлын үйлчилгээ болон дэлхий ертөнцийн амьдралыг тэтгэж байдаг тэжээлийн мөчлөг зэрэг үйлчилгээг дэмжих (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

- **Экосистемийн үүрэг:** Ургамал, амьтан болон бичил биетүүдийн хооллох, өсөх, хөдлөх, ялгадсаа гадагшлуулах гэх мэт орчны физик, химийн нөхцөл бүхий амьдралын цогц үйл ажиллагааг хэлнэ (Naem нар., 1999).



АНУ-ын Калифорни дахь Орос голын коридор нь хөдөө аж ахуйн газар болон төв, суурин газруудын экологийн холболтыг бэхжүүлж өгсөн байдал
© Adina Merenlender

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

Abell, R., Lehner, B., Thieme, M., and Linke, S. (2017). 'Looking beyond the fenceline: Assessing protection gaps for the world's rivers'. *Conservation Letters* 10:384–394. <https://doi.org/10.1111/conl.12312>.

Albert, C.H., Rayfield, B., Dumitru, M., and Gonzalez, A. (2017). 'Applying network theory to prioritize multispecies habitat networks that are robust to climate and land-use change'. *Conservation Biology* 31:1383–1396. <http://doi.org/10.1111/cobi.12943>.

Almany, G.R., Connolly, S.R., Heath, D.D., Hogan, J.D., Jones, G.P., McCook, L.J., Mills, M., Pressey, R.L., and Williamson, D.H. (2009). 'Connectivity, biodiversity conservation and the design of marine reserve networks for coral reefs'. *Coral Reefs* 28:339–351. <https://doi.org/10.1007/s00338-009-0484-x>.

Allen, C. H., Parrott, L., and Kyle, C. (2016). 'An individual-based modelling approach to estimate landscape connectivity for bighorn sheep (*Ovis canadensis*)'. *PeerJ* 4. <https://doi.org/10.7717/peerj.2001>.

Ament, R., Callahan, R., McClure, M., Reuling, M., and Tabor, G. (2014). *Wildlife Connectivity: Fundamentals for Conservation Action*. Bozeman, MT: Center for Large Landscape Conservation.

Anderson, A.B. and Jenkins, C.N. (2006). *Applying Nature's Design: Corridors as a Strategy for Biodiversity Conservation*. New York: Columbia University Press. <https://doi.org/10.1086/513391>

Anderson, M.G., Clark, M. and Sheldon, A.O. (2014). 'Estimating climate resilience for conservation across geophysical settings'. *Conservation Biology* 28(4): 959–970.

Ankersen, T.T. (1994). 'Mesoamerican Biological Corridor: The legal framework for an integrated, regional system of protected areas'. *Journal of Environmental Law and Litigation* 9:499–549.

Ayebare, S., Ponce-Reyes, R., Segan, D.B., Watson, J.E.M., Possingham, H.P., Seimon, A., and Plumptre, A.J. (2013). 'Identifying climate resilient corridors for conservation in the Albertine Rift'. Unpublished Report by the Wildlife Conservation Society to MacArthur Foundation.

Balbar, A.C. and Metaxas, A. (2019). 'The current application of ecological connectivity in the design of marine protected areas.' *Global Ecology and Conservation* 17:e00569. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00569>.

Barthem, R.B., Goulding, M., Leite, R.G., Cañas, C., Forsberg, B., Venticinque, E., Petry, P., Ribeiro, M.L., Chuctaya, J., and Mercado, A. (2017). 'Goliath catfish spawning in the far western Amazon confirmed by the distribution of mature adults, drifting larvae and migrating juveniles'. *Scientific Reports* 7:41784.

Bastian O., Grunewald K., and Khoroshev A.V. (2015). 'The significance of geosystem and landscape concepts for the assessment of ecosystem services: Exemplified on a case study in Russia'. *Landscape Ecology* 30:1145–1164. <https://doi.org/10.1007/s10980-015-0200-x>.

Bay Area Open Space Council (2011). *The Conservation Lands Network: San Francisco Bay Area Upland Habitat Goals Project Report*. Berkeley, CA: Bay Area Open Space Council. <https://www.bayarealands.org/wp-content/uploads/2017/07/CLN-1.0-Original-Report.pdf> (Accessed: 25 March 2019).

Beier, P., Majka, D.R., and Spencer, W.D. (2008). 'Forks in the road: Choices in procedures for designing wildland linkages'. *Conservation Biology* 22:836–851. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.00942.x>.

Beier, P., Spencer, W., Baldwin, R.F., and McRae, B. (2011). 'Toward best practices for developing regional connectivity maps'. *Conservation Biology* 25:879–892. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01716.x>.

Bennett, A.F. (2003). *Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. Gland, Switzerland: IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2004.FR.1.en>.

Bennett, G. and Mulongoy, K.J. (2006). *Review of Experience with Ecological Networks, Corridors and Buffer Zones*, CBD Technical Series 23. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

Benson, R.L., Turo, S., and McCovey Jr., B.W. (2007). 'Migration and movement patterns of green sturgeon (*Acipenser medirostris*) in the Klamath and Trinity rivers, California, USA'. *Environmental Biology of Fishes* 79:269–279.

Boere, G. C. and Stroud, D.A. (2006). 'The flyway concept: What it is and what it isn't'. In: G.C. Boere, C.A. Galbraith, and D.A. Stroud, (eds.). *Waterbirds around the World*, pp. 40–47. Edinburgh: The Stationery Office.

Boitani, L., Falcucci, A., Maiorano, L. and Rondinini, C. (2007). 'Ecological networks as conceptual frameworks or operational tools in conservation'. *Conservation Biology* 21(6):1414–1422.

Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B., Broome, N., Phillips, A. and Sandwith, T. (2013). *Governance of Protected Areas: From Understanding to Action*. Best Practice Protected Areas Guideline Series, no. 20. Gland, Switzerland: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/node/29138>.

Borrini-Feyerabend, G., Kothari, A. and Oviedo, G. (2004). *Indigenous and Local Communities and Protected Areas: Towards Equity and Enhanced Conservation*. Best Practice Protected Areas Guideline Series, no. 11. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/node/8549>.

- Brashares, J. S., Arcese, P., and Sam, M.K. (2001). 'Human demography and reserve size predict wildlife extinction in West Africa'. *Proceedings of the Royal Society of London: Biological Sciences* 268:2473–2478. <https://doi.org/10.1098/rspb.2001.1815>.
- Caballero, P., Battaglini, E., and Lagnaoui, A. (2015). 'Project information document: Orinoquia Integrated Sustainable Landscapes.' The World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/800621561650457648/pdf/Project-Information-Documents-Orinoquia-Integrated-Sustainable-Landscapes-P167830.pdf> (Accessed: 14 November 2019).
- Carr, M., Robinson, S.P., Wahle, C., Davis, G., Kroll, S., Murray, S., Schumacher, E.J., and Williams, M. (2017). 'The central importance of ecological spatial connectivity to effective coastal marine protected areas and to meeting the challenges of climate change in the marine environment'. *Aquatic Conservation*. <https://doi.org/10.1002/aqc.2800>.
- CBD (Convention on Biological Diversity) (5 June 1992). 1760 UNTS 69. https://treaties.un.org/pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=XXVII-8&chapter=27 (Accessed: 25 March 2019).
- CBD (2008). *CBD Guidance on Marine and Coastal Protected Areas and Networks*. COP 2008 IX/20, Annex I and II.
- CBD (2011). *Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets*. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Ceballos, G., Ehrlich, P.R., and Dirzo, R. (2017). 'Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114(30): E6089–E6096. <https://doi.org/10.1073/pnas.1704949114>.
- CEPF (Critical Ecosystems Partnership Fund). Website: <https://www.cepf.net/our-work/biodiversity-hotspots/caribbean-islands/species> (Accessed: 23 October 2019).
- Citanovic, C. and Hobday, A.C. (2018). 'Building optimism at the environmental science-policy-practice interface through the study of bright spots'. *Nature Communications* 9(1):3466. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-05977-w>.
- CMS (Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals) (23 June 1979). 1651 UNTS 333. <https://treaties.un.org/pages/showDetails.aspx?objid=08000002800bc2fb> (Accessed: 25 March 2019).
- CMS (2020). *Improving Ways of Addressing Connectivity in the Conservation of Migratory Species*, Resolution 12.26 (REV.COP13), Gandhinagar, India (17–22 February 2020). UNEP/CMS/COP13/CRP 26.4.4. https://www.cms.int/sites/default/files/document/cms_cop13_crp26.4.4_addressing-connectivity-in-conservation-of-migratory-species_e_0.docx.
- Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S. (eds.) (2016). *Nature-based Solutions to Address Global Societal Challenges*. Gland, Switzerland: IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>.
- Compton, B.W., McGarigal, K., Cushman, S.A., and Gamble, L.R. (2007). 'A resistant-kernel model of connectivity for amphibians that breed in vernal pools'. *Conservation Biology* 21:788–799. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00674.x>.
- Conservation Corridor (2018). 'Corridor Toolbox'. <http://conservationcorridor.org/corridor-toolbox/> (Accessed: 14 November 2019).
- Conservation Measures Partnership (2013). *Open Standards for the Practice of Conservation Version 3.0*. <http://cmp-openstandards.org> (Accessed: 15 November 2019).
- Context Pty Ltd. (2008). *Strategic Plan for Conservation Management Networks in Victoria: Working Together to Protect Biodiversity*. Brunswick, Victoria: Context Pty Ltd. http://www.swift.net.au/cb_pages/conservation_management_networks_cmns.php (Accessed: 25 March 2019).
- Cowen, R.K., Gawarkiewicz, G., Pineda, J., Thorrold, S.R., and Werner, F.E. (2007). 'Population connectivity in marine systems: An overview'. *Oceanography* 20:14–21. <https://doi.org/10.5670/oceanog.2007.26>.
- Cowen, R.K. and Sponaugle, S. (2009). 'Larval dispersal and marine population connectivity'. *Annual Review of Marine Science* 1:443–466. <https://doi.org/10.1146/annurev.marine.010908.163757>.
- Crooks, K. R. and Sanjayan, M. (eds.) (2006). *Connectivity Conservation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754821>.
- Day, J., Dudley, N., Hockings, M., Holmes, G., Laffoley, D., Stolton, S., and Wells, S. (2012). *Guidelines for Applying the IUCN Protected Area Management Categories to Marine Protected Areas*. Gland, Switzerland: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/node/10201>.
- Degteva, S.V., Ponomarev, V.I., Eisenman, S.W., and Dushenkov, V. (2015). 'Striking the balance: challenges and perspectives for the protected areas network in northeastern European Russia'. *Ambio* 44:473–490.
- Dickson, B.G., Albano, C.M., McRae, B.H., Anderson, J.J., Theobald, D.M., Zachmann, L.J., and Dombeck, M.P. (2017). 'Informing strategic efforts to expand and connect protected areas using a model of ecological flow, with application to the western United States'. *Conservation Letters* 10:564–571. <https://doi.org/10.1111/conl.12322>.

- Doyle, M.W., Stanley, E.H., Luebke, M.A., and Harbor, J.M. (2000). 'Dam removal: Physical, biological, and societal considerations'. In R.H. Hotchkiss and M. Glade (eds.). *Building Partnerships*, pp. 1-10. Proceedings of the 2000 Joint Conference on Water Resources Engineering and Water Resources Planning and Management, Minneapolis, MN, 30 July–2 August.
<https://ascelibrary.org/doi/book/10.1061/9780784405178>
- Dudley, N. (ed.) (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland: IUCN.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2008.PAPS.2.en>
- Ellis, E.C., Goldewijk, K., Siebert, S., Lightman, D. and Ramankutty, N., 2010. 'Anthropogenic transformation of the biomes, 1700 to 2000.' *Global Ecology and Biogeography* 19(5):589–606.
<https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2010.00540.x>
- Elsen, P.R., Monahan, W.B., and Merenlender, A.M. (2018). 'Global patterns of protection of elevational gradients in mountain ranges'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 201720141.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1720141115>
- European Parliament and Council. (2014). *Directive 2014/89/ EU Parliament and Council of the European Union, 23 July 2014: Establishing a Framework for Maritime Spatial Planning*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32014L0089> (Accessed: 25 March 2019).
- Farrier, D., Harvey, M., Teles Da Silva, S., Diegues Leuzinger, M., Verschuuren, J., Gromilova, M., Trouwborst, A., and Paterson, A.R. (2013). *The Legal Aspects of Connectivity Conservation (Vol. 2) – Case Studies*. Gland, Switzerland: IUCN.
<https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/EPLP-085-002.pdf> (Accessed: 15 November 2019).
- Foden, W.B. and Young, B.E. (eds.) (2016). *IUCN SSC Guidelines for Assessing Species' Vulnerability to Climate Change. Version 1.0*. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission, no. 59. Cambridge, UK and Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.SSC-OP.59.en>
- Forman, T.T., and Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. New York: John Wiley & Sons.
- Fuller, B.J.C. (2013). 'Advances in seascape ecology: Applying landscape metrics to marine systems'. *Ecology of Fragmented Landscapes* 1(5).
- Gillanders, B.M., Able, K.W., Brown, J.A., Eggleston, D.B., and Sheridan, P.F. (2003). 'Evidence of connectivity between juvenile and adult habitats for mobile marine fauna: An important component of nurseries'. *Marine Ecology Progress Series* 247:281–295.
<https://doi.org/10.3354/meps247281>
- Green, A.L., Fernandes, L., Almany, G., Abesamis, R., McLeod, E., Alina, P.M., White, A.T., Salm, R., Tanzer, J., and Pressey, R.L. (2014). 'Designing marine reserves for fisheries management, biodiversity conservation, and climate change adaptation'. *Coastal Management* 42(2):143–159.
<https://doi.org/10.1080/08920753.2014.877763>
- Grorud-Colvert, K., Claudet, J., Carr, M., Caselle, J., Day, J., Friedlander, A., Lester, S., Lison de Loma, T., Tissot, B., and Malone, D. (2011). 'The assessment of marine reserve networks: Guidelines for ecological evaluation'. In: J. Claudet, J. (ed.). *Marine Protected Areas: A Multidisciplinary Approach*, pp. 293-321. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781139049382.016>
- Grorud-Colvert, K., Claudet, J., Tissot, B.N., Caselle, J.E., Carr, M.H., Day, J.C., Friedlander, A.M., Lester, S.E., Lison de Loma, T., Malone, D., and Walsh, W.J. (2014). 'Marine protected area networks: Assessing whether the whole is greater than the sum of its parts'. *PLoS ONE* 9(8):e102298.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102298>
- Gross, J.E., Woodley, S., Welling, L.A., and Watson, J.E.M. (eds.) (2016). *Adapting to Climate Change: Guidance for Protected Area Managers and Planners*. Best Practice Protected Area Guidelines Series, no. 24, Gland, Switzerland: IUCN.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2017.PAG.24.en>
- Hanski, I. (1999). *Metapopulation Ecology*. Oxford: Oxford University Press.
- Hauer, F.R., Locke, H., Dreitz, V.J., Hebblewhite, M., Lowe, W.H., Muhlfeld, C.C., Nelson, C.R., Proctor, M.F., and Rood, S.B. (2016). 'Gravel-bed river floodplains are the ecological nexus of glaciated mountain landscapes'. *Science Advances* 2:e1600026.
<https://doi.org/10.1126/sciadv.1600026>
- Heller, N.E., and Zavaleta, E.S. (2009). 'Biodiversity management in the face of climate change: A review of 22 years of recommendations'. *Biological Conservation* 142:14–32.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.10.006>
- Henderson, M., Merriam, G., and Wegner, J. (1985). 'Patchy environments and species survival: Chipmunks in an agricultural mosaic'. *Biological Conservation* 31:95–105.
[https://doi.org/10.1016/0006-3207\(85\)90043-6](https://doi.org/10.1016/0006-3207(85)90043-6)
- Hermoso, V., Linke, S., Prenda, J. and Possingham, H.P. (2011). 'Addressing longitudinal connectivity in the systematic conservation planning of fresh waters'. *Freshwater Biology* 56(1):57–70.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.2009.02390.x>
- Hilty, J.A., Keeley, A.T.H., Lidicker Jr, W.Z., and Merenlender, A.M. (2019). *Corridor Ecology: Linking Landscapes for Biodiversity Conservation and Climate Adaptation*. 2nd ed. Washington, DC: Island Press.
- Hilty, J.A., and Merenlender, A.M. (2000). 'Faunal indicator taxa selection for monitoring ecosystem health'. *Biological Conservation* 92:185–197. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(99\)00052-X](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(99)00052-X)
- Hockings, M., Stolton, S., Leverington, F., Dudley, N., and Courrau, J. (2006). *Evaluating Effectiveness: A Framework for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas*. Best Practice Protected Areas Guideline Series, no. 14, 2nd ed. Gland, Switzerland and Cambridge, UK: IUCN.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2006.PAG.14.en>

- Hodgson, J.A., Thomas, C.D., Dytham, C., Travis, J.M.J., and Cornell, S.J. (2012). 'The speed of range shifts in fragmented landscapes'. *PLoS One* 7.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047141>.
- Hodgson, J.A., Wallis, D.W., Krishna, R., and Cornell, S.J. (2016). 'How to manipulate landscapes to improve the potential for range expansion'. *Methods in Ecology and Evolution* 7:1558–1566.
<https://doi.org/10.1111/2041-210X.12614>.
- Holling, C.S., and Gunderson, L.H. (2002). 'Resilience and adaptive cycles.' In: L.H. Gunderson, and C.S. Holling (eds.). *Panarchy: Understanding Transformation in Human and Natural Systems*, pp. 25–62. Washington, DC: Island Press.
- Horne, J.S., Garton, E.O., Krone, S.M., and Lewis, J.S. (2007). 'Analyzing animal movements using Brownian bridges'. *Ecology* 88:2354–2363. <https://doi.org/10.1890/06-0957.1>.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services) (2019). *Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Díaz, S., Settele, J., Brondizio E.S., Ngo, H.T., Guèze, M., Agard, J., Arneeth, A., Balvanera, P., Brauman, K.A., Butchart, S.H.M., Chan, K.M.A., Garibaldi, L.A., Ichii, K., Liu, J., Subramanian, S.M., Midgley, G.F., Miloslavich, P., Molnár, Z., Obura, D., Pfaff, A., Polasky, S., Purvis, A., Razzaque, J., Reyers, B., Roy Chowdhury, R., Shin, Y.J., Visseren-Hamakers, I.J., Willis, K.J., and Zayas, C.N. (eds.). Bonn: IPBES Secretariat.
- International Union for Conservation of Nature (IUCN) (2016). *A Global Standard for the Identification of Key Biodiversity Areas, Version 1.0*. 1st ed. Gland, Switzerland: IUCN.
<https://portals.iucn.org/library/node/46259>.
- IUCN World Commission on Protected Areas (WCPA) (2019). *Guidelines for Recognising and Reporting Other Effective Area-based Conservation Measures*. Gland, Switzerland: IUCN.
- IUCN (undated). World Commission on Protected Areas (IUCN WCPA). IUCN Definitions – English. https://www.iucn.org/downloads/en_iucn_glossary_definitions.pdf (Accessed: 15 November 2019).
- Jones, K.R., Venter, O., Fuller, R.A., Allan, J.R., Maxwell, S.L., Negret, P.J., Watson, J.E.M. (2018). 'One-third of global protected land is under intense human pressure'. *Science* 360:788–791.
<https://doi.org/10.1126/science.aap9565>.
- Jongepierová, I., Pešout, P., Jongepier, J.W., and Prach, K. (eds.) (2012). *Ecological Restoration in the Czech Nature Conservation Agency of the Czech Republic, Prague*. <http://www.ochranaprirody.cz/en/what-we-do/territorial-system-of-ecological-stability> (Accessed: 25 March 2019).
- Jongman R., and Bogers M. (2008). *Current Status of the Practical Implementation of Ecological Networks in the Netherlands*. Alterra/ European Centre for Nature Conservation.
<http://www.ecologicalnetworks.eu/documents/publications/ken/NetherlandsKENWP2.pdf> (Accessed: 25 March 2019).
- Juffe-Bignoli, J., Harrison, I., Butchart, S.H.M., Flitcroft, R., Hermoso, V., Jonas, H., Lukasiewicz, A., Thieme, M., Turak E., Bingham, H., Dalton, J., Darwall, W., Deguignet, M., Dudley, N., Gardner, R., Higgins, J., Kumar, R., Linke, S., Milton, G.R., Pittock, J., Smith, K.G. & Van Soesbergen, A. (2016). 'Achieving Aichi Biodiversity Target 11 to improve the performance of protected areas and conserve freshwater biodiversity'. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 26:133–151.
<https://doi.org/10.1002/aqc.2638>.
- Keeley, A.T.H., Ackerly, D.D., Cameron, D.R., Heller, N.E., Huber, P.R., Schloss, C.A., Thorne, J.H., and Merenlender, A.M. (2018). 'New concepts, models, and assessments of climate-wise connectivity'. *Environmental Research Letters* 13:073002.
<https://doi.org/10.1088/1748-9326/aac85>.
- Keeley, A.T., Beier, P., Creech, T., Jones, K., Jongman, R.H., Stonecipher, G., and Tabor, G.M. (2019). 'Thirty years of connectivity conservation planning: An assessment of factors influencing plan implementation'. *Environmental Research Letters* 14(1):103001.
<https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab3234>.
- Kenneth, D., Bowen, J., and Gillingham, C. (2004). 'R9 Species Conservation Assessment for Wood Turtle – *Glyptemys insculpta* (LeConte, 1830)'. Milwaukee, WI: US Forest Service.
- Kettle, A.J., and Haines, K. (2006). 'How does the European eel (*Anguilla anguilla*) retain its population structure during its larval migration across the North Atlantic Ocean?'. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 63:90–106.
- Klaasen, M. (1996). 'Metabolic Constraints on Long-Distance Migration in Birds'. *The Journal of Experimental Biology* 199:57–64.
- KLRI (Korean Legislative Research Institute) (2014). *Baekdu-Daegan Protection Act*. Act No.12414, March 11, 2014.
<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/kor93916.pdf> (Accessed: 25 March 2019).
- Ladonina, N.N., Cherniakhovsky, D.A., Makarov, I.B., and Basevich, V.F. (2001). 'Managing agricultural resources for biodiversity conservation: Case study of Russia and CIS countries'. *Environment Liaison Center International*: 1–52.
- Lausche, B., Farrier, D., Verschuuren, J., La Vina, A.G.M., Trouwborst, A., Born, C-H., and Aug, L. (2013). *The Legal Aspects of Connectivity Conservation: A Concept Paper*. IUCN Environmental Policy and Law Paper, no. 85, volume 1. Gland, Switzerland: IUCN.
<https://portals.iucn.org/library/node/10421>.

- Lausche, B. (2011). *Guidelines for Protected Areas Legislation*. IUCN Environmental Policy and Law Paper, no. 81. IUCN, Gland, Switzerland. <https://portals.iucn.org/library/node/9869>.
- Lawler, J.J., Ruesch, A.S., Olden, J.D., and McRae, B.H. (2013). 'Projected climate-driven faunal movement routes'. *Ecology Letters* 16:1014–1022. <https://doi.org/10.1111/ele.12132>.
- Leibowitz, S., Wigington, P., Schofield, K., Alexander, L., Vanderhoof, M., and Golden, H. (2018). 'Connectivity of streams and wetlands to downstream waters: An integrated systems framework'. *Journal of the American Water Resources Association* 54(2):298–322. <https://doi.org/10.1111/1752-1688.12631>.
- Lindenmayer, D.B., and Burgman, M. (2005). *Practical Conservation Biology*. Victoria, Australia: CSIRO Publishing. <https://doi.org/10.1071/9780643093102>.
- Locke, H., Ellis, C.E., Venter, O., Schuster, R., Ma, K., Shen, X., Woodley, S., Kingston, N., Bhola, N., Strassburg, B.N.B., Paulsch, A., Williams, B., and Watson, J.E.M. (2019). 'Three global conditions for biodiversity conservation and sustainable use: An implementation framework'. *National Science Review* nwz136. <https://doi.org/10.1093/nsr/nwz136>.
- Loss, S.R., Will, T., and Marra, P.P. (2013). 'Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States'. *Biological Conservation* 168:201–209. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.10.007>.
- MacArthur, R.H. and Wilson, E.O. (1963). An equilibrium theory of insular zoogeography. *International Journal of Organic Evolution* 17:373–387. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.1963.tb03295.x>.
- MacArthur, R.H., and Wilson, E.O. (1967). *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Margules, C.R. and Pressey, R.L. (2000). 'Systematic conservation planning'. *Nature* 405(6783):243.
- Marine Protected Areas Federal Advisory Committee (2017). *Harnessing Ecological Spatial Connectivity for Effective Marine Protected Areas and Resilient Marine Ecosystems*. <https://nmsmarineprotectedareas.blob.core.windows.net/marineprotectedareas-prod/media/archive/fac/products/connectivity-report-combined.pdf>.
- McCullough, D.R. (1996). *Metapopulations and Wildlife Conservation*. Washington, DC: Island Press.
- McGuire, J. L., Lawler, J.J., McRae, B.H., Nuñez, T.A., and Theobald, D.M. (2016). 'Achieving climate connectivity in a fragmented landscape'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113:7195–7200. <https://doi.org/10.1073/pnas.1602817113>.
- McRae, B.H. (2006). 'Isolation by resistance'. *Evolution* 60:1551–1561. <https://doi.org/10.1111/j.0014-3820.2006.tb00500.x>.
- McRae, B.H., Shah, V., and Mohapatra, T. (2014). *Circuitscape*. <http://www.circuitscape.org/linkagemapper> (Accessed: 5 February 2018).
- Menxiu, T., Lin, Z., Li, J., Zöckler, C., and Clark, N.A. (2012). 'The critical importance of the Rudong mudflats, Jiangsu Province, China in the annual cycle of the spoon-billed sandpiper *Calidris pygmeus*'. *Wader Study Group Bulletin* 119:74.
- M'Gonigle, L. K., Ponisio, L., Cutler, K., and Kremen, C. (2015). 'Habitat restoration promotes pollinator persistence and colonization in intensively-managed agriculture'. *Ecological Applications* 25:1557–1565. <https://doi.org/10.1890/14-1863.1>.
- Miklos L, Diviakova, A and Izakovičová, Z. (2019). *Ecological Networks and Territorial Systems of Ecological Stability*. London: Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94018-2_1.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Washington, DC: Island Press.
- Miller, K., and Hyun, K. (2011). 'Ecological corridors: Legal framework for the Baekdu Daegan Mountain System (South Korea)'. In: B. Lausche (ed). *Guidelines for Protected Areas Legislation*. IUCN Environmental Policy and Law Paper, no. 81. IUCN, Gland, Switzerland. <https://portals.iucn.org/library/node/9869>.
- Millington, S. (2018). *The Role of Protected Areas in the Conservation of Migratory Waterbirds in the East Asian–Australasian Flyway (PPT)*. http://www.env.go.jp/en/nature/asia-parks/pdf/wg2/APC_WG5-11_Spike%20Millington.pdf (Accessed: 1 November 2019).
- Moilanen, A., Leathwick, J., and Elith, J. (2008). 'A method for spatial freshwater conservation prioritization'. *Freshwater Biology* 53:577–592. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.2007.01906.x>.
- Naeem, S., Chapin III, F.S., Costanza, R., Ehrlich, P.R., Golley, F.B., Hooper, D.U., Lawton, J.H., O'Neill, R.V., Mooney, H.A., Sala, O.E., Symstad, A.J., and Tilman, D. (1999). 'Biodiversity and ecosystem functioning: Maintaining natural life support processes'. *Issues in Ecology* 4:2–12.
- Neugarten, R.A., Langhammer, P.F., Osipova, E., Bagstad, K.J., Bhagabati, N., Butchart, S.H.M., Dudley, N., Elliott, V., Gerber, L.R., Gutierrez Arrellano, C., Ivanić, K.-Z., Kettunen, M., Mandle, L., Merriman, J.C., Mulligan, M., Peh, K.S.-H., Raudsepp-Hearne, C., Semmens, D.J., Stolton, S., and Willcock, S. (2018). *Tools for Measuring, Modelling, and Valuing Ecosystem Services: Guidance for Key Biodiversity Areas, Natural World Heritage Sites, and Protected Areas*. Best Practice Protected Area Guidelines Series, no. 28. Gland, Switzerland: IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2018.PAG.28.en>.
- Newmark, W.D. (1987). 'A land-bridge island perspective on mammalian extinctions in western North American parks'. *Nature* 325:430–432. <https://doi.org/10.1038/325430a0>.

- Newmark, W.D. (1995). 'Extinction of mammal populations in western North American national parks'. *Conservation Biology* 9:512–526. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1995.09030512.x>.
- Newmark, W.D. (2008). 'Isolation of African protected areas'. *Frontiers in Ecology and the Environment* 6:321–328. <https://doi.org/10.1890/070003>.
- Newmark, W.D., Jenkins, C.N., Pimm, S.L., McNeally, P.B., and Halley, J.M. (2017). 'Targeted habitat restoration can reduce extinction rates in fragmented forests'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114:9635–9640. <https://doi.org/10.1073/pnas.1705834114>.
- Olds, A.D., Connolly, R.M., Pitt, K.A., Pittman, S.J., Maxwell, P.S., Huijbers, C.M., and Schlacher, T.A. (2016). 'Quantifying the conservation value of seascape connectivity: A global synthesis'. *Global Ecology and Biogeography* 25:3–15. <https://doi.org/10.1111/geb.12388>.
- Parks, S., and Harcourt, A. (2002). 'Reserve size, local human density, and mammalian extinctions in U.S. protected areas'. *Conservation Biology* 16:800–808. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2002.00288.x>.
- Phillips, A. (2007). 'A short history of the international system of protected area management categories'. Paper prepared for the WCPA Task Force on Protected Area Categories.
- Pittman, S.J. (ed.) (2017). *Seascape Ecology*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Plumptre, A.J., Ayebare, S., Segan, D., Watson, J., and Kujirakwinja, D. (2016). 'Conservation Action Plan for the Albertine Rift.' Unpublished Report for Wildlife Conservation Society and its Partners.
- Proctor, M.F., Paetkau, D., McLellan, B.N., Stenhouse, G.B., Kendall, K.C., Mace, R.D., Kasworm, W.F., Servheen, C., Lausen, C.L., Gibeau, M.L., Wakkinen, W.L., Haroldson, M.A., Mowat, G., Apps, C.D., Ciarniello, L.M., Barclay, R.M.R., Boyce, M.S., Schwartz, C.C., and Strobeck, C. (2012). Population fragmentation and inter-ecosystem movements of grizzly bears in western Canada and the northern United States. *Wildlife Monographs* 180:1–46. <https://doi.org/10.1002/wmon.6>.
- Proctor, M.F., Nielsen, S.E., Kasworm, W.F., Servheen, C., Radandt, T.F., Machutchon, A.G., and Boyce, M.A. (2015). 'Grizzly bear connectivity mapping in the Canada–United States trans-border region'. *Journal of Wildlife Management* 79:544–588. <https://doi.org/10.1002/jwmg.862>.
- Proctor, M.F., Kasworm, W.F., Annis, K.M., MacHutchon, A.G., Teisberg, J.E., Radandt, T.G., and Servheen, C. (2018). 'Conservation of threatened Canada-USA trans-border grizzly bears linked to comprehensive conflict reduction'. *Human Wildlife Interactions* 12:248–272.
- Prugh, L.R., Hodges, K.E., Sinclair, A.R., and Brashares, J.S. (2008). 'Effect of habitat area and isolation on fragmented animal populations'. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105:20770–20775. <https://doi.org/10.1073/pnas.0806080105>.
- Pulsford, I., Lindenmayer, D., Wyborn, C., Lausche, B., Vasilijević, M. and Worboys, G.L. (2015). 'Connectivity conservation management'. In: Worboys, G.L., Lockwood, M., Kothari, A., Feary, S., and Pulsford, I. (eds.). *Protected Area Governance and Management*, pp. 851–888. Canberra: ANU Press.
- Ramírez, G. (2003). 'El Corredor Biológico Mesoamericano'. CONABIO. *Biodiversitas* 47:1–3.
- Rayfield, B., Pelletier, D., Dumitru, M., Cardille, J.A., and Gonzalez, A. (2016). 'Multipurpose habitat networks for short-range and long-range connectivity: A new method combining graph and circuit connectivity'. *Methods in Ecology and Evolution* 7:222–231. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12470>.
- Resasco, J., (2019). 'Meta-analysis on a decade of testing corridor efficacy: What new have we learned?' *Current Landscape Ecology Reports* 4:61–69. <https://doi.org/10.1007/s40823-019-00041-9>.
- Rouget, M., Cowling, R.M., Lombard, A.T., Knight, A.T., and Kerley, G.I. (2006). 'Designing large-scale conservation corridors for pattern and process'. *Conservation Biology* 20:549–561. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00297.x>.
- Rudnick, D.A., Ryan, S.J., Beier, P., Cushman, S.A., Dieffenbach, F., Epps, C.W., Gerber, L.R., Hartter, J., Jenness, J.S., Kintsch, J., Merelender, A.M., Perkl, R.M., Preziosi, D.V., and Trombulak, S.C. (2012). 'The role of landscape connectivity in planning and implementing conservation and restoration priorities'. *Issues in Ecology* 16:1–20.
- Runge, C.A., Watson, J.E.M., Butchart, S.H., Hanson, J.O., Possingham, H.P., and Fuller, R.A. (2015). 'Protected areas and global conservation of migratory birds'. *Science* 350:1266–1258. <https://doi.org/10.1126/science.aac9180>.
- Russi D., ten Brink, P., Farmer, A., Badura, T., Coates, D., Förster, J., Kumar, R., and Davidson, N. (2013). *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for Water and Wetlands*. London and Brussels: IEEP; Gland, Switzerland: Ramsar Convention Secretariat.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M.J., Green, M., Rodrigues, L., and Hedenström, A. (2010). 'Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe'. *Acta Chiropterologica* 12:261–274. <https://doi.org/10.3161/150811010X537846>.
- Saura, S., Bertzy, B., Bastin, L., Battistella, L., Mandrici, A., and Dubois, G. (2018). 'Protected area connectivity: Shortfalls in global targets and country-level priorities'. *Biological Conservation* 219:53–67. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.12.020>.

- Saura, S., and de la Fuente, B. (2017). 'Connectivity as the amount of reachable habitat: Conservation priorities and the roles of habitat patches in landscape networks'. In S.E. Gergel and M.G. Turner (eds.). *Learning Landscape Ecology*, pp. 229–254. New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-6374-4_14.
- Sawyer, H., Kauffman, M.J., Nielson, R.M., and Horne, J.S. (2009). 'Identifying and prioritizing ungulate migration routes for landscape-level conservation'. *Ecological Applications* 19:2016–2025. <https://doi.org/10.1890/08-2034.1>.
- Saarman, E., Gleason, M., Ugoretz, J., Airame, S., Carr, M.H., Fox, E.W., Frimodig, A., Mason, T., and Vasques, J. (2013). 'The role of science in supporting marine protected area network planning and design in California'. *Ocean and Coastal Management* 74:45–56. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.08.021>.
- Scheffers, B.R., De Meester, L., Bridge, T.C.L., Hoffmann, A.A., Pandolfi, J.M., Cortlett, R.T., Butchart, S.H.M., Pearce-Kelly, P., Kovacs, K.M., Dudgeon, D., Pacifici, M., Rondinini, C., Foden, W.B., Martin, T.G., Mora, C., Bickford, D., and Watson, J.E.M. (2016). 'The broad footprint of climate change from genes to biomes to people'. *Science* 354:aaf7671. <https://doi.org/10.1126/science.aaf7671>.
- Seidensticker, J., Dinerstein, E., Goyal, S.P., Gurung, B., Harihar, A., Johnsingh, A.J., Manandhar, A., McDougal, C.W., Pandav, B., Shrestha, M., and Smith, J.D. (2010). 'Tiger range collapse and recovery at the base of the Himalayas'. *Biology and Conservation of Wild Felids* 12:305–324.
- Seidler, R.G., Long, R.A., Berger, J., Bergen, S., and Beckmann, J.P. (2015). 'Identifying impediments to long-distance mammal migrations'. *Conservation Biology* 29:99–109. <https://doi.org/10.1111/cobi.12376>.
- Serneels, S., and Lambin, E.F. (2001). 'Impact of land-use changes on the wildebeest migration in the northern part of the Serengeti–Mara ecosystem'. *Journal of Biogeography* 28:391–407.
- Shafer, C.L. (1995). 'Values and shortcomings of small reserves'. *BioScience* 45(2):80–88. <https://doi.org/10.2307/1312609>.
- Simpkins, C. E., and Perry, G.L. (2017). 'Understanding the impacts of temporal variability on estimates of landscape connectivity'. *Ecological Indicators* 83:243–248. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2017.08.008>.
- Sobolev, N.A. (ed.). (1999). *Criteria for Ecological Network Development*. Moscow: Biodiversity Conservation Center (BCC).
- Sobolev, N.A. (2003). *The State of Progress of Ecological Networks in the Russian Federation*. Department of Protected Areas and Biodiversity Conservation of the Ministry of Natural Resources (Russian Federation) in collaboration with Biodiversity Conservation Center. <http://www.biodiversity.ru/eng/programs/econet.html>.
- Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group (2004). *The SER International Primer on Ecological Restoration*. Tucson, USA: Society for Ecological Restoration International.
- Stolton, S., Shadie, P., and Dudley, N. (2013). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories: Including IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types*. Best Practice Protected Area Guidelines Series, no. 21. Gland, Switzerland: IUCN. <https://portals.iucn.org/library/node/30018>.
- Synes, N.W., Watts, K., Palmer, S.C.F., Bocedi, G., Barton, K.A., Osborne, P.E., Travis, J.M.J. (2015). 'A multi-species modelling approach to examine the impact of alternative climate change adaptation strategies on range shifting ability in a fragmented landscape'. *Ecological Informatics* 30:222–229. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2015.06.004>.
- Tabor, G. (2019). 'Ecological connectivity: A bridge to preserving biodiversity'. In *Frontiers 2018/19 Emerging Issues of Environmental Concern*, pp. 24–37. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Theobald, D M. (2006). 'Exploring the functional connectivity of landscapes using landscape networks'. In K.R. Crooks and M.A. Sanjayan (eds.). *Connectivity Conservation: Maintaining Connections for Nature*, pp. 416–443. Cambridge, UK: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511754821.019>.
- Theobald, D.M. (2013). 'A general model to quantify ecological integrity for landscape assessments and US application'. *Landscape Ecology* 28:1859–1874. <https://doi.org/10.1007/s10980-013-9941-6>.
- Tomlinson, M., and Boulton, A.J. (2010). 'Ecology and management of subsurface groundwater dependent ecosystems in Australia – A review'. *Marine and Freshwater Research* 61:936–949. <https://doi.org/10.1071/MF09267>.
- Trombulak, S.D., and Baldwin, R.F. (eds.) (2010). *Landscape-Scale Conservation Planning*. New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-9575-6>.
- Tyler, N., Stokkan, K.A., Hogg, C., Nellemann, C., Vistnes, A.I., Jeffrey, G. (2014). 'Ultraviolet vision and avoidance of power lines in birds and mammals'. *Conservation Biology* 28:630–632. <https://doi.org/10.1111/cobi.12262>.
- UNEP-WCMC (United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre), IUCN, and NGS (National Geographic Society) (2018). *Protected Planet Report 2018*. Cambridge, UK: UNEP-WCMC; Gland, Switzerland: IUCN; and Washington, DC: NGS. https://livereport.protectedplanet.net/pdf/Protected_Planet_Report_2018.pdf (Accessed: 15 November 2019).
- University of Lleida (2007). Software for Quantifying the Importance of Habitat Patches for Landscape Connectivity through Graphs and Habitat Availability Indices. <http://www.conefor.org/files/usuarios/CS22manual.pdf> (Accessed: 5 February 2018).
- Urban, D., and Keitt, T.H. (2001). 'Landscape connectivity: A graph-theoretic perspective'. *Ecology* 82:1205–1218. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2001\)082\[1205:LCAGTP\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2001)082[1205:LCAGTP]2.0.CO;2).

- Van Dover, C.L. (2014). 'Impacts of anthropogenic disturbances at deep-sea hydrothermal vent ecosystems: A review'. *Marine Environmental Research* 102:59–72.
<https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2014.03.008>.
- Vasilijević, M., Zunckel, K., McKinney, M., Erg, B., Schoon, M., and Rosen Michel, T. (2015). *Transboundary Conservation: A Systematic and Integrated Approach*. Best Practice Protected Area Guidelines Series, no. 23, Gland, Switzerland: IUCN.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2015.PAG.23.en>.
- Venter, O., Sanderson, E.W., Magrath, A., Allan, J.R., Beher, J., Jones, K.R., Possingham, H.P., Laurance, W.F., Wood, P., Fekete, B.M., Levy, M.A., and Watson, J.E.M. (2016). 'Sixteen years of change in the global terrestrial footprint and implications for biodiversity conservation'. *Nature Communications* 7:12558.
<https://doi.org/10.1038/ncomms12558>.
- Venter, O., Magrath, A., Outram, N., Klein, C.J., Possingham, H.P., Di Marco, M., Watson, J.E.M. (2017). 'Bias in protected-area location and its effects on long-term aspirations of biodiversity conventions'. *Conservation Biology* 32:127–134.
<https://doi.org/10.1111/cobi.12970>.
- Volenc, Z.M., and Dobson, A.P. 'Conservation value of small reserves'. *Conservation Biology* 34:1 (2020): 66–79.
<https://doi.org/10.1111/cobi.13308>
- Walker, B., and Salt, D. (2006). *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*. Washington, DC: Island Press.
- Watson, J.E.M., Venter, O., Lee, J., Jones, K.R., Robinson, J.G., Possingham, H.P. and Allan, J.R. (2018). 'Protect the last of the wild'. *Nature* 563 7729:27–30.
<https://doi.org/10.1038/d41586-018-07183-6>.
- Weeks, R. (2017). 'Incorporating seascape connectivity into conservation prioritisation'. *PloS One* 12:1–16.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182396>.
- Weldon, A.J. (2006). 'How corridors reduce indigo bunting nest success'. *Conservation Biology* 20(4):1300–1305.
<https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00403.x>
- White, J.W., Scholz, A.J., Rassweiler, A., Steinback, C., Botsford, L.W., Kruse, S., Costello, C., Mitarai, S., Siegal, D.A., Drake, P.T., and Edwards, C.A. (2013). 'A comparison of approaches used for economic analysis in marine protected area network planning in California'. *Ocean & Coastal Management* 74:77–89.
<https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2012.06.006>.
- Wittemyer, G., Elsen, P., Bean, W.T., Burton, A.C.O., and Brashares, J.S. (2008). 'Accelerated human population growth at protected area edges'. *Science* 321:123–126.
<https://doi.org/10.1126/science.1158900>.
- Worboys, G.L., Lockwood, M., Kothari, A., Feary, S., and Pulsford, I. (eds.). (2015). *Protected Area Governance and Management*. Canberra: ANU Press. <https://doi.org/10.22459/PAGM.04.2015>.
- Wu, J. (2008). 'Landscape ecology'. In: S.E. Jorgensen (ed.). *Encyclopedia of Ecology*, pp. 2103–2108. Oxford, UK: Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-008045405-4.00864-8>.
- Zhang, H.K., Cheng, H.F., Zhuyun, L.I., and Li, D.Q. (2007). 'Status and conservation strategy of giant panda habitat in Qinling tunnel area of 108 national road'. *Journal of Shaanxi Normal University (Natural Science Edition)*: S1.

Хавсралт: Экологийн сүлжээнүүдэд коридор нутгуудыг хамгаалах чиг хандлага

Оршил

Энэхүү эмхэтгэлд орсон жишиг судалгаанууд нь дэлхийн өнцөг булан бүрт экологийн холбоосуудыг хамгаалах, сэргээх чиглэлээр хийгдэж буй санаачилгуудыг харуулж байгаа болно. Уг судалгаануудаас харвал, хуурай газар, цэнгэг ус, далай, тэнгисийн орнуудын экологийн сүлжээг үр ашигтай байлгах үүднээс экологийн коридор нутгуудыг хамгаалах өргөн хүрээний арга хэмжээнүүдийг санал болгодог (Хүснэгт 5). Судалгаа тус бүр тухайн бүс нутгийн коридор нутгуудтай холбоотой нөхцөл байдал, учирч буй бэрхшээлүүдийг тодорхойлж, тухайн сүлжээнд буй

коридор нутгуудын жишээг танилцуулж улмаар зарим нэг үр дүнгүүдээс нь дурдах юм. Байгаль хамгааллын хувьд өөр хоорондоо ялгаатай экологийн сүлжээнүүд түүний коридор нутгууд, түүнчлэн тэдгээрийг хамгаалах өргөн хүрээнд авч үзсэн чиг хандлагуудыг харуулах үүднээс эдгээр жишиг судалгаануудыг сонгосон. Тийм учраас эдгээр жишээнүүд нь одоогийн байр байдал, экологийн коридор нутгуудын байгаль хамгааллын сүлжээний нэг элемент гэх нэгдсэн ойлголтод хүрэх шаардлагатай байгааг харуулж байгаа юм.

