



ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ
ГАЗАРЗҮЙ-ГЕОЭКОЛОГИЙН ХҮРЭЭЛЭН

МОНГОЛ ОРНЫ ГАЗАРЗҮЙН АСУУДАЛ

№11 (27)

Улаанбаатар 2015

ГАРЧИГ	
БАЙГАЛИЙН НӨӨЦИЙН ТӨЛӨВ БАЙДАЛ, ШИНЖ ЧАНАР, ХАРИЛЦАН НӨЛӨӨЛӨЛ	9
Дорнод Монголын хөрсөн дэх хүнцэл (As) ба хөрсний шинж чанар (О.Батхишиг, Н.Нямсамбуу, Г.Бямбаа, Ө.Ганзориг, Б.Энхбаяр, П.Нямбаяр)	9
✓ Зүүн бүсийн ландшафт ашиглалтын өнөөгийн төлөв байдал (Э.Авирмэл, Д.Энхтайван, О.Мөнхдулам, Б.Баянжаргал)	18 ✓
Хөрсний механик бүрэлдэхүүнээс хамааралтай чийгийн горим (Г.Бямбаа, Ц. Болормаа)	25 ✓
✓ Хээрийн бүс дэх хужир, мараат ландшафтын тархалтын онцлог: Монгол орны зүүн бүсийн жишээн дээр (Ц.Батням, Б.Баянжаргал)	31 ✓
Богино долгионт цацрагийн хуваарилалтад үзүүлэх хотгор гүдгэр, газрын бүрхэвчийн нөлөө (А.Дашцэрэн)	35
✓ Хэнтий аймгийн нутаг дэвсгэрийн хотгор гүдгэрийн онцлог, морфогенетик хэв шинж (Б.Баянжаргал, М.Нямхүү, Ц.Батням, Д.Энхтайван)	43 ✓
Монгол орны хөрсний гадаргын бүрхэвчийн дулаан тусгаарлалт (Н.Шархүү, Ш.Анармаа)	52
Хөрсний чийг хамгаалах навч болон элсэн хучаас (Д.Ихбаяр, Г.Элбэгзаяа)	61
Буянт голын сав газрын хөрсний зарим хүнд элементийн судалгаа (Д.Батцэцэг, Ч.Лхагвасүрэн, О.Батхишиг)	67
✓ Современное состояние плодородия почвенного покрова агроэкосистем Западно-Казахстанской области (Т.К.Салихов, Ё.Ж.Гармаев)	73
БАЙГАЛИЙН НӨӨЦИЙН ҮНЭЛГЭЭ, СУДАЛГААНЫ АРГАЗҮЙ	79
Хотын орон зайн үндсэн хэмжилтүүд (Улаанбаатар хотын жишээн дээр) (П.Мягмарцэрэн, И.Мягмаржав, С.Мөнхнаран, Г.Давшил, Ч.Заяа, Н.Энхтуяа, Д.Ганпүрэв)	79
Хүн амын шилжих хөдөлгөөний судалгааны онол аргазүйн асуудалд (Ж.Оюунгэрэл)	85
Дефляцийн эрчмийг уур амьсгалын зарим үзүүлэлтээр тооцох (Т.Даваагатаан, М.Нямхүү, Д.Энхтайван)	91
Хөрсний дулаан дамжуулалтын коэффициентийг тооцох нь (З.Мөнхцэцэг, Г.Чулуунбаатар, Ё.Амарбаясгалан)	95
✓ Бэлчээрт ашиглах талбайг тодорхойлоход газрын гадаргын онцлогийг харгалзан үзэх аргазүйн асуудал (Хэнтий аймгийн жишээн дээр) (М.Нямхүү, Б.Баянжаргал, Д.Энхтайван)	102
Зудын нөхцөл түүний үр дагаврыг тодорхойлох газарзүйн асуудлууд (Өвөрхангай аймгийн жишээгээр) (А.Амармэнд, Н.Болдбаатар, Д.Сайнбаяр)	110

**БЭЛЧЭЭРТ АШИГЛАХ ТАЛБАЙГ ТОДОРХОЙЛОХОД
ГАЗРЫН ГАДАРГЫН ОНЦЛОГИЙГ
ХАРГАЛЗАН ҮЗЭХ АРГАЗҮЙН АСУУДАЛ**
(Хэнтий аймгийн жишээн дээр)

