

ARTICLES

УУЛЫН ХЭЭРИЙН БОТУУЛЬ-АЛАГ ӨВСТ БЭЛЧЭЭРИЙН
ДОРОЙТЛЫН АСУУДАЛДЛ.Отгонтуяа¹, Н.Лхагважав^{1*}, Ч.Мөнхбат¹¹ Архангай аймаг дахь салбар, Мал аж ахуйн эрдэм шинжилгээний хүрээлэн,
Хөдөө аж ахуйн их сургууль, Монгол улс

Хүлээн авсан: 2018.05.20; Хянасан: 2018.06.04; Хэвлэгдсэн: 2018.06.21

ХУРААНГУЙ

Ботууль-алаг өвст бэлчээр нь 10 гаруй сая га-д тархсан ба монголын нийт бэлчээрийн газрын 8,5 хувийг эзэлдэг. Ботууль бэлчээр нь уулын хээрт зонхилон тархсан хэв шинж юм. Сүүлийн 20 гаруй жилд монгол орны бэлчээр нутаг ихээхэн доройтож байгаа нь хэт их ашиглалт болон цаг уурын хүчин зүйлтэй холбоотой юм. Бидний судалгааны зорилго нь бэлчээрийн ургамлан бүлгэмдлийн өөрчлөлт, эдификатор зүйлийн арви ба бүтээмжийн бууралтыг доройтлын янз бүрийн түвшинд судлан илрүүлэхэд оршино. Ботууль-алаг өвст үндсэн хэв шинжийн эдификатор зүйлийн дайралдац, тусгаг бүрхэц, нийт ургацад эзлэх хувийн жинг доройтлын гурван өөр төвшингийн хувилбартай харьцуулбал ихээхэн өөрчлөлт гарч буй нь илэрч байна.

Доройтолд өртсөн гурван өөр хувилбарыг үндсэн бэлчээртэй харьцуулбал ургамалжлын нийт тусгаг бүрхэцэд *Festuca lenesis*-ийн эзлэх хэмжээ 98.6-99.5; нийт ургацад эзлэх хувийн жин 95.3-100 хувиар тус тус буурчээ. Зүйлийн бүрэлдэхүүний хувьд хамгийн баялаг нь дунд зэрэг доройтсонд, хамгийн ядмаг нь хүчтэй доройтсон хувилбарт бүртгэгдлээ. Бага болон дунд зэрэг доройтсон бэлчээрт зүйлийн төсөөжлийн илтгэлцүүр (коэффициент) 0.45, хүчтэй доройтсонд 0.34-0.35 байгаа нь бусад хоёр хувилбараас илүү ондоошиж буйг илэрхийлж байна. Ботууль-алаг өвст бэлчээр доройтох тутам ургамлын зүйлийн бодгалийн тоо олигсорон нь талхагдлын заагуур зүйл болох *Carex duriuscula*, *Arenaria capillaris*, *Potentilla acaulis*, *Artemisia frigida*, *A.commutata*, *Chamaerodos erecta*, зэрэг зүйлийн бодгалиудын тоо мэдэгдэхүйц нэмэгдсэнээр тайлбарлагдана. Бидний судалгаагаар Хангайн уулархаг нутгийн нөхцөлд ботууль-алаг өвст уулын хээрийн ургамалжилд ихээхэн өөрчлөлт орж, доройтож байгаа нь тогтоогдлоо.

Түлхүүр үгс: Бэлчээрийн доройтол; зүйлийн бүрэлдэхүүн; бодгалийн тоо; тусгаг бүрхэц;

ОРШИЛ

Эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай монгол орны нүүдлийн мал аж ахуйн оршин тогтнох эх үндэс нь байгалийн бэлчээр юм. Монгол орны бэлчээрийн талбай 110.5 сая/га буюу нийт газар нутгийн 70 хувийг эзлэх ба [7]

үүний 78.2 хувь нь ямар нэг хэмжээгээр доройтолд өртжээ [1]. Цөлжилтийн төлөв байдлын үнэлгээгээр манай орны нийт нутаг дэвсгэрийн 72 хувь нь сулаас нэн хүчтэй зэрэглэлд хамаарагдаж байна [9].

*corresponding author: lkhagvajav888@gmail.com



The Author(s). 2018 Open access This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

Энэ нь нэг талаас дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлт нөгөө талаас хүний зохисгүй үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөллөөс хамааралтай юм.

Монгол орон хангай, хээр, говь хослосон нутагтай бөгөөд энэ нь ургамалжлын бүс бүслүүрийн олон янз байдал, уур амьсгалын ялгаатай нөхцлийг бий болгодог.

