



МОНГОЛ УЛСЫН
ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

Шиний мэдэхүйн цуврал-7

Улаанбаатар хот
2015 он

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

DDC-577

A-298

*ЕБС-ийн сурагчид, их, дээд сургууль, коллежийн оюутнууд
болон танин тэдэхүйн хусэл эрмэлзлэлтэй хун
бурт зориулав.*

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

Эмхэтгэсэн: ЯДцъяа /Sc.D/

Б.Мэндсайхан /Ph.D/

Хэвлэлийн эхийг бэлтгэсэн: Ш.Нармандах Редактор:

Я.Адъяа Хэвлэлийн хуудас: 2.5 хх Хэвлэсэн тоо:

1000 ширхэг

Хэвлэсэн газар: “Голден Легион”ХХК Утас: 88114161 Copyright

2015 ©ЯДцъяа, Б.Мэндсайхан

ISBN 978-99973-3-267-7

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

ГАРЧИГ

Өмнөх үг	3
Монгол орны экологийн асуудал	5
Цэвэр агаар дахь хийн найрлага:	7
Агаар бохирдуулагч эх үүсвэрүүд.....	8
Монгол орны газрын экологи, амьдралын онцлог.....	11
Монгол орны амьтны аймгийн олон янз байдал, онцлог	16
Монгол орны амьтны аймгийн зүйлийн бүрэлдэхүүн.....	19
Монгол орны усан орчин, амьдралын онцлог.....	21
Монгол орны ойн экологи, амьдралын онцлог	29
Ойн амьтад	32
Монгол орны цөлжилт, цөлийн амьтад	34
Цөлийн амьтад.....	40

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

ӨМНӨХ ҮГ

Экологи хэмээх нэр томъёог Германы байгаль суддаач эрдэмтэн Э.Геккель 1866 онд нийтлүүлсэн “Амьд биетүүдийн нийтлэг хэлбэр, бүтэц” хэмээх бүтээлдээ анх үндэслэн томъёолжээ. Экологи гэдэг нь грек хэлний (oikos-амьдрах нутаг, гэр орон, logos-шинжлэх ухаан, үг сургаал) байр, орон сууц гэсэн утгатай ажээ.

“Организмын амьдрах орчинтойгоо харьцах харьцааны тухай шинжлэх ухаан” хэмээх экологийн сонгодог тодорхойлолтоос эхлээд эрдэмтэд олон янзаар тодорхойлсон. Экологи гэдэг нэр томъёог амьд болон амьгүй байгалийн харилцан хамаарлыг судалдаг буюу өөрөө өөрийнхөө гэрт хэрхэн амьдрахыг заадаг шинжлэх ухаан хэмээн хялбарханаар ойлгож болох юм. Зарим нэг зүйл амьтад тухайлбал шавжууд - маш бага хэмжээний амьдрах орчинд, жишээлбэл, цэцгийн бяцхан дэлбээ түүнийг шүтэн амьдарч байхад зарим амьтад нь эх газар, тэнгис, далай гэх мэт өргөн уудам орон зайд амьдардаг. Харин хүн төрөлхтөний оршин байх газар нь манай цэнхэр гариг болох эх дэлхий түүний сав ертөнц билээ.

Гэвч хүн төрөлхтөн энэхүү сав ертөнцийн баялаг бүхнийг өөрсдийнхөө хэрэгцээнд зориулан ашиглахдаа зөвхөн хэрэглэгчийн байр сууринаас хандан дуусашгүй мэтээр ойлгон хайр гамгүй хэрэглэсээр иржээ. Түүний сөрөг үр дагавар нь манай дэлхий дээр байгалийн гамшиг, ган гачиг, үер усны аюулын давтамж ойртон далайн шуурганы сүйтгэгч хүч сүүлийн 30 жилд 2 дахин ихэссэн зэргээр илэрч байна. Байгалийн гамшгаас болж сүүлийн жшгүүдэд л гэхэд 4 сая хүн амь насаа алдан, 4.5 тэрбум хүн хохирол амсан сав ертөнц маань хувиран өөрчлөгдсөөр байна. Манай хойд хөршийн жишээнээс харахад Дундад

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

Азийг усжуулахаар томоохон хэмжээний услалтын системийн барилга байгууламжийг барьсан нь Аралийн тэнгисийг ширгээж түүнд амьдрах биологийн төрөл зүйлүүд устах аюулд хүрээд байна. Мөн Баруун Сибирийн нефть, хийн ордуудыг нээн ашигласны дүнд тундрын хөрсний үржил шимд муугаар нөлөөлж улмаар ургамлан нөмрөг өөрчлөгдөж, хөрс, ус нефтээр бохирдсоор байна.

Экологийн шинжлэх ухааны гол зорилго нь үргэлж өөрчлөгдөн байгаа эх дэлхий дээр маань биологийн олон төрөл, зүйлүүд хэрхэн амьд үлдэж, тэдгээрийг гадаад ертөнцтэй юу холбож, хүрээлэн буй орчин нь өөрчлөгдөн хувирсаар байхад ямар хүчин нөхцдүүд тогтвортой байдлаа хадгалан үлдэхэд нь нөлөөлөөд байгааг суддахад оршино.

Экологийн олон асуудлыг тайлбарлахад өөрийн орны экологийг мэдэхгүйгээр дэлхийн хэмжээнд ярих нь өрөөсгөл болно. Төв Азийн өндөрлөгт орших Монгол орны газар нутаг, байршил нь далай тэнгисээс алслагдсан байдгийнхаа хувьд мөсөн гол, цэнгэг уст нуур, гол мөрөн зэрэг дотоодын усны сүлжээг үүсгэх бөгөөд хөвч тайга, уул нуруу, хээр тал, цөлийн экосистемийг өөртөө агуулсан байгалийн янз бүрийн бүсийн гайхамшигт иж бүрддийг бий болгожээ.

Манай орон нь өргөн уудам нутагтай, хүн амын нягтшил сийрэг бөгөөд эх газрын эрс тэс уур амьсгалд зохицсон бичил биетэн, амьтан ургамлын унаган зүйлүүдийг агуулсан онгон зэрлэг байгаль, харьцангуй цэвэр, хөндөгдөөгүй экосистемийг өөртөө багтаасан байх онцлогтой. Экосистемийн олон янз байдал болон хүний үйл ажиллагааны шууд болон дам харьцангуй бага нөлөө хосолсон байдал нь Монгол орныг экологийн хувьд үнэ цэнэтэй болгож дэлхийн олон улс орны анхаарал, сонирхлыг татах болсон.

Монгол улс зах зээлийн эдийн засгийн харилцаанд шилжин орсноор байгалийнхаа баялагийг шавхагдаж

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

дуусдаггүй баялаг мэтээр ойлгон асар хурдацтайгаар олборлон улмаар хот суурин газар болон баялагаа бараадсан хүн амын төвлөрөл нь хүрээлэн буй орчныг доройтуулан, байгалийн гамшиг, түүнийг дагасан сөрөг үзэгдлүүдээс гарах хохирлыг ихэсгэж байна. Манай оронд ган зуд, үер элбэгшин, цөлжилт эрчимжин, ой, ан амьтдын нөөц багасах, гол мөрөн, булаг шанд ширгэх, бэлчээр нутаг талхлагдан доройтох, агаарын бохирдол зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтрэх зэрэг сөрөг үзэгдлүүд бий болсон нь хүний эрүүл мэндэд хортой, экологийн онцгой эрсдэлтэй, аюултай нөхцөл байдал үүсэхэд хүргэж болох юм.

Энэхүү товхимолд Монгол орны агаар, газар, ус, ой, цөлийн экологи, түүнд зохицон амьдрах амьтдын амьдралд уур амьсгалын болон хүний үйл ажиллагааны нөлөө хэрхэн нөлөөлж байгааг талаар товч тодруулан өгүүлж, уншигч та бүхний экологийн тухай мэдлэгт нэмэр болохыг зорив.

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИЙН АСУУДАЛ

Монгол орны агаар, түүний төлөв байдал

Амьд организмын үйл ажиллагааны цогцыг агуулдаг дэлхийн идэвхитэй манддыг биосфер буюу амин мандал гэнэ. Биосферийг атмосфер (агаар мандал), гидросфер (усан мандал), литосфер (чулуун мандал) гэж ангилдаг. Манай дэлхийг бүрхсэн хийн бүрхүүлийг агаар мандал гэх бөгөөд тэр нь газрын гадаргаас дээш 50 хүртэл километр өндрийг багтаасан, ойролцоогоор 5.15×10^{15} тн жин бүхий үелсэн давхарга юм. Агаар мандал нь газрын гадаргаас дээш оршиж манай гаригийн бүх амьдралын процесст гол үүрэг гүйцэтгэдэг орчин юм.

Цэвэр болон хуурай агаар нь хэд хэдэн хийн механик хольцоос бүрдэх бөгөөд агаарын хий нь харьцангуй тогтвортой бөгөөд ихэнхийг нь азот (78.08%), хүчилтөрөгч (20.95%) эзлэх ба мөн биоген эх үүсвэрээс үүссэн

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

нүүрсхүчлийн хий, аргон, неон, гели, метан, криптон, ксенон, устөрөгч, иод, угаарын хий, азотын исэл маш багахан хувийг эзэлдэг байна.

Биосферийн хамгийн хөдөлгөөнтэй хэсэг бол агаар юм. I {эвэр агаарын найрлагад тодорхой хэмжээний өөрчлөлт орж, аливаа амьд болон цаашлаад амьгүй биетэд сөрөг нөлөө үзүүлэхүйц хүхрийн болон азотын ислүүд, угаарын хий, нүүрсхүчлийн хий, тоос, тортог зэрэг хорт хий, тоосонцрууд агаарт хуримтлагдахыг агаарын бохирдол гэнэ. Агаарын бохирдлыг үүсгэх, түүний чанарыг доройтуулж байгаа эдгээр хорт хий, тоосонцорыг агаар бохирдуулагч гэнэ. Агаарын бохирдолтод хил хязгаар гэж байхгүй бөгөөд салхиар зөөгдөн асар уудам нутаг дэвсгэрийг хамардаг билээ. Хүний буруутай үйл ажиллагаа болон байгалийн бусад хүчин зүйлсээс хамааран агаар мандал ихээр бохирдсоны улмаас хүлэмжийн нөлөө, озоны давхрааны нимгэрэлт, хүчиллэг тунадас, фотохимийн манан зэрэг ноцтой асуудлууд хүн төрөлхтөний өмнө тулгарч байна. Монгол орны хувьд агаар бохирдох үндсэн шалтгаан нь хот суурин газарт хүн амын хэт төвлөрөл ихэссэнтэй холбоотой. Үүний нэг тод жишээ нь манай нийслэл Улаанбаатар хотын хүн амын нягтшил ихэсч сүүлийн жилүүдэд хүн амын тоо 1,300.000 гаруй болсон нь байх ёстой хэмжээнээсээ 2 дахин их байна. Нөгөөтэйгээр нийслэл хот уулсын дундах голын хөндий, хотгорт байршдаг тул өвлийн улиралд агаарын солилцоо бага, бохирдсон агаар хотын дээд хэсэгт удаан хугацаагаар тогтон хүн амын эрүүл мэндэд сөргөөр нөлөөлж байна. Мөн нийслэл хотын маань хүн амын тэн хагас нь гэр хороололд амьдардаг, 3 хүний 1 нь автомашин хэрэглэж байгаа нь агаар дахь азотын давхар ислийн агууламжийг ихэсгэж, агаарын бохирдол зарим үзүүлэлтээр хүлцэх агууламжаас хол давж бохирдож байна.

Агаарт байнга амьдардаг амьтан гэж байхгүй, харин газрын гадаргуутай харьцаж амьдардаг. Агаарын орчин 0

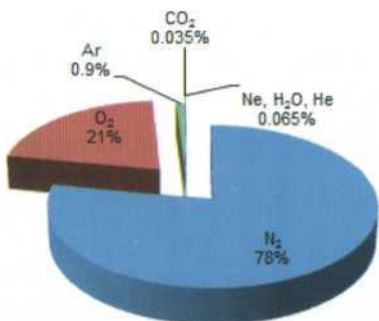
МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

амьд бие организмын амьсгал, биосинтезийг хангаж байдаг учраас экологийн хамгийн чухал орчин болдог.

Цэвэр агаар дахь хийн найрлага:

Хүчилтөрөгч(O_2) - Хийн мандалд байх хүчилтөрөгчийн хэмжээ ойролцоогоор 1×10^{15} тн юм. Байгальд хүчилтөрөгчийн үүрэг асар их. Хүчилтөрөгч нь организмын амьсгалах болон аливаа исэлдэх явцад зайлшгүй шаардлагатай бөгөөд уураг, өөх тос, нүүрс усны найрлаганд оролцоно. Түүний нөлөөгөөр организмууд биологийн явцад шаардагдах энергийг хүлээн авдаг.

