

“Монголын бэлчээрийн нөхөн сэргэх чадамжийг бэхжүүлэх нь” салбар хөрвөсөн эрдэм шинжилгээний олон улсын хурал

УДИРТГАЛ

**Мариа И. Фернандез-Гименез^{1,2}, Стивен Р. Фасснахт^{3,4,5,6},
Батхишиг Байвал⁸**

¹ Ой ба бэлчээрийн эдэлбэрийн тэнхим, Колорадо мужийн Их Сургууль, Fort Collins
CO 80523-1472, USA

²<Maria.Fernandez-Gimenez@colostate.edu>

³ESS- Ус хагалбарын Шинжлэх Ухаан, Колорадо Мужийн Их Сургууль, Fort Collins,
Colorado USA 80523

⁴ Агаар Мандлын Судалгааны Нэгдсэн Хүрээлэн, Fort Collins, CO USA 80523-1375

⁵КМИС дэх Гео-орон зайн Төв, Fort Collins, Colorado USA 80523-

1019⁶<Steven.Fassnacht@colostate.edu>

⁷Нутаг Түншлэл, Шуудангийн салбар 28, Номуун хотхон ш/х 670, Улаанбаатар
14252, Mongolia, ⁸<batkhisig@nutagpartners.mn>

ХУРААНГУЙ

Монгол орон нь Ази тивийн хуурай, хуурайвтар уур амьсгалтай бөгөөд дэлхийн бусад олон газраас уур амьсгалын өөрчлөлт илүү хүчтэй тохиож буй нутаг билээ. “Монголын бэлчээрийн нөхөн сэргэх чадамжийг бэхжүүлэх нь” салбар хөрвөсөн эрдэм шинжилгээний судалгааны хурлын бүтээлүүдийг дараах таван хэсэгт хуваасан байна. Үүнд: 1) Бэлчээрийн экологи болон менежмент, 2) Уур амьсгалын өөрчлөлт болон гидрологи, 3) Монголын бэлчээр дэх институцын шинэчлэлүүд, 4) Монголын хөдөөгийн нийгэм ба эдийн засгийн хөгжил, 5) Мэдлэг ба өгөгдлийг нэгтгэх аргачлал зэрэг сэдэвчилсэн хэсэг багтана. Уг хуралд тавигдсан илтгэлүүдэд уур амьсгал, бэлчээрийн төлөв байдал болон малын тоо толгой зэрэгт ажиглагдсан өөрчлөлтийн учир шалтгааныг тайлбарлаад зогсохгүй өдгөө тохиох эдгээр асуудалд тулгарч буй сорилт бэрхшээлийг шийдвэрлэх үйлсэд урам зориг ба итгэл найдварыг нэмэхэд чиглэсэн. Монголчууд хувиран өөрчлөгдөж буй өнөөгийн ертөнцөд хөлөө олох өдгөө цагт Монголын байгаль ба соёлын хосгүй өв залгамжлалыг батлан хамгаалах шинжлэх ухаан болоод шинжлэх ухаанд үндэслэх бодлого тогтоол, менежментийг дэмжих шинэчлэгдсэн үүрэг хариуцлагад уг эрдэм шинжилгээний хурал хийгээд түүний хавсралт болох энэхүү эмхтгэл нь та бүхнийг урамшуулан ятгана хэмээн бид найдаж байна.

ОРШИЛ

Монгол орны бэлчээр ба түүнээс хамааралтай нүүдлийн мал аж ахуйн тогтолцоо нь эдүгээ ганхах болзошгүй цэгтээ буюу шийдвэрлэх үедээ ирчихээд байна. Зарим судалгааны тайланд өргөн хүрээг хамарсан, бэлчээрлэлт ба уур амьсгалын нөлөөнөөс үүдэлтэй доройтлыг (Liu et al., 2013; Hilker et al. 2014) өгүүлсэн байхад өөр судалгааны үр дүнд Монголын бэлчээр хэдийгээр нөхөн сэргэх чадамжтай боловч эрсдэл учраад байгааг олж тогтоосон байна (Khishigbayar et al., 2015). Малчид уур амьсгал ба бэлчээрийн төлөв байдлын аль алинд нь илэрч буй өөрчлөлтийг ажигладаг (Bruegger et al., 2014; Fernandez-Gimenez et al., 2015a) бөгөөд хөдөөгийн ядуурлын асуудал байнгын сорилт бэрхшээл болсоор байна. Бэлчээрийн хянан баталгаа, үнэлгээ ба менежментэд институцын шинэ санаачлагууд нэвтэрч байгаа нь хэдийгээр итгэл найдварын сэжүүр болох (Baival and Fernandez-Gimenez, 2012; Fernandez-Gimenez et al., 2012; Leisher et al., 2012; Upton, 2012; Fernandez-Gimenez et al., 2015b) боловч тэдгээрийн үйл явц, үр дүнгийн шинжлэх ухаанч үнэлэлт эдүгээ дутмаг байсаар. Тиймээс энэхүү салбар хөрвөсөн эрдэм шинжилгээний хурлаар Монгол орны бэлчээрийн нийгэм-экологийн өөрчлөлтийн учир шалтгаан, үр дагаврын талаарх ойлголтын шинжлэх ухааны үр дүн, ололтын талаар хэлэлцэх бололцоо физик, биологи болоод нийгмийн ухааны судлаачдад нээгдэж байна.

