

БАЙГАЛИЙН ГАМШИГ АЮУЛТ ҮЗЭГДЛИЙН НИЙГЭМ, ЭДИЙН ЗАСАГТ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛЛИЙН СУДАЛГАА /Гангийн жишээ/

¹Ахисан шатны боловсролын сургууль, 7092 дугаар дамжаа, ахмад

²ОБС-ийн эдийн засаг, нөөц, ар талын тэнхимийн эрхлэгч, доктор, дэслэгч,
Э.Эрдэнэбаатар¹, Б.Одгэрэл²

Хураангуй: Дэлхий дахинаа байгаль, нийгэм цаашлаад нийгэм-эдийн засагт асар их хохирол үзүүлж байдаг олон янзын байгалийн гамшиг тохиолддог бөгөөд тэдгээрийн нэг нь ган, хуурайшилт юм. Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс бий болсон шинэ нөхцөлд нийцэн амьдрах буюу дасан зохицох, гамшгийн эрсдэлийн удирдлагыг хэрэгжүүлж гамшгийн эрсдэлийн бууруулах замаар гамшгийг аль болох хохирол багатайгаар даван туулах чадварыг бүх түвшинд бэхжүүлэх хэрэгцээ, шаардлага улам бүр чухлаар тавигдаж байна. Монгол оронд гамшгийн аюулаас хамгийн их хохирол учруулдаг нь ган, зуд бөгөөд хөдөө аж ахуйн салбар түүний дотор газар тариалан, мал аж ахуйн салбарт ихээхэн хохирол учруулдаг. Ган, гачигийн эдийн засгийн хохирол нь эдийн засагт анхдагч нөлөө буюу шууд болон хоёрдогч нөлөө буюу шууд бус нөлөө үзүүлж байдаг. Тухайлбал ган гачигаас үүдэн үр тарианы ургац болон ургамлын ногоон массын гарц буурсанаар өвс тэжээл, хадлангаа алдах, нийгмийн хувьд малчид, тариаланчдын амьжиргаа буурч, шилжилт хөдөлгөөн ихэснэ. Хоёрдогч нөлөөгөөр малчид, тариаланчдын олж болох байсан ашиг орлого, буурч ядуурлын түвшин өсгөх гэх мэтээр дам нөлөө үзүүлнэ. Ган хуурайшилтай жил учирч буй хохирол, аюул занал нь эмзэг байдлыг өдөөж түүгээр дамжуулан эрсдлийг үүсгэнэ.

Түлхүүр үгс: Ган, цөлжилт, ой хээрийн түймэр, эдийн засгийн аюулгүй байдал

Оршил

Монгол Улсын үндэсний аюулгүй байдлын үзэл баримтлалын 3.2-т: “Эдийн засгийн бие даасан байдлаа ханган хөгжих, байгальд ээлтэй, хүний аюулгүй, амгалан амьдрах боломжийг бүрдүүлсэн тогтвортой хөгжлийн загварыг бий болгох нь эдийн

засгийн аюулгүй байдлыг хангах үндсэн нөхцөл мөн гэж заажээ. Сүүлийн 100 жилд дэлхийн уур амьсгалын дундаж температур 0.75°C-аар нэмэгдсэн бол (IPCC) Монгол улсад сүүлийн 70 жилд 2.25 °C-аар нэмэгдсэн байна (Hessl et al., 2018). Дэлхий дээр тохиолддог байгалийн гамшигт үзэгдлүүдээс эдийн засгийн хохирол хамгийн ихтэй нь ган байдаг.

<https://www.fao.org/news/story/en/item/197263/icode/>.

