

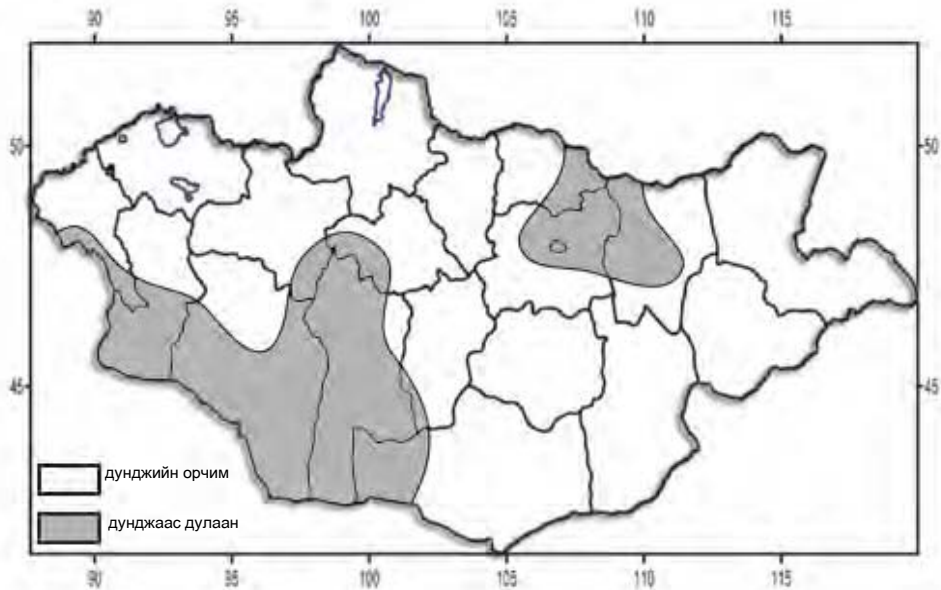
## 別冊 5 干ばつ／ゾド早期警戒システム

### GIS 技術

### 牧畜気象

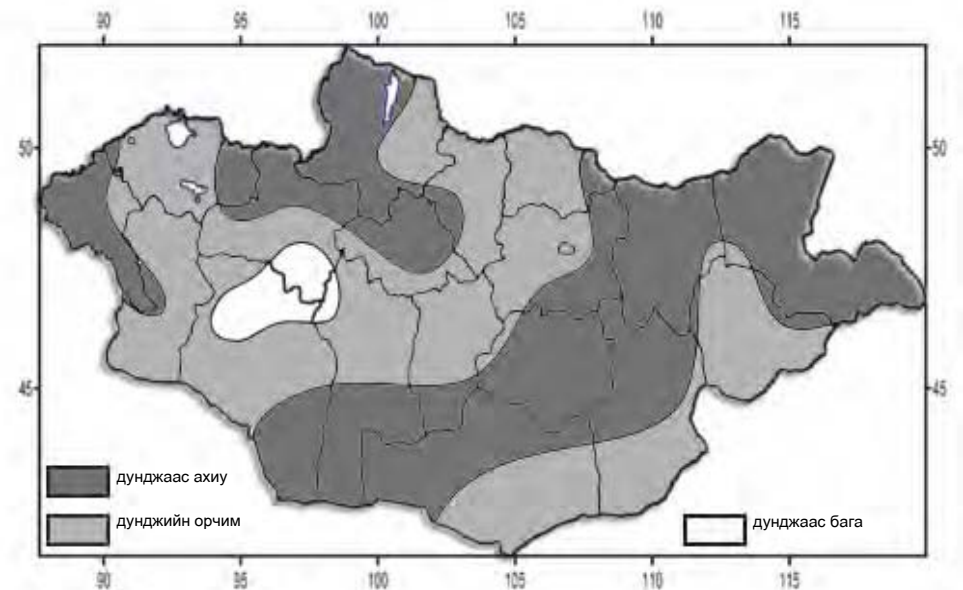
- 干ばつ／ゾドに係る情報（毎年 1 回、8 月末に提供）  
（バグスケール牧養力地図、概略）
- 干ばつ／ゾドに係る情報（Web 公開情報）  
（植生マップ、バイオマスマップ、干ばつマップ、雪マップ）
- バグスケール草丈地図
- 改定された警報情報のガイドライン
- 改定された牧畜気象観測プログラム
- 改定された牧畜気象観測マニュアル

**БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ЯАМ**  
УС ЦАГ УУР ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗАР  
УС ЦАГ УУРЫН ХҮРЭЭЛЭН



12 дугаар зураг. 3 дугаар сарын агаарын температурын урьдчилсан мэдээ

**2007-2008 оны ХҮЙТЭН УЛИРЛЫН**  
**ЦАГ АГААРЫН ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВ**



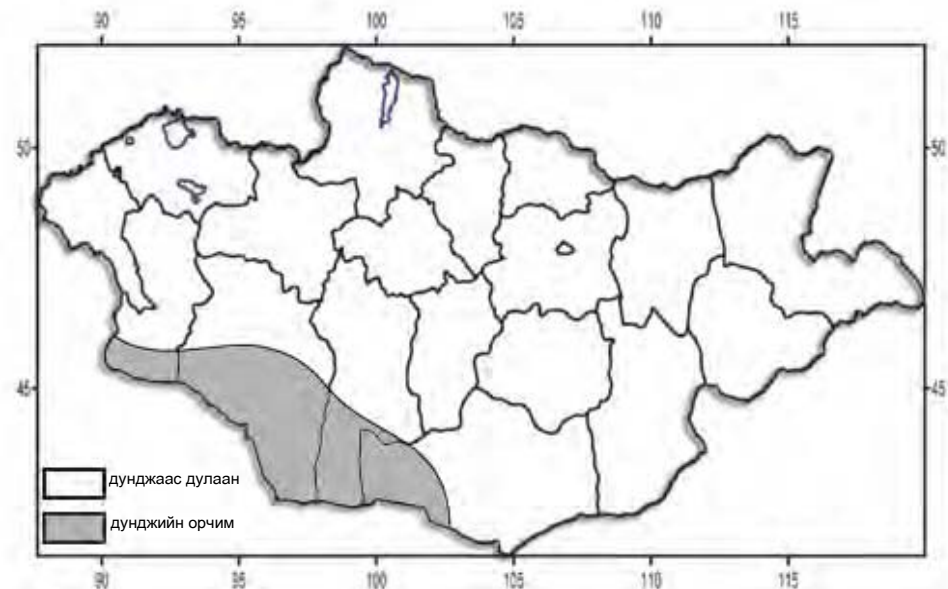
13 дугаар зураг. 3 дугаар сард орох хур тунадасны урьдчилсан мэдээ

## ХҮЙТЭН УЛИРЛЫН УУР АМЬСГАЛЫН ТОЙМ

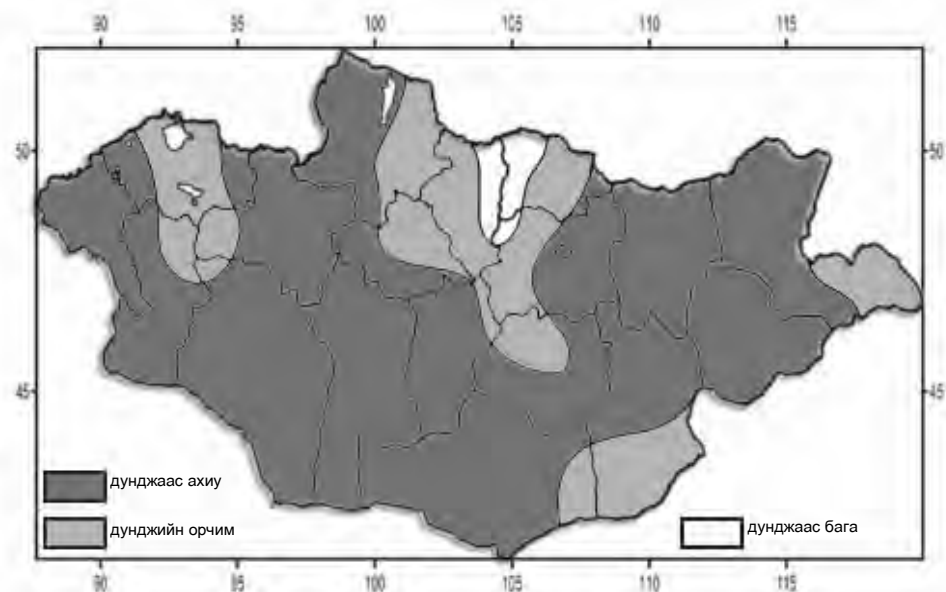
Хүйтний улирлын хамгийн дулаан сар болох X сард агаарын дундаж температур Алтай, Хангай, Хэнтэйн нуруу, Хөвсгөлийн уулархаг нутгаар 0...-5°С, Алтайн чанад говь болон говийн аймгуудын нутгаар +4...+9°С, бусад нутгаар 0...+5°С байдаг бол XII-I сард хүйтэрч Увс, Завханы хойд, Хөвсгөлийн баруун хойд хэсгээр -25...-33°С, Баян-Өлгий, Увс, Завханы өмнөд, Баянхонгорын хойд, Хөвсгөл, Төв, Сэлэнгийн зүүн хэсгээр -22...-28°С, Өмнөговийн нутаг, Говь-Алтай, Баянхонгор, Өвөрхангай, Дундговь, Дорноговийн өмнөд хэсэг, Цэцэрлэг, Арвайхээр хот орчмоор -10...-15°С, бусад нутгаар -16...-22°С байдаг. Харин III сараас дулаарч Увс, Завханы хойд, Хөвсгөлийн баруун хэсгээр -15...-17°С, Ховд, Говь-Алтай, Өвөрхангайн өмнөд хэсэг, Өмнөговь, Дорноговийн нутгаар -1...-6°С бусад нутгаар -7...-14°С байдаг. Гэхдээ жил бүрийн өвөл харилцан адилгүй байдаг. Тухайлбал: Сарын дундаж температур манай орны ихэнх нутгаар 1982, 1990, 1995 оны X-XII сард олон жилийн дунджаас +1...+3°С, 1990, 1993, 1998, 1999, 2002 оны I-III сард +3...+7°С байсан бөгөөд хоногийн үнэмлэхүй их температур говь талын нутгаар +15...+20°С хүрч дулаарч байсан бол 1944, 1956, 1967, 1976, 1981, 1987, 2002 оны X-XII сард олон жилийн дунджаас -1...-4°С, 1945, 1957, 1977, 1981, 1984, 2001 оны I сард -3...-6°С байсан бөгөөд 1944-1945, 1956-1957, 1976-1977 оны өвөл Увс, Завхан, Баянхонгор, Хөвсгөлийн хойд хэсгээр шөнөдөө -45...-55°С хүрч хүйтэрч байжээ.

Олон жилийн дундаж байдлаар X-XI сард Хангай, Хөвсгөл, Хэнтэйн уулархаг нутаг, Орхон-Сэлэнгийн сав нутгаар 8-13, Их нууруудын хотгор, Алтайн чанад говь болон говийн аймгуудын өмнөд хэсгээр 2-4, бусад нутгаар 4-8 мм тунадас ордог бол XII-II сард багасаж Увс, Завханы хойд, Сэлэнгийн өмнөд, Төв аймгийн зүүн хойд хэсгээр 2-4, бусад нутгаар 0-2 мм тунадас ордог. Харин III сард Их нууруудын хотгор, Алтайн чанад говь болон говийн ихэнх нутгаар 0-3, бусад нутгаар 4-7 мм цас ордог. 1975, 1987, 1988, 1993, 2001, 2002 онд зарим нутгаар олон жилийн дунджаас 3-5 дахин их цас орсон бөгөөд 1990, 1993 оны хаврын эхээр Говь-Алтай, Завхан, Баянхонгор, Өмнөговийн нутгаар 5-7 хоногт нийтдээ 20-56 мм нойтон цас орсон нь сүүлийн 30 гаруй жилд тохиолдоогүй онц аюултай үзэгдлийн хэмжээнд хүрч, малын бэлчээрлэлт олон хоногоор саатаж, олон мянган мал хорогдсон байна.

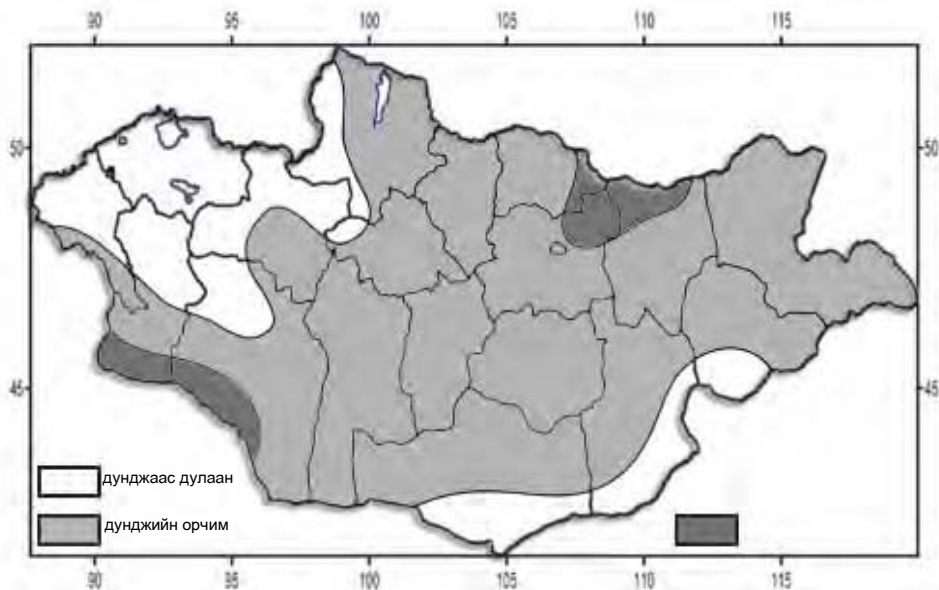
Олон жилийн дундаж байдлаар Алтай, Хангай, Хөвсгөл, Хэнтэйн уулархаг нутгаар XI сарын эхний арав хоногт, говийн нутгаар XI сарын сүүлийн арав хоногт буюу зарим үед XII сарын эхний арав хоногт, бусад нутгаар XI сарын дунд арав хоногт цасан бүрхүүл тогтдог. XII- I сард цасны дундаж зузаан говийн нутгаар 1-4, баруун ба төвийн нутгийн хойд хэсгээр 10-15, бусад нутгаар 4-9 см-т хүрдэг боловч цас их орсон жил уулархаг нутгаар 24-30, бусад нутгаар 18-20 см, 1975, 1987, 1988, 1993, 2001, 2002 оны I сард цасны дундаж зузаан уулархаг нутгаар 40-45, хунгарласан газраа 60-80 см-т хүрч мал өвөлжилтийн байдал онцгой хүндэрч байжээ.



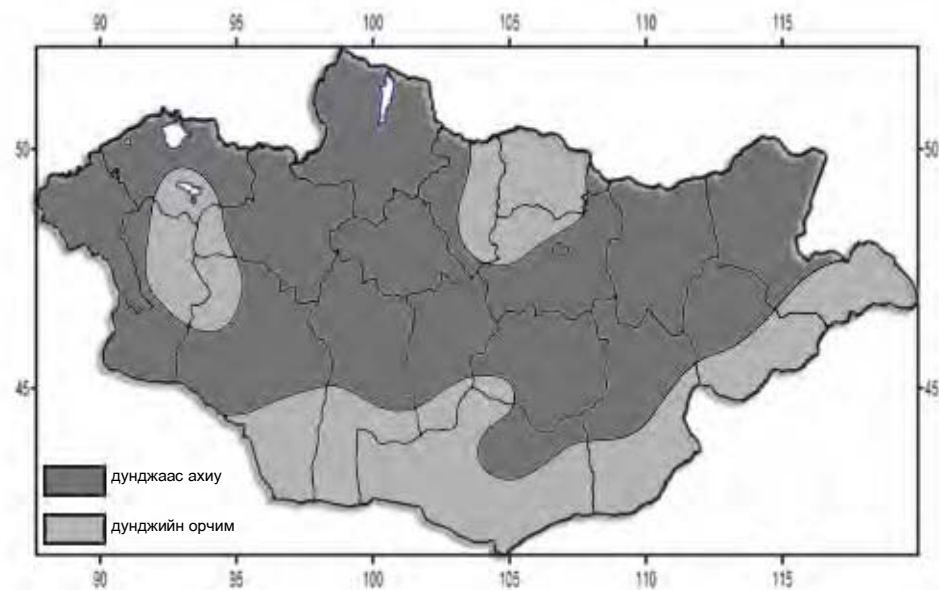
10 дугаар зураг. 2 дугаар сарын агаарын температурын урьдчилсан мэдээ



11 дүгээр зураг. 2 дугаар сард орох хур тунадасны урьдчилсан мэдээ



8 дугаар зураг. 1 дүгээр сарын агаарын температурын урьдчилсан мэдээ



9 дүгээр зураг. 1 дүгээр сард орох хур тунадасны урьдчилсан мэдээ

## 2007-2008 ОНЫ ӨВӨЛ, ХАВРЫН БЭЛЧЭЭРИЙН ДААЦ БАГТААМЖИЙГ ТОДОРХОЙЛСОН ДҮН

“Ган, зуд, цаг агаарын аюулаас урьдчилан сэргийлэх талаар авах зарим арга хэмжээний тухай” Монгол улсын Засгийн газрын 2000 оны 190 дүгээр тогтоолын дагуу Ус цаг уурын хүрээлэнд 2007-2008 оны өвөл, хаврын бэлчээрийн даац багтаамжийг баг бүрийн бэлчээрийн ургац, малын тоо, бэлчээрийн талбайн хэмжээ, бэлчээр ашиглах хугацаа зэрэг мэдээлэл дээр үндэслэн багийн нутгаар тооцоолж гаргав (**1 дүгээр зураг**).

Бэлчээрийн даац багтаамжийг нийт нутгаар тооцоолсон дүнгээс үзвэл:

30.4% нь 50 хүртэлх хувь (бэлчээрийн нөөцтэй)

14.2% нь 51-100 хувь (бэлчээр хүрэлцээтэй)

26.4% нь 101-300 хувь (багтаамж 1-3 дахин хэтэрсэн)

8.8% нь 301-500 хувь (3-5 дахин хэтэрсэн)

20.2% нь 500 хувиас их (багтаамж олон дахин хэтэрсэн)

багтаамжтай байна (Бэлчээрийн даац багтаамжийн зураг, 2007 оны 8 дугаар сарын 27). Өөрөөр хэлбэл нутгийн 30 гаруй хувьд мал өвөлжилт, хаваржилт хэвийн байх боломжтой буюу тодорхой тооны мал гаднаас отроор орох бэлчээрийн нөөцтэй байна. Харин 70 орчим хувь нь өөрийн сумын нутагт мал өвөлжүүлэх боломж муу бөгөөд өөр нутагт отор нүүдэл хийх, нэмэгдэл тэжээл бэлтгэх зэргээр мал өвөлжилт, хаваржилтын ажлыг эртнээс анхаарах зайлшгүй шаардлагатайг харуулж байна.

Аймгийн дүнгээр авч үзвэл Ховд, Говь-Алтай, Увс, Баян-Өлгий, Баянхонгор, Дундговь, Дорноговь, Сүхбаатар аймгийн ихэнх сум, багийн нутгаар бэлчээрийн багтаамж их хэмжээгээр хэтэрч гарсан тул мал өвөлжилт, хаваржилтын нөхцөл хүндрэхээр байна.

Бэлчээрийн багтаамж хүрэлцээ муутай (101-300% буюу багтаамж 1-3 дахин хэтэрч гарсан) нутагт Архангай, Өвөрхангай, Завхан аймгийн ихэнх нутаг, Баян-Өлгий, Ховд, Увс, Баянхонгор, Төв, Дундговь, Хэнтий, Сүхбаатар, Дорнод зэрэг аймгийн зарим сумдын нутаг багтаж байна.

Багтаамж их хэмжээгээр хэтэрсэн (300%-иас их) нутагт Баян-Өлгий аймгийн Улаанхус, Ногооннуур, Буянт, Толбо, Дэлүүн, Булган, Ховд аймгийн Алтай, Дарви, Зэрэг, Чандмань, Эрдэнэбүрэн, Мянгад, Дөргөн, Увс аймгийн Сагил, Наранбулаг, Өлгий, Хяргас, Улаангом, Цагаанхайрхан, Говь-Алтай аймгийн Хөхморьт, Тонхил, Баян-Уул, Халиун, Төгрөг, Бигэр, Дэлгэр, Бугат, Есөнбулаг, Баянхонгор аймгийн Баацагаан, Гурванбулаг, Жаргалант, Хүрээмарал, Баянцагаан, Богд, Завхан аймгийн Шилүүстэй, Отгон, Баянхайрхан, Архангай аймгийн Цахир, Хангай, Хашаат, Өгийнуур, Өвөрхангай аймгийн Гучин-Ус, Уянга, Баян-Өндөр, Хархорин, Булган аймгийн Могод, Сайхан, Сэлэнгэ, Гурванбулаг, Төв аймгийн Бүрэн, Баян-Өнжүүл, Баянхангай, Баянчандмань, Өмнөговь аймгийн Мандал-Овоо, Дундговь аймгийн Адаацаг, Дэлгэрцогт, Дэрэн, Луус, Сайнцагаан, Гурвансайхан, Говь-Угтаал, Цагаандэлгэр, Дорноговь аймгийн Даланжаргалан, Айраг, Мандах, Сайхандулаан, Алтанширээ, Иххэт, Эрдэнэ,



Улаанбадрах, Хэнтий аймгийн Галшар, Баянхутаг, Жаргалтхаан, Биндэр, Батноров, Сүхбаатар аймгийн Түмэнцогт, Мөнххаан, Түвшинширээ, Уулбаян, Баяндэлгэр, Онгон, Наран, Дарьганга, Халзан, Асгат, Эрдэнэцагаан, Сүхбаатар, Дорнод аймгийн Хөлөнбуйр, Баянтүмэн, Цагаан-Овоо сумд орж байна. Бэлчээрийн багтаамж онцгой их хэтэрч гарсан дээрх сумдад мал өвөлжих, хаваржих нөхцөл хүндрэхээр байгаа тул отор нүүдэл хийх зайлшгүй шаардлагатай байна.

Аймаг, сум, багийн нутагт хэдэн толгой мал отор хийж орох бололцоотой болон хэдий хэмжээний мал отроор гарах шаардлагатайг аймаг, сум, баг бүрээр хүснэгтээр гаргасан болно.

### ЦАГ АГААРЫН ЕРӨНХИЙ ТӨЛӨВ

**Аравдугаар сард.** Агаарын температурын сарын дундаж нь Монгол Алтай, Хэнтэйн нуруу, Завханы ихэнх нутгаар, Говь-Алтай, Баянхонгорын хойд хэсгээр олон жилийн дунджийн орчим, бусад нутгаар дунджаас 1.5-2.0 градусаар дулаан байна(**2 дугаар зураг**).

Баян-Өлгий, Булганы ихэнх нутаг, Увс, Сэлэнгэ, Дорнодын баруун, Ховд, Говь-Алтай, Архангай, Дорноговь, Сүхбаатарын хойд, Хэнтийн өмнөд, Дундговийн зүүн хэсгээр олон жилийн дунджаас бага, Ховд, Говь-Алтай, Баянхонгор, Өвөрхангайн өмнөд, Өмнөговийн баруун хойд хэсгээр дунджаас ахиу, бусад нутгаар дунджийн орчим цас орно (**3 дугаар зураг**).