Азот (N_2) - Азот нь хийн мандлын хүрээнд зонхилох хувийг эзэлж, хүчилтөрөгчийг шингэлэгчийн үүрэг гүйцэтгэхийн хамт исэлдэх болон биологийн явцын эрчмийг зохицуулж байдаг. Мөн бодисын биологийн эргэлтэнд оролцоно. Тархалтаараа нарны системд устөрөгч, гелий, хүчилтөрөгчийн дараа орно.



1.1-р зураг Цэвэр агаарын

Дэлхий дээр хамгийн их тархсан элементийн 'агуу' лагдахтйянд нэг бвгвөдхийн мандалд 4 х 10^{15} тн азот агуулагддаг.

Азот нь уураг, нуклейн хүчлийн найрлаганд орох ба азотын эргэлт нь бичил биетнээр дамжин явагдана.

Аргон (Ar). 1894 онд агаарт химийн идэвхгүй хий байдгийг нээсэн нь аргон юм. Аргон хуурай агаарын 1 хувь орчмыг эзэлдэг. Энэ инертийн хийг төрөл бүрийн гэрэлтүүлэг чимэглэлд ашигладаг.

Нүүрсхүчлийн хий (CO_2). Хуурай агаарын, дөнгөж 0.04 орчим хувийг эзлэх нүүрсхүчлийн хий нь галт уулын

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

дэлбэрэлт, шаталт, амьтдын амьсгал, органик нэгдлийн задрал зэрэгнз бүрийн шалтгаанаар хийн мандалд үүсдэг.



- Бензин, дизель түлшээр ажилладаг тээврийн хэрэгслэлийн угаарын хий

- Нүүрсээр ажилладаг цахилгаан станц, гэр хорооллын галлагааны утаа, ойн түймэр

- Хүнд болон хөнгөн аж үйлдвэрийн хаягдал, ургамал амьтны ялзрал

- Газрын элэгдэл эвдрэл, уул уурхайн үйлдвэрлэлээс үүсэх тоос, тоосонцор, галт уулын дэлбэрэлт

Тээврийн хэрэгслэлийн хөдөлгүүрийн дутуу шаталтаас угаарын хий (CO), азотын ислүүд (NOX), нүүрстөрөгч (CH) зэрэг хорт хий ялгарч, эдгээр нь агаар дахь усны ууртай урвалд орж хүчиллэг бохирдуулагчид болох хүчтэй болон сул хүчлүүдийг үүсгэдэг. Өнөөгийн байдлаар улсын хэмжээний нийт техник хэрэгслэлийн 70 гаруй хувь нь Улаанбаатар хотод төвлөрч байгаагаас үзэхэд хичнээн хэмжээний хорт хий нийслэл хотын агаарт ялгардаг болохыг төсөөлж болох юм. Аж үйлдвэрийн хаягдал, цахилгаан станц, гэр хорооллын нүүрсний шаталт, галлагааны яндангийн утаанаас хүхрийн исэл (SO2) ялгарах ба энэ нь хүчиллэг бороог үүсгэх үндсэн нэгдэл

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

болдог. Тээврийн хэрэгсэл, аж үйлдвэр, цахилгаан станц, гэр хорооллын нүүрсний шаталт, галлагааны яндангаас ялгарах утаанд хатуу макро бодисууд, хөө тортог агуулагддаг. Судалгаагаар Улаанбаатар хотын төвд орсон хур тунадасны ус нь хотоос хойшоо 25 км-ийн зайтай Санзай орчимд орсон тунадастай харьцуулахад аммонийн бохирдолтой, их булингартай өөрөөр хэлбэл жинлэгдэгч бодис аль ч үед тогтмол их байна. Энэ нь хотын төвдөө илүү их тоос тортогтой, бохирдолттой байгааг харуулж байна. Хүнд металлын шинжилгээний дүнгээс харахад хөнгөн цагааны агууламж маш их байгаагийн зэрэгцээ хотын төв орчимд бараг бүх хүнд болон хортой элементүүд ихээр илэрч байна. Агаарт үүссэн хүхрийн исэл (SO_2), азотын ислүүд (NO_x) нь агаар орчны усны ууртай нэгдсэнээр янз бүрийн концентрацтай хүхрийн болон азотын хүчил үүсгэж тунадас байддаар газарт унах үзэгдлийг **хүчиллэг тунадас гэнэ**.

Хүчиллэг тунадасны хор хөнөөл



$K \ll -1 >$



Нойтон тунхид
 $\text{NH}_4^+ \text{ NO}_3^- \text{ SO}_4^{2-}$

Хуурай туна



Эх үүсвэр

ШШ

Аэрозоль, **жижиг** хэсэг, хийнүүдийн хуурай тунадас

Байгалийн Ууссан хү аммоний нойтон тун

.uu.ut

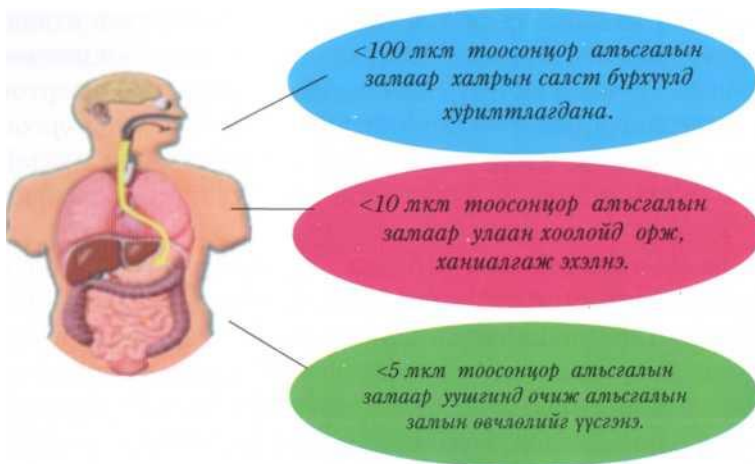
Ачпоалпа жижиг

*

Гадаргын усанд нөлөөлснөөр усны pH өөрчлөгдөн хүчиллэг болж усны ургамал, амьтан, загас жараахай өвчилж, улмаар устгах аюул нүүрлэнэ

Газрын хөрсний хүчиллэг чанар нэмэгдэхэд шим

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД



тэжээл нь алдагдан, мод ургамлуудыг гэмтээх, хорт элементүүдийг хуримтлууулж, ялгаруулна

Ургамал янз бүрийн өвчинд нэрвэгдэх, дархлаа нь алдагдах, ногоон ургамал фотосинтез явуулах чадвараа алдана.

Байшин барилга, хөшөө дурсгал, зам гүүр зэрэг хүний гараар бүтээгдсэн олон материал, эд юмс чанараа алддаг

Хүний биеийн дархлааг сулруулж, амьсгалын замын болон зүрх судасны өвчин үүсгэх нэг эх үүсвэр болно

Улаанбаатар хотын агаар бохирдуулагч эх үүсвэрүүд:

- 200 уурын зуух: 400000 тн нүүрс, 6500 тн үнс, 24000 тн хорт хий, 33800 тн CO₂, 25400 тн SO₂, 850тн NO

- 3 цахилгаан станц: 3 сая тн нүүрс, 33300 тн үнс, 16000 тн CO₂, 36000 тн NO₂

- 200000 гэр, галлагаатай зуух: 480000 тн нүүрс, 380000 м3 мод, 3300 тн үнс, 600000 тн хорт хий, 100500 тн CO₂, 6900 тн NO

230000 тээврийн хэрэгслэлийн яндангаас гарах хорт хийн 70% нь угаарын хийг (CO) агаарт гаргаж байна.

Манай улсын хэмжээнд 10000 хүн ам тутамд:

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

- Амьсгалын тогтолцооны эмгэгээр 757.6 хүн
- Хоол шингээх эрхтэний өвчнөөр 729.6 хүн
- Шээс, бэлгэсийн тогтолцооны өвчнөөр 694.5 хүн
- Цусны эргэлтийн тогтолцооны өвчтэй хүн 501.8 байгаа ба

нийт хүн амын өвчлөл, нас баралтын тэргүүлэх шалтгаанд зүрх судас болон амьсгалын замын өвчлөл орж байгааг нотолж байна.

Дээрх байдлаас харахад цэвэр агаар гэдэг Улаанбаатарчуудын хувьд хүний амь нас, амьдралын хэмжүүр, ирээдүйн амьдралын баталгаа нь болох юм. Иймээс агаарын бохирдлыг бууруулах талаар дорвитой арга хэмжээг нэн даруй авахгүй бол энэ нь улс үндэстэний аюулгүй байдалд сөргөөр нөлөөлөх болно.

Агааргүйгээр ногоон ургамал, аэроб бактериуд, хүчилтөрөгчөөр амьсгалагч бүх амьтан оршин тогтнох боломжгүй юм. Газарт буухгүй зөвхөн агаарын орчинд байнга байршин амьдардаг сээр нуруутай, нуруугүй амьтан гэж үгүй билээ. Агаар нь амьдралын хийн төлөв байдалтай орчин болох тул өөрийн өвөрмөц онцдогтой. Тухайлбал энд бусад орчинтай харьцуулахад орчны чийгшилт, даралт, нягт ямагт бага, хүчилтөрөгчийн хангамж байнга өндөр байна. Экологийн бусад орчинтой харьцуулахад агаарт гэрэлтүүлгийн эрчим өндөр, газар зүйн байрлалаас хамаарч дулаан, чийгшилтийн горим нь улирал, хоногоор их хэлбэлздэг ажээ. Эдгээр дурьдсан онцдогууд нь агаарын хөдөлгөөн буюу салхины аясаар бас хувьсан өөрчлөгддөг байна. Тухайлбал, Байнгын хүчтэй салхитай нутагт нисдэг жижиг амьтдын зүйлийн бүрэлдэхүүн ядмаг, цөөн тоотой байх өвөрмөц онцдог ажиглагдана.

Монгол орны газрын экологи, амьдралын онцлог

Бидний гишгэж яваа газрын гадаргаас дооших хөрс, чулуулаг, дээд мантийн хатуу биеийг бүхэлд нь чулуун мандал буюу литосфер гэж нэрлэдэг. Газар бол байгалийн

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

ихэнх нөөцийг өөртөө агуулж, тэдгээрийг бүрдүүлж өөр хооронд зохицуулах үүрэг гүйцэтгэдэг. Газартай холбохгүйгээр шийдвэрлэгдэх улс төр, нийгэм-эдийн засаг, экологийн нэг ч асуудал байхгүй.

Манай дэлхийн 162052.7 мян.м2 талбайг хуурай газар эзэлдэг.

Монгол орон харьцангуй өргөн уудам нутагтай бөгөөд үндэсний баялаг болсон газар нутгаа улс орны хөгжил, иргэдийнхээ сайн сайхан амьдрахад хөгжлийн тулгуур болгон зөв зохистой ашиглах нь өнөө үеийнхний тулгамдсан асуудлын нэг мөн. Монгол орны нутаг дэвсгэр 156411.6 мян.га талбай буюу дэлхийн хуурай газрын 1.17 хувийг эзлэн төв Азийн хэсэгт оршдог. Манай орон газар нутгийнхаа хэмжээгээр дэлхийд 18 дугаар байранд орох ба нэг хүнд ногдох талбайгаараа тэргүүн байр эзэлдэг.

Газрыг зөв зохистой ашиглах, хамгаалах тухай асуудалд хандахдаа юуны өмнө газар гэж чухам юу вэ гэдгийг олон улсын болон Монгол улсын хууль, эрх зүйн баримт бичигт хэрхэн тодорхойлсныг ойлгож мэдэх нь зүйтэй. НҮБ-ын цөлжилттэй тэмцэх 1994 оны конвенцид “Хөрс, ус, ургамал бусад биомасс, түүнчлэн экологи, усзүйн үзэгдлийг агуулсан газар дэлхийн био бүтээмжийн тогтолцоог газар гэнэ” хэмээн тодорхойлсон бол Монгол Улсын Газрын Тухай хуулинд “Газар гэж газрын гадаргуу, хөрс, ус, ой, ургамал бүхий орон зайн давхаргыг хэлнэ” гэжээ.

Монголчууд говь хангай, эх дэлхий, газар шороо, эх нутаг гэсэн ойлголтыг өргөн хэрэглэж тухайн нутгийн байгаль-уур амьсгал ын болон газар нутгийн онцд ог нөхцөлд тохируулан ашиглан хамгаалж ирсэн уламжлалт арга ажиллагаа нь өнөөгийн олон улсын түвшинд хэрэглэгдэж буй газрын экологи хэмээх ухагдахуунтай утга ойролцоо юм. Газар бол байгалийн ихэнх нөөцийг өөртөө агуулж, тэдгээрийг бүрдүүлж өөр хооронд зохицуулах үүрэг гүйцэтгэдэг. Газартай холбохгүйгээр шийдвэрлэгдэх улс

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

төр, нийгэм-эдийн засаг, экологийн нэг ч асуудал байхгүй, Монгол орны нутаг дэвсгэр 156411.6 мян.га талбай буюу дэлхийн хуурай газрын 1.17 хувийг эзлэх ба газар нутгийнхаа хэмжээгээр дэлхийд 18-р байр эзэлдэг ба нэг хүнд ногдох талбайгаараа тэргүүн байр эзэлдэг болохыг бид өмнө дурьдсан.