ЭРДЭМ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ХУРЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ

Монгол орны бэлчээр нь нутаг дэвсгэрийн 75%-ийг эзэлдэг бөгөөд дэлхийд чухал ач холбогдол бүхий зэрлэг амьтны популяцийг тэтгээд зогсохгүй өдгөөг хүртэл нүүдлийн ахуй соёлын түшиг тулгуур ба оршин тогтнох үндэс нь болж ирсэн. Монгол орны жилийн дундаж температур сүүлийн 60 жилд 2.1 дахин өссөн нь (Dagvadorj et al., 2014) дэлхийн хамгийн эрс өсөлтүүдийн нэг болоод байна. Ардчилсан тогтолцоо, зах зээлийн эдийн засагт 1992 оноос шилжсэн цагаас хойш хөдөөгийн хүн амын ядуурлын түвшин тэг хувь байснаас эдүгээ 35 гаруй хувь болтол өсчээ. Ингэснээр, 1999-2002, 2009-2010 онуудад тохиосон өвлийн гамшгийг (зуд) малчдад илүү эмзэг тусч, мөн дэлхийн зах зээлийн тогтворгүй байдалд давхар өртсөн. Үүний зэрэгцээ Монголын малын тоо толгой өсөн нэмэгдсэн нь бэлчээрт түшиглэж амьдардаг хүн ба мал амьтны ирээдүйн тогтворт байдалд сэтгэл зовниход хүргэж байна. Эдгээр сэтгэл зовоож буй асуудлуудыг шийдвэрлэх зорилгоор 1999 оноос эхлэн улсын хэмжээнд зохион байгуулалт бүхий малчдын 2000 гаруй бүлэг, нөхөрлөл үүсгэн байгуулсан. Эдгээр бүлэг нөхөрлөлийн зорилго нь нутаг орон, мал сүрэгтээ тогтвортой менежмент явуулахад нь дэмжлэг үзүүлэх, мөн энэ тал дээр тэднийг сургаж боловсруулах явдал байжээ (Mau and Chantsalkham, 2006). Нутгийн иргэдэд түшиглэсэн бэлчээрийн менежмент (НИТБМ) хэмээн нэрлэгдэх энэхүү хөдөлгөөн нь урьд өмнө түгээмэл дэлгэрээгүй байсан ба хамтын үйл ажиллагааны үр дүнгээс суралцах, тэрхүү ойлголт мэдлэгээ илүү сайн хэрэгжүүлэх тогтоол, арга ажиллагааг боловсруулах зэрэгт ашиглах хосгүй боломж нээгдсэн.

Монгол орны бэлчээрийн нөхөн сэргэх чадамж (the Mongolian Rangelands and Resilience буюу MOR2) хэмээх төсөл бол хамтын ажиллагааны хийгээд салбар хөрвөсөн судалгаа, мэдлэг боловсрол ба суртал нэвтрүүлгийн төсөл юм. Энэхүү судалгааны зорилтууд нь уур амьсгал ба нийгэм-эдийн засгийн өөрчлөлтүүд, Монгол орны бэлчээр болоод нүүдэлч малчдад ямар нөлөөлөл үзүүлдэг болохыг ойлгохын зэрэгцээ, мөн хөдөөгийн бүлэг хамт олны дасан зохицох, даван туулах чадамжийг бэхжүүлэх, бэлчээрийн тогтворт байдлыг сайжруулах зэрэгт ямар менежментийн арга ажиллагаа болон институцууд хувь нэмрээ оруулахыг тодорхойлоход оршиж байсан. Бидэнд судалгааны төсөл анх 2008 оны 6-р сард Улаанбаатарт явагдсан хамтын ажиллагаат судалгааны төлөвлөлтийн уулзалтаас эх авч үүссэн. Тэрхүү уулзалтанд малчид, Монгол улс ба АНУ-ын судлаачид, донор байгууллагууд, мөн

бодлого боловсруулагчид хамрагдсан бөгөөд Монгол орны бэлчээрийн тогтолцоо хийгээд нүүдлийн мал аж ахуй эрхэлдэг бүлэг хамт олны өмнө тулгарч буй шийдвэрлэх асуудлуудыг тодорхойлох зорилготой байв. Уулзалтанд оролцогч талууд улс орныг хамарсан судалгааны загварыг хамтын хүчээр боловсруулсан. Энэ зөвлөлгөөнөөр мал бэлчээрлэлт ба уур амьсгалын өөрчлөлт зэрэг нь янз бүрийн экологийн бүсэд байрших Монгол орны бэлчээрийн нөхцөл байдалд ямар нөлөө үзүүлж буйг ойлгох зорилгоор анхны төлөвлөлт хийгдсэн юм. Түүнчлэн албан ёсны зохион байгуулалт бүхий нутгийн иргэдэд түшиглэсэн бэлчээрийн менежмент (НИТБМ) зэрэг институцийн шинэлэг санаачлагууд бэлчээрийн эрүүл мэнд болоод малчдын амьжиргаа, нийгмийн нөхцлүүдэд нөлөө үзүүлэх эсэхийг тодорхойлохыг, мөн тэдгээр нь хэрхэн яаж нөлөөлдгийг судлах сонирхол урган гарч байв.

