МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ

УЛААНБААТАР СУРГУУЛЬ

БИОЛОГИЙН ТЭНХИМ

Магистрын дипломын ажлын хураангуй

Мэргэжлийн чиглэл: Биологи
Мэргэжлийн индекс: Е420200

Сэдэв: Дорнод Монголын хээрийн бэлчээрийн төлөв байдал (Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сумын жишээн дээр) /Магистрын ажлын хураангуй/

Удирдагч:.....Л.Жаргалсайхан /доктор (Ph.D)/
Шүүмжлэгч:.....Ш.Дариймаа /доктор (Sc.D), МУБИС-ийн профессор/
Гүйцэтгэсэн:.....О.Хонгорзул /магистрант/

Улаанбаатар хот
2014 он

ГАРЧИГ

ОРШИЛ 2
БҮЛЭГ I. СУДАЛГАА ЯВУУЛСАН НУТГИЙН ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН ОНЦЛОГ
1.1 Газарзүйн байрлал 4
1.2 Хотгор гүдгэр 4
1.3 Ус зүй 4
1.4 Хөрсөн бүрхэвч 5
1.5 Байгаль цагуурын онцлог 6
БҮЛЭГ II. УРГАМЛЫН АЙМАГ, УРГАМАЛЖЛЫН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ
2.1 Ургамлын аймаг 8
2.2 Ургамалжил 8
2.3 Фитомассын хөдлөлзүй 10
БҮЛЭГ III. СУДАЛГААНЫ ОБЬЕКТ, АРГА ЗҮЙ, МАТЕРИАЛ
3.1 Судалгааны обьект 12
3.2 Судалгааны аргазүй 14
3.3 Цуглуулсан материалын хэмжээ 18
БҮЛЭГ IV. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН
4.1 Судалгааны талбайн бүтэц, бүрэлдэхүүний өөрчлөгдөл .. 19
4.2 Газрын дээрхи биомассын өөрчлөгдөл 29
4.3 Судалгааны талбай бүрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдлын өөрчлөгдөл 32
ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ 34
ДҮГНЭЛТ 35
АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ 36
ХАВСРАЛТ 39

ОРШИЛ

Хээр нь Монгол орны хувьд хамгийн түгээмэл ургамалжлын хэвшинж бөгөөд газар нутгийн 66,12 хувийг эзлэж (Түвшинтогтох, 2014), бэлчээрийн мал аж ахуйн оршин тогтнох үндсэн орчин болдог билээ. Манай улсын дотоодын нийт бүтээгдэхүүний ихэнх хувийг бэлчээрийн мал аж ахуй бүрдүүлдэг.

Сүүлийн жилүүдэд малын тоо толгойн хэт өсөлт болон дэлхийн дулаарлын улмаас ургамал нөмрөгийн төлөв байдал, бүтэц бүрэлдэхүүнд өөрчлөлт орж соргог бэлчээрийн хэмжээ буурсаар байна. Газрын нэгдмэл сангийн 2012 оны тайлангаас үзэхэд манай улсын бэлчээр хадлангийн талбай 112.7 сая га байгаа нь 1964 оныхоос 7.7 хувь буюу 9.4 сая га-гаар багасчээ. Харин хонин толгойд шилжүүлсэн нийт малын тоо 18.0 сая толгойгоор өссөн байна (http://www.mofa.gov.mn).

Түүнчлэн Монгол орны хээрийн бүсэд гадаргын ус харьцангуй цөөн тэдийгүй жил ирэх тусам хатаж ширгэсээр байгаа учир цөөн уст цэгийг даган малын нягтрал ихэсч тухайн газар орчмын ургамал нөмрөгийг өөрчлөхөд хүргэх гол хүчин зүйл болж байна.

Тиймээс бид Дорнод Монголын хээрийн үргэлжилсэн тархацын баруун зах болох Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сумын хойд хэсгийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал сумын төв болон Хэрлэн голын эргээс алслагдах тутам хэрхэн өөрчлөгдөж байгаа зүй тогтолыг илрүүлэхийн тулд 2011-2013 онд трансектийн дагуу мониторингийн судалгааг гүйцэтгэлээ.

Судалгааны зорилго

Уртрагийн дагуу Түмэнцогт сумын хойд хэсгийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал сумын төв болон Хэрлэн голын эргээс алслагдах тутам хэрхэн өөрчлөгдөж байгаа зүй тогтлыг илрүүлэх зорилгын хүрээнд дараах 3 зорилт дэвшүүлэв.

Зорилт

1. Трансектийн дагуух мониторингийн талбайн бүтэц бүрэлдэхүүний өөрчлөгдөх зүй тогтолыг тодорхойлох.

2. Судалгаанд хамрагдсан районы газрын дээрхи биомасс, түүний өөрчлөгдлийг илрүүлэх.
3. Талбай бүрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдлын өөрчлөгдлийг илрүүлэх.

Судалгааны ач холбогдол:

Дорнод Монголын хээрийн бэлчээрийн ургамал нөмрөг хүний үйл ажиллагаанаас хамаарч хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг илрүүлж оношлох, түүнд хамгийн их сөргөөр нөлөөлж буй хүчин зүйлийг тогтоож, цаашид бэлчээрийг зохистой, экологид ээлтэйгээр ашиглах шинжлэх ухааны үндэслэл, зөвлөмж боловсруулах боломж бүрдэнэ.

Судалгааны шинэлэг тал:

Тодорхой сонгосон талбайнууд дээр ашиглалтын олон хэлбэр буюу хүний үйл ажиллагааны нөлөө бүхий сумын төв, мал бэлчээрлэлтийн нөлөө бүхий Хэрлэн голын эрэг орчмын Дорнод Монголын хээрийн ургамал нөмрөгийн өөрчлөгдлийн байдлыг харьцуулан мониторингийн аргаар судалж анх удаа үнэлгээ өгч байгаа нь судалгааны ажлын шинэлэг тал юм.

БҮЛЭГ I. СУДАЛГАА ЯВУУЛСАН НУТГИЙН ФИЗИК ГАЗАРЗҮЙН ОНЦЛОГ

1.1 Газарзүйн байрлал. Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сумын нутаг нь өмнөд, баруун өмнөд талаараа мөн аймгийн Мөнххаан сум, хойт ба баруун талаараа Хэнтий аймгийн Баян-Овоо сум, зүүн хойт, зүүн талаараа Дорнод аймгийн Хөлөнбуйр сумтай хиллэн аймгийн төв Баруун-Урт хотоос баруун хойш 150 орчим километрт сумын төв нь орших бөгөөд умард өргөргийн 47°15’-47°38’, дорнод уртрагийн 112°02’-112°43’-ийн хооронд 214,9 мянган га талбай газар эзлэн оршино (Үндэсний атлас, 1990).

1.2 Хотгор гүдгэр. Физик газарзүйн мужлалтаар Монголын Дорнод талын их муж, Халхын дундад ба Даригангын талархаг муж, ухаа гүвээт Халхын дундад тойрогт багтана (Цэгмид, 1969). Гадаргуу нь ухаа гүвээрхэг боловч гурван түвшингийн тэгш тал (өндөрлөг, дундаж өндөр ба нам) ихэнх талбайг эзэлнэ. Гадаргын үнэмлэхүй өндөр 873-1382 м бөгөөд өмнөөс хойш, зүүн хойш Хэрлэн голын чиглэлд аажим намсана. Нутгийн баруун, баруун хойт хэсгээр хадан цохио элбэгтэй Хан-Хөхий (Түмэнцогт) (1358м) болон Хар ямаатын (1382м) нам уулс хагас дугуй хэлбэртэйгээр нумран тогтсон нь энэ районы хамгийн өндөрлөг хэсэг бөгөөд Баянцагааны овоо (1183м), Муу усны толгой (1153м), Баян тун уул (1111м), Цагаан өндөр уул (1140м), Улаан хад уулын салбар болох Сайхан уул (1288м) зэрэг нам уулс энд тэнд ганц нэгээр өргөгдсөн толгод, ухаа гүвээт талыг Шургуу (1204,4м), Шилийн холбоо (1207,8м), Хайлант (1230м)-ын нам уулс зүүн талаар нь захлан хүрээлж оршино.

1.3 Ус зүй. Судалгаа явуулсан нутагт байнгын урсгалтай гол горхи ховор, нутгийн хойт хил Хэнтий аймгийн Баян-Овоо сумаас Хэрлэн голоор тусгаарлагдана. Энэ хэсэгтээ Хэрлэн гол 896-873 метрийн гадаргын уналттайгаар 30 орчим км газраар урсаж өнгөрнө. Хэрлэн гол Номхон далайн ай савд усаа өгөх бөгөөд судалгаа хийсэн нутагт усны хагалбарын шугам нь нам уулс, гүвээрхэг толгодын орой хяраар өнгөрнө. Хэрлэн гол энэ хавь нутгаар урсахдаа усаа ууршуулах замаар их алдаж зарцуулга нь Баян-Овоо сумын дэргэд 47,3 $м^3$/сек байна (Батбаяр, 1994). Бүх урсацын 30 гаруй хувь дулааны улиралд (5-9 сард) урсан өнгөрч байгаа нь голын тэжээлд хур борооны ус зонхилдогийн

гэрч бөгөөд цас, гүний ус хоёр бүх тэжээлийн бага хувийг (15-16%) эзэлнэ. Хээр тал дундуур ихэнх хэсэг нь урсах Хэрлэн голын булингарын хэмжээ 200-400 гр/м^3 байх бөгөөд ялангуяа хаврын цас, зуны бороoны үер буух үед химийн бүтэц, нийт эрдэсжилт нь манай орны бусад голуудын нэг адил бага, хуурай үлдэгдэл нь 140 мг/л. Хэрлэн голын ус 10-р сарын сүүлчээр зайрмагтаж, 11-р сарын сүүлчээр хөлдөх бөгөөд ихэвчлэн 4-р сарын сүүлчээр гэснэ. Судалгаа хийсэн нутагт ийнхүү Хэрлэн голоос өөр урсгал ус бараг байхгүй харин гадаргын урсац нь түр зуурын урсгалтай сайруудыг сэргээнэ. Эдгээр сайрууд нь их хэмжээний эрчимтэй бороoны дараа түр зуурын урсгалыг үүсгэж богино хугацааны дотор хөрсөнд шингэж эсвэл ууршиж ширгэдэг. Ул хөрсөнд шингэсэн гадаргын урсацын нилээд хэсэг нь гүний усны тэжээл болно. Гадаргын байнгын урсгал ус ховортой энэ районд газар доорх усны ач холбогдол нэн их юм (Батбаяр, 1994).

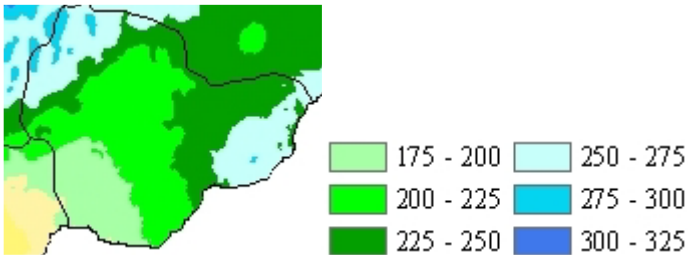
1.4 Хөрсөн бүрхэвч. Түмэнцогт сумын хөрсөн бүрхэвч нь Монгол орны дорнод хээрийн бүсийн өндөрлөг талархаг нутгийн хөрсийг төлөөлөх бөгөөд Хөрс-газарзүйн мужлалтаар Хангайн хөрсний их мужид багтах Монголын Дорнод мужийн хар хүрэн, уулын хар хүрэн хөрстэй Халхын дундад талын тойрогт хамрагдана (Доржготов, 1992).

Түмэнцогт сумын нутагт хамгийн өргөн тархалттай нь хар хүрэн хөрс юм. Энэ хөрс нам уулс, ухаа гүвээрхэг толгодын янз бүрийн хажуу бэл хормой, өндөрлөг, дундаж өндөрлөг ба нам тал газраар үлэмж хэмжээний талбай эзлэн тархсан бөгөөд хотгор гүдгэрийн нөхцлөөсөө шалтгаалсан янз бүрийн төрөл зүйлээр илэрнэ (Батбаяр, 1994).

1.5 Байгаль цагуурын онцлог. Монголын Дорнод хэсэг нийт Монгол орны нэгэн адил эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай боловч нутгийн ихэнх хэсэг нь үнэмлэхүй өндөр багатай нам талархаг учраас дулаавтар шинжтэй байдаг. Түмэнцогт сумын уур амьсгалд өвлийн улиралд эсрэг циклон, зунд нь өрнөдийн циклон ихээхэн нөлөөлнө. Судалгаа явуулсан нутаг нь Монголын Дорнод хэсгийн уур амьсгалын мужлалтаар харьцангуй чийгэрхэг уур амьсгалтай Хэрлэнгийн мужид багтана.

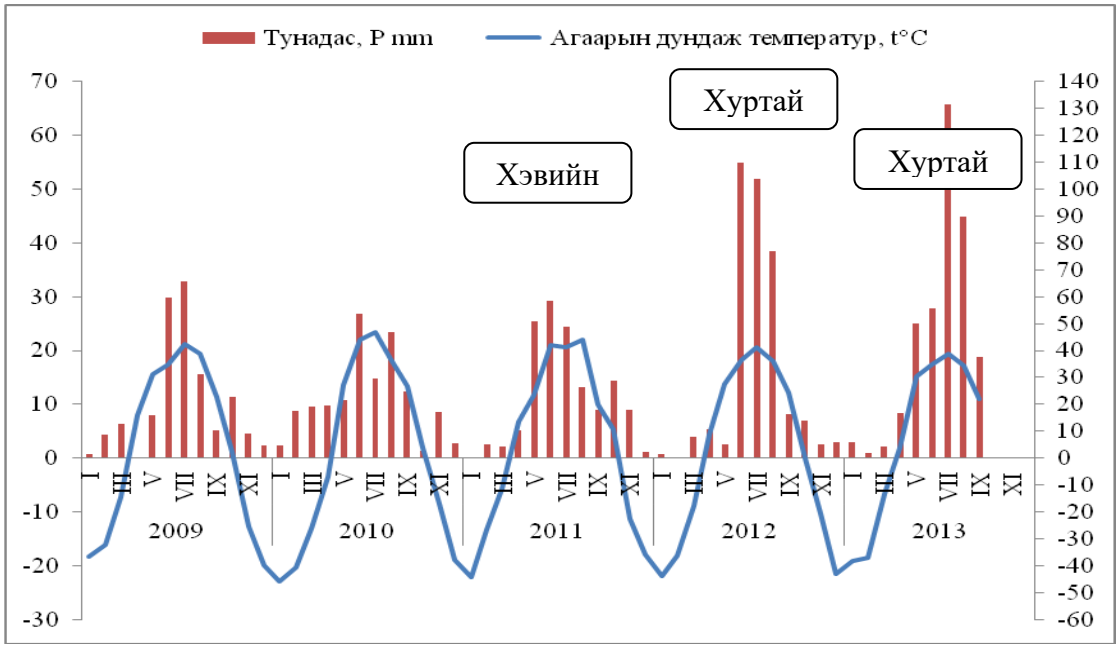
Өвөл нь хүйтэн, зундаа харьцангуй халуун, эх газарын шинжтэй уур амьсгалтай. Агаарын жилийн дундаж температур -0,4°С, I дүгээр сарын дундаж температур -22,5°С хамгийн хүйтэн нь -31°С байна. 7 дугаар сарын дундаж температур 19,0-20,7°С-ын хооронд хэлбэлзэнэ. Дорнод хэсгийн аль ч нутагт өвөл гэнэтийн дулааралт ажиглагддаггүй харин зуны улиралд цочир хүйтрэл хааяа тохиолддог онцлогтой. Хүйтрэлгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа дунджаар 116 хоног. Хавар хоногийн дундаж температур 0°С-ын зааг дээгүүр 4-р сарын 5-ны орчим, +5°С-ын зааг дээгүүр 4-р сарын сүүлчээр (24-нд) тус тус гардаг (Батбаяр, 1994).

