

Бэлчээрийн ургамалын чанар, бүтээмж малын амьдын жинд үзүүлэх нөлөөлөл

Жаргалсайханы Гантуяа*, Гомбосүрэнгийн Удвал

Мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, ХААИС, Зайсан 17024, Улаанбаатар

*Холбоо баригч зохиогч: gantuya416@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4503-6061>

Хүлээн авсан: 01.10.2021

Хянасан: 20.12.2021

Хэвлэлтэд орсон: 31.12.2021

Хураангуй

Судалгааг хээрийн бүсийн Төв аймгийн Алтанбулаг, Архангай аймгийн Хашаат сум бүрд 5, нийт 10 малчин өрхөд байгаа малыг нас, хүйсээр ялгаатайгаар ижилсүүлэн ээмэглэн, жинлэв. Ургамалын судалгааг зонхилогч бүлгэмдэлд зүйлийн бүрэлдэхүүн, бүрхэц, ургацыг тодорхойлов. Судалгааг 2017-2018 онуудад 3 сар тутамд хийж гүйцэтгэв. Хоёр суманд ялангуяа Алтанбулагт даац нэг га-д 0.5 тонноос бага байна. Учир нь Алтанбулагт өрхүүд малын тоогоо 50%, Хашаатад 30%, бууруулсантай холбоотой. Өрхүүд 200-1000 хүртэлх хонь/толгой малтай ба Хашаат, Алтанбулаг сумаас 15%-иар бага байна. Өрхүүдийн нийт бэлчээрийн талбай ойролцоогоор 4700-4900 га-д хэлбэлзэж, Хашаатад бэлчээрийн даац Алтанбулагыг бодвол арай бага байна. Эм хонины амьдын жин 4-5 насандаа дээд хэмжээндээ хүрч (45-50 кг) байхад эр хонины өсөлт үргэлжлэн 80 кг хүрч байна. Нийт эм хонины 6-14%-ийг л 3-4 настай хургатай хонь эзэлж байсан бол 54% нь 5-6 настай хургатай хонь бүрдүүлж байлаа. Хавар 4 сард төллөсөн хурга намар дунджаар 25 кг буюу өдөрт 180 граммаар жин нэмэгдэж байлаа. Зуны хугацаанд (2017 оны 5-9 сард) 1-2 настай буюу >3 настай хонь дунджаар 89-97 грам/өдөр жинг нэмж байна. Ишиггүй 4 настай ямаа дунджаар 40 кг жинтэй байна. Сүрэгт 2-3 настай ишигтэй ямаа 2-13%-ийг, 4-5 настай ишигтэй ямаа 20-27%-ийг бүрдүүлж байна. Хавар төрсөн ишиг намар нь 21 кг ба төрснөөсөө хойш өдөрт 105 грамм нэмэгдсэн. 1-2 ба >3 настай ямаа 2017 оны хавраас намар хүртэл 44-73 гр/өдөр нэмэгдсэн. 4 настай эм үхэр жингийн нэмэгдлээр дээд цэгтээ хүрч 380 кг болж байна. Сүргийн 69% нь 2 настай эр үхэр, 6% нь 3 настай 25% нь 4 настай үхэр байв. Тугал намар хүртэл өдөрт 550 грамм жингийн нэмэгдэлтэй байна. 1-2 ба >3 настай үхэр 290-430 гр/өдөр жингийн нэмэгдэлтэй байв. 5 настай адуу жингийн хувьд ахиу (300 кг) байсан. 2 настай даага зуны хугацаанд өдөрт 90 гр, 3-4 настай адуу 340 гр/өдөр жинтэй байлаа. Малчин өрхүүдийн мал аж ахуйн үйлдвэрлэл үр ашиг багатай байна. Сүргийн бүтцийн хувьд эр мал эм малаасаа их байгаа нь үржлийн хийгээд генетикийн хувьд маш ядмаг байдлыг үүсгэж байна. Малчид эр мал эм малын өгөх өгөөжийн талаарх ойлголтогтой байгаа эсэх нь тодорхойгүй байна. Малыг амьдын жингийн өсөлтийн үзүүлэлтийн тоон мэдээллээс харахад хүрч болохуйц жингийн нэмэгдлээс доогуур төвшинд байна. Малыг амьдын жингийн өөрчлөлтөөс харахад мал бэлчээрээс хэрэгцээт тэжээлээ авч чадахгүй байна гэж үзэж болохоор байна.

Түлхүүр үг: Малыг нас, хүйс, сүргийн бүтэц, ургамалын идэмж, бэлчээрийн доройтол, тэжээллэг

Оршил

Хүн амыг хүнсээр, боловсруулах үйлдвэрийг түүхий эдээр хангадаг мал аж ахуйн салбарын хэрэгцээт тэжээлийн 95 орчим хувийг байгалийн бэлчээрээс хангаж, хөдөөгийн нийт өрхийн амьжиргааны гол үүсвэрийг тэтгэж байна. Иймд мал сүргийг өсгөж, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл, ашиг шимийг нэмэгдүүлэхэд ургамалын ургац, чанарыг бууруулалгүй удаан хугацаанд тогтвортой ашиглах нь бидний хамгийн гол анхаарах асуудал мөн. Бэлчээрийн доройтол нь зөвхөн ургамалгүй хоосон газар ихсэж, цөлжих үзэгдэлээс гадна ургамалын бүрэлдэхүүний хувьд доройтож буйн тод жишээг төвийн бүсийн Архангай, Төв зэрэг аймгийн бэлчээр доройтолд үлэмж өртөгдөж хамгийн их талхлагдсан буюу

байгалийн унаган төлөв байдлаараа байгаа эсвэл ойролцоо газар ховор, ашиглалтын хэмжээ, эрчим нь бэлчээрийн даац, тэжээлийн нөөцтэй дүйж байгаа нутаг хавьгүй бага, 3-5 улиралд сэргэхгүй болтлоо доройтсон [1] талаарх судалгаанаас харж болно. Мал аж ахуйг эрхлэх үндсэн нөхцөл болох байгалийн бэлчээр дэх ургамлыг мал сүрэг сонгон идээшлэхэд ургамлын бүрэлдэхүүн, амт чанар, өвсөн бүрхэвчийн өндөр, нам, өтгөн сийрэг, өнгө үнэр, хэлбэр зэрэг хүчин зүйлс нөлөөлдөг. Өөрөөр хэлбэл мал нь ургамлын зүйлийг бодьгалаар нь сайн ялган таньдаг бөгөөд иддэггүй ургамлыг авч идэх нь тун ховор байдаг. Байгалийн бэлчээр түшиглэсэн манай орны хувьд мал сүргийг өсгөж, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэл, ашиг