Хүснэгт 5. Жишиг судалгаануудын тойм

Жишиг судалгаануудын товч агуулга	Судалгааны бүс, төрөл	Холбоосуудад учирч буй бэрхшээл	Экологийн коридор нутгийг хамгаалах чиг хандлага
1. Килиманжаро дахь ландшафт: Зэрлэг амьтдын амьдрах чадварыг хамгаалах	Хуурай газар, хөдөө	Амьдрах орчны алдагдал ба хуваагдмал байдал	Хувийн газар өмчлөгчдөд зориулсан байгаль хамгааллын түрээсийн хөтөлбөр
2. Каванго Замбезийн хил дамнасан газар холбоос нутгуудыг хамгаалах: Замбези-Чобе дахь үерийн татам бүхий газарт зэрлэг амьтдын тархалт	Хуурай газар, хөдөө	Ойг сүйтгэх, төлөвлөлтгүй суурин газрууд, бэлчээрийн даац хэтрэх, загасыг хэт их ашиглах, хяналтгүй түймэр	- Таван улсын хил дамнасан хамгаалалтын газар байгуулах - Хөгжлийн нэгдсэн төлөвлөгөө боловсруулах - Мэдлэг чадварыг бий болгож, нутгийн иргэд, нөхөрлөлүүдийг татан оролцуулах - Нутгийн иргэдээс бүрдсэн байгаль хамгааллын нөхөрлөл, байгууллагуудыг байгуулах - Байгаль хамгааллын хөдөө аж ахуйг идэвхжүүлэх - Зэрлэг амьтдад зориулсан Дархан цаазтай газар байгуулах
3. Холбоос нутгийг бий болгохын тулд Альбертин Рифтийн зургаан ландшафтыг хадгалах	Хуурай газар, хөдөө	Амьдрах орчны алдагдал ба хуваагдмал байдал	- Хамтын ажиллагааг сайжруулах - Нутгийн иргэдийн газар нутагт тогтвортой ашиглалтыг хөгжүүлэх
4. Бүгд Найрамдах Танзани улс дахь Киломберогийн хөндийн Рамсарын газар	Хуурай газар, хөдөө	Цагаачлал, өсөн нэмэгдэж буй суурин газрууд мөн хөдөө аж ахуй	- Рамсарын газар гэж тэмдэглэгээ хийх - Хамгаалалт сайтай газар нутгийн төвлөрсөн удирдлагаас хамгаалалт сул газар нутгийн хэсэгчилсэн менежмент рүү чиглэсэн шилжилтийн засаглалын хандлагыг бий болгох
5. Кыонлингийн ландшафт дахь хулсны баавгайнуудын цугларах экологийн коридор нутаг	Хуурай газар, хөдөө	Хурдны зам ба газар ашиглалт	- Суурь судалгаа ба зураглал үйлдэх - Амьдрах орчныг нөхөн сэргээх - Олон нийт, нутгийн иргэдийн оролцоог нэмэгдүүлэх - Замын хөдөлгөөнийг зохицуулах - Чадавхыг сайжруулах - Зэрлэг амьтдын мониторинг
6. Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг экологийн холбоос Тайландын туршлага	Хуурай газар, хөдөө	Ойг огтолж улмаар тариалангийн талбай болгон хувиргах	- Амьтан агнахыг хориглосон, орчны бүс байгуулах - Холболт хийх газруудыг зохион байгуулах
7. Тасманийн зүүн эргийн байгаль хамгааллын коридор нутаг	Хуурай газар, хөдөө	Газар ашиглалтаас үүдсэн өөрчлөлт	- Газрыг нөхөн сэргээх - Газар ашиглалтын төлөвлөлт хийх - Холболтын зохицуулалтыг хийх
8. Их Дорнодын уул нурууд: Австралийн байгаль хамгаалах анхны тивийн хэмжээний экологийн сүлжээ	Хуурай газар, хөдөө	Газрын доройтол	- Нөхөн сэргээлт - Хувийн газар өмчлөгчдийг оролцуулсан байгаль хамгаалал - Олон нийт, нутгийн иргэдийн боловсролыг нэмэгдүүлэх - Биологийн судалгаа - Судалгааны хөтөлбөрүүд

Хүснэгт 5 (үргэлжлэл). Жишиг судалгаануудын тойм

Жишиг судалгаануудын товч агуулга	Судалгааны бүс, төрөл	Холбоосууд учирч буй бэрхшээл	Экологийн коридор нутгийг хамгаалах чиг хандлага
9. Баавгайн Холбоос нутаг COREHABS: Европын цөлийн буланд ROAM-ийг хамгаалах	Хуурай газар, хөдөө	Дэд бүтцийн хурдацтай хөгжил	- Экологийн коридор нутгийг тодорхойлох, үнэлэх - Тусгай хамгаалалттай газар нутаг, экологийн коридор нутгийг газрын кадастрт бүртгэн төлөвлөж нэгтгэх
10. Хотын нөхцөлд экологийн холболт: Утрехе Невелруг, Нидерланд	Хуурай газар, хөдөө	Дэд бүтцийн хөгжил, хотын тэлэлт, эрчимжсэн хөдөө аж ахуй, амралтын газрууд	Замын гарц, гармууд, задгай талбайг хамгаалах замаар ландшафтыг хуваах
11. Испанийн Древерс замуудын үндэсний сүлжээ (Виас Пекуариас)	Хуурай газар, хөдөө болон хотжих	Эрчимжсэн фермийн мал аж ахуйн алдагдал ба мал оторлох	- Хууль эрх зүйн хамгаалалт - Экологийн коридор нутгуудын тэмдэгжүүлэлт - Эрчимжсэн мал аж ахуй эрхлэх, залуучуудыг урамшуулах, үхрийн аж ахуй эрхлэхэд уриалах - Нөхөн сэргээлт - Боловсрол - Олон функцийг ашиглах
12. ECONET: ОХУ-ын Кострома мужийн экологийн сүлжээ	Хуурай газар, хөдөө	Ой сүйтгэх	- Тусгай хамгаалалттай газар нутагт экологийн коридор нутгийн сүлжээ - Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн олон талт үйл ажиллагаатай янз бүрийн дэглэм бий болгох
13. Хойд Аппалачи дахь ойт ландшафтын холбоог тогтвортой хадгалах нь: Холбоосыг хадгалж үлдэх санаачилга	Хуурай газар, хөдөө болон хотжих	Зам ба хүний хөгжлийн хуваагдмал байдал	- Хамгийн өндөр ач холбогдол бүхий холболтын есөн чиглэлд анхаарал хандуулах - Стратегийн ач холбогдолтой газрыг хамгаалах - Газар ашиглалтын төлөвлөлт - Олон нийт, нутгийн иргэдэд сургалт сурталчилгаа зохион байгуулах, татан оролцуулах - Амьдрах орчныг нөхөн сэргээх - Тээвэрлэлтийг бууруулах
14. Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон хүртэл (Y2Y): Хөндөгдөөгүй байгаа уулын экосистемийг хамгаалах, тэдгээрийн хоорондын холбогдох байдлыг хангах	Хуурай газар, хөдөө	Замаас үүссэн хуваагдмал байдал, хүний хөгжил	- Биологийн олон янз байдалд чухал ач холбогдолтой газар нутгийг хамгаалах - Экологийн холбоос нутгийг сэргээн засварлах - Биологийн ач холбогдол бүхий газраас хэт хөгжлийн чиг хандлагыг салгах - Зэрлэг амьтадтай нийцэж, зохицож үлгэрлэн амьдарч байгаа хүмүүсийг идэвхжүүлэх, сурталчлах
15. Зэрлэг амьтдын нүүдлийг хамгаалах нь: АНУ-ын Вайоминг мужид орших Улаан цөлөөс Хобак хүртэлх цагаан сүүлт бугын шилжилт хөдөлгөөний коридор нутаг	Хуурай газар, хөдөө	Хүний хөгжил	- Шилжилт хөдөлгөөний маршрутын нарийвчилсан зураглал гаргах - Маршрутын дагуу газар ашиглалтын хэв маяг, аюул заналын үнэлгээг тооцох - Газар хамгаалах - Газар зохион байгуулалт - Замын гарцууд зэрэгт анхаарах
16. Амьдралын коридор нутгууд: Амьжиргааг сайжруулж, ойг холбох (Бразил улсын жишээ)	Хуурай газар, хөдөө	Газар тариалан, суурин газраас үүдэлтэй ландшафтын хуваагдал	- Томоохон хэмжээний ойжуулалтын төлөвлөгөө - Ойг нөхөн сэргээх замаар ойн хэсгийг нэмэгдүүлэх, улмаар холбох - Биологийн олон янз байдалд ээлтэй газар ашиглалтын хувилбаруудыг нэвтрүүлэх - Газар ашиглалтын практикт өөрчлөлт оруулахыг дэмжих - Тогтвортой хөдөө аж ахуй, хөдөө аж ахуйг нэвтрүүлэх - Тариачдын амьжиргааг сайжруулах - Нүүрстөрөгчийн нэвчилт
17. Коста Рика дахь газар ашиглалтын төлөвлөлтөд экологийн холбоос экосистемийн үйлчилгээ болон байгальд суурилсан шийдлүүд	Хуурай газар, хөдөө	Хүний хөгжил	Хот, суурингийн газар зохион байгуулалтын төлөвлөгөө

Хүснэгт 5 (үргэлжлэл). Жишиг судалгаануудын тойм

Жишиг судалгаануудын товч агуулга	Судалгааны бүс, төрөл	Холбоосуудад учирч буй бэрхшээл	Экологийн коридор нутгийг хамгаалах чиг хандлага
18.Ягуар хамгаалах коридор нутгийн байгуулсан санаачилга: Эзэмшил нутаг нь өргөн хүрээнд хамрах зүйлүүдийг хамгаалах стратеги	Хуурай газар, хөдөө	Хүний газар ашиглалтаас үүдсэн өөрчлөлт	- Экологийн коридор нутгуудын загварчлал - Тэргүүлэх ач холбогдол бүхий популяцууд экологийн коридор нутгууд - Баталгаажиг загварчлагдсан коридор нутгийн талаар ярилцлагад суурилсан арга зүйг ашиглан түргэвчилсэн үнэлээ хийх - Орон нутгийн түвшинд хэрэгжүүлэх арга хэмжээний төрөл
19. Салвээн голын ай савд олон нийтийн бүлгүүдийн байгуулсан нөөц газрууд нь голын экосистемд үзүүлсэн эерэг нөлөө	Цэнгэг ус хөдөө	Хэт загасчлал	Жишиг голууд, түүний орчмыг хадгалах экологийн сүлжээ
20.Мура-Драва-Дунайн экологийн зурвас газар ба ирээдүйн таван орны шим мандлын нөөц газар	Цэнгэг ус хөдөө	Хүний газар ашиглалтаас үүдсэн өөрчлөлт	- Байгаль хамгаалах, нэгдсэн менежмент, нөхөн сэргээх чиглэлээр хил дамнасан хамтын ажиллагаа - Хил дамнасан шим мандлын нөөц газар байгуулах
21.Номхон далайн яргай загасны нүүдлийн зам дахь усан хагалбарууд: Алдагдсан холболтыг сэргээх	Цэнгэг ус хөдөө	Загасны нүүдэлд саад болж буй далан	Даланг буулгаснаар хулд болон бусад нүүдлийн загасны үр ашиг нэмэгдэх
22. Ус хураах, цуглуулах явц дахь голын хөндий орчмын хэсэгчилсэн хамгаалалт, АНУ-ын Орегон	Цэнгэг ус хөдөө	Гол дагуух газар ашиглалт, хэсэгчилсэн газрын хамгаалалт	Хамгаалалтын хүчин чармайлтыг нэмэгдүүлэхдээ алаг цоог, хэсэгчилсэн бүтцийн талаарх ойлголтыг хөгжүүлэх, тэдгээрийн орхигдуулсан хэсгийг олж тодорхойлох
23. Урсгал устай Бита голыг хамгаалах	Цэнгэг ус хөдөө	Олборлох үйлдвэрүүд, мал бэлчээх, өндөр, том мод ургуулах, хотжилт	- Эвсэл, холбоо байгуулах - Орон нутгийн оролцогч талуудтай хамтран ажиллах - Байгаль хамгаалах хамгийн сайн арга хэмжээг сонгон хамрах хүрээгээ тодорхойлж шийдвэрлэх - Рамсарын газрын хамгаалалт
24. Их шүрэн хад – Холбоос нутгийн мэдээлэлгүйгээр тогтвортой хамгаалах нь	Далай тэнгис	Шүрэн хадны үечилсэн цайралт, циклон, харь зүйлийн тархалт, усны чанар муу, тогтворгүй загасчлал, газар ухах, далайн эрэг дагасан хөгжил	- Стратегийн ач холбогдол бүхий далай, тэнгисийн нөөцүүдийн байршлын сүлжээг илрүүлэх - Бүсчлэлд түшиглэн системтэй зарчмуудыг төлөвлөх
25. Хойд сувгийн арлууд: Далайн хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээгээр холбогдох нь хүн ам, экосистемд эерэг үр дагаварыг бий болгох	Далай тэнгис	Загасны аж ахуй, хүний нөлөөлөл, харь зүйл, цаг уурын өөрчлөлт	Экологийн коридор нутгуудын үр дүнд далай, тэнгисийн хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ

Хуурай газрын холбоос нутаг: Африк

1. Килиманжаро дахь ландшафт: Зэрлэг амьтдын амьдрах чадварыг хадгалан хамгаалах

Кэтлин Х.Фицджералд, Африкийн Зэрлэг Амьтдыг Хамгаалах Сан

Агуулга ба сорилт

Хил дамнасан Килиманжаро ландшафт нь Амбоселийн Байгалийн Цогцолборт Газраас Чюлугийн Байгалийн Цогцолборт Газар, Кени улсын Баруун Цаво цогцолборт газар, Танзани улс дахь Килиманжаро Байгалийн Цогцолборт Газар хүртэл үргэлжилдэг (Зураг 1). Амбоселийн Байгалийн Цогцолборт Газар нь 392 км² бөгөөд экосистемийн цөмийг бүрдүүлдэг зургаан нөхөрлөлийн газар болон бүлэг аж ахуй уг газрыг хүрээлдэг юм. Амбосели Байгалийн Цогцолборт Газар нь Килиманжаро уулын гайхалтай үзэмж, төрх мөн заануудаараа алдартай хэдий ч популяцийн амьдрах чадварыг дэмжихэд хэтэрхий бага газар юм. Зэрлэг амьтад нь цогцолборт газрын гаднах хамгаалалтгүй газраас мөн хамаарах тул тус экосистемд амьтдыг урт хугацаанд хамгаалж, хадгалж үлдэхийг зорьж байгаа бол эргэн тойрны газруудыг нь ч мөн адил хамгаалах ёстой.

Ландшафтын хамгийн том аюул бол амьдрах орчны доройтол болон хуваагдмал байдал юм (Зураг 2). Цэцэрлэгт хүрээлэнгийн эргэн тойронд эдлэн газар байдаг ч дийлэнх хэсгийг Масай иргэд 0.8 га, 4 га болон 24-га гэх зэргээр хуваан өмчилсөн юм. Энэ хуваагдал нь юун түрүүнд суурин амьдралын хэв маягаас үүдэлтэйгээр тэгш ашиг хүртэх, орон нутгийн иргэдийн амьжиргаагаа сайжруулах тал дээр тус эдлэн газрын тогтолцоо нь алдагдаж байна. Масай иргэдийн зарим нь хөдөө аж ахуйн чиглэлээр хөгжүүлэхээр өөрсдийн эдлэн газраа худалддаг.

Арга зам

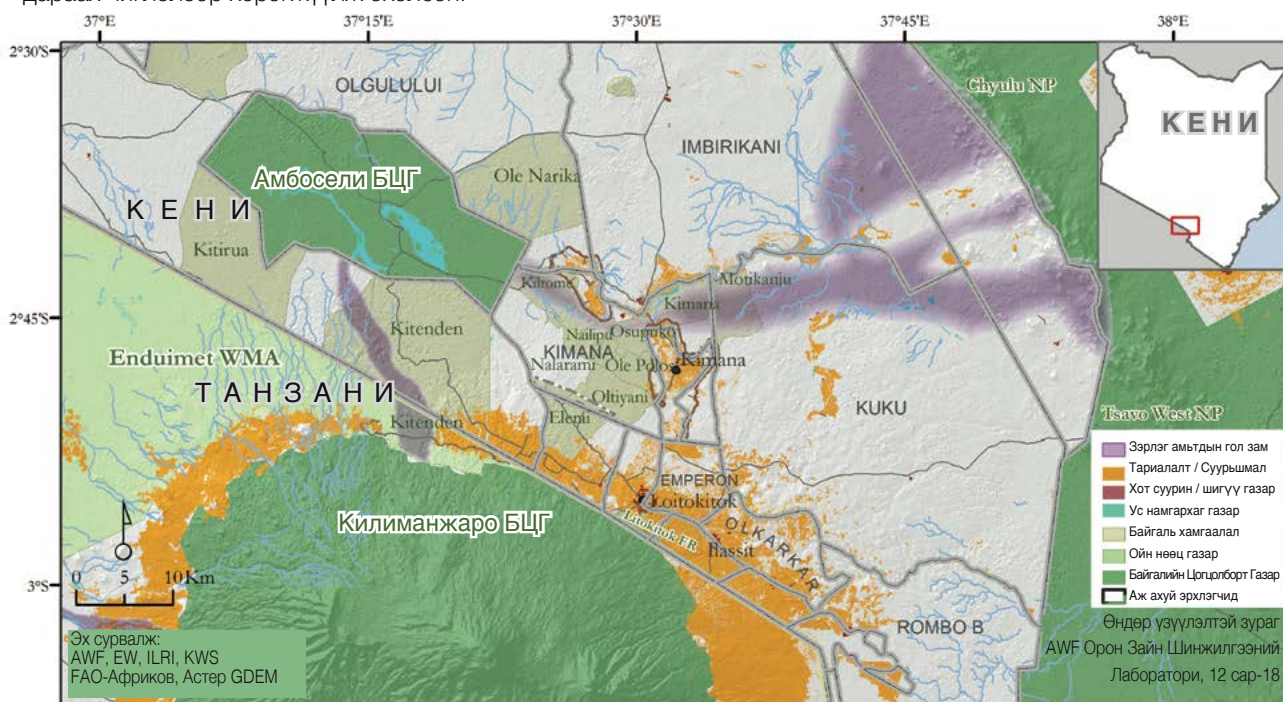
Африкийн Зэрлэг Амьтдыг Хамгаалах Сан (AWF, www.awf.org) 2008 онд байгаль хамгаалах түрээсийн хөтөлбөрийг дараах чиглэлээр хэрэгжүүлж эхэлсэн:

Сургамж

Байгаль хамгааллын түрээсийн гэрээгээр дамжуулан Амбосели Байгалийн Цогцолборт Газрын зэрлэг амьтдын амьдрах чадварыг дэмжиж, дэлхий нийтээр хүлээн зөвшөөрөгдсөн тогтвортой экологийн коридор нутгууд болгохоор зорьж байна.

- Амбосели Байгалийн Цогцолборт Газар нь стратегийн хувьд экологийн коридор нутгуудыг хамгаалж, тогтвортой байдалд хувь нэмэр оруулах;
- Амьдрах орчныг өөрчлөхөөс урьдчилан сэргийлэх; ба
- Газар нутгийг нь нээлттэй, зэрлэг амьтдыг нэвтрүүлэх боломжтой байлгах үүднээс газар өмчлөгчдөд шууд урамшуулал олгох;

Уг сан нь газар өмчлөгч нэг бүртээ хамтран ажиллаж, хамтын нэгдмэл байх нь ганцаараа байснаас илүү үнэ цэнэтэй гэдгийг ойлгуулан, улмаар үр дүнд нь газар өмчлөгчдийн холбоог байгуулжээ. Энэ нь тэдэнд газар өмчлөх эрхээ хадгалан үлдэх, үр шимийг нь хүртэхийн зэрэгцээ хамтын шийдвэр гаргах боломжийг олгосон. Холбоод нь 50-90 орчим газар өмчлөгчдийг хамардаг. Африкийн зэрлэг амьтдын сан эдгээр холбоосоор дамжуулан газар өмчлөгчдөд хандан байгаль хамгааллын түрээс, экосистемийн үйлчилгээний төлбөр (PES)-ийн талаар хэлэлцүүлэг өрнүүлж улмаар Масайчуудаас газраа түрээслэхийг санал болгосон. Уг төлбөрөөр нь зэрлэг амьтад газар нутгийг нь нээлттэй байлгах үүднээс төлбөр төлөх болон экосистемийн үйлчилгээний зохицуулалтуудыг хийх юм. Одоо, Амбосели дахь экологийн зурвас газруудад түрээсийн зохицуулалтыг хийхэд оролцдог өөр өөр байгууллагууд бий.



Зураг 1. Экологийн голлох коридор нутгуудыг хамгаалах зорилгоор AWF-ээс байгуулсан орон нутгийн иргэдийн эзэмшил дэх зэрлэг амьтдыг хамгаалах газруудыг харуулсан Килиманжарогийн ландшафтууд. © African Wildlife Foundation



Экосистемийн үйлчилгээний төлбөр (PES)-тэй хөтөлбөрт тулгардаг бэрхшээлүүдийн нэг нь санхүүжилт авах явдал юм. Тусгай Хамгаалалттай газар нутгийн удирдлага нь экологийн коридор нутгуудын ач холбогдлыг хүлээн зөвшөөрч байгаа боловч төлбөрөө төлөх боломжгүй байдаг. Иймээс төсөл нь хандивлагчдаас хамааралтай байдаг. Газар нь хувийн өмч бөгөөд хөтөлбөр нь бүхэлдээ сайн дурын ажил тул оролцох сонирхолгүй газар өмчлөгчид ч бий гэхдээ л ингэж хамгаалж талцах нь хуваагдал үүсгээд зогсохгүй хөтөлбөрийн урт хугацааны амьдрал чадварыг ч өрсөлдэд оруулах юм.

2. Каванго Замбезийн хил дамнасан газарт нутагт холбоос нутгийг хамгаалах: Замбези-Чобе дахь үерийн татам бүхий газарт зэрлэг амьтдын тухай

Леса ван Рүүен, Энхтайвны Паркууд Сан

Агуулга ба сорилт

Каванго Замбези (KAZA) Хил дамнасан газар (TFCA) нь Каванго ба Замбези голын сав дагуу Ангола, Ботсвана, Намиби, Замби, Зимбабве улсуудтай хил залган оршдог (Зураг 1). Энэ нь ойролцоогоор 520,000 км² газар нутгийг эзэлдэг бөгөөд 36 тусгай хамгаалалттай газрыг хамардаг. KAZA TFCA-д хамаарах орнууд нь 200,000 гаруй заануудын хамгааллын үйл ажиллагааг эрхэлдэг бөгөөд ихэнх нь Замбези голын өмнөд хэсэгт байдаг. Хүний үйл ажиллагааны улмаас KAZA TFCA нь амьдрах орчны хуваагдмал байдал, холбоос нутгийн алдагдалд орсоор байна. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг нь экологийн тусгаарлагдсан арлууд болж биологийн олон янз байдал багасч улмаар зааны шилжилт хөдөлгөөнийг хааж болзошгүй юм. Тухайн газар нутагт тулгарч буй голлох аюул занал:

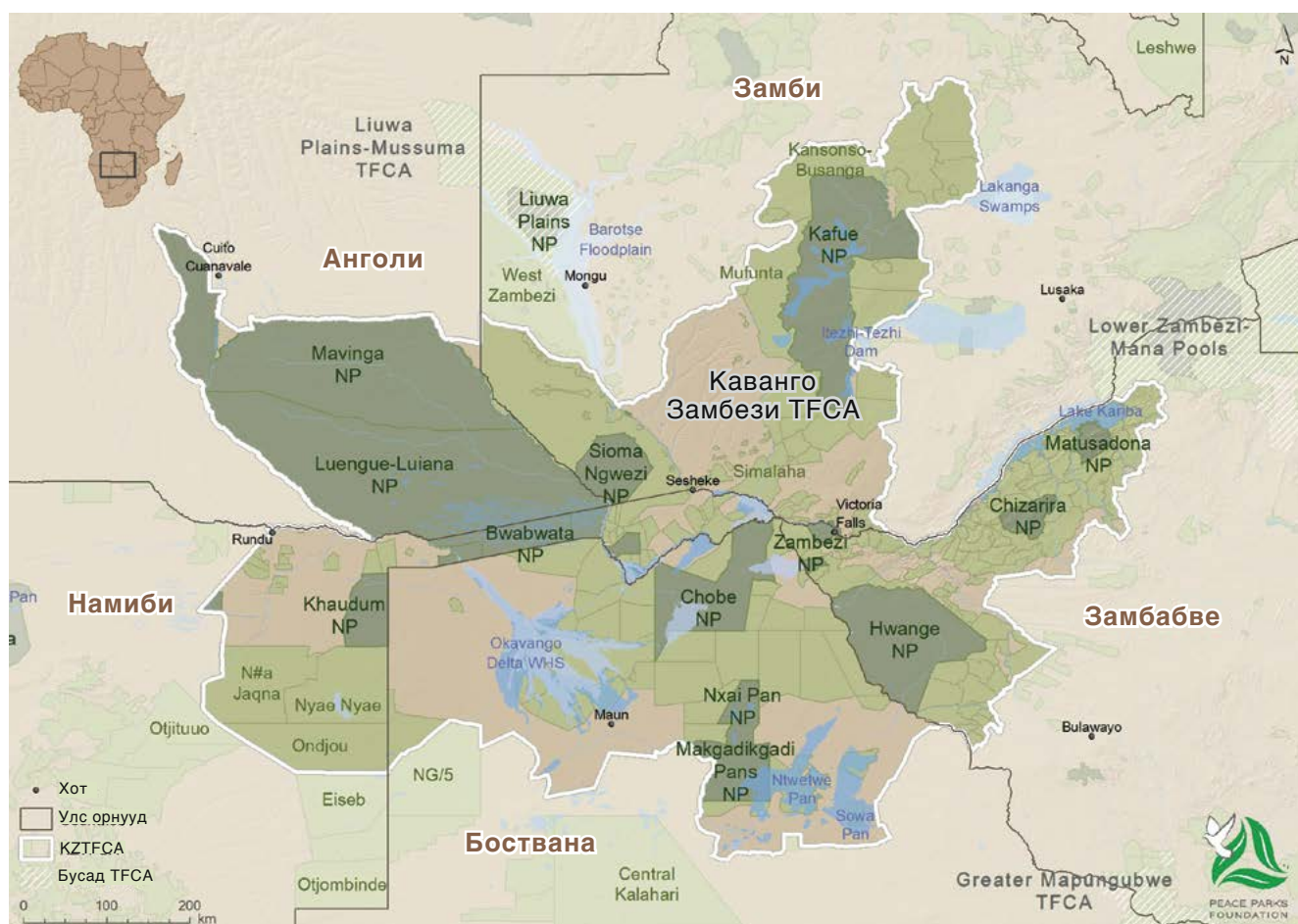
- Газар тариалан эрхлэхээр ойг устгах, нүүрс олборлох;
- Төв зам, урсгал усны дагуу замбараагүй суурин газрууд нь ландшафтыг хуваах зэрэг шалтгаан болж байна;

Сургамж

Орон нутгийн иргэдтэй хамтран байгуулсан зэрлэг амьтдын тархалтын зориулалттай газар нь амьтдын холбоосыг хадгалах хууль ёсны гэрээ байгуулахад хүрэх ирээдүйтэй алхам юм.

- Үхрийн тоо толгойн хяналтгүй байдлаас үүдэж бэлчээрийн даац хэтэрсэн;
- Загас агнуурын зохисгүй үйл ажиллагаанаас болж загасыг хэт их ашиглах;
- Сималахагийн үерт автагдах намгархаг газрын экосистем дэх хяналтгүй түймэр зэрэг орно.

KAZA TFCA-ийн гол зорилго нь зэрлэг амьтдын гол хамгаалалттай газар нутгуудын хоорондох холбоосыг хангах, шаардлагатай тохиолдолд тусгаарлагдсан амьтдыг дахин холбох зорилгоор хил дамнасан экологийн сүлжээг бий болгох явдал юм.



Зураг 1. Каванго Замбезийн хил дамнасан хамгаалалттай газар нутаг. Төслийн газар нутаг дахь биологийн олон янз байдалд заналхийлж буй томоохон бэрхшээл бол зургийн төв хэсэгт байгаа Сималахагийн үерийн татам газрын эмзэг намгархаг хэсгийн нөөцийг хэт их ашиглах явдал юм. Касаяа гол нь хоёр омгийн хоорондох хил хязгаарыг зааглан Сималаха орон нутгийн иргэдийн газар нутаг дундуур урсдаг. © Peace Parks Foundation

Арга зам

KAZA TFCA нь 2006 онд дэлхийд томоохон хил дамнасан хамгаалалттай газар нутгийг бий болгохоор түнш таван орон харилцан ойлголцлын санамж бичигт гарын үсэг зурснаар эхэлсэн юм. Таван улс тус бүр үндэсний хөгжлийн төлөвлөгөөгөө хэрхэн хил дамнасан байдлаар холбоход чиглүүлэх талаар тодорхойлон Хөгжлийн нэгдсэн төлөвлөгөөг боловсруулахаар тохиролцсон. Энэ үйл явц нь мэдлэгийг бий болгох, орон нутгийн оролцогч талуудыг түлхүү татан оролцуулахад чиглэгдсэн. Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хилийн зааг хязгаарлагдахгүйгээр холбоосыг сэргээж, өргөн цар хүрээтэйгээр экологийн системийг хадгалахад нь чухал үүрэг гүйцэтгэх бөгөөд зургаан улсын хил дамнасан зэрлэг амьтдын тархалтын газар (WDA)-ыг тодорхойлсон Хөгжлийн нэгдсэн төлөвлөгөөг боловсруулсан болно.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Замбези-Чобе үерийн татмын орчимд зэрлэг амьтад тархсан газар нутагт (WDA) голчлон гол мөрний дагуу болон үерт автдаг хэд хэдэн эмзэг газрууд байдаг бөгөөд эдгээр газрууд нь албан ёсоор хамгаалагдаагүй болно. Энэхүү WDA-д хамаарах нутгуудын нэг болох Замби дахь Сималахагийн үерт автдаг газрыг орон нутгийн иргэд чухалд тооцсон хэдий ч Ботсванагийн Чобе ба Замби дахь Кафуе цогцолборт газрын хоорондох уг холболтыг баталгаажуулах хэрэгтэй байгаа юм. Нутгийн иргэд энэ газар эрт цагт диваажингийн амьтад амьдарч байсан бөгөөд заан, одос үхэр зэрэг хөдөлгөөнтэй сүргүүд тэр хавиар нүүдэллэдэг байсныг дурсан ярьдаг.

Энхтайваны Паркууд Сан нь өнгөрсөн арван жилийн хугацаанд Сешекэ, Секуте омгуудтай хамтран газар нутгаа хамгаалах зорилгоор нутгийн уламжлалт удирдлага, олон нийттэй хамтран Сималаха орон нутгийн иргэдийн бие даасан нөхөрлөлийг (180,000 га) байгуулж, улмаар хөгжүүлэх чиглэлээр ажиллаж ирсэн. Сешекэ, Секуте нарын удирдагчид уламжлалт хоёр зөвлөл болох Кутасын гишүүдээс бүрдсэн удирдах хороог байгуулсан. Нутгийн иргэдтэй холбоо тогтоож, газар ашиглалтын төлөвлөгөө боловсруулах зэрэг үйл ажиллагааг уялдуулах зорилгоор Кутас ба Энхтайваны Паркуудын Сангаас төлөөлөл бүхий ажлын хэсэг байгуулагдав. Энхтайвны Паркуудаас төслийг хэрэгжүүлэхэд хандив цуглуулахад туслахыг хүсч улмаар эхний санхүүжилтийг авч олон нийтэд сурталчлан таниулах хөтөлбөрийг хэрэгжүүлж, ажлын хэсгийн гишүүд нь орон нутгийн иргэдийн бие даасан нөхөрлөлийн үзэл баримтлалыг өөр өөр тосгонд тайлбарлахаар зочилсон юм. Үүний хүрээнд нөхөрлөлийн саналыг тусган хамгааллын хил хязгаарыг тогтоож, хоёр омгийн ахлагч нар газрын зургийн хувилбарт гарын үсэг зурж хил хязгаарыг баталгаажуулж, бүртгэлд хамруулахаар Газрын яаманд хүргүүлсэн.

Сималахагийн байгаль хамгааллын нөхөрлөл нь бизнесийн зарчмаар удирдаж, хуулийн этгээдээр бүртгүүлсэн. Мөн орон нутгаас хуульч авч дотоод дүрмээ боловсруулан зохих эрхзүйн хүрээгээ тодорхойлж, харин өмч хөрөнгө нь нөхөрлөлийн итгэлцэл дээр түшиглэн бий болдог. Ингэж бий болсон ашгийн төлөөх компани нь аливаа зүйлийн бизнес талыг зохицуулж, зэрлэг амьтдын менежмент, аялал жуулчлалыг хөгжүүлэх чиглэлээр ажилладаг.

Компаниас олсон аливаа ашгийг урьдчилан тодорхойлсон загварын дагуу ашиг хүртэгчдэд хуваарилан төлдөг. Нөхөрлөлийг төлөөлж үйл ажиллагааны бүлэг нь долоон тосгоноос бүрдэж байгуулагдсан ч Сималаха байгаль хамгааллын нөхөрлөл нь 2012 онд албан ёсоор байгуулагджээ.

Үр дүн

Төслийн эхнээс уугуул удирдагчид нь ерөнхийдөө хүлээн зөвшөөрч их урам зориг өгчээ. Гэсэн хэдий ч, зэрлэг амьтдын бүтээгдэхүүнийг боловсруулахад цаг хугацаа, ихээхэн нөөц шаардагддаг тул амьжиргааны өөр хувилбаруудыг бий болгох нь чухал байв. Байгаль хамгааллын хүрээнд газар тариаланг амжилттай нэвтрүүлж, уламжлалт аргуудаас өндөр ургац авч тариалан эрхлэх нь давуу арга болжээ.

Агнуурын зүйлүүдээс (үхэр гөрөөс, *Connochaetes* spp.; тахь, *Equus* spp.; дефаса гөрөөс, *Kobus defassa*; пала гөрөөс, *Aepyceros melampus*; улаан личи гөрөөс, *Kobus leche*; пуку гөрөөс, *Kobus vardonii*; анааш, *Giraffa camelopardalis*; болон одос үхэр, *Syncerus caffer*) бүрдсэн амьтдын Дархан Цаазат Газар болох 24000 га тэгш талбайг хашив. Эхний ээлжид 780 орчим амьтныг шилжүүлэн авчирсан бол энэ тоо 2018 оны эцэс гэхэд 1400 гаруй тоо толгой болж өсчээ.

Хориод тосгоны скаутуудыг зэрлэг амьтдыг хамгаалах сургалтад хамруулсан. Зэрлэг амьтдын дархан цаазтай газарт таван жилийн хугацаанд нэг л удаа хулгайн ангийн зөрчил бүртгэгдсэн нь гаднын хүн урхи тавьсан байсан. Орон нутгийн иргэдийн нөхөрлөл нь энэ үйл явдлыг мэдээлснээр нөхөрлөлүүд зэрлэг амьтдыг эзэмшилдээ авсныг харуулж байна. Хэдийгээр хашаа нь анх авчирсан зэрлэг амьтдыг байлгаж чухал үүрэг гүйцэтгэж байгаа ч гэсэн урт хугацааны төлөвлөгөө нь тэдгээрийг авах, зэрлэг амьтдыг чөлөөтэй сэлгэн нүүдэллэх боломжийг олгох юм. Иймдээ ч амьтдын улирлын нүүдэл хэдийн ажиглагдаж эхэлсэн бөгөөд үерийн улирлын үеэр амьтад ой мод, өндөрлөг газар руу нүүдэллэн, өвлийн хуурай үед Замбези голын дагуу үерийн татам руу буцаж ирдэг байна.

Сималахагийн байгаль хамгаалах нөхөрлөлийн талаарх түүх нь уугуул удирдагчдын дунд хурдан тархаж, удалгүй бусад дарга нар төслийн талаар илүү их мэдээлэл авахаар ирдэг ажээ. Үүний үр дүнд бусад байгаль хамгаалах нөхөрлөлүүд ч байгуулагдаж байна. Намиби дахь уугуул удирдагчидтай хийсэн харилцан айлчлал нь Намибийн талд байгаа байгаль хамгаалах байгууллагуудыг өргөжүүлэхэд Чобе цогцолборт газрыг Сималаха байгаль хамгааллын нөхөрлөлтэй холбож улмаар баталгаажуулах юм. Замбези-Чобе дахь үерийн татлага бүхий газар нь дөнгөж ийм шатандаа яваа, зэрлэг амьтдын тархалт элбэг газрын хувьд ч үйл ажиллагаа нь жигдрээгүй юм.

Одоо байгаа нэг байгаль хамгаалах нөхөрлөл өргөжиж, шинээр нэг байгуулагдсанаар Замбези-Чобе дахь үерийн татмын ойролцоо зэрлэг амьтад тархац нутгаа тэлж (WDA) үйл ажиллагаагаа эхлүүлэх юм. Квандо голын дагуух Ангола, Замби дахь хуул сахиулах чадавх сайжирч аюулгүй байдал нэмэгдсэн тул Ангол улсын Луенгуа Луайана Байгалийн Цогцолборт Газар руу шилжих зааны тоо нэмэгдсээр байна.

3. Холбоос нутгийг бий болгохын тулд Альбертин Рифтийн зургаан ландшафтыг хадгалах

Эндрю Ж.Плумптр, Голлох биологийн олон янз байдлын газруудын нарийн бичгийн дарга (өмнө нь WCS-д ажиллаж байсан)

Агуулга ба сорилт

Альбертиний Рифтийн бүс нутаг нь зургаан улсын нутгийг хамардаг (Бурунди, Бүгд Найрамдах Ардчилсан Конго, Руанда, Уганда, Бүгд Найрамдах Танзани, Замби) ба Африк тивийн бусад хэсгүүдээс илүү эндемик, ховордсон сээр нуруутан амьтдын төрөл зүйл бүхий биологийн олон янз байдлын хувьд баялаг нутгийн нэг юм (Зураг 1) (Plumptre нар., 2007). Мөн энэ бүс нутаг нь Африк дахь хүн амын нягтрал хамгийн өндөр бөгөөд үүний үр дүнд унаган байгалийнхаа 30%-ийг хөдөө аж ахуй болон суурин газарт алджээ (Ayebeare нар., 2018). Тусгай хамгаалалттай газар нутаг харьцангуй сайн хөгжсөн хэдий ч тэдгээрийн ихэнх нь бие биенээсээ алслагдсан бөгөөд хөдөө аж ахуйн эдэлбэр газарт байгалийн амьдрах орчин тусгаарлагдсан арлууд үүсч байгаа мэт аюулд оржээ.

Арга зам

2000 онд МакАртурын сангаас Альбертин Рифтийн байгаль хамгааллын төлөвлөгөө боловсруулах санхүүжүүлсэн бөгөөд үүнд үндэсний Засгийн газрын

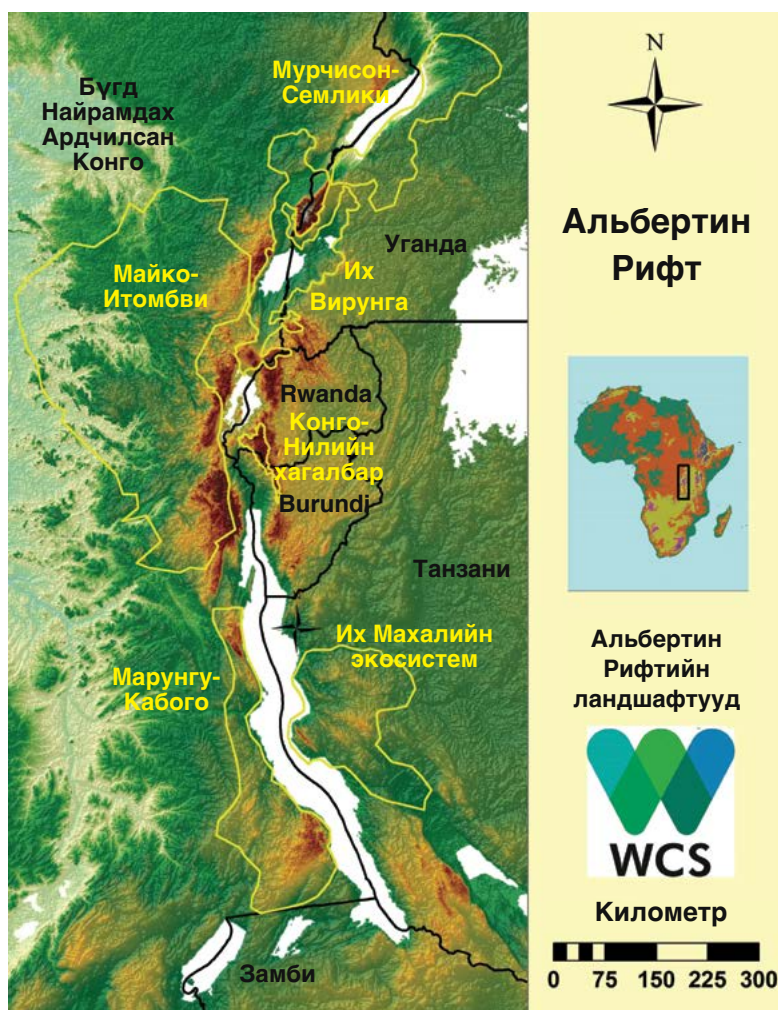
Сургамж

Орон нутгийн оршин суугчид экологийн холбоос нутгийг хүлээн зөвшөөрснөөр үе дамжин уламжлагдаж ирсэн газар нутгаа шинэ суурин газар болохоос мөн давхар холбоос нутгийг хамгаалж байна. Улсын болон олон улсын түвшинд холбоос нутгийг хүлээн зөвшөөрөх нь орон нутгийн холбоос нутгийг байгаль хамгаалалд нээсэн ач тустай.

болон олон улсын байгаль хамгаалах байгууллагууд хамтран оролцсон.

Энэхүү ажлын хүрээнд Альбертин Рифтийн бүс нутагт 6 гол газар нутгийг сонгосон бөгөөд эдгээр газрууд нь тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын хооронд холбоос нутаг болох боломжтой гэж үзсэн (Зураг 1).

Эдгээр 6 газар нутаг тус бүрт нь байгаль хамгааллын нарийвчилсан төлөвлөгөөг боловсруулсан. Мөн хил дамнанас хоёр газар нутаг (Их Вирунгагийн болон Конго-Нилийн хагалбар) тус бүрт хамтран ажиллах санамж бичгийг хамтын ажиллагааны хүрээнд байгуулав.



Зураг 1. Альбертин Рифтийн 6 газар нутаг © A.J. Plumptre

Уг санамж бичиг нь газар нутгийг хамгаалах тухай хил дамнасан гэрээ болон өргөжжээ. Төлөвлөгөөгөө хэрэгжүүлэхийн тулд хөрөнгө тодорхой босгох, зарим бүс нутагт биологийн олон янз байдлын судалгааг хийж, эндемик зүйлүүдийн тархалтын загварыг ашиглан дэс дараатайгаар хамгааллын төлөвлөгөөг боловсруулсан юм. Энэхүү судалгааны үр дүнд 6 газар нутаг дахь байгаль хамгааллын экологийн сүлжээнээс гадна нэмэлт чухал газруудыг мөн тодорхойлов (Plumptre нар., 2017).

Экологийн коридор нутгийн жишээ

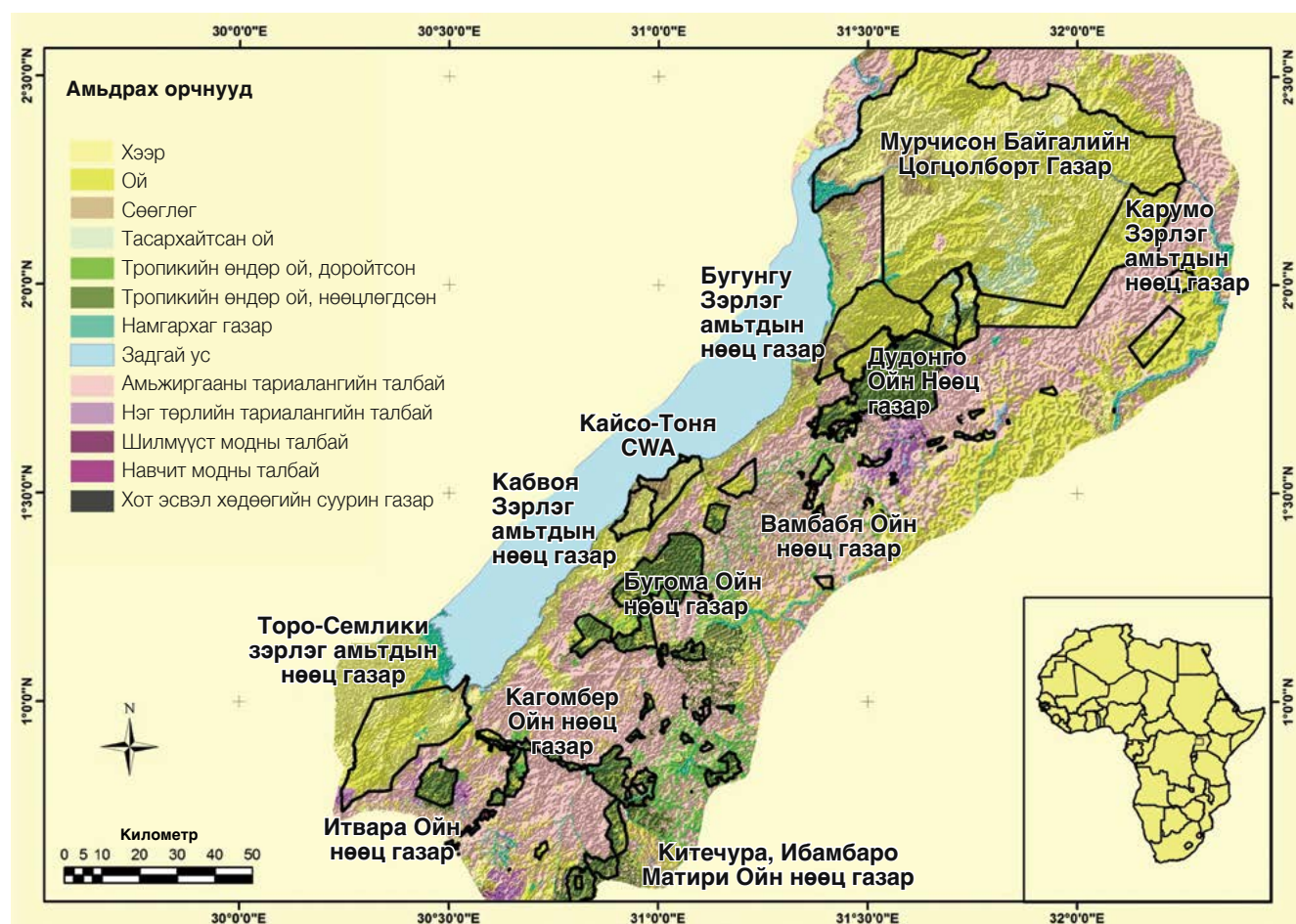
Альбертиний Рифтийн холбоос нутгийн хамгааллын хэрэгжилт нь ихээхэн ялгаатай. Мурчисон-Семликигийн газар нутагт хүн ам их хуваагдсан, олон цагаач иргэд газар хайж байрладагтай холбоотойгоор экологийн коридор нутгийг хэвээр хадгалан үлдэхэд анхаарлаа төвлөрүүлсэн (Зураг 2). Гол, горхины дагуух ойн коридор нутгууд болон Альберт нуурын эрэг дагуух саваннагийн коридор нутгуудыг хамгаалалтад авсан. Майко-Итомбвийн газар нутагт халуун орны ой бүхий талбай их байх тул зарим чухал газруудыг тусгай хамгаалалттай газар болгож, тэдгээрийг экологийн коридор нутгуудтай холбож олон нийтийн тогтвортой ашиглалттай газар хэлбэрээр авч үлдэн, орон нутгийн иргэдтэй хамтран ажиллах нь гол зорилго байлаа (Зураг 3). Орон нутгийн нөхөрлөлүүдийн хувьд уугуул газар нутгаа өөр соёл иргэншилтэй цагаач иргэдээс хамгаалахад ач холбогдолтой гэдгийг ойлгосон тул нутгийн иргэд энэ үйл явцад оролцох хүсэлтэй байв. Хил дамнасан хоёр газар нутагт голчлон тусгай хамгаалалттай газар нутгуудад анхаарлаа төвлөрүүлэн

ажиллаж байсан тул тэдгээрийн гадна орших ихэнх унаган байгаль аль хэдийн устаж үгүй болжээ. Хэдий тийм боловч арслан, заан, цөөвөр чоно, ирвэс, шимпанзе, уулын горилл, тас шувуу зэрэг холын зайд нүүдэллэдэг зүйлүүдийн хувьд газар нутгийг нь хамгаалах, менежмент хийх нь чухал байсаар байна. Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын хоорондох холбоос нутгийг цэцэрлэгт хүрээлэн, аялал жуулчлалын дэд бүтэц хөгжүүлэх зэргээр холбоос нутгийг таслалдуулахгүй байх нөхцөлийг хангах нь эдгээр зүйлүүдэд чухал ач холбогдолтой юм.

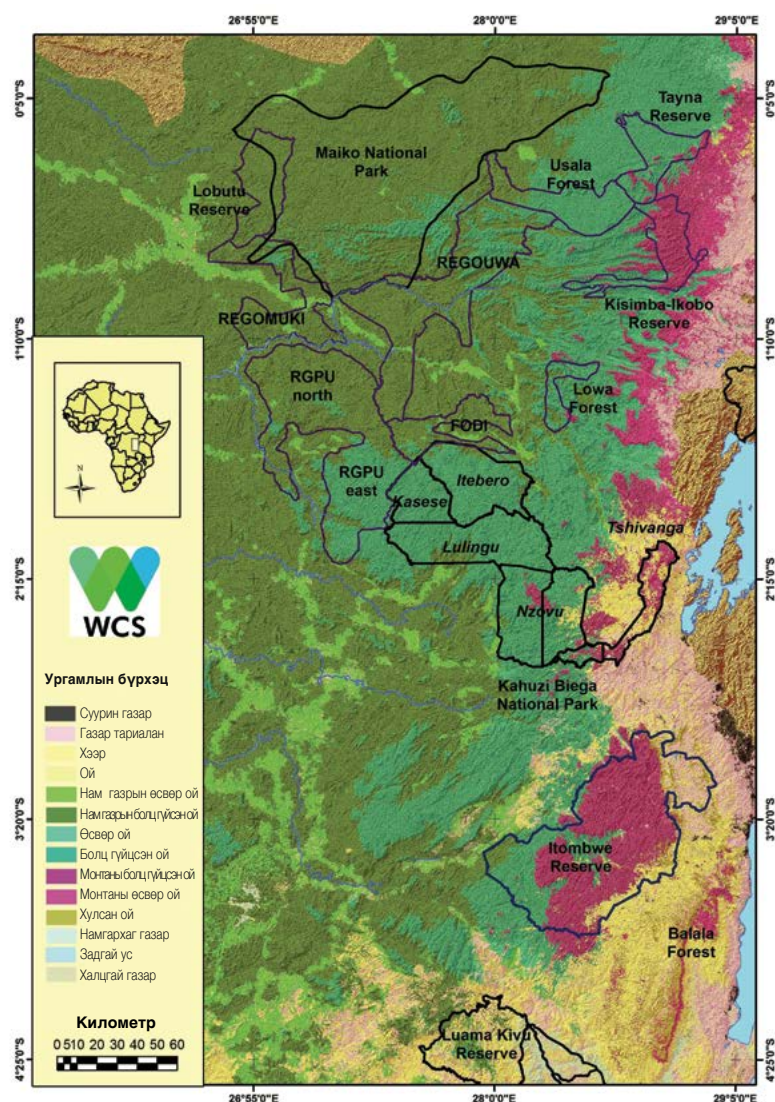
Үр дүн

2000 оноос хойш 6 газар нутаг тус бүрийг хамгаалах хамгааллын төлөвлөгөөг боловсруулсан бөгөөд үүнийг үндэсний хэмжээнд орон нутаг болон олон улсын хэмжээнд хил дамнасан газар нутгуудад хүлээн зөвшөөрсөн. Одоо байгаа тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хоорондох холбоос нутгийг хадгалах эсвэл сэргээх нь зарим газар нутгийн хувьд бусдаасаа илүү амжилттай байна.

Бүгд Найрамдах Ардчилсан Конго улсын зарим хэсэгт хийсэн биологийн олон янз байдлын судалгааны дүнг үндэслэн шинээр 4 Тусгай хамгаалалттай газар нутгийг байгуулсан. Үүнд: Майко-Итомбве газар нутгийн Итомбве Байгалийн Нөөц Газар, Тайна нөөц газар болон Марунгу-Кабого газар нутгийн Кабого нөөц, Нганджа нөөц газар. Энэхүү 4 Тусгай хамгаалалттай газрууд нь эдгээр хоёр газар нутгийн эндемик ба ховордсон зүйлүүдийн хамгаалал болон холбоос нутгийг хадгалан үлдэх



Зураг 2. Мурчисон-Семликигийн газар нутгийн гол тусгай хамгаалалттай газрууд болон амьдрах орчин. © A.J. Plumptre



Зураг 3. Голлох хамгаалалттай газар нутаг (хилийг хар зураасаар), Дархан Цаазат Газар (хилийг хөх зураасаар), Майко-Итомбве –н ландшафтын амьдрах орчин.
© A.J. Plumptre

баталгаа болох юм. Холбоос нутгийг хадгалан үлдэхийн тулд хэд хэдэн нөөц газрыг тогтоосон бөгөөд Майко-Итомбве–д орон нутагтаа хүлээн зөвшөөрөгдсөн боловч үндэсний түвшинд албан ёсоор хүлээн зөвшөөрөгдөөгүй байна. Мөн грауерын горилл ба зааны популяцийг илүү сайн холбож, хадгалахын тулд тав дахь тусгай хамгаалалттай газар болох Оку Приметийн Нөөц Газрыг тус газар нутгийн оршин суугчид байгуулж байна.

Марунго-Кабобо бүс нутагт Танганика нуурын дагуух хамгийн том ойг төлөөлж буй эдгээр зэргэлдээ тусгай хамгаалалттай газар нутгийг байгуулах оролдлогууд ч хийгдсэн.

Их Махале-ийн газар нутагт холбоос нутаг байгаа хэдий ч шимпанзе дээр хэт төвлөрсөн байгаа нь бусад хэд хэдэн эндемик зүйлүүдийн хамгаалалд саад болж байгаа бөгөөд ихэнх зүйлүүдэд амьдрах орчин болоод холбоос нутгийн хэрэгцээ нь өөр өөр байдаг. Энэ бүс нутгийн биологийн олон янз байдлыг өргөн хэмжээнд хамарсан байгаль хамгааллын төлөвлөгөөг боловсруулах шаардлагатай байна. Гэсэн хэдий ч эдгээр том хэмжээний газар нутгийг хүлээн зөвшөөрсөн нь урт хугацааны байгаль хамгаалал, менежмент хэрэгжүүлэхэд тустай. Байгаль хамгааллын арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд илүү их нөөц шаардлагатай боловч хязгаарлагдмал нөөцийг газар нутгийн хэмжээнд холбоос нутгийг хамгаалахын тулд үр дүнтэйгээр ашиглаж байна.