Монгол орны гангийн давтагдал, эрчимшил тархац нэмэгдэж нийгэм эдийн засагт учруулах хор уршиг улам ихэссээр байна. (НҮБ-ын Уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудал. Судалгааны тайлан 2021 он). Гангийн гамшгаас болж 2002 онд 31.6 тэрбум төгрөгийн хохирол, 2009 оны ган, 2010 оны зуднаар 10 гаруй сая мал хоргодсон (ойролцоогоор 3 их наяд төгрөг) гээд олон хохирлууд шууд болон дам нөлөөгөөр нийгэм эдийн засагт хор хохирол үзүүлсээр байна. (Л.Нацагдорж). Монгол Улсын засаг захиргааны нэгж 21 аймгийн 14-ийн ДНБ ХАА-н салбараас хамааралтай гээд нийгэм экологийн өнөөгийн байдал нэн эмзэг суурь болохыг харуулж байна. Ган хуурайшилтын улмаас ой, хээрийн түймрийн эрсдэл нэмэгдэж, тохиолдох хугацаа уртасч, давтагдал нь нэмэгдэж үүний улмаас тариалангийн талбай, малчдын амьжиргааны эх үүсвэр малын зүй бус хорогдол нэмэгдэж Монгол улсын эдийн засгийн 20 хувийг бүрдүүлэгч хөдөө аж ахуйн салбарт нэн хор уршигтай байна.

Хүний хяналтаас гадуур байгальд тархан шатаж байгаа галыг ой, хээрийн түймэр, хйн хөрсний гадаргуу дээрх өвслөг ургамал, хүлэр ба ялзмагт давхраа, хагд өвс, хөвд, хаг, мод, сөөг, ой моддын иш, титэм галд их хэмжээгээр шатаж тархахыг ойн түймэр, ой модгүй газрын өвс ургамал, хаг галд их хэмжээгээр шатаж тархахыг хээрийн түймэр гэнэ. Ган гачиг нь цаг агаарын таагүй нөхцөл байдал бөгөөд дэлхий дээрх хүн амд нөлөөлдөг өлсгөлөн, үер гэх мэт гурван том аюул заналхийллийн нэг болж байна. Ган гачиг нь нийгэм эдийн засаг, хүний амьжиргаанд нөлөөлж буй 3 том хохирол байна. Үүнд:

1. Фермер, газар тариалан эрхлэгчдэд ган гачгийн хор нөлөө хамгийн хүндээр тусдаг. Гангийн эдийн засгийн нөлөөлөл нь ой мод, хөдөө аж ахуй, загасны аж ахуйд их хэмжээний хохирол учруулна. Ган хуурайшилттай жил ургац алдаж өлсгөлөн нүүрлэх томоохон асуудлууд бий болно.
2. Нийгмийн нөлөөлөл нь түүхий эд, үржил шимт газар болон усны нөөцийн хомсдолыг бий болгоно. Нийгмийн бусад нөлөөнүүд нь соёлын уламжлалаа алдах, орон гэргүй болох, амьдралын хэв маяг өөрчлөгдөх, ядуурал, эрүүл ахуйн асуудалтай холбоотой эрүүл мэндийн эрсдэлийг нэмэгдүүлэх зэрэг болно.
3. Гангийн байгаль орчинд үзүүлэх нөлөөлөл нь биологийн төрөл зүйл, шилжилт хөдөлгөөний өөрчлөлт, агаарын чанарын бууралт, хөрсний эвдрэл зэрэгт учирч буй хохирол юм.

Хүний зохисгүй үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй экосистемд үзүүлэх дарамт нь уур амьсгалын өөрчлөлттэй хавсарснаар амьтан, ургамлын аймгийн амьдрах орчин доройтож, тархацын хүрээ улам бүр хумигдан, тэдгээрийн нөөц

хомсдож байгаа нь устах аюулд ороод байгаа зүйлийн тоог нэмэх үндсэн шалтгаан болж байна. Үүний нэг тод жишээ нь Монгол Улсын хэмжээнд ой хээрийн түймрийн улмаас 5 жилд 700 гаруй ой, хээрийн гал түймэр гарч, үүнд 44.2 сая га талбай шатаж, 160 орчим тэрбум төгрөгийн хохирол учирсан байна.