Материал, арга зүй

Бид хээрийн бүсийг төлөөлүүлэн Төв аймгийн Алтанбулаг, Архангай аймгийн Хашаат сумдыг сонгон судалгаагаа гүйцэтгэсэн ба малын тооны мэдээллийг үндэсний статистикийн сан [2], цаг уурын мэдээллийг цаг уур орчны газраас авав. Алтанбулаг сумын нутаг нь физик газарзүйн мужлалтаар Евразийн хээрийн их мужийн Монгол дагуурын намхан уулс, ухаа толгод бүхий хээрт багтана [3]. Энэ нутагт хоногийн температурын хэлбэлзэл 20-25°C, жилийн дундаж температур -3.5°C, 7-р сарын дундаж +17.1°C бол 1-р сарын дундаж хүйтэн -27.4°C байдаг. Жилд унах тунадасны хэмжээ 240 мм байдгаас түүний 90 хувь нь 4-10-р сард орох ба

шимийг нэмэгдүүлэхэд ургамлын ургац, чанарыг бууруулалгүй удаан хугацаанд тогтвортой ашиглах нь бидний хамгийн гол анхаарах асуудал мөн. Тиймээс бид бэлчээрийн төлөв байдлын хувьд доройтолд орсон гэх дээрх сумдын бэлчээрийн ургамлын чанар, бүтээмжээс малын амьдын жинд үзүүлэх нөлөөллийг судлах зорилгын хүрээнд дараах зорилтыг тавьж ажиллалаа. Үүнд а) Бэлчээрийн ургамлын зүйлийн бүтэц, бүрэлдэхүүн, бүтээмжийг улирлын бэлчээр ашиглалттай холбон судлах, б) Зорилтот сумдын сонгогдсон өрхийн малын амьдын жингийн өөрчлөлтийг нас, хүйсээр тодорхойлох зорилтыг дэвшүүлэн ажиллалаа.

ургамал ургахад хамгийн тохиромжтой +10°C-аас дээш дулаантай хугацаа 106 хоног үргэлжилнэ [4]. Хашаат сумын нутаг нь физик газар зүйн мужлалтаар Хангай-Алтайн уулархаг их мужийн Хангайн муж, Сэлэнгэ-Орхоны сав дахь бэсрэг уулсын тойрогт хамаарагдана [3]. Олон жилийн дунджаар 1-р сарын дундаж хүйтэн -16°C, 7-р сарынх +14.7°C байдаг. Жилд унах нийт тунадас 308 мм, түүний 43 хувь нь 6,7,8-р сард унадаг [5]. Бидний судалгаа явуулсан жилүүд 2017, 2018 онуудад цаг агаарын нөхцөл олон жилийн дундаж төвшинд байлаа. Дунджаар хур тунадас Алтанбулагт 267 мм бол Хашаатад 346 мм унажээ.

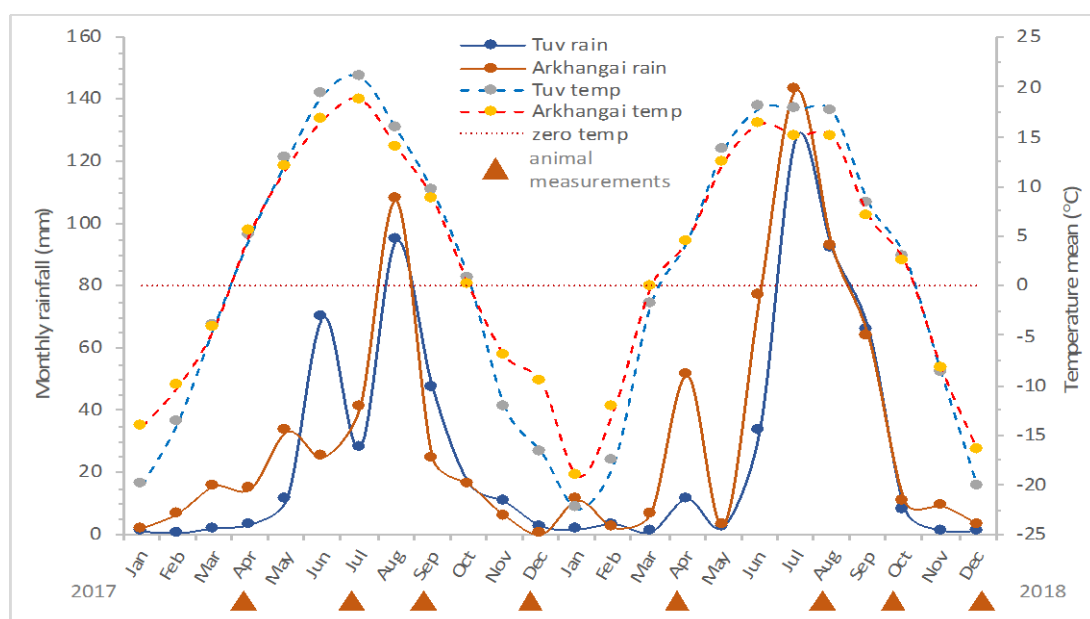


Figure 1. Monthly temperatures and rainfall at Tuv and Arkhangai in 2017 and 2018. Triangles indicate when grasslands and animals were measured; dotted line shows zero temperature

Монгол-Дагуурын ойт хээрийн тойрог, Дундад халхын хээрийн тойрогт багтах Алтанбулаг сум 483642.6 га бэлчээрийн талбайтайгаас зун-намрынх 240560.9 га, өвөл-хаврынх 243081.7 га-г бүрдүүлдэг. Харин Хашаат сумын хувьд хангайн ойт хээрийн тойрогт багтдаг, ойт хээрийн бүсийн сум. 258.5 мян.га бэлчээртэй.

Малын амьдын жингийн ба ургамлын судалгааг 2017-2018 онуудад 3 сар тутамд судалгааг гүйцэтгэв (График 1). Судалгаанд сум бүрт 5, нийт 10 малчин өрхийг сонгон, өрхөд байгаа малыг ээмэглэн, жинг тодорхойлохдоо нийтэд өргөн хэрэглэгддэг жинлэх аргаар жилийн дөрвөн улиралд малын төрөл бүрээр тодорхойлоо. Жинг тэгш талбайд байрлуулан тохиргоог “0” дээр тохируулан, малыг усалж, гэжээл өгөх болон бэлчээрт гарахаас өмнө өглөө жинлэсэн. Хоногийн нэмэгдэл, бууралтын жинг судалгааны хугацаан дахь хамгийн эцсийн амьдын жингээс анхны амьдын жинг хасах ба гарсан тоог судалгааны хугацаандаа хувааж гаргасан. Сумдын бэлчээрийн ургамлын судалгааг хот айлаас 2-5 км радиуст тохиолдох

Судалгааны үр дүн

Бэлчээрийн төлөв байдал

Бидний судалгаа явуулсан Алтанбулаг суманд дунджаар 1м² талбайд 6-9 зүйл, Хашаат суманд 4-10 зүйл ургамал бүртгэгдэж байлаа. Нэг наст үетэн 10, нэг наст алаг өвс 11, олон наст үетэн 26, олон наст алаг өвс 46, малд идэмж сайтай ургамал 62, мал тийм ч их дуртай биш идэмж муу ургамал 16 зүйл бүртгэгдэв. Зүйл ургамлыг экологийн бүлгээр ангилж үзэхэд ксерофит буюу