Уулын хээрийн дэд бүслүүр нь нийт нутаг дэвсгэрийн 12.9 хувийг эзлэх бөгөөд [10] үүний дотроос ботуульт бэлчээр 10 гаруй сая га талбайд тархсан байдаг. Хангайн уулархаг нутгийн ботуульт бэлчээрийн 90 гаруй хувь нь доройтолд өртсөн байна [5]. Сүүлийн 20 гаруй жилд малын тоо толгой өссөөр байгаа нь бэлчээрийн даац хэтрэх, талхагдалд оруулах томоохон шалтгаан болж байна. 1990 онд манай улс нийтдээ 25,8 сая толгой малтай байсан бол 2017 оны байдлаар 66.2

сая мал тоологджээ [6]. Иймээс бэлчээрийн эдэлбэр газрыг зохистой ашиглах, түүний унаган төлөв байдлыг хамгаалах нь өнөө үеийн тулгамдсан асуудал юм.

Судалгааны зорилго: Ботууль-алаг өвст уулын хээрийн бэлчээрийн ургамалжлын төлөв байдлын өөрчлөлтийг судлах зорилгоор дараах зорилтуудыг дэвшүүлэн ажиллав. Үүнд:

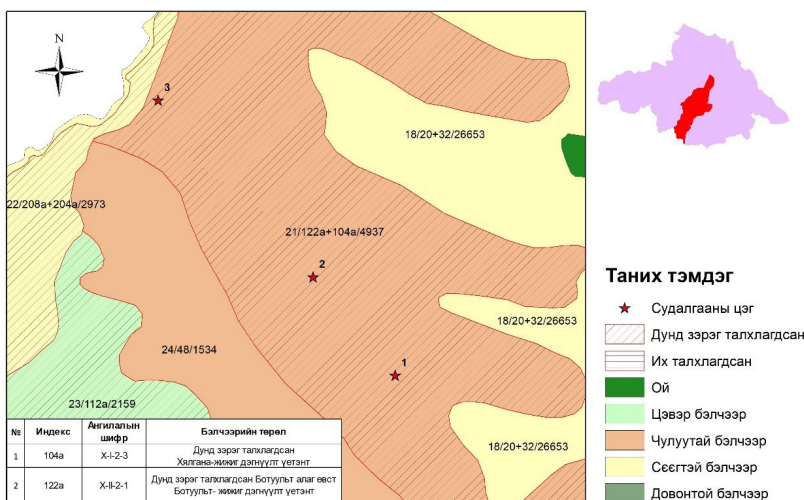
- Доройтлын янз бүрийн түвшинд байгаа ботууль-алаг өвст (*Festuca lenensis* eta-forbs) бэлчээрийн зонхилогч зүйл (эдификатор)-ийн дайралдац, бодгалийн тоо, тусгаг бүрхэц ба нийт ургацад гарч буй өөрчлөлтийг судлан тогтоох
- Доройтлын янз бүрийн түвшинд байгаа ботууль-алаг өвст бэлчээрийн зүйлийн бүрэлдэхүүн, нийт зүйлийн бодгалийн тооны өөрчлөлтийг харьцуулан судлах

МАТЕРИАЛ, АРГА ЗҮЙ

Судалгаанд Архангай аймгийн Ихтамир сумын Борт багийн нутаг дахь Дэлийн зүүн хөндийн Ботууль-алаг өвст бэлчээрийн

доройтолд өртсөн 3 өөр хувилбарыг сонгож авсан.

Ихтамир сум, Дэлийн хөндийн бэлчээрийн хянан баталгааны зураг



Зураг-1. Судалгааны цэгийн байршил. 1-бага зэрэг доройтсон алаг өвс-жижиг дэгнүүлт үетэнт, 2-дунд зэрэг доройтсон алаг өвс-шарилжит, 3-хүчтэй доройтсон алаг өвс-ширээг улалжит хувилбар

Судалгаанд сонгосон 3 хувилбар нь бэлчээрийн хянан баталгааны тайланд дунд зэрэг доройтсон ботуульт-алаг өвст, ботуульт-жигжиг дэгнүүлт үетэнт бэлчээр хэмээн бичигдсэн байдаг. Гэвч судалгааны 3 хувилбар нь ургамлын зүйлийн

бүрэлдэхүүн болон зонхилогч зүйлээрээ өөр хоорондоо ялгаатай тул тэдгээрийг бэлчээрийн ургамлын талхлагдлын зэрэглэл тогтоох шалгуур үзүүлэлтээр ангилж үзвэл [2] дараахь үнэлгээтэй байна.

