

Улсын бүртгэлийн  
Дугаар.....  
Аравтын бүрэн  
ангилалын код

Нууцлалын зэрэглэл: Б  
Төсөл хэрэгжүүлэх гэрээний

дугаар: ШУСо-2019/10

**ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ  
БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГТ ХҮРЭЭЛЭН**

**МОНГОЛ ОРНЫ ХОВОР, УСТАЖ БОЛЗОШГҮЙ УРГАМЛЫН  
ГЕНИЙН САНГ ХАМГААЛАХ ИНТРОДУКЦЫН ҮНДЭСЛЭЛ**

Суурь судалгааны сэдэвт ажлын тайлан  
/2019 – 2022 он/

Төслийн гүйцэтгэгч:	Шинжлэх Ухааны Академи Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэн
Санхүүжүүлэгч байгууллага:	Шинжлэх ухаан технологийн сан
Захиалагч байгууллага:	Боловсрол шинжлэх ухааны яам
Төслийн удирдагч:	Доктор (Ph.D) Н.Очгэрэл
Тайлан өмчлөгч:	Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн Ургамлын интродукц, генетик нөөцийн лаборатори

ШИНЖЛЭХ УХААНЫ  
АКАДЕМИ

БОТАНИКИЙН ЦЭЦЭРЛЭГТ  
ХҮРЭЭЛЭН

**“МОНГОЛ ОРНЫ ХОВОР, УСТАЖ БОЛЗОШГҮЙ УРГАМЛЫН  
ГЕНИЙН САНГ ХАМГААЛАХ ИНТРОДУКЦЫН ҮНДЭСЛЭЛ”**

Суурь судалгааны ажлын тайлан  
/2019 – 2022 он/

Төслийн удирдагч: Н.Очгэрэл, Доктор (Ph.D)  
Төслийн гүйцэтгэгчид: Э.Ариунбаяр, докторант  
Б.Дорждэрэм, докторант  
Э.Түвшинсанаа, магистр  
П.Хишигсүрэн, магистр  
Д.Отгонсүрэн, магистр  
Д.Ганбат, магистр  
Б.Тэмүүжин, магистрант  
Р.Мөнхбат, магистрант

Хаяг: ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэн  
13330. Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг, 13 дугаар хороо,  
Энхтайваны өргөн чөлөө 54а, ШУА-ийн 1-р байр  
И-майл хаяг: nz\_ochoo@ yahoo.com.  
Утас: 99828681

РЕФЕРАТ.....	4
НЭР ТОМЪЁО, ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ТАЙЛБАР.....	6
БҮТЭЦ ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА.....	7
ОРШИЛ.....	8
I. ТӨСӨЛТ АЖЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ, ШААРДЛАГА.....	8
II. ТӨСӨЛТ АЖЛЫН ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ.....	9
III. СУДАЛГАА ХИЙГДСЭН ГАЗРЫН ЦАГ УУРЫН ЕРӨНХИЙ ОНЦЛОГ.....	11
IV. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН.....	13
IV.1. ХЭЭРИЙН СУДАЛГААНЫ УРГАМЛЫН ЦУГЛУУЛГА БҮРДҮҮЛЭЛТ.....	13
IV.2. ИНТРОДУКЦЫН СУДАЛГАА.....	16
IV.2.1. ХУНДГАНА ТӨРЛИЙН УРГАМЛЫН EX SITU ЦУГЛУУЛГА, ТАРИАМАЛЖУУЛАЛТ	20
IV.2.2. САРААНА ТӨРЛИЙН УРГАМЛЫН EX SITU ЦУГЛУУЛГА, ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ.....	25
IV.2.3. НЭН ХОВОР УРГАМАЛ ALLIUM OBLIQUUM L.-ИЙН ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ.....	33
IV.2.4. ҮРЭЭР ТАРЬЖ УРГУУЛАХ СУДАЛГАА.....	36
IV.2.5. ГОВИЙН БҮСИЙН ХОВОР УРГАМЛЫН ЦУГЛУУЛГА, ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ.....	40
IV.2.6. ХОВОР УРГАМАЛ CARYOPTERIS MONGOLICA BGE.-ИЙН ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ....	50
IV.2.7. ШИЛМҮҮСТ МОДНЫ ИНТРОДУКЦЫН СУДАЛГАА .....	54
IV.2.8. БАЙГАЛИЙН УРГАМЛЫН ҮРИЙН ГЕНОБАНК.....	61
ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ.....	65
ДҮГНЭЛТ.....	68
БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ.....	70
НОМЗҮЙ.....	74
ХАВСАРАЛТ.....	77

РЕФЕРАТ

МОНГОЛ ОРНЫ ХОВОР, УСТАЖ БОЛЗОШГҮЙ УРГАМЛЫН ГЕНИЙН САНГ  
ХАМГААЛАХ ИНТРОДУКЦЫН ҮНДЭСЛЭЛ

**Түлхүүр үг:** Интродукц, ховор, устаж болзошгүй ургамал, генийн сан, *ex situ*

**Зорилго:**

Ботаникийн цэцэрлэг нь чиг үүргийнхээ дагуу монгол орны байгалийн ашигт, эм, чимэглэлийн ургамлыг тарималжуулах, гадаадын гоёл чимэглэлийн зүйл сортуудын нутагшуулах, тэдгээрийн дасан зохицох байдалд үнэлгээ дүгнэлт өгч хот суурин газар тарих мод, сөөг ургамлын стандарт боловсруулах, ховор, устаж болзошгүй ургамлын генийн санг *ex situ* орчинд тарималжуулан хадгалж, хамгаалан хомсдолоос сэргийлэх, үр, суулгацын нөөц бүрдүүлж, тэдгээрийн нэмэгдүүлсэн нөөц бүхий үржүүлгийн эх материал бий болгох.

**Сэдвийн аргазүй:** Ургамлын интродукц, генетик нөөцийн лабораторийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн эрдмийн зөвлөлийн хурлаар 2020 онд батлуулсан “Байгалийн ургамлыг тарималжуулж, нутагшуулах аргазүй”, ОХУ-ын Ерөнхий Ботаникийн цэцэрлэгийн боловсруулсан ургамал тарималжуулах, нутагшуулах нэгдсэн аргазүйн дагуу, зарим ажиглалтыг тусгайлсан аргазүйг баримтлан гүйцэтгэсэн болно.

**Үр дүн:** 1. Суурь судалгааны төсөлт ажлын үр дүнгийн даалгавар нь байгалийн ургамлыг нутагшуулан тарималжуулах замаар амьд ургамлын цуглуулгын генийн санг *ex situ* нөхцөлд бүрдүүлэхэд чиглэгдсэн юм. Эрдэм шинжилгээний туршилт судалгааны *ex situ* цуглуулгад байгалийн 62 овог 160 төрөл 384 зүйлийн мод, сөөг, өвслөг ургамлын цуглуулгыг бүрдүүлээд байна. Үүнээс ховор, нэн ховор статустай 95 зүйл ургамал байна. Ховор, устан ховордож буй ургамлын генийн санг *ex situ* орчинд тарималжуулан, тэдгээрийг хомсдолоос сэргийлэхэд амьд тарьц суулгацыг зүйл, төрөл, популяцийн түвшинд хамгаалах, болзошгүй аюулаас урьдчилан сэргийлэх интродукцын сорил туршилтын ажлыг явуулж эрдэм шинжилгээний анхдагч баялаг материалыг хуримтлуулж үр, суулгацын нөөцийг бүрдүүлсэн.

2. 2020-2022 онд шилмүүст модны ургалтын хугацаа 4-р сарын 18-аас 9-р сарын 20 хүртэлх хугацаанд 126-140 хоног үргэлжилж дундаж хугацаа ОЭ бүлэгт хамгийн богино 86, ЭО бүлэгт хамгийн урт 154, ЭЭ болон ОО бүлэгт 86 ба 154 хоног тус тус



үргэлжилж байгааг тогтоолоо. Ийнхүү ургалтын үеийг фенобүлэг болгон ангилснаар тухайн ургамал тухайн орчны нөхцөлд хэрхэн дасан зохицох чадварыг илэрхийлж байгаа чухал үзүүлэлт юм.

3. Үрээр нь тарьж ургуулсан Шилмүүст модны нэг настай тарьцын намрын тооллогоор *Abies sibirica* Ldb., *Picea obovata* Ldb., *Pinus sylvestris* Ldb., *Pinus sylvestris* Ldb., *Larix sibirica* Ldb., *Larix sibirica* Ldb.-ны нийт 24700 ширхэг тарьц ургуулсан нь шилмүүст модны хувьд амжилттай байна.

4. Монгол орны нэн ховор ургамал болох *Allium obliquum* L. Ботаникийн цэцэрлэгийн таримал нөхцөлд 138-142 хоног ургалт үргэлжилж, биометрийн үзүүлэлт жил бүр сайжирч, үрийн гарц 54.66% байгаа нь тухайн орчиндоо дасан зохицох чадвартайг илтгэж байна.

5. Нэн ховор *Aconitium Kuznezoffi* Reinchb нь туршилт судалгааны талбайд 5 дэх жилдээ 95 %-ийн амьдралттай ургаж цаашид үр болон үндэслэг ишээр үржүүлэх нөөцийг бүрдүүлэв.

---

6. Алтайн Сонгино, Саримасан Сонгино, Ганцэцэгт Алтанзул, Төвд Баягзаваа, Дагуур Сараан зэрэг ховор, нэн ховор ургамлын зүйлүүдийг тарималжуулан, үржүүлж хамгаалснаар тэдгээрийн амьд ургамлын цуглуулгын эх цэцэрлэг болон үрийн нөөц бүрдлээ.

5. Мод үржүүлгийн талбайг 0,5 га болгож нэмэгдүүлсэн, улиас, бургасны мөчир 5000 ш бэлтгэж, нийслэлийн ногоон байгууламжинд 3000 орчим стандартын мод, сөөгний суулгацыг нийлүүлсэн болно.

**Нийт бүтээлийн жагсаалт:** Ном, товхимол, хамтын бүтээл-2, Магистрийн ажил-2, Эрдэм шинжилгээний өгүүлэл-14 үүнээс: гадаадад-5, дотоодод-9, Эрдэм шинжилгээний илтгэл-18, үүнээс: гадаадад-6, дотоод-12, хялбаршуулсан эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, нийтлэл- 5, гарын авлага-1, Стандарт-2, Патент-2, Сурталчилгаа-20 гаруй байна.

### Нэр томъёо, товчилсон үгийн тайлбар

Introduction-оруулга, introductus-оруулсан, in culturam introductus- тарималжуулсан, таримал болгосон гэсэн латин үгнээс гаралтай.

Ургамал тарималжуулах, нутагшуулах /интродукц/ гэдэг нь ургамлын гарал үүсэл, ангилалзүй, газарзүй, орчинзүй, физиологи, биохими, палеоботаник, уур амьсгал, генетик, ургамлын аж ахуй, агрономийн ухаанаас эх сурвалж авсан нэгдмэл шинж бүхий ургамал судлалын шинжлэх ухааны нэг том салбар юм.

Ургамал тарималжуулах, нутагшуулах гэдэг ойлголтонд судлах ургамлаа сонгон авах бүх үйл явц, шилжүүлэн авчирах, тухайн нутагт тарьж ашигладаг болгох бүх үйл ажиллагаа хамаарагдана. Энэ үйл ажиллагаатай холбоотой “ургамлын интродукц” гэсэн нэр томъёог ХҮИИ зуунаас эхлэн хэрэглэгдэх болсон тухай олон эрдэмтдийн бүтээлд тэмдэглэгдсэн байдаг (Шлыков, 1963).

Бид энэхүү нэр томъёололыг баримтлан өөрсдийн судалгаанд багтаж байгаа ургамлыг тарималжуулах, нутагшуулах тухай тайлбар ойлголтыг энэ нэгтгэсэн утгаар авч хэрэглэсэн, ингэж хэрэглэх нь илүү ойлгомжтой гэж үзэв.

## БҮТЭЦ, ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА

Ургамлын интродукц, генетик нөөцийн лабораторийн хамт олон 2019-2022 онд хэрэгжүүлэх “Монгол орны ховор, устаж болзошгүй ургамлын генийн санг хамгаалах интродукцын үндэслэл” суурь судалгааны сэдэвт ажлыг хийж гүйцэтгэхэд дараах зорилгыг дэвшүүлж ажиллав.

Энэ зорилгыг хэрэгжүүлэхийн тулд:

- ★ Байгалийн ховор, устаж болзошгүй ургамлыг *ex situ* нөхцөлд тарималжуулан генийн санг хадгалан хамгаалах, цуглуулгын ургамлын зүйлийн бүрдлийг баяжуулах;
- ★ Өмнөх онд цуглуулсан эрдэм шинжилгээний анхдагч материалыг боловсруулан эрдэм шинжилгээний өгүүлэл хэвлүүлэх;
- ★ Тарималжиж, нутагшиж буй зарим зүйл ургамлыг үр болон ургал эрхтнээр үржүүлж олшруулан, үр, суулгацын генетик нөөцийг бий болгох;
- ★ Цуглуулгын зүйлийн бүрдлийг баяжуулж нэмэгдүүлэх, туршилтын талбайг өргөтгөх;
- ★ Туршилт-үржүүлгийн талбайн хавар, намрын тарилтын бэлтгэл ажлыг хангах,
- ★ Ботаникийн цэцэрлэгийг бүтээн байгуулахад шаардлагатай мод, сөөг, өвслөг ургамлыг үр, ургал эрхтэн, мөчрөөр нь тарьж үржүүлэн тарьц, суулгацын нөөц бий болгох зэрэг зорилтыг тавьж ажиллав.

Ургамлын интродукц, генетик нөөцийн лаборатори нь эрдэм шинжилгээний ажилтан-12, цэцэрлэгчин-2 нийт 14 хүний бүрэлдэхүүнтэй ажиллаж байна.



Зураг 1. Ургамлын интродукц, генетик нөөцийн лабораторийн хамт олон

## ОРШИЛ

Манай орны ургамлын аймгийн түүхэн хөгжлийн онцлог, байгаль цаг уурын өөрчлөлт, хүний олон талын зохисгүй үйл ажиллагааны улмаас эмийн болон ашигт хүнс цайны ургамлын тархацын хүрээ хумигдан, нөөц нь жилээс жилд хомсдож байна. Сүүлийн жилүүдэд иргэд, аж ахуйн нэгж, байгууллагуудын байгалийн ургамал ашиглах үйл ажиллагаа улам идэвхжин эм, хүнсний болон эдийн засгийн ашигт ургамал, бүх төрлийн жимс, жимсгэнийг байгалиас нь шууд түүж худалдан борлуулж байгаа нь байгалийн ашигт ургамлын нөхөн сэргээлт, хамгаалалт ашиглалтад сөргөөр нөлөөлж хууль тогтоомж зөрчигдөж байна. Цаг уурын өөрчлөлт, байгаль орчны бохирдол, хэт хотжилт зэрэг асуудлууд тавигдаж буй өнөө үед болох уур амьсгалын өөрчлөлтийн үр нөлөөг багасгах, хуурай газрын эко системийг хамгаалах гэсэн тогтвортой хөгжлийн зорилтыг хэрэгжүүлэхийн тулд тус улсын ургамлан нөмрөгийн биологи, экологи, тэдгээрийн нөөц баялагийг өнөө болон ирээдүйд зохистой ашиглаж авч үлдэх нэн чухал байна.

Монгол орны ургамлын аймагт аж ахуйн хэрэгцээнд зориулан байгалиас түүж ашигласны улмаас ховордон сөнөж болзошгүй ургамлын зүйлс мөн олон байдаг.

Үүнд: эм, хүнс, гоёл чимэглэлд хэрэглэхээр түүж бэлтгэх, уурхай ашиглах, хот суурин байгуулах, зам засах, түймэр гарах, амьтан нутагшуулах, үржүүлэх зэрэг аж ахуйн үйл ажиллагааны явцад ховордон устах аюулд орж байна. Монголын ургамлын улаан дансанд 148 зүйлийн ургамлыг бүртгэн хамгаалж байгаагийн зэрэгцээ улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээнд манай орны нэн ховор, ховор ургамлын тархац, нутгийн 70 орчим хувийг хамруулаад байна.

## I. ТӨСӨЛТ АЖЛЫН ҮНДЭСЛЭЛ, ШААРДЛАГА

Ургамлыг тарималжуулж, нутагшуулах технологи туршилтын ажлууд нь Шинжлэх ухаан технологийг 2020 он хүртэл хөгжүүлэх тэргүүлэх чиглэлийн... “Байгалийн нөөцийн хамгаалалт, ашиглалтыг сайжруулах...” заалт, Цөм технологиудын “Биологийн төрөл зүйлийг хамгаалах, байгаль орчны бохирдол, газрын доройтлыг бууруулах, нөхөн сэргээх...”, “Уур амьсгалын өөрчлөлтийн нөлөө, цөлжилтийг сааруулах...” зэрэг зорилтуудыг хэрэгжүүлэх,” хот байгуулалт-төлөвлөлтийн шаардлага, нормативт заасан хэмжээнд нь хүргэж хотын ногоон байгууламжийг нэмэгдүүлэхэд **шинэ таримал** мод, сөөг өвслөг ургамлын амьд

цуглуулгын бүртгэл-мэдээлэлийн нэгдсэн сан бий болгож, шинжлэх ухааны онол аргагүйн дүгнэлт өгөхөд томоохон үүрэгтэй. Уур амьсгалын өөрчлөлтөнд өртөгдөн ургамлын төрөл зүйлийн хомсдолд нэрвэгдэж буй даян дэлхийн 8 дахь орон болсон Монгол улсад өнөөдөр хүний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр биологийн олон янз байдлын амьдрах орчин доройтож, улмаар тэдгээрт дасан зохицох төрөл зүйлийн тоо хомсдох шалтгааныг хохирол багатайгаар даван туулахад онолын болоод практик мэдлэгийг түгээх, нөгөө талаар Монгол Улсын “Биологийн олон янз байдлын үндэсний хөтөлбөр”-ийн 3-р зорилгын 5-р зорилтын 2015-2035 онд хүрэх үр дүнгийн заалтыг хэрэгжүүлэхэд чиг үүрэг нь шууд хамаарч байгаа нь энэхүү сэдвийн гол үндэслэл оршино.

Ургамлын гаралтай биологийн нэмэлт бүтээгдэхүүн, эм, хүнсний эрэлт хэрэгцээ дэлхийн хэмжээнд төдийгүй манай оронд ч өндөр байна. Нөгөө талаас байгалийн ашигт ургамал нь хүний шууд ба шууд бус нөлөөнөөс ургамлын зүйлийн олон янз байдал хомсдож, тархацын талбай хумигдаж, нөөцийн хэмжээ буурсаар байна. Энэ нь байгалиас ашигт ховор ургамлыг бэлтгэх хэмжээ, байгаль дахь ургамал нөхөн ургах хэмжээнээс давах осолд хүргэж болзошгүй. Иймээс байгалийн ашигт эм, чимэглэл, ховор, устаж болзошгүй ургамлыг эрдэм шинжилгээ-судалгааны *ex situ* нөхцөлд тарималжуулан хадгалж, хамгаалан хомсдолоос сэргийлэх зайлшгүй шаардлагатай байна.

## **II. ТӨСӨЛТ АЖЛЫН ЗОРИЛГО, ЗОРИЛТ**

### **Зорилго:**

1. Монгол орны устаж болзошгүй ургамлын генийн санг *ex situ* нөхцөлд тарималжуулан амьд ургамлын цуглуулгыг шинээр 15-20 зүйлээр баяжуулан тэдгээрийн нэмэгдүүлсэн нөөц бүхий үржүүлгийн эх материал бий болгох

2. Байгалийн ашигт ургамлын үр, суулгацын нөөцийг нэмэгдүүлэхэд интродукцын судалгааны дэвшилтэт технологи, арга зүй ашиглах

3. Тарималжуулж буй ховор, нэн ховор, эм, чимэглэлийн ургамлын *ex situ* хадгалалт, хамгаалалтын талаарх суурь мэдээллийн бааз бий болгох

4. Ургамал хамгаалах дэлхийн стратегийн заалтын дагуу аюулт өртсөн ургамлын 20-аас доошгүй хувийг *ex situ* хэлбэрээр тарималжуулан хадгалж, хамгаалан хомсдолоос сэргийлэх

**Зорилт:**

✓ Монгол орны байгалийн ашигт, эм, чимэглэл, устаж болзошгүй 10-15 зүйл, гадаад орны чимэглэлийн зүйл сортын дасан зохицох, тарималжих үйл явцыг судлан тогтооно.

✓ Ургамал газарзүйн тойргоос байгалийн ургамлын амьд цуглуулгыг үр, суулгацаар бүрдүүлж, туршилт судалгааны зүйлийн бүрдлийг баяжуулан *ex situ* нөхцөлд тарималжуулах, тэдгээрийн биологи, экологийн онцлогийг орчны нөхцөлтэй нь холбон судлаж интродукцын анхан шатны үнэлгээг өгөх

Үүнд:

- Ховор, ашигт эм, хүнс, чимэглэлийн мод, сөөг, өвслөг ургамалд ургалтын хугацаанд үзэгдэлзүйн болон фенологийн ажиглалт судалгааг явуулж тарималжих нутагших ирээдүйтэй зүйлийг илрүүлнэ.
- Ховор, устаж болзошгүй ургамлыг үрээр тарьж ургуулан үржих чадвар, өвчин хортонд нэрвэгдэх байдал, өвөлжилт, дасан зохицох чадварыг судлан тарималжих боломжийн үнэлгээг гаргана.
- Тарималжиж буй зарим нэн ховор, ховор зүйлийн үрийн гарц, биобүтээмж /үр, үндэс, булцуу, үндэслиг иш, мөчир, тарьц/ -ыг судлан тэдгээрийн нэмэгдүүлсэн нөөцийг бий болгож, амьд ургамлын генийн санг хомсдлоос сэргийлж хамгаална.

✓ Үрийн санд хадгалагдаж буй ховор, нэн ховор ургамлын үрийг тарьж амьдрах чадварыг судлан бүртгэл мэдээллийн системийг бий болгож, дэлхийн ботаник цэцэрлэгийн сүлжээнд оруулна.

✓ Интродукцын судалгаагаар тарималжих ирээдүйтэй Тавилгана, Голтбор, Цахилдаг, Хумхаал, Цээнэ, Сарааны төрөлжсөн зүйл ургамлаар туршилт судалгааны цуглуулгын байнгын талбайг 1.2 га-д үзүүлбэрийн зориулалтаар байгуулна.

✓ Байгалийн ургамлын *ex situ* хадгалалт хамгааллын асуудлыг олон нийтэд таниулах, энэ чиглэлд тогтвортой бодлого хэрэгжүүлэх хандлагыг нэмэгдүүлнэ.

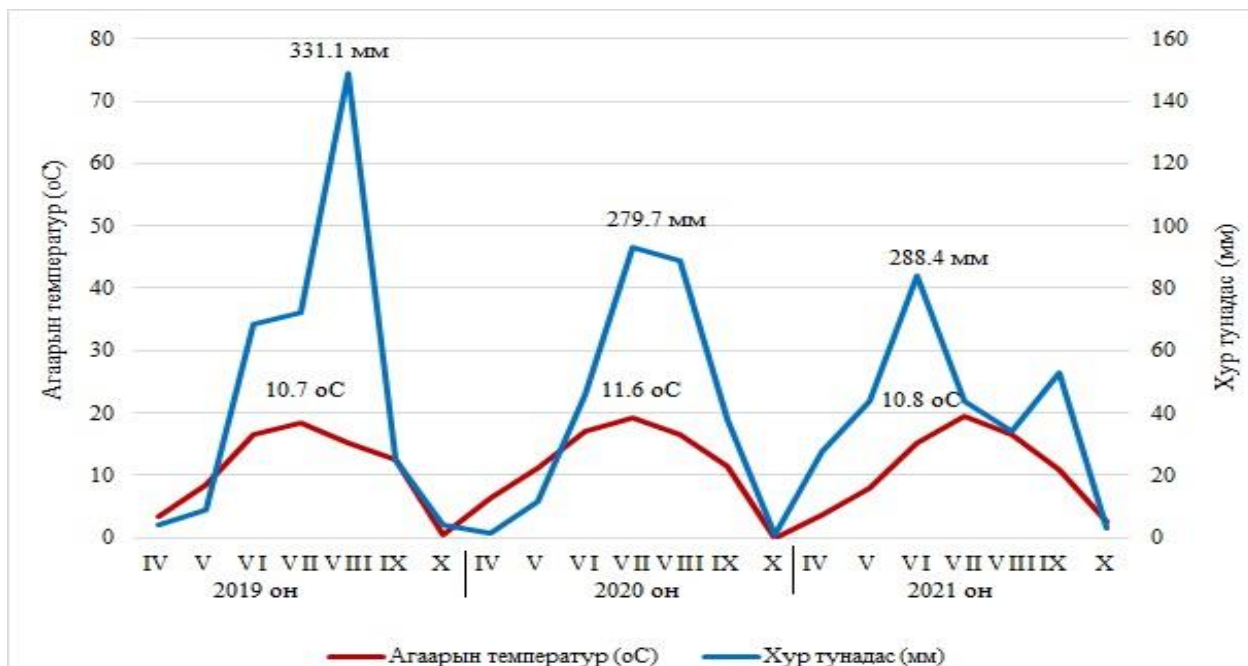
### III. СУДАЛГАА ХИЙГДСЭН БУЙ ГАЗРЫН ЦАГ УУРЫН ЕРӨНХИЙ ОНЦЛОГ

Газар нутгийн өндрийн бүслүүр нь уур амьсгалыг бүрдүүлэгч гол хүчин зүйлсийн нэг юм. Судалгаа хийсэн Улаанбаатар хот түүний орчим нутаг нь Сибирийн их мужийн Хэнтийн мужийн Хэнтийн төвийн дэд мужид хамаардаг (БНМАУ-ын үндэсний атлас, 1990). Улаанбаатар хотын Баянзүрх дүүргийн 12-р хороонд байрлах ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн Ботаникийн цэцэрлэг нь Туул гол, түүнд цутгадаг Улиастай голын хөндийд орших бөгөөд эрдэм шинжилгээ-туршилт судалгааны ургамлын талбай нь Дорнод уртрагийн  $106^{\circ} 59' 56.7''$ , Хойд өргөрөгийн  $47^{\circ} 54' 35.9''$  хооронд байдаг. Цаг уурын хувьд тус Ботаникийн цэцэрлэг нь эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай Хэнтийн мужид багтана (Бадарч, 1971). Уур амьсгалын мужлалаар чийглэгдүү сэрүүвтэр зунтай, хахир өвөлтэй мужид хамаарна.

Ботаникийн цэцэрлэгийн орчим нутагт хоногийн дундаж температур ихэд хэлбэлзэлтэй байдаг. Ялангуяа ургамлын өсөлт эрчимтэй явагддаг 5-6 сард агаарын дундаж температур их хэлбэлздэг ба өдөртөө гол төлөв дулаан байх боловч шөнөдөө гэнэтийн хүйтрэлт ажиглагдахгүй боловч наймдугаар сарын сүүлчээр шөнөдөө гэнэт хүйтрэх явдал байдаг байна. Ургамлын ус чийгийн хангамж сар бүр тогтмол биш байдаг. IV-V сард хөрсний гүний усны төвшин их доошилсны улмаас хаврын улиралд хөрсний дээрхи усан хангамж эрс мууддаг, ихэнхдээ хэсэгхэн үүлнээс түр зуур бороо орж ойролцоо орших талбайг ч жигд чийгшүүлж чаддаггүй учир зориудын нэмэлт усалгаа зайлшгүй чухал ач холбогдолтой. Улаанбаатарын Амгалан дахь Ботаникийн цэцэрлэгт хуурай агаар, нарны хүчтэй гийгүүлэлт, жил, сар, өдрийн туршид тохиолдох температурын огцом хэлбэлзэл, үржил шим муутай хөрс зэрэг нь ургамлыг интродукцлахад хэрэглэх хязгаар болж өгдөг (Очирбат, 2001). Сүүлийн 2 жилийн уур амьсгалын чухал үзүүлэлт болох агаарын хэм, хур тунадасны үзүүлэлтүүдийг Улаанбаатар хотын Тахилт өртөөний цаг уурын мэдээнд үндэслэсэн. Уур амьсгалын климадиаграммыг боловсруулахдаа (Walter and Lieth, 1960) оны аргазүйн дагуу боловсруулсан.



## ШУСО-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН



Зураг 2. Улаанбаатар хотын цаг уурын мэдээ (2019-2021 он)

Улаанбаатар хотын толгойт байрлах өртөөний цаг уурын станцаас авсан температур, хур тунадасны мэдээг боловсруулан харахад **2019** онд тавдугаар сарын III арав хоногоос зургаа, наймдугаар саруудад хур тунадас ихээр орж ургамлын ид сэргэн ургалтын үе буюу тавдугаар сарын I арав хоногоос II дугаар арав хоног хүртэл **хуурайшилттай** байсан бол **2020** оны климадиграммаас харахад дөрөвдүгээр сарын I арав хоногоос тавдугаар сарын III арав хоног хүртэл **гандуу** харагдаж байна. Харин **2021** онд дөрөвдүгээр сарын I арав хоногоос эхлэн чийг ихтэй сэрүүвтэр байгаа нь харагдаж ургамлын сэргэн ургалт, цэцэглэлт, үрлэлт, хагдрах үе шатууд нь өмнөх онуудаас 7-10 хонгийн хойно, мөн хаврын эртэч ургамын ургалтанд нөлөөлсөн байж болох юм.



#### IV. СУДАЛГААНЫ АЖЛЫН ҮР ДҮН

Аливаа ургамлын тарималжуулах явцад хөгжлийн үе шатууд жил бүр харилцан адилгүй хугацаанд ургах тул түүний үзэгдэлзүйн ажиглалтыг олон жил дараалан явуулж тухайн жилийн цаг уурын нөхцөл байдал ургамалд нөлөөлж байгаа мөн тэдгээр үзэгдлүүдийн хэлбэлзэх хугацаа буюу давтагдах чанарыг судалсан байх хэрэгтэй болдог.

Ийм ч учраас ургамал тарималжуулах нутагшуулах судалгаанд тухайн зүйлийн ургамал шинэ нөхцөлд дасаж, өвлийн хүйтнийг тэсвэрлэх, хавар эрт агаарын хэмийн хэлбэлзлийг давах чадвар болон хөгжлийн үе шатны давтамжийг илрүүлэхэд үзэгдэлзүйн ажиглалт чухал ач холбогдолтойг олон эрдэмтэд өөрсдийн бүтээлдээ тусгасан байдаг (Базилевская, 1950; Аврорин, 1956; Лапин, 1974 ба бусад).

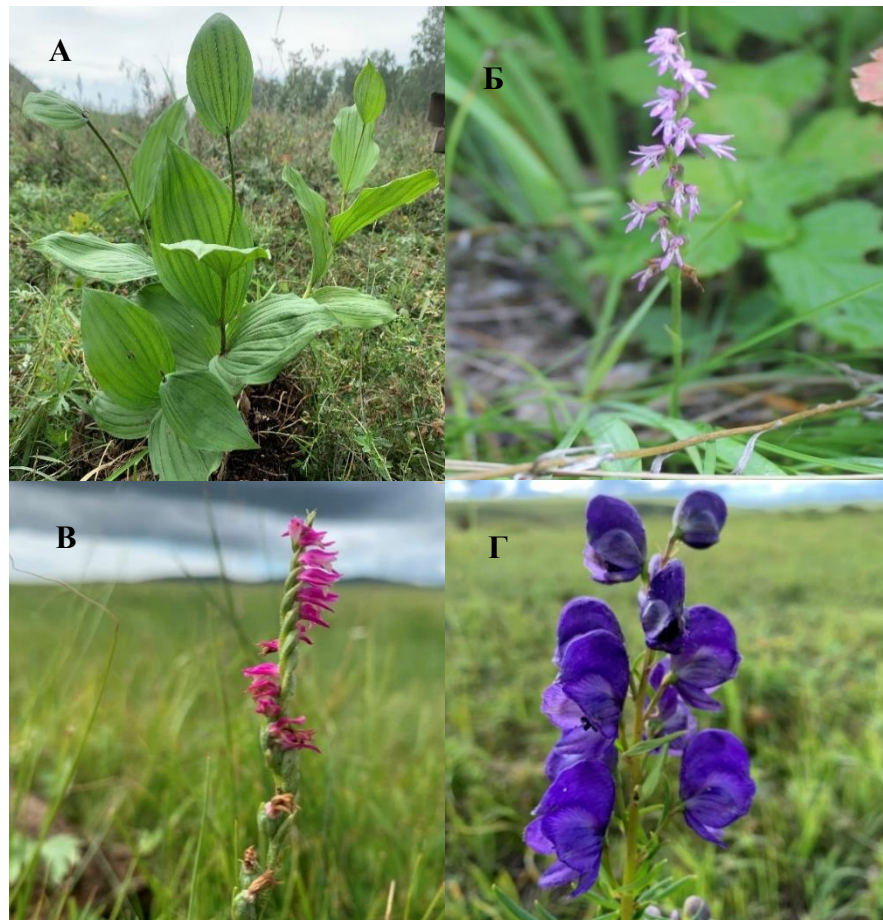
Бидний цуглуулсан дээж нь байгаль газарзүй, үүслийн янз бүрийн бүс нутгаас гаралтай учир тэдгээрийг тарималжуулахдаа байгалийн нөхцөлтэй нь харьцуулан судлах боломжгүй байсан. Олон газар, орноос авч тарималжуулж, нутагшуулж байгаа ургамал нь газарзүйн харилцан адилгүй бүс, орчин нөхцөлд тархсан учраас ирээдүйтэй анхдагч материалыг сонгож авахад судалгааны ажлын нэг зорилго чиглэж байв.