Манай орны нийт нутгийн 55,3 хувь нь ой, хээрийн түймэр гарч болзошгүй бүсэд бий. Ой, хээр бүхий нутгийн 98,5 хувь нь гал түймрийн эрсдэлийн 1 ба 2 дугаар ангилалд багтдаг. Ой, хээрийн түймрийн 60 гаруй хувь нь намар, хавар ихэвчлэн 4-5 дугаар сард гардаг байна. 2020 онд гэхэд ой хээрийн гал түймэр нийслэл болон 15 аймгийн 74 суманд нийт 142 удаа ой, хээрийн түймэр гарч 9549,3 га ой, 234.762 га хээр, нийт 245.311 га талбай түймэрт өртжээ.

Иймээс бид ган гачиг тохиолдсон жилүүдэд зүүн бүсийн аймгуудад гамшгаас учрах хохирол, тааламжгүй үр дагаврын хохирлын нийт хэмжээтэй харьцуулж нийгэм эдийн засагт хэрхэн нөлөөлж буйг судаллаа.

Материал арга зүй

Энэхүү судалгаанд ашигласан тоон мэдээллийг статистикийн мэдээллийн сангийн www.1212.mn сайтаас авсан. Үүнд: 2013-2022 оны хугацаанд тохиолдсон ой хээрийн түймрийн гаралтын тоог зүүн бүсийн 3 аймгаар, ой хээрийн түймэр гарсан хугацааны хүн амын шилжилт хөдөлгөөний мэдээллийг боловсруулж, хохирлийн нийт дүнтэй харьцуулж дүн шинжилгээ хийхдээ: Статистикийн R Studio програмыг ашигласан.

Судалгааны үр дүн

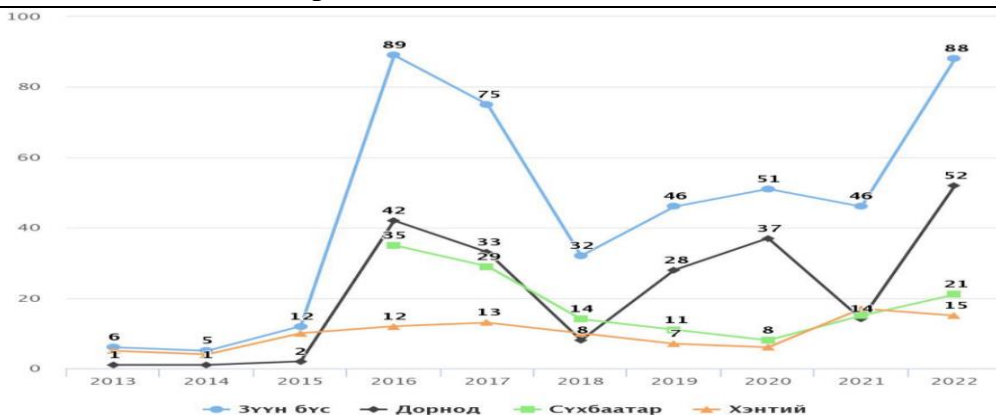
2013-2022 оны хугацаан дахь ой хээрийн түймрийн гаралт, нийт түймэрт өртсөн талбайн хэмжээ, хохиролын судалгааны үр дүнгээр амьжиргааны эх үүсвэрээ алдсан иргэд төв суурин газар луу нүүх үүний улмаас хүн амын шилжилт хөдөлгөөн нэмэгдэж улсын эдийн засгийн аюулгүй байдалд сөргөөр нөлөөлөх үндсэн нөхцөл болсон байна. Учир нь 2013-2022 оны хооронд 10 жилийн хугацаанд зүүн бүсийн 3 аймгийн ой хээрийн түймрийн гаралтын тоо болон хохирлын хэмжээ, хүн амын шилжилт хөдөлгөөний дундаж утга ой хээрийн түймрийн гаралттай 2013-2022 оны хугацааны утгаас бага байна. Үүнийг хүснэгт 1-т үзүүлээ. Дээрх 10 жилийн хугацаанд ган хамгийн олон тохиолдсон аймаг нь Дорнод аймаг бөгөөд ой хээрийн түймрийн гаралт мөн хамгийн өндөр 410 байна. 2016 онд хамгийн олон буюу 89 түймэр гарч 5.148.163.000 төгрөгийн хохирол учруулж, 3924 хүн шилжин суурьшсан байна.

Хүснэгт 1.