Газар дараах шинж чанартай байдгаараа нөөц баялагаас ялгаатай. Үүнд:

- Газар бол тодорхой орон зайг эзэлсэн юугаар ч орлуулшгүй, дахин давтагдашгүй шинж чанартай физик биет юм.

- Газрын хөрс, ургамал, ус, ашигг малтмал зэрэг унаган нөөц хэмжээ нь тодорхой хэмжээнд хязгаартай байдаг.

- Газар бол бусад эд зүйлсийн адил шинээр хийж болдоггүй, хооронд нь зөөж сольж болдоггүй.

Иймд газрын экологийн онцлог, нөөц хэмжээг зөв тогтоосны үндсэн дээр ашиглах зориулалтаа сонгох хэрэгтэй.

Монгол улсын газрын нэгдмэл сан, байгаль экологийн хэв шинж, онцлогтөрх байдал, нийгэм эдийн засагт үзүүлэх үүрэг, ач холбогддыг харгалзан тусгай зориулалтын санд хуваагддаг.

Ингэхдээ байгалийн үндсэн төрх, төлөв байдлын шинж чанар, тухайн газрыг ашиглах зориулалтын шаардлагыг хэрхэн хангаж чадах

чадвар зэргийг харгалзан тэдгээрийг зориулалтаар нь ангилж иржээ. Монгол улсын газрын нэгдмэл



МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД



сангийн ангилалаар 2011 оны байдлаар хөдөө аж ахуйн газар 115490.9 мян.га буюу 73.84 хувь, хот, тосгон, бусад суурины газар 667.4 мян.га буюу 0.43 хувь, зам, шугам сүлжээний газар 429.2

мян.га буюу 0.27 хувь, ойн сан бүхий газар 14260.0 мян.га буюу 9.12 хувь, усны сан бүхий газар 686.8 мян.га буюу 0.44 хувь, улсын тусгай хэрэгцээний газар 24877.3 мян.га буюу 15.91 хувийг эзэлж байна. Газар нутаг нь хязгаарлагдмал нөөц боловч материал баялгийн суурь үндэс нь болдог тул түүний экологийн төлөв байдлыг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй судалгааны дүнг үндэслэн газар ашиглалт, хамгаалалтын зохистой арга хэмжээг хэрэгжүүлэх шаарддагатай. Байгаль-газарзүйн тогтоцоос хамаарч манай улсын нийт нутаг дэвсгэр экологийн хувьд ихээхэн эмзэг байх бөгөөд энэхүү онцлогийг газар ашиглах, төрөл хэлбэрийг сонгохдоо зайлшгүй харгалзаж байхыг байгаль орчинд гарч буй аливаа сөрөг өөрчлөлт, тэдгээрийн үр дагавар харуулж байна. Иймд байгалийн болон хүний үйл ажиллагааны сөрөг нөлөөллийн улмаас үүссэн доройтлыг нөхөн сэргээх шаарддага зүй ёсоор тавигдаж байна.

Монгол орны газар нутаг байгалийн бүс, бүслүүрийн олон хэв шинжийг хадгалсан, унаган төрх байдал харьцангуй бага өөрчлөгдсөн, байгалийн нөөц баялаг арвин тул экологийн болон танин мэдэхүйн өндөр ач холбогдолтой. Хүн төрөлхтний орон гэр, байгалийн нөөд баялгийн анхдагч эх булаг болсон газрын экологийн төлөв байдлыг танин мэдэж, амьдрал ахуйдаа зохистой ашиглахын зэрэгцээ хайрлан хамгаалж, нөхөн сэргээх нь дэлхийн олон улс, үндэстний анхаарлыг татсан асуудал

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

болж байна. Манай улсад олон улсын чанартай газрын экологийн тухай ойлголт харьцангуй хожуу орж ирсэн боловч монголчууд газар ашиглалт, хамгаалалтыг хамтад нь шийдвэрлэж ирсэн өнө эртний уламжлалтай бөгөөд эдүгээ байгаль орчноо унаган төрхөөр нь хадгалан үлдсэн цөөн орны нэг юм.

Манай орон харьцангуй өргөн уудам нутагтай ч эх газрын эрс тэс хуурай уур амьсгалтай, өндөр уул нуруудтай, үржил шимээр ядмаг, нимгэн, хөнгөн хөрстэй, ургамлан нөмрөг тачир сийрэг, ойн болон усан сангийн газрын эзлэх талбай багатай зэргээс шалтгаалж эмзэг тогтоцтой болохыг судлаачид тэмдэглэдэг.

XX зууны дунд үеэс эхлэн хотжилт, уул уурхай, авто зам, газар тариалан зэрэг экологт сөрөг нөлөө ихтэй газар ашиглалтын олон төрөл хэлбэрүүд нэмэгдэж байна. Эдгээр хүчин зүйлийн нөлөөгөөр газрын доройтол манай орны нутаг дэвсгэрийн байгалийн янз бүрийн бүс бүслүүрийн аль ч хэсэгт ихээхэн газар нутгийг хамарч байна.

Манай орны газрын доройтол юуны өмнө газрын экологийн төлөв байдал, шинж чанарт гарч буй сөрөг өөрчлөлтөөр илэрч байгаа юм. Бэлчээрийн ургамал талхлагдах, хөрс элэгдэн эвдэрч шороон шуурганы



нөлөөгөөр агаар тоосжих, хуурайших, ургамлын зүйлийн бүрэлдэхүүн цөөрөх, байгалийн тэнцвэр алдагдах зэргээр газрын доройтол явагдаж байна. Газрын экологийн унаган төрх байдлыг хамгаалах, ашигтай тэнцвэрийг хадгалах, газрын доройтлоос сэргийлэх, доройтсон газрыг нөхөн

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

сэргээх асуудал байгаль хамгааллын анхаарлын төвд зүй ёсоор тавигдах боллоо.

Сүүл ийн жил үүдэд газрыг ашигл аж үр шимийг хүртэхдээ урьд өмнө байгаагүй маш олон төрөл зориулалтаар ашигласны улмаас газрын чанар, төлөв байдалд ихээхэн сөрөг өөрчлөлт гарах болов. Иймд газрын нөөцийг зөв зохистой ашиглах, байгаль орчинд болон нийгэмд хор хөнөөл, сөрөг нөлөө бага байх арга технологийг ашиглах замаар шийдвэрлэх шаардлагатай.

МОНГОЛ ОРНЫ АМЬТНЫ АЙМГИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДАЛ, ОНЦГОГ

Төв Азийн цөлийн хойд зах болон Сибирийн их ой тайгын өмнөд сэжүүрт орших байрлал, байгалийн бүс бүслүүрийн шилжилтийн зааг дахь өвөрмөц онцдог бүхий экосистемийн хослол нь Монгол орны амьтны аймгийн зүйлийн бүрдэл, тоо толгойд зохих нөлөө үзүүлж, дэлхийн аль ч хэсэгт үл давтагдах онцгой дүр төрхийг бий болгосон байдаг. Монголд сибирийн тайга, европ хэв шинжийн ой, Баруун Ази, Тураны цөлд өргөн тархдаг зүйл амьтан олон бий. Мөн зөвхөн Төв ба Зүүн Азийн хээр цөлд хязгаарламал тархсан унаган төрөл, зүйлийн амьтан цөөнгүй.

Монгол оронд 8 баг, 22 овог, 73 төрөлд хамаарах 138 зүйл хөхтөн бий. Тэдгээрийн дотор шавж идэштэн 13, сарьсан далавчтан 12, туулай хэлбэртэн 6, мэрэгчид 69, мах идэштэн 24, туурайтан 2, саарьтан 1, туруутан 11 зүйл байна.

Монгол улсын нутагт сүүлийн мэдээгээр шувууны ангийн 19 баг, 60 овгийн 457 зүйл шувуу бүртгэгджээ. Орших хэлбэрийн хувьд эдгээр зүйл шувуудын 81 зүйл нь суурин, 245 зүйл хавар, намрын нүүдлийн хөдөлгөөнд ордог, нутагтаа өндөглөдөг, 9 зүйл тус нутагт өндөглөлөггүй зөвхөн зусдаг, 52 зүйл манай нутгийг нүүдлийн хугацаандаа дайрч өнгөрдөг, 10 зүйл нь өвлийн улиралд ирж өвөлждөг.

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

Нүүдлийн үедээ тохиолдлын байддаар орж ирдэг буюу орших хэлбэр нь тодорхойгүй 60 зүйл шувуу байна. Манай оронд дэлхий дээр тархсан нийт зүйл шувуудын 5.1% оршиж байгаа нь хад асгатай өндөр уул, уулын хээр, тайга, ойт хээр, хээр тал, говь, цөлийн бүс бүслүүр, том жижиг олон тооны нуур, гол мөрөн, баян бүрдүүд олонтой тус улсын нутгийг дайран өнгөрдөг шувуудын нүүдлийн эртний томоохон замуудтай холбоотой юм.

Хот, суурин газар бараадан хүнд ойромсог амьдардаг 204 зүйл шувуу байгаагаас тагтаа, 2 зүйл бор шувуу, 2 зүйл хэрээ хот суурин газрын ариун цэвэр, эрүүл ахуйд шгүү сөрөг нөлөөтэй ажээ. Монголд бүртгэгдсэн нийт шувуудын 200 зүйл нь шавжаар, 145 зүйл ургамлын үр, нахиа, найлзуур, навч, жимсгэнээр, 41 зүйл загас, усны амьтнаар, 43 зүйл мэрэгчдээр, 6 зүйл шувуугаар, 5 зүйл нь амьтдын хүүр сэгээр, 7 зүйл элдэв тэжээлтэн болохыг тогтоосон. Хур, сойр, хөтүү, цагаан ятуу, дагуурын ятуу, хахилаг, ногтруу болон ус намгийн агнуурын ач холбогдолтой 30-аад зүйл шувуудыг агнан экспортлох боломжтой юм.

Монгол орны шавж судлаачид гадаадын эрдэмтэн судлаачидтай хамтран олон зуун мянган судалгааны эх хэрэглэхүүн, материалд ангилал зүйн боловсруулалт хийж 12500 гаруй зүйл шавжийг монгол орноос илрүүлэн бүртгэсний дотор 3300 гаруй шавж монголоос анх удаа олдож, дэлхийн шавж судлалд хэд хэдэн дэд овог, 85 төрөл, 1200 шахам зүйлийг цоо шинээр нээж бичиглэл хийсэн юм.

Газар нь газрын гадаргуу, хөрс, ус, ой, ургамал бүхий орон зайн давхарга болохын хувьд түүнд амьдрах амьтдын төрөл зүйл олон янз юм. Газрын хөрс нь нэг төрлийн амьдралын орчин болохын хувьд физик, химийн өвөрмөц шинж чанартай байна. Төрөл бүрийн организмын амьдралд хөрс олон талаар нөлөөлдөг. Ялангуяа ургамлын усан хангамж, эрдэс хооллолтод онцгой үүрэгтэй.

Хөрсөнд оршин амьдрагч бичил биетэн, ургамал, амьтад

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

нь өөр хоорондоо болон амьдрах орчинтойгоо байнгын хэлхээ холбоонд оршиж, харилцан үйлчлэлцэж байдаг. Энэхүү холбоо нь маш нарийн нийлмэл бөгөөд олон талтай. Амьтад болон бактери нь ургамлын нүүрс ус, өөх тос, уургийг идэш тэжээлдээ хэрэглэнэ. Амьтад хөрс үүсэх үйл явцад органик бодисыг хэрэглэх, задлах, эрчим хүчийг дахин хуримтлуулах, механик боловсруулалт хийх зэрэг хэлбэрээр оролцоно.

Хөрс үүсч бүрэлдэхэд хөрсөнд хөдөлгөөнтэйгээр оршин амьдрагч бичил биетэн болон сээр нуруутан амьтад чухал үүрэгтэй. Тэд хөрсийг сийрэгжүүлэн, агааржих нөхдлийг бүрдүүлэхийн зэрэгцээ хөрсний үе давхраа, тэнд агуулагдах органик ба эрдэс бодисыг холих механик үйл ажиллагааг гүйцэтгэнэ. Жишээлбэл, чийгийн хорхой нугын хөрсөнд жилд 80-90 т/га ялгадас гаргаж нийлүүлдэг. Мэрэгчид ялангуяа Монголд өргөн тархсан цайвар үлийч, огдой, зурмын төрлийн зүйлүүд органик бодис, хөрсний хэдэн зуун шоо метр хэсгийг дээш, доош шилжүүлэн холих ажлыг хийж, хөрсийг сийрэгжүүлэн, чийгийн агууламж ихсэх, ургамал ургах таатай орчин, нөхцөлийг бүрдүүлнэ.