М.Нямхүү, Б.Баянжаргал, Д.Энхтайван

ШУА-ийн Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэн, Физик газарзүйн салбар

Abstract

We assessed morphometric analysis for livestock husbandary using categories: highly suitable, suitable, moderate, difficult and unsuitable. We developed this morphometric analysis from various satellite data. It was done using GIS tools. When we assessed grazing land suitability, we used altitude, slope, aspect and specified interactions between these factors by matrices. We didn't include land with specific use status, forest, land with water sources, rocks, glaciers, dune and dry riverbed in this study area. In this study, we used Digital Elevation Model (SRTM90), MODIS Image, Statistical data and processed on ArcGIS, ENVI software's. It was important to adequately define the area that used in grazing land. Using this approach, we can define current condition of pastureland and grazing capacity. Khentii aimag (Mongolian province) has area of 8032.5 million hectare, and area of 25.3% was highly suitable, area of 21.3% was suitable, area of 27.4% was moderate and area of 1.8% was difficult, area of 0.1% was unsuitable and special needs land, forest, lake surface area covering area of 24.1%.

Keywords: earth surface, morphometric analysis, methodology of matrices

Оршил

Монгол орны бэлчээрт ашиглаж буй талбайн хэмжээ, түүний төлөв байдлын талаар судлаачид ялгаатай мэдээлэл гаргадаг нь газрын нэгдмэл сангийн тайланд улсын тусгай хэрэгцээний газрын ангилал дотор бэлчээрийн зориулалтаар ашигладаг үлэмж хэмжээний газрыг бүртгэсэн байдагтай холбоотой. Түүнчлэн нэлээд бэлчээрийг ойн сан бүхий газраас ашигладаг.

Үүнээс гадна хөдөө аж ахуйн зориулалттай газрын ангилалд бэлчээрт тохиромжгүй хад асга, элс, мөнх цас, түүнчлэн алслагдсан ба худаг усгүйгээр ашигладаггүй бэлчээрийн талбай орсон байдаг. Энэ бүхэн нь бэлчээрийн талбайн талаар ялгавартай тооцоо гарах шалтгаан болдог [1]. Тухайлбал, Хэнтий аймаг нь 8032,5 мян. га талбайтай, үүнээс бэлчээрийн зориулалтаар ашиглах талбай нь 6077.7 мян. га [1] гэж тэмдэглэсэн байхад аймгийн статистикийн эмхэтгэлд 5072,6 мян. га [2] гэж тооцжээ.

Судлагдаж буй нутаг дэвсгэрийн бэлчээр ашиглалт болон түүний ачааллыг тодорхойлоход бэлчээрт ашиглаж буй талбайн хэмжээг үнэн зөв тооцох шаардлагатай. Хотгор гүдгэрийн онцлогийг мал аж ахуйд харгалзан үзэх судалгааны талаар доктор Жигж [3] “Мал аж ахуйд уулзүйн байдал, ялангуяа морфологи хэв шинжийн нөлөө их байна. Газрын гадарга мал аж ахуйд шууд шийдвэрлэх нөлөө үзүүлэхгүй ч гэсэн бэлчээрийн ургамалд дам нөлөө үзүүлнэ.

Тус орны хөрс, ургамлын бүрхүүлд гадаргын байдлаас болж бүс, босоо бүслүүрийг үүсгэсэн тул малын бэлчээрийн ургамлын тархалтад ихээхэн нөлөөлнө”

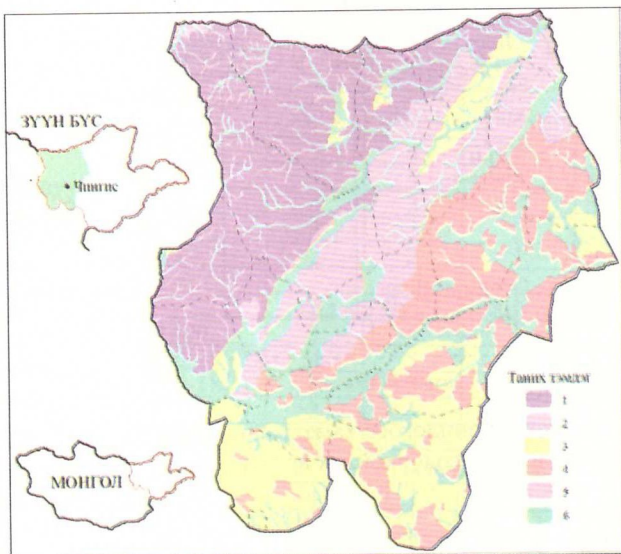
гэж тэмдэглэсэн бол доктор Базаргүр [4] “Бэлчээрийн малын экологийн нөхцөл, нөөцөд байгалийн бүрдлүүдийн олон хүчин зүйл нөлөөлөх боловч нарны ээлтийн ба салхины чиглэл тэдгээрийн хүчний хосолмол үйлчлэлээс шууд шалтгаалдаг. Нар, салхины хосолмол үйлчлэл нь газрын гадаргын орших өндөршил, зүг зовхис, налуу, хэлбэр дүрс зэрэг чанаруудаас голлон шалтгаална” гэж дүгнээд “эдгээр морфологи чанаруудыг геоморфологийн том масштабын зурагт бүрэн дүүрэн тусгах бөгөөд аливаа судалгаанд ашиглах суурь зураг болно” гэж тэмдэглэжээ.

