



МОНГОЛ УЛСЫН ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ  
БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГТ ХҮРЭЭЛЭН

## “ХУШ МОДНЫ САМРЫН УРГАЦЫН БАЙДАЛД ҮНЭЛЭЛТ, ДҮГНЭЛТ ӨГӨХ, ХЯНАЛТЫН СУДАЛГАА” ОГ/202401231 ТООТ ГЭРЭЭТ АЖЛЫН ТАЙЛАН

(Сэлэнгэ, Төв, Хэнтий аймгуудын Хушин ой бүхий бүс нутгаар судалгааг гүйцэтгэв)

**Захиалагч:** Засгийн газрын хэрэгжүүлэгч агентлаг Ойн газрын захиалгаар  
**Гүйцэтгэгч:** “ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэн”

**Ажлын удирдагч:** Эрдэм шинжилгээний ажилтан Т.Ариунбаатар / /  
**Гүйцэтгэсэн:** Эрдэм шинжилгээний ажилтан Б.Тэмүүжин / /  
Эрдэм шинжилгээний ажилтан Э.Түвшинсанаа / /

## ОРШИЛ

Хушин ой нь Монгол орны ойгоор бүрхэгдсэн талбайн 5.2 хувь буюу 612,7 мянган га талбайг эзэлдэг (ОСХТ, 2020) . Сибирь хуш мод нь Архангай, Баян-Өлгий, Булган, Төв, Завхан, Хэнтий, Увс, Сэлэнгэ, Өвөрхангай, Хөвсгөл зэрэг 10 аймгийн 63 сум, нийслэл Улаанбаатар хотын ногоон бүсэнд тархан ургадаг.

Сибирь хуш (*Pinus sibirica* Du Tour.) нь 35 м хүртэл өндөр, 1.8 м хүртэл бүдүүн, 450-500 жил насалдаг мод. Шилмүүс нь хатуу, хар ногоон өнгөтэй, 6 - 11 см урт, 0.5 - 1.7 мм зузаан, 5 ширхэгээр багцалж, бага зэрэг нумарч ургадаг, хөндлөн огтлолын хувьд бараг гурвалжин хэлбэртэй.

Хуш мод нь нэг гэрт, саланги хүйст ургамал, өөрөөр хэлбэл эм түрүү цэцэг (эм боргоцой буюу макростробил), эр түрүү цэцэг (эр боргоцой буюу микростробил) нэг модон дээр байрладаг. Эр боргоцой нь улаан ягаан өнгөтэй, зуувин цилиндр хэлбэртэй, 10-15 мм урт, титмийн дунд, доод хэсгийн гол болон хажуугийн найлзуурт олон ширхэгээр багцалж, түрүү үүсгэдэг. Эхлээд улаавтар өнгөтэй байгаад тоос үүсэх үед шар өнгөтэй болж, 1 га талбайд 130 кг хүртэл (бараг самрын ургацтай ойролцоо) асар их тоос тараадаг. Эм нялх боргоцой нь голдуу модны титмийн дээд хэсгийн эрчимтэй өсөж байгаа найлзуурын үзүүрт оройн өсөлтийн нахианы доор 3-5 ширхэгээр багцалж ургадаг, зуувин цилиндр хэлбэртэй, 10-12 мм урт, ягаан өнгөтэй.

Хушин ой нь хөрсний гадаргын усны урсацыг шингээж, хөрсийг элэгдэл эвдрэлээс хамгаалах, гол мөрний усны урсацыг нэмэгдүүлэх, уур амьсгалыг зөөлрүүлэх, ургамлын фотосинтезээр нүүрстөрөгчийг нөөцлөх, амьтан, ургамал, бичил биетний амьдрах орчныг бүрдүүлэх, мөнх цэвдгийг тогтоон барих, фитонцид ялгаруулж, агаар цэвэршүүлэх зэрэг экологийн онцгой үүрэг гүйцэтгэхийн зэрэгцээ, хушны модлог нь сийлбэр, харандаа, гэрийн модон эдлэлийн үйлдвэрлэлийн ач холбогдолтой үнэт шилмүүст мод юм. Баавгай, гахай, дорго хэрэм, ойн булга, жирх, огтоно, хур, сойр, самарч шаазгай, ятга шаазгай, хөтүү гэх зэрэг ойд амьдардаг олон төрлийн шувуу, зэрлэг амьтан, мэрэгчид хуш модны самраар хооллодог.