Хөрсний амьтдыг амьдрах орчинтой холбогдсон байддаар нь экологийн дараах 3 бүлэгт ангилж болно. Үүнд;

- Хөрсөнд байнга оршин амьдрагчид. Тэдний амьдралын хөгжлийн эргэлт бүх насан туршид хөрсний орчинд явна. Чийгийн хорхой, анхны далавчгүйтэн олон зүйл шавж энэ бүлэгт хамаарна.

- Хөгжлийн аль нэг үе шат нь хөрсөнд явагддаг амьтад. Жишээ нь авгалдай, хүүхэлдэй зэрэг хөгжлийн аль нэг үе шатаа хөрсөнд өнгөрүүлдэг бүх шавжийг дурьдаж болно.

- Хөрсийгтүр зуур орогнохгазар, нүх болгон ашиглагчид. Энэ бүлэгт олон зүйл хагас хатуу далавчтанууд, цох, мэрэгчид болон бусад нүх малтан амьдрагч амьтад орно.

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

Монгол орны амьтны аймгийн зүйлийн бүрэлдэхүүн

Хөхтөн	8 баг, 22 овог, 73 төрөлийн 138 зүйл
Шувуу	19 баг, 60 овог, 200 шахам төрлийн 457 зүйл
Загас	11 овог, 36 төрлийн 75 зүйл
Хоёр нутагтан	2 баг, 4 овог, 4 төрлийн 6 зүйл
Мөлхөгч	1 баг, 7 овог, 14 төрлийн 22 зүйл
Хавч хэлбэртэн	210 орчим зүйл
Шавж	26 багт хамаарах 13000 гаруй зүйл

Манай орны хувьд амьтны аймгийн зүйлийн бүрэлдэхүүнээр хамгийн баялаг нутаг бол ойт хээр юм. Энэ бүсэд ойн ба хээрийн амьтад хоршин амьдарна. Ойт хээрт сүүн тэжээлтэн амьтдын зүйлийн бүрэлдэхүүний 65 орчим хувь, шувуудын 70 орчим хувь нь амьдардаг байна. Ойд нь халиун буга, бор гөрөөс, замба жирх, бараан хэрэм, жигүүртнээс ятуу, хөхөө, тоншуул байнга байршин амьдарна. Хээрийн бүсийн ургамалтай газарт монгол тарвага, урт сүүлт болон дагуур зурам, үхэр огдой, жигүүртнээс тогоруу, элээ, бүргэд, сар, харцага, болжмор, турлиах өргөн тархалттай махчдаас саарал чоно, хярс үнэг болон шар үнэг элбэг тархжээ.

Тал хээрийн бүс Хангай-Хэнтийн уулархаг их нутгийг хүрээлэн, нутгийн хойд-төв хэсгээр төвлөрнө. Тодруулвал, хээрийн бүс нь Хангайн нурууны өврөөс эхлэн зүүн тийш өргөссөн маягтайгаар үргэлжилнэ. Энэ бүс нутагт тал хээрийн унаган амьтад болох цагаан зээр, үлийн цагаан оготно, монгол тарвага зэрэг зүйлүүд өргөн уудам нутагт, тоо толгойн хувьд харьцангуй олон, нягтшил ихтэй байршин амьдарч махан идэшт хөхтөн, шувуудын идэш тэжээлийн үндсэн бааз болдог байна. Мөн хөрс ургамалд үзүүлэх нөлөө холбогдол онцгой их тул биоценозын өргөн

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

холбогдолтой монгол орны экосистемд онцгой үүрэгтэй амьтдын тоонд зүй ёсоор орно. Идэш тэжээлийн энэхүү нөөцийг дагаад олон тооны махан идэшт амьтад ялангуяа саарал чоно, шар үнэг, хярс үнэгхааяагүй элбэгтохиолдоно. Жигүүртнээс болжмор, ногтруу, ятуу, сар, начин шонхор зэрэг суурин шувууд түгээмэл тархжээ.

Тархац нутагтаа бүхэлдээ, эсхүл ихэнх хэсэгт тоо толгой эрс цөөрсөн, ашиглах нөөцгүй, устах аюулд орсон нэн ховор амьтанд Мазаалай баавгай, Хавтгай тэмээ, Тахь адуу, Ойн буган цаа, Цоохор ирвэс, Баданга хүдэр, Голын халиу, Азийн минж, Ойн унтаахай, цөөвөр чоно, Шивэр болон Дорнын молцог хандгай, Соргог бөхөн, Монгол бөхөн, Алтайн чацуулин, Гозоорой зурам, Сухайн чичүүл, зүүн гарын даахай, Давжаа алагдаага гэсэн хөхтөн, Борцгор хотон, Хургач бор, Цагаан тогоруу, Цагаантолгойт ямаан сүүл, Могойч загалай, Бор бүргэд, Усны нөмрөг бүргэд, Реликт цахлай хэмээх 8 зүйл шувуу, Хар мөрний хилэм, Шаргал үхэрдэй хэмээх 2 зүйл загас хамаарахаар 2012 онд шинэчилсэн найруулгаар батлагдсан Амьтны тухай хуульд заажээ.

Тархац нутагтаа тоо толгой цөөрсөн, нөөц багатай, устаж болзошгүй ховор амьтан хулан адуу, говийн шилүүс, хар сүүлтий, эрээн хүрнэ, элсний тажигдаахай, соотон алагдаахай, аргаль хонь, янгир ямаа зэрэг 14 зүйлийн хөхтөн, одой галуу, байгалийн нугас, ундар шумбуур, хан бүргэд, ооч ёл, азийн цууцил, монгол хулан жороо, хонин тоодог, усны бух, бичил одой бух зэрэг 24 зүйл шувууг Монгол Улсын Засгийн газрын 2012 оны 07 дугаар тогтоолоор ховор амьтны жагсаалтад бүртгэжээ. Говийн нүцгэн хуруут гүрвэл Тойрмын хонин, толбот могой гүрвэл, тэмээн сүүл могой, нарийн могой, эгэл загалмайт могой хэмээх 6 зүйлийн мөлхөгч, шивэр гүлмэр, ногоон бах, модны болон дорнодын мэлхий гэсэн 4 зүйл хоёр нутагтан, 20 зүйлийн шавж, 2 зүйлийн хавч хэлбэртэн, 4

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

зүйлийн зөөлөн биетэн, тул загас, номхон далайн могор хэмээх 1 зүйл дугуй амтныг мөн тогтоолоор ховор амьтны жагсаалтад оруулсан байна.

Монгол орны усан орчин, амьдралын онцдог

Ус-уур нь дэлхийн агаар мандал болон чулуун мандлын хооронд усан мандлыг (гидросфер) бүрдүүлдэг. Манай дэлхийг бүрхэн байгаа далай, тэнгис, гадаргын усыг (нуур, гол, усан сан), тэр ч бүү хэл газрын доорх ус, мөсөн далай, хур тунадас, хөрсний ус мөн түүнчлэн амьд организмд агуулагдаж байгаа усыг ч хүртэл усан мандалд оруулдаг.

Дэлхийн бөмбөрцгийн 70.8%-ийг 1370 шоо км эзлэхүүн бүхий Далай, тэнгисийн ус эзэлдэг байхад гадаргын ус болох нуур, гол, горхи, цөөрөм, намаг, хөрсний ус нь 0.5 шоо км буюу 0.4%-ийг, газрын доорхи ус 61 шоо км буюу 4%-ийг, мөс ба мөнх цас 24 шоо км буюу 1.6%-ийг тус тус эзэлнэ.

Агаар, газрын гадарга, газар доогуур урсан оршиж байдаг далд эрдэнэс ус нь нийгмийн хөгжил, ядуурал болон гамшгийг хамтад нь тээж, дэлхийн усны их, бага эргэлтийн нөлөөгөөр байнга хувиран өөрчлөгдөж, нөхөн сэргээгдэж байх ажээ. Ус засаг захиргааны хил заагт үл хамаарч шингэн, хий, хатуу төлөвт хувиран чулуун болон хийн мандалд чөлөөтэй эргэлдэж, шим мандлын орших амьдралын үндэс болж байдаг бодис юм.

Монгол орны далайн түвшнээс өндөрт орших байршил, эх газрын эрс тэс уур амьсгалын нөлөөгөөр агаарын температурын хэлбэлзлэл их байх онцдог, далай тэнгисээс алслагдсан, хур тунадасны харилцан адилгүй хуваарилалт зэрэг нь гадаргын усны өвөрмөц сүлжээг бүрдүүлнэ. Монгол орны нууруудад 500 шоо км, үүнээс 90 шоо км нь давстай, мөстөлд 62.9 шоо км, гол мөрөн, тэдгээрийн газрын доорхи усны тэжээл 34.6 шоо км буюу нийт 599 орчим шоо км гадаргын усны, газар доорхи усны нөөц

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

6,073 шоо.км орчим байх бөгөөд усны нөөц нэн багатай улс орны тоонд орно.

Ус амьдралд ямар чухал ач холбогдолтой болох нь ойлгомжтой бөгөөд учир нь ус өөрөө амьдрал, түүнд зохицон амьдрах амьтдын амьдралыг тэтгэгч орчин нь болдог онцлогтой.

Байгалийн янз бүрийн бүс бүслүүрийн усан сүлжээ нь тухайн газар нутгийн экологийн онцлогоос хамааран амьтан, ургамлын зүйлийн олон янз байдлыг хадгална. Тэдгээрт тархан амьдрах амьтдын бүрдэл нь газарзүйн тогтоц, гарал үүсэл, экологийн өвөрмөц шинжээрээ харилцан адилгүй байдаг байна. Монгол орны Хойд мөсөн далайн ай савд багтах нуур, гол 45 зүйлийн хөвөгч амьтад, 107 зүйлийн ёроолын шавж, 25 зүйлийн загас, Номхон далайн ай савд 93 зүйлийн хөвөгч амьтад, 47 зүйлийн загас, Төв Азийн гадагш урсгалгүй ай савд 104 зүйлийн хөвөгч амьтад, 10 зүйлийн загас тархан амьдардаг болохыг бүртгэн тогтоожээ. Үүнээс Баруун Монголын Төв Азийн гадагш урсгалгүй ай савын усан орчинд 2 зүйл харин Хойд мөсөн далайн ай савын Хөвсгөл нуурт 1 зүйл унаган загас (зөвхөн Монголд) амьдарна.

Манай гариг дээр анхны олон эст амьтад 750 сая жилийн өмнө, анхны сээр нуруутан амьтад 500 сая жилийн өмнө үүссэн бол ухамсарт хүн (*Homo sapiens*) ойролцоогоор 200 000 гаруй жилийн өмнө үүссэн гэж үздэг. Хөхтөн амьтдын уушиг - эртний загасны хийт пуухнаас, урд хойд мөчид - загасны сэлүүрээс гарал үүсэлтэй ажээ. Хүний биеийн 70 орчим хувийг ус эзлэх бөгөөд артери болон венийк судсаар далайн ус шиг давстай цус гүйж байдаг. Харин замагны 96- 98%, хүнсний ногооны 87-91%, модны 40-55%, шавжны 46- 92%, хөхтөн амьтдын биеийн 68-83%-ийг ус эзэлж байгаа нь амьтдын амьдралд ус ямар чухал ач холбогдолтой, усгүйгээр ямар ч амьд амьтан амьдарч чадахгүй болохыг нотолж байгаа юм.

Одоо манай дэлхийн усан орчинд ойролцоогоор



МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

150000 төрөл, зүйлийн (дэлхий дээрх нийт амьтдын 7%), амьтад, 10000 зүйлийн ургамал усан орчинд ургадаг хэмээн суддаачид тэмдэглэсэн нь ус амьдралын үндсэн орчны нэг болохыг гэрчилнэ. Усан доторхи амьдралыг гидробиологийн (усны экологийн) шинжлэх ухаан суддах бөгөөд гидробионтууд (гидро-ус, бион-амьдардаг) хэмээн нэрлэгдэх бүх амьд амьтдын амьдрах орчин болох усыг судалдаг шинжлэх ухаан гэдгийг төвөггүй ойлгож болно.



2-р зураг. Манай гаригийн амьдралын туухэн хөгжил (Матедов ба бусад 2000).

Амьд байгалийн бүх хүрээний төлөөлөгчид нь хуурай газар болон усан орчны янз бүрийн экосистемд амьдардаг. Усан орчинд амьд организмууд нь бүх орон зайд тархана. Судлаачид усанд амьдрах бүх амьд биесийг хэд хэдэн бүлэгт нэгтгэдэг. Үүнд:

МОШ О. I ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

Нейстон (грекээр. *neustos*-хөвөгч) -усны мандал болон



гадаргуугийн доор амьдрах организмууд.

Планктон (грекээр. *planktos*-тэнэгч) -

урсгал сөрөн сэлж чаддаггүй,

усанд I

идэвхигүй хөдөлгөөн

хийдэг организмуудын нэгдэл.

Нектон (грекээр. *nektos*-сэлэгч) -усны гүнд

амьдардаг, усны урсгалыг

сөрөн сэлж, удаан хугацаагаар шилжилт хийх чадвартай, идэвхитэй сэлэгч амьтад буюу загас.