##### IV.1. ХЭЭРИЙН СУДАЛГААНЫ УРГАМЛЫН ЦУГЛУУЛГА БҮРДҮҮЛЭЛТ

Хээрийн судалгааны ажлыг 2020 оны 08-р сарын 06-наас 27-ний хооронд Хэнтий, Дорнод, Сэлэнгэ, Дархан-Уул аймгуудын нутаг дэвсгэрт явуулж 21 зүйл ургамлын цуглуулга бүрдүүснээс Монгол орны ургамлын улаан дансанд орсон устаж байгаа (CR)-1, устаж болзошгүй (EN)- 1, нэн ховор (VR)- 7 зүйл, Улаан номонд орсон (RB)- 8 зүйл, эмзэг (VU)- 2, ховор (R)-5, ховордож болзошгүй (NT)-3 зүйлийн нийт 52 ширхэг бодгалийг Ботаникийн цэцэрлэг дэх туршилт судалгааны 40м<sup>2</sup> талбайд тарьж *ex situ* цуглуулгын зүйлийн бүрдлийг нэмж баяжуулсан. 2020 онд МУИС-ийн Биологийн тэнхимийн багш доктор Б. Оюунцэцэг 2 зүйл ургамлын суулгац дээж хүлээлгэн өгснөөс 1 зүйл нэн ховор, эндемик ургамал байв.



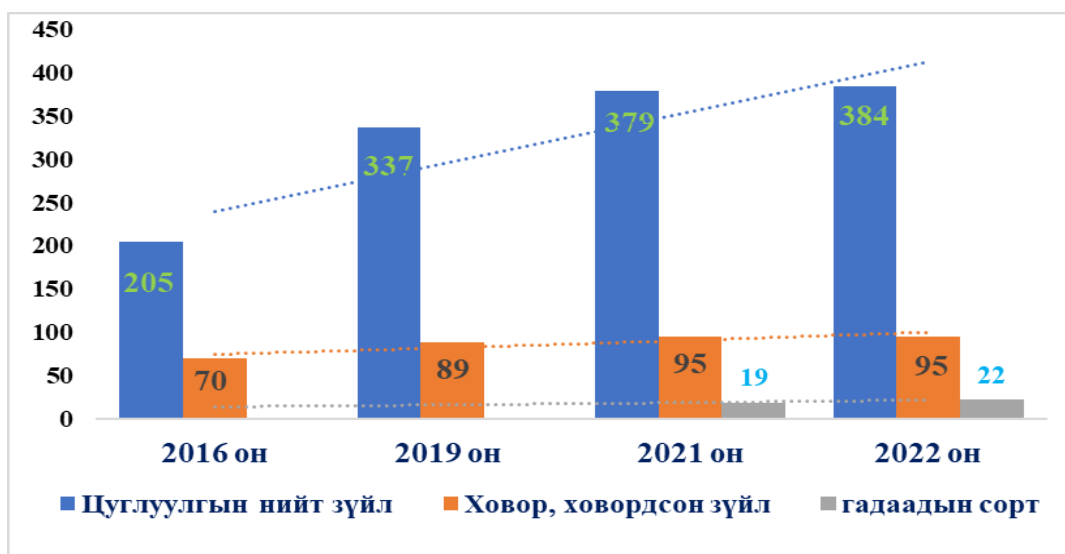
Зураг 3. Туршилт судалгааны талбайд дээж материалыг суулгасан байдал



Зураг 4. Ботаникийн цэцэрлэгт амьд дээжинд цуглуулсан зарим зүйл ургамал А - *Cypripedium macranthum* Sw, Б - *Neottianthe cucullate* (L.) Schltr. В - *Spiranthes sinensis* (Pers.) Ames, Г - *Aconitum turczaninowii* Vorosch.

## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Суурь судалгааны төсөлт ажлын үр дүнгийн даалгавар нь байгалийн ургамлыг нутагшуулан тарималжуулах замаар амьд ургамлын цуглуулгын генийн санг *ex situ* нөхцөлд бүрдүүлэхэд чиглэгдсэн юм. Эрдэм шинжилгээний туршилт судалгааны *ex situ* цуглуулгад байгалийн 62 овог 160 төрөл 384 зүйлийн мод, сөөг, өвслөг ургамлын цуглуулгыг бүрдүүлээд байна. Үүнээс ховор, нэн ховор статустай 95 зүйл ургамал байна. Ховор, устан ховордож буй ургамлын генийн санг *ex situ* орчинд тарималжуулан, тэдгээрийг хомсдолоос сэргийлэхэд амьд тарьц суулгацыг зүйл, төрөл, популяцийн түвшинд хамгаалах, болзошгүй аюулаас урьдчилан сэргийлэх интродукцын сорил туршилтын ажлыг явуулж эрдэм шинжилгээний анхдагч баялаг материалыг хуримтлуулж үр, суулгацын нөөцийг бүрдүүлсэн.



Зураг 5. Ботаникийн цэцэрлэг дэх (*ex situ*) ургамлын зүйлийн бүрдэл

Ботаникийн цэцэрлэг дэх туршилт судалгааны *ex situ* нөхцөлд тарималжуулан нутагшуулж буй мод, сөөг өвслөг ургамлын ургалтын мөчлөгийг жил бүр тэмдэглэн хөтөлж дундаж үзүүлэлтийг олон жилийн үзэгдэлзүйн байдалтай жишиж харьцуулах юм. Сэрүүн бүсийн навчаа гөвдөг ургамлын хөгжлийн хэм нь түүний ургалтын ургалтын мөчлөгийн хугацаанд хавар шүүс хөдлөхөөс, намар навч унаж дуусах хүртэл явагдаж өнгөрдөг. Мод, сөөг ургамлын хөгжлийн хэмийг судлах нь тухайн ургамлын хүйтэн даах чадварыг буюу нутагших чадварыг дээшлүүлэх асуудлыг шийдвэрлэхэд чухал ач холбогдолтой. Бидний тарималжуулж, нутагшуулж буй ургамлын ургалт эхлэх хугацааг хаврын сэргэн ургах үеэс, ургалт дуусах хугацааг навч бөөнөөр унаж

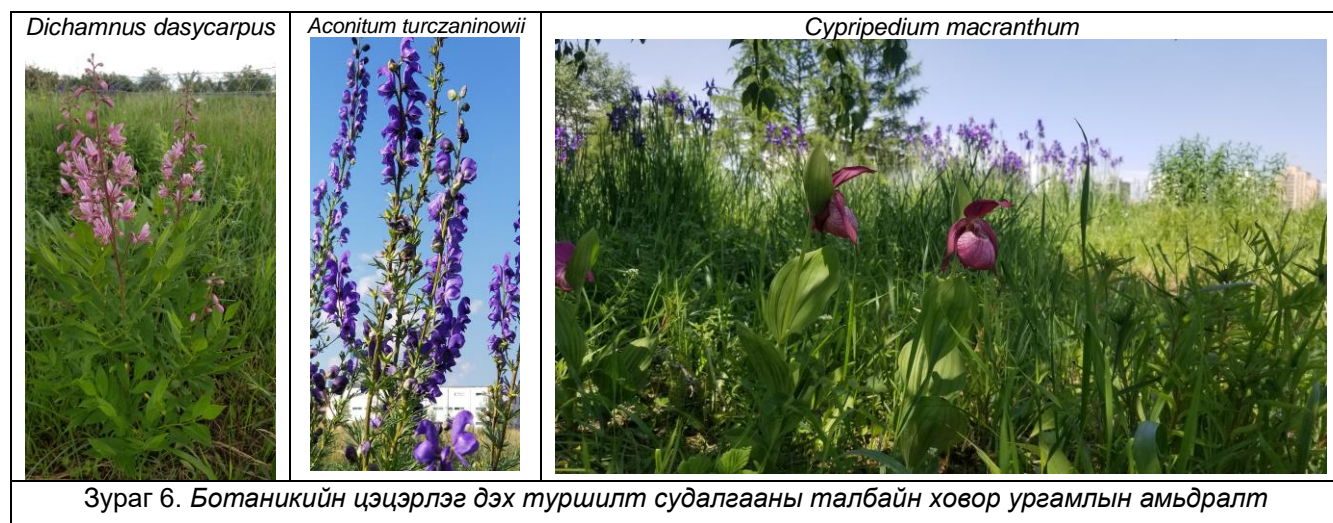


хагдрах үеэс тооцсон. Ажиглалтаас үзэхэд тухайн жилийн цаг агаарын нөхцөл байдлаас ургамлын үзэгдэлзүйн үеийн шилжих зааг, үргэлжлэх хугацаа хамаарч байгаа нь харагдаж байв.

## IV.2. ИНТРОДУКЦЫН СУДАЛГАА

Бидний сонгон авсан ургамлууд нь Монгол орны Улаан ном болон байгалийн ургамлыг хамгаалах хуулийн хавсралтанд орсон эм, хүнс, чимэглэлийн хийгээд нэн ховор, ховор зүйлүүд бөгөөд ихэнхи нь ургал эрхтэний гаралтай байсан үр, дээжийг тарьж судлахад харилцан адилгүй хугацаанд ургаж эхлээд мөн харилцан өөр өөр хугацаанд дуусч байгаа нь ажиглагдлаа.

Үзэгдэлзүйн үеийн шилжих зааг тухайн жилийн хугацаанд өөр өөр байгаа нь цаг агаарын нөхцөл, тухайн газар орны байдлаас гадна тэдгээр ургамлын түүхэн хөгжлийн явцад бий болсон түүний дасан зохицох чадавхи ба хөгжлийн хэм олон янз байгаатай бас холбоотой нь ажиглагдаж байв. Туршилт судалгааны цуглуулга үржүүлгийн талбайн ургамлуудын амьдралт 2022 оны байдлаар 80-95%, хээрийн судалгаагаар авчирсан ургамлаас *Dichamnus dasycarpus* Turcz.-Бавгаржимс Агчаахай, *Euphorbia Pallasii* Turcz.-Палласын Сүүт өвс-65-75%, *Aconitium Kuznezoffi* Reinchb.-Кузнецовын хорс 95%-ийн амьдралтай нутагшин тарималжиж байна. Зарим ховор зүйлүүд нь цэцэглэн үрлэж үрийн нөөцийг бүрдүүлэв. Дээрхи ургамлуудын амьд цуглуулгыг *ex situ* хэлбэрээр хадгалж, тарималжуулж нутагшуулах интродукцын анхан шатны судалгааг хийснээр тэдгээрийн эх ургамлаас үр болон үржлийн бусад эрхтэнээр үржүүлэн олшруулах боломжтой болсон.



## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Тарималжиж буй ховор, нэн ховор, чимэглэлийн дараах зүйл ургамлуудад ажиглалт, хэмжилтийн судалгааг 2019-2021 онуудад хийж үзэгдэлзүйн ажиглалтыг (Бейдеман, 1960) ургалтын хугацаанд 5 хоног тутамд 1 удаа, биометрийн хэмжилтийг (Карписонова, 1981) ид цэцэглэлтийн үед нь ургамлын өндөр, өргөн, навчны тоо, баг цэцгийн голчийг хэмжсэн, үрийн гарцыг Работнов (1960)-ийн аргазүйгээр тус тус хийж гүйцэтгэлээ. Судалгааны өгөгдөл мэдээг MS Excel программд оруулж цэгцлэн Past програмаар статистик боловсруулалт хийв.

Аливаа ургамлын хөгжлийн үе шатууд жил бүр харилцан адилгүй хугацаанд ургах тул түүний үзэгдэлзүйн ажиглалтыг олон жил дараалан явуулж тухайн жилийн цаг уурын нөхцөл байдал ургамалд хэрхэн нөлөөлж байгаа, тэдгээр үзэгдлүүдийн хэлбэлзэх хугацаа буюу давтагдах чанарыг судалсан байх хэрэгтэй болдог.

Хүснэгт 1. Ховор зарим зүйл ургамлын ургалтын үргэлжлэх хугацаа (2019-2021 он)

Ургамлын нэр	Он	Цэцэглэлт		Үргэлжлэх хугацаа /хоног/	Ургал үе		Үргэлжлэх хугацаа /хоног/
		Эхлэх	Төгсөх		Эхлэх	төгсөх	
<i>Heimerocallis lilio-asphodelus</i>	2019	VI.10±0.8	VII.12±2.9	32	IV.25±0.7	IX.20±0.9	147
	2020	VI.13±0.7	VII.10±0.7	27	IV.23±1.5	IX.11±1.6	141
	2021	VI.21±1.9	VII.13±3.0	22	IV.30±1.5	IX.19±0.6	136
<i>Heimerocallis middendorffii</i>	2019	VI.12±0.7	VII.02±2.8	20	V.02±0.9	IX.23±1.8	143
	2020	VI.15±0.7	VII.08±0.7	24	IV.29±0.8	IX.14±0.9	138
	2021	VI.26±1.0	VII.06±1.0	11	IV.23±0.9	IX.20±2.1	148
<i>Heimerocallis minor</i>	2019	VI.15±0.8	VII.12±1.9	28	V.09±0.8	IX.21±2.0	134
	2020	VI.19±0.7	VII.09±0.7	20	IV.25±1.5	IX.16±5.9	144
	2021	VI.26±1.0	VII.10±0.7	14	IV.30±1.7	IX.14±1.5	132
<i>Paeonia anomala</i>	2019	V.20±0.8	VI.10±1.9	21	IV.25±1.1	VIII.29±2	130
	2020	V.24±0.7	VI.17±0.7	23	IV.20±0.8	IX.01±0.8	135
	2021	VI.05±1.0	VI.22±2.9	18	V.03±1.2	VIII.25±0.9	110
<i>Aconitum kuznezoffii</i>	2019	VII.28±1.7	VIII.25±1.6	27	IV.18±0.9	IX.16±1.8	143
	2020	VII.25±1.5	VIII.18±0.7	25	IV.28±0.7	IX.20±0.7	145
	2021	VII.29±0.6	VIII.14±2.7	17	V.03±1.0	IX.21±0.9	142

Ботаникийн цэцэрлэгт тарималжуулж нутагшуулж байгаа өвслөг ургамлын ургалтын хугацаа дундажаар **2019** онд 4-р сарын II арав хоногоос 10-р сарын II арав хоног хүртэл нийт 130-150 хоног явагдсан бол **2020** онд 4-р сарын II арав хоногоос 9-р сарын II арав хоног хүртэл нийт 135-145 хоног, **2021** онд ургамал ургалтын үргэлжлэх хугацаа **110-148 хоног** явагдаж байв. Ургамал тус бүрийн ургалтыг тоон үзүүлэлтээс харахад ойролцоогоор **10-20 хоногийн** зөрүүтэй байгаа нь хаврын ургамал сэргэн

## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

ургалтын үед цаг уур агаарын температур өнгөрсөн жилүүдээс 2,5<sup>0</sup>C-3,5<sup>0</sup>C-аар бага байсан болон хавар намрын өдөр шөнийн температурын зөрүүнөөс хамаарч болох талтай юм.

Судалгаанд хамрагдсан зарим чимэглэл, ховор өвслөг ургамлын ургалтын үе нь 5-р сарын сүүлч, 6-р сарын эхнээс 8-р сарын дунд хүртэл явагдаж байна. Эрчимтэй өсөлтийн үе нь зүйл тус бүрт өөр өөр байна. Ургамал бүр хоногийн өөр өөр цаг хугацаанд цэцэглэдэг нь тодорхой орчны нөхцөл, экологийн хүчин зүйлийн харьцааг илэрхийлнэ. Гоёмсог цэцэглэгдэг чимэглэлийн ач холбогдолтой ургамлын гол үзүүлэлт нь цэцэглэлтийн хугацаа буюу цэцгийн өнгө үзэмж, бутны хэлбэр, хэмжээ навчны өнгө хувирал зэрэг нь чухал байдаг.

### Хүснэгт 2. Чимэглэлийн зарим өвслөг ургамлын цэцэглэлтийн хуанли (2019-2021 он)

№	Ургамлын нэр	5 сар			6 сар			7 сар			8 сар			9 сар
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I
1	<i>Adonis sibirica</i> Patr.ex Ldb.													
2	<i>Adonis mongolica</i> Simon.													
3	<i>Pulsatilla Turczaninovii</i> Kryl.													
4	<i>Primula macrocalyx</i> Bumge.													
5	<i>Anemone silvestris</i> L.													
6	<i>Allium obliquum</i> L.													
7	<i>Allium altaicum</i> Pall.													
8	<i>Allium macrodictyon</i>													
9	<i>Allium schoenoprasum</i> L.													
10	<i>Allium senescens</i> L.													
11	<i>Aquilega sibirica</i> Lam.													
12	<i>Paeonia anomala</i> L.													
13	<i>Rhodolia roesa</i>													
14	<i>Hemerocallis minor</i> Mill.													
15	<i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> L.													
16	<i>Hemerocallis middendorffii</i> Trautv.													
17	<i>Ligularia sibirica</i>													
18	<i>Paeonia lactiflora</i> Pall.													
19	<i>Delphinium elatum</i> L.													
20	<i>Delphinium grandiflorum</i> L.													
21	<i>Dichamnus dasycarpus</i>													
22	<i>Lilium dahuricum</i> Ker-Gawl.													
23	<i>Euphorbia Pallasii</i>													
24	<i>Gentiana decumbens</i> L.													
25	<i>Gentiana grandiflora</i>													
26	<i>Iris pseudacorus</i> L.													
27	<i>Iris halophila</i> Pall.													
28	<i>Iris dichotoma</i> Pall.													
29	<i>Iris Loczyi</i>													
30	<i>Iris sibirica</i>													
31	<i>Iris uniflora</i> .													

Зарим ургамлын цэцэглэлтийн хугацаа нь 20-35 хоног үргэлжлэж 5-р сарын I арав хоногоос 8-р сарын II арав хоног хүртэл тасралтгүй үргэлжлэн цэцэглэж байна.



Хүснэгт 3. Судалгааны талбайн зарим ховор өвслөг ургамлын ургал үе /2019-2021 он/

Ургамлын нэр	Ургал үе		Үргэлжлэх хугацаа
	эхлэл	төгсөх	
<i>Tulipa uniflora</i> (L.) Bess.	IV.15±2	VII.21±2	93
<i>Allium altaicum</i> Pall.	V.1±1.6	IX.7±1.6	129
<i>Allium obliquum</i> L.	V.1±1.6	IX.6±2.1	128
<i>Lancea tibetica</i> Hook.f.et Thoms.	V.27±1	IX.8±2.7	104
<i>Adonis mongolica</i> Simon.	IV.12±1.2	VIII.15±1.8	120
<i>Adonis sibirica</i> L.	IV.18±1.3	VIII.06±1.6	110
<i>Cypripedium macranthum</i>	V.20±1.5	VIII.30±2.6	102

Нийт талбайд ургаж байгаа ховор өвслөг ургамлаас хавар хамгийн эрт *Tulipa uniflora* IV.15±2, *Adonis mongolica* IV.12±1.2, *Adonis sibirica* IV.18±1.3 сэргэн ургаж байна. Нутагшин тарималжих ирээдүйтэй ховор өвслөг ургамлыг төрлийн хэмжээнд цуглуулга бүрдүүлэн үр, ургал эрхтнээр үржүүлэн Хундгана, Сараана, Хумхаал, Сонгино, Цээнэ, Цахилдаг зэргээр төрөлжсөн цуглуулгуудыг бий болгосон.



Зураг 7. Цахилдаг, Хумхаалын төрөлжсөн цуглуулгын талбай



Зураг 8. Ботаникийн цэцэрлэг дэх ховор ургамлын талбай



## IV.2.1. ХУНДГАНА ТӨРЛИЙН УРГАМЛЫН EX SITU ЦУГЛУУЛГА, ТАРИАМАЛЖУУЛАЛТ

Ботаникийн цэцэрлэг дэх эрдэм шинжилгээ туршилт судалгааны *ex situ* талбайд *Adonis L.-Хундгана төрлийн төрөлжсөн цуглуулгад Adonis mongolica simon., Adonis arrennina L., Adonis vernalis L.* 3 зүйл ургамлын тарималжуулах судалгааг хийж генийн санг хамгаалах арга хэмжээг авч байна. *Adonis L.*-ийн төрлийн ургамал дэлхийн Ази, Европт 30 орчим зүйл бүртгэгдсэн байдаг. Монгол оронд *Adonis mongolica simon., Adonis arrennina L.* гэсэн 2 зүйл ургадаг боловч байгальд энэ 2 зүйл тархац, нөөц багатай, нэн ховор, унаган үлдвэр ургамал юм. Хятадад 10 зүйл ургадгийн 3 зүйл нь эндемик зүйл.

### ● ADONIS MONGOLICA SIMON. -МОНГОЛ АЛТАНХУНДАГА

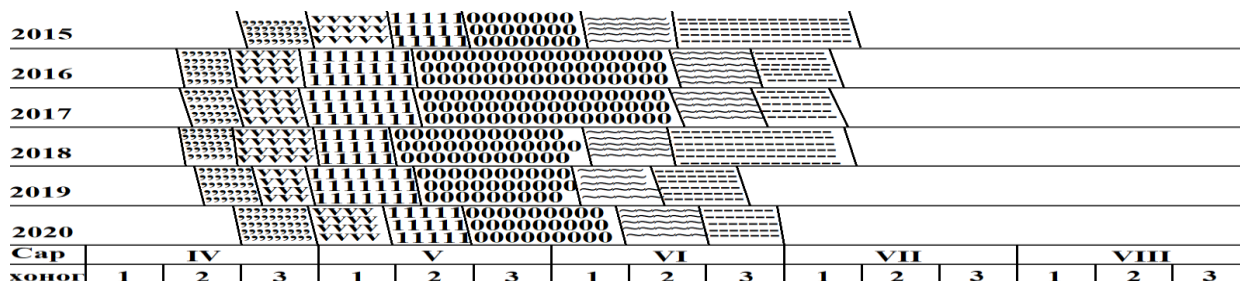
Монгол орны нэн ховор, унаган, үлдвэр, бүс нутгийн хэмжээнд “Устаж болзошгүй” (EN) ургамал болох Монгол Алтанхундага-*Adonis mongolica Simon.*-ыг суулгацаар цуглуулга бүрдүүлэн тарималжуулах судалгааг 1975-1996 онуудад хийж байсан боловч зах зээлийн хүнд үеүүдэд судалгааны ажил тасарсан байсан. Иймд Ботаникийн цэцэрлэг дэх туршилт судалгааны *ex situ* талбайд 2012, 2018 онд үр, суулгацаар тарьж үргэлжлүүлэн нутагшуулан тарималжуулах ажлыг хийж байна. Судалгааны хугацаанд нэн ховор, унаган зүйл ургамалд үзэгдэлзүйн ажиглалт хийж хаврын сэргэн ургалт, навчлах, бундуужих, цэцэглэх, үрлэх, үр жимс боловсрох, навчны өнгө хувирах, хагдрах хүртэлх хугацааг ажиглан тэмдэглэсэн.



Зураг 9. Ботаникийн цэцэрлэг дэх *ex situ* нөхцөлд тарималжуулж буй *Adonis mongolica Simonovicz.*- Монгол хундгана

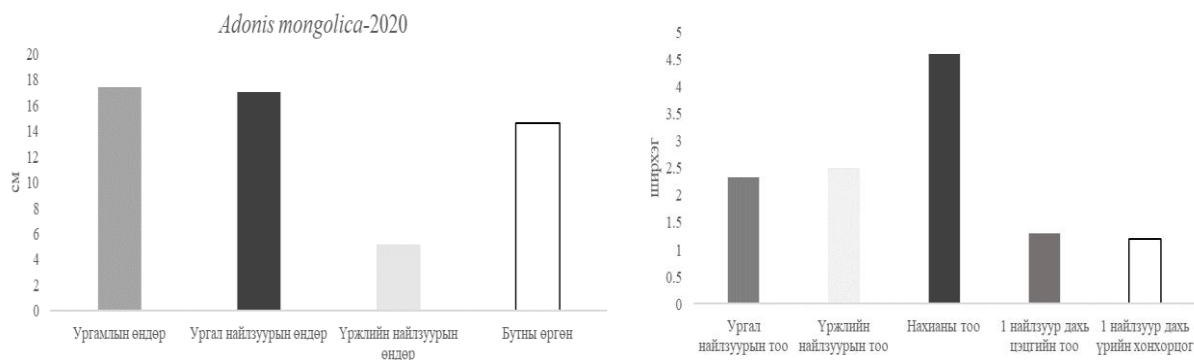


## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН



Зураг 10. *Adonis mongolica*- Монгол хундганын үзэгдэлзүйн феноспектр /2015-2020 он/

Монгол хундганы хаврын сэргэн ургалт дунджаар 4-р сарын 2 дугаар 10 хоногийн дунд үед эхэлж 3-р дугаар 10 хоногийн эхэн хүртэл явагдаж байв. Навч задралтын шат дунджаар 4 сарын 3 дугаар 10 хоногийн эхээр эхэлж 5-р сарын 1 дүгээр 10 хоног хүртэл явагдаж бундуйжилтын үе шат дунджаар 5-р сарын 1 дүгээр 10 хоногийн эхээс 2 дугаар 10 хоногийн эхэн хүртэл үргэлжилж байна. Цэцэглэлтийн үе дунджаар 5-р сарын 2 дугаар 10 хоногийн дундаас эхэлж 6-р сарын 2 дугаар 10 хоногийн төгсгөл хүртэл 25-30 хоног үргэлжилж байв. Үрлэлтийн үе шат дунджаар 6-р сарын 3 дугаар 10 хоногийн эхнээс төгсгөл хүртэл үргэлжилсэн. Ургамал ургалтын ургал үеийн хугацаа дунджаар 120-126 хоног байв. Үзэгдэлзүйн үе шатуудын харилцан адилгүй буй нь тухайн жилүүдийн цаг уур хийгээд ургамлын насжилттай холбоотой хэмээн таамаглаж цаашид судалгааг үргэлжлүүлэн судлаж нарийн шинжилснээр таамаглал батлагдах магадлалтай.



Зураг 11. *Adonis mongolica*-ийн биоморфологийн хэмжилт

Ургамлын өндөр дунджаар 17.39 см, ургал найлзуурын өндөр 17.02 см, үржлийн найлзуурын өндөр дунджаар 5.12 см, бутны өргөн дунджаар 14.63 см, үржлийн найлзуурын тоо 2.5, нахианы тоо дунджаар 4.6, нэг найлзуур дахь цэцгийн тоо 1.3, нэг найлзуур дахь үрийн хонхорцог 1.2 байв.

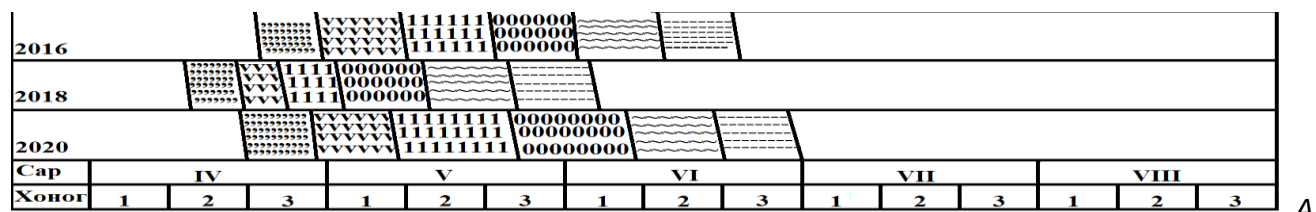
✓ ADONIS APENNINA L.- АПЕННИЙН ХУНДГАНА

Монгол орны ховор, бүс нутгийн хэмжээнд “Ховордож болзошгүй” (OR) ургамал болох Апеннийн хундгана-*Adonis apennina* L.-ыг 2012 онд суулгацаар цуглуулга бүрдүүлэн Ботаникийн цэцэрлэг дэх туршилт судалгааны *ex situ* талбайд тарималжуулах судалгааг хийж байна.



Зураг 12. Тарималжуулж буй *Adonis apennina*

*Adonis apennina* L.- Апеннийн хундганийн үзэгдэлзүйн ажиглалтыг 2016, 2018, 2020 онуудын ажиглалттай харьцуулан феноспектрээр үзүүлэв.

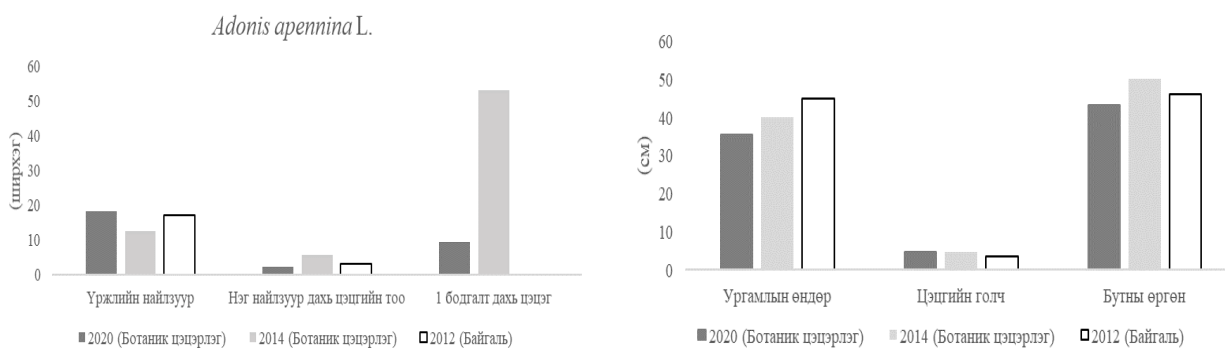


Зураг 13. *Adonis apennina* L.- Апеннийн хундганийн үзэгдэлзүйн феноспектр

Апеннийн хундаганы хаврын сэргэн ургалт 2020 онд 4-р сарын 2 дугаар 10 хоногийн төгсгөлд эхэлж 3 дугаар 10 хоногийн төгсгөл хүртэл үргэлжилсэн нь өмнөх жилүүдийн дунджаас 2-3 хоногийн хэлбэлзэлтэй өмнө явагдаж байв. Навч задрах үе 4-р сарын 3 дугаар 10 хоногийн төгсгөлөөс эхэлж 5-р сарын 1 дүгээр 10 хоногийн төгсгөл хүртэл үргэлжилсэн нь өмнөх жилүүдийн дунджаас 1 хоногоор урт, 4-5 хоногийн дараа явагдаж байлаа. Бундуйжилтийн үе шат 5-р сарын 1 дүгээр 10 хоногийн төгсгөлөөс 2 дугаар 10 хоногийн төгсгөл хүртэл явагдсан нь өмнөх жилүүдийн дунджаас 3 хоногоор урт, 5 хоногийн дараа, цэцэглэлтийн үе шат 5-р сарын 3 дугаар 10 хоногийн дундаас 6-р сарын 1 дүгээр 10 хоногийн төгсгөл хүртэл

явагдсан нь өмнөх жилүүдийн дунджаас 5 хоногоор урт буюу 8 хоногийн дараа эхэлсэн бол үрлэлт 6-р сарын 1 дүгээр 10 хоногийн төгсгөлөөс эхэлж 2 дугаар 10 хоногийн төгсгөл хүртэл үргэлжилжээ. Дээрх үзүүлэлтээс харахад ургамал ургалтын үргэлжлэх хугацаа 2020 онд 103 хоног байсан нь өмнөх жилүүдийн дунджаас 10 хоногоор, цэцэгтэй байх өдрийн тоо 15 хоног байсан нь өмнөх жилүүдийн дунджаас 4 хоногоор илүү байв.