Ой хээрийн түймрийн гаралт, хохирлын хэмжээ

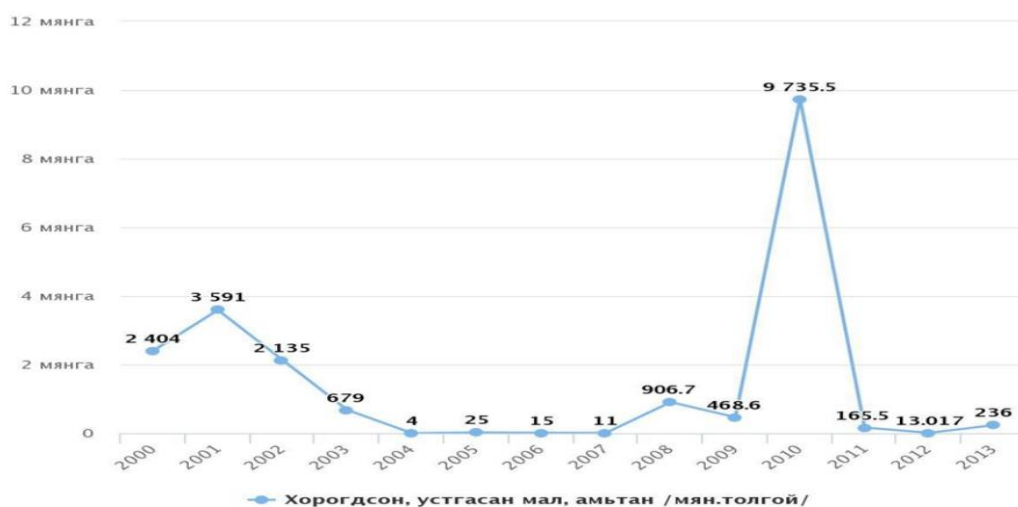
Д/д	Он	Түймэрт өртсөн нийт талбай, га	Түймрийн гаралтын тоо	Нийт хохирол	Шилжилт хөдөлгөөний тоо
Дорнод аймаг					
1	2013	2,925,229	41	1,407,741,183	1790
2	2014	1,718,952	62	1,649,043,689	1992
3	2015	4,231,775	72	18,422,572,451	900
4	2016	898,925	42	5,781,603,253	1016
5	2017	375,427	50	2,114,641,977	683
6	2018	458,176	8	1,795,666,859	981
7	2019	222,226	30	189,812,100	879
8	2020	205,545	39	264,540,704	-
9	2021	77,828	14	1,555,450,319	-
10	2022	788,953	52	1,520,457,804	-
Нийт		11,903,036	410	34,511,718,239	8241
Сүхбаатар аймаг					
12	2013	1,434,264	48	843,504,338	1113
13	2014	1,286,606	72	444,969,792	1082
14	2015	967,795	44	234,102,820	900
15	2016	520,667	35	3,114,228,119	1001
16	2017	75,324	27	114,537,992	464
17	2018	89,579	14	506,328,486	608
18	2019	4,253	11	308,250,0	573
19	2020	21,678	8	871,500	-
21	2021	93,879	15	656,279,447	-
22	2022	372,020	21	2,296,022,551	-
Нийт		4,866,065	295	8,210,845,045	5741
Хэнтий аймаг					
23	2013	79,443	25	1,214,081,334	2328
24	2014	45,908	21	8,217,830,738	2106
25	2015	1,410,086	32	8,981,809,159	2919
26	2016	1,815,940	11	238,269,496	1907
27	2017	68,080	14	46,953,916,138	928
28	2018	2,442	4	2,098,600	1277
29	2019	113,921	7	33,655,728,361	1128
30	2020	4,766	4	75,783,095	-
31	2021	3,271	19	226,440,016	-
32	2022	8,100	15	441,486,806	-

Нийт	3,551,957	152	100,007,443,743	12593
3 аймгийн нийт хохирол		857	142,730,007,027	26575



1-р зураг. Ой, хээрийн түймрийн тоо, давхардсан тоогоор, зүүн бүсийн 3 аймаг, жилээр

