



БАЙГАЛЬ ОРЧИН,
АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН ЯАМ



**“БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫГ ХАМГААЛАХ, УУР АМЬСГАЛЫН
ӨӨРЧЛӨЛТӨД ДАСАН ЗОХИЦОХ” ТӨСӨЛ**

**“БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН ЗАГВАР ТӨСЛҮҮДИЙН ШАЛГУУР
ҮЗҮҮЛЭЛТЭД МОНИТОРИНГ, ҮНЭЛГЭЭ ХИЙХ” МЭРГЭЖЛИЙН ЗӨВЛӨХ
ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ
ТАЙЛАН**

Улаанбаатар хот
2022 он

**“БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫГ ХАМГААЛАХ, УУР АМЬСГАЛЫН ӨӨРЧЛӨЛТӨД
ДАСАН ЗОХИЦОХ” ТӨСӨЛ**

**“БИОЛОГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН ЗАГВАР ТӨСЛҮҮДИЙН ШАЛГУУР
ҮЗҮҮЛЭЛТЭД МОНИТОРИНГ, ҮНЭЛГЭЭ ХИЙХ” МЭРГЭЖЛИЙН ЗӨВЛӨХ
ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ТАЙЛАН**

ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ ДУГААР:	№ГШБ 1/1421
ЗАХИАЛАГЧ:	БАЙГАЛЬ ОРЧИН, АЯЛАЛ ЖУУЛЧЛАЛЫН ЯАМ (БОАЖЯ)
САНХҮҮЖҮҮЛЭГЧ:	ХБНГУ-ЫН СЭРГЭЭН БОСГОЛТЫН ЗЭЭЛИЙН КfW БАНК
ГҮЙЦЭТГЭГЧ:	МОНГОЛ УЛСЫН ИХ СУРГУУЛЬ (МУИС)- ИЙН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ СУРГУУЛИЙН БАЙГАЛИЙН УХААНЫ САЛБАРЫН БИОЛОГИЙН ТЭНХИМ

АГУУЛГА

УДИРТГАЛ	10
НЭГ. ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ АЖЛЫН ЗОРИЛГО, БАГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ, ТУСГАЙ ХАМГААЛАЛТТАЙ ГАЗАР НУТГУУДЫГ ТҮҮВЭРЛЭН СОНГОСОН БАЙДАЛ 12	
1.1. Ажлын үндэслэл.....	12
1.2. Гэрээт ажлын зорилго.....	12
1.3. Зөвлөх үйлчилгээний багийн бүрэлдэхүүн, гүйцэтгэсэн хугацаа, судалгааны замнал	12
1.4. Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг түүвэрлэн сонгосон байдал.....	14
1.5. Судалгааны арга зүй, хэрэглэсэн багаж, тоног төхөөрөмж, мэдээллийн боловсруулалт	14
ХОЁР. ХОРЬДОЛ САРЬДАГИЙН ДАРХАН ЦААЗАТ ГАЗАР	21
2.1. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын байгаль, уур амьсгал, амьтан болон ургамлын аймаг, онцлог	21
2.2. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газарт ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй	25
2.3. Зорилтот зүйл хандгайн популяцийн өнөөгийн байдал	29
2.3.1. Монгол орны хандгай хамгаалал ба Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар зорилтот зүйлээр сонгосон үндэслэл	29
2.3.2. Монгол орны хандгайн тархац нутаг, нөөцийн судалгааны тойм ...	29
2.3.3. Хандгайн популяцийн төлөв байдлын талаар 2016 онд хийсэн суурь судалгааны дүнгээс.....	30
2.3.4. Хандгай хамгааллын чиглэлээр өмнөх судалгаанаас гарсан зөвлөмж	31
2.4. Зөвлөх багийн ажлын дүн.....	31
2.4.1. Хандгайн тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлог	31
2.4.2. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын хандгайн нягтшил, тоо толгой	34
2.4.3. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр дэх зарим зүйл амьтдын талаарх санал асуулгын судалгааны тойм.....	37
2.4.4. Хандгайн хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын үр дүн.....	38
2.4.5. Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарыг судалгааны арга зүй, мониторинг үнэлгээ хийх, үр дүнг тооцоолох арга зүйд сургаж дадлагажуулсан байдал	39
2.4.6. Хамгаалалтын захиргаанаас зохион байгуулсан судалгааны ажлын үр дүн, мониторинг болон зөвлөмжийн хэрэгжилтийн байдал.....	41
2.4.7. Төслийн хүрээнд олгосон хээрийн судалгааны багаж хэрэгслийн ашиглалт, хөрөнгө оруулалтын үр дүн, үнэлгээ	43
Хоёрдугаар бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж	44
ГУРАВ. ОТГОНТЭНГЭРИЙН ДАРХАН ЦААЗАТ ГАЗАР	46
3.1. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын байгаль, уур амьсгал, амьтан болон ургамлын аймаг, онцлог	46
3.2. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй	48
3.3. Зорилтот зүйл янгирын популяцийн өнөөгийн байдал	51
3.3.1. Монгол орны янгирын хамгаалал ба Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын зорилтот зүйлээр сонгосон үндэслэл.....	51

3.3.2. Монгол орны янгирын тархац нутаг, нөөцийн судалгааны тойм.....	52
3.3.3. Янгирын популяцийн төлөв байдлын талаар 2016 онд хийсэн суурь судалгааны дүнгээс.....	53
3.3.4. Янгир хамгааллын чиглэлээр өмнөх судалгаанаас гарсан зөвлөмж	54
3.4. Зөвлөх багийн ажлын дүн.....	54
3.4.1. Янгирын тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлог	54
3.4.2. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын янгирын нягтшил, тоо толгой	60
3.4.3. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр дэх зарим зүйл амьтдын талаарх санал асуулгын судалгааны тойм.....	61
3.4.4. Янгирын хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын үр дүн	62
3.4.5. Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарыг судалгааны арга зүй, мониторинг хийх, үр дүнг тооцоолох арга зүйд сургаж дадлагажуулсан байдал	63
3.4.6. Хамгаалалтын захиргаанаас зохион байгуулсан судалгааны ажлын үр дүн, мониторинг болон зөвлөмжийн хэрэгжилтийн байдал.....	65
3.4.7. Төслийн хүрээнд олгосон хээрийн судалгааны багаж хэрэгслийн ашиглалт, хөрөнгө оруулалтын үр дүн, үнэлгээ	68
Гуравдугаар бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж.....	69
ДӨРӨВ. ТАРВАГАТАЙН НУРУУНЫ БАЙГАЛИЙН ЦОГЦОЛБОРТ ГАЗАР	70
4.1. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын байгаль, уур амьсгал, амьтан болон ургамлын аймаг, онцлог	70
4.2. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй	72
4.3. Зорилтот зүйл халиун бугийн популяцийн өнөөгийн байдал.....	78
4.3.1. Монгол орны халиун буга ба Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар.....	78
4.3.2. Монгол орны халиун бугын тархац, тоо толгойн тойм.....	79
4.3.3. Халиун бугын популяцийн төлөв байдлын талаар 2016 онд Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт хийсэн суурь судалгааны дүн	81
4.3.4. Суурь судалгаанаас халиун бугын хамгааллын чиглэлээр гарсан зөвлөмж	81
4.4. Зөвлөх багийн ажлын үр дүн	82
4.4.1. Тарвагатайн нурууны халиун бугын тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал	82
4.4.2. Тарвагатайн нурууны халиун бугын нягтшил, тоо толгой	84
4.4.3. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын нутаг дэвсгэр дэх зарим зүйл амьтдын талаарх санал асуулгын судалгааны тойм.....	85
4.4.4. Тарвагатайн нурууны халиун бугын хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын үр дүн.....	86
4.4.5. Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарыг судалгааны арга зүй, мониторинг хийх, үр дүнг тооцоолох арга зүйд сургаж дадлагажуулсан байдал	87
4.4.6. Хамгаалалтын захиргааны судалгааны ажлын үр дүн, мониторинг болон зөвлөмжийн хэрэгжилтийн байдал.....	88
4.4.7. Төслийн хүрээнд олгосон хээрийн судалгааны багаж хэрэгслийн ашиглалт, хөрөнгө оруулалтын үр дүн, үнэлгээ	90

Дөрөвдүгээр бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж	92
ТАВ. ТОСОН ХУЛСТАЙН БАЙГАЛИЙН НӨӨЦ ГАЗАР	94
5.1. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын байгаль, уур амьсгал, амьтан болон ургамлын аймаг, онцлог	94
5.2. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй	97
5.3. Зорилтот зүйл цагаан зээрийн популяцийн өнөөгийн байдал	101
5.3.1. Монгол орны цагаан зээрийн хамгаалал ба Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар	101
5.3.2. Монгол орны цагаан зээрийн тархац, тоо толгойн тойм	102
5.3.3. Цагаан зээрийн популяцийн төлөв байдлын талаар 2016 онд Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт хийсэн суурь судалгааны дүн	104
5.3.4. Суурь судалгаанаас цагаан зээрийн хамгааллын чиглэлээр гарсан зөвлөмж	104
5.4. Зөвлөх багийн ажлын үр дүн	105
5.4.1. Цагаан зээрийн тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлог	105
5.4.2. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын цагаан зээрийн нягтшил, тоо толгой	107
5.4.3. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын нутаг дэвсгэр дэх зарим зүйл амьтдын талаарх санал асуулгын судалгааны тойм	109
5.4.4. Цагаан зээрийн хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын дүн	109
5.4.5. Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарыг судалгааны арга зүй, мониторинг үнэлгээ хийх, үр дүнг тооцоолох арга зүйд сургаж дадлагажуулж, хамтран ажилласан байдал	112
5.4.6. Төсөлд хамрагдсан хамгаалалтын захиргааны судалгааны ажлын үр дүн (2016 оноос хойш), мониторинг болон зөвлөмжийн хэрэгжилтийн байдал	113
5.4.7. Төслийн хүрээнд олгосон хээрийн судалгааны багаж хэрэгслийн ашиглалт, хөрөнгө оруулалтын үр дүн, үнэлгээ	113
Тавдугаар бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж	114
ЗУРГАА. ХЯНАЛТЫН БҮС БУЮУ АРХАНГАЙ АЙМГИЙН ЦАХИР СУМ	115
6.1. Архангай аймгийн Цахир сумын өнөөгийн байдал, онцлог	115
6.2. Архангай аймгийн Цахир сумын захиргаан дээр ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй	115
6.3. Зорилтот зүйл халиун бугын популяцийн өнөөгийн байдал	118
6.3.1. Хангайн нурууны халиун бугын хамгаалал ба Цахир сум	118
6.3.2. Монгол орны халиун бугын тархац, тоо толгойн тойм	119
6.4. Зөвлөх багийн ажлын үр дүн	120
6.4.1. Халиун бугын тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлог	120
6.4.2. Цахир сумын халиун бугын нягтшил, тоо толгой	122
6.4.3. Халиун бугын хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын дүн	123
Зургаадугаар бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж	124
НЭГДСЭН ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ	125
АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ, МАТЕРИАЛ	128

ЗУРАГ, ХҮСНЭГТИЙН ЖАГСААЛТ

Зураг 1. Хээрийн судалгааны ерөнхий замнал	13
Зураг 2. Matrice 300 RTK загварын нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж	16
Зураг 3. Mavic 2 Pro загварын нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж	17
Зураг 4. Био-19 болон хүрээлэн буй орчны хувьсагчууд	18
Зураг 5. Саад, тотгорын зураглал.....	20
Зураг 6. Цахилгаан хэлхээний онол.....	20
Зураг 7. Улаан тайгын улсын тусгай хамгаалалттай газрын хамгаалалтын захиргаан дээр судалгааны ажлын замнал, ажиллах боломж нөхцөлийн талаар ярилцаж байгаа нь (Зүүн гараас: Д.Суран, Р.Самъяа, Х.Тэрбиш, Ж.Төмөрсүх, Х.Нямхүү нар, Улаан-Уул сум, 2021 оны 12 дугаар сарын 03-ны өдөр)	25
Зураг 8. Хорьдолын Сарьдагийн дархан цаазат газрын баруун захын намхан уулсын хормой, голын сайр дагасан торлог ихтэй сийрэг шинэсэн, гацуур-шинэсэн ой хандгайн өвлийн байршилд хамгийн тохиромжтой амьдрах орчин болно.....	26
Зураг 9. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар ажилласан замнал. Дээд талын замналын зураг дээр тоогоор тэмдэглэсэн нь нисдэг төхөөрөмж нисгэсэн цэгүүд. Нислэгийн замналыг доод талын зураг дээр ногоон зураасаар тэмдэглэв.....	27
Зураг 10. Судалгааны багийнхан дархан цаазат газрын байгаль хамгаалагч нарын хамт нисэх төхөөрөмжийг ажилд бэлтгэж байгаа нь (Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын Холбоо сайр, 2021 оны 12 дугаар сарын 03-ны өдөр)	28
Зураг 11. Хандгайн боломжит амьдрах орчны загвар (Хөвсгөлийн уулс, Зэд, Хантай, Бүтээлийн нуруу). Экологийн бүс нутгийн үнэлгээний тайлан. TNC. 2017	30
Зураг 12. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын хандгайн тархац нутаг (а) максент загварчлал, (б) амьдрах орчныг тохиромжтой байдлаар нь ангилж, тархац, голомт нутгийг зааглан тогтоосон байдал (ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан М.Нямхүү, Ю.Алтанбагана нар боловсруулав)	32
Зураг 13. Шилжилт хөдөлгөөний өртөг хамгийн бага утгатай байх зам.....	33
Зураг 14. Цахилгаан хэлхээний онолоор тооцсон шилжилт хөдөлгөөний загвар	34
Зураг 15. Зорилтот зүйлийн байршил, элбэгшлийг үнэлэхэд амьтны үлдээсэн ул мөр болох мөр, ялгадас, хэвтэр зэргийг бүртгэж байх шаардлагатай.....	35
Зураг 16. Санал асуулгад багтсан нийт зүйл амьтдад нөлөөлж буй хүчин зүйлсийн эзлэх хувь	37
Зураг 17. Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд зохион байгуулсан (а) биотехникийн арга хэмжээ, (б) хууль бус ангийнзөрчлийн талаарх мэдээлэл	39
Зураг 18. Хорьдолын сайрын адагт байрлах байранд ажиллаж байгаа байгаль хамгаалагч Б.Далайбаярын 2021 оны 12 дугаар сарын 01-ний өдөр хийсэн мониторинг судалгааны бүртгээлийн хүснэгт.....	40
Зураг 19. Хорьдолын сайрын Эмгэний хашид барьсан байгаль хамгаалагчийн байр.....	44

Зураг 20. Судалгааны багийнхан Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын байгаль хамгаалагчид, байгаль хамгаалах идэвхтнүүдийн хамт.....	48
Зураг 21. Алтан толгой уул болон Отгонтэнгэр уулын өвөр хэсэг	49
Зураг 22. Сэнжит цохио.....	49
Зураг 23. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт ажилласан замнал (Дээд талын зураг дээр нисдэг төхөөрөмж нисгэсэн болон ажиглалт хийсэн цэгүүдийг, харин доод талын зураг дээр нислэгийн замналыг тус тус тэмдэглэв).....	50
Зураг 24. Matrice RTK 300 нисэх төхөөрөмж ба судалгааны багийнхан дархан цаазат газрын байгаль хамгаалагч нарын хамт (Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газар. Цэгэн ажиглалтын судалгаа).....	51
Зураг 25. Монгол орны янгирын тархац (Улаан данс, 2006; Биологийн хүрээлэн, 2009).....	52
Зураг 26. Монгол орны янгирын боломжит амьдрах орчны загвар (Экологийн бүс нутгийн үнэлгээний тайлан (TNC, 2017)).....	53
Зураг 27. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын янгирын тархац (Биологийн хүрээлэн, 2019).....	54
Зураг 28. Янгирын тохиромжтой амьдрах орчны загварчлал	55
Зураг 29. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын янгирын тархац болон голомт нутаг	56
Зураг 30. Хамгийн бага өртөгтэй коридор болон зам.....	58
Зураг 31. Цахилгаан хэлхээний онолоор тооцсон шилжилт хөдөлгөөний загвар.....	59
Зураг 32. Сэнжит цохион дахь янгирын сүрэг	60
Зураг 33. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр дэх янгирын нөөцийн тойм (Эх сурвалж: Отгонтэнгэрийн ДЦГ-ын хамгаалалтын захиргааны судалгааны тайлан, 2021)	61
Зураг 34. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын байгаль хамгаалагчдын мониторинг судалгааны замнал.....	62
Зураг 35. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн санхүүжилтээр барьсан сургалт, мэдээллийн төв	69
Зураг 36. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын хамгаалалтын захиргааны даргын албан өрөөнд судалгааны баг ажлын зорилго, ажиллах чиглэлээ тайлбарлаж, хамгаалалттай нутаг дэвсгэрт ажиллах замналаа ярилцав (Тосонцэнгэл, 2021 оны 12 дугаар сарын 06-ны өдөр)	72
Зураг 37. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын захиргааны байрыг төслийн хөрөнгөөр барьж ашиглахад бэлэн болгожээ. Одоогоор дулааны төвлөрсөн шугамд хараахан холбогдоогүй учир захиргаа хуучин байрандаа өвөлжиж байна. Уулзалтын дараа хээрийн замд гарахын өмнө (Тосонцэнгэл, 2021 оны 12 дугаар сарын 06-ны өдөр).....	73
Зураг 38. Цагаан хясааны дэргэд барьсан байгаль хамгаалагчийн байр, экожорлон. Байрны дотор талыг бүрэн тохижуулсан байна. Хамгаалалтын хашаа, орчны тохижилтыг өөрсдийн хүчээр хийжээ.....	74
Зураг 39. Үхэр чулуутын зоон дээрээс Марзын хойд бие, Их Ханан уулс алсад харагдана. Дараагийн зураг дээр алсад идээшилж байгаа бугын цөөн бүлтэй сүрэг	75

Зураг 40. (а) Судалгааны баг өндөрлөг цэгээс ажиглалт хийж байгаа нь, (б) Туулах чадвартай машины хүчээр Хангайн нурууны өндөрлөг цэгүүд дээр далайн түвшнээс дээш 2900 м хүртэл өндөрт гарч ажиглалт хийх боломжтой байв	75
Зураг 41. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар ажилласан замнал (дээд талын зураг), ажиглалтын цэгүүд болон нисэх төхөөрөмжийн нислэгийн замнал (доод талын зураг дээр ногооноор тэмдэглэв)	76
Зураг 42. Тарвагатайн нурууны Рашаант багийн нутаг Халуун усны давааны энгэрт нисэх төхөөрөмж хөөргөж байгаа нь	78
Зураг 43. Халиун бугын боломжит амьдрах орчны загвар (Хөвсгөлийн уулс, Хангайн нуруу, түүний салбар уулс). Экологийн бүс нутгийн үнэлгээний тайлан (TNC, 2017)	80
Зураг 44. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугын тархац нутгийн зураглал. Тод хөх өнгөөр амьдрах орчны тохиромжтой байдлын магадлал хамгийн өндөр нутаг, түүний дотор улаан өнгөөр тодруулсан нь голомт нутгууд болно (ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн Хөхтөн амьтны экологийн лабораторид боловсруулав).....	83
Зураг 45. Тарвагатайн нурууны халиун бугын холбоос нутгийг (а) хамгийн бага өртгийн загвар болон (б) цахилгаан гүйдлийн аргаар тооцоолон гаргасан бүдүүвч зургууд	84
Зураг 46. Халиун бугын тоо толгойд нөлөөлөх хүчин зүйлс	86
Зураг 47. Цахир сумын төвд байгуулсан мэдээлэл, сурталчилгааны төвийн барилга	90
Зураг 48. Цахир сумаас Өвгөн гэсэр ламын шүтээн чиглэлийн аяллын замнал дагуу Хөх нуурын ам, Ногоон буланд 2020 онд байгуулсан отоглох цэг	91
Зураг 49. а) Дорнод хамгаалалтын захиргааны уулзалт, б) судалгааны замналаа төлөвлөж буй агшин	98
Зураг 50. Судалгааны багийн гишүүд (Зүүн гар талаас: Д.Суран, Р.Самъяа, А.Буяндэлгэр, Х.Тэрбиш, Ш.Сандагчагнаа, М.Нямхүү нар (Цагаан-Овоо, 2021 оны 12 дугаар сарын 18-ны өдөр). Гэрэл зургийг Ю.Алтанбагана	98
Зураг 51. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт ажилласан замнал (Нислэгийн замналыг доод талын зураг дээр ногоон зураасаар тэмдэглэв)	99
Зураг 52. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар орчмын цагаан зээрийн сүрэг	100
Зураг 53. Монгол орны цагаан зээрийн тархац	103
Зураг 54. Цагаан зээрийн амьдрах орчин, тархцын загвар ба улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ (Биологийн хүрээлэн, 2015)	103
Зураг 55. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын цагаан зээрийн тархац нутаг (а) максент загварчлал, (б) амьдрах орчныг тохиромжтой байдлаар нь ангилж, тархац, голомт нутгийг зааглан тогтоосон байдал (ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан М.Нямхүү, Ю.Алтанбагана нар боловсруулав)	105
Зураг 56. Шилжилт хөдөлгөөний өртөг хамгийн бага утгатай байх зам болон цахилгаан хэлхээний онолоор тооцсон шилжилт хөдөлгөөний загвар	106
Зураг 57. Аюул дарамтын үнэлгээ (2014 болон 2019 онуудыг харьцуулж харуулав)	110
Зураг 58. Үйлдвэрлэлийн хадлан бэлтгэхээс өмнөх болон дараах үеийн байдал.....	111
Зураг 59. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт өвөлжиж буй адуун сүрэг ба бэлтгэсэн үйлдвэрлэлийн хадлан	111

Зураг 60. а) Сумын захиргааны уулзалт, б) Халиун бугын судалгааны баг (цас орж буй мөч), Цахир сум, 2021 оны 12 дугаар сарын 09-ны өдөр	116
Зураг 61. Архангай аймгийн Цахир сумын нутаг дэвсгэрт ажилласан замнал (Нислэгийн замналыг доод талын зураг дээр ногоон зураасаар тэмдэглэв)	117
Зураг 62. Лхагвасүрэн нарын судалгааны замнал	119
Зураг 63. Цахир суманд тэмдэглэгдсэн халиун бугын байршил.....	121
Зураг 64. Шилжилт хөдөлгөөний өртөг хамгийн бага утгатай байх зам болон цахилгаан хэлхээний онолоор тооцсон шилжилт хөдөлгөөний загвар	122
Зураг 65. Архангай аймгийн Цахир сумын халиун бугын амьдрах орчны нэг хэсэг, Тарант	123
Хүснэгт 1. Мониторингийн судалгаанд сонгосон тусгай хамгаалалттай газар нутгууд	14
Хүснэгт 2. Амьдрах орчны загварчлалд ашигласан Био-19 болон хүрээлэн буй орчны хувьсагчууд	18
Хүснэгт 3. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын орчны бүс болон хязгаарлалтын бүсэд нисэх төхөөрөмж хөөргөж бүртгэсэн амьтны бүртгэл, дундаж нягтшил	36
Хүснэгт 4. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын санал асуулгад багтсан нийт зүйл амьтдад нөлөөлж буй хүчин зүйлс	37
Хүснэгт 5. Судалгааны ажлын жагсаалт	41
Хүснэгт 6. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох төслөөс” Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаанд үзүүлсэн хөрөнгө оруулалт (мян.төг)	43
Хүснэгт 7. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэрт амьдрах зарим зүйл хөхтөн амьтны талаарх санал асуулгын судалгааны дүн.....	61
Хүснэгт 8. 2021 оны судалгаа шинжилгээний ажлын төлөвлөгөөний хэрэгжилт	65
Хүснэгт 9. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслөөс Отгонтэнгэрийн тусгай хамгаалалттай газар нутагт оруулсан хөрөнгийн нийт дүн (мян.төг).....	68
Хүснэгт 10. Тарвагатайн нурууны халиун бугын нягтшил, тоо толгой	85
Хүснэгт 11. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт мониторинг судалгаагаар тэмдэглэгдсэн амьтад	89
Хүснэгт 12. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслөөс Тарвагатайн нурууны улсын тусгай хамгаалалттай газар нутагт оруулсан хөрөнгийн нэгдсэн дүн (мян.төг).....	91
Хүснэгт 13. Цагаан зээр байршдаг тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ	101
Хүснэгт 14. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслөөс Дорнод Монголын улсын тусгай хамгаалалттай газруудад оруулсан хөрөнгийн нийт дүн (мян.төг).....	113

УДИРТГАЛ

Монгол орны биологийн олон янз байдал үлэмж баялаг, үндэсний болон олон улсын хэмжээнд ховордлын зэрэглэлд багтсан олон зүйл амьтан, ургамлын зүйлтэй билээ. Биологийн олон янз байдлыг судлах, хамгаалах, тогтвортой ашиглах бодлого, эрх зүйн хамгааллыг олон улсын төвшинд хүргэх ерөнхий зорилгын хүрээнд Монгол Улс Нэгдсэн үндэстний байгууллага (НҮБ)-ын суурь конвенци болох Биологийн олон янз байдлын конвенцид 1993 онд нэгдэж, Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах үндэсний стратеги төлөвлөгөөг 1996 болон 2015 онд боловсруулж, тодорхой үр дүнд хүрч байна. Биологийн зүйлд нөлөөлж буй олон хүчин зүйлсийн нэг бол уур амьсгалын өөрчлөлт юм. Ийм учраас манай улсын Засгийн газар уур амьсгалын өөрчлөлтийн тухай НҮБ-ын суурь конвенцийн хүрээнд “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн үндэсний хөтөлбөр”-ийг 2011 онд шинэчлэн боловсруулж, хоёр үе шаттайгаар хэрэгжүүлж байна.

Уур амьсгалын өөрчлөлтөөс гадна, биологийн төрөл зүйлд нөлөөлж буй аюул занал бол байгалийн нөөцийн тогтвортой бус ашиглалт (бэлчээрийн талхагдал, хууль бус агнуур, хууль бус мод бэлтгэл г.м), ойн түймэр, тусгай хамгаалалттай газар нутаг (ТХГН)-ийн оновчтой бус менежмент зэрэг болно.

Биологийн зүйлийн хамгаалал нь тодорхой зүйл эсвэл бүлгэмдэл, мөн амьдрах орчныг хамгаалах чиглэлтэй хөгжиж байна. Зүйл, бүлгэмдэл, экосистемийн хамгаалалд нэгэн чухал арга зам бол амьдрах орчныг нь хамгаалах үйл ажиллагаа юм. Монгол оронд биологийн зүйлийг хамгаалахын тулд тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээг өргөтгөх, түүний менежментийг сайжруулах талаар олон талт арга хэмжээ хэрэгжүүлсээр байгаа билээ.

Тусгай хамгаалалтай газар нутаг дахь биологийн бүхий л зүйлийг бүрэн хамгаалах нь цаг хугацаа, хөрөнгө мөнгөний хувьд боломжгүй. Ийм учраас тодорхой зүйлийг сонгон авч судлах, хамгаалах нь үр дүнтэй байх талтай. Энэ үндэслэлээр тодорхой газар нутаг дээрх биологийн зүйлийн одоогийн байдал, цаашид өөрчлөгдөх өөрчлөлтийн хандлагыг харьцуулан үнэлэх нь чухал ач холбогдолтой. Энэ үйл ажиллагааг гүйцэтгэхэд зөвхөн Монгол Улсын Засгийн газар, төрийн ба төрийн бус байгууллага, хувийн хэвшил, хувь хүний зүтгэл хангалтгүй юм. Иймээс ч 2012 оны 3 дугаар сард Монгол, Герман улсын Засгийн газар уур амьсгалын өөрчлөлтөд голлон анхаарч биологийн олон янз байдлын хамгаалал, нутгийн иргэдийн амьжиргааг дээшлүүлэх чиглэлд хамтран ажиллахаар болжээ. Энэ хүрээнд Герман улс “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох” төслийг дэмжиж 11.5 сая хүртэл еврогийн санхүүгийн хамтын ажиллагааны буцалтгүй тусламж үзүүлэхээр шийдвэрлэсэн байна.

Энэхүү буцалтгүй тусламжийн бодлогын ерөнхий зорилго нь уур амьсгалын өөрчлөлтөөс үзүүлэх нөлөөлөлд гол анхаарал хандуулан биологийн олон янз байдлын хамгаалал, нутгийн иргэдийн амьжиргааг дээшлүүлэхэд оршино. Төслийн үйл ажиллагаа нь “Төсөл хэрэгжих бүс нутгийн сонгон авсан тусгай хамгаалалттай газар нутгуудад менежментийн үр ашигтай байдлыг сайжруулах”, “Сонгон авсан тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон орчны бүсийн менежментийн төлөвлөгөөтэй уялдуулан ой, талхлагдсан ойн хамгаалал, ойн менежмент, мөн бэлчээр, талхлагдсан бэлчээрийн хамгааллыг сайжруулж, менежментийг нь илүү тогтвортой болгох”, “Сонгон авсан тусгай хамгаалалттай газар нутгуудад (Монгол Улсын Улаан ном болон тухайн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн менежментийн төлөвлөгөөнд тодорхойлсноор) ховордож буй амьтан, ургамлын тоо толгойг тогтворжуулсан байх”, “Сонгон авсан тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон орчны бүсийн нутгийн иргэдийн амьжиргааны түвшинг дээшлүүлж, тогтвортой болсон байх” зэрэгт анхаарлаа хандуулан ажиллаж байна.

Герман улсын Засгийн газар болон KfW хөгжлийн банкны санхүүжүүлж буй буцалтгүй тусламжийн хүрээнд Монгол Улсын Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны хамтран хэрэгжүүлж буй “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөнд дасан зохицох” төслийн “Биологийн олон янз байдлын загвар төслүүдийн шалгуур үзүүлэлтэд мониторинг, үнэлгээ хийх” зөвлөх үйлчилгээний ажлыг Монгол Улсын Их Сургууль (МУИС)-ийн Шинжлэх ухааны сургуулийн Байгалийн ухааны салбарын Биологийн тэнхмийн багш, судлаачид эрхлэн гүйцэтгэв. Уг зөвлөх үйлчилгээний гэрээт ажилд Шинжлэх ухааны академийн Биологийн хүрээлэнгийн зарим судлаачид оролцсон бөгөөд тухайн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаадын мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчид хамтран ажилласан болно.

НЭГ. ЗӨВЛӨХ ҮЙЛЧИЛГЭЭНИЙ АЖЛЫН ЗОРИЛГО, БАГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ, ТУСГАЙ ХАМГААЛАЛТТАЙ ГАЗАР НУТГУУДЫГ ТҮҮВЭРЛЭН СОНГОСОН БАЙДАЛ

1.1. Ажлын үндэслэл

Монгол Улсын Засгийн газар, Холбооны Бүгд Найрамдах Герман Улсын Засгийн газар хоорондын хэлэлцээрийн хүрээнд Германы Сэргээн босголтын зээлийн банк (KfW)-аар дамжуулан Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох (БОЯБХУАӨДЗ)” төслийг 2015 оноос хэрэгжүүлж байна.

Тус төслийн үндсэн зорилго нь Монгол Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг (ТХГН)-ийн менежментийг бэхжүүлэх, биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, орчны бүс дэх орон нутгийн ард иргэдийн тогтвортой амьжиргааг дэмжихэд чиглэгдэнэ. Энэхүү төсөл нь дараах үндсэн 4 бүрэлдэхүүн хэсэгтэй хэрэгжиж байна. Үүнд:

- 1) Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн захиргаа болон орчны бүсийн зөвлөлийн менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх, үндсэн тоног төхөөрөмжөөр хангах
- 2) Тусгай хамгаалалттай газар нутаг, тэдгээрийн орчны бүсийн орон нутгийн хамгаалалттай газар, эко-коридоруудын батлагдсан менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэх
- 3) Үндэсний болон бүс нутгийн түвшинд биологийн олон янз байдлын хамгааллын салбарт хөрөнгө оруулах
- 4) Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн түвшинд сургалт, бодлогын хэлэлцүүлэг, судалгааны хамтын ажиллагааг хөгжүүлэх зэрэг болно.

1.2. Гэрээт ажлын зорилго

“Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох (БОЯБХУАӨДЗ)” төслийн эхний үе шат 2021 онд дуусаж байгаатай холбогдуулан дээр дурьдсан 4 үндсэн шалгуурын нэг болох **“Дэд төсөлд хамрагдсан тусгай хамгаалалттай газар нутгуудад (Монгол Улсын Улаан ном болон тухайн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн менежментийн төлөвлөгөөнд тодорхойлсноор) ховордож буй амьтан, ургамлын тоо толгой нь өссөн байна”** гэсэн бүрэлдэхүүн хэсгийн үр дүнг үнэлэх, шалгуур үзүүлэлтийн ахиц, өөрчлөлтийг 2016 оны судалгаагаар тогтоосон шалгуур үзүүлэлтийн гарааны утга буюу суурь үзүүлэлттэй харьцуулан үнэлж, дүгнэх нь энэхүү зөвлөх үйлчилгээний ажлын үндсэн зорилго болно.

1.3. Зөвлөх үйлчилгээний багийн бүрэлдэхүүн, гүйцэтгэсэн хугацаа, судалгааны замнал

Энэхүү зөвлөх үйлчилгээний ажлыг Монгол Улсын Их Сургууль (МУИС)-ийн Шинжлэх ухааны сургуулийн Байгалийн ухааны салбарын Биологийн тэнхимийн багш, профессор Х.Тэрбиш (Зөвлөх үйлчилгээний багийн ахлагч), профессор Р.Самъяа, дэд профессор Д.Суран, магистр С.Пүрэвсүрэн (Багийн гишүүд) Шинжлэх ухааны академийн Биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан, магистр М.Нямхүү, Ю.Алтанбагана нарын үндсэн 6 хүний бүрэлдэхүүнтэйгээр гүйцэтгэв. Мөн хээрийн судалгаанд дээрх нэр бүхий 4 ТХГН-ийн дарга, мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчид, орон нутгийн ард иргэд, Цахир сумын удирдлага,

1.4. Тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг түүвэрлэн сонгосон байдал

Тус төслийн хэрэгжилтийн төлөв байдалд үнэлгээ өгөхийн тулд ажлын даалгаварт дурдсаны дагуу төсөл хэрэгжсэн 15 улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгуудаас дараах тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг сонгон авч, зорилтот зарим зүйлийн талаар хээрийн судалгаа явууллаа.

Хүснэгт 1. Мониторингийн судалгаанд сонгосон тусгай хамгаалалттай газар нутгууд

№	Түүвэрлэн сонгосон тусгай хамгаалалттай газар нутгийн нэр	Сонгосон үндэслэл
1	Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар	Зүүн бүс нутгийн төлөөлөл. Биологийн олон янз байдлын түлхүүр зүйл болох цагаан зээрийн байршил нутаг.
2	Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газар	Хангайн бүс нутгийн төлөөлөл. Биологийн олон янз байдлын түлхүүр зүйл болох янгирын идээшин амьдрах нутаг.
3	Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар	Хойд бүс нутгийн төлөөлөл. Биологийн олон янз байдлын түлхүүр зүйл болох хандгайн идээшин амьдрах нутаг.
4	Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар	Төвийн бүсийн төлөөлөл. Биологийн олон янз байдлын түлхүүр зүйл болох халиун бугын идээшин амьдрах нутаг.
5	Архангай аймгийн Цахир сум	“БОЯБХУАӨДЗ” төсөл хэрэгжээгүй Хангайн нурууны хяналтын бүс нутаг. Энэ нутаг нь Тарвагатайн нурууны БЦГ, Отгонтэнгэрийн ДЦГ, Хангайн нурууны БЦГ, Ноён Хангайн БЦГ зэрэг Хангайн нурууны төв хэсгийн улсын тусгай хамгаалалтад буй хэд хэдэн бүс нутгийн дунд байрлалтайгаараа онцлог.

Энэ зөвлөх үйлчилгээний ажлын хүрээнд тус дэд төсөл хэрэгжиж буй дээр сонгосон 4 тусгай хамгаалалттай газар (Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар, Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газар, Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар, Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар), тэдгээрийн орчны бүс дэх биологийн олон янз байдлын түлхүүр зүйлүүд болох хандгай, янгир, халиун буга, цагаан зээр зэрэг амьтдын менежментийн талаар төсөл хэрэгжих хугацаанд хийсэн ажлууд, тэдгээрийн үр дүнтэй танилцаж, дүн шинжилгээ хийв.

1.5. Судалгааны арга зүй, хэрэглэсэн багаж, тоног төхөөрөмж, мэдээллийн боловсруулалт

Зорилтот зүйл амьтдын талаарх судалгааг бэлтгэл үе, хээрийн судалгааны үе гэсэн хоёр үе шаттайгаар төлөвлөн гүйцэтгэлээ.

Судалгааны бэлтгэл ажлын үе. Мониторингийн зорилгоор сонгосон Отгонтэнгэр, Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрууд, Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар, Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт 2016 оноос хойш энэ төслийн хөрөнгө оруулалтаар гүйцэтгэсэн судалгааны тайланд дүн шинжилгээ хийж, хээрийн судалгааны явцад давтан судлах нутаг дэвсгэрийг тодорхойлж, судалгааны замналыг төлөвлөж, мөн эцсийн тайланд оруулах мэдээллүүдийг түүвэрлэн бэлтгэв. Тус судалгаанд хамрагдах тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаатай холбогдож судалгаа эхлэхийн өмнө шаардлагатай байгаа мэдээллүүдийн жагсаалтыг илгээж, цахим шуудангаар хариуг авсан.

Мөн хээрийн судалгааны үеэр ашиглах M1:100,000 масштабтай байрзүйн зургийн эхийг бэлтгэж, хэвлэсэн.

Судалгааны үед шаардагдах хиймэл дагуулын зургийг нээлттэй эх үүсвэрээс авч боловсруулан, компьютерт электрон байдлаар авч явахаар бэлтгэсэн. Тухайн тусгай хамгаалалтай газар нутгийн хилийн цэсийг Улсын тусгай хамгаалалтай газар нутгийн мэдээллийн сан (<https://eic.mn/spa/>)-аас авч, судалгааны явцад ашиглах байршил тогтоогчид (GPS) суурилуулах зэргээр бэлтгэл ажлыг хангав.

Хээрийн судалгааны үе. Зөвлөх үйлчилгээний гэрээт ажлын хүрээнд тухайн сонгосон ой тайга, өндөр уул, тал хээрийн 4 зүйл амьтны байршил, тоо толгой, идээшин амьдрах боломжит нутаг, нүүдэл шилжилтийн судалгааны үндсэн арга зүйг эхлэлийн тайланд ялгаатай амьдрах орчин тус бүрээр дэлгэрэнгүй авч үзсэн билээ. Иймд энэ удаад тэдгээр арга зүйн асуудлыг давхардуулан өгүүлэх шаардлагагүй гэж үзээд дор зөвхөн товч дурдах төдийгөөр хязгаарлав.

Өмнөх судлаачдын судалгаа явуулсан замнал, тухайн тусгай хамгаалалтай газар нутгийн хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарын саналыг үндэслэн судалгаа явуулах талбайг сонгов. Сонгосон талбайд тухайн зорилтот зүйлийн туруутан амьтдын тооллогыг шугаман замналын арга, цэгэн ажиглалтын арга (нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн нислэгтэй хослуулах), нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр нислэг үйлдэн амьтан тоолох, хоргол тоолох, асуулга судалгааны зэрэг үндсэн аргуудыг ашиглан гүйцэтгэв.

Шугаман замналын арга. Амьтнаа биетээр харж тоолох уламжлалт үндсэн арга нь шугаман замналаар явж харагдсан амьтнаа бүртгэхэд үндэслэнэ. Ойн туруутан амьтны тооллого хийхдээ шугаман трансект хийх нэгдсэн арга зүйг баримтлав (Buckland *et al.*, 2001). Замналын дагуу боломжтой үзэгдэх орчныг хамруулан явахдаа ажиглагчаас амьтан хүртэл алслагдсан зай, шугаман замналаас хазайх өнцөг, амьтан ажигласан цаг, цэгийн солбицол, сүргийн бүтцийг (нас, хүйс) дуран, яндан дуран ашиглаж нягтлан тодорхойлж бүртгэв.

Судалгааны талбайн газрын гадаргын онцлог, цаг агаарын нөхцөл, зорилтот амьтны биеийн хэмжээ зэргээс хамааран шугаман замналын зурвасыг 2 км өргөнөөр сонгосон. Тосон Хулстайн нутагт цагаан зээрийн судалгаанд энэ аргыг хэрэглэсэн ба нийт 400 гаруй км замд автомашинаар явж гүйцэтгэсэн болно.

Цэгэн ажиглалтын арга. Хандгай, халиун буга, янгир зэрэг ой тайга, өндөр уулын туруутан амьтдын судалгаанд энэ аргыг хэрэглэв. Судлаачид өндөрлөг цэгээс дуран, телескоп ашиглан сонгосон талбайд ажиглалт хийх уламжлалт аргын зэрэгцээ нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн тусламжтайгаар энэ хэлбэрийн судалгааг хослуулан явуулав.

Нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг хөөргөн тодорхой талбайд жигд өндрөөс ажиглалт хийгээд зорилтот зүйлийн амьтан илэрсэн тохиолдолд нас, хүйсийг тодорхойлох зорилгоор фото зураг авч, дүрс бичлэг хийв. Мөн тухайн амьдрах орчны ландшафтын талаарх мэдээллийг цуглуулсан. Энэ аргыг цаг агаар тогтуун, салхигүй үед ашиглахад тохиромжтой бөгөөд богино хугацаанд бодитой үр дүнд хүрэх боломжтой. Мөн нислэг үйлдэхдээ нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн техникийн үзүүлэлтэд тохирсон газрын гадарга, цаг агаарын байдлыг нарийн төлөвлөх шаардлагатай. Ялангуяа нислэгийн үеийн агаарын температур, салхины хурдын хэмжээг зөв тооцоолох хэрэгтэй байдаг.

Судалгааны явцад нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр гараар удирдах нислэг (Manual Flight), төлөвлөгөөт нислэг (Mission Flight) гэсэн 2 төрлийн нислэг үйлдэж болох бөгөөд тухайн газрын байрлал, судалгааны зорилгоос хамааран нислэгийн горимыг сонгодог.

Хоргол тоолох арга. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын орчны бүсэд идээшин амьдарч буй хандгайн судалгаанд энэ аргыг ашигласан. Судалгааг явганаар гүйцэтгэв.

Асуулга судалгааны арга. Нутгийн иргэд, байгаль хамгаалагчдаас авсан аман судалгаанд тулгуурласан арга. Ойн туруутны тархац нутаг, байршил, улирлын шилжилт хөдөлгөөнийг илрүүлэх зорилгоор аман асуулгын судалгаа явуулав. Судалгаанд орон нутгийн байгаль хамгаалагчид, малчид зэрэг 30 гаруй иргэн хамрагдав.

Дээр дурдсан судалгааны явцад анхдагч мэдээлэл цуглуулахад зориулсан хүснэгтүүдийг арга тус бүрээр боловсруулж, хүрэлцэхүйц тоогоор хэвлэж бэлдсэн болно (Хавсралт 1-4).

Хээрийн судалгаанд хэрэглэсэн багаж, тоног төхөөрөмж, мэдээ материал боловсруулалт. Хээрийн судалгаанд дуран, яндан дуран, байршигч тогтоогч (GPS), луужин, зай хэмжигч багаж, татах дурантай гэрэл зургийн аппарат, өдрийн тэмдэглэл, харандаа, анхдагч мэдээлэл бүртгэх зориулалтын хүснэгтийг судалгааны арга бүрээр бэлтгэсэн хуудсыг хүрэлцэхүйц хэмжээгээр бэлтгэж ашигласан. Өнөө үед богино хугацаанд бодит мэдээлэл цуглуулах, сайн үр дүнд хүрэхэд үзүүлэлт сайтай нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж ашиглах шаардлага үүсэж байна. Иймд хээрийн нөхцөлд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөө цэнэглэх генератор, нислэгийн үеэр авсан фото зураг, дүрс бичлэгээ хуулах зөөврийн хард зэргийг авч явав.

Энэхүү судалгаанд Zenmuse H20T камер бүхий Matrice 300 RTK болон Mavic 2 Pro загварын нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийг ашигласан. Zenmuse H20T камер бүхий Matrice 300 RTK нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж байгаль, цаг уурын тааламжтай нөхцөлд 35 минут хүртэл тасралтгүй ниснэ. Ус чийг, тоос шорооноос хамгаалах IP25 стандартын шаардлага хангасан, 6 талдаа саад мэдрэгч сенсортой. Энгийн загварын сэнстэй далайн төвшнөөс дээш 5000 метрийн өндөр хүртэл нисэх ба 15 м/с хүртэл салхины хурдыг тэсвэрлэх чадвартай. Zenmuse H20T загварын камерын бүрэлдэхүүнд Zoom camera, Wide angle camera, Laser Range Finder, Thermal Camera сенсорууд багтана. Сенсор тус бүр өөр өөрийн онцлог, давуу талуудтай.

Mavic 2 Pro загварын нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж байгаль, цаг уурын тааламжтай нөхцөлд хамгийн ихдээ 30 минут хүртэл тасралтгүй ниснэ. Бүх талдаа саад мэдрэгчтэй, далайн төвшнөөс дээш 6000 метрийн өндөрт нисэх боломжтой. 10 м/с хүртэл салхины хурдыг тэсвэрлэх чадвартай. Hasselblad камер 4k, 2.7к, 1080р горимд дүрс бичлэг хийх ба *.jpeg, *.dng, *.raw өргөтгөлөөр фото зураг авдаг.

Зураг 2. Matrice 300 RTK загварын нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж



а) Matrice 300 RTK

б) Zenmuse H20T

Зураг 3. *Mavic 2 Pro* загварын нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж



а) *Mavic 2 Pro*



б) Иж бүрдэл

Судалгааны бэлтгэл үе болон хээрийн судалгааны шугаман замнал, цэгэн ажиглалтын аргаар цуглуулсан анхдагч мэдээллийг тус тусад нь холбогдох програм, томъёо ашиглан боловсруулж, үр дүнг нэгтгэсэн. Замналын судалгааны явцад цуглуулсан мэдээллийг боловсруулахад Distance программ хангамжийг ашигласан (Kenneth P. Burnham, 1980; Buckland, S.T. 2001; Thomas, L., 2010).

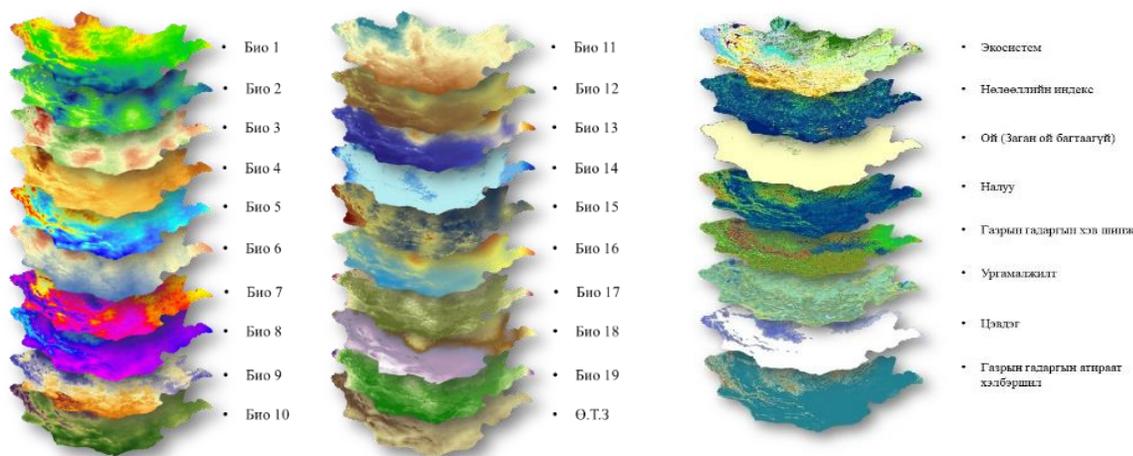
Хээрийн судалгааны туршид нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр цуглуулсан мэдээллийг (1) гараар удирдах нислэгийн явцад цуглуулсан фото зураг, дүрс бичлэгийг нүдэн баримжааны тайлал хийж судалгааны явцад тоологдсон цагаан зээрийн тоо толгой, сүргийн бүтэц, байршлын талаарх мэдээллийг боловсруулж, (2) төлөвлөгөөт нислэг явцад цуглуулсан зургуудыг AgiSoft PhotoScan болон Pix4DMapper зэрэг програм хангамжийг ашиглан ортозураг үүсгэж, энэ ортозургаас цагаан зээрийн амьдрах орчин, байгалийн нөхцлийг тодорхойлж, үр дүнг нэгтгэн боловсрууллаа.

Амьдрах орчны загварчлал. Амьдрах орчны загварыг боловсруулахад зэрлэг амьтдын боломжит байршил, голомт ба тархац нутгийг тухайн төрөл зүйлийн бүртгэл мэдээ болон уур амьсгалын мэдээлэлд тулгуурлан загварчлах зорилготой Максент (Steven *et al*, 2006; Steven *et al*, 2017) загварчлалын (Maximum Entropy Modeling of Species geographic distribution) программыг зорилтот зүйлүүдийн тархац, байршил, хэтийн төлөвийг загварчлахад ашиглав. Экологийн ниш загварчлалыг хийх боломжтой хэрэгслүүдийн дотроос хамгийн их энтропи нь (Maximum entropy) төрөл зүйлийн тархалтыг урьдчилан таамаглахад өргөн хэрэглэгддэг аргын нэг юм (Fitzpatrick, Gotelli & Ellison, 2013; Merow, Smith & Silander, 2013). Максент программыг экологи, эволюци, байгаль хамгаалал (зүйлүүдийн тархцын харилцан хамаарлыг олох, зураглах, хугацаа болон шинэ газрыг урьдчилан таамаглах) зэрэгт тус тусын зорилготойгоор ашигладаг (Jane *et al*, 2010).

Биоклим (BioClim) буюу уур амьсгалын хэмжигдэхүүнийг сарын дундаж температур болон хур тунадасны хэмжээ, утгууд дээр үндэслэн боловсруулан гаргадаг. Биоклимийн хувьсагчууд нь жилийн (жилийн хур тунадас ба температур), улирлын (хур тунадас ба температурын жилийн хэлбэлзэл) болон хүрээлэн буй орчны туйлын болон хязгаарлагч хүчин зүйлүүдийн (халуун болон хүйтэн сарын температур ба чийглэг болон хуурай сарын хур тунадас) өөрчлөлтүүдийг илэрхийлдэг. Энэхүү 19 (BIO 19) хувьсагч бүхий үзүүлэлттэй арк 30 секундын (1 км²) нарийвчлалтай 1970-2000 оны уур амьсгалын мэдээ, өндөршлийн тоон загварыг Worldclim албан ёсны сангаас авсан. Уур амьсгалын мэдээнээс гадна, Монгол орны экосистем, ургамалжилт, газрын гадаргын хэв шинж, налуу, нөлөөллийн индекс, цэвдэг, газрын гадаргын атираат хэлбэршил, ой зэрэг мэдээллийг суурь давхарга буюу шүүлтүүр болгон газарзүйн мэдээллийн системийн ArcMap 10.8 программ дээр ижил хэмжээ, форматтайгаар хувирган бэлтгэсэн. БИОСАН (Зэрлэг амьтан, ургамлын мэдээллийн сан),

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн байгаль хамгаалагчдын 2016-2021 он хүртэлх бүрдүүлсэн мэдээлэл болон судалгааны бүс нутгууд дахь зүйл амьтдын хээрийн ажиглалт судалгааны цэгэн мэдээллүүдэд үндэслэн загварчлалыг боловсруулав.

Зураг 4. Био-19 болон хүрээлэн буй орчны хувьсагчууд



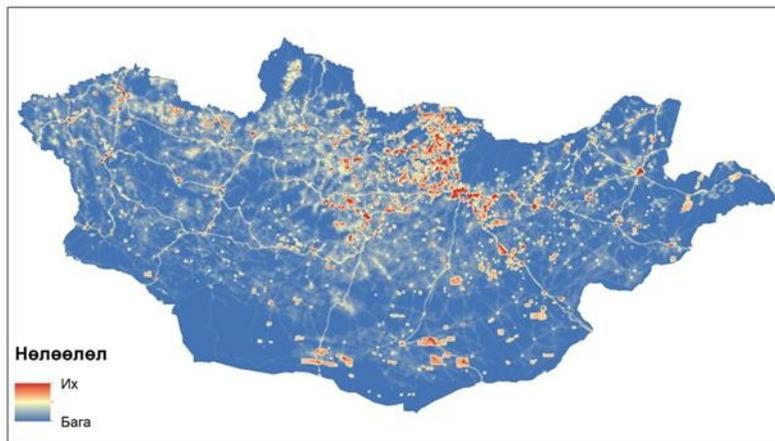
Хүснэгт 2. Амьдрах орчны загварчлалд ашигласан Био-19 болон хүрээлэн буй орчны хувьсагчууд

Нэр	Нарийвчлал	Эх сурвалж
Өндрийн тоон загвар	15 арк-секундын нарийвчлалтай SRTM-ийн орон зайн мэдээтэй тохирох 425м-ийн нарийвчлал, UTM 48N тусгагтай	NASA/JPL (2005); Lehner <i>et al.</i> (2008)
Налуу	DEM, ESRI ArcGIS Slope-ээс үүсгэсэн	NASA/JPL (2005); Lehner <i>et al.</i> (2008)
Гадаргын атираат хэлбэршил	DEM-ээс үүсгэсэн	Sappington <i>et al.</i> (2007)
Ургамалжилт	15 арк-секундын нарийвчлалтай SRTM-ийн орон зайн мэдээтэй тохирох 425м-ийн нарийвчлал, UTM 48N тусгагтай	Байгаль орчны мэдээллийн сан, www.eic.mn
Ой (заган ой ороогүй)	15 арк-секундын нарийвчлалтай SRTM-ийн орон зайн мэдээтэй тохирох 425м-ийн нарийвчлал, UTM 48N тусгагтай	Байгаль орчны мэдээллийн сан, www.eic.mn
Цэвдэг	15 арк-секундын нарийвчлалтай SRTM-ийн орон зайн мэдээтэй тохирох 425м-ийн нарийвчлал, UTM 48N тусгагтай	Байгаль орчны мэдээллийн сан, www.eic.mn
Нөлөөллийн индекс	15 арк-секундын нарийвчлалтай SRTM-ийн орон зайн мэдээтэй тохирох 425м-ийн нарийвчлал, UTM 48N тусгагтай	The Nature Conservancy Mongolia Program, Heiner <i>et al.</i> , 2017
Ургамлын нормчилсон ялгаврын индекс	15 арк-секундын нарийвчлалтай SRTM-ийн орон зайн мэдээтэй тохирох 425м-ийн нарийвчлал, UTM 48N тусгагтай	Modis-MOD13Q1, Vegetation Indices 16-day Global 250m
Уур амьсгалын БИО-19 хувьсагч	15 арк-секундын нарийвчлалтай SRTM-ийн орон зайн мэдээтэй тохирох 425м-ийн нарийвчлал, UTM 48N тусгагтай	Worldclim.org (Одоогийн уур амьсгалын Био 19 хувьсагч (Bioclimatic variables) нь 1970-2000 оны хоорондох дундаж утгаар илэрхийлэгдэнэ.)

Амьдрах орчны холбогдох байдал, холбоос нутаг. Экологийн холбоос буюу холбогдох байдал нь аливаа зүйл болон дэлхий дээрх амьд биесийг тэтгэх байгалийн үйл явц өөр хоорондоо саадгүй шилжих эсвэл нүүдэллэх боломжийг хэлнэ (CMS, 2020). Мөн холбогдох байдал гэдэг нь өвөрмөц жижиг экосистемүүдийн хоорондох нүүдэл хөдөлгөөнийг ландшафт хэр их дэмжиж эсвэл саад болж буйг хэмждэг хэмжүүр (Taylor *et al*, 1993) бөгөөд амьдрах орчны холбогдох байдлыг хамгаалах арга хэмжээ авснаар тусгаарлагдсан амьдрах орчин руу шилжилт хөдөлгөөнийг дэмжих замаар хуваагдлаас үүсэх нөлөөллийг бууруулах боломжтой. Амьдрах орчны холбогдох байдлыг тогтооход Экологийн бүс нутагт хөгжлийг байгаль орчинд нөлөө багатай төлөвлөх (Heiner *et al*, 2016) нь судалгаагаар амьтдын амьдрах орчин, хүний үйл ажиллагаа, дэд бүтцийг зураглахад бий болгосон орон зайн мэдээллийг ашигласан. Энэ нь Монгол орны хэмжээнд үүсгэж газарзүйн мэдээллийн системд бүрдүүлсэн мэдээллийн сан болно. Тус мэдээллийн сан нь амьтдын нүүдэл хөдөлгөөн, амьдрах орчны орон зайн тархалтыг загварчлахад зориулж нэг төрлийн файлын өргөтгөл, газарзүйн тусгаг, растер хэлбэрээр зохион байгуулагдсан. Холбогдох байдал буюу холбоос нутгийг загварчлахад ашиглагдах чухал хүчин зүйл болох ландшафтын саад тотгорын давхаргыг зураглах, үнэлэхийн тулд урьдчилан тусгай хамгаалалттай газар нутгуудад сонгосон төлөөлөл зүйл амьтад тус бүр (хандгай, халиун буга, янгир, цагаан зээр) шилжилт хөдөлгөөнд нөлөөлж болох хүчин зүйлсийг тодорхойлсон. Шүхэр зүйлүүд нь бусад зүйлүүдийн холбоос нутгийг ашиглаж байгаа индикатор болдог (Weeks, 2017).

Ландшафтын саад тотгорын давхарга. Ландшафтын саад тотгорын хэмжээс буюу хэдий хэмжээний энерги зарцуулж буй байдал, шилжилт хөдөлгөөний үеийн үхэл хорогдлын эрсдэл, нүүдлийн зам, амьдрах орчинд нөлөөлж буй хүчин зүйлс дээр үндэслэнэ (Heiner *et al*, 2016). Зам болон хүний оролцоотойгоор бүтээгдсэн саад бэрхшээл нь амьдрах орчны хувиугдлыг үүсгэн, ландшафтын холбогдох байдлыг бууруулдаг (Franklin & Forman, 1987; Forman & Alexander 1998). Саад тотгорын давхаргыг хүн амын төвлөрөл, авто тээврийн дэд бүтэц, уул уурхай, газар тариалангийн ашиглалт, малчин өрхийн байршил, нягтшил зэрэгт хамаарах мэдээллүүдийг Gnarly Landscape Utilities: Resistance and Habitat Calculator (McRae *et al*, 2013) хэрэгслийг ашиглан нөлөөлөл тус бүрийн орон зайн хэмжүүрийг тооцоолж, утгачилан нэгтгэснээр үүсгэсэн.

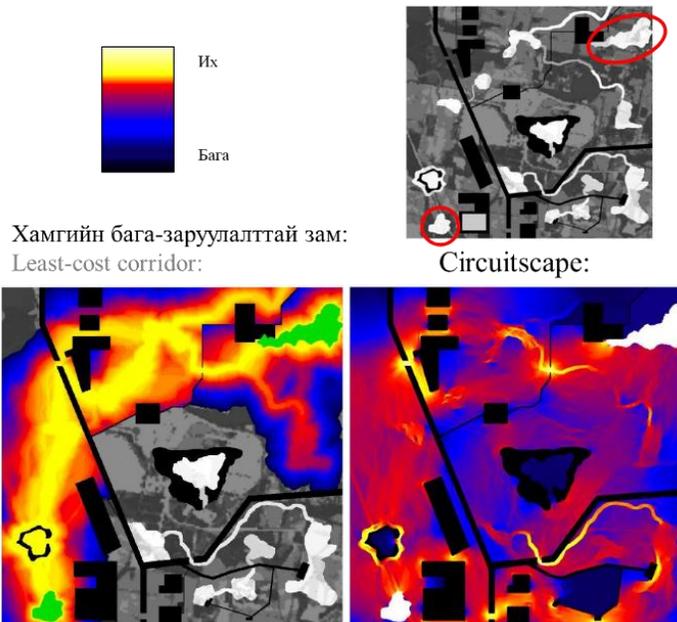
Коридоруудыг зураглах. Амьдрах орчны загварчлалын үр дүн болон саад тотгорын давхарга дээр үндэслэн газарзүйн мэдээллийн системийн ArcMap 10.8 программ Linkage mapper toolkit (McRae & Kavanagh, 2011) хэрэгслийг ашиглан хамгийн өртөг багатай зам болон коридоруудыг (Least-cost path, Least-cost corridor,) зураглалаа. Бодгаль нэг байршлаас нөгөө байршилд нүүж шилжихдээ ашиглах хамгийн бага өртөгтэй шилжилтийн замын гадаргуугийн талбайн хэмжээг “үнэ өртгөөр” тооцно (IUCN, 2020). Өөрөөр хэлбэл зэрлэг амьтан амьдрах орчин хооронд саад багатай, энерги бага зарцуулах зам болон коридоруудаар шилжихийг илэрхийлнэ.