Хүснэгт-1. Судалгаанд хамрагдсан бэлчээрийн ургамлын талхлагдлын зэрэглэлийн үнэлгээ

№	Бэлчээрийн хувилбар	Талхлагдлын заагуур ургамлын тусгаг бүрхэц, %		Талхлагдлын заагуур ургамлын зүйлийн тоо	Талхлагдлын зэрэглэлийн үнэлгээ
		Байх хэмжээ	Бодит хэмжээ		
1	Алаг өвс-жигжиг дэгнүүлт үетэнт	10-30	12.5	4	Сул
2	Алаг өвс-шарилжит	31-50	34.3	5	Дунд зэрэг
3	Алаг өвс-ширэг улалжит	<51	69.3	4	Хүчтэй

Нийт бүрхэцэд талхлагдлын заагуур ургамлын эзлэх хувиар үнэлж үзвэл алаг өвс-жигжиг дэгнүүлт үетэнт хувилбар сул (бага), алаг өвс-шарилжит хувилбар дунд зэрэг, алаг өвс-ширэг улалжит хувилбар хүчтэй талхлагдсан гэсэн үнэлгээтэй байна (Хүснэгт-1). Бэлчээрт мал амьтны нөлөөнөөс гадна уур амьсгалын хүчин зүйл давхар нөлөөлдөг тул дан ганц талхлагдсан бус доройтсон гэх нь зохистой юм. Иймээс цаашид 3 өөр түвшинд доройтсон хэмээн нэрийдэх болно. Хээрийн судалгааг 2005; 2006 оны ургамал ургалтын хугацаанд хийж гүйцэтгэв. Ботуульт-алаг өвст бэлчээрийн хэвийн хувилбарыг доктор Н.Лхагважавын 1986-1995 онд хийсэн судалгааны ажлаас [4] иш татаж харьцуулалт хийв.

Суурин судалгаанд сонгосон талбай нь газар зүйн байршлаар E47°47' – 47°50'; N100°56' – 100° 54', далайн түвшнээс 1791-1843 м-ийн өндөрлөгт оршдог.

Архангай аймгийн Ихтамир сумын нутаг дэвсгэр нь ургамал газарзүйн мужлалаар [12] Евразийн хээрийн муж, Хангайн уулын хээрийн хошуу, дорнод Хангайн бэсрэг нам уулын тойрогт хамаарна. Уур амьсгалын хувьд уул зүй болон газрын өндөрлөгийн онцлогоос хамаарч чийглэгдүү сэрүүнээс хуурай сэрүүвтэр мужид багтана.

Архангай аймгийн Цэцэрлэг станцын уур амьсгалын олон жилийн дундаж

үзүүлэлтээр агаарын жилийн дундаж температур нь 0.8°C, хамгийн хүйтэн үе болох I сарынх -16°C, хамгийн дулаан үе болох VII сарынх +16.6°C байдаг. Үнэмлэхүй бага температур нь XI-II сард -36.3°C, үнэмлэхүй их температур нь V-VIII сард +27.7-31.6°C-д хүрдэг. Салхины жилийн дундаж хурд 3.2 м/с байх боловч хамгийн их нь 20 м/с хүрэх бөгөөд энэ нь II-VI сард тохиолддог байна. Жилд дунджаар 363 мм тунадас унах бөгөөд үүний 84% нь IV-VIII сард оногддог.

Судалгааны арга зүй

- Бэлчээрийн ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүнийг 0.1; 1; 100 ам.метр хэмжээтэй дэвсгүүдэд флорын баялагийг бүртгэх аргаар судлав [10].
- Ургамлын зүйлийн бодгалийн тоог 20см х 50см хэмжээтэй (0.1м²) дэвсгийг 10 давталттай тохиолдлын аргаар байршуулж, зүйл тус бүрийн бодгалийг тоолох аргаар тодорхойлов.
- Эдификатор зүйлийн дайралдацыг 0.1м² хэмжээтэй торыг 10 давталттайгаар тохиолдлын аргаар байршуулж тодорхойлов [2].
- Эдификатор зүйлийн дэгнүүлийн голчийг мм-ийн нарийвчлалтай шугамаар хэмжиж тодорхойлов.
- Ургамлын тусгаг бүрхэцийг 1м х 1м

хэмжээтэй 100 нүд бүхий торыг 5 давталтаар тавьж зүйл тус бүрийн бүрхэцийг хувиар илэрхийлэв [7].