Монгол Улсын зүүн бүсийн 3 аймагт 2013-2022 онд тал хээрийн түймрийн гаралт нийт 450 удаагийн тохиолдол бүртгэгдэж дунджаар жилд 45



түймэр гарсан байна. Тал хээрийн түймрийн тоо хэмжээ Зүүн бүсийн хэмжээнд хамгийн их буюу 2015 онд 89, 2022 онд 88 удаа түймэр гарчээ. Дорнод аймгийн хувьд 2013-2015 онд хамгийн бага буюу 1-2 удаагийн тохиолдол бүртгэгдэж байсан бол 2016 оноос эрс нэмэгдэж 2022 онд хамгийн их буюу 52 удаагийн түймрийн дуудлага бүртгэгдсэн байна.

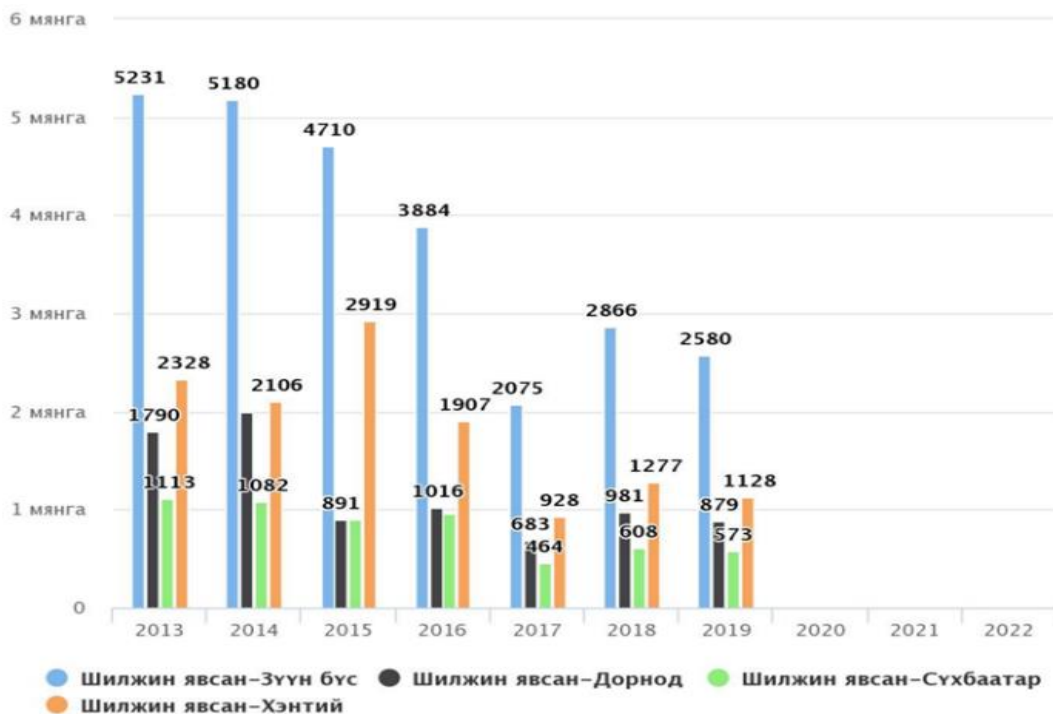
2-р зураг. Малын зүй хорогдолын тооцоо

Зүүн бүсийн 3 аймагт 2010 онд 9,735.5 мянган тоо толгой хорогдсон байна. Үүний шалтгаан нөхцөл нь сүүлийн үед цагуурын өөрчлөлтөөс үүсэж

байгаа ган гачиг болон хуурайшлын улмаас гарсан тал хээрийн түймэрт өртсөн болон бусад шалтгаан нөхцөлөөс үүссэн байна.