Хээрийн бүсийн ургамлын хөгжлийг шийдвэрлэх гол хүчин зүйл нь чийг, хур тунадас болон температур байдаг (Түвшинтогтох, 2005). Түмэнцогт сумын цаг уурын станцын сүүлийн 20 жилийн мэдээгээр агаарын дундаж температур 1.7°С, жилийн нийлбэр хур тунадас 273.9 мм бөгөөд жилд орох нийт тунадасны 90% нь дулааны улиралд унадаг байна (Жаргалсайхан, 2008). Монгол орны жилийн хур тунадасны газарзүйн тархацын зурагт Түмэнцогт суманд жилдээ 250-300 мм тунадас унадаг гэж тодорхойлжээ (Зураг 1).



Зураг 1. Жилийн хур тунадасны газарзүйн тархац, мм-ээр
(АНУ-ын Орегоны их сургуулийн Prizm группын боловсруулснаар)

Түмэнцогт сумын сүүлийн таван жилийн ургамал ургалтын хугацааны агаарын дундаж температур, нийлбэр хур тунадасны хэмжээг авч үзэхэд агаарын дундаж температур 2009 онд 15.5°С, 2010 онд 13.9°С, 2011 онд 15°С, 2012 онд 14.2°, 2013 онд 13.4°С, хур тунадасны нийлбэр 2009 онд 141.1 мм, 2010 онд 104.8 мм, 2011 онд 158.2 мм, 2012 онд 219.2 мм, 2013 онд 237 мм байв. Судалгаа явуулсан жилүүдийн цаг уурын байдлыг климадиаграммаар харуулав (Зураг 2).



Зураг 2. Түмэнцогт сумын цаг уурын климадиаграм (2009-2013 он).

2 дугаар зургаас харахад хур тунадасны хэмжээ 2011 онд 158.2 мм байснаа 2012 онд 219,2 мм, 2013 онд 237 мм хүрч 2011 оноос 1,4 дахин нэмэгдсэн байхад агаарын дундаж температур 2011 оноос 1,5°C-р буурсан байна. Тухайн жилийн хуурайшлыг Ped-ийн индексээр (Ped, 1975) тооцоолж үзэхэд 2011 он хэвийн, 2012, 2013 онууд хуртай жилүүд тохиожээ (Хүснэгт 1).

Хүснэгт 1. Судалгааны жилүүдийн хуурайшлын төлөв байдал.

	P,мм	Std	2*Std	Paver-2*Std	Paver+2*Std	Paver-Std	Paver+Std	
2011	157,7	16,91	33,83	106,47	174,13	123,39	157,21	хэвийн
2012	175	24,79	49,57	90,73	189,87	115,51	165,09	хуртай
2013	240,3	26,58	53,15	87,15	193,45	113,72	166,88	хуртай

Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сумын цаг уурын харуул станцын мэдээгээр 2009-2013 онд жилийн нийлбэр хур тунадас болон агаарын дундаж температур 1986-1990 оныхоос буурч 6 дугаар сарын хур тунадас болон агаарын температур нэмэгдсэн байна.

БҮЛЭГ II. УРГАМЛЫН АЙМАГ, УРГАМАЛЖЛЫН СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

2.1 Ургамлын аймаг. Түмэнцогт сумын нутагт одоогоос 32 жилийн өмнө Монгол-Оросын хамтарсан биологийн иж бүрэн экспедиц /МОХБИБЭ/ суурин судалгааны анги байгуулж биологийн иж бүрэн судалгааг хийсээр ирсэн бөгөөд нутгийн ургамлын аймгийн зүйлийн бүрэлдэхүүн нилээд сайн судлагджээ.

Тус сумын нутагт ургах 60 овгийн 220 төрлийн 424 зүйл ургамал тэндэхийн экологийн нөхцөлд зохицон ургаж, ургамлын аймгийн онцлог хэвшинжийг бүрдүүлдэг. Ургамлын аймагт *Compositae* (26), *Poaceae* (26), *Rosaceae* (16), *Leguminosae* (12), *Jruciferae* (10) зэрэг 5 овог хамгийн олон төрөл багтаасан бөгөөд эдгээр 5 овогт хамаарах төрлүүдийн тоо тухайн нутагт бүртгэгдсэн нийт төрлийн 40,9 хувийг нь эзлэнэ.

Ургамлын аймгийн задлагаас үзвэл: *Compositae* (59), *Poaceae* (51), *Rosaceae* (36), *Leguminosae* (34), *Ranunculaceae* (18), *Polygonaceae* (17), *Cyperaceae* (16), *Scrophulariaceae* (15), *Liliaceae* (15), *Gruciferae* (14), *Chenopodiaceae* (13), *Umbelliferae* (11) зэрэг 12 овог хамгийн олон зүйлтэй бөгөөд эдгээр нь нийт зүйлийн 70,5 хувийг эзлэж, үлдсэн 48 овогт нийт зүйлийн 29,5 хувь нь хамаарна. Цөөн зүйл бүхий овог харьцангуй олон.

Хамгийн олон зүйл бүхий төрөл нь *Artemisia* (20), *Potentilla* (13), *Carex* (12), *Astragalus* (10), *Allium* (10) бөгөөд эдгээрт хамаарах зүйлүүд нийт зүйлийн 17,9 хувийг эзлэж байна.

Дорнод Монголын ургамлын аймгийн төлөөлөгчдөөс Ацан Цахилдаг, Сапожниковын Жиргэрүү (Үхэр гоньд), Зургаадай Зогдор өвс, Шоргор Банздоо, Том-үрт Хайлаас, Шаазгайн Савар (цагаан Гичгэнэ), Алаг Бэрмэг, Том дохиурт Сонгино (Саримсаг Сонгино), Мүгдэний Дааган сүүл, Китагавагийн Хазаар өвс, Дэрвээн Буржгар, Гурвалсан Түмэнтана зэрэг хязгаарлагдмал тархацтай зүйлүүд нилээд элбэг тааралдана (Санчир, Мандах, 2008).

2.2. Ургамалжил. Хээрийн ургамалжил зонхилж хатуу, хуурайсаг үетнээс бүрдэх боловч Монголын хээрийн бусдаас ялгагдах нэг онцлог нь хуурайсаг сөөг болох хэд хэдэн зүйл Харгана, Агь (хүйтсэг шарилж) зэрэг сөөг сөөгөнцөр ихтэй явдал юм (Өлзийхутаг, 1989). Монгол орны ургамлын аймгийн

судалгаа XIX зуунаас аялагчид, жуулчдын анхаарлыг татах болсноор эхлэл нь тавигдсан. А.А.Юнатов 10 жилийн хайгуул судалгааны дүнгээ эмхэтгэн “БНМАУ-ын ургамлан нөмрөгийн үндсэн шинжүүд” (1950) бүтээлээ туурвисан. Уг бүтээлд тус орны ургамалжлыг 3 муж, 7 хошуу, 26 тойрог, 150 район болгон хуваасан байдаг ба Түмэнцогт сум нь А.А.Юнатовын (1952) ургамал-газарзүйн мужлалаар Евразийн хээрийн мужийн Дагуур-Монголын хээрийн хошууны Мөнххааны хээрийн тойрогт хамаарагдана. Харин В.И.Грубовын (1982) мужлалаар Евразийн хээрийн мужийн, Дорнод сибирийн хээрийн хошууны Дундад Халхын хуурай хээрийн тойрогт хамаарна. Академич Н.Өлзийхутаг “Монгол орны ургамлын аймгийн тойм” (1982) бүтээлдээ тус сумын нутгийг Дундад Халхын хуурай хээрийн тойрог болон Дорнод Монголын хуурай хээрийн тойрогт хуваан хамруулан авч үзсэн байдаг. Түмэнцогт сумын нутагт орших Хар Ямаат (1382м) уулын ургамлын аймаг Дундад Халхын хуурай хээрийн төлөөлөл болж хараахан чаддаггүй учраас түүнийг Оросын нэрт эрдэмтэн, ургамлын ангилалзүйч Р.В.Камелин аль ч талаараа (газарзүй, геоморфологи, ургамлын аймаг, ургамал нөмрөг, амьтны аймаг) Дундад Халхын хуурай хээрийн тойрог дахь Монгол Дагуурын өчүүхэн хэсэг (фрагмент) гэж үздэг. Ийнхүү мужлалын талаар эрдэмтдийн санал зөрүүтэй байна. Энэ бүхнээс үзэхэд тус сумын нутаг нь Дундад Халхын хуурай хээр, Монгол Дагуурын жинхэнэ хээр, Дорнод Монголын хээрийн тойргуудын шилжилтийн зааг юм (Жаргалсайхан, 2008).

Түмэнцогт сумын ургамалжлын зургийг анх Е.А.Волкова (1988) үйлдсэн. Тус зураг нь 3 хэвшинжийг багтаасан. Үүнд: уул хоорондын хөндийн ургамалжил, тэгш талын ургамалжил, хужир мараат болон голын татмын ургамалжлаас бүрддэг. Зураг нь нийт 35 таниуртай. Энэхүү зургийг зохиосноос хойш 20 жилийн дараа 2008 онд И.Түвшинтогтох, Л.Жаргалсайхан, Ч.Мөнгөнчимэг нар Түмэнцогт сумын ургамалжлын 1:200000 хэмжээст зургийг зохиожээ. Энэ зураг нийт 46 таниуртай бөгөөд дэлхийн дулаарал, бэлчээрийн талхлагдалтай холбоотойгоор тус сумын ургамалжилд нилээд өөрчлөлт гарсныг харуулжээ.

Ургамалжлын хувьд тэгш тал газар болон жигд өргөгдсөн тэгшивтэр газруудаар ихэвчлэн Шивээт хялганат хээр зонхилон тархах зүй тогтолтой юм. Эдгээрийн дотор нэн ялангуяа Харгана-үетэн-хялганат *(Stipa krylovii, S.grandis, Cleistogenes squarrosa, Leymus chinensis, Agropyron cristatum, Poa attenuata, Caragana microphylla)* бүлгэмдэл зонхилох байр эзлэнэ. Үүний зэрэгцээ Харгана-түнгэ-хялганат *(Stipa krylovii, Leymus chinensis, Caragana microphylla)* хөнгөн хөрстэй газраар Харгана *(Caragana microphylla)* бүхий Агь-хазаар өвс-хялганат *(Stipa krylovii, Cleistogenes squarrosa, Artemisa frigida)* хээр нилээд өргөн тохиолдоно (Санчир, Мандах, 2008).

1971-1997 оны хугацаанд хээрт гарч байгаа түймрийн 90% нь Дорнод Монголын хээрт гардаг хэдий ч эдийн засаг, экологийн үр дагавар, үзүүлэх нөлөөг судлаагүй байсан. 2001-2003 онд И.Түвшинтогтох, М.Ургамал нар (2005) “Хээрийн ургамал нөмрөгт түймрийн үзүүлэх нөлөө”-г судалж хээрийн ургамал бүлгэмдэл түймэрт өртсөний дараа хагдан бүрхэвч эрс багасах буюу алга болдог, мөн бүлгэмдлийн тусгагийн бүрхэц багасаж, халцгай газар нэмэгдэн (1 жилийн түймрийн дараа халцгай газар 2 дахин, 2 жил дараалан шатвал 3-4 дахин ихэсдэг), ургамал нөмрөг сийрэгжин, нийт ургац багасдаг болохыг тогтоосон байна.

Түймэр цөөн тоотой байгалийн аясаар гарч байх нь хээрийн экосистем дэх энергийн эргэлтийг түргэсгэх, ургамлын ценопопуляцийг сэргээх, ургамлын хөгжилтийг түргэтгэх сайн талтай. Иймээс хээрийн түймэр тогтмол байнга гарах нь хээрийн экосистемд эсрэг, цөөн давталттай байвал эерэгээр нөлөөлдөг байна (Түвшинтогтох, Ургамал, 2005).

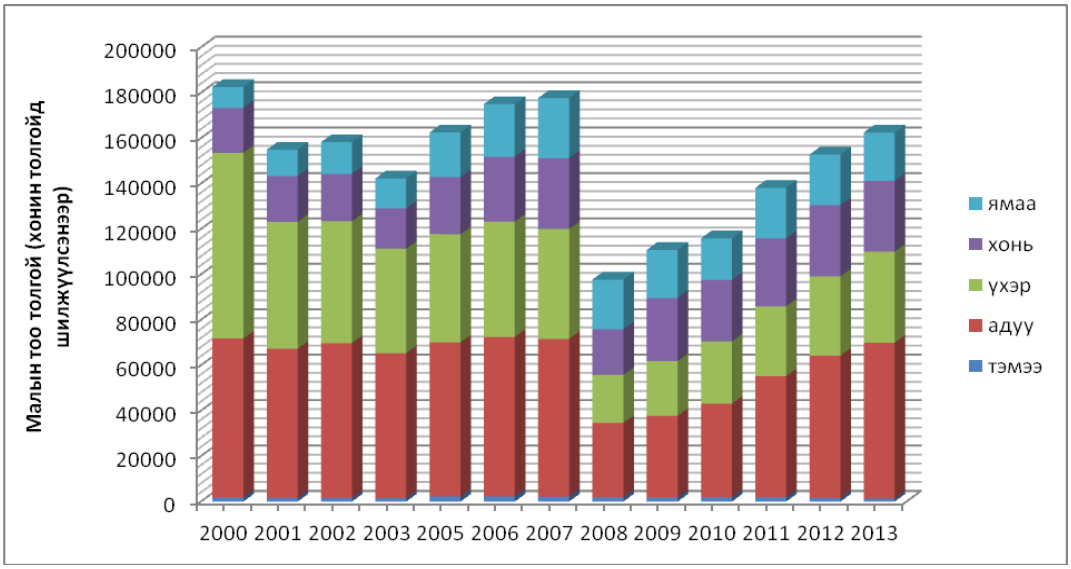
2.3 Фитомассын (ургацын) хөдлөлзүй. МЗХБИБЭ (хуучин нэрээр)-ийн шугамаар 1982-1984 онд явуулсан суурин судалгааны ургацын улирлын хөдлөлзүйг судалсан ажлын үр дүнгээс үзэхэд өвөл хаврын улиралд дунджаар 1027267,3 ц, зун –намрын улиралд 1251739 ц тэжээлийн нөөцтэй. Өөрөөр хэлбэл зуны дээд ургацыг 100% гэж авч үзвэл намар 68,5% өвөл 59,7% хавар 50,8% нь хагд байдлаар хадгалагдан үлддэг. Бэлчээрийн дундаж ургацыг улирлын байдлаар авч үзвэл зундаа 16,7ц/га (сумын хэмжээгээр нийт тэжээлийн нөөц нь

3266332,2 ц, намар 11,5ц/га) 2236760,4 ц, өвөл 10,0 ц/га (1949783,6 ц), хавар 8,5 ц/га (1659437,0 ц) байжээ (Дашням нар, 1984).