MOR2 судалгааны төслийн зорилтууд нь: 1) Монгол орны бэлчээрийн нийгэм-экологийн тогтолцоо нь уур амьсгалын өөрчлөлтөнд хир зэрэг өртөж байгааг тодорхойлох; 2) Нутгийн иргэд бүлэг, нөхөрлөлийн зохион байгуулалтанд орж бэлчээрийн зохистой менежментийг хэрэгжүүлснээр бэлчээрийн экосистемийн нөхөн сэргэх чадамж нэмэгдэхэд хувь нэмэр үзүүлж байгааг үнэлэх; 3) байгалийн шинжлэх ухаан ба бодлого боловсруулагчдын хоорондын уялдааг бэхжүүлэх; 4) судалгаанд оролцож буй Монгол, Америкийн судлаач ба оюутнуудад хүн-байгалийн нийлмэл тогтолцооны олон талт судалгаа хийх чадварыг эзэмшүүлэх зэрэг байв.

“Монгол орны бэлчээрийн нөхөн сэргэх чадамжийг бэхжүүлэх нь” эрдэм шинжилгээний хурлаар Монгол орны болоод дэлхийн өнцөг булан бүрийн судлаачид хамтдаа чуулж, бэлчээрийн хөдлөлзүй ба эмзэг байдлын тухай таньж мэдсэн зүйлээ хуваалцах, нүүдлийн мал аж ахуй эрхлэгч бүлэг, хэсгүүд ба экосистемийн өмнө тулгарч буй асуудлын боломжит шийдлийг хангах шинэлэг санаачлагуудын талаар хэлэлцэх бололцоо нээгдэж байна. Нэмж өгүүлэхэд, уг эмхтгэлд багтсан судалгааны эмпирик буюу практикийн дүгнэлт, зөвлөмжид үндэслэсэн бодлого тогтоомж боловсруулж, хэрэгжүүлэх боломж олгож байна. Эцэст нь, олон улсын эрдэм шинжилгээний хурал бүхий л оролцогчдод шинжлэх ухааны шүүмжлэлт эмхэтгэлд бүтээлээ нийтлүүлснээр бидний дээр дурьдсан судлаачдын чадварыг нэмэгдүүлэх зорилтыг хангаж буй хэрэг билээ.

Бүтээлийн эмхтгэлийн удиртгалдаа бид хурлын хөтөлбөрт багтсан, хурлын хэмжээнд яригдах сэдвүүдийн ололт, дүгнэлтийг тоймлон хүргэж байна. Үүнд: бэлчээр дэх хөдлөлзүй ба илэрч буй өөрчлөлтүүд, уур амьсгал болон гидрологийн өөрчлөлт, түүний нөлөөлөл, бэлчээрийн менежментийн институцийн шинэчлэлүүд, хөдөөгийн нийгэм ба эдийн засгийн хөгжил, сэдэв хөрвөсөн судалгаан дах мэдлэг болон өгөгдлийн сайжруулах аргачлалууд зэрэг багтсан болно.

БЭЛЧЭЭРИЙН ЭКОЛОГИ БА МЕНЕЖМЕНТ

Бэлчээрийн тогтвортой менежментийг хэрэгжүүлэхийн тулд ландшафтын хэмжээнд ялгаатай ургамалжил ба хөрсний экологийн чадамжийг мэдэх ба ургамлын янз бүрийн бүлгэмдлүүд менежмент ба бусад нөлөөнд ямар хариу үйлдэл үзүүлдэг болохыг ойлгох нь чухал. Хейнер *нар*, Д.Булгамаа *нарын* судалгаанд экосистем (Heiner et al) ба хөрс-ургамлын цогц байдлыг ангилал (Bulgamaa et al) хандлагыг танилцуулсан, үүнийг экологийн талбар хэмээн бас нэрлэдэг буюу уур амьсгал, газрын гадаргын шинж тэмдэг болон хөрсний хэвшинж зэргээр ялган тодорхой төрөл ба хэмжээний ургамалжлыг бий болгох чадамж бүхий газрын төрөл гэнэ (Bestelmeyer and Brown 2010). Хейнерийн дэвшүүлсэн экосистемийн масштабын ангилал нь хиймэл дагуулын (зайны тандалтын) өгөгдөл болон хээрийн хэмжигдэхүүн зэрэгт үндэслэсэн бөгөөд экологийн бүс нутгийн масштабын байгаль хамгаалалтын төлөвлөлтөд ашиг тустай ангилал болно. Д.Булгамаагийн дэвшүүлсэн экологийн талбарын ангилал нь өргөн цар хүрээнд хийгдсэн талбайн хэмжилтэд тулгуурласан бөгөөд сумын төвшингийн бэлчээрийн үнэлгээ, төлөвлөлт ба хяналт мониторинг

зэргийн үндэс суурь болох боломжтой. Цаашид эдгээр ангилал нь хамтдаа орон нутаг болон бүс нутгийн хэмжээнд байгаль хамгаалал, бэлчээрийн төлөвлөлтийг хөгжүүлэхэд тус дэм болох юм.