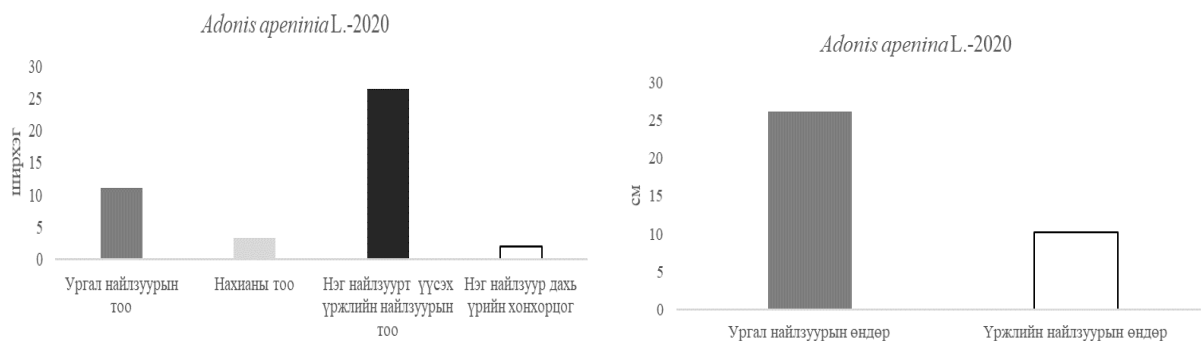
Биоморфологийн зарим үзүүлэлтүүдийг 2012 онд байгальд хийгдсэн хэмжилт, 2014 болон 2020 онуудын Ботаникийн цэцэрлэг дэх эрдэм шинжилгээ-туршилт судалгааны талбайд тарималжиж буй ургамалд хийгдсэн хэмжилтүүдийг харьцуулан гаргалаа.



Зураг 14. *Adonis appennina* L.-ийн биоморфологийн үзүүлэлт

Байгальд ургаж буй ургамлын үржлийн найлзуур  $17.1 \pm 1.8$  байсан ба шилжүүлэн суулгаснаас 2 жилийн дараа дунджаар 4.6 см-аар буурсан үзүүлэлттэй байна. Харин 2020 оны ажиглалт хэмжилтээр 5.8 см-ээр нэмэгджээ. Ургамлын өндөр байгаль дээрхиэс тасралтгүй буурж буй нь шалтгааныг цаашид үргэлжлүүлэн судлаж нарийн тодорхойлох шаардлагатай. Цэцгийн голч байгаль дээрх болон шилжүүлэн суулгасны дараах жилээс нэмэгдэж буйг нэгдүгээрт вегетацын хугацааны ялгаатай үед хэмжилт хийсэн байх магадлалтай хийгээд усалгаатай тарималжуулж буй нөхцөлд нэмэгдэж буй хоёрын аль болохыг олон жилийн тасралтгүй хийгдсэн судалгаагаар тодруулах боломжтой гэж үзэж байна. Эдгээр үзүүлэлтээс гадна дараах морфологи хэмжилтүүдийг 2020 онд нэмж бүртгэсэн.





Зураг 15. *Adonis vernalis* L.-ийн биоморфологийн хэмжилт /2020 он/

Ургал найлзуурын өндөр 26.15 см, үржлийн найлзуурын өндөр 10.2 см, ургал найлзуурын тоо дунджаар 11, нахианы тоо 3.25, нэг найлзуурт үүсэх үржлийн найлзуурын тоо 26.5, нэг найлзуур дахь үрийн хонхорцог 2.03 тус тус байв.

✓ ADONIS VERNALIS L.-ХАВАРЧ ХУНДАГА

ОХУ-ын Хакасын районоос *Adonis vernalis* L.-ыг Ботаникийн цэцэрлэг дэх судалгааны *ex situ* талбайд 2013 онд суулгацаар тарьж дасан зохицох, нутагших судалгааг хийж байна.



Зураг 16. *Adonis vernalis* L.-хаварч хундага

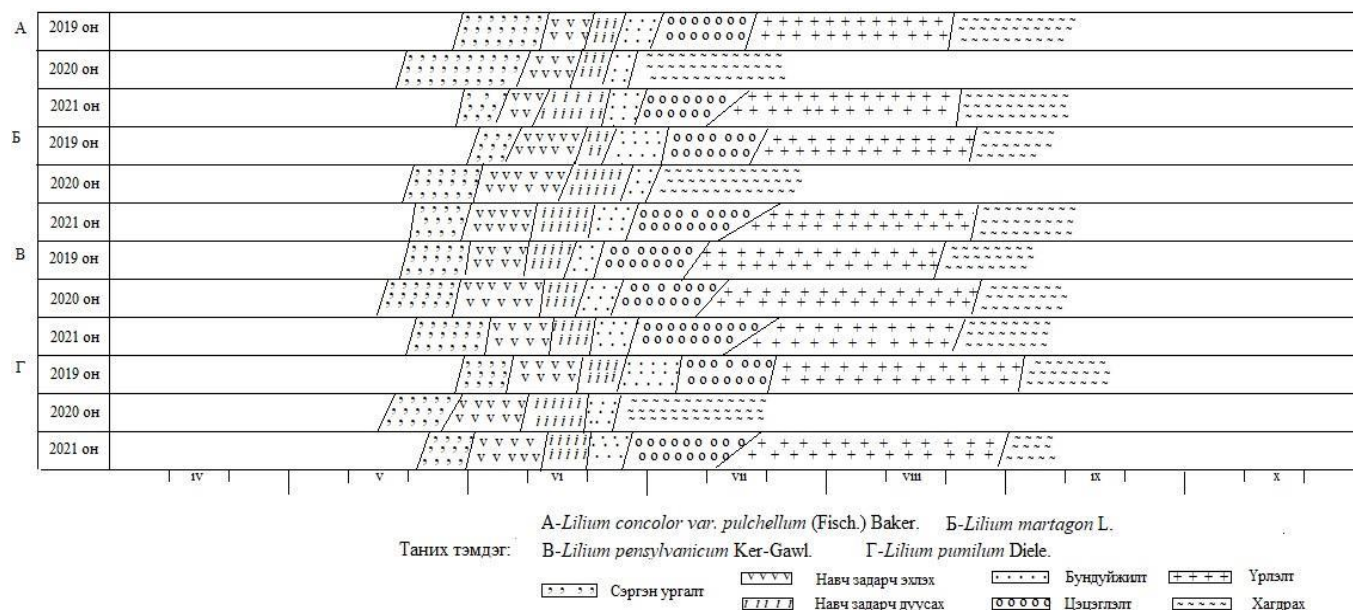
Шилжүүлэн суулгаснаас 5-6 жилийн дараа цэцэглэж тухайн орчиндоо дасан зохицож нутагших ирээдүйтэй байна. Судалгааны *ex situ* талбайд цэцэглэлтийн үе шат нь 5-р сарын 3 дугаар арав хоногоос 6-р сарын 2 дугаар арав хоног хүртэл байна. Цаашид үр болон ургал эрхтнээр үржүүлэн тарималжуулан судалгааг хийх шаардлагатай байна.

**IV.2.2. САРААНА ТӨРЛИЙН УРГАМЛЫН EX SITU ЦУГЛУУЛГА,  
ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ**

Lilium L.-Сараана төрлийн төрөлжсөн цуглуулгад *Lilium concolor var. pulchellum* (Fisch.) Baker, *Lilium martagon* L., *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl., *Lilium pumilum* Diele. 4 зүйл ургамлын тарималжуулах судалгааг хийж генийн санг хамгаалах арга хэмжээг авч байна.

- ✓ *Бушийн Сараана- Lilium concolor var. pulchellum* (Lodd.) Baker. нь Монгол орны байгалийн ургамлын тухай хууль (1995), Монголын улаан ном (1997), Монгол орны гуурст ургамлын ховор, ховордож буй эмзэг зүйлүүдийн лавлах (2018)-д завсрын унаган, ховор (SE, R) статусаар бүртгэгдсэн зүйл.
- ✓ *Буржгар Сараана- Lilium martagon* L. нь Нэн ховор, ашиглалтанд хэт өртөмтгий ургамал.
- ✓ *Пенсильваны Сараана- Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl. нь Монгол орны байгалийн ургамлын тухай хууль (1995), Монголын улаан ном (1997), Монгол орны гуурст ургамлын ховор, ховордож буй эмзэг зүйлүүдийн лавлах (2018)-д нэн ховор (VR) статусаар бүртгэгдсэн, бүс нутгийн үнэлгээгээр “Ховордож болзошгүй” (NT) зүйл.
- ✓ *Одой Сараана- Lilium pumilum* Diele. нь Ховор, ашиглалтанд хэт өртөмтгийн ургамал.

Зураг 17. Сарааны төрлийн ургамлын үзэгдэлзүйн феноспектр



***Lilium concolor var. pulchellum* (Fisch.) Baker** нь 2019 онд 5-р сарын 3-р арав хоногоос сэргэн ургаж, навч 6-р сарын 2-р арав хоногт бүрэн задарч дууссан. Бундуйжилт 6-р сарын 3-р арав хоногт эхэлж, цэцэглэлт 6-р сарын 3-р арав хоногоос 7-р сарын 2-р арав хоног хүртэл үргэлжилэв. Үр 7-р сарын 2-р арав хоногоос 8-р сарын 3-р арав хоног хүртэл хонхорцогт боловсорч, навч 9-р сарын 2-р арав хоногт бүрэн шарлаж дуусаж байсан бол 2020 онд 5-р сарын 2-р арав хоногт сэргэн ургаж, навч 6-р сарын 1-р арав хоногоос 2-р арав хоног бүртэл бүрэн задарч дууссан. Бундуйжилт нь 6-р сарын 3-р арав хоногт эхэлсэн ч цаашид хөгжлийн үе шат ажиглаадгүй. 2021 онд хаврын сэргэн ургалт 5-р сарын 3-р арав хоногт сэргэн ургаж, 6-р сарын 1-р арав хоногт навч бүрэн задарч, бундуйжилт 6-р сарын 2-р арав хоногт дуусч, цэцэглэлт 6-р сарын 3-р арав хоногоос 7-р сарын 2-р арав хоног хүртэл үргэлжилэв. Үр 7-р сарын 2-р арав хоногоос 8-р сарын 3-р арав хоногт бүрэн боловсорч, навч 9-р сарын 2-р арав хоногт шарлаж дууссан.

**Буржгар Сараана-*Lilium martagon* L** нь 2019 онд 5-р сарын 3-р арав хоногт сэргэн ургаж, 6-р сарын 2-р арав хоногт навч бүрэн задарсан. Бундуйжилт 6-р сарын 3-р арав хоногт дуусч, цэцэглэлт 6-р сарын 3-р арав хоногоос 7-р сарын 2-р арав хоног хүртэл үргэлжилсэн. Үр 7-р сарын 2-р арав хоногоос 8-р сарын 3-р арав хоногт бүрэн боловсорч, навч 9-р сарын 1-р арав хоногт бүрэн шарласан. 2020, 2021 онуудад ургамлын сэргэн ургалт 5-р сарын 2-р арав хоногт сэргэн ургаж, 6-р сарын 1-р арав хоногоос 6-р сарын 2-р арав хоног хүртэл навч бүрэн задарсан. Бундуйжилт 3-р арав хоногоос эхэлж цаашид хөгжлийн үе шат ажиглагдаагүй.

**Пенсильвани Сараана-*Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl.** нь 2019-2021 онд 5-р сарын 2-р арав хоногоос сэргэн ургаж, 5-р сарын 3-р арав хоногоос 6-р сарын 2-р арав хоног хүртэлх хугацаанд навч бүрэн задарч дууссан. Бундуйжилт 6-р сарын 2-р арав хоногт эхэлж, цэцэглэлт 6-р сарын 3-р арав хоногоос 7-р сарын 1-р арав хоног хүртэл үргэлжилсэн. Үр 7-р сарын 2-р арав хоногоос 8-р сарын 3-р арав хоногт хонхорцогт бүрэн боловсорсон. Навч 9-р сарын 1-р арав хоногт бүрэн шарлаж дуусав.

**ШУС-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН**

**Хүснэгт 4. Сарааны төрлийн ургамлын үзэгдэлзүйн үе шат (M±m) 2019-2021 он**

Зүйлийн нэр	Он	Сэргэн ургалт	Навчлалт		Бундуйжилт	Цэцэглэлт		Үрлэлт		Хагдрах	
			Эхлэл	Төгсгөл		Эхлэл	Ид цэцэглэлт	Төгсгөл	Эхлэл	Төгсгөл	Эхлэх
<i>Lilium concolor</i> <i>var. pulchellum</i> (Fisch.) Baker	2019	V.27±1.29	VI.12±0.72	VI.18±0.39	VI.25±0.73	VII.05±0.57	VII.15±0.36	VII.19±1.14	VIII.21±2.7	VIII.29±0.49	IX.13±0.92
	2020	V.18±1.56	VI.08±0.94	VI.17±0.87		-	-	-	-	-	-
	2021	V.28±0.41	VI.05±0.65	VI.10±0.41	VI.25±0.49	VII.04±0.79	VII.11±0.52	VII.19±1.06	VIII.22±2.75	VIII.30±0.73	IX.11±0.63
<i>Lilium martagon</i> L.	2019	V.31±0.57	VI.08±0.81	VI.19±0.69	VII.02±0.57	VII.10±0.65	VII.19±0.1	VII.22±0.82	VIII.24±2.78	IX.02±0.55	IX.09±0.81
	2020	V.19±1.14	VI.01±0.73	VI.19±1.74		-	-	-	-	-	-
	2021	V.20±0.31	V.29±0.41	VI.10±0.46	VI.25±0.55	VII.04±0.94	VII.12±0.49	VII.22±1.53	VIII.25±2.29	VIII.30±0.55	IX.12±0.99
<i>Lilium pennsylvanicum</i> Ker-Gawl.	2019	V.19±0.81	V.30±0.57	VI.10±0.41	VI.18±0.41	VI.25±0.49	VII.05±1.49	VII.12±1.39	VIII.18±2.47	VIII.27±0.89	IX.07±0.87
	2020	V.15±0.73	V.27±1.01	VI.11±0.91	VI.21±0.81	VII.01±0.24	VII.08±0.55	VII.14±1.57	VIII.25±2.48	VIII.26±1.03	IX.09±1.09
	2021	V.20±1.009	VI.03±0.63	VI.13±0.99	VI.26±0.45	VII.02±0.45	VII.12±0.69	VII.22±0.84	VIII.22±2.48	VIII.28±0.84	IX.09±0.98
<i>Lilium pumilum</i> Diele	2019	V.28±0.49	VI.06±1.06	VI.19±0.45	VII.05±0.9	VII.11±0.1	VII.20±1.06	VII.21±2.56	IX.01±0.45	IX.13±0.73	IX.15±0.41
	2020	V.15±0.73	V.25±0.73	VI.09±1.09		-	-	-	-	-	-
	2021	V.21±0.579	V.29±0.578	VI.11±1.296	VI.25±0.492	VII.03±0.65	VII.11±0.41	VII.19±1.19	VIII.31±2.95	IX.02±0.657	IX.08±0.459

## ШУСo-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

**Одой Сараана-*Lilium pumilum* Diele.** нь 2019 онд 5-р сарын 3-р арав хоногт сэргэн ургаж, 6-р сарын 2-р арав хоногт навч бүрэн задарч, бундуйжилт 6-р сарын 3-р арав хоногт эхэлж, цэцэглэлт 7-р сарын 1-р арав хоногоос 7-р сарын 2-р арав хоног хүртэл үргэлжилсэн. Үр 7-р сарын 2-р арав хоногоос 9-р сарын хоногт боловсорч, навч 9-р сарын 2-р арав хоногт бүрэн шарлаж дууссан. 2020 онд 5-р сарын 2-р арав хоногт сэргэн ургаж, 6-р сарын 1-р арав хоногт навч бүрэн задарч, Бундуйжилт 6-р сарын 2-р арав хоногт эхэлж цаашид хөгжлийн үе шат ажиглагдаагүй. 2021 онд 5-р сарын 3-р арав хоногт сэргэн ургаж, 6-р сарын 2-р арав хоногт навч бүрэн задарч дууссан. Бундуйжилт 6-р сарын 2-р арав хоногт эхэлж, цэцэглэлт 6-р сарын 3-р арав хоногоос 7-р сарын 1-р арав хоног хүртэл үргэлжилсэн. Үр 7-р сарын 2-р арав хоногоос 8-р сарын 3-р арав хоногт хонхорцогт бүрэн боловсорч, 9-р сарын 2-р арав хоногт навч бүрэн шарлаж дууссан.

Сарааны төрлийн ургамлын үзэгдэлзүйн ажиглалтын 2019-2021 оны дундаж алдаа 0.36-2.95 хүртэл байв.

Сараана (*Lilium* L.)-ын төрлийн үзэгдэлзүйн ажиглалтын 2019-2021 оны мэдээг бататгаж вариацийн коэффициентээр шалгахад 0.05-аас бага байгаа нь ажиглалтын тоон өгөгдөл алдаагүй байгааг илтгэж байна.

Хүснэгт 5. Сарааны төрлийн ургамлын биометрийн хэмжилт ( $M \pm \text{coef. var}$ )

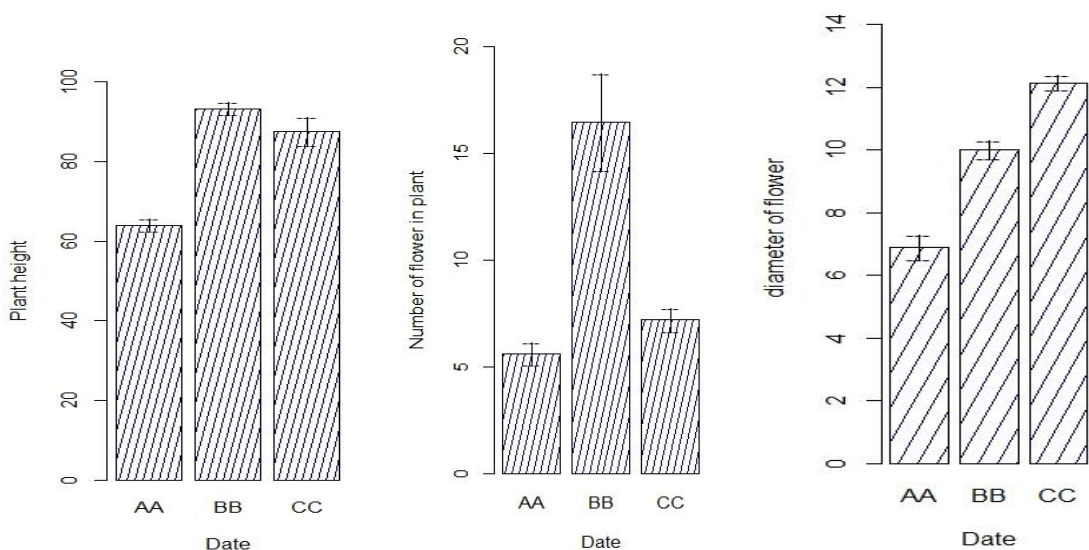
Зүйлийн нэр	Он	Ургамлын өндөр (см)	Нэг ургамал дахь цэцгийн тоо (ш)	Цэцгийн голч (см)
<i>Lilium concolor</i> var. <i>pulchellum</i> (Fisch.) Baker	2019	75.65 ±1.48	2.55 ±0.35	5.63 ±0.11
	2020	32.45± 0.35	-	-
	2021	41.60 ±0.15	2.3± 0.38	6.58 ±0.10
<i>Lilium martagon</i> L.	2019	65.4±0.11	3.8±0.38	3.4±0.09
	2020	30±0.13	-	-
	2021	32±0.35	-	-
<i>Lilium pensylvanicum</i> Ker-Gawl.	2019	64 ±0.10	5.6± 0.43	6.9± 0.25
	2020	93.3± 0.07	16.45± 0.62	10.02± 0.13
	2021	87.55± 0.18	7.5 ±0.34	12.15± 0.09
<i>Lilium pumilum</i> Diele.	2019	51.2± 0.11	3.55 ±0.21	3.95± 0.17
	2020	28.91 ±0.23	-	-
	2021	36.25± 0.35	3.05± 0.31	4.55± 0.10



*Lilium concolor var. pulchellum* (Fisch.) Baker нь 2019 онд ургамлын өндөр 75.65 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 2.55 ш, цэцгийн голч 5.63, 2020 онд ургамлын өндөр 32.45, 2021 онд ургамлын өндөр 41.60 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 2.3 ш, цэцгийн голч 6.58 см байв.

*Lilium martagon* L. нь 2019 онд ургамлын өндөр 65.4 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 3.8ш, цэцгийн голч 3.4 ш, 2020 онд ургамлын өндөр 30 см, 2021 онд ургамлын өндөр 32 см байлаа. *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl нь 2019 онд ургамлын өндөр 64 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 5.6 см, цэцгийн голч 6.9 см, 2020 онд ургамлын өндөр 93.3 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 16.45 ш, цэцгийн голч 10.02 см, 2021 онд ургамлын өндөр 87.55 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 7.5 ширхэг, цэцгийн голч 12.15 см байв. *Lilium pumilum* Diele. 2019 онд ургамлын өндөр 51.2 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 3.55 ш, цэцгийн голч 3.95 см, 2020 онд ургамлын өндөр 28.91 см, 2021 онд ургамлын өндөр 36.25 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 3.05 ш, цэцгийн голч 4.55 см байв.

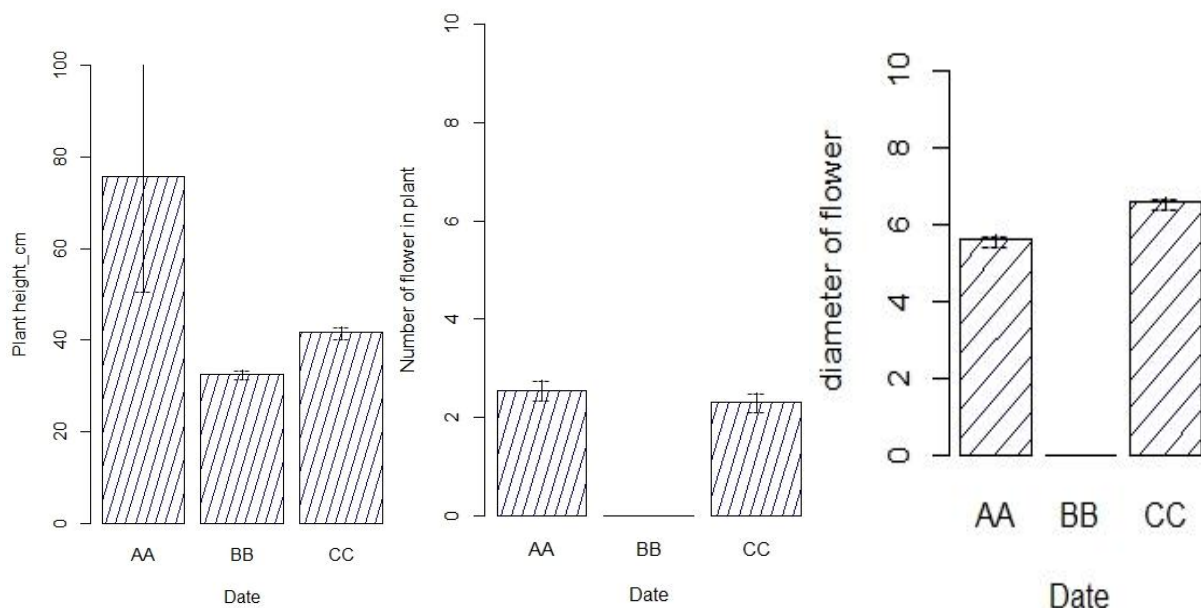
Вариацийн коэффициентийг он бүрийн биометрийн хэмжилт тус бүр дээр 0.05-иас их байгаа нь хэмжилт хоорондын хэлбэлзэлээс хамаарсан байж болзошгүй.



Зураг 18. Пенсильваны Сарааны биометрийн үзүүлэлт (AA-2019 он, BB-2020 он, CC-2021 он)

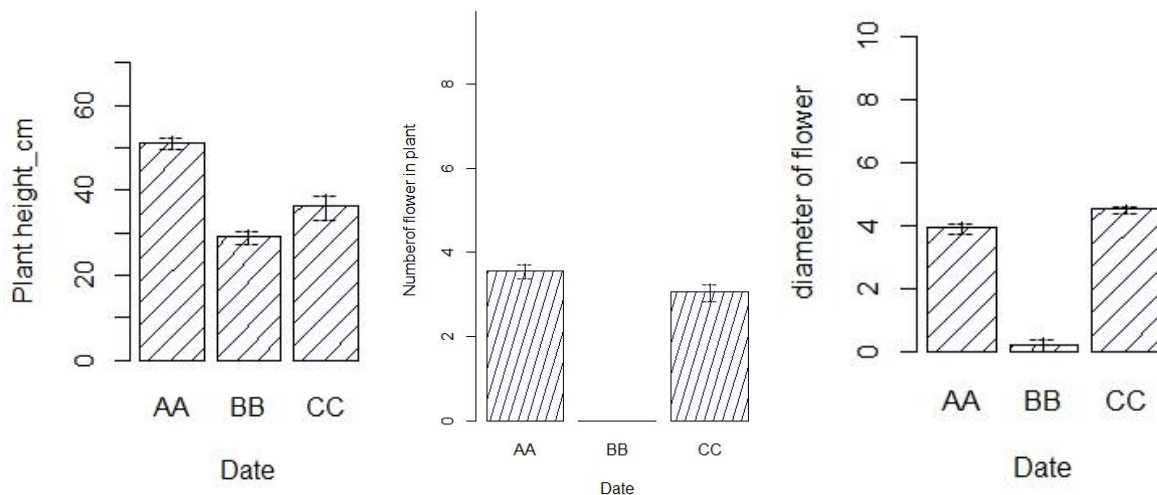
## ШУСО-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Пеньсилваны Сарааны ургамлын өндөр 2019 ба 2020, 2019 ба 2020 онууд хоорондоо ялгаатай, 2020 ба 2021 он ялгаагүй, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 2020 ба 2021, 2019 ба 2020 хоорондоо ялгаатай 2019, 2021 он ялгаагүй, цэцгийн голч 2019, 2020, 2021 онуудын хэмжилт өөр хоорондоо ялгаатай байв.



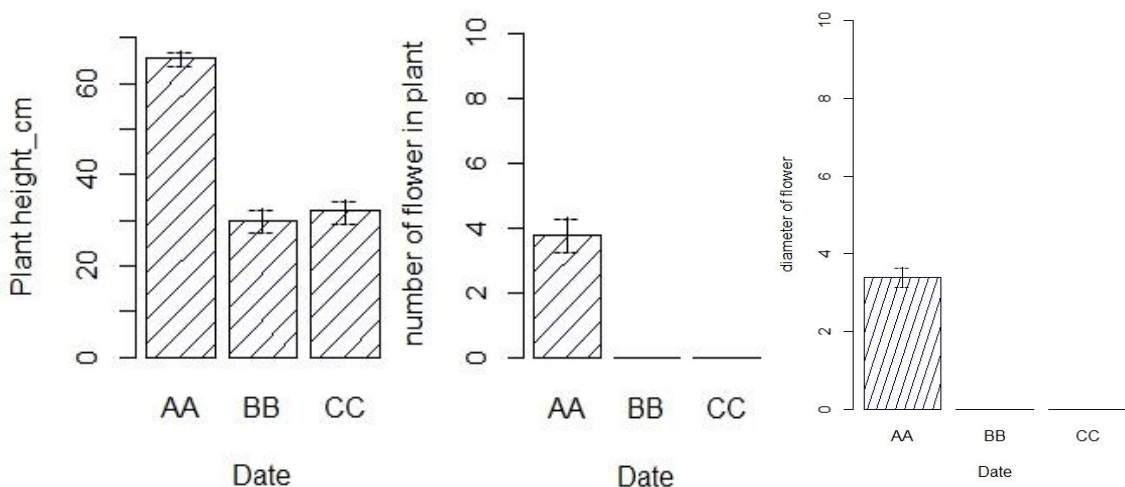
Зураг 19.) Бушийн Сарааны биометрийн үзүүлэлт (AA-2019 он, BB-2020 он, CC-2021 он)

Бушийн Сарааны ургамлын өндөр 2019-2021он хоорондоо ялгаагүй, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 2019, 2021оны хэмжилт хоорондоо ижил төсөөтэй, цэцгийн голч 2019-2021оны хэмжилт тус бүр ялгаатай байна.



Зураг 20. Одой Сарааны биометрийн үзүүлэлт (AA-2019 он, BB-2020 он, CC-2021 он)

Одой Сарааны ургамлын өндөр 2019 он ба 2020 он, хоорондоо ялгаатай, 2020 он ба 2021он хоорондоо ялгаагүй, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 2019 он,2020 он, 2020, 2021он нь хоорондоо ялгаатай, 2019, 2021 он ижил, цэцгийн голч 2019, 2021он өөр хоорондоо ялгаагүй, бусад бүлгүүд ялгаатай байлаа.



Зураг 21. Буржгар Сарааны биометрийн үзүүлэлт (AA-2019 он, BB-2020 он, CC-2021 он)

Буржгар Сарааны ургамлын өндөр 2019 ба 2020, 2019 ба 2021 хоорондоо ялгаатай, 2020, 2021 он хоорондоо ялгаагүй, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо, цэцгийн голч 2019-2021 оны хэмжилт тус бүр хоорондоо ялгаатай байна.

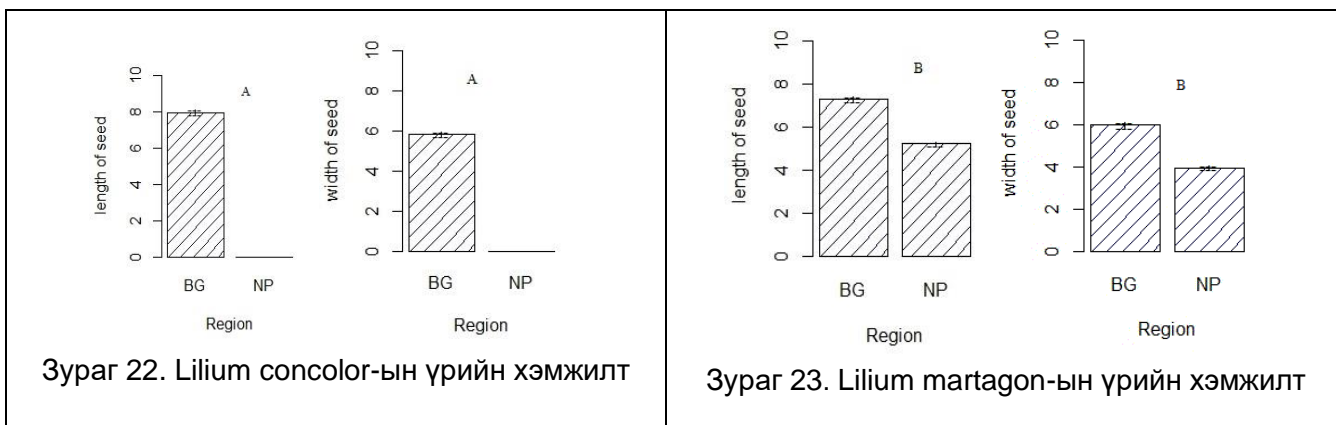
Сарааны 2019, 2021 оны цэцэгтэй холбоотой хэмжилтүүд хоорондоо төсөөтөй байгаа нь тухайн жилүүдийн уур амьсгалын нөхцөлд ургамал дасан зохицож байсныг илтгэж байна. 2020 оны хэмжилт ялгаатай байгаа нь ургамал сэргэн ургалтаас бундуйжилт хүртэл ургалтад ган нөлөөлсөн байж болзошгүй.