хамгийн их талбайг эзэлж байгаа бэлчээрийн бүлгэмдэлд ургамалжилтын өөрчлөлтийг судлах судалгааны талбайг сонгосон. Эдгээр сумдын малчин өрхүүдийн дөрвөн улирлын зонхилогч бэлчээрийн Хялгана-хазаар өвс-улалжит, хялгана-хазаар өвс-навтуулт, хялгана-хазаар өвс-агьт, дэрс- харгана- агьт, үетэн-алаг өвст, үетэн-шарилжит, агь-улалжит зэрэг хэв шинж бүхий бэлчээрт ургамлын хээрийн судалгааг явууллаа. Ингэхдээ зүйлийн бүрэлдэхүүнийг 100см*100см тор (Л.Г. Раменский, 1938), зүйлийн бүрхэц, ургамлын арвийг үнэлэхдээ О.Друде, А.А.Урановын аргаар, ургацын дээжийг (Д.Банзрагч, С. Тусыбахын, 1974) аргыг тус тус ашиглан гүйцэтгэлээ. Бэлчээрийн ургамлын идэмжийн үнэлгээг Damiran [6], Цэрэндулам.Р [7] нарын бүтээлийг ашиглан тодорхойлов. Бэлчээрийн багтаамж даацыг ҮСХ [8]-ноос аргачлалыг баримтлав. Материал боловсруулалтад MS-EXCEL, IBM-SPSS програмыг ашиглалаа.

хуурайсаг, мезоксерофит зүйл ургамлууд зонхилж байна. Харин бүрхцийн хувьд авч үзвэл зонхилогч зүйлүүд нь үетнээс *Stipa krylovii* Roshev, *Elymus chinensis* Keng, *Cleistogenes squarrosa* Roshev, *Agropyron cristatum* L, улалжаас *Carex duriuscula* C.A.Mey, буурцагтнаас *Caragana mycrophylla* Lam, *Caragana stenophylla* Pojark, алаг өвснөөс *Artemisia frigida* Wild зэрэг зүйл ургамлууд зонхилж байлаа (Хүснэгт 1).

Table 1

Plant species composition and production			
Үзүүлэлтүүд	Улирал	Алтанбулаг	Хашаат
Зүйлийн тоо, ш/м ²	Хавар	6±1.1	5±1.2
	Зун	9±2.3	7±1.7
	Намар	7±1.9	7±1.3
	Өвөл	5±1.3	5±1.1
Ургамлын бүрхэц, %/м ²	Хавар	37.1±11.2	27.6±7.7
	Зун	32.3±10.8	40.3±9.3
	Намар	43.4±12.6	42.15±8.1
	Өвөл	24.6±5.1	24.65±5.4
Нийт ногоон масс, кг/га	Хавар	286.25±32.7	249.1±38.8
	Зун	289.75±21.8	690.25±58.1
	Намар	282.75±25.4	454.85±54.5
	Өвөл	175.95±22.6	200.15±32.6
Малчдын нийт бэлчээрийн талбай, га	Хавар	14400	10700
	Өвөл		
	Зун	10000	6100
	Намар		

Монгол орны бэлчээрийн талхлагдах үйл явцыг ерөнхийдөө ургамлын аж ахуйн бүлгийн хувьд гарч буй өөрчлөлттэй холбон судалснаас амьдралын хэлбэрийн хувьд нэг наст зүйл ургамлын тархац нэмэгдэх ба эсрэгээрээ олон наст ургамал багасах [9-12] байдлаар зүйлийн олон янз байдалд гарч буй өөрчлөлтийг бидний судалгааны үр дүн харууллаа (Хүснэгт 2). Ургал

эрхтнээр үрждэг олон наст ургамлын нахиа сэргэн ургалтад малын гишгэгдлийг сайн даадаг, бод мал дуртай биш, бог мал хавар илүү иддэг, доройтсон бэлчээрийн заагуур зүйл ургамал зүйлийн тоо болоод бүрхэцийн хувьд давуу байдлыг үүсгэж бүлгэмдэлд зонхилогчийн үүргээ алдалгүй тогтмол өсөлттэй байлаа (Хүснэгт 2).

Table 2

Dominant species palatability			
Зүйлийн нэр	Тохиолдоц	Зонхилогч зүйл ургамлын бүрхэц, %	
		Идэмжтэй	Идэмжгүй
<i>Agropyron cristatum</i> L.P.B	23	4.7±0.8	
<i>Agrostis mongolica</i> Roshev Fisch	1	9±1.1	
<i>Arenaria capillaris</i> Poir	11		3.3±0.8
<i>Artemisia adamsii</i> Bess	23		3.7±0.5
<i>Artemisia frigida</i> Wild	35	7.8±1.1	
<i>Caragana stenophylla</i> Pojark	10	3±0.8	
<i>Carex duriuscula</i> C.A.Mey	67	10.2±1.5	
<i>Chenopodium album</i> L	6		4.8±1.5
<i>Cleistogenes squarrosa</i> Keng	54	4.7±0.5	
<i>Convolvulus ammannii</i> Desr	3		1.6±0.6
<i>Festuca krylovii</i> Reverd	1	4±0.1	
<i>Heteropapus hispidus</i> Less	13		2.9±0.5
<i>Peganum harmala</i> L	3		5±2.0
<i>Plantago major</i> L	3	3±0.1	
<i>Potentilla acaulis</i> L	5	6.4±2.0	
<i>Potentilla bifurca</i> L	7	4±1.6	
<i>Potentilla tanacetifolia</i> Wild. Ex Schlecht	6	7.3±2.4	
<i>Ptilotrichum canescens</i> C.A.Mey	7	5.2±1.3	
<i>Stipa krylovii</i> Roshev	61	5.7±0.5	

Бэлчээрийн ургамлын бүтээмжийн хувьд авч үзвэл Хашаат сумын малчин Арьяагынх /Өргөрөг 47°20'08", Уртраг 103°36'90" Гадаргын өндөр 1241м/ судалгааны хугацаанд дунджаар 445 кг/га ургац хуримтлагдсанаас 35.2 хувийг, Чимэдийн /Өргөрөг 47°17'22", Уртраг 103°24'47" Гадаргын өндөр 1443м/ 393.3 кг/га ургацын 34.1 хувийг алаг өвс бүрдүүлж байснаас зүйлээр авч үзвэл *Artemisia frigida* Wild, *Taraxacum officinalis* Wigg, *Ptilotrichum canescens* C.A.Mey, *Stellaria chamaejasme* L. зэрэг доройтлын заагуур зүйл ургамлууд ургацыг бүрдүүлж байна. Мөн Доржынх /Өргөрөг 47°26'21", Уртраг 103°15'35" Гадаргын өндөр 1459м/ 328.5 кг/га ургацтай 38 хувийг алаг өвсний зонхилогч зүйлс нь *Ptilotrichum canescens* C.A.Mey, *Chenopodium album*.L, *Allium anisopodium* Lbd, *Artemisia frigida* Wild байсан нь Ганзориг /Өргөрөг 47°21'37", Уртраг 101°53'68", Гадаргын өндөр 1409м/, Гантөгс /Өргөрөг 47°24'18", Уртраг 103°09'73", Гадаргын өндөр 1320м/ нарын бэлчээрийн ургамлын ургацын бүрэлдэхүүнтэй