Перифитон-усанд доторх янз бүрийн зүйлс болон усны организмууд дээр наалдан амьдардаг ургамал, амьтад, ялангуяа замгийг ингэж нэрлэдэг.

Бентос (грекээр. *benthos*-гүн) -усны ёроол болон ёроолын хурдсанд амьдардаг организмууд.

Гадаргын ус нь нэг байршилд үргэлж хөдөлгөөнгүй байна уу эсвэл эхээсээ адаг хүртлээ тасралтгүй хөдөлгөөнд оршиж байна уу гэдгээс хамаарах онцлог шинжтэй. Өөрөөр хэлбэл Урсгал ус (лотусик систем, латины *lotus* угаадаг гэсэн үгнээс гаралтай) булаг, шанд, горхи, гол мөрөн,

Тогтмол ус (лентик систем, латины *lentis* тайван гэдэг үгнээс гаралтай) нуур, цөөрөм, намаг, усан сан хэмээн хуваагддаг.

Монгол орны усан орчин нь гадаргын ус болох гол мөрөн, нуур, цас мөс, цөөрөм, усан сан болон газрын доорхи уснаас бүрдэх ба ус хагалбар нь Хойд мөсөн далай,

Номхон далай, Төв Азийн гадагш урсгалгүй ай сав хэмээх

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

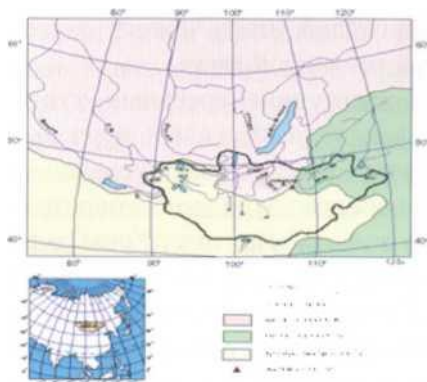
Дэлхийн гурван том ай савд хуваагддаг.

Монгол орны гадаргын усны нөөц нийт газар нутгийн 20.5 хувийг эзэлдэг Хойд мөсөн далайн ай савд нийт нөөцийн 48,4% хувийг эзэлдэг Номхон далайн ай савд 40,6% ноогдож, нутаг дэвсгэрийн 68 хувийг эзэлсэн Азийн дотоод савд усны нөөцийн дөнгөж 11% ноогддог байна. Хээр, Говийн хуурай бүсэд гадаргын ус нэн бага юм.

Манай орны нутаг дэвсгэрт жилд бүрддэг нийт усны 73 орчим хувь Хойд мөсөн далайн болон Номхон даайн ай савд урсан гарч Төв Азийн гадагш урсгагтгүй ай савд үлдсэн 27% нь шингэдэг байна.

Монгол орны газар доорхи усны эргэж нөхөн сэлбэгдэх хугацааньудаан байх онцдогтой бөгөөдхээр, говийн бүсийн газар доорхи ус 1000-45000 жилийн настай дарагдмал устай хэмээх ангилалд хамаардаг байна.

*



3-р зураг. Дэлхийн ус хагалбарын цэг ба Монголын усны ай савын зураг

Манай орны хойд хэсгийн гүехэн голуудын ус дунджаар 20 хоногт буюу жилдээ 18 удаа солигддог ажээ. Монгол орны хамгийн урт гол нь Хойд мөсөн далайн ай савын Орхон гол бөгөөд түүний урт 1066 км хүрнэ. Харин тштмол уснаас талбайн хэмжээгээрээ хамгийн том нь 3350 км² талбайтай Увс нуур ордог бол 2760 км² талбайтай, 264 м

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

хүрэх Хөвсгөл нуур хамгийн гүн нуурт тооцогдоно.

Монгол орны усны амьтдын судалгааг 1942 онд МУИС үүсэн байгуулагдсанаас хойш үндэсний суддаач эрдэмтдийг оролцуулан нилээд эрчимтэй судалж эхэлжээ. Монгол орны нуур, голд усны амьтдын судалгааг хийж, 14 овгийн 44 төрлийн 75 зүйл загас, 186 зүйл хөвөгч амьтад, 458 зүйлийн ёроолын амьтдыг бүртгэн тэмдэглэсэн байна.

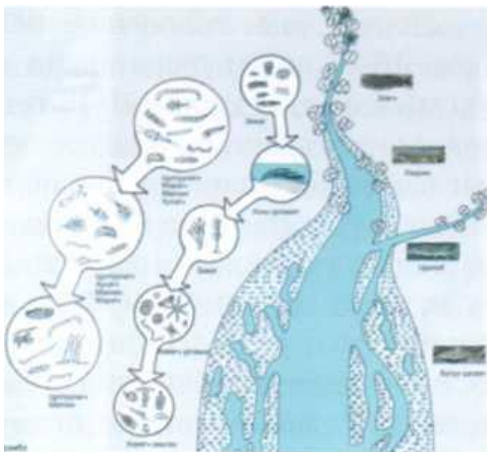
Усны амьтдын амьдрах орчны өөрчлөлтөд мэдрэмтгий маш эмзэг, нарийн зохилдсон чанарыг нь ашиглан усны бохирдлыг тодорхойлогч - индикатор амьтад болгон судалж байна. Хэрэв амьдрах орчин нь доройтож эхэлбэл цэнгэг усны индикатор амьтад болох тул, зэвгэ, хадран загас, усны ёроолын шавжаас Хоовгон, Өдөрч, Хаварчийн багийн зарим шавж орчноосоо дайжих буюу эсвэл тоо толгой нь багасч оронд нь орчныг тэсвэрлэх чадвартай мөнгөлөг хэлтэг, улаан нүдэн, цулбуурт, гутаарь загас, Хос далавчтаны багийн шавжийн авгалдай болох хирономидын авгалдай, тэмээлзгэний авгалдай, цөөн өргөст хорхойн зүйлүүд өсөн олширдог зүй тштолтой ажээ.

Усны экологид голын хэсгүүдийг урсгалын хурд нь 0.3 м/с-ээс илүү түргэн урсгалтай, урсгалын хурд нь 0.2 м/с-ээс бага удаан урсгалтай хэсгүүд гэж хуваадаг. Гол нь харгиа, боргио, тогтуун хэсгээс бүрддэг бөгөөд энэхүү амьдралын орчинг биотоп хэмээн нэрлэнэ. Усны амьтад нь усан орчны янз бүрийн биотопод дасан зохицсон байх бөгөөд заримыг нь урсгал усны (рео-урсгал, филь-дуртай) заримыг нь тогтмол усны (лимно-тогтмол, филь-дуртай) амьтад хэмээн экологийн бүлгэмдэлд хуваана. Жишээ нь, голын уртын дагуу биотопоосоо хамааран усны амьтад хэрхэн өөрчлөгддөг болохыг 3-р зурагт үзүүлэв.

Голын эхэн хэсэгт нарны тусгал бага, сүүдэр ихтэй, ургамлын амьдралд зайлшгүй шаарддагатай шим тэжээлийн бодис дутмаг учраас усны ургамлаар ядмаг байдаг. Идэш тэжээлийн эх үүсвэр нь унасан навч, мөчир,

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

замаг, детрит (органик бодисийн задрал) учраас сээр нуруугүйтэн амьтдаас цуглуулагч, мэрэгч, махчин, хусан идэгч шавжууд давамгайлдаг бол загаснаас урсгал усанд амьдрах зохилдлого бүхий дэнгэг усны индикатор тул, зэвгэ, хадран загас зонхилдог.



Харин голын адаг хэсэг нь өргөсөн, гүн болж, гэрлийн нэвчилт ихэссэнээр шим тэжээлийн бодис хангалттай болох тул усны хөвөгч ургамал, амьтдаар баялаг болдог. Иймээс идэш тэжээлээ шүүж цуглуулагч, махчин шавжууд давамгайлах ба түүнийг даган сэлэх хурд багатай, орчны өөрчлөлтийг тэсвэрлэх чадвартай, тогтмол усанд амьдрах зохилдлого бүхий загасны бүлгэмдэл ихэснэ.

Энэ бүхэн амьдрах орчин, байршин амьдрах тодорхой үйл амьтад түүхэн хөгжлийн явцад өөр хоорондоо дасан зохицон, өөрчлөгдөн хувьсаж ирснийг гэрчилнэ.

Нуурын усыг тэжээллэг чанараар нь (усанд агуулагдах пиогенны болон органик бодисын агууламж) ядмаг шимт (олиготроф), дунд шимт (мезотроф), их шимт (эвтроф) >мээн ангилдаг. Ядмаг шимт нуурын ус нь тунгалаг, арьцангуй их гүнтэй байх бөгөөд эрдэст азот болон фосфорын хэмжээ бага тул тэжээллэг чанар багатай, усны амьтдаар ядмаг юм. Их шимт нуур нь гүехэн, азот болон

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

фосфорын хэмжээ их, эргийн бүсээр нь ургамал их ургадаг тул ус нь булингар ихтэй ногооноос хүрэн бор өнгөтэй байх бөгөөд хэт их амьтдын бүрэлдэхүүн нь гүний хэсэгт хүчилтөрөгчийн дутагдал үүсгэдэг онилогтой.

Манай орны хэмжээнд уур амьсгалын дулаарал болон хүний буруутай үйл ажиллагааны нөлөөгөөр 683 гол горхи, 760 нуур, цөөрөм, 1600 орчим булаг шанд хатаж ширгэсэн мэдээ бий. Улсын хэмжээнд жилд 10-13 тонн алт олборлоход 260 сая шоо метр гадаргын усыг техникийн зориулалтаар ашигладаг байна. Байгалийн усанд өөрийгөө цэвэрлүүлэх чадвар байдаг. Ууршиж бороо болохдоо эсвэл хөлдөөд дахин гэсэхдээ мөн урсгалынхаа хурдаас хамааран өөрийгөө цэвэршүүлэх чадамж нь янз бүр байдаг байна. Сүүлийн жилүүдэд гадаргын усыг уул уурхайн болон бусад зориулалтаар их хэмжээгэр ашиглан байгалийн жамаар цэвэрших чадамжаас нь хэд дахин давсан бохирдлыг үүсгэх явдал их боллоо. Ус бол байгалийг бүхэлд нь удирддаг орчин нөхцөл бөгөөд хүний эрүүл мэнд, хүнсний улмаар үндэсний аюулгүй байдалд онцгой хамаарал бүхий байгалийн нөөц баялаг болох тул ариг гамтай хэрэглэж усны хямрал цаашлаад гамшгийн байдалд орохоос сэргийлэх арга хэмжээг шат дараатай авч хэрэгжүүлэх нь зүйтэй.

Одоо Монгол улсад нэг сая орчим хүн цэвэр усаар дутагдаж, 1.4 сая хүн ус хангамж, ариутгах системгүй нөхцөлд амьдарч байна. Иймээс Монгол улсын хэмжээнд усны нөөцийн хомсдож буй шалтгаан, түүнд нөлөөлж буй байгалийн болон хүний хүчин зүйлс, бохирдлын эх үүсвэрийг багасгах, зүй зохистой ашиглан хамгаалах арга хэмжээг нэн даруй авч хэрэгжүүлэх шаарддугатай байна.

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

Монгол орны ойн экологи, амьдралын онцлог

Ой бол дэлхийн шим мандлын чухал бүрэлдэхүүн хэсэг юм. Шим мандал гэдэг нь амьд биетүүдийн амьдран байх орчин буюу амьдралын бүрхэвч мөн.

“Ой нь тухайн хөрс-агаар мандлын орчин дахь бие биендээ харилцан нөлөөлж байгаа модлог ургамлуудын иж бүрдэл буюу өөрөөр хэлбэл хэсэг газар ургасан мод, сөөг ургамал, өвслөг ургамалжилтын байдлаараа нэг төрлийн нэгдмэл бүрдэл юм хэмээн эрдэмтэд тодорхойлжээ. Ой хөгжлийн явцдаа гадаад орчин ба өөр хоорондоо харилцан нөлөөлж байгаа мод, сөөг, өвслөг ургамал, амьтад, бичил организмуудын нийллээс бүрдсэн газарзүйн ландшафтын хэсэг болно. Дэлхийн бөмбөрцгийн нийт талбайн ойролцоогоор 29% нь хуурай газар бөгөөд гуравны нэг хэсэг нь ойгоор бүрхэгджээ. Дэлхийн бүх ургамалжилтын ногоон массын үнэмлэхүй хуурай жин 53 тэрбум тонн байдгаас 37 тэрбум тонн буюу 70% нь ойд хамаарна. Ой мод нь 52.5 тэрбум тонн хүчилтөрөгч ялгаруулдаг. Энэ нь нийт ургамалжилтаас ялгарч байгаа хүчилтөрөгчийн 44%- ийг эзэлнэ. Энэхүү тоон хэмжээ дэлхийн бүх хүн, амьтны аймаг 2-3 жил амьсгалахад хүрэлцэх ажээ.