Газрын гадаргын морфологи шинж чанарыг хиймэл дагуулын гадаргын тоон загварын мэдээнд тулгуурлан газарзүйн мэдээллийн системийн технологи ашиглан дүн шинжилгээ хийж тодорхойлох боломжтой. Хиймэл дагуулаас хүлээн авсан дэлхийн радарын зургийг үндэслэн бүтээсэн төрөл бүрийн нягтралтай гадаргын тоон загварын (ГТЗ) мэдээ нь геоморфологи, газарзүйн салбарт хотгор гүдгэрийн дүн шинжилгээ хийхэд, тухайлбал нутаг дэвсгэрийн байгалийн нөхцөл, нөөцийг тодорхойлох, геологи-геоморфологийн объектуудын хоорондын хотгор гүдгэрийн холбоог илрүүлэх зэрэг шинэ боломжуудыг нээсэн.

Эдүгээ дэлхийн ГТЗ мэдээ нь олон улсын болон үндэсний хэмжээнд хангалттай бий болсон. Үүнд ETOPO, GTOPO, SRTM, ASTER гэх мэт [5].

Бидний судалгаа нь газрын гадаргын онцлогоос хамааран бэлчээрт ашиглах талбайг үнэлэх арга зүйг судлан боловсруулж, бэлчээрт ашиглах талбайг тодорхойлох хүчин зүйлүүдийн шалгуур үзүүлэлтүүдийг ангилан бодит нөхцөлд туршиж үзэх зорилготой.

Судалгааны аргазүй, ашигласан материал, боловсруулалт



1 дүгээр зураг. Хэнтий аймгийн газарзүйн байршил:

1 – дундаж өндөр уул, 2 – нам уул, 3 – элэгдлийн суурьт, давхраат хэвгий тал, 4 – үлдмэл уул, хяр зоо
5 – цав, 6 – хуримтлалын тал

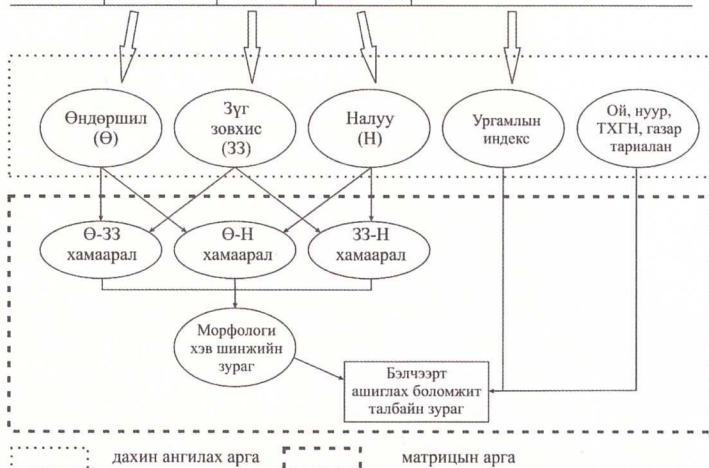
Хэнтий аймаг нь Монгол орны эдийн засгийн зүүн бүсэд оршдог (1 дүгээр зураг). Геоморфологийн мужлалтын хувьд Хэнтийн мужийн Хэнтийн баруун, зүүн, Эрээний дэд муж, Монголын дорнод мужийн Улз-Хэрлэнгийн, Баруун-Уртын дэд мужид тус тус хамрагдах [6] бөгөөд морфогенетик хэвшинжийн хувьд өөр хоорондоо ялгарах тектоник-элэгдлийн хэв шинжид дундаж өндөр, нам уул, элэгдэл-хуримтлалын хэв шинжид суурьт болон элэгдлийн тал, үлдмэл уул, хуримтлалын хэв шинжид голын, нуурын, пролювийн, нуур-голын, нуур-пролювийн, делови-пролювийн хурдас бүхий талын хотгор гүдгэр тархсан [7]. Энэхүү