ижил зүй тогтолтой байв. Харин Алтанбулаг сумын хувьд Батсайханы дундаж ургац 220.5 кг/га байсны 35.8 хувийг алаг өвс, 22.4 хувийг улалж, Дашдоржын хувьд мөн л адил 363.8 кг/га ургацын 21.6 хувийг *Carex duriuscula* C.A.Mey эзэлж байв. Алаг өвсний ногоон массад эзлэх хувийн жингээр *Chenopodium album* L, *Ephedra equisetina* Bge, *Coresperum mongolicum* Iljin, *Artemisia frigida* Wild, *Artemisia adamsii* Bess зэрэг зүйл ургамлууд давамгайлж байна. Эндээс үзэхэд хоёр сумын бэлчээрийн бүтээмж бага ялангуяа Алтанбулаг сумын дундаж ургац Хашаат сумын ургацын 60 хувьтай дүйж байгаа нь тус сумын бэлчээрээс авах бүтээмж бага байгааг харуулж байна. Ургацад эзлэх аж ахуйн бүлэг ургамал болоод зүйл ургамлын ургацад эзлэх хувийн жингээр доройтлын заагуур зүйл ургамлууд, нэг наст алаг өвс болон шарилж давамгайлж байгаа нь бэлчээрээс авах малын тэжээллэг байдал чанаргүй байгааг илтгэнэ (График 2).

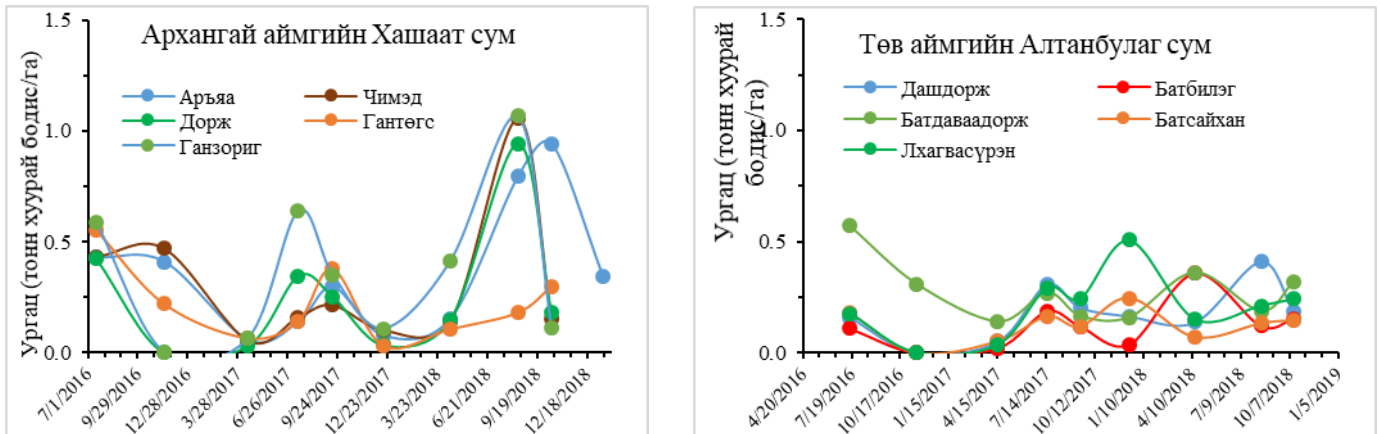


Figure 2. Herbage mass in the grazed grasslands in the two study regions

Бид судалгаанд хамрагдсан малчин өрхүүдийн малчдаас асуумж байдлаар тодруулсны үндсэн тооцооны аргаар малын бэлчээрийн талбайг гаргаснаар өрхүүдийн бэлчээрийн даацыг тогтоолоо. Ингэхдээ ҮСХ [8]-ны аргачлалыг баримтлан тооцоолсон бэлчээрийн даацын үнэлгээ сумын төвшний бэлчээрийн даацын

үнэлгээнээс яльгүй бага гарсан бөгөөд судалгаанд хамрагдсан өрхүүдтэй хамт бэлчээр ашиглаж буй бусад малчдын бэлчээрийн давхар ашиглалттай холбоотой хэлбэлзэл байж болно. Өрхүүдийн бэлчээрийн даац улирлаас хамаарч Хашаат суманд 0.3-0.7 хонь/га, Алтанбулагт 0.6-1.1 хонь/га байлаа (График 3).

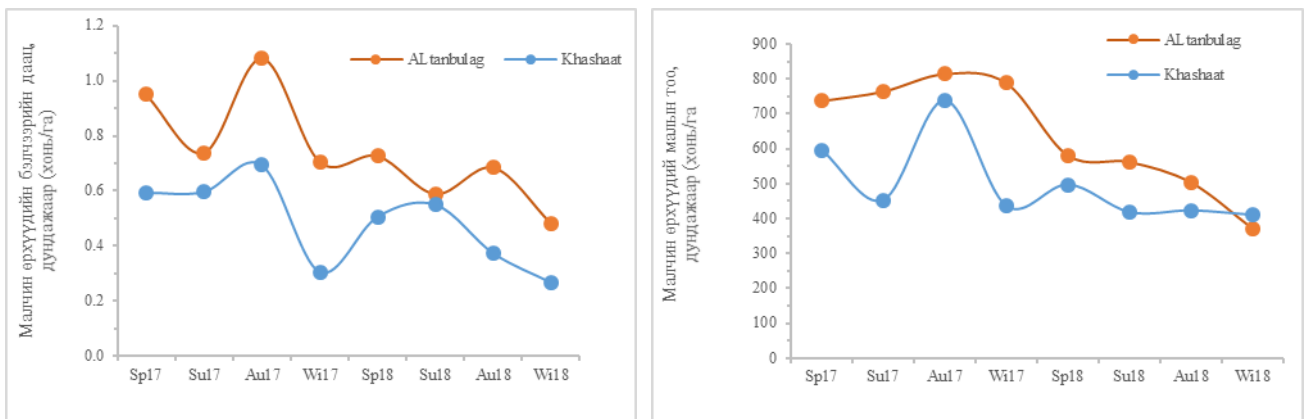


Figure 3. Average total sheep equivalents (sheep, goats, cattle and horses) and average stocking rates for the herders surveyed in Khashaatai and in Altanbulag from spring 2017 to winter 2018