А.Амартүвшин *нар*, Я.Баасандорж *нар* судалгаандаа малын бэлчээрлэлтийн эрчимд шатлалын ургамалаас үзүүлэх хариу үйлдлийг ажиглах судалгаагаа ашиглан бэлчээрийн хөдлөл зүйн өнөөгийн мэдлэг мэдэгдэхүүнийг хөгжүүлэв. А.Амартүвшин *нарын* судалгаанд цөлийн хээрийн ургамалжлын өөр өөр бүлгэмдлүүд мал бэлчээрлэлтэд олон талт хариу үйлдэл үзүүлдэг болохыг тогтоосон бөгөөд цэгээс холдох буюу мал бэлчээрлэлтийн ачаалал илүү нэмэгдэх тусам олон наст үетэн ургамлын бүрхэц шатлалтайгаар буурахыг тогтоосон. Я.Баасандорж *нар* экологийн гурван бүсэд өвөлжөөнөөс алслалтаар авсан хөрсний дээжинд шинжилгээ хийхэд хөрсний нягтрал нь талхлалт илүү газар буюу өвөлжөөний орчимд хамгийн өндөр, ялзмаг, хөрсний нүрстөрөгч, азот, фосфат, кали зэрэг бодисууд өвөлжөөнөөс алслах тусам нэмэгддэг болохыг тогтоов.

Ц.Цэрэндулам нь Хустай Байгалийн Цогцолбор газарт тохиолддог хялганы хоёр (*Stipa*) зүйлийн фенологийг 10 жилийн турш судлан, уур амьсгалын хувьсагчид фенологийн үе шат бүртэй харилцан хамааралтай, мөн зүйл болон байр зүй зэргээс ялгаатай байсныг олж тогтоов. Зөвхөн нэг талбай дэх нэг л зүйлийн хялгана (*Stipa krylovii*) ажиглалтын хугацаанд фенологийн үечлэл нэлээд хэмжээгээр шилжсэн байсан.

Монгол орны бэлчээрийн даац хэтэрсэн үү, үгүй юү гэсэн асуулт олон нийтийн болон шинжлэх ухааны сонирхол татсан асуудал байсаар иржээ. Өргөн судалгааны талбайг хамарсан зайн тандалтын сүүлийн үеийн нэгэн судалгаагаар илэрсэн ногоорлын (ургамалжлын гарц бүтээмжээр төлөөлүүлэн) бууралтыг малын нягтралтай холбоотойг тогтоосон (Hilker et al. 2014). Баянхонгор аймаг дахь экологийн гурван бүсэд явуулсан судалгаагаар, бэлчээр хэдийгээр нөхөн сэргэх чадамжтай боловч эрсдэлтэй байдалд орсныг олж тогтоолоо (Khishigbayar et al. 2015), 10 аймгийн экологийн 4 бүсэд хийсэн судалгаагаар өвлийн бэлчээрт доройтол бага байсныг олж харуулав (Ж.Чанцалхам 2015). Гао *нар* судалгаандаа 2000-2014 онд Монгол орны бүх сумдад бэлчээр дэх идэш тэжээлийн ашиглалт хэдэн хувьтай байсныг тооцоолох зорилгоор малын нягтралыг тэжээлийн ургамалын хүртээмжинд харьцуулсан, улс орныг бүхэлд нь хамруулсан шинэлэг шинжилгээг гүйцэтгэжээ. Бэлчээрийн даац хэтэрсэн хэмээх тайлангаас эсрэгээр тэд Монгол орны бэлчээрийн дөнгөж гуравны нэг орчимд малын нягтралтай, бэлчээрийн 11%-д малын бэлчээрлэлтийн даац байнга хэтэрч буйг (үнэлгээ хийгдсэн 15 жилийн дотроос 10 буюу түүнээс илүү жил 70%-иас илүү үзүүлэлттэй байсан) тогтоов. В.Оюундарь *нар* газрын доройтлыг тогтооход зайнаас тандах аргаар, Говь-Алтай аймагт 13 жилийн турш судалгаа явуулж, газрын доройтлын нийлбэр дүн өөрчлөлтгүйг илрүүлсэн байна. Кан *нар* улс орныг бүхэлд нь хамарсан зайнаас тандах судалгаандаа, уур амьсгал ба малын тооны өгөгдлийг ашиглан зуд, малын эрсдлийг урьдчилан тооцоолсноор, мал хорогдлын шалтгаан нь орон зайн хэлбэлзэлтэй, температур, хур тунадас нь бэлчээрийн гарц бүтээмжид илүү чухал үүрэгтэйг тогтоожээ.

Эдгээр судалгааг бүхэлд нь үзвэл, судалгааны үр дүн хэрэгсэл нь Монгол орны бэлчээр, бэлчээрийн менежментийг хөгжүүлэхэд ач холбогдолтой нь харагдлаа. Цаашид, Монгол орны бэлчээрийн хяналт мониторинг явуулах, зүйлийн бүрэлдэхүүнийг үнэлэхдээ хээрийн судалгаанд тулгуурласан мониторингийн үр дүнг ажиглах, түүнчлэн малын тэжээлийн эрэлттэй холбон идэш тэжээлийн хүртээмж бэлчээрлэх тэжээлийн хомсдол, цаг агаарын гамшигт үзэгдлийг урьдчилан мэдээлэхэд зайны тандалт, уур амьсгал ба малын тоо толгойн өгөгдлийг хэрэглэх шаардлага улам бүр нэмэгдэнэ. Ингэхдээ нэгдмэл хандлага аргагүйг авч ашиглах нь шийдвэрлэх алхмын нэг байх болно.

УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТ БА ГИДРОЛОГИ

Уур амьсгалын өөрчлөлтүүд хэрхэн яаж өрнөх, Монгол орны бэлчээр болон нүүдлийн мал аж ахуйн эдийн засагт эдүгээ ба ирээдүйд ямар нөлөөлөл үзүүлэх зэрэг нь эрдэмтэд судлаачид, бодлого боловсруулагчид болон малчдын хувьд сэтгэл зовнисон сэдвүүд билээ. Венэйбл *нар* газарзүйн мэдээллийг судалгааны өгөгдлийг Монголын хэмжээнд сүүлийн 50 жилд температур болон хур тунадасны өөрчлөлт ямар байсныг нягтлан судлахдаа хамгийн бага температур нь бүх нутгаар хамгийн дээд температур, ихэнх нутгаар илэрхий өссөн болохыг, Монгол орны 25-30 гаруй хувьд хур тунадас нэлээд хэмжээнд буурсан зэргийг тогтоожээ. Энэ судалгааны үр дүн станцын өгөгдөлд үндэслэсэн бусад шинжилгээний үр дүнг баталсан хэдий тэдгээрээс цөөн хэдэн чухал ялгааг агуулсан болно. Хессл *нар* олон зууны турших гангийн өөрчлөлтийг мөрдөхөөр модны цагиргийн шинжилгээний аргагүйг ашиглахдаа 21-р зууны эхэн үед тохиосон ган бол 1100 жил доторх аливаа гангийн үзэгдлээс хамгийн хахир ширүүн болохыг тогтоосон (Hessl et al.). Вулф болон Венабл *нар* модны цагиргийн харилцан хамаарлыг улирлын хур тунадасын горимтой хамт шинжилжээ. Кеннер *нар* Орхон голын хувьд экологийнхоо үүргийг хадгалахад шаардагдах хамгийн бага урсацыг тогтоосон. Монгол улс уур амьсгалын хэлбэлзлийг шийдвэрлэх зорилгоор усны сангийн төслийг (нөөцлүүрийг) авч хэлэлцэж буй энэ цагт урсацын горимыг ойлгох нь амин чухал хэрэгцээ болоод байна. Ингэснээр уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох менежментийг хэрэгжүүлэх томоохон оролдлого болно. Фаснахт *нар* гадагш урсацгүй Түй голын гидравликийн нөхцөл байдлыг дүрслэн уур амьсгалын өөрчлөлтийн хувилбарын ирээдүйн гидрологийн загварчлалын үндэс суурийг тавив.

ИНСТИТУЦИЙН ШИНЭЛЭГ САНААЧЛАГУУД

Монгол орны 20-р зууны сүүлээр тохиосон нийгэм-эдийн засаг болон улс төрийн эрс өөрчлөлтүүд 1999-2002, 2009-2010 онуудад дараалсан зудын гамшигтай хосолж, улсын Монгол орны хэмжээнд олон төрлийн институцийг үүсгэх туршилтын, шинэлэг санаачлага өрнөх нөхцлийг бүрдүүлжээ. Эдгээрийн дотроос нэн тэргүүнд донор байгууллагаар дэмжигдсэн нутгийн иргэдэд түшиглэсэн бэлчээрийн менежментийн 2000 гаруй зохион байгуулалттай бүлгүүдийг эхлүүлэх ажил байсан. Уг бүтээлийн эмхтгэлд багтсан хэд хэдэн өгүүллэгт эдгээр зохион байгуулалттай бүлгүүдийн үйл ажиллагаанаас гарсан экологийн үр дүнг тайлагнасан юм. Үүнд тодорхой үзүүлэлт ба доноруудын арга барил зэргээс шалтгаалсан нийгэмд гарах чухал үр дүнг тогтоосон (У.Тунгалаг *нар*) боловч өдгөөг хүртэл экологид үзүүлэх ашиг тус өнгөцхөн байсныг илтгэв (Reid et al, Angerer et al). Амьжиргааны үр дүн түүнчлэн хязгаарлагдмал байсан хэдий ч Ц.Солонго *нар*, У.Тунгалаг *нар* мал аж ахуйн бус орлого НИТБМ-тэй бүлэгт харьяалагддаг өрхүүд бусадтай харьцуулахад олон орлогын илүү эх үүсвэртэй бөгөөд энэ нь уур амьсгал ба нийгэм эдийн засгийн цочролыг даван туулах боломжтойг харуулсан.

Thrift болон Э.Бямбабаатар *нар* эрсдлийн менежменттэй холбоотойгоор НИТБМ-ийн аргачлалын дутагдлыг тодорхойлж, орон нутгийн нийгмийн бүлэглэлийн хил хязгаарыг давсан, хөдөө ба хотын айл өрхүүдийг холбосон нийгмийн сүлжээний үүрэгт илүүтээ анхаарал хандуулахыг зөвлөжээ. Институцийн хувьсан өөрчлөлт ба өмчийн эрхийн талаарх малчдын үзэл бодолд сүүлийн үеийн уур амьсгал ба бэлчээрийн нөхцөл байдал хэрхэн нөлөөлж байгааг Мэрфи тодорхойлж, эдгээр хүчин зүйлс институцийн шинэчлэлийг нөхцөлдүүлэх боломж буйг анхааруулсан. Аптон болон хамтран судлаачид нь экологи болон соёлын үйлчилгээг холбогч экосистемийн үйлчилгээний тогтолцооны шинэлэг төлбөр авах бололцоог үнэлэн дүгнэв.