Доктор Л.Жаргалсайхан 1982-2007 онд явуулсан судалгаагаараа хээрийн ургамал бүлгэмдлийн ургацын ногоон масс унасан тунадасны хэмжээ ба температурын явцтай холбоотой төдийгүй ургамлын хөгжлийн биологийн циклтэй салшгүй холбоотойгоор ихээхэн хэлбэлзэлтэй байдаг. Зуны ургацын эрчимтэй өсөлт ажиглагдах хугацаа зонхилох зүйлүүдийн цэцэглэлт болон үр боловсрох шаттай давхцаж байгааг тогтоожээ. Түүнчлэн бүлгэмдлийн ургацын фитомассын үндсэн жин 20см хүртэлх өндөрт оршдог бол газрын доорх фитомасс-үндэсний жингийн дийлэнх нь 30 см хүртэлх гүний үеийг хамрах бөгөөд харьцаа нь 1:6 болохыг тогтоожээ (Жаргалсайхан, 2008).

Малын тоо толгойн өөрчлөлт: Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сумын нийт малын тоо толгойг харахад 2000 оноос хойш хэлбэлзэж байгаад 2008 онд тохиосон байгалийн гамшгийн улмаас 2 дахин буурсан боловч 2009 оноос 2013 он хүртэл тогмол өсөлттэй байна (Зураг 3).

Түмэнцогт суманд өсгөвөл зохих малын тоог 2008 онд 148,867 хонин толгой (Даш нар, 2008) гэж үзсэн бөгөөд харин 2013 оны байдлаар 1 дахин нэмэгдсэн байна.

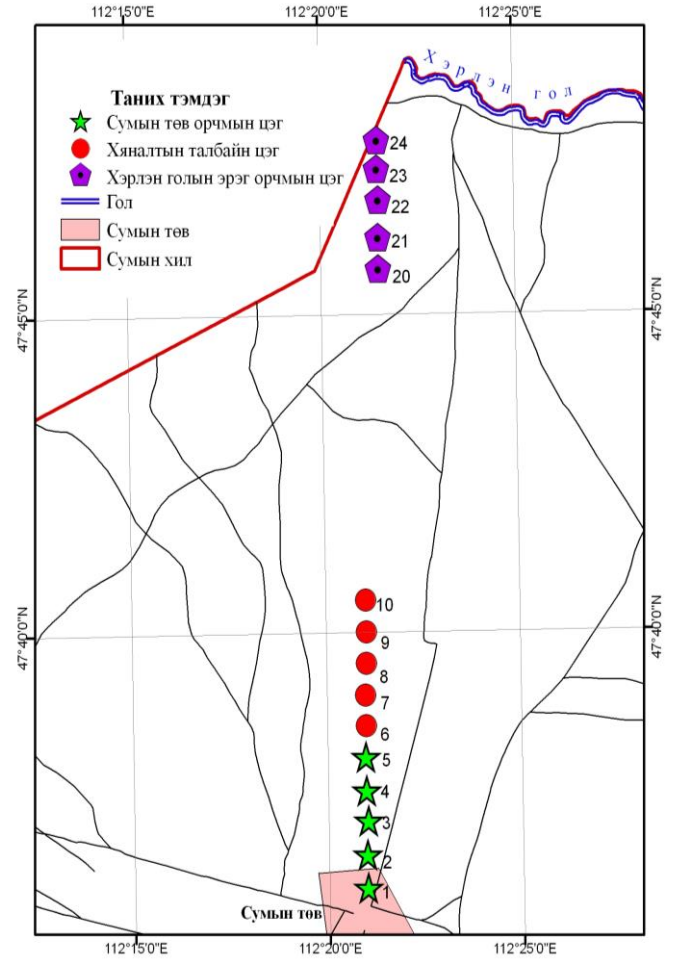


Зураг 3. Түмэнцогт сумын малын тоо толгойн өөрчлөлт (хонин толгойгоор)

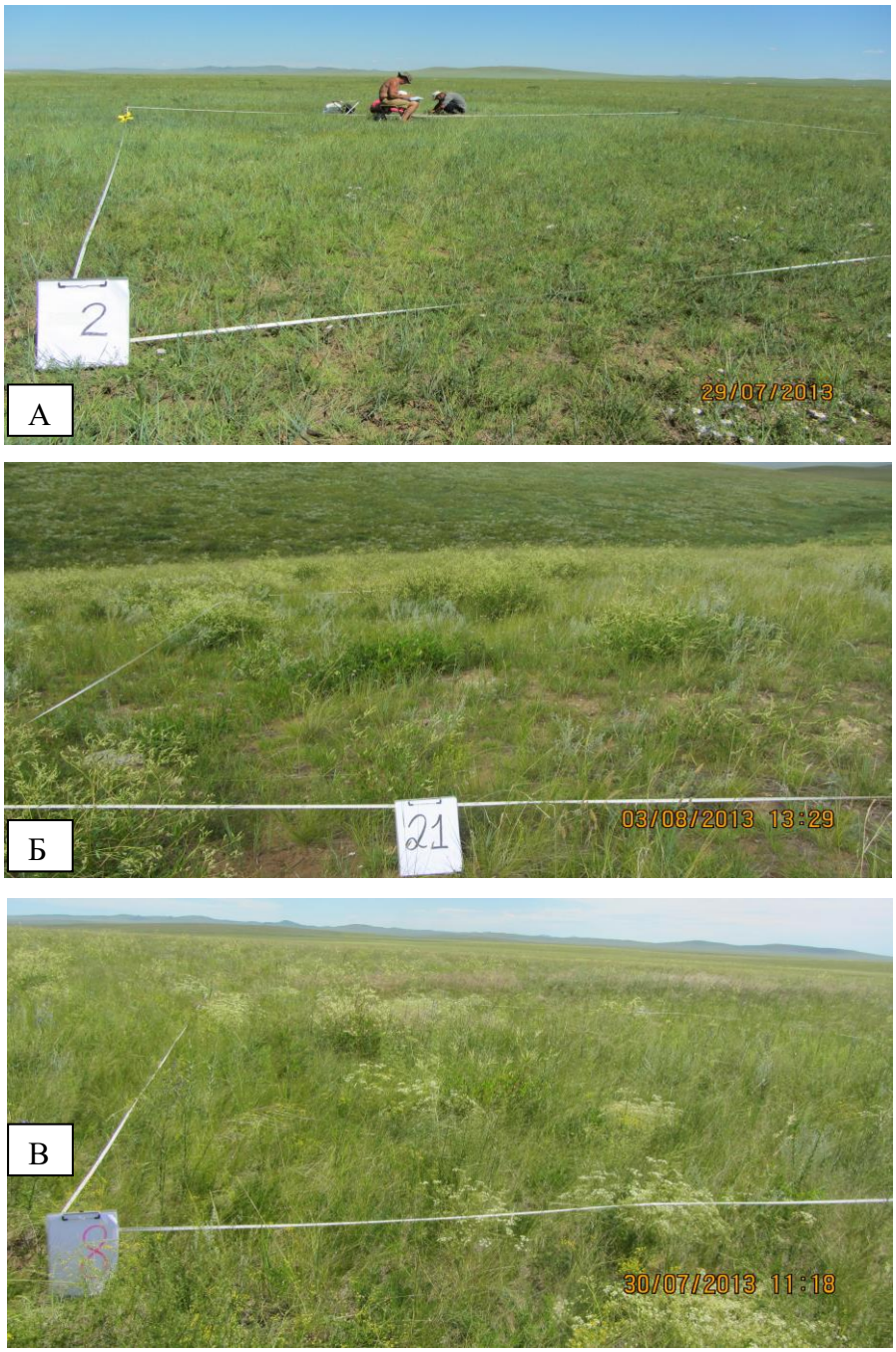
БҮЛЭГ III. СУДАЛГААНЫ ОБЬЕКТ, АРГАЗҮЙ

3.1 Судалгааны обьект

Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сумын төвөөс хойш зүүн уртрагийн $112^{0}214''00''$-ийг дайруулан татсан 15 км трансектийн Хэрлэн голын татам хүртэлх нутаг судалгааны объект байв (Зураг 4). Дорнод Монголын хээрт төв суурин газар болон Хэрлэн голын эрэг орчимд мал бэлчээрлэлтийн нөлөөгөөр хээрийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдалд гарч буй өөрчлөлтийг илрүүлэх үүднээс судалгаа явуулсан бөгөөд мониторингийн талбайнуудыг сумын төвөөс хойш, Хэрлэн голийн эргээс урагших болон хяналтын гэж 3 ангилан авч үзэв (Зураг 5).



Зураг 4. Судалгааны талбайнуудын байршил



Зураг 5. Сумын төв, Хэрлэн гол орчмын болон хяналтын талбайн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал

А. Сумын төвөөс хойшх - Нангиад түнгэ- хазаар өвс- адамсын шарилжит *(Artemisia adamsii, Cleistogenes squarrosa, Leymus chinensis)*

Б.Хэрлэн голын эргээс урагш- Агь- дэрвээн тарна-том хялганат *(Stipa grandis, Polygonum divaricatum, Artemisia frigida)*

В. Хяналтын талбай- Алаг өвс-том хялганат (*Stipa grandis, Polygonum divaricatum, Serratula centauroides*)

3.2 Судалгааны аргазүй

Хээрийн судалгааг 2011-2013 онуудад ургамалжлын мониторингийн батлагдсан аргазүйн дагуу гүйцэтгэв. Геоботаникийн бичиглэлийг тарансектийн дагуухи 15 талбайд дараах үзүүлэлтийн дагуу тэмдэглэн үйлдэв. Үүнд:

1. Зүйлийн бүрэлдэхүүн
2. Ургамлын дундаж өндөр
3. Тусгагийн бүрхэц
4. Газрын дээрхи биомасс

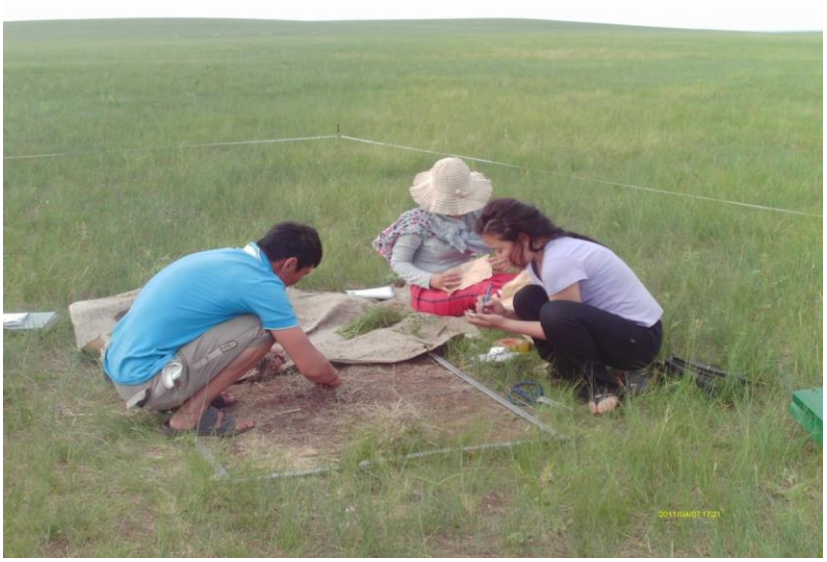
3.2.1 Зүйлийн бүрэлдэхүүн: Геоботаникийн хээрийн судалгааны үндсэн хэсэг бол геоботаникийн бичиглэл үйлдэх явдал юм. Хээр, цөл, нугад геоботаникийн бичиглэл үйлдэхэд 10м х 10м эсвэл 1м х 1м хэмжээтэй олон талбай сонгох нь тохиромжтой байдаг (Түвшинтогтох, 2005). Иймд бид мониторингийн 15 талбайд 10м х 10м хэмжээний талбайг сонгон геоботаникийн бичиглэл үйлдэж талбайд байгаа бүх зүйл ургамлыг нэг бүрчлэн тэмдэглэн авав.

3.2.2 Ургамлын дундаж өндөр: Зүйлийн дундаж өндрөөр тухайн зүйл ургамлын орших ташингыг тогтоодог. Геоботаникийн бичиглэлд бүх зүйлээ жагсаан бичсэний дараа шугам ашиглан тэмдэглэгдсэн бүх зүйлийн 3-5 бодгалийн өндрийг хэмжин тэдгээрийн дундаж өндрийг тогтоов.

3.2.3 Тусгагийн бүрхэц: Тусаг бүрхэц гэдэг нь ургамлын газрын гадаргууд буух тусгалын проекм юм. Трансектийн дагуух талбай бүрд нийт бүрхэц, халцгай газар, хагдан бүрхэвч болон зүйл тус бүрийн тусгагийн бүрхэцийг тодорхойлов.

3.2.4 Газрын дээрх биомасс: Биомасс гэдэг нь тухайн жил ургасан тодорхой зүйл ургамлын газрын дээд биобүтээмжийг хэлнэ. Судалгааны 15 талбайд геоботаникийн бичиглэлээ үйлдэж бүх зүйлээ тэмдэглэн тэдгээрийн өндөр арви, бүрхэцийг нэг бүрчлэн тэмдэглэсний дараа 1м х 1м хэмжээтэй талбай дахь ургамлуудыг аж ахуйн бүлгээр ялган газрын хөрсийг шүргүүлэн хайчлан авав. Хайчлахдаа тухайн ургамлуудын босоо хагдыг хамт хайчлав. Дараа нь аж ахуйн бүлэг тус бүрээр нь цаасан уутанд хийж дээж авсан талбайн дугаар, нэр, он сар өдрийг уутан дээрээ тэмдэглэнэ. Дараа нь тухайн талбайгаас авсан бүх дээжээ хооронд нь утсаар хэлхэн лабораторид авчран хатаагч шүүгээнд +85°C-д 8-10цаг

хатаагаад 0,01 нарийвчлалтай цахилгаан жин дээр жигнэн хээрийн журнал дээрээ жингийн хэмжээг тэмдэглэв.



Зураг 6. Бичиглэл хийж буй байдал

3.2.4 Боловсруулалт хийх арга зүй

1. Хээрийн журнал дээр бичигдсэн ургамлын зүйл, ургамлын дундаж өндөр, газрын дээрх биомасс зэрэг мэдээллүүдийг компьютерт оруулан EXCEL программийг ашиглан корреляцийн шинжилгээг хийв.