Зураг 5. Саад, тотгорын зураглал

Circuitscape. Холбогдох байдлыг тодорхойлох Circuitscape загварчлалын программ нь цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан ба ландшафтыг дамжуулах гадаргуугаар орлуулан хэлхээ ба санамсаргүй алхмын онол хоорондын холбоосыг авч үздэг (McRae *et al*, 2008). Энэхүү загварчлал нь гений урсгал, амьтдын нүүдэл шилжилтээс гадна, түймрийн тархац, усны урсац, халдварт өвчний тархалт зэрэг олон салбарт хэрэглэгддэг (Dickson *et al*, 2019; McRae *et al*, 2016). Энэ нь амьтдын нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөний “эхлэл” ба “төгсгөл”-ийг холбох бүх боломжит замуудыг зураглах бөгөөд саад багатай замуудаар дамжуулан хөдөлгөөний урсгалыг загварчилна (Heiner *et al*, 2016).

Зураг 6. Цахилгаан хэлхээний онол



Жич тэмдэглэх нь. Тухайн сонгосон тусгай хамгаалалттай газар нутагт идээшин амьдарч буй зорилтот зүйлүүдийн талаар хээрийн судалгаа явуулах үед хэрэглэсэн арга зүйн холбогдолтой онцлох хэсгүүдийн талаар тухайн бүлгүүдэд тодруулан авч үзсэн болно.

ХОЁР. ХОРЬДОЛ САРЬДАГИЙН ДАРХАН ЦААЗАТ ГАЗАР

2.1. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын байгаль, уур амьсгал, амьтан болон ургамлын аймаг, онцлог

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт хамруулсан үндэслэл, онцлог. Хөвсгөл нуурын баруун хэсгийн нутаг нь хотгор гүдгэр, ландшафтын хувьд нуурын зүүн хэсгийн нутгаас ялгарах өвөрмөц онцлогтой юм. Энэ ч үүднээс Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар Хөвсгөлийн мужийн байгалийн онцлогийг бүрэн төлөөлж чадахгүй байсан билээ. Иймээс нэг талаар Алтай, Соёны физик газарзүйн их мужийн төлөөлөл болох нөгөө талаар байгаль газарзүйн болоод түүх, соёл, угсаатны зүйн өвөрмөц онцлогтой энэхүү нутгийг хамгаалах зорилгоор нийт 188634 га газрыг хамруулан УИХ-ын 1997 оны 47 дугаар тогтоолоор дархан цаазат газрын ангиллаар улсын тусгай хамгаалалтад авчээ. Мөн тус дархан цаазат газрын хилийн заагийг УИХ-ын 2008 оны 05 дугаар тогтоолоор өргөтгөж нийт 226672 га нутаг дэвсгэрийг хамруулсан байна.

Байгаль орчны сайдын 2011 оны 11 дүгээр сарын 29-ны өдрийн А- 416 тоот тушаалаар Хөвсгөл аймгийн Улаан-Уул суманд Улаан тайгын улсын тусгай хамгаалалттай газруудын хамгаалалтын захиргааг байгуулжээ. Улаан тайгын улсын тусгай хамгаалалттай газруудын хамгаалалтын захиргаа нь БОАЖЯ-ны Тусгай хамгаалалттай газрын удирдлагын газарт харьяалагдаж, мэргэжлийн удирдлагаар хангагддаг байна. Тус хамгаалалтын захиргаа нь Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын 227,413 га, Тэнгис-Шишгэдийн байгалийн цогцолборт газрын 869,070 га, Улаан тайгын дархан цаазат газрын 434,900 га гэсэн 3 өөр улсын тусгай хамгаалалттай газрын нийт 1,531,383 га газар нутгийг хариуцан ажиллаж байгаа бөгөөд Хөвсгөл аймгийн төвөөс 172 км, Улаанбаатар хотоос 842 км зайтай нэлээд алслагдсан, зам, нөхцөл муу бартаа ихтэй хамгаалагдсан газрынхаа төв хэсэгт байрлан ажиллаж байна.

Хөвсгөл аймгийн Улаан-Уул сумын төвд 2015 онд өөрсдийн хүчээр хамгаалалтын захиргааны конторын байр барьж ашиглалтад оруулан үйл ажиллагаа явуулж байна. Тус хамгаалалтын захиргаа нь нийт 42 ажилчинтайгаар үйл ажиллагаа амжилтай явуулж байна.

Газар зүйн онцлог. Тус дархан цаазат газрын ихэнх нутгийг эзлэн орших Хорьдол Сарьдагийн нуруу нь Дорнод Соёны уулсын тогтолцоонд хамрагдах бөгөөд Дархадын хотгор, Хөвсгөл нуурын хотгорын усан хагалбар болно. Энэ нуруу нь каледоны атриат бүсэд хамрагдах бөгөөд дунд болоод шинэ төрмөлийн эриний тектоник хөдөлгөөнд хүчтэй автагдан гадаргын байдал нь альпийн хэвшинжит уулсын төрхийг олжээ. Түүний бүрэлдэхүүнд Дэлгэрхаан (3093.3 м), Урандөш, Нарт (3074.7 м), Ханжит хад (3077.8 м), Алхайн Гозгор (3033.8 м) зэрэг 3000 метрээс дээш өргөгдсөн өндөр уулс багтах бөгөөд олон тооны шовх оргилууд 2800 метрийн дундаж өндөртэй.

Хамгийн өндөр оргил нь Дэлгэрхаан уул юм. Уулс нь ихэвчлэн урдаас хойшоо уртраг дагуу байршилтай ба хурц шовх орой, хянга хяртай, тектоник хагарлын ан цавыг дагаж тогтсон гүн нарийн хавцал, хөндийгөөр ихээхэн хэрчигдсэн эгц цавчим хажуутай. Ялангуяа Дархадын хотгор руу харсан баруун хажуу нь маш эгц байх ба гол төлөв хад асга, нураг чулуулгаас тогтоно. Уулсын хажуу нь эгц учраас өндрийн ялгаа маш богино зайд өөрчлөгддөг онцлогтой. Ян сарьдгууд 2300 метрээс дээш сүндэрлэх ба өргөн 0.4-0.6 км, зарим уулст 1.5-2.0 км хүрнэ. Хорьдол Сарьдагийн уулсад хүйтний өгөршил эрчимтэй явагддаг хийгээд хэвгий, хэрчигдлийн шигүү ихтэй тул гадаргыг ихээхэн бартаатай болгожээ.

Уур амьсгалын онцлог. Тус дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр харьцангуй өндөр өргөгдсөн учраас уур амьсгалын хувьд хүйтэн, сэрүүн байдаг онцлогтой. Энд агаарын температурын жилийн хэлбэлзэл 70-80⁰С, хоногийн хэлбэлзэл 20-25⁰С хүрэх ба жилийн дундаж температур -1.9⁰С байна. Хамгийн хүйтэн 1 дүгээр сарын агаарын дундаж температур

-24⁰C-25⁰C, 7 дугаар сарынх +12⁰C - +13⁰C байна. Сарын дундаж температурын хэлбэлзэл 2000 метрээс дээш өндөртэй уулархаг нутгаар -30-35⁰C, бусад нутгаар 35-45⁰C байдаг. Хүйтрэлгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа 30-70 хоногийн хооронд хэлбэлзэнэ.

Хур тунадас ихтэй ба жилд дунджаар 300-400 мм (Рэнчинлхүмбэд 354.8 мм, Улаан-Уулд 383.7 мм), уулсын төв хэсгээр түүнээс ч илүү тунадас унана. Цас намар эрт орж эхлэх ба дунджаар 5-10 см, зарим газартаа 30-40 см хүртэл зузаан цасан бүрхүүл тогтоно. Уул нуруудын гуу жалга, хотос хэсгээр зузаан цас хунгарлан тогтоно. Хур тунадас их, ууршилт бага, олон жилийн цэвдэг тархсанаас голын татам, хөндий орчмоор ихээхэн намагжсан байна.

Салхины горимын хувьд жилийн явцад баруун хойд, хойд зүгийн салхи зонхилох ба жилийн дундаж хурд 0.7-1.3 м/сек байна.

Хөрсөн бүрхэвч, ландшафтын онцлог. Хөрсөн бүрхэвчийн тархалт нь өндөр уулын босоо бүсшилийн зүй тогтолд захирагдан экосистемийн өвөрмөц нөхцөлд зохилдон тогтворжсон бөгөөд уулын хормойгоос оройг хүртэл хөрсний хэд хэдэн босоо бүслүүр илэрнэ.

Энэхүү өндөр уулын бүслүүрт тундрийн ширэгт, тундрийн глейт хөрс зонхилохоос гадна, уулын нугын ба нугын хүлрэнцэр-ялзмагт хөрс нэлээд тохиолдоно. Харин тайгын бүслүүрийн дээд хил 2100-2300 м байх ба энд уулын тайгын ердийн ширэгт, уулын тайгын карбонатлаг ширэгт хөрс голлохын хамт уулын ар хажуугаар тайгын цэвдэгт болон уулын тайгын чандруувтар хөрс тархжээ.

Уулын тайгын цэвдэгт хөрс нь ойн дээд хэсгээр харьцангуй хүйтэн чийглэг газраар тогтворждог учраас ургамлын үлдэгдэл нь муу задарсан байдаг онцлогтой. Эндэхийн уулс эгц цавчим хажуутай, нарийн гүн хавцлаар хэрчигдсэн болохоор уулын хээрийн хөрс ховор, харин нураг чулуу, хад асга ихтэй. Нарийхан хөндий, хавцлын ёроолд нугат-намгийн болон намгийн цэвдэгт хөрстэй. Хорьдол Сарьдагийн нуруу нь шохойн чулуунаас голлон тогтсон тул эндэхийн хөрс карбонатлаг шинжтэй байдгаараа өвөрмөц онцлогтой.

Ландшафт. Хорьдол Сарьдагийн нуруу нь ян сарьдаг, өндөр уулын нуга, ой тайга, уулын хээр хосолсон Хөвсгөлийн мужийн ландшафтын нийтлэг дүр төрхийг бүрэн төлөөлөх бөгөөд үүгээрээ ч тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээнд тодорхой байр эзэлдэг. Энд ян сарьдгаас эхлээд уулын хээр хүртэл олон хэв шинжийн ландшафтууд ялгарах бөгөөд уулсын эгц цавчим хажуу, шовх оргилууд нь байгалийн бусад хэсгүүдтэй нийлж ландшафтын өвөрмөц орчныг бүрдүүлнэ.

Тус дархан цаазат газарт тархсан ландшафтыг хэв шинж тус бүрээр нь товч дурдвал, асга чулуун хүрээ болон хаг хөвдтэй ян сарьдгийн ландшафт нь Хорьдол Сарьдагийн нурууны оройн хэсгээр тархах бөгөөд гол төлөв чулуун хүрээнүүдтэй аж. Ургамалшил маш сийрэг буюу өндөр уулын оройн тэгш гадаргад намаг болон сул тогтворжсон хөрсөн дээр ургасан олон наст үет ургамал хаг, хөвд зонхилно.

Хад чулуу, асга бүхий хөрстэй, тэгшивтэр гадаргатай, өндөр уулын тагийн ландшафт нь 2100-2300 метрээс дээш орших өндөрт тархах ба ян сарьдгуудын ар өвөр хажуугаас эх авсан голын хөндийн эхэн хэсэг ч бас хамрагдана. Нүцгэн сарьдгууд чулуун асгарга, хаг хөвдөт ба хаг-хөвд-улалжит тундрийн тачир ургамлаар хучигдсан байна. Чулуурхаг газраар хаг хөвд түгээмэл бол нуга намгийн хөрсөн дээр бушилз, улалж, биелэг өвс, цагаан дэгд зонхилж ургахаас гадна, сарьдгийн ёроол хавиар явган бургас, хус тачир сийрэг ургана. Энэхүү ландшафтын хэв шинж унах хур тунадсыг жигд тогтвортой барьж хуваарилах зохицуулах талаар үнэлж баршгүй ач холбогдолтой ба гол горхины эх нь чухамхүү энэ бүслүүрт байдаг.

Улалж-бушилзат өндөр уулын нугын ландшафт нь уулс дотоодын хөндий, хотос, голуудын татам дагуу тархах бөгөөд ургамлын төрөл зүйлийн хувьд ян сарьдгийн ландшафтыг бодвол нэлээд баялаг байна. Уулын цэвдэгт тайгын хөрстэй шинэс-хушин тайгын ландшафт

нь Арсай, Бэлтэсийн голын эх орчмоор хэсэг хэсэг талбайд тархах ба ойд хуш, заримдаа цөөн тооны гацуур оролцсон шинэс голлоно. Харин олон төрлийн бутлаг ургамалтай. Алирхөвдтэй шинэст тайгын ландшафт нь 1700-2200 м хүртэл үнэмлэхүй өндөртэй газруудыг хамрах ба тайгад шинэсэн ой зонхилох боловч тайгын бүслүүрийн дээд хэсэгт хуш тархах бөгөөд алаг өвс-хөвд бүхий шинэст, хөвд-сөөгт хушин ой өндрийн ярус үүсгэдэг байна.

Алаг өвс-хөвдөт ар хажуугийн шинэсэн ойн ландшафт нь томоохон голуудын эх, дунд биеэр болон Хорьдол Сарьдагийн нурууны баруун, зүүн бэлүүдээр тархана. Дурдсан газруудад уулсын ар хажуу хөндийн ёроолоос эхлэн шилмүүст ойгоор хучигдсан байх ба ойн дээд хил нь дунджаар 2200 метрийн өндөрт хүрнэ. Ойд шинэс голлох боловч уулсын дээд хэсэгт шинэс-хушин ой бас байна. Энд олон төрлийн бутлаг ургамал ургана.

Голын хөндий, нам уулсын налуу хажуу дахь чийглэг хар хүрэн хөрстэй, өлөн өвст үетэн ба үет ургамалт ойн ландшафт нь голуудын хөндий, Хорьдол Сарьдагийн нурууны захын нам уулсын налуу хажуу, бэлийн чийглэг хар хүрэн хөрстэй газраар харьцангуй том талбайд тархана. Ойн бүсийн доод захаар бэлийн хэвгий багасах тутам шинэсэн ой сийрэг болж ой доторх бутлаг, өвслөг ургамлын хувь нэмэгдэнэ. Бутлаг ургамал ойн зах, нуга хоёрын заагаар голлож ургана. Голуудын татам дагуу үргэлжлэх намгархаг, мараалаг хээржүү хувилбарууд хосолсон нугын ландшафт нь голуудын хөндийн дунд, дээд хэсэгт тархана. Энд хур тунадас харьцангуй их унадаг, гүний усны түвшний гадарга газрын хөрсөнд ойр оршдог онцлогтой. Тийм учраас энэ хэв шинжийн ландшафт гол горхи ихтэйгээс гадна намаг их тогтоно.

Гадаргын ус. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр нь гадаргын усны сүлжээ сайтай нутагт тооцогддог. Хорьдол Сарьдагийн нуруу нь Дархадын хотгор болон Хөвсгөл нуурын хотгорыг зааглан орших усан хагалбар нуруу бөгөөд энэ нурууны ар, өвөр хажуугаас олон гол горхи эх аван урсаж Хойд мөсөн далайн ай савд хамрагдах Шишгэд, Дэлгэрмөрөн голуудад цутгана.

Эндэхийн хамгийн том гол нь Урандөш уулын өвөр хажуугаас эх аван урсах Бэлтэсийн гол юм. Тэрээр Хорьдол Сарьдагийн нуруунаас усжих олон голуудын усыг өөртөө нийлүүлэн урссаар Дэлгэрмөрөнд цутгадаг. Мөн томоохон голуудын нэг болох Арсайн гол Хар Ямаатын нурууны зүүн сугаас эх аван урсаж Цагаан морьт нуураар дамжин Шишхэдийн голд цутгадаг. Мөн энд Алхайн гозгорын өврөөс эх авах Шаварт Татуурга, Алхайн сайр, Улаан хадны (2729.1 м) өвөр болон зүүн сугаас Дунд хэм, Асгат, Доод хэм, Ямаатын өврөөс Хар Ямаат, Шар Ямаат Сэрхийн ар хажуугаас Хорон тал, Бэрхэмшийн зэрэг голууд эх аван урсдаг.

Эндэхийн голууд өндөр уулын эгц хажуугаас эх аван урсах тул уналт ихтэй, ширүүн урсгалтай ус ихтэй байдаг. Голуудын хөндийн давчуу нарийн байх ба ихэнх голууд мөнх цэвдэг, уулсын орой, тагд орших намаг хийгээд жижиг нууруудаас эх авч урсах учир голын урсцад гачиг үеийн үргэлжлэх хугацаа харьцангуй бага, огцом ширүүн үерлэх явдал олонтой тохиолддог онцлогтой. Харин голуудаар зөөгдөх хагшаасын хэмжээ үлэмж өндөр байна. Голуудын урсац бүрэлдэн тогтоход зуны хур бороо, хаврын шар ус, хайлсан мөсний ус үндсэн тэжээл болно.

Мөн голуудын урсгалын дунд хийгээд адгаар голын татам нуга өргөсөх учир эргийн зохицуулах нөлөө ихсэх бөгөөд зарим өргөн татамтай голд 15-20% хүрнэ. Хур бороо, цасны гаралтай тэжээл ай савын өндрийг дагаж ихэсдэг онцлогтой. Зуны хур борооны гаралтай усны тэжээл буюу голын усны өндөр түвшин, зарцуулгын хэмжээ ихэнх гол горхинуудад 6 дугаар сарын 2-р арав хоногт эхэлж 9 дүгээр сарын сүүлч хүртэл үргэлжилнэ. Тус дархан цаазат газрын хязгаарлалтын бүсэд Бөөштөг хэмээх зүрх, мэдрэлийн өвчин анагаах рашаан байх ба энэхүү рашааныг хол ойроос олон хүн зорин ирж эмчилгээнд ашигладаг. Бөөштөгийн рашааны ойр орчмын газрыг Улаан-Уул сумын малчдын нөхөрлөл хариуцан хамгаалдаг байна.

Ургамлын аймаг. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр ургамал-газарзүйн мужлалаар Алтай Соёны мужийн Хөвсгөлийн тойрогт багтдаг. Хөвсгөлийн тойрог нь баруун Хөвсгөлийн уулын таг, ой тайгын, зүүн Хөвсгөлийн ойн бүслүүр гэсэн 2 дэд тойргоос бүрдэнэ. Иймээс тус дархан цаазат газрын ургамалжилт нь баруун Хөвсгөлийн уулын таг, тайгын шинжийг илэрхийлнэ.

Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын 56,168 га талбай ойгоор бүрхэгдсэн. Энэ бүс нутагт цармын ой тайга ба тайгажуу ой гэсэн өргөгдөл-бүслүүрийн 3 бүрдэлд хамаарах ой элбэг тархжээ. Цармын ойг торлогт, хиагт, хаг-ногоон хөвдөт хушин ой зонхилон бүрдүүлнэ. Эдгээр ой д.т.д 1900-2100 м өндөрт тайгын цэвдэгт хүлэрлэг, ялзмагт хөрсөнд ургадаг. Ойд сибирь шинэс зонхилох ба уулсын ар хажуу, хунх дагаж ургана. Харин Дархадын хотгорын зүүн урд хэсэгт тэгш газрын гацууран ой бий. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд ойн бүтэц, бүрэлдэхүүн, ой-ургамалжилт, орчин зүйн тухайлсан судалгаа хийгдээгүй байна.

Хорьдол Сарьдагийн нуруунд 69 овог, 262 төрөлд хамаарах 18 зүйл цоргот, 7 зүйл нүцгэн үрт, 750 зүйлийн дээд ургамал, 725 зүйлийн бүрхүүл үрт ургамал тэмдэглэгдсэнээс, Монгол Улсын “Улаан ном”-д орсон вансэмбэрүү, алтайн сонгино, цагаан дэгд, их, бага саадган цэцэг, сэрхэн хөхөө цэцэг, ямаан сэртэг, алтан тэрэлж, ховордсон ургамал болох сибирь агдаргана, буржгар сараана, тэмээн сүүлт харгана, сибирь алтан хундага, алтан гагнуур, дөрвөлсөн мүгээ, адамсын тэрэлж зэрэг ургадаг байна. Мөн дээрх тэмдэглэгдсэн ургамлын багагүй хувийг унаган ба ховор ургамлууд эзэлдэг ажээ.

Үүнээс гадна, эмийн болон ашигт олон зүйл ургамал бий. Тухайлбал, намхан хус, алирс, сөөгөн боролзгоно, өргөст нохойн хошуу, ганц үрт зээргэнэ зэрэг 5 зүйлийн цайны ургамлыг цайны зориулалтаар, дэгдийн төрлийн ургамлууд, бага таван салаа, жавхаалаг башир, чонын өргөс, олслог халгай, вансэмбэрүү, эмийн бамбай, ягаан мугээ, сибирь алтан хундага, цагаан мөөг, алтайн ганга, шар яргуй, цагаан уул цэцэг, сибирь хуш, хуурамч хонин арц, сэрхэн хөхөө цэцэг зэрэг 26 зүйлийн эмийн болон ашигт ургамлыг эмийн зориулалтаар, үхрийн нүд, алирс, хөх нэрсийг хүнсний зориулалтаар нутгийн иргэд ахуйн хэрэгцээндээ ашигладаг байна.

Амьтны аймаг. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар нь амьтны аймгийн газар зүйн мужлалаар Умардын дэд их мужийн Тайгын муж, түүний Дорно сибирийн дэд мужийн Хөвсгөлийн тойрогт орших (Банников, 1954) бөгөөд харьцангуй олон янзын амьдрах орчинтой зэргээс хамааран амьтны аймаг нь зүйлийн бүрэлдэхүүнээр олон боловч ховор, ховордсон олон зүйл амьтантайгаараа онцлог юм. Хөвсгөл орчимд нийт 68 зүйлийн амьтан бүртгэгдсэн байдаг. Үүнээс шавж идэштэн 10, гар далавчтан 5, туулай хэлбэртэн 5, мэрэгчтэн 21, мах идэштэн 18, туруутан 8 зүйл байна.

Тус дархан цаазат газарт ховор зүйлүүд цөөнгүй бий. Тухайлбал, аргаль хонь (*Ovis ammon*), янгир ямаа (*Capra sibirica*), баданга хүдэр (*Moschus moschiferus*), халиун буга (*Cervus elaphus*), молцог хандгай (*Alces alces*), бор гөрөөс (*Capreolus capreolus*), хүрэн баавгай (*Ursus arctos*), ойн булга (*Martes zibellina*) зэрэг болно. Мөн энд Монгол орны хэмжээнд устсан гэж үзэж байсан улаан чоно, нэн ховор цоохор ирвэс байдаг тухай мэдээ олддог нь ховор зүйлүүдийн оршин амьдрах нөхцөл алдагдаагүйг харуулна.

Шувуу. Хорьдол Сарьдаг орчимд манай оронд тэмдэглэгдсэн шувуудын 34.2% буюу 100 гаруй зүйл шувуу бүртгэгдээд байна. Эдгээрээс суурин 20, нүүдлийн (өндөглөдөг) 28, дайрч өнгөрдөг 6, ирж өвөлждөг 1, тохиолдлоор үзэгддэг 3, байршил нь тодорхойгүй 2 зүйл шувуу байна. Энд агнуурын 5 зүйл, Монгол Улсын Улаан номд орсон болон Монгол Улсын хуулиар агнахыг хориглосон 3, хүнтэй газар, айл, хот суурин бараадан амьдардаг синантроп зүйл 2 бүртгэгдсэн. Гэхдээ энэ нь бүрэн мэдээ биш тул цаашид нарийвчлан судлах шаардлагатай.

Хоёр нутагтан, мөлхөгчид. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар нь Монгол орны амьтны аймгийн одоогийн баримталж байгаа мужлал (Банников, 1954; Мөнхбаяр, 1976), хоёр нутагтан, мөлхөгчдийн тархцын хуваарь (Орлов, Семенов, 1986)-аар Хөвсгөлийн тойрогт багтана. Монгол оронд тархсан 20 зүйл мөлхөгчид (Мөнхбаяр 1976; Орлов, Семенов, 1986; Мөнхбаяр, Тэрбиш 1991)-өөс 4 зүйл буюу 12.5% нь энэ дархан цаазат газарт тэмдэглэгджээ. Гэвч цаашдаа мөлхөгчдийн судалгааг нарийвчлан хийх шаардлагатай.

Шавж. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар нь сээр нуруугүйтэн амьтдын зүйлийн бүрэлдэхүүний хувьд тодорхойгүй бөгөөд зарим судалгаагаар, 340 гаруй зүйлийн сээр нуруугүйтэн бүртгэгдсэн мэдээ бий. Энэ нь нийт байх зүйлийн багахан хувь тул цаашид судалгааг үргэлжлүүлэн хийх шаардлагатай (Улаан тайгын Улсын тусгай хамгаалалттай газруудын менежментийн төлөвлөгөө, 2016-2020).

2.2. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газарт ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй

Судалгааны баг Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын захиргаан дээр 2021 оны 12 дугаар сарын 03-ны өдөр ажиллав. Хамгаалалтын захиргааны дарга Ж.Төмөрсүх болон мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчдын төлөөлөлтэй уулзаж, дархан газрын үйл ажиллагааны сүүлийн жилүүдийн хөгжил, дэвшлийн талаар ярилцаж, газрын зураг дээр судалгаа хийх газрын баримжаа, одоогоор явах боломжтой чиглэл замналаа тохиров.

Хамгаалалтын захиргаа төслийн шугамаар баригдсан халаалт бүхий тохилог оффист ажиллаж байна. Оффисыг энэ өвлөөс халааж ажиллуулж байгаа юм байна. Байр тохилог, хүмүүсийн ажиллах орчин нөхцөл сайхан болжээ. Бүх мэргэжилтэн, ажилтан нар ажлын ширээ, сандал, компьютер, хувилагч, хэвлэгч техник хэрэгслээр хангагдаж, интернэт сүлжээнд холбогдсон байгаа нь ажлаа шуурхай зохион байгуулах, төвтэйгөө болон дэлхийтэй байнга ажил хэргийн холбоотой байх боломж нөхцөлөөр бүрэн хангагджээ.



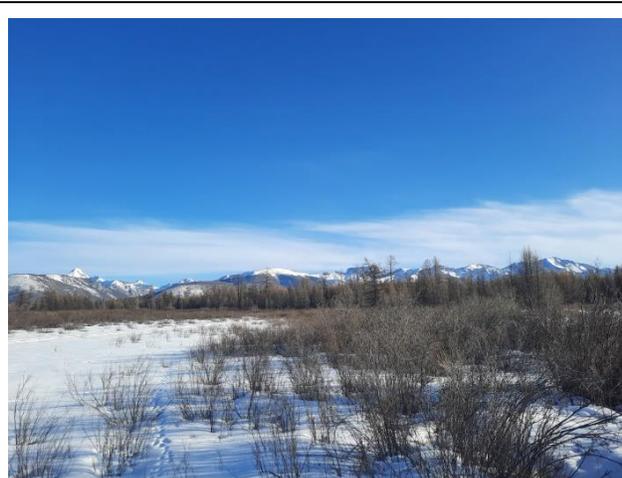
Зураг 7. Улаан тайгын улсын тусгай хамгаалалттай газрын хамгаалалтын захиргаан дээр судалгааны ажлын замнал, ажиллах боломж нөхцөлийн талаар ярилцаж байгаа нь (Зүүн гараас: Д.Суран, Р.Самъяа, Х.Тэрбиш, Ж.Төмөрсүх, Х.Нямхүү нар, Улаан-Уул сум, 2021 оны 12 дугаар сарын 03-ны өдөр)

Тус төслийн хөрөнгөөр байгаль хамгаалагчийн байр 6 ширхгийг дархан газрын нутаг дэвсгэр дээр оновчтой байршил сонгон барьжээ. Түүний заримыг бид хээр ажиллах явцдаа харах боломжтой аж. Захиргааны төв байрнаас бусад бүх барилга байшин болон зам, харилцаанаас алслагдсан, ажиллахад хүндрэлтэй, хамгийн бөглүү хүнд нөхцөлд ажиллаж байгаа байгаль хамгаалагч нарт зориулсан 14 байр зэргийг төслийн хөрөнгө оруулалтаар болон өөрсдийн санаачилгаар, аж ахуйн аргаар барьжээ.

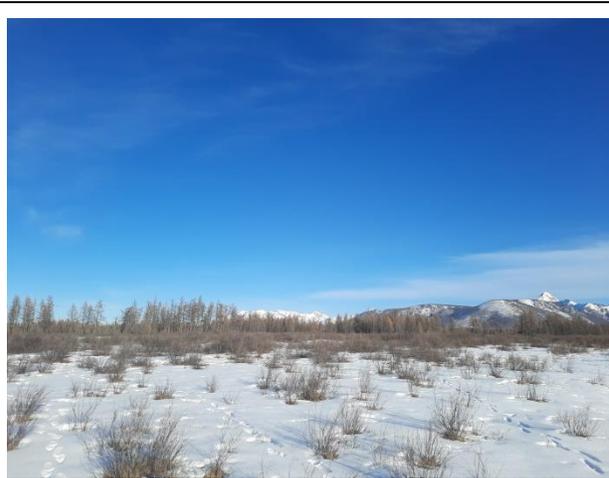
Хамгийн алслагдсан, хөл хөдөлгөөнөөс хол энэ дархан газрын захиргаа дэргэдээ жижиг мужаан, дарханы цех байгуулж, тэндээ хамгаалалттай газрын нутаг дэвсгэрт байрлуулах төрөл бүрийн самбар, таних, анхааруулах тэмдэг, хаяг, танилцуулга зэргийг үйлдвэрлэдэг ажээ. Бусад тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаанаас захиалга хүлээн авдаг байна. Ажил хийх хүнд боломж мундахгүй гэдэг энэ ажээ. Хавтгай төмрөө цоолж хориглох, зөвшөөрөх, анхааруулах дүрсээ гаргаж байгаа нь нэг талаас ашиглалтын хугацаа уртсах, нөгөө талаар нэгэнт цоолсон төмрийг хүмүүс авч өөр зориулалтаар ашиглах боломжгүй болдог ажээ.

2021 оны 12 дугаар сарын 03-аас 05-ны өдрүүдэд Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын орчны бүс, хязгаарлалтын бүсээр ажиллав. Энэ жилийн хувьд намар цас эрт унаж, нэг удаа их хэмжээний цас орсон тул ойн дундаас дээш зорчих боломжгүй болжээ. Эхний өдөр дархан газрын хамгаалалтын захиргааны дарга Ж.Төмөрсүх, байгаль хамгаалагч Б.Ням-Очир нар хамт ажиллав.

Зураг 8. Хорьдолын Сарьдагийн дархан цаазат газрын баруун захын намхан уулсын хормой, голын сайр дагасан торлог ихтэй сийрэг шинэсэн, гацуур-шинэсэн ой хандгайн өвлийн байршилд хамгийн тохиромжтой амьдрах орчин болно

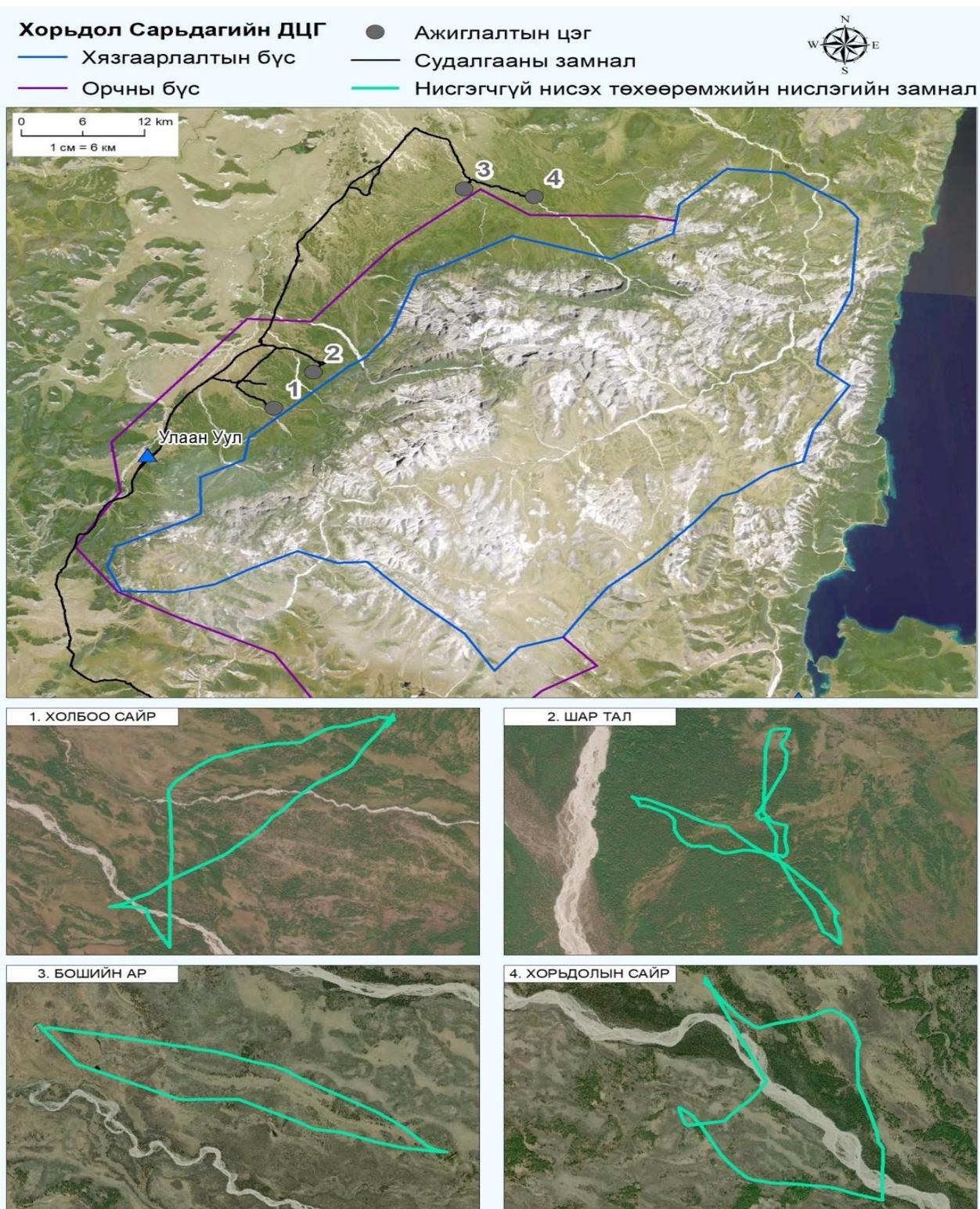


А.Хорьдолын сайрын адаг



Б.Шар тал орчим

Зураг 9. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар ажилласан замнал. Дээд талын замналын зураг дээр тоогоор тэмдэглэсэн нь нисдэг төхөөрөмж нисгэсэн цэгүүд. Нислэгийн замналыг доод талын зураг дээр ногоон зураасаар тэмдэглэв.



Хээрийн судалгааны арга зүй, боловсруулалт. Ууландаа цас их унасан тул ойн гүн рүү нэвтрэх боломж бага байгаа, нөгөө талаар шивэр молцог хандгай өвлийн улиралд уулын энгэр, хормой, голын сайр даган нам дор газраа түлхүү байрших учир тус дархан цаазат газрын орчны бүс, хязгаарлалтын бүсэд ажиллах боломжтой байв.

Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын шивэр молцог хандгайн тоо толгойн үнэлгээг өвлийн улиралд хийх энэ удаагийн судалгаанд хоёр үндсэн арга хэрэглэв. Цас их унасан, ердийн хөсөг болон явганаар замнал хийх боломж бага байгаа нөхцөлд сонгосон талбайд нисдэг төхөөрөмж ашиглан тодорхой хэмжээний талбайд байгаа амьтдыг бүртгэх нь хамгийн оновчтой арга болно. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын орчны бүс болон хязгаарлалтын бүсэд хамаарах Холбоо сайр, Шар тал, Бошийн ар, Хорьдолын сайр гэх 4 цэг дээр нисэх төхөөрөмж хөөргөж зураг авав. Дөрвөн удаагийн нислэгээр 2,129.13 га талбайг хамруулан хяналт хийсэн болно.

Зураг 10. Судалгааны багийнхан дархан цаазат газрын байгаль хамгаалагч нарын хамт нисэх төхөөрөмжийг ажилд бэлтгэж байгаа нь (Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын Холбоо сайр, 2021 оны 12 дугаар сарын 03-ны өдөр)



Нөгөө нэг арга нь багахан орон зайд явганаар замнаж, тохиолдсон хандгайн багц хоргол бүртгэх арга юм. Ойн туруутан, тэр дундаа хандгай, буга зэрэг том биетэй төлөөлөгчийн тоо толгой, нягтшил тогтоох судалгаанд багц хорголын тоонд тулгуурлан үнэлгээ хийдэг аргыг түгээмэл хэрэглэдэг. Хандгайн гол идээшил нутаг болох ойн зах, ой дундах өргөн чөлөөг дагасан торлогон дундуур болон захаар 500 м x 2 м буюу 1000 м² талбайг хамарсан ажиглалтыг Шар талд 8, Бошийн ард 8 удаа тус тус гүйцэтгэж тааралдсан багц хорголын тоог зориулалтын хүснэгтэд бүртгэв. Боловсруулалтыг Pellet 2.0 программ ашиглан боловсруулж, нэгж талбай дахь амьтны тоог тогтооход (Mandujano, 2015) ашиглав.

2.3. Зорилтот зүйл хандгайн популяцийн өнөөгийн байдал

2.3.1. Монгол орны хандгай хамгаалал ба Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар зорилтот зүйлээр сонгосон үндэслэл

Дэлхийн байгаль хамгаалах холбоо (IUCN)-ны Улаан дансны үнэлгээгээр (2006) олон улсын хэмжээнд “Анхааралд өртөхөөргүй”, харин бүс нутгийн хэмжээнд “Устаж болзошгүй” зэрэглэлээр үнэлэгдсэн зүйл. Монгол Улсын амьтны тухай хууль (2012), Монгол Улсын Улаан ном (1987, 1997, 2013)-д нэн ховор статусаар бүртгэгдсэн амьтан. Хандгай нь Монгол орны 5 аймгийн нутагт 39,945 км² нутагт тархан байршиж байна. Тархац нутгийн 14,670 км² нь улсын тусгай хамгаалалттай газар нутагт, 1263 км² (Хөвсгөл, Сэлэнгэ, Хэнтий, Төв аймгийн нутаг дахь) талбай нь орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар, нөхөрлөлүүдийн хариуцсан нутагт тус тус хамрагдаж байна (Монгол орны ойн туруутны популяцийн үнэлгээний тайлан, 2010). Манай орны хандгайн байршил нь энэ зүйл амьтны дэлхийн тархалтын өмнөд захад буюу уулын тайгын зурвас бүслүүр нутагт хамаарна.

Хөвсгөлийн Хорьдол Сарьдаг, Улаан тайга орчмын нутаг бол манай орны хандгайн популяцийн хамгийн баруун хойд захыг эзлэх ба баруун талаараа Соёны нурууны салбар уулс, Бүсийн голын сав газраар ОХУ-ын автономит Тува улсын нутагтай хиллэж, Сибирийн хандгайн үндсэн популяцитай холбоотой байна.

Хөвсгөлийн Хорьдол Сарьдагийн нуруунд Ар нохойт, Азраг бөөрөг, Алаг баш, Хандгайт, Хуурай дэвсэг зэрэг газруудад нийтдээ 653,8 км² талбайд тархан байршдаг. Хандгайг хамгаалснаар ойн хөхтөн амьтад болон холимог ойн экосистем, амьтдын амьдрах орчин хамтдаа хамгаалагдаж байдаг. Цаашид хандгайн тоо толгой, байршлын судалгааг нарийвчлан хийх шаардлагатай бөгөөд 2020 он гэхэд Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газарт хандгайн тоо толгойг 2015 онтой харьцуулахад 15 хувиар нэмэгдүүлсэн байх (Менежментийн төлөвлөгөө, 2016-2020) зорилт дэвшүүлж зорилтот зүйлээр сонгожээ.

2.3.2. Монгол орны хандгайн тархац нутаг, нөөцийн судалгааны тойм

Монгол–Зөвлөлтийн хамтарсан Хөвсгөлийн экспедицийн амьтан судлалын отрядын тогтоосноор Хорьдол Сарьдагийн нуруу, Дархадын хэсэгт 500-600 хандгай амьдардаг (Базардорж, Сүхбат, 1984) ажээ. Сүүлд 2010 онд хийсэн Монгол орны ойн туруутны популяцийн тоо толгойг үнэлэх судалгаагаар, Хангайн нурууны зүүн хойд хэсэг, Хөвсгөлийн Хорьдол Сарьдаг, Улаан тайга, Хэнтийн нурууны хойд хэсгээр 39,945 км² нутагт 1000 га-д 1.6 бодгаль ногдох нягтшилтай, нийтдээ 7100 орчим хандгайтай гэж үнэлжээ. Үүнээс Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын 61,600 га талбайд хандгай тархсан байх бөгөөд нөөцийн үнэлгээ 109 бодгаль байна (Монгол орны ойн туруутны популяцийн үнэлгээний тайлан, 2010) гэжээ. The Nature Conservancy Олон улсын байгууллагаас Монгол орны Хангайн нуруу зүүн хойд хэсэг, Хөвсгөлийн уулсыг хамруулан хийсэн загварчлалын судалгаагаар хандгайн боломжит амьдрах орчны цөм нутагт Хөвсгөл нуурын зүүн хэсэг, Зэд, Хантай Бүтээлийн нурууны зарим нутгийг тус тус хамруулсан байна (Зураг 11).

Ер нь энэ бүс нутгийн хэмжээнд төдийгүй Монгол орны хандгайн талаар чиглэсэн судалгаа маш бага хийгджээ.

2.3.4. Хандгай хамгааллын чиглэлээр өмнөх судалгаанаас гарсан зөвлөмж

Өмнөх судалгаанаас хандгайн хамгаалал, судалгаа шинжилгээний чиглэлээр дараах зөвлөмж гарсан байна. Үүнд:

1. *Судалгааны чиглэлээр.* Хорьдол Сарьдагийн хандгайн судалгааны талаар зарим бүтээлд хавсарга байдлаар дурдагдсан, тухайлсан судалгааны мэдээ материал ховор байна. Иймд хандгайн байршил нутгийг бүрэн хамруулж урт хугацааны мониторинг судалгаа хийх шаардлагатай.

2. *Нөөцийг хамгаалах, өсгөх чиглэлээр.* Мониторинг судалгааны үр дүнгээр хамгаалах үйл ажиллагааны төлөвлөгөө боловсруулж, хэрэгжүүлэх. Хорьдолын цөөн хандгайд чонын нөлөөг бууруулах, намар жимс түүж буй хүмүүсийг хандгайн байршил нутгаар явуулахгүй байх зэрэг арга хэмжээг авах хэрэгтэй. Орон нутгийн иргэдэд байгаль орчны хууль тогтоомж, танин мэдэхүйн талаар ухуулга сурталчилгаа сайн хийх нь эергээр нөлөөлнө. Байгаль хамгааллын нөхөрлөл байгуулж ажиллах нь үр дүнтэй гэж үзжээ.

2.4. Зөвлөх багийн ажлын дүн

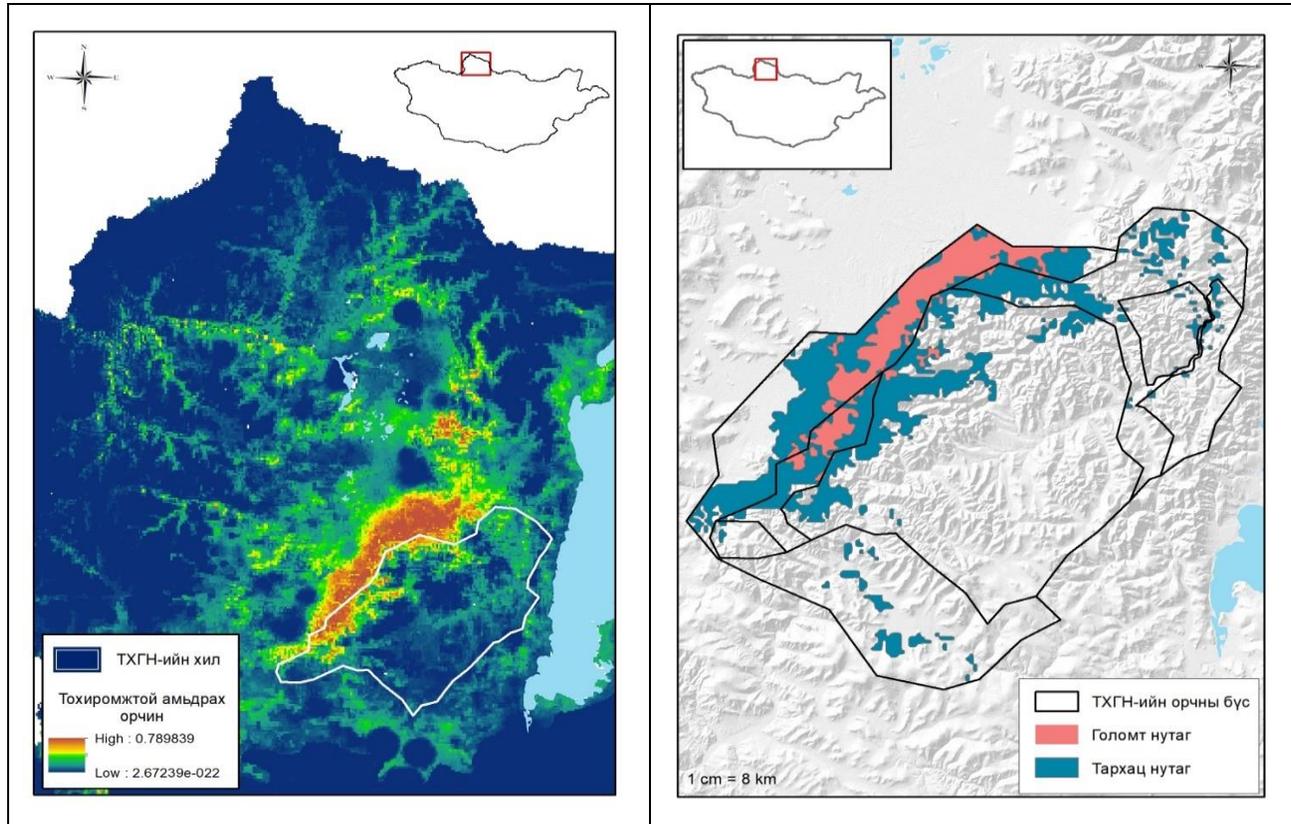
2.4.1. Хандгайн тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлог

Төсөл хэрэгжсэнээс хойших хугацаанд хийгдсэн зэрлэг амьтдын мониторингийн судалгааны мэдээллээс хандгай ажиглагдсан цэг, бидний хээрийн судалгааны мэдээлэлд үндэслэн Хорьдол Сарьдагийн нурууны хандгайн тохиромжтой амьдрах орчны загварыг шинээр тодорхойллоо.

Хөвсгөл нуурын баруун талаар 90 км үргэлжлэх Хорьдол Сарьдагийн нуруу нь уул зүйн хувьд Монгол орны хойд хэсэгт байрлах Хөвсгөлийн өндөр уулын хэв шинжид багтана. Уулын орой хэсэг ойн дээд захаас дээш гарсан (ойгүй) ян сарьдаг үүсгэсэн эгц хажуутай. Мөстлөгийн рельефийн хэлбэр (хунх, тэвшин хөндий, морены толгод, далан) түгээмэл, хүйтний өгөршил зонхилно. Хажуугийн нураг асга их, энэ нь үндсэн чулуулгаас бүрдэнэ. Нарийн хавцал, гулсалтын гаралтын уулын дэнж үүсгэнэ (Батчулуун, 2021).

Хотгор гүдгэрийн энэхүү онцлог нь хандгайн амьдрах тохиромжтой орчинд төдийлөн таарахгүй. Харин Хорьдол Сарьдагийн нурууны баруун, баруун хойд талын салбар уулс, мөн өндөр уулстай хаяа залган орших Мунгуш, Хар ус, Алтгана, Ар босгот, Сарвай, Алхай, Ар Хорьдол зэрэг томоохон сайраар зүсэгдсэн, шинэсэн ой бүхий хэвгий тал нь хандгайн тархац нутаг болно. Тархац нутгийн ихэнх хэсэг нь Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын хязгаарлалт, орчны бүс нутгийг хамрах бөгөөд максент загварчлалаар гаргасан нийт 82,752 га талбайг амьдрах орчны тохиромжтой байдлаар нь ангилж, 0.2-оос доош утгатайг хасаж, 0.2-0.6 хүртэл магадлалтайг тархац нутаг буюу 62,746 га, 0.6-аас дээш магадлал бүхий нь хандгайн тархалтын голомт нутаг буюу 20,318 га талбайг тус тус эзэлж байна гэж үзэв.

Зураг 12. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын хандгайн тархац нутаг (а) максент загварчлал, (б) амьдрах орчныг тохиромжтой байдлаар нь ангилж, тархац, голомт нутгийг зааглан тогтоосон байдал (ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан М.Нямхүү, Ю.Алтанбагана нар боловсруулав)



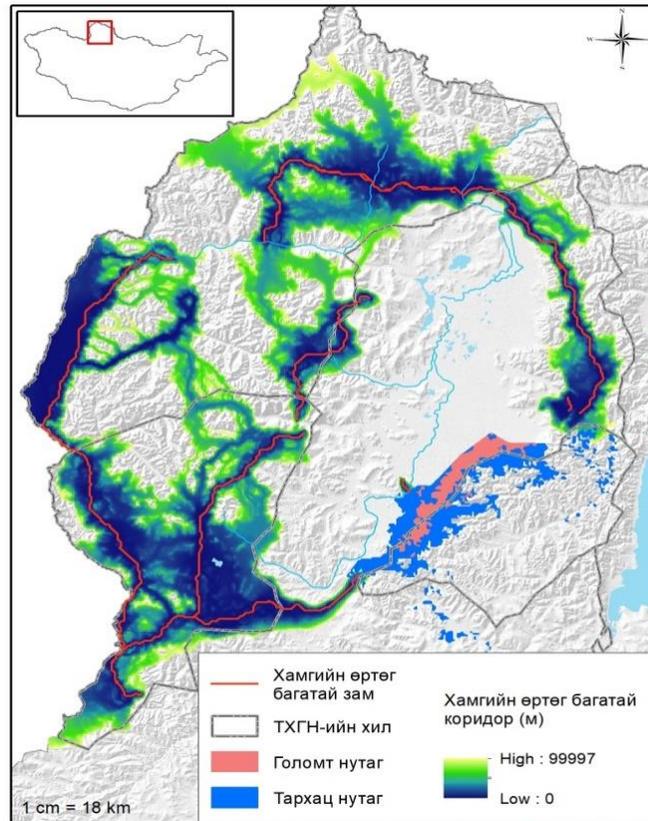
Өмнөх судалгааны дүнгээс харахад, 2010 оны үед 61,600 га (Биологийн хүрээлэн, 2010), 2016 онд 79,680.3 га (Суурь судалгааны тайлан, 2016) талбайд хандгай тархана гэж үзжээ. Хандгайн тархац нутгийн хэмжээ ялгаатай байгаа нь зураглал хийхдээ сонгосон аргаас гадна, бидний судалгаагаар амьдрах орчны чанарын ялгааг гаргасантай холбоотой байж болно. Юутай ч болов хандгайн тоо толгой нэмэгдэж, байршил нь тогтворжиж байгаа нь олон тооны ул мөр, баримтаар илэрхий байна.

Тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгууд, коридор. Хандгайн тархац нутаг нь байнга тогтвортой амьдрах голомт нутаг, тэдгээрийг холбосон шилжилтийн бүс нутгуудаас бүрдэнэ. Тархац нутаг доторх голомт нутгууд эсвэл өөр газар байрлах хандгайн тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудыг илрүүлэх нь чухал ач холбогдолтой бөгөөд хамгааллын менежментийг зөв төлөвлөхөд үнэт суурь мэдээлэл болно. Тухайлбал, авто зам, төмөр зам, усан цахилгаан станц зэрэг үндэсний хэмжээний бүтээн байгуулалтыг гүйцэтгэх техник-эдийн засгийн үндэслэл боловсруулахад тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудад нөлөөлөл багатай, хэрэв нөлөөлөхөөр бол нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөхөд шаардлагатай мэдээллийг бүрдүүлснээрээ тухайн газрын биологийн олон янз байдлыг тогтвортой байлгах ач холбогдолтой.

Хөвсгөл нуурын баруун хэсэг буюу Хорьдол Сарьдагийн нуруу, Улаан тайга, Тэнгис-Шишхид, Саяны нурууны салбар уулс, Дархадын хотгорын хүрээнд тархсан өөр өөр байрлал бүхий хандгайн тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудыг хамгийн

өртөг багатай зам (Least-cost path, Least-cost corridor), цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан Circuitscape загварчлалыг ашиглан замыг тогтоох зэрэг аргуудаар тооцоолон гаргалаа. Максент загварчлалын үр дүнд гаргасан хандгайн тархац нутгуудыг холбосон нийт 600 гаруй км урттай 7 боломжит холбоос нутгийг тогтоов (Зураг 13).

Зураг 13. Шилжилт хөдөлгөөний өртөг хамгийн бага утгатай байх зам

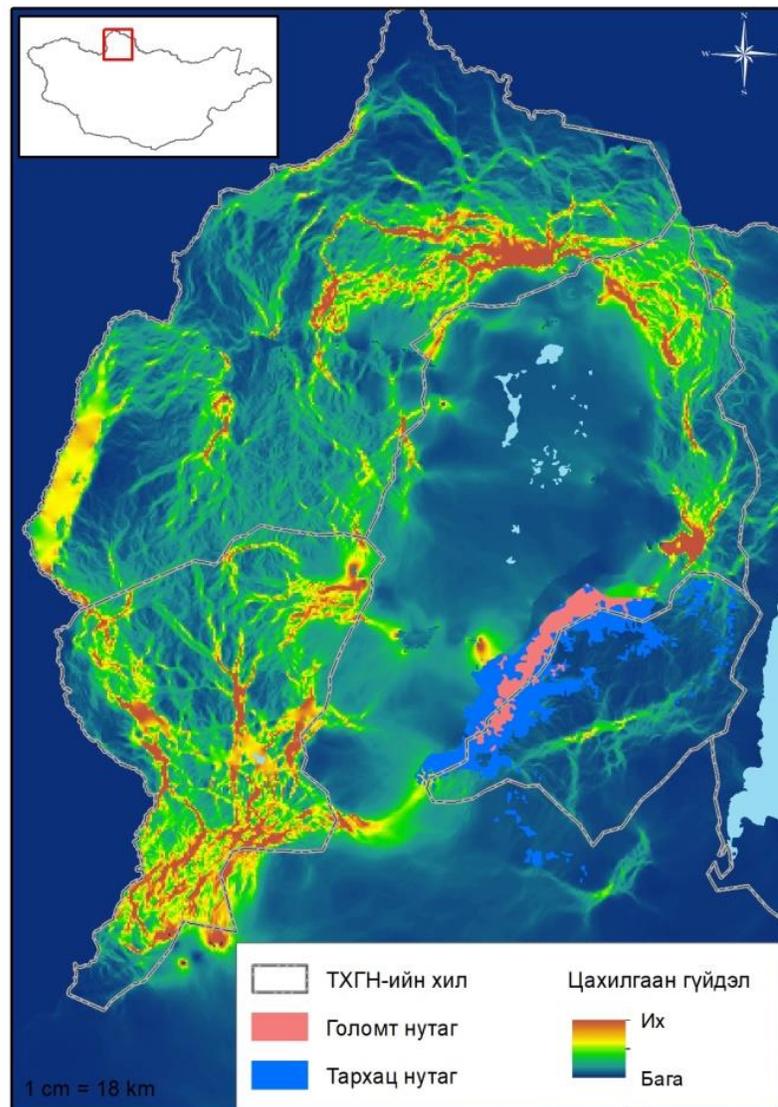


Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын хандгай хойшоо Сайханы нуруутай параллелиар шилжин Саяны нурууны урд салбар уулсын бэлээр дамжин Тэнгисийн голын эх орчим, баруун тийш Өлийн даваагаар дайран Лам тайга, Лам тайгаас хойшоо чиглэлд, Лам тайгаас баруун урагш чиглэлд холбоос нутагтай байна. Лам тайгаас урагш чиглэл улсын хил хүртэл үргэлжлэх бөгөөд хил орчмоос хойш Бүсийн хотгор луу дахин холбоос нутаг үүсгэсэн байна. Хандгайн хамгийн өртөг багатай холбоос нутгийг газрын зурагт улаан зураасаар тэмдэглэлээ. Улаан зураасаар тэмдэглэсэн замаар шилжилт хөдөлгөөн хийж байх үед ямар нэгэн бартаа сайд тохиолдвол хөх өнгөнөөс ногоон өнгө хүртэлх талбайн аль ч хэсгээр шилжин явах боломжтойг илэрхийлнэ. Дархадын хотгорын төв хэсэгт Багтахын голын баруун эрэгт орших Баян уул орчим руу чиглэсэн шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгийн зам богинохон боловч ач холбогдолтой. Энэ хэсгийн нутаг дэвсгэрийг малын бэлчээрээс чөлөөлөх, ялангуяа өвлийн улиралд чөлөөлбөл хандгай гол хөндлөн гаран баруун тийш өөр тархац нутаг рүү шилжин явах боломжтой.

Цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан Circuitscape загварчлалыг ашиглан шилжилт хөдөлгөөний нүүдлийн холбоос нутгийн ерөнхий чиглэл хамгийн бага өртөг бүхий замтай ойролцоо байна (Зураг 14). Гэхдээ Circuitscape загварчлалаар тооцсон нүүдлийн холбоос нутаг нь шилжин явах замд байгаа саад тотгор (малчин өрхийн байршил, авто зам,

уул уурхай, газар тариалангийн талбай г.м)-ыг тойрон явах боломжит бүхий л хувилбарыг сонгон шилжин хөдөлгөөнийг зааж өгдгөөрөө онцлогтой. Цахилгаан гүйдлийн утга багаас их рүү өгсөх тусам нүүдлийн холбоос нутгийн зам бартаа саад багатайг илэрхийлнэ.

Зураг 14. Цахилгаан хэлхээний онолоор тооцсон шилжилт хөдөлгөөний загвар



2.4.2. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын хандгайн нягтшил, тоо толгой

Улаан-Уул сумын төвөөс Хорьдол Сарьдагийн чиглэлд 10 орчим км явахад хандгайн мөртэй тааралдаж байна. Бид Ренчинлхүмбэ сум орох гол замын дагуу параллель чиглэлд ойн зах барин явав. Энэ замын дагууд ойгоос хөндий рүүгээ хөндлөн гарсан хандгайн мөр цөөнгүй тааралдлаа. Энэ хэсэгт айлын өвөлжөө, мал байхгүй, нөгөө талаар ууландаа цас их унасан зэргээс үүдэн хандгайн өвлийн байршил уулын хаяа, нам дор газрын ойгоор, нэг ёсондоо хамгаалалттай газрын орчны болон хязгаарлалтын бүсээр илүүтэй таарах ажээ. Хорьдолын сайр, Бошийн ар зэрэг газарт цасан дээр гарсан мөр бүхэн зэрлэг амьтных байгаа нь сайхан сэтгэгдэл төрүүлж байв. Тусгай хамгаалалттай газрын хамгаалалт сайжирч, амьтны

байршилд хүний зүгээс үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл буурахын хэрээр амьтны байршил тогтворжиж, тархац нутаг нь тэлж, тоо толгой өсөх боломж бүрдэнэ.

Зураг 15. Зорилтот зүйлийн байршил, элбэгшлийг үнэлэхэд амьтны үлдээсэн ул мөр болох мөр, ялгадас, хэвтэр зэргийг бүртгэж байх шаардлагатай



Арга зүйн хэсэгт өгүүлсэнчлэн бид хоёр үндсэн аргаар Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын хандгайн популяцийн нөөцийн үнэлгээ хийлээ.

Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутагт 4 цэг (Холбоо сайр, Шар тал, Бошийн ар, Хорьдолын сайр) дээр нисэх төхөөрөмж хөөргөж, тус бүр 10-15 минутын нислэг үйлдэж 2,129.13 га талбайг хянахад хандгай 8, буга 1, бор гөрөөс 1, бүгд 10 амьтан бүртгэгдэв. Хяналт хийсэн талбайг санамсаргүй байдлаар сонгосон бөгөөд машинаар зорчин явах боломжтой газрыг сонгон ойн гүн рүү ойртохыг хичээсэн болно. Ойн туруутан амьтдын дотроос хандгай илүү олон тоотой тохиолдож байгаа нь судалгаа хийсэн нутаг хандгайн өвлийн байршилд илүү тохиромжтой орчин болохыг илтгэнэ.