судалгааны ажлыг 2014-2015 онуудад “Ландшафтын бүтэц өөрчлөлт, төлөвлөлт, зохистой бүсчлэл (Монгол орны зүүн бүсийн жишээн дээр)” сэдэвт ажлын хүрээнд хэрэгжүүлсэн. Газрын гадаргын онцлогоос хамааран бэлчээрт ашиглах талбайг үнэлэх арга зүйг судлан боловсруулах, бэлчээрт ашиглах талбайг тодорхойлох судалгаа нь дараах үе шатаас бүрдэнэ. Үүнд:

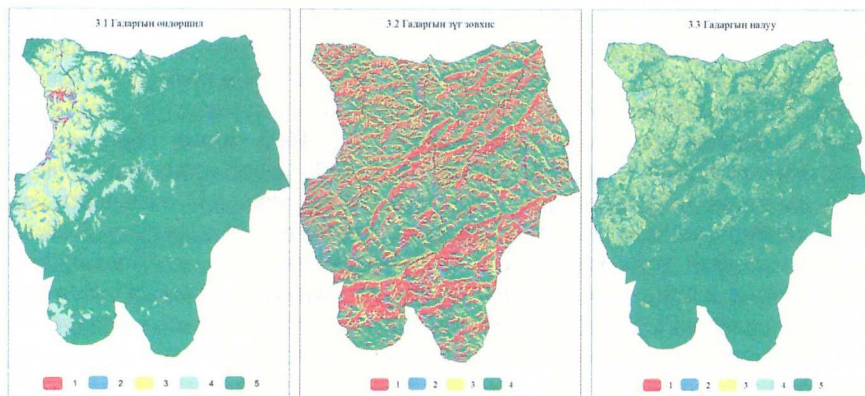
А. Бэлтгэл болон боловсруулах үе шат: Хэнтий аймгийн нутаг дэвсгэрийг хамарсан ГТЗ мэдээг татаж авсан. ГТЗ мэдээг дараах арга зүйн дагуу бэлчээрт ашиглах боломжит талбайг тодорхойлох хүчин зүйлүүдийг шалгуур үзүүлэлтийг ангилсан (2 дугаар зураг).

Дараа нь шалгуур үзүүлэлтээр ангилсан зурган мэдээллээ баллаар үнэлэн, пикселийн утга нь баллаар илэрхийлэгдэх ангилагдсан зурган (растер) мэдээллийг боловсруулж гаргасан (3 дугаар зураг).

эх сурвалж хүчин зүйл	Гадаргын тоон загвар (SRTM)				Модис			
	Өндөршил		Зүг зовхис		Ургамлын индекс (NDVI)			
нэгж	метр	балл	хажуу балл	налуу балл	ангилал	балл		
шалгуур үзүүлэлт	1400 бага	5	урд	4	0-4	5	ой болон өтгөн ургамал	3
	1400-1600	4	зүүн	3	4-7	4	бутлаг болон сийрэг ургамал	2
	1600-1800	3	баруун	2	7-12	3	ургамлан бүрхэвчгүй	1
	1800-2000	2	хойд	1	12-24	2		
	2000 их	1			24 их	1		



2 дугаар зураг. Газрын гадаргын онцлогоос хамааран бэлчээрт ашиглах боломжит талбайг тодорхойлох аргазүй



3 дугаар зураг. (1) Гадаргын өндөршил, м: 1 – 2000 их; 2 – 1800-2000; 3 – 1600-1800; 4 – 1400-1600; 5 – 1400 бага; (2) Гадаргын зүг зовхис: 1 – хойд; 2 – баруун; 3 – зүүн; 4 – урд; (3) Гадаргын налуу, градус: 1 – 24 их; 2 – 12-24; 3 – 7-12; 4 – 4-7; 5 – 0-4;

Ангилалдсан зурган мэдээллийг матрицын үржвэрийн арга ашиглан 1 дүгээр хүснэгтэд үзүүлснээр хүчин зүйлүүдийн хоорондын хамаарлыг тооцон судалж буй нутаг дэвсгэрийн бэлчээр ашиглах талбайг үнэлсэн.