4. Бүгд найрамдах Танзани улс дахь Киломберогийн хөндийн Рамсарын газар

Жузеппе Даконто, өмнө нь Бельгийн хөгжлийн агентлаг /Танзани улсын Байгалийн нөөц, аялал жуулчлалын яам

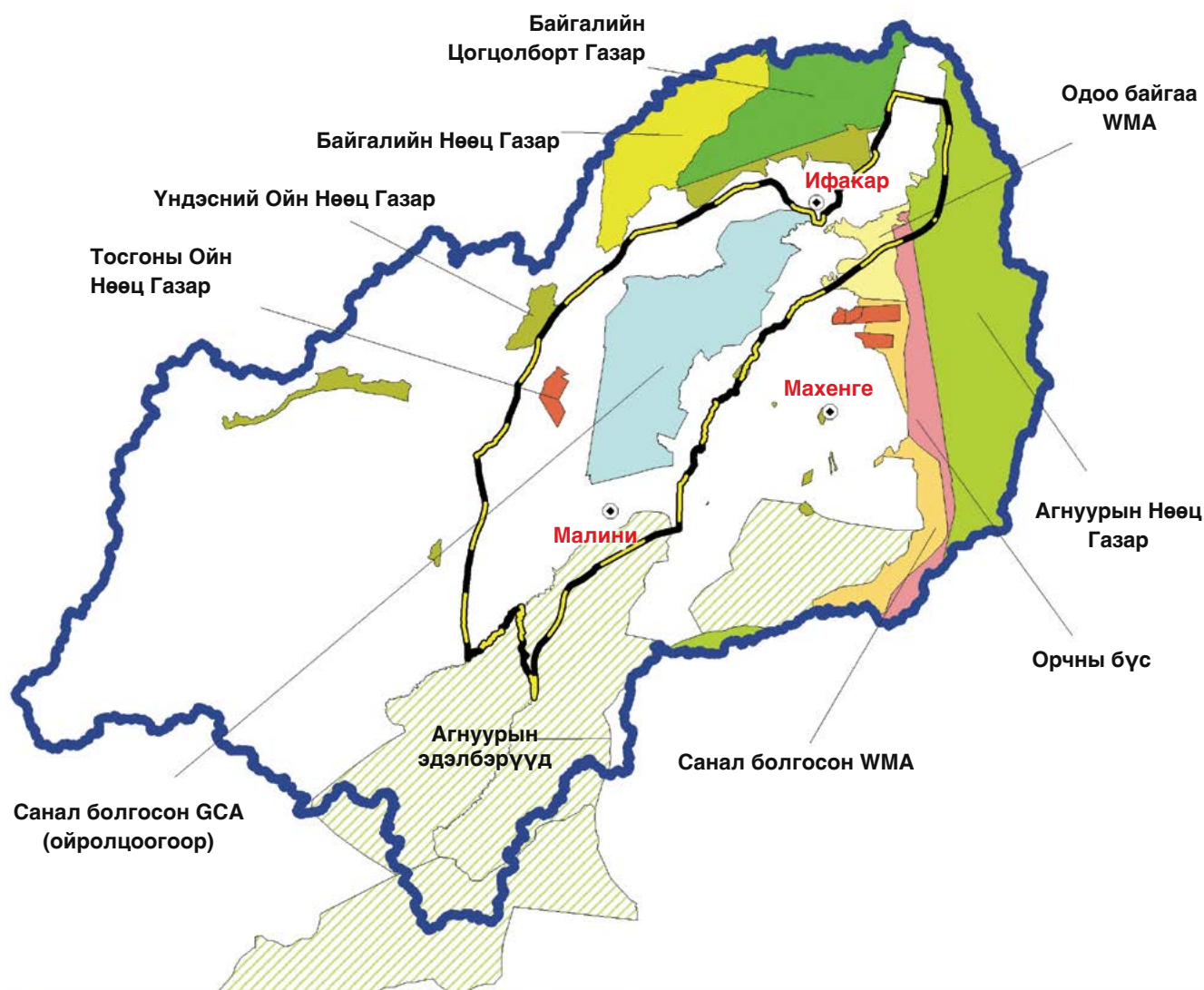
Агуулга ба сорилт

Киломберогийн хөндий нь Удзунгва уулс ба Махенге толгодын хооронд шахагдсан Танзани улсын өмнөд хэсэгт орших Руфижи гол нь ойролцоогоор 220 км урт, 70 км хүртэл өргөн үерийн татам юм (Зураг 1). Энэхүү хөндийд олон цутгал нийлж Киломbero голыг үүсгэдэг бөгөөд. Борооны улирлын үеэр эргээрээ урсах цутгал, голуудаас ирдэг усны урсац хурдацтайгаар хөндийд хүрч, том намаг болгон хувиргадаг. Өргөн уудам хөндий нь зэрлэг амьтдын хуурай улирлын үед хоргодох мөн Удзунвагийн нуруу болон Селусын агнуурын нөөц газар хоорондын холбоос нутаг болдог тул өмнөд Танзани дахь бүс нутгийн хэмжээнд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Энэхүү үерийн татам нь зэрлэг амьтдын хувьд чухал нутаг болж төдийгүй заан болон устаж болзошгүй пуку гөрөөс зэрэг нь олноор байдаг байжээ. 1990- ээд оноос хойш тасралтгүй үргэлжлэх цагаачлал, суурин газруудын тэлэлт, цагаан будаа тариалах болон мал бэлчээрлэх нь

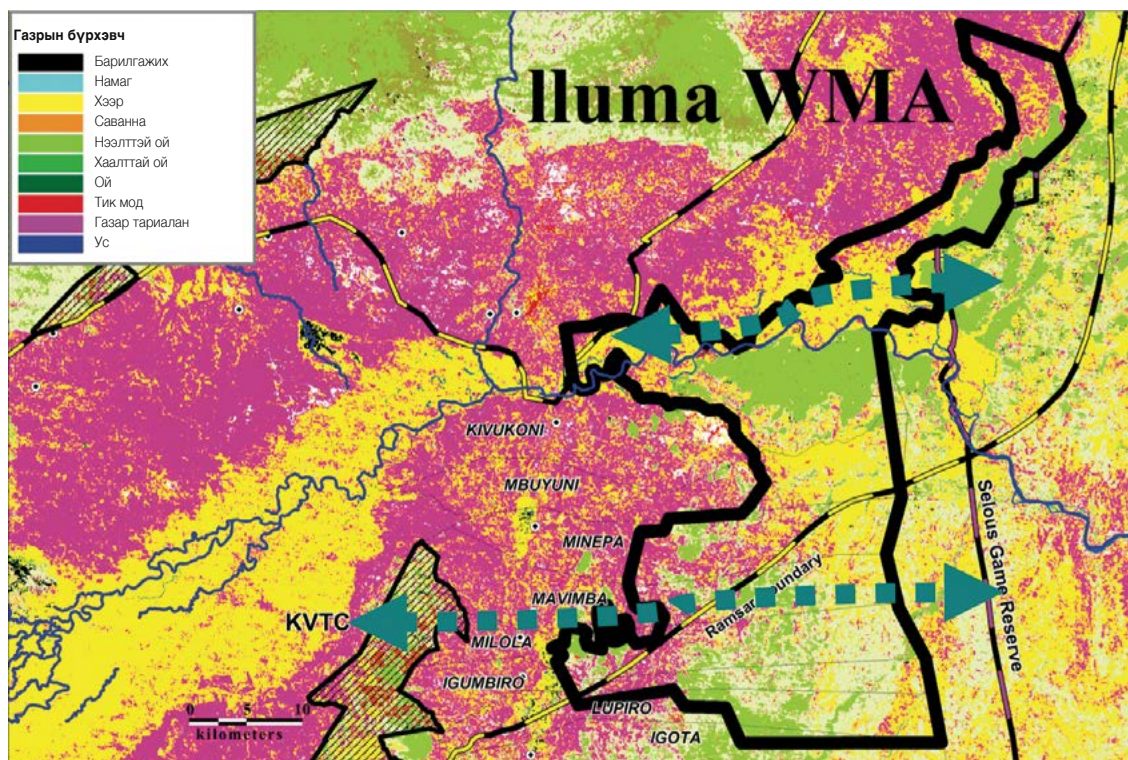
Сургамж

Энэхүү Рамсарын конвенцид бүртгэлтэй газар нь засгийн газар болон орон нутгийн оролцогч талуудын хүчин чармайлыг удирдан чиглүүлэх экологийн коридор нутгийг багтаасан байгаль хамгааллын тогтолцоог шаарддаг.

асар их өргөжиж, дэд бүтцийн хөгжил, ой модыг устахад хүргэж газар нутаг нь эрс өөрчлөгдсөн. Цагаан будаа тариалах болон мал аж ахуй эрхэлсэн нь байгалийн намгархаг газрын амьдрах орчныг эрс багасгасан. Газар ашиглалтын өөрчлөлт, хүний суурьшил нь хөндий дагуух зэрлэг, амьтдын холбоос нутгийг бараг бүрэн сүйтгэсэн. Мөн агнуурын зүйлийн тоо толгой цөөрсөн (Leemhuis нар., 2017).



Зураг 1. Киломберогийн усан сан бүхий Тусгай Хамгаалалттай Газар Нутаг (эх сурвалж: Plan document). Руипа экологийн коридор нутаг нь Удзунгва Байгалийн Цогцолборт Газар болон Киломbero Байгалийн Нөөц Газрыг Селусын Дархан Цаазат Газартай холбож, Ифакара хотоос өмнө зүгт орших Киломберогийн хөндий хүртэл үргэлжилдэг. Хар ба шар өнгөөр үзүүлсэн хил нь Рамсарын конвенцид бүртгэлтэй газар нутаг болно.



Зураг 2. Селусын Дархан Цаазат Газар хөндийтэй холбоосон Руипа дорнод холбоос нутгийн газар ашиглалтын нарийвчилсан дүн шинжилгээ Эх сурвалж: Plan documents

Арга зам

Засгийн газар усны хагалбар дахь чухал томоохон газруудыг хадгалсаар ирсэн. Тус газрыг 2000 онд Рамсарын конвенцид бүртгэсэн нь энэхүү газар нутгийн ач холбогдлыг тодотгосон юм. Гэсэн хэдий ч нийгэм, эдийн засгийн өөрчлөлт нь ихэвчлэн зохицуулалтгүй байсаар байв. Газрын зөрчлүүд газар авч, нэлээд хүчтэй улс төржүүлэх болсон. Ландшафтын менежмент үүнд онгон байгалиас үлдсэн газар нутгийг хамгаалах, холбоос нутгийг хадгалан авч үлдэх, илүү өргөн экологийн үнэ цэнэ, функцийг хадгалах зэрэг нь орон нутгийн болон үндэсний хэд хэдэн ашиг сонирхлын дагуу оролцуулахыг шаарддаг. Энэхүү хөндийн менежментэд хэд хэдэн салбарын агентлагууд, дөрвөн дүүргийн удирдлага, Танзани улсын газар зохион байгуулалтын эрх бүхий хэдэн зуун тосгон багтсан байх шаардлагатай. Засаглалын арга зам нь том хэмжээтэй тусгай хамгаалалттай газар нутгийн уламжлалт төвлөрсөн менежментээс хөгжиж буй газар тариалангийн бүсэд тусгасан жижиг хэмжээтэй мозайк хэлбэрийн менежмент рүү шилжиж, зарим нь засгийн газрын мэдэлд, зарим нь орон нутгийн хяналтад байх шаардлагатай болсон. Байгалийн баялаг, аялал жуулчлалын яамнаас 2016-2018 онд боловсруулсан Киломберогийн хөндийн менежментийн нэгдсэн төлөвлөгөө нь энэхүү аажмаар шилжих боломжийг бүрдүүлсэн суурь баримт бичиг болсон юм. Энэхүү төлөвлөгөөг Киломберо болон Ловер Руфижи экосистемийн менежментийн төслийн хүрээнд Бельгийн тусламж болон Европын холбооны дэмжлэгтэйгээр боловсруулсан. Суурь дүн шинжилгээ, төлөвлөлтийн баримт бичгийг <https://kilomberovalley.wordpress.com/> хаягаас авах боломжтой.

Экологийн холбоос нутгийг хадгалах, сэргээхэд орон нутгийн, бүс нутгийн болон үндэсний түвшинд дараах арга хэмжээг авах шаардлагатай болсон:

1. Хөндийн үндсэн газрыг (2000 км² орчим) Засгийн газрын хяналтад нэгтгэх.
2. Үндсэн газрын эргэн тойронд хөдөө аж ахуй, суурьшлын газар байгаа нь хөгжлийн нөлөөлөл бүхий болон менежмент юм. Энэхүү бүс нутгийн хүн ам 2040 оны үед 1 саяас давах төлөвтэй байна.
3. Ландшафтын дагуух жижиг хэсгүүдийг нэгтгэх, үр дүнтэй хамгаалах ба бэхжүүлэх. Эдгээрийн заримыг нь тосгон эзэмшиж, зэрлэг амьтдын менежментийн газар болон тосгоны ойн сан бүхий газар удирддаг; бусад нь агнуурын концесс, ойн аж ахуй, газар тариалан эрхлэх зорилгоор түрээсэлсэн хувийн газар эсвэл орон нутгийн засаг захиргаанаас хамгаалагдсан газрууд байдаг.
4. Цутгал голуудын дагуух тариалангийн талбай дахь унаган амьдрах орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээх. Тосгоны газар ашиглалт, газар тариалангийн практикт үр дүнтэй төлөвлөлт, хяналт шаарддаг хэдий ч эдгээр нь ихэвчлэн маш сул ба тосгод даяар газар ашиглалтын уялдаа холбоо бараг байдаггүй.
5. Усны нөөцийг үр дүнтэй хуримтлуулах замаар голын гидрологийн мөчлөг, улирлын хэмнэлийг хадгалах.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Руипа экологийн коридор нутаг нь зүүн хэсэгт орших Селусын Дархан Цаазат Газар болон баруун хэсэгт орших Удзунва нурууны хооронд зэрлэг амьтдын шилжилтийг холбодог нутаг юм (Зураг 2). Энэхүү том хөхтөн амьтдын коридор нутаг (0.5-6 км өргөнтэй, 20 км урттай) нь голын шугуй, ой мод, сөөг, доройтсон бэлчээр, намаг зэрэг амьдрах орчны мозайкийн шинжийг харуулдаг. Коридор нутгийн баруун талд ихэнх хэсэг нь доройтсон боловч зүүн талд хязгаарлагдмал үйл ажиллагаатай хэвээр байна. Заан (*Loxodonta spp.*) болон одос үхэр

Одос үхэр (*Syncerus caffer*) © Adobe Stock

(*Syncerus caffer*) нь энэхүү коридор нутгийг жил бүр тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хооронд нүүдэл хийх үедээ ашигладаг хэдий боловч тэдний тоо толгой сүүлийн жилүүдэд мэдэгдэхүйц буурчээ. Энэхүү коридор нутагт өмнө нь бүртгэгдэж байсан амьтад гэвэл гуурст шүдэт (*Orycteropus afer*), Анголийн алаг мич (*Colobus angolensis*), бутны бугалай (*Tragelaphus sylvaticus*), үхэр зараа (*Hystrix cristata*), дуйкер гөрөөс (*Cephalophus harveyi*), усны үхэр (*Hippopotamus amphibius*), Африкийн бар (*Panthera pardus*), арслан (*Panthera leo*), пуку гөрөөс (*Kobus vardonii*), толбот цөөвөр чоно (*Crocuta crocuta*), Усхай чийгэр (*Kobus ellipsiprymnus*), Удзунгийн сармагчин (*Procolobus gordonorum*) зэрэг байна. Танзани улсын баруун болон өмнөд хэсгийн зааны популяцийн хооронд үлдсэн цорын ганц амьдрах боломжтой холбоос нутаг болох тул Киломберогийн үерийн хөндийгөөр дайран өнгөрдөг Руйпа коридор болон бусад хэд хэдэн газар нь байгаль хамгааллын хувьд чухал ач холбогдолтой юм.

Үр дүн

Төлөвлөгөө нь энэхүү газар нутгийг удирдан зохион байгуулах, экологийн холбоос нутгийг сэргээхэд чиглэсэн маш нарийн цогц ажлуудын ерөнхий хүрээг бий болгодог. Төлөвлөгөөний бэлтгэл ажлын явцад хийсэн өргөн цар хүрээтэй үнэлгээ болон бусад ажлууд нь хэд хэдэн гол үйл ажиллагааг тодорхойлсон байдаг. Хэрэгжүүлэхийн тулд үүнийг хийх институцийн механизм шаардлагатай:

1. Орон нутгийн олон оролцогч талуудыг зохицуулах, газар, ус ашиглах гол чиглэлүүдийг өөрчлөх;
2. Засгийн газрын газар зохион байгуулалт, байгаль хамгаалал, усны нөөцийн менежментийн салбаруудын хооронд үр дүнтэй зохицуулалтыг бий болгох;
3. Засгийн газрын хяналт, үр дүнтэй хуваарилалт, төвлөрлийг сааруулах (гагцхүү олон нийтэд түшиглэсэн байгалийн нөөцийн менежментийн үндэсний хүрээг хамарч, мөн орон нутгийн удирдлагууд Засгийн газраас бага төсөв авах замаар);
4. Гол чухал холбоос нутгуудад газар ашиглалтын зохицуулалтын талаар хэлэлцээр хийх.

Байгаль хамгааллын байгууллагуудад түшиглэсэн алс хэтийн зорилго нь зарчмын хувьд урт хугацааны дасан зохицох менежментийн үйл явцыг дэмжиж болох боловч төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд хамтын зорилго, санхүүгийн эх үүсвэр, байгууллагын чадавх хараахан бэлэн болоогүй байна. Ойрын хугацааны гол чухал төлөвлөгөө: төв, орон нутгийн засаг захиргааны төсвөөр дамжуулан санхүүгийн эх үүсвэрийг дайчлах, орон нутгийн зохицуулалтын анхан шатны механизмыг бий болгох. Энэ нь санхүүгийн хувьд боломжтой гэж үнэлэгдсэн юм. Иймд эхний алхам нь гадны дэмжлэгээс хараат бус байх тул экологийн холбоос нутгийн ландшафтыг удирдах манлайлал орон нутгийн эрх бүхий этгээдийг дэмжих болно.

Тайлбар: Европын Холбоо, Бельгийн тусламжийн хөрөнгөөр санхүүжүүлж Танзанийн Байгалийн Нөөц, Аялал Жуулчлалын Яам, Бельгийн хөгжлийн агентлаг (Enabel) - аас Морогоро болон Руфижи мужийн Уланга, Киломберо, Малиний дүүргүүдтэй хамтран хэрэгжүүлсэн KILOREWMP төслийн хүрээнд боловсруулсан зурагнууд болно.

Хуурай газрын холбоос нутаг: Ази

5. Кюньлингийн ландшафт дахь хулсны баавгайнуудын цугларах экологийн коридор нутаг

Хуй Ван, WWF-д өмнө ажиллаж байсан

Агуулга ба сорилт

Төв Хятадын Кинлинг ландшафтын дагуу Үндэсний 108-р зам 1970-аад онд баригдаж, энэ замын хөдөлгөөн ихэссэн (Зураг 1). Хулсны баавгайн амьдрах орчин болсон томоохон газар нутгийг эзлэх битүү ойг энэхүү зам хоёр хэсэгт хуваасан нь хулсны баавгайн амьдрах орчны холбоог тасалсан. Орон нутгийн иргэд ойд чөлөөтэй зорчих боломж нээсэн төдийгүй байгалийн нөөц, баялгийг ихээр ашиглаж амьдрах орчныг улам доройтуулсан байна. Тэнд амьдарч байсан хулсны баавгайн популяци аажмаар хоёр хуваагдаж баруун талын дэд бүлийг Шинлонлинг, зүүн талын дэд бүлийг Тианхуашаны дэд бүлэг гэж нэрлэжээ.

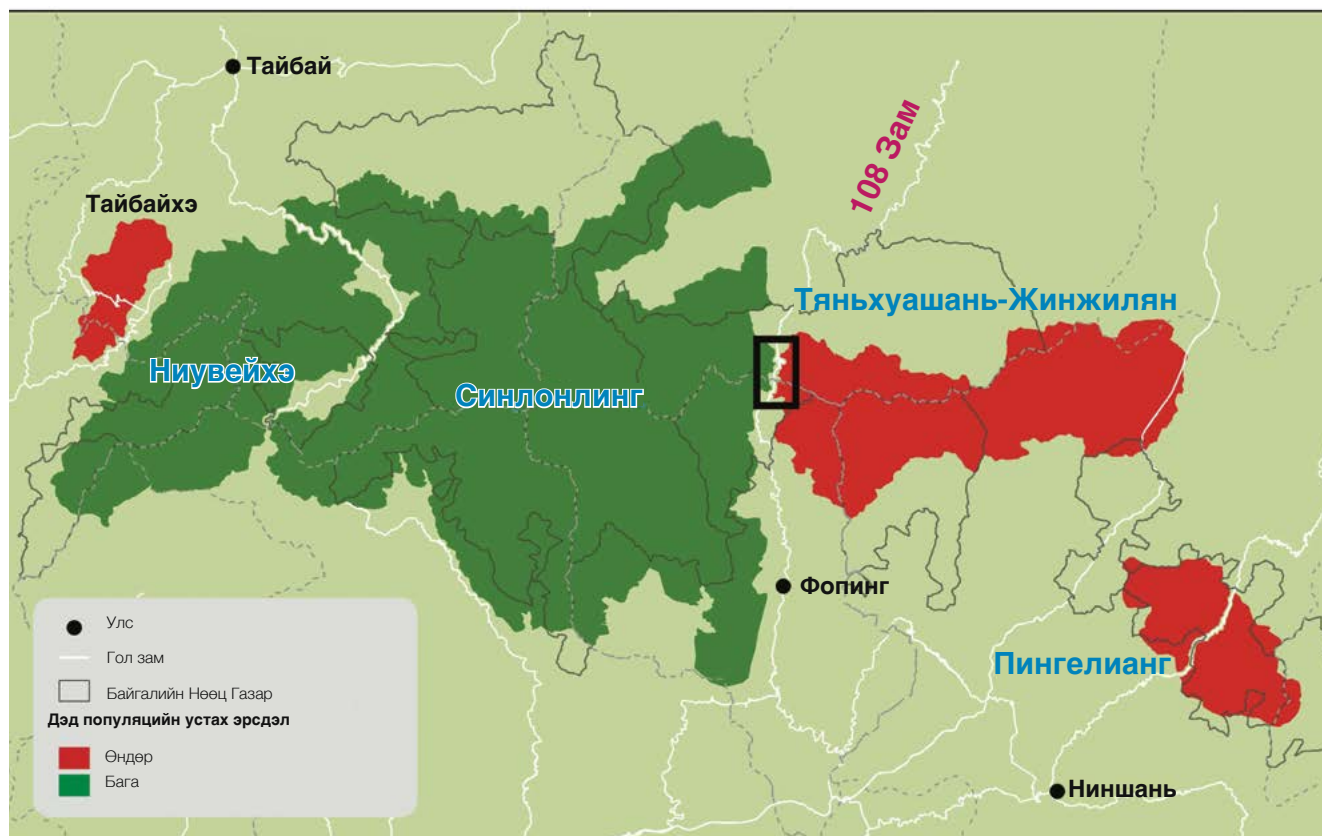
Арга зам

Засгийн газар 2000 онд шинэ зам дээр нүхэн гарц нэмж байгуулав. Хуучин замыг ашиглахаа больж нүхэн гарцны дээд хэсэгт газрын бүрхэвчийн амьдрах орчныг болгож өгснөөр тусгаарлагдаад байсан хулсны баавгайн хоёр бүл дахин холбогдох боломжийг бүрдүүлжээ. 2003 онд Шаанси Гуаниншаны Байгалийн Нөөц Газар албан ёсоор байгуулагдаж 2005 онд Дэлхийн Байгаль Хамгаалах Сантай /WWF/ хамтран G108 Кинлингтийн тээврийн хэрэгслийн нүхэн гарцийг сэргээх төслийг эхлүүлсэн байна (Зураг 2). Экологийн коридор нутагт хэрэгжүүлсэн стратегийн гол үйл ажиллагаанд:

Сургамж

Нүхэн гарцтай замууд нь хуваагдлыг бууруулах улмаар зэрлэг амьтдын холбоос нутгуудыг сэргээх үр дүнтэй арга байж болох юм. Нөхөн сэргээлтийг хянах нь үр дүнг баримтжуулахад чухал ач холбогдолтой.

- Хулсны баавгайн дэд бүлүүдийн популяцийн нөхцөл, хоорондын зай, нутгийн иргэдийн нийгэм эдийн засгийн боломж, Байгалийн Нөөц Газрын менежментийн чадавх, ойн эзэмшлийн байдлыг ойлгох суурь судалгаа ба зураглалын үйл ажиллагаа.
- Зай талбайд хулс мод тарьж амьдрах орчныг нөхөн сэргээх ажил. Ингэснээр амьдрах орчны чанар сайжирч, тэдгээрийн холбоо хангагдаж улмаар хулсны баавгай чөлөөтэй шилжин байрших зам бий болов.
- Орон нутгийн айл өрхөд тусламж үзүүлэх, ойн тогтвортой менежментийг үлгэрлэн харуулах ба амьдрах орчны хамгааллын ач холбогдлын талаарх сургалтын хөтөлбөр бий болгох зэрэг нутгийн иргэдийн оролцоог нэмэгдүүлэх.
- Орхигдсон замыг хүн болон тээврийн хэрэгсэл ашиглахыг хориглосон заалтыг хэрэгжүүлэх замын хөдөлгөөний менежмент хэрэгжүүлэх.



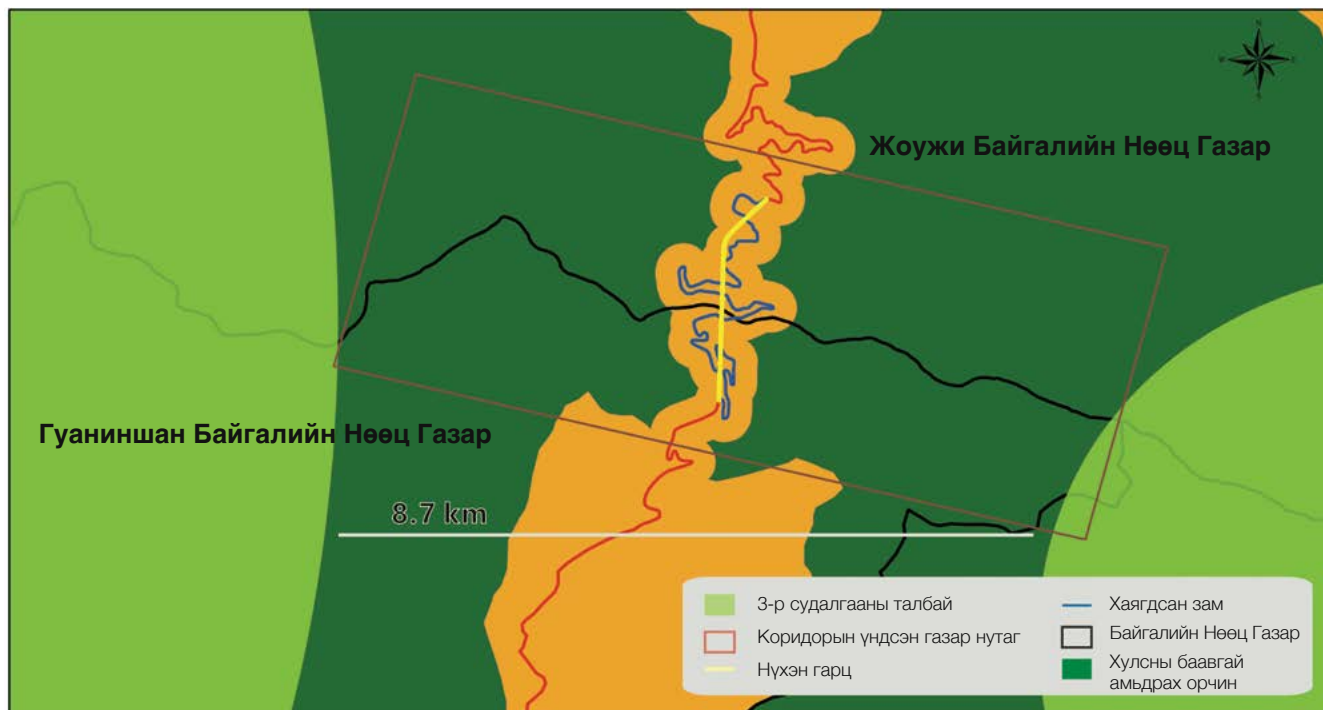
Зураг 1. Цинлингийн ландшафт дахь хулсны баавгайн популяци. Үндэсний 108 дугаар зам хойд зүгээс урагшаа явж байна. Хар тэгш өнцөгт нь экологийн коридор нутгийн байршилг зааж байна. © WWF China

- Гуаниншаны Байгалийн Нөөц Газрын менежментийн үр ашигтай байдлыг сайжруулах чадавхыг нэмэгдүүлэх
- Зэрлэг амьтдын мониторинг зэрэг юм.

нэг өдрийн идэвхитэй орон зайн хэмжээнээс 4 бага болсон юм. Энэ коридорт тааралдах хөхтөн амьтад болон гургуулын зүйлүүдийн тоо тэгээс 15 болж өссөн.

Үр дүн

Замын нүхэн гарц ба ойр орчмын хоёр гол бүсийг холбосон газар нутаг зэрэг бүгд багтсан экологийн коридор нутаг дахь хулсны баавгай тэмдэглэгдсэн. Дэд бүлүүдийн хоорондын экологийн зай нь хулсны баавгайн



Зураг 2. Замын хоёр талд тусгай хамгаалалтад аваагүй газартай экологийн коридор нутаг (улбар шар). Энэ коридор нутаг нь одоо хулсны баавгайн хоёр дэд бүлийн амьдрах орчныг холбож байна. © WWF China



Хулсны баавгай (*Ailuropoda melanoleuca*) © Adobe Stock

6. Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын экологийн холбоос Тайландын туршлага

Сонгтан Суксаван, Байгалийн нөөц, Хүрээлэн Буй Орчны Яам, Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг Амьтан, Ургамлыг хамгаалах хэлтэс, Тайландын Байгалийн Цогцолборт Газрын захиргаа

Агуулга ба сорилт

Тайландын Вант улс 128 хуурай газрын Байгалийн Цогцолборт Газар, 26 далай тэнгисийн Байгалийн Цогцолборт Газар, 60 зэрлэг амьтдын авран хамгаалах төвүүд болон Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг амьтан, ургамлыг хамгаалах хэлтсийн харьяа 63 ан агнуурын бүсүүдтэй. Эдгээр хамгаалалттай газрууд нь Тайландын газар нутгийн 23%-ийг эзлэх ба энд хэрэгжүүлж байгаа байгаль хамгааллын арга хэмжээ Тайландчуудад үзүүлж буй олон талын үр ашигтай байдлаараа хамгаалалттай газрыг энэ хэмжээнд байлгах үндэслэл болдог. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг хоорондоо ойр эсвэл зэрэгцэж байгаа бол байгаль хамгаалах экологийн сүлжээ болгон менежментийг нь зохион байгуулах боломжтой боловч тэдний нэлээд олонх нь хурдны зам, төмөр зам болон бусад дэд бүтцээр хуваагдсан жижиг газруудаас бүрддэг байдаг.

Тайландын тусгай хамгаалалттай газар нутаг хилийн дотоод бүсдээ ой мод устахаас онцгой сэргийлдэг (хэдий ч онцгой үнэтэй зандан модыг хууль бусаар ашиглах явдал буурахгүй байгаа нь хулгайн антай зэрэгцсэн тулгамдсан асуудал болж байна). Тайландын тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг тойрон байрлах ойг устган тариалангийн

Сургамж

Тодорхой байгаа коридор нутгуудын мониторинг ба үнэлгээний мэдээг харахад тэдний зарим нь үр дүнгээ өгч цаашдаа хийгдэх боломжтой хүлээн зөвшөөрөгдсөн үйл ажиллагааг удирдан зохион байгуулах нь нэн чухал байна.

талбай болгож байгаа нь эдгээр тусгай хамгаалалттай газар нутгийг тариалангийн талбайн хэсэг арлууд мэт болгож тухайн ландшафтад байршин амьдардаг бүх зүйлүүдийг тэтгэх боломжгүй хувааж байна.

Арга зам

Ландшафтын холбоог хангаж байхын тулд Тайландын Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг амьтан, ургамлыг хамгаалах хэлтэс экологийн сүлжээний үзэл баримтлалаар өөрсдөө зохицуулан ашиглаж 'ойн нэгтгэл'-үүдийг бий болгосон. Байгалийн Цогцолборт Газар болон зэрлэг амьтдын авран хамгаалах төвүүд экологийн хувьд холбогдсоноор өргөн уудам нутагт тархан амьдардаг ургамал, амьтны зүйлүүдийн мэнд үлдэж чадахуйц популяцуудыг тэтгэх, мөн экологийн үйлчилгээгээ

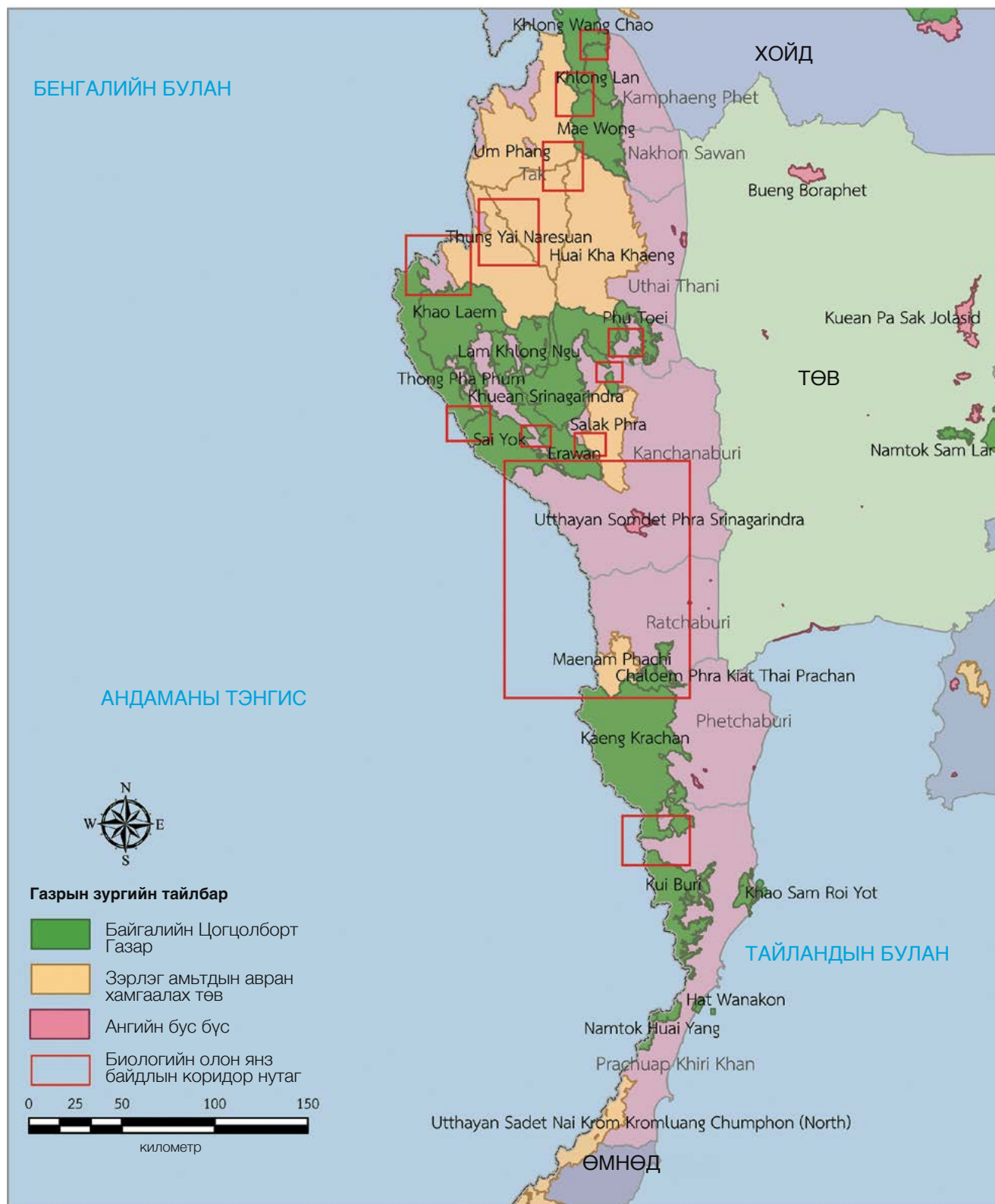


Зураг 1. Зүүн ойн нэгтгэлийн экологийн коридор нутаг © Songtam Suksawang/Тайландын Байгалийн Цогцолборт Газруудын асуудал хариуцсан газар, Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг Амьтан, Ургамлыг хамгаалах хэлтэс, Байгалийн нөөц ба Байгаль Хүрээлэн Буй Орчны Яам

бүрэн үзүүлэн эдийн засгийн хөгжилд хувь нэмэр болох томоохон газар нутгийг бий болгож байна. Эдгээр газар нутгийг ан агнуурын бус бүс, орчны бүс, Тайландын Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг амьтан, ургамлыг хамгаалах хэлтсээс бусад Засгийн газрын агентлагууд зохицуулдаг газар, хувийн эзэмшлийн газар зэрэг экологийн коридор нутгаар холбож болно. Ийм нөхцөлд тусгай хамгаалалттай газрын ахлах мэргэжилтнүүд газар

нутгаа нэлээд томоохон ландшафтын нэг хэсэг байдлаар удирдан зохицуулах хэрэгтэй болдог.

Тайландын Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг амьтан, ургамлыг хамгаалах хэлтэс нь хоёр газар туршилт байдлаар байгуулсан экологийн нэгтгэлүүдийн үйл ажиллагаанаас суралцаж байна: Зүүн ойн нэгтгэл (Зураг 1) болон Баруун ойн нэгтгэл (Зураг 2). Тайландын тусгай хамгаалалттай газрын туршлага сайтай менежерүүд болон



Зураг 2. Баруун ойн нэгтгэлийн экологийн коридор нутаг © Songtam Suksawang / Тайландын Байгалийн Цогцолборт Газруудын асуудал хариуцсан газар, Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг амьтан, ургамлыг хамгаалах хэлтэс, Байгалийн нөөц ба байгаль хүрээлэн буй орчны яам



Као Ан Ру Най-н Зэрлэг амьтдын авран хамгаалах төв, Тайланд © Adobe Stock

ойн нэгтгэлийн экспертүүд нийлсэн 50 оролцогч хуралдаж экологийн коридор нутгийн тусгай хамгаалалттай газруудыг хэрхэн холбож байгааг хэлэлцсэн байна. Ийм холбоосын ачаар ургамал, амьтад тусгай хамгаалалттай газруудын хооронд шилжин байрших, нүүдэллэх боломжоор хангах үр ашигтай талбайн хэмжээ нэмэгдэж амьдрах орчин хоорондоо холбогдож, экосистем уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицоход хялбар болно.

Ойн нэгтгэл хэдийгээр итгэл төрүүлж байгаа ч Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг амьтан, ургамлыг хамгаалах хэлтэс коридор нутгаас гарч ирж мэдэх сөрөг нөлөөг мөн хэрхэн зохион байгуулах талаар бодох хэрэгтэй. Учир нь эдгээр коридороор өвчин, харь зүйл, ойн түймэр болон бусад байгалийн гамшиг дамжин тархаж болох юм. Экологийн коридор нутаг болон аялагчдын менежментийн асуудал үүс ч болно. Жишээ нь тусгай хамгаалалттай газарт нэвтрэх төлбөр төлсөн аялагч нэвтрэхийг бүрэн хориглосон зэргэлдээ орших зэрлэг амьтдыг авран хамгаалах газар руу нэвтрэх эрхгүй гэдгээ мэдэж байх шаардлагатай (Хуа Ха Кангийн зэрлэг амьтдын авран хамгаалах төвд ийм асуудал тулгарч болно).

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Зүүн ойн нэгтгэл найман тусгай хамгаалалттай газрыг нэгтгэдэг (Зураг 1). Као Камао-Као Вонгийн Байгалийн Цогцолборт Газар (84км²) Као Ан Ру Най-н зэрлэг амьтдын авран хамгаалах төвөөс бага зэрэг алслагдсан (1078 км²) боловч хооронд нь экологийн коридор нутаг гаргах боломжтой ба коридор байж болох газрын эзэд нь тусгай хамгаалалттай газар нутгийн захиргаатай хамтран ажиллахыг зөвшөөрвөл коридор нутгийн асуудал бүтэмжтэй болно. Као Сифа Чан Байгалийн Цогцолборт Газар (118 км²) Као Ан Ру Най-тай зэргэлдээ орших ба байгалийн хувьд холбоотой экосистемүүдийн нэг хэсэг юм. Мөн харьцангуй бага талбайтай Као Кичакут Байгалийн Цогцолборт Газар (58 км²) Као Сои Даогийн (744км²) Зэрлэг амьтдын авран хамгаалах төв Самлоут дархан

газартай (энэ газрыг Азийн хөгжлийн банк байгуулсан) холбогдож, байгалийн нэгэн бүхэл нэгжийг үүсгэдэг.

Баруун ойн нэгтгэлд багтах тусгай хамгаалалттай газрууд экологийн хувьд холбоотой байдаг ба нийт 14866 км² газар нутгийг хамрах Тайландын хамгийн том үргэлжилсэн ойн экосистемийн нэгтгэлийг бий болгодог (Зураг 2). Баруун нэгтгэлийн гурван Байгалийн Цогцолборт Газар (Као Лаэм байгалийн цогцолборт газрын хэсэг, Фа Фум Байгалийн Цогцолборт Газар, Сай Ёк Байгалийн Цогцолборт Газар) хурдны зам ба замын дагуух худалдааны үйл ажиллагаагаар бусад газруудаас тусгаарлагдсан. Энэ нь экологийн хувьд саад болж байгаа тул томоохон хөхтөн амьтдыг чөлөөтэй нүүдэллэх боломжоор хангах зорилгоор ургамлаар бүрхэгдсэн өргөн гүүр гэх мэт зам хөндлөн гарах байгууламжууд барьж сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг авах хэрэгтэй.

Үр дүн

Баруун Ойн нэгтгэлийн Хуай Ка Канг Зэрлэг амьтдын авран хамгаалах төвд сайн хамгаалагдсан барын популяци Маэ Вонг ба Клонг Лан Байгалийн цогцолборт газрууд руу хойд чиглэлд шинээр тархан тэндээ тогтмол байршин амьдарч байна. Буга (*Ruservus eldii*) зэрэг олон зүйлүүд Хуай Ха Канг-с дээрх тусгай хамгаалалттай газруудад экологийн коридор нутгийн ачаар тархаж болох тул Хуай Ха Канг нь зэрлэг амьтдын үржин төллөх цөм нутаг болох ач холбогдолтой нь харагдаж байна. Маэ Вонг Байгалийн Цогцолборт Газарт орон нутгийн иргэд хил хязгаарыг тэмдэглэхэд оролцсон ба экологийн коридор нутаг болгон ашиглаж болох олон талын ашиглалттай газрууд тэдэнд ч ашгаа өгч байв. Хуай Ха Канг зэрлэг амьтдын авран хамгаалах төвийн орчмын айлууд тусгай хамгаалалттай газрын зорилтод хувь нэмэр оруулдаг гэж үздэг олон нийтийн хөгжлийн бүсийг байгуулсан. Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн нэгтгэлд илүү их зүйл хийх шаардлагатай байгаа ч Баруун ба Зүүн ойн нэгтгэлүүд энэ аргыг бодит амьдрал дээр ашиглах талаар илэрхийлж харуулсан.

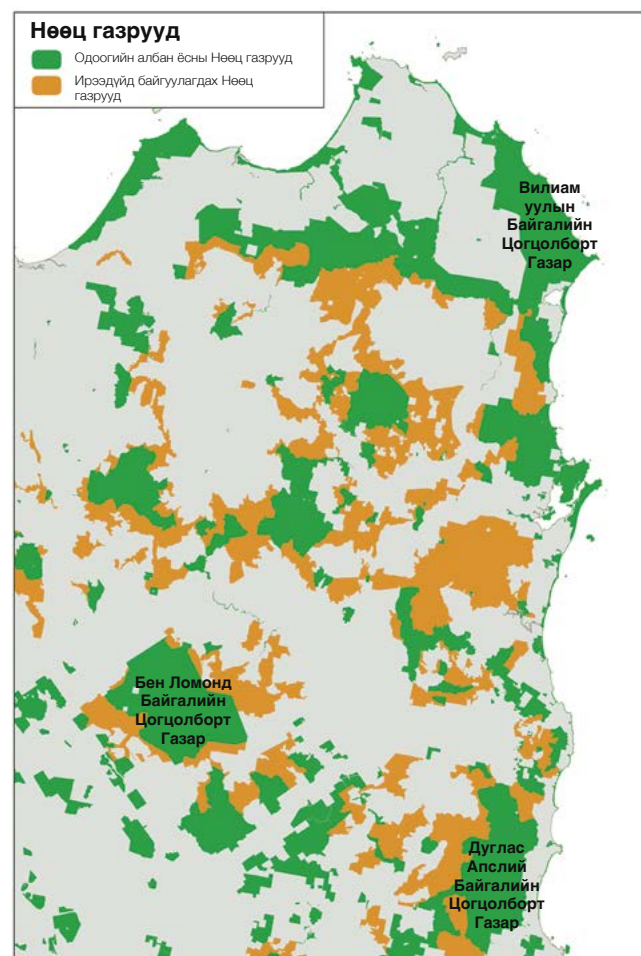
Хуурай газрын холбоос: Австрали

7. Тасманийн зүүн эргийн байгаль хамгааллын коридор нутаг

Тодд Дадли, Зүүн хойд био- бүсийн сүлжээ

Агуулга ба сорилт

Зүүн эргийн байгаль хамгаалах коридор нь хойд талдаа Кэйп Портланд, урд талдаа Кэйп Пиллар хүртэл 280 км урт үргэлжилж Зүүн эрэг ба Тасманийн зах хэсгийн дагуу уртрагийн 2½ хэмийг хамрах газар байрлах ландшафтын түвшний экологийн сүлжээ юм. Одоо байгаа тусгай хамгаалалттай газрын систем, одоо хэрэгжиж буй байгаль хамгааллын төслүүд нь 'Байгалийн харагдац' гэж нэрлэгдэх Тасманийн зүүн хойд хэсгийн хамгаалагдсан, холбоотой ландшафт бодит ажил болоход гол суурь болсон (Зураг 1). Байгалийн өвийн нэрт мэргэжилтэн Питр Хитчкок 'Зүүн эргийн холбоост коридор бол өргөрөгийн дагуу холбоотой Австралийн байгалийн чухал хэсэг-Үндэсний Өвийн ач холбогдолтой хэмээн үнэлэгдсэн' гэж хэлж байжээ. Зүүн эргийн холбоост коридор ландшафтын хувьд сайн холбогдсон боловч эрчимжүүлсэн хөдөө аж ахуй ба далан, ойн аж ахуй (таримал болон байгалийн ой), эргийн дагуух бүтээн байгуулалт, харь болон зэрлэгшсэн зүйлүүд зэрэг олон бэрхшээлүүд дор байна.



Зураг 1. Зүүн хойд Тасманийн Ландшафтын холбоотой байдлыг сайжруулах Нөөц газрууд © North East Bioregional Network

Сургамж

Олон талын байгууллагуудын хооронд нэгдмэл сонирхолыг олж, төрөл бүрийн оролцогчидтой харилцаж чадвал холбоос нутгийн байдал экологийн хувьд нөхөн сэргэнэ. Урт хугацааны мониторинг зэрэг ажлуудыг хандивын сан байгуулж санхүүгийн хувьд баталгаажуулж болно.

Эдгээр тулгамдаж буй асуудлуудыг бууруулахын тулд одоо байгаа тусгай хамгаалалттай газар нутгийг өргөтгөж холбоотой байдалд чухал нөлөөтэй газруудыг төлөвлөгөөтэйгээр сэргээх нь гол тулгарч буй сорилт болж байна.

Арга зам

Байгалийн ургамал амьтны тоо хэмжээ, нөхцөл байдал ба ландшафтын холбоосыг нэмэгдүүлэх, сайжруулах чиглэлд илүү анхаарсан өөр өөр эзэмшилтэй газрыг бүхэлд нь хамгаалах менежментийн арга барилыг ашиглаж байна. Хүн амын болон хэрэглээний өсөлт эдийн засгийн хөгжлийг дэмжих үзэл санаа зэрэг нь хязгаарлагдмал нөөц бүхий дэлхий ертөнцийг экологийн доройтолд хүргэх шалтгаан болдог. Эдгээр биет болон биет бус шалтгаануудыг тодорхойлох нь үүнтэй тэмцэх нэг арга юм.

Зүүн хойд био-бүсийн сүлжээ нь 45 төрийн болон олон нийтийн байгууллага, компани бусад хувийн байгууллага, газар эзэмшигчидтэй зөвшилцөлд хүрэх чиглэлд ажилладаг сайн дурын байгууллага юм. Мөн зүүн Тасманийн онцгой содон ургамал, амьтны аймаг ба ландшафтыг хамгаалж, нөхөн сэргээхэд зориулагдах урт хугацааны хандивын сан байгуулагдаж байна.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Скайлайн Тиер төсөл таримал унаган бус мод- Монтерей нарсны 2000 га талбайг биологийн олон янз байдлаар баялаг унаган ургамалтай ой болгож байна (Зураг 2). Байгалийн экосистемийг нөхөн сэргээснээр тусгай хамгаалалтад байгаа эргийн бүс ба алслагдаж орхигдсон газрыг дахин холбох коридор бий болгоно. Төрийн өмчийн боловч хувийн хэвшил түрээслэн ашиглаж байсан газрыг одоо компани ба Зүүн хойд био-бүсийн сүлжээ хамтран удирдаж байна.

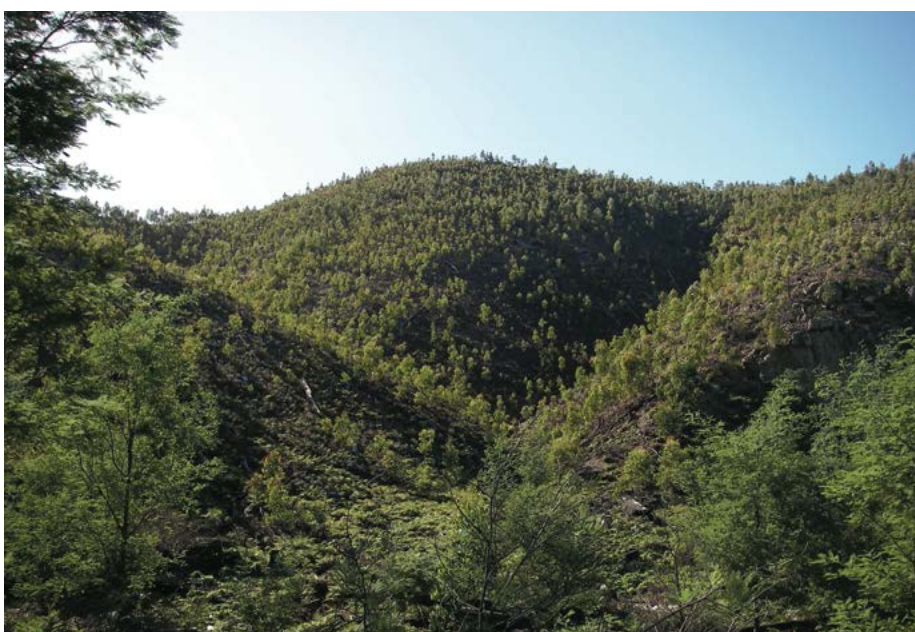
Үр дүн

Зүүн эргийн байгаль хамгаалах коридорт 2005 оноос хойш ландшафтын холбоог сайжруулахын тулд доорх үйл ажиллагаа хийсэн:

- “Зэрлэг амьтанд зориулагдсан газар” нэртэй хувийн эзэмшлийн газар дээр хэрэгжүүлсэн төслийн хүрээнд 30 байнгын байгаль хамгаалах хэлэлцээр ба 60 бүртгэл хийгдсэн.

- Зүүн хойд био-бүсийн сүлжээний экологийн нөхөн сэргээлтийн төслийн явцад сүүлийн таван жилийн хугацаанд 80 хүнийг ажлын байраар хангаж, сургалтад хамруулсан. Энэ үйл явдал экологийн болон эдийн засгийн хувьд маш тодорхой хувь нэмэр болж, алслагдсан хөдөөгийн иргэдэд байгаль хамгаалах ажил бол ихээхэн үр ашигтай ажил болохыг ойлгуулсан.
- Брик О-дэй хотод эргээс 1 км зайд шинэ хэсэг буюу хороолол бий болгохыг хориглож эрэг ба алслагдсан газрын хоорондын экологийн коридор нутгийг хадгалж байна.
- Байгаль хамгаалахад зориулан хандивлаж байгаа, зарж байгаа татвараас чөлөөлөгдсөн хувийн өмчийн газрыг авах Зүүн хойд Тасманийн газрын итгэлцлэлийн сан төрийн бус байгууллагыг байгуулсан.
- Нийтийн эзэмшлийн 100000 гаруй га байгалийн ойн менежментийг Ойн хэлтсээс Зүүн хойд Тасманийн Байгалийн Цогцолборт Газар ба Зэрлэг амьтдын хэлтэст шилжүүлсэн (Зураг 1).
- Брик О-дэй хотын байгаль хамгаалах үйл ажиллагааны төлөвлөгөө гаргасан.
- Хотын газар төлөвлөлтөд холбоос нутгийн хамгааллын төлөвлөгөөг багтаасан.
- Зэрлэг амьтдын коридор ба ландшафтын холбоог зохисгүй бүтээн байгуулалтаас хамгаалахад чиглэгдсэн холбоос нутгийн байгаль хамгаалах төлөвлөгөөг боловсруулж хотын төлөвлөлтийн бүтцэд эрх зүйн хувьд хүчинтэй байхаар багтааж оруулсан.

Дэлгэрэнгүйг: www.northeastbioregionalnetwork.org.au



Зураг 2. Экологийн нөхөн сэргээлтийн Скайлайн Тиер төсөл (дээд талын зураг). Монтерей нарсны таримал бие гүйцсэн ойг ашиглаж бэлтгэсний дараа экологийн сүйрэл болсон (доод талын зураг). Зургаан жилийн дараа нөхөн сэргээлтийг эрчимтэй хийсний дүнд байгалийн ойг сэргээсэн. © North East Bioregional Network

8. Их Дорнодын уул нурууд: Австралийн байгаль хамгаалах анхны тивийн хэмжээний экологийн сүлжээ

Ян Пулсфорд, Холболтыг хамгаалах, тусгай хамгаалалттай газар нутгийн зөвлөх Гэри Хаулинг, Дорнодын их нурууны санаачилга

Агуулга ба сорилт

Австралид сээр нуруутан амьтны 6794 зүйл бүртгэгдсэнээс 1350 нь хуурай газрын сээр нуруутан эндемик амьтад юм. Мөн амьтан, ургамлын аймгийн 22000 орчим зүйл тэмдэглэгдсэн нь аль ч улсын хувьд бахархмаар өндөр тоо бөгөөд дэлхийн хэмжээнд биологийн олон янз байдлаар баялаг 17 орны нэгд зүй ёсоор багтана. Энэхүү гайхамшигтай биологийн олон янз байдлын хамгийн их төвлөрөл нь уулархаг зүүн эрэг дагуу байршина. Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн үндсэн хэсгийг дэлхийн өвийн гурван газар, хөдөө аж ахуй, ашигт малтмал уул уурхай, хот төлөвлөлт, дэд бүтэц болон ойн аж ахуй болон өөр хоорондоо ойр олон жижиг бүлэг арал хэлбэрээр байрших газар нутаг бүрдүүлнэ. Амьдрах орчныг хэсэгчлэн хуваах; газрын доройтол, харь зүйлийн ургамал, амьтныг шинээр нутагшуулах; эмгэг төрүүлэгч бичил биетнүүд, мөн уур амьсгалын өөрчлөлт нь байгаль орчныг хамгаалах энэхүү экологийн сүлжээг хуваах доройтуулах томоохон аюул заналхийлэл болж байна.