- Бэлчээрийн ургацын дээжийг 1м2 хэмжээтэй 5 дэвсгээс ургамлыг газрын

хөрсийг шүргүүлэн зүйлээр ялган хайчилж, агаарын хуурай жинг хэмжиж тодорхойлов.

Судалгааны анхдагч материалд R программ ашиглан Cluster анализ хийв.

ҮР ДҮН

1. Эдификатор зүйлийн судалгаа: Судалгааны дүнд уулын хээрийн ботууль-алаг өвст бэлчээрийн эдификатор зүйл Ленийн Ботуулийн (*Festuca lenensis*) зарим үзүүлэлтэд дараахь өөрчлөлт гарч байна (Хүснэгт-2). Бага зэрэг доройтсон алаг өвс-жижиг дэгнүүлт үетэнт бэлчээрт Ленийн Ботуулийн дайралдац 95 хувь байгаа хэдий ч нэгж талбай дахь амьд бодгалийн тоог үндсэн ботууль-алаг өвст бэлчээрийнхтэй [4] харьцуулбал 98.3 хувиар буурч, нэг дэгнүүлийн голч нь 1.3 дахин багасчээ. Нийт тусгаг бүрхэц ба нийт ургацад эзлэх хувь хэвийн бэлчээрийнхтэй харьцуулахад 95.3-98.6 хувиар бага байна. Дунд зэрэг

доройтсон алаг өвс-шарилжит бэлчээрт Ленийн Ботуулийн дайралдац 70 хувь, нэгж талбай дахь бодгалийн тоог хэвийн бэлчээртэй харьцуулахад 99.7 хувиар цөөрч, дэгнүүлийн голчийн хэмжээ 2.4 дахин багассан байна. Ленийн Ботуулийн нийт ургамлын тусгаг бүрхэц ба ургацад эзлэх үүрэг оролцоо маш бага байгаа нь уг зүйл устах аюулд хүрснийг илтгэж байна. Хүчтэй доройтсон алаг өвс-ширэг улалжит бэлчээрт Ленийн Ботуулийн дайралдац 70 хувиар буурч, бодгалийн тоо 99.9 хувь, дэгнүүлийн голч 3.4 дахин багассан нь тухайн бэлчээр ботууль-алаг өвст үндсэн төлөв байдлаа алджээ (Хүснэгт-2).

Хүснэгт-2. Уулын хээрийн ботууль-алаг өвст бэлчээрийн эдификатор (*Festuca lenensis*) зүйлийн зарим үзүүлэлтэд гарсан өөрчлөлт

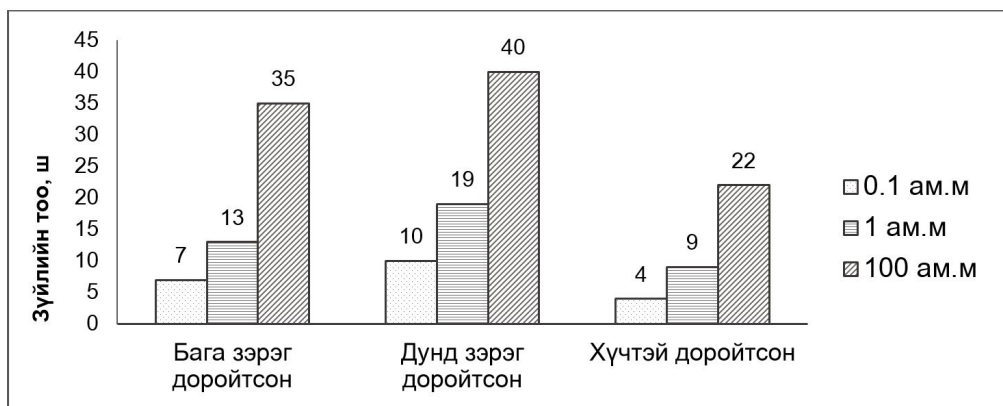
Бэлчээр	Доройтлын зэрэглэл	Дайралдац (%)	Бодгалийн тоо (1м ² /ш)		Дэгнүүлийн голч (см)	Нийт бүрхэцэд эзлэх хувь	Нийт ургацад эзлэх хувь
			амьд	мөхсөн			
Ботууль-алаг өвст (үндсэн)	Хэвийн	100	302	-	3,1	21,5	29,8
Алаг өвс-жижиг дэгнүүлт үетэнт	Бага	95	5	54	2,3	0,3	1,4
Алаг өвс-шарилжит	Дунд	70	1	12	1,3	0,2	0,1
Алаг өвс-ширэг улалжит	Хүчтэй	30	0,4	-	0,9	0,1	0

2. Ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүний өөрчлөлт: Бага зэрэг доройтсон алаг өвс-жижиг дэгнүүлт үетэнт бэлчээрийн тооцооны 0.1 ам.м талбайд дунджаар 7; 1 ам.м-т 13; 100 ам.м-т 35 зүйл ургамал ургадаг. Ургамлын нийт тусгаг бүрхэц 50-

55 хувь байх ба энэ бэлчээрт том цэцэгт Дааган сүүл /*Koeleria macrantha*/, саман Ерхөг /*Agropyron cristatum*/ зэрэг малын тэжээлийн ач холбогдол өндөртэй үет ургамал зонхилон ургана. Дунд зэрэг доройтсон алаг өвс-шарилжит бэлчээрийн

тооцооны 0.1 ам.м талбайд дунджаар 10; 1 ам.м-т 19; 100 ам.м-т 40 зүйл ургамал ургаж дунджаар 50-53 хувийн тусгаг бүрхэц үүсгэж байв. Энэ бэлчээрт агь /*Artemisia frigida*/, хурган Шарилж /*A.commutata*/ зонхилохын сацуу алаг өвсний үүрэг

оролцоо ч өндөр байна. Хүчтэй доройтсон алаг өвс-улалжит бэлчээрт ширэг Улалж /*Carex duriuscula*/ зонхилох ба тооцооны 0.1 ам.м талбайд дунджаар 4; 1 ам.м-т 9; 100 ам.м-т 22 зүйл ургамал ургаж (Зураг-2), 70-80 хувийн тусгаг бүрхэцтэй ургадаг.



Зураг-2. Ботууль-алаг өвст бэлчээрийн ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүний өөрчлөлт

Судалгааны үр дүнгээс үзвэл бэлчээрийн доройтол ихсэхэд нэгж талбай дахь зүйлийн тоо нэмэгдэж хэт их доройтоход эргээд буурах зүй тогтол ажиглагдлаа. Энэ нь үндсэн ботууль бэлчээрийн эдификатор *Festuca lenensis* болон малд идэмж сайтай үет ургамлуудын мөхөж устсан хоосон

орон зайд олшрогч ба түрэгч зүйлүүд нөхөн ургаж буйгаар тайлбарлагдана. Хүчтэй доройтсон хувилбарын нэгж талбайд зүйлийн тоо цөөрч, мөхөж устсан үет ургамлын хоосон орон зайд ширэг Улалж түрэн ургажээ.

Хүснэгт-3. Ботууль-алаг өвст бэлчээрийн доройтсон хувилбар дахь ургамлын зүйлийн төсөөжил

Төсөөтэйн коэффициент	Хувилбар		
	1&2	1&3	2&3
	0.45	0.34	0.35

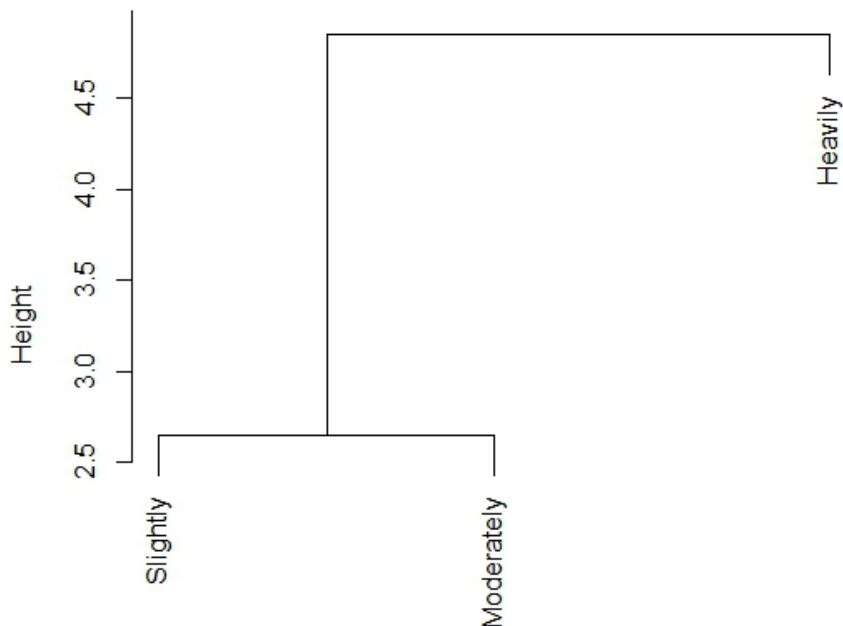
Тайлбар: Төсөөтэйн коэффициент *Czekanowski*-оор /1909, 1913/,