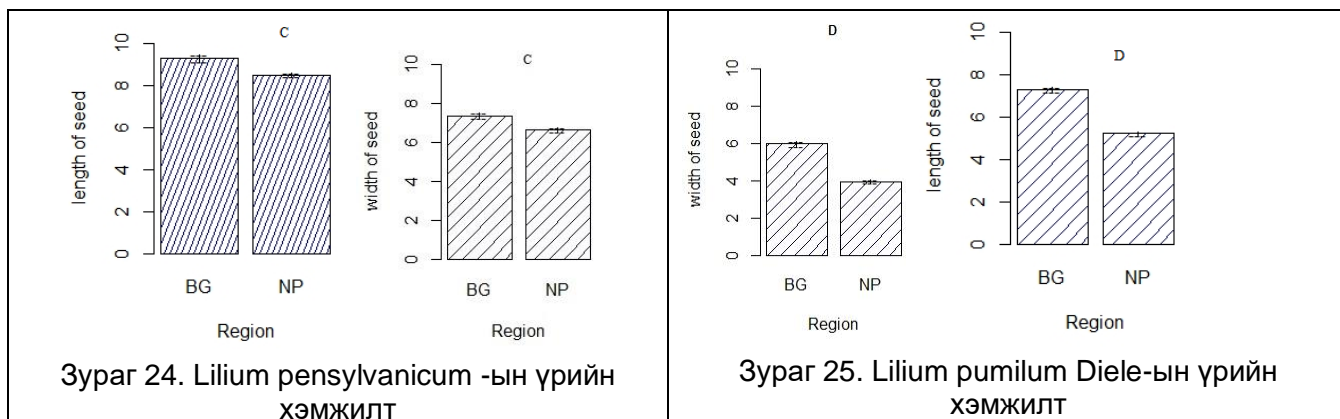
Ботаникийн цэцэрлэгт *Lilium concolor var. pulchellum* (Fisch.) Baker-ын үрийн урт 8.02 мм, үрийн өргөн 5.88 мм бол *Lilium martagon* L.-ийн үрийн урт 7.30 мм, үрийн өргөн 5.95 мм, байгалийн үрийн урт 5.23 мм, үрийн өргөн 3.95 мм байв. ботаникийн цэцэрлэгт тарималжиж буй *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl.-ийн үрийн урт 9.31 мм, үрийн өргөн 8.39 мм, байгаль дахь ургамлын үрийн урт 8.54 мм, үрийн өргөн 6.68 мм, *Lilium pumilum* Diele ботаникин цэцэрлэгт үрийн урт 5.69 мм, үрийн өргөн 4.39 мм, байгалийн ургамлын үрийн урт 4.42 мм, үрийн өргөн 4.28 мм байв.

Хүснэгт 6. Сарааны төрлийн 4 зүйл ургамлын үрийн хэмжилтийн харьцуулалт

Зүйлийн нэр	Газрын нэр	Үрийн урт (мм)	Үрийн өргөн (мм)
		M±coef.var	
<i>Lilium concolor var. pulchellum</i> (Fisch.) Baker	Ботаникийн цэцэрлэг /2019 он/	8.02±0.10	5.88±0.10
	Байгальд /2020 он/	-	-
<i>Lilium martagon</i> L.	Ботаникийн цэцэрлэг /2019 он/	7.30±0.08	5.98±0.11
	Байгальд /2020 он/	5.23±0.08	3.95±0.13
<i>Lilium pensylvanicum</i> Ker-Gawl.	Ботаникийн цэцэрлэг /2019 он/	9.31±0.09	8.39±0.10
	Байгальд /2020 он/	8.54±0.05	6.68±0.09
<i>Lilium pumilum</i> Diele.	Ботаникийн цэцэрлэг /2019 он/	5.69±0.115	4.39±0.10
	Байгальд /2020 он/	4.42±0.08	4.28±0.13

*Lilium concolor var. pulchellum* (Fisch.) Baker., *Lilium martagon* L., *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl. зүйлүүдийн ботаникийн цэцэрлэг дэх ургамлын үр байгалийн үрнээс том байгаа усалгаа арчилгаатай таримал нөхцөлд ургамал тухайн орчиндоо нутагшин тарималжиж байгааг илтгэж байна.



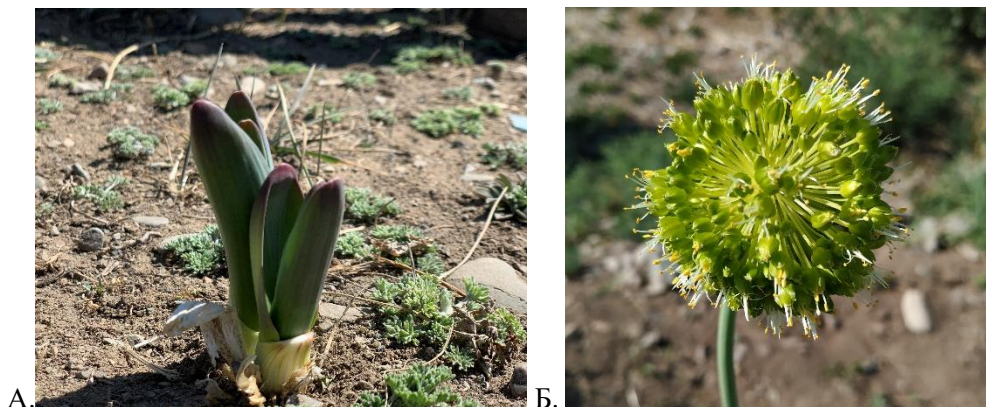


Байгаль дахь болон Ботаникийн цэцэрлэгийн *ex situ* орчинд тарималжуулж буй Сарааны төрлийн ургамлын үрийг урт, өргөнийг харьцуулж үзэхэд *Lilium concolor* var. *pulchellum* (Fisch.) Baker., *Lilium martagon* L., *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl. зүйлсийн үр өөр хоорондоо ялгаатай байна. Харин *Lilium pumilum* Diele-ын үр ялгаагүй байгалийн үртэйгээ ижил байв.

### IV.2.3. НЭН ХОВОР УРГАМАЛ ALLIUM OBLIQUUM L.-ИЙН ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ

*Allium obliquum* L. нь Монголын байгалийн ургамлын тухай хууль (1995), Монголын улаан номын гурван удаагийн хэвлэлд (1987&1997, 2013) нэн ховор статусаар бүртгэгдсэн. Бүс нутгийн хэмжээнд “Устаж байгаа”, байгаль дээрх ургамлын тархац, нөөц хомсдож байгаа ургамал бөгөөд ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт Баян-Өлгий аймгийн Сагсай сумаас 1996 онд булцуугаар нь шилжүүлэн авчирч генийн санг хамгаалж байна. Тус ургамлыг 2011, 2016, 2019 онуудад сонгинолог булцуугаар үржүүлэн 2019-2020 онд улирлын биологийн хөгжлийн хэм буюу үзэгдэлзүйг цаг ууртай харьцуулан судалж, биометрийн үзүүлэлт, үрийн гарцын судалгааг хийж гүйцэтгэсэн болно.





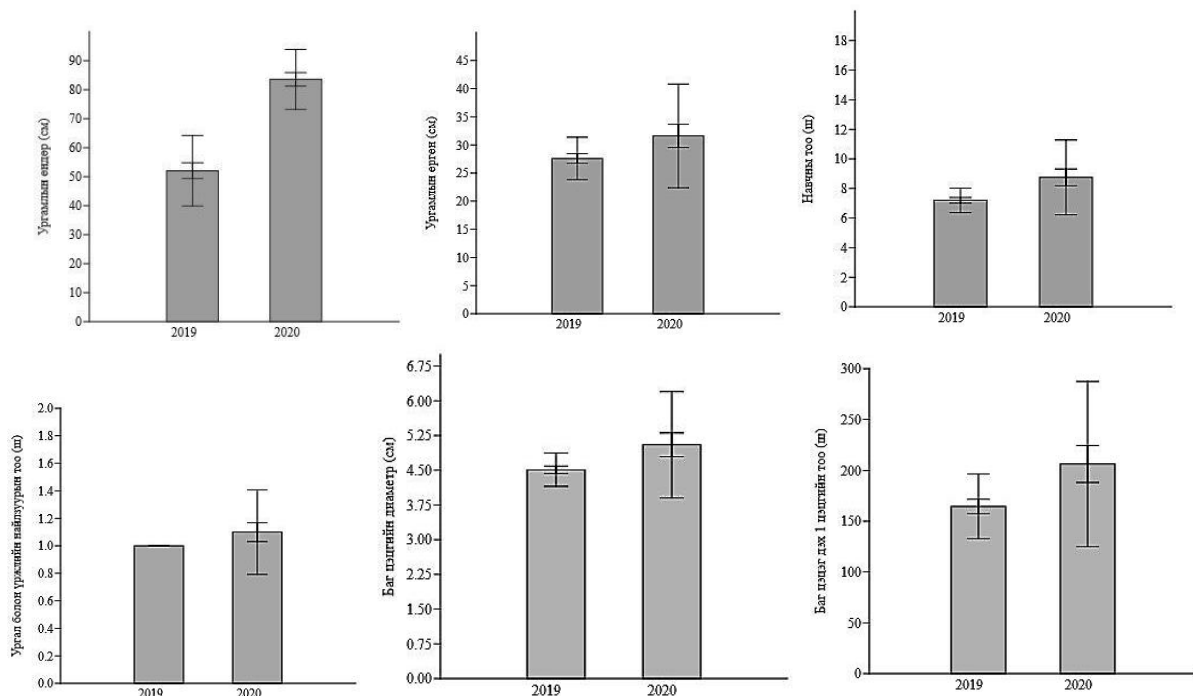
Зураг 26. Ботаникийн цэцэрлэг дэх *Allium obliquum* L.  
/А. Хаврын сэргэн ургалт, Б. Цэцэглэлтийн үе/

2019 он	*****		V V V V	111 1111 11 1	0 0 0 0 0 0 0 0 0	nn nn nn nn nn nn nn	-----														
2020 он	*****		V V V V	11 11 11	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	nn nn nn nn nn nn nn	-----														
Сар	IV		V			VI			VII			VIII			IX			X			
Хоног	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Таних тэмдэг:																					
*****		Сэргэн ургах			0 0 0 0 0		Цэцэглэлт														
V V V V V		Навч задрах			nn nn nn nn		Үрлэлт														
1 1 1 1 1 1		Бундуйжилт			-----		Хагдрах														

Зураг 27. *Allium obliquum* L.-ын үзэгдэлзүйн феноспектр

*Allium obliquum* L.-ын хаврын сэргэн ургалт 2019, 2020 оны 4-р сарын гуравдугаар арав хоногийн эхний хагаст эхэлсэн бол навч задрах үе 5-р сарын нэгдүгээр арав хоногийн хагасаас 5-р сарын гуравдугаар арав хоногийн эхэн хүртэл үргэлжилсэн. Ургамлын бундуйжилт 6-р сарын нэгдүгээр арав хоногийн эхэнд үүсч цэцэглэлт 6-р сарын 2-р арав хоногоос эхэлж 7-р сарын 2-р арав хоног хүртэл үргэлжилж дуусав. Үрийн хонхорцог 7-р сарын 2-р арав хоногоос 8-р сарын 1-р арав хоногт бүрэн боловсорч дууссан. Ургамал хагдрах үе нь 8-р сарын 1-р арав хоногийн төгсгөлд эхэлж 9-р сарын 2-р арав хоногийн сүүлчээр бүрэн дууссан. Дээрх үзүүлэлтээс харахад ургамлын ургалтын үргэлжлэх хугацаа 138-142 хоног байгаа бол цэцэгтэй байх өдрийн тоо нь 31-46 хоног, үр боловсорч эхлэхээс дуусах хүртэл өдөр нь 13-15 хоног үргэлжилж байна. Сонгинолог булцуугаар нь шилжүүлэн суулгасны

дараах жилүүдээс биометр, үрийн гарц нэмэгдэж буй нь устаж байгаа нэн ховор энэхүү ургамлын үр, суулгацын нөөцийг нэмэгдүүлэх боломжтойг харуулж байна.



Зураг 28. *Allium obliquum* L.-ийн биометрийн үзүүлэлтүүд. Багана тус бүрийн гадна хязгаар стандарт хазайлтыг, дотор хязгаар стандарт алдааг илэрхийлнэ.

Ботаникийн цэцэрлэгт тарималжиж буй *Allium obliquum* L. нь сонгинолог булцуугаар шилжүүлэн суулгасны дараа жилээс буюу 2020 онд ургамлын өндөр 31.5 см, өргөн 4.54 см, ургал болон үржлийн найлзуурын тоо дунджаар 0.15 ширхэг, навчны тоо дундажаар 1.5 ширхэг, баг цэцгийн диаметр 0.5 см, баг цэцэг дэх 1 цэцгийн тоо 41.75 ширхэгээр өссөн үзүүлэлттэй байна.

Хүснэгт 7. *Allium obliquum* L.-ын үрийн гарц

№	Үзүүлэлт	2019 он	2020 он
1	Нэг ургамал дахь цэцгийн тоо (ш)	164.5±2.7	206.25±4.1
2	Нэг ургамал дахь үр тогтсон цэцгийн тоо (ш)	61.09±1.21	189.34±0.91
3	Нэг хонхорцог дахь үрийн тоо (ш)	3.5±0.24	3.65±0.05
4	Нэг бодгаль дахь боломжит үрийн тоо (ш)	575.75	751.9
5	Нэг бодгаль дахь бодит үрийн тоо (ш)	213.8	691.091
6	Үрийн гарц (%)	37.14	91.8
7	Мянган үрийн жин (гр)	0.75	0.78

## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

8	Үрийн урт (мм)	3.026±0.19	3.391±0.23
9	Үрийн өргөн (мм)	1.355±0.22	1.375±0.26
10	Үрийн зузаан (мм)	1.145±0.33	1.206±0.25

*Allium obliquum* L.-ын биометрийн үзүүлэлтээс харахад 2020 оны үзүүлэлт нь 2019 оныхоосоо нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 41.75 ширхэг, нэг ургамал дахь үр тогтсон цэцгийн тоо 128,25 ширхэг, нэг хонхорцог дахь үрийн тоо 0.15 ширхэг, нэг бодгаль дахь боломжит үрийн тоо 176.15 ширхэг, нэг бодгаль дахь бодит үрийн тоо 477 ширхэг, үрийн гарц 54.7 %, мянган үрийн жин 0.03 гр, үрийн урт 0.0365 мм, үрийн өргөн 0.02 мм, үрийн зузаан 0.06 мм-ээр тус тус өссөн үзүүлэлттэй байна. Үрлэлтийн гарц нь 91.% хувьтай байгаа нь өмнөх жилтэй харьцуулахад 54.66 хувиар өссөн үзүүлэлттэй байна. Цаашид нэн ховор ургамал болох *Allium obliquum* L.-ын үрийн нөөцийг нэмэгдүүлэх боломжтойг харуулж байна.

Хэрлэний хөдөө аралд нэн ховор, ашигт ургамлыг тарималжуулах судалгааны ажилд (Жамъяндорж, бусад 2011) *Allium obliquum*-ыг таних онцлог, тархац, ургах орчин, хэрэглэх эрхтэн, тарьсан арга зэргийг тусгасан бол бидний судалгаагаар ховор ургамлын генийн санг амьд хэлбэрээр хамгаалсан тарималжуулалт, үр, суулгацын нэмэгдүүлсэн нөөцийг судлахыг эрмэлзлээ. Судлаач Лхагвасүрэн (2009)-ийн усны горимын судалгаагаар *Allium altaicum* Pall., *Allium obliquum* L. ус чийгийн хангамж сайтай нөхцөлд ургадаг гэж тэмдэглэсэн байна. Тус Ботаникийн цэцэрлэг дэх тэжээлийн орчин хүрэлцээтэй, агроарчилгаатай, усалгаатай *ex situ* нөхцөлд улирлын хөгжлийн хэм нь уртсаж тухайн орчиндоо дасан зохицож цэцэглэн үрлэж, үр, булцууны бүтээмжит чанар нэмэгдэж байгаа нь дээрхи судлаачдын судалгаатай дүйж байна.

### IV.2.4. ҮРЭЭР ТАРЬЖ УРГУУЛАХ СУДАЛГАА

✓ Гадаадын чимэглэлийн зүйл, сортыг тарьж нутагшуулах ажлын хүрээнд: Үрийн солилцоогоор 8 зүйл ургамлын үрийг хүлээн авсан. Эдгээр зүйл ургамлын үрийг 2021 оны хавар IV.23-нд хүлэмжинд 50:40 см хэмжээтэй модон хайрцагт 70:30 харьцаатай хар шороо, элсийг хольж хөрс бэлтгэн тарилт хийв. Тарилт хийсэн 8 зүйл ургамлаас дараах 5 зүйл ургамлын үр 10-14 хоногийн дараагаар



## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

анхны нахиа, жинхэнэ навч нь гарч ургаад намар хагдарсан боловч 2022 онд *Heemerocallis esculenta*, *Lilium davidii*, *Aconitum orientale* 3 зүйл нь сэргэн ургасан.

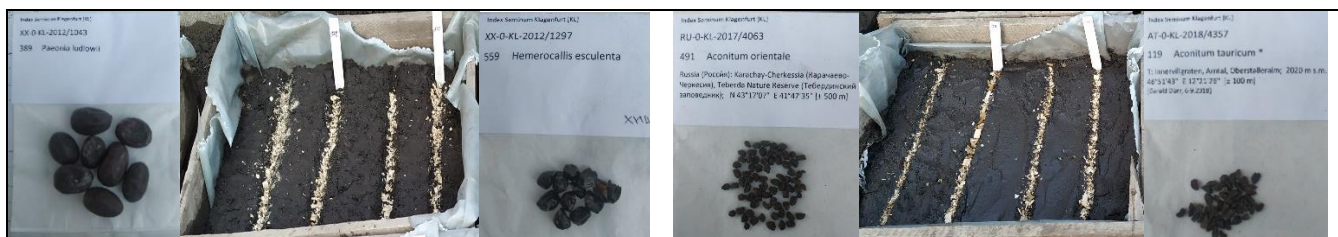
1. *Heemerocallis esculenta*: 29 ширхэг үрнээс 4 ширхэг үр ургаж намар 09-дүгээр сарын III арав хоногт хагдарсан.

2. *Aconitum orientale*

3. *Lilium davidii*

4. *Lilium regale*

5. *Lilium henryi*



I. *Paeonia ludlowii*-389, *Heemerocallis esculenta*-559

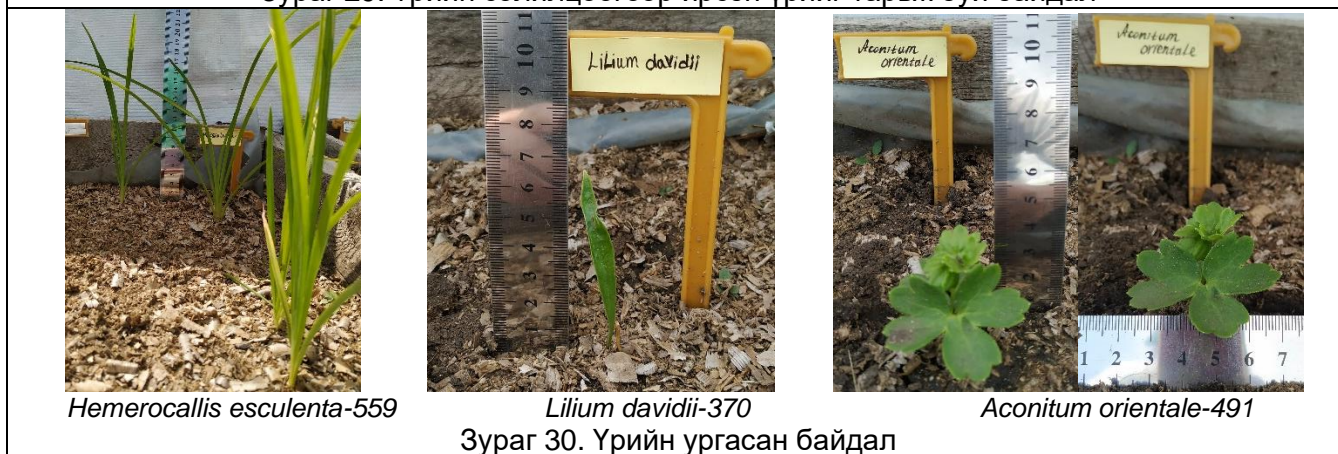
II. *Aconitum orientale*-491, *Aconitum tauricum*- 119.



III . *Lilium candidum*-369, *Lilium regale*-372.

IV. *Lilium henryi*-371, *Lilium davidii*-370

Зураг 29. Үрийн солилцоогоор ирсэн үрийг тарьж буй байдал



*Heemerocallis esculenta*-559

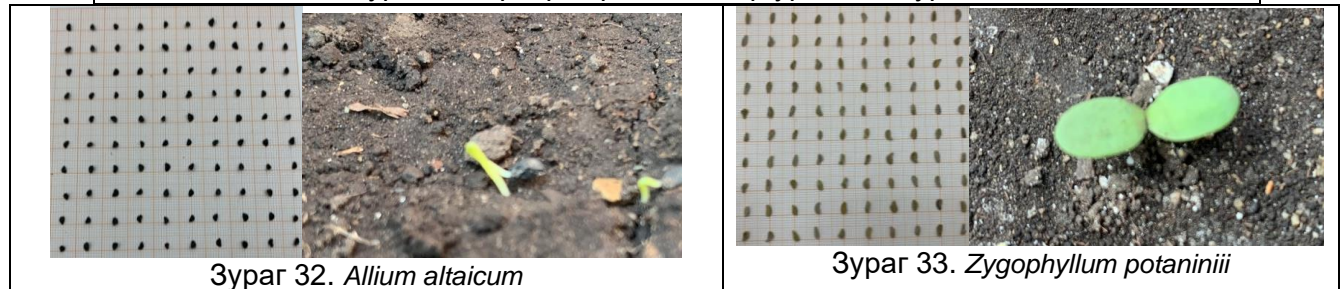
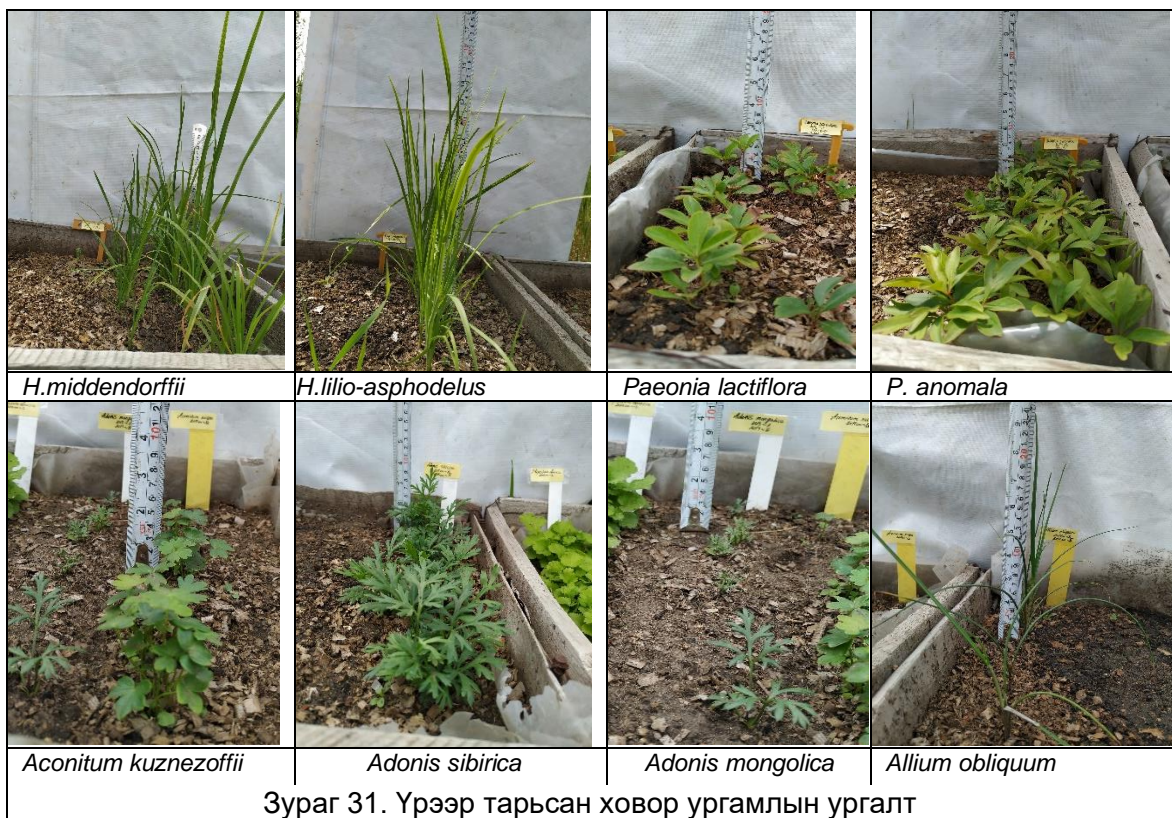
*Lilium davidii*-370

*Aconitum orientale*-491

Зураг 30. Үрийн ургасан байдал



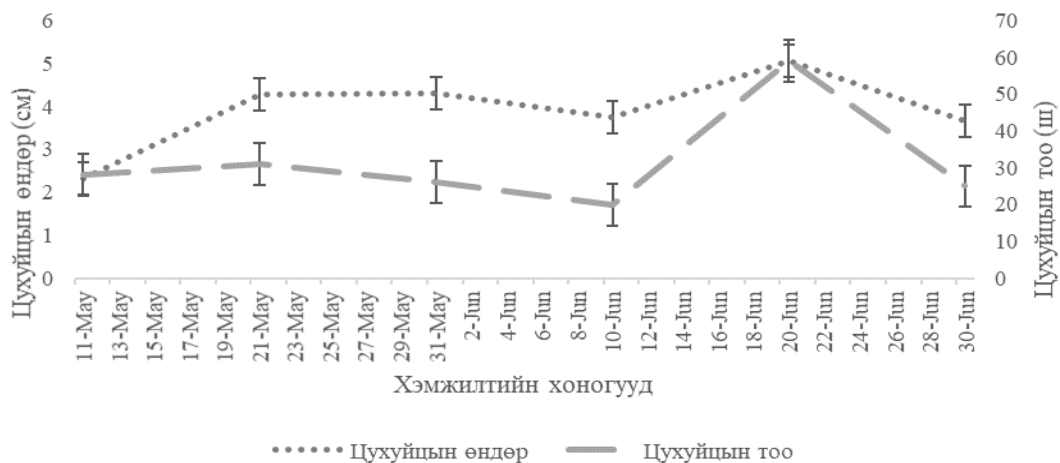
✓ Монгол орны зарим ховор, нэн ховордараах зүйл ургамлыг үрээр тарив.



*Allium altaicum*, *Zygophyllum rotaninii* -ийн тус бүр 100 ш үрийг 4-р сарын 23-нд ил задгай талбайд тарьсан. Тарьснаас 11 хоногийн дараа *Allium altaicum* 4%, *Zygophyllum rotaninii* 3% гарч, 5-р сарын 7-нд *Allium altaicum* 23% ургаж 4 хоногийн давтамжтай бодгалиудын хэмжилтүүдийг хийж эхэлсэн.



## ШУСО-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН



Зураг 34. *Allium altaicum*-ийн цухуйцын хэмжилт

*Allium altaicum*-ийн цухуйц 6-р сарын 20-нд хамгийн их буюу нийт тарьсан үрийн 60 хувь цухуйсныг намар үртсээр хучин өвөлжүүлсэн.



Зураг 35. *ex situ* нөхцөлд тарималжиж буй нэн ховор ургамал *Allium altaicum*

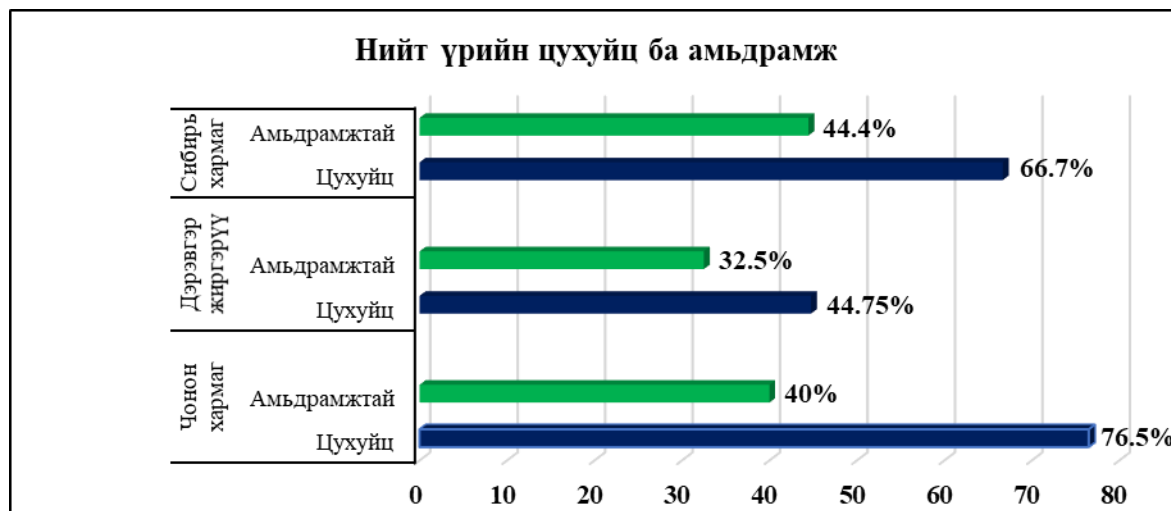
**IV.2.5. ГОВИЙН БҮСИЙН ХОВОР УРГАМЛЫН ЦУГЛУУЛГА, ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ**

Энэ ажлын хүрээнд говийн бүсийн ховор 7 зүйл ургамлыг үрээр болон суулгацаар тарьж туршилт судалгааны ажлыг хийж гүйцэтгэв.

- I. *Saposhnikova divarcata* Turcz. /үрээр/
- II. *Lycium ruthenicum* Murr. /үрээр/
- III. *Nitraria sibirica* Pall. /үр, суулгацаар/
- IV. *Salsola laricifolia* Turcz. /суулгацаар/
- V. *Astragalus mongolicus* Bunge. /суулгацаар/
- VI. *Iris tenuifolia* Pall. /суулгац, үрээр/
- VII. *Nanophyton erinaceum* Pall. / суулгацаар /

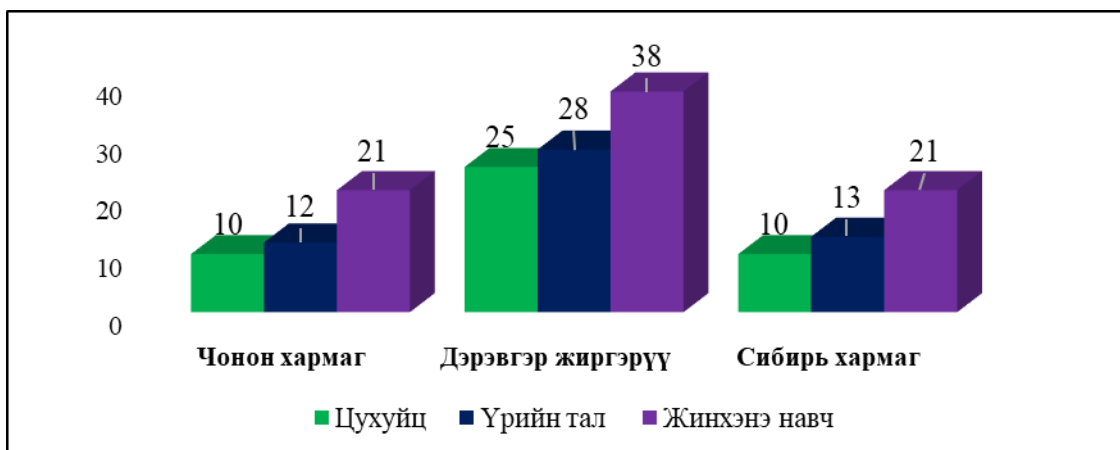
Хавар үрийг хүлэмжинд модон хайрцагт хар шороо болон элсийг хольж бэлтгэн тарилт хийсэн. Үүнд:

- **Чонон хармаг**- 400 ширхэг үр
- **Дэрэвгэр жиргэрүү**- 800 ширхэг үр
- **Сибирь хармаг**- Нийт 18 ширхэг үр



Зураг 36. Үрээр тарьж турших үйл ажиллагаа

Дэрэвгэр жиргэрүү нийт 800 ширхэг үрийг 4 модон хайрцагт үрийг суулгасан. Үүнээс 358 ширхэг үр цухуйж, 260 бодгаль өвөлжилтийн байдалд шилжиж байв.