Сайн чанарын их боргоцой өгдөг хушин ойг сонгон авч, самрыг цаг тухайд нь хамгийн бага хөдөлмөр зарцуулж бэлтгэхын тулд тухайн нутаг орны хушин ойн самрын ургацыг жил бүр урьдчилсан тооцоолж гаргах шаардлагатай. Түүнчлэн ойн үрийн байнгын талбайн ургацыг жил бүр тодорхойлсны үндсэн дээр төрөл бүрийн модны их үрийн жилийн давтагдах хугацааг нарийн тогтоох боломжтой болох бөгөөд энэ нь үр бэлдэх ажлыг төлөвлөж, зохион байгуулахад чухал ач холбогдолтой.

Монгол орны хуш модны самрын ургац, түүний давтагдах хугацааг судлан тогтоож, хушин ойн дагалт баялгийг зүй зохистой ашиглах, ойг нөхөн сэргээх, хамгаалах, байгалийн

тэнцвэрт байдлыг хадгалахад Дархан цаазат газар, байгалийн цогцолборт газрын хамгаалалтын захиргаа, аймаг, нийслэл, сум дундын болон сумын ойн анги, байгаль хамгаалагчид, ойн мэргэжлийн байгууллага, үйлдвэр, аж ахуйн нэгжийн гүйцэтгэх үүрэг, оролцоо онцгой ач холбогдолтой.

### **Судалгааны аргазүйн хөтөлбөр**

Хээрийн судалгааны аргазүй:

1. Хээрийн судалгааны бэлтгэл шатанд гэрээт ажлын баримт бичигт заасан Сэлэнгэ, Төв, Хэнтий аймгуудын Хушин ойд Ойн газрын даргын А/178 дугаартай “Хушин ойн самрын биологийн ургац тогтоох аргачлалын дагуу хээрийн хэмжилт тооллого хийж ургамалжилтын талаархи мэдээ, материал, эрдэм шинжилгээний ном, бүтээлтэй танилцах, хэрэгцээт багаж, хэрэгслийг бэлтгэнэ.
2. Тухайн ойн бүс нутгийн уулын тайгархаг бүслүүрийн хамгийн ерөнхий шинжийг хадгалсан ойн хэвшинжид байнгын ажиглалтын хэсэг сонгож, ургацыг тодорхойлох талбай байгуулах.
3. Хуш модны самрын биологийн ургац тогтоох аргачлалыг баримтлан судалгаа хийх

### **Гарах үр дүн**

1. Сэлэнгэ, Төв, Хэнтий аймаг болон ХХТХ газрын хушин ой бүхий ойн сангийн хуш модны ургацын байдалд үнэлэлт дүгнэлт, хяналтын судалгааг батлагдсан аргачлалын дагуу хийж дүгнэлт гаргах
2. Хуш модны самрын ургацын хяналтын судалгааг гэрээнд заасан аймаг, сум, тусгай хамгаалалттай газрын хушин ойн сангийн хэмжээнд ахуйн болон үйлдвэрлэлийн зориулалтгаар бэлтгэх санал дүгнэлт гаргах.
3. Хяналтын судалгааны ажлын гүйцэтгэлийн тайлан, дүгнэлтийг гаргах.

Хээрийн судалгаагаар хуш модны самрын ургацыг ахуйн болон үйлдвэрлэлийн нөөц тогтоох судалгаа хийх зорилготой. Судалгаанд Хэнтий нурууны Хушин ойн сангийн талбайг 70% бодож ургацын тодорхойлов.

Хуш модны самрын ургацыг тодорхойлох судалгааг 2024 оны 09-р сарын 17-ноос 30-ны хооронд ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн ЭША Т.Ариунбаатар, Б.Тэмүүжин, Э.Түвшинсанаа нар томилогдон ажиллав.

**Ургацын байдал:** 2024 оны хуш модны самрын ургацын байдлыг тогтоох судалгааг 6 сумын байршлын 7 цэгт хийж гүйцэтгэлээ.

Ургац тогтооход ашигласан багаж хэрэгсэл:

1. Модны өндөр хэмжигч – Vertex
2. Диаметр хэмжигч ац эсвэл туузан метр
3. GPS буюу байршил тогтоогч
4. Хавсралт хүснэгтүүд
5. Дрон /Mavic 3/

### Судалгаа гүйцэтгэсэн газар

1. Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр сум Хушин ойн талбайн хэмжээ 20504 га үүнээс ХХТХ газарт 8575 га ордог байна. Хуш модны самрын ургацын судалгааг Амж, Нуурын тагт гэх газрын 4 цэгт “Сибирь хушны самрын ургац тодорхойлох аргачлал”-ыг ашиглан тооллого хэмжилт хийж гүйцэтгэхэд **3-Дундаж ургацтай** (залуу буюу 40 хүртэл насны модод үрэлсэн нэг модонд 35-40 ширхэг боргоцой ургасан болон болц гүйцсэн насны ойд хангалттай) байна.