1&2-бага ба дунд зэрэг доройтсон бэлчээр, 1&3-бага ба хүчтэй доройтсон бэлчээр, 2&3-дунд ба хүчтэй доройтсон бэлчээр

Доройтсон хувилбаруудыг зүйлийн төсөөжлөөр харьцуулж үзвэл бага болон дунд зэрэг доройтсон хувилбарууд илүү төсөөтэй, хүчтэй доройтсон хувилбар бусад хоёроос ялгаатай байгаа нь дээрх үр дүнгээс харагдлаа (Хүснэгт-3). Cluster анализын дүнгээс үзвэл бага болон дунд

зэрэг доройтсон бэлчээр нь нэг ижил бүлэгт хамаарагдаж, хүчтэй доройтсон хувилбар өөр бүлэгт орж байгаа нь ондоошсоныг илтгэж, бэлчээрийн хэт ачааллаас ургамлан бүлгэмдэл өөрчлөгдөн үндсэн төрхөө алдаж байгааг харуулж байна (Зураг-3).

Dendrogram of agnes(x = clustdata)



clustdata

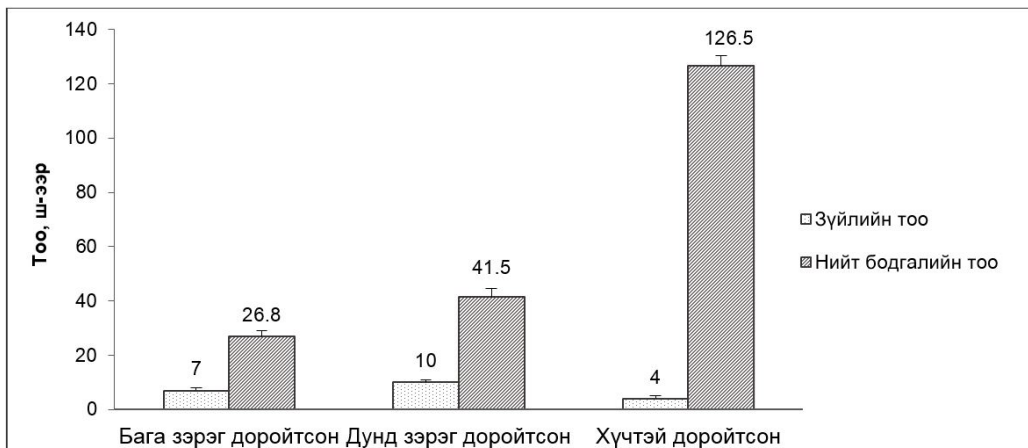
Agglomerative Coefficient = 0.3

Зураг-3. Ботууль-алаг өвст бэлчээрийн доройтсон хувилбаруудын төсөөжил (Cluster Analysis)
Тайлбар: Slightly-бага зэрэг доройтсон бэлчээр, Moderately-дунд зэрэг доройтсон бэлчээр, Heavily-хүчтэй доройтсон бэлчээр

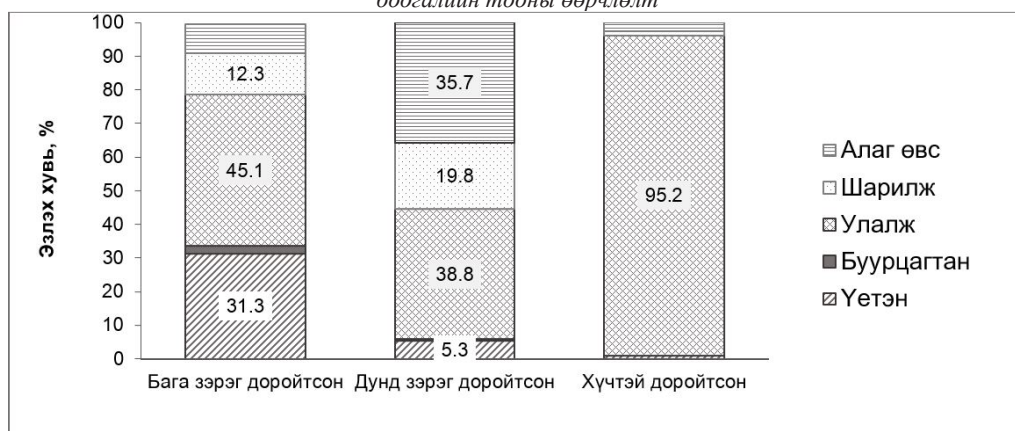
3. Бодгалийн тооны өөрчлөлт: Уулын хээрийн ботууль-алаг өвст бэлчээрийн нэгж талбай дахь нийт бодгалийн тоог доройтлын зэрэглэлээр нь харьцуулж үзвэл бага зэрэг доройтсонд дунджаар 7 зүйлийн 27 ширхэг бодгаль тоологдсон бол дунд зэрэг доройтсонд 1.5 дахин, хүчтэй доройтсонд 4.7 дахин их байна (Зураг-4). Бэлчээр доройтоход нэгж талбай дахь бодгалийн тоо олширч байгаа нь дэгнүүлт үет ургамлын мөхсөн хоосон орон зайд хялгасан Дэвхэргэнэ (*Arenaria capillaris*), навтуул (*Potentilla acaulis*), агь (*Artemisia*