Зураг 37. Цухуйц, үрийн тал, жинхэнэ навч гарах хугацаа

Чонон хармагын нийт 200 ширхэг үрийг 20 ширхэг цаасан аяганд 10 ширхэгээр хийж суулгасан. Үүнээс 153 ширхэг үр цухуйж, 50 бодгаль өвөлжилтийн байдалд шилжсэн. **Чонон хармаг**-Үр суулгасанаас хойш 10 хоногийн дараа цухуйц гарч, 2 хоногийн дараа үрийн тал, 9 хоногийн дараа жинхэнэ навч гарсан.

**Дэрэвгэр жиргэрүү**-Үр суугасанаас хойш 25 хоногийн дараа цухуйц гарч, 3 хоногийн дараа үрийн тал, 10 хоногийн дараа жинхэнэ навч гарсан.

**Сибирь хармаг**- Үр суугасанаас хойш 10 хоногийн дараа цухуйц гарч, 3 хоногийн дараа үрийн тал, 8 хоногийн дараа жинхэнэ навч гарсан.



Зураг 38. Үрийн соёлолт



## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Нийт үрээр тарьсан говийн бүсийн ургамлуудыг салгаж, цаасан аяганд нэг нэгээр шилжүүлэн суулган 30 бодгалыг сонгон авч хагдрах хүртэл ажиглалт хэмжилт хийсэн. Ургамлын үзэгдэлзүйн ажиглалтыг ид өсөлтийн үед 3 хоногт нэг удаа бусад үед 7 хоногт нэг удаа ургамлын үе шат бүрийг тэмдэглэсэн. Ургамлын дундаж өндөр  $4.08 \pm 2.91$  см, навчны дундаж  $11.5 \pm 7.66$ , найлзуурын дундаж  $5.20 \pm 2.92$  байна. Графикаас харахад 7-8 саруудад дэрэвгэр жиргэрүүгийн өсөлт эрчимтэй явагдаж мөн шинээр ургал найлзуур үүсэж навчны тоо 2 дахин нэмэгдсэн байна. Гадаа талбайд 2020.09.08-нд шилжүүлж суулгасан. Үүнээс хойш 12 хоногийн дараа навчны өнгө хувирч, 20 хоногийн дараа навч бүрэн хагдарсан.

Говийн ургамлыг тарималжуулахдаа гол анхаарал асуудал юуны өмнө тухайн Говь бүс нутгийн хөрсний онцлогтой тохируулж  $2 \times 4$  хэмжээтэй 80 см гүнтэй 5 дэвсгэ бэлтгэж хар шороо болон элс мөн дээрээс нь хөрсний РН-ийг нэмэгдүүлэхийн тулд модны үртэс зэргийг хольж элдэв хог ургамлаас цэвэрлэж туршилт судалгааны тайлбайгаа бэлтгэж бэлэн болгосон.



Зураг 39. Талбай бэлтгэсэн байдал

✓ **Суулгацаар тарьсан ургамлын амьдралт:** Нийт суулгацаар цуглуулсан ургамлуудыг суулгахаас өмнө дараах хэмжилтүүдийг хийж хөрсөнд шилжүүлсэн. Ургамлын өндөр дунджаар  $10.6 \pm 1.65$  алдаа нь 0.53, үндэсний урт  $10.9 \pm 0.64$  алдаа нь 0.64, сэжмийн урт  $24.2 \pm 15.5$  алдаа нь 5.03, титмийн өргөн  $18.2 \pm 7.41$  алдаа нь 2.39, титмийн урт  $31.5 \pm 7.29$  алдаа нь 2.35 байна. Талбайд шилжүүлэн суулгаснаас хойш

## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

эхний 7 хоногт навчнууд бүрэн шарлаж хагдарсан үүнээс хойш 8 хоногийн дараа сэргэн ургаж байв.

*Nitraria sibirica* Pall.-Сибирь хармаг нь Zygorhllaceae-Хотирын овогт хамаарагдана. Урт үндэслэг иштэй, хамефит, олон наст сөөг ургамал юм. 5-6 сард цэцэглэж 7-8 сард үрлэдэг.

Хүснэгт 8. Суулгацаар цуглуулсан ургамлуудын эхний жилийн амьдрамж

Үрээр тарьсан	Өвөлжилтөнд 2020 он бодгалын тоо	Хаврын сэргэн ургалтын % 2021 он	Хавар сэргэн ургасан хугацаа	Намар хагдарсан хугацаа
Сибирь хармаг /суулгацаар/	10-8	80	5 сарын 10	10 сарын 19
Сибирь хармаг /үрээр/	8-6	75	6 сарын 6	10 сарын 10
Шинэсэрхүү бударгана	8/2	20	5 сарын 24	10 сарын 8
Чонон хармаг	28/19	67.8	6 сарын 4	10 сарын 22
Зараа таар	10/8	80	5 сарын 15	10 сарын 15
Дэрэвгэр жиргэрүү	160/150	93.5	4 сарын 23	10 сарын 18
Нарийн навчит цахилдаг /Булган/	14/14	100	4 сарын 20	10 сарын 15
Нарийн навчит цахилдаг /Увс/	23/18	78.2	4 сарын 10	10 сарын 25
Нарийн навчит цахилдаг /Өмнөговь/	30/20	66.6	4 сарын 29	10 сарын 18

2020 оны хавар нийт 10 бодгалыг суулгацаар, 18 бодгалыг үрээр, Ботаник цэцэрлэг дэх судалгааны талбайд суулгасан. Тарьж суулгаснаас хойш суулгацаар авчирсан бүх бодгаль тухайн зундаа сэргэн ургасан бол үрээр тарьснаас 8 бодгаль ургаж өвөлжилтийн байдалд орсон. Хавар суулгацаар тарьсан *сибирь хармаг* 80% буюу 8 бодгаль сэргэн ургаж амьдрамж 20%-иар, үрээр тарьсанаас 75% буюу 6 бодгаль сэргэн ургаж амьдрамж 5%-иар буурсан байна.

Хүснэгт 9. Сибирь хармагийн өсөлт хөгжил

Суулгацаар тарьсан Сибирь хармаг							
Ургамлын өндөр		Титмийн урт		Титмийн өргөн		Найлзуурын н тоо	Найлзуурын өсөлт
2020 он	2021 он	2020 он	2021 он	2020 он	2021 он	2021 он	2021 он

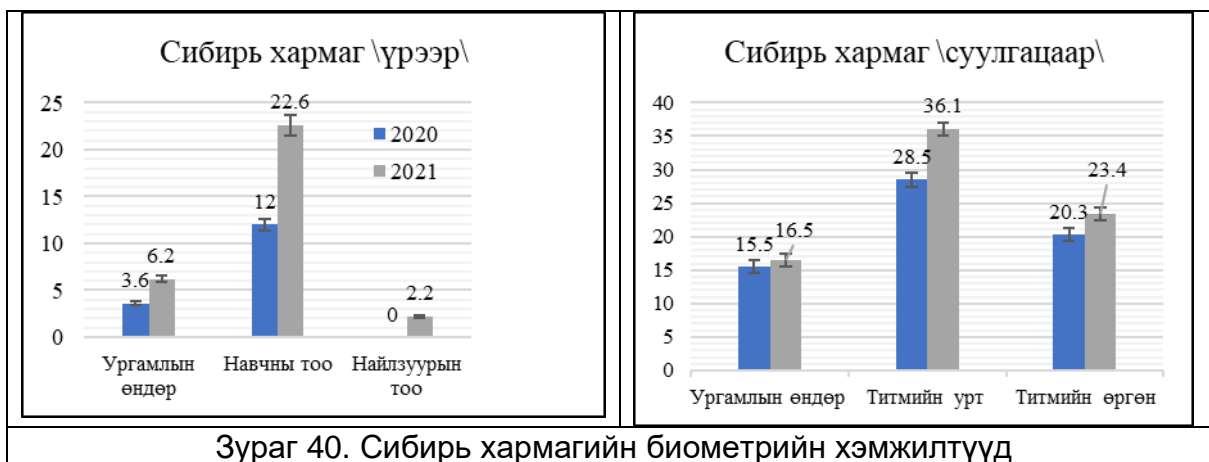
## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

AVE	15.5	16.5	28.5	36.1	20.3	23.4	3.5	6.2
STD.S	4.6	9.8	17.7	22.0	4.0	14.3	5.2	7.0
STD.E	1.5	3.1	3.1	7.0	1.3	4.5	1.6	2.2

Хүснэгт 10. Үрээр тарьсан Сибирь хармаг

	Ургамлын өндөр		Найлзуурын тоо	Найлзуурын өсөлт
	2020 он	2021он	2021 он	2021 он
AVE	6.2	6.2	2.2	2.3
STD.S	1.3	4.5	1.0	3.2
STD.E	0.5	1.9	0.4	1.6

Суулгацаар тарьсан ургамлын 2020-2021 оны биометрийн хэмжилтүүдийг харьцуулахад: ургамлын өндөр дунджаар 1см, титмийн урт 7.6 см титмийн өргөн 3.1 см найлзуурын өсөлт 2.1 см-ээр тус тус нэмэгдсэн байна. Үрээр тарьсан ургамлын 2020-2021 оны биометрийн хэмжилтүүдийг харьцуулахад, ургамлын өндөр дунджаар 2.6 см, навчны тоо 15.6 ширхэгээр нэмэгдсэн байна. Ургал найлзуур дунджаар 2-2 ширхэг нэмэгдэв.

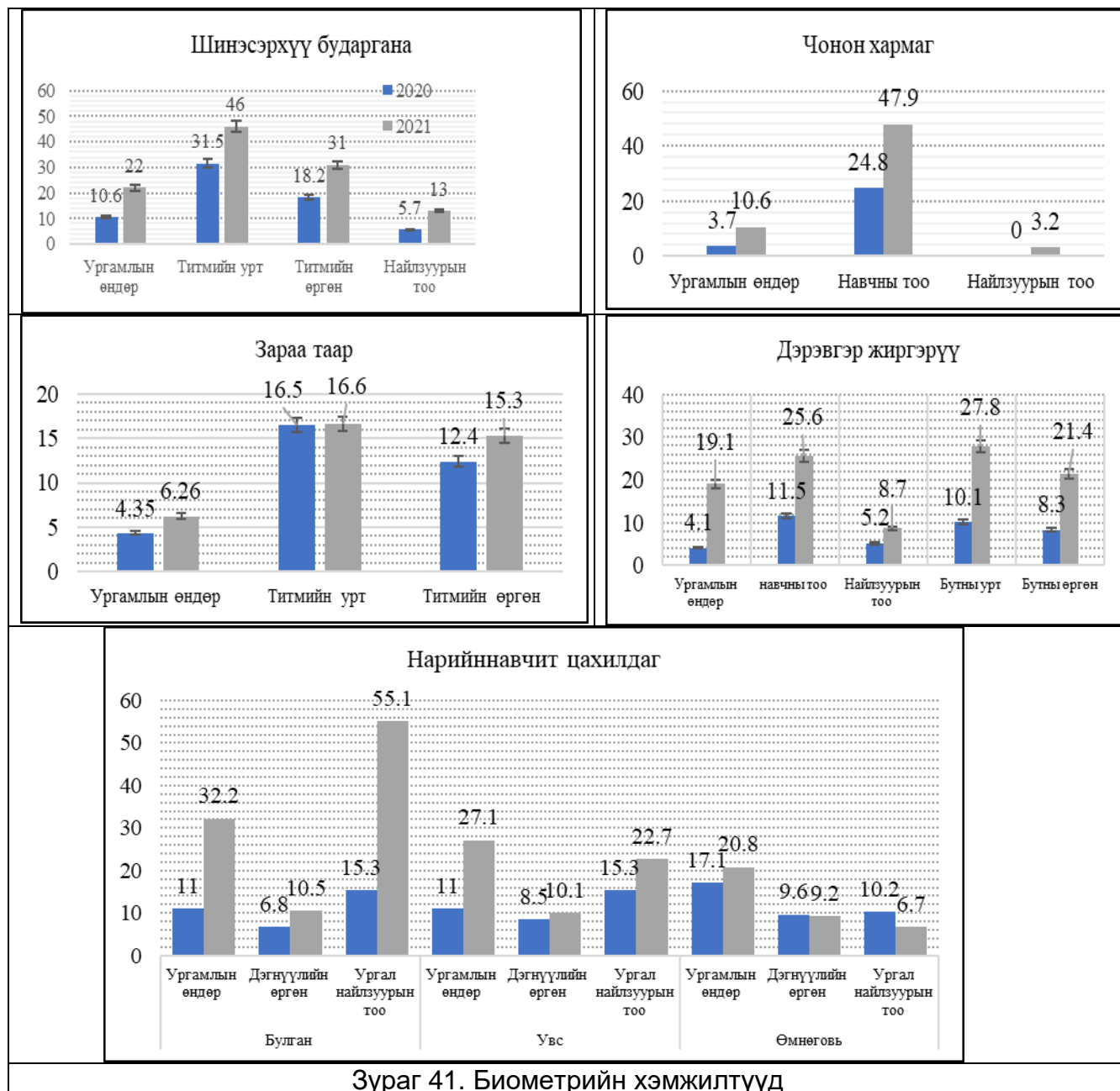


Зураг 40. Сибирь хармагийн биометрийн хэмжилтүүд

*Salsola laricifolia* Turcz. -Шинэсэрхүү бударгана нь CHENOPODIACEAE-Луультаны овогт хамаарагдана. Богино сахлаг үндэстэй, хамефит, олон наст сөөгөнцөр ургамал юм. 6-8 сард цэцэглэж 8-9 сард үрлэдэг.

2020 оны хавар нийт 10 бодгалыг цуглуулж Ботаник цэцэрлэгт хүрээлэнгийн талбайн хөрсөнд шилжүүлэн суулгасан. Үүнээс 8 бодгаль тухайн зундаа сэргэн ургасан бол өвөлжилтийн дараах байдлаар 2 бодгаль буюу 20% сэргэн ургаж амьдрамж 80%-иар буурсан байна.

## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН



Зураг 41. Биометрийн хэмжилтүүд

Суулгацаар тарьсан ургамлын 2020-2021 оны биометрийн хэмжилтүүдийг харьцуулахад, ургамлын өндөр дунджаар 11.4 см, титмийн урт 14.5 см, титмийн өргөн 12.8 см, найлзуурын өсөлт 7.3 см-ээр илүү өсөлттэй байна.

*Lycium ruthenicum* Murr. Чонон хармаг нь Solanaceae-Чэсэнцэрийн овогт хамаарагдана. Урт Үндэслэг иштэй, хамефит, олон наст сөөг ургамал юм. 5-6 сард цэцэглэж 8-10 сард үрлэдэг. 2020 оны намар 28 бодгаль өвөлжилтийн байдалд орсоноос хавар 19 буюу 67.8% ургаж амьдрамж 32.2%-иар буурсан байна.

## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Үрээр тарьсан ургамлын 2020-2021 оны биометрийн хэмжилтүүдийг харьцуулахад, ургамлын өндөр дунджаар 8.3 см, навчны тоо 22 ширхэгээр нэмэгдсэн байна. Ургал найлзуур дунджаар 3-4 ширхэг нэмэгдэв.

*Nanophyton erinaceum* Juss- Зараа таар нь *Amaranthaceae* Juss. -Хотирын овогт хамаарагдана. Богино үндэслэг иштэй, хамефит, олон наст сөөг ургамал юм. 5-6 сард цэцэглэж 8-9 сард үрлэдэг.

2020 оны хавар нийт 10 бодгалыг цуглуулж Ботаник цэцэрлэгт хүрээлэнгийн талбайн хөрсөнд шилжүүлэн суулгасан. Үүнээс 9 бодгаль тухайн зундаа сэргэн ургасан бол өвөлжилтийн дараах байдлаар 8 бодгаль буюу 80% сэргэн ургаж амьдрамж 20%-иар буурсан байна.

Суулгацаар тарьсан ургамлын 2020-2021 оны биометрийн хэмжилтүүдийг харьцуулахад, ургамлын өндөр 1.91 см, титмийн урт 0.1 см титмийн өргөн 2.9 см найлзуурын өсөлт 2.3 см-ээр тус тус нэмэгдсэн байна.

*Saposhnikovia divaricata* (Turcz.) Schischk. -Дэрэвгэр жиргэрүү нь *Umbelliferae* Juss. Шүхэртэний овогт хамаарагдана. Голлосон үндэст, цөөн толгойт, каудекстай, гемикритофит, олон наст өвслөг ургамал юм. 6-7 сард цэцэглэж, 7-8 сард үрлэдэг.

2020 оны хавар нийт 200 бодгалыг үрээр аргазүйн дагуу Ботаник цэцэрлэгт хүрээлэнгийн талбайн хөрсөнд шилжүүлэн суулгасан. Үүнээс тухайн зундаа 160 бодгаль ургаж өвөлжилтийн байдалд орсон ба хавар 150 бодгаль буюу 93.5% сэргэн ургаж 6.5%-иар амьдрамж буурсан байна.

### Хүснэгт 11. Дэрэвгэр жиргэрүүгийн өсөлт хөгжил

Он	Ургамлын өндөр		Навчны тоо		Найлзуурын тоо		Бутны урт	Бутны өргөн
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2021	2021
AVE	4.08	19.0	11.5	25.6	5.20	8.7	27.9	21.4
STD.S	2.91	8.0	7.66	6.2	2.92	3.3	12.3	9.9
STD.E	0.72	1.5	2.02	2.5	0.91	0.6	2.3	1.8

Үрээр тарьсан ургамлын 2020-2021 оны биометрийн хэмжилтүүдийг харьцуулахад, ургамлын өндөр дунджаар өндөр нь 16.4 см, навч 13 ш найлзуур 3.5-аар, бутны урт 17.7см-ээр, бутны өргөн 13.1 см-ээр тус тус нэмэгдэв.



## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

*Iris tenuifolia* Pall.-Нарийн навчит цахилдаг нь Iridaceae-Цахилдагын овогт хамаарагдана. Богино сахлаг үндэстэй, гемикритофит, олон наст өвслөг ургамал юм. 5-6 сард цэцэглэж 7 сард үрлэдэг.

**Нарийн навчит цахилдаг /Булган/** 2020 оны хавар нийт 14 бодгалыг цуглуулж Ботаник цэцэрлэгийн хөрсөнд шилжүүлэн суулгасан. Суулгасанаас хойш бүгд сэргэн ургаж өвөлжилтийн байдалд шилжсэн. 2021 оны хавар бүгд сэргэн ургасан. Өмнөх оны өсөлттэй харьцуулахад, ургамлын өндөр 21.1 см, дэгнүүлийн өргөн 3.7 см ургал найлзуурын тоо 29.8 см-ээр тус тус нэмэгдсэн байна. Үржлийн найлзуурууд үүсэж 2-3 бодгаль цэцэглэсэн. Харин нийт бодгалын амьдрамж 100%-тай байна.

**Нарийн навчит цахилдаг /Увс/** 2020 оны хавар нийт 27 бодгалыг цуглуулж Ботаник цэцэрлэгийн хөрсөнд шилжүүлэн суулгасан. Суулгасанаас хойш 23 нь бодгаль сэргэн ургаж өвөлжилтийн байдалд шилжсэн. 2021 оны хавар 18 бодгаль буюу 78.2% сэргэн ургаж амьдрамж 21.8%-иар буурсан байна. Өмнөх оны биометрийн хэмжилттэй харьцуулан үзэхэд, ургамлын өндөр 16.1 см, ургал найлзуурын тоо 7-р тус тус нэмэгдсэн бол дэгнүүлийн өргөн 1.6 см багассан байна. Үржлийн найлзуурууд үүсэж 2 бодгаль цэцэглэсэн. Харин нийт бодгалын амьдрамж 24%-иар буурсан байна.

**Нарийн навчит цахилдаг /Өмнөговь/** 2020 оны хавар нийт 55 бодгалыг цуглуулж Ботаник цэцэрлэгийн хөрсөнд шилжүүлэн суулгасан. Суулгасанаас хойш 30 нь бодгаль сэргэн ургаж өвөлжилтийн байдалд шилжсэн. 2021 оны хавар 20 бодгаль буюу 66.6% сэргэн ургаж амьдрамж 33.4%-иар буурсан. Өмнөх оны биометрийн хэмжилттэй харьцуулан үзэхэд, ургамлын өндөр 3.7 см-ээр нэмэгдсэн бол ургал найлзуурын тоо 3.5-р, дэгнүүлийн өргөн 0.4 мм багассан байна. Нийт бодгалын амьдрамж 24%-иар буурсан байна.

Хүснэгт 12. Нарийн навчит цахилдагийн өсөлт хөгжил

Газрын нэр	Ургамлын өндөр	Дэгнүүлийн өргөн	Үржлийн найлзуурын тоо	Ургал найлзуурын тоо	Цэцгийн голч	Цэцгийн өндөр	Цэцгийн дэлбэ
Булган	32.3	6.8	0.1	55.1	0.4	0.5	0.2
Увс	27.1	8.5	0.1	22.7	0.3	0.4	0.2
Өмнөговь	20.8	9.2	0	6.7	0	0	0

Монголын уламжлалт болон орчин үеийн анагаах ухаанд өргөн ашиглагддаг боловч Байгалийн нөөц багатай эмийн ургамлын тарималжих, нутагшуулах боломж нөхцөлийг

## ШУСО-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

судалж, цаашид олшруулан үржүүлэх боломжийг судлах зорилготойгоор ажиллаж байна. 2020 онд тарьсан нийт үр болон суулгацаар тарьсан ургамлууд 2021 оны хавар 100% сэргэн ургаж байна. Байгалийн ургамлуудтай харьцуулахад зарим зүйл ургамал хожуу сэргэн ургаж байна. Энэ хаврын 4-5 дугаар саруудад уур амьсгалын хувьд эрс хүйтэрч байсан учир сэргэн ургалт хожуу эхэлсэн байх магадалтай байна.



Зураг 42. Талбайд шилжүүлсэнээс хойш сэргэн ургасан байдал



Зураг 43. Шинэсэрхүү бударгана намар хагдарсан байдал





Зураг 44. Нарийн навчит цахилдгийн суулгац



Зураг 45.Талбайд шилжүүлсэнээс хойш сэргэн ургасан байдал



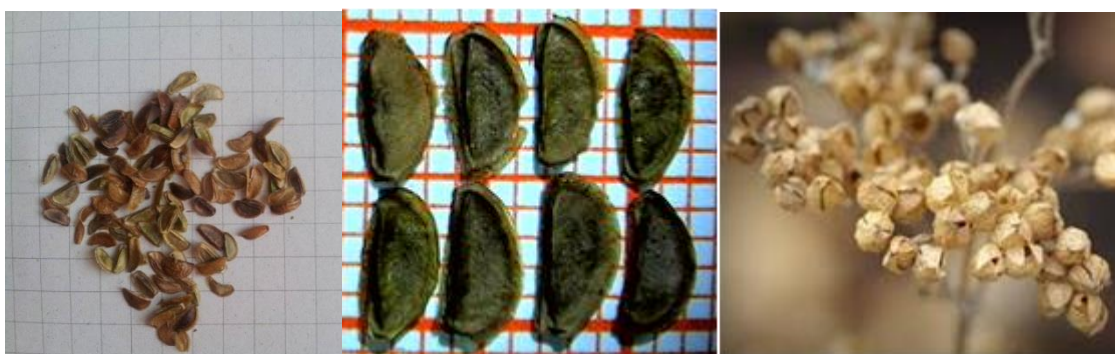
Зураг 46. Ургамлын сэргэн ургасан байдал. 2021. 5-6 сар.



## IV.2.6. ХОВОР УРГАМАЛ *CARYOPTERIS MONGOLICA* BGE.-ИЙН ТАРИМАЛЖУУЛАЛТ

Монгол догар (*Caryopteris mongolica* Bge.) нь Догарын овог (*Verbanaceae*)-т хамаарагддаг бөгөөд Монгол оронд зөвхөн нэг зүйл ургадаг. Монгол догар нь Монгол орны эндемик (унаган) зүйл бөгөөд Монгол, хойд Хятадад тархсан. Монгол орны Улаан ном (1997), Улаан дансанд (2011) ховор, өртөмтгий гэсэн статустай орсон ургамал юм. Монгол Догор *Caryopteris mongolica* bge. -ыг 2012 оноос эхлэн үрээр тарьж ургуулах судалгааг үргэлжлүүлэн хийж байна.

*Caryopteris* Bge. төрлийн ургамалын үр жижиг 1000 үрийн жин 10 граммаас бага байдаг. 2012 оны 9-р сард Хэнтий аймгийн Цэнхэр мандал сум, 2017 онд Төв аймаг Алтанбулаг сумын нутгаас тус тус *Caryopteris mongolica* Bge.-н үрийг түүж судалгааны материал цуглуулсан. Үрийг хүлэмжинд мөрлөн тарих аргаар 40x50 см хэмжээтэй хайрцагт хөрс бэлдэн мөр хооронд 10 см зайтай, 1-0,5 см гүнд 5-р сарын 27-нд тарьсан. 6-р сарын 15-нд анхны цухуйц гарч 7 хоногийн дараа бүрэн жигдэрч байсан. Настай тарьцын 75 хувь нь сэргэн ургалттай 10-15 см өндөр болж 10 сарын дундаас нахиа зангидаж өвөлжилтөнд бэлтгэгдсэн. Өвөлжилтийн байдал II байсан ба Хоёр настай тарьц 100 хувь сэргэн ургаж цэцэглэж 3-5 салаа найлзууртай, 45-50 см өндөр болж 7-р сарын 15-наас наймдугаар сарын эхний арав хоногт цэцэглэж, 8-р сарын сүүлчээс 9-р сарын эхэнд үрлэж байв.



Зураг 47. *Caryopteris mongolica* Bunge. –ийн үр

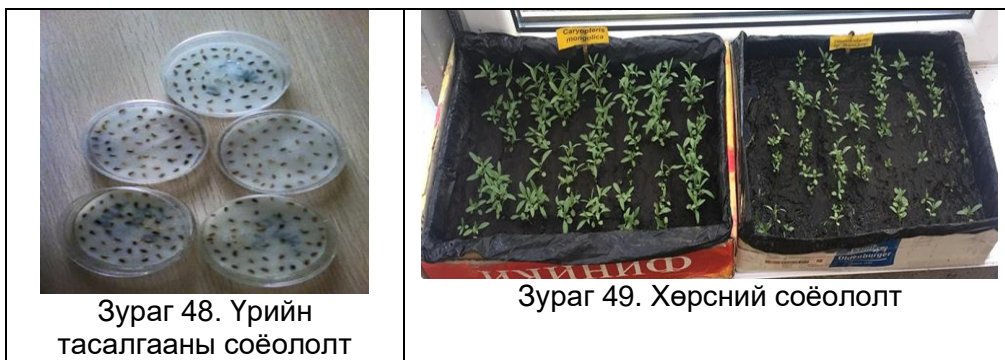
Бид 2019 онд *Caryopteris mongolica* Bge.-ийн үрийг тарилтанд бэлтгэхдээ хоёр хувилбараар скарификаци хийсэн. Үүнд: 1000 үрийг усанд 3 цаг, 1000 үрийг

идэвхжүүлэгчид(гетероауксины 0.25 хувийн уусмалд) 2 цаг тус бүр дэвтээж, сэврээгээд тарив.



Зураг 48. Идэвхижүүлэгчгүй үр      Идэвхижүүлэгчид хийсэн үр

- Үрийн тасалгааны соёлолт 7-10 хоногт соёолж, 85% -тай байв.
- Үрийн хөрсний соёлолт 55%
- Идэвхижүүлэгчтэй үрийн хөрсний соёлолт 85%



Зураг 48. Үрийн тасалгааны соёлолт

Зураг 49. Хөрсний соёлолт

Үр тарих талбайн хөрсийг боловсруулахдаа хар шороо, бууц, элс 2:1:1 харьцаатай бэлдсэн. 40x50 хэмжээтэй хайрцагт бэлтгэсэн хөрсөө хийж үрийг 0.5 см гүнд тарив. Цухуйц гартал өдөр бүр, цухуйц гарсанаас хойш 3-5 хоногт ажиглалт судалгааг явуулж байв.

Усанд 3 цаг дэвтээсэн үр хөрсний соёлолт 60 хувь, үр тарилтаас хойш 15 хоногт цухуйц гарч 10 хоногт жинхэнэ навч жигдрэн гарч тарьцын эхний жилд дунджаар 12 ширхэг навчтай 13-15 см өндөр болсон.

Идэвжүүлэгчид 2 цаг дэвтээсэн үрийн хөрсний соёлолт 80-85 хувь, тарилтаас хойш 7 хоногт цухуйц гарч, цухуйц гарсанаас 7 хоногийн дараа жинхэнэ навч жигдрэн гарч нэг настай тарьц дунджаар 15 навчтай 18 см өндөр болж өвөлжив. Үүнээс



үзэхэд үрийг тарилтанд бэлтгэхдээ идэвхжүүлэгч хэрэглэх нь үрийн ургалтын хувь ургах чадварыг дэмжиж соёолж ургах эрчимийг нэмэгдүүлж байв.



Зураг 50. Идэвхжүүлэгчид хийсэн үрийн ургалт



Зураг 51. Идэвхижүүлэгчгүй усанд дэвтээсэн үрийн ургалт

Монгол догар (*Caryopteris mongolica* Bunge.)-ын үрийг тарилтанд бэлтгэхдээ идэвхжүүлэгч хэрэглэх илүү үр дүнтэй байна. Хяналттай харьцуулахад идэвхжүүлэгчид дэвтээсэн үрийн хөрсний соёололт 25 хувиар илүү, 5-7 хоногийн өмнө цухуйц гарч ургаж байв.

Бид олон жилийн судалгааны дүнд үзэгдэлзүйн үе шатуудыг тогтоосон тавдугаар сарын 10-наас нахиа хөөж, 15-наас нахиа задарч, 20-ноос навчлаж, зургадугаар сарын сүүлчээс бундуужиж долоодугаар сарын 15-наас цэцэглэж, наймдугаар сарын сүүлчээр үр боловсорч, өсөлт 6-р сарын дундаас 10-р сарын эхэн хүртэл явагдаж байв. *Caryopteris mongolica*-ийн 3 настай тарьцын найлзуурын моджилт явагдсан-20 балл, өвөлжилтийн байдал сайн найлзуур хөлдөөгүй-20 балл, амьдралын хэлбэрээ хадгалан ургаж байна-10 балл, жил бүр найлзуур үүсч байгаа-5 балл, жил бүр өндрийн өсөлт өгч байгаа-5 балл нийт тохироот оноо 60 баллаар тарималжих нутагших бүрэн боломжтойг тогтоолоо.

Ховордож буй ургамлыг тарьж хамгаалах, генийн санг амьд хэлбэрээр хадгалах үржүүлгийн плантаци байгуулах боломжтой юм.

Судалгааны ажлын үр дүнгээр “Монгол догар (*Caryopteris mongolica* Bge.)-ыг тариалах арга” бүтээлийг оюуны өмчийн газар мэдүүлж зохих шалгуур үзүүлэлтийг хангаж Монгол Улсын Оюуны өмчийн газрын даргын 2020 оны 4-р сарын 01-ны өдрийн А/67 тоот тушаалаар шинэ бүтээлийн патент олгогдсон болно.



Хуучин  
МОНГОЛ УЛС  
УЛАСЫН  
БҮРТГЭЛИЙН  
ДЭГЭЭР  
СЭРГЭЭГЧ  
ТӨСВИЙН  
ТӨВ

## МОНГОЛ УЛС ШИНЭ БҮТЭЭЛИЙН ПАТЕНТ

Монгол Улсын Оюуны өмчийн газрын даргын 2020 оны 4 сарын 1-ний өдрийн А/67 тоот тушаалаар шинэ бүтээлийн эзэмших онцгой эрхийг зөвшөөрч патент олгов.