Өвөр Монголын газрын эдэлбэрийн түүх, нүүдлийн мал аж ахуйтны хандлага, сонголтын талаар бичсэн өгүүллэгүүд Монголын институцийн нөхцөл байдалтай

харьцуулах боломжийг бидэнд өгч байна. Жанг ба А.Амаржаргал нар нийтийн эзэмшлийн нөөцийн онолын тойм хийж, Өвөр Монгол ба Монгол орны нүүдлийн мал аж ахуйн өмчийн эрхийн хувьсал хөгжлийг харьцуулсан байна. Өвөр Монголын малчдаас авсан асуулгад үндэслэн Шу нар ихэнх малчдыг хашаалсан бэлчээрт малаа маллаж буй, мөн цөөн хэд л уламжлалт нүүдлийн арга ажиллагаа хийж буй тухай бичсэн. Ихэнх малчид одоогийнхоо менежментэд сэтгэл хангалуун байгаагаа илэрхийлж, хашаалах хөдөлгөөнийг мал бэлчээрлүүлэхийг хорих, малын нягтралыг хянах, бэлчээр сэлгэх зэрэг арга хэмжээтэй хослуулбал бэлчээрийг нөхөн сэргээх үр нөлөөтэй арга зам болно гэж үзэж байна.

Дүгнээд хэлбэл сүүлийн арван жилд Монгол оронд ихээхэн найдвар төрүүлсэн институцийн шинэлэг санаачлагууд явагдсан бөгөөд малчидтай харьцуулахад НИТБМ –тай байгуулалууд нийгмийн үзүүлэлтээр илүү сайн үр дүнг үзүүлж байгааг судалгаануудаас харж болно. Түүнчлэн нутгийн иргэдэд түшиглэх институцын шинэлэг санаачлагуудын үр дүнд хүлээж байсан өгөөж, үр аши бүрэн гарахгүй байгаа тул бэлчээрийн түрээс гэх мэт бодлогын өөрчлөлтийг явуулахад болгоомж сэрэмжтэй хандах ёстойг уг эмхэтгэлд багтсан бусад судалгаанд онцолсон байна.

ХӨДӨӨ ОРОН НУТГИЙН НИЙГЭМ БА ЭДИЙН ЗАСГИЙН ХӨГЖИЛ

Зах зээлийн эдийн засгийн шилжилт ба сүүлийн үеийн уул уурхайн өсөлтийн сацуу хөдөө орон нутгийн нийгэм, эдийн засгийн хөгжил ба нүүдлийн мал аж ахуйн ирээдүй асуулттай байсаар л байна. Уг эмхтгэлд багтсан өгүүллэгүүдэд хөдөөгийн хөгжлийг олон талаас хэлэлцсэн, тухайлбал эмзэг байдлыг бууруулах, мал аж ахуйн үйлдвэрлэлийн эдийн засаг ба экологийн тогтворт байдлыг нэмэгдүүлэх, уул уурхайн эдийн засгийн нөлөөллийг ойлгох зэргээр судалсан билээ.

М.Алтанбагана нар эмзэг байдлын нэгдсэн индексийг хэрэглэсэн жишээ судлалыг толилуулав. Тэрхүү индекст мал аж ахуйн бүтээмж эмзэг байдалд орохын олон үзүүлэлтийн дундаас ган зудны давтамж ба эрчим, бэлчээрийн гарц бүтээмж, хадлангийн өвс, тэжээлийн нөөц, мөн гадаргын ус зэргийг нэгтгэн үзсэн байна. Б.Сувданцэцэг нар судалгаандаа гамшгийн (зудны) урьдчилсан мэдээллийн систем буюу үүрэн холбооны богино мэдээний (SMS) хүргэлтийн шинэлэг туршилтын ажлын үр дүнг танилцуулсан. Энэхүү систем нь малчдад цаг агаар болон ургацын нөхцөл байдлын тухайн үеийн мэдээллийг хангах бөгөөд өвөлжилтийн үзэгдэлд бэлтгэлтэй байхыг уриалж, улмаар тэдний дасан зохицох чадамжийг нэмэгдүүлэх талаар бичсэн.

Жи болон Киннукан нар Монгол оронд уул уурхайн эрчимтэй өсөлт хөдөө аж ахуйд үзүүлэх нөлөөллийг үнэлэхдээ “Голланд өвчний” эхлэлийг оношилсон. “Голланд Өвчний” үед бүтээгдэхүүний огцом өсөлт мөнгөний ханшны өсөлт нь, мөн эдийн засгийн бусад салбарын бууралтыг дагуулдаг бөгөөд эдийн засгийн ирээдүйн цочролд илүү эмзэг байдалд хүргэж болзошгүй. Улсын хэмжээнд хөдөлмөр эрхлэлтийн өгөгдлийг ашиглан А.Амаржаргал нар дотоодын шилжин суурьшилтын хэв шинжид уурхайн хөгжил нөлөөлсөн эсэхийг судалж, нөлөөгүй гэсэн дүгнэлтэнд хүрч байна. Үүнээс уул уурхайн салбар нь орон нутагт хангалттай үр ашгийг бий болгож чадахгүй байгааг харуулж байна. Улмаар бусад сумын малчдын эдийн засгийн эдгээр боломж бололцоог хуваалцахын тулд уул уурхай бүхий сумдад шилжин суурьшихыг дэмжиж хараахан чадахгүй байна. Яан нар судалгаандаа Монгол оронд махны түгээлтийн агентэд тулгуурласан загварыг дэвшүүлж байна. Уг загвар нь махны чанар, нийлүүлэлтийг сайжруулахад, худалдааны нөхцөл ба Монгол орны хөдөө нутагт мал сүргийн тоо хэмжээнд тохирсон чанартай үйлдвэрлэлийн идэвхжүүлэлтийг нэмэгдүүлэхэд тус нэмэр үзүүлэх боломжтой.