frigida), хурган Шарилж (*A.commutata*), цэх Түмэнтана (*Chamaerhodes erecta*), ширэг Улалж (*Carex duriuscula*) зэрэг зүйлүүд олширсонтой холбоотой юм.

Доройтсон гурван бэлчээрийн ургамлын нийт бодгалийн тоонд улалж ихэнх хувийг эзлэх ба хүчтэй доройтсон хувилбарын нийт бодгалийн 95.2 хувийг ширэг улалж (*Carex duriuscula*) эзэлж байна. Бага зэрэг доройтсон хувилбарт үетний бодгаль 31.3 хувь, дунд зэрэг доройтсонд шарилж 20 орчим хувь, алаг өвс 35.7 хувийг тус тус эзэлж байна (Зураг-5).



Зураг-4. Уулын хээрийн ботууль-алаг өвст бэлчээрийн нэгж талбай дахь зүйл ба бодгалийн тооны өөрчлөлт



Зураг-5. Уулын хээрийн ботууль-алаг өвст бэлчээрийн нэгж талбай дахь нийт бодгальд аж ахуйн бүлэг ургамлын эзлэх хувь

Бага зэрэг доройтсон хувилбарт үетнээс саман Ерхөг (*Agropyron cristatum*), томцэцэгт Даагансүүл (*Koeleria macrantha*), Ленийн Ботууль (*Festuca lenensis*), сунагар Биелэг (*Poa attenuata*) зэрэг малд идэмж сайтай зүйлүүд оролцож байхад дунд болон хүчтэй доройтсон хувилбарт үетний бодгаль маш цөөн байна. Дунд зэрэг доройтсон хувилбарт шарилжаас агь (*Artemisia frigida*), хурган Шарилж (*A. commutata*), алаг өвснөөс хялгасан дэвхэргэнэ (*Arenaria*

capillaris), навтуул (*Potentilla acaulis*), алтайн согсоолж (*Heteropappus altaicus*), цэх түмэн тана (*Chamaerodos erecta*) зэрэг талхагдлын индикатор зүйлүүдийн оролцоо их байна. Хүчтэй доройтсон хувилбарт ширэг улалж ихэнх хувийг эзэлж байгаа нь зүйлийн хувьд ихээхэн ядуурсныг илтгэж байна. Ширэг улалж нь хүчтэй доройтсон газарт ихээр ургадаг ба талхагдлын эцсийн шатанд ургадаг талаар А.А. Юнатовын бүтээлд дурьдсан байдаг [11].

ДУГНЭЛТ

Уулын хээрийн ботууль-алаг өвст бэлчээр доройтсоноор түүний ургамалжилд дараахь өөрчлөлт гарч байна. Үүнд:

1. Доройтлын гурван өөр түвшин дэх Ленийн Ботуулийн дайралдацыг үндсэн бэлчээртэй харьцуулахад 5-70, бодгалийн тоо 98.3-99.9 хувиар тус тус буурч, дэгнүүлийн голчын хэмжээ 1.3-3.4 дахин багасжээ. Нийт ургамлын тусгаг бүрхэц ба ургацад Ленийн Ботуулийн эзлэх хувийн жин үлэмж буурч, эдификаторын үүргээ алдахад хүрчээ.
2. Ботууль-алаг өвст бэлчээрийн доройтлын гурван өөр түвшний зүйлийн бүрэлдэхүүнийг харьцуулж үзэхэд төсөөжлийн илтгэлцүүр нь бага ба дунд зэрэг доройтсон хувилбарт 0.45; бага ба хүчтэй доройтсонд 0.34; дунд ба хүчтэй доройтсонд 0.35 болж, хүчтэй доройтсон хувилбар нь нөгөө хоёроос ихээхэн ондоошсон байна.
3. Ботууль-алаг өвст бэлчээрийн доройтол нэмэгдэхэд нэгж талбай дахь нийт бодгалийн тоо олширч, бага зэрэг доройтсонд үетэн, дунд зэрэг доройтсонд алаг өвс, шарилж, хүчтэй доройтсонд ширэг улалжийн бодгалийн тоо тус тус нэмэгджээ.