1 дүгээр хүснэгт. Газрын гадаргын онцлогоос хамааран бэлчээрт ашиглах боломжит талбайг тооцох матриц

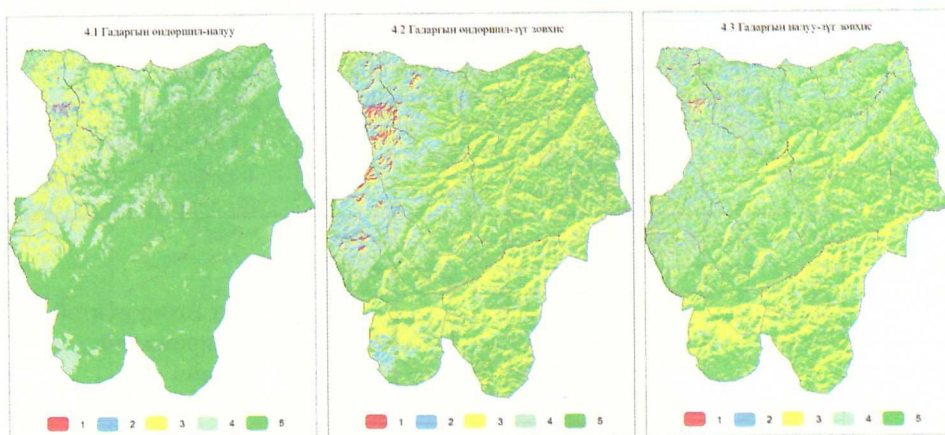
Хүчин зүйл		Зүг зовхис				Газрын гадарга нь бэлчээрт ашиглагдах байдлаар үнэлсэн (балл)
		Урд	Зүүн	Баруун	Хойд	
Налуу, градус	< 4	5	4	4	3	5 – нэн тохиромжтой 4 – тохиромжтой 3 – хэвийн 2 – бэрхшээлтэй 1 – тохиромжгүй
	4-7	4	4	3	2	
	7-12	4	3	3	2	
	12-24	3	3	2	1	
	> 24	2	2	1	1	
Хүчин зүйл		Зүг зовхис				
		Урд	Зүүн	Баруун	Хойд	
Өндөр, метр	< 1400	5	4	4	3	
	1400-1600	4	4	3	2	
	1600-1800	4	3	3	2	
	1800-2000	3	3	2	1	
	> 2000	2	2	1	1	
Хүчин зүйл		Налуу, градус				
		< 4	4-7	7-12	12-24	> 24
Өндөр, метр	< 1400	5	4	4	3	2
	1400-1600	4	4	3	3	2
	1600-1800	4	3	3	2	2
	1800-2000	3	3	2	2	1
	> 2000	2	2	2	1	1

Дээрх боловсруулалтыг газарзүйн мэдээллийн системийн ArcGIS программыг ашиглан гүйцэтгэсэн. Өндрийн тоон загварын мэдээллийг WGS 1984 UTM zone 49N координатын системд хөрвүүлэн, 1 пикселийн утга нь 500x500 м байхаар сонгосон.

Өндрийн болон зүг зовхисын ангиллын Базаргүр [4, 8], налууугийн ангиллыг Евсева, Симонов [9, 10] нарын боловсруулснаар ашиглан, бэлчээрт ашиглагдах байдлаар газрын гадаргыг 1-5 (5 – нэн тохиромжтой, 4 – тохиромжтой, 3 – хэвийн, 2 – бэрхшээлтэй, 1 – тохиромжгүй) баллаар үнэлсэн (4 дүгээр зураг).

Гадаргын өндөр-налууугийн хамаарлын хувьд 1600 м-ээс доош өндөртэй 4 градусаас бага налууугай газрын гадарга 5 балл, 2000 м-ээс дээш өндөртэй 24 дээш градусын налууугай газрын гадарга 1 балл (4 дүгээр зураг. 1), гадаргын өндөр-зүг зовхисын хамаарлын хувьд 1600 м-ээс доош өндөртэй урд хажууг 5 балл, 2000 м-ээс дээш өндөртэй хойд хажууг 1 балл (4 дүгээр зураг. 2), зүг зовхис-налууугийн хамаарлын хувьд 4 градусаас бага налууугай урд хажууг 5 балл, 24 дээш градусын налууугай хойд хажууг 1 балл (4 дүгээр зураг. 3)-аар тус тус үнэлсэн. Гадаргын өндөр, налуу, зүг зовхисоос хамаарсан морфометрийн дүн шинжилгээг 5 дугаар зураг.1-т үзүүлсэн.