Дэлхийн бөмбөрцөг дээрх ойн тархалт нь хүйтэн уур амьсгалтай бүсийн шилмүүст буюу тайгын ой, сэрүүн уур амьсгалтай бүсийн шилмүүст болон өргөн навчит моддоос бүрдсэн холимог ой, дулаан уур амьсгалтай хойд ба өмнөд хагас дахь янз бүрийн навчит төрлийн болон голдуу нарснаас бүрдэх шилмүүст модод бүхий чийглэг ой, дэлхийн дунд бүслүүр дэх ихээхэн чийглэг бүсийн ой, дулаан бүслүүрийн чийглэг навчит ой, хуурай газрын хуурайсаг, тармаг ой зэрэг байгалийн тодорхой бүсчлэл үүсгэдэг. Бүс бүрийн байгаль, газарзүйн нөхцдөөс хамаарч ойн төрөл бүтэц, бүрэлдэхүүн, өсөлт бүтээмж нь өөр өөр байдаг. Монгол орны ой бол нутаг дэвсгэрийн

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

умард хэсгийн Хангай, Хэнтий, Монгол-Алтайн нурууд, тэдгээрийн салбар уулсаар тархан ургасан бараг бүгд уулын ой юм. Улсын нутаг дэвсгэрийн 8.3% буюу 18.6 сая га-г ойн сангийн талбай эзлэх бөгөөд говь, цөлийн бүсэд ургадаг заган ойг оролцуулахгүйгээр умар хэсгийн ойгоор бүрхэгдсэн нийт талбай 10.7 сая га болно. Үүний 72.3%-ийг шинэс, 9.2%-ийг хуш, 8.7%-ийг хус, 4.8%-ийг нарс, үлдсэн хувийг бусад мод, сөөг бүхий ойн талбай эзэлнэ.

Ой мод нь зэрлэг амьтдын амьдрах орчин болдог. Ойд амьдардаг амьтны аймгийн нэг чухал бүрэлдэхүүн хэсэг нь ойн шавж юм. Монгол орны ойд модлог, бутлаг ургамлын янз бүрийн хэсгүүдээр хооллогч 7 баг 62 овог 316 төрлийн 695 зүйлийн шавжийг илрүүлэн бүртгэжээ.

Манай орны уулын ой нь царам, тайга, тайгажуу, тайгархаг гэсэн үндсэн дөрвөн бүслүүр үүсгэх бөгөөд уур амьсгалын нөхцөл, уул нуруудын системийн байршил, шинж төрхөөс хамаарч Хангай, Алтайн нуруу тэдгээрийн салбар уулсад уулын ар хажуугаар, Хэнтий нуруу, Хөвсгөлийн бүс нутгийн зүүн хэсэгт уулсын бүх хажуугаар тархан ургана. Ой нь байгалийн аясаар болон хүний оролцоотойгоор нөхөн сэргэдэг байгалийн баялаг учраас одоо ба ирээдүйн түүхий эдийн найдвартай эх булаг болж чадна.

Сүүлийн 40-өөд жилд Монгол орны ойн экосистемд үзүүлэх хүний үйл ажиллагааны сөрөг нөлөө эрс өссөнөөс болж ойн сангийн 4.0-5.0 сая га ой ихээхэн өөрчлөлтөд оржээ. Ой, хээрийн түймэрт жилд дунджаар 400.0 гаруй мянган га талбай нэрвэгдэж, манай ойн сангийн 70 гаруй хувьд хөнөөлт шавж, өвчний тархалтын аюул нүүрлэн байгаль экологид онц их хэмжээний хохирол учруулж байна. Уулын ойн экосистем нь тал газрын ойтой харьцуулахад ихээхэн эмзэг ба бусад байгалийн болон зохиомол экосистемүүдтэй нягт харилцаа холбоотой, аль ч уул бүхий нутаг дэвсгэрт хамгаалалтын адил үүрэг гүйцэтгэдэг өвөрмөц онцлогтой юм. Уулын ойн өөр нэг онцлог бол өөрийн хил заагаас хэд хэдэн зуу, мянган

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

километрт илрэх, түүний экологийн үүргийн хамрах хүрээ юм. Өөрөөр хэлбэл, уулын олон жижиг гол, тал хээрийн том голуудын урсацыг бүрдүүлэх бөгөөд нуур, усан сангийн усны хэмжээ, чанар зэргийг уулын ой хянан зохицуулдаг. Ийм учраас гол, мөрний ай савын ус хураах талбайн ойт нутгийн хэмжээг нэмэгдүүлэх шаардлагатай. Гадаадын зарим оронд хийсэн судалгаанаас үзэхэд ойг 1 хувь нэмэгдүүлэхэд, усны урсац буюу голуудын услаг байдал дунджаар 1-2 мм нэмэгддэг байна. Ийнхүү уулын ой нь байгалийн амьд ба амьд бус орчны хүчин зүйлийг хувиргаж, шилжүүлэн зөөж байдаг. Уулын ой бүхий нутаг дэвсгэрийн өндөрт өргөгдсөн байдал, салхины өндрийн урсгал нь ойгоос чийгтэй хий хэлбэрийн бодис, химийн нэгдүүдийг агаарын орчинд зөөвөрлөдөг. Уул нуруу бүхий орчны нөхцөлд доороос дээш шилжих бүр агаарын даралт, нягт, хийн бүтэц, температур, чийг барих чадвар буурч тунадасны хэмжээ чийгийн ууршилт, салхины хурд ба хүчтэй салхины давтамж, гэрлийн эрчим ба шууд тусгалын хэмжээ нэмэгдэх зэргээр уур амьсгалын бүх үзүүлэлтүүд өөрчлөгддөг. Уулархаг нөхцөлд өндөрт шилжих тутам агаарын чийг барих чадвар буурдагтай холбоотойгоор температурын багасах ба энэ нь өндөр уулын нөхцөлд ойн тархалтыг хязгаарлан дээд хилийг үүсгэнэ. Ингэж уулын орчинд уур амьсгалын бүсчилсэн нөхцөл үүсдэг учраас ургамалжилтын босоо, бүс бүслүүр бүрэлддэг. Ой нь агаар манддын доод үе давхаргын салхины хүчтэй хөдөлгөөнийг зогсоох юм уу сааруулснаар ой бүхий нутаг дэвсгэрт агаарын өгсөх урсгал ойн дээгүүр үүсч, агаарт адибат хоролт бий болсноор унах тунадасны хэмжээг нэмэгдүүлдэг байна. Тухайлбал, ой болон түүний хил залгаа задгай газарт жилд унах хур тунадасны хэмжээ, хажуугийн томоохон эмжээний ойгүй газрынхаас дунджаар 10-15% илүү их пайдаг. Ийм байдлаар, ой нь их эмжээний тунадас унах мөхцийг бүрдүүлснээр агаарын температурыг бууруулж,

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

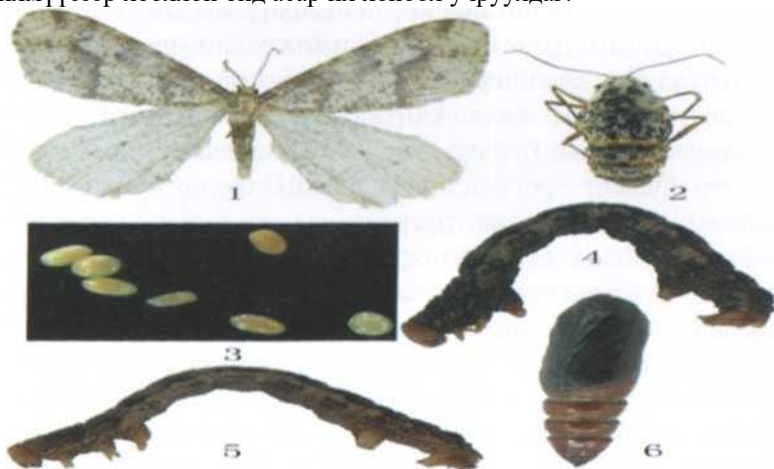
харьцангуй чийгшилтийг нэмэгдүүлснээр ууршилтыг багасган эцсийн дүнд хөрсний гүний усны тэжээлийг сайжруулж голуудын усны урсацыг нэмэгдүүлдэг. Тайгархаг шинэсэн ойд хийсэн судалгаанаас үзэхэд гадаргын усны урсац хавар цас хайлах үед мод бэлтгэсэн ба түймэрт шатсан ойн талбайд хөндөгдөөгүй ойнхоос 10-80 дахин их байдаг байна. Төв Хангайн тайгажуу шинэсэн ойн нөхцөлд гадаргын урсацыг хөндөөгүй ойнхтой харьцуулахад хавар цас хайлах үед мод бэлтгэсэн талбайд 90-200 дахин их, түймэрт шатсан ойн талбайд 4-10 дахин их, зуны хугацаанд нэлд нь мод бэлтгэсэн, хуучин талбайд 20-50 дахин их, түймэрт шатсан ой дахь мод цагаалгын зам дээр 5-10 дахин их байжээ. Ойн хөрсний ялгагдах онидог нь түүний гадарга дээрх ойн хөвх юм. Ойн хөвх нь хөрсний ус, дулаан, агаарын горимд онцгой их нөлөөлж, хөрсний физик шинж чанар дээшлэхэд дэмжлэг үзүүлж, эрдэс элементүүд, азотын эргэлтийг зохицуулдаг.

ОЙН АМЬТАД

Монгол орны нутаг дэвсгэрийн 8.3 хувийг эзэлж тархсан ой нь гол, мөрний усны нөөцийг зохицуулах, хөрсийг элэгдэл эвдрэлээс хамгаалах, уур амьсгалыг зөөлрүүлэх, амьтан, ургамал, бичил биетний амьдрах тааламжтай орчныг бүрдүүлэх, мөнх цэвдгийг тогтоон барих зэрэг экологийн өндөр ач холбогдолтой, нөхөн сэргэх чадвар бүхий байгалийн баялаг юм. Ойд амьдардаг амьтны аймгийн нэг бүрэлдэхүүн хэсгийг ойн шавж эзэлнэ. Манай орны ойд 4 баг 16 овог 35 төрөлд багтах 45 зүйлийн ойн хөнөөлт шавж тархдаг байна. Эдгээр шавжуудаас навч шилмүүсний 5 зүйл эрвээхэй нь тархалт, галбайн хэмжээгээрээ онцгой хөнөөл учруулна. Якобсоны төөлүүр эрвээхэй нь зөвхөн сибирь шинэс модны нахиа шшшүүсээр дагнан хооллодог учир нэг төрөлт идэшт

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

шавж бөгөөд биологи-экологийн хувьд маш сонирхолтой шавж юм. Түүний эр эрвээхэй нь сайн хөгжсөн далавчтай бол харин эмэгчин нь огт далавчгүй байх ажээ (5-р зураг). Эм эрвээхэй IX сард эвцэлдэн үр тогтсоны дараа урт нарийхан өндөг булагчийнхаа тусламжтайгаар модны холтосны завсарт өндгөө өөр хооронд нь наалдуулан орхидог байна. 225 хоногийн дараа өндөгнөөс хүрэнцэр гарах бөгөөд бойжилтынхоо явцад 5 удаа гуужиж, гуужих бүрдээ өсч томрох бөгөөд гуужилт бүрийг нэг нас хэмээн тоолдог. Хүрэнцэр нь гарангуутаа модны гол иш, титэмд бөөнөөрөө байж байгаад тэндээсээ шууд модны титэм рүү авирч, шинэсний нялх зөөлөн шилмүүсээр хооллон ойд асар их хөнөөл учруулдаг.



5-р зураг. Якобсоны төөлуур эрвээхэй

1- Эр эрвээхэй, 2-эм эрвээхэй, 3 - өндөг, 4-5- хүрэнцэр,
6- хуухэлдэй

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

ойн экосистемийн тэжээлийн холбооны дээд эрэмбийн хэрэглэгчид болох хүрэн баавгай, саарал чоно, шилүүс мий, ойн булга, суусар булга, ойн солонго зэрэг махан идэштэн бий.

Монгол орны ойд байршин амьдрах хүрэн баавгай, халиун буга, ойн булгыг Засгийн газрын 2012 оны 07 дугаар тогтоолоор Монгол орны ховор амьтны жагсаалтад бүртгэжээ.

Монгол орны цөлжилт, цөлийн амьтад

Дэлхий нийтээр уур амьсгалын өөрчлөлт, хүний үйл ажиллагааг хамруулан олон янзын хүчин зүйлсийн нөлөөгөөр хуурай, заримдаг хуурай, хуурайвтар, чийг дутмаг нутаг оронд газар орчин доройтохыг цөлжилт хэмээн тодорхойлж байна. Цөлжилт бол удаан хугацаагаар үргэлжлэх газар доройтох үйл явц бөгөөд цөл нь энэ үйл явцын төгсгөлийн үе шат хэмээн үздэг байна.