Хүснэгт 3. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын орчны бүс болон хязгаарлалтын бүсэд нисэх төхөөрөмж хөөргөж бүртгэсэн амьтны бүртгэл, дундаж нягтшил

Нислэг	Хамарсан талбай (га)	Бүртгэгдсэн амьтад	Бүгд	Эр	Эм	Залуу	Тодорхойгүй	1000 га дахь нягтшил
1	584.6	Хандгай	0	0	0	0	0	0
2	445.54	Хандгай Халиун буга	0 1	0 1	0 -	0 -	0 -	0 2,24
3	536.16	Хандгай Бор гөрөөс	5 1	1 -	1 1	1 -	2 -	9,3 1,8
4	562.82	Хандгай	3	1	1	1	-	5,33
	2,129.12		10	3	3	2	2	
		Хандгай	8					3.75
		Халиун буга	1					0.47
		Бор гөрөөс	1					0.47

Хандгайн тоог 1000 га-д шилжүүлбэл, дунджаар 3.75 амьтан байх нягтшилтай байна. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэрийн голомт нутаг болох 20,318 га талбайд хандгай амьдардаг нь хамгийн их магадлалтай гэж үзэх аваас энэ зурвас нутагт хамгийн багадаа 76 орчим хандгай байх тооцоо гарч байна. Түүвэр бага учир тоон үзүүлэлтийг статистик утгаар илэрхийлэх боломжгүй байв.

Хандгайн өвлийн байршилд багц хоргол тоолох аргаар нягтшил тооцох арга энэ удаад анхдагч мэдээлэл цуглуулах ажлын алдаанаас үүдэн үнэмшил муутай үр дүнд хүрэв. Явганаар замнахад тохиромжтой байдлыг нь бодоод торлогтой хэсэгт багц хоргол тоолсон нь хандгайн гол идээшил газар байж, хяналтын талбайд харьцангуй олон багц хоргол бүртгэгдсэнээс нягтшил хэт өндөр гарав.

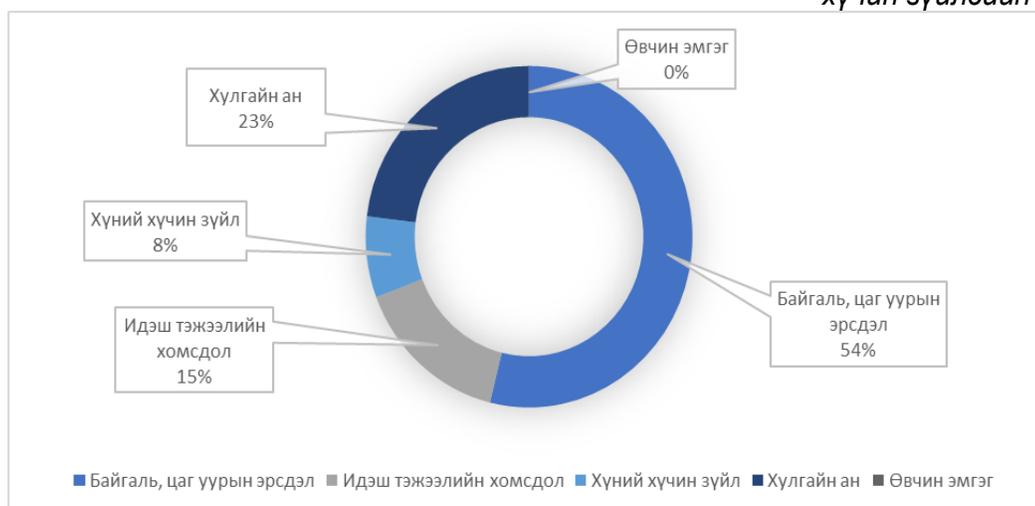
Өмнөх судалгааны мэдээлэл өөр хоорондоо авцалдаа муутай байна. Биологийн хүрээлэнгээс эрхлэн 2010 онд хийсэн ойн туруутны ерөнхий үнэлгээгээр Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газарт 109 бодгаль хандгай байна хэмээн тооцоолсон бол 2016 оны суурь мэдээлэл бүрдүүлэх судалгааны багийнхан хандгайн нийт тоог 32 ± 26.08 гэж үнэлжээ. Хэрвээ эдгээр судалгааны дүн бүгд үнэмшилтэй гэж үзэх аваас 2010 оноос 2016 он хүртэл хууль бус агнуураас үүдэн хандгайн нөөц хомсодсон гэж л тайлбарлаж болохоор байна. Нөгөө талаар нөөцийн үнэлгээ хийсэн талбайн хэмжээ ялгаатай байснаас харилцан адилгүй үр дүнд хүрсэн байх магадлалтай.

Бидний хувьд амьдрах орчны тохиромжтой байдлыг магадлалаар ангилж хамгийн тохиромжтой голомт нутагт үндэслэн нөөцийг тогтоосон болно. Бидний судалгаагаар, 76 орчим бодгаль хандгайтай гэж гарсан нь Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын менежментийн төлөвлөгөөнд тусгасан 2020 он гэхэд хандгайн тоо толгойг 15 хувиар өсгөх зорилт хангалттай биелсэн байна.

2.4.3. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр дэх зарим зүйл амьтдын талаарх санал асуулгын судалгааны тойм

Бидний судалгааны явцад Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар дахь амьтдын талаарх мэдээлэл цуглуулах санал асуулгад оролцсон аймгийн БОАЖГ-ын мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нар зорилтод зүйл болох хандгайн тоо толгой өсөж, байршил нь тогтворжиж байгаа гэж дүгнэжээ. Хандгайн амьдрах орчин, тоо толгойд нөлөөлөх хүчин зүйлс дотор байгаль, цаг уурын эрсдэл харьцангуй бага нөлөөтэй, харин хүний хүчин зүйлийн нөлөөлөл байх магадлалтайг дурдсан байна. Үүнд: машин техник болон мод бэлтгэл, цахилгаан хөрөөний дуу чимээнээс үргэж дайжих хандлага ажиглагдсан байна. Бусад зүйл амьтдын хувьд тоо толгой өсөж байгаа ба хууль бусаар агнахаас гадна, цас, зуд зэрэг байгаль, цаг уурын эрс тэс нөхцөл зэрэг нь амьтдад нөлөөлж буй эрсдэлтэй хүчин зүйлсийн тоонд багагүй хувийг эзэлж байна.

Зураг 16. Санал асуулгад багтсан нийт зүйл амьтдад нөлөөлж буй хүчин зүйлсийн эзлэх хувь



Хүснэгт 4. Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын санал асуулгад багтсан нийт зүйл амьтдад нөлөөлж буй хүчин зүйлс

Зүйлийн нэр	Өсөлт, хорогдол	Байгаль, цаг уурын эрсдэл	Идэш тэжээлийн хомсдол	Хүний нөлөөтэй бусад хүчин зүйл	Хууль бус агналт
Аргаль	Өссөн	•			
Баданга хүдэр	Өссөн	•			•
Бор гөрөөс	Тогтвортой	•			
Зэрлэг гахай	Өссөн				•
Нохой зээх	Өссөн	•	•		
Саарал чоно	Хорогдсон				•
Халиун буга	Өссөн	•			
Хүрэн баавгай	Өссөн				
Хандгай	Өссөн	•		•	

Зүйлийн нэр	Өсөлт, хорогдол	Байгаль, цаг уурын эрсдэл	Идэш тэжээлийн хомсдол	Хүний нөлөөтэй бусад хүчин зүйл	Хууль бус агналт
Цоохор ирвэс	Тодорхойгүй				
Шилүүс	Тодорхойгүй				
Янгир ямаа	Өссөн	•	•		

Санал асуулгын судалгаа нийт 12 зүйлийн амьтныг хамарснаас өссөн 8, хорогдсон 1, тогтвортой 1, тодорхойгүй 2 зүйл байна. Хүдэр, зэрлэг гахайн тоо толгой тус тус өссөн хэдий ч хууль бусаар агнах тохиолдлууд гарсаар байна гэж санал асуулгад оролцогчид дурджээ. Уулын туруутан амьтдын хувьд цас, зуд, өвөлжилтийн хүндрэл зэрэг нь тэдгээрийн амьдрах орчинд багагүй нөлөөтэй байдаг байна. Тэр бүхнийг харгалзан үзэж хамгаалалтын захиргаанаас биотехникийн арга хэмжээг цаг тухайд нь авч хэрэгжүүлдэг байна.

2.4.4. Хандгайн хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын үр дүн

Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутагт хууль бус ангийн зөрчил 1990-2000 оны хоорондох эхний 10 жилд багагүй байснаас ховор амьтад, тэр дундаа хандгайн тоо толгой цөөрөх, магадгүй устах эрсдэл үүссэн үед Улаан-Уул суманд хамгаалалтын захиргааг шинээр байгуулснаар энэ бүс нутгийн байгаль, ховор амьтдын хамгаалалд шинэ үе эхэлжээ.

Ховор амьтдыг хамгаалах, тэдний байршлыг тогтворжуулахын тулд түүнд саад болж байгаа учир шалтгааныг (дарамт) илрүүлэх, арилгахад чиглэсэн хоёр үндсэн чиглэлийн ажил чухал үр нөлөөтэй байна. Үүний нэг нь амьтдын байршлыг тогтворжуулах, эрсдэл багатай нутагт амьтдын төвлөрөл үүсгэх, хомсдолтой байгаа нөөцийн хүрэлцээг дэмжих замаар амьдрах орчны чанарыг сайжруулахад чиглэсэн биотехникийн арга хэмжээг зохистой арга, хэлбэрээр хэрэгжүүлэх шаардлагатай юм.

Зэрлэг амьтны байршлыг тогтворжуулах зорилготой мараа сэргээх ажлыг сүүлийн жилүүдэд Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд 8 цэгт тогтмол хийж байгаа бөгөөд зэрлэг амьтад байнга байрлаж байгаа нь автомат камерын зураг, байгаль хамгаалагчдын мониторингийн ажиглалт, судалгаагаар батлагдаж байна. Давс тавихдаа нэг удаа их хэмжээгээр тавих биш, харин урт хугацаанд тасралтгүй тавьж, сэргээж байх нь амьтдад хүртээлтэй, өгөөжтэй алхам болдог байна.

Нөгөө нэг чиглэл бол тусгай хамгаалалттай газар нутагт хийх хяналт, шалгалтыг тогтмолжуулах, байнгын бөгөөд үр нөлөөтэй хэлбэрээр зохион байгуулах ажил юм. Нэг удаагийн аль эсвэл үе үе хийх гэнэтийн хяналт шалгалт үр нөлөө багатай. Хяналт шалгалтыг үр нөлөөтэй болгохын тулд шаардлагатай цэгүүдэд байгаль хамгаалагч нар урт хугацаагаар тогтвортой ажиллах боломжийг хангах шаардлагатай. Энэ зориулалтаар байгаль хамгаалагчийн байр барихад энэ төслийн санхүүгийн дэмжлэг чухал үүрэг гүйцэтгэсэн байна.

Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд төслийн хөрөнгөөр байгаль хамгаалагчийн байр 6 ширхгийг барьсны нэг нь Хорьдолын сайрын адагт Эмгэний хаш хэмээх газар барьсан байгаль хамгаалагчийн байр юм. Олон замын уулзвар газрыг сонгож, алсын бараа харж болох өндөрлөг дэнж дээр байрыг барьжээ. Байрны доторлогоог өнгөлгөөтэй, ховилтой, зориулалтын нимгэн банзаар (рейк) доторлож, үүдэндээ нэмэлт тасалгаатайгаар бариулжээ. Барилгыг барих явцад хамгаалалтын захиргаанаас гүйцэтгэлийн хяналтыг сайн хийсэн учир байшин чанартай баригдсан байна. Төслийн хөрөнгийг урт хугацаанд тогтвортой ашиглаж, үр шимийг нь байнга хүртэж байх үндэс бол төслийн хөрөнгөөр баригдсан байшин,

барилгын чанар сайн байхад оршино. Тэгэхдээ бүх үүрэг, хариуцлагыг тендер авсан гүйцэтгэгчийн мэдэлд зөнд нь орхих биш, харин хожмын эзэмшигч болох хамгаалалтын захиргаа захиалагчийн нэрийн өмнөөс гүйцэтгэлд нь хяналт сайн тавьж байх шаардлагатай. Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаа чухам ийм байдлаар хандаж, барилгын ажлыг зогсоож, зарим материалыг солиулж чанартай гүйцэтгэхэд онцгой анхаарч ажиллажээ.

Хамгаалалтын захиргаа бий болсноос хойш тус тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд хууль бус ангийн зөрчил эрс буурсан байна. Хууль бус ангийн зэрэгцээ ховор амьтдын байршил нутгийг дамжин өнгөрдөг малчидтай итгэлцлийн гэрээ байгуулан ажилладаг болсон нь амьтдын байршлыг алдагдуулахгүй байхад чухал түлхэц болжээ. Харин цаатан иргэдтэй энэ сэдвийн хүрээнд ойлголцолд хүрэх, хамтран ажиллахад бэрхшээлтэй байгаа бөгөөд ухуулан сурталчлах, таниулах, мэдлэг, мэдээлэл олгох чиглэлээр багагүй ажиллаж байж амжилт олох талаар хамгаалалтын захиргааныхан ярьж байна. Хамгаалалтын захиргааны санаачилга, байгаль хамгаалагчдын нөр их ажлын үр дүнд хууль бус ангийн зөрчил тасралтгүй буурсаар байна.

Зураг 17. Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд зохион байгуулсан
(а) биотехникийн арга хэмжээ, (б) хууль бус ангийн зөрчлийн талаарх мэдээлэл
(Улаантайгын УТХГН-ийн хамгаалалтын захиргааны мэдээллээс авав)



2.4.5. Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарыг судалгааны арга зүй, мониторинг үнэлгээ хийх, үр дүнг тооцоолох арга зүйд сургаж дадлагдаж байдал

Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газар бидэнтэй хамтран ажилласан байгаль хамгаалагч Д.Ням-Очир, Б.Далайбаяр, З.Болд нар GPS ажиллуулж чаддаг төдийгүй ховор амьтны мониторинг судалгааны ажиглалтыг сар бүр 2 удаа тасралтгүй хийж мэдээлэл цуглуулдаг болохыг байгаль хамгаалагч Б.Далайбаярын бүртгэлийн хуудаснаас төвөггүй харж болохоор байна (Зураг 18).

шинжилгээний үр дүнг хамгаалалтын захиргааны үйл ажиллагаанд үр дүнтэй хэрэглэхэд дэмжлэг үзүүлэхэд чиглэгдсэн байна.

Энэ сургалтын хүрээнд дэд төсөл хэрэгжиж байгаа 7 тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд 2015-2017 оны хооронд хийсэн мониторинг судалгааны үр дүнд шинжилгээ хийсэн тайланд Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд 7 байгаль хамгаалагч 23 удаагийн мониторинг судалгаагаар нийт 39 цэгэн мэдээлэл цуглуулснаас ойн туруутан амьтантай холбогдох 29 тохиолдод хамаарах 121 бодгаль, уулын туруутан амьтантай холбогдох 2 тохиолдоц бүхий 32 бодгаль, мах идэшт амьтадтай холбогдох 8 тохиолдоц бүхий 20 бодгаль тус тус тэмдэглэгдсэн тухай дурджээ. Энд хийгдсэн мониторинг судалгааны мэдээллийн трансектын эхлэл, төгсгөлийн цэг, амьтан ажиглагдсан солбицол бүрэн бичигдсэн атал ердөө 11 цэгэн мэдээллийн ажиглагчаас амьтан хүртэлх зай, 4 цэгэн мэдээлэлд хамаарах өнцгийн мэдээлэл тус тус тодорхой бичигдсэн байна. Үүнээс үзвэл, байгаль хамгаалагчдын хариуцлага, ажил гүйцэтгэх чадвар жигд бус байгааг илтгэж байна.

Байгаль хамгаалагч нарыг чадавхжуулахад мэргэжилтний үүрэг оролцоо чухал байдаг. Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд 1.5 сая га талбайтай 3 өөр хамгаалалттай газрыг хариуцсан 33 байгаль хамгаалагчийг хариуцан ажиллах, тэдэнд заавар зөвлөгөө өгөх, ажилд нь дадлагажуулахад 3 мэргэжилтний хүрэлцээ хомсдож, түүнчлэн нэг мэргэжилтэн хэтэрхий олон ажил хариуцаж байгаагаас судалгаа шинжилгээний ажилд анхаарал хандуулах боломж багасдаг тухай мэргэжилтэн нар ярьж байна.

2.4.6. Хамгаалалтын захиргаанаас зохион байгуулсан судалгааны ажлын үр дүн, мониторинг болон зөвлөмжийн хэрэгжилтийн байдал

Улаантайгын Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаанаас тухайн нутаг дэвсгэрт байгаа нэн ховор, зорилтот зүйл хөхтөн амьтны судалгаа хийхэд багагүй анхаарч төсөл хэрэгжсэн 2016-2021 онд өөрсдийн санаачилгаар нэлээд судалгааны ажил гүйцэтгэжээ (Хүснэгт 5).

Хүснэгт 5. Судалгааны ажлын жагсаалт

№	Судалгаа	Он	Зорилго	Үр дүн
1	Хорьдол-Сарьдагийн ДЦГ-ын аргаль хонины байршил, тоо толгойн судалгаа	2016-2021 он	Хорьдол Сарьдагийн нурууны аргаль хонины тоо толгой, сүргийн бүтэц, байршил нутгийг тогтоох	Судалгааг жил бүр давтамжтай зохион байгуулж байгаа бөгөөд нийт 80-120 бодгаль амьтан байна. Тусгаарлагдсан популяци тул цус сэлбэх шаардлагатай байгаа.
2	Хорьдол-Сарьдагийн ДЦГ-ын янгирын байршил, тоо толгойн судалгаа	2016-2021 он	Хорьдол Сарьдагийн ДЦГ-ын янгирын байршил, тоо толгойн судалгааг хийж, үр дүнг хамгааллын менежментэд нэвтрүүлэх	Хорьдолын нуруу орчимд 180-300 орчим тоотой янгир жил бүр бүртгэгдэж байна.
3	Улаан тайгын УТХГ-уудад баданга хүдрийн байршил, тоо толгойн судалгаа	2018 он	ТХГ-уудад баданга хүдрийн байршил, тоо толгойн судалгааг хийх, үр дүнг хамгааллын менежментэд тусган хэрэгжүүлэх	Тусгай хамгаалалттай 3 газарт нийт 110-130 толгой хүдэр тоологдов.
4	Тэнгис, Шишгэдийн БЦГ-ын голын халиуны байршил, тоо толгойн судалгаа	2018-2019 он	ТХГ-уудад Голын халиуны байршил тоо толгойн судалгааг хийх, үр дүнг хамгааллын менежментэд тусган хэрэгжүүлэх	Голын дагуу 56 км газарт шинэ хуучин 116 ул мөр бүртгэж, Шишгэд голд 9-11 толгой халиу бүртгэв. Автомат камер тавьж халиуны зураг, бичлэг хийв.
5	Хорьдол Сарьдагийн ДЦГ-ын цоохор	2019 он	Хорьдол-Сарьдагийн ДЦГ-ын цоохор ирвэсийн байршил,	Хорьдолын нуруунд цоохор ирвэс байгааг тогтоов.

№	Судалгаа	Он	Зорилго	Үр дүн
	ирвэсийн байршлыг илрүүлэх судалгаа		тоо толгойг автомат камерын тусламжтай хийх	
6	Улаан тайгын УТХГ-т халиун бугын байршил тоо толгойн судалгаа	2019 он	ТХГН-т дахь халиун бугын байршил, тоо толгой, сүргийн бүтцийг тогтоож, үр дүнг хамгааллын арга хэмжээнд тусган хэрэгжүүлэх	3 ТХГН-т нийт 400-аад халиун буга тоолов.
7	Улаан тайгын ДЦГ-ын янгирын байршил, тоо толгойн судалгаа	2019-2021 он	БОЯБХУАӨДЗ төслөөс ШУА-тай хамтран Улаантайгын ДЦГ-ын янгирын байршил, тоо толгойн судалгаа хийх	2021 онд 138 бодгалийг нүдээр үзэж тоолов.
8	Соёны бүс нутгийн цоохор ирвэсийн судалгаа	2020-2021 он	WWF-тай хамтран Соёны бүс нутагт цоохор ирвэс байгаа эсэхийг тогтоох, түүний идэш тэжээл бологч амьтдын байршил, тоо толгойг тогтоох зорилгоор судалгааны автомат камер байршуулах	Нийт 73 ширхэг автомат камер байршуулсан бөгөөд 5 өөр цэгийн камерт ирвэс орж, Соёны бүсэд цоохор ирвэс байгааг баттай тогтоолоо.
9	Нохой зээхийн байршил, тоо толгойн судалгаа	2020 он	Том махчин амьтан болох нохой зээхийн байршил, тоо толгой, нягтшилыг үнэлэхэд шаардлагатай анхан шатны мэдээлэл цуглуулах	Хорьдол орчимд 6 нохой зээх байна гэж үзлээ.
10	Саарал чонын байршил, нягтшилын судалгаа	2020 он	Том махчин амьтан болох саарал чонын байршил, нягтшилыг үнэлэхэд шаардлагатай анхан шатны мэдээллийг цуглуулах	Дархадын 4 сумын нутаг дэвсгэрт ойролцоогоор 240 орчим саарал чоно тархаж байгаа анхан шатны мэдээлэл цуглууллаа.
11	Хорьдол-Сарьдагийн ДЦГ-ын зэрлэг гахайн тоо толгойн судалгаа	2021 он	ДЦГ-т байгаа зэрлэг гахайн улирлын байршил, тоо толгой, сүргийн бүтцийг тогтоож хамгааллын арга хэмжээг төлөвлөн хэрэгжүүлэх	Хорьдолын нуруунд 200 гаруй толгой зэрлэг гахай байгаа гэсэн тооллогын үр дүн гарсан.
12	Шилүүсний тархац, тоо толгойг тогтоох	2021 он	Дархадын хотгорын сумдад тархсан том махчин амьтан болох шилүүсний тархац, тоо толгойг тогтоох	Хорьдол Сарьдагийн нуруунд ойролцоогоор 300.000 га-д 44 бодгаль шилүүс бүртгэгдэв.
13	Их Соёны нурууны янгирын байршил, тоо толгойн судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэх	2021 он	Соёны нуруун дахь янгирын байршил, тоо толгойн судалгааны анхан шатны мэдээлэл анх удаа цуглуулах	Замналын аргаар болон автомат камерын тусламжтай судалгааг хийхэд 178 бодгалийг бүртгэж, анхан шатны мэдээлэл цуглуулав.

Хамгаалалтын захиргаа өөрийн санаачилгаар гадаад, дотоодын судалгааны болон мэргэжлийн байгууллагатай хамтран дархан газрын нутагт судалгааны ажил эрхэлж байгаа нь сайшаалтай. Тухайлбал, 2018-2019 онд АНУ-ын Раунд Ривэр судалгааны байгууллагатай санамж бичиг байгуулан хамтран ажиллажээ. Тус байгууллага нь АНУ-ын их дээд сургуулийн 2-3-р курсийн оюутнуудыг авчран Дархадын хотгор болон Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газарт нүүдлийн шувуу, суурин шувуу, жижиг мэрэгч амьтад, ургамлын судалгаа, эрвээхэйн судалгаа, том хөхтөн амьтныг автомат камерын тусламжтай судлах зэрэг судалгааны ажлуудыг хийж гүйцэтгэсэн бөгөөд энэхүү судалгааны ажилд мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчдаа оролцуулан хамтран ажилласан байна. АНУ-ын судлаачдаас судалгааны арга зүйг эзэмших, зэрлэг амьтдын байршил, зан төрхийн талаарх уламжлалт мэдлэгийг гадаадын судлаачдад зааж сургах зэргээр бие биедээ мэдлэг, мэдээлэл, туршлагаа харилцан солилцсон үр дүнтэй ажил болжээ.

2.4.7. Төслийн хүрээнд олгосон хээрийн судалгааны багаж хэрэгслийн ашиглалт, хөрөнгө оруулалтын үр дүн, үнэлгээ

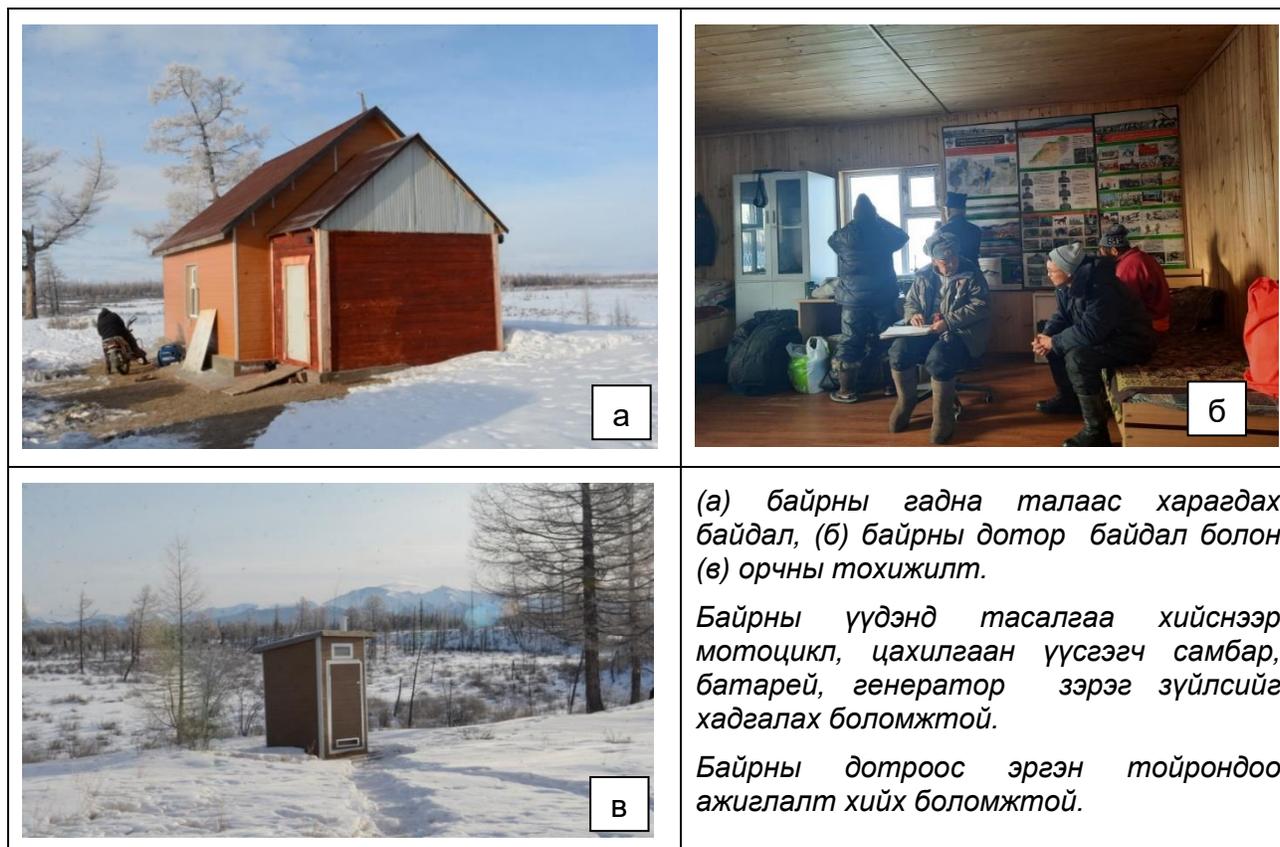
Германы сэргээн босголтын банкны санхүүжилтээр хэрэгжиж буй “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн дэд төсөл хэрэгжиж байгаа Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаа 2021 оны 12 дугаар сарын 01-ний өдрийн байдлаар 1.5 тэрбум төгрөгийн үнэ бүхий техник, тоног төхөөрөмжийн дэмжлэг авсан байна (Хүснэгт 6).

Бидний ажилласан бүх дархан газрын дундаас санхүүгийн хамгийн их дэмжлэг авсан нь Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн захиргаа ажээ. Дэмжлэг буух газраа онож, зөв хүний гарт очих аваас үр дүнгээ өгдөг болохыг Улаантайгын Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргааны үйл ажиллагаанаас харж болохоор байна. Дээр өгүүлсэн байгаль хамгаалагчийн байранд ороход байнгын эзэнтэй байдаг нь илт байна. Энд байгаль хамгаалагч нар ээлжээр ажилладаг ажээ. Сар бүрийн 1, 15-ны өдрүүдэд дархан газрын нутгаар улирлаасаа хамаарч явганаар, мотоциклээр, ердийн хөсгөөр явж ховор амьтдын ажиглалт хийдэг байна. Энэ байранд хээрийн нөхцөлд удаан хугацаагаар ажиллаж байгаа байгаль хамгаалагч нарт хэрэг болох зүү, утаснаас эхлээд зайлшгүй шаардлагатай 18 зүйлийн эд зүйлийн жагсаалтыг гаргаж бүх байруудад бэлэн байлгадаг тухайгаа хамгаалалтын захиргааны дарга Ж.Төмөрсүх ярьж байв.

Хүснэгт 6. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох төслөөс” Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаанд үзүүлсэн хөрөнгө оруулалт (мян.төг)

Хөрөнгө оруулалт	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	2021 он	Бүгд
Сургалт мэдээллийн төв, байгаль хамгаалагчдын байр				609,328,1	-	609,328.1
Өөрөө явагч техник (Автомашин, дугуйт болон цасны мотоцикл, завь)	93,151.9				273,191.5	366,343.4
Тавилга, техник хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж	6,464.5	18,825.7	12,659.6	78,420,1		116,369.9
Гал түймэр унтраах багаж хэрэгсэл	57,107.1	25,682.9	25,602.9			108,392.9
Сантехникийн байгууламж, гүний худаг, эко бие засах газар					141,739.2	141,739.2
Байгаль хамгаалагчийн дүрэмт хувцас, ажиглалт, судалгааны багаж хэрэгсэл	37,961.3	140,870.5			3,391.4	182,223.1
Бүгд	194,684.9	185,379.1	38,262.4	687,748,1	418,321.9	1,524,396.4

Зураг 19. Хорьдолын сайрын Эмгэний хашид барьсан байгаль хамгаалагчийн байр



(а) байрны гадна талаас харагдах байдал, (б) байрны дотор байдал болон (в) орчны тохижилт.

Байрны үүдэнд тасалгаа хийснээр мотоцикл, цахилгаан үүсгэгч самбар, батарей, генератор зэрэг зүйлсийг хадгалах боломжтой.

Байрны дотроос эргэн тойрондоо ажиглалт хийх боломжтой.

Ийм байруудын зэрэгцээ зам, харгуй муутай алслагдсан цэгүүдэд хүрч ажиллахад ашиглах зориулалтаар жижиг оромжуудыг өөрсдийн санаачилгаар барьжээ. Ийм төрлийн байрыг тус тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд нийт 14 ширхгийг барьж байгуулжээ.

Захиргааны байр тохилог бөгөөд ажиллах бүх нөхцөл боломжоор бүрэн хангагдсан болохыг дээр нэгэнт өгүүлсэн. Байрны халаалт, худаг одоогоор хэвийн ажиллаж байна. Хүнд нөхцөлд ажиллахад зориулсан цаснаа явагч, хийлдэг моторт завь зориулалтын газраа ирсэн боловч одоогоор хараахан ашиглагдаагүй байна.

Хоёрдугаар бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж

Бүлгийн дүгнэлт

- Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр дээр зорилтот зүйл болох хандгайн хамгаалал сайжирсны үрээр тархац нутаг нь тэлж, тоо толгой нь өссөн байна.
- Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаанд төслийн хөрөнгө оруулалтаар бий болсон байшин барилга, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн ашиглалт сайн байна. Байгаль хамгаалагч нарын өдөр тутмын хэрэглээнд гарын дор байх шаардлагатай багаж, хэрэгсэл (дуран, фото аппарат, GPS г.м) бүрэн ашиглагдаж байна.
- Хээрийн нөхцөлд урт хугацаагаар ажиллах боломж ихээхэн сайжирсны улмаас байгаль хамгаалагч нарын сар бүр хийж байгаа мониторинг судалгааны мэдээлэл, түүнчлэн автомат камерын мэдээлэл багагүй цугларчээ. Харин цугларсан мэдээллийг

боловсруулж эргэлтэд оруулах, үр дүнг нь хамгааллын менежментэд тусгах чиглэлээр санаачилгатай ажиллах шаардлагатай байна. Эмх цэгцгүй тоон болон зурган мэдээлэл агуулга муутай болно. Тэгэхээр юуны тулд мэдээлэл цуглуулах, тэр мэдээллээ юунд, хэрхэн ашиглах талаар тогтсон арга зүй, аргачлалын дагуу боловсруулах, үр дүнг нь ажилдаа тусган ажиллах шаардлагатай байна.

- Хандгайн талаар тусгайлан хийсэн судалгааны ажил хомс байна. Энэ чиглэлээр мэргэжлийн байгууллагатай хамтран ажиллах, ялангуяа хандгайн мониторинг судалгааны нэгдсэн арга зүй боловсруулж, түүний дагуу байгаль хамгаалагч нарын ажлыг чиглүүлж ажиллах аваас популяцийн төлөв байдалд үнэлэлт дүгнэлт өгөх суурь мэдээлэл бүрдэх, тэр нь хамгааллын менежментийг төлөвлөх, хэрэгжүүлэхэд тустай болно.

Бүлгийн зөвлөмж

- Энэхүү төсөл хэрэгжсэний үр дүнд Улаантайгын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргааны тээврийн хэрэгслийн хангамж ихээхэн сайжирсан байна. Харин тээврийн хэрэгслийн ашиглалтын зардал, ялангуяа шатах, тослох материал, сэлбэг хэрэгслийн зардал дархан газрын төсөвт нэмж тусгахгүй байгаагаас ашиглалтад бэрхшээл үүсдэг байна. Цаснаа явагч, моторт завь ашиглах болсноор энэ зардал улам нэмэгдэнэ. Үүнийг БОАЖЯ-ны зүгээс анхаарч төсөвт нэмж тусгаж байх шаардлагатай. Тээврийн хэрэгслийн ашиглалт сайжрах нь хамгаалалттай газрын хяналт шалгалтыг үр нөлөөтэй болгоход тустай.
- Хамгаалалтын захиргаанаас зорилтот зүйлүүд болон том биетэй хөхтөн амьтдын судалгаанд багагүй анхаарч өөрсдийн санаачилгаар олон тооны судалгаа хийсэн нь сайшаалтай байна. Цаашдаа энэ нутгийн биологийн зүйлийн олон янз байдлын баялагт анхаарал татах ангилалзүйн бусад бүлгийн тухайлбал, цэнгэг усны загас, ой тайгын болон усны шувуу, хоёр нутагтан, мөлхөгчид, ойн болон өндөр уулын цэцэгт ургамал, өдрийн эрвээхэй, жижиг мэрэгч амьтдын бүлгийн судалгааг мэргэжлийн байгууллагатай хамтран хийх талаар санаачилгатай ажиллах шаардлагатай. Дархан газрын мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нар бүх бүлгийн судалгаа хийх боломжгүй нь мэдээж. Харин жил бүр тодорхой чиглэлийн судалгааг төлөвлөгөөндөө тусгах, мэргэжлийн байгууллагатай хамтран төсөл боловсруулах зэргээр ээлж дараатай системтэй судалгаа хийхэд одоогоос анхаарвал зохино. Хамгааллын үнэ цэн өндөртэй байгалийн экосистем, түүний баялаг бүрдэл анхдагч төрхөөрөө шахам байгаа бөгөөд алслагдсан энэ нутгийн хамгаалалтын захиргаанд ургамал, амьтан судлалын чиглэлээр дагнан ажилладаг мэргэжилтний (эрдэм шинжилгээний ажилтны) орон тоо шинээр бий болгох цаг болсон байна.

ГУРАВ. ОТГОНТЭНГЭРИЙН ДАРХАН ЦААЗАТ ГАЗАР

3.1. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын байгаль, уур амьсгал, амьтан болон ургамлын аймаг, онцлог

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт хамруулсан үндэслэл, зорилго, онцлог. Завхан аймгийн Отгон, Алдархаан сумын нутагт орших Хангайн нурууны ноён оргил Отгонтэнгэр уул нь далайн төвшнөөс дээш 4021 метр өндөрт оршдог.

1992 онд Улсын Бага Хурлын 11 дүгээр тогтоолоор Отгон (27675 га), Алдархаан сум (67835 га)-ын нутгийг хамруулан Отгонтэнгэр уул орчмын нийт 95510 га талбайг улсын тусгай хамгаалалтад авч, улмаар 1995 онд УИХ-ын 26 дугаар тогтоолоор дархан цаазат газрын ангиллаар баталгаажуулжээ. УИХ-ын 2019 оны 5 дугаар сарын 02-ны өдрийн 41 дүгээр тогтоолоор байгаль орчны тэнцлийг хангах, унаган төрхийг хадгалах, хамгаалах болон байгалийн аялал жуулчлалыг хөгжүүлэх зорилгоор Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт Завхан аймгийн Отгон сумын 102000 га газрыг хамруулан уг дархан цаазат газрын хилийн заагийг шинэчлэн тогтоосон бөгөөд өнөөгийн байдлаар Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газар нь Отгон, Алдархаан сумын зарим нутаг дэвсгэрийг хамарсан нийтдээ 192748 га талбайтай болжээ.

Тус дархан цаазат газрыг Хангай мужийн байгалийн иж бүрдэл, онцлогийг төлөөлөх онгон байгальтай, ховордсон амьтан ургамлын унаган нутгийг эрт дээр үеэс дархлан хамгаалж ирсэн уламжлалыг хөгжүүлэх, тухайн бүс нутгийн цэвэр усны эх үүсвэр, олон голуудын эхийг хамгаалах, Отгонтэнгэр уул, түүний орчмын уулсыг онгон, унаган төрхөөр нь хадгалах зорилгоор байгуулжээ.

Газар зүй, геологи, ландшафтын онцлог. Мөнх цастай, асга хад чулуугаар хучигдсан, эгц ханан хажуу хясаатай, гүн хавцал бүхий галт уулын гаралтай хотгор гүдгэр бүхий газар юм. Тус нутаг нь Монгол орны физик газарзүйн мужлалаар (Цэгмид, 1969) Хангай-Хэнтийн уулархаг их мужийн Хангай мужид хамаарагдах бөгөөд өнөөгийн шинэчилсэн схемээр Хангайн уулт их муж, Хангайн өндөр уулын муж, Дорнод Хангайн дэд мужид хамрагдана.

Гадаргын зонхилох хэсэг нь өндөр уулын бүслүүрээс тогтох бөгөөд Их, Бага Богдын гол, Идэрийн гол зэрэг томоохон голууд, түүнд цутгадаг жижиг салбар голууд болон уулс хоорондын хөндий, өргөн нарийн амаас тогтоно. Уулсын систем хамгийн өндөр уул нь мөнх цаст Отгонтэнгэр (4021 м) бөгөөд түүнээс салбарласан хэд хэдэн том нуруудыг даган тогтох салбар уулс нь 3000-3650 м-т өргөгдсөн байна. Эдгээр уулсын цавчим байц хад, асга, нуранги, эгц налуу, уулын хажуу намссаар уулс хоорондын хөндий, өргөн нарийн амыг үүсгэн дагуудаа үргэлжилнэ. Энд хүрмэн чулуун урсгал хад, эртний болон хожуу үеийн галт уулс ч тохиолдоно.

Төв Азийн өндөр уулын экосистем ноёлох боловч ой мод, уулын хээр, нуур, намаг ч тааралдана. Өндөр уулын ландшафт, бөмбөгөр оройтой тэгш өндөрлөгийн уулсаас тогтох бөгөөд олон тооны жижиг нуурууд нь эртний мөсөн голын шинжийг агуулна. Өндөр уулын таг, ой, ойт хээр, нуга, уулын хээрийн хэв шинжүүдтэй ба уулын ар хэсгээр шинэсэн болон холимог ой зонхилон ургах ба уулс хоорондын хөндийн олон гол горхийг даган навчит модтой нуга үргэлжилнэ.

Уур амьсгал, хөрсөн бүрхэвч. Уур амьсгалын хувьд харьцангуй эрс тэс улирлын болон хоногийн температурын хэлбэлзэл ихтэй юм. Өвлийн улиралд (уулархаг нутгуудаар) цасан бүрхүүл эрт тогтож, зарим жилд цасны зузаан 40-70 см хүрэх учир хүйтний эрч чангарч (-50°C) хүртэл хүйтэрнэ. Агаарын үнэмлэхүй бага хэмийн дундаж 1 дүгээр сард -22°C -30°C,

агаарын үнэмлэхүй их хэмжээний дундаж температур 7 дугаар сард +13°C ба +15°C байна. Жилийн дундаж температур -2.6°C ба 6.5°C -ын хооронд хэлбэлзэнэ.

1972-1976 онд Завхан аймгийн ой, ургамал, хөрсний судалгааг Монгол-Оросын хамтарсан биологийн экспедиц явуулж, тус бүс нутгийн хөрсний шинж чанарыг тодорхойлжээ. Судалгааны үр дүнд тус бүс нутгийн ойн хөрсний зонхилох шинжүүдийг тодорхойлсон байдаг. Отгонтэнгэр уул нь өндөр уулын ландшафт зонхилох тул уулын нугын хүлрэнцэрдүү, хар шороорхуу тагийн хөрс, уулын нугын заримдаг тагийн хөрс элбэг тархахын хамт уулын оройд нугат тундрын хөрс, нүцгэн хад асга цөөнгүй тохиолдоно. Өвөр хажуугийн дээд хэсэгт уулын нугат хээрийн заримдаг тагийн хөрс элбэг бөгөөд доошоо уулын хар хүрэн хөрс зонхилно. Уулын нарийн ам хөндийгөөр нугат намгийн хөрс тохиолдоно (Оюунгэрэл, 2004).

Гадаргын ус, рашаан. Отгонтэнгэр уулын өвөр талаас өвөр Богдын гол, Чулуут гол эх авч Буянт голд нийлж Завхан голын эх болно. Хойд ба баруун, урд талаас нь их бага Богдын гол, Рашаан гол, Өвөр жоншт, Хөх анаг, Ширээгийн гол зэрэг 30 гаруй гол горхи эх авч урсана. Эдгээр нь Завхан голын ай савыг бүрдүүлдэг.

Отгонтэнгэр уулын хойд зүгт Рашаан голын хөндий дагуу баруун хойш чиглэлээр сунаж тогтсон тектоник хагаралтай ба түүнийг огтолсон хоёрдогч системийн хагарлын уулзварт халуун рашааны ордын голомт газрын гадарга дээр илэрч гарсан байна. Улиастай хотоос 85 км орчим алслагдсан энэ амралтын газар нь өндөр уулын бүсийн (2500 м) хатуу ширүүн уур амьсгалтай нутгаар хүрээлэгдсэн. Отгонтэнгэрийн халуун рашааны орд газрын усан эрдсийн халуун булгуудын газрын гадарга дээрх температурын шатлал нэлээд ялгаатай (13-55°C). Хүйтэн, халуун, хэт халуун рашааны ангилалд багтах 50 орчим рашаан байх бөгөөд эмчилгээний чанартайг нь 13-р зууны үеэс мэдэж эмчилгээнд хэрэглэж иржээ. Сульфат, карбонат, цахиурын хүчил зэрэг янз бүрийн найрлагаасаа хамаараад дотор, үе мөч, ясны өвчин зэргийг эмчлэхэд хэрэглэнэ.

Ургамлын аймаг. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт 93 төрлийн 164 зүйл ургамал бүртгэгдсэнээс 7 зүйл нь нэн ховор. Үүнд хонин арц (*Juniperus sabina*), ямаан сэрдэг (*Saxifraga hirculus*), алтангагнуур (*Rhodiala rosea*), том навчит дэгд (*Gentiana macrophylla*), вансэмбэрүү (*Saussurea involucreta*), шар бэрээмэг (*Arnebia guttata*), Монгол хундгана (*Adonis mongolica*) орно. Мөн 6 зүйл ховор ургамал бий. Дурдвал, өлчир дэгд (*Gentiana algida*), байгалийн банздоо (*Sausura clorogastaisti*), эмийн бамбай (*Valeriana officinalis*), Сибирь хундгана (*Adolis sibirica*), ягаан цээнэ (*Palania anotala*), ацан ажигана (*Stellaria dichotoma*) зэрэг болно. Түүнчлэн 77 зүйл эмийн ургамал тус тус ургадаг байна.

Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын 13494 га талбай ойн сан бүхий нутаг юм. Алдархаан сумын нутгаас байгалийн ой 5675 га, сөөг торлог 812 га талбай ордог бол Отгон сумын нутгаас 288 га сөөг торлог орж нийт цэвэр ойгоор бүрхэгдсэн талбай нь 6775 га байна. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын 95510 га газар нутагт шатсан ой байхгүй ба ойгоор бүрхэгдээгүй 4124 га талбай, ойн бус талбай 2595 га ажээ.

Тус дархан цаазат газрын Богдын голын эх, Рашаан гол зэрэг нь ойтой. Богдын эх уулынхаа өндөрлөг хэсгийн захаар хус, тошлогонцор, бургас, арц, өргөст тошлой, шар мод зэрэг ургана. Доошлох тусам хуш, хар модтой тайгын холимог ой, бургас, сийрэг хар модон ой зонхилно. Мөн ойн дагалт баялаг арвинтай бөгөөд хуш модны самар, хөх нэрс, тошлой, гүзээлзгэнэ зэрэг жимс, жимсгэнэ, вансэмбэрүү, хонин арц зэрэг ашигт ургамлын тархац, нөөц ихтэй.

Амьтны аймаг. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт 2001 онд хийсэн судалгаагаар, 32 зүйл хөхтөн амьтан тэмдэглэгджээ. Тэдгээр тэмдэглэгдсэн амьтдаас устаж буй 1, устаж болзошгүй 4, ховордож болзошгүй 8 зүйл байжээ. Үүнээс үзэхэд, ховордож болзошгүй гэсэн статустай зүйл олон байна. Устаж болзошгүй ангилалд бүртгэгдсэн ирвэс, хүдэр, мөн

ховордож болзошгүй ангилалд хамрагдсан халиун буга, зэрлэг гахай зэрэг зүйлийн хөхтөн амьтад тус газарт харьцангуй цөөн тохиолддог. Отгонтэнгэрийн улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн өндөр уулсаар янгир тархан байршиж, нүүдэл шилжилт хийхийн зэрэгцээ энэ амьтдыг даган цоохор ирвэс, саарал чоно зэрэг томоохон махчин амьтад ч тархжээ (Отгонтэнгэрийн Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн менежментийн төлөвлөгөө, 2014).

Тус дархан цаазат газарт хийсэн шувуудын судалгаанаас үзэхэд, гол төлөв өндөр уулын сэрүүн бүсийн шувууд зонхилж байгаа бөгөөд нийт 53 зүйл шувуу бүртгэгдсэн (Батсайхан, 2007) байна. Мөн энэ бүс нутагт мөстлөгийн үеэс тогтсон олон жижиг нуур, голуудтай бөгөөд амьдрах орчны элдэв хэлбэрээр баялаг. Үүнийг дагаад ус намгийн шувууд нэлээд нүүдэллэн ирдэг бөгөөд бүрэн судлагдаагүй.

Тус тусгай хамгаалалттай газар нутагт 5 зүйлийн загас бий. Үүнд бараан зэвэг (*Brachymustax lenok*), Монгол хадран (*Thymallus brevirostris*), давжаа сугас (*Oreoleuciscea humilis*) зэрэг зүйлүүд бүх голуудад тохиолддог бол ердийн цурхай (*Esox lucius*) зөвхөн нууруудаар тархжээ. Харин тул загас Идэрийн голын эх, түүний ай саваар болон Ногоон нуурт цөөн тоогоор үзэгддэг ажээ. Мөн Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт 2 зүйлийн мөлхөгч бүртгэгджээ.

3.2. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй

Судалгааны баг бүрэлдэхүүн Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хамгаалалтын бүсэд 2021 оны 12 дугаар сарын 07-08-ны өдрийн хооронд ажиллалаа. Тус хамгаалалтын захиргааны судалгаа шинжилгээ, байгалийн нөөц хариуцсан мэргэжилтэн Х.Цэгмидзаяатай дархан цаазат газрынхаа сүүлийн жилүүдийн үйл ажиллагаа, хийж гүйцэтгэж буй судалгаа шинжилгээ, хамгааллын ажлын талаар танилцуулж, мөн энэ удаагийн судалгааны ажлын боломжит замнал чиглэл, байршил, тус бүс нутгийн байгаль, цаг агаарын онцлогийн талаар ярилцав. Уг дархан цаазат газрын хамгаалалтын захиргаа нь Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газраас гадна, Тарвагатай нурууны байгалийн цогцолборт газарт харьяалагдах Идэр, Алдархаан сумын зарим нутаг, Улаагчны хар нуурын байгалийн цогцолборт газар зэрэг өргөн уудам нутгийн хамгаалал, судалгаа шинжилгээний ажлын менежментийг хариуцан гүйцэтгэдэг байна.



Зураг 20. Судалгааны багийнхан Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын байгаль хамгаалагчид, байгаль хамгаалах идэвхтнүүдийн хамт

2021 оны 12 дугаар сарын 08-ны өдөр Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын орчны бүс болон тус дархан газрын өргөтгөсөн хэсгээр байгаль хамгаалагч Ш.Энхбуянт, А.Даваажаргал нарын хамт ажиллав. Байгаль хамгаалагч Ш.Энхбуянт Отгонтэнгэрийн өвөр хэсэгт байрлах сургалт, мэдээллийн төвийн дэргэд зусаж, Үзүүрийн хүрэн орчим өвөлжин, янгир болон бусад уулын туруутан амьтдын байршил нутагт хараа хяналт тогтмол тавьдаг байна. Тухайн нутагт малчин өрх, малын нөлөөлөл харьцангуй бага боловч зуны улиралд аялагч жуулчдын хөл хөдөлгөөн эрс нэмэгддэг тухай ярьж байлаа. Харин сүүлийн жилүүдэд Ковид-19 цар тахлын нөлөөгөөр хөл хөдөлгөөн эрс багассан байна. Ачаалал ихтэй үед хамгаалалтын бүсэд зөв зохистой зорчих, хүрээлэн буй орчны бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх шаардлага тавих, отоглох цэгийн хог хаягдлын цэвэрлэгээ, хяналт шалгалт хийх зэрэгт байгаль хамгаалагчдын нөөц, хүчин чадал хүрэлцдэггүй ажээ.

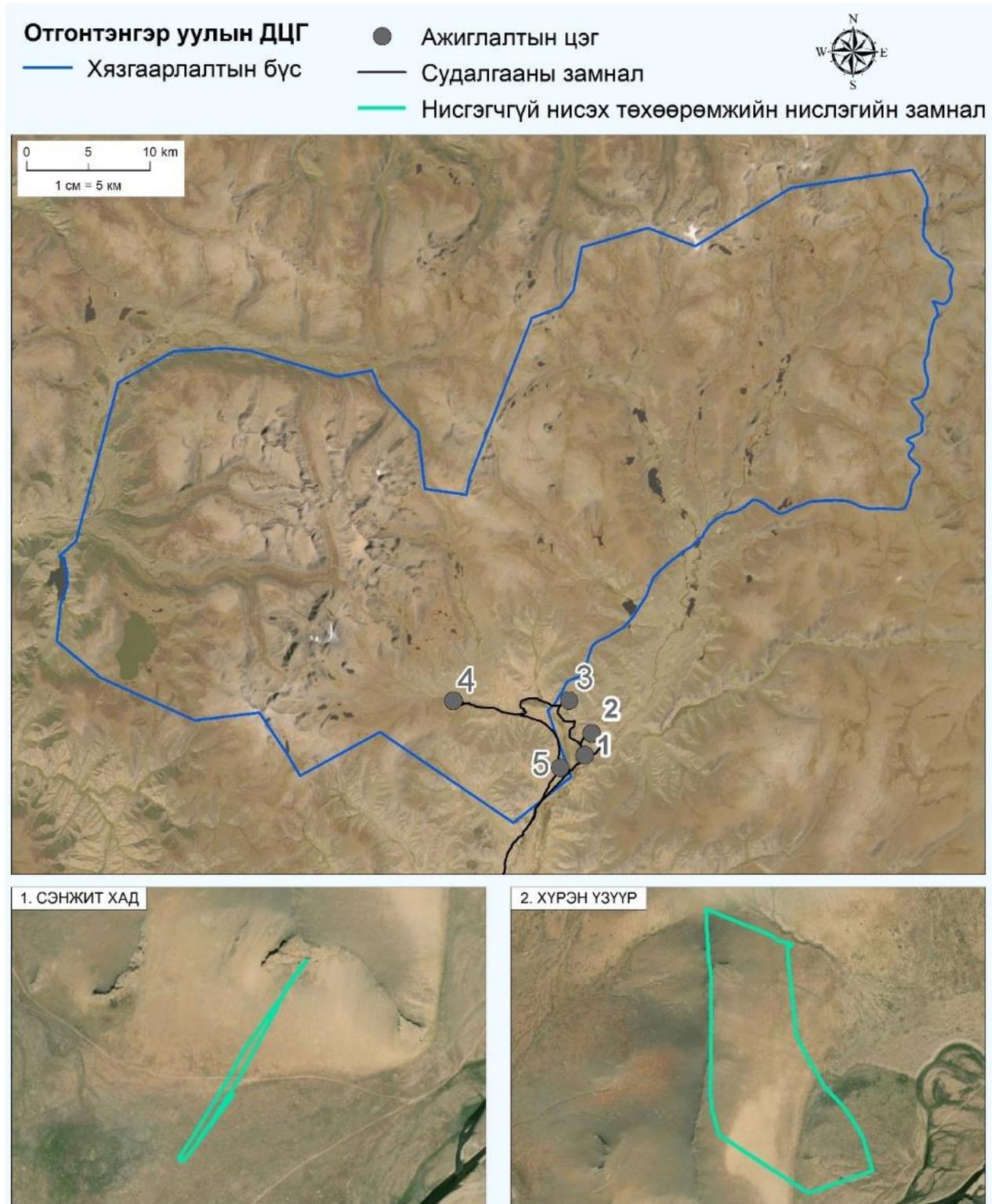
Зураг 21. Алтан толгой уул болон Отгонтэнгэр уулын өвөр хэсэг



Зураг 22. Сэнжит цохио



Зураг 23. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт ажилласан замнал (Дээд талын зураг дээр нисдэг төхөөрөмж нисгэсэн болон ажиглалт хийсэн цэгүүдийг, харин доод талын зураг дээр нислэгийн замналыг тус тус тэмдэглэв)



Хээрийн судалгааны арга зүй, боловсруулалт. Улирлын орон зайн байршлын хувьд янгир нь өндөр уулсын байгалийн босоо бүслүүрийн дагуу шилжилт хөдөлгөөн хийнэ. Өвөл уулын дунд хэсгээс доош уулын энгэр, суга, хавцлаар түлхүү байршина. Энэ үед цэгэн ажиглалтын арга болон дулаан мэдрэгчтэй нисдэг төхөөрөмж ашиглан тодорхой хэмжээний талбайд байгаа амьтдыг бүртгэх нь хамгийн оновчтой. Бид Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын өргөтгөл болох Буянтын эх орчмын Үзүүрийн хүрэн, Сэнжит цохио зэрэг газарт дээж талбай сонгон ажиглалт хийснээс гадна, нисэх төхөөрөмж хөөргөж зураглал үйлдэв. Дээж талбайн болон замналын судалгаагаар 1850 га талбай, хоёр удаагийн нислэгээр 185.38 га талбайг тус тус хамруулж, нийт 2035.48 га талбайд ажиглалт судалгаа явууллаа.

Зураг 24. Matrice RTK 300 нисэх төхөөрөмж ба судалгааны багийнхан дархан цаазат газрын байгаль хамгаалагч нарын хамт (Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газар. Цэгэн ажиглалтын судалгаа)



3.3. Зорилтот зүйл янгирын популяцийн өнөөгийн байдал

3.3.1. Монгол орны янгирын хамгаалал ба Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын зорилтот зүйлээр сонгосон үндэслэл

Дэлхийн байгаль хамгаалах холбоо (IUCN)-ны Улаан дансны үнэлгээгээр олон улсын хэмжээнд “Анхааралд өртөхөөргүй”, харин бүс нутгийн хэмжээнд (2006) “Ховордож болзошгүй” зүйл хэмээн тус тус үнэлэгдсэн. Засгийн газрын 2012 оны 7 дугаар тогтоолоор ховор амьтны жагсаалтад, Монгол Улсын Улаан номын 3 удаагийн хэвлэлд ховор зүйлээр (Шийрэвдамба нар, 2013) тус тус бүртгэгдсэн.

Отгонтэнгэр дархан цаазат газрын хамгаалалтын захиргааны хариуцан хамгаалдаг ялгаатай дэглэмтэй хоёр газар буюу Тарвагатай нурууны байгалийн цогцолборт газрын хилийн бүсэд хамаарах Цагаан голын байц, Ямаатын Алаг хад, Гялгар Овоот даваа, Идэрийн эх, Цагаан голын Шорвогийн хад, Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хилийн бүсэд харьяалагдах Үзүүрийн хүрэн, Дунд хүрэн, Сэнжний эрүү, Битүүт зэрэг 577,100 га нутагт янгир

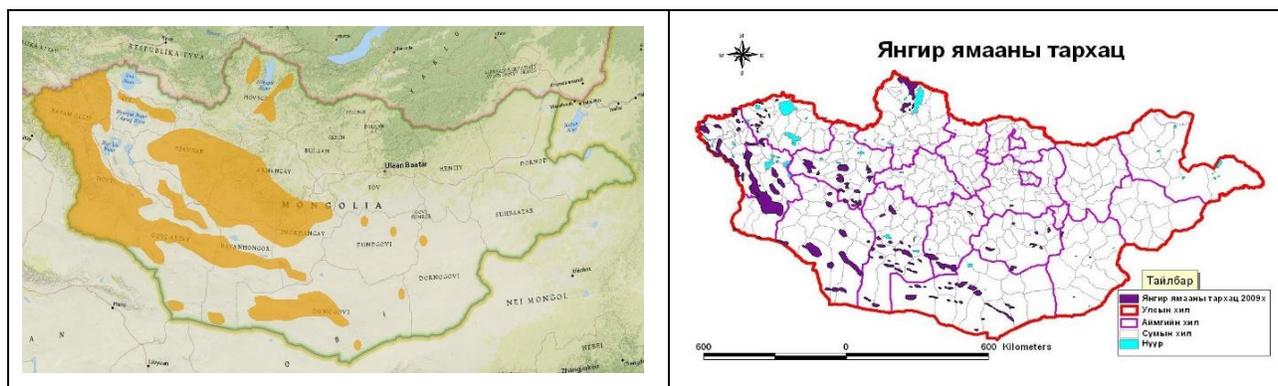
тархсан байна. Үүнээс Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хилийн бүсэд хамаарах 19,448 га-д цөөн тоотой янгир тогтмол байршиж байгааг тогтоожээ (Биологийн хүрээлэн, 2019). Эдгээр цөөн тоотой янгирын тасархай популяцийг хамгаалснаар тэдгээрийн өсөж, үржих нөхцөлийг бүрдүүлэхээс гадна, уулын туруутан болон бусад төрөл зүйлийн амьтад, тэдгээрийн амьдрах орчин, өндөр уулын хээр, уулын хээр зэрэг өвөрмөц экосистемүүд хамтдаа хамгаалагдана.

3.3.2. Монгол орны янгирын тархац нутаг, нөөцийн судалгааны тойм

Монгол Улсын Улаан номд Монгол орны янгирын нийт популяци 80,000 орчим бодгаль (Шагдарсүрэн нар, 1987) гэж үнэлснээс хойш бэлчээрийн доройтол, амьдрах орчны хомсдол, хараа хяналтгүй агналтын улмаас түүний тоо толгой эрс цөөрсөн (Mallon *et al*, 1997) хэмээн үздэг. Харин 2010 оны уулын туруутны үнэлгээгээр 36,000 бодгаль байна (Лхагвасүрэн нар, 2010 (хэвлэгдээгүй тайлан)) гэж үнэлэгджээ.

Монгол Алтай болон Говь-Алтайн нуруу, тэдгээрийн салбар уулс, Зүүнгарын болон Алтайн өвөр говийн хадархаг уулс (Mallon *et al*, 1997), Хангайн нуруунаас урагших уулс, түүний салбар уулс, Хан хөхийн нуруу зэрэг газруудад тус тус тархсан (Банников, 1954). Мөн Хорьдол Сарьдаг, Улаан тайгын нуруу, Дундговь, Дорноговь аймгийн цөл, цөлөрхөг хээрийн бүсийн зарим уулсаар тасархайтсан популяцууд бий.