Арга зам

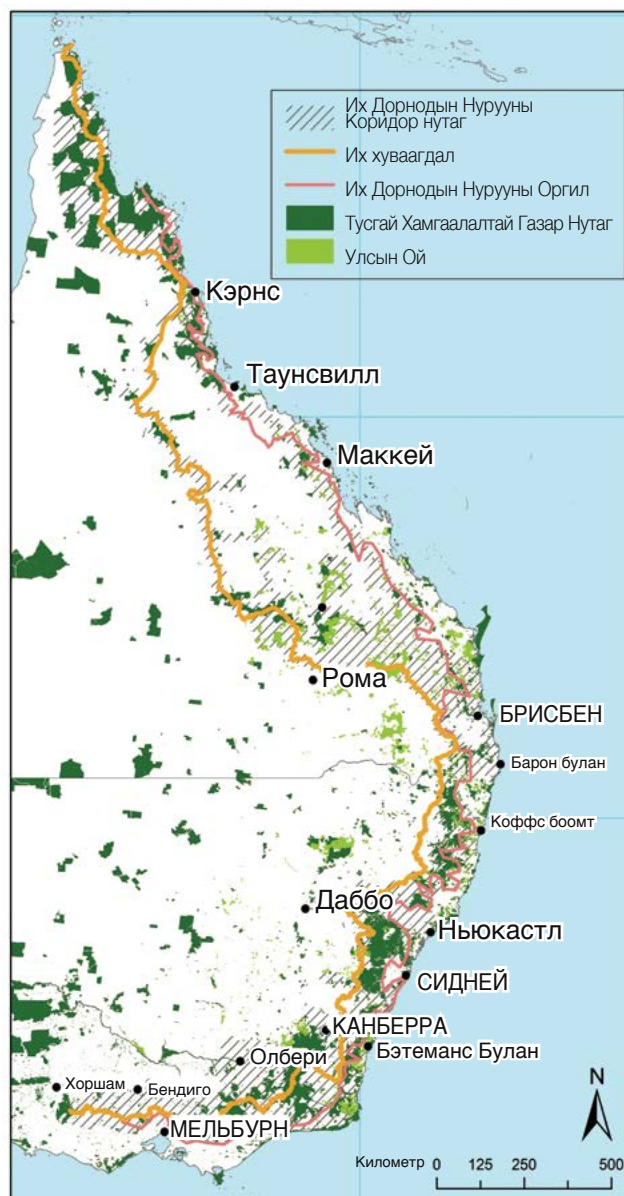
Их Дорнодын уул нуруу (GER) энэхүү санаачилгыг байгаль орчин, ард иргэдийг үргэлж цэцэглэн хөгжих боломжийг олгохын тулд байгаль орчныг сэргээх, дахин ашиглах зорилготойгоор 2007 онд байгуулсан. Энэхүү санаачилга нь Австралийн зүүн далайн эрэг дээрх уулархаг нутаг Виктория дахь Грампиан уулаас Шинэ Өмнөд Уэльсийн (NSW) зүүн хэсэг болон Австралийн нийслэлээс (ACT), Кейп Йорк хүртэл 3600 гаруй км үргэлжилсэн Австралийн зүүн далайн эрэг дагуу уул нуруудыг хамардаг. Квинсландын хамгийн хойд хэсэг (Зураг 1). Тоо томшгүй олон төрөл зүйл нь Их Дорнодын уул нуруунд байршин зах хязгаарын, эрс тэс уур амьсгалд дасан зохицдог. GER-ийн санаачилга нь байгаль орчныг хамгаалах, экологийн сүлжээ бөгөөд (цоорхой), хуваагдсан хэсгүүд гэх мэт биологийн өндөр ач холбогдол бүхий газруудад байгалийг нөхөн сэргээж, дахин холбоход тусалдаг. Энэхүү ажлыг Австралийн Их Дорнодын уул нурууны экосистемийг эрүүл, холбоотой байлгах олон нийтийн эдийн засаг, нийгэм, соёл, оюун санааны сайн сайхан байдал, унаган ургамал, амьтдын урт удаан хугацааны хөгжилд хувь нэмэр оруулахад алсын хараагаар удирдан чиглүүлдэг.

GER санаачилга нь Засгийн газраас санаачлан хэрэгжүүлж буй дэлхийн цөөн тооны холбоос нутгийг хамгаалах санаачилгуудын нэг юм. Энэхүү санаачилгыг 2007 онд Шинэ Өмнөд Уэльс муж улсын санхүүжилтээр эхлүүлсэн бөгөөд Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлт ба усны нөөцийн газрын хамтын ажиллагааны түншлэлд суурилсан байгаль хамгаалах шинэ хандлагыг харуулах юм. 'Бүс нутгийн таван түншлэл' нь таван тэргүүлэх чиглэлд байгуулагдсан хэдий ч түншүүдэд байгаль хамгаалах төрийн бус байгууллагууд, газар хамгаалах бүлгүүд, уугуул иргэд, эрдэм шинжилгээний байгууллагууд, орон нутгийн засаг захиргаа болон бусад төрийн байгууллагууд ордог. 2010 онд төрийн захиргаа нь хувийн хэвшлийн таван бүлгүүдэд шилжсэн. Улмаар нутгийн бүлгүүд нь 2016 он гэхэд арав болж өргөжсөн. 2017 онд төрийн захиргаа нь хараат бус найман захирлуудын зөвлөлийг GER-д шилжүүлсэн.

Сургамж

Төслийн эрхэм зорилго нь байгаль цаг уур амьсгалын нөхцөл байдал өөрчлөгдөж байгаа хэдий ч хүмүүст үргэлжлүүлэн хөгжих боломжийг олгохын тулд амьдрах орчныг сэргээж, дахин ашиглах нь нийгмийн олон хэсгийг хамарч, газар дээр нь байгаль хамгаалах үйл ажиллагаанд татан оролцуулах юм.

Их Дорнодын Нуруу нь одоо ашгийн төлөө бус байгууллага болсон байна. Виктория, NSW, ACT, Квинсленд зэрэг 10 түншлэлийн бүс нутагт бүс нутгийн түншүүдийн үндэсний



Зураг 1. Их Дорнодын Нурууны байгаль хамгааллын сүлжээ Виктория дахь Грампиануудаас хойд Квинсландын Кэйп Йорк хүртэл үргэлжилсэн хоорондоо харилцан уялдаатай байгалийн 3600 км урт нуман хэлбэртэй. © Great Eastern Ranges Ltd.

сүлжээнд эрх тэгш түншээр үйл ажиллагаа явуулдаг байна.

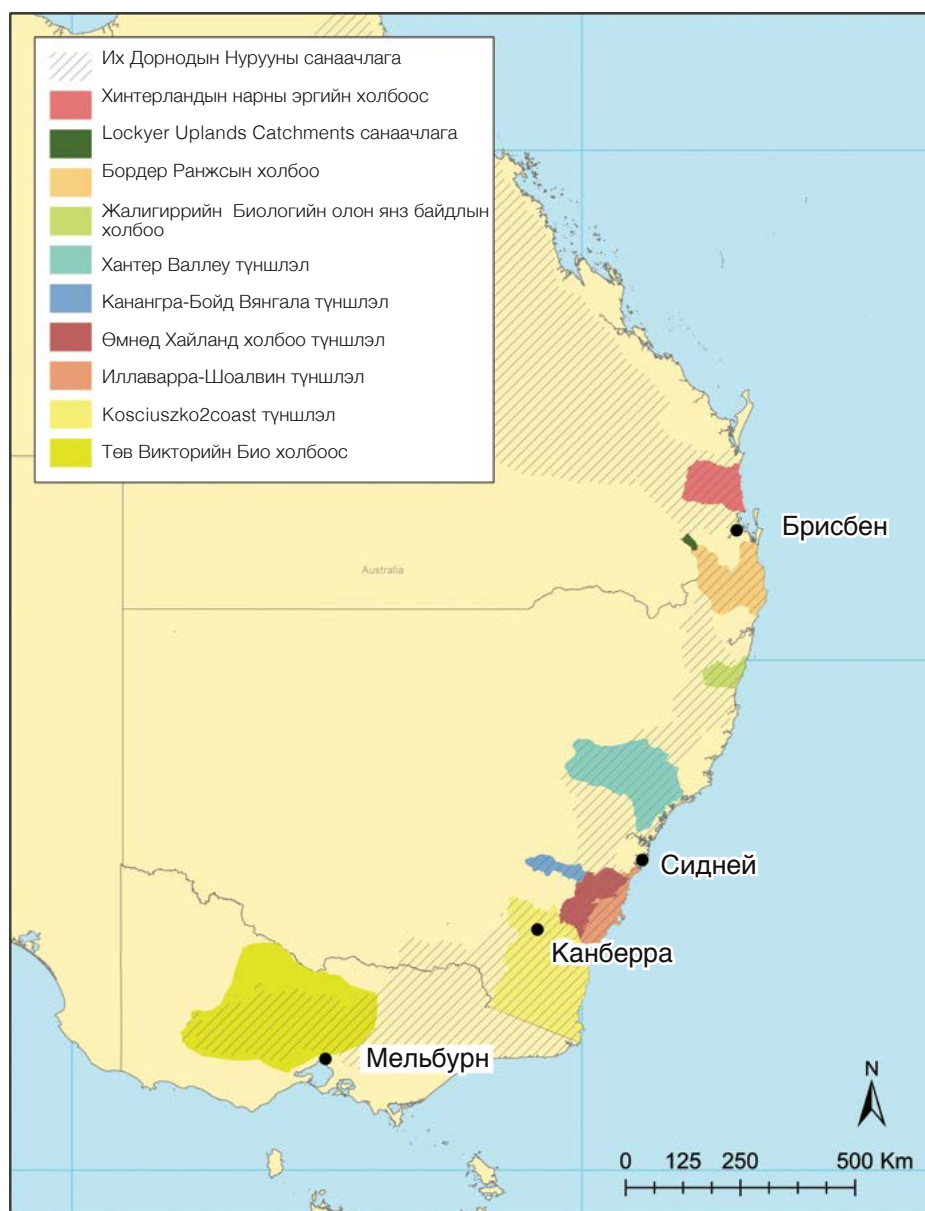
Экологийн коридор нутгийн жишээ

Бүс нутгийн түншлэлийн бүлгүүд нь хамтран ажиллах, нөөц ба чадавхи солилцох зорилгоор цуглардаг сайн дурын үндсэн дээр байгаль хамгаалах чиглэлээр үйл ажиллагаа явуулдаг төрийн болон хувийн хэвшлийн байгууллага, хувь хүмүүсээс бүрдэнэ (Зураг 2). Холбоос нутгийн түншлэлийн хэд хэдэн хэсэг нь хойд уулыг төв уулын нурууны дагуу холбодог бөгөөд хэд хэдэн хэсэг нь зүүн эрэг, баруун талаараа уулсыг дотогшоо холбосон налуу хүртэл үргэжилдэг. Жишээлбэл, Саммит хүртэлх налуу, Вангала хүртэлх Канангра нь уулын болон уулын ойг эх газартай холбосон экологийн сүлжээ юм. Kosciuszko2Coast экологийн сүлжээ нь Альпийг зүүн эрэгтэй холбодог. Викторийн библиннуудын холбоо нь төв Викторийн өндөрлөг газар дахь өндөр ой бүхий ландшафтыг холбох, хил дамнасан хилийн нурууны

холбоо нь Дэлхийн өвийн жагсаалтад багтсан ширэнгэн ой ба NSW ба Квинсландын хоорондох хил дээрх өндөр эвкалипт ойг хадгалах, сайжруулах ажлыг гүйцэтгэдэг.

Үр дүн

NSW ба Австралийн Засгийн газраас 10 жилийн хугацаанд олгосон санхүүжилтээс GER санаачилга ба түншүүд сайн дурын үндсэн дээр байгаль хамгаалах үйл ажиллагааг зарим арга хэрэгслээр дамжуулан зохицуулсан. Эдгээрт талбайн нөхөн сэргээлт, сайн дурын байгаль хамгаалах хэлэлцээр, байгальд зориулсан газрын тухай хэлэлцээр, горхины эрэгт хашаа барих, мод тарих, амьдрах орчныг нөхөн сэргээх, зэрлэг амьтан, хог ургамалтай тэмцэх төсөл, газар тариалангийн тэмдэглэлт өдрүүдээр дамжуулан олон нийтийн боловсрол олгох, видео, вэбсайт, биологийн судалгаа, судалгааны хөтөлбөр зэрэг олон төрлийн харилцаа холбооны бүтээгдэхүүнийг хөгжүүлэх зэрэг болно.



Зураг 2. Холболтыг хамгаалах бүс нутгийн түншлэлийн бүс нутгийн зүүн бүсийн сүлжээ. © Great Eastern Ranges Ltd

Хуурай газрын холболт: Европ

9. Баавгайн холбоос нутаг COREHABS: Европын цөлийн буланд ROAM-ийг хамгаалах

Анкута Федорка, Трансилванийн их сургууль

Агуулга ба сорилт

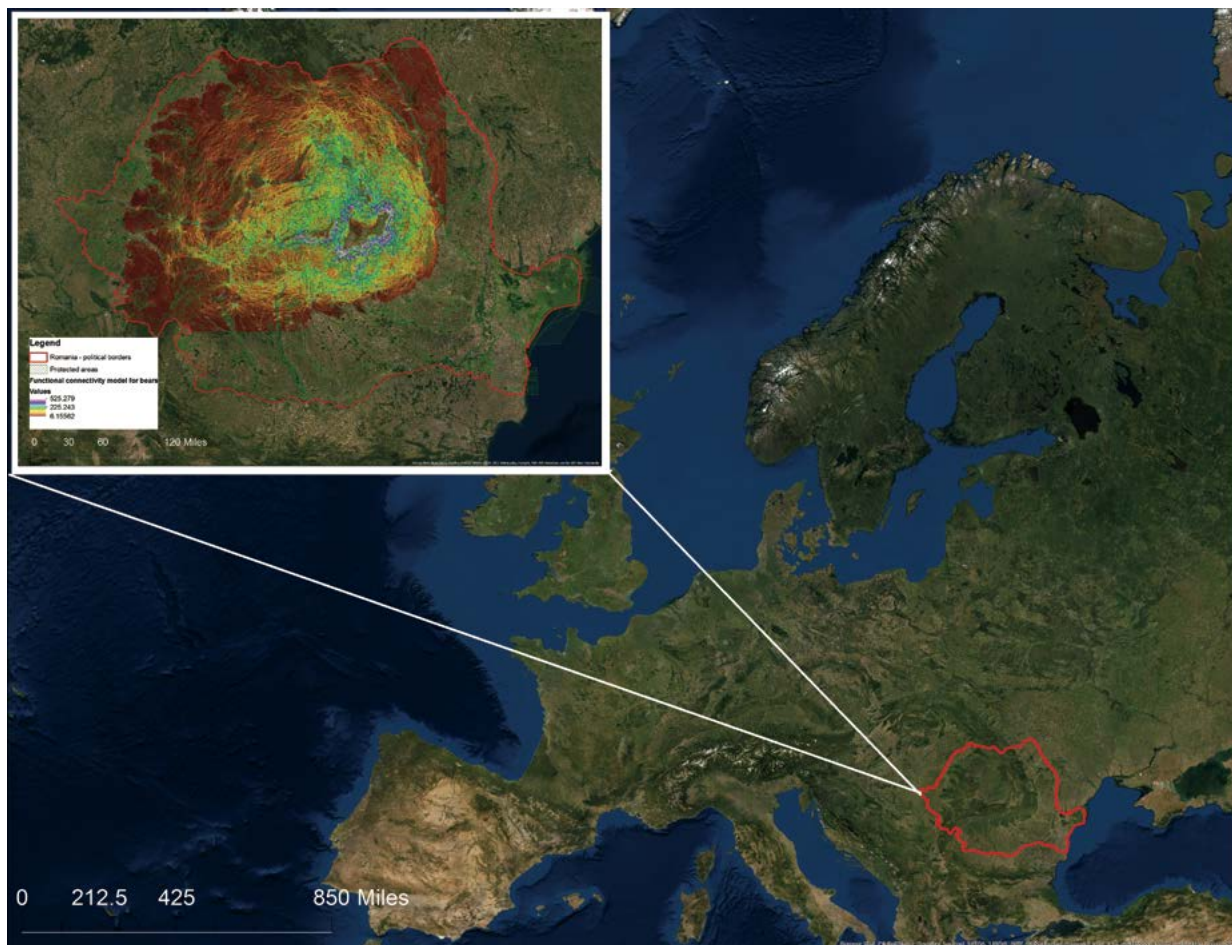
Карпатын нурууны Румын хэсэг нь Европын хамгийн том тасралтгүй үргэлжилсэн ойн экосистемтэй маш сайн хадгалагдсан олон амьдрах орчинтой, том өвсөн тэжээлт болон хүрэн баавгай (*Ursus arctos arctos*), чоно (*Canis lupus lupus*) ба шилүүс (*Lynx lynx*) зэрэг том махан идэшт амьтдын үндсэн байршил нутаг болно (Зураг 1). Энэ нуруу нь био газарзүйн хэд хэдэн чухал бүсүүдийн уулзвар цэг дээр байрлах биологийн олон янз байдлын нутаг юм. Газар өмчлөлийн сүүлийн үеийн өөрчлөлт, дэд бүтцийн хурдацтай хөгжил (*хурдны зам, аж үйлдвэр, хүн амын суурьшил, аялал жуулчлалын байгууламж*) нь Румын Карпатын бүрэн бүтэн байдалд сөргөөр нөлөөлж байна. Улсын нутаг дэвсгэрийн нийт 30.2% нь онгон ой болон ойгоор бүрхэгдсэн байдаг. Ойн зарим хэсэг нь нийтийн өмчид байдаг бол сүүлийн хэдэн арван жилийн нөхөн сэргээлтийн улмаас ихэнх хэсэг нь хувийн өмч болсон. Улсын нутаг дэвсгэрийн 24.46%-ийг Natura 2000 сүлжээнд оруулсан хэдий ч, эдгээр газрууд нь орон зайн хувьд холбоогүй болсон байна.

Сургамж

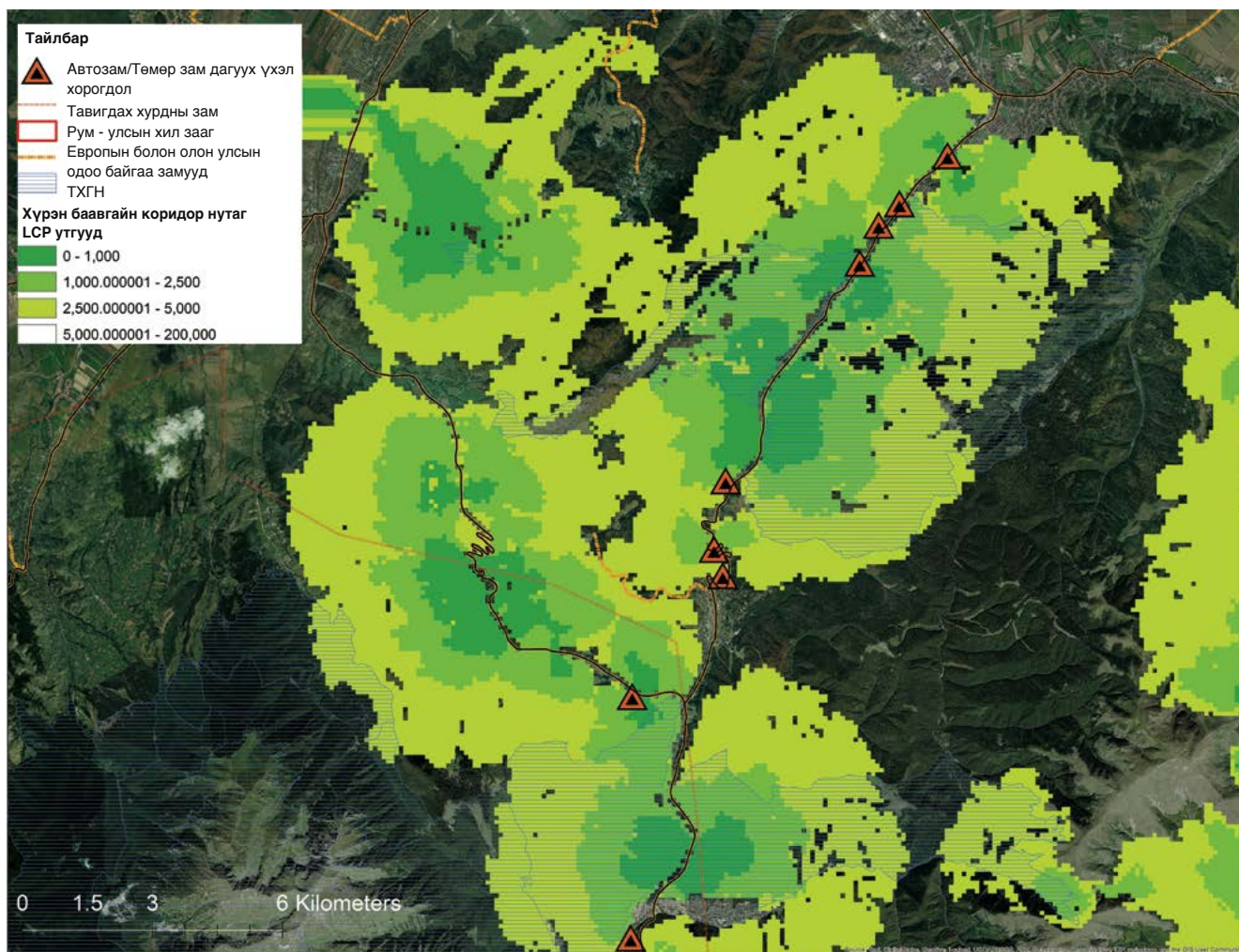
Румын хууль тогтоомж зэрлэг амьтдын генетикийн олон янз байдлыг хадгалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицоход дөхөм болох экологийн коридор нутгуудыг тодорхойлох загварчлалыг шаарддаг.

Арга зам

2015 онд, COREHABS нэртэй санаачилга (Румын зүйлийн амьдрах орчин ба экологийн коридор нутаг) нь зургаан аж ахуйн нэгжийг (хоёр улсын их сургууль, нэг үндэсний эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, гурван ТББ) нэгтгэж, тогтвортой хөгжлийг амьдрах орчны холбоос нутгийг хамгаалах үндэсний экологийн сүлжээг бий болгосон. COREHABS нь коридор загварчлалыг оролцогч талуудад шийдвэр гаргахад дэмжлэг үзүүлэх хэрэгсэл болгож, зүйлийн урт удаан хугацаанд амьдрах орчныг хангахад шаардлагатай экологийн арга хэмжээг авахын зэрэгцээ дэд бүтцийг хөгжүүлэх боломжийг олгодог.



Зураг 1. Карпатын уул нуруу нь Румын нутаг дэвсгэрийн төв хэсгээр дугуйран үргэлжилдэг. Энэхүү газрын зурагт Румын улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг дахь хүрэн баавгайн амьдрах орчныг урьдчилан таамаглах функциональ холболтын загварчилсан утгыг харуулав. © Ancuta Fedorca



Зураг 2. Хөх өнгөөр ялгасан нь тусгай хамгаалалтай газар нутгийг холбох шаардлагатай (Хойд талаараа Бучегийн Байгалийн Нөөц Газар, Бучегийн Байгалийн Цогцолборт Газар, Бучегийн Дархан Цаазат Газар, өмнөд хэсэгт Пиатра Маре, Поставару хамгаалалттай газар.) Ногоон сүүдэр нь урьдчилан сэргийлэх холболтын хамгийн өндөр (хар ногоон) -өөс хамгийн бага (цайвар ногоон) хэсгүүдийг харуулдаг бөгөөд байгаль хамгаалах арга хэмжээг эрэмбэлэхэд тусална. © Ancuta Fedorca

2017 онд COREHABS нь BearConnect-тэй хүчээ нэгтгэн (Европын экологийн сүлжээний функциональ холболт ба экологийн тогтвортой байдал) хүрэн баавгай дээр анхаарлаа төвлөрүүлсэн. Экологийн коридор нутгийг хамгаалах, экосистемийн тодорхой үйл явцыг хөнгөвчлөх зорилгоор байгууллагууд улсын тусгай хамгаалалтай газар нутаг, Natura 2000 сүлжээг багтаасан одоо байгаа экологийн сүлжээг судлах, ландшафтын функциональ холбоос, экологийн тогтвортой байдлыг янз бүрийн түвшинд хангах, холбоос нутгийг хамгаалах талаар практик зөвлөмж өгч байна.

Румын улсын экологийн коридор нутгийг тэмдэглэх тухай хууль тогтоомж (GO 57/2007) нь талбайн мэдээлэлжсэн загварчлал, эмпирик баталгаажуулалтад суурилсан орон зайн тодорхой экологийн коридор нутгийг тэмдэглэх замаар холболтыг хамгаалах үүрэгтэй. Экологийн коридор нутгийг шинжлэх ухааны судалгаанд үндэслэн байгуулж, Румын улсын Шинжлэх ухааны академи зөвшөөрсний дараа Хүрээлэн буй орчин ойн удирдлагын газрын даргын тушаалаар тогтоодог. Тусгай хамгаалалтай газар нутаг, экологийн коридор нутаг нь үндэсний хэмжээнд нэгдсэн, бүс нутгийн болон орон нутгийн хот төлөвлөлт, кадастрын төлөвлөгөө, газрын бүртгэлийг Үл хөдлөх хөрөнгийн агентлаг ба Кадастрын үндэсний агентлаг системд бүртгэж тэмдэглэнэ. Хэрэгжүүлэх түншүүдэд Байгалийн нөөц, Дэд бүтэц хариуцсан яам, Агентлагууд, Брасовын

Трансилванийн их сургууль, Судалгаа, хөгжлийн үндэсний хүрээлэн, орон нутгийн болон бүс нутгийн зөвлөлүүд, хувийн ойн эзэмшигчид, ТББ-ууд багтана.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Өмнөд хэсгийн Бучегийн Дархан Цаазат Газар, хойд талын Пиатра Маре, Поставару хамгаалалттай газар нутгийн хоорондох 10x10 км орчим талбай нь хүрэн баавгайн тархцад чухал ач холбогдолтой холбоос нутаг болохыг тогтоожээ (Зураг 2). Газар нутгийн дийлэнх хувь нь улсын мэдэлд, жижиг талбайтай зарим газар нь олон нийт болон хувийн өмчийн эзэмшилд байдаг.

Үр дүн

COREHABS нь экологийн коридор нутгийг тодорхойлох, үнэлэх үр дүнтэй механизмыг боловсруулж, орон нутгийн төлөвлөлт, байгаль хамгаалах үндэсний экологийн сүлжээг хэрэгжүүлэх чиглэлээр мэргэжилтнийг бэлтгэн хангаж ажилладаг. Румын улс нь зэрлэг амьтдын популяцийн чөлөөтэй үржих, урт хугацаанд генетикийн амьдрах чадвараа хадгалах, уур амьсгалын өөрчлөлтийг тэсвэрлэх чадварыг сайжруулах боломжийг олгодог тусгай хамгаалалттай газар нутгийн экологийн бүхэл бүтэн сүлжээ болон экологийн коридор нутгийг хамгаалах чиглэлээр ажиллаж байна.

10. Хотын нөхцөлд экологийн холбоос нутаг: Утрехце Невелруг, Нидерланд

Роб Х.Г, Судлаач эрдэмтэн

Крис Клеманн, Утрехт муж

Агуулга ба Сорилт

Нидерланд нь ихээхэн хотожсон улс бөгөөд хотын өргөтгөл, дэд бүтэц, эрчимжсэн хөдөө аж ахуй, амралт зугаалгын газрууд байгальд ихээхэн дарамтыг учруулж байна. Утрехт Хиллс (Utrechtse Heuvelrug) толгод нь баруун хойд зүгээс зүүн өмнөд хүртэл үргэлжилдэг бөгөөд хэд хэдэн чухал байгалийн нөөц болон цогцолборт газрыг агуулдаг. Эдгээр газрууд нь авто зам, төмөр замын шугам сүлжээгээр олон хэсэг хуваагдан таслагдсан тул амьтдыг байгалийн жамаар шилжин нүүдэллэх боломжгүй болгосон. Гэсэн хэдий ч энэ газар нь Нидерландын байгалийн сүлжээний нэг хэсэг юм. Тиймээс Утрехт муж ба хариуцлагатай байгалийн менежментийн агентлагууд болох Утрехтс Ландшафт (<https://www.utrechtslandschap.nl/>) болон Гоис Натурресерват (<https://gnr.nl/>) нь зэрлэг амьтдын холбоос нутгийг сэргээх үүрэг хүлээсэн.

‘Бохирдуулагч нь төлдөг’ нь Нидерландын байгаль орчны бодлогын үндсэн зарчим юм. Тиймээс тээврийн дэд бүтцийн эзэмшигч, менежер нь бүх эко байгууламж (ногоон гүүр, хоолой) -ийг санхүүжүүлэх, хэрэгжүүлэх үүрэгтэй; хөрөнгө нь байгаль хамгаалах төсвөөс гардаггүй. Энэ нь 1990-ээд онд эко байгууламж хийгдээгүйн гол шалтгаан юм. Дүүргийн холболтыг сэргээх чиг үүрэг, үндэсний авто замын байгууллагуудын үйл ажиллагааны дутагдал (хэрэгжүүлэх төсөвтэй) нь хурцадмал байдлыг бий болгосон. Хөрөнгө оруулалтын үр өгөөжийг оновчтой болгохын тулд мужийн авто замуудтай холбогдох шаардлагатай арга хэмжээг хэрэгжүүлэхэд үндэсний

Сургамж

Нидерланд ‘бохирдуулагч нь төлдөг’ загварыг санал болгодог бөгөөд ингэснээр холбоос нутгийг санхүүжүүлэхэд тусалдаг, тухайлбал, зам дээгүүр аюулгүй нэвтрэх, мөн коридоруудад холбоос нутгийн зорилгуудтай (жишээлбэл, амралтын газрууд) нийцсэн үйл ажиллагаа явуулах боломжийг олгодог.

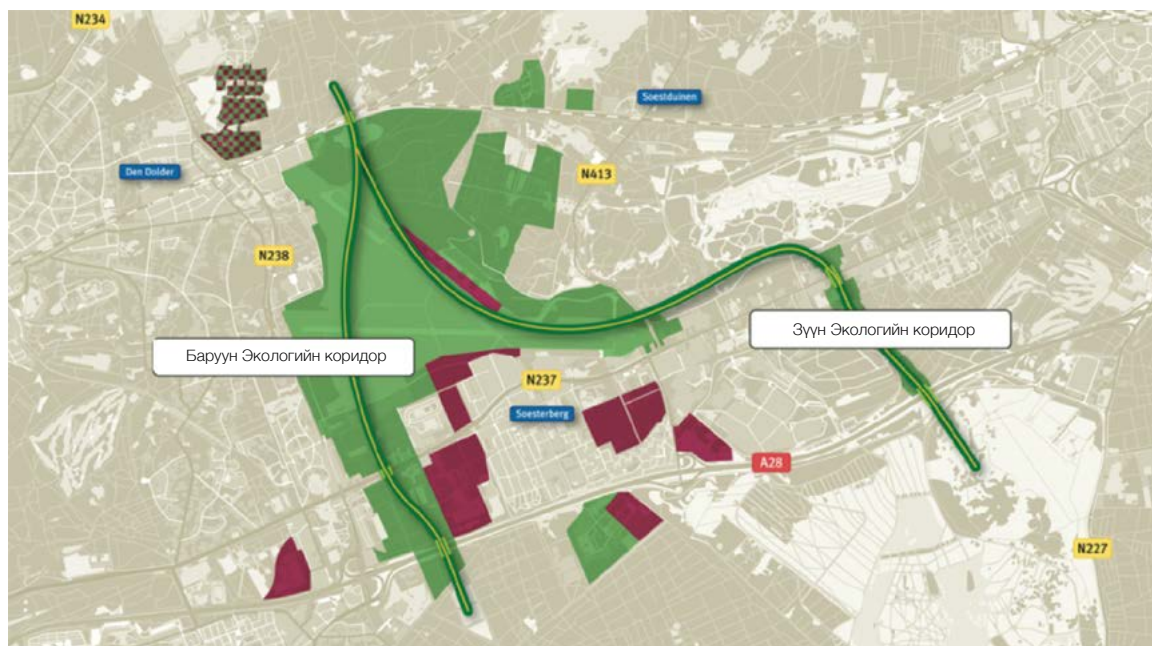
болон мужийн эрх баригчдын хоорондын уялдаа холбоо шаардлагатай болсон.

Арга зам

Тусгай хамгаалалттай газар нутаг ба тэдгээрийн хоорондох холбоос нутгаас бүрдсэн Нидерландын байгалийн сүлжээгээр дамжуулж ландшафтыг нэгтгэх үйл явцыг хурдасгахын тулд шинэ хүчин чармайлт гаргасан. 2004-2018 онд хэрэгжүүлэх хоёр хөтөлбөрийг төлөвлөж байсан.

Экологийн коридорын нутгийн жишээ

Утрехт мужийн хувьд Утрехтын хязгаарт үндэсний үүрэг хариуцлага болох авто зам, төмөр замын шугамаар зэрлэг амьтдын нэвтрэх хөдөлгөөнийг сайжруулах арга хэмжээг тэргүүн ээлжинд хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн. Тус муж нь өөрсдийн хариуцсан авто замуудад хамгаалах арга хэмжээг хэрэгжүүлэн тухайн төлөвлөгөөнд хувь нэмэр оруулна гэж тооцоолж байсан. Үүний дагуу Утрехт Хиллсийн төлөвлөгөө, арга хэмжээг боловсруулсан



Зураг 1. Утрехтын толгод дахь Баруун ба Зүүн экологийн коридор нутгууд. Тоо нь хурдны авто замыг (улаан), холболтын замыг (шар) заана. Хөх өнгөөр хүн амын суурьшлын нэрийг тэмдэглэсэн; ягаан: уулархаг нутаг; ногоон: ой. © Provincie Utrecht



Зураг 2. Экродук Оп Хийз, Утрехт-Амерсфортын төмөр замын гарц. Амралт зугаалгын тойрог зам нь гүүрний урд талд байрладаг © ProRail

болно. (<http://www.hartvandeheuvelrug.nl/projecten/ecologische-verbindingen/>). 'Hart van de Heuvelrug' төсөл нь хойд хэсэгт нийлдэг экологийн үндсэн хоёр коридороос бүрдэнэ (Зураг 1).

Төслийн талбайн баруун хэсэг нь ойн, зүүн хэсэг нь өндөрлөг газрын коридор юм. Хоёр коридорт авто зам доогуур хөндлөн гарах олон жижиг нүхэн гарц байдаг (тухайлбал, хотын зүүн урд N225 зам дагуух хонгил; <https://www.Youtube.com/watch?v=hHAN-Clwy8Q&feature=youtu.be>). Экологийн коридор нутгийг хангах зорилгоор эдгээр хоёр коридорт нэмэлт экологийн хоолойг Ecoduct Op Hees (Зураг 2) барьсан бөгөөд 2013 онд баригдаж дууссан энэхүү хоолой Амерсфорт ба Утрехт хотуудын хооронд холбосон хөл хөдөлгөөн ихтэй төмөр замыг хөндлөн гардаг. Энэ нь зэрлэг амьтдын шилжилт хөдөлгөөнийг

хөнгөвчлөхөөс гадна амралт зугаалгын коридор болж өгдөг. Энэ зорилгоор эко сувгийг дугуйчид болон явган зорчигчдыг чөлөөтэй нэвтрүүлэх зорилгоор илүү өргөн болгожээ.

Үр дүн

Экологийн хоёр коридор нь хөхтөн амьтад болох бор гөрөөс, (*Capreolus capreolus*); дорго, (*Meles meles*); мөн суусар, (*Martes martes*) амьтдын нүүдэл шилжилт хөдөлгөөний замналд чухал үүрэг гүйцэтгэхээс гадна жижиг хөхтөн амьтдын түр хугацаагаар байршин амьдарч, үрждэг газар юм. Эдгээр экологийн коридор нутгаар дамжин ургамал, амьтад баруун хойд хэсэгт орших Gooimeer (Gooi Lake)-аас зүүн өмнөд хэсэгт байрших Велюве Байгалийн Цогцолборт Газар рүү шилжин тархаж болно.

11. Испанийн Древерс замуудын үндэсний Сүлжээ (Виас Пекуариас)

Маркос Прадас, Хараат бус ойн инженер

Агуулга ба сорилт

Виас Пекуариасын Испанийн Үндэсний Сүлжээ бол Тууврын Замын сүлжээ (зуны бэлчээр эсвэл зах зээлд хүрэхийн тулд малыг нэг газраас нөгөө рүү хөлөөр нь туудаг уламжлалт маршрут) ба оторлох болон богино зайн тууварт ашигладаг нэмэлт элементүүд юм (Зураг 1). Эдгээр нь Испанийг хөндлөн огтолсон 125,000 км урттай, 400,000 га талбай бүхий тусгай хамгаалалттай нутгууд болон хамгаалагдаагүй газар нутаг мөн хот суурин газрыг хамарсан байдаг. Түүхийн эрт цагт буюу Ромын үед анх албан ёсоор тэмдэглэгдсэн ба хамгаалалтад хууль журмын дагуу МЭ 654, 1273 ба 1995 онуудад бүртгэгдсэн байна. Газар дундын тэнгисийн бүс нь хүмүүс хүрээлэн буй орчны нэгэн хэсэг болдог биологийн олон янз байдлын гол халуун цэг бөгөөд энэ газарт хөдөөнөөс хот руу шилжих, уламжлалт хэрэглээ алга болох нь Иберийн Хойгт учирч болзошгүй экологийн хоёр аюул занал гэж тооцогддог.

Туувар нь гишгэгдсэн, тоостой замууд бус харин цэлгэр модтой бэлчээр дундуур явах харгүй зам юм. Эдгээрт мод, шивээлсэн бут, хуурай-чулуун хананууд, цөөрмүүд,

Сургамж

Анхандаа малын нүүдэлд зориулагдан бий болгосон тээврийн сүлжээ нь тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын хоорондох экологийн холбоос нутаг болж ашиглагддаг болжээ.

худгууд болон уст цэгүүд орно. Эдгээрийг орчин тойронтой харьцуулахад биологийн олон янз байдлын хувьд илүү баялгаас гадна аж ахуйд ашиглагддаг, устаж мөхөх аюулд ойрхон эртний үүлдрүүдийг хамгаалахад чухал ач холбогдолтой байдаг. Энэ нь олон янзын байдлаар экологийн коридор нутгийн үүрэг гүйцэтгэдэг. Үхэр болон хонь нь органик тархалтыг давхар явуулдаг. 1000 хонь болон 100 үхрийн нүүдлээр өдөрт 3 тонн орчим аргал хоргол гаргаж 3-5 сая үрийг тархаадаг бөгөөд ингэснээр уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицоход чухал үүрэг гүйцэтгэдэг зүйлийн нутаг оронд тархан шилжих явцад хувь нэмэр оруулдаг байна (Manzano & Malo, 2006). Тууврын замуудын огтлолцол солбицол зам нь тусгай хамгаалалттай болон хамгаалалтад аваагүй



Зураг 1. Испани дахь тууврын замуудын ерөнхий байдал

(зүүн дээд) Стандарт тэмдэглэгээ (Juan Diaz Hidalgo-н хуулбар)

(баруун дээд) Саламанкагийн тууврын зам нь экологийн коридор болохын хувьд үнэ цэнэтэй мөн олон талт чиглэлээр ашиглаж болохыг харуулж байна. © Federico Sanz

(зүүн доод) Мадридын Фиеста дэ ла Трансхюманс (Diario de Madrid-н хуулбар)

(баруун доод) 4 төрлийн гэрийн тэжээвэр амьтдад тохиромжтой зам: хар болон цагаан Меринос үүлдрийн хонь, Верата ямаа ба Европын хамгийн эртний мөн устаж мөхөхөд ойрхон гэгдэж буй илжигний үүлдэр болох Андалузиан илжиг © Agustín Pérez, la Siberia Extremeña Biosphere Reserve

газар нутгуудыг хамарсан байдаг ба үүнд хот суурин газрууд тусгай хамгаалалттай газруудын Nature 2000 сүлжээг холбоход чухал үүрэгтэй. Эдгээр нь хоорондоо тусгаарлагдсан бэлчээрийн функциональ холбоосыг хангахад маш чухал байдаг. Учир нь шувууд зэрэг нүүдлийн зүйлүүд ландшафтын эдгээр шугаман бүтцүүдийн дагуу нүүдэллэхээс гадна амарч, ус уух, идэш тэжээлээ олж авдаг.

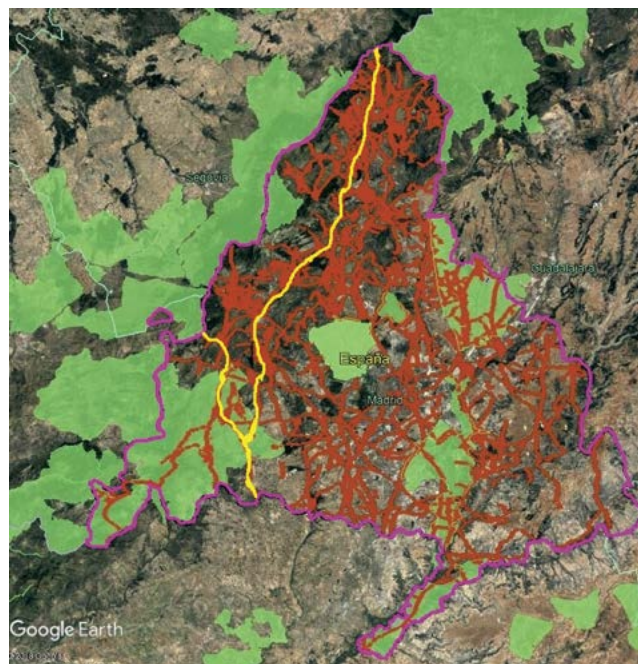
Тууврын замуудын экологийн ач холбогдол, түүний экологийн коридор нутгийн үүргийг бүрэн хүлээн зөвшөөрч Биологийн Олон янз байдлыг Хамгаалах Заалт 8, Тогтвортой Хөгжлийн Зорилтууд, Нэгдсэн Үндэстний Байгууллагын Цөлжилттэй Тэмцэх, Нэгдсэн Үндэстний Уур Амьсгалын Өөрчлөлттэй тэмцэх зэрэг гэрээ хэлцэлд эдгээр бүтцийг хамгаалахын чухлыг онцлон тэмдэглэжээ. Хагас нүүдлийн болон бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэлт буурч буй нь тууврын замд учирч буй гол аюул занал юм. Бусад аюул заналын тоонд хамгааллын зөв зүйтэй стратеги байхгүй, Vías-г хамгаалахад Засгийн газар оролцдоггүй, хууль бус суурьшлын бүс байгуулах, хог хаях, хашаалах, нөөцийг ашиглах, хортонтой тэмцэх хор хэрэглэх, худаг усны цэгийг таглах зэрэг орно. Маш олон тууврын замууд эргэж буцааж болохгүйгээр өөр ашиглалтын хэлбэрт шилжиж эдгээр нийтийн эзэмшлийн газрууд нь цуцлагдан өөр эзэмшил, өөр зориулалт руу шилжсээр байна.

Арга зам

Тус улсын 'Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias' хуульд зааснаар тууврын зам нь нийтийн эзэмшлийн газар бөгөөд буцааж хураагдахгүй, салгаж, хасаж багасгаж болохгүй юм. Хууль нь экологийн чухал коридорыг хамгаалж, Засгийн газарт түүнийг тэмдэгжүүлэх үүргийг хүлээлгэдэг. ТББ-ууд болон ажлын хэсгүүд эдгээр замуудыг хамгаалах, нөхөн сэргээх, сайжруулах арга замуудыг хайж үүнд олон нийтийн анхаарлыг хандуулж байна. Тэд бэлчээрийн мал аж ахуй эрхлэлтийг дэмжих, залуусыг хагас нүүдлийн мал аж ахуй, үхрийн аж ахуй эрхлэхэд татан оролцуулж тууврын замуудыг тэмдэгжүүлэх чиглэлээр ажиллаж байна. Засгийн газрыг хууль батлахад шахааж шаардах; Vías Pecuarias-ийн олон талт үйл ажиллагааг хэрэгжүүлэх (мал тээвэрлэх, экосистемийн үйлчилгээнүүд, биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, амралт зугаалга), нийгмийн олон салбаруудад хүрэх зэрэг бусад үйл ажиллагаануудыг хэрэгжүүлж байна.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Испанид тууврын замуудын сүлжээ нь Мадридын Автономит нутгийн иргэдэд хамгийн их нягтралтай байдаг (Зураг 2). Тэднийг хамгаалахын тулд олон үйл ажиллагаа явуулдаг. Жишээлбэл: Реал Канада Сеговианы экологийн үйл ажиллагаа нь Репсолын сан болон Репорестагийн нутгийн ургамлыг тарих, устаж болзошгүй ургамлуудыг хашаалж хамгаалах, цөөрмийг нөхөн сэргээх, шинээр хөв цөөрөм барих, зарим зүйл амьтдыг дүрвэж явахдаа саатах газар болон хашаалсан талбай бэлдэх, шавьжны амьдрах орчныг сайжруулах, байгаль орчны боловсрол болон хяналтыг сайжруулах зэрэг үйл ажиллагаануудын дэмжлэгтэйгээр сайжирсан.



Зураг 2. Мадридын Автономит нутгийн иргэдийн Виас пекуарис (Vías pecuarias)-д тусгай хамгаалалттай нутгуудыг нэмэв. Энд хэрхэн хөдөө, хот, тусгай хамгаалалттай болон хамгаалагдаагүй газар нутгуудыг хэрхэн холбосныг харж болно. Канада Рийл Сеговиана-г шараар, Дреүвэрсийн гадна орших Автономит нутгийн иргэдийг энд оруулаагүй. © Marcos Pradas, Испанийн Газарзүйн үндэсний хүрээлэн ба Мадридын нутгийн иргэд; Суурь зургийг Google Earth-с авав.

Үр дүн

Засгийн газрууд энэ асуудалд хоёрдмол байдалтай байдаг. Нэг талаас 125,000 км тууврын замын 40,000 км-г алдсан байж болзошгүй байна. Засгийн газрууд голдуу эдгээр замуудыг өөр зориулалтаар ашиглах зөвшөөрлийг олгодог. Үхэр сүрэгт ашиглах боломж алдагдахад газар ашиглалтын хэлбэрийг өөрчлөх хууль тогтоомж гаргаж нийтийн эзэмшлээс хасдаг байна. Мадридын Автономит нутгийн иргэдсүүлийн 20-оод жилийн хугацаанд эсэргүүцэл үзүүлэлгүйгээр тууврын замынхаа 38%-г алдсан байна. Нэг жишээ дурдахад: Канад, Мадридад Галианы Роял тууврын замын дагуух 14.2 км замын шугаман дагуу хууль бусаар хот баригдсан байна. Нөгөө талаар олон Засгийн газар тууврын замуудыг тэмдэгжүүлж, экосистемийн үйлчилгээг нэмэгдүүлэхийн тулд хамгаалах, олон нийтийн боловсролыг дээшлүүлэх зэрэг арга хэмжээнүүдийг авч байна. Махны хэрэглээний байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөг бууруулах нэн шаардлагатай байгаа өнөөгийн цаг үед хагас нүүдлийн аж ахуй эрхэлж буй шинэ залуу үеийнхэн хариуцлагатай хэрэглэгчдэд тохирох экологийн эерэг нөлөөлөл бүхий малын гаралтай бүтээгдэхүүнийг идэх боломжийг санал болгож байна. Испанийн тууврын замын хамгаалал нь ийм зах зээлийг дэмжихийн хамт цаашид экологийн коридор нутагт нэн шаардлагатай байгаа экосистемийн үйлчилгээг үргэлжлүүлэн хүргэсээр байх юм.

Дэлгэрэнгүйг:

<http://www.pastos.es/>
<https://www.viaspecuariasdemadrid.org/>
<http://transhumancia.cat/es/inicio/>
<http://trashumanciadehoy.emiweb.es/paginas/cartografia-y-conocimiento-de-los-caminos.html>

12. ECONET: ОХУ-ын Кострома мужийн экологийн сүлжээ

Александр В.Хорошев, Ломоносовын нэрэмжит Москвагийн Их Сургууль

Агуулга ба сорилт

Сүүлийн үед Төв Европ дахь Орос улсын Кострома мужийн ландшафтын түвшинд гарч буй сөрөг өөрчлөлт нь хамгааллын хүчтэй экологийн сүлжээ хэрэгтэй байгааг харуулж байна. Энэ бүс нутаг нь Каспийн болон Цагаан тэнгисийн усны хагалбарын хуваагдал орчимд байрладаг. Энд Сибирийн зүйлүүд Европийн зүйл болж хувирах, тайга нь навчит ой болж хувирах шилжилт болдог байна. Уулын чулуулгийн хурдас мөстлөгийн дараах нуур, балчиг намаг, бамбалзуур намаг, эртний ургамал, хоёрдогч ой зэрэг нь ус урсаж алга болохыг хянаж маш үнэ цэнэтэй чийг намаг бүхий амьдрах орчин зэрэг ландшафтын олон янз байдлыг харуулдаг. Сүүлийн 10 жилийн хугацаанд мод огтолж гуалин бэлдэх болсны улмаас ой бүхий талбай их хэмжээгээр багассан байна. Энэхүү мод огтлох үйл ажиллагаа нь алслагдсан голын ай сав газарт хүрснээр усны урсгалын хэмжээ багасаж голын урсгалын чиглэл өөрчлөгдөн, байгалийн нөөц баялаг багассан нь нутгийн иргэдийн эдийн засагт сөргөөр нөлөөлж байна. Иймээс өмнөд тайгын үлдсэн онгон байгалийн энэ хэсгийг экологийн сүлжээний хэмжээнд хамгаалах шаардлагатайг харуулж байна.