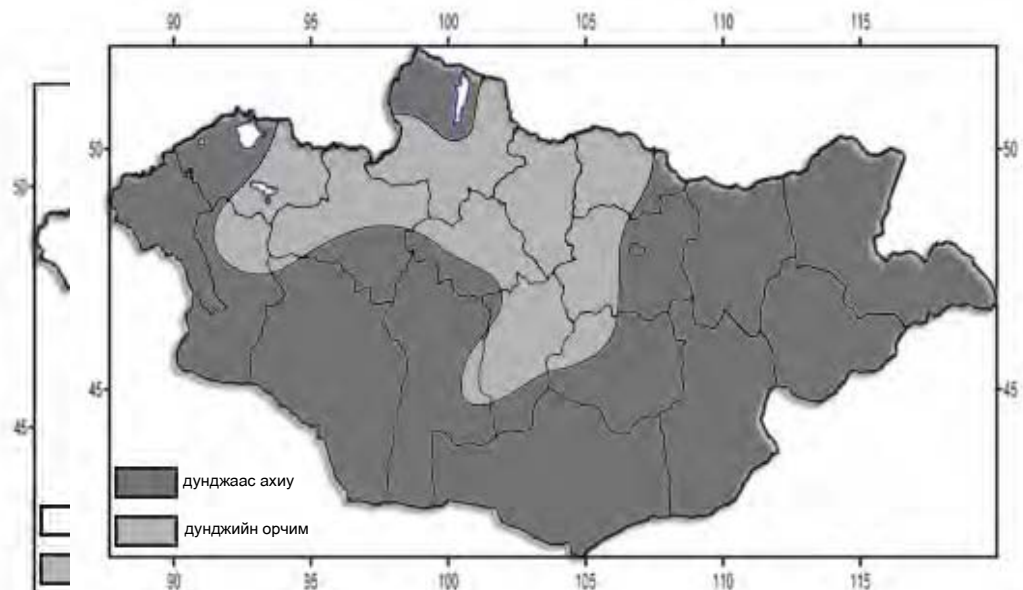
**Арваннэгдүгээр сард.** Агаарын температурын сарын дундаж нь олон жилийн дунджаас Баян-Өлгий, Ховд, Увс, Завхан, Говь-Алтай, Өмнөговийн нутаг, Баянхонгор, Өвөрхангай, Сүхбаатар, Дундговийн ихэнх нутгаар, Хөвсгөл, Архангайн баруун хэсгээр 2.0-2.5 градусаар дулаан, бусад нутгаар дунджийн орчим байна(**4 дүгээр зураг**).

Баян-Өлгий, Говь-Алтай, Баянхонгор, Булган, Сэлэнгэ, Өмнөговь, Төв аймгийн ихэнх нутаг, Увс, Хэнтий аймгийн хойд, Завхан, Дорноговь, Сүхбаатарын өмнөд, Хөвсгөл, Дундговийн зүүн хэсгээр олон жилийн дунджаас ахиу, бусад нутгаар дунджийн орчим цас орно (**5 дугаар зураг**).

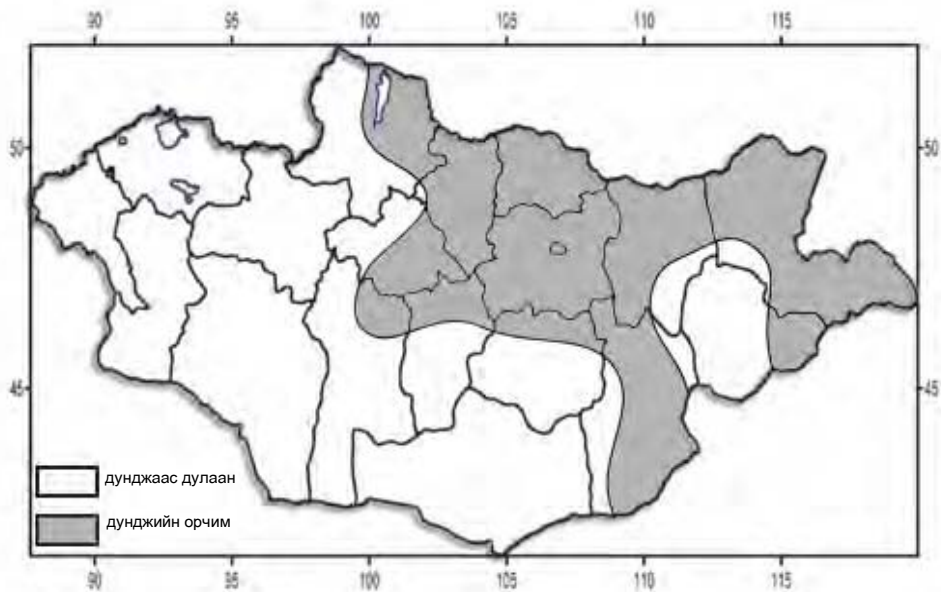
**Арванхоёрдугаар сард.** Агаарын температурын сарын дундаж нь олон жилийн дунджаас Төв аймгийн зүүн хойд, Хэнтийн баруун хойд хэсгээр 1.1-1.6 градусаар хүйтэн, харин Баян-Өлгий, Увс, Завхан, Өмнөговийн нутаг, Ховд, Говь-Алтай, Баянхонгор, Хөвсгөлийн ихэнх нутгаар, Архангай, Өвөрхангай, Дорноговийн баруун, Дундговийн өмнөд хэсгээр 2.5-3.0 градусаар дулаан, бусад нутгаар дунджийн орчим байна (**6 дугаар зураг**).

Архангай, Өвөрхангай, Булган, Сэлэнгийн ихэнх, Увсын зүүн, Ховд, Завханы хойд, Төв, Булганы баруун, Хөвсгөлийн өмнөд хэсгээр олон жилийн дунджийн орчим, бусад нутгаар дунджаас ахиу цас орно (**7 дугаар зураг**).

**Нэгдүгээр сард.** Агаарын температурын сарын дундаж нь олон жилийн дунджаас Баян-Өлгий, Увс, Завханы ихэнх нутаг, Ховд, Говь-Алтайн хойд, Хөвсгөлийн баруун, Өмнөговь, Дорнодын баруун өмнөд хэсгээр 1.5-2.0 градусаар дулаан, Ховд, Говь-Алтайн өмнөд, Төв аймгийн зүүн хойд, Хэнтийн



7 дугаар зураг. 12 дугаар сард орох хур тунадасны урьдчилсан мэдээ



4 дүгээр зураг. 11 дүгээр сарын агаарын температурын урьдчилсан мэдээ

хойд хэсгээр 1.1-1.6 градусаар хүйтэн, бусад нутгаар дунджийн орчим байна (8 дугаар зураг).

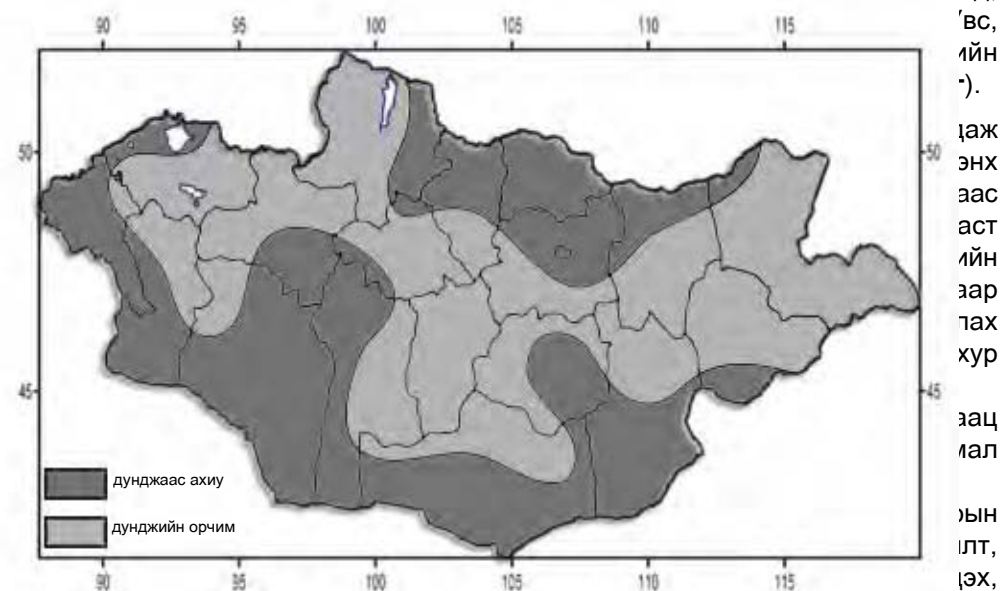
Их нууруудын хотгор, Сэлэнгэ, Өмнөговийн ихэнх нутаг, Булганы зүүн, Төв аймгийн баруун хойд, Говь-Алтай, Баянхонгор, Өвөрхангай, Дорнод, Сүхбаатар, Дорноговийн өмнөд хэсгээр олон жилийн дунджийн орчим, бусад нутгаар дунджаас ахиу цас орно (9 дүгээр зураг).

**Хоёрдугаар сард.** Агаарын температурын сарын дундаж нь Ховд, Говь-Алтай, Баянхонгорын өмнөд, Өмнөговийн баруун хэсгээр олон жилийн дунджийн орчим, бусад бүх нутгаар 2.5-3.0 градусаар дулаан байна (10 дугаар зураг).

Увс, Булган, Сэлэнгийн ихэнх, Хөвсгөлийн зүүн, Архангай, Дундговийн хойд, Төв аймгийн баруун хэсгээр болон Ховд, Говь-Алтай, Завханы хил залгаа сумдын нутгаар олон жилийн дунджийн орчим, харин Булган, Сэлэнгийн хил залгаа сумдын нутгаар дунджаас бага, бусад нутгаар дунджаас ахиу цас орно (11 дүгээр зураг).

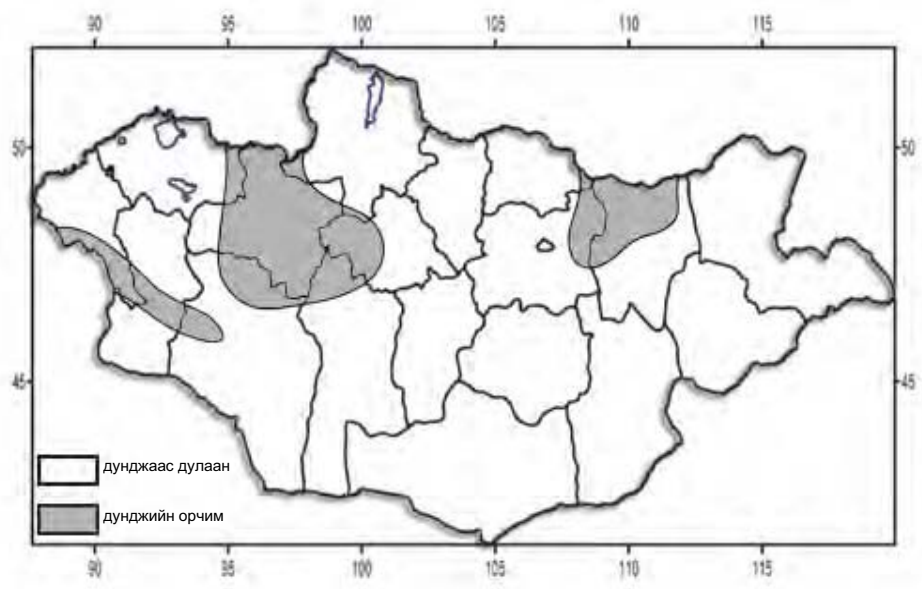
**Гуравдугаар сард.** Агаарын температурын сарын дундаж нь олон жилийн дунджаас Говь-Алтай, Баянхонгорын ихэнх нутаг, Ховд, Завхан, Архангайн өмнөд, Сэлэнгийн зүүн, Төв аймгийн баруун хойд, Хэнтий, Өмнөговийн баруун хэсгээр дунджийн орчим, бусад ихэнх нутгаар 2.0-2.5 градусаар дулаан байна (12 дугаар зураг).

Говь-Алтай, Завхан, Баянхонгорын хил залгаа сумдын нутгаар олон жилийн дунджаас бага, харин Баян-Өлгий, Хөвсгөл, Архангай, Хэнтий, Дорнод,

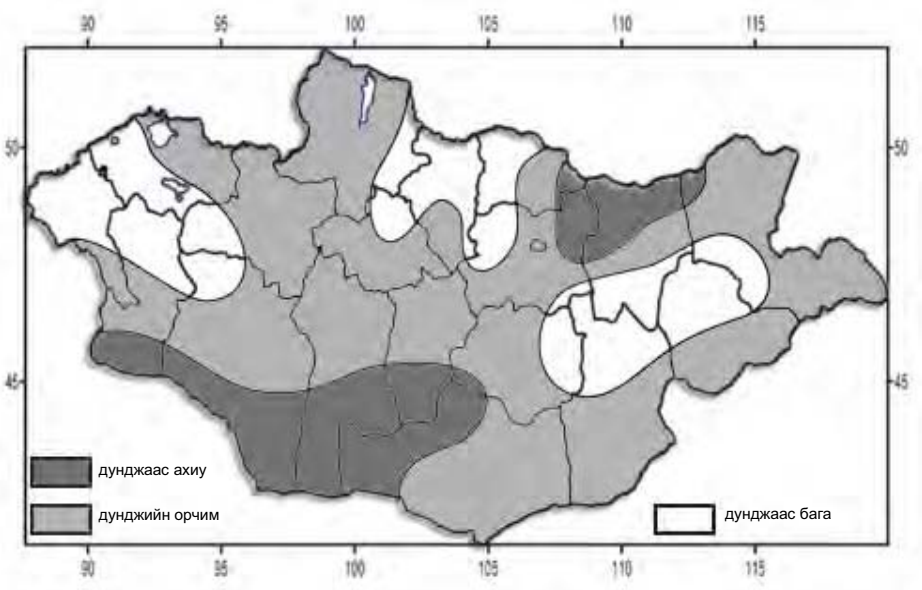


5 дугаар зураг. 11 дүгээр сард орох хур тунадасны урьдчилсан мэдээ

Увс, Дундговийн хойд, Төв аймгийн баруун хойд, Хэнтий, Өмнөговийн баруун хэсгээр дунджийн орчим, бусад ихэнх нутгаар 2.0-2.5 градусаар дулаан байна (12 дугаар зураг).

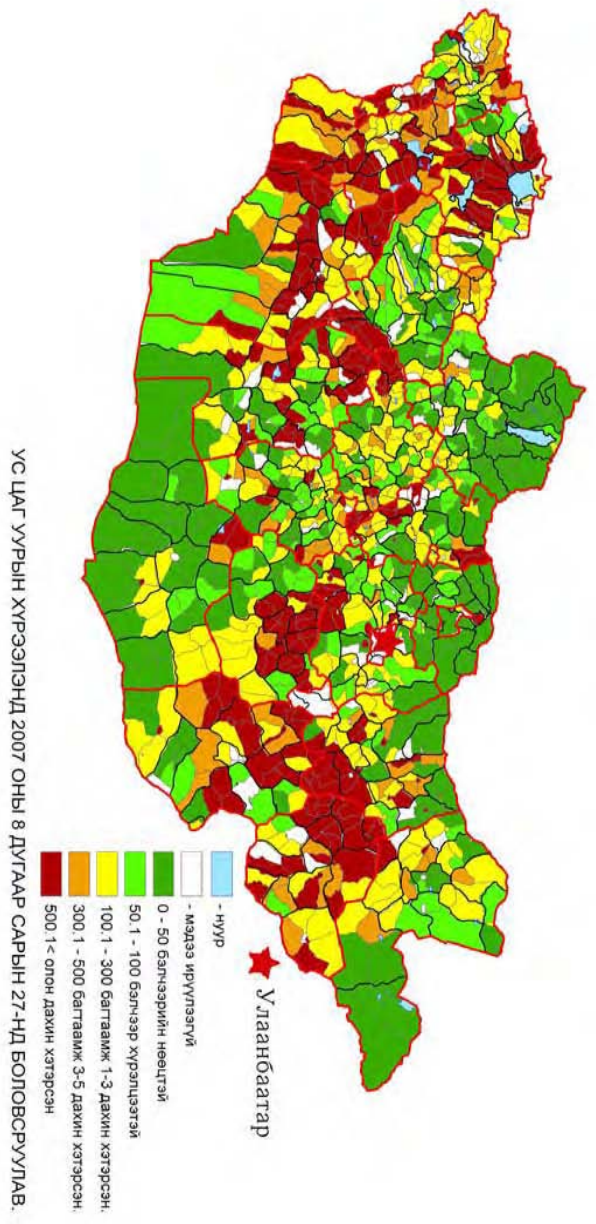


2 дугаар зураг. 10 дугаар сарын агаарын температурын урьдчилсан мэдээ



3 дугаар зураг. 10 дугаар сард орох хур тунадасны урьдчилсан мэдээ

1 дүгээр зураг 2007-2008 ОНЫ ӨВӨЛ, ХАВРЫН БЭЛЧЭЭРИЙН БАГТААМЖ, %  
( БАГИЙН НУТГААР )







information system, database applications and networking solutions.

**Cloud map**



2008-08-14  
[more maps...](#)

**Fire map**



2008-08-13  
[more maps...](#)

**Snow map**



First decade of April, 2008  
[more maps...](#)

**Vegetation map**



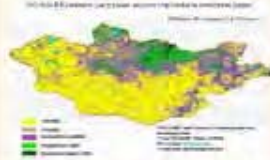
First decade of August, 2008  
[more maps...](#)

**Biomass map**



First decade of August, 2008  
[more maps...](#)

**Drought map**



First decade of August, 2008  
[more maps..](#)

**Dust & Sand Storm map**



2008-05-29  
[more maps...](#)

**Plant atlas of Dundgovi**



**Protected areas**



**Hourly FY-2 cloud map**



2008-08-14 11:00:00  
[more maps...](#)

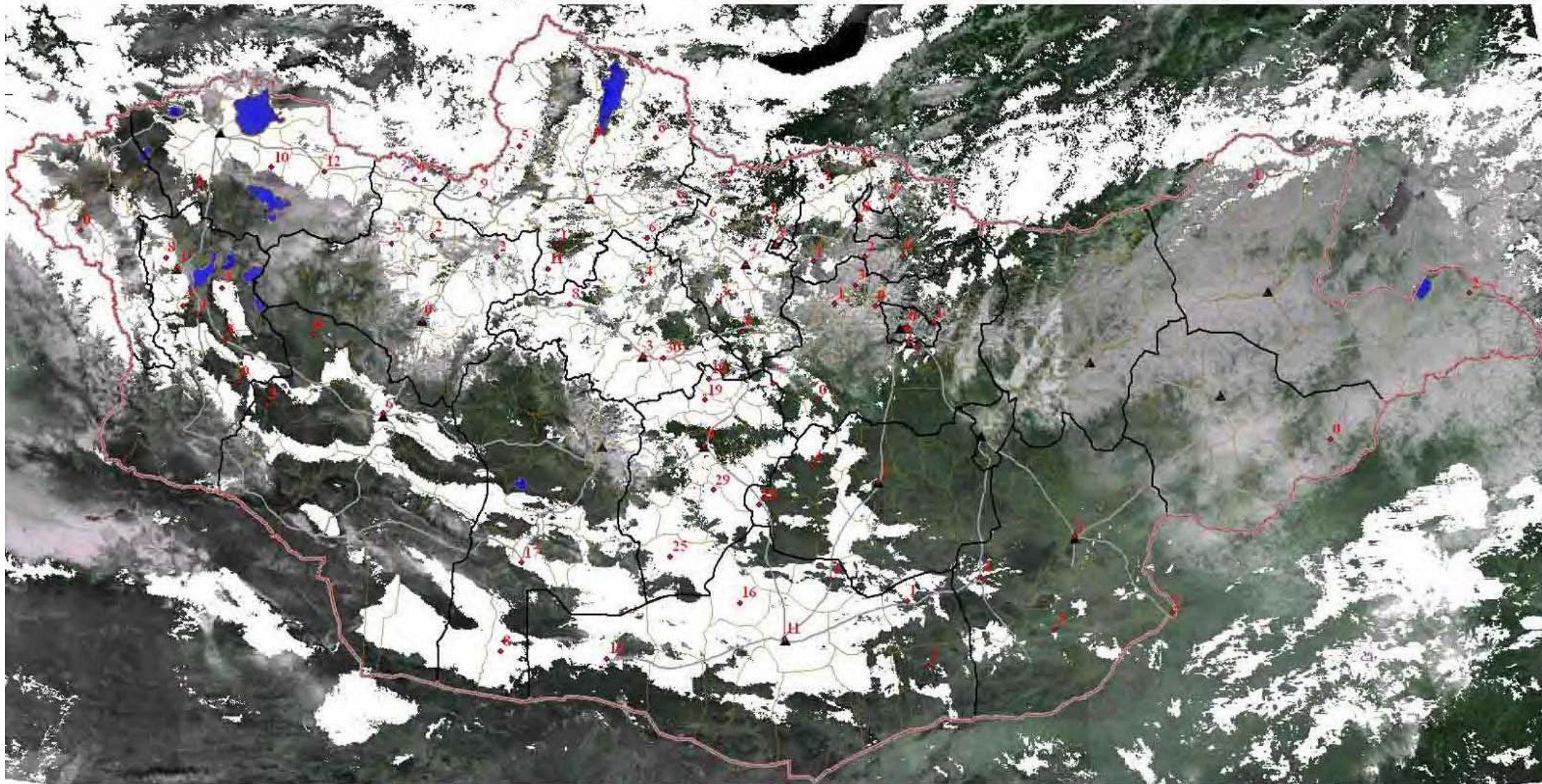
**MODIS data**



2007-12-04  
[more datas...](#)



# Цасан бүрхэц ( 2008 оны 4 сарын эхний 10 хоног )



## Зургийн тайлбар:

- |                  |   |
|------------------|---|
| Монгол улсын хил | Аймгийн төв                                 |
| Аймаг            | Цаг уурын станцад хэмжсэн цасны зузаан (см) |
| Сум              | Цастай газар                                |
| Нуур             | Үүл   |
| Гол              | Цасгүй буюу тарлан газар                    |
| Авто зам         |   |