Зураг 25. Монгол орны янгирын тархац (Улаан данс, 2006; Биологийн хүрээлэн, 2009)



3.3.4. Янгир хамгааллын чиглэлээр өмнөх судалгаанаас гарсан зөвлөмж

Өмнөх судалгаанаас янгирын хамгаалал, судалгаа шинжилгээний чиглэлээр дараах зөвлөмж гарсан байна. Үүнд:

1. *Судалгааны чиглэлээр.* Энэ бүс нутгийн янгирын популяцийн тархац, байршил, тоо толгойн мониторинг судалгааг тодорхой хугацаанд тухайлбал, 5 орчим жилд нэг удаа хийж популяцийн өсөлтийн хандлагыг тодорхойлж байх шаардлагатай.

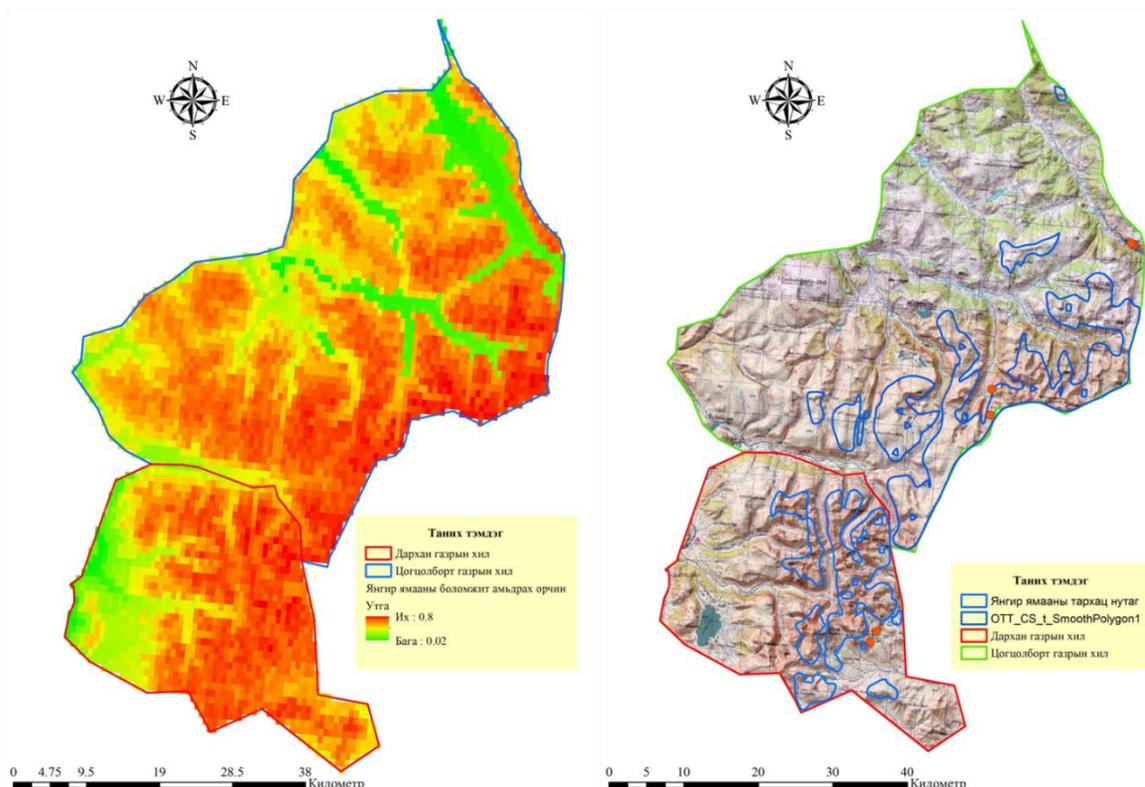
2. *Нөөцийг хамгаалах, өсгөх чиглэлээр.* Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг тархсан янгирын популяцийн өсөлтийг дэмжих, тэдгээрийн нөөцийг нэмэгдүүлэхийн тулд юуны өмнө амьдрах орчинд нь сөрөг нөлөө үзүүлэх үйлдлүүд гаргахгүй байх шаардлагатай. Тухайлбал, айл малын бэлчээрээр шахахгүй байх, хууль бусаар агнахгүй байх, амьдрах орчинд биотехникийн арга хэмжээг авах нь чухал гэж үзжээ.

3.4. Зөвлөх багийн ажлын дүн

3.4.1. Янгирын тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлог

Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газарт 2019 онд хийсэн янгирын тархац байршил, тоо толгойн судалгаагаар Дунд хүрэн болон Үзүүрийн хүрэн гэх газруудад нийт 3 сүрэгт хамаарах 26 бодгаль тоологдож, янгирын үржлийн насны бодгалиуд тогтвортой байж, сүүлийн жилүүдэд өсөн нэмэгдэж байгаа нь тухайн популяцийн нөхөн үржлийн чадавх тогтвортой байгааг илэрхийлж байна (Биологийн хүрээлэн, 2019) хэмээн үзсэн байдаг.

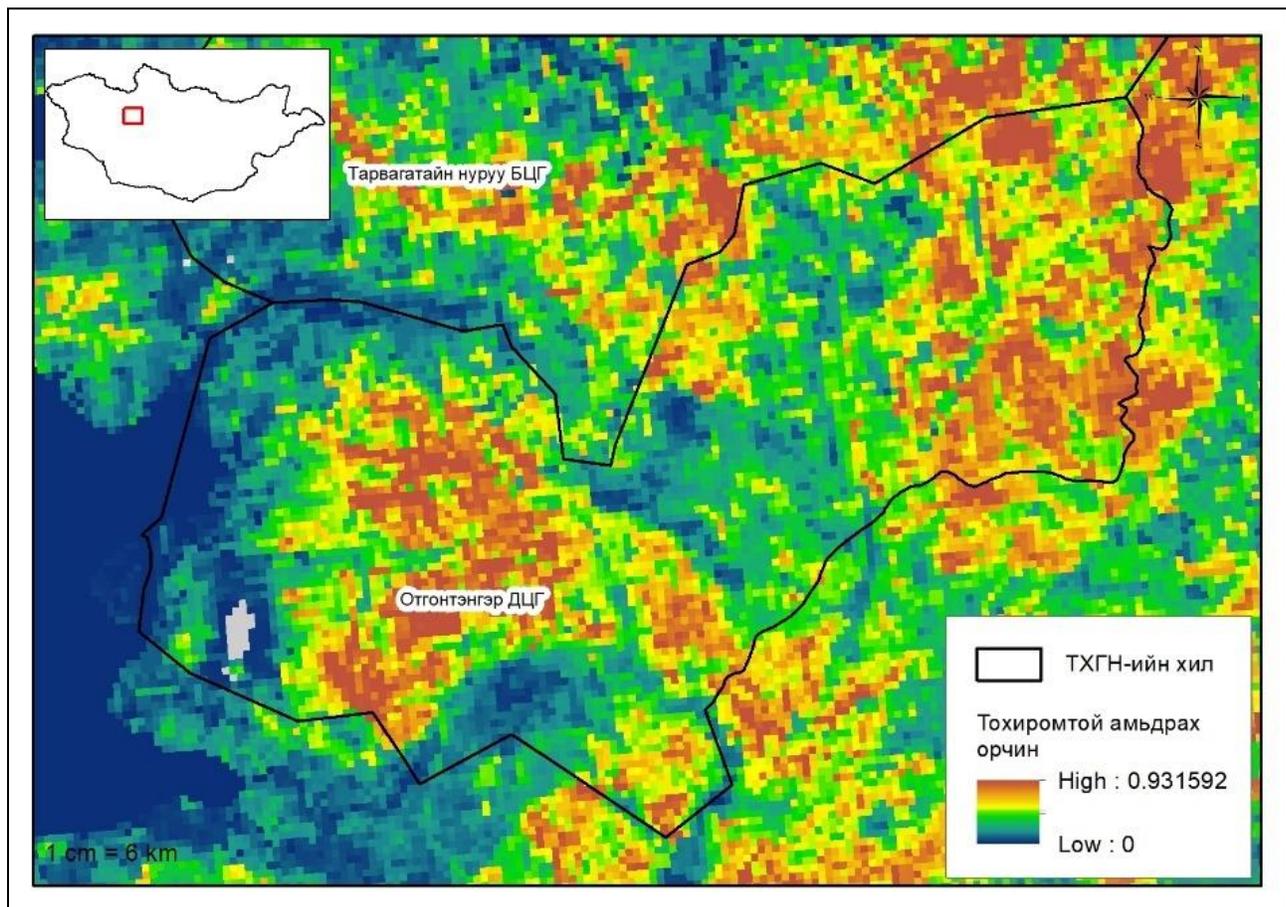
Зураг 27. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын янгирын тархац (Биологийн хүрээлэн, 2019)



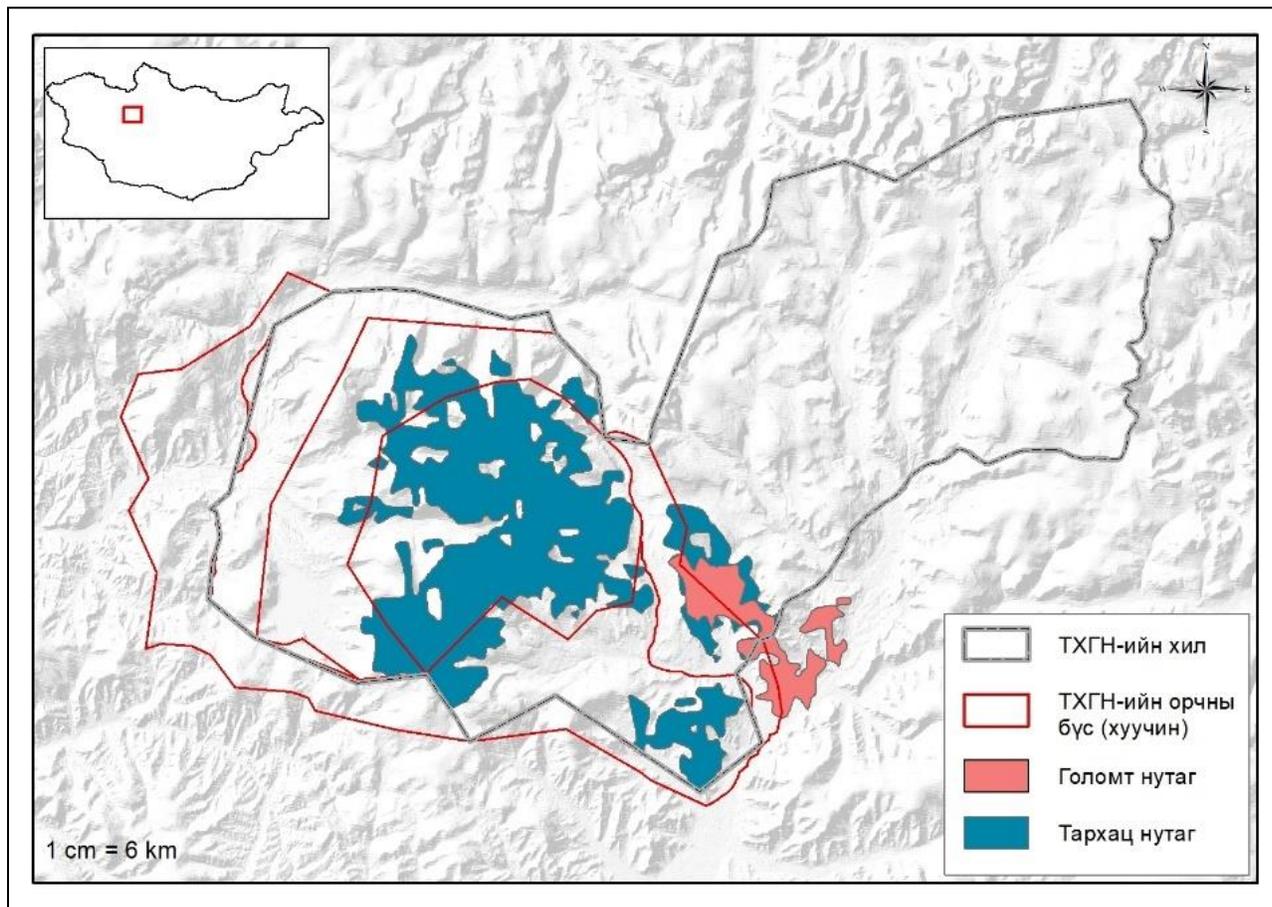
2018-2021 оны судалгаа шинжилгээний тайланд Отгонтэнгэр уулын өвөр хэсэг, Битүүт, Дунд хүрэн, Үзүүрийн хүрэн, Сэнжний эрүү, Буянт голын эх, Гялгар зэрэг хадархаг уулсаар янгир цөөн тоогоор тархан байршиж байгааг тус тус тогтоосон байна. Хангайн нурууны уулын хойд хажуу илүү чийглэг, ихэнхдээ ойгоор бүрхэгдсэн (Ломборинчен, 1980), харин өмнөд хажуу эгц цавчим, чулуурхаг байдаг нь Хангайн өндөрлөг уулын мужид багтах Отгонтэнгэр уулын өвөр хэсгээр нэгэн адил илрэх бөгөөд энэ нь янгир тархан байрших тохиромжтой нөхцөл бүрдүүлнэ.

“Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төсөл хэрэгжсэнээс хойших хугацаанд хийгдсэн зэрлэг амьтдын ажиглалт судалгааны мэдээлэл, БИОСАН (Зэрлэг зэрлэг амьтан, ургамлын бүртгэл мэдээллийн сан) болон бидний хээрийн судалгааны мэдээ зэрэг янгирын тохиолдцын цэгэн мэдээллээс гадна, уур амьсгал, хүрээлэн буй орчны багц давхаргуудад суурилан Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын янгирын тохиромжтой амьдрах орчны загварчлал, тэдгээрийн холбогдох холбоос нутгийг тодорхойлов.

Зураг 28. Янгирын тохиромжтой амьдрах орчны загварчлал



Зураг 29. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын янгирын тархац болон голомт нутаг



Максент загварчлалаар боловсруулсан үр дүнг тархалтын магадлал 0.2 бага бол тархалтгүй, 0.2-0.4 бага тархалттай, 0.4-0.6 дунд зэрэг, 0.6-аас дээш утгыг их тархалттай гэж тооцоолов (Kumar and Thomas J, 2009). Янгир тархсан талбайн ихэнх хэсэг Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын онгон бүс, хамгаалалтын бүс нутгийг хамрах бөгөөд нийт 39,213 га талбайг эзэлж буйгаас тархац нутгийн хэмжээ 34,418, үүнээс голомт нутгийн хэмжээ 4,795 га талбайг тус тус эзэлж байна.

Голомт нутаг нь Мандалтын голоос Үзүүрийн хүрэн-Сэнжит цохио руу уртрагийн дагуу сунасан байдлаар загварчлагдаж тал орчим хэсэг нь дархан цаазат газрын өргөтгөлийн хилийн бүсээс гадна оршиж байхын зэрэгцээ бидний ажигласан янгирын сүрэг Сэнжит цохионы эгц, цавчим хад асгад байршиж байв. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын өргөтгөлд орчны бүсчлэл хийгдээгүй бөгөөд тухайн бүсчлэлийг тогтооход энэхүү голомт нутгийг харгалзан үзэж орчны бүсэд оруулах нь зохимжтой. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын онгон бүсийн дийлэнх хэсгийг тархац нутаг эзэлж байгаа бөгөөд өндөр уулын босоо бүслүүрийн дагуу шилжилт хөдөлгөөн хийдэг онцлогтой янгирт өргөн уудам тохиромжтой амьдрах орчин байгаа нь загварчлалын өндөр утгаар илэрхийлэгдэж байна.

Бидний судалгааны үр дүнд тогтоогдсон Мандалтын голын эхээс Үзүүрийн хүрэн хүртэлх газарт орших янгирын голомт нутаг нь д.т.д 2300-2800 орчим метрийн өндөртэй харьцангуй нам, нөмөр бөгөөд өвлийн улиралд байршихад тохиромжтой нутаг юм. Янгирын тархац нутгийн хэмжээ урьд өмнөх судалгааны ажлуудаас ялгаатай байгаа нь зураглал

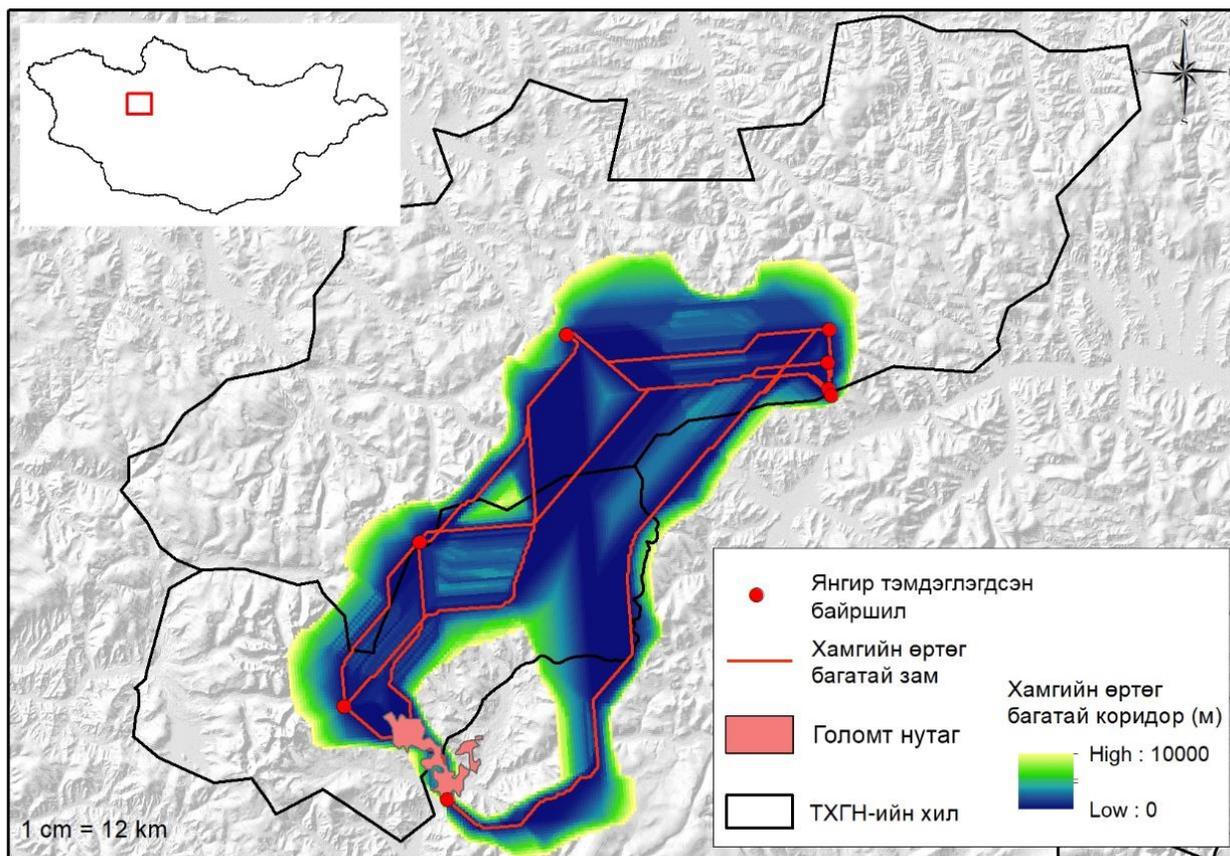
хийхдээ сонгосон арга аргачлал болон загварчлалд багтах хүрээлэн буй орчны хүчин зүйлстэй холбоотой байх талтай. Тухайн тусгай хамгаалалтай газрын хамгаалалт сайжирч, амьтны байршилд хүний зүгээс үзүүлэх сөрөг нөлөөлөл буурахын хэрээр зэрлэг амьтдын байршил тогтворжиж, тархац нутаг нь тэлж, тоо толгой өсөх боломж бүрдэнэ.

Тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгууд, коридор. Янгирын амьдрах орчны холбогдох байдлыг Тарвагатай нурууны байгалийн цогцолборт газар болон Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газруудад тус тус хийсэн ажиглалт судалгаагаар бүртгэгдсэн байршил, цэгэн мэдээллүүдэд үндэслэн Linkage mapper toolkit, Circuitscape программуудаар боломжит бүхий л коридор, холбоос нутгийг загварчлан гаргав. Төлөөлөл зүйл буюу шүхэр зүйлүүд нь бусад зүйл амьтдын холбоос нутгийг ашиглаж байгаа индикатор болдог (Weeks, 2017) бөгөөд цаашид тухайн холбоос нутгийг ашиглаж байгааг тодруулах судалгаа шаардлагатай болдог.

Холбоос нутгуудыг илрүүлэх нь чухал ач холбогдолтой бөгөөд хамгааллын менежментийг зөв зохистой газар нутагт хэрэгжүүлэх, нэн ялангуяа дулааны улиралд аялал жуулчлалын эрчимтэй бүс болдог Отгонтэнгэр уул орчмын хамгааллын төлөвлөгөөнд үнэт суурь мэдээлэл болно. Системтэй хамгааллын төлөвлөлтөд холбоос нутгийг төлөвлөлтийн нэг хэсэг болгон багтаах нь олон улсад хэрэгжсээр (Hodgsan *et al*, 2016; Rayfiel *et al*, 2016; Albert *et al*, 2017) байна. Тухайлбал, авто зам, төмөр зам, усан цахилгаан станц зэрэг үндэсний хэмжээний бүтээн байгуулалтыг гүйцэтгэх техник-эдийн засгийн үндэслэл боловсруулахад тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудад нөлөөлөл багатай, хэрэв нөлөөлөхөөр бол нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөхөд шаардлагатай мэдээллийг бүрдүүлснээрээ тухайн газрын биологийн олон янз байдлын хамгаалал, тогтвортой байдалд ач холбогдолтой.

Тарвагатай нурууны Хойд Тэрхийн эх, Рашаантын эх, Зүрхийн хунх уул, Идэрийн эх, Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар болон Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хилийн заагт орших Өндөр өлзийт, Отгонтэнгэр уулын өвөр хэсэг, Үзүүрийн хүрэн гэх газруудын хүрээнд тархсан өөр өөр байрлал бүхий янгирын тасархай популяци хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудыг хамгийн өртөг багатай зам, коридор (Least-cost path, Least-cost corridor), цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан Circuitscape загварчлалыг ашиглан боломжит тархах чиглэлүүдийг тогтоох зэрэг аргуудаар тооцоолон гаргалаа.

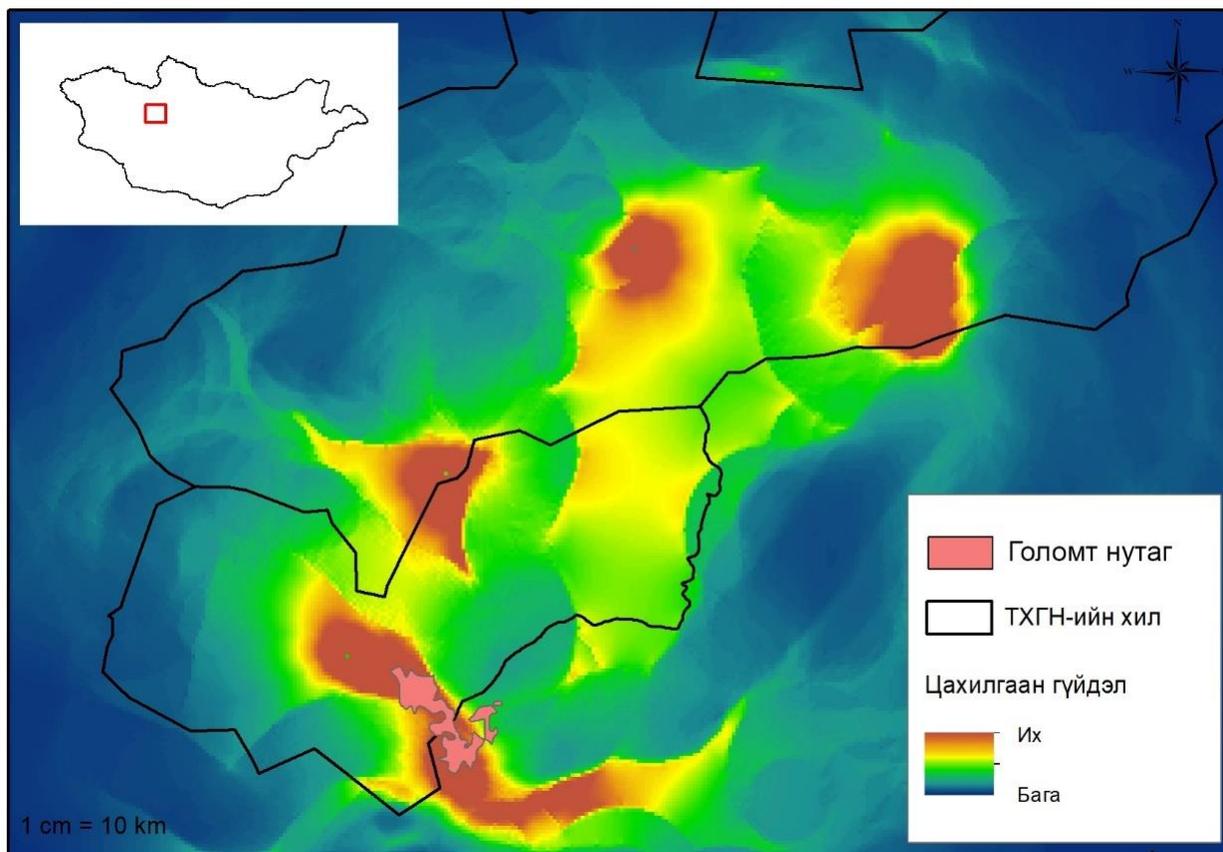
Зураг 30. Хамгийн бага өртөгтэй коридор болон зам



Хамгийн бага өртөгтэй замналын хувьд тус бүрийн тэмдэглэгдсэн байршлуудыг холбосон нийт 458,62 км урттай боломжит 10 замнал тогтоогдож байна. Харин хамгийн бага өртөгтэй коридорын “0” буюу бага утгаар илэрхийлэгдэх гүн хөх өнгөөр зурагласан өргөн нь хамгийн тохиромжтой коридор бөгөөд зэрлэг амьтан энерги бага зарцуулах буюу саад, бартаа багатайг илтгэнэ. Харин утга ихсэх тусам энерги их зарцуулах, тойруу, саадтай буюу коридорын зах хэсгийг илэрхийлнэ. Гэхдээ энэхүү тойруу, энерги их зарцуулах өндөр утгатай коридорын хэсгээр шилжилт хөдөлгөөн хийх боломжгүй гэсэн үг хараахан биш юм. Янгир болон бусад уулын туруутан амьтад аливаа гаднын хүчин зүйлийн нөлөөгөөр үргэж, дайжин тус зурагласан коридоруудын аль ч замнал хэсгийг сонгон шилжих магадлалтай.

Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын өргөтгөл хэсгээс урагш хилийн бүсээс гадна орших Бумбатын голын урд хэсэг, Далин Цагаан асга уул орчмоор шилжилт хөдөлгөөн хийхэд тохиромжтой байгаа нь хамгийн бага өртөгтэй (Least cost corridor) болон цахилгаан хэлхээний онолын (Circuitscape) загварчлалаас харагдаж байна. Энэхүү боломжит холбоос дагуу орон нутгийн чанартай шороон зам дайрахын зэрэгцээ, Бумбат, Буянт голоор зусах айлуудаас үргэж, дайжих зэргээс үүдэн тухайн коридорыг төдийлөн ашиглах магадлал багатай. Тухайлбал, нохойд хөөгдөх, ноцуулах (Young нар, 2012), орон нутгийн чанартай автозам нь улирлын чанартай ашиглагдах бөгөөд зуны улиралд жуулчлалын эрчим өндөртэй үед зорчих хөдөлгөөн ихсэх нь зэрлэг амьтны амьдрах орчин, амьдралын хэв маяг олон хэлбэрээр сөрөг нөлөө үзүүлж (Trombulak and Frissell, 2000) болзошгүй.

Зураг 31. Цахилгаан хэлхээний онолоор тооцсон шилжилт хөдөлгөөний загвар



Circuitscape загварчлалаар тооцсон нүүдлийн холбоос нутаг нь шилжин явах замд байгаа саад тотгор (малчин өрхийн байршил, авто зам, уул уурхай, газар тариалангийн талбай г.м)-ыг тойрон явах боломжит бүхий л хувилбарыг сонгон шилждэг. Гэхдээ хамгийн бага өртөгтэй зам болон коридоруудын загварчлалаас ялгаатай байдал нь цахилгаан гүйдлийн урсгал нь дээр дурдсан нөлөөллийн хүчин зүйлүүдээр хязгаарлагдаж болох талтай байдаг.

Цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан Circuitscape загварчлалыг ашиглан шилжилт хөдөлгөөний нүүдлийн холбоос нутгийн ерөнхий чиглэл хамгийн бага өртөг бүхий замтай ойролцоо байгаа хэдий ч цахилгаан гүйдлийн “их” утга дөрвөн хэсэг болон тусгаарлагдсан байгаа нь янгирын байршин амьдрах орчнуудын хооронд шилжилт хөдөлгөөн хийхэд багагүй саад тотгортой цахилгаан гүйдэл “дунд” зэрэг тархаж буй үр дүн гарч байна. Харин дархан цаазат газрын хилийн бүсэд Отгонтэнгэр уулын өвөр Битүүт орчмоос Үзүүрийн хүрэн, Сэнжит цохио хооронд саадгүй шилжих боломжит хувилбар өндөртэй байна.

3.4.2. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын янгирын нягтшил, тоо толгой

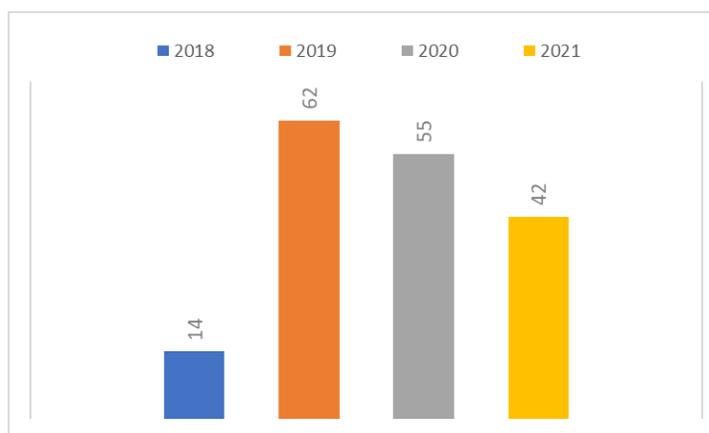
Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутагт замнал судалгаа, цэгэн ажиглалт (Үзүүрийн хүрэн, Сэнжит цохио, Отгонтэнгэрийн өвөр хэсэг, Алтантолгой) болон нисэх төхөөрөмж хөөргөж тус бүр 10-15 минутын үргэлжилсэн 2 удаагийн нислэг үйлдэж нийт 2035,48 га талбайг хянахад 1 сүргийн 19 толгой янгир бүртгэгдэв. Хяналт хийсэн талбайг санамсаргүй байдлаар сонгосон бөгөөд машинаар зорчин явах боломжтой газрыг сонгон уулархаг бүс рүү ойртохыг хичээсэн болно. Судалгааны замнал дагуу янгирын сүрэг ойрын зайд ажиглагдсан нь Сэнжит цохио орчим нь өндөр уулын бүсийн дунд хэсэг бөгөөд д.т.д 2300-2800 м өндөртэй нь янгир байрших боломжит дээд өндөрлөгөөс харьцангуй нам, дундаж өндөртэй, хүйтний эрч, салхины хэм багатай нөмөр газар учир өвлийн байршилд илүү тохиромжтой болохыг илтгэж байна.

Зураг 32. Сэнжит цохион дахь янгирын сүрэг



Сүргийн бүтцийг тодорхойлохын тулд нисэх төхөөрөмжийг хөөргөхөд сүрэгт 1 тэх, 6 эмэгж, 3 төл, 9 тодорхойгүй бодгаль тогтоогдсон. Бидний хувьд амьдрах орчны тохиромжтой байдлыг магадлалаар ангилж хамгийн тохиромжтой голомт нутагт үндэслэн нөөцийг тогтоосон болно. Энэхүү голомт нутаг болох 4,795 га талбайд 44 орчим янгир байх тооцоо гарч байна. Өмнөх судалгаануудад Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хамгаалалтын захиргааны хариуцан хамгаалдаг Тарвагатайн байгалийн цогцолборт газар болон Улаагчны хар нуурын байгалийн цогцолборт газруудтай нэгтгэсэн дүгнэлт мэдээллүүд байхын зэрэгцээ, суурь судалгааны Идэр сумын янгирын популяцийн нягтшил, тоо толгойн нөөцтэй харьцуулахад учир дутагдалтай юм. Отгонтэнгэрийн улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн 2019-2022 он хүртэлх менежментийн төлөвлөгөөнд янгирын тоо толгойг 40-өөс дээш бодгальд хүргэсэн байна гэх зорилт биелсэн гэж үзэхэд болохоор байна. Мөн Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын 2018-2021 онд хийсэн мониторинг судалгааны үр дүнд янгирын нөөц дараах байдлаар бүртгэгдсэн байна.

Зураг 33. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр дэх янгирын нөөцийн тойм (Эх сурвалж: Отгонтэнгэрийн ДЦГ-ын хамгаалалтын захиргааны судалгааны тайлан, 2021)



3.4.3. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр дэх зарим зүйл амьтдын талаарх санал асуулгын судалгааны тойм

Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэрт амьдардаг зарим зүйл амьтны талаарх санал асуулгын судалгааны дүнгээс үзвэл, халиун буга, монгол тарвага гэсэн 2 зүйлийн тоо толгой нэлээд өссөн хэмээн үнэлсэн байна (Хүснэгт 7). Хууль бус ангийн зөрчилтэй уялдан хууль эрх зүйн орчныг боловсронгуй болгох санал дэвшүүлснийг цаашид анхааран судлах шаардлагатай юм.

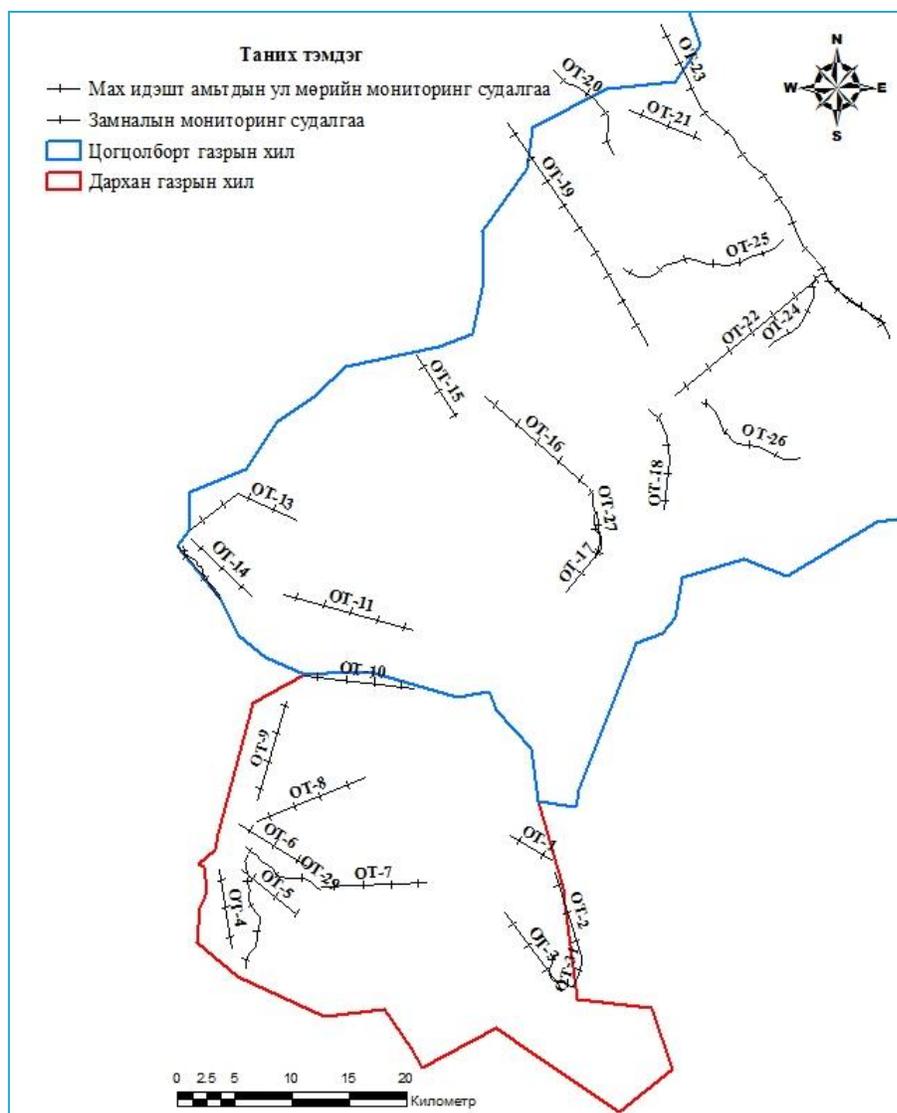
Хүснэгт 7. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэрт амьдрах зарим зүйл хөхтөн амьтны талаарх санал асуулгын судалгааны дүн

Зүйлийн (амьтны) нэр	2021 оны 11-12 сард хийсэн ажиглалтын мэдээ	Тоо толгой төлөв	Хулгайн агналтад өртөх байдал	Агнуурт өртөх байдал				Уг зүйлийг эрсдэлд учруулдаг байгалийн хүчин зүйлс			Цаашид авч хэрэгжүүлэх арга хэмжээний талаарх санал
				Агнадаг хугацаа (Сар)	Агнуурт өртдөг хүйс	Ихэвчлэн агнадаг нас	Нэг удаа агнадаг тоо	Байгаль цаг уур	Өвчин эмгэг	Идэш тэжээл	
Халиун буга	Их Богдын эх-30	Өсөж байгаа	Үгүй	-	-	-	-	Тийм	-	Тийм	Хууль эрх зүйн орчин сайжруулах
Монгол тарвага	Таван салаа-266	Өсөж байгаа	Тийм	07-08 сар	-	Бие гүйцсэн	1-2 толгой	Тийм	Тийм	Тийм	Хууль эрх зүйн орчин сайжруулах

3.4.4. Янгирын хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын үр дүн

Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хамгаалалтын захиргаа нь Тарвагатай нурууны байгалийн цогцолборт газрын Идэр сумын 161,000 га, Алдархаан сумын 42,000 га талбайг, Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газар болон Улаагчны хар нуурын байгалийн цогцолборт газар зэрэг хоёр өөр ангиллын гурван улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн менежментийг хариуцан судалгаа шинжилгээ, хамгааллын үйл ажиллагааг зохион байгуулан ажиллаж байна.

Зураг 34. Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын байгаль хамгаалагчдын мониторинг судалгааны замнал



Ховор амьтдыг хамгаалах, тэдний байршлыг тогтворжуулахын тулд түүнд саад болж байгаа учир шалтгааныг (дарамт) илрүүлэх, арилгахад чиглэсэн хоёр үндсэн чиглэлийн ажил чухал үр нөлөөтэй. Үүний нэг нь амьтдын байршлыг тогтворжуулах, эрсдэл багатай нутагт амьтдын төвлөрөл үүсгэх, хомсдолтой байгаа нөөцийн хүрэлцээг дэмжих замаар амьдрах орчны чанарыг сайжруулахад чиглэсэн биотехникийн арга хэмжээг зохистой арга, хэлбэрээр хэрэгжүүлэх шаардлагатай юм.

Зэрлэг амьтны байршлыг тогтворжуулах зорилготой хужир, өвс тавих зэрэг биотехникийн арга хэмжээг сүүлийн жилүүдэд Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хариуцан хамгаалдаг нутаг дэвсгэрт 10-14 цэгт тогтмол хийж байгаа бөгөөд зэрлэг амьтад байнга байрлаж байгаа нь автомат камерын зураг, байгаль хамгаалагчийн мониторингийн ажиглалт, судалгаагаар батлагдаж байна. Хужир, өвс тавихдаа нэг удаа их хэмжээгээр тавих биш, харин урт хугацаанд тасралтгүй тавьж, сэргээж байх нь амьтад хүртээлтэй, өгөөжтэй алхам болдог байна.

Удаах нэг чиглэл бол тусгай хамгаалалттай газар нутагт хийх хяналт, шалгалтыг тогтмолжуулах, байнгын бөгөөд үр нөлөөтэй хэлбэрээр зохион байгуулах ажил юм. Нэг удаагийн аль эсвэл үе үе хийх гэнэтийн хяналт шалгалт үр нөлөө багатай. Хяналт шалгалтыг үр нөлөөтэй болгохын тулд шаардлагатай цэгүүдэд байгаль хамгаалагч нар урт хугацаагаар тогтвортой ажиллах боломжийг хангах шаардлагатай. Энэ зориулалтаар байгаль хамгаалагчдын байр барихад төслийн санхүүгийн дэмжлэг чухал үүрэг гүйцэтгэсэн нь зуны улиралд Отгонтэнгэр уулыг зорих жуулчид болон сүсэгтэн олны ачаалал нэмэгддэг үед байгаль хамгаалагчид суурин ажиллах нөхцөлийг бүрдүүлжээ.

Отгонтэнгэрийн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хариуцан хамгаалдаг нутаг дэвсгэрийн хэмжээнд төслийн хөрөнгөөр сургалт, мэдээллийн төв 1, байгаль хамгаалагчийн байр 5 ширхгийг барьж, хамгаалалтын захиргаанаас байгаль хамгаалагчдын дунд байрны дотор тохижилт, хайс хамгаалалт хийх уралдаан зарласан ба дотоод нөөц бололцоогоо ашиглан гадна хашаа, цонхны хамгаалалт, иргэдэд мэдээлэл өгөх самбар, тэмдэг, тэмдэглэгээг хийж, засаж сайжруулсан байна. Төслийн хөрөнгийг урт хугацаанд тогтвортой ашиглаж үр шимийг нь байнга хүртэж байх үндэс бол төслийн хөрөнгөөр баригдсан байшин, барилгын чанар сайн байхад оршино. Тендер авсан гүйцэтгэгчийн мэдэлд зөнд нь орхих биш, харин хожмын эзэмшигч болох хамгаалалтын захиргаа захиалагчийн нэрийн өмнөөс гүйцэтгэлд хяналт тавьж ажилласан ч засаж сайжруулах зарим зүйлс багагүй гарчээ. 2020 оны 4 дүгээр сард сургалт, мэдээллийн төвийн тохижилтыг хийж бүрэн ашиглалтад оруулсан боловч Ковид-19 цар тахлын улмаас олон нийтийг хамарсан сургалт, үйл ажиллагаа түр завсарджээ. Байгаль хамгаалагчид хариуцсан газар нутагтаа сар бүр 2 удаа зэрлэг амьтдын мониторинг судалгааг хийх явцдаа хяналт, шалгалтын ажлыг давхар хийдэг байна.

Хамгаалалтын захиргаа байгуулагдсанаас хойш тус тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд хууль бус ангийн зөрчил эрс буурсан байна. Малчид болон орон нутгийн иргэдийн оролцоог дэмжин ажиллах тал дээр анхаарч, байгаль, зэрлэг амьтан хамгаалах талаар амжилт олж байгаа нь зэрлэг амьтад урьд өмнөх жилүүдээс өсөж, хууль бус ангийн зөрчил харьцангуй багассан зэргээс харж болохоор байна.

3.4.5. Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарыг судалгааны арга зүй, мониторинг хийх, үр дүнг тооцоолох арга зүйд сургаж дадлагажуулсан байдал

Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хамгаалалтын захиргаанаас 2018 онд Завхан аймгийн Байгаль орчин, аялал жуулчлалын газар, “Отгонбор хавцал” ТББ-тай хамтран Завхан аймгийн цоохор ирвэсийн судалгаа, 2020 онд Дэлхийн байгаль хамгаалах сантай хамтран тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон орчны бүс дэх цоохор ирвэс, түүний идэш бологч амьтдын судалгааг тусгай хамгаалалттай газар нутгийн 32 байршилд хөдөлгөөн мэдрэгч камер байрлуулан хийж гүйцэтгэжээ. Эдгээр ажлын хүрээнд байгаль хамгаалагчид өөрсдийн хариуцсан газар нутгуудын нэн ховор болон ховор амьтдын байршил нутгуудад хөдөлгөөн мэдрэгч камер байрлуулах, ул мөрийн судалгаа хийх чадвартай болсон байна. Мөн биотехникийн арга хэмжээ тогтмол авдаг 14 цэгт үр дүнг тодорхойлох зорилгоор хөдөлгөөн мэдрэгч камеруудыг байрлуулан бие даасан судалгааг хийж байна.

Дархан газрын байгаль хамгаалагч нар дуран, GPS зэргийг хээрийн судалгаа, мониторинг хийх явцад тогтмол ашигладаг байна. Байгаль хамгаалагч Ш.Энхбуянт, А.Даваажаргал нар судалгааны багаж хэрэгслийг бүрэн ашиглаж байсан ба судалгаанаас бус үед хэрэглэхгүй гэж, үрэгдүүлэхээс болгоомжилдог байна. Үүнээс үзвэл, төслийн санхүүжилтээр бий болсон багаж, хэрэгслийг байгаль хамгаалагчид өдөр тутмын ажилдаа ашиглаж нэгэнт хэвшсэн хэдий ч зарим тохиолдолд багаж, тоног төхөөрөмжийг гэж үрэгдүүлэхээс болгоомжлон хэрэглээгээ багасгах тал ажиглагдаж байв.

Автомат камер суурилуулах, сар бүр мониторинг судалгаа хийх зэргээр тус тусгай хамгаалалттай газар нутгийн зорилтот зүйл амьтдын талаар асар их хэмжээний мэдээлэл хуримтлагджээ. Энэ мэдээллийг нэгтгэн дүгнэж, үр дүнг хамгааллын менежментэд ашиглах, шинжлэх ухаан, танин мэдэхүйн эргэлтэд оруулах шаардлагатай. Энэ чиглэлд хамгаалалтын захиргаа, төсөл хэрэгжүүлэгч баг, БОАЖЯ-ны Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн удирдлагын газрын нэгдсэн бодлого, хамтын хүчин чармайлт үгүйлэгдэж байна.

Төсөл хэрэгжиж байгаа 7 тусгай хамгаалалттай газар нутгийн мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарт зориулан биологийн олон янз байдлын судалгаа хийх чадавхыг сайжруулах зорилгоор биологийн олон янз байдлын мониторинг болон статистик боловсруулалт хийх сургалтыг ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгээс эрхлэн 2019 онд зохион байгуулжээ. Энэ сургалтын үндсэн зорилго дэд төсөлд хамрагдаж буй тусгай хамгаалалттай газар нутгийн судалгаа шинжилгээ хариуцсан мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарт биологийн олон янз байдал, тэр дундаа зорилтот зүйлийн тархац, тоо толгой, нас, хүйсийн талаарх мэдээллийг нэгдсэн арга зүйгээр цуглуулах, мэдээллийн санг үр дүнтэй үүсгэх замаар судалгаа шинжилгээний үр дүнг хамгаалалтын захиргааны үйл ажиллагаанд үр дүнтэй хэрэглэхэд дэмжлэг үзүүлэхэд чиглэгдсэн байна.

Энэ сургалтын хүрээнд дэд төсөл хэрэгжиж байгаа 7 тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хэмжээнд 2015-2017 оны хооронд хийсэн мониторинг судалгааны үр дүнд шинжилгээ хийсэн тайланд Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хэмжээнд 3 байгаль хамгаалагч 58 удаагийн мониторинг судалгаагаар нийт 86 цэгэн мэдээлэл цуглуулснаас ойн туруутан амьтантай холбогдох 19 тохиолдод хамаарах 177 бодгаль, уулын туруутан амьтадтай холбогдох 4 тохиолдоц бүхий 26 бодгаль, махан идэшт амьтадтай холбогдох 20 тохиолдоц бүхий 35 бодгаль, жижиг хөхтөн амьтад холбогдох 1 тохиолдоц бүхий 1 бодгаль, шувуудын тархац, байршилтай холбогдох 42 тохиолдоц бүхий 730 бодгаль, ямар зүйлд хамаарах нь тодорхойгүй 1 тохиолдод хамаарах 6 бодгаль тус тус тэмдэглэгдсэн байна.

2021 онд хийсэн мониторинг судалгааны үр дүнд шинжилгээ хийсэн тайланд Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хэмжээнд 5 байгаль хамгаалагч 67 удаагийн мониторинг судалгаагаар ойн туруутан амьтадтай холбогдох 24 ажиглалтаас 208 бодгаль, уулын туруутан амьтадтай холбогдох 6 ажиглалтаас 132 бодгаль, махан идэшт амьтадтай холбогдох 11 ажиглалтаас 25 бодгаль, шувуудын тархац, байршилтай холбогдох 23 ажиглалтаас 466 бодгаль, 1 ажиглалтаас 267 бодгаль тарвага тус тус тэмдэглэгджээ. Энэ нь зөвхөн нэг жилийн судалгаа шинжилгээний тайлан бөгөөд үүнээс үзвэл мониторинг судалгаа, байгаль хамгаалагчдын ажиллах хүчний нөөц, чадавх нэмэгдсэн байгаа нь харагдаж байна.

Төслийн хүрээнд хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчид 2 удаагийн сургалт, 2 удаагийн судалгааны ажилд хамтран оролцжээ. Тус сургалтууд үр дүнтэй болсон хэдий ч шинээр ажилд орж буй ажилтнууд мэдлэг дутмаг байна. Чадавхажсан мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчид ажлаас чөлөөлөгдөж шинэ ажилтан авахад тус ажилтныг дахин сургалтад хамруулж чадавхжуулах шаардлага тулгардаг. Цаашид чадавхжуулах сургалтыг (мэргэжилтнүүдэд анхан шатны мэдээлэлд боловсруулалт хийх, дүн шинжилгээ хийх программ хангамжуудын ашиглалт, байгаль хамгаалагчдад хээрийн судалгааны

мэдээлэл цуглуулах, ажиглалт хийх аргагүй г.м) дахин үе шаттайгаар зохион байгуулах шаардлагатай байгаа нь ажиглагдаж байлаа.

3.4.6. Хамгаалалтын захиргаанаас зохион байгуулсан судалгааны ажлын үр дүн, мониторинг болон зөвлөмжийн хэрэгжилтийн байдал

Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын хамгаалалтын захиргаанаас өөрийн нутаг дэвсгэрт байгаа нэн ховор, зорилтот зүйл хөхтөн амьтны судалгаа, шувуу, зарим бүс нутгийн ургамлын бүлгэмдлийн судалгааг хийхэд багагүй анхаарч өөрсдийн санаачилга болон бусад байгууллагуудтай хамтран 2021 онд дараах судалгааны ажлыг гүйцэтгэжээ (Хүснэгт 8).

Хүснэгт 8. 2021 оны судалгаа шинжилгээний ажлын төлөвлөгөөний хэрэгжилт

№	Судалгааны ажлын нэр	Хугацаа	Хамрах хүрээ	Хэрэгжилт, үр дүн
1	ТХГН дахь биологийн төрөл зүйлийн мониторинг судалгааг БИОСАН программын аргачлалын дагуу хийж гүйцэтгэх	7-8 сар	Отгонтэнгэрийн ДЦГ, Тарвагатайн нурууны БЦГ	Хамгаалалтын захиргааны 14 байгаль хамгаалагч хариуцсан газар нутгуудад Ойн болон уулын туруутны судалгааг замналын судалгааны аргаар 56 удаа, шувууны 42 удаагийн ажиглалт, Тарваганы 138 удаагийн ажиглалт судалгааг тус тус хийж гүйцэтгэн Хөхтөн амьтан 16 зүйлийн 1449 бодгаль, жигүүртэн 20 зүйлийн 6192 бодгаль тэмдэглэгдсэн байна. Судалгааны үр дүнд Биосан программд нийт 36 зүйлийн 7641 бодгаль бүртгэгдсэн байна.
2	Ойн туруутны мониторинг судалгаа	1-11 сар	Отгонтэнгэрийн ДЦГ, Тарвагатайн нурууны БЦГ, Улаагчины хар нуурын БЦГ	Замналын судалгааны арга зүйгээр Отгонтэнгэрийн УТХГ-т 48 ажиглалтаар 801 бодгаль бүртгэсэн байна. Халиун бугын тоо толгойг сүүлийн 7 жилээр авч үзвэл жилд дунджаар 72,07 буюу ойролцоогоор 72 бодгалиар нэмэгдэж байна. Судалгааны дүнгээс харахад сүүлийн 7 жил 504 бодгалиар өссөн дүнтэй байна.
3	Уулын туруутны судалгаа	6-9 сар	Отгонтэнгэрийн ДЦГ, Тарвагатайн нурууны БЦГ	Янгир ямаа нь Отгонтэнгэрийн ДЦГ-ын Үзүүрийн хүрэн, Битүүт, Тарвагатайн нурууны БЦГ-ын Алаг хад, Улаагчины хар нуурын БЦГ-ын Бэрхэд цөөн тоогоор тогтмол байршиж байна. Мөн Отгонтэнгэрийн ДЦГ-ын өргөтгөл болох Буянтын эх орчим, Тарвагатайн нурууны БЦГ-ын Өндөр өлзийт орчимд Аргаль хонь тогтмол байршиж байна.
4	Шувууны судалгаа	1-11 сар	Отгонтэнгэрийн ДЦГ, Тарвагатайн нурууны БЦГ	Отгонтэнгэрийн УТХГ-т 42 удаагийн ажиглалтаар 20 зүйлийн 6192 бодгаль бүртгэгдсэн байна. Үүнээс Улаагчны хар нуурт өндөглөн зусдаг Гогойхон овгийн Хар гогой 4000 гаруй бодгаль байгаа нь дийлэнх хэсгийг эзэлж байна.

№	Судалгааны ажлын нэр	Хугацаа	Хамрах хүрээ	Хэрэгжилт, үр дүн
				Мөн Нугасныхан овгийн усны шувууд Гангар хун, Хээрийн галуу, Хондон ангир, Зэрлэг нугас зэрэг шувууд болон Харцагынхан овгийн Нөмрөг тас, Тарважи бүргэд, Ооч ёл зэрэг том махчин шувууд тэмдэглэгдэж байна.
5	Тарваганы судалгаа	6-8 сар	Отгонтэнгэрийн ДЦГ, Тарвагатайн нурууны БЦГ, Улаагчины хар нуурын БЦГ	Отгонтэнгэрийн ДЦГ-т 17 ажиглалтаар 1623 бодгаль, Тарвагатайн нурууны БЦГ-т 112 ажиглалтаар 534 бодгаль, Улаагчны хар нуурын БЦГ-т 9 ажиглалтаар 180 бодгаль нийт 138 ажиглалтаар 2337 бодгаль тэмдэглэгдсэн байна. Байгалийн янз бүрийн популяцид бэлэг боловсроогүй мөндөл, хотил 33,9-37,8%, шар хацраас дээш бэлэг боловсорч бие гүйцсэн амьтад 62,8-66,1-ийг эзэлдэг гэсэн судлаачдын (Батболд 1996) дүгнэлттэй харьцуулан үзвэл мөндөл хотилны бүлд эзлэх хувь 45% байгаа нь өсөлт үржил хэвийн сайн байгааг харуулж байна. Нөгөө талаас бие гүйцсэн бодгалийн тоо их байгаа нь хүний үзүүлэх нөлөө бага, хяналт шалгалтын ажил сайн байгаа гэж үзэж болох юм Монгол тарваганы тоо толгойг сүүлийн 5 жилээр авч үзвэл жилд 330 дунджаар буюу ойролцоогоор 192 бодгалиар өссөн үзүүлэлт ажиглагдаж байна.
6	Тарвагатайн нурууны БЦГ-ын Идэрийн эх хэсэгт хийсэн ургамлын зүйлийн бүрдлийн судалгаа	6-8 сар	Отгонтэнгэрийн ДЦГ, Тарвагатайн нурууны БЦГ	ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн Генетикийн лабораторитой хамтран ТХГН-ийн аргаль хонины генетикийн судалгаанд шаардлагатай 2 дээж авч хүргүүлсэн. ШУА-ийн Газарзүй-Геоэкологийн хүрээлэнгийн Цэвдэг судлалын сектортой хамтран Отгонтэнгэр уул орчмын уур амьсгалын судалгааг хийж байна. Отгонтэнгэр уулын өвөрт байрлуулсан уур амьсгалын станцаас 5 удаа мэдээ авч Цэвдэг судлалын секторт хүргүүлсэн. 07 сарын 02-06-ны хугацаанд Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчид Тарвагатайн нурууны БЦГ-ын Алаг хад орчмын ургамлын зүйлийн бүрдлийн суурь судалгааг хийж гүйцэтгэлээ. Судалгааны явцад Тарвагатайн нурууны БЦГ-ын Алаг хад орчмын уулын хээр, голын нуга, хад чулуурхаг энгэр орчмын амьдрах орчнуудад цоргот ургамлын нийт 2 (Angiospermae,

№	Судалгааны ажлын нэр	Хугацаа	Хамрах хүрээ	Хэрэгжилт, үр дүн
				Gymnospermae) хүрээний, 2 (Dicotyledoneae, Bknkcotyledoneae) ангийн, 22 овгийн, 66 зүйлийн ургамал бүртгэгдсэн ба Үетэн (12 зүйл) болон Гол гэсэртэн (8 зүйл)-ий овог зонхилж байна.
7	Автомат камерын судалгаа	4-11 сар	Отгонтэнгэрийн ДЦГ, Тарвагатайн нурууны БЦГ, Улаагчины хар нуурын БЦГ	Зэрлэг амьтдын байршил нутгийг тогтоох, биотехникийн арга хэмжээ хэрэгжүүлсэн цэгийн үр дүнг үнэлэх зорилгоор Отгонтэнгэрийн ДЦГ-ын Нарт нуур, Үзүүрийн хүрэн, Тарвагатайн нурууны БЦГ-ын Цагаан нүүр, Бургаст, Алагын бэл, Дээд, Доод модотод нийт 7 удаагийн судалгааг хийж гүйцэтгэсэн байна. Судалгааны үр дүнд Халиун буга, нохой зээх, саарал чоно, шар үнэг, туулай, Бор гөрөөс зэрэг 6 зүйлийн амьтдын 10000 гаруй дүрс бичигдсэн байна. Мөн шинээр биотехникийн арга хэмжээ хэрэгжүүлж буй 2 цэгт автомат камер байрлуулсан бөгөөд тус цэг нь ойн туруутан амьтдын тогтмол ирдэг газар болсон байна. Тус судалгааны үр дүнд зэрлэг амьтан, гэрийн малын бэлчээрлэлтийн давхцал, зэрлэг амьтдад хүн, мал амьтны нөлөө байгаа эсэхийг тогтоох болон ойн туруутан амьтдын өвөлжилтийн байдлыг харах боломжтой болж байгаа юм.

Хамгаалалтын захиргаанаас, БИОСАН-ын арга зүйн дагуу мониторинг судалгаа хийж гүйцэтгэн, амьтдын байршил болон бусад мэдээллийг нэгтгэн БИОСАН-д оруулдаг нь тусгай хамгаалалттай газар нутгийн орчны бүс, нөхөрлөлүүдийн менежмент төлөвлөгөө, түүний хэрэгжилтийг үнэлэх, зэрлэг амьтны хамгааллыг сайжруулахад чухал ач холбогдолтой төдийгүй тэдгээрийг зохистой ашиглах, амьдрах орчныг хамгаалахад ач тустай ажил бөгөөд энэхүү үйл ажиллагааг цаашдаа тасралтгүй үргэлжлүүлэх нь чухал юм. Мөн автомат камерын судалгаа нь амьтны экологийн судалгаанд ашиглагдаж байгаа нэг чухал арга хэрэгсэл бөгөөд оновчтой зөв газар байршуулснаар зэрлэг амьтдын тархалт, тоо толгой, бүлийн бүтцийн талаарх нарийвчилсан мэдээллийг тогтооход энэ судалгаа үр дүнтэй. ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгээс 2021 онд Тарвагатай нурууны байгалийн цогцолборт газрын Цахир сумын нутаг дэвсгэрт орших Алаг ямаат дахь янгирын тасархай популяцийн тоо толгой, тархалт байршил, сүргийн бүтэц, хоногийн идэвхийг үнэлэх зарим судалгааг автомат камерын мэдээлэл ашиглан тогтоосон байна.

3.4.7. Төслийн хүрээнд олгосон хээрийн судалгааны багаж хэрэгслийн ашиглалт, хөрөнгө оруулалтын үр дүн, үнэлгээ

Германы сэргээн босголтын банкны санхүүжилтээр хэрэгжүүлж буй “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн дэд төсөл хэрэгжиж байгаа Отгонтэнгэрийн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаа 2021 оны 12 дугаар сарын 01-ний өдрийн байдлаар 1.1 тэрбум төгрөгийн үнэ бүхий техник, тоног төхөөрөмжийн дэмжлэг авсан байна (Хүснэгт 9).