Арга зам

Бүс нутгийн засаг захиргааны хүчтэй дэмжлэгтэйгээр 2003 онд үйл ажиллагаагаа эхэлсэн Костромагийн

Сургамж

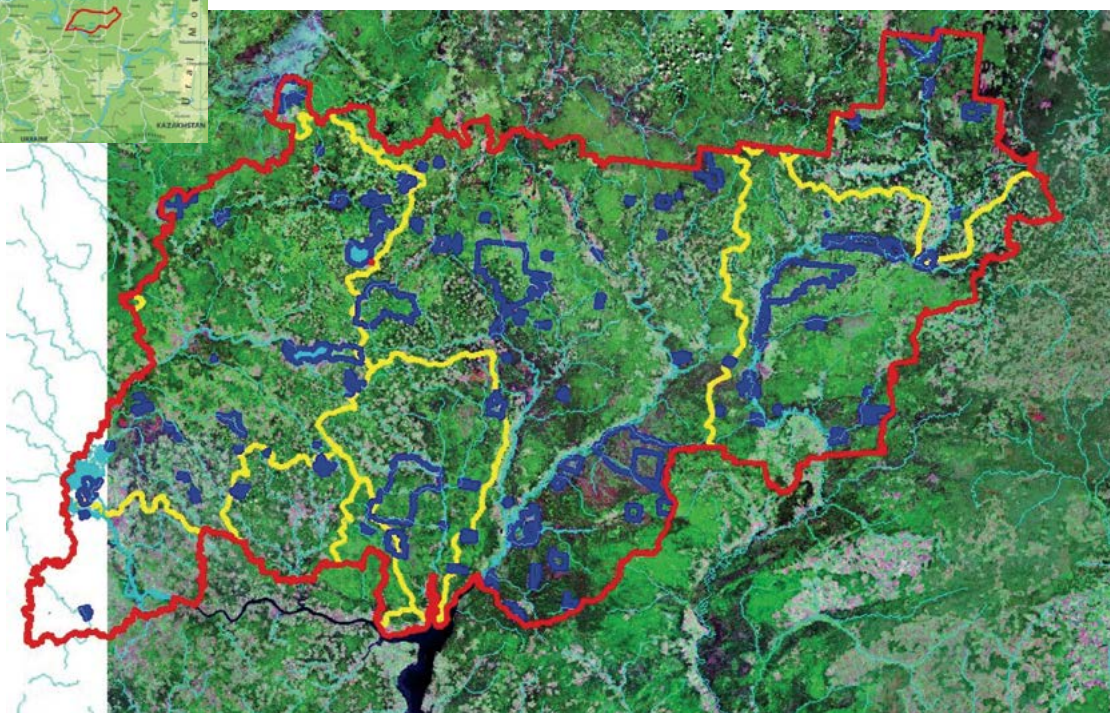
Голын ай сав болон ойт газрыг хамарсан экологийн коридор нутаг нь хөрсний элэгдлийг бууруулах, усны чанарыг сайжруулах зэрэг олон талын ач холбогдолтой.

ECONET төслийн эрхэм зорилго нь экологийн хувьд хамгийн үнэ цэнэтэй ландшафтын холбоос нутгийг хадгалж, хамгаалахын зэрэгцээ нутгийн иргэдийн эдийн засаг, амьжиргаагаа залгуулдаг байсан уламжлалт арга ажиллагааг нөхөн сэргээхэд дэмжлэг үзүүлэх зорилготой юм. Костромагийн ECONET төсөл нь харилцан холбоотой ландшафт хэрхэн нэн чухал болох гэсэн санаанд үндэслэгдсэн юм.

Хамгаалал дахь экологийн сүлжээний үндсэн газар нь дараах дөрвөн ландшафтаас бүрдэнэ: (1) Европын өмнөд тайгын хөндөгдөөгүй газар нутгийн төлөөлөл, тухайлбал мөстлөгийн хурдас бүхий тал дээр ургасан шилмүүст буюу гацуур мод бүхий ойнууд, (жишээлбэл, Корлогривын ойн Байгалийн Нөөц Газар); (2) мөстлөгийн дэвсгэр дээрх нарсан ой болон намаг балчиг; (3) ховор, өвөрмөц тогтоц бүхий ландшафт (элсэрхэг газарт ургасан шинэсэн ой); (4) нүүдлийн шувууд болон хөхтөн амьтдын гол амьдрах орчин бүхий ландшафт (галуу хаврын улиралд баруун Европоос зүүн Сибирь хүртэл нүүдэллэхдээ ашигладаг ус намгархаг газар). Олон хэлбэрийн уулс хөндий хоорондын болон голын хөндий бүхий ландшафтууд уг сүлжээнд (Зураг 1) багтах бөгөөд голын ай савын дээд хэсэгт усны хагалбарын хуваагдалтай ойр орших балчиг намаг бүхий газруудад тусгай хамгаалалттай газар нутаг хамгийн



Зураг 1. Оросын Кострома муж дахь хамгааллын экологийн сүлжээ. Цэнхэр шугамууд: байгалийн тусгай хамгаалалттай нутгийн хил Шар шугамууд: голын ай савын хил © Alexander Khoroshev





Костромагийн Тайга, Орос улс © Adobe Stock

олноор байдаг. ECONET-н хууль эрх зүйн дүрэм нь хөндий хоорондын чухал газруудын усны эхийг хамгаалахын тулд мод огтлохыг хориглож, тухайн ай сав газруудад ой модны хэмжээг шаардлагатай түвшинд байлгах явдлыг баталгаажуулдаг байна. Тусгай хамгаалалттай нутгийн төлөвлөлтийн үйл явцад орон нутгийн иргэд, талуудыг маш идэвхтэй оролцуулдаг.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Тусгай хамгаалалттай нутгууд нь нэг голын ай сав болон шилмүүст ойн бүсчлэлээс бүтсэн хэсэг мод бэлтгэлийн газруудыг шингээсэн, экологийн коридор нутгаар холбогддог. Экологийн сүлжээ нь өргөн хэмжээний усны хагалбарын тогтвортой байдлыг хангахад бүс нутаг ландшафтын хувьд чухал болохыг харгалзан үздэг. Тухайлбал, Волга голын усны савыг авч үзэхэд гурван хамгийн том цутгалангийн эх нь Кострома бүсээс ирдэг байна. Экологийн коридор нутгууд нь голын хөндийн налуу хэсгүүдийн хувьд ч уст сувгийн чухал ач холбогдолтой бүс нутаг юм. Тиймээс экологийн коридор нутаг нь үндсэн тусгай хамгаалалттай нутгуудыг холбохоос гадна хөрсний элэгдлийг бууруулах, усны замгийн бохирдлыг бууруулах болон хөрсний гулсалтаас хамгаалдаг байна.

Үр дүн

Хамгааллын экологийн сүлжээг байгуулах загвар анх 2008 онд бүс нутгийн удирдлагуудын түвшинд хийгдсэн байна. Мод бэлтгэл, хүний бүтээн барих түүнчлэн ан

хийх, загасчлал зэрэг газар ашиглалтын төлөвлөгөөнд суулгасан ажлуудыг боломжийн хэмжээнд хязгаарлах чадамжтай 59 тусгай хамгаалалттай нутгууд байгуулагдсан байна. Энэхүү бүтэц нь одоо бүсийн болон хот мужийн хэмжээнд хийдэг газар нутгийн төлөвлөлтийн зайлшгүй байх ёстой хэсэг болсон байна.

Кологрив Ойн нөөцийн хамгааллын туршлагаас харахад багахан хэмжээний газарт ан хийхийг хориглосны үр дүнд зэрлэг амьтад зэргэлдээ хамгаалагдаагүй бүс нутагт шилжин амьдарч эхэлж байгаа нь тухайн амьтдын популяцийн тоо нэмэгдэж байгааг баталж байна. Зарим урьд байгуулагдсан тусгай хамгаалалттай бүс нутгууд байгаль хамгааллын үйл ажиллагааг амралт зугаалга, аялал жуулчлалтай амжилттай хослуулж байна. Энэ нь орлогын эх үүсвэр дутагдалтай байдаг алслагдсан Костромагийн нутаг дахь иргэдэд чухал ач холбогдолтой юм. ECONET төслийн өнөөгийн нөхцөлд тулгарч буй хамгийн хэцүү бэрхшээл бол мужийн засаг захиргааны зүгээс хамгаалалтын бүс нутгийн хил хязгаарыг тогтоож өгөхгүй удах, ингэснээр мод бэлтгэгчид, хөдөө аж ахуй үйлдвэрлэгчидтэй зөрчилдөх нөхцөл бий болгож байна.

Хуурай газар нутгийн холбоос нутаг: Хойд ба Өмнөд Америк

13. Хойд Аппалачи дахь ойт ландшафтын холбоог тогтвортой хадгалах нь: Холбоосыг хадгалж үлдэх санаачилга

Жессика Левин, Дэ Найчэ Консерванси

Агуулга ба сорилт

Канад улсын гурван муж, АНУ-н таван мужийг хамарсан 32 сая га талбай бүхий Хойд Аппалачи Акадийн экобүс нутаг нь дэлхий дээр үлдсэн хамгийн өргөн уудам сэрүүн бүсийн өргөн навчит бүхий ой юм. Энэ бүсэд хялбарчилсан хамгаалттай газруудаас бүрдсэн тусгай хамгаалалттай газрууд багтдаг. Хэдий тийм ч эдгээр газрууд нь хүний үйл ажиллагаа болон хөдөөгийн хөгжил явагдаж буй нутгуудын дунд сүлжилдэн оршдог. Энэ бүс нутаг нь Нью-Йорк, Бостон болон Монреал зэрэг хэд хэдэн том хотуудаас хагас өдөр машинаар явж очих зайд орших бөгөөд хүний үйл ажиллагаа болон замын дэд бүтцээс үүдэн хэсэгчлэн хуваагдах аюул ихээр нүүрлэж байна. Энэхүү бэрхшээлийг даван туулах зорилгоор 2009 онд хоёр улсын бүсийн олон нийт болон хувийн байгууллагуудын төлөөлөл оролцсон Холбоосыг Хадгалж үлдэх Санаачилга (SCI) бий болсон.

Арга зам

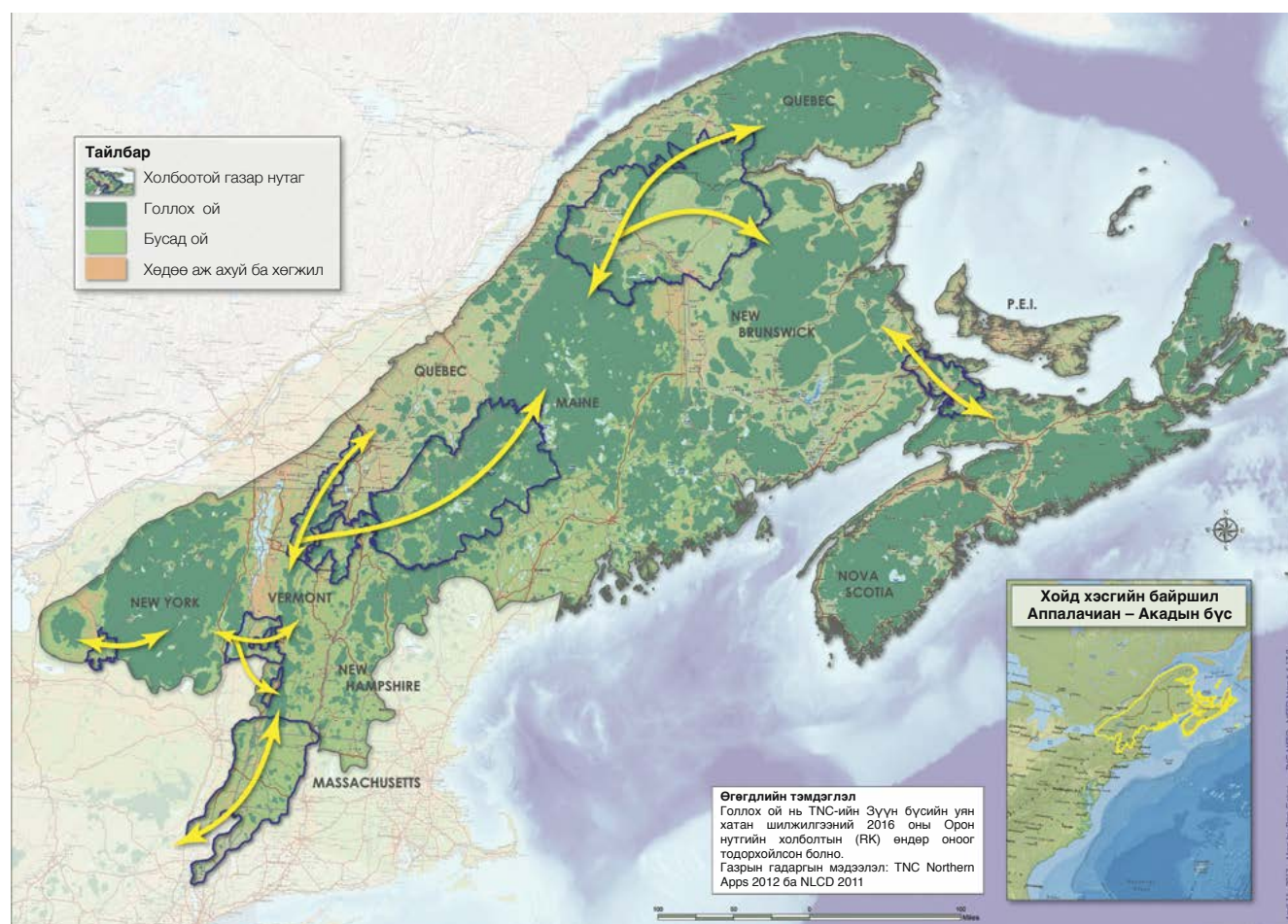
SCI нь АНУ, Канадын байгалийн нөөц болон тээврийн хэлтэс тасгууд, байгаль хамгааллын байгууллагууд,

Сургамж

АНУ-д газрыг хамгаалалтад авах нь холбоос нутгийг байнгын хамгаалалтад авах чухал арга хэрэгсэл юм.

их дээд сургуулиуд зэрэг 55 байгууллагын хамтын ажиллагааны түншлэл юм. Хамтрагч байгууллагууд нь энэхүү өргөн уудам нутгийн холбоос газруудын бүрэн бүтэн байдлыг хангах, нөхөн сэргээлт хийх, уг ажлыг эрчимжүүлэхэд идэвхтэй хамтран ажиллаж байна. Газар дээрх үйл ажиллагаанууд нь одоо болон ирээдүйд уур амьсгалын өөрчлөлт явагдаж буй нөхцөлд 9 нэн тэргүүнд тооцогдох холбоос нутаг хооронд харилцан нэвтрэх талаар анхаарч ажиллаж байна (Зураг 1). Түншлэгч байгууллагууд харилцан адилгүй туршлагатай, тодорхой нэг асуудалд илүү байр суурь нөлөөтэй байдаг тул түншлэлийн дан ганц стратеги нь хангалтгүй гэдгийг бодолцон холбоос нутгийг хамгаалах хосолмол стратегиудыг ашигладаг. Анхдагч стратегиудад:

- Ой модоор бүрхэгдсэн зам, эрэг орчмын коридор зэрэг холболтын тэргүүлэх ач холбогдол бүхий газар нутгийг стратегийн хамгаалалт;



Зураг 1. Холбоосыг хадгалж үлдэх Санаачилга ба холбоотой газрууд © The Nature Conservancy

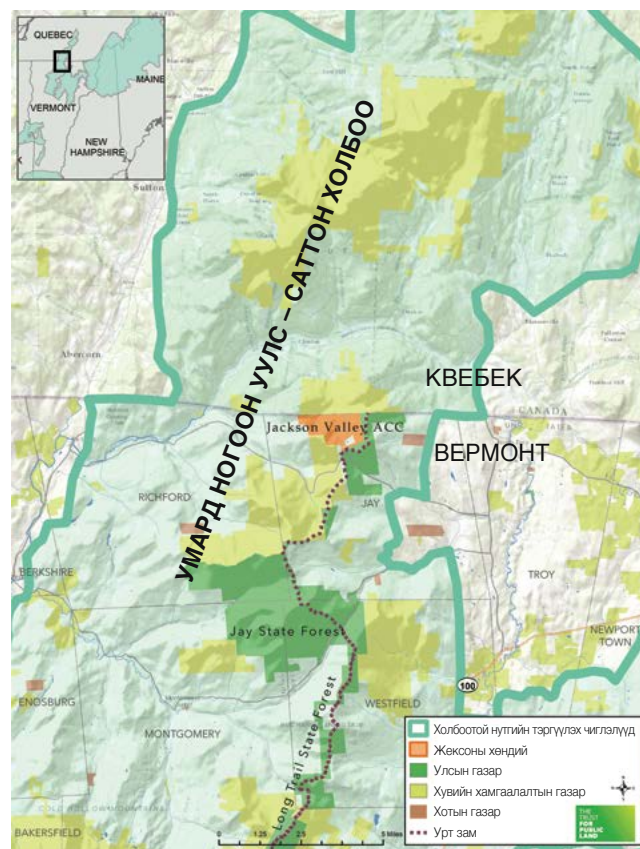
- Чухал холбоос нутгуудад бүтээн байгуулалтыг аль болох хийхгүй зайлсхийхийг газар ашиглалтын төлөвлөлтөнд оруулж өгөх;
- Ландшафтын хэмжээнд харилцан нэвтрэх бололцоог хангах чиглэлийн хувийн газар эзэмшигчдийн үйл ажиллагааг дэмжих, хувийн газар эзэмшигчдийн мэдлэг, ойлголтыг дээшлүүлэхийн тулд иргэдтэй тулж ажиллах;
- Ус намгархаг газар болон замын хажуу зэрэг гол газруудын амьдрах орчны нөхөн сэргээлт хийх;
- Гүүрийг сайжруулах, хоолой гаргах, тэмдэг тэмдэглэгээ хийх, хашаалах зэргээр замын доогуур зэрлэг амьтан нэвтэрч гарах, нүүх нөхцөлийг бий болгох зэрэг юм.

Бүсийн хэмжээнд түншлэгчид вебинар, уулзалтууд болон бичгэн харилцаагаар сайн туршлага болон сургамжуудаа хуваалцах юм.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Грийн уулсын зоо нуруунд төвтэй Хойд Грийн уулын холбоос нутаг нь 2,923 км² нутаг дэвсгэрийг хамарч оршдог. Энэхүү холбоос нутаг нь Мт. Мансфилд Стэйт Форестээс сунаж тогтсон бөгөөд Вермонтын хамгийн өндөр ноён оргилууд, Кьюбек дэх хойд Монт Орфордын Байгалийн Цогцолборт Газар багтдаг байна. Эдгээр газрын ихэнх нь ой модтой, уул нурууг хуваадаг олон уулын хөндийд нь хөдөө аж ахуй эрхэлдэг жижиг хот суурингууд оршдог. Эдгээр холбоос газруудын хоорондох Жаксон хөндий нь АНУ ба Канадын хил дагуу орших чухал экологийн коридор нутаг юм (Зураг 2). 2010 онд 379 га талбайд хийсэн судалгаагаар энэхүү хэсэг газар нь олон төрлийн амьтдад хил хооронд явах экологийн коридор нутгийн үүрэг гүйцэтгэдэг байна. Жаксон хөндий холбоос нь Атлас Тимберландтай өмнөд, Жей Стэйт Форесттой зүүн талаараа хамгаалагддаг, хойд талыг нь Кьюбекийн 652 га нөөц газрыг хамарсан Канадын Байгаль Хамгааллын байгууллага хамгаалдаг байна. 2012 онд АНУ-ын Ойн хуулийн хөтөлбөрийн санхүүжилтээр газрын итгэмжлэгдсэн түнш Жаксон хөндийг хамгаалах нэлээд хэдэн жилийн ажлыг хийж гүйцэтгэсэн байна. Вермонты мужийн газрыг хялбаршуулсан хамгаалалтад авснаар экологийн коридор нутгийн хэсэглэн хуваах явдлыг зогсоож, хөрс хамгаалал, нийтийн амралт зугаалга, мод бэлтгэл болон зэрлэг амьтдыг зохицуулах үйл ажиллагаанд зүй зохистой менежмент хийх шаардлагыг бий болгосон. Коридор нь ууланд алхагчид, гулгагчдад болон бусад хэлбэрийн моторт-бус амралт зугаалгын үйл ажиллагаанд нээлттэй.

Эдгээр хэсэг газрыг хамгаалалтандаа авч экологийн коридор нутаг болгоход хилийн хоёр талд орших SCI-н олон хамтрагчдын үйл ажиллагаа, санхүүжилт нь чухал хөшүүрэг болсон юм. Уг ажлуудад бусад хэсэгт байгаа холбоос нутгуудыг хамгаалах (одоогийн байдлаар 12,140 га), газар ашиглалтын төлөвлөлтөд чухал экологийн коридор нутгуудад барилга байгууламжийг хөгжүүлэхгүй байлгах асуудалд орон нутгийн захиргаадад техникийн туслалцаа үзүүлэх, үндсэн замуудын дагуу зэрлэг амьтдад үзүүлэх сөрөг нөлөөг бууруулах боломжит газруудыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй судлах, мөн



Зураг 2. Хойд Грийн Уулын холбоос газар дахь Жаксон Валлей экологийн коридор нутаг © The Trust for Public Land

хувийн газар эзэмшигчид ойг зохистой ашиглах талаар ухуулга мэдээлэл өгөх зэрэг орно.

Үр дүн

2009 оноос хойш SCI-н Засгийн газар болон газар итгэмжлэгдсэн түншлэл нь 222,500 га талбай бүхий 9 холбоос газрыг байнгын хамгаалалтад авсан байна. Эдгээр холбоос нутгийн дор хаяж 30 газар ашиглалтын төлөвлөгөө, тус газар нутгийн таван мужийн Зэрлэг амьтдын хамгаалах төлөвлөгөөнүүд бүгд амьтдын холбоост бүрэн дүүрнээр нэгдэж орсон байна. SCI-н түнш хамтрагчид нь Шинэ Английн Засаг дарга нар болон Зүүн Канадын гол албан тушаалтнуудын хамтарсан чуулганаар 2016 онд батлагдсан Экологийн холбоос нутгийн тухай шийдвэрийг сайжруулах боловсруулахад тусалсан ба SCI ба Засгийн газрын түншлэгч байгууллагууд хэрэгжилтийг хангахад тэргүүлж байна. Энэхүү шийдвэр нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох үүднээс экологийн холбоос нутгийн чухал болохыг онцлоод, хамаарал бүхий 11 төрлийн байгууллагуудыг тээвэр харилцаа, газар хамгаалал, ойн менежмент ба бусад хүчин чармайлтуудаа нэгтгэн холбоос нутгийг сайжруулахад хамтран ажиллахыг уриалсан байна.

SCI болон шийдвэрүүдийн талаар илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг дараах хаягаар авна уу:

<http://stayingconnectedinitiative.org/> ба <https://www.coneg.org/wp-content/uploads/2019/01/40-3-Ecological-Connectivity-EN.pdf>.

14. Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон хүртэл (Y2Y): Хөндөгдөөгүй байгаа уулын экосистемийг хамгаалах, тэдгээрийн хоорондын холбогдох байдлыг хангах

Жоди Хилти, "Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон" Байгаль Хамгаалах Санаачлага

Агуулга ба сорилт

Өсөн нэмэгдэж буй хүний үйл ажиллагаа нь Хойд Америкийн баруун хэсэгт орших Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон хүртэл (Y2Y) хүртэл 3,200 км үргэлжлэх уулын экосистемийг хуваах эрсдлийг үүсгээд байна. Цаашилбал хүрэн баавгай (*Ursus arctos horribilis*), цаа буга (*Rangifer tarandus caribou*), нялцгай биетэн (*Hemphillia dromedarius*), нүүдлийн шувууд зэрэг

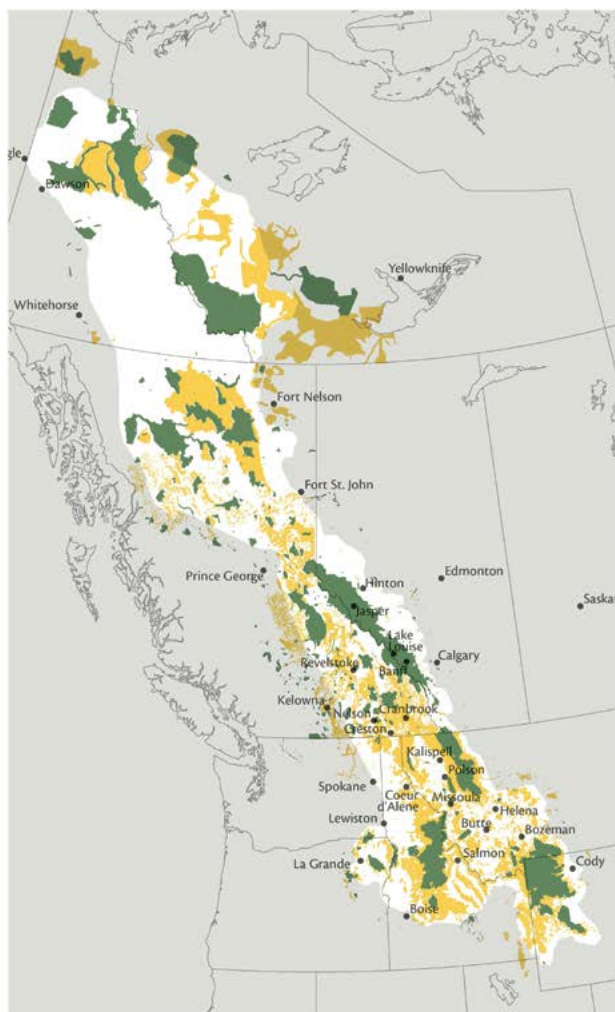
Сургамж

Экологийн илүү том сүлжээний алсын харааг хэрэгжүүлэх холбоос нутаг нь зорилгодоо хүрсэн эсэхийг үнэлэхийн тулд шинжлэх ухаан, газар дээр нь явуулах арга хэмжээ, байгаль хамгаалах хамтын ажиллагааны хүчин чармайлтын үр нөлөөг хянах шаардлагатай.



1993

● Газрын зургийн аль алинд нь "хамгаалагдсан" гэж дүрсэлсэн газрыг дурдвал: Канадын Байгалийн Цогцолборт Газар ба Нөөц газар, Альберта Онгон Зэрлэг газар, Альберта Онгон зэрлэг цэцэрлэгт хүрээлэн, Альбертагийн онгон зэрлэг цэцэрлэгт хүрээлэн, МЭӨ мужийн паркууд, МЭӨ Консерваторууд, МЭӨ Экологийн нөөц газар, NWT-ийн хамгаалалтын ашиг сонирхлын хэсэг, Юконы нутаг дэвсгэрийн цэцэрлэгт хүрээлэн, Юконы цөлийн хамгаалалт, Юкон голын Тусгай хамгаалалтай газар нутаг, АНУ-ын Байгалийн Цогцолборт Газар, АНУ-ын зэрлэг байгаль, АНУ-ын Байгалийн дурсгалт газрууд.



2013

● Бусад Хамгаалалтай газар нутгийн нэр томъёонд дараах зүйлс орно: Мужийн байгалийн бүс нутаг, Амралтын газар, Хамгаалалтын өндөр ач холбогдолтой ой, Тусгай менежментийн бүс, Нутаг дэвсгэрийн хамгаалалтын бүс, Байгаль орчны цэцэрлэгт хүрээлэн, Хязгаарлагдмал Онгон Зэрлэг газар, АНУ-ын Хүрэн баавгайг нөхөн сэргээх бүс, Үндэсний амралт зугаалгын газар ба Гол мөрөн, Замгүй Дүрэмт Газар, Зэрлэг байгалийн үзэсгэлэнт голууд, USFS-ийн Захиргааны зориулалттай болон хувийн хамгаалалтай газар.

Зураг 1. Хойд Америкийн Y2Y бүс нутагт 20 гаруй жилийн хугацаанд тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээ нэмэгдсэн © Y2Y

амьдрах орчинд аюул занал учруулж байна. Энэхүү бүс нутаг нь олон засаг захиргааны хил хязгаар, түүний дотор нутгийн уугуул иргэдийн амьдардаг нутаг дэвсгэрийг багтаадаг. АНУ болон Канадын Засгийн газраас Y2Y-ийн газар нутгийн 80 орчим хувийг нийтийн эзэмшлийн, үлдсэн 20%-ийг уугуул иргэдийн эзэмшлийн газар гэж ангилжээ.

Арга зам

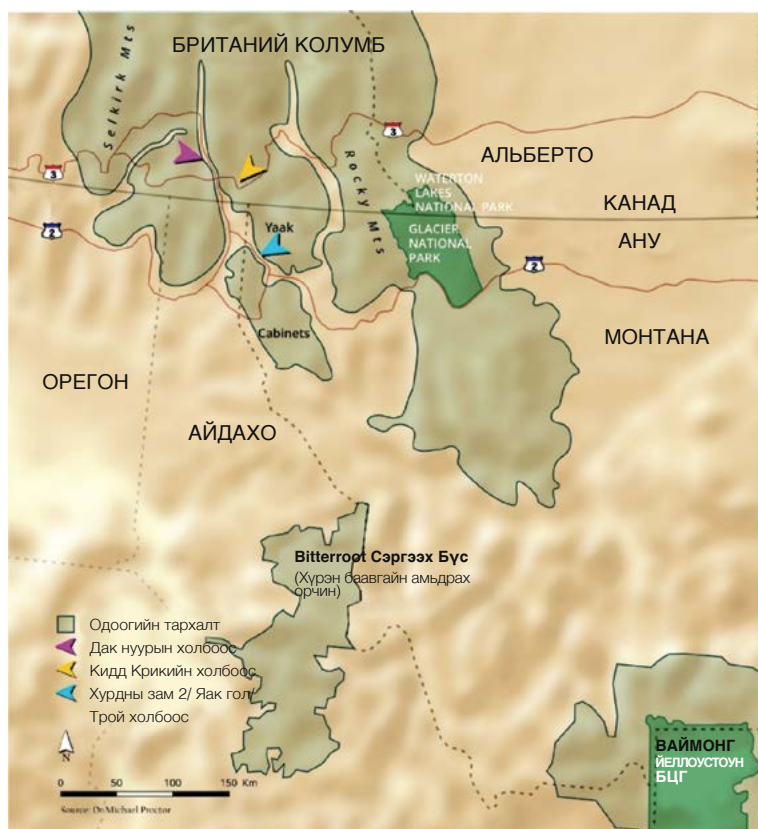
Канад болон АНУ-ын хамтарсан ашгийн бус байгууллага болох "Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон хүртэл" байгаль хамгаалах санаачилга нь 1993 оноос хойш холбогдох талуудтай хамтран тухайн экосистемийн холбоос нутгийг хадгалж, хамгаалсаны үр дүнд энэхүү экологийн бүс нутагт оршин амьдрах хүн ам болон байгаль цэцэглэн хөгжих боломж бүрдсэн. Энэхүү экологийн сүлжээ нутгийг хамгаалах зорилгын дор 400 гаруй иргэн, аж ахуйн нэгж тухайлбал байгаль хамгаалах бүлгүүд, газрын эзэд, нутгийн уугуул иргэд, бизнес эрхлэгчид, засгийн газрын агентлагууд, санхүүжүүлэгч, хандивлагчид, эрдэмтэд зэрэг талууд нэгдэж өнгөрсөн хугацаанд болон өнөөг хүртэл хамтран ажиллаж байна. "Y2Y"-ийн өргөн уудам нутгийг хамгаалахад гарсан дэвшил нь дээрх талуудын хамтын ажиллагаанаас үүдэлтэй. Байгаль хамгааллын тэргүүлэх чиглэлүүд нь биологийн олон янз байдалд чухал ач холбогдолтой газар болон тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын хоорондох экологийн холбоос нутгийг хамгаалахаас эхлээд биологийн ач холбогдол бүхий газраас аливаа хөгжлийг холдуулах эсвэл тухайн бүс нутагт хүн болон зэрлэг амьтад зэрэгцэн орших боломжийг олгох зэрэг өргөн хүрээтэй.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Y2Y ландшафтын хүрээнд Британи Колумбын зүүн өмнөд хэсэгт Канад-АНУ-ын хилийн дагуу орших хүрэн баавгайн жижиг, тусгаар популяцийг олж тогтоох, хооронд нь шилжилт хөдөлгөөн хийх нөхцлийг бүрдүүлэхийн тулд олон байгууллага Британи Колумб, Монтана, Айдахо мужуудад хамгаалын үйл ажиллагаа явуулж байна. Эрдэмтэд генетикийн судалгааны аргыг ашиглан нэгэн цагт өргөн тархалттай байсан хүрэн баавгайн тархац нутаг нь хуваагдаж эхэлсэн шалтгааныг тогтоосон төдийгүй хамгаалах шаардлагатай чухал холбоос нутгуудыг тодорхойлсон (Зураг 2). Түүнчлэн байгаль хамгаалах байгууллагууд холбоос нутагт ээлтэй менежмент (хувийн эзэмшлийн газрыг хамруулах, хүн болон хүрэн баавгай зэрэгцэн орших нөхцлийг бүрдүүлэх)-ийг хэрэгжүүлэхээр ажиллаж байна. Эдгээрийн үр дүнд арван жилийн дараа урьд өмнө нь тусгаар оршиж байсан хүрэн баавгайн популяциуд хоорондоо холбогдон үржих нөхцөл бүрдсэнийг харуулах боломж бүрдсэн (Proctor нар., 2018).

Үр дүн

Бүс нутгийн экологийн сүлжээг хамгаалах үйлсэд ахиц дэвшил гарсаар байна. Тусгай хамгаалалттай газрын хэмжээ Y2Y бүс нутгийн хэмжээнд 50-аас дээш хувиар нэмэгдсэн төдийгүй, эдгээр хамгаалалттай газруудын хоорондох олон тооны экологийн коридор нутгийг тогтоон тэдгээрийг хамгаалалтад авсан. Цаашилбал байгаль хамгаалах төслийн үйл ажиллагаа нь бүс нутгийн хэмжээнд өргөжин хүн болон зэрлэг амьтдын хоорондын зөрчил эрс багассан. АНУ-ын 48 мужийн хэмжээнд хүрэн баавгай, саарал чоно (*Canis lupus*) зэрэг амьтдын тоо толгой өсөж, тархац нутаг нь тэлсэн хэдий ч уулын цаа буга зэрэг тоо толгой нь цөөрч байгаа бусад зүйлүүдийг хамгаалахын тулд дорвитой ажил хийх шаардлагатай.



Зураг 2. Хүрэн баавгайн тархац нутаг, тэдгээрийг холбох нутгийг хамарсан хил дамнасан Y2Y бүс нутаг. Газрын зураг дээрх 3 сум нь Дак нуур, Кидд Крик, Яак нуур гэсэн гурван өөр холбоосыг зааж байгаа бөгөөд эдгээр газрыг хувийн эзэмшилд авснаар хүрэн баавгайн амьдрах орчныг хооронд нь холбосон экологийн коридор нутгийг баталгаажуулсан байна. © Y2Y

15. Зэрлэг амьтдын нүүдлийг хамгаалах нь: АНУ-ын Вайоминг мужид орших Улаан цөлөөс Хобак хүртэлх цагаан сүүлт бугын шилжилт хөдөлгөөний коридор нутаг.

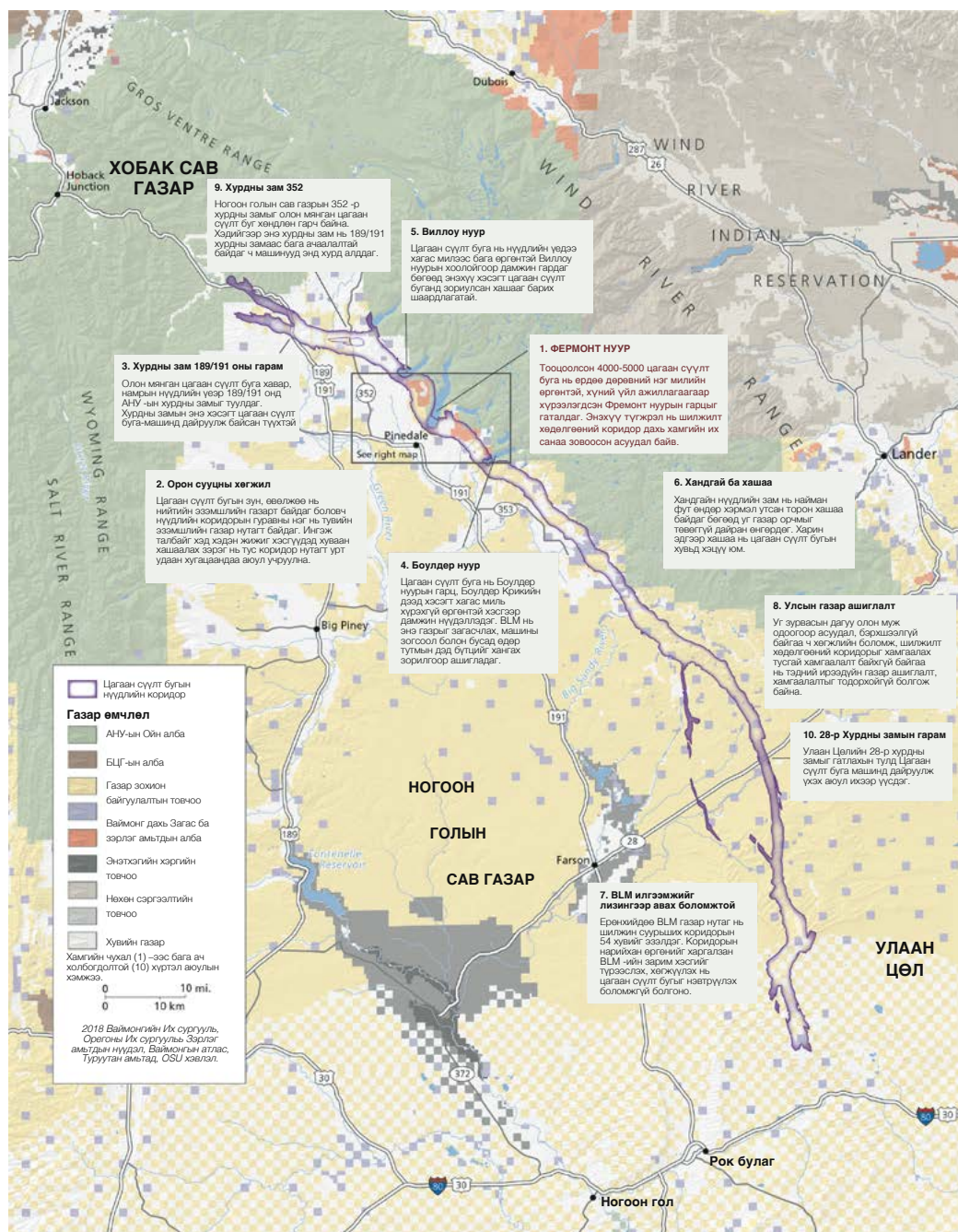
Мэттью Ж. Кауфман, Холли Коупланд, Вайоминг мужийн Загас болон Зэрлэг Амьтдын Судалгааны хэлтэс, Холл Соьер, Вайоминг мужийн Загас болон Зэрлэг Амьтдын судалгааны хэлтэс, Western EcoSystems Technology, Inc.

Агуулга ба сорилт

Өргөн уудам орон зайг хамран нүүдэллэдэг зүйлүүдийг үр дүнтэй хамгаалах нь хүн төрөлхтний газар ашиглалтын улам бүр өсөн нэмэгдэж буй өөрчлөлтөд тулгарч буй дэлхийн хэмжээний байгаль хамгаалах асуудал болж байна.

Сургамж

Зэрлэг амьтдын нүүдлийн коридор нутгуудыг шинжлэх ухааны судалгаанд үндэслэн тогтоон улмаар тэдгээрийг хамгаалахын тулд хувийн эдлэн газруудыг худалдаж авч буйг харуулсан.



Зураг 1. АНУ-ын Вайоминг мужийн баруун өмнөд хэсэгт орших Улаан цөлөөс Хобак хүртэлх цагаан сүүлт бугын нүүдлийн коридор нутаг нь 240 км үргэлжлэх бөгөөд амьдрах ялгаатай орчныг дайран гардаг. Нүүдлийн коридор нутгийн бүрэн бүтэн байдалд сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй голлох 10 хүчин зүйлсийг тэмдэглэв. Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зураг: Вайоминг мужийн туруутан амьтдын зураглал, Орегон мужийн их сургуулийн хэвлэлийн газар © 2018 University of Wyoming and University of Oregon. (migrationinitiative.org).

Уудам орон зайд шилжилт хөдөлгөөн хийдэг туруутан амьтад нүүдэллэх явцдаа янз бүрийн харьяаллын хил хязгаар, өөрчлөгдсөн эсвэл доройтсон амьдрах орчин, хүний бүтээсэн саад хаалт тухайлбал зам, хашаа, орон сууц, эрчим хүчний хөгжил зэргийг туулах шаардлага тулгардаг. Дээрх сөрөг нөлөөллүүдээс улбаалан алс холын зайд нүүдэллэх амьтдын тоо толгой дэлхийн хэмжээнд буурсаар байгаа бөгөөд Америкийн баруун хэсгээр тархсан туруутан амьтад мөн үүнд хамаарна. Цагаан сүүлт буга (*Odocoileus hemionus*) нь АНУ-ын баруун хэсгийн нүүдэллэдэг зүйлүүдийн хамгийн чухал төлөөлөл бөгөөд Вайоминг мужид энэхүү зүйл бугын хамгийн урт, унаган төрхөө хадгалж үлдсэн нүүдлийн зам байдаг. Вайоминг мужийн баруун хэсэгт орших “Upper Green River Basin” бүс нутаг нь Хойд Америкийн цагаан сүүлт бугын хамгийн том популяцийг агуулдаг. Вайоминг мужийн уулс, тал хээрээр дайран өнгөрөх цагаан сүүлт буга, халиун буга (*Cervus canadensis*), сэрээ эвэрт гөрөөс (*Antilocapra americana*) зэрэг амьтдын олон арван нүүдлийн замыг тогтоож, зураглаад байна. Хүний нөлөө нэмэгдэхийн хэрээр нүүдлийн амьтдын тоо толгой дэлхийн хэмжээнд буурах хандлагатай байгаа тул байгаль хамгааллын ажлыг зөвхөн тухайн амьтны өвөл, зуны байршил нутгийн хэмжээнд хязгаарлалгүй нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөний чухал холбоос нутгуудыг мөн хамгаалах чиглэлд өргөжүүлэх шаардлагатай.

Арга зам

Зэрлэг амьтдын нүүдлийн замыг хиймэл дагуул (GPS)-ын дохиолол дамжуулагч хүзүүвч ашиглан нарийвчлан тогтоох нь түүнд учирч буй аюул заналыг тодорхойлоход шаардлагатай эхний алхам юм. Эдгээр мэдээллүүд нь шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгийн дагуух газар ашиглалтын хэлбэрүүд болон аюул заналыг үнэлэх боломжийг олгох бөгөөд энэ нь хамгааллын арга хэмжээг сайжруулахад чухал ач холбогдолтой.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

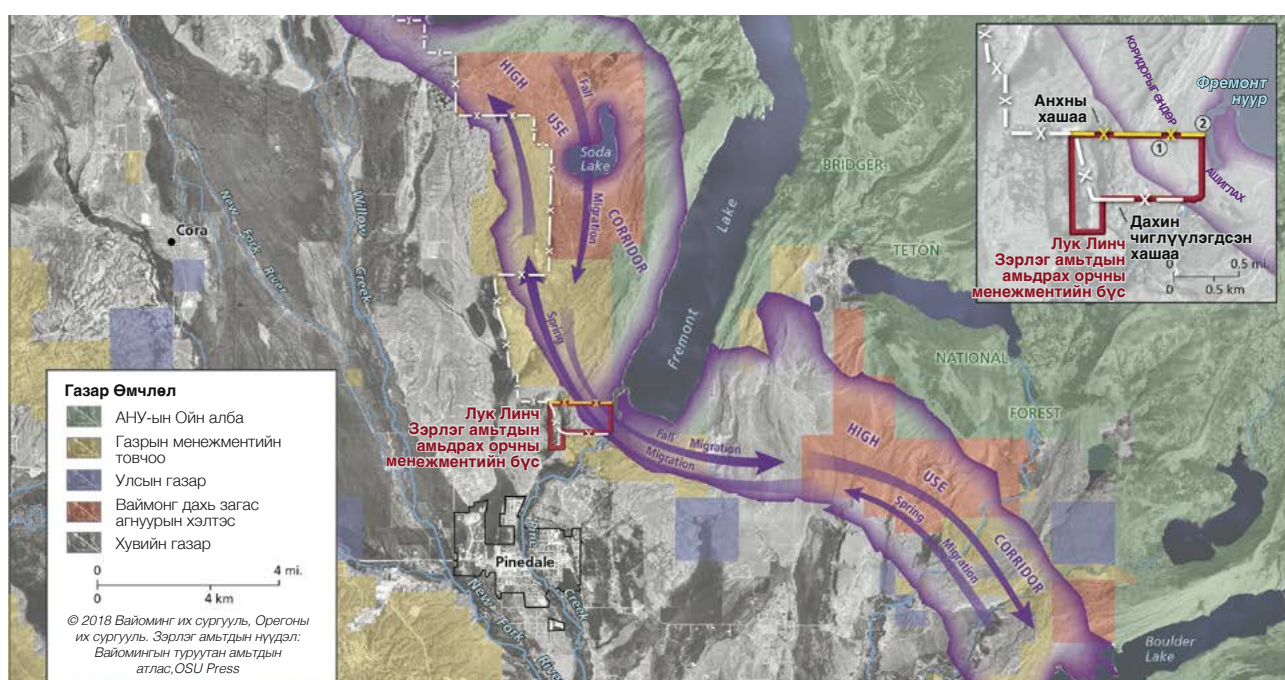
2014 онд эрдэмтэд Вайомингийн баруун өмнөд хэсэгт орших цөлийн нам дор газраас эргэн тойрны өндөр уулс хүртэл үргэлжилсэн 240 км урт цагаан сүүлт бугын нүүдлийн замыг тогтоосон.

Үүнийг “Red Desert” болон “Hoback”-ийг холбосон коридор гэж нэрлэдэг (Зураг 1). Судалгаагаар 1,000 орчим цагаан сүүлт буга “Red Desert”-ээс “Hoback” болон түүнийг хүрээлэн орших уулс хүртэл 240 км замыг туулж “Wind River Range”-д хүрч, тэндээ 4,000–5,000 бугын сүрэгтэй нэгдэн өвөлжөөд “Green River Basin”-ыг гатлахын өмнө уулын бэл дагуу нарийн жимээр 96 км нүүдэллэдэг.

Судлаачид экологийн коридор нутгийн зургийг нарийвчлан гаргаж, хэсэг тус бүрт газар ашиглалтын хэв маяг, аюул заналд дүн шинжилгээ хийсэн байна (Sawyer нар., 2014). Энэхүү үнэлгээ нь холбоос нутгийн дагуух хамгийн гол арван аюул заналыг тодорхойлж, тэдгээрийг байгаль хамгаалах байгууллагуудад өгсөн байна. Эдгээр мэдээлэл нь хязгаарлагдмал санхүүжилтийг хамгийн их шаардлагатай байгаа газруудад, тухайлбал нүүдлийн коридор, зам хөндлөн гардаг газрууд, хамгаалалтад аваагүй нутаг гэх мэт газарт зарцуулахад чухал ач холбогдолтой. Аюул заналын жагсаалтын эхэнд Фремонт нуур орчимд байрлах Pinedale хот болон нуурт шахагдсан 400 метр өргөн нүүдлийн коридор нутаг эрэмбэлэгдсэн бөгөөд үүгээр 4,000-5,000 орчим буга жилд хоёр удаа дамжин нүүдэллэдэг. Буга нуурыг гатлах (эсвэл хөлдсөн үед нь дээгүүр нь өнгөрдөг), эсвэл тэдгээрт зориулж гарц, гарам барих шаардлага тулгарсан тул 2.5 метр өндөр төмөр торон хашлагыг эсрэг талд байгуулсан байна.

Үр дүн

Зэрлэг амьтдын нүүдэл дайран өнгөрдөг Фремонт нуур орчмын 145 га бүхий хувийн эзэмшил газарт амины орон сууц барихаар төлөвлөж байсан. Хэрэв уг нүүдлийн коридор нутагт амины орон сууц баригдсан тохиолдолд бугын нүүдэл шилжилт хөдөлгөөнийг хязгаарлах байсан. “The Conservation Fund” хэмээх байгаль хамгаалах ашгийн бус үндэсний байгууллага нь үнэлгээний тайланд үндэслэн уг газрыг тодорхойлж, худалдан авч Вайоминг мужийн байгаль орчны хэлтэст хүлээлгэн өгсөний дараа “Luke Lynch” зэрлэг амьтдын амьдрах орчныг хамгаалах газрыг байгуулан хамгаалалтанд авсан бөгөөд ингэснээр экологийн коридор нутгийг хадгалах боломжийг бүрдүүлсэн байна (Зураг 2).



Зураг 2. Фремонт нуур орчмын нүүдлийн коридор нутгийн байршил, одоогоор “Luke Lynch” зэрлэг амьтдын амьдрах орчныг хамгаалах газар болжээ. Газрын зураг Зэрлэг амьтдын нүүдэл: Вайомингийн туруутан амьтдын атлас, Орегон мужийн их сургуулийн хэвлэл. Вайоминг дахь Нүүдлийн Санаачлагын зөвшөөрлөөр авсан зураг. © 2018 University of Wyoming and University of Oregon. (migrininitiative.org)

16. Амьдралын коридор нутгууд: Амьжиргааг сайжруулж, ойн сан бүхий газруудыг холбох (Бразил улсын жишээ)

Лаури Каллен, Бразил улсын “Instituto de Pesquisas Ecológicas” хүрээлэн

Агуулга ба сорилт

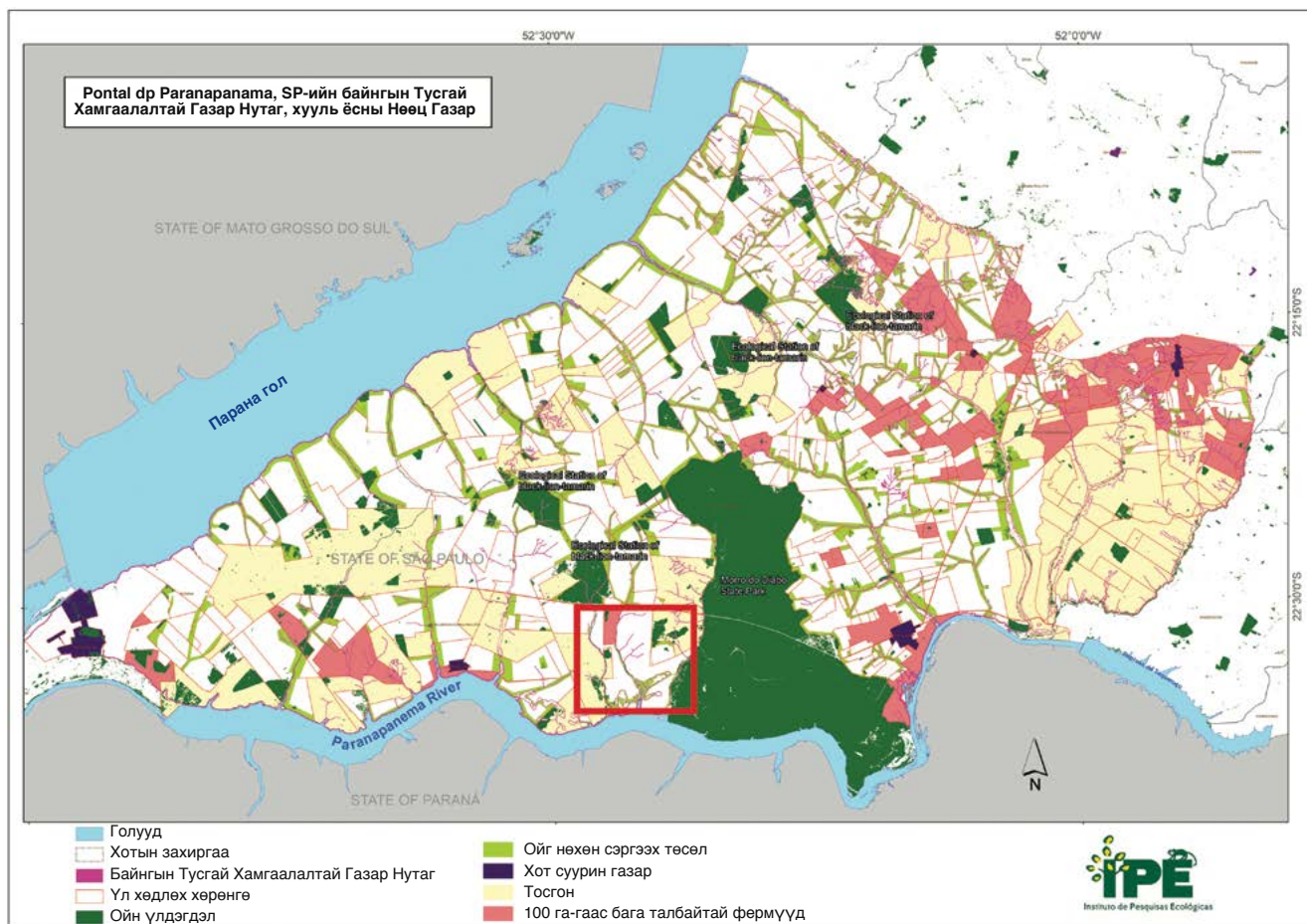
Бразил улсад үлдсэн хамгийн том Атлантын ой Сан-Паулу мужийн баруун хэсэгт орших Понталь до Паранапанемад оршдог. Анх 124,000 га талбай бүхий ойн санг нийтийн эзэмшилд зориулан хамгаалалтад авсан боловч 1960-1990 онд мал аж ахуй болон чихрийн нишингэний тариаланд ихээр өртсөн. 1990-ээд оны дундуур “Landless Rural Workers” (MST) зэрэг байгууллагууд газрыг дахин хуваарилах хөдөлгөөн өрнүүлж, улмаар уг ойг MST-ийн харьяа байгууллагууд анх эзэмшиж эхэлсэн хэдий ч хожим нь уг нутгийг улсын мэдэлд авч нийтийн эзэмшлийн газар болгосноор хүн амын нягтшил эрс нэмэгдсэн. Өөрийн эзэмшлийн газаргүй айл өрхүүд суурьшсаны дараагаар газрыг дахин хуваарилах ажил удааширсан бөгөөд одоогоор байгаа суурин газруудыг нэгтгэхээр үндэсний хэмжээнд бодлогын түвшинд хэрэгжүүлж байна. Энэхүү үржил шимт нутгийн тасархайтсан ойд үзүүлэх цаашдын дарамтыг бууруулахын тулд оршин суугчдын орлогыг нэмэгдүүлэх ажлыг яаралтай хийх шаардлагатай. Хэдийгээр хөдөө аж ахуйн суурингууд болон томоохон газрын эзэд биологийн олон янз байдлыг хамгаалахад бэрхшээл учруулж байгаа ч тэд том хэмжээний нутгийн ойг нөхөн сэргээх боломжуудыг санал болгодог.