Хүснэгт 1.

|                                                                                                                        |             |          |                                      |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------------------------------------|------------------------------------|
| Аймаг, сум, газрын нэр                                                                                                 |             |          | Сэлэнгэ аймаг Хүдэр сум. Нуурын тагт |                                    |
| Хэсэглэлийн дугаар                                                                                                     |             |          |                                      |                                    |
| Ялгарлын дугаар                                                                                                        |             |          |                                      |                                    |
| Дээж талбайн дугаар                                                                                                    |             |          | 1                                    |                                    |
| Газарзүйн солбицол                                                                                                     |             |          | 49 39 05.8                           | 107 49 24.0                        |
| Өндөршил                                                                                                               |             |          | 1393м                                |                                    |
| Дээж модны дугаар                                                                                                      | Диаметр, см | Өндөр, м | Боргоцойн тоо                        | Боргоцойнд гэмтэл ажиглагдсан эсэх |
| 1                                                                                                                      | 32          | 19       | 62                                   | -                                  |
| 2                                                                                                                      | 42          | 23       | 71                                   | амьтан идсэн                       |
| 3                                                                                                                      | 50          | 25       | 91                                   | амьтан идсэн                       |
| 4                                                                                                                      | 44          | 22       | 73                                   | -                                  |
| 5                                                                                                                      | 34          | 16       | 59                                   | -                                  |
| Дундаж диаметр, см                                                                                                     |             |          | 42                                   |                                    |
| Дундаж өндөр, м                                                                                                        |             |          | 22,25                                |                                    |
| Биттерлихийн жишүүрийн хушин ойн хөндлөн огтлолын талбайн утга                                                         |             |          | 4                                    |                                    |
| Хушин ойн харьцангуй өтгөрөл, $\sum g_{TT} : \sum g_{TT}$ хавсралт 3-аас дундаж боргоцойн тоо, М                       |             |          | 0,6                                  |                                    |
| 1 модонд байгаа дундаж боргоцойн тоо, М                                                                                |             |          | 71                                   |                                    |
| Дээж талбайг 1 га талбайд шилжүүлснээр хуш модны тоо, N                                                                |             |          | 137                                  |                                    |
| Биологийн ургац, $U_p = N \cdot M \cdot W \cdot P$ , кг/га (боргоцойн жин $W=0.1$ кг, самрын гарц $P=0.25$ )           |             |          | 241,8                                |                                    |
| Дээж талбайн ургацын дундаж үнэлгээ (Хүснэгт 3)<br>(0 - ургацгүй<br>1-50 бол бага,<br>51-100 дунд,<br>101-ээс дээш их) |             |          | 51-100 ш дунд                        |                                    |
| Ойн анги, байгууллага, инженер, ажилтны нэр                                                                            |             |          |                                      |                                    |
| Он, сар, өдөр                                                                                                          |             |          |                                      |                                    |

2. Сэлэнгэ аймаг Хүдэр сум, Амж ам 2024 оны Хуш модны самрын дунд ургац бөгөөд боргоцой шувуунд идэгдсэн, хаталт өгсөн байна. Амж амны хушин ой самрын болц эрт гүйцсэн унасан байна.

Хүснэгт 2.