Шинэ бүтээлийн нэр: Монгол догар (*Caryopteris mongolica* Bge)-ыг тариалах арга

Улсын бүртгэлийн дугаар : 10-0004848

Мэдүүлгийн бүртгэлийн дугаар : 10-2016-0005877

Анхдагч огноо : 2016.09.13

Давамгайлах огноо:

Зохиогчийн нэр : Я.Гэрэлчулуун

Эзэмшигчийн нэр: Шинжлэх ухааны Академийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэн

Хүчинтэй хугацаа: 2036.09.13

ДАРГА



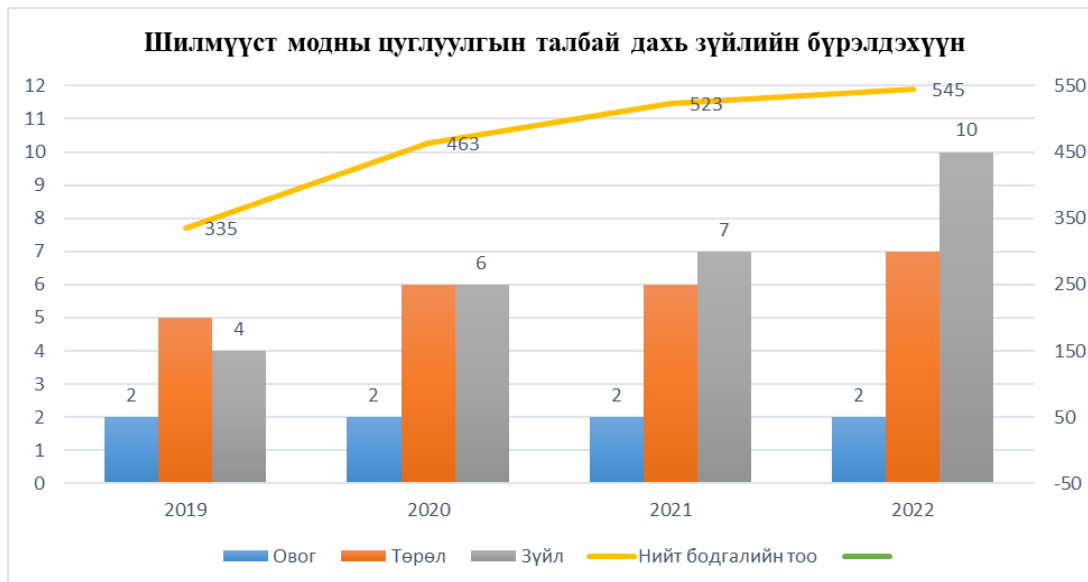
Ц.АЗБАЯР



000000233

### Ү.2.7. ШИЛМҮҮСТ МОДНЫ ИНТРОДУКЦЫН СУДАЛГАА

Монгол орны байгалийн ургамлын генийн санг хамгаалах интродукцын ажлын хүрээнд бид Шилмүүст төрлийн модны *ex situ* цуглуулга бүрдүүлэхдээ Монгол орны болон ОХУ, БНХАУ, Канад зэрэг орнуудаас ургамлын үр, тарьц, суулгацыг захиалгаар авч, туршилт судалгааны ил талбайд шилжүүлэн суулгах аргаар цуглуулгыг бүрдүүлсэн. Шилмүүст төрлийн модны цуглуулгад 2 овгийн 7 төрлийн 10 зүйлийн 545 ширхэг бодгаль ургамал байна. 2019-2022 онд цуглуулгын талбайг дотоод, гадаадын үр, суулгац захиалгаар хүлээн авсаны дүнд 2 овгийн 4 төрлийн 8 зүйлийн 112 ургамлаар баяжуулав. Сүүлийн жилүүдтэй харьцуулбал бодгалийн тоо 25%-аар өссөн үзүүлэлтэй байна.



Зураг 52. Шилмүүст модны туршил судалгааны *ex situ* цуглуулгын зүйлийн бүрдэлт

Бид 2019-2022 онуудад Шилмүүст төрлийн модны үрийг дотоод, гадаадын ургамлын үрийг захиалгаар захиалж 1 овгийн 4 төрөлд хамаарах 4 зүйлийн ургамлын үрийг тарьж ургуулаад байна. Үүнд:

- ❖ Сибирь жодоо (*Abis sibirica*),
- ❖ Сибирь гацуур (*Picea obovata* Ldb.),
- ❖ Эгэл нарс (*Pinus sylvestris* Ldb.),
- ❖ Сибирь шинэс (*Larix sibirica* Ldb.),

Тарилт явуулахын өмнө хүлэмж барих талбайн хөрсийг 25-30 см гүн ухаж шинээр хөрсжүүлсэн. Үр тарих хөрсийг шигшиж ургамлын үндэс, чулуу зэрэг хог хаягдлыг түүж



## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

зайлуулав. Талбайн хөрсийг боловсруулахдаа дараах стандартыг мөрдлөг болгов  
MNS 2418:2011 Мод үржүүлгийн газрын хөрсийг боловсруулах стандартын дагуу  
гүйцэтгэсэн.



Зураг 53. Шилмүүст төрлийн модны үрийн ургалт

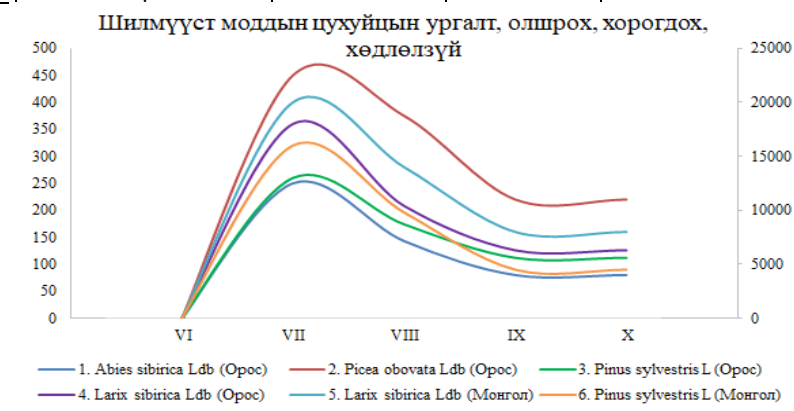
Хүснэгт 13. Нэг тарьцын ургалтын үе шат эхлэх, үргэлжлэх хугацаа

Ургамлын нэр	Ургамлын үе шат (Эхлэх, төгсөх)							
	Дээж авсан газар	I Үрийн ургалт	II Цухуйц гарах	III Анхны шилмүүс задрах	IV Оройн мөчрийн нахиа үүсэх	V Жинхэнэ шилмүүс задрах	VI Ишний өсөлт	VII Оройн нахиа зангидалт
<i>Abies sibirica</i> Ldb	ОХУ-ын Эрхүү	ҮI.15- ҮI.29	ҮI.29- ҮII.06	ҮII.-14 ҮII.20	ҮII.27-ҮIII.04	ҮIII.5 ҮIII.10	ҮIII.12- IX.30	IX.5- X.25
<i>Picea obovata</i> Ldb	ОХУ-ын Эрхүү	ҮI.15- ҮI.27	ҮI.27- ҮII.04	ҮII.04- ҮII.09	ҮI.09-ҮII.17	ҮI.17- ҮII.22	ҮII.22- ҮIII.26	ҮIII.26 IX.30
<i>Pinus Sylvestris</i> Ldb	ОХУ-ын Эрхүү	ҮI.15- ҮI.25	ҮI.25- ҮI.28	ҮI.28- ҮII.06	ҮII.06-ҮII.14	ҮII.14- ҮII.20	ҮII.20 ҮIII.26	ҮIII.26 IX.15
<i>Pinus Sylvestris</i> Ldb	Дорнод Баян-Уул	ҮI.15- ҮI.22	ҮI.22- ҮI.26	ҮI.26- ҮII.04	ҮII.04-ҮII.10	ҮII.10- ҮII.16	ҮII.16- ҮIII.22	ҮIII.22 IX.21
<i>Larix sibirica</i> Ldb	ОХУ-ын Эрхүү	ҮI.15- ҮI.20	ҮI.20- ҮI.25	ҮI.25- ҮII.5	ҮII.5-ҮII.15	ҮII.15- ҮII.20	ҮII.20- ҮIII.30	ҮIII.30 IX.19
<i>Larix sibirica</i> Ldb	Төв аймгийн Мөнгөн морьт	ҮI.15- ҮI.25	ҮI.25- ҮI.30	ҮI.30- ҮII.8	ҮII.8-ҮII.18	ҮII.18- ҮII.25	ҮII.25- ҮIII.30	ҮIII.30 IX.26

Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд шилмүүст модны 1 овгийн 4 төрлийн 4 зүйл ургамлын үр тарьснаас хойш 10-15 хоногийн дараа цухуйж 5-20 хоногт соёолж нэг настай тарьцын ургах хугацаа 96-122 хоног үргэлжилж байгааг тогтоов.

Хүснэгт 14. Нэг настай тарьцын шулуун өсөлт

Хувилбар	Дээж авсан газар	Дундаж өсөлт			Нийт тарьцын тоо ш
		Өндөр, см	Бүдүүн, мм	Үндэсний урт, см	
<i>Abies sibirica</i> Ldb	ОХУ-ын Эрхүү	3	0.35	3	80
<i>Picea obovata</i> Ldb	ОХУ-ын Эрхүү	3.5	0.4	4.5	220
<i>Pinus sylvestris</i> Ldb	ОХУ-ын Эрхүү	3	0.35	4.7	5600
<i>Pinus sylvestris</i> Ldb	Дорнод Баян-Уул	3.5	0.35	3.85	8000
<i>Larix sibirica</i> Ldb	ОХУ-ын Эрхүү	4	0.4	4.6	6300
<i>Larix sibirica</i> Ldb	Төв аймгийн мөнгөн Морьт	3.5	0.35	4.4	4500



Зураг 54. Шилмүүст модны хөдлөлзүй



## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Шилмүүст төрлийн модны тарьцын намрын тооллогын дүнгээс үзэхэд *Abies sibirica* Ldb, *Picea obovata* Ldb, *Pinus sylvestris* Ldb, *Pinus sylvestris* Ldb, *Larix sibirica* Ldb, *Larix sibirica* Ldb-ны нийт 24700 ширхэг тарьц ургуулсан нь шилмүүст модны хувьд чамалтгүй амжилттай байна.

Бид 2019-2022 оны судалгааны явцад шилмүүст модны 4 төрлийн 120 ширхэг ногоон мөчрийг нийлэг хальсан хүлэмжинд тарьж туршлаа. Ногоон мөчир бэлтгэхдээ тухайн жилийн шинээр ургаж моджоогүй мөчир авч ашиглав. Ногоон мөчир бэлтгэх ажлыг 7 сарын 20-22 хооронд явуулж, ногоон мөчрийг 1-3см гүн, 3х3 см зайтай байхаар тарьж суугав. Мөчрийн үндсийг сайжруулах зорилгоор кореник бодис ашигласан бөгөөд уусмалыг бэлтгэхдээ 10 гр-ийг 10-15 мл усанд найруулан хэрэглэж ургалтын явцад гумины бордоогоор 2 удаа бордсон. Тарьснаас 30-45 хоногийн дараа ургамлын нахиа хөөж, үндсэнд ганц нэг цагаан соёо үүсч байв. Иймд цаашид судалгааг үргэлжлүүлэн нарийвчлан судлах шаардлагатай байна.



Зураг 55. Ногоон мөчрийн тарилт

## ШУСО-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Хүснэгт 15. Тарималжуулж буй 3 зүйл шилмүүст ургамлын ургалтын хөгжлийн хэм

Д/д	Ургамлын нэр	Ургалтын эхлэх ба төгсөх хугацаа											
		2020 он				2021 он				2022 он			
		Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобүлэг	Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобүлэг	Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобүлэг
1	<i>Larix sibirica</i> Ldb	Ү.10	ҮШ.12	94	ЭЭ	Ү.25	IX.12	140	ЭО	Ү.18	IX.20	154	ЭО
2	<i>Pinus sylvestris</i> Ldb	Ү.21	ҮШ.16	86	ЭЭ	Ү.17	IX.25	134	ЭЭ	Ү.12	IX.17	126	ЭЭ
3	<i>Picea obovata</i> Ldb	Ү.24	ҮШ.14	80	ЭЭ	Ү.14	IX.20	126	ЭЭ	Ү.18	IX.15	119	ЭЭ

Дээрхи хүснэгтээс үзэхэд 2020-2022 онд шилмүүст модны ургалтын хугацаа 4-р сарын 18-наас 9-р сарын 20 хүртэлх хугацаанд 126-140 хоног үргэлжилж дундаж хугацаа орой эхэлж, эрт дуусдаг (ОЭ) бүлэгт хамгийн богино 86, Эрт эхэлж орой дуусдаг (ЭО) бүлэгт хамгийн урт 154, Эрт эхэлж эрт дуусдаг (ЭЭ) болонорой эхэл орой дуусдаг (ОО) бүлэгт 86 ба 154 хоног тус тус үргэлжилж байгааг тогтоолоо. Ийнхүү ургалтын үеийг фенобүлэг болгон ангилснаар нутагшиж байгаа ургамал тухайн орчны нөхцөлд хэрхэн дасан зохицох чадварыг илэрхийлж байгаа чухал үзүүлэлт юм.

Хүснэгт 16. Шилмүүст модны цэцэглэх үе

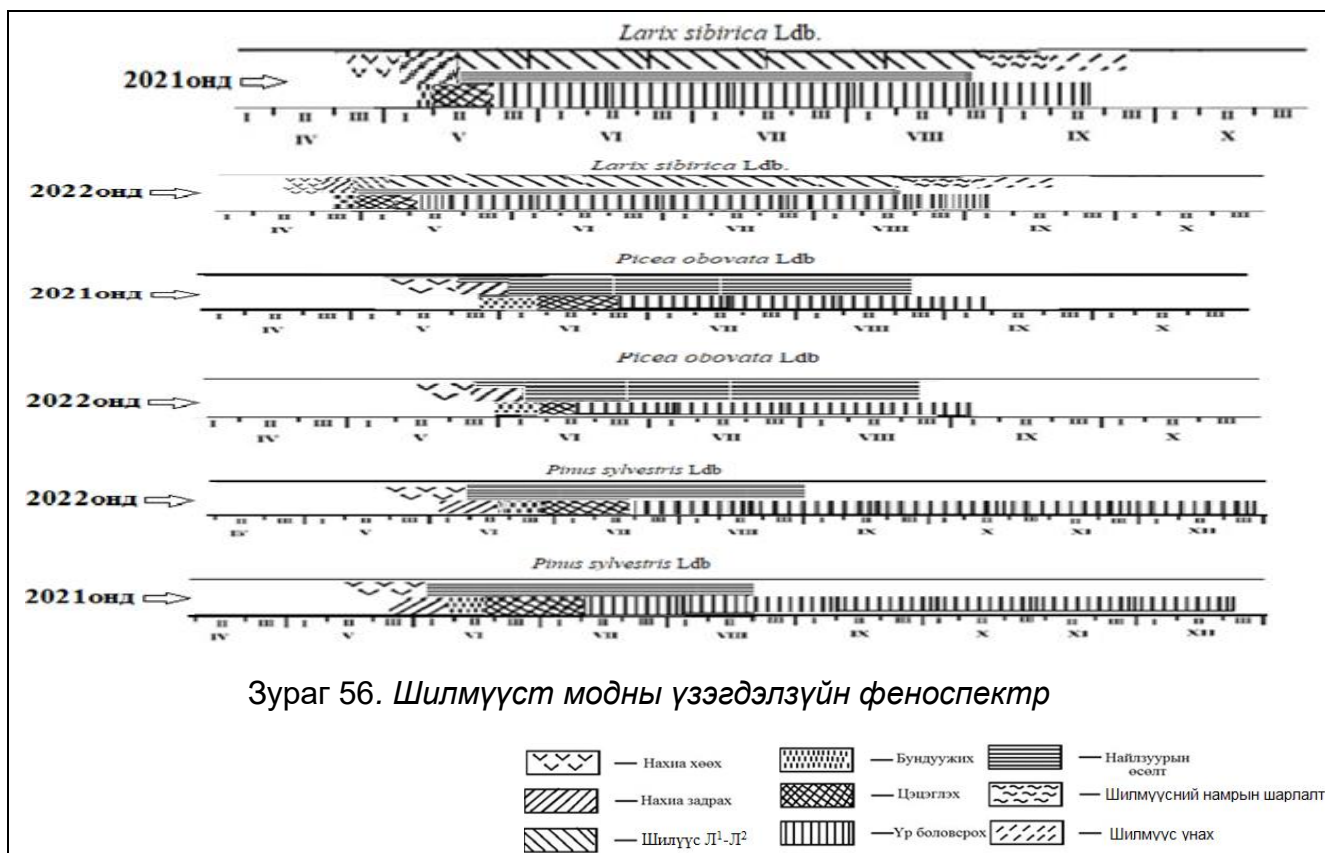
Д/д	Ургамлын нэр	Цэцэглэх үе											
		2020				2021				2022			
		Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобүлэг	Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобүлэг	Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобүлэг
1	<i>Larix sibirica</i> Ldb	V.5	V.17	12	ЭЭ	V.7	V.20	13	ЭЭ	IV.2	V.5	9	ЭЭ
2	<i>Pinus sylvestris</i>	VI.2	VII.12	17	ЭД	VI.2	VII.15	23	ЭД	VI.1	VII.08	21	ЭД
3	<i>Picea obovata</i>	V.21	VI.15	25	ЭД	V.24	VI.15	22	ЭД	V.17	VI.11	22	ЭД

Шилмүүст модны цэцэглэх үеийн хүснэгтээс үзэхэд 2020-2022 ондуудад шилмүүст модны цэцэглэлтийн үеийн үргэлжлэх хугацаа нь 5-р сарын 5-наас 7-р сарын 22 хүртэлх 13-23 хоног цэцэглэж байсан бол 2022 онд 5 сарын 9-нээс 7-р сарын 22 хүртэл 9-22 хоног цэцэглэж үр тогтож дараагийн үе шат руу шилжиж байна.

Хүснэгт 17. Шилмүүст модны үр боловсрох

Д/д	Ургамлын нэр	Үр боловсрох үе											
		2020				2021				2022			
		Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобулэг	Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобулэг	Эхлэх	Төгсөх	Үргэлжлэх хугацаа	Фенобулэг
1	<i>Larix sibirica</i> Ldb	V.20	YIII.25	97	ЭЭ	V.23	IX.15	115	ЭЭ	V.6	XIII.2	115	ЭЭ
2	<i>Pinus sylvestris</i> Ldb	VI.20	XII.25	198	ЭО	VI.15	XII.25	193	ЭО	VI.10	XII.2	229	ЭО
3	<i>Picea obovata</i> Ldb	V.24	VI.25	124	ЭД	V.24	VI.25	124	ЭД	V.24	XI.05	104	ЭД

Дээрхи хүснэгтээс үзэхэд зүйл тус бүрийн үр боловсрох хугацаа харилцан адилгүй байна. Бидний судалгаанд хамрагдсан дээрх 3 зүйл ургамлын үр боловсролт 97-229 хоног үргэлжилж байгаа нь ажиглагдлаа.







Зураг 57. *Larix sibirica* Ldb.



Зураг 58. *Pinus sylvestris* Ldb.



Зураг 59. *Picea obovata* Ldb.



## IV.2.8. БАЙГАЛИЙН УРГАМЛЫН ҮРИЙН ГЕНИЙН БАНК

Монгол төдийгүй дэлхий дахинаа олон хүчин зүйлээс хамааран байгалийн ургамлын баялаг, түүний олон янз байдал багассаар байна. Иймээс дэлхийн олон улс ургамлын үрийн банк, генобанкыг бий болгосоор байна.

**Үрийн генийн банк гэж юу вэ? яагаад үрийн нөөцийн санг байгуулах хэрэгтэй вэ?**

Дэлхий дээр ургамлын таван зүйл тутмын хоёр нь устаж үгүй болох эрсдэлтэй байгаа учир бид цаг хугацаатай уралдаж байгалийн ургамлын амьдралыг хамгаалах нэн шаардлагатай байна. Үрийг ex situ (байгалийн амьдрах орчноос хол) хадгалж, дэлхийн өнцөг булан бүрт байгаа үрийн банкуудыг дэмжиж ажилласнаар бид дэлхийн хамгийн их аюулд ороод байгаа ургамлуудад учирч болзошгүй гэнэтийн аюул, байгалийн гамшигт үзэгдлийг хохирол багатайгаар даван туулах юм. Монгол орны ургамлын баялгийг хамгаалах, үрийн нөөцийг бий болгосон ажил тун бага байгаа бөгөөд нэгдсэн “Үрийн банк” байгуулах нь шаардлагатай. Ийм учраас бид 2020 оноос Монгол орны байгалийн ургамлын генобанкны эх суурийг эхлүүлэв.

“Монгол орны байгалийн ургамлын үрийн генобанк” судалгааны ажлыг хийхдээ “Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture” FAO, (2014), “Manual of seed handling in genebanks” Kameswara Rao et.al, (2006), “Монгол орны ургамлын үрийн генофонд бий болгох ТЭЗҮ” Дугаржав нар, (2011) нарын бүтээлд үндэслэн боловсруулж ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн 2020 оны 4-р сарын 10 өдрийн эрдмийн зөвлөлийн хурлаар батлагдсан “Ургамлын үрийн генобанк байгуулах” Тэмүүжин (2020) аргагүйн дагуу явуулж, ашиглан тоон мэдээг MS Excel программд эмхэлж статистик боловсруулалтыг Rstudio программаар хийж байна.

### **Үрийг цуглуулах**

Байгалийн ургамлын үрийг үрийн банкинд хадгалах зориулалтаар цуглуулахдаа түүний чанарыг маш сайн анхаарах ёстой. Мөн өвчин, хортонд нэрвэгдээгүй үрийг цуглуулна (FAO, 2014). Үрийг цуглуулахдаа түүнийг 10x10 хэмжээтэй даавуун уутанд түүнэ. Түүхийн өмнө ургамлын нэр, үр түүсэн газрын нэр, тухайн ургамлын ургах орчин, солбилцол, он сар өдөр зэргийг багтаасан хаяг бичих тусгай цаас харандаа зэргийг бэлтгэнэ (Цэрэнбалжид, 2013).

**Үрийг цэвэрлэх:** Цуглуулсан үрийг хадгалахын өмнө элдэв хольц шавьж, хорхой, бусад зүйлээс цэвэрлэнэ (Kameswara Rao et.al, 2006).

## ШУСО-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

**Үрийг бүртгэх:** Үрийн банкинд үрийн цуглуулгын мэдээ хийгээд ургамлын ангилалзүйн мэдээллийг бүртгэж, мэдээллийн санг үүсгэх.

**Үрийн чийгийг хэмжих:** Энэ шатанд Ургамлын үржимс, үрийг хадагалалтанд бэлдэж чийгийг хэмжинэ. Дунд хугацааны хадгалах нөхцөл (10-20 жил)-д үр жимсийг үрийн тослогийн агууламжаас хамааран 5-15% чийгийн агууламжтай байлгах шаардлагатай (FAO, 2014).

**Үрийг хадгалах:** Ургамлын үрийг дунд хугацааны нөхцөлд хадгалах бөгөөд агаар нэвтрүүлэхгүй вакум тугалган уутанд 2-4°C температурт 5-15%-ийн чийгийн агууламжтайгаар хадгална (FAO, 2014).

Хадгалалтанд байгаа үрийн соёлолтыг 2 жил тутамд үзэж байх ба соёлолт 60%-аас доош орвол үрийг ургуулан дахин шинэчилнэ (Дугаржав нар, 2011).

Овгийн нэр	Ургамлын латин нэр	Ургамлын монгол нэр	Аймаг	Сум	Газрын нэр	Өндөр	Соёлолт		Жил	Статус	Огноо
							Өргөрөг	Уртгаг			
Ranunculaceae	<i>Pulsatilla amabilis</i> (Turcz. ex Hayek) Juz. 1937	Эрээт яргуй	Хэнтий	Батзорог	Дэлгэр Хам уул	1152	47.8082	111.25985			2020.08.07
Rosaceae	<i>Amegalia pedunculata</i> Pall. 1789	Барцат буйц	Хэнтий	Батзорог	Дэлгэр Хам уул	1152	47.8082	111.25985		EN R RB	2020.08.07
Rosaceae	<i>Spiraea trilobata</i> (L.) Roshev. 1929	Крыловын хялгана	Хэнтий	Батзорог	Бор-Өндөр уул	1177	48.01408333	111.6642778			2020.08.07
Rosaceae	<i>Spiraea sibirica</i> (L.) Lam. 1791	Сибирь хялгана	Хэнтий	Батзорог	Бор-Өндөр уул	1177	48.01408333	111.6642778			2020.08.07
Rosaceae	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn. 1770	Саян эрэг	Хэнтий	Батзорог	Бор-Өндөр уул	1177	48.01408333	111.6642778			2020.08.07
Melastomaceae	<i>Veratrum nigrum</i> L. 1753	Хао агширгана	Хэнтий	Норовлин	Шаналын давааны баруун	1295	48.36802778	112.1324722			2020.08.08
Fabaceae	<i>Trochilium bipinatifidum</i> L. 1753	Шалхайрдог хошоонгор	Хэнтий	Норовлин	Шаналын давааны баруун	1295	48.36802778	112.1324722			2020.08.08
Xanthorrhoeaceae	<i>Hemerocallis minor</i> Mill. 1768	Бага хууцаал	Хэнтий	Норовлин	Шаналын давааны баруун	1295	48.36802778	112.1324722			2020.08.08
Fabaceae	<i>Astragalus membranaceus</i> (Fisch.) Bunge 1868	Сарьсаг хувчир	Хэнтий	Норовлин	Шаналын давааны баруун	1295	48.36802778	112.1324722			2020.08.08
Fabaceae	<i>Galium verum</i> L. 1753	Жижжэг ерөмтүүл	Хэнтий	Норовлин	Шаналын давааны баруун	1295	48.36802778	112.1324722			2020.08.08
Rosaceae	<i>Artemisia sibirica</i> (L.) Lam. 1783	Сибирь гүйц	Дорнод	Баян Уул		1141	48.79980556	112.3162778			2020.08.10
Polygonaceae	<i>Rumex acetosa</i> L. 1753	Ислээн хурган чих	Дорнод	Баян Уул		985	49.06638889	112.5416667			2020.08.11
Iridaceae	<i>Iris lactea</i> Pall. 1776	Нагаан ахилцаг	Дорнод	Баян Уул		858	49.367	113.0887778			2020.08.13
Rosaceae	<i>Artemisia sibirica</i> (L.) Lam. 1783	Сибирь гүйц	Дорнод	Баян Уул	Согоот чулын арам уул	959	49.285	113.3025278			2020.08.13
Fabaceae	<i>Galium verum</i> L. 1753	Жижжэг ерөмтүүл	Дорнод	Дашбалбар	Цаг	813	49.27191667	114.0065278			2020.08.14
Rutaceae	<i>Harpophyllum dauricum</i> (L.) G. Don 1831	Дугуур хуж өс	Дорнод	Чулуунхороот	Шинэ булгийн улаа	710	49.89630556	115.0825833		RL	2020.08.15
Fabaceae	<i>Caragana microphylla</i> Lam. 1785	Бяцхан ваачиг харгава	Дорнод	Чулуунхороот	Шинэ булгийн улаа	710	49.89630556	115.0825833			2020.08.15
Asteraceae	<i>Cyananthus thalictroides</i> (Frey) K. Schum. 1895	Сибирь ерөмтөнө	Дорнод	Гуравнагаал	Дэлгэр нуурын баруун эрэг	721	49.31169444	114.9006111		R	2020.08.16
Lamiaceae	<i>Scutellaria baicalensis</i> Georr. 1775	Байгаль гүн хөх	Дорнод	Сэргэлэн	Хөгөө уул	1019	49.05447222	114.15561111		R	2020.08.16

Зураг 60. Үрийн банканд цуглуулсан үрийн бүртгэл мэдээллийн санг үүсгэж буй байдал



Зураг 61. QR код бүхий ургамлын үрийн мэдээллийн сан

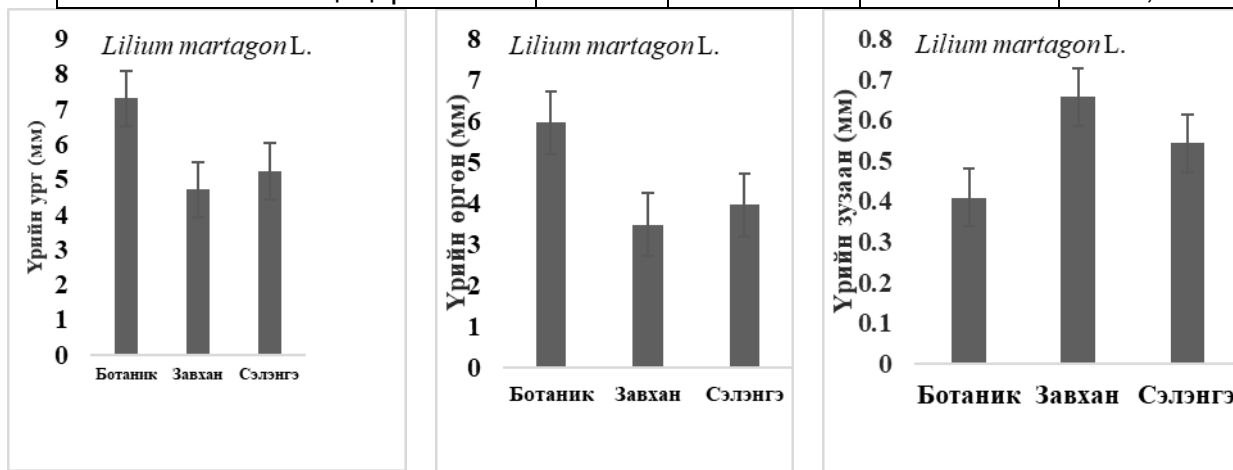
## ШУСо-2019/10 ТООТ СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТАЙЛАН

Ботаникийн цэцэрлэг дэх эрдэм шинжилгээ-туршилт судалгааны интродукцын ex situ талбайд тарималжиж буй 59 зүйл ургамлын үрийг 2019-2022 онд түүж цэвэрлэн байгалийн ургамлын үрийн генийн банканд хүлээлгэн өгч тарималжиж буй ургамлын үрийн генийн санг баяжуулав. Үүнээс өвслөг ургамал 44 зүйл (ховор 20), сөөг ургамал 15 зүйл байна.

Ботаникийн цэцэрлэгт тарималжуулсан 3 зүйл ургамлын үрийн дээжийг байгалийнхтай харьцуулан статистик боловсруулалтыг 2022 онд хийж гүйцэтгэсэн.

Хүснэгт 18. Буржгар Сараана *Lilium martagon* L./-ы үрийн хэмжилт

Дээж цуглуулсан газрууд	Үрийн урт (мм)	Үрийн өргөн (мм)	Үрийн зузаан (мм)	1000 үрийн жин (гр)
Завхан аймаг – Тосонцэнгэл сум	4.704	3.468	0.657	1,37
Сэлэнгэ аймаг – Ерөө сум	5.229	3.954	0.542	1,63
Ботаникийн цэцэрлэг	7.305	5.97	0.409	3,26

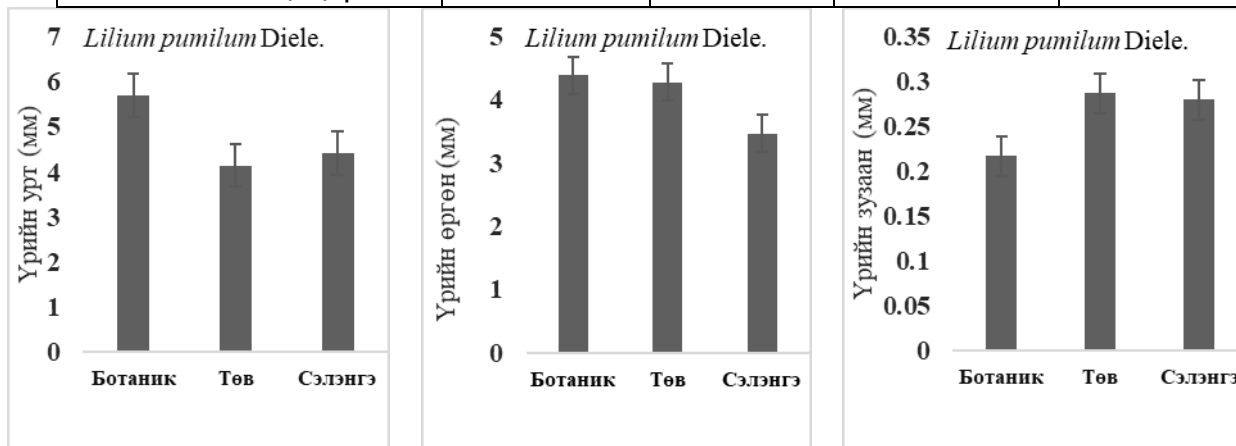


Зураг 62. Буржгар Сараана *Lilium martagon* L./-ийн үрийн хэмжилт

Ботаникийн цэцэрлэгт тарималжиж буй Буржгар Сарааны үрийн урт, өргөн нь байгалийнхаас 2 мм-ээр илүү, үрийн зузаан ойролцаа байгаа боловч 1000 үрийн жин тарималжиж буй ургамлынх нь илүү өндөр байв.