Хоёр тоон хүчин зүйл (жишээ нь X ба Y гэсэн) хэр ойр шугаман хамааралтай байна вэ гэдгийн хэмжүүр үзүүлэлт бөгөөд –1-ээс 1-ийн хооронд утга авна (Төмөрбаатар, 2007).

$$r = r_{xy} = \frac{Cov(x,y)}{\sqrt{Var(x)\cdot Var(y)}} = \frac{\overline{xy} - \bar{x}\cdot\bar{y}}{\sqrt{\left(\overline{x^2} - \bar{x}^2\right)\left(\overline{y^2} - \bar{y}^2\right)}}$$

Тайлбар: r = 1 үед X ба Y хүчин зүйлс нь төгс эерэг шугаман хамааралтай.

r = −1 үед *X* ба *Y* хүчин зүйлс нь төгс сөрөг шугаман хамааралтай.

r = 0 үед *X* ба *Y* хүчин зүйлсийн хооронд шугаман хамаарал байхгүй.

2. Судалгааны жилүүдийн хуурайшлыг Педийн индекс (Ped, 1975) ашиглан гаргасан бөгөөд уг индекс нь ургамал ургалтын хугацааны буюу 4 дугаар

сараас 7 дугаар сарын дунд үе хүртэлх хугацаанд орсон нийт хур тунадас дээр үндэслэн тухайн жилийн хуурайшлыг тооцоолдог.

$P < Paver-2Std_p$ Гантай жил

$Paver - 2Std_p < P < Paver - 2Std_p$ хуурай жил

$Paver-2Std_p < P < Paver+ Std_p$ хэвийн жил

$P > Paver+Std_p$ хуртай жил.

Тайлбар: P- 4 сараас 7 дугаар сарын дунд үе хүртэлхи тунадасны нийлбэр; Std_p- 4 сараас 7 дугаар сарын дунд үе хүртэлхи тунадасны стандарт хазайлт; Paver- 4 сараас 7 дугаар сарын дунд үе хүртэлхи тунадасны дундаж.

3. Судалгааны талбайнуудын төсөөзүйг EstimateS программ ашиглан Жаккардын төсөөзүйн коеффициентоор үнэллээ.

$$S_j = A/A+B+C$$

Тайлбар: A-2 талбайд хоёуланд нь байгаа зүйлийн тоо; B- Зөвхөн 1 дахь талбайд байгаа зүйлийн тоо; C- Зөвхөн 2 дахь талбайд байгаа зүйлийн тоо; S_j – Жаккардын төсөөзүйн коеффициент

4. Сумын төв болон Хэрлэн гол орчим дахь хээрийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдлын зэргийг Дорнод Монголын хээрт тархах индикатор зүйлүүдийн эзлэх хувиар гаргав. Талхлагдлын индикатор ургамлууд ургамалжлын бүс бүслүүр, хэвшинж бүрд нэлээд ялгаатай байдаг. Тиймээс бид И.Түвшинтогтох нар (2010)-ын Дорнод Монголын ургамал нөмрөгийн доройтлын (талхлагдлын) индикатор болгон авсан зүйлүүдийг сонгосон. Үүнд: *Artemisia frigida*, *A.adamsii*, *Potentilla bifurca*, *P.acaulis*, *Ephedra sinica*, *Cleistogenes squarrosa*, *Carex duriuscula*, *Caragana* цөөн наст ургамлаас *Chenopodium acuminatum*, *Ch.aristatum*, *Salsola collina* багтана. Судалгааны талбай бүрийн нийт бүрхцэд дээрхи индикатор зүйлүүд хичнээн хувийг эзлэж байгаагаар тус сумын хойд хэсгийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал буюу талхлагдлын зэргийг тогтоосон (Хүснэгт 2).

Хүснэгт 2. Ургамал нөмрөгийн төлөв байдлын үнэлгээ

Зэрэг	Бүлгэмдлийн тусгагийн бүрхэц	Зүйлийн тоо	Доройтлын индикатор ургамлуудын эзлэх хувь
I- Өөрчлөгдөөгүй буюу сайн	(40) 60–90%	(26) 35–48	0
II- Бага өөрчлөгдсөн	50–80%	22–41	0–20%
III- Дунд өөрчлөгдсөн	30–65%	15–27	21–50%
IV- Доройтсон	20–60%	6–15	51–80%
V Хэт доройтсон	55–70%	4–10	81–100%

I зэрэг- Өөрчлөгдөөгүй гэдэг нь хүний үйл ажиллагааны нөлөө бараг илрээгүй климаксийн эсвэл түүнтэй адилтгах шатанд байгаа ургамал бүлгэмдлүүд юм.

I, II зэргийн хоорондын ялгаа бага ба ерөнхийдөө доройтлын индикатор ургамлуудын оролцоогоороо ялгаатай.

III зэрэг- Хүний үйл ажиллагааны шууд ба шууд бус нөлөө тод илэрсэн, цаг уурын өөрчлөлтөнд эмзэг тал газрын хээрийн бүлгэмдлүүд багтана. Энд голдуу Том хялганат хээрийн олон хувилбарууд багтана.

IV,V зэрэг - Хүний төрөл бүрийн үйл ажиллагааны нөлөө, бэлчээрийн талхлагдал, олон жилийн ган, хөрсний элэгдэл зэргийн улмаас ургамал бүлгэмдэл өөрчлөгдөж, үндсэн ургамлуудын эзлэх хувь багасаж, түүний орон зайг цөөн наст болон доройтлын индикатор ургамлууд эзлэн ургаж, хоёрдогч бүлгэмдлүүдийг бий болгосон газар багтана.

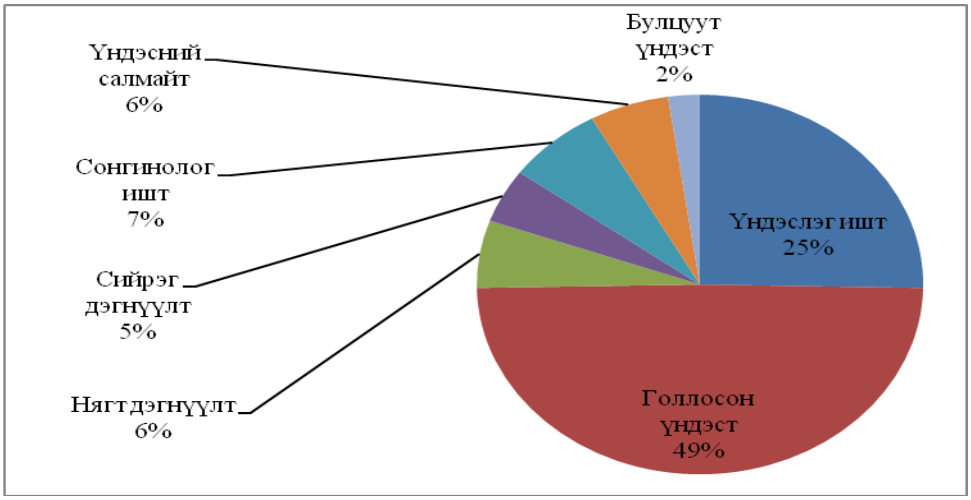
3.3 Цуглуулсан материалын хэмжээ

Трансектийн дагуу 2011-2013 онд геоботаникийн бичиглэл нийт 75 ш-ийг үйлдэж, 225 дэвсгээс газрын дээрхи биомассын дээжийг үетэн, улалж, буурцагтан, алаг өвс, шарилж гэсэн аж ахуйн 5 бүлгээр авч, талбай бүрийн фото зураг авав. Боловсруулалтыг Excel 2007, EstimateS программ ашиглан гүйцэтгэв.

БҮЛЭГ IV. СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

4.1 Судалгааны талбайн бүтэц, бүрэлдэхүүний өөрчлөгдөл

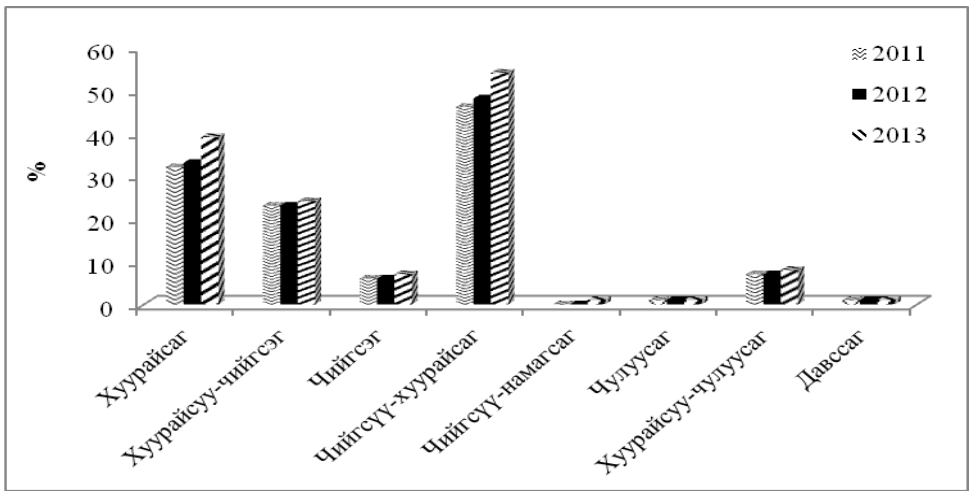
***Зүйлийн бүрэлдэхүүн*:** Судалгаа явуулсан талбай д.т.д 917-1064 м өндөр бүхий нам тэгш талыг хамрах бөгөөд нийт 32 овгийн, 83 төрлийн 120 зүйл ургамал бүртгэгдлээ. Нийт тохиолдсон зүйлүүдээс хамгийн олон төрөл, зүйл бүхий овог нь Compositae (12 төрөл, 22 зүйл), Poaceae (9 төрөл, 11зүйл), Leguminosae (7 төрөл, 11 зүйл), Rosaceae (5 төрөл, 9 зүйл) байна. Нийт ургамлаа Серебряков (1962)-ын амьдралын хэлбэрийн ангилаагаар задлаг хийхэд сөөг-4 зүйл (*Caragana microphylla, Caragana pygmeya, Spireae aquilegifolia, Dasiphora fruticosa*), сөөгөнцөр-1 зүйл (*Ephedra sinica*), заримдаг сөөгөнцөр-7 зүйл (*Artemisia frigida, A.adamsii, A.dracunculus, Kochia prostrata, Thymus gobicus, Ptilotrichum elengatum, Alyssum obovatum*), олон наст өвслөг ургамал-88 зүйл, цөөн наст-20 зүйл тэмдэглэгдэв. Олон наст өвслөг ургамлын 49% нь голлосон үндэст, 25% нь үндэслэг ишт ургамал, 6% нь нягт дэгнүүлт, 5% нь сийрэг дэгнүүлт, 6% нь үндэсний салмайтан, 7% нь сонгинолог ургамал, үлдсэн 2%-г булцуут ургамал бүрдүүлж байна (Зураг 7).



Зураг 7. Судалгаанд бүртгэгдсэн олон наст өвслөг ургамлын амьдралын хэлбэрийн ангилал

Бидний судалгаанд тэмдэглэгдсэн нийт зүйлийн 49%-г бүрдүүлж буй голлосон үндэст ургамал нь төв цилиндр сайн хөгжсөн бөгөөд үндэс нь газрын хөрсөнд гүнзгий нэвтэрч, хүчирхэг дамжуулах тогтолцоогоор хөрснөөс усыг сорон авдаг байна (Очирбат, 2011).

Зүйлийн бүрэлдэхүүний экологийн бүлгийн харьцааг хуурайсаг, хуурайсуу-чийгсэг, чийгсэг, чийгсүү-хуурайсаг, чийгсүү-намагсаг, чулуусаг, хуурайсуу-чулуусаг, давссаг гэсэн 8 бүлгээр ангилахад нийт тохиолдсон ургамлын 41,6%-г чийгсүү-хуурайсаг бүлгийн ургамлууд, 29,16%-г хуурайсаг бүлгийн ургамлууд, 16,6%-г хуурайсуу-чийгсэг бүлгийн ургамлууд үлдсэн 10 орчим хувийг чийгсэг, хуурайсуу-чулуусаг, чулуусаг, давссаг бүлгийн ургамлууд эзлэж байв (Зураг 8).



Зураг 8. Судалгаанд бүртгэгдсэн нийт зүйлийн экологийн бүлгийн харьцаа

Судалгаа явуулсан эхний жилд 26 овгийн 69 төрлийн 92 зүйл тэмдэглэгдсэн байхад 2012 онд нийт 26 овгийн 64 төрлийн 90 зүйл буюу өмнөх оныхоос *Goniolimon speciosum, Ephedra sinica, Alyssum obovatum, Amblynotus rupestris, Iris teniufolia, Eremogone capillaries, Thymus gobicus* зэрэг зүйлүүд ургалгүй өнжиж *Puccinella hauptiana, Artemisia palustris, Allium leucocephalum, Axyris amaronthoides, Potentilla strigosa, Linaria buriatica, Adenophora gmelinii, Urtica cannabina* зэрэг чийгсэг, чийгсүү-хуурайсаг болон хуурайсуу-чийгсэг бүлгийн зарим зүйл ургамлууд шинээр тэмдэглэгдсэн байна. 2013 онд 29 овгийн 74 төрлийн 103 зүйл ургамал тэмдэглэгдэж *Setaria virides, Axyris prostrate, Axyris amarantoides, Lappula intermedia, Gentiana pseudoaquatica, Orobanche coerulencens* зэрэг цөөн наст, чийгсүү-хуурайсаг, чийгсэг бүлгийн ургамлууд нэмэгджээ (Хавсралт 1).

Зүйлийн баялаг: Бүлгэмдлийн зонхилогч зүйл нь арви, бүрхэц зэргээрээ бусад зүйлүүдээс давуу, амьдралын төлөөх тэмцлийн ялагсад байдаг бөгөөд тухайн бүлгэмдлийн шинж чанарыг тодорхойлоход гол үүрэг гүйцэтгэдэг (Түвшинтогтох, 2014). Судалгааны талбай дахь зүйлийн баялаг, тэдгээрийн зонхилогчыг доорхи хүснэгтээр харуулав (Хүснэгт 3).