Сургамж

Газар тариалан эрхэлдэг иргэдтэй хамтран экологийн коридор нутгийг хамгаалахдаа амьжиргааг дээшлүүлэх, нүүрстөрөгчийн ялгаралыг бууруулах санхүүжилт авах зэрэг асуудлыг цогцоор нь авч үзэх нь чухал юм.

Арга зам

“The Corridors for Life” төсөл нь (1) ‘биологийн олон янз байдалд ээлтэй’ газар ашиглалтын хэлбэрийг дэмжих; (2) хөдөө орон нутгийн том, жижиг тариалан эрхлэгчдийн газар ашиглалтын практикт гарсан өөрчлөлтийг сурталчлах, тэдний газар нутагт тогтвортой хөдөө аж ахуй, агро ойг нэвтрүүлэх; (3) тариаланчдын амьжиргааг сайжруулах; (4) хөрөнгө оруулагчдад нүүрстөрөгчийн нөхөн олговор хэлбэрээр үзүүлэх өгөөжийг нэмэгдүүлэх зэрэг чиглэлд хэрэгжсэн. Агро ойжуулалт, нөхөн сэргээлтийн чиглэлээр сонгосон газрууд нь экологийн коридор нутгийн ач холбогдлыг нэмэгдүүлснээр ой бүхий газруудын холбогдох байдал нэмэгдэж, генетикийн солилцоо хангагддаг. Коридор нутгийг хэрэгжүүлэх боломжгүй тохиолдолд дамжин өнгөрдөг газруудыг нь хамгаалах замаар орлуулж болно. Агро ойжуулалт,



Зураг 1. IPÊ-ээс Pontal de Paranapanema-д зориулан гаргасан “төсөөллийн газрын зураг” нь ойг нөхөн сэргээхийн тулд экологийн болон хувийн эзэмшлийн мэдээллийг хамтад нь тооцож үзсэн. Улаан хүрээ нь Атлантын ойд сэргээсэн хамгийн том экологийн коридор нутгийг (1200 га) харуулж байгаа бөгөөд Morro do Diabo мужийн цэцэрлэгт хүрээлэн, Black Lion Tamarin экологийн судалгааны төвийг холбодог. © Instituto de Pesquisas Ecológicas

нөхөн сэргээлт нь биологийн ач холбогдол бүхий газрууд, тухайлбал ховор амьтдын чухал амьдрах орчин болсон Morro do Diabo мужийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн доройтлыг бууруулахад чиглэгдэнэ. Ойжуулах төслийн хоёр үндсэн зорилго нь тасархайтсан ойн хэмжээг томруулж, хооронд нь холбох явдал юм. Экологийн үүднээс авч үзвэл энэ нь ургамал, амьтны аймгийн популяцийг тогтвортой байлгах, гэрэл, салхи, өвчин, харь зүйл зэрэг захын нөлөөг бууруулахад нэн чухал юм. Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) хүрээлэн нь өөрсдийн анх байгуулагдсан газар болох Сан-Паулу хотын баруун хязгаарт орших Понталь де Паранапанема хотын "төсөөллийн газрын зургийг" боловсруулсан. Атлантын ойг өргөн цар хүрээтэй ойжуулах энэхүү төлөвлөгөөнд газар нутгийн онцлогийг тооцсон бөгөөд мөн нийтийн эзэмшлийн газар, тасархайтсан ойт нутгуудын ойролцоо байгаа нь хамгаалалт хамгийн ихээр шаардлагатай байгаа газруудыг тооцоолох явдал юм (Зураг 1, өмнөх хуудсыг үзнэ үү). Төслийн гол хамтрагч нь мужийн болон холбооны агентлагуудын салбарууд, нүүрстөрөгчийг саармагжуулах зах зээлийг сонирхдог хувийн хэвшил, этанол болон элсэн чихэр үйлдвэрлэн борлуулдаг компаниуд, бусад үндэсний болон олон улсын эрчим хүчний корпорациуд юм.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Бразилийн хамгийн том таримал коридор нутгийг бий болгоход ерөнхий төлөвлөлтийн зургийг ашигласан бөгөөд 10 жилийн дараа Понталь до Паранапанем дахь Атлантын ойн хоёр хэсгийг хооронд нь холбосон (Зураг 2). Энэхүү экологийн коридор нутаг нь ойролцоогоор 7 км урт, дундаж өргөн нь 400 метр юм.

Түүнчлэн уг коридор нутгийг байгуулах ажил нь бүхэлдээ хувийн эзэмшлийн газарт хийгдсэн. Энэхүү коридор нутаг нь Бразилийн үндэсний конгресс 2012 онд шинэчлэн боловсруулсан "Унаган ургамлыг хамгаалах тухай хууль"-аар хамгаалагдсан бөгөөд уг хуулиар газар өмчлөгчид өөрсдийн нутаг дэвсгэр дэх улсын тусгай хамгаалалттай газрыг нөхөн сэргээх, хамгаалах үүрэгтэйг дахин баталсан.

Үр дүн

Өнөөдрийн байдлаар "Pontal do Paranapanema"-ын 1,800 орчим га ойг нөхөн сэргээгээд байна. Үүнд 1,200 га экологийн үндсэн коридор нутаг, 600 га талбай бүхий таван жижиг коридор нутгууд болон зэрлэг амьтад дамжин нүүдэллэдэг 90 орчим ойн цоорхой багтана. Энэхүү төсөл нь Бразилийн газар ашиглалтын хэлбэрийг шинэчлэх хөдөлгөөнд хамрагдаж буй иргэдийн тогтвортой амьжиргааны хувилбаруудыг нэгтгэснээр тэдний орлогыг нэмэгдүүлэх, биологийн олон янз байдлыг хамгаалах сайн туршлага болон бодлогуудыг хэрэгжүүлж байна. Бодлогын түвшинд IPÊ нь тухайн бүс нутгийн иргэний нийгмийн байгууллагуудтай хамтран газар ашиглах, хамгаалахтай холбоотой аливаа шийдвэр гаргалтанд нөлөөлдөг. Шинжлэх ухааны судалгаанд үндэслэн шинээр суурьшиж байгаа болон томоохон газар өмчлөгчид түүнчлэн мужийн болон холбооны зохих байгууллагуудтай хамтран ажиллах замаар хөдөө аж ахуй, биологийн олон янз байдлыг хамгаалахад чиглэсэн урт хугацааны тогтвортой газар ашиглалтын тогтолцоог хэрэгжүүлж байна.



Зураг 2. Бразилийн хамгийн том Атлантын ойн тусгаар хоёр хэсгийг холбосон IPÊ-ийн 1,200 га экологийн коридор нутаг нь 2.4 сая гаруй модноос бүрддэг. © Instituto de Pesquisas Ecológicas

17. Коста Рика дахь газар ашиглалтын төлөвлөлтөд экологийн холбоос, экосистемийн үйлчилгээ болон байгальд суурилсан шийдлүүд

Félix Zumbado Morales болон Jonathan Agüero Valverde, Коста Рика Их сургууль, “Тогтвортой хотын хөгжил” судалгааны хөтөлбөр

Агуулга ба сорилт

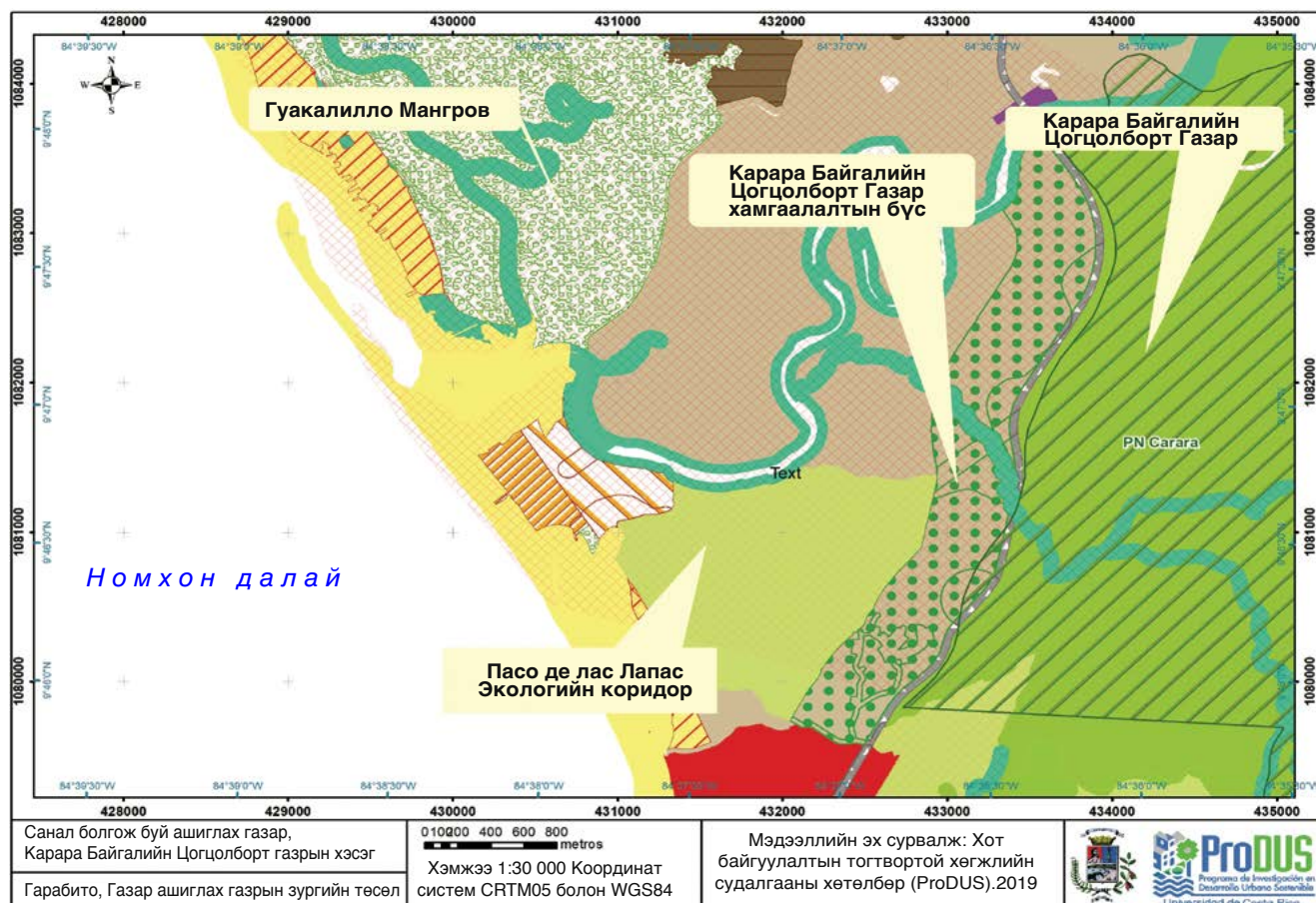
Коста Рика нь 51,000 км² газар нутагтай жижиг улс боловч дэлхийн биологийн олон янз байдлын 5%-ийг өөртөө агуулдаг. Биологийн олон янз байдлыг тогтвортой менежментээр хангах нь энэ улсын хэрэгжүүлж буй ажлуудын нэг тулгуур нь юм. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг байгуулах нь уг улсын байгаль хамгаалах үндсэн стратеги бөгөөд экосистемийг хамгаалахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Хоёрдогч чухал стратеги нь экологийн коридор нутгийн хөтөлбөрүүд бөгөөд Засгийн газар нь хариуцан орон нутгийн экологийн коридор нутгийн зөвлөлөөр дамжуулан орон нутгийн иргэдтэй хамтран ажилладаг. Орон нутгийн түвшний газрын менежментийн төлөвлөгөө нь тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон экологийн коридор нутагт нэмэлт байдлаар гуравдагч арга хэрэгсэл болж, менежментийн төлөвлөгөөнүүд нь хүний үйл ажиллагааг зөвшөөрөх шаардлагатай зөвлөмжүүдийг боловсруулахын зэрэгцээ тухайн бүсийн цогц ашиглалтыг харгалзан үзсэний үндсэн дээр байгаль орчны тогтвортой байдлыг хангахад чиглэдэг байна. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон экологийн коридор нутаг нь газрын менежментийн төлөвлөгөөнд нэгтгэгдсэн байдаг бөгөөд экосистемийн үйлчилгээний үндсэн зарчмууд болон байгаль орчинд үндэслэсэн шийдлүүд нь шийдвэр гаргах арга хэрэгсэл болж нэгдсэн байдаг.

Сургамж

Коста Рика нь газар хамгаалах гурван тулгуурт арга зүйтэй: тусгай хамгаалалттай газар нутаг, экологийн коридор болон матриксийн тогтвортой менежмент; хамгаалалтын түвшнээс хамааран харилцан адилгүй хүний үйл ажиллагааг зөвшөөрдөг.

Арга зам

Газрын менежментийн төлөвлөгөө нь орон нутгийн засаг захиргааны тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон экологийн коридор нутгийн үйл ажиллагааг дэмжих зохицуулалтын хэрэгсэл болдог. Эдгээр гурван төрлийн газрын менежментийн арга нь харилцан хамааралтай бөгөөд системтэйгээр төлөвлөлт хийхийн тулд нэгдсэн журмаар боловсруулах хэрэгтэй. Экологийн коридор нутгийн менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхдээ голлох төрөл зүйлийн тусгай бүсийг бий болгох; биологийн, байгаль хамгааллын болон тогтвортой аялал жуулчлалын зорилгоор ашигладаг хөдөө аж ахуйн бүсийг хэвээр нь хадгалах; тусгай хамгаалалттай газар нутгийн эргэн тойронд хамгаалалтын бүсүүдийг бий болгох; мөн орон нутгийн болон бүсийн хүм амын усны эх үүсвэрийг хамгаалахын тулд усан давхаргын эх ундаргыг бүсчлэн хамгаалах зэрэг аргуудыг хэрэглэж байна.



Зураг 1. Paso de las Lapas экологийн коридор нутагт байрлах Canton –Garabito газар ашиглалтын төлөвлөгөө © Research Program in Sustainable Urban Development (ProDUS) Universidad de Costa Rica



Карара Байгалийн Цогцолборт Газар, Коста Рика © Adobe Stock

Коста Рикагийн их сургуулийн хотын хөгжлийн судалгааны хөтөлбөрийн хүрээнд (UCR-ProDUS товчилсон нь газрын менежментийн) 10 гаруй төлөвлөгөөг боловсруулсан бөгөөд үүнд Корковадо Байгалийн Цогцолборт Газар, Пиэдрас Бланка Байгалийн Цогцолборт Газар, Баллена Маринь Байгалийн Цогцолборт Газар, Хуан Кастро Бланко Байгалийн Цогцолборт Газар болон Карара Байгалийн Цогцолборт Газар багтдаг байна.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

UCR-ProDUS нь Пасо дэ лас Лапас экологийн коридор нутагт багтдаг Гарабитогийн Кантоны газрын менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулсан коридор (Зураг 1) бөгөөд экологийн энэ коридор нь 56,200 га нутаг дэвсгэрийг хамран, уулархаг тусгай хамгаалалттай газар нутгийг (Ла Кангража Байгалийн Цогцолборт Газар, Серрос де Туррубарес Тусгай Хамгаалалттай газар нутаг болон Карара Байгалийн Цогцолборт газар) далайн эрэгтэй холбодог. Пасо дэ лас Лапас экологийн коридор нутгийг 2007 онд Засгийн газрын шийдвэрээр байгуулсан. Коста Рикад экологийн коридор нутаг нь улсын байгаль хамгаалах нутаг дэвсгэр биш боловч Үндэсний байгаль хамгаалах газар нутгийн системийн экологийн коридор нутгийг үндэсний хөтөлбөрийн хүрээнд дэмжиж ажилладаг өөр нэг байгаль хамгаалах стратеги юм. Экологийн коридор нутгууд нь тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг холбох, усны эх ундаргыг хамгаалах, биологийн олон янз байдлыг хамгаалах үүрэг гүйцэтгэдэг. Газрын төлөвлөгөө нь тухайн бүс нутагт тогтвортой менежментийн ажиллагааг зохицуулах орчинг нь бүрдүүлж өгдөг. Төлөвлөлтөд тусгай хамгаалалттай газар нутгийн байршил; нүүрстөрөгчийн шингээлт зэрэг экосистемийн үйлчилгээ, усны эх ундаргын бүсийг хамгаалах, үерийн зохицуулалт; болон Байгалийн Цогцолборт Газар нутгийн завсрын бүс зэрэг байгальд суурилсан шийдлүүдийн үнэ цэнэ, голын хөндийн менежмент болон хөдөө аж ахуйн

газрын хамгаалалт зэргийг харгалзан үздэг. Газрын менежментийн төлөвлөгөө нь экологийн коридор нутагт зориулалтын дагуу ашиглах боломжийг нэмэгдүүлж, орон нутгийн засаг захиргаа нь илүү оролцоотой, эрх мэдэлтэй байх нөхцлийг бүрдүүлдэг. Завсрын бүс болон зэрлэг амьтдын гарц нь коридорын менежмент болон хэрэгжилтийн чухал хэсэг нь юм. Canton of Garabito-ийн газрын менежментийн төлөвлөгөөнд Paso de las Lapas экологийн коридор нутгийг хамгаалах арга хэмжээнд нутаг дэвсгэрийг бүсчлэл, эрчимжсэн бүс хөдөө аж ахуйн болон аялал жуулчлалын бүс ордог байна.

Үр дүн

Газрын менежмент нь байгаль хамгаалал болон тогтвортой хөгжлийн хамтран зүтгэгч нь гэж хэлж болно. Энэ нь тусгай хамгаалалттай газруудыг холбодог экологийн коридор нутгуудыг чадваржуулснаар экологийн холбоосыг экологийн коридор нутгуудаар дэмждэг юм. Одоогийн байдлаар Paso de las Lapas газрын менежментийн төлөвлөгөө нь батлагдах эцсийн шатандаа явж байгаа бөгөөд уг төлөвлөгөөнд үндэслэсэн хууль журмууд нь дараах зүйлүүдэд дэмжлэг болно:

- Газар өмчлөгчид болон орон нутгийн засаг захиргааны хооронд гардаг зөрчлийг бууруулах;
- Экологийн холбоотой байдлыг хамгаалах;
- Эко-аялал жуулчлал болон бусад ачаалал/хөдөлгөөн багатай үйл ажиллагааг дэмжих;
- Экологийн коридор нутгийн байгаль хамгаалах зорилтуудыг дэмжих;
- Орон сууц болон үйлдвэрлэлийн бүтээн байгуулалт, газар ашиглалтын үл тохирох хэлбэрийг хязгаарлах;
- Ус намгархаг газар болон уул зэрэг эмзэг экосистемийг хамгаалах.

18. Ягуарын Хамгаалах Коридор Нутгийн Санаачилга: Эзэмшил нутаг нь өргөн хүрээнд хамрах зүйлүүдийг хамгаалах стратеги

Кэти Зеллер, Масачусетсийн хоршооллын загас болон зэрлэг амьтан судалгааны нэгж

Агуулга ба сорилт

Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах хүчин Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах хүчин чармайлтууд нь цөөн саланги популяцид, ихэнх тохиолдолд, хязгаарлагдмал түвшинд хэрэгжиж байдаг. Тухайн зүйлийг бүхий л хэмжээнд хамгаалах талаар авч үзэхэд бид өөрсдийн үзэл бодлыг тэлж, уг зүйлийн хэрэгцээг улс төрийн болон хууль эрх зүйн хил хязгаарыг хамруулан тодорхойлох асуудал үүснэ. Мөн энэхүү шинэ үзэл бодол нь томоохон хэмжээний аюул занал, хүний хүчин зүйлсийг тодруулах боломжийг олгоно.

1999 онд Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэг болон Universidad Nacional Autónoma de México ягуарын (*Panthera onca*) судлаачдыг нэгтгэн өргөн хүрээний судалгаа хийх, хамгаалах төлөвлөгөөг боловсруулжээ. Энэ судалгааны үр дүнд ягуарын 51 бодгалийг Мексикээс Аргентин хүртэлх газар нутагт авчирсан байна (Sanderson нар., 2002). Энэхүү төлөвлөгөө батлагдсаны дараа удалгүй генетик судалгаагаар ягуарын нутгаар удамшлын өргөн тархац байгааг нотолсон (Eizirik нар., 2001) нь тэдгээр бүлүүд одоо хүртэл хоорондоо холбоотой бөгөөд генийн урсгалд газар зүйн бартаа нь төдийлөн

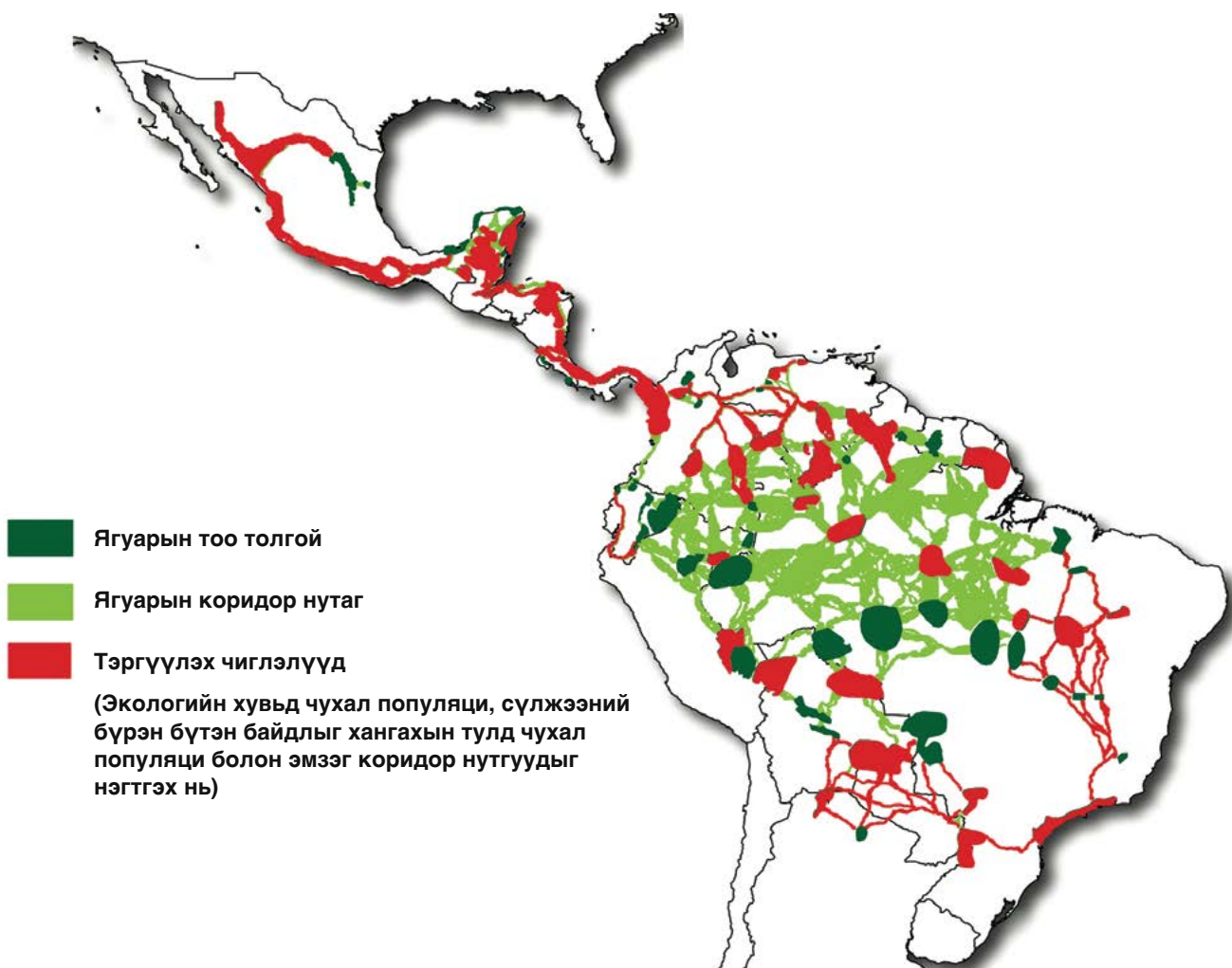
Сургамж

Хэд хэдэн орныг хамарсан экологийн сүлжээ нь өргөн нутаг дэвсгэрт тархсан уг зүйл амьтныг хамгаалахад анхаарал хандуулсан. Энэхүү сүлжээнд байх экологийн коридор нутгууд нь олон төрлийн газар ашиглалт болон хувь хүнээс эхлээд улсын гэх мэт газар өмчлөлийн хэлбэрүүдийг агуулдаг.

саад учруулахгүй байгааг харуулж байна. Эдгээр үр дүн нь Доктор Alan Rabinowitz-т сэдэл өгч ягуарын нутаг дэвсгэрийн холбоотой байдал болон генийн урсгалын хангах зорилгоор ягуарыг хамгаалах коридор санаачилга бий болсон.

Арга зам

Холбоотой байдлыг нь загварчлахын тулд 1999 онд хийсэн тоо толгойн мэдээллийг шинэчилж, төрөл зүйлийн нутаг дэвсгэр болох 1,9 сая км² газар нутагт хэмжилт хийж ягуарын тоо толгойг тодорхойлсон байна.



Зураг 1. Бүс нутаг дахь Ягуарын тоо толгой болон коридор нутгууд. Тоо толгой болон экологийн коридор нутгуудын экологийн ач холбогдол, сүлжээний нэгдсэн байдал болон эмзэг байдалд үндэслэн эрэмбэлсэн бөгөөд эдгээр үзүүлэлтүүдэд үндэслэн нэн тэргүүнд хамгаалах газруудыг сонгосон байна.
© Kathy Zeller

Ягуар (*Panthera onca*) © Adobe Stock

Судлаачид 15 ягуарт хөдөлгөөнд нөлөөлдөг зургаан GIS (газарзүйн мэдээллийн систем) давхрагын үе ашиглан өгөгдлийг тодорхойлж, эдгээр өгөгдөлтэй давхаргуудыг нэгтгэн нэг тэсвэрлэлтийн гадаргуу болгосон бөгөөд 90 бүлийн хоорондох хамгийн бага өртөгтэй коридорыг загварчилсан (Rabinowitz & Zeller, 2010). Үүний үр дүнд 2.6 сая км² нутгийг хамарсан 182 коридор нь 4.5 сая км² байгаль хамгааллын сүлжээг холбож байсан байна (Зураг 1, өмнөх нүүр). Дэлхийн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн мэдээллийн сантай харьцуулахад ягуарын нийт тоо толгойн 67%, экологийн коридор нутгийн 46% нь ямар нэгэн хэлбэрээр хамгаалагдсан байлаа.

Энэхүү өргөн уудам нутаг дэвсгэрийг хамарсан сүлжээний судалгаа, байгаль хамгаалалд төвлөрөхийн тулд бид дараах экологийн ач холбогдол, сүлжээний ач холбогдол болон коридор эмзэг байдал гэсэн гурван шалгуур үзүүлэлтийг ашиглан ягуарын тоо толгой болон экологийн коридор нутгийг нэн тэргүүнд тавьсан юм (Зураг 1) (Zeller нар., 2013). Зорилтот газар дээрх байгаль хамгаалах хүчин чармайлтыг эдгээр нэн тэргүүнд эрэмбэлэгдсэн бүсүүдэд чиглүүлсэн.

Экологийн коридор нутгийг нарийвчлал багатай GIS мэдээллийн сан болон судлаачдын гаргасан мэдээлэлд үндэслэн тодруулсан тул зорилтот бүсэд зориулсан байгаль хамгааллын үйл ажиллагааг эхлүүлэхийн өмнө коридоруудыг дахин нягтлахыг хүссэн. Гэвч коридор нутаг нь олон тооны газар өмчлөгчдөөс бүрдсэн өргөн уудам газрыг хамарч байсан тул томоохон асуудалтай тулгарсан юм. Иймд бид түргэвчилсэн үнэлгээ болон ярилцлагад үндэслэсэн арга зүйг боловсруулан, коридор нутгууд дахь ягуарын тархалтыг тооцоолж, үндсэн идэш болдог амьтдыг тодруулан (Zeller нар., 2011; Petrassa нар., 2017), Төв Америк дахь бүх коридоруудыг баталгаажуулж, шаардлагатай өөрчлөлтүүдийг хийсэн бөгөөд Өмнөд Америкт энэ ажил үргэлжилж байна. Ягуарын коридор нутгийн санаачилгыг Пантера (www.panthera.org) төрийн бус байгууллага голчлон хэрэгжүүлдэг.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Барбижа-Дэстиэрро ягуарын коридор нутаг нь Коста Рикад байрладаг бөгөөд өмнө талаасаа Таламанка уулсыг хойд зүгийн Төв галт уулсын нуруудтай холбогддог.

Коридор нутаг нь хувийн, орон нутгийн болон улсын өмчлөлийн гэсэн олон төрлийн газар өмчлөгчдөөс бүрдсэн өргөн уудам газрыг хамарч байсан. Байгаль хамгаалах бодлогыг улсынхаас эхлээд хувийн өмчийн газруудад хэрэгжүүлсэн. Жишээлбэл:

- Коридоруудыг Коста Рикагийн Биологийн коридорын үндэсний хөтөлбөрт нэгтгэх;
- Орон нутгийн коридорын зөвлөл байгуулан сард нэг удаа хуралдан эрсдэл болон боломжуудын талаар ярилцаж, шийдвэрлэх;
- Усан цахилгааны эх үүсвүүр бүхий үйл ажиллагаатай компанитай хамтран байгаль орчны сөрөг нөлөөллийг бууруулах, нөхөн сэргээлтийн төслүүдийг коридор нутгуудтай холбоотой байдлыг нэмэгдүүлэх хэсгүүд рүү чиглүүлэх;
- Мийн овгийнхонтой холбоотой зөрчилд хариу өгөх нэгж (Wild Cat Conflict Response Unit) байгуулан сургаж, мал зэрлэг амьтанд бариулсан асуудлыг судлах, махчин амьтны эсрэг стратегийг хэрэгжүүлэх;
- Коридор нутагтай холбоотой байдлыг алдагдуулахгүй байх шинжлэх ухаанд үндэслэсэн зөвлөмжүүдийг дэд бүтцийн төслүүдэд өгөх.

Үр дүн

Ягуар хамгаалах коридор нутгийн санаачилга нь уг зүйлийг газар зүйн тархац нутгаар бүхэлд нь хамгаалах нь арга зүйг боловсруулсан. Одоогоор Пантерагийн нутагт Барбилла-Дестьеро дахь ягуарын коридор нутгийг хамгаалах санаачилгыг ягуар нутагладаг 18 улсаас 11-т нь хэрэгжүүлж ягуарын судалгааг экологийн сүлжээ болон коридор бүхий нутгуудаар хийж, хяналтын төлөвлөгөөнүүдийг боловсруулж байна. Энэхүү санаачилгыг бүс нутаг даяар дэмжиж олон Засгийн газар, газрын эзэд, корпорациуд болон судлаачид нэгдсээр байна. Энэхүү өсөн нэмэгдэж буй дэмжлэгийн ачаар ягуарыг Мексикээс Аргентин хүртэл хамгаалагдсан, холбогдсон хамгаалалтын экологийн сүлжээтэй болох алсын хараа нь бодит амьдралд хэрэгжих болно хэмээн найдаж байна.

Цэнгэг усны холбоос нутаг: Ази

19. Салвээн голын ай савд олон нийтийн бүлгүүдийн байгуулсан нөөц газрууд нь голын экосистемд эерэг нөлөө үзүүлсэн

Аарон А.Конинг, Корнелл Их Сургууль

Агуулга ба сорилт

Орлого багатай олон оронд хүн ам нь өдөр тутмын хүнс тэжээлийн хэрэгцээ нь цэнгэг усны загаснаас хамааралтай байдаг тул хууль журмаас үл хамааран энэхүү баялгийг ашиглах гүн гүнзгий хүчтэй ашиг сонирхолыг бий болгодог. Хүн ам оршин суудаг тусгай хамгаалалттай газар нутагт ч ан агнуурын хорио нь загасанд үйлчлэх нь ховор байдаг. Тайланд улс загас агнууртай холбоотой үндэсний хэмжээний хууль, журамтай боловч Мэй Нгао гол зэрэг алслагдсан газруудад хэрэгжилт нь сул байдаг. Голын шугаман байршил, гол болон түүний усны олон салбараас хамааралтай байдаг зэргээс шалтгаалан голын ай савыг бүхэлд нь эсвэл нэг голыг хамарсан экологийн коридор нутаг байгуулахад бэрхшээлтэй байдаг.

Арга зам

Зүүн өмнөд Азийн орнуудад загасны тоо толгойн бууралтад хариу үзүүлэх, нөөцийн аюулгүй байдалд анхаарал хандуулах, хууль бус загас агнуурын төхөөрөмж (цахилгаан цочирдуулагч) хэрэглэж буй гадныхны хууль бус нэвтрэх зэргээс хамгаалахын тулд голд загасчлахыг хориглосон жижиг хэмжээтэй нөөц газруудыг орон нутгийн иргэд үүсгэх, төрийн бус байгууллагууд байгуулах эсвэл Засгийн газраас нь ийм нөөц газартай байхыг даалгах болсон юм. Эдгээр нөөц газрууд нь загас эрчимтэй агнадаг газруудад хэрэгжүүлж буй цорын ганц менежментийн арга хэмжээ гэж хэлж болно. Тайландын баруун хойд зүгт байдаг Салвээн жижиг голууд дагуух нөөц газруудын экологийн сүлжээ нэмэгдсээр байгаа бөгөөд хэтрүүлэн загасчлах нь нийтлэг байдаг, загас агнуураас хамааралтай олон нийт орон нутагт нэмэгдэж байна.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

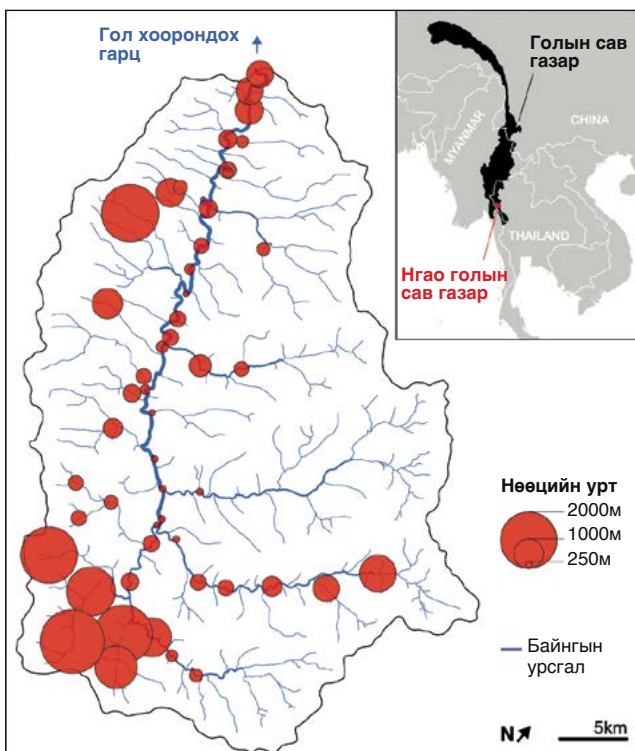
Ийм экологийн сүлжээний нэг жишээ нь Тайландын баруун хойд зүгт Мэй Нгао голын ай сав дагуу байрладаг бөгөөд нийт 1,000 км² газар нутагт 70 тосгоны 8,000 гаруй оршин суугчдыг хамардаг (Зураг 1). 25 гаруй жилийн өмнө орон нутгийн иргэд ТББ-тай хийсэн уулзалтын үеэр загасчлахыг хориглосон жижиг хэмжээтэй бүс байгуулахыг зөвлөсний дараа орон нутгийн иргэдийн санаачилсан анхны нөөц газрыг байгуулсан. Анхандаа энэхүү арга хэмжээг зөвхөн ганц олон нийтийн бүлэг хэрэгжүүлсэн боловч аажмаар тэлсээр 50 гаруй бүлгийг нэгтгэсэн. Бүлгүүд нь ихэнх тохиолдолд Засгийн газар эсвэл гадны байгууллагаас ямар нэгэн дэмжлэггүй бие даан ажилладаг. Мөн нөөц газрын байршил, хэмжээ болон 15 ам.доллараас 300 ам. доллар хүртэлх торгуулийн хэмжээг тодорхойлдог. Нөөц газарт бүх төрлийн загас агнуурыг хориглодог бөгөөд үүнд хуурай улирлын үед (11–5 дугаар сар) хүнсэнд өргөнөөр хэрэглэдэг дун болон бусад усны сээр нуруугүй амьтад ч хамаардаг. Харин нөөц газрын гадна загасчлал өндөр түвшинд байдаг бөгөөд олон төрлийн аргыг (тор, урхи, гар жад г.м.) ашигладаг. Нөөц газрын гадна талд, урсгал дагуу болон урсгалаас дээш зуугаад метр газруудад хамгаалалттай газраас нүүдэллэж буй загаснуудыг барих зорилгоор дэгээ, торон хаалт зэргийг байршуулдаг.

Сургамж

Тайландын Мэй Нгао гол дагуух орон нутгийн иргэдийн байгуулж, хянаж буй голын нөөц газрууд нь тухайн орчныхоо загасны тоо толгойг нэмэгдүүлж, голын системийг эрүүлжүүлж, голын урсгал дагуух холбоотой байдлыг сайжруулахад чухал алхам болж байна.

Үр дүн

Орон нутгийн иргэд нь нөөц газар байгуулахтай холбоотой өргөжүүлсэн стратегийн төлөвлөлт хийдэггүй. Мэй Нгао голын ай сав дагуу байрлах цөөнгүй нөөц газрын орон нутгийн иргэд нь ч өөрсдөө нөөц газраа бүрэн ухамсарлаж ойлгодоггүй байдал түгээмэл байдаг. Гэсэн хэдий ч, жилдээ урсаж буй усны 2%-д хамаарах 52 нөөц газар ай сав дагуу байгуулагдсан бөгөөд энэ нь томоохон голын сүлжээнд хамрагдах тусгай хамгаалалтын бүсийн сүлжээ үүсгэж байгаа юм. Энэхүү сүлжээг олон нийтийн бүлгүүд өөрсдөө бие даан байгуулан, хяналт тавин ажиллаж байгаа юм. Гэвч их хэмжээгээр загасчлаж буй нь эдгээр нөөц газруудын дотоод болон хоорондын холбоонд томоохон саад болдог. Орон нутгийн түвшинд нарийвчлан авч үзвэл нөөц газрууд нь ихэнхдээ гол сүлжээн дэх амьдрах орчинг холбоход хангалттай урт бөгөөд хуурай улиралд олон төрөл зүйлийн загас байрлах



Зураг 1. Тайландын баруун хойд зүгт байх Мэй Нгао голын ай сав дагуух загасчлахыг хориглосон нөөц газруудын экологийн сүлжээ
© Aaron A. Koning



Зураг 2. Загасчлахыг хориглосон нөөц бүсэд голын эргээс их хэмжээний загас харах боломжтой. © Aaron A. Koning

чухал усан сангуудыг бий болгодог. Борооны улиралд голын түвшин хуурай улирлаас 5 метрээр нэмэгдэх үед загасчлал буурч системийг бүхэлд нь хамарсан холбоосууд сэргэн загаснууд үржилд орохоор нүүдэллэх боломжийг бүрдүүлдэг.

Нөөц газар болон бусад бүсүүд дэх усны түвшингийн зөрүүгээс шалтгаалж байгаль хамгаалах хүчин чармайлтын үр дүнг голын эргээс ч харах боломжтой. Нөөц газрын эрэг дагуух их хэмжээний загас нь тухайн бүсэд ирсэн аялагчдын сонирхолыг ихээр татдаг (Зураг 2).

Зэрэгцээ орших 23 жижиг нөөц газруудыг харьцуулахад загасны төрөл зүйл, нягтаршил, биомассын хэмжээ нь нэмэгдэж, далайн нөөц газрын өсөлттэй харьцуулахуйц байсан (Koning, 2018; 2019). Ялангуяа, төрөл зүйл нь загасчлахыг зөвшөөрсөн бүстэй харьцуулахад нөөц газарт 27%-аар нэмэгдсэн бол нягтаршил нь 124%, биомасс нь дунджаас 23 дахин их байсан. Эдгээр өөрчлөлтүүдийг нөөц газрыг байгуулснаас 3-5 жилийн дараа ажигласан бөгөөд энэхүү өсөлт нь цаашид хэвээр үргэлжилсэн.

Олон нийтийн бүлгийн гишүүд нөөц газраас гаднах уснаас том хэмжээтэй загас тогтмол барьдаг бөгөөд үүнийг нөөц газраас нүүдэллэж буй загас гэж үздэг. Гэвч эдгээр нөөц газрууд нь загасны тоо толгойг урт хугацаанд тэтгэхэд хангалттай том эсэх, мөн нөөц газрууд хоорондын хөдөлгөөн нь алслагдсан дэд-бүлүүдийн хоорондох генийн урсгалын дэмждэг эсэх нь тодорхойгүй хэвээр байна. Голын түвшний улирлын шинжтэй өөрчлөлтөөс харахад загасны нүүдэл нь борооны улиралд явагддаг гэж үздэг.

Бүлгүүд ихэнхдээ бие даан, өргөн хэмжээний хамтын ажиллагаагүйгээр эдгээр нөөц газруудыг зохицуулсны үр дүнд, жижиг хэмжээтэй нөөц газруудын загасны тоо толгойд үзүүлж буй үр ашгийг онцгойлон тэмдэглэх нь зүйтэй. Энэхүү нөөц газрын сүлжээний дараагийн алхам нь орон нутгийн бүлгүүдтэй хамтран ажиллах, өмнө авсан судалгааны үр дүнд үндэслэн далайн системд зориулан боловсруулсан онолыг нөөц газрын хувьд хөгжүүлж, нөөц газар тус бүрт болон нийтэд нь байгаль хамгаалал болон загасчлалын үр шимийг дээшлүүлэхэд хүчин чармайлт гаргах явдал юм.

Цэнгэг усны холбоос нутаг: Европ тив

20. Мура-Драва-Дунайн экологийн коридор нутаг ба ирээдүйн таван орны шим мандлын нөөц газар

Арно Мохл, *WWF Австри улс*
Ивана Корн Варга, *WWF Адриа*
Эмоке Гёрфи, *WWF Австри улс*

Агуулга ба сорилт

Хуучнаар төмөр хөшиг гэж нэрлэгддэг байсан Европ тив дэх Балтийн болон Хар тэнгисийн хоорондох голын ай сав дагуух газар буюу социалист, капиталист ертөнцийг тусгаарлаж байсан энэхүү хэсэг нутаг нь олон жилийн турш аливаа томоохон зөрчлөөс ангид байсаар иржээ. 80-аад оны сүүлээр тохиосон Европ дахь коммунист дэглэмийн сүйрэл, дараагаар нь Европын Холбоо газар нутгаа зүүн тийш тэлсэн явдал зэрэг нь энэхүү мартагдсан диваажинг шинэ эрин үе рүү татан оруулсан ба даруй хүмүүсийн эдийн засгийн ашиг сонирхлын бүс болон хувирчээ. Энэ нь нэг талаас хүний нөлөөнд бага автсан цөөхөн газар нутгийн нэгийг эргэж дахин сэргэхгүйгээр аюулд оруулж болох ч, нөгөө талаас байгаль хамгаалал болоод тогтвортой хөгжлийн чиглэлээр хамтран ажиллах шинэ боломжийг бий болгожээ. Хил дамжсан Шим Мандлын Хамгаалал (TBR) нь голын томоохон ай савыг хилийн хязгаар үл харгалзан хамгаалах, арчлах түүнийг зохион байгуулах үйл ажиллагааг явуулах хамгийн тохиромжтой хэрэгсэл юм. Саяхны жишээг дурдвал Драва ба Мура голын адаг ба Австри, Словени, Хорват, Унгар, Серби улсыг дамжин урсах Дунай мөрний дунд орчмын голын ай сав газрыг дурдаж болно (Mohl нар., 2009).

Арга зам

Тусгаар улсуудын хилийн зааг нь экологи гэхээс илүү улс төрийн агуулгатай, харин экосистем нь ихэнхдээ улс үндэстний хил дамнан оршдог учраас энэ нь бие биенээсээ ялгаатайгаар барахгүй хоорондоо зөрчилдөөнтэй газар ашиглалт болоод зохион байгуулалтын бодлогын үр дагаварт өртөх нь цөөнгүй. Харин TBR нь нэгдсэн үйл ажиллагаа явуулах нэг арга хэрэгсэл юм. Энэ нь улс төрийн хүсэл эрмэлзлийн үндсэн дээр нийтлэг экосистемийг нэгдмэл үйл ажиллагаагаар удирдах замаар хамгаалах, тогтвортой ашиглах тал дээр албан ёсоор олон улсын түвшинд НҮБ, ЮНЕСКО зэрэг байгууллагуудаар хүлээн зөвшөөрөгдсөн байдаг (UNESCO, 2017). Австри, Хорват, Серби Словени, Унгар зэрэг таван улс дамнан орших Мура-Драва-Дунайн Шим Мандлын Хамгааллын санаачилга 1993 оноос эхтэй. Энэ нь төмөр хөшиг нуран унасны дараа шинээр усан цахилгаан станцын далан хаалт барьж байгуулах төсөл хэрэгжүүлснээс бий болж мэдэх хор хөнөөлийн эсрэг гаргаж тавьсан санал байсан бөгөөд олон улсын нэгдмэл нэг удирдлага зохион байгуулалтын хүрээнд улсуудын газар нутгийг дайран өнгөрч буй голын сав газрыг хамгаалах үйл ажиллагааг нэгтгэх болон сайжруулахаар бий болгосон хэрэгсэл байсан юм (Schneider-Jacoby & Mohl, 2012).

Голын сав газарт сөрөг нөлөө үзүүлж болзошгүй тул усны томоохон менежментийг хэрэгжүүлэх, усан цахилгаан станцын далан барихын эсрэг тэмцэх зэрэг нь энэхүү үнэлж баршгүй экосистемийг хамгаалах нэг чухал арга зам байсаар ирсэн. Энэхүү тэмцэл нь олон нийтийн болон улс төрийн ухамсарт нөлөөлснөөр Засгийн газруудад

Сургамж

Гол мөрний холбоос нутгийн хамгаалал нь олон тооны хамгаалалттай газар нутгууд ба гол мөрний урт хугацааны холбоост сөргөөр нөлөөлөх далан хаалт болон бусад байгууламжийг бариулахгүй байхын зэрэгцээ холбоос нутагт ашиг тусыг авчрах хэтийн зорилгыг хэрэгжүүлсний үндсэн дээр хэрэгжих боломжтой.

шахалт үзүүлж Хорватад 88,000 га бүс нутгийг хамарсан байгалийн цогцолбор газар болон нийт 13 томоохон тусгай хамгаалалттай байгалийн цогцолбор газар болон нийт 13 томоохон газрыг үүсгэн байгуулах эхлэл нь болж байжээ. Дийлэнх нь Natura 2,000 сүлжээний хэсэг болох эдгээр газрууд нь хэд хэдэн категорт хуваагддаг. Мура-Драва-Дунайн шим мандлын хамгааллын газарт байгаль хамгааллын сүлжээ байгуулсан нь ирээдүйн хил дамнасан хамгааллын хамтын ажиллагаа, нэгдсэн удирдлага зохион байгуулалт нөхөн сэргээлтийн уялдаа бүхий байгууллагын суурийг тавьжээ.