Хүснэгт 9. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслөөс Отгонтэнгэрийн тусгай хамгаалалттай газар нутагт оруулсан хөрөнгийн нийт дүн (мян.төг)

Хөрөнгө оруулалт	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	Нийт
Захиргаа, сургалт мэдээллийн төв, байгаль хамгаалагчдын байр, отоглох цэг			506398.9	44089.9	550488.8
Өөрөө явагч техник (Автомашин, дугуйт болон цасны мотоцикл, завь)	93151.9			143690.3	236842.2
Тавилга, техник хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж, судалгааны багаж хэрэгсэл	6454.5	24356.3	91114.5		121925.3
Гал түймэр унтраах багаж хэрэгсэл	57117.1	25196.1			82313.2
Байгаль хамгаалагчдын байрны АЦБ				35348.9	35348.9
Байгаль хамгаалагчдын дүрэмт хувцас, хүн нэг бүрийн багаж хэрэгсэл	21589.6	48171.4		2808.4	72569.4
Менежментийн зардалд	4166.7				4166.7
Нийт	182479.8	97723.8	597513.4	225937.5	1103654.5

Төслийн хүрээнд олгогдсон тоног төхөөрөмжүүдийн ашиглалт сайн байгаа бөгөөд мэргэжилтэн байгаль хамгаалагчдад ажил үүргээ гүйцэтгэхэд шаардлагатай зөв хөрөнгө оруулалт болсныг онцолмоор байна. Мөн өөрсдийн санал санаачилга, нөөц бололцоог ашиглан төслийн санхүүжилтээр баригдсан байгаль хамгаалагчдын байр, мэдээллийн төвийн насжилт эдэлгээг уртасгахын тулд гадна хашаа, цонхны хаалт зэргийг нэмж хийсэн байна. Энэ нь жуулчдын хөдөлгөөн ихтэй тухайн орчинд тохирсон арга хэмжээ болжээ. Хүнд нөхцөлд ажиллахад зориулсан цаснаа явагч, завь зориулалтын газраа ирсэн боловч одоогоор хараахан ашиглагдаагүй байна.

Зураг 35. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн санхүүжилтээр барьсан сургалт, мэдээллийн төв



Гуравдугаар бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж

Бүлгийн дүгнэлт

- Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын 2019-2022 оны менежментийн төлөвлөгөөнд янгирыг тоо толгойг 40-өөс дээш бодгаль болгоно гэсэн зорилт биелсэн байна.
- Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын нутаг дэвсгэр дээр зорилтот зүйл болох янгирын хамгаалал сайжирсны үрээр тархац нутаг нь тэлж, тоо толгой нь тогтвортой өсөж байна.
- Отгонтэнгэрийн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаанд төслийн хөрөнгө оруулалтаар бий болсон байшин барилга, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн ашиглалт сайн байна. Байгаль хамгаалагч нарын өдөр тутмын хэрэглээнд гарын дор байх шаардлагатай багаж, хэрэгсэл (дуран, фото аппарат, GPS г.м) бүрэн ашиглагдаж байна.
- Хээрийн нөхцөлд урт хугацаагаар ажиллах боломж ихээхэн сайжирсны улмаас байгаль хамгаалагч нарын сар бүр хийж байгаа мониторинг судалгааны мэдээлэл, түүнчлэн автомат камерын мэдээлэл багагүй цугларчээ. Харин цугларсан мэдээллийг боловсруулж эргэлтэд оруулах, үр дүнг нь хамгааллын менежментэд тусгах чиглэлээр санаачилгатай ажиллах шаардлагатай байна. Эмх цэгцгүй тоон болон зурган мэдээлэл агуулга муутай болно. Тэгэхээр юуны тулд мэдээлэл цуглуулах, тэр мэдээллээ юунд, хэрхэн ашиглах талаар тогтсон арга зүй, аргачлалын дагуу боловсруулах, үр дүнг нь ажилдаа тусган ажиллах шаардлагатай байна.

Бүлгийн зөвлөмж

- Отгонтэнгэрийн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн өргөтгөл хэсэгт орчны бүсчлэл тогтооход бидний судалгааны үр дүнд тогтоогдсон янгирын голомт нутгийг харгалзан үзэж хилийн бүсэд оруулбал зохилтой.
- Тодорхойлсон холбоос нутаг, коридор дагуу бусад уулын туруутан амьтад шилжин явж байгаа эсэх дээр мониторинг судалгаа хийж баталгаажуулах.

ДӨРӨВ. ТАРВАГАТАЙН НУРУУНЫ БАЙГАЛИЙН ЦОГЦОЛБОРТ ГАЗАР

4.1. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын байгаль, уур амьсгал, амьтан болон ургамлын аймаг, онцлог

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт хамруулсан үндэслэл, зорилго, онцлог. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар нь Архангай аймгийн Цахир, Завхан аймгийн Алдархаан, Идэр, Булнай, Их Уул сумдын нутаг дэвсгэрийг хамран оршдог. Хангайн нурууны төв хэсгийн байгалийн онцлогийг төлөөлсөн. Монголын хамгийн том Сэлэнгэ мөрний эх, ус хагалбарын муж болох бөгөөд эмчилгээний чанартай рашааны нөөц ихтэй тул 2000 онд УИХ-ын 29 дүгээр тогтоолоор улсын тусгай хамгаалалтад авчээ.

Идэр Тэрхийн голын хооронд сунаж оршихдоо гүн хөндий, эгц цавчим хажуу бүхий 2567-3226 м өргөгдсөн уулстай. Зарим жилүүдэд цас хайлдаггүй. Хангайн өндөр уулын чийглэг сэрүүн мужид багтдаг. Асга чулуугаар хучигдсан усны хагалбар уулс, эгц хажуутай гүн хавцал, галт уул, мөстлөгийн гаралтай хотгор гүдгэр түгээмэл байдаг. Хар анаг, Өвөр цагаан сайрын ам, Түргэн, Гөрөөст зэрэг байгалийн үзэсгэлэнт уулын хавцлууд бий. Тарвагатайн нуруунаас Сэлэнгэ мөрний томоохон цутгал Идэр гол эх аван урсдаг бөгөөд халуун рашааны III зэрэгт багтах Хожуул, Зарт, Халуун ус, Цэцүүх, Хөнжил зэрэг халуун рашаантай. Химийн найрлагаараа өөр хоорондоо ялгаатай, дотор эрхтнийг анагаах удвистай. Мөн галт уулын гаралтай бүлэг жижиг нуурууд элбэг тохиолдоно. Уулын тайгын ширэгт, уулын тайгын цэвдэгт хөрс нэлээд өргөн зурвасаар тархсан байдаг.

170000 га талбайг нь ой мод эзэлнэ. Шинэс зонхилон ургах бөгөөд нутгийн зүүн хэсгээр хуш модтой. Сибирь хундага, ягаан цээнэ, эмийн бамбай, алтанзул зэрэг ховор ургамал ургадаг. Эгц хавцал бүхий газраар намхан бутлаг ургамал ургана. Буга, бор гөрөөс, шилүүс, хүдэр, аргаль, янгир, чандага, үнэг, тарвага зурам, үхэр огдой, жирх тааралдана. Хур сойр, ятуу, адууч чогчоохой, гангар хун, хээрийн галуу, хилэн омруут ахууна зэрэг олон зүйлийн ховор шувуудтай.

Газар зүй, геологи, ландшафтын онцлог. Мөнх цастай, асга хад чулуугаар хучигдсан, эгц ханан хажуу хясаатай, гүн хавцал бүхий галт уулын гаралтай хотгор гүдгэр бүхий газар юм. Тус нутаг нь Монгол орны физик газарзүйн мужлалаар (Цэгмид, 1969) Хангай-Хэнтийн уулархаг их мужийн Хангай мужид хамаарагдах бөгөөд өнөөгийн шинэчилсэн схемээр Хангайн уулт их муж, Хангайн өндөр уулын муж, Дорнод Хангайн дэд мужид хамрагдана.

Гадаргын зонхилох хэсэг нь өндөр уулын бүслүүрээс тогтох бөгөөд Их, Бага Богдын гол, Идэрийн гол зэрэг томоохон голууд, түүнд цутгадаг жижиг салбар голууд болон уулс хоорондын хөндий, өргөн нарийн амаас тогтоно. Уулсын систем хамгийн өндөр уул нь мөнх цаст Отгонтэнгэр (4021 м) бөгөөд түүнээс салбарласан хэд хэдэн том нуруудыг даган тогтох салбар уулс нь 3000-3650 м өргөгдөнө. Эдгээр уулсын цавчим байц хад, асга, нуранги, эгц налуу, уулын хажуу намссаар уулс хоорондын хөндий, өргөн нарийн амыг үүсгэн дагуудаа үргэлжилнэ. Энд хүрмэн чулуун урсгал хад, эртний болон хожуу үеийн галт уулс ч тохиолдоно.

Төв Азийн өндөр уулын экосистем ноёлох боловч ой мод, уулын хээр, нуур, намаг ч тааралдана. Өндөр уулын ландшафт, бөмбөгөр оройтой тэгш өндөрлөгийн уулсаас тогтох бөгөөд олон тооны жижиг нуурууд нь эртний мөсөн голын шинжийг агуулдаг. Өндөр уулын таг, ой, ойт хээр, нуга, уулын хээрийн хэв шинжүүдтэй ба уулын ар хэсгээр шинэсэн болон холимог ой зонхилон ургах ба уулс хоорондын хөндийн олон гол горхийг даган навчит модтой нуга үргэлжилнэ.

Уур амьсгал, хөрсөн бүрхэвч. Уур амьсгалын хувьд харьцангуй эрс тэс улирлын болон хоногийн температурын хэлбэлзэл ихтэй. Өвлийн улиралд (уулархаг нутгуудаар) цасан бүрхүүл эрт тогтож, зарим жилд цасны зузаан 40-70 см хүрэх учир хүйтний эрч чангарч (-50°C) хүртэл хүйтэрнэ. Иймээс хүйтний улиралд газрын хөрс 3-4 метрийн гүндээ хүртэл хөлддөг байна. Агаарын үнэмлэхүй бага хэмийн дундаж 1 дүгээр сард -22°C -30°C , агаарын үнэмлэхүй их хэмжээний дундаж температур 7 дугаар сард $+13^{\circ}\text{C}$ ба $+15^{\circ}\text{C}$ байна. Жилийн дундаж температур -2.6°C ба 6.5°C -ын хооронд хэлбэлзэнэ.

Тарвагатай нуруу нь Монгол орны уур амьсгалын ерөнхий төлөв болох эх газрын эрс тэс хуурай, хүйтэн уур амьсгалтай. Тосонцэнгэлийн жилийн агаарын дундаж температур -6.5°C , жилийн нийт хур тунадас 215 мм байна. Тосонцэнгэл Монгол Улсын хамгийн хүйтэн цэг бөгөөд тус улсад сүүлийн 80 жилд тохиолдсон хамгийн хүйтэн температур болох -51°C 1960-аад онд энэ суманд бүртгэгджээ.

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар нь Монголын орны геоботаникийн мужлалын дагуу Хангай нурууны мужийн ойт хээрийн бүсэд багтана. Хангайн нуруу нь Төвийн Азийн хуурай хээр, Хойд Азийн бореалийн экосистем, Баруун Сибирь ба Алтай Саяны өндөр уулын экосистем зэрэг олон экосистемүүдийн хил зааг дээр оршдог учраас тус мужийн ургамлын аймаг нь нэлээд онцлог буюу дээрх экосистемүүдийн элементүүдээс бүрддэг (Грубов, 1982).

Тарвагатайн нуруу нь Монгол орны хөрсний газар зүйн мужлалаар Хангайн нурууны хойд хэсгийн бүсэд хамаардаг нь ургамалжилтын мужлалтай мөн таардаг. Ерөнхийдөө, Тарвагатай нуруу нь ойролцоогоор далайн түвшнээс дээш 2100 м-ээс дээш байрлаж байгаа учраас уг нуруу ба түүний өөр хоорондоо ялгаатай ландшафтуудад карбонатлаг биш, механик бүтцийн хувьд элсэрхэг бүтэцтэй тагийн хөрс ба үүний хувилбарууд зонхилж байна (Баяртогтох нар, 2007).

Ургамал, амьтны аймаг. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар нь ургамлын аймгийн хувьд харьцангуй баялаг, ургамлын хувьд хойд тайгын, ойт хээрийн, түүнчлэн төв Азийн тал нутгийн болон өндөр уулын ургамал ургана. Тарвагатай нурууны Байгалийн цогцолборт газарт нийт 3 хүрээ, 2 анги, 55 овог, 168 төрлийн 338 зүйлийн цоргот ургамал, 122 зүйлийн эмийн болон хүнс, техникийн зориулалттай ашиглагддаг зүйлүүд бүртгэгдсэн байна (Баяртогтох нар, 2007). Мөн Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт зонхилон шинэс (хар мод) ургана. Тус байгалийн цогцолборт газрын ойгоор бүрхэгдсэн талбай нь 22385 га, ойгоор бүрхэгдээгүй талбай нь 34150 га бөгөөд үүнээс шатанги ой нь 24479 га, ойн бус талбай нь 1200 га талбай эзэлдэг байна.

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт 20 зүйл хөхтөн амьтад, 65 зүйл шувуу тэмдэглэгдээд байгаа ажээ. Шувуудаас цасч дэглий (*Egretta alba*), хар өрөвтас (*Ciconia nigra*), усны цагаан сүүлт бүргэд (*Haliaeetus albicilla*), гангар хун (*Cygnus cygnus*) зэрэг дөрвөн зүйл нь Монгол Улсын Улаан ном (Шийрэвдамба нар, 1997)-д нэн ховор, ховор ангиллаар бүртгэгдсэн ховордож байгаа зүйлүүд байдаг (Баяртогтох нар, 2007).

4.2. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй

Манай баг 2021 оны 12 дугаар сарын 06-ны өдрөөс Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт ажиллав. Хамгаалалтын захиргааны дарга БОАЖЯ-ны уулзалтад оролцохоор дуудагдсан байсан тул түүнээс өмнө амжиж уулзахаар шөнөжин явж өглөөгүүр Тосонцэнгэлд хүрэлцэн ирэв.

Хамгаалалтын захиргааны дарга Д.Туяа биднийг албан өрөөндөө хүлээн авч, тусгай хамгаалалттай нутгийн ажил үйлс, амжилт ололт, бэрхшээлийн талаар товч танилцуулав. Завхан аймгийн Алдархаан, Идэр, Тосонцэнгэл, Их-Уул, Архангай аймгийн Цахир сумдын нутгийг хамарсан 547,630 га талбайг 2000 онд УИХ-ын 29 дүгээр тогтоолоор Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар болгон улсын тусгай хамгаалалтад авчээ. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын Тосонцэнгэл, Их-Уул, Цахир сумдын нутагт хамаарах 332,850.5 га талбай бүхий газар нутгийн менежментийг нь Завхан аймгийн Тосонцэнгэл суман дахь Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын хамгаалалтын захиргаа хариуцан ажиллаж байна.

Зураг 36. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын хамгаалалтын захиргааны даргын албан өрөөнд судалгааны баг ажлын зорилго, ажиллах чиглэлээ тайлбарлаж, хамгаалалттай нутаг дэвсгэрт ажиллах замналаа ярилцав (Тосонцэнгэл, 2021 оны 12 дугаар сарын 06-ны өдөр)



Зураг 37. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын захиргааны байрыг төслийн хөрөнгөөр барьж ашиглахад бэлэн болгожээ. Одоогоор дулааны төвлөрсөн шугамд хараахан холбогдоогүй учир захиргаа хуучин байрандаа өвөлжиж байна. Уулзалтын дараа хээрийн замд гарахын өмнө (Тосонцэнгэл, 2021 оны 12 дугаар сарын 06-ны өдөр)



Уулзалтын дараа Рашаант баг хариуцсан байгаль хамгаалагч Ц.Нямдоржоор газарчлуулан Хожуулын голыг өгсөж бугын өвлийн байршилтай танилцахаар замд гарав. Замдаа Рашаант багийн нутаг Цагаан хясааны дэргэд барьсан байгаль хамгаалагчийн байрыг үзэж сонирхов. Замын зангилаа хэсэгт баригдсан боловч хөл хөдөлгөөн багатай өвлийн улиралд энд байгаль хамгаалагч байнга суух шаардлага үгүй ажээ. Дулааны улиралд айлууд голоо уруудан орж ирэх үед хөдөлгөөн ихсэх бөгөөд хяналт, шалгалт хийхэд оновчтой цэг болдог байна.

Байгаль хамгаалагчийн хяналтын цэгтэй энэ газрын орчим тарвага нутагшуулах ажил хийсэн байна. Нутагшуулсан тарваганы хамгаалалт, байнгын ажиглалт хийхэд энэ нутгийг сонгосон нь оновчтой болжээ.

Зураг 38. Цагаан хясааны дэргэд барьсан байгаль хамгаалагчийн байр, экожорлон. Байрны дотор талыг бүрэн тохижуулсан байна. Хамгаалалтын хашаа, орчны тохижилтыг өөрсдийн хүчээр хийжээ.



Хожуулын гол өгсөн явсаар Халуун усны даваа даваад Чулуут голын хөндийд өвөлжиж байгаа отрын айлд ирж хоноглов. Энэ өдөр хонины хашаа барих ажилдаа хэт анхаарч малаа харахаа алгуурласнаас болж суурь хонийг чоно таслан хөөж багагүй хохирол учруулжээ. Энэ хөндийд нэлээн олон айл отроор өвөлжиж байлаа.

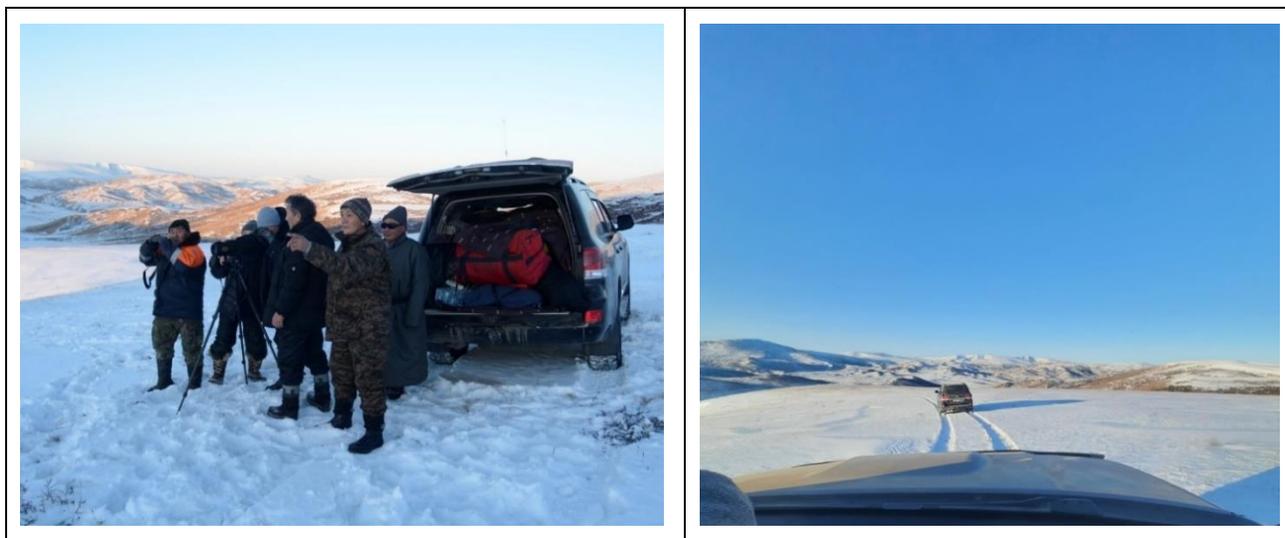
2021 оны 12 дугаар сарын 07-ны өдрийн өглөө эртлэн босож үүрээр уул өөд өгсөж Үхэр чулуутын зоод гарав. Энэ цэг далайн түвшнээс дээш 2724 м өндөр. Хангайн нурууны төв хэсгийн ойн бүсээс дээш гарсан бөмбөгөр оройтой дөмбөн уулс, түүний эргэн тойронд мөстлөгийн гаралтай гүн хунхууд элбэг үзэгдэнэ. Үхэр чулуутын хяр дээрээс Хөх Ан, Марз, Их Ханан зэрэг өндөрлөг дөмбөн уулс харагдана. Уулс хоорондын хөндий, ойн доод захаар отрын айл, мал олноор байгаа болон ууландаа энэ өвөл цас харьцангуй бага унаснаас буга уулын царам даган байрших нь элбэг ажээ. Уулын цас багатай энгэр, ойн доод зах, голын хөндий дагаж отрын мал элбэг байгаагаас зэрлэг амьтдын байршил уулынхаа таг, царам руу шахагдсан байж ч болох талтай.

Туулах чадвартай машины хүчээр уулын тагд гарч ойн дээд захын сөөгөн ургамалтай ил задгай хэсгээр дуран, яндан дурангаар эргэн тойрноо харах боломжтой байв. Энэ цэгээс ажиглалт хийхийн зэрэгцээ дрон нисгээд уулнаасаа бууж буцаж явах замдаа Халуун усны давааны арын ойд хоёр дахь цэг дээр дрон хөөргөв.

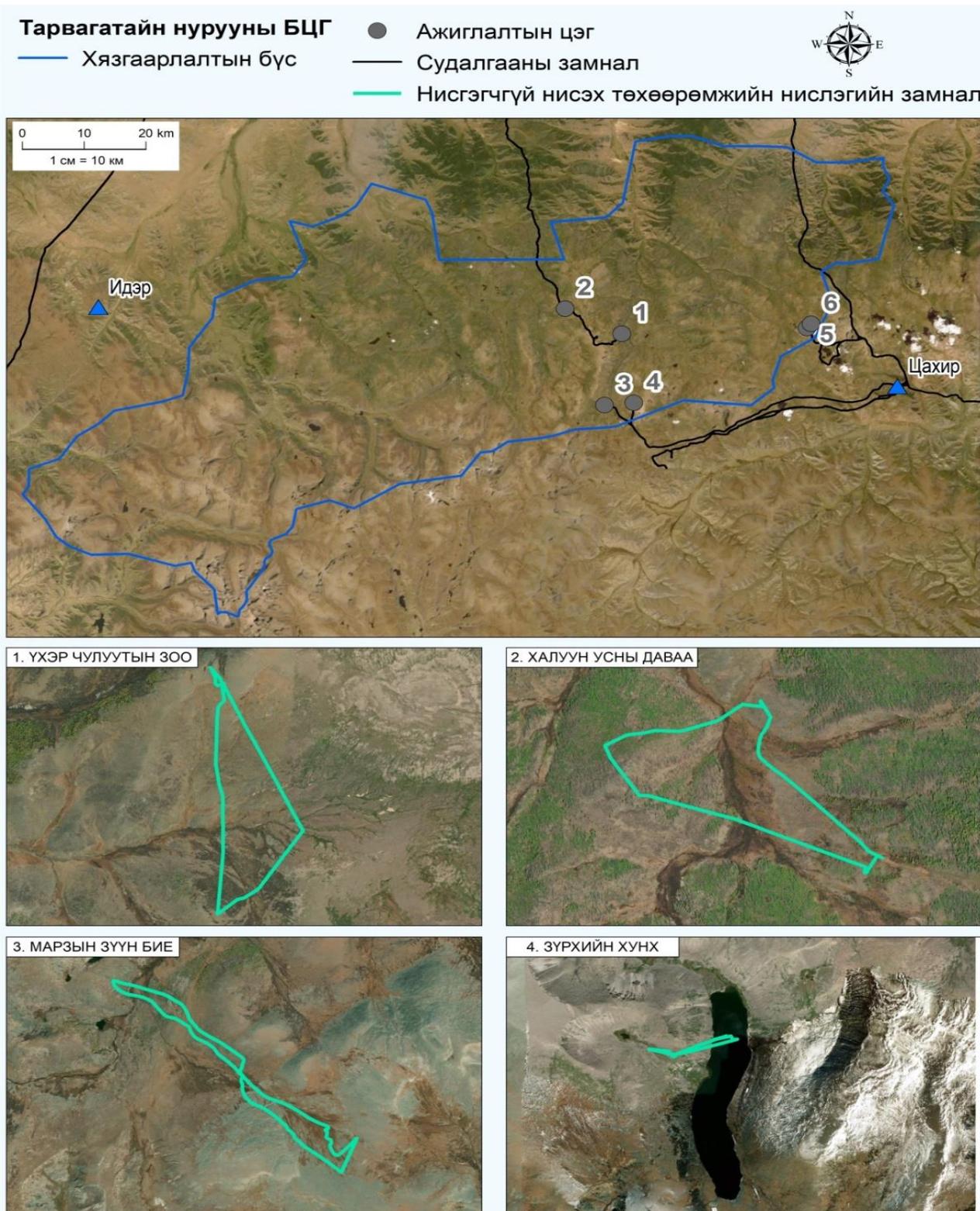
Зураг 39. Үхэр чулуутын зоон дээрээс Марзын хойд бие, Их Ханан уулс алсад харагдана.
Дараагийн зураг дээр алсад идээшилж байгаа бугын цөөн бүлтэй сүрээ



Зураг 40. (а) Судалгааны баг өндөрлөг цэгээс ажиглалт хийж байгаа нь, (б) Туулах чадвартай машины хүчээр Хангайн нурууны өндөрлөг цэгүүд дээр далайн түвшнээс дээш 2900 м хүртэл өндөрт гарч ажиглалт хийх боломжтой байв



Зураг 41. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар ажилласан замнал (дээд талын зураг), ажиглалтын цэгүүд болон нисэх төхөөрөмжийн нислэгийн замнал (доод талын зураг дээр ногооноор тэмдэглэв)



Хээрийн судалгааны арга зүй, боловсруулалт. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугын тоо толгой, нягтшилын үнэлгээг өвлийн улиралд хийх энэ удаагийн даалгаварт ажлыг гүйцэтгэхэд хэд хэдэн арга хэрэглэв. Цас их унасан, ердийн хөсөг болон явганаар замнал хийх боломж бага байгаа нөхцөлд сонгосон талбайд нисдэг төхөөрөмж ашиглан тодорхой хэмжээний талбайд байгаа амьтдыг бүртгэх нь хамгийн оновчтой арга болно. Энэ аргыг харагдах орчин хязгаарлагдмал битүү ойд ашиглахад илүү тохиромжтой. Хожуулын голын эх, Үхэр чулуутын зоо болон Халуун усны даваа зэрэг 2 цэг дээр нисэх төхөөрөмж хөөргөж зураглал хийв. Энэ цэгийн эсрэг талаас буюу Цахир сумын талаас Тэрхийн голыг өгсөж явсаар Марз уулын зүүн бие буюу Гозгорын орой, Зүрхийн хунх зэрэг газруудад нисэх төхөөрөмж хөөргөв. Дөрвөн удаагийн нислэгээр 1,560.2 га талбайг хамруулан хяналт хийсэн болно.

Бартаа саад багатай өндөрлөг цэгүүдээс эргэн тойрны газруудад ажиглалт хийх цэгэн ажиглалтын арга цаг агаар тогтуун, алсын бараа сайн байх үед мэдээлэл цуглуулахад тохиромжтой нэг арга. Ялангуяа ойн бүсээс дээш гарсан уулын таг, цармын бүслүүрт өндөрлөг цэгээс буга дурандаж ажиглах цэгэн ажиглалтын арга хэрэглэх нь оновчтой юм.

Нөгөө нэг арга нь багахан орон зайд явганаар замнаж, тохиолдсон бугын багц хоргол бүртгэх арга юм. Ойн туруутан, тэр дундаа хандгай, буга зэрэг том биетэй амьтдын тоо толгой, нягтшил тогтоох судалгаанд багц хорголын тоонд тулгуурлан үнэлгээ хийдэг аргыг түгээмэл хэрэглэдэг. Халиун бугын гол идээшил нутаг болох ойн зах, ойгоор бүрхэгдсэн уулын задгай энгэр, хяр, хамар дагаж, ой дундах өргөн чөлөөг дагаж явганаар 500 м x 2 м буюу 1000 м² талбайг хамарсан ажиглалт хийж анхдагч мэдээлэл цуглуулдаг. Боловсруулалтыг Pellet 2.0 программ ашиглан боловсруулж, нэгж талбай дахь амьтны тоог тогтоодог (Mandujano, 2015). Тарвагатайн нуруунд ажилласан судалгааны багийн энэ аргаар цуглуулсан зарим мэдээллийг халиун бугын нягтшил тооцоход ашигласан болно.

Энэ удаагийн өвлийн хээрийн судалгааны хугацаа богино, орон нутагт явганаар болон ердийн хөсгөөр ажиллах нөхцөл хүнд байсан тул бодит мэдээлэл цуглуулах, судалгааны үр дүнг сайжруулах үүднээс үзүүлэлт сайтай дрон ашиглав. Гагцхүү өвлийн хүйтэн өдөр дрон нисгэх боломжтой агаарын температурын тохиромжтой утга нэн чухал. Салхи ихтэй эсвэл хэт хүйтэн байх үед дрон нисгэх боломжгүй болно. Азаар бидний орон нутагт ажилласан үед өдөрт дундуур агаарын хэм -15°C болон үүнээс доош бууж байсан тул нисэх төхөөрөмж хөөргөх боломжтой байв. Хүйтний улиралд батарей царцаж тэжээлийн хомсдолд амархан орох магадлалтай тул аюулгүй байдлыг хангах, эрсдэл үүсэхээс сэргийлж нисэх төхөөрөмжийг техникийн боломжит нөхцөлөөс богино хугацаанд буюу нэг удаад 10-15 минутад багтаан нислэг үйлдэж байв. Харин Цахир сумын нутагт Тарант орчим ажиллах үед салхитай байсан учраас зөвхөн цэгэн ажиглалт хийв.

Зураг 42. Тарвагатайн нурууны Рашаант багийн нутаг Халуун усны давааны энгэрт нисэх төхөөрөмж хөөргөж байгаа нь



4.3. Зорилтот зүйл халиун бугийн популяцийн өнөөгийн байдал

4.3.1. Монгол орны халиун буга ба Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар

Хангайн нурууны гол өндөрлөг нурууд, түүний дотор Тарвагатайн нуруу нь халиун бугын тархалтын гол зангилаа цэгүүдийн нэг болно. Тарвагатайн нуруу нь зүүн тийш Хангайн нурууны Ноён Хангай, Хангайн нурууны тусгай хамгаалалтай газар болон хойшоогоо Тэрхийн цагаан нуурын байгалийн цогцолборт газар, Булнайн нуруугаар дамжин Хөвсгөлийн баруун урд захын сумд, баруун, баруун хойш Увсын Хан Хөхийн нуруу хүртэл, урагшаа Баянхонгорын хойд сумдын нутгаар дамжин Говь-Алтай аймгийн Хасагт хайрханы дархан цаазат газар, Баянхонгор аймгийн Их Богд уул хүртэл буга тархан шилжих зангилаа нутаг юм. Үүнийг амьдрах орчны загварчлалын зураг болон амьтад шилжин нүүдэллэх коридор нутгийн хамгийн боломжтой хувилбарыг тооцсон холбоос нутгийн зураглалаас харж болохоор байна (Зураг 42).

Тарвагатайн нуруунд 2000-аад оны эхэнд гарсан ойн түймрээс хойш байгалийн нөхөн сэргэлт сайн явагдаж байна. Ойн түймрийн улмаас бугын байршилд өөрчлөлт орсон боловч аажмаар тархац нутгаа тэлж, тоо толгой нь өсөж байна. Хангайн нурууны халиун бугын тархац, тоо толгойг тогтоох зорилготой 2021 оны намар Завхан, Архангай аймгийн нутагт хийсэн судалгааны явцад санал асуулгад оролцсон аймгийн БОАЖГ-ын мэргэжилтэн, байгаль

хамгаалагч, нутгийн иргэн нийт 21 хүн бүгд халиун бугын тоо толгой өсөж байгаа гэж дүгнэжээ (Д.Лхагвасүрэнгийн ам мэдээ, 2021).

4.3.2. Монгол орны халиун бугын тархац, тоо толгойн тойм

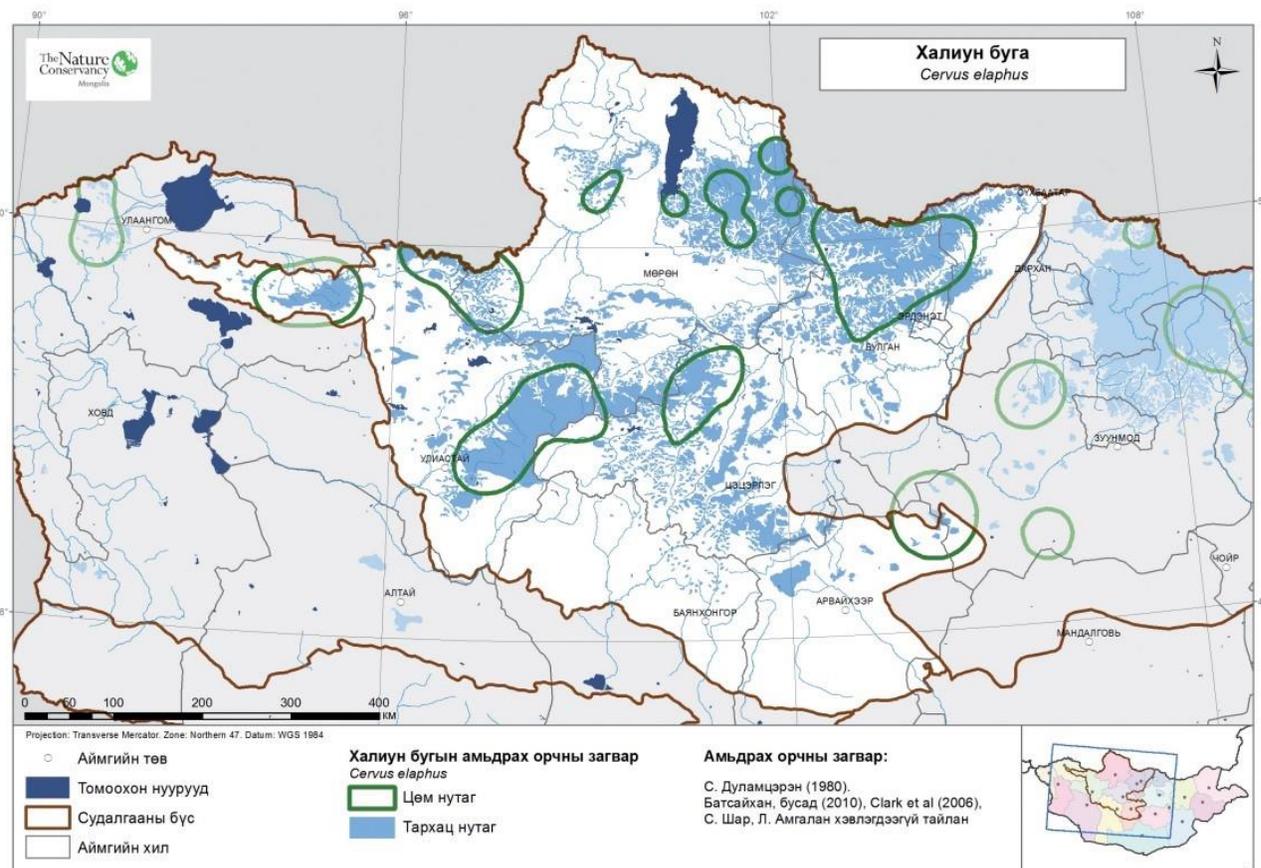
Манай орны ойн туруутны дотроос харьцангуй уудам газар нутагт тархсан элбэг амьтны нэг нь халиун буга юм. Өнгөрсөн зууны сүүлийн хагаст манай орны халиун бугын тархац нутаг тэлж, нөөцийн хэмжээ 140 мянгад хүрсэн тухай мэдээлэл бий (Дуламцэрэн, 1989). Харамсалтай нь 1980-аад оны сүүл, 1990-ээд оны эхэн үеэс хууль бус ангийн зөрчил газар авахад хамгийн их өртсөн амьтны нэг нь халиун буга байв. ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгээс 2004 онд хийсэн судалгаагаар, Монгол орны халиун бугын нөөц 2000-аад оны эхний жилүүдэд 10,000 хүрэхгүй хэмжээнд хүртлээ буурч, элбэг байсан үеэс тооны хувьд даруй 15 дахин буурсан болохыг тогтоожээ.

УИХ-ын 2000 оны 31 дүгээр тогтоолоор халиун бугыг хамгаалах үндэсний хөтөлбөр боловсруулж, нэн ховор амьтны жагсаалтад оруулсан түүх ч бий. Дэлхийн байгаль хамгаалах холбоо (IUCN)-ны Улаан дансанд олон улсын хэмжээнд анхааралд өртөхөөргүй (1994) гэсэн ангилалд багтжээ. Монгол орны Хөхтөн амьтны улаанд дансны бүртгэлд (IUCN, 2006) бүс нутгийн хэмжээнд устаж байгаа (critically endangered species) зүйлийн ангилалд хамааруулсан нь энэ зүйл амьтны популяцийн төлөв байдал цөөхөн жилийн дотор эрс доройтсоны нэг илрэл болно.

Манай орны бүх ойтой нутгийг хамруулан 2010 онд хийсэн ойн туруутны нөөцийн үнэлгээний судалгаагаар, халиун буга 14 аймгийн 124,612 км² нутагт 1000 га-д 2.1 бодгаль ногдох нягтшилтай, нийт нөөц нь 16,350 (95% магадлал: 10,185-23,505 толгой) толгой гэж тогтоожээ. Энэ судалгаагаар Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын 5,479 км² нутагт 600 гаруй бодгаль халиун бугын нөөцтэй (Биологийн хүрээлэн, 2010) хэмээн үнэлжээ.

“Байгалийн нөөцийн хамгаалал бүхий тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ” МОН13/303 төслийн хүрээнд 2015 онд хийгдсэн амьдрах орчны загварчлалын үр дүнгээр манай орны Хөвсгөл, Хангай, Хэнтийн гол нуруу, тэдгээрийн салбар, зах бэлийн уулс, Орхон, Сэлэнгийн савын намхавтар уулс, Халх, Нөмрөгийн сав, Лханчинвандад уул, Хархираа-Түргэний уулсын систем, Говь-Алтайн уулсын зарим хэсгийг хамарсан 347,068.04 км² талбайд халиун буга тархан байрших тохиромжтой нутаг байгаагийн 21% буюу 73,266.86 км² нутаг голомт нутаг болохыг тодорхойлсон байна (Биологийн хүрээлэн, 2015).

Зураг 43. Халиун бугын боломжит амьдрах орчны загвар (Хөвсгөлийн уулс, Хангайн нуруу, түүний салбар уулс). Экологийн бүс нутгийн үнэлгээний тайлан (TNC, 2017)



“Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн хүрээнд “дэд төсөл хэрэгжиж буй зарим тусгай хамгаалалттай газар нутгуудад биологийн олон янз байдлын судалгаа хийх” зөвлөх үйлчилгээний ажлыг ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн Хөхтний экологийн лабораториос эрхлэн гүйцэтгэж, “Хустайн болон Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун буга хамгаалах менежментийн төлөвлөгөө” боловсруулсан тайланг 2020 онд гаргасан байна. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугын тархац, тоо толгойн холбогдолтой зөвлөх багийн хээрийн судалгааны ажлын дүн, байгаль хамгаалагчдын хариуцсан нутаг дэвсгэртээ хийсэн бүртгэл судалгаа, нутгийн иргэдээс авсан аман мэдээллийг нэгтгэн дүгнэж Зарт, Цэцүүх, Рашаант (Хожуулын эх), Тэгшийн голын эхний ой бүхий бүс нутаг халиун бугын үндсэн байршил нутаг болохыг тогтоож, Тэгшийн хэсэгт дунджаар 250 толгой согоо, 150 буга; Рашаантын хэсэгт 100 гаруй толгой согоо, 70 толгой буга; Зартын хэсэгт 200 орчим толгой согоо, 130 бодгаль буга; Цэцүүхийн хэсэгт 250 орчим толгой согоо, 100 гаруй толгой буга; Цахирын хэсэгт 30 орчим толгой согоо, 20 толгой буга; Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугын үндсэн байршил нутагт дунджаар 1300 орчим толгой халиун буга нутагшиж байна (Биологийн хүрээлэн, 2020) хэмээн тогтоожээ.

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн байгаль хамгаалагч нарын хүчин чармайлтаар 2014 оноос хойш БИОСАН-д хуримтлагдсан мэдээлэлд тулгуурлан хийсэн дүн шинжилгээгээр, Хангайн уулархаг нутагт хамаарах бүх тусгай хамгаалалттай 33,646.6 км² буюу 3,364,660 га талбайд 13,683 бугатай (Алтанбагана нар, 2021) гэж дүгнэжээ.

БОАЖЯ-ны захиалгаар МУИС-ийн Биологийн тэнхимээс эрхлэн ШУТСангийн санхүүжилтээр “Халиун бугын тархац, нөөц, зохистой ашиглах хэмжээг тогтоох, хамгааллын статусыг тодорхойлох” төслийг 2018 оноос хэрэгжүүлж байна. Төслийн санхүүжилт 2020 онд тасалдсанаас ажил хойшилж 2021 онд үргэлжлүүлсэн бөгөөд одоогоор нэгдсэн үнэлгээ хараахан гараагүй боловсруулалтын шатанд байна. Судалгаа хийсэн бүх нутагт сүүлийн жилүүдэд халиун бугын тоо толгой өсөж байгаа тухай орон нутгийн удирдлага, байгаль орчны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчид ам нэгтэй батлан ярьж байлаа.

4.3.3. Халиун бугын популяцийн төлөв байдлын талаар 2016 онд Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт хийсэн суурь судалгааны дүн

Суурь мэдээлэл бүрдүүлэх судалгаагаар Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт буга тархсан нутгийн хэмжээ 95,458 га талбай эзэлнэ гэж үзжээ. Энэ нутагт 2002 онд их хэмжээний талбай хамран гарсан түймэрт ойн багагүй талбай өртөж, ойн олон зүйлийн амьтад дайжиж, олон зүйл ургамал шатсан байна. Харин 2016 оны байдлаар ойн нөхөн сэргэлт эрчимтэй явагдаж, өтгөн жигд ойтой болох хандлага ажиглагдаж байна. Тухайлбал, Хожуулын голын эхэн хэсэг, Халуун рашааны орчмын ой эрчимтэй нөхөн сэргэж байгаа нь ойн туруутан болон бусад амьтад эргэн нутаглаж, сүрэг нөхөн төлжих боломж бүрдэж эхэлжээ. Судалгааны явцад Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын нутагт 3,939.04 га талбайд 3 буга тоологдож, 1,000 га дахь нягтшил нь 2, нийт популяцийн хэмжээ 199 ± 16.3 (min. 0, max. 844) гэж тооцжээ (ТХГН ба түүний орчны бүсэд биологийн олон янз байдлын суурь мэдээлэл цуглуулах судалгааны тайлан, Тарвагатайн нурууны БЦГ, 2016).

4.3.4. Суурь судалгаанаас халиун бугын хамгааллын чиглэлээр гарсан зөвлөмж

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын нутагт тархсан халиун бугыг хамгаалахын тулд хамгаалалтын захиргаанаас гүйцэтгэх шаардлагатай үйл ажиллагаануудыг;

1. *Судалгааны чиглэлээр:* Энэ бүс нутгийн бугын тархац, байршил, тоо толгойн мониторинг судалгааг жил бүр хийхээс гадна, 5 жил тутамд тоо толгойн судалгааг нарийвчлан хийж популяцийн өсөлтийн хандлагыг тодорхойлж байх нь чухал байна.

2. *Халиун бугын нөөцийг хамгаалах, өсгөх чиглэлээр:* Бугын хууль бус агнуур орон нутагт тасрахгүй байгаа тухай иргэдийн мэдээлэл бий. Хууль бус агнуураар ашиг олох явдлыг зогсоохын тулд нутгийн иргэдээс мэдээллийг худалдан авах замаар энэ үйл ажиллагааг таслан зогсоох боломжтой. Бугын амьдрах орчныг айл малаар шахахгүй байх шаардлагатай байна. Идээшил нутагт нь хужир шүү тавьж биотехникийн арга хэмжээг тогтмол авах.

3. *Боловсон хүчнийг бэхжүүлэх чиглэлээр:* Өнөөгийн байдлаар улсын тусгай хамгаалалттай газруудад ажиллаж байгаа мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч зэрэг хүмүүсийг давтан сургах, яваандаа мэргэжлийн боловсон хүчнээр бэхжүүлэх шаардлага байна. Нөгөө талаас байгаль хамгаалагчдын өдөр тутмын ажиглалтын дэвтрийг хөтлөх, байгаль орчны хээрийн мэдээлэл цуглуулах талаар хангалтгүй ажиллаж байгаагаас жилийн 4 улиралд мэдээллийг системтэй цуглуулж чадахгүй байна. Ийм системтэй мэдээлэл байхгүй байгаа нь ан амьтны тархац байршил, тоо толгойн өөрчлөлт зэргийг бүтэн жилийн циклээр гаргах боломж олгохгүй байна. Энэ ажлыг шийдэхэд мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч зэрэг хүмүүсийн сэтгэл зүтгэл хамгийн чухал. Түүнчлэн орон нутагт байгаа малчдыг идэвхтэн байгаль хамгаалагчаар ажиллуулж тодорхой урамшуулал өгөх нь зүйтэй санагдана. Үнэн чанартаа тэд өөрийн эргэн тойрны амьтдын тоо толгой, төлөв байдлыг байгаль хамгаалагчаас ч илүү мэддэг. Идэвхтэн байгаль хамгаалагч малчдыг ч сургалтад хамруулж тэдэнд аргачилсан зөвлөмж өгөх шаардлагатай.

4. **Сургалт, сурталчилгааны чиглэлээр:** Улсын тусгай хамгаалалттай газарт ажиллаж байгаа боловсон хүчнийг тогтмол хугацаанд байгаль орчны сургалтад хамруулж, экосистемийн цогц ойлголт төлөвшүүлэх, байгаль хамгааллын орчин үеийн шаардлага, арга барил, гадаадын улс орны болон дотоодын тэргүүний улсын тусгай хамгаалалттай газрын арга туршлага зэргийг заах явдал чухал. Түүнчлэн шинээр энэ салбарт орж ажиллаж байгаа залуу боловсон хүчинд байгаль, ан амьтан хамгаалах, тэдгээрийг танин мэдэх, тэдний тухай ажиглалт тэмдэглэл хөтлөх зэрэг олон төрлийн ажлыг зааж туршлагажуулах шаардлагатай байна. Нөгөө талаас тэдгээр хүмүүсийг гарын авлага материалаар хангах явдал ч чухал. Энэ ажилд мэргэжлийн судлаачдын хүч, мэдлэг чадварыг дайчлан ажиллах боломж байгаа.

5. **Хамтын ажиллагааны чиглэлээр:** Байгаль орчны мэдээлэл цуглуулах, ан амьтныг танин мэдэх, тэдгээрийн ач холбогдлыг нутгийн ард иргэдэд түгээхэд нь зориулсан гарын авлага материалаар байгаль орчны ажилтнуудыг хангах чиглэлээр их дээд сургуулийн судлаачдын хоорондын холбоог бий болгоход БОАЖЯ-ны зүгээс анхаарах шаардлагатай зэрэг зөвлөмж гаргажээ.

4.4. Зөвлөх багийн ажлын үр дүн

4.4.1. Тарвагатайн нурууны халиун бугын тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал

Тодорхой газар нутгийн зэрлэг амьтны нөөцийн үнэлгээ хийхийн тулд тухайн зүйл амьтан ямар хэмжээний талбайд, хэр зэрэг нягтшилтай амьдардаг тухай суурь мэдээлэл чухал болно. Бидний халиун бугын амьдрах орчны загварчлалын судалгаагаар Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын 2,658.90 км² буюу 265,890 га талбайд буга тархах боломжтой ба үүнээс 2,174.10 км² буюу 217,410 га талбай нь голомт нутаг болохыг тогтоов (Зураг 44).

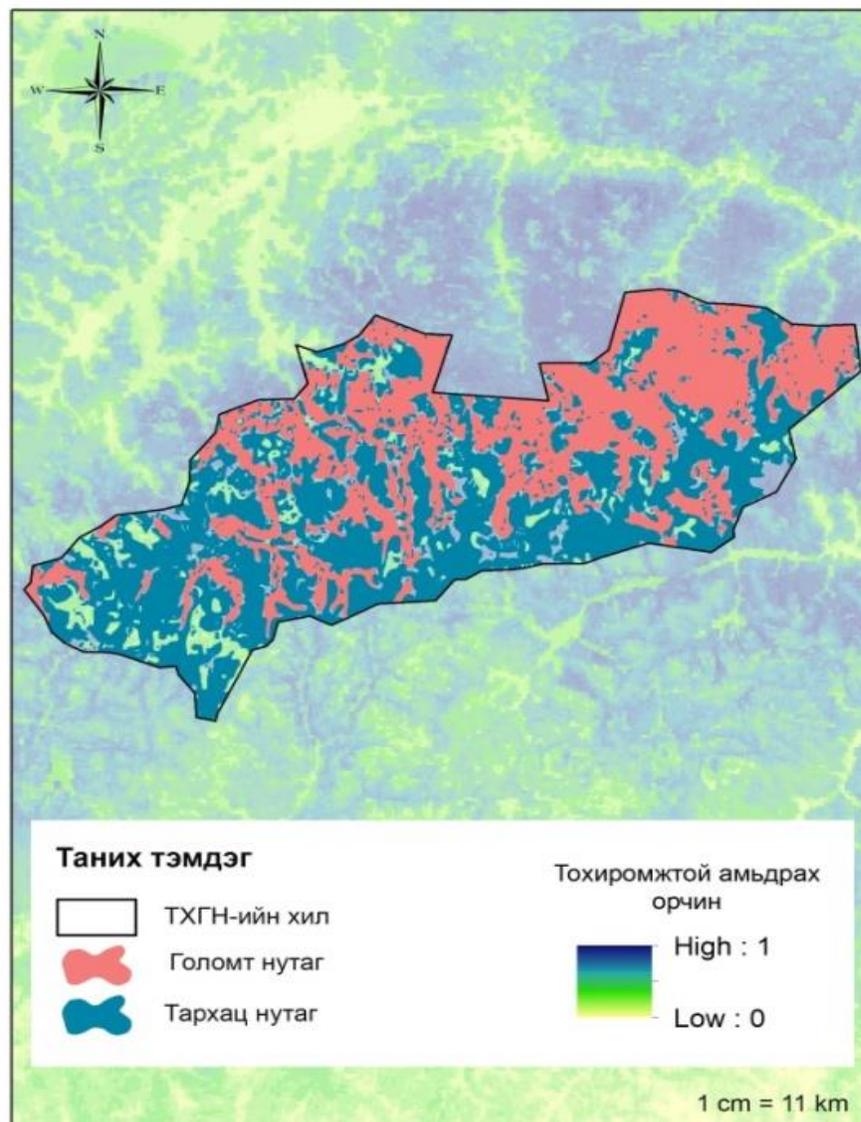
Тус нутгийн халиун бугын тархац нутгийн талаар суурь мэдээлэл бүрдүүлсэн 2016 оны судалгааны тайланд дурдсанаас даруй 2 дахин их байгаа нь анхаарал татаж байна. Халиун бугын тархац нутаг тэлж байгаа нь үнэн боловч цөөн жилийн дотор ингэж огцом нэмэгдэх боломж бага. Тархац нутгийн талбайн хэмжээг тодорхойлохдоо арга зүйн хувьд харилцан адилгүй хандсанаас ийм зөрүүтэй гарсан байж болох юм. Нөгөө талаар ой байгалийн аясаар нөхөн сэргэж байгаагаас тохиромжтой амьдрах орчны хэмжээ тасралтгүй нэмэгдэж байж болно. Хэрэг дээрээ Тарвагатайн нурууны ихэнх нутаг халиун буга амьдрахад тохиромжтой нутаг юм.

Халиун бугын холбоос нутаг, шилжилт хөдөлгөөн хийж болохуйц коридор нутгийг бусад тусгай хамгаалалттай газар нутгууд дахь халиун бугын бүртгэл мэдээлэлд үндэслэн хамгийн бага өртөгтэй зам, коридор, боломжит шилжилт хийх коридоруудыг цахилгаан хэлхээний онолоор загварчлахад (Зураг 41) Тарвагатайн нуруу нь Хангайн нурууны гол өндөрлөгийн дагуу байрлах бусад тусгай хамгаалалттай газар нутгууд (Отгонтэнгэр, Ноён Хангай, Тэрхийн цагаан нуур, Хангайн нуруу) төдийгүй баруун урагш Баянхонгорын хойд сум, түүгээр дамжин Говь-Алтайн Хасагт хайрхан, хойшоо Булнай, Эрчимийн нуруугаар дамжин Хөвсгөлийн өмнөд хэсэг, баруун хойш Хан Хөхийн нуруу руу буга шилжин нүүдэллэх гол зангилаа нутаг болох нь илт байна. Учир нь бугын шилжилт хөдөлгөөний хамгийн өртөг багатай зам болон коридорууд Тарвагатайн нуруугаар дамжин гарч байна (Зураг 45а). Хамгийн бага өртөгтэй замын хувьд (Least cost path) нийт 4078 км урттай 10 боломжит замнал тогтоогдож байна. Мөн Circuitscape программын үр дүнд их утгаар илэрхийлэгдэж буй саад бартаа багатай боломжит коридорууд дээр дурдсан Хангайн нурууны гол өндөрлөг дагуу байрлах тусгай хамгаалалттай газар нутгууд хооронд илэрч байна. Энэ нь тусгай хамгаалалттай газар нутгууд хооронд халиун бугын байнгын шилжилт хөдөлгөөн хийх боломжтой нүүдлийн коридор байх өндөр

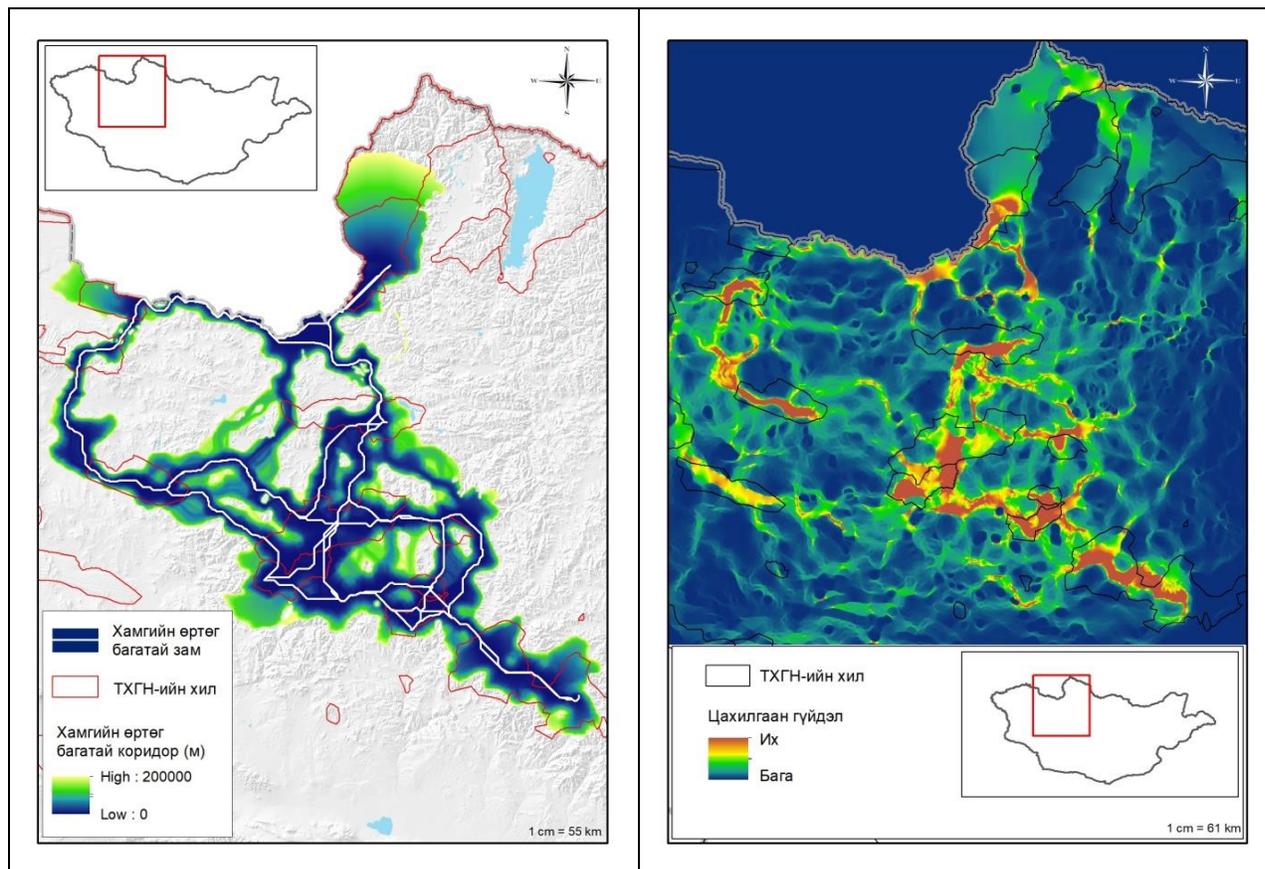
магадлалтай ба тэдгээрийг холбож буй холбоос нутаг нь Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар болох нь бидний боловсруулсан үр дүнгээс харагдаж байна (Зураг 45).

Үүний нэг баталгаа бол Тарвагатайн нурууны Цэцүүх голын эхнээс хүзүүвчтэй буга эхэндээ Тэрхийн цагаан нуур орчим хүртэл явснаа буцаж Хангайн гол нуруунд ирээд, түүнээсээ урагшилж Баянхонгор аймгийн Жинст сумын нутаг Их-Богдын ууланд ирээд тогтвортой байршиж байгаад өнгөрсөн жилийн намар эргэж Хангайн нуруу руу шилжсэн мэдээлэл юм (Хустайн нуруу болон Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугын нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөний судалгаа хийсэн зөвлөх үйлчилгээний тайлан, 2020).

Зураг 44. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугын тархац нутгийн зураглал. Тод хөх өнгөөр амьдрах орчны тохиромжтой байдлын магадлал хамгийн өндөр нутаг, түүний дотор улаан өнгөөр тодруулсан нь голомт нутгууд болно (ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн Хөхтөн амьтны экологийн лабораторид боловсруулав).



Зураг 45. Тарвагатайн нурууны халиун бугын холбоос нутгийг (а) хамгийн бага өртгийн загвар болон (б) цахилгаан гүйдлийн аргаар тооцоолон гаргасан бүдүүвч зургууд



Дээрх хоёр аргаар тооцсон холбоос нутгийн зураглал ойролцоо утгатай гарч байна. Архангай аймгийн Цахир сумаар дайран Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын чиглэлд аялах дотоодын аялагчдын замнал сүүлийн жилүүдэд эрчимжиж байгааг орон нутгийнхан онцлон ярьж байв. Аялал жуулчлалын зам зэрлэг амьтдын байршилд сөрөг нөлөөгүй байлгах арга замыг төлөвлөх, хяналт хийхэд энэхүү шилжилт хөдөлгөөний замналын зургийг харгалзан үзэх шаардлагатай.

4.4.2. Тарвагатайн нурууны халиун бугын нягтшил, тоо толгой

Тарвагатайн нурууны бугын тоо толгойг тогтоохдоо ил задгай газар хийсэн цэгэн ажиглалт болон битүү ойтой, харагдах орчин хязгаарлагдмал орчинд цаг агаарын тохиромжтой үед нисэх төхөөрөмж хөөргөж хяналтын зураглал үйлдэхийн зэрэгцээ Монгол орны халиун бугын тархац, тоо толгойг тогтоох захиалгат төслийн ажлаар 2021 оны намар Тарвагатайн нуруунд ажилласан багийн бугын багц хоргол бүртгэх замаар нягтшил тогтоосон судалгааны мэдээлэл зэргийг нэгтгэн ашигласан болно.

Хүснэгт 10. Тарвагатайн нурууны халиун бугын нягтшил, тоо толгой

Нислэг хийсэн болон ажиглалтын цэг	Хамарсан талбай (га)	Бүгд	Эр	Эм	Залуу	Тодорхой гүй	1000 га дахь нягтшил
Үхэр чулуутын зоо	496.4127	8	3	5	0	0	16.13
Халуун усны даваа	250.2307	0	0	0	0	0	0
Алаг хад	813.6138	4	0	3	1	0	5.0
5,6-р цэг ажиглалт	1,413.05	0	0	0	0	0	0
	5,917.27	12	3	8	1	0	4.04

Тарвагатайн нурууны дунд Цэцүүх голын эхэнд 6 цэг дээр хийсэн багц хоргол бүртгэх замналын судалгаагаар халиун бугын нягтшил 0.62 бодгаль/км² нягтшилтай гарчээ (Д.Лхагвасүрэнгийн хэвлэгдээгүй мэдээ). Энэ нягтшилыг 1000 га-д шилжүүлбэл 6.2 толгой болно. Дээрх судалгааны мэдээтэй нэгтгэн үзвээс Тарвагатайн нурууны халиун бугын 1000 га дахь нягтшил дунджаар 5.12 бодгаль болж байна. Үүнийг ашиглан халиун буга тархаж байгаа голомт нутаг болох 217,410 га-д шилжүүлэн тооцвол нийт 1113.1 толгой бодгаль, нийт тархаж нутаг болох 265,890 га-д шилжүүлэн тооцвол 1361,3 халиун бугатай гэсэн тооцоо гарч байна. Өөрөөр хэлбэл, Тарвагатайн нурууны халиун бугын нөөц 1113.1-1361.3 хэлбэлзэлтэй байна. Энэ тооцоогоор Тарвагатайн нурууны халиун бугын тоо толгой 2016 оныхоос даруй 5 дахин, 1000 га дахь нягтшил 2.5 дахин тус тус өссөн байна.