Эдгээр өгүүллэгүүд 21-р зууны эхэнд Монгол орны хөдөө нутагт тулгараад буй асуудлыг тойрсон сорилт, боломж бололцоог авч хэлэлцэж байна. Хэдийгээр асуудал хүндрэл нь том, мөн уул уурхайн эрчимтэй хөгжлийн нөлөөллийг цаашлан судлах хэрэгтэй боловч SMS мессежээс авхуулан хөргөлтийн систем хүртэлх

технологийн шинэчлэлүүд малчдын амьжиргааг хэрхэн сайжруулах, үүний зэрэгцээ тэдний түшиглэн амьдардаг нөөц баялгийг хамгаалах боломжтойг эдгээр өгүүллэгүүдээс харж болно.

МЭДЛЭГ БА ӨГӨГДЛИЙГ НЭГТГЭХ АРГАЧЛАЛУУД

Хүн байгалийн хосолсон цогц судалгаанд биофизик болон нийгмийн системийг холбогч, харьцуулшгүй төрлийн өгөгдөл ба харилцааг зохион байгуулж, нэгтгэж, шинжлэн дүгнэх шинэлэг хэрэгсэл шаардлагатай байдаг. Цаашилбал, судалгаанд судлаач бус хүмүүсийг утга учиртайгаар оролцуулах мэдлэг ойлголтыг нэгтгэх, салбар хоорондын төлөөлөл оролцох боломжийг бий болгоод байна. Эмхэтгэлийн энэ хэсэгт өгөгдөл, мэдлэгийн эх үүсвэрийг зохион байгуулах, нэгтгэн дүгнэж шинжлэн судлах аргачлалуудыг зохиогчдын зүгээс хуваалцсан байна.

Лаитури *нар* Монгол орны бэлчээрийн нөхөн сэргэх чадамж (MOR2) төслийн хүрээнд цуглуулсан физик, экологи болон нийгмийн өгөгдлийг багтаасан олон хэмжээст нэгдсэн өгөгдлийн санг үүсгэх ба зохион байгуулах үйл явцын талаар тайлагнасан. Ингэхдээ ирээдүйн ижил төрлийн судалгаанд нэмэр болох зорилгоор асуудал хүндрэл хэрхэн шийдвэрлэх ба олсон сургамжууд тодорхойлжээ. Аллингтон *нар* динамик загварчлалыг хосолсон системийн динамикийг ойлгоход хэрхэн ашиглаж болохыг үзүүлжээ. Өвөр Монголын Шилийн гол аймгийн өгөгдлийг ашиглан, хүн ам, газар ашиглалт, мал бэлчээрлүүлэх бодлого болон уур амьсгал зэргийг нэгтгэсэн динамик загварыг бүтээж, Шилийн голын нутагт түүхэн хэв шинжтэй харьцуулсан үндсэн хувилбарыг бататгав. Үндсэн хувилбарыг ирээдүйд тохиох боломжтой, хүн ам, бодлого боловсруулан, хур тунадас зэргээр ялгаатай дөрвөн өөр хувилбартай харьцуулах замаар тус загвар нь бүхий л хувилбарт, түүний дотор хур тунадасны хэмжээ буурах хувилбарт ч хүртэл бэлчээрийн биомассын өсөлтийг урьдчилан тааварласан юм. Зөвхөн хөдөөгийн оршин суугчдын хувь хэмжээ буурах бус, харин хэвээр үлдэх, эсвэл мал бэлчээрлэлтийг хязгаарлах өнөөгийн бодлогуудыг сааруулах хувилбарт л дээрхий адил биомассын өсөлт явагдахгүйг урьдчилан харуулав.

Хэд хэдэн өгүүллэгт малчдын мэдлэг ойлголтыг судалгаанд хамтруулах арга замыг авч хэлэлцсэн байв. Аллегретти *нар* хамтын оролцоот зураглалын судалгааны үр дүнд газрын зураг бүтээж, мөн зурагзүйн үгэн дүрслэлийг биет бус ба нүдэнд үзэгдэх хил хязгаарыг ландшафт ба институцийн хөдлөлзүйн ойлголтод нэгтгэн баримтжуулах арга барилыг дэвшүүлсэн. Энэ аргыг ирээдүйн, нүүдлийн мал аж ахуйн бэлчээр ашиглалтыг зохицуулах бодлогод хэрэглэх бололцоо бий. Фернандез-Гименез *нар*, мөн Ж.Одгарав *нар* судалгаандаа малчдын уур амьсгал болон бэлчээрийн өөрчлөлтийн ажиглалтыг ус цаг уур, ургамалжлын судалгаатай холбож, улмаар эдгээр аргачлалын нэг нэгнээ нөхөх байдлыг дүрслэн, илүү нарийн уялдаатай цаг агаар, бэлчээрийн хяналт мониторингийн цаашдын хэрэгцээг онцлон тэмдэглэсэн байна.