НОМ ЗҮЙ

1. Аваадорж Д. 2005. “Бэлчээрийн газрын хөрсний физик шинж чанарын өөрчлөлт ба экологийн доройтол.” Бэлчээрийн менежментийг боловсронгуй болгох асуудал. Улаанбаатар. 56-60.
2. Аваадорж Д, ба бусад 2005. “Бэлчээрийн хөрсний элэгдэл, эвдрэл ба ургамлын талхагдлыг тогтоох ерөнхий шаардлага”, Монгол улсын стандарт. Стандартчилал хэмжил зүйн үндэсний төв. Улаанбаатар.
3. Буян-Орших Х. 2005. Геоботаник, геоботаникийн судалгааны арга зүй. Улаанбаатар.
4. Лхагважав Н. 2000. Хангайн өндөр уулын нөхцөлд бэлчээрийг зохистой ашиглах, бүтээмжийг нэмэгдүүлэх шинжлэх ухааны үндэслэл. ХАА-н ухааны докторын зэрэг горилсон бүтээл. Улаанбаатар
5. Лхагважав Н., ба Л Отгонтуяа. 2008. “Ленийн ботуулийн тухай.” Экологи-Ургамал хамгаалал, Улаанбаатар. 70-75.
6. Монголын үндэсний статистикийн хорооны мэдээ. 2017
7. Оюунбаяр Х., ба бусад. 2016. Газрын нэгдмэл сангийн үндэсний тайлан. Улаанбаатар: Газар зохион байгуулалт, геодези, зураг зүйн газар.
8. Раменский Л.Г. 1971. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Ленинград.
9. ЗГ-ын тогтоол. 2010. “Цөлжилттэй тэмцэх үндэсний хөтөлбөр.” Улаанбаатар.
10. Түвшинтогтох И. 2014. Монгол орны хээрийн ургамалжил. Улаанбаатар: БЭМБИ-САН.
11. Шенников А.П. 1964. Введение в геоботанику. Ленинград.
12. Юнатов А.А. 1968. Бүгд найрамдах монгол ард улсын хадлан бэлчээр дэх тэжээлийн ургамлууд
13. Юнатов А.А. 1977. Бүгд найрамдах монгол ард улсын ургамлан нөмрөгийн үндсэн шинжүүд. Улаанбаатар.

DEGRADATION ISSUES OF FESCUE-FORBS RANGELAND IN MOUNTAIN STEPPE

Otgontuya L.¹, Lkhagvajav N.^{1}, Munkhbat Ch.¹*

*¹ Arkhangai branch, Research Institute of Animal Husbandry,
Mongolian University of Life Sciences, Mongolia*

**Corresponding author: lkhagvajav888@gmail.com*

Abstract: The total area of Fescue-forbs rangeland in Mongolia is 10 million hectares, in account of 8.5% of total rangeland area. Fescue-forbs rangeland is the main type of rangeland in mountain steppe. The Mongolian rangeland has degraded for the last decades mainly due to overgrazing and climate change. The main objective of this study is to determine the change of plant community and reduction of abundance and productivity of dominant species *Festuca lenensis* in different degradation levels. The dominant species and main plant functional groups were completely changed in Fescue-forbs rangeland in compared with three degradation levels.

The cover of *Festuca lenensis* was decreased by 98.6-99.5% and biomass percentage was decreased by 95.3-100% in three different degradation levels compared with no degraded pasture. Regarding the results of species composition, the highest number of species reached in moderately degraded pasture, lowest number of species reached in heavily degraded pasture. The species similarity coefficient=0.45 between slightly and moderately degraded pastures. Heavily degraded pasture was different from other two pastures. Quantity of individual species increased in moderately and heavily degraded pastures compared with slightly degraded site. It has depended on increaser and tolerant plant species, these are *Arenaria capillaris*, *Potentilla acaulis*, *Artemisia frigida*, *A.commutata*, *Chamaerodos erecta* and *Carex duriuscula*.

Our study to reveal a degradation process of Fescue-forbs rangeland in mountain steppe of Mongolia.

Keywords: Rangeland degradation; species composition; quantity of individual species; plant canopy cover;