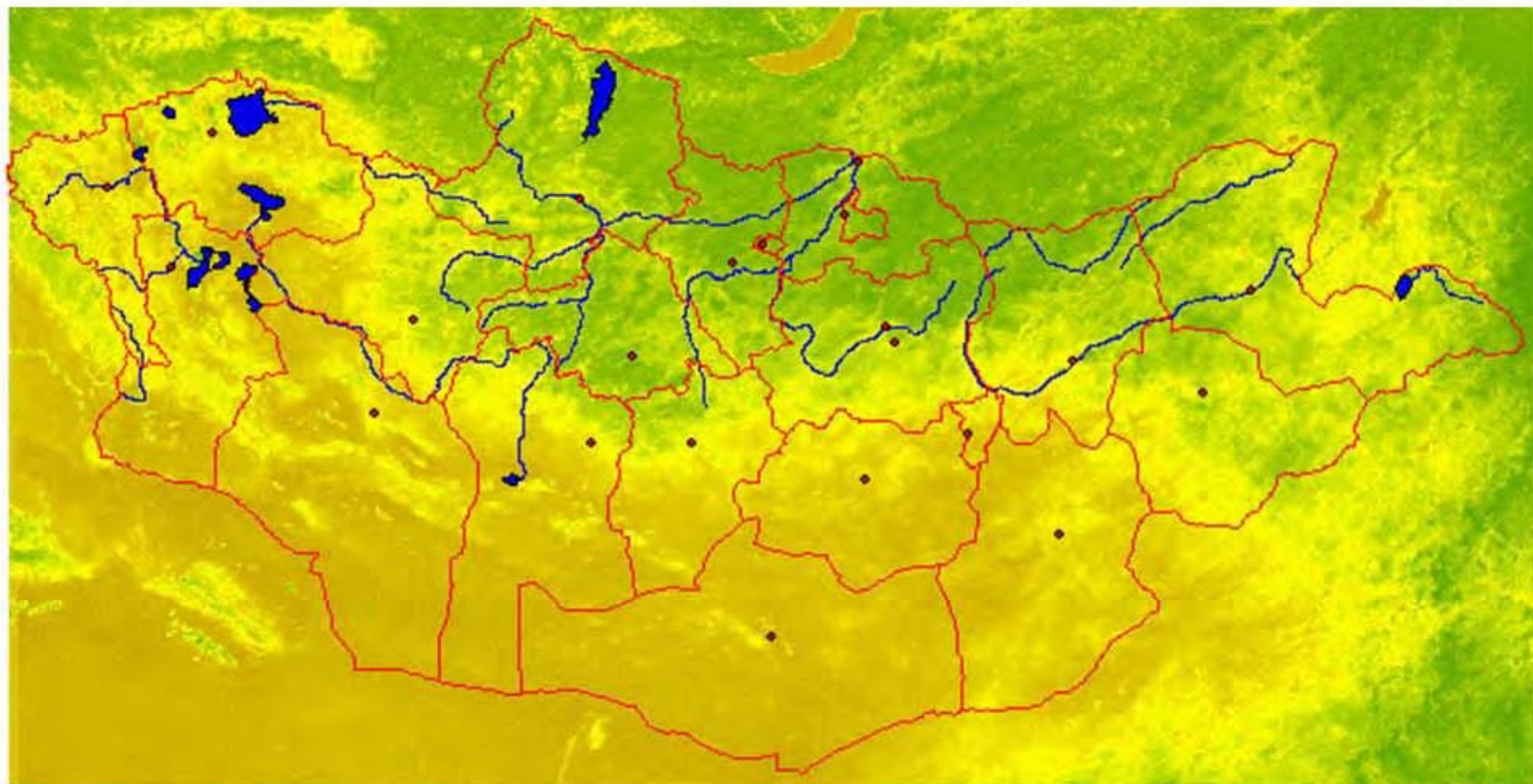
MODIS Terra хиймэл дагуулын Mod10 цасны мэдээгээр  
УЦҮОШГ-ын Мэдээлэл тооцооллын  
төвд болов сруулав.  
Утас: 70110638      Э-шуудан: mtt@magicnet.mn  
Утас: 326649      Вэб хуудас: www.env.pmis.gov.mn  
Факс: 329968      Вэб хуудас: www.icc.mn

## Нийт газар нутгийн цасан бүрхэцийн эзлэх хувь





## 2008 оны 8 – р сарын 1-р 10 хоногийн ургамалжилтын төлөв байдал



Эх мэдээ: NOAA18 хиймэл дагуул

Веб: <http://www.icg.mn>

Имайл: [mtt@magicnet.mn](mailto:mtt@magicnet.mn)

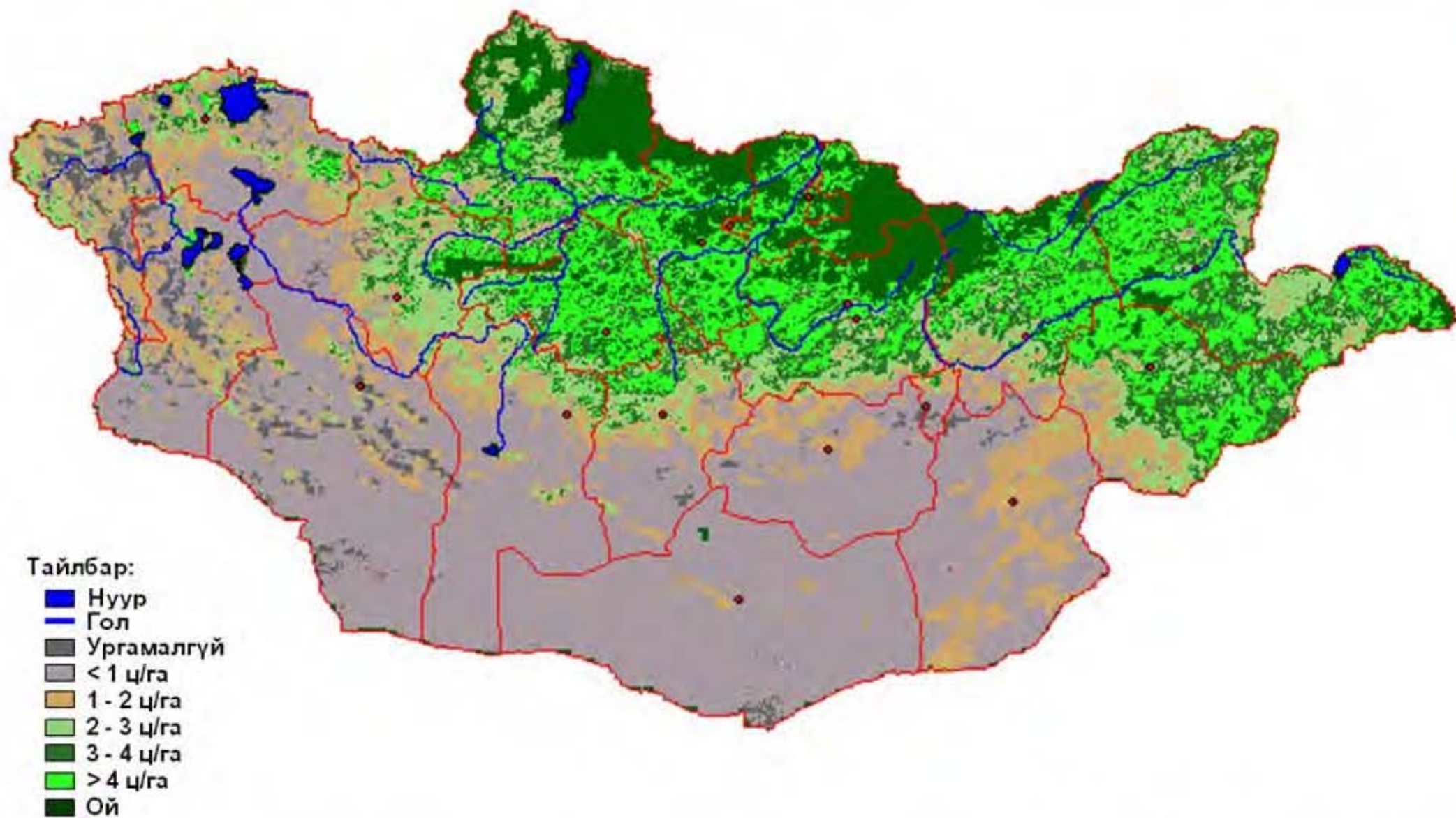
УЦУОШГ-ын МТТ-д боловсруулав.

Утас: 70110638

Факс: 326649, 329968



## 2008 оны 8 – р сарын 1-р 10 хоногийн бэлчээрийн ургамлын биомасс



Эх мэдээ: NOAA18 хиймэл дагуул

Веб: <http://www.icg.mn>

Имайл: [mtt@magicnet.mn](mailto:mtt@magicnet.mn)

УЦУОШГ-ын МТТ-д боловсруулав.

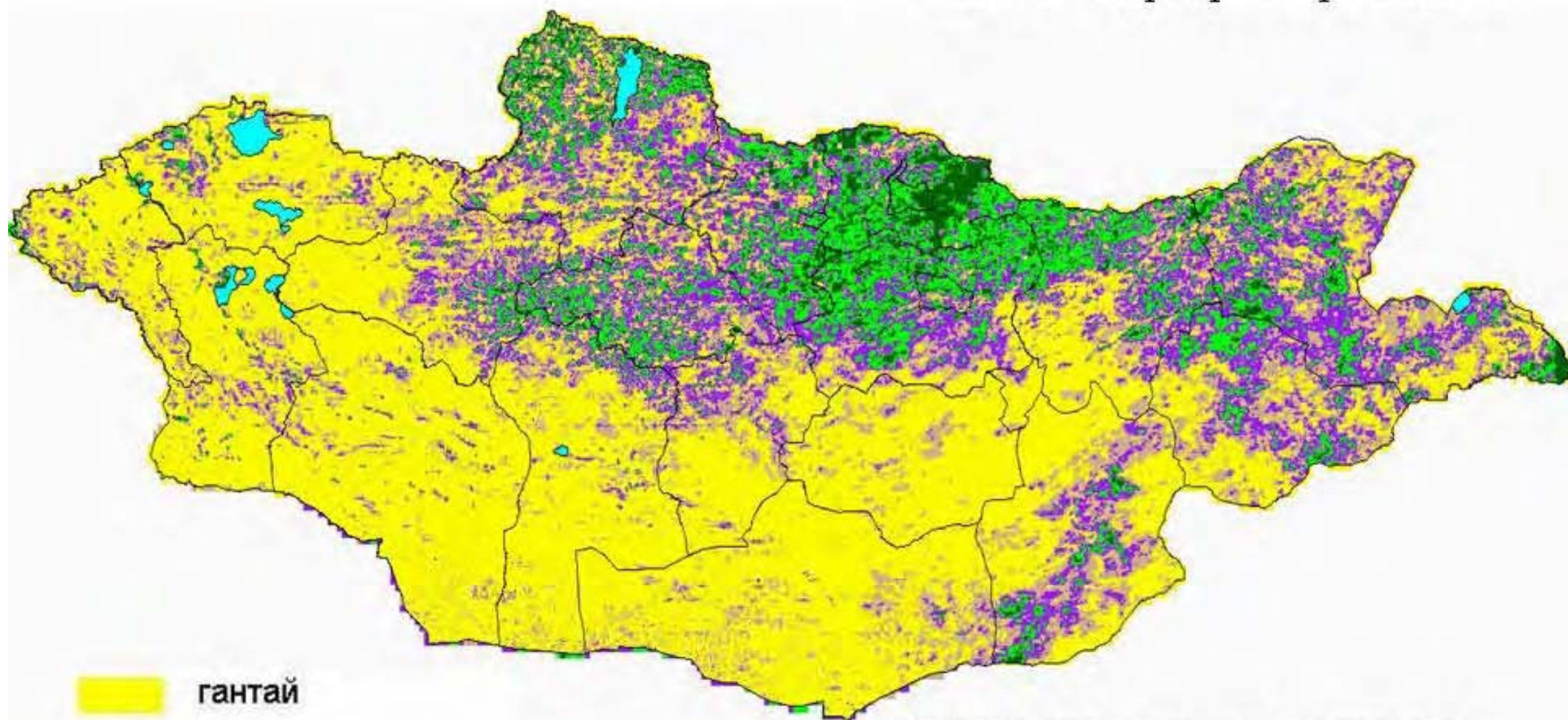
Утас: 70110638

Факс: 326649, 329968



# NOAA-18 хиймэл дагуулын мэдээгээр хийсэн гангийн зураг

2008оны 08-р сарын 1-р 10 хоног



-  гантай
-  гандуу
-  зуншлага хэвийн
-  зуншлага сайн
-  зуншлага маш сайн

УЦУОШГ-ын Мэдээлэл тооцооллын төвд  
боловсруулав.

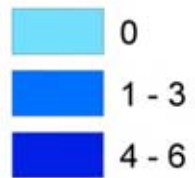
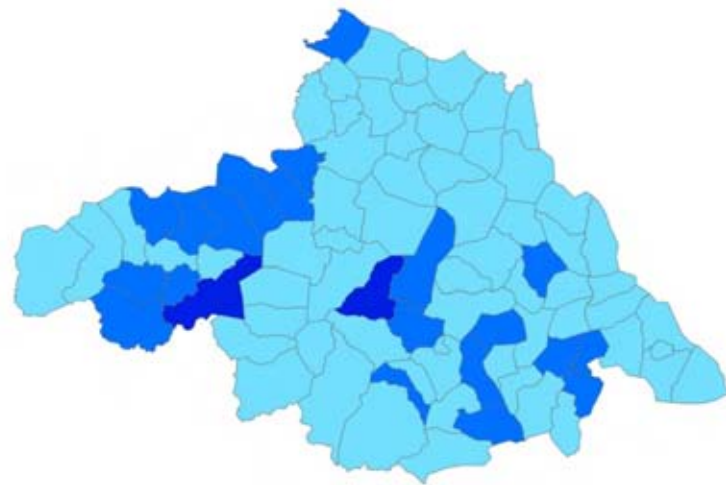
Утас: 70110638, Факс: 329968.

Вэб хуудас: [www.icc.mn](http://www.icc.mn)

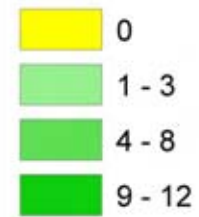
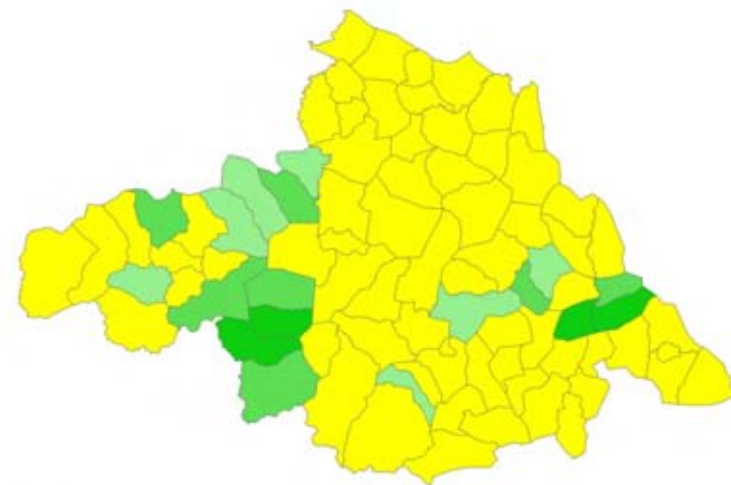
Э-шуудан: [mtt@magicnet.mn](mailto:mtt@magicnet.mn)



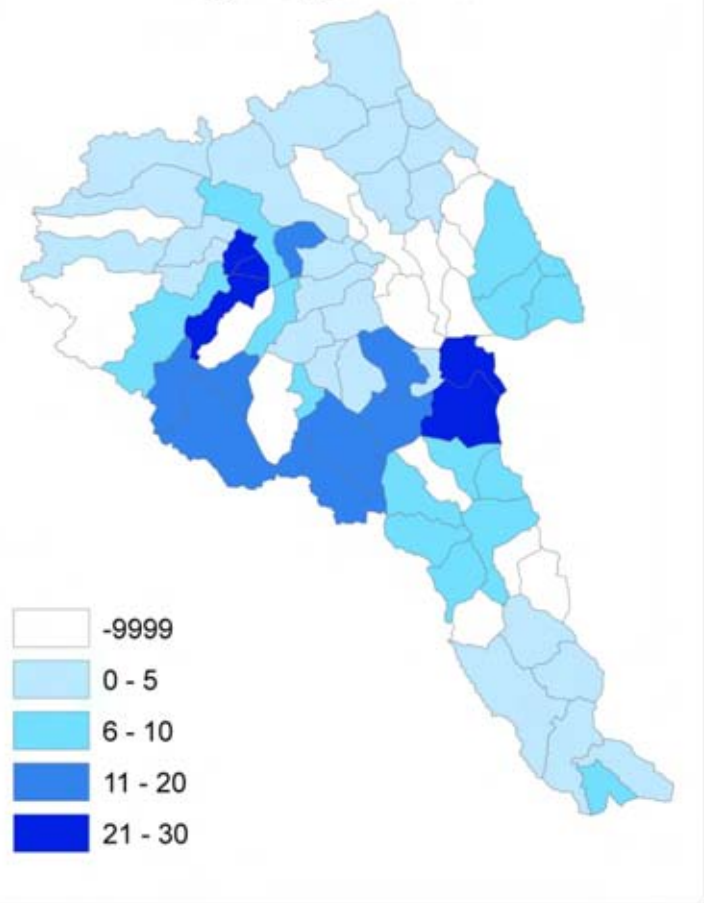
Snow depth  
Arkhangai, Dec 2007



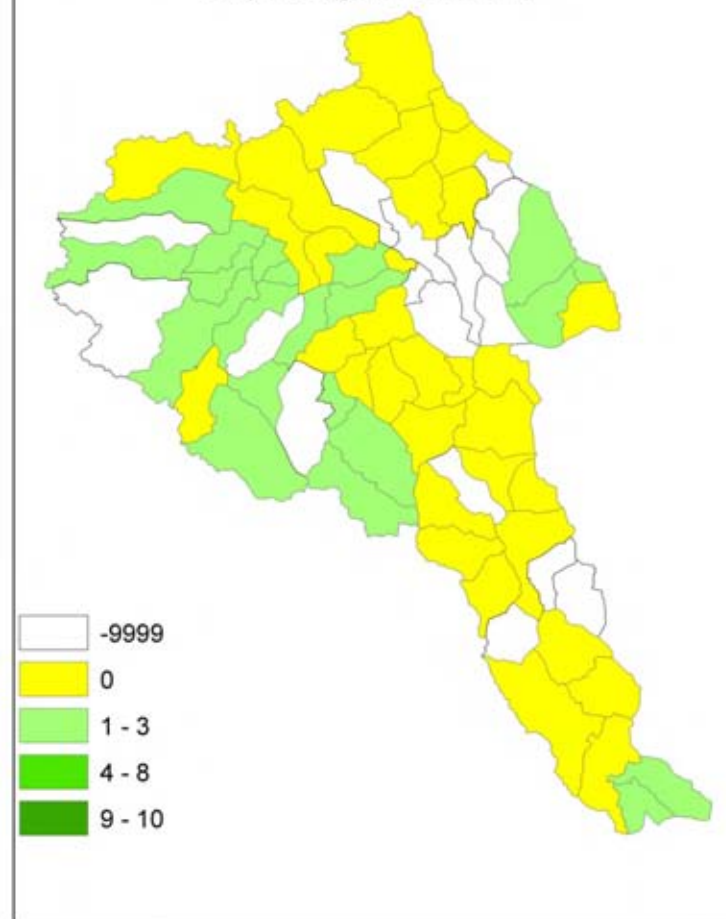
Plant height area snow  
Arkhangai, Dec 2007



Snow depth  
BayanUlgii, Dec 2007

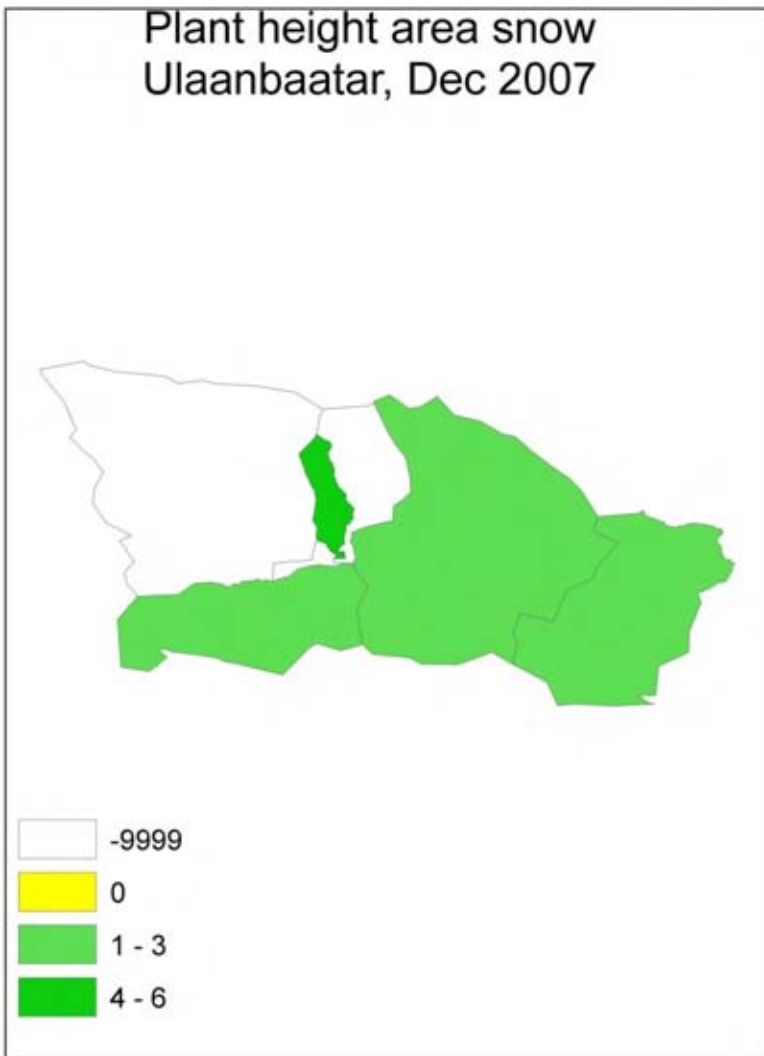


Plant height area snow  
BayanUlgii, Dec 2007

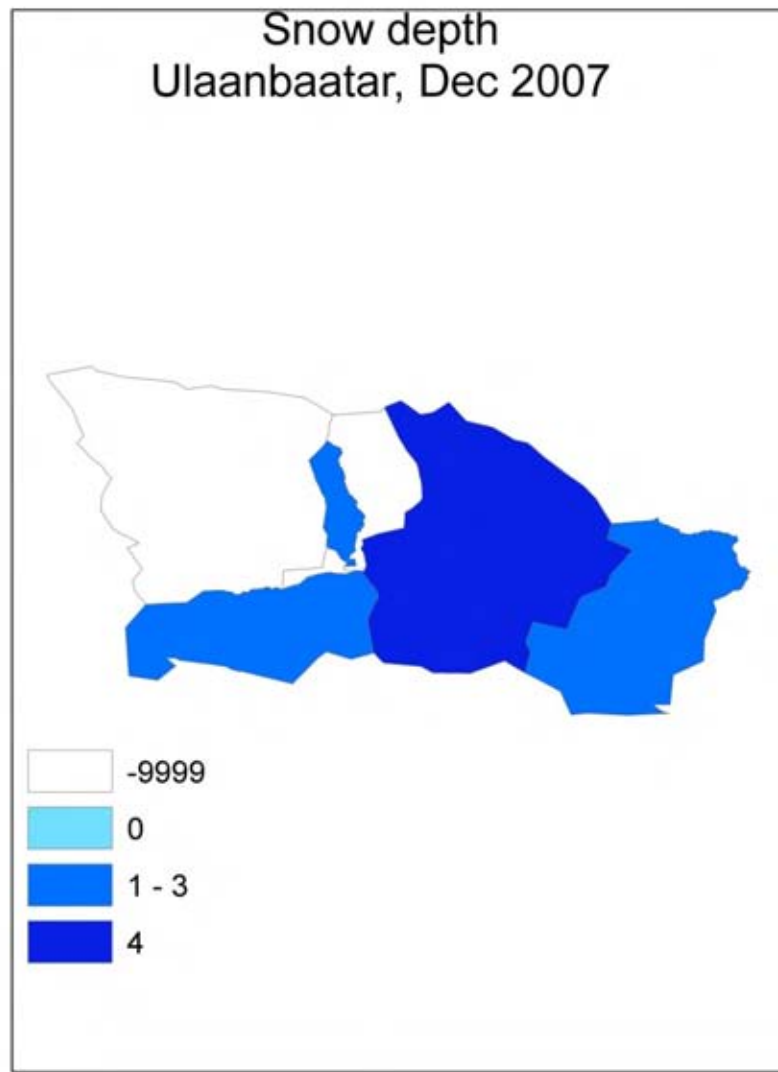




Plant height area snow  
Ulaanbaatar, Dec 2007



Snow depth  
Ulaanbaatar, Dec 2007





Drought/dzud is declared when half or more available conditions are satisfied.