ДҮГНЭЛТ

Хэдийгээр уг эмхэтгэлд Монгол орны хөдөө орон нутгийн биофизик, нийгэм ба эдийн засгийн өөрчлөлтийн талаарх бусад судалгааны дүнг хамруулаагүй боловч сүүлийн үед хийгдсэн эрдэм шинжилгээний ололт, үр дүнг тоймлон хүргэж байна. Ингэснээр засаглал, маркетинг, харилцаа холбоо ба салбар хөрвөсөн судалгааны шинэчлэлд гол анхаарлыг хандуулж байна. Эмхэтгэлд багтсан өгүүллэгүүд, уур амьсгал, бэлчээрийн төлөв байдал, малын тоо зэрэгт ажиглагдсан өөрчлөлтийн учир шалтгааныг тайлбарлаад гаргаад зогсохгүй өдгөө тохиох эдгээр асуудал, хүндрэлийн учрыг олох итгэл ба сэжүүрийг гаргаж байна. Монголчууд хувиран өөрчлөгдөж буй өнөөгийн ертөнцөд хөлөө олох энэхэн үед Монголын байгаль ба соёлын хосгүй өв

залгамжлалыг хамгаалах шинжлэх ухааны үндэслэлтэй бодлого ба менежментийг дэмжих, хэрэгжүүлэхэд энэхүү эрдэм шинжилгээний хурал хийгээд түүний хавсралт болох эмхэтгэл нь та бүхнийг урамшуулах буйзаа хэмээн найдаж байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

- Baival B, Fernandez-Gimenez ME. (2012). Meaningful learning for resilience-building among Mongolian pastoralists. *Nomadic Peoples*, 16, 53-77.
- Bestelmeyer BT, Brown JR. (2010). An introduction to the special issue on ecological sites. *Rangelands*, 32, 3-4.
- Bruegger RA, Jigsuren O, Fernandez-Gimenez ME. (2014). Herder observations of rangeland change in Mongolia: Indicators, causes, and application to community-based management. *Rangeland Ecology and Management*, 67, 119-131.
- Chantsalkham J. (2015). *Effects of grazing and community-based management on rangelands of Mongolia*. PhD Dissertation, Colorado State University, Fort Collins, CO.
- Dagvadorj D, Batjargal Z, Natsagdorj L, eds. (2014). *Mongolia Second Assessment Report on Climate Change 2014*. Mongolian Ministry of Environment and Green Development, Ulaanbaatar, Mongolia.
- Fernandez-Gimenez ME, Batkhishig B, Batbuyan B. (2012). Cross-boundary and cross-level dynamics increase vulnerability to severe winter disasters (*dzud*) in Mongolia. *Global Environmental Change*, 22, 836-851.
- Fernandez-Gimenez ME, Angerer JP, Allegretti AM, Fassnacht SR, Byamba A, Chantsalkham J, Reid RS, Venable NBH. (2015a). Integrating herder observations, meteorological data and remote sensing to understand climate change patterns and impacts across an eco-climatic gradient in Mongolia. In (Fernandez-Gimenez ME, Batkhishig B, Fassnacht SR, Wilson D, eds.), *Building Resilience of Mongolian Rangelands: A Transdisciplinary Conference*, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, and Nutag Partners, Ulaanbaatar, Mongolia.
- Fernandez-Gimenez ME, Batkhishig B, Batbuyan B, Ulambayar T. (2015b). Lessons from the *Dzud*: Community-Based Rangeland Management Increases the Adaptive Capacity of Mongolian Herders to Winter Disasters. *World Development*, 68, 48-65.
- Hilker T, Natsagdorj E, Waring RH, Lyapustin A, Wang Y. (2014). Satellite observed widespread decline in Mongolian grasslands largely due to overgrazing. *Global Change Biology*, 20, 418-428.
- Khishigbayar J, Fernandez-Gimenez ME, Angerer JP, Reid RS, Chantsalkham J, Baasandorj Y, Zumberelmaa D. (2015). Mongolian rangelands at a tipping point? Biomass and cover are stable but composition shifts and richness declines after 20 years of grazing and increasing temperatures. *J. of Arid Environments*, 115, 100-112.
- Leisher C, Hess S, Boucher TM, van Beukering P, Sanjayan M. (2012). Measuring the impacts of community-based grasslands management in Mongolia's Gobi. *Plos One*, 7, e30991, [doi:30910.31371/journal.pone.0030991].
- Liu YY, Evans JP, McCabe MF, de Jeu RAM, van Dijk A, Dolman AJ, Saizen I. (2013). Changing Climate and Overgrazing Are Decimating Mongolian Steppes. *Plos One*, 8(2), e57599, [doi:10.1371/journal.pone.0057599].
- Mau G, Chantsalkham G. (2006). *Herder group evaluation, policy options for the Government of Mongolia*. UNDP Sustainable Grasslands Program, Ulaanbaatar, Mongolia.
- Upton C. (2012). Adaptive capacity and institutional evolution in contemporary pastoral societies. *Applied Geography*, 33, 135-141.