Малын амьдын жин

Малчин өрхүүдийн малын тоог хураангуйлсныг Хүснэгт 2-г харууллаа. Хашаат сумын малчин өрхүүдийн малын тоо Алтанбулаг сумын малчдыхаас 15 хувиар бага байлаа. Нийт өрхүүдийн сүргийн дийлэнх хувийг хонь, ямаа голчлон бүрдүүлж байлаа. Харин малчин Чимэдийн үхрийн тоо хонины тоотой ойролцоо байсан ганц айл байв. Өрхүүдийн малын тоог

хонин толгойд шилжүүлэхэд өрхүүд 200-1000 малтай байна. Нэг өрхийн бэлчээрийн дундаж хэмжээ хоёр суманд ерөнхийдөө ойролцоо буюу Хашаатых 4700 га, Алтанбулагых 4900 га байлаа. Малын тооны хувьд Алтанбулаг сумын өрхүүд судалгааны хугацаанд малын тоогоо 50 хувь бууруулсан бол Хашаат сумын өрхүүд 30 хувь бууруулсан байдаг (Хүснэгт 2).

Table 3

Livestock number of each herder family, seasonally (2017-2018)

Сум		Хашаат					Алтанбулаг					Дундаж, (Хашаат)	Дундаж, (Алтанбулаг)
Малчид		Аръяа	Чимэд	Дорж	Гантөгс	Ганзориг	Батбилэг	Батдаваадорж	Батсайхан	Дашдорж	Лхагвасүрэн		
Хонь	Зун	128	275	241	266	312	338	46	340	454	326	244	301
	Өвөл	118	185	217	234	378	373	53	369	306	346	226	289
Ямаа	Зун	115	164	98	255	110	218	72	221	366	389	148	253
	Өвөл	109	146	89	201	133	240	80	207	278	410	135	243
Үхэр	Зун	16	218	37	24	27	29	10	28	59	48	64	35
	Өвөл	12	181	40	21	35	33	12	40	44	52	58	36
Адуу	Зун	-	4	4	-	11	-	10	-	-	9	6	10
	Өвөл	-	4	5	-	11	-	9	-	24	9	7	14
Хонин	Зун	258	504	494	550	526	688	195	644	1008	862	466	679
толгойгоор	Өвөл	236	327	361	365	492	562	168	627	664	827	356	570

Судалгаанд хамрагдсан малчин өрхүүдийн малын амьдын жин 2 суманд ерөнхийдөө ойролцоо Алтанбулаг сумын малчдын малын дундаж жингийн хувьд авч үзвэл хонь 44.8кг, ямаа 36.2кг, үхэр 225.7кг, адуу 261.9кг, Хашаатынх хонь 44.6кг, ямаа 36.2кг, үхэр 261.2 кг, адуу 274.2кг-ын жинтэй байлаа. Харин малын амьдын жингийн өсөлт буюу тарга авалт малын төрөл, нас, хүйснээс хамаарч харилцан адилгүй байна. Алтанбулагт бид 2017 онд 457 хонь жинлэсэн. Түүнээс эм хонь 3-4 насандаа амьдын жингийнхээ дээд хэмжээнд (45-50кг) байхад эр хонь дөрвөн наснаас дээш ч амьдын жин нь нэмэгдсээр (дунджаар 80кг) байсан. Өөрөөр хэлбэл эм хонь хавар хургалсны дараа дунджаар 35 кг жинтэй хонь намар хүртэл өдөрт 180 гр жин нэмж байна. Харин 3-аас доош настай хонь дунджаар 5-9 сард өдөрт 89-97гр жин нэмжээ. Ямаа тус онд 558-ыг жинлэсэнээс 4

настай эм ямаа 40 кг байхад 4-5 настай эр ямаа дунджаар 50кг жинтэй байсан ба нас нэмэгдэхийн хэрээр жин нь үргэлжлэн нэмэгдэж байлаа. Тус онд 3 нас хүртэлх бага ямаанууд өдөрт 44-73гр жин нэмж байлаа. Судалгааны хугацаанд 71 үхэр жинлэсэнээс эм үхэр мөн адил 4 настайдаа хамгийн их жин татаж (380кг) байлаа. Зуны туршид 3-аас доош бага настай мал өдөрт 290-430гр жин нэмэгдэж байхад нас гүйцсэн үхэр өдөрт 550гр-аар жин нь нэмэгдэж байлаа. Харин адууны хувьд 2017 онд зургаан эм адуу, найман эр адуу жинлэсэнээс 2 настай адуу өдөрт 90гр-аар, 3-4 настай нь 340гр/өдөр жингийн нэмэгдэлтэй байлаа. Харин жингийн алдагдлын хувьд 30-50кг жинтэй бог мал дунджаар 21-29 хувь, 200-400кг жинтэй бод мал 15-30 хувийн жинг судалгааны хугацаан дахь өвөл алдсан байна (График 4).

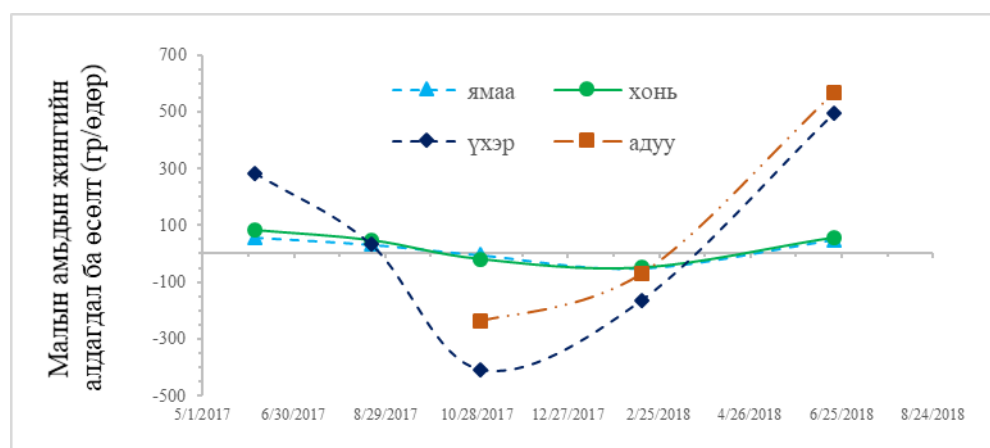


Figure 4. Livestock live weight gain and loss (case study in Altanbulag soum)

Үйлдвэрлэлийн сайн менежмент, үржлийн насны малыг сүргийн нөхөн үйлдвэрлэлийн хувьд үр ашгаа өгөх 2-3 настай мал болохыг олон улсад баталсан туршлага байдаг. Тухайлбал Алтанбулаг сумын хонин сүргийн 261 нь эм 195 эр хонь байснаас 197 эм хонь, 64 эр хонь нь 2-оос дээш настай (үржлийн чадвар өндөр) үлдсэн 99 эм хонь, 159 эр хонь 1-2 настай хонь байлаа. Эндээс үзвэл эм хониноос илүү эр хонио ихэвчлэн зарж борлуулах, эсвэл

хэрэглээнд зарцуулдаг буюу нас гүйцсэн эр мал сүргийн фондоос хасагдаж, эр, эм хонины хүйсийн харьцаа (>2 настай) 32 хувь болж байна. Харин ямааны хувьд 363 эм ямаа, 195 эр ямааны 240 нь эм, 112 нь эр хоёроос дээш насны ямаа, үлдсэн 123 эм, 98 эр ямаа нь 1-2 настай ямаа, жилд 240 эм ямаанаас 111 ишиг буюу 46 хувь нь саалийн мал байна. Ямаан сүргийн 2 наснаас дооших эр, эм хүйсийн харьцаа 47 хувь байв (Хүснэгт 4).