Б. Шалгах үе шат. Морфометрийн дүн шинжилгээний үр дүнгээс харахад гадаргын хувьд бэлчээрт ашиглахад тохиромжтой боловч ургамлан бүрхэвчгүй гадаргын хэлбэр байж болно. Ийм гадаргын хэлбэрт суурь чулуулаг ил гарсан гадарга, элсэн манхан, түр зуурын урсгалтай сайр, гуу, жалга гэх мэт бэлчээрт ашиглагдахгүй гадарга багтана. Иймээс судалгааны талбайн нутаг дэвсгэрт ургамлын индексийг тодорхойлсон.



4 дүгээр зураг. (1) Гадаргын өндөршил-налуу. (2) Гадаргын өндөршил-зүг зовхис. (3) Гадаргын налуу-зүг зовхис: 1 – тохиромжгүй, 2 – бэрхшээлтэй, 3 – хэвийн, 4 – тохиромжтой, 5 – нэн тохиромжтой

Ургамлын индексийг дараах томъёогоор (Rouse, 1973):

$$NDVI = (NIR - RED) / NIR + RED \quad (1)$$

NIR – богино долгионы муж (0,76-0,90)

RED – улаан туяаны мужийн (0,63-0,69) спектрийн ойлтоор тодорхойлсон.

Ургамлын индексийг тодорхойлохдоо Модис хиймэл дагуулын 16 хоногийн дундаж мэдээг [12] ашиглан 2009-2013 оны 4-8 сарын дунджаар тодорхойлсон.

Үүнээс гадна улсын тусгай хэрэгцээний газар (улсын тусгай хамгаалалттай газар, хилийн зурвас газар), ойн сан бүхий газар, нуурын гадарга, газар тариалан эрхэлдэг

талбай болон ургамлан бүрхэвчгүй талбай зэргийг бэлчээрт ашиглах боломжит талбайгаас хасаж тооцсон.

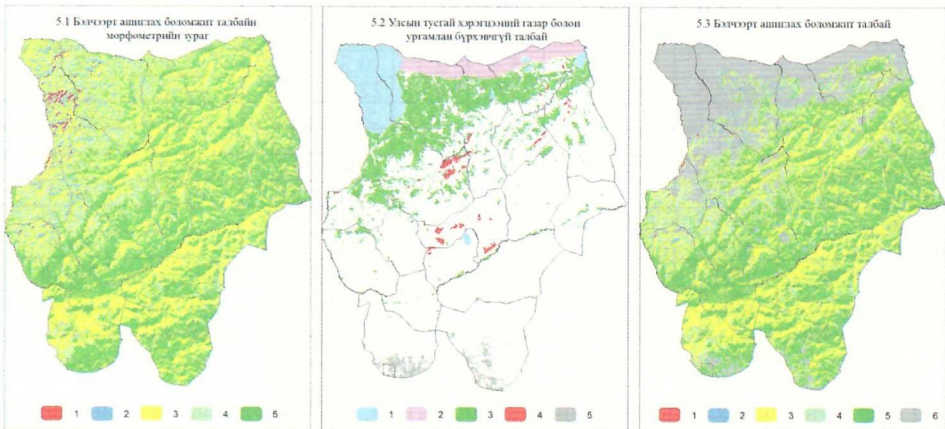
Судалгааны үр дүн

5 дугаар зураг. (3)-аас харахад Хэнтий аймгийн газар нутгийн 25,0% нь бэлчээрт ашиглахад нэн тохиромжтой, 21,3% нь тохиромжтой, 27,1% нь хэвийн, 1,8% нь бэрхшээлтэй, 0,1% тохиромжгүй газрын гадарга, улсын тусгай хэрэгцээний газар, ойн сан бүхий газар, нуурын гадаргын талбай, тариалангийн талбай 24,8%-ийг эзэлнэ.