Хүснэгт 19. Одой сараана /*Lilium pumilum* Diele./-ы үрийн хэмжилт

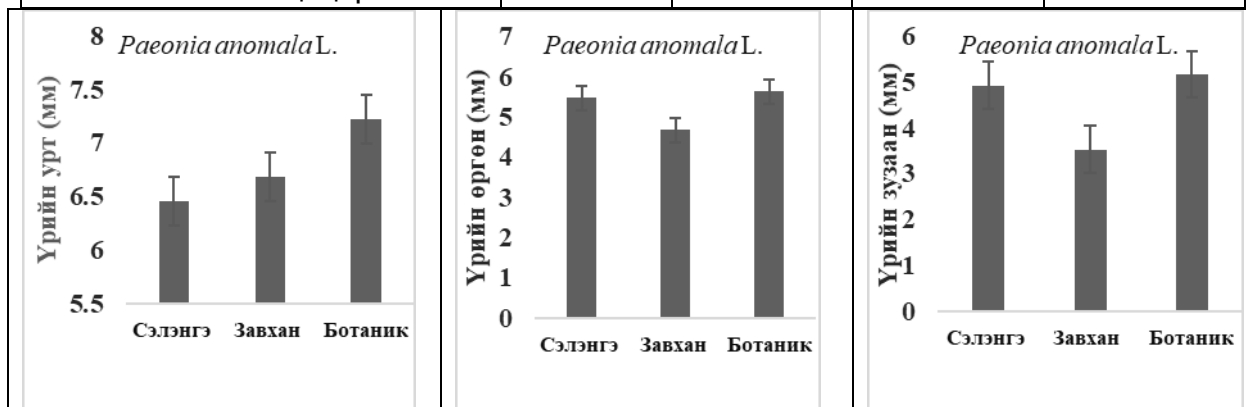
Дээж цуглуулсан газрууд	Үрийн урт (мм)	Үрийн өргөн (мм)	Үрийн зузаан (мм)	1000 үрийн жин (гр)
Төв аймаг – Баянцогт	4.141	3.468	0.217	2.62
Сэлэнгэ аймаг – Ерөө	4.42	4.282	0.287	3.18
Ботаникийн цэцэрлэг	5.69	4.392	0.28	3.41



Зураг 63. Одой сараана /*Lilium pumilum* Diele./-ы үрийн хэмжилт

Хүснэгт 20. Ягаан цээнэ /*Paeonia anomala* L./-ийн үрийн хэмжилт

Дээж цуглуулсан газрууд	Үрийн урт (мм)	Үрийн өргөн (мм)	Үрийн зузаан (мм)	1000 үрийн жин (гр)
Сэлэнгэ аймаг – Зүүнбүрэн	6.453	5.466	4.920	2.62
Завхан аймаг – Тосонцэнгэл	6.679	4.662	3.527	3.18
Ботаникийн цэцэрлэг	7.218	5.628	5.162	3.41



Зураг 64. Ягаан цээнэ /*Paeonia anomala* L./-ийн үрийн хэмжилт



## ХЭЛЭЛЦҮҮЛЭГ

Монголд Абиотик хүчин зүйлсийн нөлөөлөлд ургамал дасан зохицохтой холбоотойгоор Цахилдагийн төрлийн ургамлын ургалтын үргэлжлэх хугацаа бүр харилцан адилгүй. Тухайлбал 2005-2007 онуудад 4-р сарын эхний 10 хоногт +2.5-4.70C байсан энэ үед зарим ургамал сэргэж ургахгүй. Харин 4-р сарын сүүлчээр +9.40C-10.40C болсон үед сэргэж ургадаг (Энхтуяа, 2009). Тухайн жилийн цаг уурын байдлаас хамаарч ургамлын ургалтын хугацаа харилцан адилгүй үргэлжилдэг намрын улирал гандуу байсан нь нялх ба залуу ургамлуудад өвөлжилтөнд бэлтгэхэд муу нөлөө үзүүлдэг (Чанцалням, 2010) . Гандуу халуун зун болсон үед үзэгдэлзүйн үе шатуудын үргэлжлэх хугацаа хамгийн богино тааруухан, чийг ихтэй жил үзэгдэлзүйн үе шатууд хэвийн явагддаг (Мандах, 2016) зэрэг үр дүнд хүрсэн. Дээрх судлаачдын абиотик хүчин зүйлс ургамалд нөлөөлөхтэй холбоотойгоор 2019 онд 4-р сараас 5-р сар хүртэл гантай байвал ургамал тухайн үеийг цаг уурын нөхцөлийг давах боломжтой харин 2020 оны 4-р сараас 6-р сарын дунд үе хүртэл хүчтэй гантай бол бундуйжилт, цэцэглэлтийн үед сөрөг нөлөө үзүүлдэг. 2021 оны 7-р сарын дунд үеэс 8-р сар хүртэл ган нь ургамлын үрлэлтийн үйл явцад нөлөөлж үрийн чанарыг буруулсан байж болзошгүй. Сарааны төрлийн ургамалд цэцэглэх үед агаарын температурын стресс хамгийн их нөлөөлдөг (Rameshwar et al 2020; Tsuchiya et al., 2006).

Сарааны ургах хамгийн оновчтой агаарын температур нь ойролцоогоор 18-22 хэм байна (Yin et al., 2007; Xin et al., 2010). Өндөр температур (>28 C) нь сарааны ургалтад цэцгийн нахианы тоо цөөрч, ургамлын ишний өндөр богиносож сөрөг нөлөө үзүүлдэг. (Steininger and Pasion, 2003; Ding et al., 2021).

Бидний судалгааны үр дүнд *Lilium martagon* L., *L.pumilum* *L.concolor* var. *pulchellum* (Fisch.) Baker зэрэг зүйлүүд нь 2020 онд цэцэглээгүй шалтгаан нь тухайн жилийн 6-р сарын дунд үе хүртэлх гантай байсан нь нөлөөлсөн байж болзошгүй.

Москвагийн биологийн хүрээлэнгийн ботаникийн цэцэрлэгийн үржүүлгийн талбай болон Cryolithic-ийн бүсэд *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl.-ыг *ex situ* болон *in situ* нөхцөлд тарималжуулсан. 2014-2018 оны судалгааны үр дүнд Ботаникийн цэцэрлэгт тарималжуулж буй ишний өндөр 58.7 см, навчны тоо 60 ш, навчны урт 7.2, навчны өргөн 0.7 мм, цэцгийн тоо 3.2, цэцгийн голч 8.9, хаврын сэргэн ургалт V.12-V.26, навчлалт V.20-VI.09, бундуйжилт V.06-V.17, цэцэглэлт VI.17-VI.26, үрлэлт VI.24-

VIII.29 хүртэл байв. Бидний судалгааны үр дүнд *Lilium pensylvanicum* Ker-Gawl нь 2019 онд ургамлын өндөр 64 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 5.6 см, цэцгийн голч 6.9 см, 2020 онд ургамлын өндөр 93.3 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 16.45 ш, цэцгийн голч 10.02 см, 2021 онд ургамлын өндөр 87.55 см, нэг ургамал дахь цэцгийн тоо 7.5 ширхэг, цэцгийн голч 12.15 см байлаа. Энэ нь *Lilium pensylvanicum* нь гантай жил агаарын температурын стрессын даван туулахын тулд үржлийн найлзуураа олшруулдагтай холбоотой (Shao-kun Sun, 2015).

*Lilium pumilum* Diele-ын үр ургах тохиромжтой температурыг термостатад тодорхойлоход 10°C-25°C хамгийн тохиромжтой температур, 30°C хүрэхэд үрийн соёолтын эрчим зогсдог болохыг судалсан (Chojnowski, 1992). Одой Сарааныг Ил талбайд тарьсан анхны жилдээ 27 өдрийн дараа соёолж, 10 см хүртэл ургасан. 2 дахь жилээс 5-р сарын сүүлчээс сэргэн ургаж, 6-р сарын эхээр навчилж 9-р сар хүртэл, 3 дахь жилээс 5-р сарын 10 сэргэн ургаж, 6-р сарын 20 навчилж, 7-р сарын эхнээс цэцэглэж, 8-р сард үрлэсэн. Хөгжлийн 5 дахь жилээс бундуйжиж цэцэглэлт арай эрт болсон. Цэцэглэлт 14-20 хоног. Өсөлт нь эхний 3 жил буюу ургал үедээ аажим, үржлийн үеэс эрчимтэй байгаа ба жил ахих дутам ахиж байна. Энэ бүгдээс үзэхэд үрээр тарих нь ирээдүйг харуулж байна (Мядаг, 1980). Ургалтын дахь жилийн хөгжлийн үзүүлэлтүүд бидний судалгааны үр дүнтэй ойролцоо байв.

Цэрэнбалжид судлаачын 2013 оны байгалийн үрэнд хийсэн хэмжилтээр *Lilium martagon* L.-ийн үрийн урт 5,9-7 мм, үрийн өргөн 4-6 мм, *Lilium pumilum* Diele-ийн үрийн урт 4.5-6.1 мм, үрийн өргөн 3.2-5.1 хүртэл байлаа. Ботаникийн цэцэрлэгийн туршилт судалгааны талбайд тарималжиж буй ургамлын үр байгалийн үрнээс үрийн хэмжээгээрээ илүү байгаа нь үрээр тарималжуулах боломжтойг харуулж байна.

Интродукцын талбайд хавар тарихад 5-8 хонгийн дараа соёолж, тарьсан жилдээ 10 см өндөр ургана. Хоёрдахь жилээсээ үржлийн найлзуур 50 см өндөр ургаж, гурав дахь жилдээ 3-5 цэцэг үүсгэж байв. Сонгинолог булцуугаар сайн үрждэг. Зургадугаар сарын эхээр цухуйж долдугаар сарын эхээр цэцэглэдэг. Долдугаар сарын сүүлчээр үр нь боловсорч, дунджаар 70 орчим хоног ургаад хагдарна. Өвчинд хортонд нэрвэгддэггүй хүйтэнд тэсвэртэй ургамал. Монголын дундаж өргөрөгт тарималшуулахад 13 балл буюу тарималших ирээдүйтэй үнэлгээг авч, энэ нөхцөлд зохицож ургаж байна. Хот суурингийн ногоон байгууламжинд ашиглахад тохиромжтой цэцэгт ургамал юм

(Эрдэнэжав нар, 2001). Бидний судалгааны үр дүнд *Lilium pumilum* Diele-ийн ургалтын үргэлжлэх хугацаа уртссан үзүүлэлттэй байхаас гадны тарималжих боломжийн үнэлгээний балл нэмэгдсэн байна. Судлаач Энхтуяа, Очгэрэл нар нь *Lilium* L –ийн төрлийн ургамлын цуглуулгыг 2006 онд бүрдүүлж үр, булцуугаар үржүүлэхэд 60-90%-ийн амьдралттай байсан *Lilium buschianum* Lodd., *L. dahuricum* Ker-Gawl ургалтын үргэлжлэх хугацаа 115 хоног, өсөлтийн үргэлжлэх хугацаа, 22 хоног, үрлэлт 34-35 хоног үргэлжилж байлаа. Байгалийн ургамлаас *Lilium buschianum* Lodd.-ийн өндөр 13.5 см, цэцгийн голч 2.2 см, *Lilium dahuricum* Ker-Gawl- нь ургамлын өндөр 19 см, цэцгийн тоо 2 ш, цэцгийн голч 1.8 см байв (Энхтуяа нар, 2006). Харин тухайн үед Ботаникийн цэцэрлэгт тарималжуулж буй ургамалтай харьцуулж үзэхэд бидний судалгааны үр дүн илүү байгаа нь ургамлын насжилт, онтогенезийн хөгжилтөй холбоотой байж болзошгүй. *Lilium buschianum* Lodd., *Lilium dahuricum* Ker-Gawl., *Lilium martagon* L зэрэг зүйлүүд тарималжих нутагших боломжийн үнэлгээгээр 15-17 баллын үнэлгээгээр маш сайн гэсэн үнэлгээг авсан. *Lilium pumilum* L. нь 14 баллын үнэлгээг тарималжих ирээдүйтэй гэж үнэлэгдсэн (Энхтуяа нар, 2009). Бидний судалгааны тарималжих боломжийн үнэлгээний үр дүнд дээрх 4 зүйл нь 15-17 баллын үнэлгээгээр тарималжих бүрэн боломжтой гэж үнэлэгдсэн нь биологийн дасан зохицох чадвар сайтайг илтгэж байна. 2010 оны *Lilium buschianum* Lodd-ын хаврын сэргэн ургалт 5-р сарын 2-р арав хоногоос эхэлж, навч 6-р сарын 3-р арав хоногт задарч дууссан. Бундуужилт 6-рсарын 3-р арав хоногт эхэлж, цэцэглэлт 7-р сарын 1-р арав хоногоос 7-р сарын 3-р арав хоног хүртэл үргэлжилсэн. Үрлэлт 7-р сарын 3-р арав хоногоос 8-р сарын 3-р арав хоног хүртэл үргэлжлэв. Тухайн жилд тавдугаар сарын дунд үеэс зургаадугаар сарын дунд үе хүртэл хуурайшилттай байв. Энэ нь 2009, 2011 онуудтай харьцуулахад *Lilium buschianum* Lodd.-ын цэцэглэлтийн хугацаа бага байлаа (Очгэрэл, 2021). Бидний судалгаагаар *L. concolor* var *puchellum* (Fisch) Baker-ийн үзэгдэлзүйн үе шатууд хойшилсон үзүүлэлттэй байна. Дээрх судлаачдын зарим судалгааны үр дүнтэй харьцуулахад ургамлын үзэгдэлзүйн үе шат өөрчлөгдсөн нь уур амьсгалын өөрчлөлт тэр дундаа агаарын температур хэлбэлзэл нөлөөлсөн байх магадлалтай. Мөн ургамлын ургалтын үргэлжлэх хугацаа уртссан үзүүлэлттэй байна. Ургамлын үндсэн дэх чийгшилийн хэмжээг нэмэгдүүлэхийн тулд усалгааны системийн асуудлыг тогтворжуулах нь зүйтэй.

## ДҮГНЭЛТ

1. Эрдэм шинжилгээ-туршилт судалгааны *ex situ* цуглуулгыг 47 зүйл, үүнээс ховор, ховордож буй ургамлын 25 зүйлээр нэмж баяжуулав.
2. Ховор, ховордож буй зарим ургамлын цуглуулга бүрдүүлж тарималжуулснаар тэдгээрийг хамгаалах, генийн санг амьд хэлбэрээр хадгалах, үржүүлгийн плантацийг байгуулах боломжтой болов.
3. Тарималжиж буй Сарааны төрлийн ургамлын үр байгалийн үрнээс хэмжээгээрээ 0.77-1.27 мм урт, 0.11-2 мм-ээр өргөн, *ex situ* нөхцөлд 15-17 баллын үнэлгээгээр тарималжих бүрэн боломжтой гэж үнэлэгдэв.
4. Нэн ховор ургамал *Allium obliquum* L.-ын үр, булцуугаар үржүүлэн нөөцийг нэмэгдүүлэх боломжтойг тогтоов. Таримал нөхцөлд 138-142 хоног ургалт үргэлжилж, биометрийн үзүүлэлт жил бүр сайжирч, үрийн гарц 54.66% байгаа нь тухайн орчиндоо дасан зохицох чадвартайг илтгэж байна.
5. Нэн ховор *Aconitium Kuznezoffi* Reinchb нь судалгааны талбайд 5 дэх жилдээ 95 %-ийн амьдралттай нутагшиж, үр, ургал эрхтнээр үржүүлэх боломжтой байна.
6. Алтайн Сонгино, Саримасан Сонгино, Ганцэцэгт Алтанзул, Төвд Баягзаваа, Дагуур Сараан зэрэг ховор, нэн ховор ургамлын зүйлүүдийг тарималжуулан, үржүүлж тэдгээрийн амьд ургамлын цуглуулгын эх цэцэрлэгийн суулгацын нөөц бүрдлээ.
7. Говийн бүсийн ургамлууд хавар сэргэн ургалт болон өсөлтөд агаарын температур чухал нөлөөтэй байна. Сибирь хармаг нь үрээр болон суулгацаар ургах чадвар сайн мөн хүйтэнд тэсвэртэй байна. Шинэсэрхүү бударгана нь хүйтэнд тэсвэр муутай ч өсөлтийн хувьд бусад сөөгнөөс илүү байна.
8. *Caryopteris mongolica*-ийн 3 настай тарьцын найлзуурын моджилт явагдсан-20 балл, өвөлжилтийн байдал сайн найлзуур хөлдөөгүй-20 балл, амьдралын хэлбэрээ хадгалан ургаж байна-10 балл, жил бүр найлзуур үүсч байгаа-5 балл, жил бүр өндрийн өсөлт өгч байгаа-5 балл нийт 60 баллаар үнэлэгдэж тарималжих боломжтойг тогтоолоо.
9. Үрээр тарьсан шилмүүст модны нэг настай тарьцын ургах хугацаа 96-122 хоног үргэлжилж байгааг тогтоов.
10. Монгол орны байгалийн ургамлын үрийн генобанк"-нд байгалиас цуглуулсан 153 зүйл, Ботаникийн цэцэрлэгт тарималжиж буй ургамлаас 59 зүйл ургамлын үрийг



бүрдүүлээд байна. *Ex situ* талбайн цуглуулгаас түүсэн ургамлын 44 зүйл өвслөг (ховор 20), 15 зүйл сөөг ургамлын үр хадгалагдаж байна.

11. Монгол орны байгалийн ургамлын генийн санг *ex situ* орчинд тарималжуулан, тэдгээрийг хомсдолоос сэргийлэхэд амьд тарьц суулгацыг зүйл, төрөл, популяцийн түвшинд хамгаалах, болзошгүй аюулаас урьдчилан сэргийлэх интродукцын сорил туршилтын ажлыг явуулж эрдэм шинжилгээний анхдагч баялаг материалыг хуримтлуулж үр, суулгацын нэмэгдүүлсэн нөөцийг бий болгов.

БҮТЭЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

I. Диссертаци, ганц сэдэвт бүтээл

1. **Отгонсүрэн Д.** 2021. Сарааны төрлийг ургамлыг тарималжуулсан судалгаа. *Магистрын дипломын ажил*. ОУУБИС. 2021. XII.25.
2. **Ганбат Д.** 2022. Ботаникийн цэцэрлэгт навчит мод тарималжуулах нутагшуулах судалгаа. *Магистрын дипломын ажил*. ОУУИС. Улаанбаатар хот. 2022. Ү.18.

II. Ном, товхимол, хамтын бүтээл

1. **Очгэрэл Н.** 2021. Монгол орны зарим ховор өвслөг ургамлын интродукц. Улаанбаатар хот, Адмон Принт. 200. SNBN:978-9919-25-054-6.
2. Энхтуяа Л., Очгэрэл Н. 2022. Дэлхийн ботаникийн цэцэрлэгүүд. Улаанбаатар хот, Адмон Принт. 272. ISBN:978-9919-0-0610-5

III. Эрдэм шинжилгээний өгүүлэл

Гадаадад-4

1. Vladimir Doronkin., Natalya Vlasova., **Nanjidsuren Ochgerel.**, **Luvsanbaldan Enkhtuya** and Tovuu dorj Munkh-Erdene. 2019. Rare species of psammophyte flora in transboundary areas of Southern Siberia and Mongolia. BIO Web of Conferences **Volume 16**, 2019. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20191600006>
2. **Otgonsuren D.**, Tsolmon M., **Pagmadulam S.**, **Munkhbat R.**, **Ochgerel N.** 2021. Effects of Cultivating Climate on the Phenology of a Very Rare *Sophora Flavescens* Solander. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. Volume 6. 957-962. Issue 2. ISSN No: -2456-2165. <https://www.ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT21FEB601.pdf>.
3. Ochirbat G., **Ochgerel N.**, Kuzevanov V., Enkhtuya L. 2021. Mongolian academic botanic garden as an introduction center and ecological resource for plant biodiversity conservation. *Northern Asia Plant Diversity*. 2021. *Bio Web Conferences*. 38:00094 (2021). P.5. DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/2021.3800094> (*Web of Sciences*).
4. Түвшинтогтох И., **Очгэрэл Н.**, **Түвшинсанаа Э.** 2022. Растительное разнообразие, вопросы их сохранения в Монголии. *Россия и Монголия: результаты и перспективы научного сотрудничества: Труды Международной научной конференции*. 66-72. DOI 10.53954/9785604859506.

Дотоодод-12

1. **Pagmadulam, S.** 2019. Some results of ex situ cultivation of the *Sophora flavescens* Soland. and *Scutellaria baicalensis* Georgi developed by in vitro” Эмийн ургамлын судалгаа олон улсын эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхтгэл. 42-46х.
2. Amartuvshin, N., & **Ochgerel, N.** 2019. Influence of underground storage on seed weight of perennial plants in Mongolia. *Mong. J. Biol. Sci.*, 17(1): 3-10. <http://dx.doi.org/10.22353/mjbs.2019.17.02>
3. **Отгонсүрэн Д.** **Очгэрэл. Н.** 2019. Дагуур Сараана (*Lilium dahuricum* Ker-Gawl.)-ыг тарималжуулан үржүүлж буй үр дүнгээс, *нэрт эрдэмтэн, сурган*

- хүмүүжүүлэгч Д. Цэрмаагийн нэрэмжит эрдэм шинжилгээний бага хурлын эмхэтгэл, 106-111.
4. **Очгэрэл Н., Отгонсүрэн Д.** 2020. Тарималжуулж буй Дагуур сараана (*Lilium dahuricum* KER-GAWL.)-ын үзэгдэлзүйн үе шат. *Монголын Ботаникийн сэтгүүл*, 2: 121-128.
  5. **Отгонсүрэн Д., Очгэрэл Н., Хишигсүрэн П., Намуулин Т.** 2020. Нэн ховор *Allium obliquum* L.-ын үзэгдэлзүй, үрийн гарцын судалгаа. *Хүрэлтогоот-2020*, <http://www.mysa.mn>. 2020.11.13.
  6. Sandag, Z., **Balchin, D.**, Enkhtuya, A., Myagmar, N., Oyunbat, N., Buyanbat, K., Batnasan, S., Badam, N., Sandagdorj, J., Tsendsuren, O., & Davaakhuu, G. (2021). Assessment of genetic diversity in sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) accessions from Mongolia based on RAPD markers. *Proceedings of the Mongolian Academy of Sciences*. 61(01), 1–9. <https://doi.org/10.5564/pmas.v61i01.1556>
  7. **Хишигсүрэн П., Отгонсүрэн Д, Очгэрэл Н.** 2021. Монголд нутагшуулсан Миддендорфын Хумхаал (*Heimerocallies middendorffii* Trautv & C.A.Mey) -ын хонхорцог ба үрийн хэмжээ. *Монголын Ботаникийн сэтгүүл*. №3 (29). ISSN 2707-7284. 151-158.
  8. **Баасанпүрэв А.,** И.Түвшитогтох, Ц.Билгүүн. 2021 Чонон хармаг (*Lycium ruthenicum* Murr.)-ийг тарьж ургуулсан туршилт судалгааны дүнгээс. *Монголын Ботаникийн сэтгүүл*. №3 (29). ISSN 2707-7284
  9. Ариунбаатар Т., Ундрал Б., **Түвшинсанаа Э.,** Жамъянсүрэн С. 2021. “Интродукцын явцад Буржгар (*Lilium martagon*), Дагуур (*Lilium Dahurica* ker Gawl) Сараануудад гарсан морфологи-генетикийн өөрчлөлтийг харьцуулан судалсан дүн. *Шинжлэх Ухаан-танин мэдэхүйн сэтгүүл*, №3. 36-48.
  10. **Отгонсүрэн Д., Очгэрэл Н.** 2021. Ex situ нөхцөлд тарималжуулж буй *Sedum* L.-ийн төрлийн ургамалд уур амьсгалын нөлөө. *ОУУБИС-ийн төгсгөлтийн дараах сургуулийн “Залуу судлаач” Эрдэм шинжилгээний бичиг*. №7.111-115.
  11. **Ганбат Д.,** Чанцалням Д. 2021. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд тарималжуулж буй навчит модны хөгжлийн хэмийн судалгаа. *ОУУБИС-ийн эрдэм шинжилгээний бүтээл*. №7.134-138.
  12. **Temuujin B., Otgonsuren D., Ochgerel N.,** Brent Hine. 2022. Size and weight of Lily (*Lilium* Tourn. Ex L.) seed plants cultivated and native in Mongolia. *Хүрэлтогоот-2022, Биологи-хөдөө аж ахуйн салбарын бүтээл*. 109-115.

#### IV. Эрдэм шинжилгээний илтгэл-20

##### Гадаадад-6

1. Кузеванов В.Я., Очирбат Г., **Очгэрэл Н., Энхтуяа Л., Энхтуяа О.** 2021. Менеджмент изменений в ботанических садах – инструмент преодоления кризисов и наращивания социально-экологического влияния в науке, образовании и просвещении. *Ботанические сады в современном мире: III международная научно-практическая конференция, наука, образование, менеджмент*. Санкт-Петербург, Россия. 2021.IV.20.
2. Ochirbat G., **Ochgerel N.,** Kuzevanov V., **Enkhtuya L** 2021. Монгольский академический ботанический сад как центр интродукции и экологический ресурс для сохранения биоразнообразия растений. *Биоразнообразие*

*растительного мира северной азии: современные подходы к изучению и охране.* Новосибирск, Россия. 07 Сентября 2021.

3. **Dorjderem B.**, Zolzaya S., 2021. Assessment of the genetic diversity in sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) accessions from Mongolia based on RAPD markers. *“Transboundary areas of russia’s east: development factors, opportunities and gaps”* Ulan-ude, Russia. 6-8 september 2021.
4. Түвшинтогтох И., **Очгэрэл Н., Түвшинсанаа Э.** 2022. Растительное разнообразие, вопросы их сохранения в монголии. Результаты и перспективы научного сотрудничества. *Международной научной конференции. ИРИХ СО РАН.* Иркутск, 7 апреля 2022.
5. Ochirbat Genden, **Ochgerel Nanjidsuren, Enkhtuya Luvsanbaldan, Enkhtuya Ochirbat, Kuzevanov Victor** 2022. Change management in botanic gardens – an approach for crisis alleviation and strengthening the positive impact of science, education and public awareness promotion. *The 7th Global Botanic Gardens Congress (7GBGC)* 25-29 September 2022. Australia.
6. Кузеванов В. Я., Малёв А. В., Григорьева В. М., Штатнова А. В., Шамсутдинов А. Ф., **Энхтуяа Л., Очгэрэл Н.** 2022. Антикризисная роль зооботанических и ботанических садов в условиях современных угроз и вызовов. *Международная конференция «Угрозы как социальный феномен в XXI веке: методология, современные технологии и практики управления социально-экономическими, общественно-политическими и социально-демографическими процессами в России и мире».* Иркутск, 15 декабря 2022.

#### Дотоотод-14

1. **Дорждэрэм Б.** 2019. Монголын уламжлалт эмийн жоронд ордог зарим ургамлыг тариалах агротехнологийн судалгааны дүнгээс. *“Эмийн ургамлын судалгаа 2019”* Олон улсын бага хурал, Улаанбаатар.: 2018. 05. 17.
2. **Пагмадулам С.** 2019. Биотехнологийн аргаар гаргасан Шаргал лидэр (*Sophora flavescens*) болон Байгал Гүүн-хөх (*Scutellaria baicalensis*)-ийн тарималжуулж буй судалгааны зарим үр дүн. *“Эмийн ургамлын судалгаа” эрдэм шинжилгээний бага хурал*, ХААИС.: 2019.V.17
3. **Очгэрэл Н , Пагмадулам С, Хишигсүрэн П, Ариунбаяр Э.** Говийн бүсийн зарим зүйл ургамлыг тарималжуулж буй үр дүнгээс. Ургамал оршихуйд амьдрал оршино-2019. *“Говийн бүсийн ургамлын аймгийн судалгаа, хамгаалал” эрдэм шинжилгээний бага хурал*, Өмнөговь аймгийн Даланзадгад хот.: 2019. YI.17.
4. **Очгэрэл Н.** 2019. Нийслэлийн ногоон байгууламжийг сайжруулах онол практикийн үндэслэл. *Хот байгуулалтын түүхэн үйл явц, өнгөрсөн, одоо, ирээдүй.* эрдэм шинжилгээний хурал, Улаанбаатар.: 2019.10.28.
5. **Отгонсүрэн Д.** 2019. Дагуур Сараана (*Lilium dahuricum* Ker-Gawl.)-ыг тарималжуулж буй судалгааны үр дүнгээс. *МУБИС-МБУС-ийн 2019 оюутны эрдэм шинжилгээний бага хурал.* Улаанбаатар хот. 2019. IY.03.
6. **Отгонсүрэн Д.** 2019. Дагуур Сараана (*Lilium dahuricum* Ker-Gawl.)-ыг тарималжуулан үржүүлж буй үр дүнгээс. *ДБХС-ийн судлаач оюутан эрдэм шинжилгээний бага хурал.* Улаанбаатар хот. 2019. XII. 09.



7. **Отгонсүрэн Д. 2019.** Дагуур Сараана (*Lilium dahuricum* Ker-Gawl.)-ыг тарималжуулан үржүүлж буй үр дүнгээс. *Эрдэмтэн Д. Цэрмаагийн нэрэмжит эрдэм шинжилгээний бага хурал*. Дархан-Уул аймаг. 2019. XII.11.
8. **Отгонсүрэн Д, Н. Очгэрэл, П. Хишигсүрэн.** 2021. Ex situ нөхцөлд тарималжуулж буй *Sedum L.*-ийн төрлийн ургамалд уур амьсгалын нөлөө. *Монгол орны ойн нөхөн сэргээлтийн цаашидын чиг хандлага*. Үндэсний 5-р хурал. Улаанбаатар. 2021.III.19.
9. **Отгонсүрэн Д., Н. Очгэрэл, П. Хишигсүрэн.** 2021.Тарималжуулж буй Дагуур Сарааны үрийн гарцын судалгаа. ОУУБИС-ийн эрдэм шинжилгээний бага хурал. Улаанбаатар. 2021. III.26.
- 10.**Баасанпүрэв А.** 2021. Чонон хармаг (*Lycium ruthenicum* Murr.)-ийг тарьж ургуулсан туршилт судалгааны дүнгээс. “*шинжлэх ухааны дэвшилтэт технологи-хөдөө аж ахуй-2021*” эрдэм шинжилгээний хурал. Улаанбаатар 2021.Ү.14.
- 11.**Тэмүүжин Б.** 2021. Монгол орны байгалийн ургамлын үрийн банк байгуулах, түүнд хадгалагдах үрийн чанарын судалгаа. МУИС-Магистрын түвшний судалгааны аргазүйн семинар. Улаанбаатар. 2021.Ү.11.
- 12.**Мөнхзул Ц., Отгонсүрэн. Д.** 2021. *Sedum telephium* (L)Schult. Улбалзуур могойн идээн ургамлын үндсэн дэх эндомикоризын (AMF) агууламжийн харьцуулсан судалгаа. *Хүрээлэн буй орчин тогтвортой хөгжил-2021 ЭШБХ*. Улаанбаатар.2021.06.05
- 13.**Очгэрэл Н., Ганбат Д., Мөнхбат Р.** 2022. Ногоон байгууламжийг сайжруулах онол практикийн үндэслэл. Хот суурин газрын ландшафтын архитектур-2022. *онол-практикийн бага хурал*, ХААИС. Улаанбаатар. IY.20.
- 14.**Тэмүүжин Б., Отгонсүрэн Д., Очгэрэл Н., Brent Hine.** 2022.Байгалийн ба таримал Сарааны (*Lilium Tournef.*Ex.L.) үрийн хэмжээ болон жингийн харьцуулсан судалгаа. *Хүрэлтогоот-2022*. Эрдэм шинжилгээний бага хурал. Улаанбаатар. 2022.XI.12.

#### Гарын авлага-1

1. **Ариунбаяр Э.,** Одонгэрэл С. 2020. Мод, сөөг ургамлын хэлбэржүүлэлт. Улаанбаатар хот. Үсэг хоршоо.-40.