Дэлхийн Байгаль Хамгаалах Сан 1993 оноос хойш, ЕвроНатур болон орон нутгийн ТББ-ууд таван улсын TBR -ын газар нутгийн гурван голын ай сав дахь давтагдашгүй байгалийг хамгаалахаар компани ажил өрнүүлсээр байна (Зураг 1). Засгийн газрууд болон ТББ-ууд энэ тал дээр нэгдсэн үр дүнд хүрэхээр шат дараатай хамтын ажиллагаа өргөжүүлсээр байгаа юм. Тэдгээр нь салбар хоорондын шинэлэг хамтын ажиллагаа ба хил дамнасан зохицуулалтыг дэмжсэн бүс нутгийн тогтвортой хөгжил дор Европ тивийн голын ай сав дагуух (700 км урт буюу 1,000,000 га) хамгийн том газар нутгийг хамруулсан хамгааллын коридор нутгийг бий болгож байна (WWF, 2013). Энэ нь бүрэн байгуулж дууссанаар шим мандлын хамгаалал нь онгон бүс ба түүнийг агуулсан орчны бүс болон шилжилтийн бүсээс тогтох экологийн сүлжээг бий болгох юм.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Австри, Хорват, Унгар, Серби, Словени зэрэг улсын газар нутаг дамжин урсах Драва ба Мура голын доод хэсэг буюу түүнтэй холбоотой Дунай мөрний хэсэг орчмын нутаг нь экологийн хувьд Европ тивийн хамгийн чухал голын ай сав буюу түүнийг Европын Амазон ч гэж нэрлэдэг байна. Хэдийгээр өмнө нь хүний гарт олонтаа өртөж байсан хэдий ч энэ хавийн нутаг нь биологийн гайхамшигт олон янз байдлыг агуулдаг төдийгүй зөөлөн эд бүхий модлогтой ой мод, чийглэг нуга, голын арал, хайрган болон элсэн эрэг, эгц эрэг, голын салаа мушгиа зэрэг зүйлийн амьдралын ховор орчныг агуулсан гол цэг гэж хэлж болно (Зураг 2). Энэ нь Европ тивийн эх газрын хэсэг дэх Цагаан сүүлт бүргэд (*Halieetus albicilla*)-ийн үржлийн хосын хамгийн шигүү хэсэгт амьдардаг төдийгүй бусад ховордож болзошгүй Хар өрөвтас (*Ciconia nigra*), Азийн минж (*Castor fiber*), Голын халиу (*Lutra lutra*) болон

нэн ховор нэг төрлийн хилэм загас (*Acipenser nudiventris*) зэрэг амьтдын амьдрах орон гэр болдог байна. Хурган хараалай (*Sternula albifrons*) шувуу болон бусад олон зүйлийн амьтад нь голын болон байгалийн коридорын индикатор болдог байна. Жил бүр 250 мянга орчим тооны усны шувууд бууж амарч, хооллохоор энд буудалладаг. Хорват, Унгар, Серби зэрэг улсын нутагт хамаарах Дунай ба Драва голын бэлчир орчим нь хамгийн том хэмжээтэй төдийгүй сайн хадгалагдсан татам нуга, ой бүхий газар юм. Энэ хавийн хил дамнасан нутгийн дийлэнх хэсгийг TBR-ын онгон бүсэд хамруулсан байдаг. Биологийн маш баялаг олон янз байдлаас гадна голын урсгал болоод түүний сав дагуух газар нь оршин суугчдын хувьд маш чухал нутаг юм. Өргөн уудам голын татам нуга нь үерийн эрсдлийг бууруулаад зогсохгүй, гүний усны зохистой байдлыг хангах, ой хөдөө аж ахуй ба ундны ус өөрөө

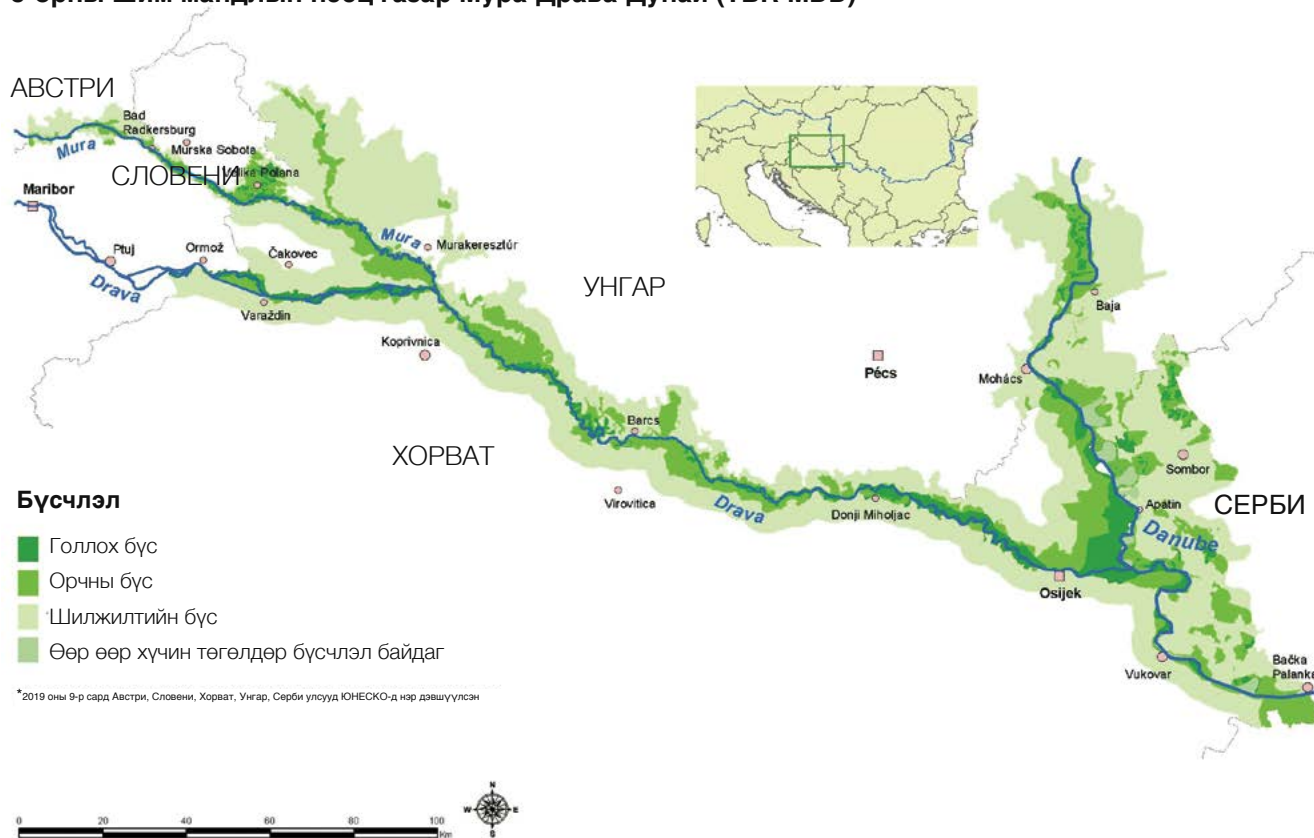
шүүгдэн ариутгагдах нөхцлийг бүрдүүлж өгдөг. Хүмүүс мөн гол дагуу алхах, сэлэх, загасчлах болоод завин аялал хийх зэргээр амралт чөлөө цагаа өнгөрүүлдэг байна (WWF Austria, 2014).

Үр дүн

Таван улс дамнан орших TBR-ыг үүсгэн байгуулсан алсын хараанд үндэслэн голын коридор нутгийг илүү сайн хамгаалах, удирдлага зохион байгуулалтыг дээшлүүлэхээр өнгөрсөн 30 жилийн хугацаанд олон ахиц дэвшил гарсан байна.

- Таван улсын Засгийн газар TBR-ын үндсэн хэсгийг бүрдүүлэгч Мура, Драва болон Дунай мөрний дагуух нийт 13 гол тусгай хамгаалалттай газрыг шинээр байгуулсан.

5-орны Шим мандлын нөөц газар Мура-Драва-Дунай (TBR MDD)*



Зураг 1. Ирээдүйн таван улс дамнасан ЮНЕСКО-ын Мура-Драва-Дунай TBR © World Wildlife Fund (WWF)



Зураг 2. (зүүн) Хорват улс дахь Дунай мөрний нуга татам © Mario Romulic. (баруун) Хорват улс дахь Драва гол © Arno Mohl



Хар өрөвтас (*Ciconia nigra*) © Adobe Stock

- Одоогийн байдлаар нийт 270 км голын урсац хэсэг нь том хэмжээний усны менежмент явуулах болон усан цахилгаан станцын далан байгуулах зэрэг төслийн учруулж болзошгүй хөнөөлөөс хамгаалагдаад байна.
- 2009 онд Хорват, Унгар зэрэг улсууд нь TBR байгуулахаар хамтарсан тунхагт гарын үсэг зурсан бол үргэжлүүлэх 2011 онд таван улсын яамдын зүгээс мөн тунхаг гаргасан байна. 2012 онд Хорват ба Унгар дахь голын ай сав нь шим мандлын хамгааллын газрын статустай болсон бол, 2017 онд Серб, 2018 онд Словен, 2019 онд Австри мөн адил ийм статусыг авсан байна. Нийт 13 хэсэг хамгаалалттай газар нутгаас бүрдэх Тусгай хамгаалалттай голлох ба орчны бүс нь 280,000 га, харин түүнийг тойрсон шилжилтийн бүс нь 650,000 га хэмжээтэй.
- TBR-ын үр нөлөөгөөр энэхүү таван улсын нутагт Европын Холбооны хамтарсан санхүүжилтээр хамгаалалтыг сайжруулах ба тогтвортой хөгжилд хүрэх зорилготой хэд хэдэн төсөл хэрэгжиж байна. Мура-Драва орчмын нутгийн хамгаалалтын захиргаа нь 2017 оноос хойш нийтлэг зорилт болоод хил дамжсан байгаль хамгааллын арга хэмжээнүүдэд төвлөрөн анхаарал хандуулахаар “МДД хоршоо” төслийн хүрээнд хамтран ажиллаж байна. TBR дахь нуга татмын ойг хамгаалах, тогтвортой менежмент хэрэгжүүлэх зорилгоор 2019 оны 06 дугаар сард “Мура-Драва-Дунай шим мандлын хамгааллын газрын голын эрэг орчмын эргэн сэргэх ойг экологийн коридор нутаг болгох нь” төслийг эхлүүлсэн. Үүнтэй нэг цаг хугацаанд “Европын Амазон дугуйн аяллын

зам” эко-жуулчлалын төсөл мөн хэрэгжиж эхэлжээ. Түүнчлэн голын дагуух байгалийн үзэсгэлэнтэй нутаг, амьтдын амьдрах болон хүмүүсийн амралт зугаалгын орчныг шинээр бий болгохоор голыг сэргээн өмнөх байдалд нь оруулах ажил хэрэгжиж байна.

Мөн 2019 онд тус бүс нутаг дахь бүх шим мандлын хамгааллыг эмхлэн нэг олон улсын нэршилд оруулах зорилготой таван орны TBR-ын шалгаруулах баримт бичгийг боловсруулсан. Үүний дараагийн алхам бол ЮНЕСКО-ын зүгээс шалгаруулалтыг эцэслэн батлах явдал юм. Албан ёсоор батлагдмагц таван орны TBR-ын зүгээс ЮНЕСКО-ын шаардлагад нийцүүлэн бүрэн ажиллагаатай шим мандлын хамгааллыг байгуулахын тулд зохих арга хэмжээг явуулж эхлэх болно. Тэдгээр нь хамтын удирдлагын бүтцийг байгуулах болон хамтарсан үйл ажиллагааны төлөвлөгөө болон төсөл хэрэгжүүлэх явдал юм.

Дэлгэрэнгүйг:

<http://www.amazon-of-europe.com/>
<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/coop-mdd>
<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/refocus>
<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/amazonof-europe-bike-tra>

Хуурай газрын холбоос нутаг: Хойд ба Өмнөд Америк

21. Номхон далайн яргай загасны усны хагалбар: Холбоос нутгийг сэргээх

Лорен Лоу, Жонатан Мур нар, Саймон Фрэзерийн Их Сургууль

Агуулга ба сорилт

Номхон далайн хойд эрэг орчмын голын цутгал газар нь нүүдэллэдэг яргай загасны популяци өсч үржих болон эдийн засгийн ач холбогдлын хувьд чухал нутаг юм. Номхон далайн яргай загас нь цэнгэг усны орчинд бий болсныхоо дараа их далай руу нүүдэллэн идэш тэжээлээ хайн өсч бойжиж гүйцсэний дараа анхлан мэндэлсэн газраа түрсээ шахахаар буцаж ирдэг байна. Хойд Америк болон Ази тив дэх Хойд Номхон далайн цутгал голын сав газрын 8% нь их бага хэмжээгээр хамгаалагдсан бөгөөд тэдгээрийн дийлэнх нь далайгаас алслагдсан буюу өндөрлөг газруудад байдаг (Pinsky нар., 2009). Хэдийгээр тэдгээр цутгал голын сав газар хэсэгчлэн хамгаалагдсан байдаг ч гол дээр барьж байгуулсан далан хаалтнаас шалтгаалан яргай загасны олон эргэлт хувааж жижиглэгдсэн байдаг байна. Усан цахилгаан

Сургамж

Голын цутгалыг өөр ямар нэг байдлаар хамгаалсан ч далан хаалт нь голын эх болон адаг дахь цутгал хоорондын холбоосыг алдагдуулдаг; АНУ дахь Элва голын жишээнээс үзвэл даланг буулгах нь шимт ба шимт бус бодисын үйл явцыг эргэн сэргээдэг болох нь харагдаж байна.

станц зэрэг байгууламжийн далан хаалт нь яргай загасны нүүдлийг хааж саатуулах, усны урсац зүйд нөлөөлсний улмаас голын урсгал дагуух амьдрах орчин өөрчлөгдөхөд хүргэдэг. Ийнхүү яргай загасны аюулд өртсөн буюу устаж үгүй болсон олон тохиолдлоос (Gustafson нар., 2007) үүдэн түүнийг сэргээн нутагшуулах ба хамгаалах арга хэмжээнд дорвитой хөрөнгө оруулалт хийгджээ.



Зураг 1. АНУ-ын Вашингтон дахь Олимпийн Үндэсний Хүрээлэн Элва голын цутгал. Элва болон Глинес Кенион даланг буулгасан явдал нь голын эх болоод адаг хэсгийг эргэн холбож өгсөн явдал болжээ. © Jonathan Moore

Яргай загас (*Oncorhynchus tshawytscha*) © Adobe Stock

Арга зам

Яргай загас болон бусад нүүдэллэдэг загасны төрөл зүйлийг хамгаалах зорилгоор сүүлийн хэдэн арван жилд голын далан хаалтыг буулгах буюу намсгах ажлууд эрчимтэй хийгдсээр байна. 2017 оны байдлаар АНУ-д 1,200 гаруй далан хаалтыг буулгажээ (Bellmore нар., 2017). Далан буулгах ажиллагаа нь далан өмчлөгч хувь этгээд, улсын болон холбооны агентлаг зэрэг олон оролцогч талуудын төвлөрсөн бус шийдвэр гаргалтын үйл явцын үр дүнд явагддаг. Хэдийгээр зарим үед сайн дурын үндсэн дээр явагддаг ч далан буулгах нь дийлэнхдээ Холбооны Энергийн Зохицуулах Комиссийн эрх мэдлийн хүрээнд хууль зүйн процессийн дагуу явагддаг байна. Орчин үеийн стандарт шаардлагад нийцэхгүй болсон, засвар үйлчилгээ нь их зардал шаарддаг хуучин далангууд дээр эхэндээ төвлөрч байсан бол сүүлийн жилүүдэд амьдрах орчны нөхөн сэргээлт ба хүрээлэн буй орчны хамгаалалтад түлхүү анхаарал хандуулан далан хаалтыг буулгах ажил өрнөж байна. АНУ-д байгаль, соёл болон амралт зугаалгын хувьд дахин давтагдашгүй өвөрмөц үнэ цэнтэй хүний нөлөөнөөс ангид урсаж буй гол усыг Үзэсгэлэнт Ариун Гол Мөрөн Акт (1968) хэмээх бодлогын баримт бичигтэй.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

АНУ-д далан буулгаж яргай загасны хамгаалалтад хамрагдсан цутгал орчмын нутгийг голын эхтэй нь холбож холбоос нутгийг сэргээсэн томоохонд тооцогдох тохиолдол нь Элва гол дээр явагдсан байна. Нийт 72 км урт голын голдиролын дийлэнх хэсэг нь Вашингтон муж улс дахь Олимпийн Үндэсний Хүрээлэнд харьяалагддаг байна. 1900-ээд оны эхээр баруун хойд номхон далай орчмын яргай загасны хамгийн олноор үржиж олширдог түүхэн гэж болох энэхүү гол дээр хоёр ч далан байгуулснаар хамгаалалтад орсон голын дээд хэсгийг нүүдлийн яргай загаст хамгийн чухал голын доод хэсгийн далайн цутгал орчмоос тасалжээ. Ингэснээр яргай загасны нүүдэл бүрэн зогсч, голын урсгалаар зөөгддөг моддын хэлтэрхий хаягдлын хөдөлгөөн саатсан байна. Мөн нийт загасны популяци 90%-аар буурч, амьдрах орчны холбоос нутаг түүний цогц нийлмэл байдал бүрэн алдагдахад хүрчээ (Pess нар., 2008). 1992 оны Элва голын Экосистем ба Загасны Аж Ахуйг Сэргээх тухай Акт-ын дагуу голын далан хаалтыг бүрэн буулгахыг захирамжилж экосистемийг нөхөн сэргээхээр болжээ. Нэгдсэн Улсын

Үндэсний Хүрээлэнгийн Үйлчилгээ байгууллага энэхүү ажлыг хариуцан үе шаттайгаар хэрэгжүүлж 2011 онд жижиг, 2014 онд том даланг тус тус бүрэн буулгасан байна.

Үр дүн

Элва голын далангуудыг буулгаснаар үүссэн хиймэл усан санд бараг бүтэн зууны турш боогдож хуримтлагдсан голын тунамал бодис ба модны зомголын шинэ урсгалыг бий болгожээ. Ойролцоогоор 30 сая орчим тонн тунамал урсац чөлөөлөгдсөнөөр голын адаг дахь газрыг 60 га-аар нэмэгдүүлсэн байна (Ritchie нар., 2018). Тунамал ба модлог бодис голын урсгалд чөлөөтэй орсноор голдиролын бүтэц хэлбэр өмнөх байдалдаа орж, голын салаа урсгалуудын тоо нэмэгдэх, шинээр хайрган эрэг мөргөцөг үсэх болон ёроол дүүрэх зэрэг үзэгдлүүд нэмэгджээ.

Элва голын дээд бие орчмын хамгаалалтад буй нутгийг адаг орчмын цутгалтай ингэж холбосон нь яргай загас (*Oncorhynchus tshawytscha*; coho, *Oncorhynchus kisutch*; chum, *Oncorhynchus keta*; sockeye, *Oncorhynchus nerka*; *Oncorhynchus gorbuscha*) болон мөн л голын эх рүү нүүдэллэж түрсээ шахдаг хулдын загас (*Oncorhynchus mykiss*; *Salvelinus confluentus*) зэрэг загасны зүйлүүд эргэн нутагших нөхцлийг бүрдүүлсэн байна. Судлаачид Элва голд урьд өмнө нь тэмдэглэгдэж байгаагүй их тооны яргай загас эргэн ирснийг ажиглаж мэдсэн бөгөөд бусад зүйлийн загаснууд ч мөн эргэн нутагшина хэмээн таамаглаж байна. Барагцаагаар жил бүр 30,000 орчим болон яргай загас, 270,000 орчим тооны ягаан яргай загас нүүдэллэж ирнэ гэсэн хүлээлттэй байна. Яргай загас эргэн нутагших нь алсдаа орон нутаг ба бүс нутгийн загасны аж ахуйг тэтгэх юм.

Элва нь дээд хэсэгтээ яргай загасны амьдрах орчныг хамгаалдаг ч далайд хүрэх холбоос нутаг нь хэсэглэн хуваагдсан далайн эрэг орчмын олон голуудын нэг юм. Элва голын энэхүү жишээнээс харвал далан хаалтыг буулгах, урсгал усыг байгалийнх нь жамаар урсгах нь яргай зэрэг нүүдэллэдэг загасны хувьд голын эх орчмын хамгаалагдсан хэсгийг далайн цутгал орчимтой нь холбох үр дүнтэй арга юм гэдэг нь тодорхой байна.

22. Ус хураах, цуглуулах явц дахь голын хөндий орчмын хэсэгчилсэн хамгаалалт, АНУ-ын Орегон

Ребекка Флиткрофт, *USDA Ойн Алба*

Бретт Бойсжоли, *Массачусетсийн Байгаль хамгаалах аялал жуулчлалын газар*

Мэри Сантелманн, *Орегон мужийн их сургуулийн Дэлхий, Далай ба Агаар мандлын шинжлэх ухааны коллеж*

Агуулга ба сорилт

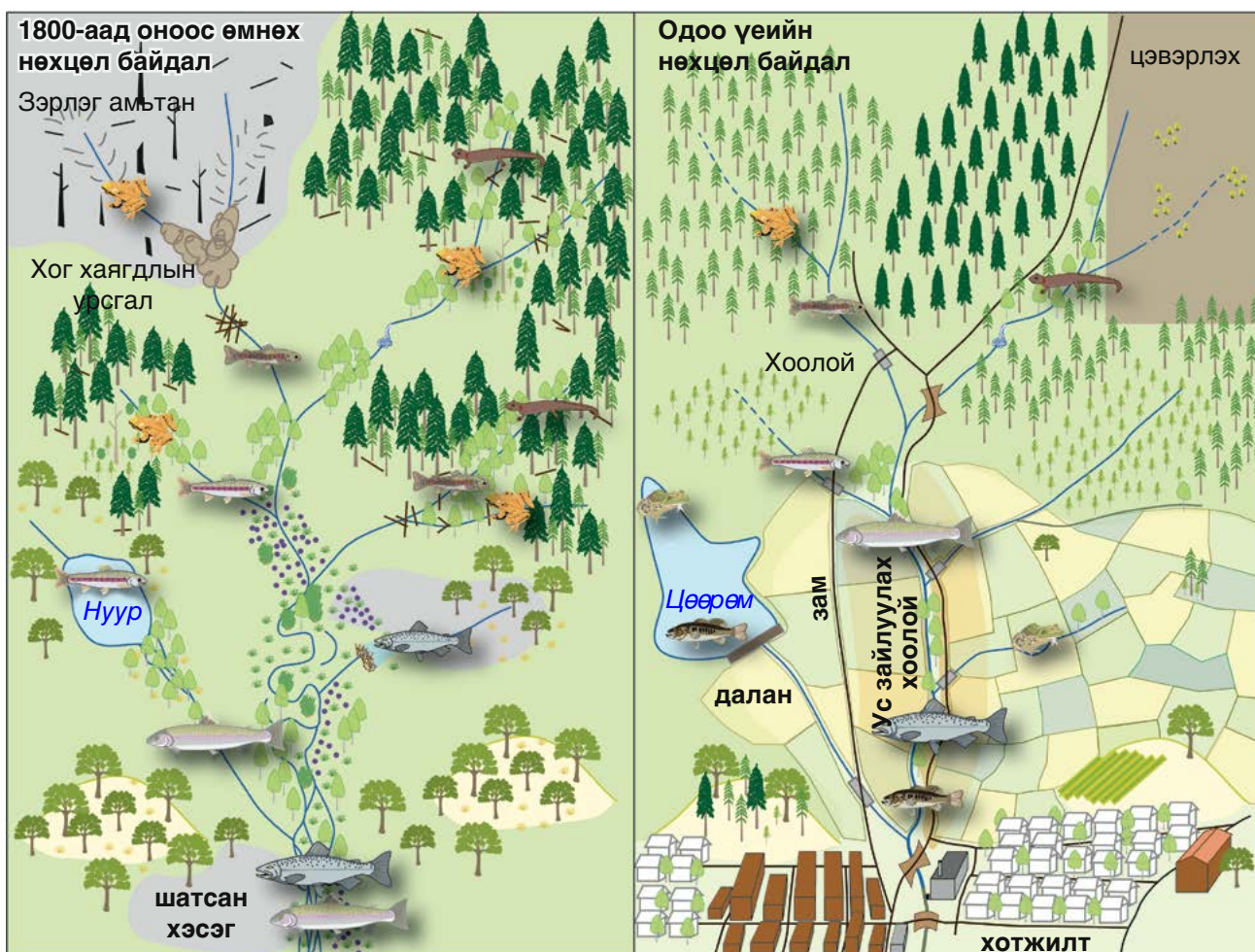
Урсгал гол ба үерийн усаар тэжээгдсэн тогтонги усан орчин нь эрэг орчмын экосистемийг нэмэлт холбоос нутгаар хангадаг. Эдгээр нь усны бичил биетэн, усан орчны бүс, далайн орчноос шилжих хөдөлгөөний гарц байж болох бөгөөд дэлхийн биогеохимийн мөчлөгийн чухал бүрэлдэхүүн хэсэг юм (Butman & Raymond, 2011). Эрэг орчмын орчин нь усны захын зэргэлдээх шим тэжээлийг шүүж, хур тунадасыг хадгалж, цэнгэг усны тэжээлийн сүлжээнд агуулагдах хүнсний орц болох биотик материалыг оруулах замаар чухал ач холбогдолтой хэсгийг үүсгэдэг.

Ихэнх газар нутагт цэнгэг усны амьтдын бүлэг болон тэдгээрийн амьдрах орчныг хамгаалах нь гол, нууруудын эрэг хавийн орчинтой салшгүй холбоотой байдаг. Эрэг орчмын хамгаалалт нь газар ашиглахтай холбоотойгоор голын эхээс далай хүртэлх гол мөрний уртын дагуу хувьсан өөрчлөгдөж байдаг. Гэсэн хэдий ч газар өмчлөлийн үйл ажиллагаа нь голын дагуух амьтдын амьдрах орчны хуваагдлыг бий болгодог.

Сургамж

Амьдрах орчныг хадгалахын тулд шинжлэх ухаанд тулгуурласан бодлогын зохицуулалт, сайн дурын үндсэн дээр сэргээн босгох ажлыг хэрэгжүүлэх шаардлагатай; хяналт, үнэлгээ нь үйл ажиллагааг хүссэн үр дүнд хүрэхийг баталгаажуулах чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

АНУ-ын Орегон мужийн гол, горхиуд нь Дугласын гацууран ой бүхий өндөр уулын бүсээс эх авдаг бөгөөд газрын анхан шатны ашиглалт нь мод бэлтгэл юм. Гол, горхины дунд болон адаг хэсэгт хөдөө аж ахуй, орон сууц, бүтээн байгуулалтад шилжсэн нам дор газар нутаг байдаг (Зураг 1). Түүхээс харахад эдгээр гол горхиуд нь голын сүлжээний томоохон коридор нутгуудтай холбогдож Анадромын Хулд загасны үржлийн болон үржлийн бус амьдрах орчны популяцийг дэмжиж байсан нь харагдаж байна. Үертэй Кокилл голын өргөн газар нь Кохо хулдын



Зураг 1. Түүхээс харахад Номхон далайн баруун хойд хэсгийн голын системүүд нь олон янзын цэнгэг ус, намгархаг газрын амьдрах орчныг холбосон. Цаг хугацаа өнгөрөхөд хөгжил нь горхины нарийн төвөгтэй байдлыг багасгаж, газар тариалан, мод бэлтгэх, орон сууцжуулах гэх мэт хүний хэрэглээтэй давхцаж ландшафтуудыг багасгасан (Penaluna нар., 2017).

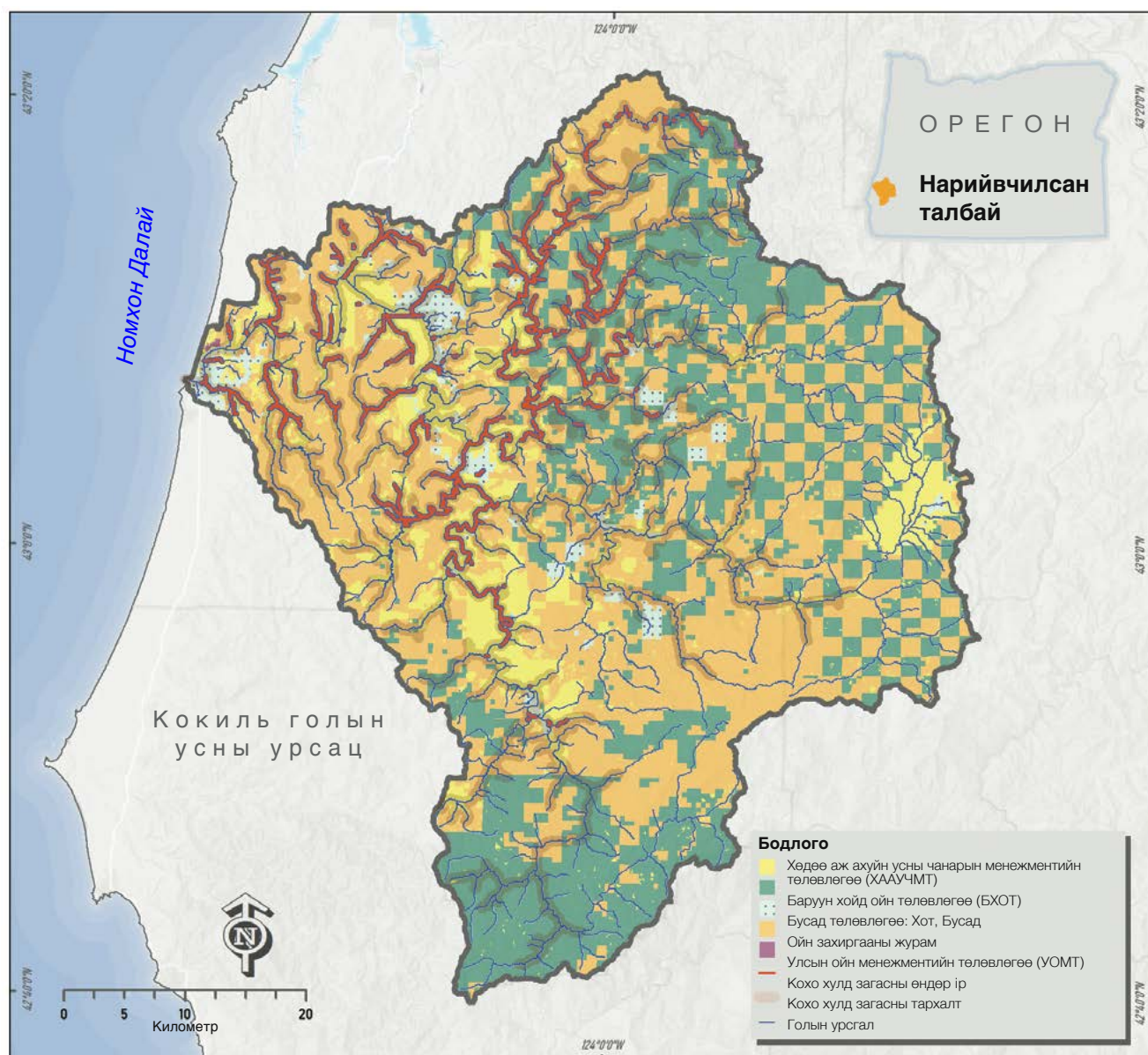
хувьд (*Oncorhynchus kisutch*) өндөр үржил шимтэй газар байв. Гэсэн хэдий ч Европт нутагшиж үерээр үүссэн намаг хөдөө аж ахуйд ашиглагдсаар байна.

Сүүлийн хэдэн арван жилд нүүдлийн анадромын хулд загас түүний дотор Кохо хулд загасыг АНУ-ын ховордсон зүйлийн тухай хуулинд зааснаар 'эрсдэлд орсон' эсвэл 'ховордсон' жагсаалтад оруулсан нь нөхөн сэргээх, амьдрах орчныг хамгаалах чухал хүчин зүйл болж байна. Энэхүү зүйлийг популяцийн хүрээнд амьдрах боломж, орчныг сайжруулах зорилгоор нөхөн сэргээх ажилд олон сая долларын төсвийн хөрөнгийг зарцуулсан байна. Гэсэн хэдий ч энэ төрлийн загасны олдоц нь түүхэн түвшингээс доогуур хэвээр байсаар байна.

Арга зам

Орегон мужийн эрэг орчмын хамгаалалтын менежент нь орон нутгийн иргэдийн сайн дурын хамгаалалтын шилдэг туршлагуудаас гадна төрийн хууль эрх зүйн зохицуулалтаас бүрддэг (Boisjolie нар., 2017). Мод

бэлтгэх, байгалийн баялаг олборлолттой холбоотой үйл ажиллагаанд хатуу хяналт тавьж хамгаалалтын горимыг хатуу сахидаг бол хөдөө аж ахуйн зориулалттай газар ашиглалттай холбоотой үйл ажиллагаанд хамгаалалтын горимыг төдийлөн чангатгадаггүй байна. Эрэг орчмын бүсэд тавигдах шаардлагад тодорхой менежментийн зарим үйл ажиллагааг хязгаарлах замаар усан замын бохирдлыг арилгахад чиглэсэн эрх зүйн зохицуулалтыг тусгасан байдаг. Үр дүнд суурилсан хөдөө аж ахуйн зориулалттай газар нутгийн бодлого нь гол усны бохирдлыг бууруулахад чиглэгддэг бөгөөд энэ нь усны чанарын стандартыг хангасан тохиолдолд тухайн газар эзэмшигчийн үйл ажиллагааг хориглодоггүй болно. Эдгээр бодлогын үр дагаварт усны хэрэглээний түвшинг үнэлэхэд хүндрэлтэй байдаг. Зааварчилгааны арга нь хамгийн тохиромжтой зорилтот нөхцлийг тодорхойлохын тулд динамик экосистемийг хязгаарлаж болдог ба харин үр дүнд суурилсан бодлого, сайн дурын хүчин чармайлтад найдах нь хамгаалалтын арга хэмжээнд цоорхойг бий болгодог.



Зураг 2. Кокилл голын сав газар дахь Кохо хулд загас нь түүхэндээ бага градиент бүхий үерийн татам газрыг ашиглаж байжээ. Орчин үеийн ландшафтын хувьд эдгээр газрууд нь ихэвчлэн хөдөө аж ахуйн зориулалттай газар ашиглалттай холбоотой болж өөрчлөгдсөн байна. © Rebecca L. Flitcroft



Залуу Кохо хулд загас (*Oncorhynchus kisutch*) © Adobe Stock

Хамгаалалт нь цаг хугацаа болон амьдрах орчны нөхцөл байдалд нөлөөлөхөд чиглэгддэг. Тиймээс хамгаалалтын хэлбэлзэл нь эрэг орчмын экологийн коридор нутгийг хамгаалахад хүчтэй нөлөөлдөг. Эрэг орчмын хамгаалалтыг бий болгоход дараах зүйлүүдэд анхаарах хэрэгтэй. Үүнд:

- Хууль тогтоох үйл ажиллагаа;
- Байгаль орчны нөхөн сэргээлтийн урамшуулал;
- Хамтарсан нөхөн сэргээлтийн төслүүд;
- Хамгаалалтын тэмдэглэл;
- Техникийн туслалцаа;
- Амьдрах орчин ба экосистемийн доройтлыг шийдвэрлэх хамтарсан засаглалын байгууллагуудын оролцоо.

Хамгаалалтын чиглэлийн хамрах хүрээг ойлгосноор биологийн төрөл зүйлийг нөхөн сэргээх, хамгаалах тэргүүлэх чиглэлээр ажилладаг олон агентлагийн бодлогын арга хэмжээг мэдэх боломжтой. Хамгаалалтын чиглэлийн талаарх мозайк гэх ойлголт бий болгох нь тэдгээрийн цоорхойг олж харахад тусалдаг.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Кокилл голын системийн хувьд эрэг орчмын бодлогын хамгаалалтын зураглалыг Кохо хулд загасны тархалт, тэдгээрийг дэмжих дотоод өндөр чадавх бүхий газруудтай давхцуулсан болно (Зураг 2). Газрын зургаас харахад энэ загасны тархалтын эрэг орчмын ихэнх нутгийг хөдөө аж ахуй, дараа нь мод бэлтгэлийн аж ахуйд эзэлж байна. Энэ нь Кохо хулд ба эдгээр нүүдлийн өндөр түвшний загасуудын амьдралын янз бүрийн үе шатанд

тохирох амьдрах орчны байршлын хоорондын зөрүүг харуулж байна (энэ нь голын гидро-геоморф нөхцөлөөр тодорхойлогддог).

Үр дүн

Эрэг орчмын бүс нутаг, Кохо загасыг хамгаалах бодлого нь эдгээр загас амьдарч буй хамгийн магадлал багатай газруудад илүү тодорхой бөгөөд хэрэгжих боломжтой байдаг (Boisjolie нар., 2019). Хамгаалалтын цоорхой нь горхийг сэргээн босгох үйл ажиллагааны сайн дурын урамшуулал, Кокиллийн сав газарт талбай ашиглалтын менежмент бий болгоход хүргэсэн.

Хамгаалалтын зураглал хийснээр голын сүлжээний үргэлжлэл дагуу тэдгээрийн хуваагдмал байдлыг тодорхойлж, зорилтот нөхөн сэргээлт эсвэл нэмэлт хамгаалалтын ажил хийх боломжийг олгоно. Голын эрэг орчмын ландшафтын менежментийн үр нөлөөг хянахаар сайн дураар, тогтоосон хамгаалалт, горхийг сэргээх ажилд сайн дураар хандах хандлага нь голын сүлжээний цэнгэг усыг нөхөн сэргээх ажлын үр дүнг үнэлэхэд чухал ач холбогдолтой юм. Голын системд амьдрах орчинд зайлшгүй байх ёстой нүүдлийн өндөр түвшний загасны төрөл зүйлийг хамгаалах нь үр дүнтэй байх тохиолдолд амьдрах орчны хуваагдмал байдал, түүнчлэн холбоос нутгийг илүү өргөн хүрээнд хэтийн төлвөөр нь тодорхойлох шаардлагатай байна.

Хосе Сауло Усма, Сесар Суарез, *WWF Колумбия*
Фернандо Трухильо, *Омача Сан*
Мишель Тиме, *WWF-АНУ*

Колумбын Бита голын сав газар нь 520 км урттай, 822,000 га орчим газрыг хамардаг (Зураг 1, 2). Энэ гол нь Ланосуудын дундах булаг, жижиг гол горхи болон улирлын чанартай үерийн талбайн сүлжээгээр эхэлж, Ориноко гол хүртэл энэхүү чухал, өвөрмөц экосистемээр дамжсан жижиг арлууд болон үзэсгэлэнт далайн эргүүдийг бий болгосон байна. Урсгал устай Бита гол нь эргэн тойрондоо биологийн олон янз байдлыг тэгтгэсээр ирсэн: цэнгэг усны яст мэлхий (*Podonecmis* spp.), матар (*Crocodylus* spp.), Голын дельфин (*Inia geoffrensis*), ягуар (*Panthera onca*), Тапир (*Tapirus terrestris*), халиу болон бусад олон хөхтөн амьтад, мөлхөгчид, шувууд бий.

Сургамж

Рамсарын газрын менежментийн гэрээнүүд нь загас барих, хөдөө аж ахуй зэрэг усны хагалбар дахь үйл ажиллагааг удирдан зохион байгуулах замаар цэнгэг ус ба хуурай газрын амьтдын холбоос нутгийг хамгаалахад чухал ач холбогдолтой юм.

Бита голын холбоо нь 2014 онд байгуулагдсан бөгөөд Омача сангаас бүрддэг Александр фон Хумбольдтын Биологийн нөөцийн судалгааны хүрээлэн, Корпориноча, Вичадагийн Засгийн газар, Колумбын тэнгисийн цэргийн хүчин, Колумбын Байгалийн Цогцолборт газар, Палмарито сан, Ориноко сан, Ла Педрегоза корпорац болон Дэлхийн Байгаль Хамгаалах (WWF) сангуудаас бүрддэг. Загасчлал эрчимтэй хөгжсөнөөс хойш нийгэм, байгаль орчны байгууллагууд, эрдэмтэд, нутгийн иргэд бүгд Бита голыг хамгаалах үйл хэрэгт хүчин зүтгэж ирсэн.

Тус Холбоо нь Бита голыг хууль ёсны дагуу хамгаалах хэлэлцээрийг эрчимжүүлэхийн тулд орон нутгийн оролцогч талуудтай цуврал семинар зохион байгуулж, төрөл бүрийн үйл ажиллагаа, (хөдөө аж ахуй, тогтвортой





Зураг 2. Бита голын ландшафтыг агаараас харуулсан байдал © Omacha Foundation, Courtesy Fernando Trujillo

аялал жуулчлал гэх мэт) хамгаалалт хоорондын уялдаа холбоог ойлгуулах зорилготой. Эдгээр олон салбарын үйл ажиллагааны нарийн учир шалтгаан ба үр дагаварын холбоо хамаарлыг илүү сайн ойлгосны дараа үнэн бодит мэдээ өгөгдөл дээр тулгуурлан шийдвэр гаргах бүтцийг боловсруулсан. Энэхүү бүтэц нь Засгийн газар, эвсэл бусад түншүүдэд сонирхогч талуудын хэрэгцээг хангахын зэрэгцээ Бита голыг хамгаалах хамгийн сайн арга замыг сонгоход тусалсан.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Урсгал устай Бита гол нь олон зүйлийн шилжилт хөдөлгөөнийг дэмждэг бөгөөд үүнд дараах зүйлс орно:

- Голын дельфин: Мета, Ориноко голуудтай ойрхон тул дельфинийг хоол хүнсээр (загасаар) хангаж, нөхөн үржихүйн гол амьдрах орчныг бүрдүүлсэн Бита гол дельфинүүдийн хамгийн сайн популяцтай болжээ.
- Нүүдлийн загас: Бита (хар ус), Мета (цагаан ус), Ориноко (холимог ус) ба тэдгээрийн намгархаг газруудын хоорондох усны янз бүрийн төрөл зүйл ба холбоос нутгууд нь нүүдлийн олон зүйлийн нөхөн үржихүйн таатай нөхцөлийг бүрдүүлдэг.
- Тапир, ягуар, пума: Бита голын сав газарт түүний ой, намгархаг газрын экологийн бүрэн бүтэн байдлын ачаар 600-700 Тапир, 60-70 Ягуар, 100-120 Шилүүс (*Puma concolor*) амьдардаг гэсэн тооцоо байдаг.
- Бусад зүйлүүд: Гол мөрний коридор нь тогос (*Cichla* spp.), Цэнгэг усны далайн муур (*Potamotrygon* spp.), Аварга халим (*Pteronura brasiliensis*), голын яст мэлхий зэрэг бусад зүйлийг хамгаалахад дэмжлэг үзүүлэх болно.

Үр дүн

Бита голыг Рамсарын олон улсын ач холбогдол бүхий ус намгархаг газрын жагсаалтад 2018 оны 06-р сарын 23-нд нэмсэн. Энэ бол Колумбын хамгийн том Рамсар сайт урсгал устай гол мөрөн, түүний сав газрыг (822,600 га) хамгаалж буй анхны газруудын нэг юм. Ийнхүү тунхагласнаас хойш Омара сан, Оринокиа сан, Колумбийн үндэсний их сургууль, RESNATUR (хувийн байгалийн нөөцийн сүлжээ)-ээс Рамсарын талбайн менежментийн төлөвлөгөөг боловсруулж хөгжүүлсэн болно.

Энэхүү гол нь Колумбын спорт загасчлалын голомт бөгөөд гоёл чимэглэлийн загасны худалдаанд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг тул менежментийн төлөвлөгөөнд Бита голын загасыг хадгалах, тогтвортой ашиглах арга хэмжээний талаар нарийвчлан тусгасан болно. Нэмж дурдахад Рамсарын газрын дотор дээд ба Дунд Бита голыг холбосон экологийн коридор нутаг байгуулах (228,000 га) тохиролцоонд хүрч, тапир, ягуар, шилүүс, далайн гахай, халиу, нүүдлийн загас гэх зэрэг 34 төрлийн дунд болон том хэмжээтэй хөхтөн болон махчин амьтдын хөдөлгөөнийг чөлөөтэй нэвтрүүлэх боломжтой болсон. Үүний хүрээнд Байгаль орчны яам, Омача сан, Төслийн дизайн боловсруулагчид-Фолгерс Инк, IUCN SCC-ны Тапирс мэргэжилтнүүдийн групп, ойн аж ахуй болон Рамсарын газарт тариалан эрхэлж буй орон нутгийн иргэд болон аж ахуй нэгжүүдийн хооронд байгуулсан гэрээнд гарын үсэг зурав. Эдгээр талууд коридорын хүрээнд хөдөө аж ахуйн тогтвортой үйл ажиллагаа, мал аж ахуйн үйлдвэрлэл, ойн аж ахуй, хариуцлагатай жимс жимсгэний үйлдвэрлэл эрхэлж, зэрлэг амьтдын тэргүүлэх байр суурийг хянахад дэмжлэг үзүүлэх үүрэг хүлээжээ.

Далайн холбоос нутаг: Австрали

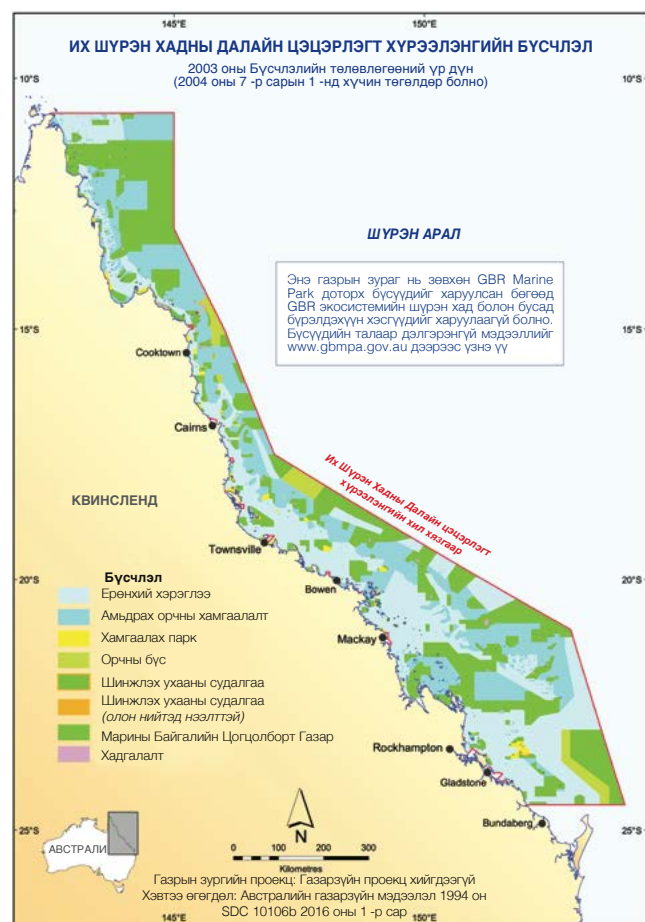
24. Их Шүрэн Хад – Холбоос нутгийн мэдээлэлгүйгээр тогтвортой хамгаалах нь

Майкл Боде, Австралийн Квинсландын Технологийн Их Сургуулийн Математикийн Шинжлэх Ухааны Сургууль
Жон С. Дэй, Австралийн Жеймс Күүкийн Их Сургуулийн Шүрэн хадны судалгааны төв

Агуулга ба сорилт

Австралийн Их Шүрэн Хадны Хамгаалалт (GBR) бол дэлхийн хамгийн том шүрэн хадны экосистем бөгөөд тус улсын экологи, эдийн засгийн хамгийн чухал баялаг юм. Их Шүрэн Хадны Хамгаалалтын Далайн Парк (GBRMP)-д GBR-ийн ихэнх хэсэг нь багтдаг ба ашиглалтын найман өөр бүс ордог (Зураг 1). Австралийн Засгийн газар нь GBRMP-ын эрх бүхий байгууллагаар дамжуулан холбооны болон Квинсландын бусад агентлагууд, уугуул уламжлалт өмчлөгчид болон бусад янз бүрийн оролцогч талуудтай хамтран ажиллаж, удирдан зохион байгуулдаг.

GBRMP-нь анх уулын эрэл хайгуулаас хамгаалахын тулд арлыг хамгаалах зорилгоор байгуулагдсан боловч одоо шүрэн арлууд нь ихэвчлэн цайрах, циклон болон өргөст титэмт далайн оддын тархалтанд өртөж байна. Сүүлийн жилүүдэд томоохон газар нутаг, ялангуяа далайн эрэг ба хойд арлууд амьд шүрэн бүрхүүлийнхээ ихэнх хэсгийг алджээ.



Зураг 1. GBRMP-ийн одоогийн одоогийн бүсчлэл (2003 оны бүсчлэлийн төлөвлөгөөний үр дүн, 2004 оны 7-р сарын 1-нээс хэрэгжиж эхэлсэн). Great Barrier Reef Marine Park Authority-ийн Орон зайн мэдээллийн төвөөс ирүүлсэн газрын зураг, © Commonwealth of Australia (GBRMPA).

Сургамж

Шүрэн эргийн бүсэд хамгаалалттай нутаг байгуулах, тэдгээрийн орчны бүсэд менежментийн үйл ажиллагаа хэрэгжүүлэх замаар чухал амьдрах орчнуудын хоорондын холбоосыг нэмэгдүүлснээр далайн бие гүйцсэн организмууд болон тэдгээрийн авгалдайннуудын далайн эргээс гүн рүү чиглэсэн шилжилт хөдөлгөөнийг хадгалж үлдэх боломжтой.

Хоёрдогч аюул заналд усны сөрөг чанар, тогтворгүй загасчлах, гүний доройтол, эрэг орчмын дэд бүтцийн хөгжил зэрэг орно. Эдгээр дарамтыг үл харгалзан ажиллах GBR-ийн нөхцөл байдал нь дэлхийн бусад олон шүрэн экосистемүүдтэй харьцуулахад сайн байна.

Арга зам

GBR-ийн амьдрах орчныг хамгаалахын тулд гурван төрлийн холбоос нутгийг хамгаалах шаардлагатай. Эхний бөгөөд хамгийн чухал зүйл бол авгалдайн холбоос нутаг юм: Шүрэн хадан дээрхи ихэнхи организмууд нь задгай тэнгист авгалдайгаа тархаах үе шаттай байдаг тул энэ нь хүн амын байнгын хэрэгцээ болж байдаг. Далайн урсгалууд нь GBR дээрх популяцийн динамикийг бий болгодог орон зайн орчин үеийн нарийн төвөгтэй авгалдайн холбоос нутгийн хэв маягийг бий болгодог. Эдгээр холбоос нутгийн хэв маяг нь хуурай газрын экологийн коридор нутагтай төстэй боловч организмууд тархах явцад ямар нэгэн аюулд өртдөггүй тул далайн экологийн коридоруудад нэмэлт хамгаалалт шаарддаггүй. Үүний оронд авгалдайг их хэмжээгээр солилцдог далайн нөөцийн сүлжээнүүдээр хамгааллын үр дүн сайжирдаг бол хориотой бүсүүдэд загасчилсан газруудтай холбогдсон үед загас агнуурын үр дүн сайжирдаг. Холбоос нутгийн хоёр дахь хэлбэр бол онтогенетик нүүдэл бөгөөд ихэнхдээ энэ нь нас бие гүйцсэн нь эргээс хол нүүдэллэхээс өмнө далайн эрэг орчимд амьдралаа өнгөрөөдөг; Зураг 2-т жишээ харуулав. Гуравдугаарт нас биед хүрсэн үеийн шим тэжээл авах, үржлийн гэсэн жижиг хэмжигдэхүүнүүд байна. Ихэнх шүрэн хадны төрөл зүйлүүд нь ёроолтойгоо холбоотой байдаг тул эдгээр хөдөлгөөнүүд нь шүрэн хадны хэмжээгээр хязгаарлагддаг. Гэсэн ч пелагик зүйлүүд нь хадны хооронд нас биед хүрсэн төрөл зүйлүүд нь илүү хол зайд хөдөлгөөн хийж чаддаг.