Судалгааны үр дүнг сум тус бүрээр 2 дугаар хүснэгтэд үзүүлэв. Судалгааны дүнгээс үзвэл, Өмнөдэлгэр, Батширээт, Дадал, Биндэр сумын нутаг дэвсгэрийн ихэнх талбайг Хан Хэнтийн дархан цаазат газар, Онон-Балжийн байгалийн цогцолбор газар, ойн сан бүхий газар, улсын хилийн зурвас газрууд эзэлнэ.

Хотгор гүдгэрийн онцлогийн хувьд дундаж, нам уул зонхилох бөгөөд, Онон, Балж болон тэдгээрийн цутгал голуудын хөндий, уул хоорондын хотгор тархжээ. Дундаж өндөр уулын районд бэлчээрт ашиглахад тохиромжгүй, бэрхшээлтэй гадаргын хэлбэрүүд багахан талбайд тархсан боловч газрын нэгдмэл сангийн ангиллаар улсын тусгай хэрэгцээний газрын ангилалд багтах тул бэлчээрт ашиглах боломжит талбайгаас хасагдсан.

Нам уул, голын хөндий, уулс хоорондын хотгор нь бэлчээрт ашиглахад хэвийн, тохиромжтой, нэн тохиромжтой гадаргын хэлбэрүүдтэй. Тухайлбал Өмнөдэлгэр сумын талбай нь 1087,7 мян. га, үүнээс бэлчээрт ашиглах боломжтой талбай нь 535,1 мян. га байхад Дадал сумын хувьд 472,7 мян. га талбайтайгаас 166,5 мян. га-г бэлчээрт ашиглах боломжтой. Дархан, Галшар сумдуудад элэгдлийн суурьт, давхраат хэвгий тал, үлдмэл уулын гадарга тархсан.



5 дугаар зураг (1) Бэлчээрт ашиглах боломжит талбайн морфометрийн зураг: 1– тохиромжгүй, 2 – бэрхшээлтэй, 3 – хэвийн, 4 – тохиромжтой, 5 – нэн тохиромжтой, 5 дугаар зураг (2) Бэлчээрт ашиглах боломжгүй талбай: 1– тусгай хамгаалалттай газар, 2 – хилийн зурвас, 3 – ой, 4 – тариалан, 5 – ургамлан бүрхэвчгүй гадарга, 5 дугаар зураг (3) Бэлчээрт ашиглах боломжит талбайн зураг: 1– тохиромжгүй, 2 – бэрхшээлтэй, 3 – хэвийн, 4 – тохиромжтой, 5 – нэн тохиромжтой

Суурьт, давхраат талын онцлог гэвэл суурь чулуулаг нь газрын гадарга ил гарсан байдаг тул ургамлан бүрхэвч бусад хуримтлалын хэв шинжийн талуудыг бодоход сийрэг, зарим хэсэгтээ ургамлан бүрхэвчгүй байна. Ийм гадарга Дархан суманд 57,6 мян. га, Галшар суманд 61,0 мян. га талбайд тархжээ.

Цэнхэрмандал, Дэлгэрхаан, Баян-Адарга, Норовлин сумдын нутаг дэвсгэрт бэлчээрт ашиглахад тохиромжгүй, бэрхшээлтэй гадарга багахан талбайг эзэлж байгаа нь дундаж өндөр, нам уулын гадарга тархсан талбайтай давхцаж байна. Дээр дурдсанаас бусад сумдын нутаг дэвсгэр нь бэлчээрт ашиглахад хэвийн, тохиромжтой, нэн тохиромжтой гадаргын хэлбэрүүд тархжээ. Үүнд Хэрлэн, Улз голын хөндий, үлдмэл нам уул, суурьт, давхраат тал, томоохон хуримтлалын талууд орно.