Манай гаригийн хуурай газрын 34% буюу 48.8 сая ам дөрвөлжин км талбайг гандуу ба гандуувтар бүс нутаг эзлэх бөгөөд өнөөгийн байдлаар дэлхийн бөмбөрцгийн дөрөвний нэг хувь буюу 38 сая ам дөрвөлжин км талбай бүхий нутаг цөлжиж 100 орчим оронд цөлжилтийн асуудал хурцаар тавигдах боллоо.

Цөлжилт нь Антарктидаас бусад тивийн олон сая хүний амьдрал ахуйд нөлөөлөн эх газар, бүс нутаг, тивээс халин үр дагавар нь даян дэлхийн түвшинд хэмжигдэх боллоо. Өөрөөр хэлбэл манай цэнхэр гаригийн 2 тэрбум гаруй хүн буюу дэлхийн хүн амын гуравны нэг нь цөлжилтөнд нэрвэгдэж эхлээд байна.

Монгол оронд гандуу нутгийн эзлэх талбай 41 хувь гэж үздэг. Өөрөөр хэлбэл, хуурай хээр, цөлөрхөгхээр, заримдаг цөл, цөл нь 0,65 сая км² талбайг эзэлнэ.

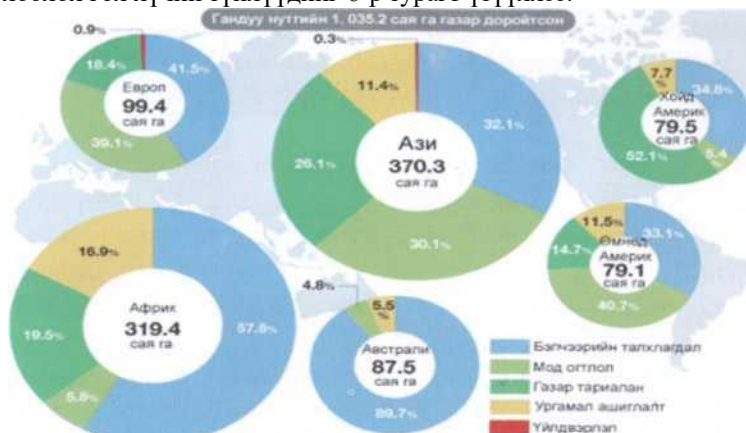
Монгол орны гандуу бүс нутгийн 3%-ийг чийглэг, 7%-ийг чийг дутмаг, 25%-ийг хагас хуурай, 40%-ийг хуурай, 25%-ийг хэт хуурай газар нутаг эзэлж байна.

Хэдийгээр гандуу нутгийн эзлэх талбай харьцангуй бага хэдий ч Монголд хур тунадасны орох хэмжээ харьцангуй бага, эх газрын эрс тэс уур амьсгал зонхилох учир бүхий л экосистемүүд газрын доройтол, цөлжилтийн үйл явцад эмзэг байх онцдогтой. Сүүлийн жилүүдийн судалгаагаар Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн 72

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

хувь нь их бага хэмжээгээр цөлжилтийн үйл явцад нэрвэгдсэн ажээ.

Цөлжилт үүсэх байгалийн хүчин зүйлсэд шороон болон элсэн шуурга, үер, бүс нутгийн болон даян дэлхийн уур амьсгалын өөрчлөлт зэргийг дурьдаж болно. Мөн хүн амын шилжилт хөдөлгөөн, хэт төвлөрөлт зэрэг нийгэм- эдийн засгийн хүчин зүйлс ч бас нэгэн адил нөлөөлдөг байна. Дэлхийн хэмжээнд цөлжилтөнд нөлөөлөх гол хүчин зүйлүүдийг 6-р зурагт үзүүлээ.



6-р зураг. Цөлжилтөнд нөлөөлөх голлох хүчин зүйлүүд

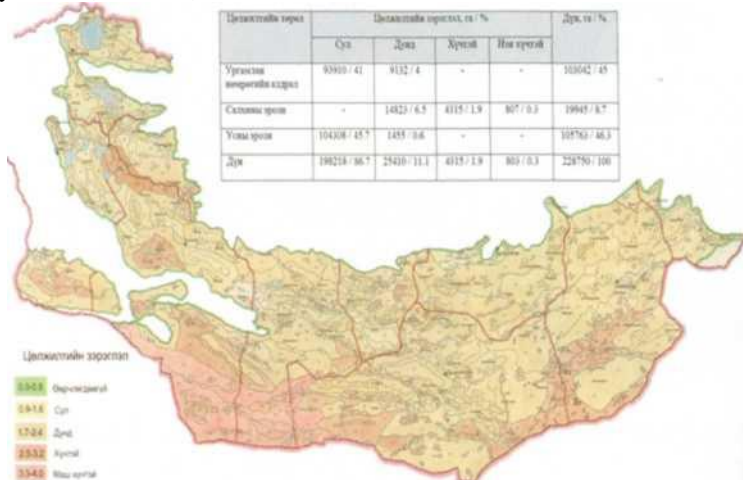
Монгол орон Хойд мөсөн далайгаас 3000 км, Газрын дундад тэнгисээс 5000 км, Номхон далайгаас 1600 км алслагдсан Хойт талаараа Сибирийн хүйтэн уур амьсгал,

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

өмнөд талаараа Төв Азийн хуурай уур амьсгалын нөлөөнд эргэн тойрон уулсаар хүрээлэгдсэн эрс тэс уур амьсгал бүхий хуурай гандуу бүс нутаг билээ.

1986-1989 онд хийгдсэн цөлжилтийн анхны судалгааны ажлын дүнд Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн 44.7 хувь нь байгалийн тогтоц, шинж чанараараа цөлжилтөнд өртөмтгий бөгөөд их, бага хэмжээгээр цөлжилтийн үйл явц илэрсэн байна хэмээн судлаачид дүгнэжээ.

НҮБ-ын /Цөлжилттэй тэмцэх комисс/-ын тодорхойлолтод үндэслэвэл хуурайшлын индекс 0.65- аас бага бүс нутгууд ямар нэгэн хэмжээнд цөлжилтөнд өртөмтгий нутагт тооцогдох бөгөөд Монгол орны хувьд Саян, Хөвсгөлийн уулс, Баруун Хэнтийгээс бусад бүс нутаг уур амьсгалын ерөнхий нөхцлөөр цөлжилтөнд их бага хэмжээнд өртөмтгий юм. Олон жшшйн хуурайшлын индексийн явцыг үнэлэхэд бүх нутгаар хуурайшилт буурах хандагатай байгаа бөгөөд хуурайших хандлага өмнөд говийн нутаг, Алтайн уулсын баруун хэсэг, Хэнтий,



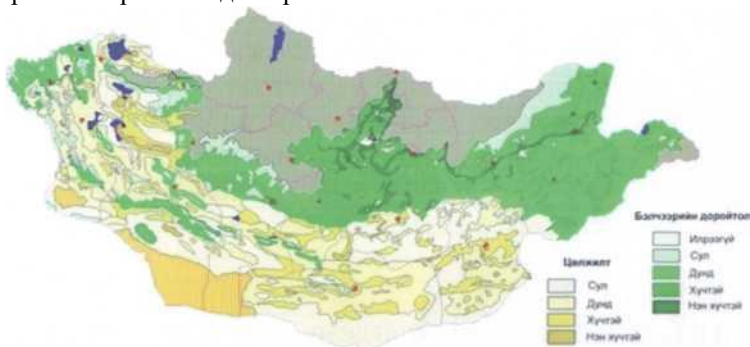
Дорнодод илүү их байна.

7-р зураг. Цөлжилтийн төлөв байдал 1990 онд

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

(Баасан, Даш, Сарантуяа ба бусад 1990)

2000 онд Монгол орны хэмжээнд 2 дахь удаагийн цөлжилтийн үнэлгээг хийсэн бөгөөд дээрхи судалгааны үндсэн аргачлалыг баримтлахын хажуугаар монгол улсын хойд хэсэгт бэлчээрийн доройтлын үнэлгээг давхар хийсэн



байна.

8-р зураг. Цөлжилт, бэлчээрийн доройтлын төлөв байдал 2000 онд (Даш ба бусад, 2000)

Энэхүү үнэлгээгээр Монгол улсын нийт нутаг дэвсгэрийн 40,9 хувь нь их бага хэмжээгээр цөлжсөн, нийт бэлчээрт ашиглагдаж буй талбайн 33,6 хувьд нь доройтол илэрсэн байгааг тогтоосон байна [Даш, 2001]. Ийнхүү 1990-2000 оны хугацаанд нийт үнэлгээгээр хэт гандуу цөл нутгийг хассанаар цөлжилтийн тархац 1990 оны хүрээнд хэмээн суддан тогтоож харин цөлжилтийн зэрэглэл хооронд тодорхой өөрчлөлт гарсан хэмээн дүгнэжээ (Хүснэгт 1). Ийнхүү дунд зэрэг цөлжсөн нутаг 12.3 хувиар, үчтэй цөлжсөн нутаг 6.3 хувиар тус тус нэмэгдэж харин сул цөлжсөн нутаг 23.2 хувиар буурсан байна. Үүнээс (уддаачид цөлжилтийн дотоод аюул нэмэгдсэн гэсэн

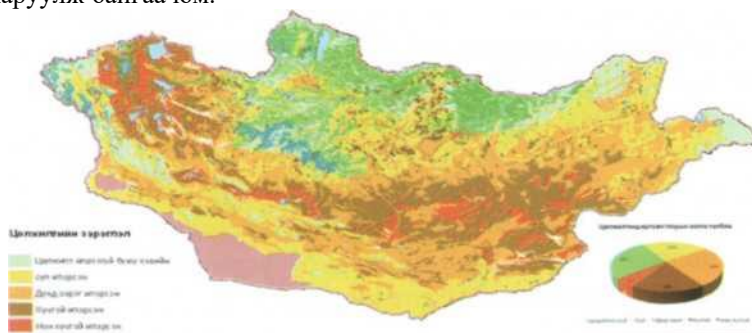
МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

дүгнэлтийг хийжээ.

Бүс	Эзлэх талбай	
	кв. км	хувь
Тариалангийн талбай	9384.70	0.6%
Усан сан	10948.81	0.7%
Ой мод	118872.82	7.6%
Сул доройтсон ойт хээр	197078.62	12.6%
Сул доройтсон хуурай хээр	59436.41	3.8%
Доройтоогүй бэлчээр	3128.23	0.2%
Бага зэрэг доройтсон бэлчээр	78205.80	5.0%
Дунд зэрэг доройтсон бэлчээр	234617.40	15.0%
Хүчтэй доройтсон бэлчээр	181437.46	11.6%
Нэн хүчтэй доройтсон бэлчээр	31282.32	2.0%
Сул цөлжсөн	244002.10	15.6%
Дунд зэрэг цөлжсөн	270592.07	17.3%
Хүчтэй цөлжсөн	112616.35	7.2%
Нэн хүчтэй цөлжсөн	12512.93	0.8%

Хүснэгт 1.

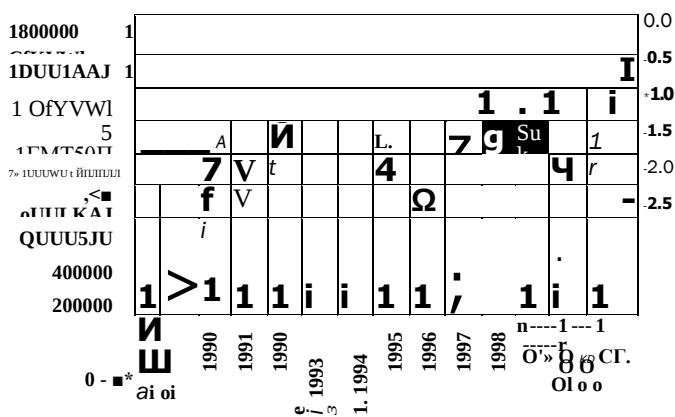
Үндэсний хэмжээнд хийгдсэн хоёр дахь үнэлгээний нэг давуу тал нь говь, хээрийн бүсэд хамаарахгүй газар нутагт газрын доройтлыг газар ашиглалтын зонхилох хэлбэрт харгалзуулан үнэлсэн явдал юм. Ийнхүү бэлчээрт ашиглагдаж буй нийт нутаг дэвсгэрийн 28 гаруй хувь нь дундаас илүү доройтсон буюу бэлчээрийн ачаалал хэтэрсэн гэж үзсэн байна. Энэ нь газар ашиглалтаар тодорхойлогдох газрын доройтол, цөлжилтийн үнэлгээ анхдагч хэлбэрүүд үүссэнийг харуулж байгаа юм.