**Drought** (monthly checked) AVG: long term average, average: spatial average  
Variables in ( ) are not available now but will be available in the near future.

Observation data

- Temperature ( $>AVG+3C^{\circ}$  )
- Rainfall ( $<80\%$  of AVG)
- Biomass ( $<80\%$  of AVG)
- Visual check (average  $< "3"$ )

Remote sensing data

- (▪ NDVI)
- (▪ RSDI)

**Dzud** (monthly checked)

Observation data

- Snow depth ( $>AVG$ )
- Carrying capacity ( $>300$ )
- Snow density ( $> 0.21g/cm^3$ )
- Temperature ( $<AVG-5C^{\circ}$  )
- Snowfall ( $>120\%$  of AVG)
- (▪ Plant height above snow  
(0 in  $>50\%$  areas))

Remote sensing data

- Snow coverage (MOD10)  
(20days of a month are snow covered)
- (▪ SWE ( $>120\%$  of AVG))





## Мал аж ахуйн цаг уурын харуулын шинжилгээний ажлын хөтөлбөр

д/д	Хийх ажиглалт судалгааны нэр	Ажиглалт хэмжилт хийх өдрийн тоо												Ажиглалтын зорилго
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	Цаг уурын ажиглалт	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Тухайн нутгийн цаг уурын нөхцлийг тодорхойлох
2	Хээрийн цасны хэмжилт	3	3	+	+						+	3	3	Бэлчээрийн цасны байдлыг тогтоох
3	Малын бэлчээрлэлтийн ажиглалт	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Малын бэлчээрлэлтийн нөхцлийг тодорхойлох
4	Малын усалгааны ажиглалт	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	Усалгааны горимыг тодорхойлох
5	Малын тэжээллэгийн ажиглалт	31	29	31	30	+					31	30	31	Тэжээллэгийн горимыг тодорхойлох
6	Мал, төлийн хашаа байрны ажиглалт	6	6	6	6							6	6	Цаг агаар болон малын хашаа байрны нөхцлийн хамаарлыг тогтоох
7	Эх мал жинлэх, тарга хүч тодорхойлох	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Тарга хүчний динамик, түүнд үзүүлэх цаг агаар, бэлчээрийн нөлөөг тооцох
8	Өсвөр мал жинлэх, тарга хүч тодорхойлох	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Өсвөр малын өсөлтийн динамик, түүнд орчин хэрхэн нөлөөлөхийг судлах
9	Төл мал жинлэх, тарга хүч тодорхойлох	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Төлийн өсөлтөнд орчны нөлөөллийг тодорхойлох
10	Нийт малын тарга хүч тодорхойлох			1		1				1		1		Суурийн нийт малын тарга хүчний байдлыг тогтоох
11	Үхрийн хөөврийн ажиглалт	хөдлөлт			3	6								Тарга хүчнээс хөөврийн хөдлөлт, ургалт, гарцны хамаарах зүй тогтлыг тогтоох
		гарц			+	+								
		ургалт	1	1					1	1	1	1	1	
12	Хонины ноосны ажиглалт	хөндийрөлт						6	4					Тарга хүчнээс ноосны хөндийрөлт, гарц, ургалтын хамаарах зүй тогтлыг тогтоох
		гарц						+	+					
		ургалт	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	
13	Ямааны ноолуурын ажиглалт	хөөрөлт			6	6								Тарга хүчнээс ноолуурын хөөрөлт, гарц, ургалтын хамаарах зүй тогтлыг тогтоох
		гарц			+	+								
		ургалт	1	1				1	1	1	1	1	1	
14	Эх малын жилбэ тодорхойлох			+	+	+	+							Тарга хүчнээс эх малын жилбэ хамаарах хамаарлыг тогтоох
15	Сүүний гарц тодорхойлох							2	2	2	2	2		Малын ашиг шимийг тодорхойлох
16	Малын үйл хөдлөлийн ажиглалт	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	3+	Бэлчээрлэх явц, бэлчээр, цаг уурын нөхцлийн хамаарлыг судлах
17	Цастай бэлчээрт хийх ажиглалт	+	+	+	+							+	+	Бэлчээрлэлтэд цасны үзүүлэх нөлөөг тогтоох
18	Бэлчээрийн ажиглалт	ургалт			4	4	4	4	4	4	4			Бэлчээрийн өвс ургамлын нөөцийн хөдлөл зүй болон бэлчээрийн ургамлын ургалтын байдлыг тогтоох
		бүрхэц			4	4	4	4	4	4	4			
		ургац			4	4	4	4	4	4	4			
19	Мал, төлийн өсөлт, өвчлөлт, хорогдлын судалгаа	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Орчны нөхцлөөс малын өсөлт, хорогдол хамаарах байдлыг тодорхойлох
20	Бэлчээр цаг агаарын нөхцөл, малын арчилгаа, маллагааны байдал	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Малд болон үйлдвэрлэлийн ажилд цаг агаар хэрхэн нөлөөлсөн байдлыг тодорхойлох
21	Тойм бичих	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Сар бүрийн онцлог байдлыг тусган тойм бичнэ

Тайлбар: + Тухайн нөхцөл бүрдсэн үед ажиглалт, хэмжилт хийнэ.





МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН  
ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ

УС ЦАГ УУР ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗАР

УС ЦАГ УУРЫН ХҮРЭЭЛЭН



**УС ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЗААВАР**

**ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН ЦАГ УУР**

**МАЛ АЖ АХУЙН ЦАГ УУРЫН АЖИГЛАЛТЫН ЗААВАР**  
**ШЗ. Х-02-04-06**

УЛААНБААТАР 2006

МОНГОЛ УЛСЫН ЗАСГИЙН ГАЗРЫН  
ХЭРЭГЖҮҮЛЭГЧ АГЕНТЛАГ  
УС ЦАГ УУР ОРЧНЫ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ГАЗАР

УС ЦАГ УУРЫН ХҮРЭЭЛЭН

**УС ЦАГ УУР, ОРЧНЫ ХЯНАЛТ ШИНЖИЛГЭЭНИЙ ЗААВАР**

**ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН ЦАГ УУР**

**МАЛ АЖ АХУЙН ЦАГ УУРЫН АЖИГЛАЛТЫН ЗААВАР**  
**ШЗ. Х-02-04-06**

УЛААНБААТАР 2006

**Нэмэлт өөрчлөлт оруулан, шинэчлэн боловсруулсан:** Ус цаг уурын хүрээлэн, Хөдөө аж ахуйн цаг уурын сектор

**Хянасан:** Ус цаг уурын хүрээлэнгийн захирал, дэд доктор Д.Азаяа

**Батлуулахаар оруулсан:** Ус цаг уур, орчны шинжилгээний газрын Аргазүйн зөвлөлийн 2005 оны 9 дүгээр сарын 9-ны өдрийн хурлын 2 дугаар протокол

**Баталсан:** Ус цаг уур, орчны шинжилгээний газрын даргын 2006 оны 31 тоот тушаал

Энэхүү зааврыг 2006 оны 4 дүгээр сарын 15-аас эхлэн мөрдөнө. Энэ заавар хэвлэгдэн гарсантай холбогдуулан 1994 онд хэвлэгдсэн 3 дахь удаагийн "Мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалт судалгааны заавар"-ыг хүчингүй болгов.

#### Ашигласан хэвлэл:

1. Ус цаг уурын албаны заавар, XIV заавар. УБ. 1995
2. Ус цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний заавар, Хөдөө аж ахуйн цаг уур. ШЗ.Х-2-2002
3. Г.Самбуу. Цаг уурын шинжилгээний хэмжих хэрэгсэл, хэмжлийн аргачлал. УБ. 2002
4. Монгол орны мал аж ахуйн цаг уурын товч лавлах. УБ. 1989
5. Г.Туваансүрэн, С.Сангидансранжав, Б.Данзанням. Бэлчээрийн мал аж ахуйн цаг уурын нөхцөл. УБ. 1996
6. Р.Мижиддорж, Г.Туваансүрэн. Мал бэлчээрлэх орчин, малчны уламжлал. УБ. 2003
7. Р.Цэрэндулам нар. Мал маллах арга ажиллагаа. УБ. 1988
8. С.Цэрэндаш, М.Төмөржав, Ч.Гомбосүрэн. Газар, бэлчээр, мал. УБ. 2003
9. О.Шагдарсүрэн. Бэлчээрийн мал аж ахуй ба онолын биологийн зарим асуудал. УБ. 1980

## ГАРЧИГ

<b>Оршил</b>	5
<b>Нэгдүгээр бүлэг. Мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалтын үндсэн зарчим, хөтөлбөр</b>	
1.1. Ажиглалтын үндсэн зарчим	7
1.2. Ажиглалтын хөтөлбөр	7
1.3. Ажиглалтын талбайг сонгох, багажийг байрлуулах	8
<b>Хоёрдугаар бүлэг. Цаг уурын ажиглалт</b>	
2.1. Агаарын температур	9
2.2. Агаарын даралт	9
2.3. Салхи	9
2.4. Үүлшил	10
2.5. Агаарын чийгшил	10
2.6. Хур тунадас	12
2.7. Цаг агаарын үзэгдэл ба цаг агаарын байдал	14
2.8. Цасан бүрхүүл	20
<b>Гуравдугаар бүлэг. Мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалт</b>	
3.1. Малын бэлчээрлэлт	23
3.2. Малын усалгаа	23
3.3. Малын тэжээллэг	24
3.4. Мал, төлийн хашаа байр	24
3.5. Малын жин, тарга хүч	25
3.5.1. Эх малын жинг тодорхойлох	25
3.5.2. Өсвөр малын жинг тодорхойлох	25
3.5.3. Төл малын жинг тодорхойлох	25
3.5.4. Мал жинлэх пүүг тохируулах	25
3.5.5. Малын тарга хүчийг тодорхойлох	26
3.5.6. Нийт малын тарга хүчийг тодорхойлох	27
3.6. Малын үс ноос, ноолуур, хөөвөр	27
3.6.1. Хонины ноосны хөндийрэлт, гарц, ургалтыг ажиглах	27
3.6.2. Ямааны ноолуурын хөөрөлт, гарц, ургалтыг ажиглах	28
3.6.3. Үхрийн хөөврийн хөдлөлт, гарц, ургалтыг ажиглах	28
3.7. Эх малын жилбэ, сүүний гарц	28
3.7.1. Эх малын жилбэ тодорхойлох	28
3.7.2. Сүүний гарц тодорхойлох	29

3.8. Бэлчээрлэж байгаа малын үйлхөдлөлийн ажиглалт	29
3.8.1. Малын үйл хөдлөлийг ажиглах	29
3.8.2. Цастай бэлчээрт идэшлэх байдлыг ажиглах	30
3.9. Бэлчээрийн ажиглалт	31
3.9.1. Бэлчээрийн ургамлын ургалтын байдлыг үнэлэх	32
3.9.2. Бэлчээрийн ургамлын бүрхцийг үнэлэх	32
3.9.3. Бэлчээрийн ургац тодорхойлох	33
3.10. Мал төлийн өсөлт, өвчлөлт, хорогдлын судалгаа	36
3.11. Бэлчээр, цаг агаарын нөхцөл, малын арчилгаа маллагаа	36
3.12. Сарын тойм	36
Хавсралт	37

## Оршил

Хөдөө аж ахуйн цаг уурын шинжлэх ухаан нь хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлд цаг агаар, уур амьсгал, ус зүйн үзүүлэх нөлөөллийг судалж, улмаар таримал болон бэлчээрийн ургамлаас чанар сайтай арвин их ургац авах, ашиг шим ихтэй мал аж ахуйг шинжлэх ухааны үндэслэлтэй эрхлэн хөгжүүлэхэд цаг агаар, уур амьсгал, ус зүйн тохиромжтой нөхцлийг бүрэн дүүрэн ашиглах, тохиромжгүй нөхцлийг аж ахуйн хохиролгүйгээр даван туулахад хөдөө аж ахуйн мэргэжилтэн, малчид, тариаланчдад туслах зорилготой.

Хөдөө аж ахуйн цаг уурын шинжлэх ухааны судалгааны үндсэн аргуудын нэг нь ажиглалтын арга байдаг.

Хөдөө аж ахуйн цаг уурын ажиглалтын мэдээ, материалд тулгуурлан бэлчээрийн мал маллагааны ажлыг оновчтой зохион байгуулах, бэлчээрийн ургамал ургах, хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлийн ажил явуулах, нөлөөллийн үнэлгээ өгөх боломж бүрддэг.

Монгол орон бэлчээрийн мал аж ахуй эрхэлдэг дэлхийн цөөн орны нэг бөгөөд тус орны эдийн засаг, хөдөө аж ахуйн үйлдвэрлэлд мал аж ахуй онцгой байр суурь эзэлдэг. Манай орны мал сүрэг жилийн дөрвөн улиралд байгаль, цаг уурын байнгын нөлөөлөл дор бэлчээрийн маллагаатай байдаг онцлогтой тул цаг агаарын огцом өөрчлөлт, эрс тэс уур амьсгал нь мал сүргийн тогтвортой өсөлтийг хангах, бүтээгдэхүүнийг нэмэгдүүлэх, түүний эдийн засгийн үр ашгийг дээшлүүлэхэд багагүй бэрхшээл учруулдаг юм.

Мал аж ахуйн үйлдвэрлэл нь байгаль орчин, биологи, экологи, нийгэм эдийн засгийн зэрэг олон асуудлыг өөртөө агуулсан ихээхэн том тогтолцоо бөгөөд бэлчээрийн мал аж ахуйн энэхүү олон талт асуудлыг цаг агаар, уур амьсгалын өөрчлөлттэй холбон судалж мал аж ахуйн салбарын хөгжлийн цаашдын чиглэлийг нарийвчлан боловсруулах шаардлага тулгарч байна.

Мал сүргийг хариулж маллах, нөхөн үйлдвэрлэл явуулах, ашиг шимийг ашиглах үеийн экологийн нөхцөл, түүний дотор бэлчээр, цаг агаар, уур амьсгалын хүчин зүйлийн нөлөөллийг үйлдвэрлэлийн нөхцөлд судлан, тэдгээрийн нөлөөллийг тухайн нөхцөлд малын биеийн байдал болон үйл хөдлөл, ашиг шимийн өөрчлөгдөх байдлаар нь илрүүлэн тогтоох үндсэн дээр мал аж ахуйн үйлдвэрлэлийг цаг уурын мэдээллээр хангах арга боловсруулах, мал аж ахуйн үйлдвэрлэлийн технологид шинжлэх ухааны үндэслэлтэй үнэлгээ өгөхөд мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалт судалгааны зорилго оршино.



Малын биед цаг агаарын нөлөөллийг үнэлэх, шинжүүр үзүүлэлтийг тогтоох, малын бичил орчныг судлах, мал аж ахуйн үйлдвэрлэлийг цаг уурын мэдээ материалаар үйлчлэх хүрээг өргөтгөх зорилгоор 1974 оноос зоо-цаг уурын харуул байгуулан мал аж ахуйн цаг уурын эх үүсвэр тавигдаж Увс, Завхан, Өмнөговь, Хөвсгөл, Булган, Архангай, Баян-Өлгий, Баянхонгор, Говь-Алтай, Хэнтий зэрэг аймгуудын 10 гаруй суманд зоо цаг уурын ажиглалт хийж эхэлжээ.

2005 оны байдлаар ойт хээрийн бүсийн Булган аймгийн Орхон сумын нутагт үхэр, хонь, ямааны гэсэн мал аж ахуйн цаг уурын 3 харуул, хээрийн бүсийн Төв аймгийн Сэргэлэн, Баян-Өнжүүл сумдын нутагт үхэр, хонь, ямааны гэсэн мал аж ахуйн цаг уурын 3 харуул, говийн бүсийн Өмнөговь аймгийн Даланзадгад сумын нутагт хонь, ямааны харуул ажиглалт хийж байна.

Мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалт, судалгааны олон жилийн үр дүнд "Монгол орны мал аж ахуйн цаг уурын товч лавлах" (1989), "Бэлчээрийн мал аж ахуйн цаг уурын нөхцөл" (1996), Мал бэлчээрлэх орчин, малчны уламжлал" (2003) зэрэг ном товхимол хэвлэгдэн гарч, эрдэм шинжилгээний олон арван өгүүлэл, тайлан туурвиж мэргэжилтнүүдийн болон нийтийн хүртээл болсны зэрэгцээ зарим үр дүн нь үйлдвэрлэлд нэвтрээд байна.

Мал аж ахуйн цаг уур (МААЦУ)-ын ажиглалтын зааврыг анх Б.Данзанням, Г.Туваансүрэн, Ө.Лхагва нарын мэргэжилтнүүд боловсруулан гаргасан бөгөөд 1994 онд дэд доктор Г.Туваансүрэн шинэчлэн боловсруулжээ. Энэ удаагийн заавар нь нэмэлт засвар оруулсан 4 дэх удаагийн хэвлэл бөгөөд Ус цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний ажлын хүрээнд мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалт, судалгааны ажил хийх эрх зүйн баримт бичиг болно.

Уг зааврыг Ус цаг уурын хүрээлэнгийн Хөдөө аж ахуйн цаг уурын секторын технологич инженер Б.Эрдэнэцэцэг нэмэлт засвар оруулан шинэчлэн боловсруулж, Ус цаг уурын хүрээлэнгийн захирал, дэд доктор Д.Аззаяа хянан тохиолдуулав.

Энэхүү зааврыг боловсруулахад үнэтэй санал, зөвлөгөө өгсөн дэд доктор Г.Туваансүрэн, докторант Л.Баярбаатар, Булган аймгийн Ус цаг уур, орчны шинжилгээний төвийн захирал В.Сүрэнжав, инженер Б.Баяраа, цаг уурч Ж.Чулуун, Япон улсын мэргэжилтэн, дэд доктор Юки Моринага болон Хөдөө аж ахуйн цаг уурын секторын хамт олонд гүн талархал илэрхийлье.

Зааврын талаарх саналаа Улаанбаатар-46, Жуулчны гудамж-5, Ус цаг уурын хүрээлэн, Хөдөө аж ахуйн цаг уурын секторт гэсэн хаягаар ирүүлнэ үү.

## Нэгдүгээр бүлэг. Мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалтын зарчим, хөтөлбөр

Бэлчээр, цаг агаар, уур амьсгалын хүчин зүйлс, тэдгээрийн өөрчлөлт, мал сүргийн бие махбодын үйл ажиллагааны төлөв байдал зэргийг зориулалтын багаж болон нүдэн баримжаагаар хослуулан ажиглаж, орчны нөлөөллийг тодорхойлохыг мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалт гэнэ.

### 1.1. Ажиглалтын зарчим

- Мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалтад энэхүү зааврыг мөрдөнө.
- Цаг уурын ажиглалтыг өдөр бүр Улаанбаатарын цагаар 08, 14, 20 цагт хийнэ.
- Ажиглалтад хэмжил зүйн байгууллагаар шалгагдаж зөвшөөрөгдсөн, гэрчилгээтэй багажийг ашиглана.
- Ажиглалт хийхийн өмнө ажиглалтын багажид үзлэг хийж, аль нэг багаж гэмтэлтэй байвал засах эсвэл солих, байрлал нь зөв эсэхийг шалгаж ажиглалтад бэлтгэнэ.
- Ажиглалтад шаардлагатай багаж төхөөрөмж эвдэрч гэмтсэн бол өөрийн харъяа Ус цаг уур, орчны шинжилгээний төвд (УЦУОШТ) даруй мэдэгдэж, шаардлага хангасан багажаар ажиглалтыг хийж гүйцэтгэнэ.
- Ажиглалтын дүнг ХД-3 (Хөдөө аж ахуйн цаг уурын ажиглалтын дэвтэр) дэвтэрт бичиж тэмдэглэнэ.
- Ажиглагч нар ажиглалтын дэвтэрт зөвхөн өөрийн ажигласан, хэмжсэн, тодорхойлсон үзүүлэлтүүдийг бичиж тэмдэглэнэ. Аль нэг ажиглалтыг таамаглаж хуурамчаар бичихийг хориглоно.
- Хэрэв аль нэг ажиглалтыг тодорхой шалтгааны улмаас хийгээгүй юмуу хугацаа хоцроож хийсэн бол тайлбар, тэмдэглэлд тодорхой бичнэ.

### 1.2. Ажиглалтын хөтөлбөр

- Ус цаг уур, орчны шинжилгээний газрын (УЦУОШГ) даргын тушаалаар батлагдсан хөтөлбөрийг биелүүлэн ажиллана.
- Хөтөлбөрт тусгагдсан ажлыг бүрэн биелүүлэх нөхцлөөр ханган ажиллах үүргийг УЦУОШГ ба аймгийн УЦУОШТ хариуцна.
- Хөтөлбөрт тусгагдсан ажлыг бүрэн хийж гүйцэтгэхийг мал аж ахуйн цаг уурын харуулын ажиглагч хариуцна.
- Шаардлагатай гэж үзвэл тухайн харуулд хийх ажлын хэмжээг хөтөлбөрөөр зохицуулна.

### 1.3. Ажиглалтын талбайг сонгох, багажийг байрлуулах

- Цаг уурын ажиглалтын талбайг малын хашаа байрнаас 100 метрийн зайд сонгоно.
- Агаарын температурыг газрын гадаргаас дээш 2 метрийн түвшинд максималь, минималь термометрээр хэмжинэ. Эдгээр багажуудыг харуулын бүхээгт байрлуулах ба харуулын бүхээгний хаалга хойд зүг рүү харна.
- Харуулын бүхээгийг модоор зангидаж хийсэн байх бөгөөд агаарын урсгал чөлөөтэй нэвтрэх боломж бүхий хана, тааз, шал дээвэртэй, стандартын шаардлага хангасан байна. Бүхээгний суурь хөлийг газарт 50-60 см гүн суулгасан модонд бэхэлнэ.
- Ажиглагч бүхээгийг байнга цэвэр, эвдрэл гэмтэлгүй байлгана. Сард нэгээс доошгүй удаа бүхээгний тоос шороог чийгтэй алчуур болон хуурай багсаар арчиж цэвэрлэнэ. Ажиглалт хийсний дараа цэвэрлэгээ хийх ба багажийг буцааж байрлуулснаас хойш 30 минутын дараа максималь термометрийг сэгсэрч, минималь термометрийн штифтийг спиртэнд тулгаж тавина. Жилд 2-оос доошгүй удаа бүхээгийг савантай бүлээн усаар угаана. Будаг нь халцарсан үед дахин шинээр будах шаардлагатай.
- Максималь, минималь термометрүүдийг байрлуулах ховилыг харуулын бүхээгний сууринд бэхэлнэ. Бүхээгт термометрүүдийн нөөцлүүрийг зүүн гар тийш харуулан хэвтээ байдлаар байрлуулах бөгөөд максималь термометрийг зүүн тал руу бага зэрэг налуу, харин минималь термометрийг тэгш байрлуулна.
- Хур тунадасны хэмжээг Третьяковын хур тунадас хэмжүүрээр тодорхойлно. Хур тунадас хэмжүүрийн хувингийн ирмэг газрын гадаргаас дээш 2 метрийн өндөрт байна.
- Харуулын бүхээг болон хур тунадас хэмжигчийн хоорондох зай 2 метр байна. Харуулын бүхээг, хур тунадас хэмжигчийн бүрэн бүтэн байдлыг хангахын тулд хашаалж хамгаална.