4.4.3. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын нутаг дэвсгэр дэх зарим зүйл амьтдын талаарх санал асуулгын судалгааны тойм

Тарвагатай нурууны байгалийн цогцолборт газар дахь амьтдын талаарх мэдээлэл цуглуулах санал асуулгад аймгийн БОАЖГ-ын мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч зэрэг нийт 10 хүн оролцсон бөгөөд бүгд зорилтот зүйл болох халиун бугын тоо толгой өсөж байгаа гэж дүгнэжээ. Мөн тоо толгой нь өсөж байгаа зүйл амьтдын тоонд бор гөрөөс, саарал чоно, шилүүс орж байгаа ба эдгээрээс бор гөрөөс, саарал чоног зөвшөөрөлгүй буюу хууль бусаар агнах тохиолдол багагүй гардаг, тэднийг их төлөв тарга, тэвээрэг авсан намрын цагт агнадаг байна. Мөн урьд өмнөх жилүүдийнхээс тарвага хорогдож байгаа ба шалтгааныг хууль бус ан болон гэрийн малтай бэлчээрийн давхцал үүсэж байгаа, түүнчлэн сүүлийн жилүүдэд дотоодын аялагчдын урсгал нэмэгдэж байгаатай тус тус холбон тайлбарлажээ.

Асуулга судалгааны үр дүнд Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын зорилтот зүйл болох халиун бугын тоо толгой, амьдрах орчинд нөлөөлж байгаа хүчин зүйлсэд (Зураг 46) өвчин эмгэг, хулгайн ангийн нөлөөлөл байхгүй, харин байгаль цаг уур (зуд, өвөлжилтийн хүндрэл), идэш тэжээлийн хомсдол дийлэнх хувийг, махчин амьтдын нөлөө харьцангуй бага хувийг тус тус эзэлж байна. Амьтдыг хамгаалах, тоо толгойг тогтвортой байлгах талаар санал зөвлөмжид оролцогчдын дийлэнх нь “малын тоо толгойг тогтвортой байлгах”, “бэлчээрийн давхцалыг арилгах”, “тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хилийн бүс доторх малын тоог цөөлөх” зэрэг саналуудыг тусгажээ. Үүнээс үзэхэд амьтдад нөлөөлөх хүчин зүйлийн багагүй хувийг эзэлж буй идэш тэжээлийн хомсдол нь малын тоо толгой нэмэгдэж, амьдрах орчны давхцал үүссэнтэй холбоотой нь харагдаж байна. Мал зэрэгцэн орших нь зэрлэг амьтанд өрсөлдөөн бий болгож тэднийг амьдрах орчноос нь шахдаг (Wingard нар, 2011; Yoshihara нар, 2008) ба улмаар зэрлэг амьтад идэш тэжээлийн хомсдолд орж тарга тэвээрэг бага авах нь өвлийн хүндрэлд үрэгдэх эрсдэлд хүргэж болзошгүй. Эдгээр нь ялангуяа бага орон зайд бүлээрээ амьдрах монгол тарваганы амьдрах орчин, тоо толгойн өсөж үржих нөхцөлд сөрөг нөлөөтэй.

Зураг 46. Халиун бугын тоо толгойд нөлөөлөх хүчин зүйлс



4.4.4. Тарвагатайн нурууны халиун бугын хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын үр дүн

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугыг хамгаалах гол стратеги нь түүний шүтэн байршдаг үндсэн амьдрах орчин болох бүх хэв шинжийн ойг хамгаалах арга хэмжээнд чиглэнэ.

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар нийт 332,850 га талбайг хариуцан хамгаалж ажилладаг ба үүний 179,743 га нь ойн сан юм. Энэ ойн сан 1996, 2002 оны түймэрт өртөн 87,656 га буюу нийт ойтой талбайн 48.8% нь шатсан байна. Мэргэжлийн судалгааны байгууллагын дүгнэлтээр шатсан ойд цэвэрлэгээний ажил 30,938 га талбайд хийх шаардлагатай гэж дүгнэсний дагуу 2010 оноос одоог хүртэл ойн цэвэрлэгээ хийж, нийтдээ 25,300 га талбайг хамарсан байна.

Тарвагатайн нурууны хэмжээнд 1996, 2002 оны түймэрт нэрвэгдсэн талбайн байгалийн сэргэн ургалт сайн явагдаж байна. Сүүлийн жилүүдэд энэ нутагт түймэр гараагүй. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох нь” төслөөс хамгаалалтын захиргаанд түймрийн иж бүрэн хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж, түймрийн хувцас, автомашин олгосноор болзошгүй ой хээрийн түймрээс урьдчилан сэргийлэх, бэлэн байдлаа хангах, ухуулга сурталчилгаа, хяналт шалгалт хийхэд үр дүнгээ өгсөөр байна. Орчны бүсийн Тосонцэнгэл, Их-Уул сумдын нутагт гарсан ой хээрийн түймэрт төслөөс олгосон дээрх багаж, хэрэгслийг ашигласан бөгөөд хэрэглэхэд эдэлгээ сайн даах чанартай багаж, хэрэгсэл болох нь батлагджээ.

Ой хамгааллын чиглэлээр тогтмол хийгдэж байгаа ажилд ойн цэвэрлэгээ, арчилгааны огтлол, ойн хөнөөлт шавжийн эсрэг тэмцэх ажил зэргийг хамааруулж байна. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын нутагт сум дундын ойн анги тусгай хамгаалалтай газар болон түүний орчны бүсэд жил бүр 30-60 мянган га ойд судалгаа хийж цэвэрлэгээ, арчилгааны огтлол, ойжуулалт хийх шаардлагатай талбайг сонгодог байна. Одоогоор Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар болон орчны бүсийн ойн 20 га-д ойн цэвэрлэгээ, 30 га-д арчилгааны огтлол хийж байна. “Ойн таксац” ХХК, “Ньюгрийн форес” ХХК, сум дундын ойн анги, хамгаалалтын захиргаатай хамтран биологийн бэлдмэл ашиглан ойн хөнөөлт шавжтай тэмцэх ажлыг зохион байгуулдаг ажээ. Ойн талбайн 2-3%-д хөнөөлт шавж олширч ойн ургалт, нөхөн сэргэлтэд дарамт учруулж байна хэмээн дүгнэжээ.

Үрийн чанар муу, гарал үүсэл нь тодорхойгүй, ойжуулалтын ажил хийсний дараа арчилгаа хийлгүй орхидог, намар ажлаа хүлээлгэж өгөөд гүйцэтгэлээ тооцуулсны дараа ойжуулалт хийсэн аж ахуйн нэгж огт хамааралгүй болдог тухай хамгаалалтын захиргааны зүгээс хөндөн ярьж байна. Байгалийн нөхөн сэргэлт сайн байгаа нөхцөлд зориудаар ойжуулалт хийхийн учир шалтгаан юу вэ гэдэг асуулт зүй ёсоор гарна. Хангайн бүсэд малын бэлчээр ойн сангийн нутагтай давхцах учир малын нөлөөгөөр ойн байгалийн нөхөн ургалт саарах, ойн захын ургамал нөмрөг талхлагдах зэргээр ойн амьдралд сөрөг нөлөө үзүүлэх нь элбэг ажиглагдаж байгаа ажээ. Өвлийн отрын нутаг нь тус тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын бүсийн захаар байгаагаас бугын байршил уулын тагийн бүслүүр лүү шахагдаж байна.

Ойжуулалтын ажил “Тэрбум мод” үндэсний хөтөлбөрийн хүрээнд дараагийн жилүүдэд нэлээд эрчтэй яригдаж, багагүй ажил өрнүүлж таарна. Гагцхүү тусгай хамгаалалттай газар нутагт хийх ойжуулалтын талаар онцгой анхаарах, энэ чиглэлд ямар бодлого баримтлах, ойжуулалт болон хамгаалалттай нутгийн зорилго өөр хоорондоо хэрхэн уялдах талаар бодолцох учиртай. Тусгай хамгаалалттай газар нутаг байгуулах үндсэн зорилго нь байгалийн экосистемийн хөгжилд хүний нөлөөг аль болох багасгах, экосистемийн байгалийн хөгжлийн үйл явцыг хангахад чиглэсэн, өөрөөр хэлбэл байгаль өөрийнхөө аясаар хөгжих боломжийг нь хангасан газар байхад оршдог. Гэтэл ойн цэвэрлэгээ, арчилгааны огтлол, хөнөөлт шавжтай тэмцэх зэрэг нь нэрээсээ хүнд аятайхан таалагдах, цаанаа эдийн засгийн сонирхол бүхий сэдэв боловч дархан цаазтай газрын ойд огт хиймээргүй алхмууд байдаг. Ойжуулалт хийх нь хүртэл байгалийн үйл явцад хөндлөнгөөс оролцсон арга ажиллагаа болно. Тусгай хамгаалалттай газрын ойн менежментэд энэ талаар онцгойлон анхаарах шаардлагатай.

Ойн туруутан амьтдын амьдрах орчныг сайжруулах, тогтвортой өсөж үржих нөхцөлийг хангах, өвлийн үед тарга хүчийг хадгалах, дутагдсан эрдэс бодисыг нөхөх зорилгоор хамгаалалтын захиргаа жил бүр 4-5 тонн байгалийн хадлан, 1 тонн орчим хужир шүү өөрсдийн хүчээр бэлтгэж нөөцлөн цогцолборт газрын сонгосон нутагт тогтмол хэрэгжүүлснээр үр дүн сайн байна. Жишээлбэл, Архангай аймгийн Цахир сумын Алаг Ямаат уулын янгирын байршил нутагт сүүлийн 4 жилийн хугацаанд биотехникийн арга хэмжээг тогтмол хэрэгжүүлснээр халиун бугын сүрэг нутагшин тогтвортой өсөж байгааг хөдөлгөөн мэдрэгч автомат камерын мэдээлэл, ажиглалт судалгаагаар тогтоожээ. Эхний жил буюу 2017-2018 онд 2 дайр, 2019 онд 5 согоо төллөн нийт 12 бодгаль халиун бугын сүрэг тогтвортой өсөн нутагшиж байгаа ажээ.

4.4.5. Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарыг судалгааны арга зүй, мониторинг хийх, үр дүнг тооцоолох арга зүйд сургаж дадлагажуулсан байдал

“Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн санхүүжилтээр 2017 оны 10 дугаар сарын 2-3-ны өдрүүдэд Тосонцэнгэл суманд зохион байгуулсан сургалтад Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын 11 байгаль хамгаалагч оролцсон байна. Сургалтаар БИОСАН мэдээллийн санд оруулах мэдээлэл бүртгэх байнгын мониторингийн замналыг тус тусгай хамгаалалттай газрын нутаг дээр тогтоож, мэдээлэл бүртгэх, оруулах арга зүй, хээрийн судалгааны үед ашиглах багаж хэрэгсэл (GPS, луужин г.м) ашиглаж сурахад суралцсан байна.

“Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн хүрээнд дэд төсөл хэрэгжиж байгаа 7 тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргаануудын мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчдын биологийн олон янз байдлын судалгаа хийх чадавхыг сайжруулах зорилгоор биологийн олон янз байдлын мониторинг болон статистик боловсруулалт хийх сургалтыг ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгээс эрхлэн давтан зохион байгуулжээ (Биологийн хүрээлэн, 2019). Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчдад

биологийн олон янз байдлын мониторинг болон статистик боловсруулалт хийх танхимын болон хээрийн сургалтыг 2019 оны 7 дугаар сарын 25-27 өдрүүдэд Завхан аймгийн Тосонцэнгэл суманд зохион байгуулсан байна. Танхимын сургалтыг тус хамгаалалтын захиргааны мэдээллийн танхимд зохион байгуулсан бол хээрийн сургалтыг Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын орчны бүс нутагт тус тус зохион байгуулжээ. Сургалтад 8 мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч хамрагдсан байна. Хээрийн сургалтаар танхимд судалсан арга зүйн мэдлэгээ бататгаж хээрийн нөхцөлд холбогдох мэдээллийг цуглуулах, GPS, луужин, зай хэмжигчтэй ажиллах дадлага хийсэн байна.

Сургалт хийснээр ямар үр дүнд хүрсэн нь байгаль хамгаалагчид өдөр тутмын ажилдаа түүнийгээ хэрхэн хэрэглэж дадсан, хэвшсэн байдлаас харагдах учиртай. Тусгай хамгаалалттай газрын байгаль хамгаалагч нарыг тогтвор суурьшилтай ажиллуулах нь сургалтын үр ашгийг нэмэгдүүлэх, хамгаалалтын захиргааны хүний нөөцийн чадавхыг бэхжүүлэхэд нэн тустай юм. Байгаль хамгаалагчдын ажиллах нөхцөл боломжийг сайжруулах, өдөр тутмын ажлын багаж хэрэгсэл, зориулалтын хувцсаар хангахад төслийн дэмжлэг үнэтэй хувь нэмэр оруулсан сайн төсөл болохыг хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчид нэгэн дуугаар баталж, ажиллах урам зориг улам нэмэгдсэн гэж байв. Гэвч бидэнтэй хамт ажилласан байгаль хамгаалагч биедээ дуран ч авч явахгүй байгаа нь ажилдаа анхаарал бага тавьдгийн илрэл болов уу гэж хардах сэтгэл төрүүлнэ.

4.4.6. Хамгаалалтын захиргааны судалгааны ажлын үр дүн, мониторинг болон зөвлөмжийн хэрэгжилтийн байдал

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын хамгааллын төлөвлөгөөнд туссан зорилтот зүйл болох халиун буга, янгир, тарваганы судалгааг төслийн санхүүжилтээр 2019, 2020 онуудад ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн мэргэжилтэн нартай хамтран гүйцэтгэсэн байна (Тарвагатайн байгалийн цогцолборт газрын янгир ямааны судалгааны тайлан, 2019; Хустайн нуруу болон Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун буга хамгаалах менежментийн төлөвлөгөөний тайлан, 2020).

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нар 2014 оноос хойш янгирын мониторингийн судалгааг жил бүр тасралтгүй гүйцэтгэж иржээ. ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн, Тарвагатай нурууны хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтнүүдтэй хамтран энэ бүс нутагт 2019 онд хийсэн хээрийн судалгааны ажлын дүнд 150 орчим толгой янгир 6-7 хэсэг газар бүртгэсэн байна. Түүнчлэн Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын янгирыг хамгаалах 2020-2025 оны менежментийн төлөвлөгөө боловсруулсан байна.

БИОСАН-ийн мэдээлэл цуглуулах нэгдсэн арга зүйн дагуу Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын 11 байгаль хамгаалагч 128 удаагийн мониторинг судалгаагаар (2014-2017 он), нийт 223 цэгэн мэдээлэл цуглуулснаас ойн туруутан амьтантай холбогдох 77 тохиолдод хамаарах 837 бодгаль, уулын туруутан амьтадтай холбогдох 7 тохиолдод хамаарах 220 бодгаль, мах идэшт амьтадтай холбогдох 39 тохиолдод хамаарах 91 бодгаль, жижиг хөхтөн амьтадтай холбогдох 2 тохиолдцын 41 бодгаль, шувуудын тархац, байршилтай холбогдох 28 тохиолдцын 451 бодгаль, ямар зүйлд хамаарах нь тодорхойгүй 3 тохиолдоц бүхий 27 бодгаль тус тус бүртгэсэн байна. Мониторинг судалгааны явцад хамгийн олон давтамжтай бүртгэгдсэн амьтан нь халиун буга байгаа нь энэ амьтан бүс нутгийн хэмжээнд өргөн тархацтай, харьцангуй элбэг тохиолдох амьтан болохыг илтгэнэ.

Хүснэгт 11. Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт мониторинг судалгаагаар тэмдэглэгдсэн амьтад

Зүйл	Тохиолдоц/сүрэг	Нийт	Эр	Эм	Залуу	Төл	Тод-гүй
Хүдэр	3	4	2	2	2	2	2
Бор гөрөөс	65	233	60	60	59	60	64
Зэрлэг гахай	4	13	2	2	2	2	4
Халиун буга	71	820	61	65	46	58	44
Янгир	7	220	5	5	5	5	7
Шилүүс	2	6	2	2	2	2	2
Мануул	11	33	10	8	7	8	8
Нохой зээх	4	7	1	1	1	1	4
Саарал чоно	5	19	1	1	1	1	5
---	---	---	---	---	---	---	---
Нийт	223	1871	154	156	133	147	189

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт хийгдсэн мониторинг судалгааны мэдээллийн трансектын эхлэл, төгсгөлийн цэг тодорхойгүй 77 цэгэн мэдээлэл, амьтан ажиглагдсан цэг байхгүй 60 мэдээлэл, ажиглагчаас амьтан хүртэлх зай тодорхойгүй 147 мэдээлэл, 104 цэгийн бүртгэлд өнцгийн мэдээлэл тус тус дутуу бичигдсэн байна. Үүнээс үзвэл, байгаль хамгаалагчдын дунд сургалт хийж байгаа боловч ажлын гүйцэтгэл хангалтгүй байгаа нь ажлын хариуцлага, бие даан ажиллах чадавх сул байгааг илтгэнэ.

Төслөөс олгосон 2 ширхэг хөдөлгөөн мэдрэгч автомат камерыг цогцолборт газрын 5 хэсэгт шилжүүлэн байрлуулж 6000 орчим дата мэдээлэл цуглуулж ажиглалт хийхэд халиун буга, аргаль, янгир, шилүүс, мануул, нохой зээх, монгол тарвага, бор гөрөөс, өмхий хүрэн, шар үнэг, хярс зэрэг амьтад бүртгэгдсэн байна. Уудам орон зайд хоёрхон автомат камер хангалттай биш. Юутай ч болов автомат камер хэрэглэж сурч байгаа нь, мөн түүний ач холбогдол, давуу талыг ойлгож мэдэх болсон нь олзуурхууштай. Цаашдаа автомат камерын тоог нэмэгдүүлэх, байршуулахдаа үр дүнг нь тодорхой арга зүйн дагуу боловсруулах боломжтой байдлаар тавьж байх, түүнээ тогтмол нэгтгэн дүгнэж байх зэргээр тусгай хамгаалалттай нутаг дэвсгэрт хийх байнгын мониторинг судалгааны нэг үнэ цэнтэй арга хэрэгсэл болгон ашиглаж сурахад анхаарах шаардлагатай.

Суурь мэдээлэл бүрдүүлэх 2016 оны судалгааны багийн зөвлөмжид байгаль хамгаалагчдын ажлын хариуцлага, мэдлэг чадварыг дээшлүүлэх, ажиллах чинь хүсэл эрмэлзлийг бий болгох, тогтвор суурьшилтай ажиллуулах, хариуцсан газартаа хяналт, мониторингийн бүртгэл тасралтгүй хөтөлж байх зэрэгт онцгой анхаарахыг сануулсан байв. Харамсалтай нь энэ чиглэлд ямар ахиц дэвшил гарсан нь бидний ажиллах үед сайн анзаарагдсангүй. Хамгаалалттай газар нутгийн ажлын үр дүн эцсийн дүндээ тодорхой газар хариуцан ажиллаж байгаа байгаль хамгаалагч нарын эх байгалиа гэсэн хоёргүй сэтгэл, чинь үнэнчээр хөдөлмөрлөхөөс ихээхэн шалтгаална. Байгаль хамгаалагчийн ажлын хариуцлагыг сайжруулахын тулд ажиллах нөхцөл боломжоор сайтар хангахын зэрэгцээ мэргэжлийн ур чадварыг нь дээшлүүлэхэд анхаарах учиртай. Байгаль хамгаалагчийн мэргэжил бол байгалийн амаргүй хүнд нөхцөлд цаг наргүй ажиллахыг шаардсан өвөрмөц хөдөлмөр. Ажиллах нөхцөлийг сайн хангасан орчинд чадвартай, сонирхолтой байгаль хамгаалагчид тогтвортой ажиллах нөхцөлд л сая тусгай хамгаалалттай газрын үндсэн зорилго хэрэгжих боломжтой болно. Иймээс хүний нөөц, түүний чадавхад онцгой анхаарах шаардлагатай.

4.4.7. Төслийн хүрээнд олгосон хээрийн судалгааны багаж хэрэгслийн ашиглалт, хөрөнгө оруулалтын үр дүн, үнэлгээ

Судалгааны явцад “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслөөс оруулсан хөрөнгө оруулалт, түүний үр ашиг, ашиглалтын талаар асуун лавлаж байв. Цахир сумын төвд төслийн хөрөнгөөр мэдээлэл сурталчилгааны төв байгуулж орон нутгийн өөрийн удирдлагын байгууллага, хамгаалалтын захиргаа хамтран ашиглаж байна. Байрны ашиглалт өвлийн улиралд харьцангуй сул, дулааны улиралд аялан явагчдын хөл хөдөлгөөн ихсэх үед эрчимждэг ажээ. Урсгал зардлын эх үүсвэр (жишээ нь, халаалт) дутагдалтай учир өвлийн улиралд тогтмол ажиллуулах боломжгүй байдаг ажээ.

Бид орон нутагт ажиллах хугацаандаа төслийн санхүүжилтээр бүтээн бий болгосон үндсэн хөрөнгө болох барилга байгууламжаас Цахир сумын төвд барьсан мэдээлэл, сурталчилгааны төв, дээр нэгэнт дурдсан Цагаан хясаан дахь байгаль хамгаалагчийн байр, Ногоон буланд байгуулсан отоглох цэг зэрэг янз бүрийн зориулалт бүхий 3 өөр байгууламжтай биечлэн танилцах боломж олдсон болно.

Зураг 47. Цахир сумын төвд байгуулсан мэдээлэл, сурталчилгааны төвийн барилга



Зураг 48. Цахир сумаас Өвгөн гэсэр ламын шүтээн чиглэлийн аяллын замнал дагуу Хөх нуурын ам, Ногоон буланд 2020 онд байгуулсан отоглох цэг



Төслийн хөрөнгөөр бий болсон барилга байгууламж, техник, тоног төхөөрөмж, багаж хэрэгслийн жагсаалтыг багцлан доорх хүснэгтэд харуулав.

Хүснэгт 12. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслөөс Тарвагатайн нурууны улсын тусгай хамгаалалттай газар нутагт оруулсан хөрөнгийн нэгдсэн дүн (мян.төг)

Хөрөнгө оруулалт	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	2021 он	Бүгд
Захиргаа, сургалт мэдээллийн төв, байгаль хамгаалагчдын байр		0	622397.9	0	0	622397.9
Өөрөө явагч техник (Автомашин, дугуйт болон цасны мотоцикл, завь)	93152	46551.3				139703.3
Тавилга, техник хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж	6464.5	22300.7	12659.1	51762.2		93186.5
Гал түймэр унтраах багаж хэрэгсэл	57107.1	7791.4	15361.7			80260.2
Сантехникийн байгууламж, худаг, эко бие засах газар, отоглох цэг					62805.4	62805.4

Хөрөнгө оруулалт	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	2021 он	Бүгд
Байгаль хамгаалагчийн дүрэмт хувцас, ажиглалт, судалгааны багаж хэрэгсэл	29969.5	20080.6				50050.1
Бүгд	186693.1	96724	650418.7	51762.2	62805.4	1048403.4

Төслийн шугамаар оруулсан хөрөнгө оруулалт, нийлүүлсэн багаж, төхөөрөмж, ажлын хэрэгсэл, түүний чанар чансаа, ач тусын талаар бүх хүмүүс сэтгэл хангалуун байгаа боловч үндсэн хөрөнгийн ашиглалт (сургалтын төвийн байр, байгаль хамгаалагчийн байр) улирлын чанартай ашиглагдаж байгаа нь таагүй хэрэг.

Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын орчны бүсийн ерөнхий боловсролын 48 сургуульд экологийн кабинет тохижуулах, тоног төхөөрөмж, гарын авлага материалаар хангах, сургагч багшийг бэлтгэх модульд сургалтыг шат дараатайгаар хийж байгаа нь сайшаалтай байна. Энэ хөтөлбөрт цогцолборт газрын орчны бүсийн Цахир, Их-Уул, Тосонцэнгэл сумдын ерөнхий боловсролын сургуулиуд хамрагдсан байна. Одоогийн байдлаар 5 удаагийн сургалт хийгдсэн ба сургуулиудад 11 төрлийн сургалт, судалгааны багаж хэрэгсэл олгоод байна. Кабинетын 12 нэр төрлийн тавилга, тоног төхөөрөмжийг олгохоор тендер зарлагдаж шалгарсан боловч хил хаасантай холбоотойгоор хойшлогдсон байна. Энэ ажил хүүхдийг багаас нь байгаль орчноо танин мэдэх, хайрлан хамгаалах, экологийн боловсролтой болон өсөн бойжиход нэн чухал ач холбогдолтой ажил болно. Энэ ажил урт хугацаанд тогтвортой үргэлжлэн хэрэгжих аваас залуу үеийг байгальд элэгтэй болгон төлөвшүүлэх, энэ салбарт ажиллах сонирхолтой шинэ залгамж халаагч бэлтгэхэд үр дүнгээ өгнө.

Дөрөвдүгээр бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж

Бүлгийн дүгнэлт

- Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын зорилтот зүйл болох халиун бугын тархац нутаг 2016 оныхоос 2 дахин, тоо толгой нь 5 дахин, 1000 га дахь нягтшил 2.5 дахин нэмэгдсэн нь хамгааллын менежмент үр дүнтэй болсныг илтгэж байна.
- Халиун бугын тархац нутгийн хэмжээ нэмэгдэж тоо толгой нь өссөн учир Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын 2019-2022 оны менежментийн төлөвлөгөөнд энэ зүйл амьтныг зорилтот зүйлийн жагсаалтаас хассан байна.
- Төслийн хөрөнгөөр баригдсан барилга байгууламжийн ашиглалт болон байгаль хамгаалагчдад олгосон багаж, хэрэгслийн ашиглалт дунд зэрэг байна.
- Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын 2014-2018 оны менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилт, үр ашигт байдлын үнэлгээ хийсэн судалгааны багийн үнэлгээгээр авах ёстой 147 онооноос 74 оноо авч менежментийн үр ашигт байдал нь 50.3%-тай байна гэж тогтоожээ. Менежментийн төлөвлөгөөг хэрэгжүүлэхэд бэрхшээл учруулж байгаа гол хүчин зүйл нь санхүүжилтийн дутагдалтай байдал гэж дүгнэжээ. Тус байгалийн цогцолборт газрын менежментийн шинэ төлөвлөгөө хэрэгжүүлэхэд ч энэ бэрхшээл цаашид бодитой оршсоор байх нигууртай учир хамгааллын менежментийг хэрэгжүүлэх, хамгаалалттай газар хийх сургалт, судалгааны ажилд хамтран ажиллагч судалгаа шинжилгээний байгууллага, орон нутгийн байгууллага, аж ахуйн нэгжийн дэмжлэг авч санаачилгатай ажиллах шаардлагатай гэж үзэж байна. Юуны өмнө шилдэг менежмент бүхий Хустайн байгалийн цогцолборт газар, Улаантайгын улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргааны ажлын туршлагаас суралцаж ажилдаа нэвтрүүлж болмоор байна.

Бүлгийн зөвлөмж

- Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын 2019-2022 оны менежментийн төлөвлөгөөнд ой хамгаалах чиглэлийн ажилд ойжуулалт хийх, ойн арчилгаа хийх ажлыг эрчимжүүлж харьцангуй их хэмжээний талбай хамруулах, ойн хөнөөлт шавжийн эсрэг тэмцэх зэрэг уламжлалт ажлуудыг тусгажээ. Хамгаалалтай газрын ойд арчилгааны огтлол хийх, сийрэгжүүлэх, ойжуулалт хийхийн аль алин хүний оролцоотой хийгдэх үйл ажиллагаа учир байгалийн ойн хэвийн хөгжлийг хангахад хөндлөнгөөс оролцож байгаа үйлдэл болно. Цогцолбор газрын хамгаалалт, онцгой бүсийн ойд хүний оролцоотой ямар нэг үйл ажиллагаа эрхлэх нь зохисгүй учир энэ ажлыг гүйцэтгэхдээ хариуцлагатай, болгоомжтой хандах шаардлагатай. Байгалийн ойн үндсэн шинжийг тодорхойлдог нэг гол үзүүлэлт бол нэгж талбайд байгаа унасан болон босоогоороо байгаа үхсэн модны хэмжээ байдаг. Үхсэн модгүй байснаараа ойг цэвэрхэн гэж үзэх нь ойн экосистем, ялангуяа ойн биологийн олон янз байдлын хамгаалалд буруу хандлага болохыг олон улсын байгаль хамгааллын бодлогод голлон анхаардаг. Ойд үхсэн мод зохих хэмжээгээр байж, түүнд зохицсон шавжийн баялаг бүрдэл байснаар ой эрүүл байх суурь нөхцөл хангагддаг байна. Ойн шавжийн 1/3 хувийн амьдралд үхсэн мод зайлшгүй шаардлагатай байдаг ажээ.
- Ойн хөнөөлт шавжийн байгалийн зохицуулгыг хангахын тулд биологийн арга хэрэглэх нь чухал болохыг менежментийн төлөвлөгөөнд тусгасан нь сайшаалтай хэрэг. Хамгаалалттай газар гараар ч болов химийн хор цацахаас бүрмөсөн татгалзаж, хөнөөлт шавжийн урхи (феромон буюу шавжийг татах үнэрт бодис агуулсан) зэрэг урт хугацаанд тасралтгүй үйлчлэх зүйлийг оновчтой газруудад бэлтгэх, түүнээ байнга цэнэглэж байхад анхаарах нь чухал болно. Ийм төрлийн арга ойн хөгжилд сөрөг нөлөөгүй, зөвхөн хөнөөлт шавжийн тооны зохицуулгад хамаатай бөгөөд тасралтгүй үйлчлэх зэргээрээ давуу талтай бөгөөд зардал багатай арга учир хамгаалалттай нутаг дэвсгэрт хөнөөлт шавжийн эсрэг хэрэглэдэг үндсэн ажиллагаа болно.
- Хамгаалалттай газрын орчны бүс, хязгаарлалтын бүсээр айл, малын төвлөрлөөс үүдсэн ачаалал багагүй байгаагаас ойн туруутан амьтны байршилд сөрөг нөлөөтэй байх нөхцөл бүрдсэн байна. Өөрөөр хэлбэл, зэрлэг амьтад болон малын бэлчээр давхцах нь элбэг болжээ. Орчны бүсийн ойн нөхөрлөл, малчдын нөхөрлөлтэй хамгаалалтын захиргаа болон сумын засаг дарга нарын хооронд гурвалсан гэрээ байгуулахдаа ойн туруутан амьтны байршилд сөрөг нөлөөтэй байх аливаа үйлдлээс сэргийлэх талын арга хэмжээг сайн тусгах шаардлагатай. Халиун бугын тоо толгой олширч, тархац нутаг нь тэлсэн гэж үзээд байгалийн цогцолборт газрын менежментийн шинэ төлөвлөгөөнд зорилтот зүйлээс хассан ч гэсэн энэ амьтны хамгаалалд анхаарлаа сулруулж үл болно.

ТАВ. ТОСОН ХУЛСТАЙН БАЙГАЛИЙН НӨӨЦ ГАЗАР

5.1. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын байгаль, уур амьсгал, амьтан болон ургамлын аймаг, онцлог

Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутагт хамруулсан үндэслэл, зорилго, онцлог. Тосон, Хулстайн нуруу, Салбарын тал нь цагаан зээрийн төллөх гол байршил нутаг бөгөөд хуурай хээрийн экосистемийг хадгалан хамгаалах, цагаан зээрийн тоо толгойг нэмэгдүүлэх, өсөн үржих таатай нөхцөлийг бүрдүүлэх зорилгоор УИХ-ын 1998 оны 4 дүгээр сарын 09-ний өдрийн 28 дугаар тогтоолоор Байгалийн нөөц газрын ангиллаар улсын тусгай хамгаалалтад авч, мөн түүнчлэн тус байгалийн нөөц газрын хилийн заагийг Засгийн газрын 1998 оны 5 дугаар сарын 06-ны өдрийн 67 дугаар тогтоолоор баталжээ.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар нь Хэнтий аймгийн Баян-Овоо, Норовлин сум, Дорнод аймгийн Баянтүмэн, Хөлөнбуйр, Цагаан-Овоо сумдын нутгийг хамарсан нийтдээ 469000 га талбайг эзлэн оршино. Тус бүс нутаг нь Дагуурын уулын хээр, Дорнодын тал хээртэй залган орших шилжилтийн өвөрмөц экосистемийг бүрдүүлдэг нутаг бөгөөд цагаан зээрийн төллөх, идээшлэх газар нутгийг унаган төрхөөр нь хадгалан хамгаалах, нөхөн үржих таатай нөхцөлийг бүрдүүлэх, тархац нутгийг өргөтгөх зорилгоор байгуулсан байна.

Байгаль орчны сайдын 1993 оны 28 дугаар тушаалаар тус бүс нутагт байгаа дархан цаазат газар болон байгалийн нөөц газруудын хамгаалалтын үйл ажиллагааг хариуцан ажиллуулахаар Дорнодын улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргааг Дорнод аймгийн Чойбалсан хотод байгуулжээ. Тус хамгаалалтын захиргаа нь Дорнод Монгол, Монгол Дагуурын Дархан цаазат газар, Яхь нуур, Угтам уул, Тосон Хулстайн Байгалийн нөөц газруудыг хариуцан ажиллаж байна.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар ЮНЕСКО-д 2020 оны 10 дугаар сарын 28-ны өдөр хүн ба шим мандлын газар нутаг гэсэн ангилалд албан ёсоор бүртгэгдсэн (<https://en.unesco.org/news/twenty-five-sites-join-unescos-world-network-biosphere-reserves>) байна.

Геологийн тогтоц, физик газарзүй, газрын гадаргын онцлог. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар нь геологийн тогтцын хувьд мезозойн эриний юрийн системийн дээд нэгтгэлээ, цэрдийн системийн доод нэгтгэлээ, палеозойн эриний карбоны доод, дунд нэгтгэлгээ болон венд-кембрийн системийн доод нэгтгэлгээ, триасын ангилагдаагүй чулуулаг, цэрдийн доод нэгтгэлгээнд тус тус харьяалагдана. Энд дунд ба шинэ төрмөлийн нас бүхий хөрзөн, шохойлог элсэн чулуу, порфир, андезит, наанги шавар зэрэг хурдас чулуулгаас тогтоно. Нам уулс орчмоор эрт төрмөлийн хувирмал занар, элсэн чулуу, боржин зэрэг гүний чулуу геологийн бүтцэд голлоно. Ухаа гүвээ, цав толгод, нам уулсын хооронд орших өргөн уудам хөндий, хоолой, хотос, хонхрын ёроолд сайр, элсэнцэр, элс, наанги, шавар мэтийн дөрөвдөгчийн сэвсгэр хурдас зонхилон тархсан.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар нь Хэрлэн голын хойд талаар баруунаас зүүн тийш сунасан байрлалтай орших бөгөөд Дагуурын уулын хээр, Дорнодын тал хээртэй залган орших завсрын байрлалд шилжилтийн өвөрмөц экосистемийг бүрдүүлдэг. Дагуурын уулын хээрийн нөлөө бүхий баруун, баруун хойд хэсгээр арай чийглэгдүү болж тэнд нугат хээрийн ургамал тархах нөхцөл бүрджээ. Нөөц газрын баруунаас зүүн тийш болоход уур амьсгал аажим хуурайсаж хээрийн экосистем хуурай хээрийн экосистемээр солигдоно.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын нутаг дэвсгэр нь байгалийн мужлалаар Төв Азийн өндөрлөг тал, хотгор, уулт их мужийн Хэрлэн, Хөх нуурын өндөр тал, тэгшдүү хотгор

бүхий хуурай хээрийн дэд мужид, геоморфологийн мужлалаар Төв Азийн их мужийн Монголын Дорнод мужийн Улз-Хэрлэнгийн дэд мужид тус тус хамрагдана (Үндэсний атлас, 1990).

Гадарга нь далайн түвшнээс дээш дунджаар 900-1000 м өргөгдсөн ухаа-гүвээ, тэгш тал, нам уулс, цав толгод хосолсон тогтоцтой. Энд маш налуу хажуутай ухаа гүвээ, гүйхэн хонхортой тал зонхилох бөгөөд түүний дунд арай эгц хажуутай, шовхдуу оройтой цав толгод, нам уулс энд тэнд тархжээ. Ухаа гүвээний харьцах өндөр 10-30 м, нам уул, толгодынх 50-100 м хүрнэ. Тус байгалийн нөөц газрын баруун хойно орших Норовлин овоо хамгийн өндөр цэг (1240.5 м) нь болдог бол Хотонтын нуурын хойд зах хамгийн нам цэг (767.4 м) нь болно. Гадарга нь баруунаас зүүн тийш алгуур намсаж Дорнод Монголын тэгш талтай нийлнэ.

Уур амьсгалын онцлог. Монгол орны уур амьсгалын мужлалаар Тосон Хулстайн Байгалийн нөөц газар нь хуурайдуу сэрүүн зунтай, хахирдуу өвөлтэй бүсэд багтана (Үндэсний атлас, 1990). Тус байгалийн нөөц газарт хамгийн ойр байрлалтай цаг уурын ажиглалтын станц, харуул нь Баян-Овоо (20 км), Цагаан-Овоо (30 км), Хөлөнбуйр (шулуунаар 6 км), Баянтүмэн (25 км) зэрэг болно.

Агаарын температур олон жилийн дунджаар Баян-Овоод -0.1°C , Цагаан-Овоод 1.1°C , Хөлөнбуйрт 1.0°C , Баянтүмэнд 1.5°C , хөрснийх 1.6°C , 4.1°C , 3.6°C , 3.8°C байна. 1 дүгээр сарын агаарын дундаж температур дээрх дарааллаар -20.9°C , -19.4°C , -20.2°C болон -21.0°C , 7 дугаар сарын агаарын дундаж температур 18.9°C , 20.7°C , 21.0°C , 20.8°C , 22.6°C тус тус байна.

Жилд дунджаар 199.2-284.8 мм тунадас унах бөгөөд ихэнх (70-80%) нь 4-10 дугаар сард унана. Бороотой өдрийн тоо жилийн дунджаар 40-55.6 байна. Тосон Хулстайд цасан бүрхүүл олон жилийн дунджаар 10 дугаар сарын сүүлээс тогтож, 4 дүгээр сард ханзарч эхлэх бөгөөд цасны зузаан дунджаар 4-7 см байна. Зарим цас ихтэй жил хонхор хотгор газруудад нэлээд зузаан хунгар тогтоно. 4 ба 5 дугаар сарын агаарын харьцангуй чийгшил дунджаар 35-40%, 7 дугаар сард хамгийн ихдээ 61-67% хүрнэ. Тус бүс нутагт хавар хур тунадас бага унах бөгөөд хуурай салхи ихтэй байдаг ажээ. Энд баруун зүгийн салхи зонхилох бөгөөд салхины дундаж хурд 3.3-5.0 м/сек, харин их салхитайд тооцогдох 4 ба 5 дугаар сарын дундаж хурд 4.2-6.3 м/сек, салхины хамгийн их хурд дунджаар 20-40 м/сек хүрнэ. Хүйтрэлтгүй үеийн үргэлжлэх хугацаа жилд 108-120 хоног ба ургацын үе богино юм.

Хөрсөн бүрхэвч, гадаргын усны онцлог. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын нутаг дэвсгэр нь хөрс-газарзүйн мужлалаар Хангайн хөрсний их мужид багтах бөгөөд Дорнод Монголын хээрийн мужийн хар хүрэн хөрстэй Чойбалсангийн тойрогт хамрагдана. Тус байгалийн нөөц газрын голлох хотгор гүдгэрийг бүрдүүлэгч ухаа гүвээний өндөрлөг хэсгээр сайр чулуурхаг хар хүрэн хөрс, тэдгээрийн тавиу хажуу, бэл, талархаг ам хөндийгөөр хөнгөн шавранцар болон элсэнцэр механик бүрэлдэхүүнтэй ердийн хар хүрэн хөрс тус тус тархана. Харин нам уулсын орой хяраар уулын карбонатгүй болон карбонатат хар шороон хөрс, нам уулс, цав толгод, ухаа гүвээнүүдийн хоорондох ам хөндийн нам хэсгээр хужирлаг нугат-хар хүрэн хөрс түгээмэл тархах бөгөөд Эрээн, Хотонт, Зүүн Эрээн, Хулстай, Цагаан нуур зэрэг дунд, жижиг нуур, тойрмын эргэн тойронд нугын хужир, нугын мараа зэрэг бүс дундын давсархаг хөрс тогтворжино. Энэ нөөц газрын өмнөд хилээс урагш Хэрлэн голын татам дагуу хөрс үүсгэгч аллювийн хурдасны илрэх гүн, ул хөрсний усны түвшнээс хамаарч аллювийн ширэгт сул хөгжилтэй хөрс, аллювийн нугын болон аллювийн нугат-намгийн хөрс тус тус тархжээ.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын нутаг дэвсгэр гадаргын усаар ховор бөгөөд Нарийн, Хараат, Хавцгайт, Ногоон хушуу зэрэг цөөн тооны горхитой ба тэдгээрийн усны горим тогтворгүй, хур бороо элбэгтэй жил ус нь ихсэн урсаж ойролцоох хотос, хонхрын ёроолд сэвсгэр хурдсанд шингэн замхарна. Тосонгийн овоо (1077.5 м) хэмээх нам уулын баруун урд

хотост орших байнгын ундаргатай, өвөлдөө харзалдаг булаг байх бөгөөд үүнийг Дайхарын рашаан гэнэ. Түүний ундарга нь 1000 л/цаг байх ба цагаан зээр ундаалдаг гол булаг ажээ.

Харин олон тооны багавтар болон жижиг нуур, тойрмуудтай. Эдгээрээс томоохон нь Эрээн (4.0 км²), Хотонт (3.5 км²), Зүүн Эрээн (2.0 км²), Хулстай (0.8 км²) зэрэг нуурууд юм. Нуур, тойрмууд нь гадагш урсгалгүй, зөвхөн хур борооны усаар тэжээгддэг тул гандуу жил ихэнх нуур, тойром хатаж ширгэн хужир шүү болсон цайдам болж хувирна. Эндэхийн бүх нуурууд 10 дугаар сарын сүүлчээс эхлэн хөлдөх бөгөөд 4 дүгээр сарын сүүл, 5 дугаар сарын эхээр гэнэ. Ихэнх нуурт 1.5-2.0 м зузаан мөс тогтож, жижиг нуур ёроолоо хүртэл хөлдөнө. Нууруудын усны эрдэсжилт харилцан адилгүйгээс гадна, усны түвшин татрахад эрдэсжилт ихсэж, харин хур бороо элбэг үед багасна. Нуурын усны химийн бүтцэд сульфат-натри, хлор-магни зэрэг давс зонхилно.

Тус байгалийн нөөц газарт гадаргын ус ховор боловч газрын доорх усаар элбэг буюу гүний цэнгэг усны нөөцөөр усан хангамж хүрэлцээтэй мужид багтана. Эндэхийн уст цэгийн ундарга 0.5-1.5 л/сек байна. Энд 30 орчим худаг байснаас ихэнх нь ашиглагдахгүй болж 2000 оны байдлаар 8 худаг нь ажиллагаатай үлджээ. Гүний усны түвшин гадаргад ойр орших тул малчид бүгд дэргэдээ гар худаг гаргаж ашиглах нь элбэг.

Ургамлын аймаг. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар бол ургамал-газарзүйн мужлалаар Евразийн хээрийн муж, Дагуур-Монголын хээрийн хошуу, Монголын Дорнод хээрийн тойрогт хамаарагдах бөгөөд Монгол Дагуурын тойрогтой залгаа оршдог тул ургамал нөмрөгт нь Манжуур, Монгол Дагуурын элементүүд түгээмэл тархжээ.

Тус байгалийн нөөц газарт түгээмэл тархалттай 44 овогт хамаарах 209 зүйл ургамал бүртгэгдээд байгаа ажээ. Энд уулын хээрийн болон хээрийн үетэн-алаг өвс-зүр өвст, харгана оролцсон алаг өвс-хялганат, алаг өвс-хиагт, хиагт бүлгэмдэл зонхилон тархана. Эдгээр бүлгэмдлүүдэд сөөгөөс жижиг навчит харгана (*Caragana microphylla*), үетнээс Крыловын хялгана (*Stipa Krylovii*), Сибирь хялгана (*S.sibirica*), шивээт хялгана (*S.grandis*), сунагар биелэг өвс (*Poa attenuata*), томцэцэгт даагансүүл (*Koeleria macrantha*), дэрвээн хазаар өвс (*Cleistogenes squarrosa*), нангиад түнгэ (*Elimys chinensis*), шарилжаас агь (*Artemisia frigida*), алаг өвснөөс дэрвэгэр жиргэрүү (*Saposhnikoria divaricata*), Монгол хунчир (*Astragalus mongolicus*), нягт сонгино (*Allium condensatum*), ширэг улалж (*Carex duriuscula*) зонхилж оролцоно. Хужир мараатай нуур, тойром орчимд турьхан цэцэгт зурман сүүл (*Puccinellia tenuiflora*), Гауптын зурман сүүл (*P.hauptiana*), сэртэнт бударга (*Suaeda corniculata*) ургана. Эмийн болон ховор ургамлаас өргөст сарнай (*Rosa acicularis*), юлдэн тарваган шийр (*Thermopsis lanceolata*), таван салаа, одой сараана, дэрвээн хазаар өвс (*Cleistogenes squarrosa*), Ленийн ботууль (*Festuca lenensis*), Байгалийн хялгана (*Stipa baicalensis*), Сибирь зүр өвс (*Filifolium sibiricum*), ацан цахилдаг (*Iris dachotom*) зэрэг ургамалтай.

Амьтны аймаг. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар нь амьтдын зүйлийн хувьд харьцангуй цөөн бөгөөд хуурай хээрийн болон уулын хээрийн амьтад голлон тархжээ. Тус байгалийн нөөц газар нь тал хээрийн бүсийн хөхтөн амьтны гол төлөөлөгч болох цагаан зээрийн тархац нутгийн нэгээхэн хэсэг юм.

Хөхтөн амьтад. Төв Азийн тал хээрийн зүйлүүд болох бор туулай (*Lepus tolai*), Монгол тарвага (*Marmota sibirica*), үлийн цагаан оготно (*Lasiopodomys brandti*), хярс (*Vulpes corsac*), шар үнэг (*Vulpes vulpes*), мануул (*Felis manul*) зэрэг амьтад өргөн тархжээ. Үүнээс гадна, Дорнод Азийн амьтны аймгийн төлөөлөгчид болох Дагуур зараа (*Erinaceus dauricus*), Дагуур зурам (*Citellus dauricus*) тархсан байдгаараа онцлог юм. Тус бүс нутагт тархсан хөхтөн амьтдаас Монгол Улсын Улаан номд 1 зүйл (дагуур зараа), Олон улсын Улаан номд 1 зүйл (саарал чоно), Зэрлэг амьтан ба ургамлын аймгийн ховордсон зүйлийг олон улсын хэмжээнд худалдаалах тухай конвенц (CITES)-ын II хавсралтад 2 зүйл (саарал чоно, мануул) тус тус бүртгэгдсэн байна.

Тус байгалийн нөөц газарт хамгийн өргөн тархсан амьтан бол цагаан зээр (*Procapra gutturosa*), мэрэгчдээс үлийн цагаан оготно (*Lasiophodomus brandti*), Дагуур огдой (*Ochtono daurica*), Монгол тарвага (*Marmota sibirica*), орог зуцаг (*Phodopus sungorus*), Монгол чичүүл (*Meriones unguiculatus*), Дагуур зурам (*Citellus daurica*), махчин амьтдаас саарал чоно (*Canis lupus*), шар үнэг (*Vulpes vulpes*), хярс (*Vulpes corsac*) зэрэг болно.

Шувуу. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт нийт 139 зүйлийн шувуу бүртгэгдсэнээс, 72 зүйл нь өндөглөн зусдаг, 19 зүйл нь суурин, 120 зүйл нь нүүдлийн, 4 зүйл нь өвөл ирж өвөлждөг зүйлүүд байна. Мөн тэдгээр зүйл шувуудаас 10 зүйл нь элбэг, 45 зүйл нь ердийн, 70 зүйл нь ховор, 14 зүйл нь маш ховор тархацтай (Цэвээнмядаг, 2000) ажээ.

Тус байгалийн нөөц газарт тэмдэглэгдсэн шувуудын заримаас дурдвал, махчин шувуудаас шилийн сар (*Buteo hemilasius*), идлэг шонхор (*Falco cherrug*), зээрд шонхор (*Falco naumanni*), начин шонхор (*Falco tinnunculus*), цагаан элэгт (*Circus cyaneus*), тарважи бүргэд (*Aquila nipalensis*), цармын бүргэд (*Aquila chrysaetos*), нохой тас (*Aegypus monachus*), шар шувуу (*Bubo bubo*), мөн ус намгийн шувуудаас ангир (*Tadorna ferruginea*), анхидал (*Tadorna tadorna*), бор нугас (*Anas strepera*), зэрлэг нугас (*Anas platyrhynchos*), алаг шунгаач (*Bucephala clangula*), буурал галуу (*Anser fabalis*), хошуу галуу (*Anser cygnoides*), гангар хун (*Cygnus cygnus*), өвөгт тогоруу (*Anthropoides virgo*), цэн тогоруу (*Grus vipio*), хавтгаалж (*Vanellus vanellus*), мөнгөлөг цахлай (*Larus argentatus*), хөх дэглий (*Ardea cinerea*), түүнчлэн монгол болжмор (*Melanicorypha mongolica*), хар хэрээ (*Corvus corax*), Дагуурын ятуу (*Perdix dauricae*), алаг шаазгай (*Pica pica*), улаан хошуут (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), өвөөлж (*Upupa epops*), хээрийн бор шувуу (*Passer montantus*), хөх түрүүт хөмрөг (*Emberiza spodosephala*), шар цэгцгий (*Motacilla citreola*) зэрэг олон зүйлийн шувууд тархжээ. Тус байгалийн нөөц газрын хойд хэсэг болох Салбарын тал орчмын нутгаар хавар намрын улиралд өвөгт тогоруу (*Anthropoides virgo*) цугларахаас гадна, Зүүн эрээний нуурт 3 хос цэн тогоруу (*Grus vipio*) өндөглөн зусдаг байна.

Хоёр нутагтан, мөлхөгчид. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт Сибирийн мэлхий (*Rana amurensis*), Монгол бах (*Bufo raddei*), Монгол гүрвэл (*Eramias argus*) зэрэг хоёр нутагтан, мөлхөгчид түгээмэл тархсан байна.

5.2. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй

2021 оны 12 дугаар сарын 17-ны өдөр Дорнод аймгийн Чойбалсан суманд байрлах Дорнод бүсийн улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргааны байранд доктор (Ph.D) Х.Тэрбиш ахлагчтай судалгааны багийнхан хамгаалалтын захиргааны дарга Х.Дашдорж, мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нартай уулзав. Тус уулзалтаар Х.Дашдорж дарга “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн хүрээнд хэрэгжүүлсэн ажил, хөрөнгө оруулалт, түүний бодит үр дүн, мөн Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийн талаар танилцуулав. Цаашлаад тус байгалийн нөөц газарт тулгамдаж буй асуудал (зөвшөөрөлтэй болон зөвшөөрөлгүй хадлан бэлтгэх, худаг гаргах, гэрийн мал бэлчээрлэх /адуу, үхэр/, бэлчээрийн ургамлан бүлгэмдлийн болон даацын нарийвчилсан судалгаа байхгүй, бэлчээрийн даац хэтэрсэн, хууль бус агнуур /харьцангуй багассан/ г.м)-уудыг танилцуулж, эдгээр асуудлыг шийдвэрлэхэд чухал ач холбогдол бүхий санал, зөвлөмжүүдийг судалгааны ажлын тайландаа тусган оруулж өгөхийг хүссэн юм.

Багийн ахлагч судалгааны ажлын зорилгыг танилцуулж, судалгаа явуулах замналаа хамтран гаргав. Бидний судалгаанд Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын байгаль хамгаалагч Ш.Сандагчагнаа хамтран оролцохоор болов.

Зураг 49. а) Дорнод хамгаалалтын захиргааны уулзалт, б) судалгааны замналаа төлөвлөж буй агшин



Зүүн гар талаас: Р.Самъяа, Х.Дашидорж, Х.Тэрбиш,
М.Нямхүү нар (Чойбалсан, 2021 оны 12 дугаар сарын
17-ны өдөр)



Зүүн гар талаас: Д.Суран, Х.Тэрбиш,
Ш.Сандагчагнаа нар (Хөлөнбуйр, 2021 оны 12 дугаар
сарын 17-ны өдөр)

Хамгаалалтын захиргааны албан хаагч, мэргэжилтэн нар ажлын ширээ, сандал, компьютер, хувилагч, хэвлэгч техник хэрэгслээр хангагдаж, интернэт сүлжээнд холбогдсон байна. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрыг хариуцсан 3 байгаль хамгаалагч нарт мониторингийн судалгаа хийхэд шаардлагатай хувцас хэрэглэл, багаж тоног төхөөрөмжөөр бүрэн хангаж, 2020 оноос сар бүр 2 удаа (өмнөх онуудад сард 1 удаа) мониторингийн судалгаа хийхэд шаардлагатай шатахууны мөнгийг олгодог байна.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар дахь цагаан зээрийн тархац нутаг, шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлогийг тодорхойлох хээрийн судалгааг 2021 оны 12 дугаар сарын 17-20-ны өдрийн хооронд хийж гүйцэтгэлээ.

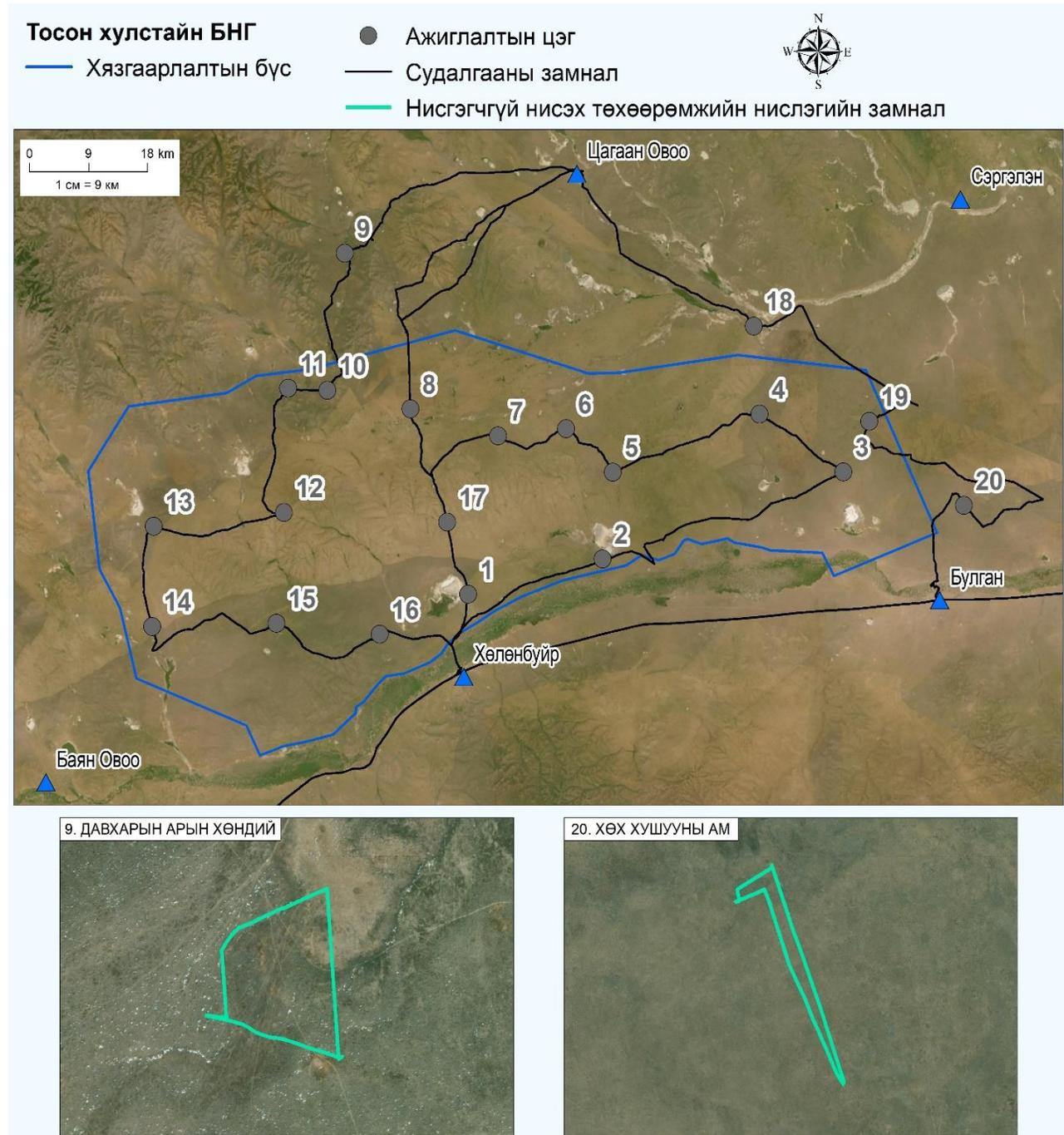


Зураг 50. Судалгааны багийн гишүүд
(Зүүн гар талаас: Д.Суран, Р.Самъяа,
А.Буяндэлгэр, Х.Тэрбиш,
Ш.Сандагчагнаа, М.Нямхүү нар
(Цагаан-Овоо, 2021 оны 12 дугаар
сарын 18-ны өдөр). Гэрэл зургийг
Ю.Алтанбагана.

Хээрийн судалгааны туршид машинаар 730 км, нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр 5000 орчим метр замналын судалгаа хийж, 20 цэгт цэгэн ажиглалт хийлээ. Ингэснээр Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын хилийн бүс дотор 63,784.3 га талбайд хээрийн судалгааг

гүйцэтгэсэн байх бөгөөд энэ нь тус байгалийн нөөц газрын нийт талбайн 13.6%-ийг хамарч байгаа юм. Мөн цагаан зээрийн тархац нутгийн хэмжээ 450,480 га байх (Суурь судалгааны ажлын тайлан, 2016) бөгөөд бидний судалгаанд 14.2% нь хамрагдсан байна.

Зураг 51. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт ажилласан замнал (Нислэгийн замналыг доод талын зураг дээр ногоон зураасаар тэмдэглэв)



Зураг 52. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар орчмын цагаан зээрийн сүрээ



Хээрийн судалгааны арга зүй, боловсруулалт. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн эхлэлийн суурь судалгааны ажлын дээж талбайн сонголт, судалгааны замнал чухал байсан боловч өмнөх судалгааг 2016 оны 8 дугаар сарын 21-24 өдрийн хооронд хийжээ. Иймд нэгэнт судалгааны ажлын цаг хугацаа нийцэхгүй байсан тул байгаль, цаг уурын тухайн үеийн нөхцөл, хүн хүчний нөөц, судалгаа хийхээр төлөвлөсөн хугацаа зэргээс хамааран хээрийн судалгааны аргыг сонгон хэрэглэлээ. Бид өмнөх судлаачдын судалгаа явуулсан замнал, тухайн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарын саналыг үндэслэн судалгаа явуулах талбайг сонгосон. Сонгосон талбайд цагаан зээрийн тооллого хийхдээ шугаман замналын арга, цэгэн ажиглалтын арга (нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн нислэгтэй хослуулах), нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр нислэг үйлдэн амьтан тоолох зэрэг үндсэн аргуудыг ашиглав. Судалгааны талбайн газрын гадаргын онцлог, цаг агаарын нөхцөл, зорилтот амьтны биеийн хэмжээ зэргээс хамааран шугаман замналын зурвасыг 2 км өргөнөөр сонгосон.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын гадаргын өндөр дунджаар д.т.д-ээс дээш 900-1000 м бөгөөд ухаа гүвээ, тэгш тал, цав толгод зэрэг хотгор гүдгэрийн хэлбэрээс бүрдэж байгаа нь нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж ашиглахад тун тохиромжтой байлаа. Тодорхой талбайд жигд өндрөөс ажиглалт хийж цагаан зээр илэрсэн тохиолдолд нас, хүйсийг тодорхойлох

зорилгоор фото зураг авч, дүрс бичлэг хийв. Мөн тухайн амьдрах орчны ландшафтын талаарх мэдээлэл цуглуулсан. Замналын судалгааны явцад цуглуулсан мэдээллийг боловсруулахад Distance программ хангамжийг ашиглав (Kenneth P. Burnham, 1980; Buckland, 2001; Thomas, 2010). Мөн гараар удирдах нислэгийн явцад цуглуулсан фото зураг, дүрс бичлэгийг нүдэн баримжааны тайлал хийж судалгааны явцад тоологдсон цагаан зээрийн тоо толгой, сүргийн бүтэц, байршлын талаарх мэдээллийг боловсруулсан бол төлөвлөгөөт нислэгийн явцад цуглуулсан зургуудыг AgiSoft PhotoScan, Pix4DMapper зэрэг программ хангамжийг ашиглан орто зураг үүсгэж, орто зургуудаас цагаан зээрийн амьдрах орчин, байгалийн нөхцөлийг тодорхойлов.