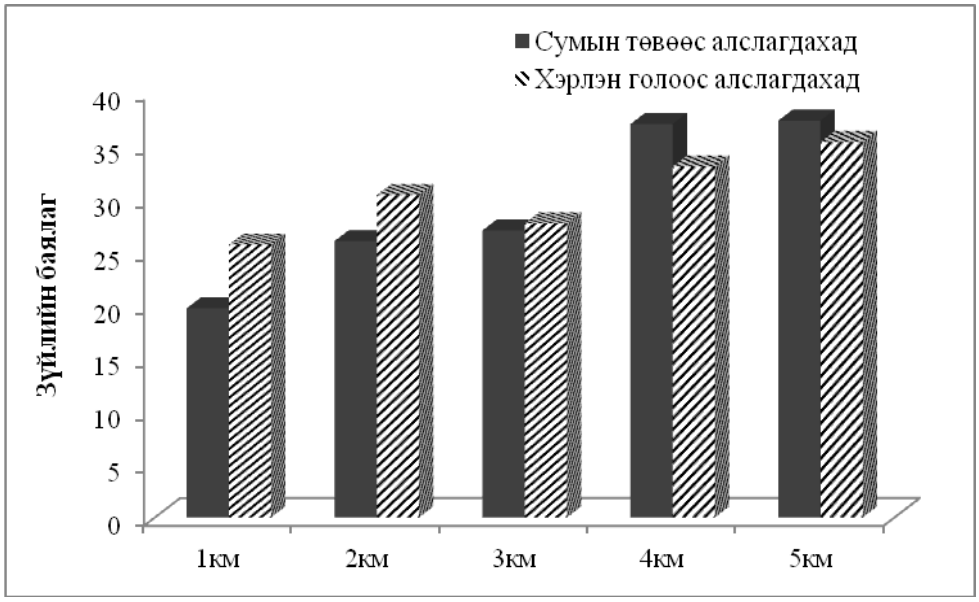
Хүснэгт 3. Судалгааны талбайн зүйлийн баялаг, зонхилогч зүйлүүд (2011-2013 он)

	Зүйлийн баялаг			Зонхилогч зүйл		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Site 1	18	20	21	*Artemisia adamsii*	*Artemisia adamsii*	*Artemisia adamsii*
Site 2	31	27	25	*Leymus chinensis*	*Cleistogenes squarrosa*	*Cleistogenes squarrosa*
Site 3	26	29	26	*Cleistogenes squarrosa*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 4	30	39	42	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 5	34	40	38	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 6	41	39	48	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 7	39	46	40	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 8	30	34	47	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 9	33	40	46	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 10	31	35	43	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 20	39	32	35	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 21	33	29	37	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*	*Stipa grandis*
Site 22	28	27	28	*Cleistogenes squarrosa*	*Cleistogenes squarrosa*	*Artemisia frigida*
Site 23	30	30	31	*Cleistogenes squarrosa*	*Cleistogenes squarrosa*	*Stipa grandis*
Site 24	23	27	27	*Cleistogenes squarrosa*	*Cleistogenes squarrosa*	*Stipa grandis*

Хүснэгтээс харахад сумын төвөөс хойш 3 километр хүртэлх талбайд *Artemisia adamsii, Leymus chinensis, Cleistogenes squarrosa* зэрэг зүйлүүд зонхилох бөгөөд 2012 онд site 2-ын зонхилогч *Leymus chinensis Cleistogenes squarrosa*-р, site 3-н зонхилогч *Cleistogenes squarrosa, Stipa grandis*-р тус тус

солигдсон байна. Эдгээр талбайнуудад *Stipa grandis, Carex duriuscula, Potentilla bifurca, Potentilla tanacetifolia, Aster hispidus, Euphorbia esula, Taraxacum officinalis, Caragana microphylla* зэрэг зүйлүүд дагалдан ургана. Харин Хэрлэн голоос урагш 3 километрт буюу 22, 23, 24 дүгээр талбайнуудад *Cleistogenes squarrosa* зонхилж байгаад 2013 онд *Stipa grandis, Artemisia frigida*-р солигдож *Agropyron cristatum, Leymus chinensis, Artemisia frigida, Potentilla acaulis, Kochia prostrate, Allium odorum, A.bidentatum* зүйлүүд дагалдан ургаж байхад хяналтын талбайд *Stipa grandis* зонхилж байна. Голын эргээс 3 км-н зайд (site-22) *Artemisia frigida* зонхилж байгаа нь малын бэлчээрлэлт ихтэйг харуулж байна. Учир нь агь вегетатив үржлээр үржих чадвартай тул бэлчээрлэлтийг тэсвэрлэх чадвартай байдаг (Жигжидсүрэн, 2005).

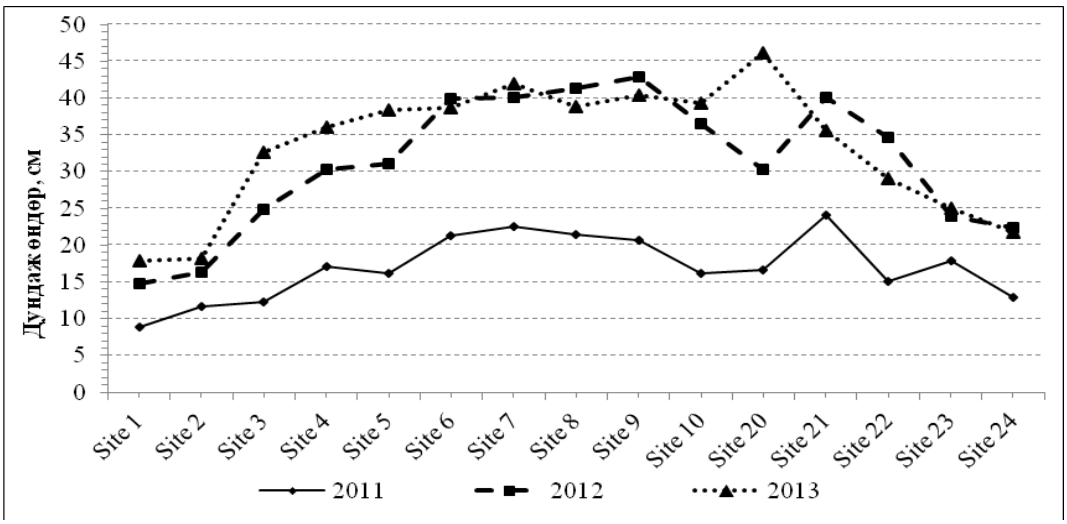
Зүйлийн баялаг сумын төв болон Хэрлэн голын эргээс алслагдахад хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг дараах зургаар харуулав (Зураг 9).



Зураг 9. Сумын төв, Хэрлэн голоос алслагдахад зүйлийн баялагийн өөрчлөгдөх байдал

Зургаас харахад зүйлийн баялаг сумын төв, Хэрлэн голын эргээс алслагдах тусам нэмэгдэж байна.

У***ргамлын дундаж өндөр***: 2011 онд судалгаа явуулсан нийт талбайн ургамлын дундаж өндөр 8,9-14,1 см буюу дунджаар 16,1 см байсан бол 2012 онд 14,8-42,5 буюу дунджаар 31,6 см болж нэмэгдсэн байхад 2013 онд 17,8-46,1см буюу дунджаар 33,3 см болж 2011 оныхоос 1,9 дахин нэмэгдсэн байна (Зураг 10). Энэ нь 2012, 2013 онд хур тунадас их орж хуртай жил тохиосонтой холбоотой.



Зураг 10. Судалгааны талбай дахь ургамлын дундаж өндөр (2011-2013 он)

Судалгааны талбай дахь тохиолдоц ихтэй зарим зүйл ургамлын дундаж өндөрийг авч үзэхэд сумын төв, Хэрлэн голын эргээс холдох тусам зүйлүүдийн дундаж өндөр нэмэгдэх зүй тогтол ажиглагдлаа (Хүснэгт 4). Тухайлбал *Stipa grandis* сумын төвөөс 1 км-н зайд 43,3 см, 2км-т 60,6 см байснаа 3км зайд 71 см, 4км-т 90 см хүрч 2 дахин, Хэрлэн голын эргээс урагш 1 км-т 75 см, 2 км зайд 81см, 3 км-т 111 см болж тус тус нэмэгджээ. Энэ нь бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн ашиглалт нэмэгдэхийн хэрээр ургамал тачир, сийрэг болж байдгийг харуулж байна.

Хүснэгт 4. Судалгааны талбай дахь тохиолдоц ихтэй ургамлуудын дундаж өндөр, см

талбай	*Stipa grandis*	*Leymus chinensis*	*Cleistogenes squarrosa*	*Carex duriuscula*	*Artemisia frigida*
Site 1	43,33	13,33	14,33	12	28,5
Site 2	60,67	33	13	14	30
Site 3	71	63	13	18	36
Site 4	90	57	16	16	37,6
Site 5	88	59	16	21,5	45,6
Site 6	110	54,3	17	17,5	43
Site 7	92	63	20	19	57
Site 8	113	56	15,6	14	44
Site 9	103	70,3	16,3	16	52,3
Site 10	119	54	17	14,6	60,3
Site 20	146	51	16	19,6	53,5
Site 21	104,3	29	14	18	43,6
Site 22	111	23	15	18,6	36,6
Site 23	81	28	18,3	17,6	34
Site 24	75	30	20	16,3	30

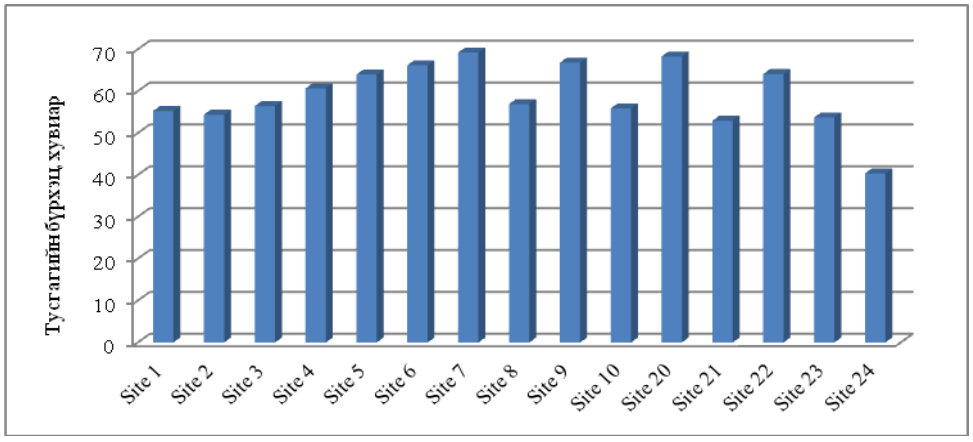
Тусгагийн бүрхэцийн өөрчлөгдөл: Тусаг бүрхэц гэдэг нь ургамлын газрын гадаргууд буух тусгалын проекц юм. 2011-2013 оны судалгааны талбайн тусгагийн бүрхэцийг доорх хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 5. Трансектийн дагуух судалгааны талбайн тусгагийн бүрхэц, %

Судалгааны талбай	2011	2012	2013
Site 1	29.13	76.15	60.53
Site 2	33.22	66.7	63.27
Site 3	35.19	67.22	66.93
Site 4	40.21	60.76	81.08
Site 5	36.22	65.82	89.91
Site 6	53.23	75.81	69.51
Site 7	62.2	71.88	73.6
Site 8	50.21	63.28	57.27
Site 9	55.21	69.8	75.42
Site 10	42.19	60.26	65.26
Site 20	58.27	67.74	78.87
Site 21	40.19	54.69	63.97
Site 22	47.13	76.65	68.54
Site 23	42.24	56.19	62.74
Site 24	33.16	33.73	54.2
Average	43.86667	64.44533	68.74
Std	10.07845	10.90147	9.585604

Хүснэгтээс харахад судалгааны талбайн тусгагийн бүрхэц 2011 онд дунджаар 43,8%, 2012 онд 64,4% байснаа 2013 онд 68,74% болж нэмэгдсэн байна (*P=0.02*). Трансектийн дагуух талбайнуудын тусгагийн бүрхэц сумын төв болон Хэрлэн голоос алслагдах тутам хэрхэн өөрчлөгдөж байгааг харьцуулж үзэхэд сумын төвөөс хойш 5 км хүртэлх талбайнуудад тусгагийн бүрхэц 2011 онд дунджаар 34,79% байснаа 2012 онд 67,33%, 2013 онд 72,33% болж нэмэгдэж (*P=0.0001*), Хэрлэн голоос урагш 5 км хүртэлх талбайнуудад тусгагийн бүрхэц 2011 онд дундажаар 48,2% байснаа 2012 онд 59,1%, 2013 онд 66,1% -д хүрсэн байна (*P=0.6*).

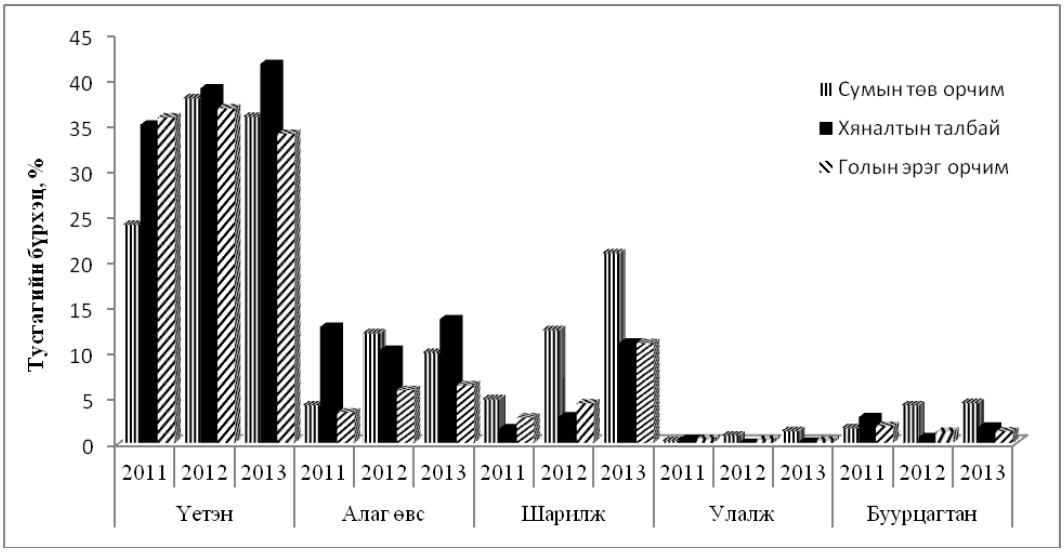
3 жилийн дунджаар сумын төв болон Хэрлэн голын эргээс алслагдах тутам нийт тусгагийн бүрхэвч нэмэгдэх зүй тогтол ажиглагдлаа. 11 дугаар зургаас харахад сумын төвөөс 1 км зайд тусгагийн бүрхэвч 55,27%, 2 км-т 54,3%, 3 км-т 56,4% байснаа 4 км-т 60,6% болж нэмэгдэж байхад Хэрлэн голын эргээс урагш 1 км зайд тусгагийн бүрхэц 40,3% байснаа, 2 км-т 53,7%-д хүрэн, 3 км зайд 64,1% болж өсчээ.



Зураг 11. Трансектийн дагуух талбайн тусгагийн бүрхэц (2011-2013 оны дунджаар)

Сумын төвөөс хойш 5 км хүртэлх талбайд 2012, 2013 онд тусгагийн бүрхэц 2011 оныхоос 2 дахин нэмэгдсэн нь тэдгээр онуудад тунадас их унаж талхлагдсан газрын дүүргэгчид болох цөөн наст, шарилж өндөр бүрхэцтэй, арви ихтэй ургах нөхцөлийг бүрдүүлсэн байна. Ялангуяа 2013 онд *Artemisia palustris, Potentilla tanacetifolia* зэрэг зүйлүүд судалгааны ихэнхи талбайнуудад бүрхэц өндөртэй байсан.