### Хоёрдугаар бүлэг. Цаг уурын ажиглалт

Цаг агаарын байдал, түүний хувирал өөрчлөлтийг багажаар болон нүдэн баримжаагаар ажиглаж тэмдэглэхийг цаг уурын ажиглалт гэнэ. Цаг уурын ажиглалтуудыг Ус цаг уур, орчны хяналт шинжилгээний улсын сүлжээн дээр баримталж буй үндсэн арга зүйд тулгуурлан гүйцэтгэнэ.

Цаг уурын ажиглалтын дүнг ХД-3 дэвтрийн 1 дүгээр хүснэгтэд бичнэ.

#### 2.1. Агаарын температур

Биетийн дулааны төлөв байдлыг илэрхийлэх үндсэн хэмжигдэхүүнийг температур гэнэ. Ус, цаг уурын шинжилгээ судалгаанд агаар, ус, хөрсний гадаргын болон гүний, цасны температурыг хэмждэг.

МААЦУ-т ажиглалтын хугацааны ба тэдгээрийн хоорондох хугацааны агаарын хамгийн их, бага температурыг хэмжинэ.

Агаарын термометрийн хэмжилтээр:

- Максималь термометрийн заалтыг тоолох
- Максималь термометрийн сэгсэрсний дараах заалтыг тоолох
- Минималь термометрийн спиртийн заалтыг тоолох
- Минималь термометрийн штифтийн заалтыг тоолох
- Минималь термометрийн штифтийг спиртэнд тулгаж тавих ажлыг дэс дараалан хийж ажиглалтын дэвтэрт тэмдэглэнэ.

#### 2.2. Агаарын даралт

Нэгж гадарга дээр үйлчилж байгаа агаар мандлын хүч буюу гидростатик даралтыг агаарын даралт гэнэ. Харуулд агаарын даралтыг анериод барометрээр хэмждэг. Энд МД-49-2, БАММ маягийн барометрийг өргөн ашиглаж байна. Анериод барометрийг зуух пийшин зэрэг халаах хэрэгслээс хол зайд, нарны цацраг шууд тусахгүй газарт тэгшхэн байрлуулна. Орчны температур нь 10-40°C байх нөхцөлд байрлуулна.

#### 2.3. Салхи

Газрын гадарга дагуу хэвтээ чиглэлд шилжих агаарын урсгалыг салхи гэх ба салхины хурд, чиглэл гэсэн үзүүлэлтийг голчлон авч үздэг.

- Нэгж хугацаанд агаарын урсаж өнгөрсөн замыг салхины хурд гэх бөгөөд салхины хурдыг секундэд хэдэн метр шилжсэнээр нь м/с илэрхийлнэ.
- Газарзүйн хойд чиглэлээс эхлэн цагийн зүүний дагуу тухайн цэгт хаанаас (аль зүгээс) салхи үлээж байгаагаар салхины чиглэлийг тогтооно. Салхины чиглэлийг өнцгийн градусаар юмуу хэвтээ гадаргын 16 зүг зовхисоор тодорхойлдог.

МААЦУ-ын харуулд салхины хурдыг анемометрээр (АРИ-49) хэмжиж тодорхойлно.

3-6 секундын хоорондох салхины дундаж хурдыг 2-30 м/с зайцад хэмжихэд зориулагдсан АРИ-49 анемометрийг 2 м өндөрт шон дээр байрлуулах юмуу салхи чөлөөтэй үлээж байх өндөрт гараараа барьж салхины хурдыг тодорхойлно.

Салхи чөлөөтэй үлээж байх өндөрт гараараа барьж сэнс эргэж эхэлснээс хойш 10-аас доошгүй секундын дараа аяган сэнсний эргэлт жигд болох үед зүүний заалтаар салхины хурдыг тодорхойлно. Салхины хурд бага үед 5-10 секундын зайтайгаар 2-3 цуврал, өрөвхий салхитай үед 10-12 цуврал тоололт хийж дунджийг авна. Салхины хурдны утгыг бүхэл тоогоор тэмдэглэх ба салхигүй буюу хурд нь 1 м/с хүрэхгүй байвал салхигүй буюу "0" гэж тэмдэглэнэ.

- Салхины чиглэлийг утаа, модны мөчир, өвсний налалт зэрэг шинжээр нүдэн баримжаагаар ажиглаж 4 зүг, 8 зовхисын томъёолсон үсгээр бичиж тэмдэглэнэ. Жишээ нь: Салхи баруун хойд зүгээс салхилж байвал дэвтэрт БХ гэж бичнэ.

## 2.4. Үүлшил

Усны уур агаар мандалд хөөрч тодорхой түвшинд хүрч өтгөрөн усан дусал юмуу мөсөн талст болж бөөгнөрөн үүл үүсдэг. Үүлийг бүрэлдэн тогтох нөхцлөөр нь бөөн, давхраат, долгиолог, босоо хөгжлийн гэж ангилна.

- Тухайн цэгээс харагдаж байгаа тэнгэрийн хэдий хэсгийг үүл бүрхэж байгаагаар үүлшлийн тоо хэмжээг 0-ээс 10 баллаар үнэлдэг. Үүлний хэмжээ нэг баллын хагасаас бага юмуу огт үүлгүй үед 0 балл, битүү үүлтэй байвал 10 балл, 10 хуваасны 3-д нь үүлтэй байвал 3 балл гэх мэт үнэлж бичнэ.
- Газрын гадаргаас үүлний доод түвшин хүртэлх зайг үүлний өндөр гэнэ. Үүлийг орших өндөр, хэлбэрээр нь 3 мандалд хуваадаг.

*Дээд мандлын үүл-доод түвшин нь 6000 метрээс дээш өндөрт оршино.*

*Дунд мандлын үүл-доод түвшин нь 2000-6000 метр өндөрт оршино.*

*Доод мандлын үүл-доод түвшин нь 2000 метрээс доош орших ба зарим тохиолдолд газрын гадаргатай нийлсэн байдаг. (Харуулд үүлний тоо хэмжээ, өндрийг нүдэн баримжаагаар ажиглана.)*

- Үүлний өндрийг нүдэн баримжааны аргаар тодорхойлох ба тухайн орон нутагт байгаа өндөрлөг цэгийг (уул, өндөрлөг тэмдэгт, холбооны шон г.м) сонгон авч түүний өндөртэй харьцуулан тогтоох замаар үүлний өндрийг гаргана.

## 2.5. Агаарын чийгшил

Агаар дахь усны уурын агууламжийг (тоо хэмжээ) агаарын

чийгшил гэнэ. Агаар дахь усны уурын агууламжийг үнэмлэхүй, харьцангуй, дутагдал чийгшил, усны уурын даралт, шүүдэр унах температур зэрэг үзүүлэлтээр тодорхойлдог.

Харуулд агаарын харьцангуй чийгшлийг сэнст психрометрээр (аспирацын) тодорхойлдог. Орчны агаарын чийгээс хамаарах хуурай, нойтон хоёр термометрийн заалтын зөрүү дээр үндэслэгдсэн сэнст психрометр нь суурин ба явуул судалгааны нөхцөлд агаарын температур, чийгшлийг хэмжих зориулалттай болно.

- Агаарын температур хавар 0°C дайрч тогтвортой дулаарсан (нэмэх температуртай болсон үе) үеэс эхлэн агаарын температур намар 0°C дайрч тогтвортой хүйтэрсэн (хасах температуртай болох үе) үе хүртэл сэнст психрометрээр агаарын чийгийн ажиглалт хийнэ.
- Термометрүүдийн нөөцлүүр газрын гадаргаас дээш 2 метрийн өндөрт байхаар тооцоолж сэнст психрометрийг байрлуулах өлгүүрийг урьдчилан бэлтгэсэн байна.
- Сэнст психрометрийн баруун гар талын термометрийн нөөцлүүрийг батист даавуугаар нягт ороож уясан байна. Батист даавууг байнгын цэвэр, чийглэг байдалд байлгаж ажиглалтыг хийнэ. Хоёр долоо хоногт нэг удаа юмуу бохирдсон үед батист даавууг солино. Батист даавууг солихдоо цэвэр гараар шинэ даавууг авч нэрмэл усанд дүрж норгоод, термометрийн нөөцлүүрийг угааж цэвэрлэн түүнд даавуугаа ямар нэгэн нугалаас үрчлээгүйгээр нягт ороож бэхэлнэ. Нөөцлүүрийн тойргийн 1/4-ээс ихгүй хэмжээгээр даавууны хоёр захыг зөрүүлж дээд доод хоёр үзүүрийг нь нарийн утсаар уяна.
- Зуны улиралд ажиглалт хийхээс 15 минут, харин шилжилтийн улиралд 30 минутын өмнө сэнст психрометрийг ажиглалт хийхэд бэлтгэж гарган өлгүүрт өлгөнө. Ажиглалт хийхээс өмнө нойтон термометрийн батистыг норгоно. Усалгааг хийхдээ нэрмэл ус хэрэглэх ба нэрмэл ус байхгүй тохиолдолд бороо цасны усыг сайтар шүүж хэрэглэнэ. Нэрмэл усаа тусгай зориулалтын дусаагуурт дүүргэж, усыг дусаагуурт тэмдэглэсэн зураас хүртэл (зураасгүй бол дусаагуурын амсраас 1 см доош түвшинд) шахаж хавчаараар хавчиж тогтооно. Үүний дараа дусаагуурыг термометрийн нөөцлүүрийн хамгаалах хоолойн дотуур эцэст хүртэл оруулж нөөцлүүрийг усанд дүрж батистыг норгоно.
- Батистыг усалсны дараа сэнсний баадууг эцэст нь хүртэл түлхэж чангалаад сэнсийг ажиллуулснаас хойш 4 минутын дараа термометрүүдийн заалтыг авна.
- Эхлээд хуурай термометрийг дараа нь нойтон термометрийг тоолох ба нэгж хуваарь нь 0,2°C болохыг анхаарах хэрэгтэй.

Тоололт авахдаа амьсгалаа түгжих ба термометрт хэт их ойртож, агаарын урсгалд саад хийхгүй, нөөцлүүрийн хамгаалагч хоолойд гар хүрэхгүй байх хэрэгтэй.

- Ажиглалтын үед салхины хурд 4 м/с-ээс их байвал сэнсийг хамгаалж, багажийн толгой хэсгийн салхин талд нь салхи хамгаалагчийг хэрэглэнэ.
- Ажиглалт хийсний дараа багажийн төмөрлөг өнгө бүхий хэсгийг зөөлөн даавуугаар арчиж, саванд нь хийж хадгална. Хамгаалах бортогоны никелийг гадны нөлөөнөөс хамгаалах хэрэгтэй. Хэрэв өнгө нь алдагдаж харлах юмуу зэвэрвэл нарны цацрагийн ойлтыг багасгаж термометрийн заалт гаждаг.
- Хуурай, нойтон термометрийн заалтыг дэвтрийн зохих хүснэгтэд тэмдэглэж, засварыг хийж засварлагдсан тоололтыг гаргасны дараа графикийн тусламжтайгаар агаарын харьцангуй чийгшлийн хэмжээг тодорхойлно.

Чийгшлийн хэмжээг 1 дүгээр хавсралтын тусламжтайгаар гаргана. Хүснэгтийн босоо нүднээс хуурай термометрийн, хэвтээ нүднээс нойтон термометрийн заалтыг олж тэдгээрийн огтолцсон нүдэнд агаарын чийгшил хувиар (%) илэрхийлэгдэн гарна.

*Жишээ:*  $t_1=21.8$  (хуурай),  $t_2=14.3$  (нойтон) бол хүснэгтээс агаарын харьцангуй чийг 43% байна.

## 2.6. Хур тунадас

Агаарт агуулагдаж байгаа усны уур өтгөрч газрын гадаргуу ба биет дээр шингэн юмуу хатуу хэлбэрээр үүсэх эсвэл үүлнээс дээрх хэлбэрээр орж буй усан дусал, хатуу талстыг хур тунадас гэнэ. Хур тунадасны хэлбэрийг төлөв байдлаас нь хамааруулан хатуу, шингэн, холимог гэж ангилдаг.

- Газрын гадарга дээр орсон хур тунадасыг шингэлт, урсалт, ууршилт үгүй гэж үзэн түүний тэгш гадарга дээр үүссэн зузааныг миллиметрээр тодорхойлох замаар хур тунадасны хэмжээг гаргана. Цаг уурт тодорхой хугацааны хооронд орсон хур тунадасны хэмжээг хур тунадас хэмжүүрийн хувинд хураан авч 0.1 мм-ийн нарийвчлалтай хэмжүүрийн шилэн аягаар, эсвэл 0.2-0.5 мм-ийн нарийвчлалтай хур тунадасны юүлэгч мэдрүүрт хэмжүүрээр тодорхойлдог.
- Ажиглалтын хугацаануудын хооронд хур тунадас унасан эсэхээс хамааралгүйгээр хурын хувинг хоногт хоёр удаа (08, 20 цагт) заавал солино.
- Дулааны улиралд орсон хур тунадасны ууршилтыг багасгахын тулд хурын хувингийн дотор юүлүүр тавина. Харин хүйтний улиралд юүлүүрийг авна.

- Хур тунадас хэмжих зориулалтын шилэн аягаар орсон хур тунадасыг хэмжинэ. Хэмжилт хийхийн өмнө шилэн аяганы хуваарийг сайтар анхаарах шаардлагатай. Шилэн аяга миллиметр (мм)-ийн хуваарьтай бол шууд 0,1 мм-ийн нарийвчлалтайгаар хэмжинэ. Харин миллилитр (мл)-ийн хуваарьтай бол хур тунадасыг шилэн аяганд хийж хуваарийг тэмдэглээд, дараа нь 10-т хувааж хур тунадасны хэмжээг мм-ээр илэрхийлж хаалтад бичнэ. *Жишээ:* хэмжих шингэний түвшин шилэн аяганы 15 дахь зураасанд байгаа бол түүнийг 15 (1,5) гэж тэмдэглэнэ.
- Хурын хувинд шингэн хур тунадас байвал шилэн аягаар шууд хэмжих бөгөөд үүний тулд хурын хувингийн цоргоны бөглөөг авч усыг хэмжих аяганд болгоомжтой юүлж ус дусахгүй болтол нь шавхана. Шилэн аяганы хуваариас их хур тунадас орсон байвал түүнийг хэд тасалж хур тунадасны хэмжилтийг хийнэ. Хур тунадасыг хэмжихдээ шилэн аяганы хуваарь сайн харагдаж байхаар тэгш газар тавьж нүдний харааг хурын усны гадаргатай нэг түвшинд байлгаж хуваарийг тоолно. Хэрэв усны түвшин хоёр хуваарийн яг дунд нь байвал их тал руу нь тоолж хур тунадасны хэмжээг бичнэ. *Жишээ:* Шил аяган дахь хурын усны түвшин 18 ба 19 гэсэн заалтуудын дунд оршиж байвал 19 гэж авна. Хурын усны түвшин шил аяганы ёроол ба 1 дүгээр хуваарийн дунд юмуу эсвэл 1 дүгээр хуваариас арай дээгүүр байвал 1/0,1 гэж авна. Харин 1 дүгээр хуваариас доогуур байвал "0" (хур тунадас үгүй) гэж авна.
- Хатуу хур тунадас орсон байвал цасыг хайлуулахын тулд хувинтай хур тунадасыг хэсэг хугацаагаар дулаан байранд байлгана. Хур тунадасны ууршилт ба хурын хувингийн хүйтэн хананд чийг суухаас хамгаалж хурын хувинг таглаатай цоргыг бөглөөтэй байлгах шаардлагатай. Хатуу хур тунадасыг хайлсны дараа дээрхийн адилаар хэмжилт хийнэ.
- Зуны халуун өдөр хур тунадас хэмжүүрийн доторх хурын ус дараагийн хугацаа хүртэл их хэмжээгээр ууршдаг тул хэмжилтийг бороо зогссон даруйд хийвэл зохино.
- Хур тунадас хэмжсэний дараа норголтын засварыг хийнэ. Шингэн юмуу холимог бүтэцтэй хур тунадасыг хэмжихэд хур тунадасны түвшин шил аяганы 1 дүгээр хуваарийн яг дунд буюу түүнээс их байсан бол 0,2 мм, 1 дүгээр хуваарийн дундаас бага байсан бол (дэвтэрт 0 гэж авсан) 0,1 мм гэсэн засвар хийнэ. *Жишээ:* хур тунадас 0,4 мм бол норголтын засвар нь 0,2 мм бөгөөд хур тунадасны хэмжээ 0,6 мм болно. Хэрэв хур тунадасны хэмжээ 0,0 мм байсан бол 0,1 мм гэсэн норголтын засвар хийж хур

тунадасны хэмжээ 0,1 мм болно. Ажиглагч хур тунадас унаж байсныг тэмдэглэсэн боловч хэмжихэд хур тунадас байхгүй хурын хувинг зөвхөн чийгтүүлсэн бол 0,0 мм гэж авна. Хур тунадсыг хэд тасалж хэмжсэн бол дэвтэрт тоололтуудыг тус тусад нь бичиж нийлбэрийг гаргах ба хур тунадасны нийлбэр хэмжээнд норголтын засвар хийнэ. *Жишээ:* 8,9+9,6+5,8=24,3 мм, түүний норголтын засвар нь 0,2 мм болж хур тунадасны хэмжээ 24,5 мм болно.

- Хатуу хур тунадасны хэмжээ шил аяганы 1 дүгээр хуваарийн яг дунд буюу түүнээс их байвал 0,1 мм, харин 1 дүгээр хуваарийн дундаас бага тохиолдолд 0,0 мм гэсэн норголтын засвар хийнэ. Цас орсны дараа хур тунадас хэмжихэд шил аяганы хуваарь 0,5 буюу түүнээс их бол норголтын засвар нь 0,1 мм, харин 0,5-аас бага бол 0,0 мм гэсэн норголтын засвар хийнэ.
- Хур тунадас хэмжүүрийн хувинг сард 2-оос доошгүй удаа халуун усаар угааж цэвэрлэх ба энэ үед хурын хувингийн бүтэн байдлыг шалгана. Үүний тулд хувингийн цоргоноос арай дээгүүр ус хийж, гадна талыг нь сайтар арчаад цаасан дээр 1-2 цагийн турш тавина. Хэрэв цаас норох юмуу нойтон толбо гарвал хувингийн гоожиж байгаа хэсгийг олж засварлаад дахин шалгаж бүтэн байдал нь тогтоогдсоны дараа хэмжилтэд ашиглана.

## 2.7. Цаг агаарын үзэгдэл ба цаг агаарын байдал

МААЦУ-ын харуул болон тэндээс харагдах орчинд болж байгаа цаг агаарын үзэгдлүүд, ажиглалтын хугацааны ба ажиглалтын хугацааны хоорондох цаг агаарын байдлыг нүдэн баримжаагаар хоногийн туршид тасралтгүй ажиглана.

- Цаг агаарын үзэгдэл ажиглагдвал тэдгээрийн эхэлсэн, дууссан хугацааг Улаанбаатарын цагаар тодорхой бичнэ. *Жишээ:* цас 15 цаг 13 минутаас 19 цаг 40 минут хүртэл хүчтэй орсон байвал \*<sup>2</sup>15.13-19.40 гэж бичнэ. Хэрэв энэ үзэгдэл 16 цаг 10 минутаас 17 цаг хүртэл завсарласан бол \*<sup>2</sup>15.13-16.10, 17.00 -19.40 гэж тэмдэглэнэ.
- Шөнийн хугацаанд цаг агаарын үзэгдлийн цагийг аль болохоор тодорхой бичих шаардлагатай бөгөөд хэрэв цагийг тодорхой бичих боломжгүй бол шөнө (ш) тэмдэг тавина. *Жишээ:* өглөө цас сул хүчтэй орж байгаад 11 цаг 43 минутад зогссон бол \*<sup>0</sup> ш-11.43 гэж тэмдэглэнэ. ○
- Цаг агаарын үзэгдлийн эрч хүчийг тэмдэглэхдээ үзэгдэл сул хүчтэй бол 0, их хүчтэй бол 2-ыг үзэгдлийн тэмдгийн баруун дээд талд нь тэмдэглэх ба дунд зэргийн хүчтэй байсан уг үзэгдлийн тэмдгийг зөвхөн бичнэ.

Жишээ:

- <sup>0</sup> бороо, сул хүчтэй буюу зөөлөн бороо
- бороо, дунд зэргийн хүчтэй
- <sup>2</sup> бороо, хүчтэй
- Цаг агаарын үзэгдлүүдийг доорх нөхцөл байдал, шинж төлвийг баримтлан ажиглаж, ажиглалтын дэвтэрт тусгай таних тэмдгүүдээр тэмдэглэнэ. Үүнд:

**Бороо** • Янз бүрийн хэмжээний усан дуслас бүрдэнэ. Борооны хамгийн бага дусал ч гэсэн унахдаа мэдэгдэхүйц байх бөгөөд усны гадарга дээр унавал тэлж тархсан дугуй цагираг, хуурай гадарга дээр бол нойтон толбо үүсгэнэ. Бороо ихэвчлэн борооны давхраат үүлнээс орох бөгөөд үүл тэнгэрийг жигд бүрхсэн байна.

**Аадар бороо** † Эхлэх зогсох нь огцом байхын дээр эрч хүч нь их бөгөөд эрс өөрчлөгдөнө. Аадар борооны дусал том учир их усархаг байдаг. Аадар бороо их хэмжээний хур тунадас өгч болох боловч заримдаа эрч хүчнээс хамааран хур тунадасны хэмжээ бага ч байж болно. Аадар бороо нь борооны бөөн үүлнээс орно. Ихэнх тохиолдолд аадар бороо аянга цахилгаантай байна.

**Шиврээ бороо** † Маш жижиг хэмжээний дуслас бүрдэнэ. Шиврээ борооны дусал нь маш жижиг учир түүний орох нь нүдэнд үл үзэгдэнэ. Шиврээ бороо орж байхад усны гадарга дээр цагираг үүсэхгүй бөгөөд бусад юмс дээр нойтон толбо үүсэхгүй, харин аажмаар жигд норгоно. Шиврээ бороо гол төлөв давхраат үүл ба манангаас орно.

**Цас** \* Цасан талстуудаас бүрдэнэ. Цас орж байх үед үүл тэнгэрийг жигд битүү бүрхсэн байдаг. Цас гол төлөв борооны давхраат үүл, зарим үед өндрийн давхраат, давхраат бөөн, давхраат үүлнээс орно.

**Аадар цас** † Аадар цас нь гэнэт эхэлж, гэнэт зогсдог. Эрчимшил нь эрс өөрчлөгдөж богино хугацаагаар хүчтэй ордог. Борооны бөөн үүлнээс ордог бөгөөд аадар цас орж байхад тэнгэр богино хугацаагаар онгойж байдаг.