|                                                                                                                        |             |          |                              |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|------------------------------|------------------------------------|
| Аймаг, сум, газрын нэр                                                                                                 |             |          | Сэлэнгэ аймаг Хүдэр сум. Амж |                                    |
| Хэсэглэлийн дугаар                                                                                                     |             |          |                              |                                    |
| Ялгарлын дугаар                                                                                                        |             |          |                              |                                    |
| Дээж талбайн дугаар                                                                                                    |             |          | 1                            |                                    |
| Газарзүйн солбицол                                                                                                     |             |          | 49 46 39,8                   | 107 55 57,1                        |
| Өндөршил                                                                                                               |             |          | 1267м                        |                                    |
| Дээж модны дугаар                                                                                                      | Диаметр, см | Өндөр, м | Боргоцойн тоо                | Боргоцойнд гэмтэл ажиглагдсан эсэх |
| 1                                                                                                                      | 30          | 18       | 38                           | -                                  |
| 2                                                                                                                      | 46          | 21       | 71                           | идсэн.                             |
| 3                                                                                                                      | 50          | 25       | 87                           | идсэн.                             |
| 4                                                                                                                      | 42          | 18       | 73                           | -                                  |
| 5                                                                                                                      | 36          | 17       | 56                           | -                                  |
| Дундаж диаметр, см                                                                                                     |             |          | 40,6                         |                                    |
| Дундаж өндөр, м                                                                                                        |             |          | 21,3                         |                                    |
| Биттерлихийн жишүүрийн хушин ойн хөндлөн огтлолын талбайн утга                                                         |             |          | 4                            |                                    |
| Хушин ойн харьцангуй өтгөрөл, $\Sigma g_{TT}:\Sigma g_{TT}$ хавсралт 3-аас дундаж боргоцойн тоо, М                     |             |          | 0,5                          |                                    |
| 1 модонд байгаа дундаж боргоцойн тоо, М                                                                                |             |          | 65                           |                                    |
| Дээж талбайг 1 га талбайд шилжүүлснээр хуш модны тоо, N                                                                |             |          | 127                          |                                    |
| Биологийн ургац, $Ур=N \cdot M \cdot W \cdot P$ , кг/га (боргоцойн жин $W=0.1$ кг, самрын гарц $P=0.25$ )              |             |          | 257,3                        |                                    |
| Дээж талбайн ургацын дундаж үнэлгээ (Хүснэгт 3)<br>(0 - ургацгүй<br>1-50 бол бага,<br>51-100 дунд,<br>101-ээс дээш их) |             |          | Дунд ургац                   |                                    |
| Ойн анги, байгууллага, инженер, ажилтны нэр                                                                            |             |          |                              |                                    |
| Он, сар, өдөр                                                                                                          |             |          |                              |                                    |

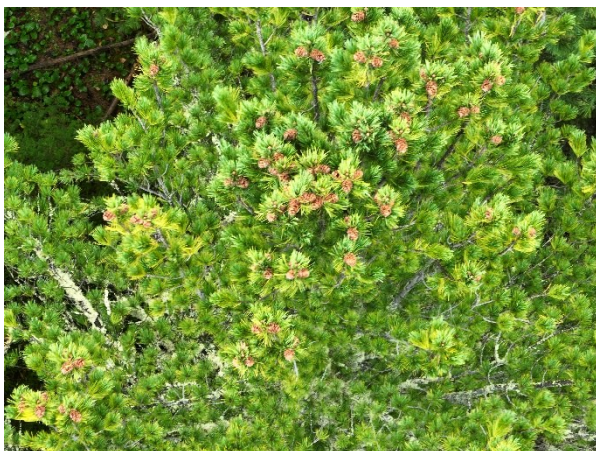
Сэлэнгэ аймаг Хүдэр сумын Амж, Нуурын тагт Хушин ойн самрын ургацын судалгааны дээж талбай ойн зураг



Зураг 1. Хүдэр сум Нуурын тагт Хушин ойн



Зураг 2. Дрон ашиглан 2024 оны ургацыг урьдчилан тодорхойлох боломжтой бөгөөд нэг нахианд 3-4 байна.



Зураг 3. Хуш модны зарим боргоцой болц гүйцсэн, шувуу, амьтад идэгдсэн байна.



Зураг 4. Хуш модны самрын ургац тооцох хэмжилт хийж буй

### Хушин ойн самрын үрлэлтийг онцлогоор үнэлэх

1. Сэлэнгэ аймгийн Хушин ойд 2024 оны ургацыг мэдээг үнэлэлт дүгнэлт хийж тооцоолов.
2. Сэлэнгэ аймгийн Хүдэр сумын самрын ургац дунд, Ерөө сумын самрын ургац бага ургацтай буюу ахуйн зориулалтаар л түүх боломжтой.
3. Сэлэнгэ аймгийн Мандал сумын самрын ургац их буюу үйлдвэрлэлийн зориулалтаар түүх боломжтой. Гэвч 2024 оны самрын ургацын болц эрт боловсорч унаж байгаа нь ургацад нөлөөлж байна.
4. Төв аймгийн Эрдэнэ, Мөнгөнморьт сумдын Хушин ойн 2024 оны ургацаар дунд ургацтай боловч шувуу, амьтанд идэгдсэн, боргоцой, жимс хатсан газарт унасан хаталт ихтэй байна.
5. Батширээт сумын Хуш модны самар дунд ургацтай шувуу болон амьтад идэгдсэн болц эрт болсон хаталт ихтэй байна. Өмнөдэлгэр сумын Хуш модны самрын ургац их болц гүйцсэн шувуу, амьтанд идэгдсэн байдал бага байна.

Анхаарах зүйл: Хуш модны самрын болц эрт боловсорч гүйцсэн бөгөөд бороо болон салхинд маш их унасан байна. Иймд нөөц тухайн үеийн тодорхойлсоноос багасах болон зарим хэсэгт түүж бэлтгэх нөөцгүй болох эрсдэлтэй байна.