5.3. Зорилтот зүйл цагаан зээрийн популяцийн өнөөгийн байдал

5.3.1. Монгол орны цагаан зээрийн хамгаалал ба Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар

ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн цагаан зээрийн биологи, экологийг 1978 оноос эхлэн судалжээ. Энэ хугацаанд цагаан зээрийн тархац, тоо толгой, биологи, экологи, өвчин эмгэг, шимэгч, нөөцийн хамгаалал, зүй зохистой ашиглах талаар ихээхэн мэдээ хэрэглэхүүн хуримтлуулж монгол, орос, герман хэлээр эрдэм шинжилгээний олон өгүүлэл, бүтээл нийтлүүлснээр нөөцийн хамгаалал, зүй зохистой ашиглах менежментийг боловсруулах шинжлэх ухааны үндэслэлийг боловсруулсан байна.

Цагаан зээрийн тоо толгой мэдэгдэхүйц хорогдож, тархац нутаг нь хумигдаж байгаа харгалзан жараад оны дундаас хойш цагаан зээрийг хамгаалах, ашиглалтыг зохицуулах талаар төр засгаас зохион байгуулалтын болон эрх зүйн нэлээд хэдэн чухал арга хэмжээг удаа дараа авч байсан нь түүний тоо толгой аажим сэргэх нэг нөхцөл болсон гэж үздэг. Үүнд жил бүрийн бэлтгэлийн агнуурын хуульд тодорхой заалт оруулах, агнах хэмжээг зохистой бага хэмжээнд тогтоож, судалгаа тооллого явуулахад анхаарч байсан зэрэг арга хэмжээ орно. Зарим жилүүдэд тодруулбал, 1986, 1990, 1991, 1994, 1998 онуудад төвлөрсөн агнуурыг хориглох арга хэмжээ авч байжээ.

Цагаан зээрийг хамгаалах өөр нэг чухал арга зам бол Дорнод Монголын хялганат тал хээрийн экосистемийг ургамал, амьтны аймагтай нь хамт цогцоор хамгаалах зорилт байв. Энэ зорилгоор Дорнод Монголын дархан цаазат газрыг байгуулжээ. Цагаан зээрийн үндсэн байршил, төллөдөг газар, тархцын захын болон гүйдлээр цөөн үзэгддэг нутгийг оролцуулан манай орны хэмжээнд цагаан зээртэй 2 дархан цаазат газар, 6 байгалийн нөөц газар, 2 байгалийн цогцолборт газар, 1 байгалийн дурсгалт газар байгаа (Хүснэгт 13) нь энэ зүйлийг хамгаалахад эерэг нөлөөлөх ач холбогдолтой чухал арга хэмжээ болно (Лхагвасүрэн, 2000).

Хүснэгт 13. Цагаан зээр байршдаг тусгай хамгаалалтай газар
нутгийн сүлжээ

ТХГН-ын нэр, ангилал	Талбай (га)	Байгуулсан он	Орших нутаг
а) Дархан цаазат			
1. Дорнод монгол	570374	1992	Дорнод, Сүхбаатар
2. Монгол дагуур	103015	1992	Дорнод
б) Байгалийн нөөц			

ТХГН-ын нэр, ангилал	Талбай (га)	Байгуулсан он	Орших нутаг
1. Лхачивандад	58800	1995	Сүхбаатар
2. Загийн ус	273606	1996	Дундговь, Дорноговь, Өмнөговь
3. Их нарт	43740	1996	Дорноговь
4. Эргэлтийн зоо	60910	1996	Дорноговь
5. Яхь нуур	251388	1998	Дорнод
6. Угтамхан уул	46160	1993	Дорнод
7. Тосон хулстай	469928	1998	Хэнтий, Дорнод
в) Байгалийн цогцолбор			
1. Говь гурван сайхан	2171737	1993	Өмнөговь
2. Хустай	50500	1998	Төв
г) Дурсгалт газар			
1. Ганга нуур	32860	1993	Сүхбаатар
Дүн үүнээс:	4133018		
Дархан цаазат	673389		
Байгалийн нөөц	1204532		
Байгалийн цогцолбор	2222237		
Дурсгалт газар	32860		

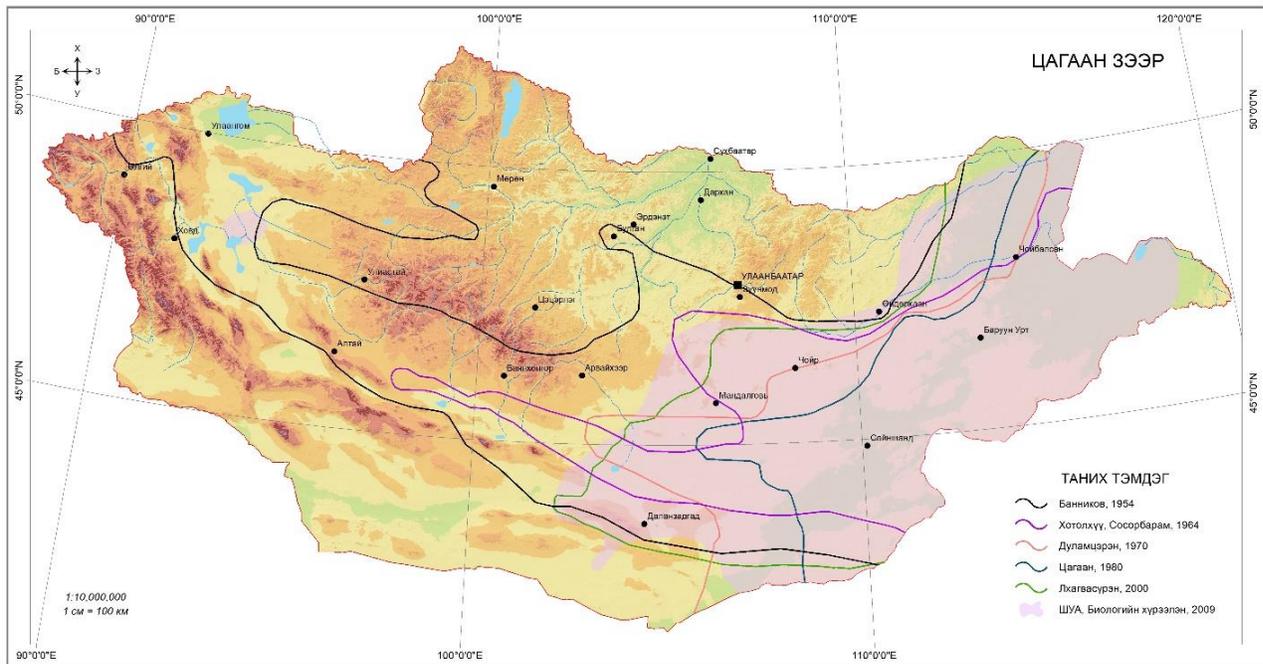
Цагаан зээрийн хамгааллын менежментийг оновчтой боловсруулах үүднээс байршил нутгийг тодорхойлж, голомт болон тархац нутгийг ангилсан ба өргөн уудам нутагт тархсан цагаан зээрийн агнуурын зөвшөөрөл, хяналтын тогтолцоог сайжруулах зайлшгүй шаардлага тулгарахын зэрэгцээ голомт нутаг, мөн үржиж төлждөг нутгуудыг багтаасан шинээр улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээнд хамруулах шаардлагатай нутаг дэвсгэрийг тогтоож байв. Энэ үндэслэлээр УИХ-ын 2019 оны 5 дугаар сарын 02-ны өдрийн 41 дүгээр тогтоолоор Дорнод аймгийн Хөх нуур, Халхын таван уул, Мэнэнгийн цагаан хоолой, Жаран тогооны тал А, Б хэсгүүд, Ташгай таван нуур орчим нутгийг шинээр байгалийн нөөц газрын ангиллаар хамгаалалтад авсан (Лхагвасүрэн, 2021).

5.3.2. Монгол орны цагаан зээрийн тархац, тоо толгойн тойм

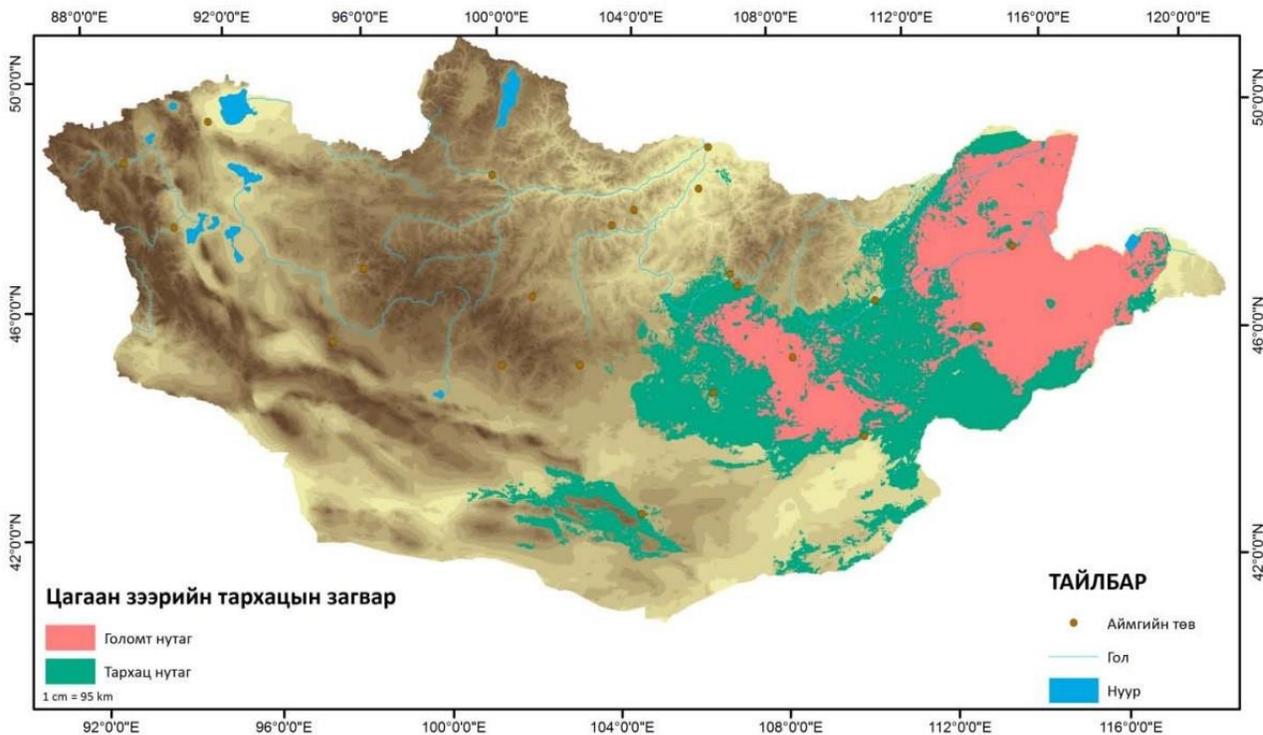
Монгол орны цагаан зээрийн тоо толгой, тархац нутагтай холбоотой баримт мэдээллийг Банников (1954), Хотолхүү, Сосорбарам (1964), Дуламцэрэн (1970), Цагаан (1980), Лхагвасүрэн (2000) нарын олон эрдэмтэн судлаачид үлдээсэн байх бөгөөд 2009 онд ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн 51,6982 км² талбайд тархсан хэмээн тогтоосон байдаг (Зураг 53; 54).

Сүүлийн жилүүдэд тодорхой зүйлийн амьдрах орчныг загварчлах, тархац нутгийг зураглах дэвшилтэд арга зүйгээр цагаан зээрийн байршил нутгийг тодорхойлж, улмаар голомт болон тархац нутаг гэж ангилжээ (Зураг 54).

Зураг 53. Монгол орны цагаан зээрийн тархац



Зураг 54. Цагаан зээрийн амьдрах орчин, тархцын загвар ба улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ (Биологийн хүрээлэн, 2015)



Монгол орны 384728 км² талбай бүхий цагаан зээрийн байршил нутагт тодруулалт хийснээр байршил нутгийн 42% (161829 км²) нь голомт нутагт тооцогдож, тархац нутгийн 9%, голомт нутгийн 7.3%-д уул уурхайн лиценз олгогдсон болохыг тогтоосон байдаг.

Төмөр замаас зүүн хэсэгт Монгол орны цагаан зээрийн үндсэн популяци Сүхбаатар, Дорнод аймаг бүхэлдээ, Хэнтий, Дорноговийн зүүн хэсэгт байршиж байхад төмөр замаас баруун тийш тархсан зээрийн байршил нь сарнисан бөгөөд энд тэнд таруу, голдуу тусгай хамгаалалттай газрын нутаг дэвсгэрт эсвэл улсын хил дагуу байршдаг. Дорнод аймгийн цагаан зээрийн нөөц 5 сая, Сүхбаатар аймаг 430000, Төв-Хэнтий-Дорноговийн зүүн хойд хэсэг 280000 бодгаль, нийт тархац нутгийн хэмжээнд 1 км² талбайд 8.7 бодгаль ноогдох нягтшилтайгаар дунджаар 5724885 (95% магадлалтайгаар 3387466-9836377) цагаан зээр байна (Биологийн хүрээлэн, 2009) гэж тогтоожээ.

5.3.3. Цагаан зээрийн популяцийн төлөв байдлын талаар 2016 онд Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт хийсэн суурь судалгааны дүн

2016 онд Тосон хулстайн байгалийн нөөц газарт хийсэн судалгааны үндсэн зорилго нь түлхүүр буюу зорилтот зүйлийн биологи, экологийн суурь мэдээ, баримтыг цуглуулах, боловсруулах, нэгтгэн дүгнэх, тэдгээрийн уур амьсгалын өөрчлөлтөд эмзэг байдлыг тогтоох, төсөл хэрэгжсэний дүнд тоо толгой, нөөц, амьдрах орчин, тархалтад нөлөөлөх байдлыг үнэлэхэд шаардлагатай мэдээ, баримтыг бүрдүүлэх, өөрсдийн санал, зөвлөмжийг цаашдын үйл ажиллагаанд тусгахад чиглэжээ.

Ингээд түлхүүр зүйлийн ангилал зүй, экологийн болон хамгааллын статус, амьдрах орчин, тархалт, тоо толгой, тэдгээрт нөлөөлж буй болон нөлөөлж болох хүчин зүйлс, эмзэг байдлын индекс, цаашид хамгаалахад шаардлагатай арга хэмжээ, санал, зөвлөмжийн талаар мэдээлэл цуглуулж, тайлан боловсруулсан байна. Тухайлбал, Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын нутаг дэвсгэрийн 96% буюу 450450 га талбайд цагаан зээр тархсан ба 90902.60±77782.83 (min. 0, max. 788790.48) цагаан зээр байх боломжтой, ингэхээр 1000 га талбайд 201.79±172.66 (min. 0, max. 1751) тооны зээр ноогдоно хэмээн тооцоолжээ.

Тус бүс нутгийн зорилтот зүйлийн амьдрах орчин, тархац, тоо толгой, нягтшилд нөлөөлж буй хүчин зүйлсэд Хэрлэн голын хөндийгөөс хойш цагаан зээрийн бэлчээр газарт задгай уст цэгүүд ховор, байгаа цөөн булаг шанд, нуур орчимд айл, мал ихтэй, мөн хээрийн түймэр цагаан зээрийн тархац нутаг хумигдах, тоо толгойн ховордох чухал нөхцөл болно, түүнчлэн малын халдварт өвчин, ган, зуд цагаан зээрийн үхэл хорогдолд нөлөөлж байна (Лхагвасүрэн, 2006) хэмээн үзсэн байна.

5.3.4. Суурь судалгаанаас цагаан зээрийн хамгааллын чиглэлээр гарсан зөвлөмж

Өмнөх судалгаанаас цагаан зээрийн хамгаалал, судалгаа шинжилгээний чиглэлээр дараах зөвлөмжүүд гарсан байна. Үүнд:

1. *Судалгааны чиглэлээр.* Түлхүүр зүйлүүдийн биологи, экологи, нүүдэл шилжилт, тоо толгойн мониторинг судалгааг нарийвчлан хийх шаардлагатай.

2. *Нөөцийг хамгаалах, өсгөх чиглэлээр.* Хулгайн ан, ялангуяа тарвага агнууртай эрчимтэй тэмцэх, нутгийн иргэдийн мэдлэг, ухамсрыг дээшлүүлэхэд чиглэсэн үйл ажиллагааг өрнүүлэх. Ховор амьтдын тархалт, байршлын талаарх мэдээллийг нарийвчлан гаргаж ойролцоо нь бууж зусаж буй айлуудад энэ талаар анхааруулж хэлэх, тухайн амьтдыг харж хандах, хамгаалах, түүнд хөндлөнгийн хүн, амьтад нөлөөлөхөөс сэргийлэхэд хамтран ажиллах, мэдээлэл шуурхай хүлээн авах тогтолцоо бүрдүүлж ажиллах нь үр дүнтэй гэж үзжээ.

5.4. Зөвлөх багийн ажлын үр дүн

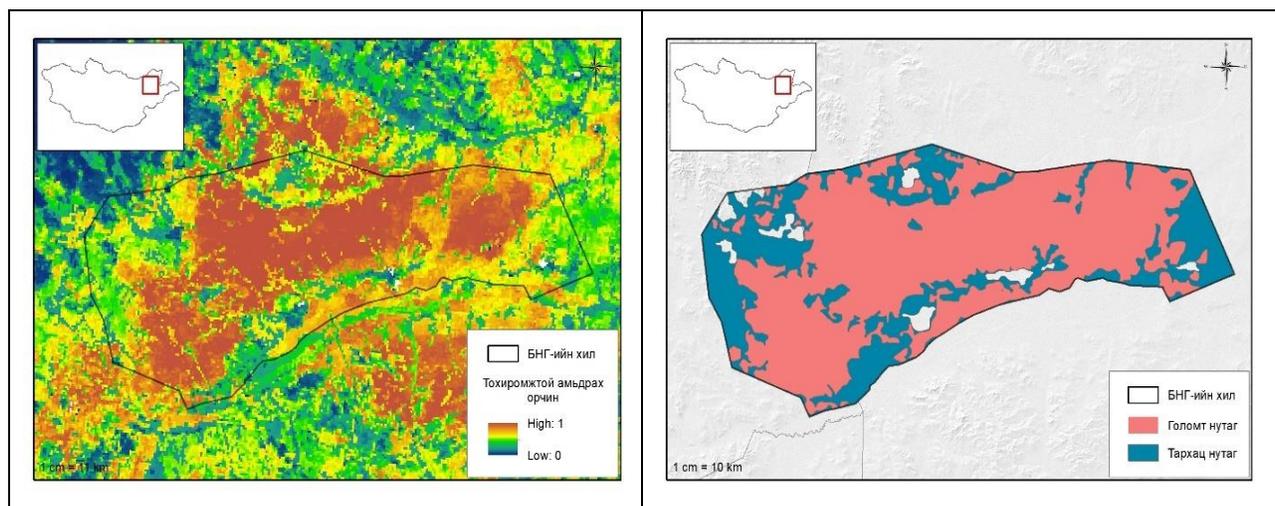
5.4.1. Цагаан зээрийн тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлог

Төсөл хэрэгжсэнээс хойших хугацаанд хийгдсэн зэрлэг амьтдын мониторингийн судалгааны мэдээллээс цагаан зээр ажиглагдсан цэг, бидний хээрийн судалгааны мэдээлэлд үндэслэн Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын цагаан зээрийн тохиромжтой амьдрах орчны загварыг шинээр тодорхойллоо.

Хэрлэн голын хойд биед байрлах Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт ул чулуулаг дээрх элэгдлийн суурьт болон дунд ба шинэ төрмөлийн эриний сул барьцалдсан чулуулаг дээрх элэгдлийн давхаргат талын гадарга ихэнх талбайг эзлэх бөгөөд аллюви, пролюви, нуурын хурдаст бүхий хуримтлалын талын хотгор гүдгэр хэв шинж алаг цоог байдлаар тархсан. Хотгор гүдгэрийн энэхүү хэв шинж нь ландшафтын төрх байдлыг тодорхойлно (Цэгмид нар, 1965; Геоморфология, 1982). Дорнод Монголыг бүхэлд нь хамарсан хээрийн ландшафтыг дотор нь нугат хээр, жинхэнэ хээр, хуурай хээр гэсэн 3 дэд хэв шинжид хуваах ба хэд хэдэн зүйл харгана, агь зэрэг хуурайсаг сөөг, сөөгөнцөр ургамлаар ялгана (Батчулуун нар, 2020; Өлзийхутаг, 1989). Энэ хээрийн экосистем нь цагаан зээрийн амьдрах тохиромжтой нутаг юм.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын нутаг дэвсгэрийн дийлэнх хэсгийг тархац, голомт нутаг эзлэх бөгөөд максент загварчлалаар гаргасан нийт 440792 га талбайгаа амьдрах орчны тохиромжтой байдлаар нь ангилж, 0.2-оос доош утгатайг хасаж, 0.2-0.6 хүртэл магадлалтайг тархац нутаг буюу 130352 га, 0.6-аас дээш магадлал бүхий нь цагаан зээрийн тархалтын голомт нутаг буюу 310441 га талбайг тус тус эзэлж байна (Зураг 55). Үүнийг 2016 оны суурь судалгаагаар тогтоосон цагаан зээрийн тархац нутгийн хэмжээ (450480 га)-тэй харьцуулбал бараг адилхан гэж хэлж болохоор байна.

Зураг 55. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын цагаан зээрийн тархац нутаг (а) максент загварчлал, (б) амьдрах орчныг тохиромжтой байдлаар нь ангилж, тархац, голомт нутгийг зааглан тогтоосон байдал (ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний ажилтан М.Нямхүү, Ю.Алтанбагана нар боловсруулав)

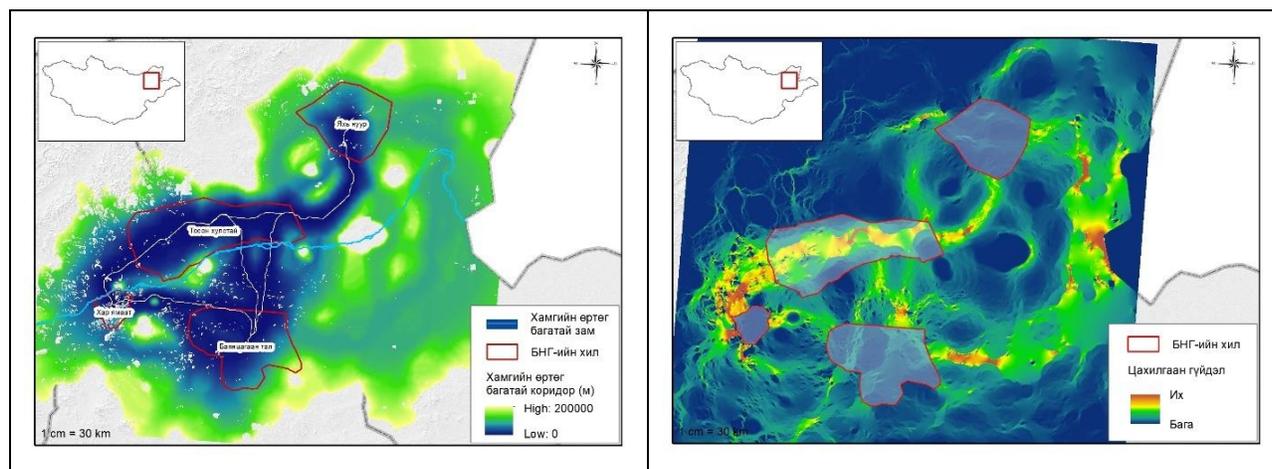


Цагаан зээрийн тархац нутаг нь байнга тогтвортой амьдрах голомт нутаг, тэдгээрийг холбосон шилжилтийн бүс нутгуудаас бүрдэнэ. Тархац нутаг доторх голомт нутгууд эсвэл өөр газар байрлах цагаан зээрийн тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудыг илрүүлэх нь чухал ач холбогдолтой бөгөөд хамгааллын менежментийг зөв төлөвлөхөд үнэт суурь мэдээлэл болно. Тухайлбал авто зам, төмөр зам, усан цахилгаан станц зэрэг үндэсний хэмжээний бүтээн байгуулалтыг гүйцэтгэх техник-эдийн засгийн үндэслэл боловсруулахад тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудад нөлөөлөл багатай, хэрэв нөлөөлөхөөр бол нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөхөд шаардлагатай мэдээллийг бүрдүүлснээрээ тухайн газрын биологийн олон янз байдлыг тогтвортой байлгах ач холбогдолтой.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын цагаан зээрийн тохиромжтой амьдрах орчноос 29.6% нь тархац, 70.4% нь голомт нутагт хамрагдана. Голомт нутаг нь байгалийн нөөц газрын төв хэсгээр, харин тархац нутаг зах хэсгээр тархжээ (Зураг 55).

Цагаан зээрийн тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудыг хамгийн өртөг багатай зам (Least-cost path, Least-cost corridor), цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан Circuitscape загварчлалыг ашиглан замыг тогтоох зэрэг аргуудаар тооцоолон гаргалаа. Максент загварчлалын үр дүнд гаргасан цагаан зээрийн тархац, голомт нутгуудыг холбосон нийт 780 гаруй км урттай 5 боломжит холбоос нутгийг тогтоов (Зураг 56).

Зураг 56. Шилжилт хөдөлгөөний өртөг хамгийн бага утгатай байх зам болон цахилгаан хэлхээний онолоор тооцсон шилжилт хөдөлгөөний загвар



Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газраас баруун урагш Хар ямаат, Хар ямаатаас Баянцагааны тал, Баянцагааны талаас Тосон Хулстай гэсэн тойрог хэлбэрийн холбоос нутаг байна. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрыг Хар ямаат болон Баянцагааны талаас тусгаарлаж байгаа байгалийн хүчин зүйл нь гол бөгөөд энэ холбоос нутгаар хүйтний улиралд (голын ус хөлдсөн үед) шилжин нүүдэллэх боломжтой. Мөн Тосон Хулстайгаас хойш Яхь нуур хүртэл нүүдэллэх холбоос нутаг байна. Газрын гадарга болон ландшафтын хувьд ойролцоо хэв шинжийн газрууд Тосон Хулстай орчимд элбэг тархсан учир хамгийн өртөг багатай холбоос нутгийн хэмжээ харьцангуй өргөн байна. Цагаан зээрийн холбоос нутгийн зам үүгээр хязгаарлагдахгүй бөгөөд урагшаа, хойшоо тэлэх бүрэн боломжтой.

Цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан Circuitscape загварчлалыг ашиглан шилжилт хөдөлгөөний нүүдлийн холбоос нутгийн ерөнхий чиглэл хамгийн бага өртөг

бүхий замтай ойролцоо байна (Зураг 49). Гэхдээ Circuitscape загварчлалаар тооцсон нүүдлийн холбоос нутаг нь шилжин явах замд байгаа саад тотгор (малчин өрхийн байршил, авто зам, уул уурхай, газар тариалангийн талбай г.м)-ыг тойрон явах боломжит бүхий л хувилбарыг сонгон шилжих хөдөлгөөнийг зааж өгдгөөрөө онцлогтой. Цахилгаан гүйдлийн утга багаас их рүү өгсөх тусам нүүдлийн холбоос нутгийн зам бартаа саад багатайг илэрхийлнэ.

5.4.2. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын цагаан зээрийн нягтшил, тоо толгой

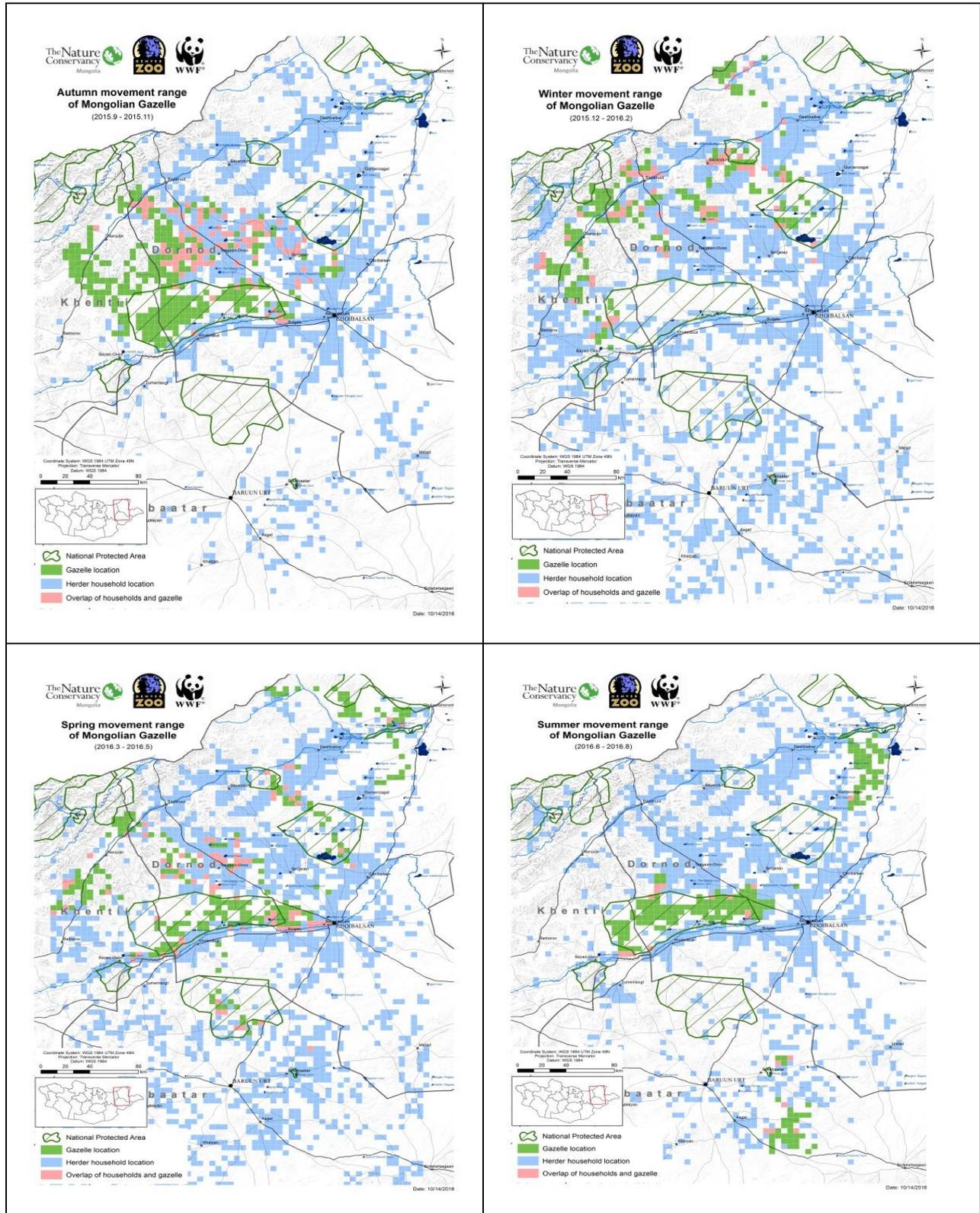
Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт гүйцэтгэсэн 22 замнал, 2 дээж талбайн цагаан зээрийн тоо толгойн мэдээлэлд үндэслэн максент загвараар тооцсон амьдрах орчны тохиромжтой байдлыг магадлалаар ангилж тархац болон голомт нутгууд дахь цагаан зээрийн популяцийн нөөцийн үнэлгээг тус тусад нь тооцоолов. Замналын судалгааны явцад цуглуулсан мэдээллийг Distance програм ашиглан боловсруулахад Тосон хулстайн БНГазар дээрх тархац нутгийн зах, түүний орчмын бүсийн цагаан зээрийн нөөц 3259 (95% CI: min. 2354 – max. 4164), 1000 га-д шилжүүлбэл дунджаар 3.33 бодгаль нягтшилтай байна. Голомт нутгийн хэмжээнд цагаан зээр огт тааралдаагүй учир тархац нутгийн зах болон орчны бүсэд бүртгэгдсэн мэдээлэлд тулгуурлан хийсэн тооцоог голомт нутагт шилжүүлэн тооцоогүй болно.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар орчимд 2 цэг дээр (Давхарын арын хөндий, Хөх хушууны ам) нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмж хөөргөж, тус бүр 25-30 минутын нислэг үйлдэж 1104 га талбайг хянахад Давхарын арын хөндийд 76 бодгаль, Хөх хушууны аманд 115 бодгаль цагаан зээр бүртгэгдэв. Энэ нь судалгааны хугацаанд тохиолдсон цагаан зээрийн хамгийн том сүрэг юм. Тодруулбал цагаан зээрийн ороо хөөцөлдөөн эхэлсэн цаг үетэй бидний хээрийн судалгаа давхацсан учир нэг сүрэг дэх бодгалийн хэмжээ бага тоологдсон ба дунджаар 20 бодгаль байлаа. Цагаан зээр байнга нэг газар удаан байдаггүй шилжин нүүж байдаг тул түүний тоо толгой өссөн эсвэл эрс ялгаатай мэт сэтгэгдэл төрүүлдэг (Дуламцэрэн нар, 1989).

Цагаан зээрийн төллөх, идээшлэх газар нутгийг унаган төрхөөр нь хадгалан хамгаалах, нөхөн үржих таатай нөхцөлийг бүрдүүлэх, тархац нутгийг өргөтгөх зорилгоор Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрыг байгуулжээ. Энэ бүс нутагт төслийн хүрээнд 2016 оны 8 дугаар сард болон 2021 оны 12 дугаар сарын сүүлээр цагаан зээрийн популяцийн нөөцийн үнэлгээний судалгааг гүйцэтгэж байгаа боловч цагаан зээрийн төллөх буюу хаврын улиралд судалгаа хийгдээгүй учир үндсэн зорилгоо хэрхэн биелүүлж байгааг үнэлэхэд мэдээлэл хомс байна.

TNC байгууллагын Монгол дахь төсөл, Дэлхийн байгаль хамгаалах сан (WWF)-ийн Монгол дахь хөтөлбөрийн газар, Денверийн сан, ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн зэрэг байгууллагууд хамтран ШУА-ийн судлаач, доктор Б.Лхагвасүрэнгийн удирдлага дор Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт цагаан зээрийн нүүдлийн замыг тодорхойлох зорилгоор 10 цагаан зээрд сансрын дохиолол бүхий хүзүүвч зүүх ажлыг 2015 оны 8 дугаар сарын сүүл 9 дүгээр сарын эхээр гүйцэтгэжээ. Эдгээрийн дотор 1 ооно, 9 шаргачин байсан бөгөөд хоёр зээрийн мэдээлэл тасалдсан ба бусад зээрийн мэдээлэлд тулгуурлан улирлаар хийсэн цагаан зээрийн байршлын зураглалыг нэгтгэн дор харуулав (Зураг 57).

Зураг 57. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт хүзүүвч зүүсэн цагаан зээрийн байршлыг улирлаар харуулав (TNC байгууллагын тайлан)



Хүзүүвчтэй зээрийн мэдээлэлд тулгуурласан зураглалаас харахад, Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт өвлийн улиралд цагаан зээр байрших нь ховор байна. Харин хавар цагаан зээр энэ нутагт аажим шилжин ирж, зун, намрын улиралд харьцангуй тогтвортой байршдаг ажээ. Иймээс цагаан зээрийн тархац, нөөц, нэгж талбай дахь нягтшилыг харьцуулж хамгааллын үр дүнд үнэлгээ өгөхийн тулд төллөх үед судалгаа хийх шаардлагатай болох нь эндээс харагдаж байна.

5.4.3. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын нутаг дэвсгэр дэх зарим зүйл амьтдын талаарх санал асуулгын судалгааны тойм

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын байгаль хамгаалагчид, иргэдийн дунд явуулсан санал асуулгын судалгааны дүнгээс үзвэл, хамгааллын зорилтот зүйл болох цагаан зээрийн тоо толгой хорогдож байгаа ба хууль бус агнуурт багагүй өртдөг, автомашин техникийн нөлөөний дарамт өндөр байгаа ажээ. Мөн хорогдож байгаа зүйлүүдэд монгол тарвага, саарал чоно орсон ба аль аль нь хууль бус агнуурт өртдөг болохыг тэмдэглэжээ.

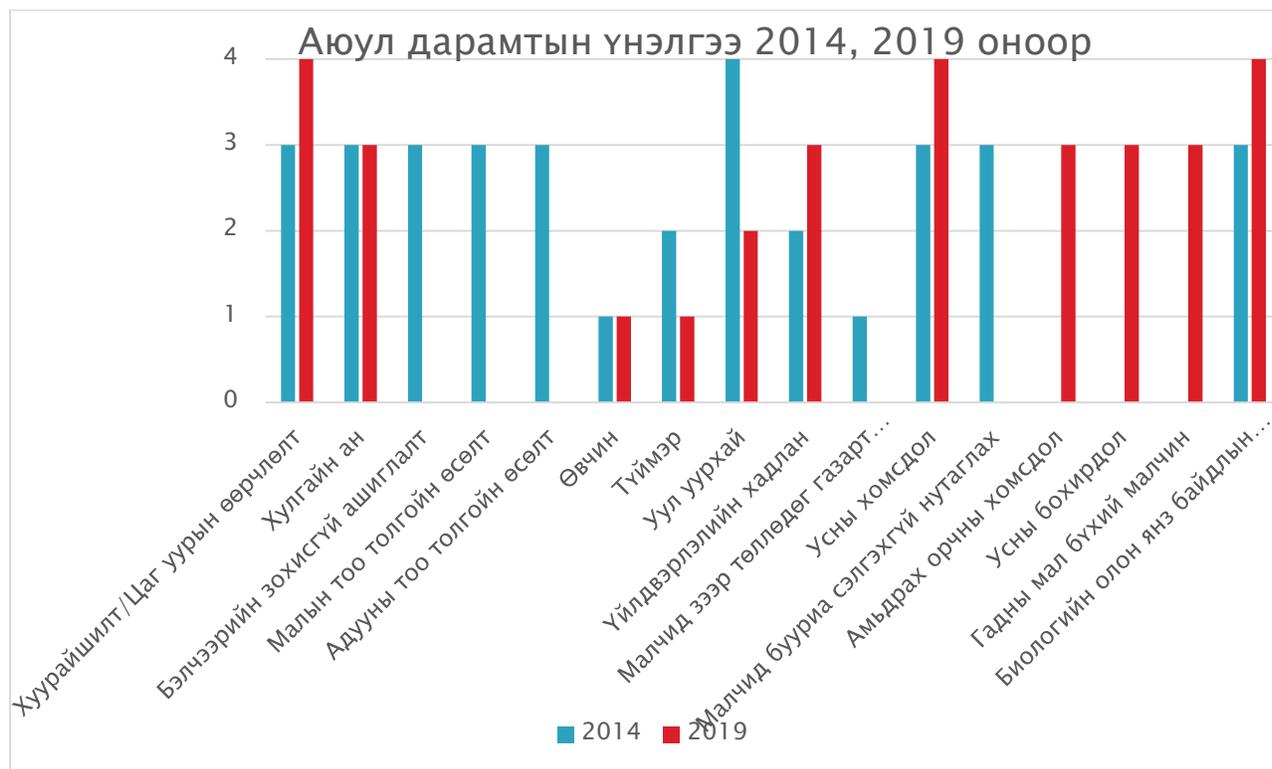
Цагаан зээрийн амьдрах орчин, тоо толгойд гол төлөв хүний хүчин зүйлийн сөрөг нөлөө их хэмжээний дарамт учруулдаг байна. Малчин өрхийн нягтшил өндөр байгаа нутгууд, тэдгээрийн ойр орчимд нь цагаан зээрийн хууль бус агнуур (Wingard нар, 2006), гэрийн тэжээвэр нохойд бариулах, ноцуулах зэрэг нь илүү түгээмэл тохиолддог (Young нар, 2011; Бүүвэйбаатар нар, 2009) бөгөөд бидний судалгааны явцад автомашин болон мотоциклоор малаа хариулж байгаа хэд хэдэн тохиолдлууд ажиглагдаж байв.

Тал хээрийн бүсэд айл бүр хэд хэдэн төрлийн тээврийн хэрэгсэлтэй болсон (суудлын машин, бага оврын ачааны машин, мотоцикл) нь цагаан зээрийн эдэлбэр нутагт тээврийн хэрэгслийн зорчих хөдөлгөөний урсгалыг улам нэмэгдүүлснээр амьтдын байршилд таагүй нөлөө үзүүлдэг байна. Айл-айлын хооронд, айл-бэлчээрийн хооронд, айл-худгийн хооронд, айл-төвлөрсөн газрын хооронд г.м бүх хөдөлгөөний урсгалд техник ашиглах болсон нь зэрлэг амьтны байршилд сөргөөр нөлөөлөхөөс гадна, бэлчээрийн талхагдал, хээрийн экосистемийн нэгдмэл байдал алдагдах нэг шалтгаан болж байна.

5.4.4. Цагаан зээрийн хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын дүн

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын 2024 он хүртэл хэрэгжүүлэх менежментийн төлөвлөгөөнд тус бүс нутгийн цагаан зээрийн популяцид хуурайшилт, цаг уурын өөрчлөлт, усны бохирдол зэрэг хүчин зүйлүүд маш их дарамт үзүүлж байна, харин халдварт өвчин, түймрийн нөлөө бага дарамт үзүүлдэг хэмээн үнэлжээ. Энэ аюул дарамтын үнэлгээг 2014 болон 2019 оноор харьцуулсан үзүүлэлтийг доорх зургаар харуулав.

Зураг 57. Аюул дарамтын үнэлгээ (2014 болон 2019 онуудыг харьцуулж харуулав)



Дээрх зургаас харахад, 2019 оны байдлаар амьдрах орчны хомсдол, үйлдвэрлэлийн хадлан, усны хомсдол, бохирдол, гаднын мал бүхий малчдаас үзүүлж буй дарамт нэлээд их болсон байна (Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын менежментийн төлөвлөгөө, 2020).

Мөн хээрийн судалгаагаар үйлдвэрлэлийн хадлан, малын тоо толгойн өсөлт, ялангуяа отрын адуу, үхрийн тоо толгойн өсөлт, мал бүхий гаднын малчдаас үзүүлэх аюул дарамт нэлээдгүй байгаа нь ажиглагдлаа. Тухайлбал, Sentinel 2 хиймэл дагуулын 2021 оны 8 дугаар сарын 21-ний өдөр болон 10 дугаар сарын 06-ны өдрийн зургуудыг улаан-ногоон-цэнхэр өнгийн нийлэмжээр тодруулан үйлдвэрлэлийн хадлан бэлтгэхээс өмнөх үе болон дараах үеийн зургуудыг харьцуулан харуулав (Зураг 59). Энэ үйлдвэрлэлийн хадлангийн талбайнууд нь цагаан зээрийн голомт нутагтай давхцаж байгаа бөгөөд мөн энэ бүс нутагт адуу, үхэр нэлээд тоогоор бэлчээрлэж байна. Иймээс хүн, малын эдгээр аюул дарамтыг бууруулснаар цагаан зээрийн байршил нутгийг тогтворжуулж, амьдрах орчин нөхцөлийг сайжруулах боломж бүрдэх учиртай.

Зураг 58. Үйлдвэрлэлийн хадлан бэлтгэхээс өмнөх болон дараах үеийн байдал



Зураг 59. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт өвөлжиж буй адуун сүрэг ба бэлтгэсэн үйлдвэрлэлийн хадлан



Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын байгаль орчныг хамгаалах, түүний нөөц баялгийг зохистой ашиглах, нөхөн сэргээхэд тавих хяналтыг тухайн орон нутагт хэрэгжүүлэхэд туслах үүрэг бүхий идэвхтэн байгаль хамгаалагчийн үнэмлэхийг Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт амьдардаг 6 малчинд олгожээ. Тэдгээр байгаль хамгаалагчид эргүүл, хяналтыг тогтмол явуулж зөвшөөрөлгүйгээр мал бэлчээх зөрчлийг илрүүлж, тусгай хамгаалалттай газар нутгаас нүүж гарах хугацаатай албан шаардлага өгч хэрэгжилтийг хангуулан ажилладаг байна.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын цагаан зээр, түүний амьдрах орчныг хамгаалах чиглэлээр судалгаа, мониторингийг тогтмолжуулах, хууль хэрэгжүүлэх чадавхыг бэхжүүлэх,

бэлчээрийг даацад нь тохируулан ашиглах, хамтын ажиллагааг сайжруулах (иргэд болон хамгаалалтын захиргаа), хамтын менежментэд оролцогч талуудыг чадавхжуулах, сургалт, сурталчилгааны ажлуудыг тогтмол явуулахаар төлөвлөсөн байна.

Мөн тогтсон маршрутын дагуу сар бүр биологийн олон янз байдлын мониторинг судалгааг хийж, үр дүнг нэгтгэх, цагаан зээрийн тоо толгой, нүүдэл шилжилтийн судалгааг хийж, зээрийн тархац нутагтай давхцаж буй малын бэлчээрийг чөлөөлөх арга хэмжээг зохион байгуулах, хууль бусаар алт олборлогчдыг гаргах, байнгын хяналтыг бий болгох, хууль бус ангийн үйл ажиллагаанд хяналт тавих, хууль бус алт олборлогчдын ухаж, эвдсэн газрыг нөхөн сэргээх арга хэмжээ авах, тус байгалийн нөөц газар луу нэвтэрдэг гол замууд дээр автомат камер байршуулж ажиглалт явуулах зэрэг томоохон ажлуудыг төлөвлөн хэрэгжүүлж байна. Эдгээр ажлуудыг Дорнод хамгаалалтын захиргаа дангаараа болон аймгийн БОАЖГ, ШУА, УЦУОШГ, Сумын ЗДТГ, МХГ, ЭЦА зэрэг байгууллагуудтай хамтран хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн байх бөгөөд эдгээр арга хэмжээнд зарцуулах төсвийг Дорнод хамгаалалтын захиргаа, ТНС, “Степ гоулд” ХХК болон бусад төсөл хөтөлбөрүүдээс гаргахаар менежментийн төлөвлөгөөндөө тусгажээ.

5.4.5. Хамгаалалтын захиргааны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарыг судалгааны арга зүй, мониторинг үнэлгээ хийх, үр дүнг тооцоолох арга зүйд сургаж дадлагажуулж, хамтран ажилласан байдал

“Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн санхүүжилтээр 2017 онд “Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн биологийн олон янз байдлын мониторингийн болон статистик боловсруулалт хийх сургалт”-ыг зохион байгуулжээ. Энэ сургалтын үндсэн зорилго нь дэд төсөлд хамрагдаж байгаа тусгай хамгаалалттай газар нутгийн судалгаа шинжилгээ хариуцсан мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарт биологийн олон янз байдал, тэр дундаа зорилтот зүйлийн тархац, байршил, тоо толгой, нас, хүйсийн талаарх мэдээллийг нэгдсэн арга зүйгээр цуглуулах, мэдээллийн санг үр дүнтэй үүсгэх замаар судалгаа шинжилгээний үр дүнг хамгаалалтын захиргааны үйл ажиллагаанд үр дүнтэй хэрэглэхэд дэмжлэг үзүүлэхэд чиглэсэн байна. Энэ сургалтад Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын байгаль хамгаалагч Н.Бямбабатжил, Зоригтбаатар, Ш.Сангарагчаа, Дү.Ганзориг, Да.Ганзориг нар хамрагджээ.

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын мэдээлэлд дүн шинжилгээ хийж үзэхэд, байгаль хамгаалагч нар цагаан зээрийн амьдрах орчин, тархац нутгийн судалгаанд оролцож байгаа боловч өөрсдийнх бүрдүүлсэн мониторингийн судалгааны материал төдийлөн хангалттай бус байна. Энэ нь нэг талаас мониторингийн судалгаа хийх төсөв бага, нөгөө талаас тус байгалийн нөөц газарт гарч байгаа бусад зөрчилд (бэлчээр, хадлан, хууль бус алт олборлолт, тавиул мал, зөвшөөрөлгүйгээр отор хийх г.м) хяналт тавих шаардлага байнга үүсдэгтэй холбоотой байж болох юм. Байгаль хамгаалагч нарыг чадавхжуулахад мэргэжилтний үүрэг оролцоо чухал байдаг. Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт мэргэжилтний орон тоо байхгүй байгаа нь тэдэнд заавар зөвлөгөө өгөх, ажилд нь дадлагажуулах боломжийг олгохгүй байна.

5.4.6. Төсөлд хамрагдсан хамгаалалтын захиргааны судалгааны ажлын үр дүн (2016 оноос хойш), мониторинг болон зөвлөмжийн хэрэгжилтийн байдал

Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газарт 2014-2018 оны хооронд хэрэгжүүлсэн менежментийн төлөвлөгөөнд нийт 105 үйл ажиллагаа төлөвлөснөөс хэрэгжилт нь 44.5%-ийн биелэлттэй гарчээ. Харин 2020-2024 оны хооронд хэрэгжүүлэх менежментийн төлөвлөгөөндөө нийт 6 стратегийн хүрээнд 5 жилийн хугацаанд 82 ажил, арга хэмжээг хэрэгжүүлэхээр төлөвлөсөн байна.

5.4.7. Төслийн хүрээнд олгосон хээрийн судалгааны багаж хэрэгслийн ашиглалт, хөрөнгө оруулалтын үр дүн, үнэлгээ

Дорнод хамгаалалтын захиргаа Дорнод Монголын дархан цаазат газар, Монгол Дагуурын дархан цаазат газар, Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар, Угтамын байгалийн нөөц газар, Яхь нуурын байгалийн нөөц газар зэрэг улсын тусгай хамгаалалттай газруудыг хариуцан ажиллаж байгаа бөгөөд Германы сэргээн босголтын банкны санхүүжилтээр хэрэгжүүлж буй “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн хүрээнд олгогдсон хөрөнгө оруулалтын хэмжээг дараах хүснэгтэд тоймлон харуулав.

Энэ төслийн хүрээнд манай хамгаалалтын захиргаанд оруулсан хөрөнгө оруулалт бодит үр дүнтэй болсон хэмээн хамгаалалтын захиргааны дарга Х.Дашдорж дүгнэн ярьж байлаа.

Хүснэгт 14. “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслөөс Дорнод Монголын улсын тусгай хамгаалалттай газруудад оруулсан хөрөнгийн нийт дүн (мян.төг)

№	Хөрөнгө оруулалт	2017 он	2018 он	2019 он	2020 он	Бүгд
1	Сургалт мэдээллийн төв, байгаль хамгаалагчдын байр					0
2	Өөрөө явагч техник (Автомашин, дугуйт болон цасны мотоцикл, завь)	195059.3	93102.6			288161.9
3	Тавилга, техник хэрэгсэл, тоног төхөөрөмж	6464.5	18825.7			25290.2
4	Гал түймэр унтраах багаж хэрэгсэл	52451.4			77973.8	130425.2
5	Интернет, дотоод сүлжээний хэрэгсэл		7570.5			7570.5
6	Байгаль хамгаалагчийн дүрэмт хувцас, ажиглалт, судалгааны багаж хэрэгсэл	4473.4	75937.9			80411.3
	Бүгд	258448.6	195436.7	0	77973.8	531859.1

Тавдугаар бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж

Бүлгийн дүгнэлт

- Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын биологийн олон янз байдал сайжирч цагаан зээрийн тоо толгойн өссөн, буурсан эсвэл тогтвортой байна гэх дүгнэлт гаргах боломжгүй. Нэгдүгээрт цагаан зээр байнга нэг газар удаан байдаггүй шилжин нүүдэг, хоёрдугаарт цагаан зээр бөөнөөрөө буюу төллөх (хавар), олноор сүрэглэх (зун) үед хийсэн судалгааны материал хомс байна. Цагаан зээрийн амьдрах чадварын үнэлгээ 2014 он дунд байсан бол 2019 дунд хэвээрээ байна.
- Цагаан зээрийн төллөх үеэр тусгайлан хийсэн судалгааны ажил хомс байна. Энэ чиглэлээр мэргэжлийн байгууллагатай хамтран ажиллах, популяцийн төлөв байдалд үнэлэлт, дүгнэлт өгөх суурь мэдээллийг бүрдүүлэх, судалгааны үр дүнг цагаан зээрийн хамгааллын менежментийг төлөвлөх, хэрэгжүүлэхэд ашиглах шаардлагатай.
- Хамгаалалтын захиргааны ажилтан, алба хаагч, мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарын ажиллах орчин нөхцөл сайжирч, шаардлагатай багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжөөр бүрэн хангагдсан байна.
- Цагаан зээрийг хамгаалахын тулд түүний тархац нутаг, амьдрах орчинд сөргөөр нөлөөлж буй үйл ажиллагааг таслан зогсоох ажлыг үе шаттайгаар зохион байгуулах шаардлагатай. Үүний тулд хамгаалалтын захиргаа нутгийн иргэд, нөхөрлөл, аймаг болон сумын ЗДТГ, БОАЖГ, МХГ, ЭЦА, төрийн бус байгууллагууд, мөн тус байгалийн нөөц газар дахь болон орчны бүс дэх аж ахуйн нэгжтэй нягт хамтран ажиллавал илүү үр дүнд хүрэх боломжтой.

Бүлгийн зөвлөмж

- Хамгаалалтын захиргаанаас байгаль хамгаалагчийн биологийн олон янз байдлын мониторингийн судалгаанд зарцуулах төсвийг боломжит хувилбараар нэмэгдүүлэх
- Бэлчээрийн ургамлын бүлгэмдлийн судалгааг хийлгэж, бэлчээрийн даацын тодорхойлуулах
- Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газар луу нэвтрэх гол замуудыг тэмдэгжүүлэх, бусад хэсгээр автомашинаар зорчих хөдөлгөөнийг хязгаарлах
- Менежментийн төлөвлөгөөгөө боловсруулахдаа хэрэгжүүлэх үйл ажиллагаа, зохион байгуулах ажилд зарцуулах төсвийг нэг компани буюу “Степ гоулд” ХХК-аас санхүүжүүлнэ гэж төлөвлөжээ. Цар тахлын үеийн эдийн засгийн тогтворгүй байдалд тухайн компани зарим ажлыг санхүүжүүлэх боломжгүй байх эрсдэлтэй. Иймд өөр бусад аж ахуйн нэгж, байгууллагуудыг татан оролцуулах шаардлагатай.

ЗУРГАА. ХЯНАЛТЫН БҮС БУЮУ АРХАНГАЙ АЙМГИЙН ЦАХИР СУМ

6.1. Архангай аймгийн Цахир сумын өнөөгийн байдал, онцлог

Архангай аймгийн Цахир сум нь тус аймгийн баруун захад орших ба хойд талаараа Хөвсгөл, урд талаараа Баянхонгор, баруун талаараа Завхан аймгуудтай хиллэх бөгөөд аймаг дотроо зүүн хойд талаараа Тариат сум, зүүн өмнө талаараа Хангай сумтай хаяа залгана. 1931 онд Чандмань-Өлзийт Далайн хошуунаас байгуулагдаж, 1966 онд татан буугдаж Тариат, Хангай суманд нийлээд 1993 онд дахин байгуулагдсан.

Нийгэм, эдийн засгийн байдал. Сумын Засаг даргын тамгын газар, Иргэдийн төлөөлөгчдийн хурал, хүн, мал эмнэлэг, цэцэрлэг, соёлын төв, 9 жилийн дунд сургууль зэрэг албан байгууллагууд, худалдаа үйлчилгээний олон салбартай, дэд бүтэц эрчимтэй хөгжиж байгаа, хавтгай тэнхлэгийн зам дайран өнгөрдөг, эрчим хүч, интернэт, үүрэн телефоны мобиком, жи-мобайл, юнителийн харилцаа холбоотой. Нутгийн засаг захиргааны бүтцийн хувьд Цахир, Баянгол, Хан-Уул хэмээх 4 багтай, 709 өрхийн 2352 хүн амтай, 97771 тоо толгой малтай, Улаанбаатар хотоос 714 км, Цэцэрлэг хотоос 246 км алсад оршиж байна.

Байгалийн онцлог. Монгол Улсын төв хэсгийн уул, царам, ойт хээр, тайгын ой хосолсон сэрүүн бүсэд оршино. Далайн түвшнээс дээш 1800-2200 метр өргөгдсөн. Архангай аймгийн баруун захад буюу Хангайн ноён нурууны салбар уулс Тарвагатайн нурууны өвөр хэсэг болох үзэсгэлэнт Хойд Тэрхийн үржил шимт хөндий дагуу баруунаас зүүн тийш 160 гаруй км сунаж тогтсон 3363 кв.км нутаг дэвсгэртэй.

Нутгийн ихэнх хэсгээр Хангайн нурууны гол хэсэг, Тарвагатай нурууны залгаа Зүрхийн Хунх, Загастайн гялгар, Очирхайрхан, Хүрэмт, Марз хайрхан, Хөх уул, Туулай уул, Хутаг-Өндөр, Биндэрьяа Арьяа уул, Бумбат, Малгайт, Хангинах, Тэнгэр царам, Даргай гэх мэт 60 гаруй сүрлэг уулсаар хүрээлэгдсэн өндөрлөг газар юм. Хойд Тэрх голын хөндийн жижиг нууруудтай. Сумын төв нь Авгалдай хэмээх газар оршдог.

6.2. Архангай аймгийн Цахир сумын захиргаан дээр ажилласан тэмдэглэл, замнал, судалгааны арга зүй

Архангай аймгийн Цахир сумын захиргааны байранд 2021 оны 12 дугаар сарын 09-ны өдөр доктор (Ph.D) Х.Тэрбиш ахлагчтай судалгааны багийнхан сумын ИТХ-ын дарга Л.Баатарчулуун, Тамгын газрын дарга С.Батсайхан, сумын байгаль хамгаалагч Б.Хайдав, Тарвагатайн нурууны Цахир хэсгийн байгаль хамгаалагч Л.Ганхуяг, С.Даариймаа нартай уулзав. С.Батсайхан дарга Цахир сумын байгаль орчин, ховор амьтан, ургамлын тархалт, өнөөгийн байдал, тулгамдаж буй асуудлуудын талаар танилцуулсан.

Тэрээр Цахир сумын 2024 он хүртэлх хөгжлийн төлөвлөгөөг “Инженер геодези” ХХК боловсруулж, хүлээлгэн өгсөн боловч уг хөгжлийн төлөвлөгөөнд биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, зүй зохистой ашиглах талын үйл ажиллагааг төдийлөн сайн тусгаагүй. Сумын захиргаанд байгаль хамгаалагчийн орон тоо байхгүй учир одоо байгаа байгаль хамгаалагч үүргээ гүйцэтгэх эрх зүйн орчин сул. Хувцас хунар, багаж хэрэгсэл авах төсөв байдаггүй. Загас барих, тарвага агнах зэрэг хууль бус агнуурын зөрчил нэлээд гардаг. Цахир сумыг дайрч Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газар луу явах дотоодын аялагчдын урсгал нэмэгдэж байгаа нь орон нутгийн хөгжилд эерэг талтай ч байгаль, орчны хамгаалалд нэмэлт ачаалал үүсгэх болсон зэрэг нь байгаль орчны тулгамдсан асуудал болж байгаа талаар танилцуулав.

С.Батсайхан Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах талаар сумын үе үеийн удирдлага онцгой анхааран ажиллаж байсны үр дүнд монгол тарвага, халиун бугын тоо толгойг

тогтвортой хадгалж үлдсэн бөгөөд сүүлийн жилүүдэд тэдгээрийн тоо толгойн өсөж, тархац нутаг нь тэлж байгаа талаар дурдсан юм. Тухайлбал, тарвага сэргээн нутагшуулах зорилгоор 2020 онд Завхан аймгийн Тосонцэнгэл сум руу 20 тооны тарвага, 2021 онд Архангай аймгийн Тариат сум руу 25 тооны тарвагыг шилжүүлсэн нь тун сайшаалтай байлаа.

Багийн ахлагч, доктор (Ph.D) Х.Тэрбиш энэ удаагийн судалгааны ажлын зорилгыг танилцуулж, судалгаа явуулах замналаа хамтран гаргав. Бидний судалгаанд сумын байгаль хамгаалагч Б.Хайдав, Л.Ганхуяг нар хамтран оролцлоо.