**Нойтон цас** \* Зүс цас орохтой адил нөхцөлд хайлмагтсан цас буюу цас, бороо холилдож орохыг хэлнэ.

**Аадар нойтон цас** † Нойтон цаснаас зөвхөн эрчимшлээрээ илүү их байх онцлогтой.

**Цасан туйлаадас** † 2-5 мм голчтой бөөрөнхий хэлбэртэй цагаан буюу цайвар өнгөтэй тунгалаг биш цасан үрлүүдээс бүрдэнэ. Эдгээр цасан үрэл нь зөөлөн хэврэг учраас хуруугаар чимхэхэд амархан бяцарна. Цасан туйлаадас нь гол төлөв агаарын температур 0°C орчим байхад цас орохын өмнө буюу цастай холилдон орно. Цасан туйлаадас хавар, намрын улиралд орох бөгөөд борооны бөөн үүлнээс нөөлөг салхи, аадар хур тунадасны өмнөхөн орно.



**Цасан шамарга**  $\triangle$  Зуйван дугуй ба бөөрөнхий ширхэгтэй байна. Цасан шамарга нь цасан туйлаадсаас ширхэгийн хувьд жижиг голч нь 1 мм-ээс ихгүй, давхраат үүлнээс бага хэмжээтэйгээр ордог зэргээр ялгаатай.

**Мөсөн туйлаадас**  $\triangle$  Төвдөө бөөрөнхий тунгалаг бус цөмтэй, мөсөн үрлэн ширхэгтэй. Мөсөн туйлаадасны ширхэгүүдийн голч нь 3 мм-ээс хэтрэхгүй. Мөсөн туйлаадасны үрлийг имрэхэд тийм ч амархан бяцрахгүй. Мөсөн туйлаадас нь хавар, намрын улиралд борооны бөөн үүлнээс, ихэнх тохиолдолд бороотой холилдон орно.

**Мөсөн бороо**  $\triangle$  1-3 мм голчтой маш тунгалаг бөөрөнхий мөсөн ширхэгтэй байна. Мөсөн туйлаадсыг бодвол төвд нь буй цөм маш тунгалаг байна. Зарим тохиолдолд мөсөн борооны ширхэгийн дотор нь хөлдөж амжаагүй ус байдаг бөгөөд газар унахдаа хагарч мөсөн бүрхүүлийн хагархайнууд үлддэг.

**Мөндөр**  $\blacktriangle$  Янз бүрийн хэлбэртэй мөсөн ширхэг. Мөндөр нь тунгалаг биш цөмтэй, гадуураа нэг буюу хэд хэдэн давхар мөсөн үеэс тогтсон байна. Мөндрийн голч нь ихэнхдээ 5 мм орчим байх боловч зарим тохиолдолд хэд хэдэн сантиметр хүрнэ. Хүндийн хэмжээ нь хэдэн граммаас заримдаа хэдэн зуун грамм хүрдэг. Мөндөр дулаан улиралд борооны бөөн үүлнээс орох бөгөөд ихэнх тохиолдолд аадар бороотой холилдож орно.

**Шүүдэр**  $\cup$  Агаарын температур  $0^{\circ}\text{C}$ -аас дээш байх үед газрын гадарга өвс ургамал болон элдэв хэт хөрсөн биетүүд дээр тогтсон дусал юм. Салхигүй буюу зөөлөн салхитай шөнө газрын гадарга дулаанаа алдаж хөрөх явдал нь шүүдэр үүсэх үндсэн нөхцөл болно. Шүүдэр нь нар жаргахаас эхлээд нар мандах хүртэл үүсдэг. Мөн манан, будантай үед үүсэж болно.

**Хяруу**  $\square$   $0^{\circ}\text{C}$ -аас бага хасах температуртай үед гол төлөв шөнө буюу оройн цагаар, өвлийн улиралд өдрийн цагт газрын гадарга болон түүний дээрх янз бүрийн биетүүд дээр тогтсон талстаас бүрдсэн хур тунадас юм. Хяруу ихэвчлэн хэвтээ буюу багавтар налуу гадарга дээр тогтоно. Агаарын доторх усны уур элдэв биеийн гадаргад хүрч шууд мөс болон хөлдсөнөөс хярууны талстууд үүсдэг. Хяруу нь шүүдрийн нэгэн адил зөөлөн салхитай цэлмэг шөнө газрын гадарга болон элдэв биетүүд хүчтэй хөрөх боломжтой нөхцөлд үүсдэг. Өвлийн цагт хяруу цасан бүрхүүлийн гадарга дээр тогтоно.

**Мөстлөг**  $\infty$  Хүйтэн үед бороо, шиврээ бороо, манангийн хэт хөрсөн дуслууд хүйтэн гадаргад унан тархаж хөлдсөнөөс үүссэн мөсөн бүрхүүл юм. Мөстлөг нь тунгалаг юмуу тунгалаг биш байж болно. Мөсөн бүрхүүлийн зузаан нь хэдэн сантиметр байж болох

**Үрэн цан**  $\nabla$  Гол төлөв манантай, салхитай үед модны мөчир,

төмөр утас, өвс ургамал дээр манангийн хэт хөрсөн дуслууд шавж хөлдсөнөөс тогтсон цасархаг сэвсгэр бөөрөнхий ширхэгтэй тунадас юм. Үрэн цан ихэвчлэн биетүүдийн салхины дээд талд тогтож зузааран өснө. Хүйтний эрч чангарч, салхины хүч багасах тутам үүсч буй үрэн цангийн нягт нь багасаж аажмаар талст цан болж хувирна.

**Талст цан**  $\nabla$  Агаарт манан, будантай, багавтар үүлтэй тогтуун хүйтэн шөнө манан будангийн дуслууд ууршсанаас үүссэн усны уур шууд мөс болон хөлдөж модны мөчир, төмөр утас зэрэг биетүүд дээр үүсэн тогтсон сэвсгэр, талст нарийн бүтэцтэй тунадас юм. Сэгрэхэд амархан салж унана.

**Манан**  $\equiv$  Агаарт нүдэнд үл үзэгдэх жижиг усан дуслууд их хэмжээгээр агуулагдсанаас алсын бараа 1000 м-ээс бага болох үзэгдэл юм.

**Сиймхий манан**  $\equiv$  Алсын барааны харагдалт 1000 м-ээс бага байхад тэнгэр юмуу үүл нэвт харагдана.

**Явган манан**  $\equiv$  Энэ нь станцын орчим нам дор газар юмуу усан сангийн (нуур, гол мөрөн, намаг г.м) дээгүүр тогтсон төдий л зузаангүй. (хуурай газар 2 м, усны гадаргад 10 м-ээс хэтрэхгүй зузаантай) манан юм. Явган манан гол төлөв цэлмэг шөнө үүсэж өглөө нар мандсанаас дараахан сарнидаг.

**Будан**  $\equiv$  Энэ нь маш сийрэг манан юм. Нүдэнд үл үзэгдэх усан дусал буюу мөсөн талст агаарт агуулагдсанаас агаар бага зэрэг бүдгэрч алсын барааны харагдалт 1000 м-ээс их 10 км-ээс бага байна.

**Мөсөн манан**  $\equiv$  Энэ нь мөсөн талстуудаас тогтсон манан юм. Алсын барааны харагдалт 1000 м-ээс бага байна. Агаар их чийглэг байхад хүйтний эрч эрс чангарвал мөсөн манан үүснэ. Мөсөн мананг өдрийн цагт нар, шөнийн цагт сар юмуу чийдэнгийн гэрэлд мөсөн талстууд гялалзан харагддагаар нь амархан таниж болно.

**Мөсөн сиймхий манан**  $\equiv$  Алсын барааны харагдалт 1000 м-ээс бага байх ба тэнгэр юмуу үүл нэвт харагдаж байна.

**Мөсөн явган манан**  $\equiv$  Зузаан нь 2 м-ээс ихгүй байна.

**Уур**  $\equiv$  Хүйтэн улиралд агаар ба усны температур хоорондын зөрөө их үед нуур, гол, харз, халианы усны гадаргаас уур дэгдэнэ.

**Цасан шуурга**  $\oplus$  Хүчтэй салхины нөлөөгөөр хэвтээ чиглэлээр цас хийсэж цасан ширхэгүүд хуйлрах үзэгдэл юм. Цасан шуургатай үед тэнгэр огт харагдахгүй бөгөөд цас орж байгаа болон газрын гадаргаас салхинд хийсэж байгаа алин болохыг тодорхойлох боломжгүй байна.

**Орон шуурга**  $\oplus$  Үүлнээс цас орж, шуурч байгаа үзэгдэл юм. Энэ үед газрын гадаргаас цас салхинд хийсэхгүй ч байж болно.

**Намын цасан шуурга**  $\oplus$  Газрын гадаргаас цас хүчтэй салхины нөлөөгөөр хийсэх үзэгдэл юм. Энэ үед хийсэж буй цас

ажиглагчийн нүдний түвшингээс (2 м буюу түүнээс их) өндөрт байна. Намын цасан шуургатай үед тэнгэр харагдаж болно.

**Явган цасан шуурга** † Газар дээрх цас газрын гадарга дагуу (2 м хүртэлх өндөрт) салхины нөлөөгөөр хийсэх үзэгдэл юм. Явган шуурга тэнгэр цэлмэг үед ажиглагдах нь олонтаа бөгөөд заримдаа цас зөөлөн орж байх үед ажиглагдаж болно.

**Аянга цахилгаан** ☄ Цахилгаан цахиж тэнгэр дуугарахыг хэлнэ. Цахилгаан цахих ба тэнгэр дуугарах хоёрын хоорондын хугацаа, аянга цахилгааны ажиглагдах нь зайн хол ойроос шалтгаалан урт, богино байна. Аянга цахилгаан ажиглагчаас хол (3 км-ээс хол) байвал цахилгаан цахиснаас хойш тэнгэр дуугарах хүртэл хугацаа 10-15 секунд, заримдаа цахилгаан цахих нь мэдэгдэхгүй, зөвхөн тэнгэрийн дуу сонсогдоно.

**Гялбаа** < Алсад цахилгаан цахихыг хэлнэ. Энэ үед тэнгэрийн дуу сонсогдохгүй.

**Туйлын туяа** ☼ Нарнаас цацарсан цахилгаан цэнэг бүхий жижиг биетүүд дэлхийн агаар мандлыг нэвтрэхэд агаар мандлын дээд сийрэг хэсэг гэрэлтэж харагдах үзэгдэл юм. Туйлын туяа нь хэлбэр дүрс, өнгөний байдлаараа өөр өөр байдаг. Зарим тохиолдолд туйлын туяа нь тодорхой хил захгүй, ногоовтор шар өнгөтэй торгомсог бүрхэвч адил, эсвэл саранд гэрэлтсэн үүл мэт цайвар буюу улаан хүрэн өнгөтэй байдаг. Туйлын туяа нь хэлбэрээрээ хагас дугариг зурвас судал юмуу, өргөн нарийн туузтай төсөөтэй байдаг. Туяаны дээд зах нь бүдэг, доод зах нь тодорхой шугамаар хязгаарлагдсан байдаг. Туйлын туяа нь ихэвчлэн тэнгэрийн хаяанд ажиглагдах боловч тэнгэрийг бүхэлд нь хамарсан байх бөгөөд хэдхэн секунд юмуу хэдэн минутын туршид давтагдан гэрэлтэж унтрах ч явдал байдаг.

**Солонго** ☾ Дотор талдаа ягаан, гадна талдаа улаан өнгөтэй дугуй (нум) хэлбэртэй ажиглагдах үзэгдэл юм. Солонго бороо өгч буй үүлэнд нар түүний эсрэг талд байх үед ажиглагдана.

**Нар, сарны их хүрээ** ⊕ Нар сарыг тойрсон цайвар өнгөтэй цагираг юм. Цагирагны дотор тал нь хөхөвтөр өнгөтэй.

**Нар, сарны бага хүрээ** ⊖ Нар, сарыг яг тойрсон, дотор талдаа хөхөвтөр, гадна талдаа хүрэн улаан өнгөтэй цагираг юм.

**Нарны ойролцоох багана** |●| Нар тэнгэрийн хаяанд байхад түүний хоёр талд, эсвэл дээд талд нь солонгорсон өнгөтэй багана хэлбэртэй ажиглагдана. Энэ нь их хүрээний хэсэг юм.

**Зэрэглээ** ☼ Хэвтээ чиглэлд алсад оршиж буй биетүүдийн хэлбэр дүрс аль нэг хэмжээгээр өөрчлөгдөн, зарим үед урвуугаар эргэж харагдах гэрлийн үзэгдэл юм. Биеийн хэлбэр дүрс жинхэнэ байршлаасаа дээр харагдвал дээд зэрэглээ, байрлал баруун зүүн тийш хазайн харагдвал хажуугийн зэрэглээ гэнэ.

**Нөөлөг салхи** ☼ Энэ нь борооны бөөн үүлнээс аадар хур тунадас, аянга цахилгаан ажиглагдах үед гэнэт богино хугацаагаар (2 минутаас дээш, хэдэн минутын турш) салхины хүч эрс ширүүсэх үзэгдэл юм. Нөөлөг салхитай үед салхины чиглэл тогтворгүй бөгөөд 18-25 м/сек буюу түүнээс их хүчтэй байж болно.

**Шороон /элсэн/ шуурга** ☼ Хүчтэй салхитай үед тоос шороо их хэмжээгээр агаарт хөөрч, үүний улмаас агаар булингартан алсын барааны харагдалтыг эрс муудуулдаг үзэгдэл юм.

**Шороон явган шуурга** \$ Салхинд шороо тоос газрын гадарга дагуу 2 метр хүртлэх өндөрт (ажиглагчийн нүдний түвшнээс дээшгүй) хийсэх үзэгдэл юм.

**Хуй** ☼ Цэлмэг буюу багавтар үүлтэй өдөр газрын гадарга дээр үүссэн агаарын хуйлрах хөдөлгөөний дагуу боссон шороо (тоос) юм. Хуй төдийлөн өндөрт тархаж чадахгүй бөгөөд удалгүй замхардаг. Хуй нь газрын гадаргаас тоос шороо, элс болон бусад жижиг биетүүдийг хөөргөж хийсгэнэ.

**Хар салхи** ☼ Сайтар хөгжсөн борооны бөөн үүлний дор том хэмжээний хар бараан өнгийн үүлэн багана буюу юлүүр хэлбэрээр газрын гадаргад чиглэн унжиж үүссэн хүчтэй хуй юм. Газрын гадаргад ойртох тутам шороо тоос болон бусад жижиг биетүүд заримдаа дүнз мод, байшингийн дээвэр зэрэг хүнд биетүүдийг асар өндөрт хүртэл хөөргөн хаядаг. Хар салхи их хэмжээний эвдэн сүйтгэх хүчтэй. Хар салхи нь гол төлөв аянга цахилгаан аадар бороо, мөндөртэй хамтран ажиглагддаг.

**Хүчтэй салхи** ☼ 15 м/сек ба түүнээс дээш хүчтэй салхи юм.

**Хялмаа** — Өвлийн хүйтэн өдөр жижиг тунгалаг мөсөн талстууд агаарт хөвж, нартай өдөр эсвэл шөнийн цагт сарны ба чийдэнгийн гэрэлд гялалзан харагддаг үзэгдэл юм. Хялмаатай үед алсын барааны харагдалт төдийлөн муудахгүй.

**Униар** ∞ Ойн түймрийн утаа, тоос шорооны зүйлс агаарт ихээр хуримтлагдсанаас агаар булингартах үзэгдэл юм. Униар татсан үед алсад орших биесүүд ихэвчлэн хөх саарал, нар тэнгэрийн хаяанд ойрхон байх үед шаргал өнгөтэй болж харагддаг. Энэ үед агаарын чийгшил бага байдгаараа униар будангаас ялгагдана. Униар татсан үед алсын барааны харагдалт 10 км-ээс бага байх ба униарын нягтшилаас хамаарч 1 км буюу түүнээс ч бага байж болно.

**Цасан униар** ☼ Гол төлөв цасан шуурганы дараа агаарт цасны эгэл хэсгүүд агаарыг булингартуулах үзэгдэл юм. Цасан униартай үед алсын барааны харагдалт 50 м хүртэл муудах явдал байдаг.

**Цасан бүрхүүл** ☼ Харагдах орчны хагасаас илүү хувь цасан бүрхүүлтэй болох үед энэ тэмдгийг хэрэглэнэ.

## 2.8. Цасан бүрхүүл

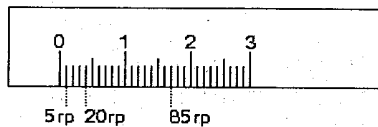
Цасан бүрхүүлд хийх ажиглалт нь орчин тойронд тогтсон цасан бүрхүүлийн бүрхцийн хувь, түүний шинж байдал, цасны нягт зузааныг хэмжих, цасны усны нөөцийг тодорхойлох, мөсөн хальс, түүний зузаан, цасан доорх хөрсний гадаргын байдлыг тодорхойлох зэрэг ажлаас бүрдэнэ. Цасны ажиглалтын дүнг ажиглалтын дэвтрийн 2 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

- Цасан бүрхүүлийн зузааныг цасны рейкээр, мөсөн хальсны зузааныг мм-ийн хуваарьтай шугамаар хэмжиж, цасан бүрхүүлийн нягтыг цасны жингээр, нөөц усыг цасан бүрхүүлийн зузаан, нягтын үзүүлэлтээр тооцоо хийж, бусад үзүүлэлтийг нүдэн баримжааны ажиглалтаар тус тус тодорхойлдог. Цасан бүрхүүлийн ажиглалтыг өдөр бүрийн, хээрийн явуул судалгааны, тусгай зориулалтын явуул судалгааны гэсэн төрлүүдэд хуваадаг. МААЦУ-ын харуулд цасан бүрхүүлийн хээрийн явуул судалгааны ажиглалтыг хийнэ.
- Цасан бүрхүүлийн хээрийн хэмжилтийг газар нутгийн янз бүрийн хэсгийг (ой мод, тал нуга, жалга, гүвээ, уул хөндий г.м) хамруулан хийнэ. Цасан бүрхүүлийн хээрийн хэмжилтийн талбай нь 2000 м урт зурвас байна. Энэхүү зурвас нь тухайн нутгийн онцлогийг бүрэн илэрхийлж чадахуйц байхын тулд муруй тахир, хэд хэдэн тасархай байж болно. Цасан бүрхүүлийн хээрийн хэмжилтийн талбай жилээс жилд тогтмол байх шаардлагаар тул тэмдэгжүүлсэн байх хэрэгтэй. Цасны хэмжилт хийх талбайг УЦУОШТ-ийн инженер, техникчдийн оролцоотойгоор сонгох ба уг талбай тухайн орчноо төлөөлж чадахгүйд хүрвэл мөн УЦУОШТ-ийн инженер, техникчидтэй хамтран өөрчилнө.
- Цасны хэмжилтийг харагдах орчны тал хувь нь цасаар хучигдсан үеэс эхэлж, цасан бүрхүүл мөн хэмжээнд хүртэл арилах хүртэл хугацаанд хийнэ. Хэрэв цасны хэмжилт хийх өдөр цасан шуургатай юмуу хүчтэй цас орж байвал дараагийн өдөр хийж болох бөгөөд тайлбарт энэ тухай тодорхой бичнэ. Цасан бүрхүүлийн хээрийн хэмжилтийг үдээс өмнө хийх шаардлагатай.
- Цасны хэмжилтийг арав хоног бүрийн эцсийн өдөр (10, 20, 30/31) хийнэ. Хэмжилт хийхдээ цасан бүрхүүлийн хэвийн байдлыг алдагдуулахгүй байхыг хичээх хэрэгтэй бөгөөд хэмжилтийн шугамын дагуу хааш хаашаа 10 м-ийн дотор цасан бүрхүүлийн бүрхэц эвдрээгүй, хунгаргүй хэсэгт хийнэ.
- Цасан бүрхүүлийн бүрхцийн зэргийг 0-10 баллаар нүдэн баримжаагаар үнэлнэ. Бүрхэц нэг баллын хагасаас бага юмуу огт цасгүй үед 0 балл, битүү цастай бол 10 балл, 10 хуваасны 3-д нь цас байвал 3 балл г.м үнэлнэ.

- Цасан бүрхүүлийн бүрхцийн шинжийг дараах байдлаар тодорхойлно.

Үүнд:

- Хунгарлаагүй жигд
  - Багавтар хунгарлаж тарлантсан
  - Дунд зэрэг хунгарласан
  - Их хунгарласан
  - Хайлж бараантсан
- Цасны хэмжилтийн зурвасын дагуу 20 м тутамд (бүгд 100 цэгт) зузааныг хэмжиж, 200 м тутамд (бүгд 10 цэгт) нягтыг тодорхойлно. Харин цасны зузаан 5 см хүрэхгүй байвал цасны нягтыг тодорхойлохгүй.
  - Цасны зузааныг зөөврийн рейкээр тодорхойлох үед түүнийг эгц босоо байдлаар барьж тоололт авах бөгөөд хэрэв аль нэг цэгт цасгүй бол дэвтрийн хүснэгтийг хоосон орхино.
  - Цасны нягтыг цасны жингийн тусламжтайгаар тодорхойлно. Цасны жин нь тагтай цилиндр сав, жин, жижиг хүрз зэргээс бүрдэнэ. Цасны жингийн шугамын нэгж хуваарь 5 граммтай тэнцүү байх ба тоололтыг хялбарчлахын тулд 10 дахь хуваарь бүр 1, 2, 3 г.м.30 хүртэлх тоотой байна. Тагтай хоосон цилиндрийг жингийн дэгээнд дүүжлэхэд ачааны тэнцэл болох бөгөөд энэ үед заагч дээр байгаа зураас дүүжлүүр дээр байгаа зураас хоёр тохирох ёстой. Жинхэнэ хэмжилтийн үед жингийн ачааг жин тэнцэх хүртэл хөдөлгөнө. Үүний дараа жингийн тоололтыг ачааны зураасны байгаа газраар авна. Хэмжилт хийсний дараа цасны жинг сайтар цэвэрлэн саванд нь хийнэ.
  - Цасны жинг ашиглахын өмнө ажиллагааг шалгана. Шалгахдаа тагтай хоосон бортогыг жингийн дэгээнд дүүжлэхэд ачаатайгаа тэнцэл болох ба энэ үед дүүжлүүр дээрх зураас нь заагч зүүний үзүүртэй тохирч байх ёстой. Энэ үед жингийн шугамд ачааны зураас 0 хуваарийг зааж байвал цасны жингийн ажиллагаа хэвийн гэж үзнэ. Хэрэв тэнцэж чадахгүй байвал ачааг тэнцэх хүртэл хөдөлгөж тэр тэнцсэн тоололтыг "0" хуваарь гэж үзээд жигнэлтийг хийнэ. Хэмжилт дууссаны дараа жин ямар шалтгааны улмаас тэнцвэрээ алдсаныг шалгах хэрэгтэй. Дээжээ жигнэхдээ жингийн тэнцэл буй болсны дараа дээш өргөн жингийн хуваарийг нүдний түвшинд аваачиж тоололт авна. Тоололт авахдаа жингийн нэг хуваарь 5 граммтай тэнцэнэ гэдгийг мартаж болохгүй. Өөрөөр хэлбэл жингийн шугамын эхний зураас 5 г, дараагийнх 10 г ба 4 дэх зураас дээр зааж байвал 4x5 буюу 20 г, 1-ийн тооны дараа 7 дахь зураас дээр зааж байвал 17x5 буюу 85 г болно. Жишээг 1 дүгээр зурагт үзүүлэв.