GBRMP нь 2003 онд системчилсэн төлөвлөлтийн зарчим дээр үндэслэн өөрчлөгдөж өргөжсөн. GBR-ийн 70 био бүс (30 хадны амьдрах орчин; 40 чулуулаг бүс) тус бүрийн төлөөллийн жишээг хамгаалах зорилгоор биофизикийн үйл ажиллагааны 11 зарчмыг боловсруулсан (GBRMPA, 2002) (Fernandes нар., 2005). Холбоос нутгийг арчлах нь мөн далайн паркийн тодорхой зорилго байсан юм. Гол зорилго болох BOP 9 нь GBR даяар холбоос нутгийг

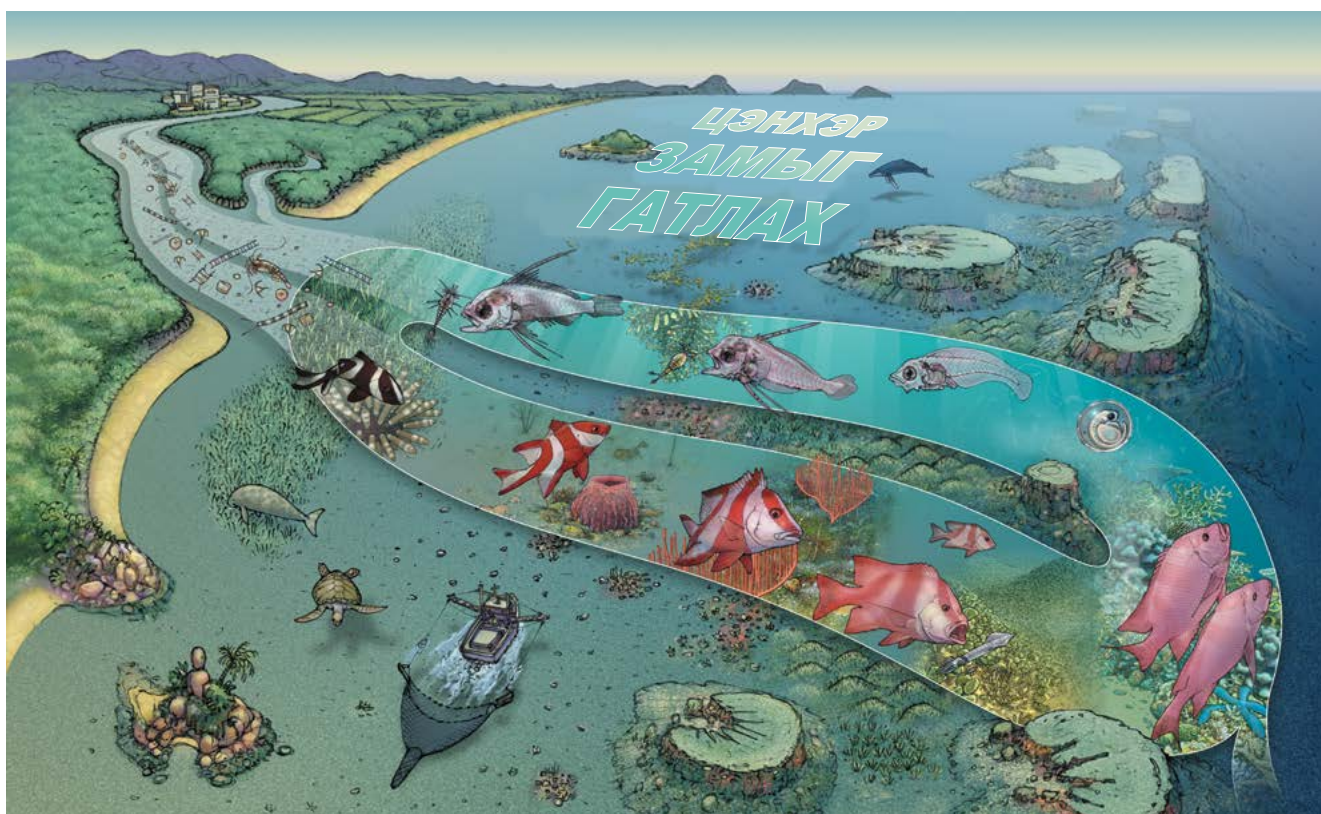
хадгалахын тулд хориотой бүсийг сонгохыг зөвлөж байна. Гэвч дахин бүсчлэлт хийх үед холбоос нутгийн талаарх хамгийн бага өгөгдөл бэлэн байсан тул BOR нь холбоос нутгийн хэлбэр тус бүрээс төрөл зүйлийн төлөөллийг бий болгож эрэмбэлэх зорилгоор хийгдсэн болно. BOR 1 ба 2 нь авгалдайн холбоос нутгийг хамгаалах, ялангуяа өөрөө элсэхээс хамгаалах зорилготой байв. Жишээлбэл, BOR 2 нөөцийн хэмжээнээс хамаарч өөрөө элсэх нь нэмэгдсэн болохыг харуулсан загваруудаас үүдэн хориотой бүсийг аль болох их байлгахыг зөвлөж байна. BOR 4 нь хориотой бүсэд нас биед гүйцсэн төрөл зүйл бүрийн шим тэжээл авах, шилжин суурьших холбоос нутгийг хамгаалах зорилгоор бүх боломжтой арга хэмжээг авч шүрэн хадыг хамгаалахыг зөвлөж байна.

Үр дүн

2003 оны бүсчлэлийг өөрчлөх талаар холбоос нутгийн мэдээлэл бага байсан тул авгалдайг хооронд нь солилцох, мөн авгалдайг загасчлах газар руу экспортлох нөхцөлийг бүрдүүлэх хориотой бүсийн сүлжээг төлөвлөхөд төрөл зүйл тус бүрээс нэг нэг төлөөлөгч ашигласан болно. Сүүлийн үеийн эмпирик судалгаанууд ба биофизикийн загварчлалуудын энэхүү арга нь амжилттай хэрэгжиж байгааг нотолж байна, авгалдайн тархалт нь хориотой

бүсийг 250 км гаруй (Williamson нар., 2016; Bode нар., 2019) холбоос нутгаар тэлж орон нутгийн чиглэлд (Harrison нар., 2012) харилцан адилгүй олон талаар холбосон. Холбоос нутгийн (ямарч мэдээлэлгүйгээр) үр дүнд хүрч чадах гурван шалтгаан байж болох юм. Нэгдүгээрт, GBRMP нь үр дүнтэй хориотой бүсийн ихэнх хэсгийг агуулдаг (нийт газар нутгийн 33%). Өндөр түвшний хамгаалалт нь холбоос нутгийн хамгаалалтаар ихээхэн үр дүнд хүрнэ гэж найдаж байна. Хоёрдугаарт, тодорхой холбоос нутгийн прокси хэлбэр нь хэд хэдэн BOR-ийн үндэс суурийг бүрдүүлдэг бөгөөд эдгээр нь энгийн нөлөөнөөс хэтрэхгүй холболтын үр дүнг сайжруулдаг.

GBRMP бол дэлхийд системчилсэн төлөвлөгөөт сүлжээний жишээ юм. Хэд хэдэн BOR (ялангуяа 5 ба 7-р хэсэг) нь био бүс, өргөөшөө сунаж тогтсон хориотой бүсүүд 'төлөөлөх' сүлжээ бий болгохыг зорьжээ. Эдгээр зорилгуудад холбоос нутгийн талаар дурдаагүй боловч төлөөлөл нь хориотой бүсэд урьд өмнө үл мэдэгдэх биологийн олон янз байдлын шинж чанарыг үр дүнтэй хамгаалах боломжийг олгодог болохыг нотолж байна. Төлөөллийн зарчим нь GBR-ийн холбоос нутгийг хамгаалах үүрэгтэй байх бүрэн боломжтой юм.



Зураг 2. 'Цэнхэр замыг гатлах': Улаан загасны хаан (*Lutjanus sebae*) ны амьдралын мөчлөгийг GBR-ийн янз бүрийн амьдрах орчныг ашиглан өнгөрөөдөг. © Russell Kelley/Australian Coral Reef Society, <http://www.russellkelley.info/print/the-blue-highway/>

Далай тэнгисийн холбоос нутаг: Хойд Америк

25. Хойд сувгийн арлууд: Далайн хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээгээр холбогдох нь хүн ам, экосистемд эерэг үр дагаварыг бий болгох

Женнифер Касел, Далайн шинжлэх ухааны институт, Калифорнийн Их сургууль, Санта Барбара
Марк Карр, Экологи, Эвалюцийн Биологийн Сургууль, Калифорнийн Их сургууль, Санта Круз,
Ж.Вилсон Уайт, Орегоны эргийн Далайн Туршилтын Станц, Орегон мужийн Их сургууль,

Агуулга ба сорилт

Зөөлөн уур амьсгалтай далай тэнгисийн эргийн экосистем нь амралт зугаалга, арилжааны чиглэлийн загасчлал, эдийн засгийн ач холбогдол бүхий байгалийн аялал жуулчлал болон бусад соёлын үнэт зүйл зэрэг олон төрлийн экосистемийн үйлчилгээ үзүүлдэг. Зөөлөн уур амьсгалтай далай, тэнгисийн экосистемд ялангуяа далайн хүрэн замган ой нь дэлхий дээрх зарим чухал шим тэжээллэг баян экосистемийг тэтгэж дэмжиж байдаг онцлогтой. Эдгээр нь хүний үйл ажиллагааны нөлөө ялангуяа загасчлал, харь зүйл, болон уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үүдэлтэй төрөл бүрийн илрэлүүдэд өртөж байдаг.

Арга зам

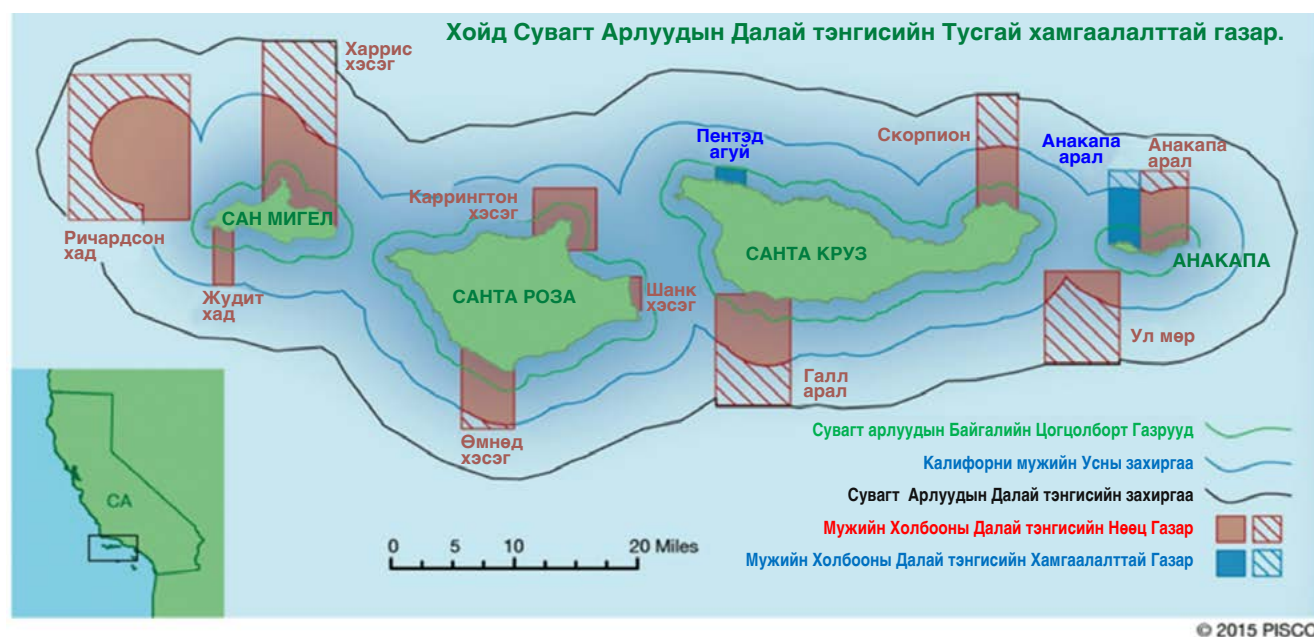
1998 онд АНУ-ын Калифорни мужийн хэсэг загасчид, хариуцсан албан тушаалтнууд болон бусад иргэд эргийн экосистем тэр дундаа далайн хүрэн замган ойтой хэсгийн далайн хясаа, лангуст хавч болон далайн алгана загасны нөөц буурч байгаад санаа зовж эхэлсэн байна. Эдгээр хүмүүс Калифорни мужийн Загас агнуурын хороонд хандаж Лос Анжеласаас баруун хойш эх газраас Санта Барбара хоолойгоор тусгаарлагдсан дөрвөн хэсэг цувраа арал байгуулж хамгаалах зорилго бүхий салангид газруудыг Хойд Сувагт арлуудад байгуулах санал гаргасан. Олон нийтийн олон жилийн ажлын үр дүнд 2003 онд Сувагт Арлуудын (CINP) Байгалийн Цогцолборт Газартай хамтран 13 Далай тэнгисийн Тусгай хамгаалалттай газар (MPAs)-уудыг Мужийн болон Сав газрын захиргааны дэргэд байгуулсан байна. 2007 онд Мужийн Далайн болон

Сургамж

Далай тэнгисийн ТХГН-уудын Экологийн сүлжээ байгуулах нь зүйлийг нөхөн сэргээх, холболтыг нэмэгдүүлэх болон сүлжээг харь зүйлд илүү тэсвэртэй болгож өгдөг.

Агаар мандал хариуцсан захиргаанаас нэмж 8 Далай тэнгисийн Тусгай хамгаалалттай газар (MPAs)-уудыг Сувагт Арлуудаас бүрдсэн Мужийн Далай тэнгисийн (CINMS) Сав газрын захиргаанд байгуулж өгчээ (Зураг 1). MPAs нь мужийн болон холбооны усны менежментийн асуудлыг хариуцдаг. Эдгээр MPAs нь биологийн олон янз байдлыг нөхөн сэргээх, экосистемийг эрүүл байлгах, далай тэнгисийн амьдрал түүний амьдрах орчныг хамгаалснаар загасны төрөл зүйлүүдийг хамгаалахад туслах зорилготой юм. Хуурай газраас далай хүртэлх (завсрын бүс) бүсийг 1,400 м гүн хүртэл татаж сунгасан нь MPAs буюу далай тэнгисийн Тусгай хамгаалалттай газрын далайн гүний хад чулуунаас эргийн элс хүртэлх экосистемийг бүхэлд нь хамрах боломжтой болгож өгсөн.

Өнөөдөр цувраа арлуудын далай тэнгисийн Тусгай хамгаалалттай газруудын сүлжээ нь эрх мэдлийн хүрээ нь давхардсан олон байгууллагуудтай болоод байна. Холбооны, мужийн болон орон нутгийн хэмжээнд ч тэр бүс нутгийн төлөвлөлт боловсруулахад хүртэл эрх мэдлийн хүрээ нь давхардаж байна. Хэдийгээр CINMS болон CINP нь Хойд Сувагт Арлуудад хоёулаа давхцаж байгаа ч арилжааны чанартай загасчлалыг аль нь ч зохицуулдаггүй. Калифорни мужийн Загас агнуур болон



Зураг 1. АНУ-ын Өмнөд Калифорнийн эргийн ер бусийн олтриг (бүлэг арал) бүхий Хойд Сувагт Арлуудын дагуу тархсан далай тэнгисийн Тусгай хамгаалалттай газруудын Газрын зураг. Газрын зураг нь холбооны болон мужийн эрх мэдлийн хүрээний тогтолцоо болон 2 төрлийн Тусгай хамгаалалттай газруудыг харуулж байгаа болно (далай тэнгисийн нөөц болон далай тэнгисийн хамгаалалттай газар)
© The Partnership for Interdisciplinary Studies of Coastal Oceans



Далайн хүрэн замган ой © Adobe Stock

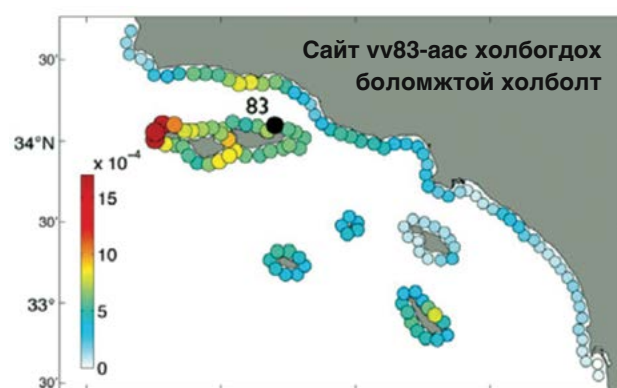
Байгаль хамгаалагчид болон бүх загасчид мужийн Ус хамгаалах газарт (эргээс 5.6 км) харьяалагдах боловч Калифорни мужийн Загас агнуурын хороо (томилогдсон хүн) нь загасчлалтай холбоотой багц асуудал мөн MPAs байгуулах асуудлыг шийдэх эрхтэй.

Экологийн коридор нутгийн жишээ

Албан ёсоор сүлжээ болгоогүй MPAs нь залуу (загас, сээр нуруугүйтний авгалдай) бодгалиудын сарнилтаар нэг нь нөгөөтэйгөө холбогддог болохыг мөн далай судлалын өнөөгийн болон авгалдайнудын сарнидаг зан төрх нь MPAs дотор төрсөн залуу бодгалиуд нь тээвэрлэгдсэнээр бусад MPAs доторх популяци болон бүлгэмдлүүдийг дүүргэдгээр харуулсан ба эдгээр нь *de facto* буюу жинхэнэ сүлжээг бий болгож байна. Экологийн коридор нутгийн анхны анализыг одоогийн бүсэд болж байгаа маягаар дүрслэн хэд хэдэн удаагийн далайн эргэлтийн загварыг ашиглан авгалдайнудад зохиомол нүүдэлд хийсэн байна. Жишээлбэл, Watson нар. (2010) Өмнөд Калифорнийг хөндлөн гулд дайруулан Сувагт арлуудыг MPAs оролцуулаад нааш цааш нүүх зохиомол нүүдлийг агнуурын 2 чухал загас болох далайн алгана (*Paralabrax clathratus*) болон далайн ягаан алганы (*Sebastes atrovirens*) авгалдайнуд дээр хийсэн байна. Энэ зохиомол арга нь авгалдайнудыг нэг газраас нөгөө газарт хүрч очих аяллын магадлалыг тооцоолсон ба авторууд нь энэхүү магадлалыг байршил бүрт тэмдэглэгдсэн түрсний биомассаар үржүүлж хэчнээн хэмжээний авгалдай боломжит экологийн коридор нутаг бүрээр явж өнгөрснийг тооцоолон бодсон байна. Энэхүү анализ нь Санта Круз болон Анакапа арлын MPAs дотор авгалдайнуд нь төрж бусад сүлжээ доторхи MPAs болон загасчилдаг газар руу тардаг болохыг үүний мөн адил далайн ягаан алгана загасны авгалдай нь Сан Мигел арлын MPAs дотор түрсээ шахдаг болохыг харуулсан (Зураг 2). Эдгээр ялгаатай MPAs нь экологийн коридор нутагтай уялдаж байгаа боловч амьдрах орчноосоо хамаарч коридор нь ялгаатай зүйлд ашиглагдаж байна. Энэ тохиолдолд далайн алгана загас нь зүүн арлуудын дулаан усыг илүүд үзэж байхад далайн ягаан алгана загас арай хүйтэн баруун зүгийн усыг илүүд үзсэн байна.

Үр дүн

Цувраа Арлуудын бүсэд хэрэгжүүлж буй Далай тэнгисийн Тусгай хамгаалалттай газар (MPAs)-ийн экологийн



Зураг 2. Өмнөд Калифорни Байт -ийн Далайн эргэлтийн загвар ашиглаж Далайн алгана загасны авгалдайнудын сарнилтын таамаглал (Watson нар., 2010). Өнгөт дугуй цагираг бүр нь авгалдайнудын зохиомлоор суурьших болон чөлөөлөгдөх орон зай бүхий газрын загвартай тохирч байна. Энэ жишээнд 83 газрын холбоос (Санта Круз арал дээрх Мужийн Далай Тэнгисийн Скорпион Нөөц Газартай давхардсан) газрыг харууллаа. Өнгөт цэг болгон Скорпионоос далайн коридороор дамжин өөр газарт очиж буй авгалдайн тоог төлөөлж байгаа (илэрхийлж байгаа тоон утга нь зохиомол бүх газарт байгаа авгалдайн нийт тоо). Иймд Сувагт Арлууд дахь бусад Далай тэнгисийн Тусгай Хамгаалалттай Газар Нутаг (MPAs)-тай нягт холбоотойг харуулахаас гадна мөн жирийн MPAs бус газартай ч бас холбогддог байна.

сүлжээ нь CINMS ийн 21% буюу 11 мужийн далай тэнгисийн нөөц (арилжааны чанартай загасчлалыг зөвшөөрдөг), 2 хамгаалалттай газар (зарим төрлийн загасчлалыг зөвшөөрдөг)-ыг тус тус хамруулж байна. Сувагт Арлуудын Далай тэнгисийн Тусгай хамгаалалттай газар (MPAs)-ын эрэг орчмын далайн хүрэн замагт ойн хамгааллын улирлын ажиглалт мониторинг нь MPAs доторх зорилтот загасны зүйлийн биомасс нь загасчилдаг газрынхтай харьцуулахад нэмэгдсэнийг харуулж өгсөн. Хэдийгээр биомасс нь гайхалтай хурдаар нэмэгдэхгүй ч гэсэн загасчлалаас үүдэн гарч болох дүрвэлт, нягтаршил буурснаас үүдэж загасны тоо толгой эрс буурах магадлал байсан байна. Саяхнаас хуучин болон бүрэн хамгаалагдсан газар нутгуудад дээд түвшний махчин амьтдыг хамгаалах нь унаган бус макро замагны халдлагаас сэргийлдэг болохыг харуулж байгаа болно.

Ашигласан хэвлэл

- Ayebare, S., Plumptre, A.J., Kujirakwinja, D., and Segan, D. (2018). 'Conservation of the endemic species of the Albertine Rift under future climate change'. *Biological Conservation* 220:67–75. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.001>.
- Bellmore, J.R., Duda, J.J., Craig, L.S., Greene, S.L., Torgersen, C.E., Collins, M.J., and Vittum, K. (2017). 'Status and trends of dam removal research in the United States'. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water* 4:e1164. <https://doi.org/10.1002/wat2.1164>.
- Bode, M., Leis, J.M., Mason, L.B., Williamson, D.H., Harrison, H.B., Choukroun, S., and Jones, G.P. (2019). 'Successful validation of a larval dispersal model using genetic parentage data'. *PLoS Biology* 17(7):e3000380. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3000380>.
- Boisjolie, B.A., Flitcroft, R.L., and Santelmann, M.V. (2019). 'Patterns of riparian policy standards in riverscapes of the Oregon Coast Range.' *Ecology and Society* 24:22. <https://doi.org/10.5751/ES-10676-240122>.
- Boisjolie, B.A., Santelmann, M.V., Flitcroft, R.L., and Duncan, S.L. (2017). 'Legal ecotones: a comparative analysis of riparian policy protection in the Oregon Coast Range, USA.' *Journal of Environmental Management* 197:206–220. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.03.075>.
- Bridge, T.C.L., Grech, A.M., and Pressey, R.L. (2016). 'Factors influencing incidental representation of previously unknown conservation features in marine protected areas'. *Conservation Biology* 30(1):154–165. <https://doi.org/10.1111/cobi.12557>.
- Butman, D. and Raymond, P.A. (2011). 'Significant efflux of carbon dioxide from streams and rivers in the United States'. *Nature Geoscience* 4:839–842. <https://doi.org/10.1038/ngeo1294>.
- Eizirik, E., Kim, J., Menotti-Raymond, M., Crawshaw Jr., P.G., O'Brien, S.J., and Johnson, W.E. (2001). Phylogeography, population history and conservation genetics of jaguars (*Panthera onca*, Mammalia, Felidae). *Molecular Ecology* 10:65–79. <https://doi.org/10.1046/j.1365-294X.2001.01144.x>.
- Fernandes, L., Day, J.O.N., Lewis, A., Slegers, S., Kerrigan, B., Breen, D.A.N., Cameron, D., Jago, B., Hall, J., Lowe, D. and Innes, J. (2005). 'Establishing representative no-take areas in the Great Barrier Reef: Large-scale implementation of theory on marine protected areas'. *Conservation Biology* 19(6):1733–1744. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2005.00302.x>.
- GBRMPA (Great Barrier Reef Marine Park Authority) (2002). GBRMPA Technical Information Sheet No.6: 'Biophysical Operational Principles as recommended by the Scientific Steering Committee for the Representative Areas Program'. http://www.gbrmpa.gov.au/__data/assets/pdf_file/0011/6212/tech_sheet_06.pdf (Accessed: 20 February 2020).
- Gustafson, R.G., Waples, R.S., Myers, J.M., Weitkamp, L.A., Bryant, G.J., Johnson, O.W., and Hard, J.J. (2007). Pacific salmon extinctions: Quantifying lost and remaining diversity'. *Conservation Biology* 21:1009–1020. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00693.x>.
- Harrison, H.B., Williamson, D.H., Evans, R.D., Almany, G.R., and Thorrold, S.R. (2012). 'Larval export from marine reserves and the recruitment benefit for fish and fisheries'. *Current Biology* 22:1023–1028. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.04.008>.
- Koning, A.A., Perales, K.M., Fluet-Chouinard, E., and McIntyre, P.B. (2019). 'Success of small reserves for river fishes emerges from local, network, and cultural contexts'. In review.
- Koning, A.A. (2018). 'Riverine reserves: The conservation benefits of spatial protection for rivers in the context of environmental change' (doctoral dissertation). Madison: University of Wisconsin–Madison. Retrieved from University of Wisconsin Digital Collections. OCLC# on1041855468.
- Leemhuis, C., Thonfeld, F., Näschen, K., Steinbach, S., Muro, J., Strauch, A., López, A., Daconto, G., Games, I. and Dieckrüger, B. (2017). 'Sustainability in the food-water-ecosystem nexus: The role of land use and land cover change for water resources and ecosystems in the Kilombero Wetland, Tanzania'. *Sustainability* 9(9):1513. <https://doi.org/10.3390/su9091513>.
- Manzano, P. and Malo, J.E. (2006). Extreme long-distance seed dispersal via sheep. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4:244–248. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2006\)004\[0244:ELSDVSJ2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2006)004[0244:ELSDVSJ2.0.CO;2).
- Mohl, A., Egger, G., Schneider-Jacoby, M. (2009). 'Fließende Grenzen – Grenzflüsse im Spannungsfeld zwischen Schutz und Nutzung.' ('Flowing boundaries – Tensions between conservation and use of border rivers'.) *Natur und Landschaft* 84(9/10):431–435.
- Penaluna, B.E., Olson, D.H., Flitcroft, R.L., Weber, M.A., Bellmore, J.R., Wondzell, S.M., Dunham, J.B., Johnson, S.L., and Reeves, G.H. (2017). 'Aquatic biodiversity in forests: A weak link in ecosystem services resilience'. *Biodiversity and Conservation* 26:3125–3155. <https://doi.org/10.1007/s10531-016-1148-0>.

- Pess, G.R., McHenry, M.L., Beechie, T.J., and Davies, J. (2008). 'Biological impacts of the Elwha River dams and potential salmonid responses to dam removal'. *Northwest Science* 82:72–91.
- Petracca, L., Frair, J., Cohen, J., Calderón, A.P., Carazo-Salazar, J., Castañeda, F., Corrales-Gutiérrez, D., Foster, R., Harmsen, B., Hernández-Potosme, S., Herrera, L., Olmos, M., Pereira, S., Robinson, H., Robinson, N., Salom-Pérez, R., Urbina, Y., Zeller, K.A., and Quigley, H. (2017). 'Robust inference on large-scale species habitat use using interview data: The status of jaguars outside protected areas in Central America'. *Journal of Applied Ecology* 55:723–734. <https://doi.org/10.5061/dryad.jk6rf>.
- Pinsky, M.L., Springmeyer, D.B., Goslin, M.N. and Augerot, X. (2009). Range-wide selection of catchments for Pacific salmon conservation. *Conservation Biology* 23:680–691. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2008.01156.x>.
- Plumptre, A.J., Ayebare, S., Segan, D., Watson, J. and Kujirakwinja, D. (2017) *Conservation Action Plan for the Albertine Rift*. Wildlife Conservation Society Report to Governments of Uganda, Rwanda, Burundi, Tanzania and Democratic Republic of Congo. https://www.researchgate.net/publication/322722311_Conservation_Action_Plan_for_the_Albertine_Rift (Accessed: 20 February 2020).
- Plumptre, A.J., Davenport, T.R.B., Behangana, M., Kityo, R., Eilu, G., Ssegawa, P., Ewango, C., Meirte, D., Kahindo, C., Herremans, M., Kerbis Peterhans, J., Pilgrim, J., Wilson, M., Languy, M. and Moyer, D. (2007). 'The biodiversity of the Albertine Rift'. *Biological Conservation* 134:178–194. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.08.021>.
- Proctor, M.F., Kasworm, W.F., Annis, K.M., MacHutchon, A.G., Teisberg, J.E., Radandt, T.G., and Servheen, C. (2018). 'Conservation of threatened Canada–USA trans-border grizzly bears linked to comprehensive conflict reduction'. *Human Wildlife Interactions* 12:248–272. <https://doi.org/10.26077/yjy6-0m57>.
- Rabinowitz, A. and Zeller, K.A. (2010). 'A range-wide model of landscape connectivity and conservation for the jaguar, *Panthera onca*'. *Biological Conservation* 143:939–945. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.01.002>.
- Ritchie A.C., Warrick, J.A., East, A.E., Magirl, C.S., Stevens, A.W., Bountry, J.A., Randle, T.J., Curran, C.A., Hildale, R.C., Duda, J.J., Gelfenbaum, G.R., Miller, I.M., Pess, G.R., Foley, M.M., McCoy, R., and Ogston, A.S. (2018). 'Morphodynamic evolution following sediment release from the world's largest dam removal'. *Nature Scientific Reports* 8:13279. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-30817-8>.
- Sanderson, E.W., Redford, K.H., Chetkiewicz, C.B., Medellín, R.A., Rabinowitz, A.R., Robinson, J.G., and Taber, A.B. (2002). 'Planning to save a species: The Jaguar as a model'. *Conservation Biology* 16:58–71.
- Sawyer, H., Hayes, M., Rudd, B., and Kauffman, M. (2014). *The Red Desert to Hoback Mule Deer Migration – A Migration Assessment*. Laramie: University of Wyoming. <https://migrationinitiative.org/content/red-desert-hoback-migration-assessment> (Accessed: 20 February 2020).
- Schneider-Jacoby, M., Mohl, A. (2012). 'Mura-Drava-Danube: Five countries – three rivers – one biosphere reserve'. *Danube News* 25:5–8.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) (2017). Transboundary Biosphere Reserves (TBRs). <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/regional-and-subregional-collaboration/transboundary-biosphere-reserves-tbr/> (Accessed: 20 February 2020).
- Watson, J.R., Mitarai, S., Siegel, D.A., Caselle, J.E., Dong, C., and McWilliams, J.C. (2010). 'Realized and potential larval connectivity in the Southern California Bight'. *Marine Ecology Progress Series* 401:31–48. <https://doi.org/10.3354/meps08376>.
- Williamson, D.H., Harrison, H.B., Almany, G.R., Berumen, M.L., Bode, M., Bonin, M.C, Choukroun, S., Doherty, P.J., Frisch, A.J., Saenz-Agudelo, P., and Jones, G.P. (2016). 'Large-scale, multidirectional larval connectivity among coral reef fish populations in the Great Barrier Reef Marine Park'. *Molecular Ecology* 25(24):6039–6054. <https://doi.org/10.1111/mec.13908>.
- WWF (World Wildlife Fund) Austria (2014). 'Saving the Amazon of Europe. Mura-Drava-Danube: Rivers at the crossroad between protection and destruction'. Vienna: WWF Austria. [Leaflet].
- WWF (World Wildlife Fund) (2013). 2013 IRF European Riverprize Application, Mura – Drava – Danube (Austria, Croatia, Hungary, Serbia, Slovenia). Vienna: WWF on behalf of the five countries.
- Zeller, K.A., Nijhawan, S., Hines, J., Salom-Perez, R., and Hernandez, S. (2011). 'Integrating site occupancy modeling and interview data for identifying jaguar (*Panthera onca*) corridors: A case study from Nicaragua'. *Biological Conservation* 144:892–901. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.12.003>.
- Zeller, K.A., Rabinowitz, A., Salom-Perez, R., and Quigley, H. (2013). 'The Jaguar Corridor Initiative: A range-wide conservation strategy'. In: M. Ruiz-Garcia and J.M. Shostell (eds.). *Molecular Population Genetics, Evolutionary Biology and Biological Conservation of Neotropical Carnivores*. Hauppauge, NY: Nova Science Publishers. 629–658.



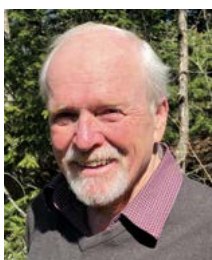
Jodi Hilty PhD Юкон Байгаль хамгааллын санаачилгын Ерөнхийлөгч, Йеллоустоуны эрдэмтдийн тэргүүн. Жоди нь байгаль, зэрлэг амьтны коридор, байгаль орчны ажилтан бөгөөд Байгаль хамгааллын том хэмжээний хөтөлбөрүүдийг удирдан ажиллаж байгаа 20 жилийн туршлагатай. Тэрээр *Экологийн коридор газрын тухай “Биологийн олон янз байдал болон Уур амьсгалын өөрчлөлтийг Ландшафттай уялдуулах нь”* (2019) номыг удирдаж хянасан бөгөөд 4 номонд хамтран хянагчаар ажилласан байна. Y2Y-ийн тэргүүлэгчдэд нэгдсэний хувьд Др. Hilty нь Байгаль Зэрлэг амьтан хамгаалах Хойд Америкийн хөтөлбөрийн орлогч захирлын албыг хашиж байсан. Одоо Smith Postdoctoral Fellowship-ийн гишүүн болон IUCN WCPA-ийн Холбоос нутгийн Байгаль хамгааллын мэргэжилтнүүдийн ажлын хэсгийн орлогч даргаар ажиллаж байна. Тэрээр өндөр уулын бүсэд төрж, өссөн бөгөөд гэр бүлээрээ төрсөн нутагтаа судалгаа хийх сонирхолтой.



Graeme L. Worboys PhD AM нь Австралийн Канберра дахь Байгаль орчны Fenner Сургууль, болон Австралийн Үндэсний их Сургуулийн (Хүндэт доктор) орлогч профессор. Тэрээр 2015 онд IUCN WCPA-аас гаргасан *ТХГН-ын Засаглал ба менежмент* номыг удирдан хянан тохиолдуулсан бөгөөд түүний ном олон нийтийн сүлжээнд 2020 оны 3 дугаар сарын байдлаар 100.000 хандалт авсан байснаас гадна *Холбоос нутгийн хамгаалаллын гарын авлагыг удирдан хянан тохиолдуулсан нь* 2010 онд Earth scan-нд хэвлэгдсэн байна. Түүний ТХГН-т оруулсан хувь нэмрийг нь үнэлж 2016 онд IUCN WCPA Fred M. Packard шагналыг хүртсэн бол 2020 оны 01 дүгээр сард түүний Байгаль хамгаалал болон *олон нийт, нөхөрлөлд оруулсан хувь нэмрийг* нь үнэлж Австралийн одонгоор тус тус шагнасан байна.



Annika Keeley PhD Экологийн холбоос нутаг байгаль, зэрлэг амьтан хамгааллын туршлагатай экологич. Тэрээр Экологийн коридор, экосистемийн судалгаа шинжилгээ болон амьтны зан төрхийн чиглэлээр нэлээд хэдэн судалгааны өгүүлэл хэвлүүлсэн байна. Калифорнийн Берклигийн их сургуулийн докторын дараах тэтгэлгээр сурч байхдаа Калифорни мужийн болон дэлхийн хэмжээнд холбоос нутаг болгон ашиглаж байгаа газруудын холболт болон уур амьсгалын өөрчлөлт, түүнд тулгарч буй бэрхшээл, ололт амжилтуудын талаар гарсан бүх бүтээлүүдийг системчлэн судалж дүгнэлт хийсэн. Одоо Калифорнийн Delta Stewardship Council-ийн эрдэмтэн судлаачаар ажиллаж байгаа бөгөөд голдиролоор холбох шинжлэх ухаанд суурилсан дасан зохицох менежмент, синтезжүүлэлт, мөн судалгааны мэдээллийг холбох асуудлыг шийдвэр гаргагчид тэдний бодлогод сурталчлан таниулсан.



Stephen Woodley PhD Канадын ТХГН-уудын судалгаа шинжилгээ хариуцсан анхны дарга, Их сургуулийн Эрдэм шинжилгээний төвийн байгаль хамгааллын хээрийн биологич, судлаач, зөвлөх болон захирлаар ажиллаж байсан. 2011 оноос Stephen IUCN-ийн Дэлхийн ТХГН-ууд хөтөлбөрийн ахлах зөвлөх, IUCN-ийн ТХГН-уудын дэлхийн комисс (WCPA)-ийн орлогч даргаар ажиллаж эхэлсэн. Гол ажил нь манай дэлхийн байгаль хамгаалалд учирч буй одоогийн нөхцөл, түүнээс гарах шийдэлд ТХГН-ын үүрэг чухал гэдгийг ойлгуулахад чиглэгдэж байна.



Barbara Lausche JD хуулийн доктор нь үндэсний болон олон улсын байгаль орчны хууль эрх зүй болон бодлогын салбарт 30 жил ажиллаж буй туршлагатай олон улсын хууль эрх зүй, бодлогын зөвлөх. 2010 оноос Флоридагийн Mote Далай тэнгисийн Лаборатори, Далай тэнгисийн Бодлогын институтын захирлын албыг хашиж байгаа. IUCN-ийн Байгаль орчны хууль эрх зүй, WCPA-ийн хорооны идэвхтэн гишүүний хувьд засаглал, хууль, бодлого болон далай тэнгисийн асуудалд анхаарал хандуулсан Graeme Worboys төсөлд эхнээс нь дуустал хамтран ажилласан. Уг төслөөс *ТХГН-ын Хууль эрх зүй нэртэй IUCN Удирдамж (2011)* болон *Холбоос нутгийн Хамгааллын хууль эрх зүйн хүрээ, Үзэл баримтлал өгүүлэл* (хамтарсан автор, 2013) тус тус хэвлэгдэж гарсан. Тэрээр 2019 онд дэлхийн хэмжээний 80 далай тэнгисийн мэргэжилтнүүдийг хамруулсан IUCN WCPA-CCSG Далай тэнгисийн Холбоос нутгийн Ажлын хэсгийн даргаар томилогдсон. Энэхүү албан тушаал нь Дэлхийн Банкны ахлах ажилтан, WWF-АНУ болон нэлээд хэдэн хөгжиж буй орнуудад зөвлөгөө өгөх ажлыг хамруулдаг болно.



Harvey Locke JD хуулийн доктор нь Канадын Banff ТХГН –ын онгон зэрлэг, томоохон ландшафтыг хамгаалахад хүчин зүтгэж хүлээн зөвшөөрөгдсөн, байгаль орчны ажилтан, зохиолч зурагчин. Тэрээр Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон хүртэлх байгаль хамгааллын санаачилгыг хамтран үүсгэн байгуулагч, IUCN-ийн ТХГН-уудын Дэлхийн Комиссын Aichi (Аичи)-гийн зорилтуудыг хэрэгжүүлэх хэсгийн даргын хувьд дэлхийн Nature Needs Half Movement –д мөн ажилладаг. Мөн 1990 оноос IUCN WCPA –аас Холбоос газрыг тивийн хэмжээнд дэвшүүлэн гаргаж ирсэн Wildlands төсөлд ерөнхийлөгчөөр ажилладаг.



Mark Carr PhD нь Санта Круз (UCSC) дахь Калифорнийн Их сургуулийн Экологи, Эволюцийн Биологийн сургуулийн далай тэнгисийн экологийн профессор. Түүний лаборатори нь далай тэнгисийн эргийн зүйлүүд түүний экосистемийн судалгааны үндсэн болон захиалгат ажлуудыг судалдаг. Түүний судалгааны ажил нь далай тэнгисийн загасчлалын менежмент, хамгааллыг Далай тэнгисийн ТХГН (MPAs) болон уур амьсгалын өөрчлөлтийн загварчлал болон үнэлгээг экосистемд суурилсан менежменттэй харуулдаг. Др. Carr нь MPA-аас Калифорнийн Далай тэнгисийн амьдралыг хамгаалах Шинжлэх ухааны Зөвлөлийн багийг хамтран даргалдаг байсан. Тэрээр байгаль хамгааллын сүлжээний үр дагаврыг судлах ажлыг зохион байгуулсан. АНУ-ын Далай тэнгисийн ТХГН-ын Холбооны Шинжлэх ухааны хорооны шинжлэх ухааны зөвлөх, Далай Хамгаалах Зөвлөлийн Калифорнийн Шинжлэх ухааны Зөвлөлийн багийг хамтран даргалж байсан. Мөн UCSC-ийн дэргэд Далайн эрэг судлал ба бодлого хөтөлбөрийг байгуулсан факультетын гишүүн юм.



Ian Pulsford MSc нь Great Eastern Ranges Ltd (GER)-ийг байгуулсан захирал. Ian бол байгаль, соёлын өвийг хамгаалах мөн ТХГН-ийн менежмент, загвар, үнэлгээ чиглэлээр 37 жилийн ажлын туршлагатай. Тэрээр 2006 онд Graeme Worboys-тэй хамтарч Шинэ Өмнөд Уэлсийн Засаг захиргаанд Австралийн анхны тивийн хэмжээний байгаль хамгааллын коридор нутаг болох Great Eastern Ranges Холбоос нутгийн коридор байгуулахыг санал болгосон. Мөн 2007-2010 онуудад коридор нутгийн санаачилгын менежер байсан. Тэр IUCN WCPA –ийн Холбоос нутгийн байгаль хамгааллын мэргэжилтнүүдийн хэсгийн гишүүний хувьд Засгийн газрын янз бүрийн зөвлөлдөх хороонд зөвлөхөөр ажилладаг бөгөөд үүний нэг нь Австралийн Засгийн газарт санал болгосон Австрали улсын Зэрлэг амьтан хамгаалах коридор газрын төлөвлөгөө юм. Ian нь Австралийн Ландшафтын уялдаа (2013) болон ТХГН-ын засаглал ба менежмент (2015) номын хамтарсан зохиолч юм.



James Pittock PhD нь Австралийн үндэсний их сургуулийн Феннер хүрээлэн буй орчин, нийгмийн сургуулийн профессор. Тэрээр 1989-2007 онуудад Австралийн байгаль орчны байгууллага болон олон улсын байгууллагад, 2001-2007 онуудад WWF-ийн Цэнгэг усны хөтөлбөрийн захирлаар тус тус ажилласан. 2007 оноос эрчим хүч, хоол хүнсний хангамжийн асуудалд усны менежментийн олон улс хоорондын уялдаатай сайн засаглал, уур амьсгалын өөрчлөлт, биологийн олон янз байдлын хамгаалалд судалгааны ажлаа чиглүүлж байсан. Jamie нь Африкт усалтын системийн хөтөлбөр, Мекон голын бүс нутагт усан цахилгаан станц болон хүнсний бүтээгдэхүүний, Murray-Darling сав газарт усны менежментийн хөтөлбөрүүдийг тус тус удирдан ажилласан. Тэрээр Австралийн эрдэмтдийг хамруулсан Wentworth Группийн гишүүн, мөн Австрали дахь TNC болон WWF-д зөвлөхийн алба хашдаг. Др. Pittock нь уур амьсгалын өөрчлөлтөд байгаль орчин болон нийгэм хэрхэн дасан зохицох чиглэлээр хичээл заадаг.



J. Wilson White PhD Орегон мужийн Их сургуулийн Орегоны эрэг далай тэнгисийн Туршилтын станц дахь эрэг орчмын загасчлал далай судлалын дэд профессор. Түүний судалгааны ажил нь олон талт өгөгдлөөс оновчтойг нь олж илрүүлэн туршиж, судлан өгөгдлийг статистик болон динамик модультай уялдуулахад чиглэсэн. Түүний судалгааны гол сэдэв нь далай тэнгисийн авгалдайн амьдралын тархалт, далай тэнгисийн тусгай хамгаалалттай газрын дасан зохицох менежмент, төлөвлөлт, экологийн зан төрх, популяцийн динамик өөрчлөлтөд чиглэж байна. Түүний АНУ болон Канадын улсуудын олон талт загасчлалын менежмент болон нөөцийн төлөвлөлтийн үйл ажиллагааг танилцуулсан шинжээчийн дүгнэлтийг АНУ-ын Дээд Шүүх шийдвэр гаргахын өмнө батлагдсан хэрэг болгон ашигласан удаатай. Will нь сэтгүүлд хэвлэгдэн гарсан 80 гаруй өгүүллэгийг хянан тохиолдуулснаас гадна *Байгаль хамгааллын популяцийн динамик* номын хамтарсан автор, мөн Далай тэнгисийн туршилтын биологи, экологи сэтгүүлийн дарга бөгөөд хамтарсан хянагч нь юм. Тэр *Калифорни мужийн Санта Барбара дахь Экологи, Эволюци* болон Далай тэнгисийн Биологийн Их сургуульд Докторын зэрэг хамгаалсан.



David Theobald PhD нь Байгаль хамгааллын төлөвлөлтийн технологийн EXP санаачилгыг удирддаг. 30 орчим жил ландшафтын экологич, газарзүйчээр ажиллаж байгаа бөгөөд дэлхийн болон орон нутаг явагдаж буй нийгэм-эдийн засгаас газар ашиглалт түүний хандлагыг үнэлэхэд хувь нэмрээ оруулж байна. Тэрээр холбоос нутаг, нэвчих чадварын загварчлал, байгаль хамгааллын төлөвлөлт болон ландшафтын эмзэг байдлын үнэлгээ, байгалийн нөөцийн тогтвортой ашиглалттай холбоотой санал боловсруулах зэрэг шинжээчийн болон ажлын туршлагаа ашиглан ажилладаг. Тэрээр шийдвэр гаргагчдад болон газрын мэргэжилтнүүд, иргэдэд газар, усыг хамгаалахад ландшафтын динамикийн дүрслэлийг ашиглаж зөвлөгөө өгдөг. Dave нь ландшафтын нэвчих чадвар болон сэргээгдэх ландшафтыг гаргаж хамтын ажиллагаагаар дамжуулан газарзүйн агуулга бүхий судалгаа шинжилгээний арга болон сүлжээг байгуулсан байна.



Jessica Levine MSc нь MCP Канад дахь TNC байгаль орчны төрийн бус байгууллагын Nature United-ийн Газар, ус хамгаалах Бодлогын ахлагч, Канад болон АНУ-ын Хойд Appalachian-Acadian бүс нутгийн ландшафтын холбоосыг тогтворжуулах хоёр улсын иргэдийн хамтын ажиллагааны Staying Connected Initiative санаачилгын зохицуулагч. Тэрээр Ландшафтын хамгаалал Сүлжээ болон Канадын Pathway to Target 1 Холбоос нутаг Ажлын хэсгийн хороонд гүйцэтгэх захирлын алба хашдаг. Мөн Nature United-д нэгдэж Хойд Америкийн орон нутгийн болон олон улсын байгаль хамгааллын санаачилгыг удирдахаас гадна Латин Америкийн залуучуудын хөтөлбөр, Калифорни мужийн байгаль орчны боловсролын хөтөлбөр, Quebec Их сургуулийн биологийн олон янз байдлын судалгааны ажлыг тус тус удирддаг. Jessica нь Стенфордын Их сургуулийн Хүний Биологийн бакалавр, UC Берклигийн 2 сургууль болох Хотын MCP-гийн Эрчим хүч, Нөөцийн мөн Бүс нутгийн Төлөвлөлтийн мастер хүн юм.



Melly Reuling MSc нь зайлшгүй хамгаалах ландшафтыг тив хоорондын олон талт зориулалтад уялдуулж холбох ажлыг 30 гаруй жил хийж байна. Мэргэшсэн зэрлэг амьтны экологийн хувьд Melly нь Зүүн Африкийн Танзани улсын Хойд хэсгийн Тусгай хамгаалалттай газруудын холбоос нутгуудын уялдааг судлах замаар заан хамгаалах ажлаар ажлын гараагаа эхлүүлсэн. Танзани улсад 25 жил ажилласны дараа тэрээр АНУ-ын Монтана мужийн Бозман хот руу нүүж одоо өргөн уудам ландшафтын хамгааллын төвд хөтөлбөрийн дэд ерөнхийлөгчөөр ажиллаж байна. Байгаль орчны бүхий л хүрээ болох төрийн болон төрийн бус байгууллага, байгаль орчны боловсрол, аялал жуулчлалын салбаруудад ажилласны хувьд Melly нь ландшафтын амжилттай холболтын гол түлхүүр нь янз бүрийн иргэд, нөхөрлөлүүд хоорондоо амжилттай холбогдохыг хэлнэ гэж хэлжээ.



James Watson PhD нь Queensland Их сургуулийн Биологийн олон янз байдал, Байгаль хамгааллын судалгаа шинжилгээний Төвийн захирал бөгөөд Байгаль хамгааллын судалгаа шинжилгээний профессор хүн юм. Тэрээр Green Fire Science Судалгааны группийг удирддаг бөгөөд аливаа судалгааны ажил нь байгаль хамгааллын дадлага, туршилттай шууд уялдаатай байх зарчмыг баримтлахаас гадна Байгаль, зэрлэг амьтдыг хамгаалах нийгэмлэгийн Шинжлэх ухааны болон Судалгаа шинжилгээний Санаачилгын Захирал. Мөн тэрээр ТХГН-ын биологийн олон янз байдлын дэлхийн хэмжээний үр ашигт байдал, уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө биологийн төрөл зүйлд хэрхэн нөлөөлж буйг үнэлэх эрэмбэлэх, зураглах зэрэг байгаль орчны холбогдолтой 200 гаруй нарийвчлан хянан тохиолдуулсан өгүүллийг хэвлүүлсэн байна. Тэрээр мөн шувуулахууд маш сонирхолтой бөгөөд Австралийн нэн ховор шувууд ялангуяа домогт шөнийн тотийг хамгаалах ажлыг хэсэг оюутны хамт хийж байгаа болно.



Rob Ament MSc нь Монтана мужийн Их сургуулийн-Өргөн уудам Ландшафтын Хамгааллын Төвийн Байгаль хамгааллын ахлах ажилтан, Баруун Зам Тээврийн Институтын Замын Экологийн Хөтөлбөрийн удирдагч. Мөн Rob CCSG Тээврийн Ажлын хэсэг (TWG)-ийг хамтран даргалдаг. Тэрээр ургамлын экологи, байгалийн нөөцийн менежмент, байгаль орчны бодлого, байгууллагын хөгжлийн чиглэлээр 30 гаруй жил ажиллаж байгаа туршлагатай. Түүний анхны төсөл нь 1993 онд хэрэгжүүлсэн АНУ-ын Хойд Роки уулс дахь бүс нутгийн зэрлэг амьтдын коридор нутгийг тогтоох, хамгаалах ажил байсан. Тэрээр Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон хүртэлх байгаль хамгааллын санаачилгыг хамтран байгуулагч, Удирдах зөвлөлийн гишүүн бөгөөд Онгон Байгалийн Сүлжээний удирдах зөвлөлийн гишүүн байснаас гадна 30 гаруй жил Биологийн олон янз байдалд нөлөөлж буй Хойд Америкийн цаашлаад олон улсад шугаман дэд бүтэц, зам тээврээс үзүүлж буй нөлөөг бууруулах, зайлсхийх чиглэлээр хууль эрх зүй, бодлого стратегийн баримт бичгүүдийг боловсруулахад үнэтэй хувь нэмэр оруулсан байна.



Gary M. Tabor нь MES VMD-ийн IUCN WCPA –гийн Холбоос нутгийн хамгааллын мэргэжилтнүүдийн хэлтсийн дарга. Зэрлэг амьтдын мал эмнэлгийн мэргэшсэн экологич бөгөөд Gary бол холбоосоор хамгаалах шинжлэх ухаан, бодлого, дадлага туршилтын Өргөн уудам Ландшафтын Хамгааллын Төвийн Ерөнхийлөгч юм. Gary нь Wilburforce сангийн Йеллоустоун Байгалийн Цогцолборт газраас Юкон хүртэлх байгаль хамгааллын хөтөлбөрийн захирлын хувьд өргөн уудам ландшафтын хамгааллын олон улсын нэрийн өмнөөс 35 гаруй жил АНУ-ын филантропик нутгийг иргэд болон Dodge, Kendall Сангуудыг хамруулан ажилласан. Түүний байгаль хамгааллын ажлын гол үр дүн нь Дэлхийн Банкны Mgahinga/Bwindi Горилла сармагчин Хамгаалах Итгэлцэлийн Загвар; хамтран санхүүжүүлсэн Йеллоустоун Байгалийн цогцолборт газраас Юкон хүртэлх байгаль хамгааллын санаачилга, байгаль хамгааллын эмчилгээ/Эко-Эрүүл мэнд; Хамтран байгуулсан Патагони компанийн Freedom to Roam зэрлэг амьтдын Коридор компани ажлын дэмжлэгтэйгээр Уганда улсын Kibale Байгалийн Цогцолборт газрыг байгуулалцсан явдал юм. Gary Уур амьсгалын өөрчлөлтийн салбарт Австралийн Fulbright-ийн тэтгэлгээр шагнуулж байсан.



**ОЛОН УЛСЫН БАЙГАЛЬ
ХАМГААЛАХ ХОЛБОО (IUCN)**

ТӨВ БАЙГУУЛЛАГА
Руй Мауверней 28
1196 Гланд, Швейцарь
Утас: +41 22 999 0000
Факс: +41 22 999 0002
www.iucn.org