Зураг 60. а) Сумын захиргааны уулзалт, б) Халиун бугын судалгааны баг (цас орж буй мөч), Цахир сум, 2021 оны 12 дугаар сарын 09-ны өдөр

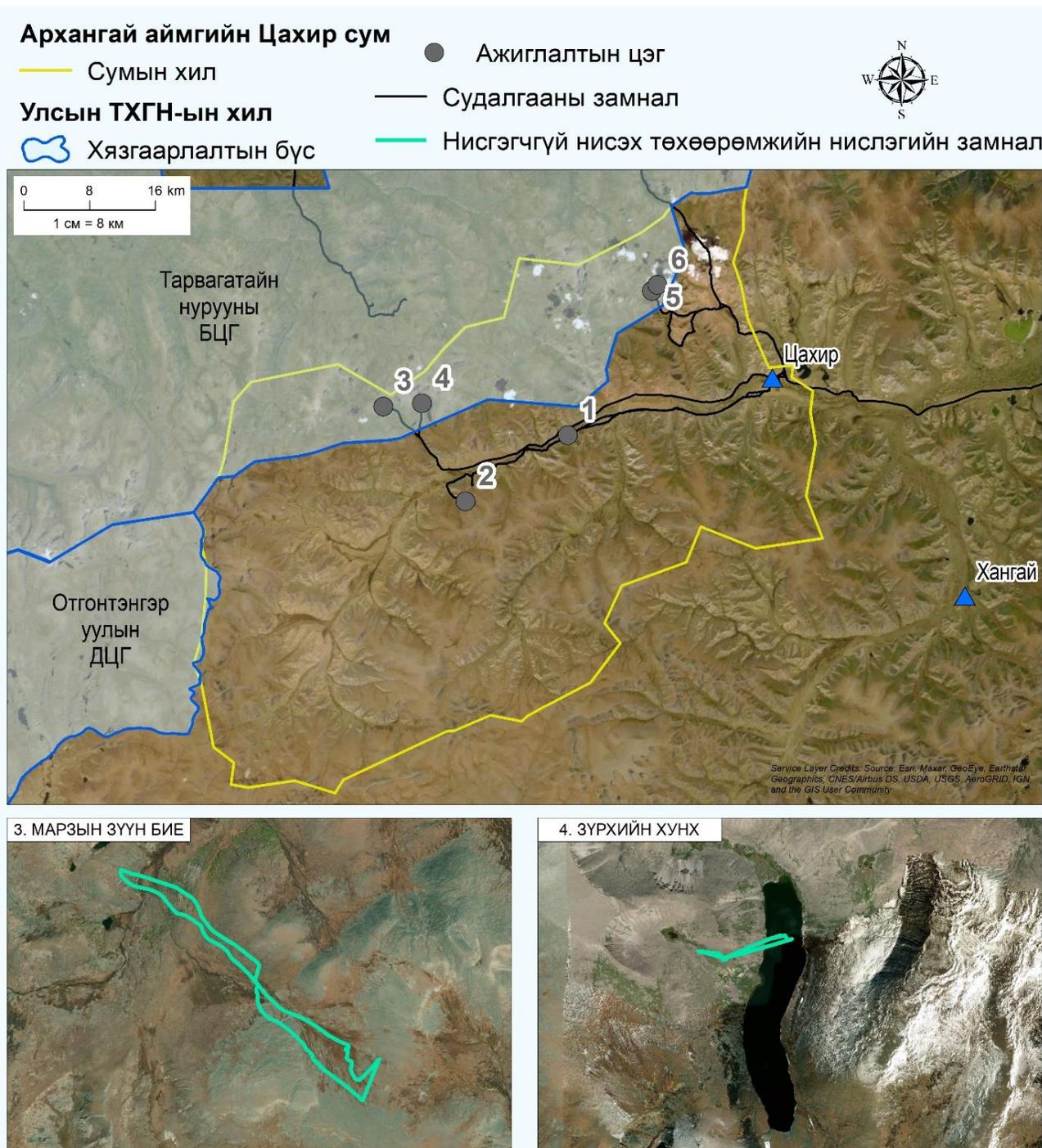


Урин дулааны улиралд Цахир сумаар аялагчдын тоо эрс өсдөг байна. Үүнтэй холбоотойгоор хулгайн ангийн зөрчил (хууль бусаар загас барих, тарвага агнах), зөвшөөрөлгүй улаан сонгино түүх, хог хаягдлаа ил задгай хаях зэрэг зөрчил нэмэгддэг ажээ.

Архангай аймгийн Цахир сумын халиун бугын тархац нутаг, шилжилт хөдөлгөөн, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал болон бусад амьтдын талаарх суурь мэдээллийг цуглуулах хээрийн судалгааг 2021 оны 12 дугаар сарын 09-10-ны өдрийн хооронд хийлээ. Хээрийн судалгааны үед цас орж хүйтэрсэн бөгөөд цаг агаар тогтворгүй, хүчтэй салхитай, хүйтэн байлаа. Иймд бид судалгааны арга зүйгээ тухайн нөхцөл байдалд тохируулан автомашинаар шугаман замнал хийх, дээж талбайн ажиглалт болон аман асуулгын аргуудаар судалгааг үргэлжлүүлээ.

Доорх зурагт харуулсан замналын дагуу хээрийн судалгааг гүйцэтгэлээ. ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн судлаачид 2021 оны зун Цахир сумын Алаг хад орчим биологийн олон янз байдлын судалгааг явуулсан байх бөгөөд доорх зурагт тэмдэглэсэн 3, 4 дүгээр ажиглалтын цэг буюу Марзын зүүн бие, Зүрхийн хунх орчимд нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр нислэг үйлдэж, халиун бугын ажиглалт хийж байсан мэдээлэл зэргийг ашиглав.

Зураг 61. Архангай аймгийн Цахир сумын нутаг дэвсгэрт ажилласан замнал (Нислэгийн замналыг доод талын зураг дээр ногоон зураасаар тэмдэглэв)



Архангай аймгийн Цахир сум нь “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төсөлд хамрагдаагүй орон нутгийн төлөөллөөр сонгогдсон сум юм. Халиун бугын тархац нутаг, шилжилт хөдөлгөөн, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлогийг тодорхойлох судалгаанд шугаман замналын арга, цэгэн ажиглалтын арга

(нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн нислэгтэй хослуулах), нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжөөр нислэг үйлдэн амьтан тоолох зэрэг үндсэн аргуудыг ашиглав. Судалгааны талбайн газрын гадаргын онцлог, цаг агаарын нөхцөл, зорилтот амьтны биеийн хэмжээ зэргээс хамааран шугаман замналын зурвасыг 500 метрийн өргөнөөр сонгов. Замналын судалгааны явцад цуглуулсан мэдээллийг боловсруулахад Distance программ хангамжийг ашигласан (Kenneth P. Burnham, 1980; Buckland, 2001; Thomas, 2010) бол нисгэгчгүй нисэх төхөөрөмжийн мэдээллийг AgiSoft PhotoScan, Pix4DMapper зэрэг программ хангамжууд ашиглан боловсруулж, үр дүнг нэгтгэв.

6.3. Зорилтот зүйл халиун бугын популяцийн өнөөгийн байдал

6.3.1. Хангайн нурууны халиун бугын хамгаалал ба Цахир сум

Хангайн нурууны гол өндөрлөг нурууд, түүний дотор Тарвагатайн нуруу нь халиун бугын тархалтын гол зангилаа цэгүүдийн нэг юм. Тарвагатайн нуруу нь зүүн тийш Хангайн нурууны Ноён Хангай, Хангайн нурууны тусгай хамгаалалттай газар болон хойшоогоо Тэрхийн цагаан нуурын байгалийн цогцолборт газар, Булнайн нуруугаар дамжин Хөвсгөлийн баруун урд захын сумд, баруун, баруун хойш Увсын Хан Хөхийн нуруу хүртэл, урагшаа Баянхонгорын хойд сумдын нутгаар дамжин Говь-Алтайн Хасагт хайрханы дархан цаазат газар, Баянхонгор аймгийн Их Богд уул хүртэл халиун буга тархан шилжих зангилаа нутаг юм. Үүнийг амьдрах орчны загварчлалын зураг болон амьтад шилжин нүүдэллэх коридор нутгийн хамгийн боломжтой хувилбарыг тооцсон холбоос нутгийн зураглалаас харж болохоор байна.

Тарвагатайн нуруунд 2000-аад оны эхэнд гарсан ойн түймрээс хойш байгалийн нөхөн сэргэлт сайн явагдаж байна. Ойн түймрийн улмаас халиун бугын байршилд өөрчлөлт орсон боловч аажмаар тархац нутгаа тэлж, тоо толгой нь өсөж байна. Түймрийн улмаас халиун бугын байршил Хангайн нурууны өвөр тал руу шилжсэн гэдгийг Цахир сумын удирдлагын баг ярьж байв.

Хангайн нурууны халиун бугын тархац, тоо толгойг тогтоох зорилготой 2021 оны намар Завхан, Архангай аймгийн нутагт хийсэн судалгааны явцад санал асуулгад оролцсон аймгийн БОАЖГ-ын мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч, нутгийн иргэд зэрэг нийт 21 хүн бүгд халиун бугын тоо толгой сүүлийн жилүүдэд өсөж байгаа гэж дүгнэжээ (Д.Лхагвасүрэнгийн ам мэдээ, 2021).

Архангай аймгийн Цахир сум хойд хэсгээрээ Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар, баруун хэсгээрээ Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газартай хил залгаа, Завхан аймгийн Отгон, Баянхонгор аймгийн Гурванбулаг, Архангай аймгийн Хангай, Тариат сумуудтай хиллэнэ. Сүүлийн жилүүдэд Цахир суманд халиун бугын тоо толгой, нягтшил, шилжилт хөдөлгөөн, холбоос нутгийг илрүүлэх бүрэн хэмжээний томоохон судалгаа хийгдээгүй байна. Харин 2019 онд Лхагвасүрэн нарын судлаачид халиун бугын тоо толгой, нягтшилын судалгааг хийж (Зураг 62) байжээ.

Зураг 62. Лхагвасүрэн нарын судалгааны замнал



6.3.2. Монгол орны халиун бугын тархац, тоо толгойн тойм

Манай орны ойн туруутны дотроос харьцангуй удам газар нутагт тархсан элбэг амьтны нэг нь халиун буга юм. Өнгөрсөн зууны сүүлийн хагаст манай орны халиун бугын тархац нутаг тэлж, нөөцийн хэмжээ 140 мянгад хүрсэн тухай мэдээлэл бий (Дуламцэрэн, 1989). Харамсалтай нь 1980-аад оны сүүл, 1990-ээд оны эхэн үеэс хууль бус агнуур газар авахад хамгийн их өртсөн амьтны нэг нь халиун буга юм. ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгээс 2004 онд хийсэн судалгаагаар, Монгол орны халиун бугын нөөц 2000-аад оны эхний жилүүдэд 10000 хүрэхгүй хэмжээнд хүртлээ буурч, элбэг байсан үеэс тооны хувьд даруй 15 дахин буурсан болохыг тогтоожээ.

УИХ-ын 2000 оны 31 дүгээр тогтоолоор халиун бугыг хамгаалах үндэсний хөтөлбөрийг баталж, ховор амьтны жагсаалтад оруулсан түүх ч бий. Дэлхийн байгаль хамгаалах холбоо (IUCN)-ны Улаан дансны ангилал шалгуураар олон улсын хэмжээнд “Анхааралд өртөхөөргүй”, харин Монгол орны Хөхтөн амьтны Улаанд данс (2006)-ны бүс нутгийн үнэлгээгээр “Устаж байгаа (critically endangered species)” гэсэн ангилалд хамруулсан нь энэ зүйл амьтны популяцийн төлөв байдал цөөхөн жилийн дотор эрс доройтсоны нэг илрэл болно.

Манай орны бүх ойтой нутгийг хамруулан 2010 онд хийсэн ойн туруутны нөөцийн үнэлгээгээр, халиун буга 14 аймгийн 124612 км² нутагт 1000 га-д 2.1 бодгаль ногдох нягтшилтай, нийт нөөц нь 16350 (95% магадлал: 10185-23505 толгой) толгой гэж тогтоожээ. Энэ судалгаагаар Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын 5479 км² нутагт 600 гаруй бодгаль халиун бугын нөөцтэй (Биологийн хүрээлэн, 2010) хэмээн үнэлсэн байдаг.

“Байгалийн нөөцийн хамгаалал бүхий тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ” МОН13/303 төслийн хүрээнд 2015 онд хийсэн амьдрах орчны загварчлалын үр дүнгээр манай орны Хөвсгөл, Хангай, Хэнтийн гол нуруу, тэдгээрийн салбар, зах бэлийн уулс, Орхон, Сэлэнгийн савын намхавтар уулс, Халх, Нөмрөгийн сав, Лханчинвандад уул, Хархираа-Түргэний уулсын систем, Говь-Алтайн уулсын зарим хэсгийг хамарсан 347068.04 км² талбайд халиун буга тархан байрших тохиромжтой нутаг байгаагийн 21% буюу 73266.86 км² нутаг голомт нутаг болохыг тодорхойлсон байна (Биологийн хүрээлэн, 2015).

“Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн хүрээнд “дэд төсөл хэрэгжиж буй зарим тусгай хамгаалалттай газар нутгуудад биологийн олон янз байдлын судалгаа хийх” зөвлөх үйлчилгээний ажлыг ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн Хөхтний экологийн лабораториос эрхлэн гүйцэтгэж, 2020 онд “Хустай болон Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун буга хамгаалах менежментийн төлөвлөгөө”-г боловсруулсан ажлын тайланг гаргажээ. Энэ ажлын хүрээнд Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугын тархац, тоо толгойн холбогдолтой зөвлөх багийн хээрийн судалгааны ажлын дүн, байгаль хамгаалагчдын хариуцсан нутаг дэвсгэртээ хийсэн бүртгэл судалгаа, нутгийн иргэдээс авсан аман мэдээллийг нэгтгэн дүгнэж Зарт, Цэцүүх, Рашаант (Хожуулын эх), Тэгшийн голын эхний ой бүхий бүс нутаг халиун бугын үндсэн байршил нутаг болохыг тогтоож, Тэгшийн хэсэгт дунджаар 250 толгой согоо, 150 буга, Рашаантын хэсэгт 100 гаруй толгой согоо, 70 толгой буга, Зартын хэсэгт 200 орчим толгой согоо, 130 бодгаль буга, Цэцүүхийн хэсэгт 250 орчим толгой согоо, 100 гаруй толгой буга, Цахирын хэсэгт 30 орчим толгой согоо, 20 толгой буга, Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын халиун бугын үндсэн байршил нутагт дунджаар 1300 орчим толгой халиун буга нутагшиж байна (Биологийн хүрээлэн, 2020) гэж тогтоожээ.

БОАЖЯ-ны захиалгаар МУИС-ийн Биологийн тэнхимээс эрхлэн Шинжлэх ухаан технологийн сангийн санхүүжилтээр “Халиун бугын тархац, нөөц, зохистой ашиглах хэмжээг тогтоох, хамгааллын статусыг тодорхойлох” төслийг 2018 оноос хэрэгжүүлж байна. Тус төслийн санхүүжилт 2020 онд тасалдсанаас ажил хойшилж 2021 онд үргэлжлүүлсэн бөгөөд одоогоор нэгдсэн үнэлгээ хараахан гараагүй боловсруулалтын шатанд байна. Судалгаа хийсэн бүх нутагт сүүлийн жилүүдэд халиун бугын тоо толгой өсөж байгаа тухай орон нутгийн удирдлага, байгаль орчны мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчид ам нэгтэй батлан ярьж байлаа.

Тусгай хамгаалалттай нутаг байгуулах нэг зорилго нь байгалийн тогтолцоо, биологийн олон янз байдлыг цогцоор нь хамгаалсны үр дүнд орчны бүсийн байгалийн нөөцийн хамгаалал, зохистой ашиглалтад эергээр нөлөөлж үр шимээ өгөх ёстой. Цахир сумын нутгийн баруун болон хойд захын нутаг Тарвагатай нурууны байгалийн цогцолборт газар болон Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газартай хиллэж байна. Хамгаалалттай нутгийн халиун бугын хамгаалал сайжирч тархац нутгаа тэлснээр орчны бүсийн нутагт шилжин байрших боломж нэмэгдэнэ.

6.4. Зөвлөх багийн ажлын үр дүн

6.4.1. Халиун бугын тархац, байршил, холбоос нутгийн өнөөгийн байдал, онцлог

Халиун бугын тархац нутаг нь байнга тогтвортой амьдрах голомт нутаг, тэдгээрийг холбосон шилжилтийн бүс нутгуудаас бүрдэнэ. Тархац нутаг доторх голомт нутгууд эсвэл өөр газар байрлах халиун бугын тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудыг илрүүлэх нь чухал ач холбогдолтой бөгөөд хамгааллын менежментийг зөв төлөвлөхөд үнэт суурь мэдээлэл болно. Тухайлбал, авто зам, төмөр зам, усан цахилгаан станц зэрэг үндэсний хэмжээний бүтээн байгуулалтыг гүйцэтгэх техник-эдийн засгийн үндэслэл боловсруулахад

тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудад нөлөөлөл багатай, хэрэв нөлөөлөхөөр бол нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээг төлөвлөхөд шаардлагатай мэдээллийг бүрдүүлснээрээ тухайн газрын биологийн олон янз байдлыг тогтвортой байлгах ач холбогдолтой.

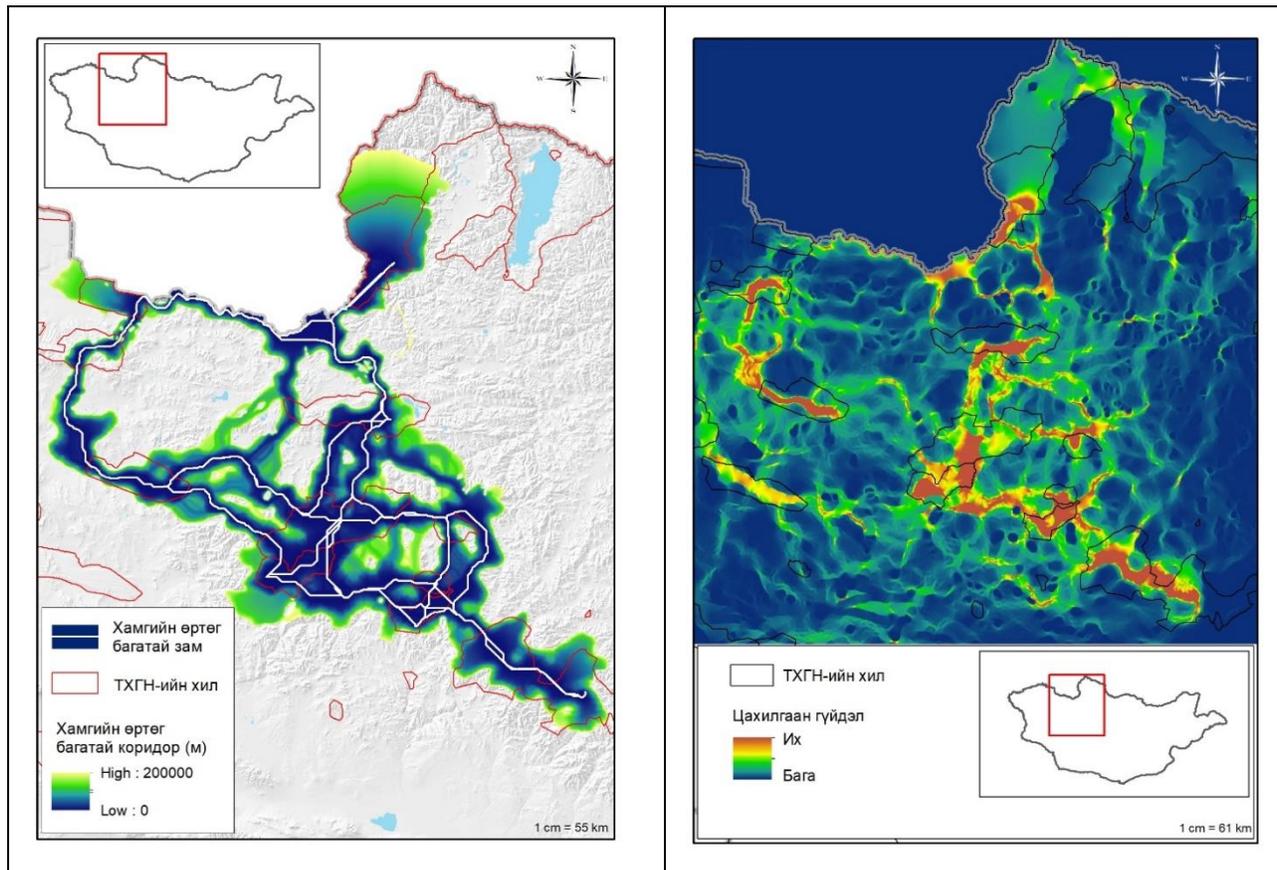
Цахир сумын халиун бугын тархац, тоо толгой, нягтшилын талаарх судалгааны материал хомс тул тохиромжтой амьдрах орчныг тодорхойлох боломжгүй байна. Судалгааны явцад тоологдсон болон аман асуулгын судалгааны үр дүнг доорх зурагт үзүүллээ. 2021 оны намар ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгээс зохион байгуулсан судалгааны үеэр Зүрхийн хунх уул орчим 4 согоо, 1 илий ажиглагдсан бол бидний хээрийн судалгаагаар Оцгор орчимд 6 халиун буга тэмдэглэгдэв. Орон нутгийнхны мэдээлэлд тулгуурлан нэгтгэж үзвээс Цахир сумын төвөөс урд орших Онхын нуруу орчимд 40 орчим, Цайруутад 30 орчим, Тарант орчимд 40-өөд, Бэл чулуутад 30 орчим, Загастайн даваа орчимд 20-оод, Ужиг орчимд 50 орчим бодгаль халиун буга байршдаг (Батсайхан /аман асуулгын мэдээ/, 2021) гэж үздэг байна.

Зураг 63. Цахир суманд тэмдэглэгдсэн халиун бугын байршил



Цахир сум дахь халиун бугын тархац нутаг хоорондын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутгуудыг хамгийн өртөг багатай зам (Least-cost path, Least-cost corridor), цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан Circuitscape загварчлалыг ашиглан замыг тогтоох зэрэг аргуудаар тооцоолон гаргалаа. Ингэхдээ Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газарт хийсэн халиун бугын судалгаа, бусад судалгааны мэдээллийг үндэс болгов.

Зураг 64. Шилжилт хөдөлгөөний өртөг хамгийн бага утгатай байх зам болон цахилгаан хэлхээний онолоор тооцсон шилжилт хөдөлгөөний загвар



Цахир сумын халиун буга хойшоо Отгонтэнгэрийн дархан цаазат газрын зүүн хэсэг буюу Хойд Тэрхийн нуруугаар дамжин Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газар, Хэргэлзээтийн нуруугаар дамжин Хөх нуурын хойгуур зүүн тийш чиглэн Заг, Байдрагийн голын эхэн савын байгалийн цогцолборт газар, цаашлаад Ноён хангайн байгалийн цогцолборт газар луу шилжин нүүдэллэх боломжтой байна.

Цахилгаан хэлхээний онолд (Circuit theory) тулгуурласан Circuitscape загварчлалыг ашиглан шилжилт хөдөлгөөний нүүдлийн холбоос нутгийн ерөнхий чиглэл хамгийн бага өртөг бүхий замтай ойролцоо байна (Зураг 65). Гэхдээ Circuitscape загварчлалаар тооцсон нүүдлийн холбоос нутаг нь шилжин явах замд байгаа саад тотгор (малчин өрхийн байршил, авто зам, уул уурхай, газар тариалангийн талбай г.м)-ыг тойрон явах боломжит бүхий л хувилбарыг сонгон шилжилт хөдөлгөөнийг зааж өгдгөөрөө онцлогтой. Цахилгаан гүйдлийн утга багаас их рүү өгсөх тусам нүүдлийн холбоос нутгийн зам бартаа саад багатайг илэрхийлнэ.

6.4.2. Цахир сумын халиун бугын нягтшил, тоо толгой

Энэ удаагийн судалгааны 3 үндсэн замнал, 2 дээж талбай, аман асуулгын мэдээгээр Цахир суманд Зүрхийн хунх уул орчим, Оцгор, Онхын нуруу, Цайруут, Тарант, Бэл чулуут, Загастайн даваа, Ужиг орчимд нийтдээ 220 гаруй бодгаль халиун буга байгаа (Батсайхан (аман асуулгын мэдээ), 2021) ажээ. Энэ дурдсан мэдээлэл дээр үндэслэн Цахир сумын халиун

бугын популяцийн нөөцийн үнэлгээг бодитой хийх боломжгүй ба цаашид энэ чиглэлийн нарийвчилсан судалгааг зохион байгуулах ажлыг сумын ЗДТГ төлөвлөх шаардлагатай.

Зураг 65. Архангай аймгийн Цахир сумын халиун бугын амьдрах орчны нэг хэсэг, Тарант



6.4.3. Халиун бугын хамгаалал, хяналт шалгалтын ажлын дүн

Тарвагатайн нурууны Цахир хэсгийн байгаль хамгаалагч Л.Ганхуяг, С.Даариймаа нар Цахир сумын хойд хэсэг, сумын байгаль хамгаалагч Б.Хайдав нар халиун бугын мониторингийн судалгааг явуулж, тархац нутагт хяналт тавин ажиллаж байна. Мөн сумын хэмжээнд 12 идэвхтэн байгаль хамгаалагч хамтран ажилладаг ажээ.

Байгаль хамгаалагч болон идэвхтэн байгаль хамгаалагч нарт зэрлэг амьтан, ургамлын мониторинг судалгааны арга зүйн сургалт хийгдээгүй учир халиун бугын тоо толгойн мэдээлэл шинжлэх ухааны үндэслэлтэй хуримтлагдахгүй, зөвхөн аман мэдээ төдий байна.

Тус бүс нутагт халиун бугын тохиромжтой амьдрах орчинд нөлөөлөх аюул дарамт харьцангуй бага бөгөөд малын тоо толгойн өсөлтийн нөлөөлөл дунд, бусад хүчин зүйлс хэр зэрэг нөлөөтэйг нарийвчилсан судалгаа хийж байж үнэлэх шаардлагатай.

Зургаадугаар бүлгийн дүгнэлт, зөвлөмж

Бүлгийн дүгнэлт

- Сүүлийн жилүүдэд Цахир сумын халиун бугын тоо толгой тогтвортой байна. Энэ удаагийн судалгаагаар 8 байршилд 220 орчим бодгаль буга байх боломжтой байна.
- Цахир сумын ЗДТГ, байгаль хамгаалагч нар биологийн олон янзын байдлын хамгаалалд анхаарал хандуулан ажиллаж байна.
- Тус сум нь халиун бугаас гадна, аргаль, монгол тарвага, голын цэнгэг усны загасны тодорхой хэмжээний нөөцтэй.
- Цахир сумын хойд хэсгээр Тарвагатайн нурууны байгалийн цогцолборт газрын нутаг дэвсгэр байрладаг нь халиун бугын тоо толгой өсөх, хамгааллын арга хэмжээ авахад таатай нөхцөлийг бүрдүүлж байна.

Бүлгийн зөвлөмж

- Цахир сумын хэмжээнд байгаль хамгаалагч, идэвхтэн байгаль хамгаалагч нар ажиллаж байна. Гэхдээ сумын захиргаанд байгаль хамгаалагчийн албан ёсны орон тоо байдаггүй. Иймд сумын байгаль хамгаалагч зарим тохиолдолд эрхээ эдлэх, үүргээ бүрэн дүүрэн биелүүлэх боломжгүй байна. Цахир суманд 1-2 орон тооны байгаль хамгаалагчтай болох, шаардлагатай хувцас хунар, багаж хэрэгсэл, тоног төхөөрөмжөөр хангах шаардлагатай.
- Халиун бугын шилжилт хөдөлгөөний холбоос нутаг дахь малчид, нөхөрлөлийн гишүүдэд халиун бугын хамгааллын талаар сургалт зохион байгуулах
- Байгаль хамгаалагч болон идэвхтэн байгаль хамгаалагч нарыг зэрлэг амьтан, ургамлын мониторингийн судалгааны арга зүйн сургалтад хамруулах, улмаар мониторингийн судалгаанд татан оролцуулах боломжийг эрэлхийлэх
- Мэргэжлийн байгууллагаар халиун бугын тооллого хийлгэх, хамгааллын менежментийг тодорхой болгох
- Тусгай зориулалтын агнуурын бүс нутагт хийгдсэн агнуурын нөөцийг тогтоох судалгааны ажилд хяналт тавих, агнуурын бүс нутгийн менежментийн төлөвлөгөөний хэрэгжилтийг зөв үнэлэх.

НЭГДСЭН ДҮГНЭЛТ, ЗӨВЛӨМЖ

Нэгдсэн дүгнэлт

1. Судалгаанд сонгогдсон тусгай хамгаалалтай газруудад “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн зүгээс оруулсан хөрөнгө оруулалт оновчтой болж, ТХГН-ийн мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарын ажиллах нөхцөл боломж ихээхэн сайжирсан байна. Хөрөнгө оруулалтын ашиглалт Улаантайгын ТХГН-ын хамгаалалтын захиргаа, тухайлан танилцсан Хорьдол Сарьдагийн ДЦГ-ын нутаг дэвсгэрт хамгийн сайн байна.
2. Мониторингийн судалгаанд сонгосон нэр бүхий дөрвөн ТХГН дахь зорилтот 4 зүйл амьтны тархац болон голомт нутгуудын талбайн хэмжээг нарийвчлан тогтоож, тархац нутгийг холбосон шилжилт хөдөлгөөний өртөг хамгийн бага утгатай байх холбоос нутгуудыг шинээр тодорхойлов. Судалгааны эдгээр үр дүнгүүд нь тухайн зүйл амьтдын хамгааллын менежментийг оновчтой зохион байгуулах суурь мэдээлэл болно хэмээн үзэж байна.
3. Төсөл хэрэгжсэнээр, сонгогдсон ТХГН-ийн нутаг дэвсгэрт амьдрах зорилтот зүйлийн хамгааллын үйл ажиллагаа сайжирсны үр дүнд Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газрын голомт нутаг дахь хандгайн тоо толгой 76-аас багагүй болж, 2016 оны суурь судалгааны дүнтэй харьцуулахад 2.34 дахин, Тарвагатайн нурууны БЦГ-ын халиун бугын тоо толгой 1113.1-1361.3-д хүрч, 2016 оны суурь судалгааны дүнтэй харьцуулахад даруй 5 дахин, Отгонтэнгэрийн ДЦГ-ын янгир ямааны популяцийн тоо толгой 44-д хүрч, мөн үеийн суурь судалгааны хамгийн өндөр утгатай харьцуулахад 1.12 дахин өссөнөөр тархац нутаг нь тэлж, нягтшил нэмэгдсэн байна.
4. Хамгааллын оновчтой үйл ажиллагааны үр дүнд Хорьдол Сарьдагийн ДЦГ нь хандгайн идээшин амьдрах цөм нутгийн нэг болсон байна. Энэ бол хөрөнгө оруулалтын сайн үр дүнг илэрхийлэх нэг үндсэн үзүүлэлт мөн.
5. Тосон Хулстайд суурь судалгааг намрын улиралд зээрийн сүрэг томорч бөөгнөрсөн үед хийсэн атал бид өвлийн улиралд, цагаан зээрийн ороо ид эхэлж байгаа үед хийсэн учир харьцуулж дүгнэлт хийх боломж үгүй. Тосон Хулстайд өвлийн улиралд цагаан зээр бараг байршдаггүй, хавар төллөхийн өмнө энэ нутагт аажмаар ирж намар хүртэл тогтвортой байршдаг болох нь хүзүүвчилсэн цагаан зээрийн улирлын шилжилт хөдөлгөөний 2016 оны зураглалаас харж болохоор байна. Тосон Хулстайд өвлийн улиралд цагаан зээрийн тооллого хийх нь агуулга муутай байна.
6. Төсөл хэрэгжсэн ТХГН-ийн байгаль хамгаалагчид хээрийн нөхцөлд урт хугацаагаар ажиллах нөхцөл сайжирсан, судалгааны багаж, хэрэгслээр муугүй хангагдсан, зохих шатны сургалтууд хийгдсэн боловч байгаль хамгаалагчдын ажил гүйцэтгэх чадвар, хариуцлага жигд бус байна.
7. Төсөл хэрэгжиж байгаа ихэнх ТХГН-т автомат камерын тусламжтай бүртгэл мэдээлэл цуглуулах, хяналт хийх ажилд ашиглах зохих туршлага хуримтлагдсан байна. Уудам орон зайд байнгын хяналт хийхэд автомат камер үр дүнтэй хэрэгсэл болох учир тоо, чанарын талаасаа шаардлага хангахуйц камерыг тодорхой системтэйгээр байршуулах, үр дүнг боловсруулах нэгдсэн арга зүйг нэвтрүүлэхэд анхаарах шаардлагатай байна.
8. Монгол орны нөхцөлд туруутан амьтдын популяцийн тооллого хийх, нягтшилыг тогтоох арга зүйг нарийвчлан боловсруулж стандартчилах нь зүйтэй гэж үзэж байна.

Нэгдсэн санал, зөвлөмж

1. Ойн, уулын, тал хээрийн туруутан амьтны популяцийн төлөв байдлыг үнэлэх нь арга зүйн талаасаа болон ажиллах хүчний нөөц, хамаарах газар нутгийн хэмжээ, нөхцөл; ажиллах боломжоор жигд хангах талаасаа амаргүй ажил. Судалгаа хийсэн янз бүрийн багийн ТХГН-т туруутан амьтны тархац, нөөцийн судалгаа хийсэн цаг хугацаа, орон зай харилцан адилгүй, судалгааны арга нь стандарчлагдаагүй учир үр дүнг өөр хооронд нь харьцуулах боломж үгүй юм. Тусгай хамгаалалтай газар нутагт мэргэжилтний болон байгаль хамгаалагчдын зохих нөөц бүрдсэн, тэдний судалгаа хийх чадавх, судалгааны багаж, тоног төхөөрөмж сайжирсан учир мониторинг судалгааг тогтсон замналын дагуу зорилтот зүйлийн амьдралын онцлогийг харгалзан тооллого хийхэд хамгийн тохиромжтой улиралд байнгын хяналт, ажиглалт хийж, суурь мэдээлэл цуглуулж, түүнээ нэгтгэн дүгнэх боломжтой. 2016 оны зөвлөх үйлчилгээний ажлын хүрээнд төсөл хэрэгжиж байгаа ТХГН-уудад мониторингийн замнал тогтоож өгсөн байдаг. Гэтэл төсөв, зардал хүрэлцээгүйн улмаас энэ чухал ажил тогтмол бус хийгдсэнээр үр дүн нь төдийлөн тодорхой бус байна. Цаашид, Хустайн БЦГ, Говийн их дархан цаазат газрын Б хэсгийн хамгаалалтын захиргааны энэ чиглэлийн ажилд олсон амжилт, туршлагыг бусад ТХГН-т нутагшуулж, хамгаалалттай газрын зорилтот зүйлийн популяцийн төлөв байдлын талаар үнэмшилтэй суурь мэдээлэл тасралтгүй бүрдүүлэх чиглэлд хамгаалалтын захиргаад санаачилгатай ажиллах шаардлагатай. Зорилтот зүйлийн тоо хэмжээ хамгааллын ажлын үр дүнг илэрхийлэх гол шалгуур үзүүлэлт болохын хувьд амьтны тоон үзүүлэлт үнэн зөв бөгөөд тасралтгүй байх нь тун чухал.
2. Тусгай хамгаалалтай газар нутаг нь байгаль хамгаалах шалгарсан арга, эрдэм шинжилгээ, судалгааны байгалийн “лаборатори”, түшиц газар болохын учир судалгаа хариуцсан мэргэжилтний зэрэгцээ ойрын ирээдүйд биологийн олон янз байдлын чиглэлээр эрдэм шинжилгээний ажилтны орон тоо /эхний ээлжид ургамал судлагч, амьтан судлагч/ бий болгомоор байна. Хамгийн ойрын жишээ гэхэд л хөрш ОХУ-ын туршлагаас харахад ТХГН-ийн хамгаалалтын захиргаанд 2-оос доошгүй орон тооны эрдэм шинжилгээний ажилтан ажиллуулдаг жишигтэй байна. Хөгжилтэй орны ТХГН-ийн захиргаанд эрдэм шинжилгээний ажил эрхэлсэн орлогч захирлын албан тушаалтан ажилладаг. Хамгаалалтын захиргааны өөрийнх нь судалгаа шинжилгээний ажлын чадавх бэхэжсэн нөхцөлд хамгаалалтын менежментэд шаардлагатай судалгааны ажлыг мэргэжлийн багаар гүйцэтгүүлэх, хамтран ажиллах, үр дүнг нь үйл ажиллагаандаа тусгах боломжтой болно.
3. Тусгай хамгаалалтай газрын хамгааллын менежментийг хэрэгжүүлэхэд удирдлагын багийн болон байгаль хамгаалагчдын мэргэжлийн ур чадвар, ажлын хариуцлага шийдвэрлэх үүрэгтэй. Иймд, ТХГН-ын судалгаа шинжилгээ хариуцсан мэргэжилтэн нарыг тогтвор суурьшилтай ажиллах боломжийг нэмэгдүүлэх (бусад төсөл хөтөлбөрөөс цалинжуулах, нийгмийн асуудлыг шийдэх замаар ажлын байрандаа тогтвортой ажиллах хүсэл эрмэлзлийг хадгалах), тэднийг чадавхжуулах сургалтыг тасралтгүй хийх шаардлагатай. Удирдлагын багт биологи, экологи, байгаль хамгааллын мэргэжлийн хүнийг заавал ажиллуулдаг болмоор байна. ТХГН-ийн мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагч нарын баг өөрийн нутаг дэвсгэр дээрээ хамгаалж байгаа гол гол зорилтот зүйлийнхээ тоо толгойн өөрчлөлтийн талаар бие даан мэдээлэл цуглуулах, түүнээ боловсруулж нэгтгэн дүгнэх чадвар эзэмшсэн байх нь ажилдаа хариуцлагатай байхын нэг чухал үзүүлэлт болно. Хамгаалалтын захиргаанд мэргэжлийн хүн ажилладаг, эс бөгөөс эрдэм шинжилгээний ажилтан ажилладаг болбол тэднийг төвд дуудаж давтан сургалт хийх нь хямд бөгөөд үр ашигтай хувилбар байж болно.

4. Зорилтот зүйлийн популяцийн төлөв байдлыг үнэлэх чиглэлийн мониторинг судалгааны ажил захиалах нөхцөлд тухайн амьтны үнэлгээ хийхэд тохиромжтой цаг хугацаа, улирлыг харгалзан үзэж байх нь ажлын үр дүнд сайнаар нөлөөлөхийг дараа дараагийн ажилд анхаарах нь зүйтэй.
5. Хөрөнгө оруулалтын үр дүнд Улсын ТХГН-ийн захиргаадад бүрэлдэж бий болсон техник, тоног төхөөрөмжийг бүрэн хүчин чадлаар үр ашигтай ашиглах үүднээс холбогдох ашиглалтын зардлыг (жишээ нь, шатахуун, тослох материал г.м) нарийвчлан тооцож, жил бүрийн төсөвт нэмж суулгах асуудлыг зохистой хувилбараар шийдвэрлэх шаардлагатай байна.
6. ТХГН-т мониторингийн судалгаа хийх зардлыг жил бүрийн төсөвт тусгайлан суулгаж, зарцуулах шаардлагатай байна.
7. Тусгай хамгаалалттай газрын хамгааллын статусаас хамаараад байгаль хамгаалагч нарын ажлын чиг үүрэг өөр өөр байх хандлагыг анхаарч, жигдлэх шаардлагатай хэмээн үзэж байна. Тухайлбал, ДЦГ, БЦГ-ын байгаль хамгаалагч нар биологийн олон янз байдлын хамгаалалд багагүй цагаа зарцуулж хамгаалж байна. Харин БНГ болон Дурсгалт газрын байгаль хамгаалагч нар тухайн хариуцсан талбайд гарч буй зөрчлийг бууруулах чиглэл рүү голлон анхааран ажиллаж байна.
8. Төслийн хоёр дахь шатанд бусад тусгай хамгаалалттай газруудын хамрах хүрээг өргөжүүлэх. Ялангуяа Баруун болон Өмнөд бүс нутгийн ТХГ-уудыг түлхүү хамруулах нь зүйтэй Тухайлбал, Говийн их ДЦГ, Говийн Бага ДЦГ, Увс нуурын ай савын ДЦГ, Хөх Сэрхийн нурууны ДЦГ, Хар ус нуурын БЦГ, Алтай Таван Богдын БЦГ, Хан Хөхий-Хяргас нуурын БЦГ, Сийлхэмийн нурууны БЦГ, Цамбагарав уулын БЦГ, Шарга, Манханы БНГ зэргийг дурдаж болно.
9. ТХГН-ийн нутаг дэвсгэрт хамгаалалтын захиргаа, мэдээлэл сурталчилгааны болон байгаль хамгаалагчдын байрыг шинээр барьж байгуулах тохиолдолд хамгаалалтын захиргааг албан ёсны захиалагчаар оролцуулж, гүйцэтгэлд хяналт тавих боломжийг бүрдүүлэх шаардлагатай.
10. Төслийн эхний шатанд хамрагдсан ТХГН-ийн захиргаадад төслийн хоёр дахь шатанд хөрөнгө оруулах тохиолдолд дараах чиглэлд түлхүү анхаарах: Үүнд:
 - А. ТХГН-ийн захиргааны удирдлага, мэргэжилтэн, байгаль хамгаалагчдыг сургах, дадлагажуулан мэргэшүүлэх чиглэлээр оюуны хөрөнгө оруулалт хийх. Ялангуяа хуримтлуулсан мэдээ, баримтыг хэрхэн боловсруулах, үр дүнг хамгааллын менежментэд хэрхэн үр дүнтэй ашиглах асуудалд анхаарах.
 - В. Зэрлэг амьтдын мониторингийн судалгааны орчин үеийн өндөр үр дүнтэй багаж төхөөрөмжөөр ТХГН-ийн захиргаадыг (автомат камер, GPS г.м) хангах.
 - С. Тухайн ТХГН-ийн нутаг дэвсгэрт идээшин амьдарч буй тусгаарлагдмал жижиг популяциудад чиглэсэн (тусгайлсан хөтөлбөр хэрэгжүүлэх, генетикийн судалгаа явуулах, цус сэлбэх г.м) хөрөнгө оруулалтыг нэмэгдүүлэх. Тухайлбал, Хорьдал Сарьдагийн ДЦГ-ын нутаг дэвсгэрт буй аргаль, янгир, цоохор ирвэс, Отгонтэнгэрийн ДЦГ-т буй янгир зэрэгт анхаарах. Ялангуяа Тарвагатайн нурууны БЦГ, Отгонтэнгэрийн ДЦГ-ын зорилтот зүйл болох янгирын тасархай популяциудыг холбоход нь дэмжлэг үзүүлэх үүднээс судалгааны үр дүнд тулгуурлан холбоос нутагт шинэ популяци үүсгэх зорилгоор сэргээн нутагшуулалт хийх нь энэ зүйлийн байгалийн тархцыг өргөжүүлэхэд чиглэсэн чухал арга хэмжээ болохыг анхаармаар байна.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ, МАТЕРИАЛ

- Авирмэд, Д., С. Амгаланбаатар., З. Намшир. (1997). *Монгол улсын ан агнуур, ангийн нөөц, түүнийг зохистой ашиглах хамгаалах асуудалд* (Ой ан судлалын хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээ-ний бүтээл №3). Улаанбаатар. х. 65-73
- Бадарч, Н. (1971). *Монгол орны уур амьсгал*. БНМАУ-ын Шинжлэх ухааны академийн Газарзүй, цэвдэг судлалын хүрээлэн. Улаанбаатар. х. 58-61
- Базардорж, Д., Х.Сүхбат. (1984). *Хөвсгөл аймгийн ан амьтан, агнуурын аж ахуй*. Мөрөн хот. 155 х.
- Банников, А.Г. (1954). *Млекопитающие Монгольской Народной Республики*. Изд. Академия наук СССР. Москва
- Батсайхан, Н., Самъяа, Р., Шар, С., С.Р.Б. Кинг. (2010). *Монгол орны хөхтөн амьтад. Таних гарын авлага*. Лондон
- Батчулуун, Е (ред). (2020). *Монгол орны физик газарзүй*. Улаанбаатар
- БНМАУ-ын Шинжлэх ухааны академи, БНМАУ-ын Улсын барилгын хорооны харьяа Улсын геодези, зураг зүйн газар, ЗСБНХУ-ын Шинжлэх ухааны академи, ЗСБНХУ-ын Сайд нарын зөвлөлийн дэргэдэх Геодези, зураг зүйн удирдах ерөнхий газар (1990). *БНМАУ-ын Үндэсний атлас*. х. 31-48, 65-76
- Бобринский, Н.А., Б.А. Кузнецов, А. П. Кузякин. (1965). *Определитель млекопитающих СССР*. Просвещение. Москва. стр. 3-381
- Боркин, Л. Я., Э.И. Воробьева., И.С. Даревский., С.Л. Кузьмин., Х. Мунхбаяр., Д.В. Семенов. (1988). *Земноводные и пресмыкающиеся МНР*. Земноводные. Наука. Москва
- Боркин, Л.Я., Х. Мунхбаяр., Н.Л. Орлов., Д.В. Семенов., Х. Тэрбиш. (1990). *Распространение рептилий в Монголии*. Рептилии горных и аридных территорий: систематика и распространение. Труды зоологического института АН СССР. Т.207
- “Биологийн олон янз байдлыг хамгаалах, уур амьсгалын өөрчлөлтөд дасан зохицох” төслийн хүрээнд “Дэд төсөл хэрэгжиж буй зарим ТХГН-уудад биологийн олон янз байдлын судалгаа хийх” зөвлөх үйлчилгээний тайлан. “Отгонтэнгэрийн янгир ямааны судалгаа”. (2019). Биологийн хүрээлэн. Улаанбаатар.
- Геоморфология МНР, Москва, 1982.
- Доржготов, Д. (1974). *Монгол орны хөрс-газарзүйн мужлалт*. Улаанбаатар
- Дуламцэрэн, С. (1970). *Монгол орны хөхтөн амьтан тодорхойлох бичиг*. Шинжлэх Ухаан Академийн хэвлэлийн газар. Улаанбаатар
- Дуламцэрэн, С., Д. Цэнджав, Д. Авирмэд. (1989). *БНМАУ-ын амьтны аймаг. Хөхтөн амьтан*. ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн. Улаанбаатар
- Жамбаажамц, Б. (1979). *Монгол орны уур амьсгал*. Улсын хэвлэх газар. Улаанбаатар
- Зырянов, А.Н., В.А. Тюрин. (2012). *К методике учета благородного оленя (Cervus elaphus L.) по голосам “на реву”*. Вестник КрасГАУ. 2012. №2

- Лхагвасүрэн, Б., Н. Цэвээнмядаг. (2000). *Цагаан зээрийн үржил, төлжил*. ШУА, Биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. №22: 33-40
- Лхагвасүрэн, Б., Б.Бүүвэйбаатар., Б.Чимэддорж. (2006). *Дорноговь аймгийн цагаан зээрийн нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөний улирлын хэв маяг*. ШУА, Биологийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл. №26
- Лхагвасүрэн, Б. (2021). *Монгол орны цагаан зээр (Procapra gutturosa Pallas, 1777)*. ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн. Улаанбаатар. 190 х
- Методические указания по осуществлению органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации переданного полномочия Российской Федерации по осуществлению государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета. Приложение к приказу Минприроды России от 11 января 2012 г. № 1
- Мирутенко, В.С., Н.В. Ломанова, А.Е. Берсенев, Н.А. Моргунов, О.А. Володина, В.А. Кузякин, Н.Г.Челинцев. (2009). *Методические рекомендации по организации, проведению и обработке данных зимнего маршрутного учета охотничьих животных в России (с алгоритмами расчета численности)*. Минсельхоз России.
- *Монгол Улсын Улаан ном*. (1987; 1997; 2013). Улаанбаатар
- Монгол орны тал хээр, говь цөлийн тууртны нөөцийн үнэлгээний нэгдсэн тайлан. (2009). ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн. Улаанбаатар
- Монгол орны уулын туруутны нөөцийн үнэлгээний нэгдсэн тайлан. (2010). ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн. Улаанбаатар
- Монгол орны ойн туруутан амьтны нөөцийн үнэлгээний тайлан. (2010). ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн. Улаанбаатар
- Монгол Улсын Амьтны тухай хууль (шинэчилсэн найруулга). (2012)
- Мөнхбаяр, Х. (1976). *Монгол орны хоёр нутагтан, хэвлээр явагчид*. Улсын хэвлэлийн газар. Улаанбаатар
- Мөнхбаяр, Х., Х. Тэрбиш., М. Мөнхбаатар. (2010). *Монгол орны хоёр нутагтан, мөлхөгчид* (Өнгөт гэрэл зурагт тодорхойлох бичиг). Мөнхийн үсэг ХХК. Улаанбаатар
- Мягмарсүрэн, Д. (ред). (2000). *“Монгол Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг”*. Улаанбаатар
- Мягмарсүрэн, Д., Д. Энэбиш. (2007). *Монгол улсын дархалсан газар нутгууд* (БОЯ). Улаанбаатар
- Мягмаржав, Б., Г.Даваа. (1999). *Монгол орны гадаргын ус*. Улаанбаатар
- Отгонтэнгэрийн улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн судалгаа шинжилгээний ажлын тайлан (2018-2021). Улиастай хот
- Отгонтэнгэрийн Улсын тусгай хамгаалалттай газрын менежментийн төлөвлөгөө (2019-2022). (2018). Улиастай хот
- Өлзийхутаг, Н. (1989). *Монгол орны ургамлын аймгийн тойм*. Улаанбаатар
- Саидов, М., У. Акрамов, А.С. Саидов, Ш.Михель, Ф.Ф. Илларионова, Д.Ш. Якубова. (2011). *Руководство по проведению мониторинга за состоянием популяций горных копытных в Таджикистане*, Душанбе, 60 стр.

- Соколов, В.Е., В.Н. Орлов. (1980). *Определитель млекопитающих МНР*. Изд.Наука.Москва
- Тосон Хулстайн байгалийн нөөц газрын менежментийн төлөвлөгөө, 2020
- Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ: үнэлгээ, өргөжүүлэх асуудал. (2002). Улаанбаатар. х.228
- Тусгай хамгаалалттай газар нутаг, түүний орчны бүсийн “Биологийн олон янз байдлын суурь мэдээлэл бүрдүүлэх судалгаа хийх, мэргэжлийн зөвлөх үйлчилгээ үзүүлэх” дэд төсөл (№16-в005)-ийн Хорьдол Сарьдагийн дархан цаазат газарт хийсэн судалгааны ажлын тайлан. (2016). Улаанбаатар
- Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн биологийн олон янз байдлын мониторингийн болон статистик боловсруулалт хийх сургалт зохион байгуулах зөвлөх үйлчилгээний тайлан. (2017). ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн. Улаанбаатар
- Тусгай хамгаалалттай газар нутагт биологийн олон янз байдлын судалгааг (янгирын популяцид нөөц тархалтын судалгаа хийх) шалгуур үзүүлэлттэй уялдуулан хэрэгжүүлэх төслийн тайлан. (2021). ШУА-ийн Биологийн хүрээлэн. Улаанбаатар.
- ТХГН-ууд хоорондын уялдаа холбоог бий болгох замаар төлөөлөл нь бүрэн хамрагдаагүй экологийн бүс нутаг болох цагаан зээр, аргаль хонь, цэн тогоруу, ойн туруутан амьтны нүүдлийн болон тархац нутаг, 2018.
- Улаан тайгын Улсын тусгай хамгаалалттай газруудын менежментийн төлөвлөгөө (2016-2020). (2015). Хөвсгөл аймаг. Улаан-уул сум
- Хайнер М, МкРай Б, Лхагвасүрэн Б, Батсайхан Н, Галбадрах Д, Цогтсайхан Б, Наранзул Б, Биндэръяа О, Киэсикер Ж. (2016). Амьтдад ээлтэй дэд бүтцийг хөгжүүлэхийн тулд тэдгээрийн амьдрах орчны холбогдох байдлыг загварчлах нь: Монгол улс, Дорнын говийн хулангийн амьдрах орчны холбогдох байдал. "БОНХАЖЯ-ны чадавхийг бэхжүүлэх: Өмнийн Говийн байгаль хамгаалал ба биологийн олон янз байдал" төслийн эцсийн тайлан. Дэ Нэйче консерванси (TNC), Улаанбаатар хот, Монгол улс
- Хилти, Ж., Уорбойс, Г.Л., Кили, А., Вудли, С., Лауш, Б., Локк, Х., Карп, М., Пулсфорд И., Питток, Ж., Вайт, Ж.В., Теобалд, Д.М.Левин, Ж., Рулинг, М., Ватсон, Ж.Э.М., Амент, Р., болон Табор, Г.М. (2022). Экологийн сүлжээ ба коридор нутгуудаар дамжуулан холбоосуудыг хадгалж үлдэх удирдамж.
- Цэгмэд, Ш. (1962). *Монгол орны физик-газарзүй*. Улаанбаатар
- Шагдарсүрэн, О. (1962). *Бүгд Найрамдах Монгол Ард Улсын Ховор ан амьтан*. Ардын цэргийн хэвлэх үйлдвэр. Улаанбаатар
- Bagne, Karen E., Friggens, Megan M., and Finch, Deborah M. 2011. *A System for Assessing Vulnerability of Species (SAVS) to Climate Change*. Gen. Tech. Rep. RMRS-GTR-257. Fort Collins, CO. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station. 28 p.
- Brenda A. M., Andrew J. P. and Robin M. A. (1999). *How Many Deer? A Field Guide to Estimating Deer Population Size*, Field Book 18, Edinburgh: Forestry Commission.
- Buckland, S.T., Anderson, D.R., Burnham, K.P., Laake, J.L., Borchers, D.L. & Thomas, L. (2001) *Introduction to Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. Oxford University Press, Oxford, UK

- Buuveibaatar B., Young J.K. and Fine A.E. Mongolian saiga in Sharga Nature Reserve: are domestic dogs a threat to saiga? *Mongolian J Biol Sci.* 2009;7: 37–43.
- Clark, E. L., Ж. Мөнхбат., С. Дуламцэрэнв., J. E. M. Baillie., Н. Батсайхан., Р. Самъяа., М. Stubbe (эмхтгэгчид ба редакторууд). (2006). *Монгол улсын хөхтөн амьтны Улаан данс*. Бүс нутгийн улаан дансны цуврал. Боть 1. Лондоны Амьтан Судлалын Нийгэмлэг, Лондон хот (Монгол, Англи хэлээр)
- Cory Merow., Matthew J. Smith., John A. Silander Jr. A practical guide to MaxEnt for modeling species distributions: what it does, and why inputs and settings matter. *Ecography.* 2013;36(10):1058–1069.
- CMS (2020).Improving Ways of Addressing Connectivity in the Conservation of Migratory Species, Resolution 12.26 (REV.COP13), Gandhinagar, India (17-22 February 2020). UNEP/CMS/COP13/ CRP 26.4.4
- Dickson, B. G., Albano, C. M., Anantharaman, R., Beier, P., Fargione, J., Graves, T. A., Gray, M. E., Hall, K. R., Lawler, J. J., Leonard, P. B., et al. (2019). *Circuit-theory applications to connectivity science and conservation.* *Conservation Biology*, 33(2):239–249
- Fernandez-Gimenez. M.E., Allen-Diaz. B. Vegetation change along gradients from water sources in three grazed Mongolian ecosystems. *Plant Ecology.* 2001;157: 101-118.
- Franklin. J., Richard T.T. Forman. Creating landscape patterns by forest cutting: Ecological consequences and principles. *Landscape ecology.* 1987;1: 5-18.
- Gombobaatar. S, and E.M. Monks (compilers)., R. Seidler., D. Samiya., N. Tseveenmyadag., S. Bayarkhuu., J. E. M. Baillie., Sh. Boldbaatar., Ch. Uuganbayar (editors). (2011). *Mongolian Red List of Birds.* Series Vol.7. Birds. Zoological Society of London, National University of Mongolia and Mongolian Ornithological Society (In English). p. 1-1036.
- Jane Elith., Steven J. Phillips., Trevor Hastie., Miroslav Dud.i, Yung En Chee., Colin J. Yates.A statistical explanation of MaxEnt for ecologists. *Diversity and Distributions, (Diversity Distrib).* 2011;17: 43–57
- Kenneth, P.Burnham., David R.Anderson., Jeffrey L. (1980). Laake Wildlife Monographs, No. 72, Estimation of Density from Line Transect Sampling of Biological Populations. (Apr., 1980), pp. 3-202
- Mandujano, S. (2014). *PELLET: An Excel®-based procedure for estimating deer population density using the pellet-group counting method.* *Tropical Conservation Science Vol.7 (2):* 308-325. Available online: www.tropicalconservationscience.org
- Matthew C. Fitzpatrick., Nicholas J. Gotelli., Aaron M. Ellison. MaxEnt versus MaxLike: empirical comparisons with ant species distributions. *Ecosphere.* 2013;4(5):1–15.
- McRae, B.H. and D.M. Kavanagh. (2011). *Linkage Mapper Connectivity Analysis Software.* The Nature Conservancy, Seattle WA. Available at: <http://www.circuitscape.org/linkagemapper>
- McRae, B.H., V.B. Shah, and T.K. Mohapatra. (2013). *Circuitscape 4 User Guide.* The Nature Conservancy. <http://www.circuitscape.org>
- McRae, B.H., A.J. Shirk, and J.T. Platt. 2013. Gnarly Landscape Utilities: Resistance and Habitat Calculator User Guide. The Nature Conservancy, Fort Collins, CO. Available at: <https://.org/gnarly-landscape-utilities/>.
- Munkhnast D., G. Naranbaatar. (2018). *Training of Statistics and Biodiversity Monitoring for Protected Areas.* Ulaanbaatar

- MATRICE 300 RTK - User Manual v3.0 <https://www.dji.com/matrice-300/downloads>
- Lkhagvasuren, B., Adiya, Yan., Tsogtjargal, G., Amgalanbaatar, S & R. Harris. (2016). *Current Status and Conservation of Mountain Ungulates in Mongolia*. Erforschung biologischer Ressourcen der Mongolei / Exploration into the Biological Resources of Mongolia/, ISSN 0440-1298. 180
- Philip D. Taylor., Lenore Fahrig., Kringen Henein and Gray Merriam. Connectivity Is a Vital Element of Landscape Structure. *Oikos*. 1993;68(3): 571-573.
- Richard T.T. Forman., Lauren E. Alexander. Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 1998;29: 207-231.
- Steven J. Phillips., Robert P. Anderson., Robert E. Schapire. (2006). *Maximum entropy modeling of species geographic distributions*. Elsevier. *Ecological Modelling*. 2006; 190: 231-259
- Steven J. Phillips, Robert P. Anderson., Miroslav Dudík., Robert E. Schapire., Mary E. Blair. Opening the black box: an open-source release of Maxent. *Ecography*. 2017;40: 887-893.
- Sentinel 2 product <https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home>
- The Nature Conservancy Mongolia Program, M. Heiner *et al.*, (2017). *Хангай, Хөвсгөлийн экологийн бүс нутгийн үнэлгээ*. Улаанбаатар
- Thomas, L., Buckland, S. T., Rexstad, E. A., Laake, J. L., Strindberg, S., Hedley, S. L., Burnham, K. P. (2010). *Distance software: design and analysis of distance sampling surveys for estimating population size*. *Journal of Applied Ecology*, 47(1), 5–14. doi:10.1111/j.1365-2664.2009.01737.x
- Trombulak SC and Frissell CA. Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. *Conservation Biology*. 2000;14: 18–30.
- Weeks, R.(2017). 'Incorporating seascape connectivity into conservation prioritisation'. *PloS One* 12:1–16.
- Wingard JR., Zahler.P. Silent Steppe: The Illegal Wildlife Trade Crisis in Mongolia. *Mongolia Discussion Papers, East Asia and Pacific Environment and Social Development Department*. Washington D.C.: World Bank. (2006)
- Yoshihara Y., Ito TY., Lhagvasuren B and Takatsuki S. A comparison of food resources used by Mongolian gazelles and sympatric livestock in three areas in Mongolia. *J Arid Environ*. 2008;72: 48–55.
- Young JK., Olson KA., Reading RP., Amgalanbaatar S and Berger J. "Is Wildlife Going to the Dogs? Impacts of Feral and Free-roaming Dogs on Wildlife Populations." *BioScience*. 2011; 61(2): 125-132.

Цахим хуудас, программ хангамж

- Цаг уур, орчны шинжилгээний газар: <http://www.tsag-agaar.gov.mn/>
- Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн мэдээллийн сан (<https://eic.mn/spa/>)
- Ус цаг уур, орчны хүрээлэн: <http://www.imh.gov.mn/index.php?lang=en>
- www.mne.mn
- ArcMap software
- Distance software
- Snap software
- AgiSoft PhotoScan software