Table 4

Average numbers of livestock, weaning rates and percent males for the 10 herders surveyed in Khashaат and Altanbulag Soums (Data are for the maximum number recorded in a spring, summer or autumn 2017 measurement. The totals include animals whose age are not recorded)

Малын төрөл	Эм			Эр			Жилд нэмэгдэх залуу мал	Хөхүүл мал %	эр:эм малын харьцаа % > 2 нас
	1-2 нас	> 2 нас	Нийт	1-2 нас	> 2 нас	Нийт			
Хонь	50	115	184	59	73	139	55	48%	63%
Ямаа	41	79	133	32	57	102	37	46%	72%
Үхэр	11	23	32	10	6	15	10	46%	27%
Адуу	2	5	8	2	6	9	2	43%	106%

Шүүн хэлэлцэхүй

Бэлчээрийн бүтээмж, ургамлын зүйлийн олон янз байдал ба түүнд нөлөөлөх хүчин зүйлс нь хамтдаа бэлчээрийн чанарыг илтгэдэг гол хүчин зүйлс гэж ойлгож болно. Нэг талаас уур амьсгал нь ургамлан нөмрөгийн нягтшил, бүтээмжид нөлөөлөх бөгөөд хур тунадас багатай, хуурай гандуу манай орны хувьд бэлчээр ашиглалтын нөлөөнд илүү эмзэг байдаг. Тиймээс бэлчээрийн даацаас хэтрүүлэн мал бэлчээх нь угаас тачир сийрэг ургамлын нөмрөгийг багасгаж, хөрс нь ус салхиар элэгдэх эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг [13]. Бидний судалгаа явагдсан Архангай аймгийн хувьд адуу, үхэр, хонины тоогоор хамгийн их аймаг ба нийт 6.2 сая мал тоолуулснаар улсдаа тэргүүлдэг [14]. Хашаат сум 2017-2018 онд нийт 320-341 мянган толгой малтайгаас 105 мянган толгой ямаа, 197 мянган толгой хоньтой ба бэлчээрийн даац 2-3 дахин хэтэрсэн [15]. Алтанбулаг сумын хувьд дээрх онуудад 306-310 мянган толгой малтайгаас 153.1-160.3 мянган толгой хонь, 108.2-109.2 мянган толгой ямаатай ба бэлчээрийн даац 2-3 зарим газарт 4 дахин хэтэрсэн мэдээтэй байна [15]. Бидний судалгаа явуулсан Төв аймгийн Алтанбулаг сумын нутагт Мал Аж Ахуйн Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэнгээс 2012-2015 онд хийсэн судалгаанаас бэлчээрийн мониторингийн судалгаагаар 1м² талбайд 12-15 зүйл ургамалтайгаас үетэнээс *Cleistogenes squarrosa* Keng, *Agropyron cristatum* L., улалжаас *Carex duruiscula* C.A.Mey буурцагтнаас *Caragana*

pygmaea L., *Oxytropis oxyphylla* DC., алаг өвснөөс *Chenopodium album* L. зэрэг ургамал нилээд ариантай ургаж нийт газрын бүрхцийн 26.5-47.8 хувь нь тухайн жилийн ногоон ургамал эзэлж, бэлчээрийн ургамлын бүтээмжийн хувьд 125-175 кг/га ургацтай [16] байсан нь бидний судалгааны хугацааныхаас бага буюу ойролцоо түвшинд дүйж байлаа. Швейцарын хөгжлийн агентлаг “Ногоон алт” төслийн хүрээнд бидний дээрх сумдад хийсэн судалгаагаар бэлчээрийн төлөв байдлыг дунд зэрэг (Хашаат) ба хүчтэй (Алтанбулаг) доройтсон ангилалд оруулан тооцоолсон дүнг [17] бидний судалгааны үр дүн дахин баталж байна. Тэгвэл бэлчээрээс авах малын тэжээл нь уг малд шаардагдах тэжээлийн гол шимт бодисуудыг зохих хэмжээгээр агуулсан байдаг. Аливаа малын нэг өдөрт идээшилсэн цаг хугацаа нь идээшилсэн тэжээлийн хангамжийг тодорхойлдог. Тухайлбал ямааны бэлчээрээс идэж байгаа тэжээлийг түүний амьдын жинтэй харьцуулбал 5.9%-тай тэнцдэг бол үхрийнх 2.1%, хониных 4.8% байдаг [18]. Ямаа нь тэжээллэгийн өдрийн идэшлэлтэд сонгох ургамлын төрөл зүйл улирлаар ялгаатай, өвөлд тэжээлийн 90%-ийг сөөг, 4%-ийг алаг өвс, 6%-ийг үет ургамлууд бүрдүүлдэг бол зуны улиралд эсрэгээрээ дээрх дарааллаар 8%, 18%, 74% болж өөрчлөгддөг байна. Доктор, профессор Цэрэндулам.Р [7] зуны улиралд Монгол хонь өдөрт хээрийн бүсэд 4.0 кг ногоо иддэг хэмээн тодорхойлсон ба