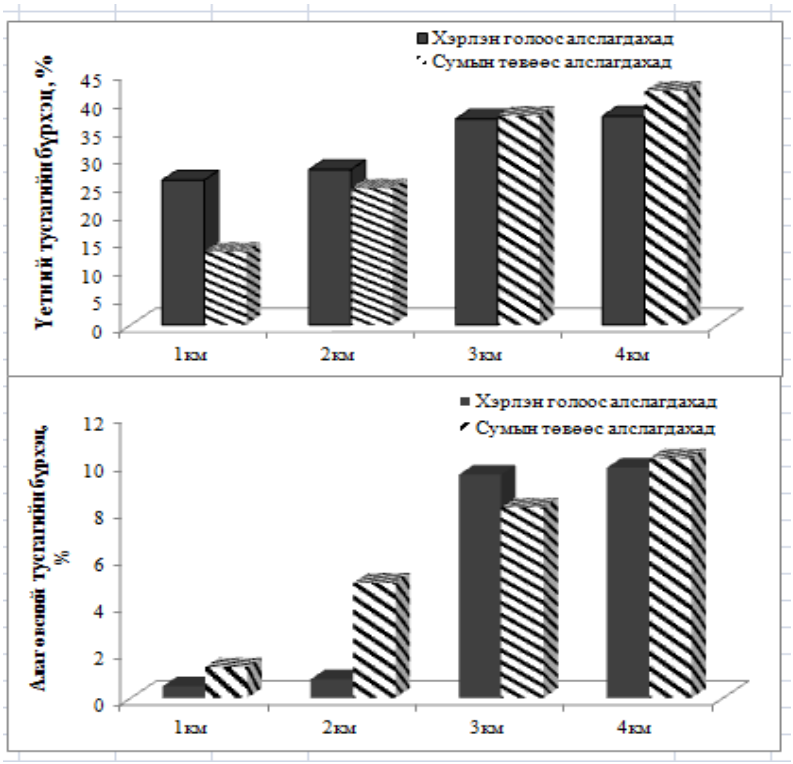
Тусагийн бүрхэцийг аж ахуйн бүлгээр салган үзэхэд үетэн ургамлын тусагийн бүрхэц сумын төвөөс хойшхи талбайд 2011 онд 24% байсан бол 2012 онд 37,9%, 2013 онд 35,88%-д хүрсэн *(P=0.02)* байхад шарилжын бүрхэц 2011 онд 4,8%, 2012 онд 12,4%, 2013 онд 20,8%-д хүрч өссөн *(P=0.01)* байна (Зураг 12). Хэрлэн голоос урагш 5 км талбайд үетэн ургамлын тусагийн бүрхэц 2011 онд 35,8%, 2012 онд 36,8%, 2013 онд 45,5%-д хүрч өссөн *(P=0.9)* байхад, шарилжын бүрхэц мөн 2011 онд 2,8%, 2012 онд 4,3%, 2013 онд 10,9% болж өсчээ *(P=0.1).*



Зураг 12. 2011-2013 оны тусагийн бүрхэц (аж ахуйн бүлгээр)

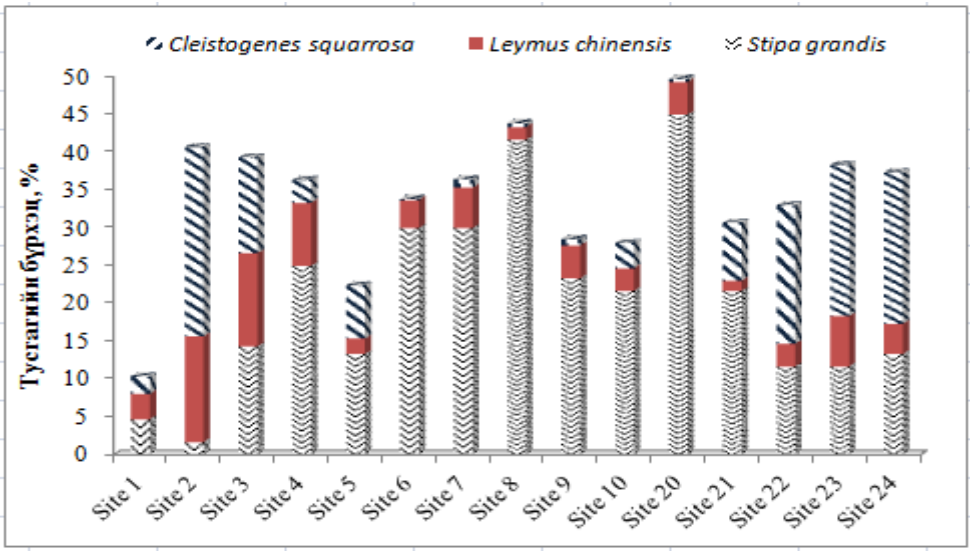
Хяналтын талбайтай харьцуулахад шарилжын бүрхэц сумын төвийн ойролцоох талбайнуудад хамгийн их (12.6%), хяналтын талбайд хамгийн бага (5.1%) бүрхэцтэй байхад эсрэгээр үетэн ургамлын бүрхэц сумын төвийн ойролцоох талбайнуудад хамгийн бага (32.6%), хяналтын талбайнуудад хамгийн их (43.7%) байна. Судалгааны талбайн дагуу 2 зүйлийн (*Carex duriuscula, C.korshinskyi*) улалж бүртгэгдсэн бөгөөд тэдгээрийн тусагийн бүрхэц 2011-2013 онд сумын төвийн ойролцоох талбайнуудад нэмэгдэж (P=0.2), хяналтын болон голын ойролцоох талбайд харьцангуй тогтвортой байна.

Түүнчлэн сумын төв болон Хэрлэн голын эргээс алслагдах тутам үетэн ургамлын болон алаг өвсний тусагийн бүрхэц нэмэгдэж байна (Зураг 13).



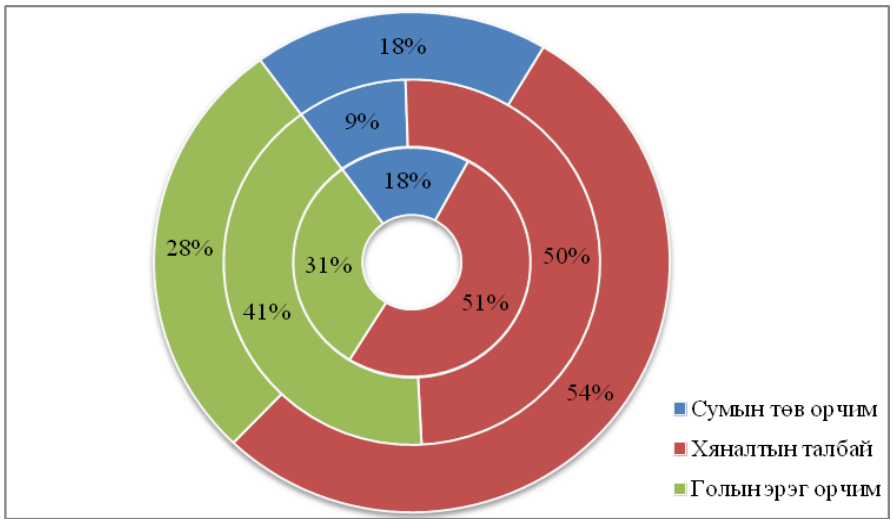
Зураг 13. Сумын төв, Хэрлэн голоос алслагдахад үетэн, алаг өвсний тусгагийн бүрхэцийн өөрчлөгдөх байдал

Том хялганат хээрийн ноёлогч болох Том хялгана, дэд зонхилогч Хазаар өвс, Нангиад түнгийн (Түвшинтогтох, 2014) тусгагийн бүрхэцийн өөрчлөлтийг 3 жилийн дунджаар авч үзэхэд: Том хялганы тусгаг бүрхэц сумын төвөөс хойш 1-ээс 5км хүртэлхи талбайд 1,6%-аас 25%-д хүрч өссөн байхад Нангиад түнгийн тусгаг бүрхэц 14%-аас 2,03%-д хүрч, Хазаар өвсний тусгаг бүрхэц 25%-аас 3%-д хүрч буурсан байна (Зураг 14). Харин Хэрлэн голын эргээс урагш 1-5 км-н зайд Том хялганы бүрхэц 11,6-аас 45%-д хүрч нэмэгдэж, Хазаар өвс 20%-с 0,4% болж буурсан байхад Нангиад түнгийн тусгаг бүрхэцд ялгаа илэрсэнгүй. Үүнээс үзэхэд сумын төв болон Хэрлэн голын эргээс холдох тутам Том хялганы тусгаг бүрхэц нэмэгдэж, Хазаар өвс болон Нангиад түнгэний тусгаг бүрхэц буурч байгаа бөгөөд энэ нь сумын төв болон Хэрлэн голын ойролцоох 1-5 км зайд бэлчээрийн ашиглалт их буюу талхлагдал ихтэй болохыг харуулж байна.



Зураг 14. Зонхилогч *(Stipa grandis)*, дэд зонхилогч *(Leymus chinensis, Cleistogenes squarrosa)* зүйлүүдийн тусгагийн бүрхэц
(2011-2013 оны дунджаар)

Хагд өвсний тусгагийн бүрхэц: Хагд өвсний тусгагийн бүрхэц сумын төвийн ойролцоох, хяналтын болон Хэрлэн голын ойролцоох талбайнуудад 2012 онд бууpаад 2013 өссөн үзүүлэлттэй байна (*P=0.4, 0.1, 0.9*). Хагд өвсний бүрхэц хяналтын талбайд хамгийн их байхад сумын төв орчмын талбайд хамгийн бага байна (Зураг 15).



Зураг 15. Сумын төв, Хэрлэн гол орчмын болон хяналтын талбайн хагд өвсний бүрхэц, %

4.2 Газрын дээрхи биомассын өөрчлөгдөл

Биомасс гэдэг нь тодорхой хугацаанд нэгж талбай дахь ургамлын үйлдвэрлэж байгаа бүтээгдэхүүнийг хэлнэ. Судалгааны талбайн газрын дээрхи биомассыг 6 дугаар хүснэгтээр харуулав.

Хүснэгт 6. Судалгааны талбайн газрын дээрх биомасс (2011-2013)

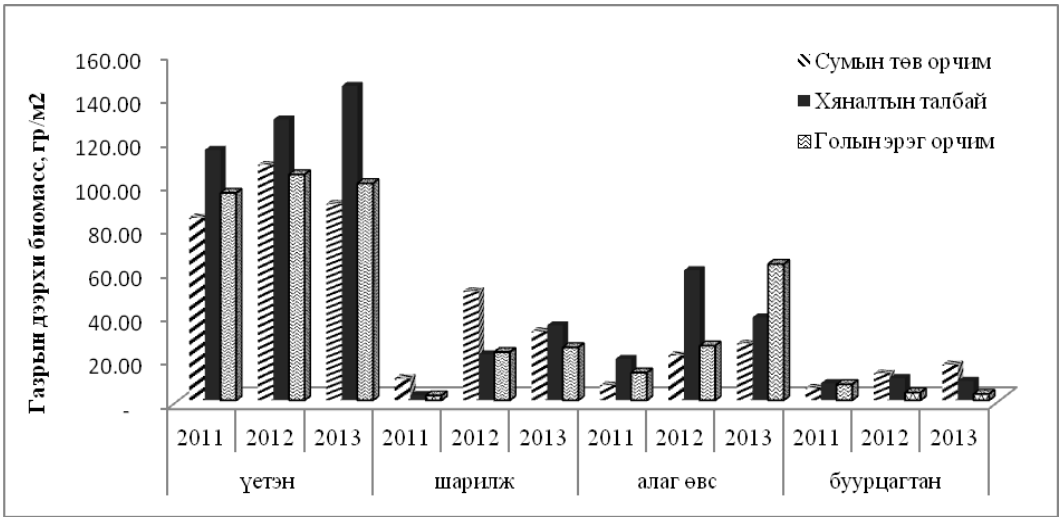
талбай	Газрын дээрх биомасс гр/м^2			өөрчлөлт
	2011	2012	2013	
Site 1	53,86	215,02	108,53	0,02
Site 2	72,93	149,77	102,60	
Site 3	75,21	141,56	174,93	
Site 4	98,15	233,07	252,67	
Site 5	104,09	199,53	193,87	
Site 6	171,25	228,79	172,00	0,005
Site 7	173,74	250,74	196,40	
Site 8	166,09	198,12	227,40	
Site 9	112,19	261,48	293,80	
Site 10	136,31	216,59	246,73	
Site 20	196,32	121,81	369,70	0,02
Site 21	125,42	172,17	138,90	
Site 22	101,34	225,30	137,00	
Site 23	106,60	169,10	200,40	
Site 24	75,03	133,04	130,40	
дундаж	117,90	194,41	196,36	Нэмэгдсэн
Үетэн	97,83	113,32	111,19	Нэмэгдсэн
Алаг өвс	12,81	35,03	42,09	Нэмэгдсэн
Буурцагтан	6,88	8,76	9,35	Нэмэгдсэн
Шарилж	4,83	30,92	30,04	Нэмэгдсэн

Хүснэгтээс харахад судалгааны талбайн газрын дээрх биомасс 2011 онд дунджаар 117,9 гр/м^2 байсан бол 2012 онд 194,4 гр/м^2, 2013 онд 196,36 гр/м^2 болж нэмэгдсэн байна. Харин сумын төвийн ойролцоох талбайнуудад 2011 онд дунджаар 80,8 гр/м^2 байсан бол 2012 онд 187,79 гр/м^2, 2013 онд 166,52 гр/м^2 болж нэмэгдэн *(P=0.02)* Хэрлэн голын эргээс урагш талбайнуудад 2011 онд 120,9 гр/м^2 байсан бол 2012 онд 164,2 гр/м^2, 2013 онд 195,2 гр/м^2 болж нэмэгдсэн байна (*P=0.02*). Харин хяналтын талбайн биомасс 2011 онд 151,9 гр/м^2 байсан бол 2012 онд 231,14 гр/м^2 болж 2013 онд 227,2 гр/м^2 болж нэмэгджээ (*P=0.005*).

Нийт судалгааны талбайн газрын дээрхи биомассыг аж ахуйн бүлгээр задлан үзэхэд үетэн ургамлын биомасс 2011 онд 97,83 гр/м^2 байсан бол 2012 онд

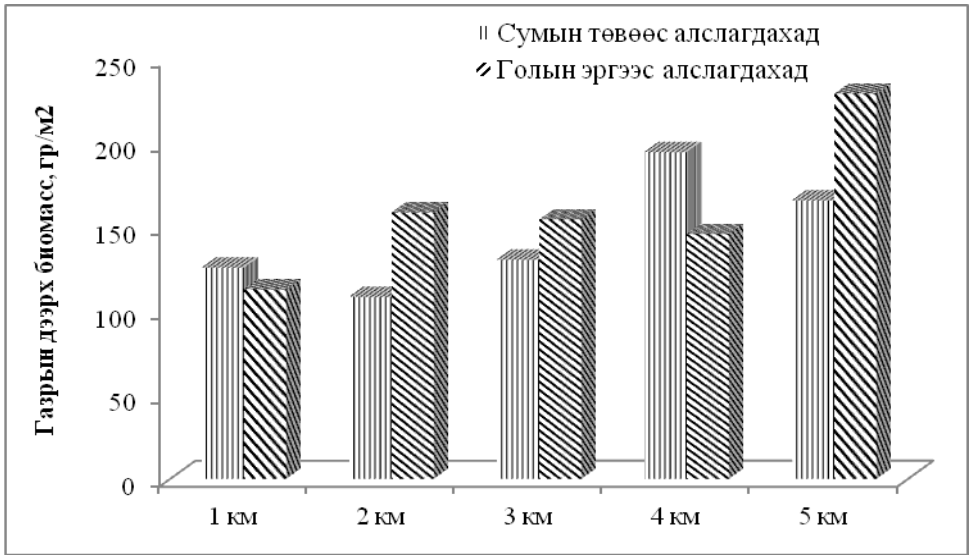
113,32 гр/м^2 болж өсөөд 2013 онд 111,19 гр/м^2 байна. Алаг өвсний биомасс 2011 онд 12,81 гр/м^2, 2012 онд 35,03 гр/м^2 , 2013 онд 42,09 гр/м^2 болж 2011 оноос 3 дахин өссөн байна (Зураг 16).