3-р зураг. Хүн амын шилжилт хөдөлгөөн

2013-2019 оны хугацаанд Дорнод аймгаас нийт 841 хүн, Хэнтий аймгаас хамгийн өндөр буюу 12591 хүн, Сүхбаатар аймгаас 5741 хүн шилжилт хөдөлгөөн хийжээ. Ой хээрийн түймрийн давтагдалын судалгаанд үндэслэн түймэр болсон тоо, нийт хүн хохирлын хэмжээ, хүн амын шилжилт хөдөлгөөний хамаарлыг тооцоолсон. Ой хээрийн түймэр гарсан давтамжийн дундаж утга нь гол утгаас бага байгаа учир жигд тархалттай боловч гистограмм болон цэгэн тархалтын утгаар жигд бус тархалттай байна. Тухайн өгөгдөлд байж болох хамгийн бага утга нь -0.625 ба байж болох хамгийн их утга нь



18.625 байна. Иймд өгөгдлийн утгуудыг судалгаанд ашиглаж болно. Ой хээрийн түймэр болсон 2013-2020 оны өгөгдлийн дундаж утга медиан утгаас их байгаа учир жигд бус тархалттай байна. Тухайн өгөгдөлд байж болох хамгийн бага утга 1970, байж болох хамгийн их утга 2050 байна. Иймд өгөгдлүүдийг судалгаанд бүрэн ашиглаж болно. Ой хээрийн түймрийн гарсан хохирлын хэмжээний хувьд өгөгдлүүд жигд бус тархалттай байна. Байж болох хамгийн бага утга -2653.5, хамгийн их утга нь 5810.5 байна. Иймд өгөгдлийн бүх утгыг судалгаанд ашиглаж болох юм. Ой хээрийн түймрийн хохирлын

хэмжээ болон хүн амын шилжилт хөдөлгөөний утгууд нь жигд бус тархалттай байна. Өгөгдлөөс байж болох хамгийн их утга нь 42404.5 хамгийн бага байж болох утга нь 472.5 байна. Иймд хамгийн их утга нь 49234 байгаа учир уг өгөгдлийг хасаж судалгаанд ашиглана. 42404.5 гэсэн өгөгдлөөс дээш утгуудыг хасаж тооцох шаардлагатай. Ой хээрийн түймэр болсон жилийн хүн амын шилжилт, хөдөлгөөний тоо болон хохирлын хэмжээг илэрхийлсэн өгөгдлийн дунджууд хоорондоо бодит ялгаатай байна. Корреляцийн хамаарлаар ой хээрийн түймэр гарсан тоо он болон, хүн амын шилжилт хөдөлгөөн нь эерэг хамааралтай буюу ган хуурайшилттай жил ой хээрийн түймрийн тоо нэмэгдэж тухай бүрд малын хорогдол нэмэгдэх, тариалангийн талбай ашиглалтаас мөн хүн амын шилжилт хөдөлгөөн ихсэх магадлалтай гэж гарлаа. Р-н утга зуд болсон он болон зүй бус хорогдлын хувьд 0.05-аас их гарсан тул тухайн 2 өгөгдөл бодит ялгаатай, харин ган хуурайшилттай жил ой хээрийн түймрийн тоо нэмэгдсэн жилд хүн амын шилжилт хөдөлгөөний хувьд 0.05-аас бага тул тухайн 2 өгөгдөл бодит ялгаагүй байна. Иймээс ган хуурайшилттай жил ой хээрийн түймрийн гаралтын тооны нөлөөгөөр хүн амын шилжилт хөдөлгөөн ихсэх магадлалтай бөгөөд цаашид хөдөө байгалийн гамшигт үзэгдлийн улмаас улсын эдийн засгийн аюулгүй байдал болон мал аж ахуйн салбарт сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх магадлалтай байна.