1 дүгээр зураг. Цасны жингээс тоололт авах

### Гуравдугаар бүлэг. Мал аж ахуйн цаг уурын ажиглалт

МААЦУ-ын ажиглалтаар малын бэлчээрлэлт, усалгаа, тэжээллэг, мал төлийн хашаа байранд ажиглалт хийхийн зэрэгцээ малын жин, тарга хүч, үс ноос, эх малын жилбэ, сүүний гарц тодорхойлох, малын үйл хөдлөлийн болон бэлчээрийн ажиглалт хийнэ. Мөн бэлчээр дэх цаг агаарын нөхцөл, мал маллагааны байдал, мал төлийн өсөлт, өвчлөлт, хорогдлын судалгааг хийж тэмдэглэнэ.

#### 3.1. Малын бэлчээрлэлт

Малын бэлчээрлэлтийн байдлыг өдөр бүр ажиглаж 1 дүгээр хүснэгтэд тэмдэглэнэ. Үүнд:

- Мал бэлчээрт гарсан хугацаа (цаг, минут)
- Бэлчээрт гарсан зүг (4 зүг, 8 зовхис)
- Мал бэлчээрээс ирсэн хугацаа (цаг, минут)
- Бэлчээрлэлт саатсан эсэх, саатсан бол шалтгаан
- Мал хотлох үеийн сүргийн байдал (балл) Үүнд:

*Сайн*-Малын бөөрөн тус газрын хонхор дүүрсэн, идэш тэжээл хайсан шинжгүй, тогтуун налгар, хивлэг сайтай байвал бүрэн цадсаны шинж болно. Хүйтний улиралд даарч бээрсэн шинжгүй, тайван хивж байсан.

*Дунд*-Мал бүрэн гүйцэд цадаагүй, тайван бус, зарим мал ойрын бэлчээрт идэшлэж байгаа. Хүйтний улиралд мал бага зэрэг даарсан шинжтэй, зарим нь нөмөр бараадсан.

*Муу*-Хоёр бөөрний тус газар нь хонхор, тогтвортой биш, идэш тэжээл хайсан байдалтай байвал цадаагүйн шинж юм. Их даарсан, ялангуяа өсвөр насны мал чичирсэн байдалтай, дулаан хашаа хороо руу зүтгэж, нөмөр бараадаж биеэ хурааж зогссон.

#### 3.2. Малын усалгаа

Мал усалгааны байдлыг өдөр бүр ажиглаж дэвтрийн 3 дугаар хүснэгтэд бичнэ. Үүнд:

- Мал усалсан хугацаа (цаг, минут)
- Усалгааны хэлбэрийг нуур гол, булаг шанд, харз буюу задгай ус, худгийн ус, цас г.м тодорхой бичнэ. *Жишээ*: гол 14.0-14.30, худаг 15.30-16.20.
- Цасгүй байхад малыг услаагүй бол "услаагүй", зөвхөн цасаар ундаалж байвал "цасаар" гэж бичнэ. Зуны улиралд ус уусан цаг тодорхойгүй бол гол руу орсон цагийг бичнэ.

### 3.3. Малын тэжээллэг

Өвөл, хаврын улиралд малд тэжээл өгч байгаа эсэхийг өдөр тутам ажиглаж, хичнээн малд хэдий хэмжээний ямар тэжээл өгч байгааг малын төрөл, нас, хүйсээр бичнэ. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 4 дүгээр хүснэгтэд бичнэ.

*Жишээ:* 12 эм хонинд 18 кг өвс, 4 тугалд 1 кг хивэг гэх мэт. Тухайн өдөр ямар нэгэн тэжээл өгөөгүй байвал "тэжээл өгөөгүй" гэж бичнэ.

### 3.4. Мал, төлийн хашаа байр

Мал, төлийн хашаа байрны (саравчтай эсвэл битүү) агаарын температурын ажиглалтыг хүйтний улиралд 5 хоногийн зайцтай буюу 12, 1, 2, 3, 4 дүгээр сарын 5, 10, 15, 20, 25, 30/31-ны өдрийн 08, 20 цагт хийнэ. Агаарын температурыг хэмжихдээ:

- Бог малын байрны дотор нар тусахгүй хэсэгт хэвтрээс дээш 1 метр өндөрт
- Бод малын байранд 1,5 метр өндөрт  
максималь, минималь термометрийг байрлуулж хэмжилт хийнэ. Малын хэвтрийн ажиглалтыг дээрх өдрүүдэд өглөө мал хотноос гарахын өмнө, орой хотлохын өмнө хийнэ.
- Малын хэвтрийн температурыг бууцны 5 см, 10 см гүнд байрны голын болон урд, хойд хэсэгт 3 цэгт (байрны голд, зүүн урд ба баруун хойд эсвэл баруун урд ба зүүн хойд талд) хэмжинэ. Температурыг хэмжихдээ хатгуур термометр (щуп) ашиглана.
- Хэвтрийн температур хэмжих явцдаа хэвтэр хөлдүү эсэхийг гүн тус бүрт тодорхойлно. Хэвтэр хөлдүү байвал дэвтэрт температурын утгын ард хөлдүү (х), хөлдүү биш бол гэсгэлэн (г) үсгээр тус тус тэмдэглэнэ.
- Бууцны чийгийн байдлыг гүн тус бүрт гараараа барьж үзэн тодорхойлно. Хэвтрийн бууцыг базсаны дараа гарын алгыг тэнийлгэхэд дүрс үүсэхгүй байвал хуурай-0, үүссэн дүрс нь бутарч байвал чийгтэй-1, дүрс нь хялбар бутрахгүй байвал нойтон-2 гэж үнэлнэ.
- Хэвтэр хөлдсөн бол эдгээр хэсгийг мод, төмрөөр хатган тодорхойлж хэвтрийн нийт талбайн хэдэн хувийг эзэлж байгааг баримжаалан тогтооно. Мөн хөлдсөн хэвтэр хашаа хорооны аль хэсэгт нь байгааг тэмдэглэнэ. *Жишээ:* саравчтай хашааны хэвтрийн нийт талбайн 30% нь баруун урд захдаа хөлдсөн байвал дэвтэрт "30% баруун урд" гэж бичнэ.
- Үхрийн хашаа байрны хуурай хэвтрийн зузааныг (см) хэмжиж тэмдэглэнэ.

Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 5 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

### 3.5. Малын жин, тарга хүч

#### 3.5.1. Эх малын жинг тодорхойлох

Мал сүргийг нийтэд нь төлөөлж чадах:

- 25 бог мал
- 15 бод мал

сонгон авч дугаарлан, тусгай тэмдэг тавих юмуу малын зүс онцлог байдлыг оролцуулан нэрлэнэ. Сар бүрийн сүүлчийн өдөр, өглөө эрт мал өлөн байх үеэр малын төрлөөс хамаарч 100, 500 кг-ын пүүгээр (жин) жинлэнэ. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 6 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

#### 3.5.2. Өсвөр малын жинг тодорхойлох

Жинлэж байсан төлийг дараа оны 1 дүгээр сараас эхлэн нас гүйцэж ашиг шимээ өгч байгаа бүхий л хугацаанд нь сар бүрийн 10-ны өдөр жинлэж, тарга хүчийг нь тодорхойлно. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 7 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

#### 3.5.3. Төл малын жинг тодорхойлох

Шинэ төлийг эхээс гарсан даруйд нь жинлэж, цаашид сар бүрийн эхний арав хоногийн эцэст (сар бүрийн 10-ны өдөр) жинлэнэ. Төлийг мөн дээрхийн адил дугаарлаж нэрлэнэ. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 8 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

#### 3.5.4. Мал жинлэх пүүг тохируулах

Мал жинлэхийн өмнө пүүг тэгш байрлуулах, тохируулгыг зөв хийхэд ихээхэн анхаарах нь чухал. Пүүний тэгш ус алдагдсан юмуу байхгүй тохиолдолд пүүг тэгш байрласан эсэхийг шалгахдаа аяга, саванд ус хийж тавцангийн голд тавьж, усны түвшинг ажиглаж шалгаж болно.

- Бог мал жинлэхийн өмнө пүүг (100 кг) тэгш газар тавиад зөв байрласан эсэхийг шалгана. Дараа нь түгжээг суллан ачааг "0"-ын (тэгийн) хуваарь дээр тавихад түүний годил тэнцэхгүй байвал ачааг хөдөлгөж тохируулна. Мал жинлэж дуусаад пүүг түгжээгээр нь бэхэлж хуурай, шороо тоосноос хамгаалж хадгална. Пүүний эмээл, эд ангиудыг үе үе цэвэрлэж бага зэрэг тосолж байх шаардлагатай.
- Бод мал жинлэх пүүг (500 кг) газар бага зэрэг ухаж суулгаад түүний тавцан дээр байрлуулж мал жинлэх банзан гишгүүр хийнэ. Боломжтой бол пүүний гадна талаар хашлага баривал зохимжтой. Мал пүүлэхийн өмнө пүүний тэгш байрласан эсэх, тэгийн хуваарь тохирсон эсэхийг дээрхийн адил шалгаж тохируулна. Мөн гишгүүр хазайж газар тулсан байж болзошгүйг жинлэлт хийх бүрт анхаарна.



- Бог малыг жинлэхэд хэрэглэсэн сав баглаа болон бод малын гишгүүр модны жинг нарийвчлан хэмжиж тэмдэглэнэ.
- Пүүний ажиллагаа зөв эсэхийг шалгахдаа тэгийн хуваарийг тохируулсны дараа 5 юмуу 10 кг-ын туухайг нэг нэгээр нэмж тавьж зөв жинлэж байгаа эсэхийг шалгана.
- Отор нүүдэл хийсний дараа пүүний бүрэн бүтэн байдал, ажиллагааг шалгана.

### **3.5.5. Малын тарга хүчийг тодорхойлох**

Жинлэсэн мал бүрийн тарга хүчийг харах барих аргаар доорхи байдлаар тодорхойлно. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 9 дүгээр хүснэгтэд дундаас дээш-4, дунд-3, дундаас доош-2 гэж баллаар үнэлж бичнэ.

#### **○ Хонины тарга хүч тодорхойлох**

Дундаас дээш тарга хүчтэй хонины ууцны босоо сэртэнгүүд нь товойгоогүй, булчингууд нь сайн хөгжсөн, сэрвээ нь товойн гарсан, ууц нуруу, хавирга дээр нь дарж үзэхэд өөх нь илт мэдэгдэж байна. Хонины сүүлний үзүүр нь өөхөөр дүүрсэн, бөөрөнхийдүү хэлбэртэй байвал дундаас дээш тарга хүчтэйд тооцно.

Дунд тарга хүчтэй хонины ууц нурууны булчингуудыг барьж үзэхэд дунд зэрэг хөгжсөн, ууцны босоо сэртэнгүүд ялимгүй товойсон, хавирга нурууны босоо сэртэнгүүд мэдэгдэхүйц товойн гарсан, гуяыг барьж үзэхэд жигд тархсан бага зэрэг өөхтэй байна. Хонины сүүлний өөхний хуримтлал дунд зэрэг байвал дунд таргатайд тооцно.

Дундаас доош таргатай хонины булчинг барьж үзэхэд хангалтгүй хөгжсөн, ууц, нурууны босоо сэртэн, сэрвээ нь илт товойж гарсан, арьсан дорх өөх нь барьж үзэхэд мэдэгдэхгүй байна. Хонины сүүл хавчгар, өөхөн хуримтлал бага зэрэг байвал дундаас доош тарга хүчтэйд тооцно.

#### **○ Ямааны тарга хүчийг тодорхойлох**

Дундаас дээш Бүх булчин мах нь сайн хөгжсөн, биеийн гадаад байдал бөөрөнхийвтөр, ууц нурууны босоо сэртэнгүүд нь ялгарч товойгоогүй, ууц нуруу хавирга дээр нь дарж үзэхэд өөхөн хуримтлал сайтай, хүзүүг дээд талаас нь барьж үзэхэд зузаан бадриун байвал дундаас дээш тарга хүчтэйд тооцно.

Дунд тарга хүчтэй ямааны ууц нурууны булчингуудыг барьж үзэхэд дунд зэрэг хөгжсөн, ууц нурууны босоо сэртэнгүүд ялимгүй товойсон, хавирга нурууны босоо сэртэнгүүд мэдэгдэхүйц товойн гарсан, хүзүүний мах өөхний хуримтлал дунд зэрэг, хавирга нуруун дээр нь дарж үзэхэд жигд тархсан бага зэрэг өөхтэй байна.

Дундаас доош таргатай ямааны булчинг барьж үзэхэд хангалтгүй хөгжсөн, ууц, нурууны босоо сэртэн, сэрвээ нь товойж гарсан, хүзүүний махны хуримтлал муу, арьсан дорх өөх нь барьж үзэхэд мэдэгдэхгүй байна.

#### **○ Үхрийн тарга хүчийг тодорхойлох**

Дундаас дээш тарга хүчтэй үхрийн бүх булчин мах нь сайн хөгжсөн, биеийн гадаад байдал нь бөөрөнхийвтөр, далны хамар яс нь ялимгүй товойсон, ташаан толгой нь ялимгүй гүвийсэн байдалтай, гуя нь махаар дүүрсэн, ууц нурууны босоо сэртэнгүүд товойж гараагүй, өгзөг, сүүлний уг нь махаар дүүрэн, тэнд нь барьж үзэхэд арьсан доорх өөхний хуримтлал нь мэдэгдэж байвал дундаас дээш тарга хүчтэйд тооцно.

Дунд таргатай үхрийн булчин мах нь дунд зэрэг хөгжсөн, далны хамар яс, ууц нурууны босоо сэртэн, ташаан толгой өгзөгний яс нь бага зэрэг товойсон, барьж үзэхэд сүүлний угт арьсан доорх өөх нь мэдэгдэж, цавь нь дүүрэн биш байвал дунд тарга хүчтэйд тооцно.

Дундаас доош таргатай үхрийн бүх биеийн булчин хангалтгүй хөгжсөн, далны хамар яс нь товойсон, гуя нь ховилтой, гуяны зураа нь тод, ууц нурууны босоо сэртэн, ташаан толгой, өгзөгний яс нь тод товойсон, өгзөг, ууцны өөхийг барьж үзэхэд үл мэдэгдэж байвал дундаас доош тарга хүчтэйд орно.

### **3.5.6. Нийт малын тарга хүчийг тодорхойлох**

Суурийн нийт малын тарга хүчний байдлыг 3, 5, 9, 11 дүгээр саруудын эхний өдөр мөн дээрхийн адил харах, барих аргаар тогтооно. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 9 дүгээр хүснэгтэд бичнэ.

### **3.6. Малын үс ноос, ноолуур, хөөвөр**

#### **3.6.1. Хонины ноосны хөндийрэлт, гарц, ургалтыг ажиглах**

Ноосны хөндийрэлтийг 6 дугаар сарын 1-нээс эхлэн 5 хоног тутам жинлэдэг 25 хонины хүзүү, нуруу, хавирга, хэвлийн хэсэгт ноосыг ярж үзэж, хөндийрч эхэлсэн хугацааг тэмдэглэнэ. Ноос бүрэн хөндийрсөн хугацаа буюу хяргасан өдрийг хонь бүрээр бичнэ.

Ноосны гарцыг дээрх 25 хонины ноосыг хөндийрсний нь дараа хяргаж, жинг бичнэ.

Ноосны ургалтыг жинлэдэг 25 хонинд хяргасны дараах 10 хоногоос эхлэн сар бүрийн эцсийн өдөр миллиметрийн хуваарьтай шугамаар хэмжилт хийж тэмдэглэнэ.

Ноосыг нь хяргасан нийт малын тоо, ноосны хэмжээ, ноос хяргаж эхэлсэн, дууссан хугацааг тэмдэглэнэ.

### **3.6.2. Ямааны ноолуурын хөөрөлт, гарц, ургалтыг ажиглах**

*Ноолуурын хөөрөлтийг* 3 дугаар сарын 10-наас эхлэн жинлэдэг 25 ямааны хүзүү, нуруу, хавирга, хэвлийн хэсэгт ажиглаж, хөөрч эхэлсэн хугацааг бичнэ. Ямааны ноолуур ерөнхийдээ хөвсийн харагдахын зэрэгцээ, түүний гуужсан хэсгүүд үс хялгасан дээгүүр бут буттаар гарч ирэх, эсвэл үс ноолуур дотуур хуруугаа шургуулж эгц буцааж татахад ноолуур хялгаснаас чөлөөтэй салж байвал хөөрсөнд тооцно. Ноолуур бүрэн хөөрсөн хугацаа буюу самнасан өдрийг ямаа бүрээр бичнэ.

*Ноолуурын гарцыг* дээрх 25 ямааны ноолуурыг хөөрсний нь дараа самнаж, жинг бичнэ.

*Хялгас, ноолуурын ургалтыг* 6 дугаар сарын 30-наас эхлэн жинлэдэг 25 ямаанд сар бүрийн сүүлчийн өдөр хялгасны нь уртыг, намар ноолуур суух үед түүний уртыг хүзүү, нуруу, хавирга, хэвлийн хэсэгт миллиметрийн хуваарьтай шугамаар хэмжиж тэмдэглэнэ. Биеийн дээрх хэсгүүдэд хялгас, ноолуурын уртыг ердийн байдалд нь шулуун болгож, тэдгээрийн үзүүрийн хэсгийн дундаж хэмжээгээр тодорхойлно. Дэвтэрт ноолуурын урт, хялгасны уртыг ташуу зураасаар зааглан бичнэ.

Ноолуурыг самнасан нийт малын тоо, ноолуурын хэмжээ, ноолуур самнаж эхэлсэн, дууссан хугацааг тэмдэглэнэ.

### **3.6.3. Үхрийн хөөврийн хөдлөлт, гарц, ургалтыг ажиглах**

*Хөөврийн хөдлөлтийг* 3 дугаар сарын 10-наас эхлэн жинлэдэг 15 үнээнд хүзүү, нуруу, хавирга, хэвлийн хэсэгт ажиглаж, хөдөлж эхэлсэн хугацааг тэмдэглэнэ. Үхрийн үсэн дээгүүр гарын алгаар дарж гулсуулахад гуужсан үс их хэмжээгээр сугарч байвал хөөвөр хөдөлсөнд тооцно. Хөөвөр бүрэн хөдөлсөн хугацааг үнээ бүрээр тэмдэглэнэ.

*Хөөврийн гарцыг* үнээ бүрээр бичнэ.

*Үсний ургалтыг* 7 дугаар сарын 31-нээс эхлэн сар бүрийн эцсийн өдөр жинлэдэг 15 үнээний хүзүү, нуруу, хавирга, хэвлийн хэсэгт миллиметрийн хуваарьтай шугамаар хэмжиж тэмдэглэнэ. Биеийн тухайн хэсэгт хэмжилт хийхдээ үсний уртын дундаж хэмжээг авна.

Хэрэв ноолуур хөөрөөгүй, ноос хөндийрөөгүй байхад самнаж, хяргасан бол тайлбарт энэ тухай бичиж тэмдэглэнэ. Ноос, ноолуур, хөөврийн хөндийрөлт, хөөрөлт, хөдлөлтийн ажиглалтын дүнг дэвтрийн 10 дугаар хүснэгтэд, гарцыг 11 дүгээр хүснэгтэд, ургалтын хэмжээг 12 дугаар хүснэгтэд тус тус тэмдэглэнэ.

### **3.7. Эх малын жилбэ, сүүний гарц**

#### **3.7.1. Эх малын жилбэ тодорхойлох**

- Жилбийг баллаар үнэлэх

Сонгож авсан жинлэдэг эх мал бүрийг төллөсний дараа жилбийг

баллаар үнэлнэ.

Үүнд:

*Сайн (4 балл)* - Эхийн жилбэ сайн, төл мал уургаа эрт, хангалуун хөхсөн, амархан чийрэгжиж, түргэн махалж байгаа.

*Дунд (3 балл)* - Эхийн жилбэ дунд, төлөө сайн цатгаагүйгээс өсөлт торнилт муутай, зарим үед нэмэлт тэжээл өгч байгаа.

*Муу (2 балл)* - Эхийн жилбэ муу, төлийн торнилт муу, сүүтэй өөр эх малд хөхүүлэх, угжих зэрэг нэмэлт тэжээл байнга өгч байгаа.

- Жилбийг жингийн аргаар тооцоолох

Жинлэдэг эх малаас:

- эхний 5 үнээ төллөмөгц

- эхний 10 хонь болон ямаа төллөмөгц

төлийг эхээ хөхөхөөс өмнө жинлэж, эхэд нь хөхүүлсэний дараа жинлэж, төлийн хөхсөн сүүний хэмжээг тодорхойлно. Төлийг эхээс нь салангид байлгаж хөхүүлэх бүртээ дээрх байдлаар жинлэж, сүүний хэмжээг нэг бүтэн хоногийн турш тодорхойлно. Дараа нь нэг сарын туршид 5 хоног тутамд эхийн сүүний хэмжээг тодорхойлно.

Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 13 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

#### **3.7.2. Сүүний гарц тодорхойлох**

Сааль сүү ашиглах хугацаанд сар бүрийн 15, 30-нд сонгож авсан эх малын саасан сүүний хэмжээг өглөө, оройд бичиж тэмдэглэнэ. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 14 дүгээр хүснэгтэд бичнэ.

### **3.8. Бэлчээрлэж байгаа малд хийх ажиглалт**

#### **3.8.1. Малын үйл хөдлөлийг ажиглах**

Үйл хөдлөлийн ажиглалтыг хонь, ямаа, үхрийн бэлчээрт цаг агаар хэвийн үед 10 хоногт нэг удаа буюу сар бүрийн 4, 14, 24-ны өдрүүдэд тогтмол, цаг агаар тааламжгүй (цасан ба шороон шуурга, бороо, хэт халуун, хэт хүйтэн зэрэг) бол тухайн 10 хоногт нэг удаа нэмэлт ажиглалт хийнэ. Өөрөөр хэлбэл цаг агаар таагүй 10 хоногт 2 удаа (хэвийн 1, таагүй нэг өдөр) ажиглалт хийнэ.

Идэшлэх үеийн үйл хөдлөлийг хугацаа бүртгэх аргаар ажиглана. Хугацааг секундомерийн тусламжтайгаар бүртгэн тэмдэглэнэ.

- Ажиглалтыг хийхдээ нэг мал сонгон авч:

- Мал бэлчээртээ хүрч, идэшилж эхэлсэн үед

- Үдээс өмнө

- Үдээс хойш

- Бэлчээрээс буцахын өмнө нийт 4 удаа хийнэ.

- Бог мал 100 удаа алхах, 100 удаа өвс ургамал хазаж тасалж авах, бод мал 50 удаа алхах, 50 удаа өвс ургамал хазаж тасалж авах хугацааг тэмдэглэнэ.

- Бэлчээрт байгаа малын идэшлэлтийн байдлыг ажиглаж тэмдэглэнэ. Үүнд:

Нийт мал тогтвортой тайван идэшлэж байвал цаг агаарын нөхцөл **тааламжтай**

Халуун нөхцөлд бэлчээрт явах нь багасаж бөөгнөрөх, зогсох, бие биеийн сүүдэрт толгойгоо нууж хорох, бие нь нилээд суларсан байдалтай болох, хүзүү хөлөө сунгаж газарт нааж хэвтэх, амьсгаадах, сүүдэрлэгдсэн, сэрүүн газарт орж зогсвол цаг агаарын нөхцөл **тааламжгүй** гэж үнэлэх бөгөөд нийт малын хэдэн хувьд нь ажиглагдаж буйг тодорхойлно.