Буурцагтан ургамлын биомасс 2011 онд 6,88 гр/м^2 байсан бол 2012 онд 8,76 гр/м^2 2013 онд 9,35 гр/м^2 болж өссөн байхад шарилжын биомасс 2011 онд 4,83 гр/м^2 байсан бол 2012 онд 30,92 гр/м^2, 2013 онд 30,04 гр/м^2 болж 2011 оноос 6 дахин өссөн байна *(P=0.006*). Харин үетэн ургамлын болон шарилжын газрын дээрх биомассыг 3 талбайгаар харьцуулж үзэхэд үетэн ургамлын газрын дээрхи биомасс хяналтын талбайд хамгийн их, сумын төвийн ойролцоох талбайд хамгийн бага байхад шарилжын биомасс эсрэг зүй тогтолтой байна (Зураг 16).



Зураг 16. Сумын төв, Хэрлэн гол орчмын болон хяналтын талбайн газрын дээрх биомасс (аж ахуйн бүлгээр)

2012, 2013 онууд хур тунадас ихтэй хуртай жилүүд тохиосон учир судалгааны талбайнуудад газрын дээрх биомасс 2011 оныхоос өссөн үзүүлэлттэй байна. 3 жилийн дунджаар сумын төвөөс хойш 1 км-т биомасс 112,3 гр/м^2, 2 км-н зайд 108,4 гр/м^2, 3 км-т 130,57 гр/м^2 байснаа 4 км-н зайд 194,6 гр/м^2 болж, Хэрлэн голын эргээс урагш 1 км-т 112,82 гр/м^2, 2 км-т 152,3 гр/м^2, 3 км-т 154,5 гр/м^2 4 км-н зайд 164,7 гр/м^2 хүрч тус тус өсчээ. Энэ нь сумын төв болон Хэрлэн голын эргээс холдох тусам газрын дээрх биомасс өсч байгааг харуулж байна (Зураг 17).



Зураг 17. Сумын төв, Хэрлэн голоос алслагдахад газрын дээрх биомассын өөрчлөгдөх байдал

Дорнод Монголын хээрт зуны ургацын дээд хэмжээ, ургацын 10 хоногийн нэмэгдэл, дээд ургацад хүрэх хугацаа нь тухайн жилийн хаврын (5-6-р сар) хур тунадаснаас шууд хамаардаг (Жаргалсайхан, 2008). Тиймээс бид 2011-2013 оны ургамал ургалтын эхэн үеийн хур тунадас, агаарын температуртай нийт тусгаг бүрхэц болон сумын төв, голын эргийн ойролцоох мөн хяналтын талбайнуудын тусгаг бүрхэцтэй харьцуулж корреляцын шинжилгээ хийхэд бүх талбайнуудад хүчтэй хамааралтай байв (Хүснэгт 7).

Хүснэгт 7. Ургамал ургалтын эхэн үеийн хур тунадас, газрын дээрхи биомассын корреляци

	Газрын дээрхи биомасс, гр/м^2		
	Сумын төв орчим	Хяналтын талбай	Голын эрэг орчим
P, мм	0.8	0.9	0.8
t°C	-0.7	-0.7	-0.7

4.3 Судалгааны талбай бүрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдлын өөрчлөгдөл

Бэлчээрийн ашиглалтын хэмжээг илрүүлэхийн тулд тухайн бэлчээрийн ашиглалтын зэрэг буюу талхлагдлын зэргийг тодорхойлох шаардлагатай. 1989 онд Монгол Зөвлөлтийн Хамтарсан Биологийн Иж Бүрэн Экспедицийн эрдэмтэд “Мал бэлчээсний улмаас экосистемд гарах талхлагдлын үнэлгээ” гэсэн аргазүйн зөвлөмж гаргасан бөгөөд үүнд бэлчээрийн талхлагдлыг 4 зэрэгт хувааж, талхлагдлыг илэрхийлэгч 30 зүйл ургамлын жагсаалтыг гаргасан байна (Хавсралт 2).

Бидний судалгаа явуулсан Түмэнцогт сумын хойд хэсэг Дорнод Монголын хуурай хээрийн тойрогт хамаарагдах тул бид И.Түвшинтогтох нарын (2010) Дорнод Монголын хээрийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдлыг тогтоох шалгуурыг ашиглав.

Судалгааны эхний жилд сумын төвийн ойролцоох талбайд индикатор зүйлүүдийн бүрхэц нийт тусгагийн бүрхэцийн 17,00-68,97%-г эзлэж байсан бол 2012 онд 18,17%-68,98%, 2013 онд 5,8-70,06% болж буурсан байна. Голын эргээс урагш талбайд 2011 онд талхлагдлын индикатор зүйлүүдийн бүрхэц нийт бүрхэцийн 1,7-55%, 2012 онд 2,3-80,2%-г эзлэж байснаа 2013 онд 5,1-57,5% болж нэмэгдсэн байна (Хүснэгт 8).

Хүснэгт 8. Судалгааны талбайн талхлагдлын зэргийн өөрчлөгдөл

Талбай	Тусгагийн бүрхэц (%)			Индикатор зүйлүүдийн нийт бүрхцэд эзлэх хувь			Талхлагдлын зэрэг		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
site-1	29	76,15	60,53	68,97	68,98	70,06	V	IV	IV
site-2	33	66,7	63,27	45,45	63,76	57,22	III	IV	IV
site3	35	67,22	66,93	40,00	23,89	17,93	III	III	II
site-4	40	60,76	81,08	17,50	18,17	5,81	II	II	II
site-5	36	65,82	89,91	33,33	24,40	18,02	III	III	II
site-6	51	75,81	69,51	7,80	4,05	6,79	II	II	II
site-7	64	71,88	73,6	15,63	4,27	14,28	II	II	II
site-8	50	63,28	57,27	4,00	0,11	2,44	II	II	II
site-9	55	69,8	75,42	10,91	7,95	8,51	II	II	II
site-10	42	60,26	65,26	16,67	19,18	15,80	II	II	II
site-20	60	67,74	78,87	1,70	2,35	5,10	II	II	II

site-21	44	54,69	63,97	39,00	28,41	17,23	III	III	II
site-22	48	76,65	68,54	52,08	71,14	55,49	IV	IV	IV
site-23	46	51	62,74	52,00	45,09	39,54	IV	IV	III
site-24	33	33,73	54,2	55,00	80,25	57,50	IV	IV	IV

Хүснэгтээс харахад сумын төвийн ойролцоох талбай II-V дугаар зэргийн, голын эргийн ойролцоох талбай II-IV дүгээр зэргийн талхлагдалтай байхад хяналтын талбай II дугаар зэргийн талхагдалтай байна.

Судалгааны талбайн төсөөзүй: Судалгааны талбайн төсөөзүйн байдлыг авч үзэхэд сумын төвөөс 2 кмт орших IV-р зэргийн талхлагдалтай талбай Хэрлэн голын эргээс 1-4 км-т орших III-IV-р зэргийн талхлагдалтай талбайтай хамгийн их төсөөтэй, харин II-р зэргийн талхлагдалтай хяналтын 6,7,8 дугаар талбайнууд хоорондоо төсөөтэй байна (Хүснэгт 9).

Хүснэгт 9. Судалгааны талбайнуудын төсөөтэй байдлын коэффициент

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	21	22	23	24
1	1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2
2		1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	**0.6**	**0.7**	**0.7**	**0.7**
3			1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
4				1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3
5					1	0.4	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
6						1	**0.6**	0.5	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
7							1	**0.6**	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3
8								1	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
9									1	0.5	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3
10										1	0.5	0.5	**0.6**	0.5	0.5
20											1	**0.6**	0.4	0.5	0.4
21												1	0.5	**0.6**	0.5
22													1	**0.6**	0.5
23														1	**0.6**
24															1

Бэлчээрийн ашиглалтын хэмжээ нэмэгдэх тусам зонхилогч *Stipa grandis*-н тусгагийн бүрхэц 2 дахин буурч, улмаар хэт талхлагдсан тохиолдолд зонхилогчын байраа алддаг (Түвшинтогтох, 2014) бөгөөд бидний судалгаагаар сумын төвөөс хойш 1-3 км, Хэрлэн голоос урагш 3 км хүртэлхи талбайнуудад *Stipa grandis* зонхилогчын байраа алдан *Cleistogenes squarrosa, Artemisia adamsii*-р солигдсон нь бэлчээрийн ашиглалт буюу талхлагдал ихтэй болохыг харуулж байна.

ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ

Монгол орны хээрийн бүсд ашиглалтын нөлөөгөөр (уст цэг орчмын гэх мэт) бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал хэрхэн өөрчлөгдөж байгаа талаархи олон судалгаа хийгдсэн байна. Тухайлбайл:

Мария Фернандез Геминез нар (2000,1999) онд Монгол орны хээрийн бүсэд уст цэгээс алслагдах тусам бүлгэмдлийн биомасс, тусгагийн бүрхэц нэмэгддэг бөгөөд алаг өвсний биомасс, тусаг бүрхэц буурдаг болохыг тогтоожээ. Түүнчлэн бэлчээрийн ашиглалт нэмэгдэхийн хэрээр *Agropyron cristatum, Artemisia adamsii, Carex duriuscula, Leymus chinensis* зэрэг бэлчээрлэлтэнд тэсвэртэй зүйлүүд бүлгэмдэлд зонхилдог. Үетний тусгагийн бүрхэц уст цэгээс холдох тусам нэмэгдэж цөөн настын бүрхэц буурдаг, мөн зүйлийн баялаг уст цэгээс холдох тусам нэмэгддэг болохыг тогтоосон байна.

Т.И.Казенцева нар (1990) цөлийн хээрийн ургамал бүлгэмдэлд төв суурин газраас алслагдахад гарч байгаа өөрчлөлтийн судалгааг хийжээ. Тэд сумын төвөөс холдох тусам бүлгэмдлийн зонхилогч зүйлүүдийн тусгагийн бүрхэц, газрын дээрхи биомасс буурч талхагдлын индикатор зүйлүүдийн тусгаг, газрын дээрх биомасс нэмэгддэг зүй тогтолыг илрүүлсэн байна.

Бидний судалгаагаар ашиглалтын хэмжээ багасах тусам буюу Хэрлэн голын эрэг, сумын төвөөс алслагдах тусам нийт тусгагийн бүрхэц, газрын дээрх биомасс нэмэгдэж байгаа нь дээрх судлаачдын үр дүнтэй дүйцэж байна.

Б.Хосбаяр нар (2011) Дорнод Монголын хээрийн Алаг өвс-том хялганат бүлгэмдлийн төлөв байдал 2008 оноос хойш сайжран үндсэн төрхөндөө орох хандлагатай байгаа бөгөөд 2008 онд цөөн наст ургамлууд тэргүүн ташинга үүсгэж байсан бол 2010 онд бүлгэмдлийн зонхилогч хялганууд давамгайлах болсон гэж дүгнэсэн. Харин бидний судалгаагаар 2011-2013 онд газрын дээрх биомасс болон тусгагийн бүрхэц бүх талбайд нэмэгдсэн нь тус сумын хойд хэсгийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал 2008 оноос хойш сэргэж байгааг харуулж байна.

Дүгнэлт

- Дорнод Монголын хээрийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн ашиглалт нэмэгдэхийн хэрээр зүйлийн баялаг, ерөнхий тусгагийн бүрхэц буурч ургамал тачир сийрэг болж цөөн настын бүрхэц нэмэгдэн, үндсэн зонхилогч ургамал талхлагдлын индикатор зүйлээр солигдсон байна.

- Газрын дээрхи биомасс тухайн жилийн ургамал ургалтын эхэнд орсон хур тунадаснаас хүчтэй хамаарах бөгөөд бэлчээрийн ашиглалт нэмэгдэх тусам буурч байна.

- Хэрлэн голоос урагших талбайн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал III-IV-р зэргийн, сумын төвөөс хойшхи талбайнууд II-V-р зэргийн талхлагдалтай байхад хяналтын талбай II-р зэргийн талхлагдалтай байна.

- Судалгааны бүх талбайд 2011-2013 онд газрын дээрхи биомасс, ерөнхий тусгагийн бүрхэц нэмэгдсэн нь Дорнод Монголын хээрийн бэлчээрийн ургамал нөмрөгийн төлөв байдал сэргэн сайжирч байгааг харуулж байна.

АШИГЛАСАН БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Батбаяр, Д. 1994. Монголын Дорнод хэсгийн хээрийн хөрсний агрофизик шинж, чийгний горим, *Газарзүйн ухааны дэд докторын зэрэг горилсон бүтээл*, УБ.
2. Грубов, В.И. 2008. Монгол орны гуурст ургамал таних бичиг. УБ: Ган принт.-502.
3. Дашням, Б., Л. Жаргалсайхан, Б. Мөнхбаяр. 1984. Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сум – Сангийн аж ахуйн байгалийн бэлчээрийг зөв зохистой ашиглах зөвлөмж", Ботаникийн хүрээлэн. УБ.
4. Дашням, Б. 1974. Дорнод Монголын ургамлын аймаг, ургамалжил. УБ:-145.
5. Даш, Д., Ж. Цогтбаатар, Я.Баасандорж, А. Хауленбек, Н.Мандах, С.Шийрэв-адъяа, Л.Нацагдорж, Ж.Оюунгэрэл, Д.Өнөржаргал, Б.Одмаа. 2008. Сүхбаатар аймгийн цөлжилтийг сааруулах дэд хөтөлбөр, УБ:-147.
6. Доржготов, Г. 1992. Монгол орны хөрс. УБ:76-79.
7. Жаргалсайхан, Л, Д. Батбаяр. 2008. Природные условия восточно-степного стационара Тумэнцогт, Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл, 18: 32- 47.
8. Жаргалсайхан, Л. 2008. Динамиêа пастбищной растителüности стеïных экосистем Восточной Монголии. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Специальность 03.00.16-экология. М:-122.
9. Жигжидсүрэн, С. 2003. Монгол орны малын тэжээлийн ургамал. УБ: -562
10. Жигжидсүрэн, С. 2005. Бэлчээрийн менежмент. УБ: 10-108.
11. Казанцева, Т.И. 2009. Продуктивность зональных растительних сообществ степей и пустынь гобийской части Монголии, Труды совместной Российско-Монгольской комплексной Биологической Экспедиции Том 51. Москва:-336.