2 дугаар хүснэгт. Хэнтий аймгийн сумдуудын бэлчээрт ашиглах талбай

Сумын нэр	Нутаг дэвсгэр мян. га	Үүнээс бэлчээрт ашиглах боломжит талбай, мян.га	Бэлчээрт ашиглах талбайн үнэлгээ, мян. га					Улсын тусгай хэрэгцээний газар, ой, нуурын гадарга, газар тариалангийн талбай
			нэн тохиромжтой	тохиромжтой	хэвийн	бэрхшээлтэй	тохиромжгүй	
Батноров	496.8	484.3	215.9	138.2	130.1	0.12	-	12.5
Батширээт	701.8	185.5	36.0	67.5	62.2	19.2	0.6	528.2
Баян-Адарга	302.1	260.9	71.1	67.6	122.3	-	-	41.3
Баянмөнх	255.4	251.7	91.3	55.0	105.3	0.08	-	3.7
Баян-Овоо	338.1	330.4	136.7	88.5	105.2	-	-	7.7
Баянхутаг	602.9	598.3	159.8	152.5	285.4	0.6	-	4.6
Биндэр	536.6	337.2	108.5	92.3	132.8	3.6	0.02	199.4
Бор-Өндөр	-	7.8	5.4	2.1	0.3	-	-	7.4
Галшар	667.6	667.3	237.5	145.8	222.9	0.4	-	61.0
Дадал	472.7	166.5	55.4	53.9	56.8	0.4	-	306.2
Дархан	445.5	444.9	99.3	102.0	185.0	1.6	-	57.6
Дэлгэрхаан	398.6	382.5	128.0	109.6	116.8	27.1	1.0	16.1
Жаргалтхаан	275.2	264.8	85.5	95.3	72.6	11.3	0.07	10.4
Мөрөн	219.6	205.1	106.4	49.8	48.5	0.5	-	14.5
Норовлин	533.4	469.0	178.7	137.7	152.1	0.6	-	64.4
Өмнөдэлгэр	1087.7	535.1	124.4	177.1	197.6	34.1	2.0	552.6
Хэрлэн	380.9	358.1	161.8	107.2	87.0	2.1	-	22.8
Цэнхэрмандал	317.7	239.9	8.6	82.0	105.6	42.2	1.6	77.8

Дүгнэлт

Газарзүйн мэдээллийн системийн технологийн тусламжтайгаар газрын гадаргын онцлогоос хамаарсан бэлчээрт ашиглах талбайг тодорхойлох шинэлэг аргазүйг боловсруулсан. Энэхүү аргазүйгээр газрын гадаргыг бэлчээрт ашиглах байдлаар нь нэн тохиромжтой, тохиромжтой, хэвийн, бэрхшээлтэй, тохиромжгүй гэж ангилсан.

Цаашдын судалгаанд малчдын өвөлжөө, хаваржаа, зуслан, намаржааны байршлыг тодорхойлох, сум, багийн хэмжээнд малчин болон малтай өрхийн малын тоон үзүүлэлтийг өрх тус бүрээр малын тоо, төрлөөр бүртгэн авах шаардлагатай. Ингэснээрээ бэлчээр ашиглалт болон бэлчээрийн даацыг тодорхойлох, малчдын нүүдлийн хэв шинж, чиглэл, зай зэрэг олон асуултын хариуг дээр дурдсан ангилал бүхий талбайд тодорхойлох боломжтой.

Ашигласан ном

1. Энхмаа Б., Наран-Очир Ш. 2011. *Монгол орны бэлчээрийн төлөв байдал, чанар*. Улаанбаатар, 184 хууд.
2. Сэржхүү Ш., Нямбат Л., 2014 *Хэнтий аймаг. Статистикийн товчоон*. Улаанбаатар, 196 хууд.
3. Жигж С., 1975. *Монгол орны хотгор гүдгэрийн үндсэн хэв шинж*. Улаанбаатар, 125 хууд.
4. Базаргүр Д., 2005. *Бэлчээрийн газарзүй*. Улаанбаатар, 238 хууд.
5. Базаргүр Д., 2013. *Экологийн газарзүй*. Улаанбаатар, 212 хууд.
6. Hengl T., Reuter H.I., 2007. *Geomorphometry: concepts, software, applications*. – Luxembourg: Office for Official Publications of 24 the European Communities, 535 p.
7. Монгол улсын үндэсний атлас. Улаанбаатар, 2009
8. Баянжаргал Б., Энхтайван Д., Одбаатар. *Хэнтий аймгийн хотгор гүдгэрийн тархалт, морфогенетик хэв шинж*. Эрдэм шинжилгээний тайлан. Улаанбаатар, 24 хууд.
9. Евсева Н.С., 2000. *Экзогенные процессы: Учебное пособие*. Томск. 122 с.
10. Симонов Ю.Г., 1998. *Морфометрический анализ рельефа*. М., Смоленск: 272 с.
11. Гадаргын Тоон Загвар (SRTM) <http://srtm.csi.cgiar.org/SELECTION/inputCoord.asp>
12. Модис хиймэл дагуул зураг (MODIS) <http://modis.gsfc.nasa.gov/data/>