Хүйтэн нөхцөлд бэлчээрт тогтвор алдаж хөдөлгөөн нь ихсэх, нөмөр дулаан газар хайх, түүнчлэн бөөгнөрч биеэ хураах, хэвтэхдээ толгойгоо биедээ наах зэргээр биеийнхээ хэмжээг багасгахыг оролдох, чичрэх, уруудах байдлаар идэшлэлт нь багасах, улмаар бэлчээрлэлт нь саатах шинж тэмдэг ажиглагдвал цаг агаарын нөхцөл **тааламжгүй** гэж үнэлэх бөгөөд малын хэдэн хувьд нь ажиглагдаж буйг тодорхойлно.

- Цаг агаарын нөхцөл нь самнасан болон самнаагүй бод, бог малд харилцан адилгүй нөлөөлөх учир ноос, ноолуур, хөөврийг авсан, аваагүй малын биеийн болон идэшлэлтийн байдлыг нарийвчлан ажиглаж бэлчээрт даарч, идэшлэхээ болих, халууцах зэргийг ялган ажиглаж тэмдэглэнэ.
  - Малын үйл хөдлөлийн ажиглалт хийхдээ мал услах үед 2 мал сонгон авч хичнээн удаа ус балгаж залгисныг тоолж, уусан усны температурыг хэмжиж тэмдэглэнэ. Жишээ: Мал 38 удаа ус балгаж залгисан бол  $N=38$ , усны температур  $7,0$  градус бол  $t=7,0^{\circ}\text{C}$  гэж тэмдэглэнэ.
  - Малын үйл хөдлөлийн ажиглалтаар тухайн өдөр бэлчээрт идэшлэж эхэлсэн, бэлчээрт амарсан, ус уусан, идэшлэж дууссан, цаг агаарын таагүй нөхцөлийн улмаас болон үйлдвэрлэлийн ажлаас хамааран бэлчээрлэлт саатсан хугацааг ажиглаж тэмдэглэнэ.
  - Малын үйл хөдлөлийн ажиглалт хийсэн газрын солбицлолыг байрлал тодорхойлогч багаж (GPS)-аар тодорхойлж бичнэ.
- Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 15 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

### 3.8.2. Цастай бэлчээрт мал идэшлэх байдлыг ажиглах

Энэхүү ажиглалтаар цасны зузаан, нягтыг тодорхойлох, цаснаас дээшхи ургамлыг үнэлэх зэрэг ажлыг хүйтний улиралд сар бүрийн 4, 14, 24-нд 5 баллаас дээш бүрхэц бүхий цастай бэлчээрт малын үйл хөдлөлийн ажиглалт хийх үед хийнэ.

- Цас их хэмжээгээр орсон тохиолдолд нэмэлт ажиглалт хийнэ.
- Бэлчээрийн цасыг хэмжихдээ мал бэлчиж байгаа газрыг төлөөлж чадах 100 м шулуун зурвас сонгон авч 10 м тутамд цасны зузаан 10,

50, 100 метрийн цэгт нягт тодорхойлохын хамт бэлчээрийн голлох ургамлын нийт өндрийг сантиметрийн хуваарьтай шугамаар хэмжинэ. Цасны зузааныг хэмжиж байгаа цэгүүдэд мөсөн хальс байвал (м гэж тэмдэглэнэ) миллиметрийн, хөрлөж хатуурсан давхарга байвал (х гэж тэмдэглэнэ) сантиметрийн нарийвчлалтай хэмжиж, цасны зузаан бичих хүснэгтийг ташуу зураасаар хувааж хүртвэрт нь цасны зузаан, хуваарьт нь мөсөн хальс, хөрийн зузааныг бичнэ. Цаснаас дээшхи өвс ургамлын байдлыг 1 дүгээр хүснэгтийн дагуу үнэлнэ.

1 дүгээр хүснэгт

Цасан бүрхүүлийн гадарга дээрх ургамлын хэмжээ	Балл
Цасан бүрхүүлийн гадарга дээр бүх ургамал юмуу эсвэл түүний 80-аас дээш хувь цухуйсан бол	5
Цаснаас дээш өвс ургамлын 40-70 хувь цухуйсан бол	4
Цаснаас дээш өвс ургамлын 20-30 хувь цухуйсан бол	3
Цаснаас дээш зарим нэг ургамал цухуйсан бол	2
Цасан бүрхүүлийн гадарга дээр өвс ургамал цухуйгаагүй бол	1

Цас хэмжсэний дараа тухайн бэлчээрт:

- Мал цасан доорх өвс ургамлыг хялбархан малтаж идэшлэж байвал "тааламжтай"
  - Мал цасыг нилээд удаан малтаж идэшлэж байвал "тааламжгүй"
  - Мал цасан доороос өвс олж идэж чадахгүй байвал "бэлчих боломжгүй" гэж үзнэ.
- Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 16 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

### 3.9. Бэлчээрийн ажиглалт

Бэлчээрийн ажиглалтаар ургамлын ургалтын байдал болон бүрхэц үнэлэх, ургац тодорхойлох ажлуудыг алсын болон ойрын бэлчээрт 2 янзаар хийж гүйцэтгэнэ. Үүнд:

- Зун, намрын улиралд малын үйл хөдлөлийн ажиглалт хийх бүрт буюу сар бүрийн 4, 14, 24-нд алсын бэлчээрт тухайн нутгийн бэлчээрийн хэв шинжийг төлөөлөх газрыг сонгон хийнэ.
- Сар бүрийн 25-нд ойрын бэлчээрт буюу хот айлын баруун, хойд, зүүн, өмнө зүгт хийнэ.

### 3.9.1. Бэлчээрийн ургамлын ургалтын байдлыг үнэлэх

Ургалтын байдлыг сар бүрийн 4, 14, 24, 25-нд дараах хүснэгтэд зааснаар үнэлж, дэвтрийн 17 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

#### Ургалтын байдлыг үнэлэх

2 дугаар хүснэгт

Өвс ургамлын ургалтын байдал	Үнэлэлт
<b>Хавар</b>	
Өвс ургамал эрт цухуйж, түргэн ургасан	Онц
Өвс ургамал хугацаандаа цухуйж, хэвийн ургасан	Сайн
Өвс ургамал оройтож цухуйсан эсвэл ургалт нь удааширч, гандах төлөвтэй болсон	Дунд
Өвс ургамал гандаж, жигд биш, муу цухуйсан	Муу
Өвс ургамал огт цухуйгаагүй	Онцмуу
<b>Зун</b>	
Өвс ургамал хэвийн зуншлагатай жилийнхээс сайн ургасан	Онц
Өвс ургамал жигд сайн ургасан, гандахын ямар нэг шинж тэмдэггүй, хэвийн зуншлагатай	Сайн
Өвс ургамлын ургалт жигдгүй, өсөлт хөгжилт нь удаан, хэвийн зуншлагатай жилийнхэд хүрэхгүй, гандуу	Дунд
Өвс ургамлын өсөлт хөгжилт нь оройтсон, зарим ургамал үр жимсээ өгч чадахгүй, гарц муутай (гантай)	Муу
Өвс ургамал маш муу ургасан буюу ургамал бүрэн гандсан	Онцмуу

### 3.9.2. Бэлчээрийн ургамлын бүрхцийг үнэлэх

Бүрхцийг сар бүрийн 4, 14, 24, 25-нд ургац тодорхойлохоор байрлуулсан жаазан доторх ногоон ургамал, халцгай газар, хагдны эзлэх хувийг нүдэн баримжаагаар тус бүрт нь тогтоож, 3 дугаар хүснэгтийн дагуу баллаар үнэлж, дэвтрийн 17 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

Сар бүрийн 25-нд ойрын бэлчээрийн ургамлын бүрхцийг хот айлын 4 зүгт тус бүр 1 давталтаар (нийт 4 давталт) үнэлнэ.

*Ногоон ургамал* гэж бэлчээрт ургасан бүх төрөл, зүйлийн ургамлын ногоон биомасс буюу газар дээрх шарлаж хатаагүй ногоон өнгө бүхий амьд хэсгийг хэлнэ.

*Халцгай газар* гэж ургамал бүрхэцгүй, нүцгэн хөрсийг хэлнэ. Амьтны нүх, үлий, хад чулууг халцгай газарт оруулж тооцно.

Хагд гэдэг нь ургамлын хатаж хагдарсан иш навчны үлдэгдэл, малын баас хөрсөнд хөхөрч шингэсэн хэсэг болно. Борог өвс, малын баасыг хагдад оруулж тооцно. Бүрхэц үнэлсэн жишээг 4 дүгээр хүснэгтэд харуулав.

#### Ургамлын бүрхцийн үнэлгээ

3 дугаар хүснэгт

д/д	Бүрхэц, %	Бүрхэц, балл
1	81-100	5
2	61-80	4
3	41-60	3
4	21-40	2
5	< 20	1

#### Ургамлын бүрхцийн үнэлгээ

4 дүгээр хүснэгт

д/д	Үзүүлэлт	Бүрхэц, %	Бүрхэц, балл
1	ногоон ургамал	50	3
2	халцгай газар	40	2
3	хагд	10	1

### 3.9.3. Бэлчээрийн ургац тодорхойлох

Нийт ургамлын дундаж өндөр хээрийн бүсийн урд хэсэг, говийн бүсэд 3 см, хээр, ойт хээрийн бүсэд 5 см хүрсэн өдрөөс эхлэн ургамлын хаталт, хагдралтын үе шат жигдэртэл сар бүрийн 4, 14, 24, 25-нд өвслөг ургамлын ургацыг тодорхойлно.

Ургамлын ургацыг 4 давталтаар дээж авч тодорхойлно. 1x1 метр жааз тавьж нийт 4 м<sup>2</sup> талбайн өвсийг хөрсний гадарга дээр 1 см өндөр үлдээн хайчилж дээж авна. Хайчлах явцад жижиг бутлаг болон хатуу иштэй том өвслөг ургамал тааралдвал түүнээс зөвхөн малд тэжээл болохуйц, тэр жилд ургасан, хатуураагүй навч нахиаг хайчилж авна. Дээж авахдаа хагд өвс оролцуулж болохгүй.

Сар бүрийн 25-нд ойрын бэлчээрийн ургацын дээжийг хот айлын 4 зүгээс тус бүр 1 давталтаар (нийт 4 давталт) авна.



Ургацын дээжийг авч ирэнгүүт эхний жигнэлт хийж, дэвтрийн "Өвслөг ургамлын ургац, г" хүснэгтийн "нойтон өвсний жин" гэсэн нүдэнд бичнэ. Дараа нь нарны гэрэл шууд тусахааргүй сүүдэр газар тавьж 2-3 хоног хатаагаад хоёрдугаар жигнэлтийг хийнэ.

Дараа нь 1 хоног хяналтын хатаалтад тавиад жигнэх ба сүүлчийн 2 жигнэлтийн зөрүү 5 граммаас ихгүй байвал хатаж гүйцсэн гэж үзнэ. Хэрэв жингийн зөрүү 5 граммаас их байвал дахин 1 хоног хатаагаад жигнэнэ. Хаталт гүйцсэний дараа уг жингээс ургацын дээж жигнэхэд хэрэглэсэн уут савны жинг хасаж хуурай өвсний жинг гаргана.

Жигнэлтэд цахилгаан жин хэрэглэвэл 0,1 грамм, техникийн жин ашиглавал 1 граммын, цасны жин хэрэглэвэл 5 граммын нарийвчлалтай жигнэнэ.

Цасны жинг ашиглахдаа энэхүү зааврын 2.8-д заасны дагуу жинг шалгасны дараа хэмжилт хийнэ.

Хэрэв ургацын дээж цасны жингийн бортогонд багтахгүй бол чихэж хийх шаардлагагүй. Харин дээжийг өөр уутанд савлан жигнэж, уутны жинг нарийн хэмжиж дэвтэрт бичнэ. Энэ тохиолдолд бортогыг зөвхөн жинг тэнцүүлэхэд ашиглана. Өөрөөр хэлбэл савтай дээжийг бортоготой хамт дүүжилж жигнэлт хийнэ гэсэн үг. Харин дээж бортогонд багтах тохиолдолд уутгүйгээр шууд бортогонд хийж жигнэлт хийнэ.

Дээж авсан талбайн хэмжээг тодорхой бичнэ. Ургацын дээж жигнэхэд хэрэглэсэн уут, савны жинг зохих хүснэгтэд нь бичихийн зэрэгцээ жингийн нэр, түүний нарийвчлал, сав, боодлын талаар тодорхой бичнэ. Тухайлбал, Жингийн нэр-Цасны жин, нарийвчлал-5 г, хэрэглэсэн уут, сав: гялгар уут г.м. Жишээг 5 дүгээр хүснэгтэд үзүүлэв.

5 дүгээр хүснэгт

Өвслөг ургамлын ургац, г

Жингийн нэр: Цасны жин

Жингийн нарийвчлал: 5 г

Дээж авсан Талбайн хэмжээ: 4м<sup>2</sup>

Дээж авсан өдөр	Нойтон дээжийн жин, г	Дээжийн хуурай жин, г			Савны жин, г	Савгүй хуурай өвсний жин, г	Ургац, ц/га
		Жигнэлт					
		I	II	III			
25	255	145	125	125	10	115	2,9

Дээж жигнэхэд хэрэглэсэн уут, савны нэр: гялгар уут.

Хэрэв ургацын дээжийг 10м<sup>2</sup> талбайгаас авсан бол хуурай өвсний граммаар илэрхийлэгдсэн жингийн сүүлээс нь 2 орон таслан ц/га-д шилжүүлнэ. Жишээ: 10 м<sup>2</sup> талбайн хуурай өвсний жин 536 г гэвэл 5,36 ц/га болно.

Харин 4м<sup>2</sup> талбайгаас дээж авсан бол хуурай өвсний жинг 2,5-аар үржүүлж, хойноос нь 3 орон тасалж ц/га-д шилжүүлнэ.

Жишээ: 4м<sup>2</sup> талбайн хуурай өвсний жин 547 г гэж үзвэл 547х2,5=1367,5 г буюу 13,7 ц/га болно. 4м<sup>2</sup> талбайн хуурай өвсний жинг ц/га-д шилжүүлэхэд 6 дүгээр хүснэгтийг ашиглана.

Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 18 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

6 дүгээр хүснэгт

4 м<sup>2</sup> талбайн хуурай өвсний жинг ц/га-д шилжүүлэх хүснэгт

жин,г	ц/га	жин,г	ц/га	жин,г	ц/га	жин,г	ц/га	жин,г	ц/га
0-2	0	163-116	4.1	326-330	8.2	491-196	12.3	654-658	16.4
3-5	0.1	166-170	4.2	331-333	8.3	494-498	12.4	659-661	16.5
6-10	0.2	171-173	4.3	334-338	8.4	499-501	12.5	662-666	16.6
11-13	0.3	174-178	4.4	339-341	8.5	502-506	12.6	667-669	16.7
14-18	0.4	179-181	4.5	342-346	8.6	507-509	12.7	670-674	16.8
19-21	0.5	182-186	4.6	347-349	8.7	510-514	12.8	675-677	16.9
22-26	0.6	187-189	4.7	350-354	8.8	515-517	12.9	678-682	17
27-29	0.7	190-194	4.8	355-357	8.9	518-522	13	683-685	17.1
30-34	0.8	195-197	4.9	358-362	9	523-525	13.1	686-690	17.2
35-37	0.9	198-202	5	363-365	9.1	526-530	13.2	691-693	17.3
38-42	1	203-205	5.1	366-370	9.2	531-533	13.3	694-698	17.4
43-45	1.1	206-210	5.2	371-373	9.3	534-538	13.4	699-701	17.5
46-50	1.2	211-213	5.3	374-378	9.4	539-541	13.5	702-706	17.6
51-53	1.3	214-218	5.4	379-381	9.5	542-546	13.6	707-709	17.7
54-58	1.4	219-221	5.5	382-386	9.6	547-549	13.7	710-714	17.8
59-61	1.5	222-226	5.6	387-389	9.7	550-554	13.8	715-717	17.9
62-66	1.6	227-229	5.7	390-394	9.8	555-557	13.9	718-722	18
67-69	1.7	230-234	5.8	395-397	9.9	558-562	14	723-725	18.1
70-74	1.8	235-237	5.9	398-402	10	563-565	14.1	726-730	18.2
75-77	1.9	238-242	6	403-405	10.1	566-570	14.2	731-733	18.3
78-82	2	243-245	6.1	406-410	10.2	571-573	14.3	734-738	18.4
83-85	2.1	246-250	6.2	411-413	10.3	574-578	14.4	739-741	18.5
86-90	2.2	251-253	6.3	414-418	10.4	579-581	14.5	742-746	18.6
91-93	2.3	254-258	6.4	419-421	10.5	582-586	14.6	747-749	18.7
94-98	2.4	259-261	6.5	422-426	10.6	587-589	14.7	750-754	18.8
99-101	2.5	262-266	6.6	427-429	10.7	590-594	14.8	755-757	18.9
102-106	2.6	267-269	6.7	430-434	10.8	595-597	14.9	758-762	19
107-109	2.7	270-274	6.8	435-437	10.9	598-602	15	763-765	19.1
110-114	2.8	275-277	6.9	438-442	11	603-605	15.1	766-770	19.2
115-117	2.9	278-282	7	443-445	11.1	606-610	15.2	771-773	19.3
118-122	3	283-285	7.1	446-450	11.2	611-613	15.3	774-778	19.4
123-125	3.1	286-290	7.2	451-453	11.3	614-618	15.4	779-781	19.5
126-130	3.2	291-293	7.3	454-458	11.4	619-621	15.5	782-786	19.5
131-133	3.3	294-298	7.4	459-461	11.5	622-626	15.6	787-789	19.7
134-138	3.4	299-301	7.5	462-466	11.6	627-629	15.7	790-794	19.8
139-141	3.5	302-306	7.6	467-469	11.7	630-634	15.8	795-797	19.9
142-146	3.6	307-309	7.7	470-474	11.8	635-637	15.9	798-802	20
147-149	3.7	310-314	7.8	475-477	11.9	638-642	16	803-805	20.1
150-154	3.8	315-317	7.9	478-482	12	643-645	16.1	806-810	20.2
155-157	3.9	318-322	8	483-485	12.1	646-650	16.2	811-813	20.3
158-162	4	323-325	8.1	486-490	12.2	651-653	16.3	814-818	20.4

**3.10. Мал, төлийн өсөлт, өвчлөлт, хорогдлын судалгаа**

Малын тоо толгой, төлийн бойжилт, мал, төлийн өвчлөл, хорогдол, малын хээлтүүлгийн тухай холбогдох асуулгын дагуу тодорхой бичнэ. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 19 дугаар хүснэгтэд бичнэ.

**3.11. Бэлчээр, цаг агаарын нөхцөл, малын арчилгаа, маллагааны байдал**

Мал сүрэг, түүний хариулга маллагаа, тэжээл, отор нүүдэл, үйлдвэрлэлийн ажил зэрэгт цаг агаар хэрхэн нөлөөлсөн талаар асуулгын дагуу тодорхой бичнэ. Ажиглалтын дүнг дэвтрийн 20 дүгээр хүснэгтэд бичнэ.

**3.12. Сарын тойм, тусгай тэмдэглэл**

Тухайн сард ойролцоо нутгийн хэд хэдэн (3-4) өрх айлыг сонгон авч тэдгээр малчдын болон өөрийн ажиглалтаар ногоо идэж эхэлсэн, ногоонд цадсан, яргуй гарсан, ялаа шумуул элбэгшсэн, хөх түрүү гарсан, царцаа дэвхрэг ихэссэн, хачиг унасан болон мал хэрхэн онд орсон, сувайрсан, ихэрлэсэн, хээл хаясан зэргийг тусган дэлгэрэнгүй тойм бичнэ.

Мөн тухайн сард хийгдсэн мал аж ахуйн үйлдвэрлэлийн ажил, мал эмнэлгийн арга хэмжээ, мал маллагааны талаар хийгдсэн ажил, байгаль, цаг агаар, малд ажиглагдсан зүйлүүдийг бичнэ. Тухайлбал, Булган аймгийн ямааны харуул 2005 оны 6 дугаар сарын тоймонд тухайн сарын цаг агаарын байдал, өвс ногооны гарцын тухай дэлгэрэнгүй бичсэний дээр 6 дугаар сарын 26-нд хурга, ишгэнд цагаан туулга өгсөн, хүйтэн бороо орж мал осгохоос сэргийлж хонь ямааг гүнзгий усанд 2 удаа шахаж оруулсан гэх зэргээр бичжээ.

Тоймыг ажиглалтын дэвтрийн арын тойм, тусгай тэмдэглэл гэсэн хуудсанд бичнэ.

1 дүгээр хэвцэрт

Аспирацийн психрометрийн заалтаар агаарын харьцангуй чийглэлийн хувь олох хүснэгт

Нойгон термометрийн заалт

Хуурай термометрийн заалт

	00	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5							
00	100																																						
0.5	95	100																																					
1.0	84	92	100																																				
1.5	74	85	93	100																																			
2.0	66	75	85	92	100																																		
2.5	60	70	77	85	93	100																																	
3.0	52	61	69	77	84	92	100																																
3.5	46	54	64	71	78	85	93	100																															
4.0	41	48	56	63	70	78	85	92	100																														
4.5	37	44	50	57	64	71	80	86	93	100																													
5.0	32	38	45	51	58	64	72	78	86	93	100																												
5.5	28	34	40	46	52	58	66	73	80	86	93	100																											
6.0	24	30	35	41	47	53	60	67	75	79	85	93	100																										
6.5	20	23	32	37	42	47	54	61	66	74	80	87	94	100																									
7.0	17	22	26	31	37	43	49	55	61	68	74	81	87	93	100																								
7.5	14	19	23	28	33	37	44	49	55	61	67	74	82	88	94	100																							
8.0	11	15	21	26	30	36	40	46	51	57	63	69	75	81	87	94	100																						
8.5	9	12	17	22	26	31	36	40	45	51	57	64	70	77	83	89	95	100																					
9.0	7	10	14	19	23	28	33	37	42	48	54	60	66	72	78	84	88	94	100																				
9.5	5	8	11	15	20	24	28	33	37	42	48	54	60	66	72	78	84	90	95	100																			
10.0	4	6	9	12	16	20	24	29	33	38	43	50	55	61	66	72	78	84	89	94	100																		
10.5	3	5	8	11	14	18	22	26	30	34	38	45	50	56	60	66	72	78	82	88	94	100																	
11.0	2	4	6	9	12	15	19	23	26	30	35	40	46	51	56	61	65	72	78	82	88	94	100																
11.5	1	3	5	8	11	14	17	21	24	28	32	37	42	47	52	57	62	67	73	78	84	88	95	100															
12.0	1	2	4	6	9	12	15	18	22	25	29	34	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	89	95	100														
12.5	1	2	3	5	8	11	14	17	20	24	27	31	35	39	44	48	53	58	63	67	72	76	81	87	94	100													
13.0	1	2	3	4	6	9	11	14	17	20	23	27	31	35	39	44	48	53	58	63	67	71	75	80	85	91	97	100											
13.5	1	2	3	4	5	7	10	13	16	19	22	26	29	33	37	41	45	49	54	58	63	67	71	75	79	83	87	91	95	100									
14.0	1	2	3	4	5	6	8	11	14	17	20	23	26	29	33	37	41	45	50	54	58	63	67	71	75	79	83	87	91	95	100								
14.5	1	2	3	4	5	6	7	9	12	15	18	21	24	27	31	35	39	43	47	51	55	59	63	67	71	75	79	83	87	91	95	100							
15.0	1	2	3	4	5	6	7	8	10	13	16	19	22	25	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100						
15.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	14	17	20	23	26	29	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100					