12. Мандах, Б. 2008. Структура и состав основных сообществ и ход их сезонного развития степей Восточной Монголии, Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл, №18: 63-70.
13. Нарантуяа, Н., И. Түвшинтогтох, Б. Мандах, Л. Жаргалсайхан, Д. Энхмаа, Д. Даваасүрэн, Б. Хосбаяр, Ч. Мөнгөнчимэг, Ч. Хосбаяр, А. Гэрэлтуяа. 2009. Ботаникийн хүрээлэн, ургамалжлын экологийн салбарын 2009 оны нэгдсэн арга зүй, УБ:10-36.
14. Очирбат, Г. 2011. Хээрийн ургамлын үндэсний тогтолцоо, Эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, илтгэлүүд. УБ:Женерал принтинг.276-301.
15. Өлзийхутаг, Н. 1989. Монгол орны ургамлын аймгийн тойм. УБ:35-45.
16. Санчир, Ч., Б, Мандах. 2008. Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт сумын ургамлын аймгийн товч дүн, Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл, №18:4-31.
17. Санжид, Ж. 2002. Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс ургамал нөмрөг, ургамалд үзүүлэх нөлөө, дасан зохицохын судалгаа, Уур амьсгалын өөрчлөлтөнд сав шим тогтолцоо мал аж ахуй өртөх, дасан зохицохын судалгаа" төслийн жилийн тайлан. УБ.
18. Түвшинтогтох, И., М. Ургамал. 2005. Хээрийн ургамал нөмрөгт түймрийн үзүүлэх нөлөө, Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл, №15: 79-82.
19. Түвшинтогтох, И. 2005. Геоботаник. УБ: Бемби сан.52-109.
20. Түвшинтогтох, И., Д. Энхмаа, Ц. Батцэрэн, Ч. Мөнгөнчимэг. 2010. Дорнод аймгийн ургамлан нөмрөгийн төлөв байдлын үнэлгээ, Экологические последетвия биосферных процессов в экотонной зоне Южной Сибири и Центральной Азии: Труды Международной конференции, Том 1, Устные доклады, Улан-Батор (Монголия), – Улан-батор: Издательство Бэмби сан. 142-146.

21. Түвшинтогтох, И. 2014. Монгол орны хээрийн ургамалжил. УБ.:Бемби сан.-610.

22. Цэрэнжав, Г. 1981. Районирование территорий МНР по условиям обеспеченности ресурсами пресных подземных вод, Автореф, Канд., дисс., УБ.

23. Цэгмид, Ш. 1969. Монгол орны физик газарзүй, УБ.

24. Цэрэнбалжид, Г. 2002. Монгол орны хөл газрын ургамлын өнгөт цомог. УБ: Адмон.-250.

25. Төмөрбаатар, Д. 2007. Биометр. УБ:MN Технолоши.195-199.

26. Хосбаяр, Б., Л. Жаргалсайхан. 2011. Дорнод Монголын хээрийн Алаг өвс-том хялганат бүлгэмдэлд явуулж буй мониторингийн судалгааны зарим үр дүн, Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл, №23. УБ:102-109.

27. Үндэсний атлас, 1990. УБ:4-В 14.

28. Maria Fernandez – Gimenez & Barbara Allen Diaz. 1999. Testing a non-equilibrium model of rangeland vegetation dynamics in Mongolia, *Journal of Applied Ecology*. 36:871-885.

29. Maria Fernandez – Gimenez & Barbara Allen Diaz. 2000. Vegetation change along gradients from water sources in three grazed Mongolian ecosystems, *Plant Ecology*. 157:101-118.

30. Magurrean, Anne E. 2004. Measuring Biological Diversity. *Australia:* 162-167.

31. Ped D.A, 1975. On the index of droughts and excessive rainfall. Trudy of hydrometeorological centre of the USSR. 156:19-38.

32. www.theplantlist.org

33. http://www.mofa.gov.mn/new/index.php?option =com_content&view=article&id=114&Itemid=207.

Хавсралт

1. Судалгаанд бүртгэгдсэн нийт зүйлийн амьдралын хэлбэр болон экологийн бүлэг

Зүйлийн нэршлийг- (Грубов 2008), олон улсад мөрдөгдөж буй нэршлээр (*-www.theplantlist.org)

Зүйлийн амьдралын хэлбэр, экологийн бүлгийг –Түвшинтогтох 2014; *Жигжидсүрэн, 2003; **Цэрэнбалжид, 2002; *** Ганболд, 2010;

Зүйлийн нэр	Амьдралын хэлбэр	Экологийн бүлэг
Agropyron cristatum P.B	Нягт дэгнүүлт олон наст өвс	Хуурайсаг
Leymus chinensis (Trin.)Tzwel.*	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Cleistogenes squarrosa Keng.	Сийрэг дэгнүүлт олон наст өвс	Хуурайсаг
Poa attenuata (Trin.) Tzvel	Сийрэг дэгнүүлт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Stipa grandis P.Smirn.	Нягт дэгнүүлт олон наст өвс	Хуурайсаг
Stipa sibirica (L.) Lam.	Сийрэг дэгнүүлт олон наст өвс	Уссуу-хуурайсаг
Koeleria macrantha L.	Нягт дэгнүүлт олон наст өвс	Хуурайсаг
Festuca ovina L.	Нягт дэгнүүлт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Festuca lenensis Drob.	Нягт дэгнүүлт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Setaria viridis (L.) P.B.	Сахлаг үндэстэй нэг наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Puccinellia hauptiana (Krecz.) Kitag.	Сийрэг дэгнүүлт олон наст өвс*	Чийгсэг
Carex duriuscula C. A. Mey.	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсаг
C. korshinskyi Kom.	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Astragalus melilotoides Pall.*	Үндэсний салмайт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Astragalus galactities Pall.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсаг
Astragalus adsurgens Pall.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Caragana stenophylla Pojark.	Урт үндэслэг ишт сөөг	Хуурайсаг
Caragana microphylla (Pall.) Lam.	Урт үндэслэг ишт сөөг	Хуурайсаг
Lespedeza davurica	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чулуусаг-хуурайсаг
G. uralensis Fisch.	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Medicago ruthenica (L.) Ldb.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Thermopsis dahurica Czefr.	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Oxytropis myriophylla	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чулуусаг-хуурайсаг

(Pall.) DC.		
Oxytropis oxyphylla (Pall.) DC.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Artemisia frigida Willd.	Үндэсний салмайт заримдаг сөөгөнцөр	Чулуусаг-хуурайсаг
A.adamsii Bess.	Урт үндэслэг ишт заримдаг сөөгөнцөр	Хуурайсаг
A. scoparia Waldst.et Kit.	Хагас тэвгэн найлзуурт хоёр наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
A.pectinita Pall.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсаг
A.palustris L.	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
A.commutata Bess.	Голлосон үндэст цөөн наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
A.mongolica Fisch.ex Nakai.	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсэг
A.dracunculus L.	Богино үндэслэг ишт заримдаг сөөгөнцөр	Чийгсүү-хуурайсаг
*Crepis flexuosa (*Ldb.) Clarke.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсаг
Cirsium arvense (L.) Scop.	Мөлхөө үндэслэг иштэй олон наст өвс*	Чийгсүү-хуурайсаг
Leontopodium leontopodioides (Willd.) Beauvd.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсаг
Saussurea salicifolia (L.) DC.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсаг
Saussurea amara (L.) DC.	урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Youngia tenuifolia (Willd.) Babc.et Stebbins.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чулуусаг
Filifolium sibiricum (L.) Kitam.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Aster hispidus	Голлосон үндэст хоёр наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Taraxacum officinale Wigg.	Голлосон үндэстэй олон наст өвс **	Хуурайсаг
Taraxacum dealbatum Hand.-Mazz.	Голлосон үндэстэй олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Serratula centauroides L.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Scorzonera austriaca Willd.	Голлосон үндэст, тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Хуурайсаг
Scorzonera radiate Fisch.	Голлосон үндэст, тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Stemmacantha uniflora	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Allium senescens L.	Сонгинолог ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Allium condensatum Turcz.	Сонгинолог ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг

Allium anisopoidum L.	Сонгинолог ишт олон наст өвс	Хуурайсаг
*Allium ramosum L.**	Сонгинолог ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Allium teniussium L.	Сонгинолог ишт олон наст өвс	Хуурайсаг
Allium leucocephalum Turcz. Ex Ldb.	Сонгинолог ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Allium bidentatum Fisch ex Prokh.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Чулуусуу-хуурайсаг
Lilium pumilum DC.	Булцуут үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Asparagus dahuricus Fisch.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсаг
Chenopodium album L.	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Chenopodium viride L.	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Chenopodium acuminatum Willd.	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Dysphania aristata	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Хуурайсаг
Salsola collina Pall.	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Axyris prostrata L.	Нэг наст өвс**	Чийгсүү-хуурайсаг***
Axyris amarantoides L.	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Kochia prostrata (L.) Schrad.	Голлосон үндэст заримдаг сөөгөнцөр	Хуурайсаг
Chamaerhodos erecta (L.) Bge.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Potentilla tanacetifolia Willd.ex Willd.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Potentilla verticillaris Steph.ex Willd.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Potentilla strigosa Pall.ex Pursh.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Potentilla bifurca L.	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Potentilla acaulis L.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсаг
Spiriaea aquilegifolia Pall.	Үндэслэг ишт сөөг	Хуурайсаг
Potentilla fruticosa L.*	Урт үндэслэг ишт сөөг	Хуурайсуу-чийгсэг
Sibbaldia adpressa Bunge.*	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсаг
Cymbaria dahurica L.	Үндэсний салмайт олон наст өвс	Хуурайсаг
Veronica incana L.	Богино үндэслэг ишт, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Linaria buriatica Turcz.	Урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Haplophyllum dauricum (L.) G.Don	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсаг

Orostachys malacophylla (Pall.) Fisch.	Голлосон үндэст, Тэвгэн найлзуурт хоёр наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Orostachys fembriata	Голлосон үндэст, Тэвгэн найлзуурт хоёр наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Euphorbia esula L.*	Үндэсний салмайт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Saposhnikovia divaricata (Turcz.) Schischk.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Bupleurum scorzonereafolium Willd.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Pulsatilla turczaninovii Kry.et Serg.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чулуусаг, чийгсүү-хуурайсаг
Pulsatilla ambigua (Turcz.) Juz.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Thalectrum squarrosum Steph.ex Willd.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чулуусаг, чийгсүү-хуурайсаг
Clematis hexapetala Pall.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Galium verum L.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Polygonum angustifolium Pall.	Үндэсний салмайт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Polygonum divaricatum L.	урт үндэслэг ишт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Polygala sibirica L.	Голлосон үндэст олон наст өвс	чийгсэг
Nepeta multifida L.*	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Phlomis tuberosa L.	Булцуут үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Thymus gobicus Tschern.	Урт үндэслэг ишт, заримдаг сөөгөнцөр	Чийгсүү-хуурайсаг
Gypsophila davurica Turcz.ex Fenzl*	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсаг***
Stellaria dichotoma l.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Eremogone capillaris (Poir.) Fenzl *	Голлосон үндэст дэр хэлбэрийн олон наст өвс	Хуурайсаг
Silene jenisseensis Willd.	Голлосон үндэст хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
I.dichotoma Pall.	Богино үндэслэг ишт олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
I.tigridia Bge.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Iris tenuifolia Pall.	Олон наст өвс*	Хуурайсаг
Lappula myosotis Moench.	Голлосон үндэст хоёр наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
L.Intermedia (Ldb.) M.Pop.	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Хуурайсаг
Amblynotus rupestris (Pall.) M.pop.ex Serg.	Голлосон үндэст, хагас тэвгэн найлзуурт олон наст өвс	Чулуусаг, хуурайсаг
Nonea pulla (L.) DC.	Голлосон үндэстэй олон наст	Хуурайсаг

	өвс**	
Geranium pratense L.	Богино үндэслэг иштэй олон наст өвс*	чийгсэг
Erodium stephanianum Willd.	Голлосон үндэст хоёр наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Stellera chamaejasme L.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Vincetoxicum sibiricus (L.) Decne.	Үндэсний салмайт олон наст өвс	Хуурайсаг
Goniolimon speciosum R. Br.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсаг
Limonium bicolor (Bge.) Ktze.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Alyssum obovatum (C.A.Mey.) Turcz.	Голлосон үндэст заримдаг сөөгөнцөр	Хуурайсаг
Dontostemon integrifolius (L.) C.A. Mey.	Голлосон үндэст нэг наст өвс	Чийгсүү-хуурайсаг
Ptilotrichum elengatum	Заримдаг сөөгөнцөр	Хуурайсаг
G.pseudoaquatica Kusn.	Нэг наст өвслөг ургамал	Чийгсүү-намагсаг
Ephedra sinica Stapf.	Урт үндэслэг ишт сөөгөнцөр	Хуурайсаг
Plantoga major L.	Голлосон үндэст олон наст өвс **	Хуурайсаг
Adenophora Gmelinii (Spreng.) Fisch.	Голлосон үндэст олон наст өвс	Хуурайсуу-чийгсэг
Campanula glomerata L.	Үндэслэг ишт олон наст өвс *	чийгсэг
Urtica cannabi-na L.	Үндэслэг иштэй олон наст өвс **	Чийгсүү-хуурайсаг
Orobanche coerulenscens Steph.	Үндэсний бүрэн шимэгч **	Хуурайсаг***
Hyoscyamus niger L.	2 наст өвс	чийгсэг

Хавсралт 2. Бэлчээрийн талхлагдлыг илэрхийлэгч зүйлүүд (Жигжидсүрэн, 2005)

№	Латин нэр	Монгол нэр
1	*Artemisia adamsii* Bess.	Адамсын шарилж
2	*Artemisia dracuncunculus* L.	Ишгэн шарилж
3	*Artemisia frigida* Willd.	Өлчир шарилж
4	*Artemisia mongolica* Willd.	Монгол шарилж
5	*Carum carvi* L.	Эгэл гоньд
6	*Chamaerhodos erecta* (L.) Bge.	Цэх түмэн тана
7	*Chenopodium album* L.	Цагаан лууль
8	*Dontostemon integrifolius* (L.) C.A.Mey.	Бүхэл навчит багдай
9	*Draba nemorosa* L.	Тужийн хамбил
10	*Dracocephalum foetidum* Bge.	Үмхий шимэлдэг
11	*Heteropappus altaicus* (Willd.)	Алтайн согсоолж
12	*Kochia densiflora* Turcz.	Бөөнөг цэцэгт тогторгоно
13	*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.	Татаар зираа
14	*Leontopodium leontopodioides* (Willd.) Beauvd.	Эгэл цагаан түрүү
15	*Phlomis tuberosa* L.	Булцуут туйпланцар
16	*Plantago depressa* Willd.	Навтгар таван салаа
17	*Plantago major* L.	Их таван салаа
18	*Polygonum aviculare* L.	Шувуун тарна
19	*Potentilla acaulis* L.	Ишгүй гичгэнэ
20	*Potentilla ansarina* L.	Галуун гичгэнэ
21	*Potentilla sericea* L.	Торгон гичгэнэ
22	*Saussurea amara* DC.	Гашуун банздоо
23	*Sibbaldianthe adpressa* (Bge.) Juz.	Налчгар хэрээн хошуу
24	*Sphallerocarpus gracilis* (Bess. ex Trev.) K.-Pol.	Өндөр үхэр гоньд
25	*Stellera chamaejasme* L.	Одой далан түрүү
26	*Taraxacum officinale* Wigg.	Эмийн багваахай
27	*Thermopsis dahurica* Czefr.	Дагуур тарваган шийр
28	*Thymus gobicus* Tschern.	Говийн ганга
29	*Urtica cannabina* L.	Олслиг халгай
30	*Veronica incana* L.	Буурал гандбадраа