Шүүн хэлэлцэхүй

Уур амьсгалын өөрчлөлт, хүний буруутай үйл ажиллагааны улмаас сүүлийн жилүүдэд цаг агаарын гамшигт үзэгдлийн тоо нэмэгдэж, цар хүрээ өссөөр байна. Монгол орны хувьд бэлчээрийн мал аж ахуй нь улс орны томоохон эдийн засгийн салбар бөгөөд орон нутгийн иргэдийн 90 хувь нь бэлчээрийн мал аж ахуй эрхэлж байна. 2015 он хүртэл ган, зудын гамшигийг үнэлж, тогтоох нэгдсэн шалгуур үзүүлэлтгүй байсан. Харин 2015 оны 07 сарын 07-ны өдрийн Засгийн газрын 286-р тогтоолоор баталсан журмын дагуу тодорхойлох болсон. Хүн амын шилжилт хөдөлгөөн, малын тооны хорогдол ган хуурайшилттай жил ой хээрийн түймрийн тоо ихэссэн онуудтай хамааралтайг 2022 онд хийгдсэн судлаач Д.Алтантуяагийн “Монгол орны нийгэм, эдийн засагт ган гачигийн үзүүлэх нөлөөлөлийн судалгаа” бүтээлд дурьдагдсан байна. Судалгааны бүс нутагт тохиолдсон байгалийн гамшигт үзэгдэл хэт халуун, гангийн нөлөөгөөр мал хорогдож, өрхийн эдийн засагт ихээхэн хохирол учруулж буйг тогтоосон байна [6]. Харин бид Монгол орны хэмжээгээр сүүлийн 10 жилийн хугацаанд тохиролдсон ган хуурайшилттай жилд ой хээрийн түймрийн тоо давтагдлыг хүн амын шилжилт хөдөлгөөн, хохирлын хэмжээтэй харьцуулан судалсан нь дээрх судалгааны ажлаас хамрах нутаг дэвсгэрийн хувьд зөвхөн ой хээрийн

түймрийн гаралт хамгийн өндөр байдаг зүүн бүсийн 3 аймгийг сонгосон нь нарийвчлал өндөртэй боллоо.

Дүгнэлт

1. Монгол улсад сүүлийн 70 жилд агаарын температур 2.25°C-аар нэмэгдэж үүнээс үүдэлтэй хор уршиг нэмэгджээ. Өнгөрсөн 10 жилийн хугацаанд зүүн бүсэд нийт 857 удаа ой хээрийн түймэр гарч 26575 иргэн шилжсэн байгаа нь бүс нутгийн эдийн засгийн аюулгүй байдалд сөргөөр нөлөөлж байна.
2. Сүүлийн 10 жилийн дотор ой хээрийн 857 түймрийн тохиолдол гарч үүний улмаас эдийн засагт 143 орчим тэрбум төгрөгийн хохирол учруулжээ. Үүнээс гадна байгалт цаг уурын гамшигт үзэгдэл ихэсч байна. Энэ бүхэн нь мал аж ахуй эрхлэх иргэд, өрхийн сонирхол буурч хөдөөгөөс хот руу хүн ам ихээр шилжих үндсэн хүчин зүйл болжээ.
3. Ган, хуурайшилтын улмаас гарах ой хээрийн түймрийн гаралт, учрах эрсдэлийг тооцоолсноор шаардлагатай арга хэмжээг төлөвлөж, хохирлоос урьдчилан сэргийлэхээс гадна малын зүй бус хорогдол, хүн амын шилжилт хөдөлгөөнийг бууруулах боломжтой юм.

Ашигласан эх сурвалж

- [1] Ган зудын байдалд үнэлгээ хийх журам, Засгийн газрын 286 дугаар тогтоолын 5-р хавсралт, 2015.
- [2] Г.Ганзориг “Гамшгаас хамгаалах үйл ажиллагааны зардал-өгөөжийн шинжилгээ”, Хөдөө Аж Ахуйн Шинжлэх Ухаан сэтгүүл, дугаар 1, 2008 он, хуудас 108-113.
- [3] Л.Нацагдорж, “Ган, зуд” I хэвлэл, УБ 2009 он, хуудас 62-63, 282.
- [5] Монгол орны бэлчээрийн төлөв байдлын үндэсний тайлан, ХХААЯ, Швейцарийн хөгжлийн агентлаг, УБ 2015, хуудас 17.
- [7] Д.Батмөнх, Ц.Мөнхнасан, Н.Бямбадорж “Мал аж ахуйн салбар дахь уур амьсгалын нөлөөлөл, арга хэмжээ, цаашдын зорилт”, WATERCOPE research and development project, conference paper, 2019, хуудас 10-11.
- [8] <https://1212.mn>