170.2 гр хуурай бодис агуулсан байдаг байна. Ийнхүү өдөрт идсэн тэжээлээр дамжуулан 15.2МДж солилцлын энерги, 2386 гр хуурай бодис, 110.2-120.4грам шингэх протейнийг авч байдаг аж [19]. Бэлчээрээс авах малын тэжээллэгийн байдал нь түүний зүйлийн бүрдэлтэй холбоотой бөгөөд тэжээлийн үнэт чанартай үетэн, буурцагтны эзлэх хувь багасаж бэлчээрлэлтэд тэсвэртэй, малын гишгэгдлийг сайн даадаг, идэмж багатай, доройтлын заагуур зүйлүүд нэмэгдэж байгаа нь малын бие мах бодод шаардлагатай шимт бодисын хангам, балансыг ердийн нормоос дутагдалтай болоход суурь нөлөө юм. Хэдийгээр бидний судалгаагаар хоёр сумын бэлчээрийн ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн бүтцийн хувьд ялгаатай боловч малын бүтээмжийн (*малын амьдын жин*) хувьд хоёр сумын хувьд бодитой ялгаа гарсангүй. Энэ нь бэлчээрийн ургамлын ялгаатай байдал нь малын бүтээмжид хангалттай хэмжээнд нөлөөлөхүйц ялгаатай байж чадахгүй байгааг илтгэж байна. Өөрөөр хэлбэл бэлчээрээс авах шаардлагатай тэжээлээ авч чадахгүй байгаа нь малын бүтээмжийг нэмэгдүүлэхгүй байх нөхцөл болж байна. Бидний судалгаа явуулсан газрын байгаль цаг ууртай төстэй хийгээд бэлчээрийн хувьд ойролцоо хэв шинж бүхий БНХАУ-ын ӨМӨЗО-ны судлаач Wang ZW [20], Zhang YJ [21] нарын судалгаагаар бэлчээрлэлтийн эрчмийг зохистой хэмжээнд барьж га-гаас авах ургацын хэмжээг 0.5 тонн/хуурай бодисоос доош бууруулалгүй байх ба энэхүү ургацыг бүрдүүлж буй ургамал нь малын өсөлт, хөгжилтөд бодитой нөлөөлөхүйц тэжээлийн ургамал байх нь бэлчээрлэлтийн зохистой менежмент болохыг тодорхойлжээ. Бид хоёр суманд бэлчээрийг хашаалж малын хөлөөс чөлөөлөхөд (*энэхүү өгүүллэгт үр дүн ороогүй болно*) хоёр жилийн хугацаанд ургацын хуримтлал 0.5 тонн/хуурай бодис болох дээрх босго хэмжээнээс давсан ургацтай байсан юм. Өвөрмонголын цөлийн

хээрийн бэлчээрийн тогтвортой ашиглах оновчтой түвшинг 20-40% [20,21] гэж тогтоосон ба малын бэлчээр ашиглалтыг хашааны гаднах болон доторх хэмжээний тал хувийг харьцуулан тооцоолох [22] байдлаар тодорхойлжээ. Тэгвэл Монгол орны хувьд зайнаас тандан судлалын аргаар бэлчээр ашиглалтын төвшинг тогтоосон судалгаагаар ихэнх бүс нутагт ашиглалтын хувь 70% ба түүнээс дээш хувьтай [23] байгаа талаар үр дүнг илтгэсэн байдаг. Ийнхүү доройтсон бэлчээрт идээшилж буй мал сүргийн ашиг шимийн үзүүлэлт болох сүргийн бүтэц, малын нас, хүйснээс хамаарах амьдын жингийн өөрчлөгдөх байдлыг харуулсан үр дүнгээс харахад амьдын жингийн өсөлт, нөхөн үйлдвэрлэлд бэлчээрийн чанар, хязгаарлагдмал нөөц, тэжээллэг, эрс тэс, хатуу ширүүн уур амьсгал зэрэг нөлөөлөх зүйлсийн улмаас малын өсөлт удаан болж, жилд цөөн тоогоор зарж борлуулж зөвхөн малын тоогоо өсгөж орлогын хэмжээг нэмэгдүүлэх арга замыг сонгоход хүргэж байна. Энэхүү нөхцөл байдлаас үүдэн малчид малаа бага залууд нь эргэлтэд оруулахаас илүү тарга тэвээрэг сайтай малыг бий болгохын тулд долоо найман жил маллаж байж амьдын жингийн дээд хэмжээнд хүргэхэд анхаарч байна. Гэтэл хоёроос дөрвөн настай мал нь өсөлт, хөгжил гүйцээгүй учир махны чиглэлд бэлтгэхэд амьдын жингээр зургаа буюу долоон настай малаас хол дутуу байх талтай. Гэтэл ийм олон жил эр хүйсний малыг маллах гэдэг нь өртөг өндөртэй боловч бэлчээрийн малын онцлог байдал гэвэл хамгийн хямд учир мал зургаа ба долоо нас хүртэл маллагдахдаа зарцуулсан хөрөнгийг өөрийн үс ноос, биеийн өсөлтөөр хуримтлагдсан мах өөхний өртгөөр төлөх талтай. Хэдий тийм боловч бэлчээрийн малыг нядлан ашиглахдаа 3 буюу 7-той болгоод ашиглахад өөрийн өртгийн хувьд онцын ялгаагүй [24] байж болохыг судлаачид хэдийнээ дурдсан байдаг.

Дүгнэлт

1. Бидний судалгаа явуулсан Төв аймгийн Алтанбулаг, Архангай аймгийн Хашаат сумын дөрвөн улирлын зонхилогч бэлчээрт 1м² талбайд 5-9 зүйл ургамалтай, 24-43 хувийн бүрхэцтэй, 175-690кг/га ургацтай байна.
2. Судалгаанд хамрагдсан нэг өрх дунджаар Хашаатад 4700га, Алтанбулагт 4900га бэлчээрийг ашиглаж байгаа бөгөөд бэлчээрийн ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн, ургацад эзлэх малд идэмж муу, доройтлын

заагуур зүйл, нэг наст алаг өвс, шарилжийн төрлийн ургамал давамгайлж байгаа нь бэлчээр доройтож түүнээс авах малын тэжээлийг хэрэгцээг хангаж чадахгүй байна.

3. Доройтсон бэлчээрт идээшилж буй мал сүргийн ашиг шимд нөлөөлөх сүргийн бүтэц, малын нас, хүйснээс хамаарах амьдын жингийн өөрчлөгдөх байдлаас харахад малын амьдын жингийн өсөлт, нөхөн үйлдвэрлэлд бэлчээрийн чанар,

хязгаарлагдмал нөөц, тэжээллэг нь малын өсөлтийг удаашруулж, нэг малыг олон жил маллаж байж ашиг шимээ өгөхөд хүргэж байна.