9-р зураг. Цөлжилтийн төлөв байдал 2006 оны байдлаар

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

2006-2007 онд цөлжилтийн үйл явцыг уур амьсгалын ерөнхий нөхцлөөс хамааруулан, газар ашиглалтын хэлбэр, илэрч буй доройтлын хэв шинжээр нь үнэлэх оролдлогыг хийсэн байна. Ингэхдээ НҮБ-ын ЦТК-оос тодорхойлсон экосистемийн зарчмыг үнэлгээнд харгалзан үзжээ. Дээрхи судалгаанаас үзэхэд Монгол орны нийт нутаг дэвсгэрийн 72 хувь их, бага хэмжээгээр цөлжилтөнд өртсөн бөгөөд үүнээс 23 хувь нь сул, 26 хувь нь дунд, 18 хувь нь хүчтэй, 5 хувь нь нэн хүчтэй зэрэглэлд хамрагджээ. Иймд цөлжилтийн үйл явц Монгол орны нутаг дэвсгэрт нилээд эрчимтэй явагдаж байгаа бөгөөд энэ нь хүн ам, аж ахуйн хэлбэр, зах зээлийн



урсгалд сөрөг нөлөө үзүүлэх төвшинд хүрсэн гэж болох юм.

10-р зураг. Гандүү бүс нутгийн хуи амын тооны өөрчлөлт

Уур амьсгалын өөрчлөлтийн хэм хэмжээ суддаачдын дүгнэж байгаагаар Монгол улсад хүчтэй нөлөө үзүүлж байгаа бөгөөд дунджаар 1.2-1.66 градусаар дулаарсан гэж үздэг. Тухайлбал,

-3.0 E <

-3.5

-4.0

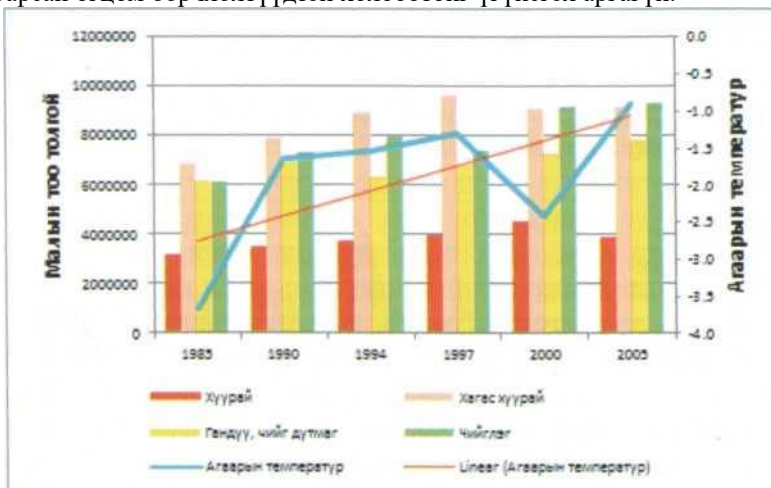
сүүлийн 20 гаруй жилийн туршид агаарын жилийн дундаж температур өссөн бөгөөд

i-ssoer- температур

-Γ«' (Αγιωγραφία θεμελιώδης)

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

үүнтэй уялдаж хуурай, гандуу бүс нутгийн хүн ам дөөрөх хандлага ажиглагдаж байна. Нэн ялангуяа хагас хуурай бүс нутагт байрлах (Баянхонгор, Өвөрхангай, Сүхбаатар г.м.) аймгуудаас харьцангуй чийглэг бүс рүү чиглэсэн хүн амын шилжилт хөдөлгөөн эрс нэмэгдсэнийг харуулж байна. Энэ нь зөвхөн уур амьсгалаар тодорхойлогдоод зогсохгүй нийгэм-эдийн засгийн харилцаанд гарсан огцом өөрчлөлтүүдтэй холбоотойг үгүйсгэх аргагүй.

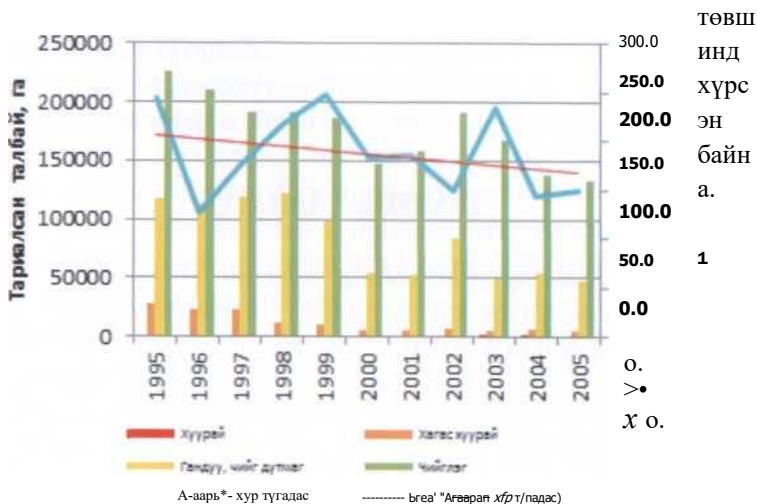


11-р зураг. Хуурай гандуу бүс нутгийн тап аж ахуй ба тууний өөрчлөлт

Цөлжилт явагдах байгалийн урьтал нөхцөл бүрдсэн хуурай гандуу бүс нутгийн хэмжээнд Монгол орны мал аж ахуйн үйлдвэрлэлийн 69.1 хувь нь төвлөрсөн байна. Өөрөөр хэлбэл, энэ нь мал аж ахуйг эрсдэлтэй нөхцөлд хөтлөн явуулж буйг илтгэж байна. Нөгөөтэйгүүр, цөлжилт, газрын доройтлын үйл явц яг энэ бүс нутагт илүү хүчтэй хэлбэрүүдээр илэрч байгаа нь мал аж ахуйн эрсддийг илтгээд зогсохгүй түүний байгалийн тэнцвэрт байдалд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг мөн давхар харуулж

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

байна. Сүүлийн 20 гаруй жилийн хугацаанд Монгол улсын нийт малын тоо толгой 120-170 хувиар өссөний 100 гаруй хувь нь хуурай гандуу бүс нутагт хамрагдаж байна. Уур амьсгалын дулаарал нэмэгдэх хандлагатай байгааг тооцож үзвэл бэлчээрийн хүрэлцээ, түүний бүтээмжит чадвар одоогийнхоос буурах түвшинд байгаа бөгөөд малын тоо толгойг өсгөх бодлого байгаль хамгаалал, цөлжилтийн сөрөг нөлөөллийг бууруулах биш харин ч улам муутгах



n

12-р зураг. Хуурай гандуу бус нутгийн газар тариалан ба тууний өөрчлөлт

Газар тариалангийн үйлдвэрлэлийн нийт 29.7 хувь нь цөлжилт эрчимтэй явагдах бүс нутаг буюу гандуу, хуурай бүсэд хамрагдаж байна. Сүүлийн 20 гаруй жилийн хугацаанд газар тариалангийн салбар уналтанд орсон гэж тооцогддог. Хэдий тийм ч судалгаанд хамрагдсан жилүүдийн байдлаар тариалалт хийх талбайн хэмжээ бага

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

багаар өссөн байна.

Агаарын хур тунадасны олон жилийн өөрчлөлт, ялангуяа хуурайшил нэмэгдэх ханддагатай болсон нь газар тариалангийн үйлдвэрлэлийг хязгаарлах томоохон хүчин зүйл болсон ч нийт тариалангийн бүс нутаг, тэр дотроо гандуу чийг дутмаг нутгуудад тариалан эрхлэх нь нэмэгдэж байгаа юм. Энэ нь цөлжилт, газрын доройтлын улмаас орлогын эх үүсвэрүүдийг нэмэгдүүлэх зорилгоор газар ашиглалтанд гарч буй өөрчлөлтийг илтгэж байна. Нэг талаас энэ нь байгааийн ерөнхий хувьсал өөрчлөлтөнд дасан зохицох нэг стратеги гэж тайлбарлагдах ч, нөгөө талаас газар, түүний гол нөөц болох хөрсний бүтээмжит чанарыг хэт ашиглан доройтуулах үйл явц идэвхжих сөрөг нөлөөтэй юм.

ЦӨЛИЙН АМЬТАД

Манай орны нутгийн өмнөд хэсгийг эзлэх бүс нутгийг говийн, цөлийн гэж ялгаж болно. Цөлийн ба говийн бүс нь Их Нууруудын хотгор, Говь-Алтайн уулс, Говь-Алтайн уулсын ар, өврийн хотгор тал газрууд, баруун хойд хэсэг нь Увс нуурын хонхрын хойд зах хүртэлх нутгийг хамарна. Говийн бүсийн урд захаар төв Азийн их цөлийн зөвхөн хойд зах болох цөлийн бүс оршино. Монголын говийн ихэнхийг эртний нуурын хөндий тэгшдүү тал эзэлж, Говь-Алтайн уулс бүхэлдээ хамаарах тул уулын цөлөрхөг хээр хэмээн нэрлэдэг.

Говь цөлийн бүсийн амьтны аймгийн зүйлийн баялаг төдийлэн их биш ч өвөрмөц онидогтой. Төв Азийн унаган амьтан болох хавтгай тэмээ, мазаалай баавгай зэрэг дэлхий дахины хамгааллын ач холбогдол бүхий том хөхтөн амьтад зөвхөн цөлийн бүсэд амьдарна. Говь, цөлийн бүсийн жижиг сүүн тэжээлтэн амьтдын хувьд зохилдлогооны хэд хэдэн онцлог илэрнэ. Тухайлбал цөлийн жижиг сүүн тэжээлтэн амьтад бүгд нүхэнд орогнохын зэрэгцээ ихэвчлэн шөнийн

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

болон бүрэнхийн идэвхитэй, өвлийн хүйтэн, зуны аагим халуунд ичээлдэг байна. Энэ нь ус чийгийг хэмнэлттэй зарцуулах, зуны аагим халуун, өвлийн хүйтэн, идэш тэжээлийн хомсддыг даван туулах экологийн өвөрмөц зохилдлогоо юм.

Цөлийн экосистемийн тэжээлийн холбооны хэрэглэгчдийн эхний түвшинг хар сүүлт болон цагаан зээр, хулан, бор туулай, чичүүл, алагдаахай, бозлог зэрэг сүүгээр бойжигчид, ногтруу, хөх тагтаа, монгол болжмор, шоорон алаг болжмор, согсоот болжмор, бялзуумар зэрэг шувууд болон ургамал идэшт шавж бүрдүүлнэ. Мөн олонхи хар цох, төрөл бүрийн шавжийн авгалдай ургамлын газрын доорхи хэсгээр хооллодог.

Говь цөлийн уулсаар аргаль, янгир мэтийн туруутан амьтад оршино. Харин Аятайн цаад говийн хязгаарлагдмал бага нутагт хавтгай тэмээ цөөн тоотой үлджээ. Баруун говьд байсан соргог бохон, тахь адуу байгалийн нөхцөлд үндсэндээ устаад байгаа юм.

Ямаан ууд, загийн шар аалз, жуулга цох, шоргоолжин арслан мэтийн үс хөлтөн, нохой гүрвэл, могой гүрвэл, замба гүрвэл, сум могой, тэмээн сүүл могой, бамбай хоншоорт могой зэрэг мөлхөгчид, цөлийн зэржигнэ, хулан жороо, дунхай, цөлийн чогчоохой, хараацай мэтийн шувууд цөлийн экосистемийн тэжээлийн холбооны хоёрдугаар эрэмбийг бүрдүүлэгч гол хэрэглэгчид болно. Эдгээр нь ихэвчлэн ургамал идэшт шавжаар, зарим нь жижиг мэрэгчдээр хооллодог.

Ёл, тас, дэлт бүргэд, ухаа хажир бүргэд зэрэг сэг зэмээр хооллогчдоос гадна шонхор, харцага, сар, шар шувуу мэтийн махчин шувууд, саарал чоно, үнэг, хярс зэрэг араатан имьтан энд өргөн тархадтай ч тоо толгойн хувьд төдий л ндөр биш. Ирвэс, шилүүс зэрэг махчин амьтад цөлийн адат уулсаар тохиолдоно. Эдгээр махчдаас тэжээлийн олбооны дээд эрэмбийн хэрэглэгчдийн түвшин бүрддэг.

Манай орны говь цөлийн бүсэд хязгаарлагдмал нутагт харьцангуй цөөн тоо толгойтой байршин амьдрах хулан адуу, говийн шилүүс, хар сүүлтий, суусар булга, эрээн хүрнэ, элсний

МОНГОЛ ОРНЫ ЭКОЛОГИ БА АМЬТАД

тажигдаахай, соотон алагдаахай, аргальхонь, янгир ямааг Засгийн газрын 2012 оны 07 дугаар тогтоолоор Монгол орны ховор амьтны жагсаалтад бүртгэжээ.

Цөлийн экосистем нь манай дэлхийн хамгийн хуурай бүс нутагт оршдог, түүний бүрэлдэхүүнд оролцогч зүйлийн тоо цөөн, тэдгээр нь тэжээлийн хэлхээнд бие биеэ бараг орлох боломжгүй байдаг. Эдгээр онцлогоос шалтгаалж цөлийн экосистем тэнцвэрт байддаа амархан алдах магаддал ихтэй. Нөгөө талаас нэгэнт эвдэрч доройтсон нөхцөлд байгалийн аясаар өөрөө өөрийгөө нөхөн сэргээх чадваргүй болдог онцлогтой ажээ.