Ашигласан бүтээлийн жагсаалт

- Pasture-green gold, Г.х.г.з.г., Ус цаг уур орчны хүрээлэн, *Монгол орны бэлчээрийн төлөв байдлын үндэсний тайлан*. 2015: Улаанбаатар.
- MONSIS. *MONSIS Database*. accessed May 2019 at 2019.
- Цэгмэд.Ш, *Монгол орны физик газарзүй*. 1969, Улаанбаатар.
- Бадарч.Н, Ж.Б., *Монгол орны уур амьсгал*. 1971, Улаанбаатар.
- Жамбаажамц.Б, *Монгол орны уур амьсгалд уул нуруу хэрхэн нөлөөлдөг тухай*. Vol. 2. 1964, Улаанбаатар: Монгол орны газарзүйн асуудлууд.
- Damiran, D., *Palatability of Mongolian Rangeland Plants*. Circular of Information 2005. **No. 3. Union, OR**, : p. 91 p.
- Цэрэндулам.Р, *Монгол орны малын тэжээл*. 2011: p. 66-73.
- ҮСХ, Х., БОАЖ, *Малын бэлчээрийн даац тооцох нэгдсэн аргачлал*, Ж.У. С.Жигжидсүрэн, Б.Эрдэнэцэцэг, Н.Мөнхөө, Editor. 2019: Улаанбаатар
- Fernandez-Gimenez, M., Allen-Diaz, B, *Vegetation change along gradients from water sources in three grazed Mongolian ecosystems*. Plant Ecology, 2001. **157**: p. 101–118.
- Fernandez-Gimenez, M.E., Allen-Diaz, B, *Testing a non-equilibrium model of rangeland vegetation dynamics in Mongolia*. Journal of Applied Ecology 1999. **36**: p. 871–885.
- Sasaki, T., Okayasu, T., Takeuchi, K., Jamsran, U., Jadambaa, S, *Patterns of floristic composition under different grazing intensities in Bulgan, South Gobi, Mongolia*. Grassland Science 2005. **51**: p. 235–242.
- Sasaki, T., Okayasu, T., Shirato, Y., Undarmaa, J., Takeuchi, K., *Quantifying the resilience of plant communities under different grazing intensities in a degraded shrubland: a case study in Mandalgobi, Mongolia*. Grassland Science 2007. **53**: p. 192–195.
- USDA-NRCS, *Бэлчээрийн газрын элэгдэл, in Бэлчээрийн газрын элэгдэл*. 2020: Улаанбаатар. p. 312-344.
- <https://www.1212.mn>. *Статистикийн мэдээллийн нэгдсэн сан*. 2018.
- ҮСХ, Ү.С.Х., *Хөдөө Аж Ахуйн Салбарын танилцуулга 2019*. 2019.
- Хүрээлэн, М.А.А.Э.Ш., “*БЭЛЧЭЭРИЙН УРТ ХУГАЦААНЫ МОНИТОРИНГ*” онолын суурь судалгааны төслийн тайлан. 2015, Мал Аж Ахуй Эрдэм Шинжилгээний Хүрээлэн: Улаанбаатар
- Densambuu B, S.S., Bestelmeyer B, Budbaatar U, *National Report on the Rangeland Health of Mongolia: Second Assessment*. 2018, Green Gold - Animal Health Project, Swiss Development Corporation: Ulaanbaatar.
- Ямаа судлал 50 жилд*, З.Ё. Мандах.Б, Нарантуяа.Б, Сувдаа.Г, Дөнгө.Д, Нарантуяа.Л, Editor. 2011, "Мөнхийн үсэг" ХХК: Улаанбаатар. p. 208-216.
- Хонь судлал 50 жилд*, ed. М.Б. Чадраабал.Г, Нямаа.Я, Лхагвасүрэн.Д, Лхагважав.Д, Рэнцэнханд.С, Баатар.А, Цолмонбаатар.Б, Цэрэн.Н, Гантогос.Б. 2011, Улаанбаатар: "Мөнхийн үсэг" ХХК.
- Wang ZW, H.G., Kemp D, Li ZG, Zhang RY, Hexige BY, Li JW, Yan BL, Han MQ, *Desert steppe grazing management A.C.f.I.A. Research*, Editor. 2020: Monograph 210 (online) ISSN 1031-8194 (print) ISSN 1447-090X (online) Chapter 8, 153-172.
- Zhang YJ, C.W., Liu N, Huang D, Rong YP Zhang H, Kan HM, Kemp D, *Managing the typical steppe, in Sustainable Chinese Grasslands*. 2020: Australian Centre for International Agricultural Research.
- Badgery W, K.D., Zhang YJ, Wang ZW, Han GD, Sun Y, Hou FJ, Michalk D, Behrendt K, *Devising sustainable grasslands grazing management practices for the future of Chinese grasslands*. In Kemp DR (ed) Sustainable Chinese Grasslands. Australian Centre for International Agricultural Research, 2020. **Monograph 210** p. Chapter 10, 191-210.
- Gao W, A.J., Fernandez-Gimenez ME, Reid RS. *Is Overgrazing A Pervasive Problem Across Mongolia? An Examination of Livestock Forage Demand and Forage Availability from 2000 to 2014*. in *Proceedings of the Trans-disciplinary Research Conference: Building Resilience of Mongolian Rangelands*. 2015. Ulaanbaatar Mongolia.
- Шагдарсүрэн.О, *Бэлчээрийн мал аж ахуй ба онолын биологийн зарим асуудал*. 1980: p. 123-126.

Effect of rangeland production and quality for livestock body weight

Gantuya Jargalsaikhan*, Udval Gombosuren

Research Institute of Animal Husbandry, Mongolian University of Life Sciences, Zaisan 17024, Ulaanbaatar, Mongolia

*Corresponding author: gantuya416@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-4503-6061>

Хүлээн авсан: 01.10.2021

Хянасан: 20.12.2021

Хэвлэлтэд орсон: 31.12.2021

Abstract

This study was done on the steppe in Altanbulag soum in Tuv Aimag and in Khashaat soum in Arkhangai Aimag, provinces. Animal body weights, age, sex and grassland biomass, were measured every three months from April 2017 (spring) through to December 2018 (winter). This was done for five herders at Altanbulag and five herders at Khaashat. During this study the climate was similar to average conditions in 2017 and 2018. For a large part of the study period, the herbage mass was less than 0.5t dry matter per hectare, particularly in Altanbulag. Desirable species were approximately 90% of the total herbage mass. General experience is that when there is less rain early in summer total grassland growth is less for that year. However, the generally low levels of grassland growth in these two regions arguably reflects grazing pressures more so than a climate effect. The total held by herders varied from less than 200 to 1000. In Altanbulag soum, where overall Aimag stocking rates among the surveyed herders were lower than in Khashaat soum, the herders reduced their total SE by about 50% over the two years of the survey. In Khashaat the reduction was about 30%, as these herders had lower stocking rates to start with. The results presented here, show the substantial increases in livestock numbers that have occurred, the climatic conditions that limit grassland growth to four months over summer, the harsh winters that are a major constraint on grasslands and livestock, the low levels of grassland growth that make the system ‘severely feed limited’ and the relatively undeveloped livestock production systems that could be more efficient. The data presented show that there are considerable inefficiencies in their livestock production systems. There is a high proportion of males to females, resulting in poor breeding practices and little possible genetic gain. It is unclear the extent to which herders perceive differences in the income obtained from male or female animals. The data suggest they do, as males are marginally more likely to be disposed of than females. The animal growth rates estimated from the data obtained, while being reasonable are below what could be achieved. The combination of over-grazing and severe winters means that animals do not reach their mature body size until four years of age. The estimates of animal growth rates show that they are getting less nutrients from the grassland than desirable. The low herbage mass recorded through 2017/2018, often below 0.5 t DM/ha, limits the intake rate of animals and increases their energy consumption to eat and digest the available grass.

Keywords: Livestock age, sex, herd structure, plant palatability, rangeland degradation, forage