#### Стандарт-2

1. MNS: **6863:2020**.Голтборын төрлийн ургамлыг тарих, арчлах.
2. MNS: **6862:2020**. Сарнайн төрлийн ургамлыг тарих, арчлах.

#### ПАТЕНТ-2

1. Сөөгөн борозгоно (*Potentilla fruitcosa* L.)-ын тарималжуулах арга. [MN 10-2016-0005883](#).
2. Монгол догар (*Caryopteris mongolica* bge.)-ыг тариалах арга. [MN 10-2016-0005877](#)

#### Шинжлэх ухааны хялбаршуулсан өгүүлэл-5

1. Очгэрэл Н. 2021. Ботаникийн цэцэрлэгт байгалийн цэцэгт ургамал цэцэглэж эхэллээ. [www.botany.ac.mn](http://www.botany.ac.mn). Улаанбаатар. 2021.05.24.
2. Очгэрэл Н. 2021. Цахилдаг. [www.botany.ac.mn](http://www.botany.ac.mn). Танин мэдэхүйн мэдээ. 2021/11
3. Очгэрэл Н. 2021. Ботаникийн цэцэрлэг дэх дэлгэр зуны цэцэгс. [www.botany.ac.mn](http://www.botany.ac.mn). Танин мэдэхүйн мэдээ 2021/18.
4. Очгэрэл Н. 2021. Байгалийн үнэт ургамал Цээнэ. [www.botany.ac.mn](http://www.botany.ac.mn). Танин мэдэхүйн мэдээ. 2021/20.
5. Хишигсүрэн П. 2021. Төгс төгөлдөр олон наст Хумхаал. [www.botany.ac.mn](http://www.botany.ac.mn). Танин мэдэхүйн мэдээ. 2021/25.

НОМЗҮЙ

1. Бадарч Н. 1971. Монгол орны уур амьсгал. УБ. 205.
2. Батхишиг О. 2010. Улаанбаатар хотын эко-геохимийн судалгаа. төслийн тайлан.
3. БНМАУ-ын Улаан ном. 1987. УБ. 83-85.
4. БНМАУ-ын үндэсний атлас. 1990. УБ. 26-70.
5. Байгалийн тухай хуулийн эмхэтгэл. 2008.УБ. 223-280. 353-355.
6. Баранова М.В. 1990. Лилий. Ленинград Агропромиздат Ленинградское отделение.
7. Бейдемман И.Н. 1960. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. Наука. 230 с.
8. Володя. Ц., Цэрэнбалжир Д. & Ламжав. Ц. 2008.Монгол орны эмийн ургамал. Улаанбаатар. Адмон принт. 462-464.
9. Даваасүрэн Ц. 1980. Дикорастущие лиственные деревья и кустарники МНР перспективные для озеленения городов. Дисс. канд. биол.наук. Ташкент. 163.
10. Дашцэвэг Ц., Савин А.В. 1981. Төв Хангайд Сибирь шинэсний тарьц ургуулсан туршилт. Ботаникийн хүрээлэн бүтээл. 5. Улаанбаатар. 35-40
11. Дашцэвэг Ц., Дугаржав Ч.,Отгонбат Х. 1984. Шинэсэн ойг нөхөн сэргээх агротехник. . 112
12. Дашцэвэг Ц. 1990. Культуры лиственницы сибирской в лиственничных лесах Центрального Хангая и Восточного Хэнтэя МНР- Автореф. Дисс. канд. Красноярск. 22.
13. Дашцэвэг Ц. 2014. Монгол орны шилмүүст ойг нөхөн сэргээх шинжлэх ухааны үндслэл. Улаанбаатар. 224.
14. Дугаржав Ч. 1996. Лиственничные леса Монголии.-Автореф.Дисс.доктора сельхоз. наук. Красноярск. -59.
15. Жамъянсүрэн С. 1992. Внутривидовая изменчивость, качество семян и лесосеменных районирование лиственниц в Восточном Хэнтэе Монголии. Автореф. Дисс. канд. сельхоз. наук. Улан-баатор. 28с.
16. Зайцев Г. Н. 1974. Обработка результатов фенологических наблюдений в Ботанических садах. бюл. гл. Бот. сада. вып. 94. 3-10
17. Лапин П.И., Сиднева С.В. 1974. Оценка перспективности интродукций древесных растений по данным визуальных наблюдений. Опыт интродукций древесных растений. ГБС АН СССР. 7-68.
18. Леса МНР (лиственничные леса Центрального Хангая)., Новосибирьк: Наук,1983,-149 с Лесная энциклопедия, том I.-М. Советская энциклопедия. 1985. 305-312.
19. Мандах Б. 2016. Дорнод монголын хээрийн ургамлын ценопопуляци. Улаанбаатар. Адмон принт.103.
20. Муратовна М.А. 2017. Методики интродукции древесно-кустарниковых пород.
21. Милютин Л.И, Сунцов А.В., Жамъянсүрэн С. 1988. Генетика селекционные особенности основных лесобразующих пород Восточного Хэнтэя МНР М. Наук, 75-118.
22. Мятаг Ц. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд өвслөг ургамал, тарималжуулах, нутагшуулах судалгааны ажлын 1975-1980 оны тайлан.

23. Одгэрэл О. 1998. Биологические особенности выращивания сеянцев лиственницы сибирской и сосны обыкновенной в условиях Селенгинской лесорастительной провинции.- Автореф. канд.сельхоз.Улаанбаатар. 23.
24. Очгэрэл Н. 2021. Монгол орны зарим ховор өвслөг ургамлын интродукц. УБ. Адмон Принт. 200.
25. Очгэрэл Н., Отгонсүрэн Д. 2020.Тарималжиж буй дагуур сараана (*Lilium dahuricum* Ker-Gawl.)-ны үзэгдэлзүйн үе шат. Монголын ботаникийн сэтгүүл,02:121-128.
26. Очирбат Г. 2001. Ургамлын интродукци. Улаанбаатар. 23.
27. Отгонбат Х. 1993. Агротехник выращивания сеянцев лиственницы сибирской в условиях лесотепной части Центрального Хангая Монголии. Автореф. дисс. канд. сельхоз. наук. Улаанбаатар. -23.
28. Сүрэнжав С. 1989. Шинэсний мөчрийг залгалтын аргаар үржүүлсэн туршлагын дүн” БНМАУ-ын ойн нөөц, сэргээх асуудалд эрдэм шинжилгээний бага хурал.Улаанбаатар. 20-24.
29. Цэрэнбалжид. Г. 2013. Монголын нэн ховор, ховор гоц ашигт ургамлын үрийн өнгөт цомог. УБ. 100-101.
30. Чанцалням Д. 2010. Ботаникийн цэцэрлэгийн нөхцөлд тарималжуулсан мод, сөөг ургамал. Улаанбаатар. 238.
31. Энхтуяа Л., Очгэрэл Н. 2006. Ховор зарим Сарныг (*Lilium* L) судалгааны дүнгээс. *Ботаникийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний бүтээл*,16:105-108.
32. Энхтуяа Л. 2009. Цахилдаг. Бөмби сан. 71- 79, 91-142.
33. MNS 2418:2011 Мод үржүүлгийн газрын хөрсийг боловсруулах. Ерөнхий шаардлага.
34. MNS 6253-1:2011 Мод сөөгний үрийг тарих бэлтгэх стандарт
35. MNS 6253-3:2011 Мод, сөөгний үр тарьсны дараа арчлах стандарт
36. Rameshwar. Rai. & Jong Hwa. Kim. (2020). Effect of storage temperature and cultivars on seed germination of *Liliumxformolongi* HORT. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*. October - 2020; Volume – 8(5) page 621 – 627 <http://www.jebas.org>.
37. Steininger. J., & Pasian. C. C. 2003. Prediction of Delelopment of Asiatic Lilies based on Air Temperature and Thermal Units. *HortScience*. 38 (6): 1100-1103. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.38.6.1100>.
38. Shao-kun. Sun., Ni-na.Yang., Li-jing. Chen., Muhammad. Irfan., Xing-hua. Zhao. & Tian-lai. Li. 2015.Characterization of LpGPAT Gene in *Lilium pensylvanicum* and Response to Cold Stress. Hindawi Publishing CorporationBioMed Research International. Volume.

# ХАВСРАЛТ



“ МОНГОЛ ОРНЫ ХОВОР, УСТАЖ БОЛЗОШГҮЙ УРГАМЛЫН ГЕНИЙН САНГ  
ХАМГААЛАХ ИНТРОДУКЦЫН ҮНДЭСЛЭЛ “

судалгааны ажлын тайланд өгөх экспертизийн ажлын үнэлгээ

2023.02.09.

Аливаа улс орон, орон нутгийн ургамлын генийн санг хамгаалахдаа уламжлалт арга болох ургамлыг биет байдлаар нь тухайн орон нутагт тарьмалжуулах, нутагшуулах, үрийг зохих нөгцөлд хадгалах, сүүлийн үед ургамлын эд, эсийн төвшинд биотехнологийн аргаар хадгалах зэрэг олон арга байдаг.

Эдгээр агуудын нэгээхэн хэсэг болох ургамлыг биет байдлаар халгалаж, хамгаалах аргыг манай оронд ургадаг ховор, устаж болзошгүй ургамалуудыг судлахдаа: Байгалийн ургамлыг тарьмалжуулж, нутагшуулах аргазүйн дагуу, мөн зарим ажиглалтыг тусгайлсан аргазүйг баримтлан гүйцэтгэсэн байна. Энэ судалгааг хийж гүйцэтгэснээр ШУА –ийн Ботаникийн цэцэрлэгт 62 овгийн 160 төрлийн 384 зүйл өвслөг ургамлын цуглуулгыг бүрдүүлсэн нь дараах шатны судалгаануудыг үргэлжлүүлэн хийх, бодит материалтай болсон, эх орны ургамлын зүйлийн бүрдэлийн 10,0 гаруй хувийг хамгаалалтанд авсан зэрэг чухал ач холбогдолтой юм. Төсөлт ажлыг гүйцэтгэгчид тус бүртээ оногдсон ургамал тус бүрийнхээ ургал үеийн ажиглалт, хэмжилтийг нарийвчлан гаргаж, үр дүнгээ нэгтгэн үзүүлжээ. Судлаачид шилмүүст модны үзэгдэл зүйг үзэгдэлзүйн бүлгүүдэд хувааж ангилсан, үрээр тарьж ургуулан олон тооны тарьцтай болсон, өвслөг ургамал дотроос Далиу Сонгино, Кузнецовын Хорс, Ганцэцэгт Алтанзул, Төвд Баягзаваа зэрэг ургамлуудыг амжилттай тарималжуулж тэдгээрийн үрийн сангийн нөөцтэй болсон нь сайшаалтай хэрэг. Ургамлын үрийн санд хадгалагдаж буй ховор, нэн ховор ургамлын үрийг тарьж амьдрах чадварыг судлан, бүртгэл мэдээллийн системийг бий болгож, дэлхийн Ботаник цэцэрлэгүүдийн нэгдсэн сүлжээнд оруулах материалыг бүрдүүлжээ. Түүнчлэн Тавилгана, Голтбор, Цахилдаг, Хумхаал, Цээнэ, Сарааны төрөлжсөн зүйл ургамлаар туршилт, судалгааны цуглуулгын байнгын талбайг үзүүлбэрийн зориулалтаар байгуулсан байна.

Байгалийн ургамлын цэцэрлэгт *ex situ* хадгалалт, хамгаалалтын асуудлыг олон нийтэлд таниулах чиглэлд тогтвортой бодлого хэрэгжүүлэх хандлагыг нэмэгдүүлж чадсан байна.

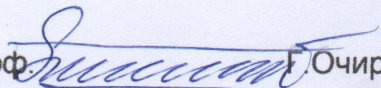


Энэхүү төсөлт ажлыг бүтээгчид судалгааныхаа ажилтай зэрэгцүүлэн мод үржүүлгийн талбайгаа 0,5 га болгон өргөтгөж, нийслэл хотын ногоон байгууламжинд 3,0 мянга орчим стандартын суулгац, мод сөөг нийлүүлсэн нь тэрбум модны хөдөлгөөнд хувь нэмэр болжээ. Энэ ажлыг улам өргөжүүлж, Ботаникийн цэцэрлэгийн дендрологчийн хамт өргөжүүлэн хийх хэрэгтэй. Мөн ном, товхимол, хамтын бүтээл 2, магистрын ажил 2, эрдэм шинжилгээний өгүүлэл гадаад, дотоод 16, эрдэм шинжилгээни илтгэл 20, хялбаршуулсан эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, товхимол 6, стандарт, патент 4, сурталчилгаа 20 гаруйг хийсэн эрдэм шинжилгээний ажил үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхэд зохих хувь нэмэр болжээ. **Судалгааны ажлын үр дүнд:** Сибирийн их мужийн Хэнтийн мужийн Хэнтийн төв дэд мужид хамаардаг Туул- Сэлбэ, Туул- Улиастай голуудын бэлчирт орших Улаанбаатар хотод ШУА – ийн Ботаникийн цэцэрлэгт *ex situ* нөхцөлд маш богино хугацаа болох 2019-2022 онуудад амьд ургамлын генийн сангийн цуглуулганд 47 зүйл нэмж цуглуулснаас 27 зүйл нь ховор, ховордож буй ургамал байна. Тэдгээрийг цуглуулж, тарималжуулснаар тэдгээрийг хамгаалах, генийн санг аривуулуулах, хадгалахад, үржүүлгийн плантаци байгуулах боломжийг нэмэгдүүлж өгчээ. Мөн түүнчлэн нэр бүхий ургамлын үрийн цуглуулгыг амжилттай хийж, цаашид тэдгээрийг хадгалах, нөхөн сэргээхэд ашиглах боломжийг хангасан байна. Эдгээр нь судалгааны ажлын томоохон үр дүн, амжилт болохыг харуулж байна.

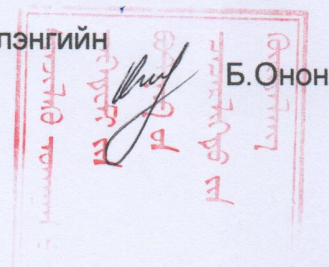
Тус тайланд эрдэм шинжилгээний ажлын талаар урьд нь судлагдсан ажлын харьцуулалт бага байгаа нь илт ажиглагдаж байна. Иймд энэ тал дээр анхаарч ажиллана байх гэдэгт найдаж байна. Ном зүй гэсэн хэсгээ оруулж өгөх хэрэгтэй.

Энэ нь уг судалгааны ажлын үр дүнд нөлөөлөхгүй юм. Дээрхи бүх байдлаас авч үзвэл ШуСо-2019/10 дугаартай суурь судалгааны ажил үндсэн зорилтоо биелүүлсэн, зохих шинжилгээ судалгааг хослуулан хийжээ. Иймд энэ ажил үндсэн зорилгоо биелүүлсэн, хангалттай сайн ажил болсон хэмээн үзэж байна.

**Тайланд экспертиз хийсэн:**

Монголын ХААШУА-ийн гишүүн, доктор (Sc.D.), проф.  Очирбат

**Гарын үсэг баталгаажуулсан.** Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн хүний нөөцийн ажилтан





**“МОНГОЛ ОРНЫ ХОВОР, УСТАЖ БОЛЗОШГҮЙ УРГАМЛЫН ГЕНИЙН САНГ  
ХАМГААЛАХ ИНТРОДУКЦЫН ҮНДЭСЛЭЛ” ШУСО-2019/10 ДУГААРТАЙ СУУРЬ  
СУДАЛГААНЫ ТӨСЛИЙН ТАЙЛАНД ӨГСӨН ЭКСПЕРТИЙН ДҮГНЭЛТ**

ШУА-ийн Ботаникийн цэцэрлэгт хүрээлэнгийн Ургамлын интродукц, генетик нөөцийн лабораторийн эрдэм шинжилгээний 9 ажилтан “Монгол орны ховор, устаж болзошгүй ургамлын генийн санг хамгаалах интродукцын үндэслэл” суурь судалгааны сэдэвт ажлыг 2019-2022 оны хооронд гүйцэтгэж, 20 хүснэгт, 64 зураг, дүгнэлт, хэвлүүлсэн бүтэлийн жагсаалт бүхий 71 хуудас тайлан бичиж ирүүлсэн байна.

**Төслийн үндсэн зорилго:** Монгол орны устаж болзошгүй ургамлын генийн санг *ex situ* нөхцөлд тарималжуулан амьд ургамлын цуглуулгыг шинээр 15-20 зүйлээр баяжуулах, аюулт өртсөн ургамлын 20-оос доошгүй хувийг *ex situ* хэлбэрээр тарималжуулан хадгалж, хамгаалах;

**Зорилт:** 1) Монгол орны байгалийн ашигт, эм, чимэглэл, устаж болзошгүй 10-15 зүйл, гадаад орны чимэглэлийн зарим зүйл, сортын дасан зохицох, тарималжих үйл явцыг судлан тогтоох; 2) Ургамал газарзүйн тойргоос байгалийн ургамлын амьд цуглуулгыг үр, суулгацаар бүрдүүлж, туршилт судалгааны зүйлийн бүрдлийг баяжуулан *ex situ* буюу тухайн ургамлын байгалийн тархалтын гадна, ботаник цэцэрлэгийн нөхцөлд тарималжуулах, тэдгээрийн биологи, экологийн онцлогийг орчны нөхцөлтэй нь холбон судлаж, интродукцын анхан шатны үнэлгээ өгөхөд чиглэгдсэн байна.

Дорнод, Сэлэнгэ, Дархан-Уул аймгуудын нутаг дэвсгэрт хээрийн судалгаа явуулж, 21 зүйлийн устаж байгаа болон устаж болзошгүй, нэн ховор, ховор зүйл, бусад байгууллагаас 2 зүйл сургамлын суулгац бэлдэж, өөрийн орны Эгэл нарс, Сибирь жодоо, гацуур, шинэс, Монгол догар зэрэг зарим зүйлийн үр, гадаад орнуудаас үрийн солилцоогоор ирсэн 8 зүйл ургамлын үрийг батлагдсан арга зүйн дагуу Ботаник цэцэрлэгт тарьж, туршсаны зэрэгцээ Ботаник цэцэрлэгт 2019 оноос өмнө тариалж ургуулсан ургамлуудын үзэгдэл зүй, өсөлт, хөгжилтийн судалгааг үргэлжлүүлэн хийсэн байна.

Төслийн туршилт судалгааны үндсэн үр дүн:

1. Төслийн хугацаанд Монгол орны байгалийн ашигт, эм, чимэглэл, устаж болзошгүй болон гадаад орны чимэглэлийн нийт 10 зүйл ургамлын дасан зохицох, тарималжих үйл явцыг судлан тогтоож, устаж болзошгүй ургамлыг тарьц суулгац, үрээр тарималжуулан, тэдгээрийн генийн санг *ex situ* нөхцөлд 25 зүйлийн амьд ургамлаар баяжуулсан байна.
2. Монгол орны ховор, нэн ховор статустай ургамлын 21 хувийг (95 зүйл) Ботаник цэцэрлэгийн нөхцөлд *ex situ* хэлбэрээр тарималжуулан хадгалж, хамгаалсан байна.
3. Монгол орны нэн ховор ургамал болох Алтайн Сонгино, Саримасан Сонгино, Ганцэцэгт Алтанзул, Төвд Баягзаваа, Дагуур Сараан, Кузнецовын хорс зэрэг ховор, нэн ховор ургамлын зүйлүүдийг тарималжуулан, үржүүлж хамгаалснаар тэдгээрийн амьд ургамлын цуглуулгын эх цэцэрлэг болон үрийн нөөц бүрдүүлжээ.



4. Тарималжих ирээдүйтэй Хумхаал, Сараана, Голтбор, Цахилдаг, Цээнэ, Сонгиныг үр болон ургал эрхтнээр үржүүлж, төрөлжсөн цуглуулгын талбайг 420 м<sup>2</sup> -аар өргөжүүлжээ.
5. Тэрбум мод үндэсний хөдөлгөөний хүрээнд 0,5 га мод үржүүлгийн талбай байгуулж улиас, бургасны 5000 ш мөчир бэлтгэж, нийслэлийн ногоон байгууламжинд 3000 орчим стандартын мод, сөөгний суулгацыг нийлүүлсэн байна.
6. Ном, товхимол, хамтын бүтээл-2, Магистрийн ажил-2, Эрдэм шинжилгээний өгүүлэл-16 үүнээс: гадаадад-4, дотоодод-12, Эрдэм шинжилгээний илтгэл-20, үүнээс: гадаадад-6, дотоод-14, хялбаршуулсан эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, нийтлэл- 5, гарын авлага-1, Стандарт-2, Патент-2, Сурталчилгаа ажил -20 байна.

**“МОНГОЛ ОРНЫ ХОВОР, УСТАЖ БОЛЗОШГҮЙ УРГАМЛЫН ГЕНИЙН САНГ  
ХАМГААЛАХ ИНТРОДУКЦЫН ҮНДЭСЛЭЛ” СУУРЬ СУДАЛГААНЫ ТӨСЛИЙН ҮР  
ДҮНГИЙН ДААЛГАВРЫН БИЕЛЭЛТ**

д/д	Төслөөр бий болох үр дүн	Тоо хэмжээ	Үр дүнгийн биелэлт
1	Монгол орны зарим ховор, нэн ховор, гадаадын чимэглэлийн зүйл сортын дасан зохицох, тарималжих үйл явцыг судлан тогтооно.	10 зүйл	Монгол орны байгалийн ашигт, эм, чимэглэл, устаж болзошгүй болон гадаад орны чимэглэлийн <i>Adonis mongolica</i> simon., <i>Adonis apennina</i> L., <i>Lilium concolor</i> var. <i>pulchellum</i> (Fisch.), Baker, <i>Lilium martagon</i> L., <i>Lilium pensylvanicum</i> Ker-Gawl., <i>Lilium pumilum</i> Diele., <i>Allium obliquum</i> L., <i>Allium altaicum</i> Pall., <i>Aconitium Kuznezoffi</i> , <i>Caryopteris mongolica</i> зэрэг 10 зүйл ургамлын дасан зохицох, тарималжих үйл явцыг судлан тогтоожээ. <b>Биелэлт 100 %.</b>
2	Туршилт судалгааны талбайн цуглуулгын санг шинэ ургамлаар баяжуулна.	15 зүйл	Устаж болзошгүй ургамлыг тарьц суулгац, үрээр тарималжуулан, эрдэм шинжилгээ-туршилт судалгааны талбайн цуглуулгын генийн санг /ex situ/ 25 зүйл ургамлаар баяжуулсан байна. <b>Биелэлт 100 %.</b>
3	Гоёл чимэглэлийн мод, сөөг, өвслөг ургамлыг ногоон байгууламжинд тарьж арчлах гарын авлага, стандарт патент бэлтгэнэ.	Гарын авлага-1, Стандарт-1 Патент-1	Гарын авлага-1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мод, сөөг ургамлын хэлбэржүүлэлт. Улаанбаатар хот. Үсэг хоршоо.-40.</li> </ul> <b>Стандарт-2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MNS: <b>6863:2020</b>. Голтборын төрлийн ургамлыг тарих, арчлах.</li> <li>• MNS: <b>6862:2020</b>. Сарнайн төрлийн ургамлыг тарих, арчлах..</li> </ul> <b>Патент-2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сөөгөн борозгоно (<i>Potentilla fruitcosa</i> L.)-ын тарималжуулах арга. <a href="#">MN 10-2016-0005883</a>.</li> <li>• Монгол догар (<i>Caryopteris mongolica</i> bge.)-ыг тариалах арга. <a href="#">MN 10-2016-0005877</a></li> </ul> <b>Биелэлт 100 %.</b>
4	Тарималжих ирээдүйтэй зарим зүйл ургамлын төрөлжсөн цуглуулгын байнгын талбайг өргөжүүлнэ.	5 зүйл	Хумхаал, Сараана, Голтбор, Цахилдаг, Цээнэ, Сонгиныг үр болон ургал эрхтнээр үржүүлж, төрөлжсөн цуглуулгын талбайг 420 м <sup>2</sup> -аар өргөжүүлжээ. <b>Биелэлт 100 %.</b>



5	Өвслөг ургамлын интродукцийн судалгааны үр дүнг нэгтгэн номны эх бэлтгэнэ.	1	Монгол орны зарим ховор өвслөг ургамлын интродукц. Гэсэн номыг 2021 онд хэвлүүлж олны хүртээл болгосон байна. Биелэлт 100 %.
6	“Дэлхийн ботаникийн цэцэрлэгүүд” товхимолын эх бэлтгэнэ.	1	“Дэлхийн ботаникийн цэцэрлэгүүд” танин мэдэхүйн товхимолын эхийг бэлтгэж/ B5 форматаар 272 хуудас/ хэвлүүлэхээр хэвлэлд шилжүүлсэн байна.
7	“Чимэглэлийн шинэ таримал сөөг” танин мэдэхүйн товхимол бэлтгэнэ.	1	“Чимэглэлийн шинэ таримал сөөг” танин мэдэхүйн товхимолын /A4-ийн 23 хуудас/ эх бэлтгэсэн байна.
8	Судалгааны үр дүнгээр эрдэм шинжилгээний өгүүлэл, олон улсын хурал, семинарт илтгэл хэлэлцүүлнэ.	Өгүүлэл-12 Илтгэл-20	Судалгааны үр дүнд: эрдэм шинжилгээний 4 өгүүлэл гадаадад, 12 өгүүлэл дотоодод хэвлүүлж, гадаад 6, дотоодод 14 эрдэм шинжилгээний илтгэл хэлэлцүүлсэн байна.

### Экспертийн дүгнэлт

Тус тайланд үг, үсгийн алдаатай бичигдсэн цөөн хэдэн өгүүлбэр байгааг анхаарч засна гэдэгт найдаж байна. 2019-2022 оны хооронд хэрэгжүүлсэн ШуСо-2019/10 дугаартай “Монгол орны ховор, устаж болзошгүй ургамлын генийн санг хамгаалах интродукцын үндэслэл” суурь судалгааны төсөл үр дүнгийн даалгаварт тусгагдсан ажил, зорилгоо бүрэн биелүүлсэн гэж үзэж байна.

ШУА-ийн Хими биологийн бага чуулганы гишүүн,  
Академич



*Ч. Доржсүрэн*  
Ч. Доржсүрэн

2023 оны 3-р сарын 20.





МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Голтборын төрлийн ургамлыг тарих, арчлах.  
Техникийн шаардлага

MNS 6863 : 2020

Албан хэвлэл

СТАНДАРТЧИЛАЛ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР

Зөвхөн . . . . .-ны

АЛБАН ХЭРЭГЦЭЭНД

Монгол улсын үндэсний стандарт мөн болно  
Бусдад үнэмлэн тараах, худалдахыг хориглоно

СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР  
УЛААНБААТАР ХОТ  
2020 ОН

АЛБАН ХЭРЭГЦЭЭНД: Улаанбаатар хотын захирагчийн эзлэн алба  
СТАНДАРТ ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР: 2021-11-12  
Монгол улсын стандарт мөн болно. Хувилган өндөрүүлэхыг хориглоно.



# МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 65.020.40

Голтборын төрлийн ургамлыг тарих, арчлах. Техникийн шаардлага	ТАЛ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР
Planting and maintaining the guano's plant. Technical requirement	MNS 6863:2020 АЛБАН ХЭРЭГЦЭЭНД

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2020 оны 07 дугаар сарын 31-ний өдрийн С/37 дугаар тушаалаар батлав.

Энэхүү стандартыг 2020 оны 11 дүгээр сарын 04-ний өдрөөс эхлэн мөрдөнө.

## 1. Зорилго

Хот суурин газрын ногоон байгууламжийн өнгө үзэмжийг нэмэгдүүлэх, зүйлийн бүрдлийг баяжуулах, агаарын бохирдлыг бууруулах, дуу чимээ багасгах зэрэг зорилгоор Голтборын төрлийн ургамлыг тарихад тавих шаардлагыг тогтооход оршино.

## 2. Хамрах ба хэрэглэх хүрээ

2.1 Энэхүү стандарт нь Хот, суурин газрын нийтийн эзэмшил, хязгаарлагдмал хэрэгцээний болон тусгай зориулалтын ногоон байгууламжийн талбайг нэмэгдүүлэхэд Голтборын төрлийн (*Syringa emodii* Wale.ex. Gdon, *S.josikaea* Jac. fil. ex. Rchb, *S.komarovii* C.K. Schneid, *S.reflexa* Schneid, *S.sweginzowii* Kochne et Lingelsh, *S.wolfii* C.K. Schneid, *S.vulgaris* L, *S.villosa* Vahl, *S.velutina* Kom, *S.henryi* Schneid, *S.oblata* Lindl, *S.oblata* var *alba*, *S.pubescens* ssp *microphylla*, *S.oblata* ssp.*dilatata*) зэрэг ургамлыг тарьж арчлахад хамаарна.

2.2 Энэхүү стандартыг цэцэрлэгжүүлэлтийн үйл ажиллагаа эрхэлдэг аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэн хэрэглэнэ.

## 3. Норматив эшлэл

Энэхүү стандартад дараах баримт бичгийг эш татсан бөгөөд эдгээр стандартад өөрчлөлт орсон тохиолдолд хамгийн сүүлчийн албан ёсны материалаас эш татаж хэрэглэнэ.

MNS 4969:2000 Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн зааварчилгаа

MNS 6255:2011 Сөөгний суулгац. Техникийн шаардлага

MNS 6258-1:2011 Суулгацын нүхийг бэлтгэх, суулгах. Техникийн шаардлага

MNS 6258-2:2011 Мод, сөөгний суулгац арчлах. Техникийн шаардлага

MNS 6772 : 2019 Мод, сөөгийг хэлбэржүүлэх. Техникийн шаардлага

MNS 6773 : 2019 Сөөгний суулгацыг шилжүүлэн суулгах, арчлах.

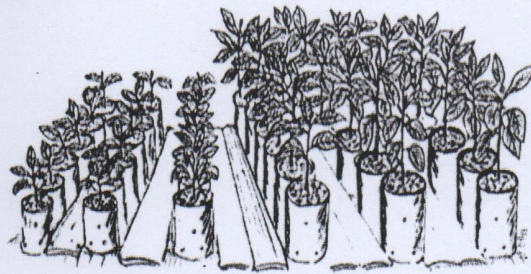
Техникийн шаардлага

ГОСТ 24835-81, Мод, сөөгний суулгац. Техникийн шаардлага.

ГОСТ 26869-86, Чимэглэлийн сөөгний суулгац. Техникийн шаардлага.

ГОСТ 27635-88, Голтбор, сортын сарнайн суулгац. Техникийн шаардлага.





3-р зураг. Голтборын суулгацын бортгонд ургуулсан загвар

## 5. Техникийн шаардлага

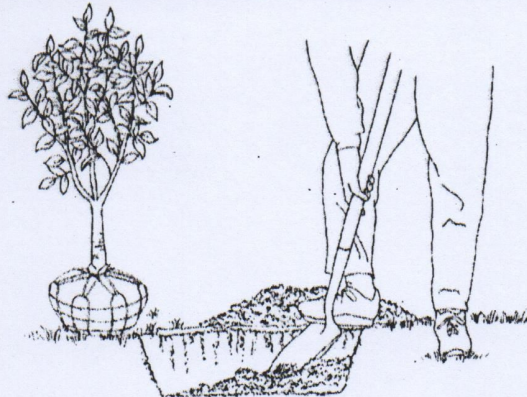
5.1 Цэцэрлэгжүүлэлтийн зориулалтаар мод үржүүлгийн газрын бойжуулгын талбайд 2 настай тарьцыг шилжүүлж, 4-өөс багагүй жил ургуулсан, MNS 6255:2011 стандартын 1-р зэргийн шаардлага хангасан Голтборын суулгацыг үндэстэй хамт ухаж авна.



4-р зураг. Мод үржүүлгийн газрын бойжуулгын талбай

5.2 Голтборын суулгацын үндсийг баглаж боохдоо MNS 6773 : 2019 стандартыг мөрдөнө.

5.3 Голтборын суулгацын нүхийг бэлтгэх MNS 6255:2011 Сөөгний суулгац. Техникийн шаардлага хангасан суулгац суулгах нүхийг MNS 6773 : 2019 стандартын дагуу ухаж бэлтгэсэн байна.



5-р зураг. Голтборын суулгац суулгах нүх ухаж бэлтгэх

5.4 Голтборын суулгацыг түр хадгалахдаа MNS 6773:2019 стандартын дагуу үндэс, титмийг хаталтаас хамгаалж түр хадгална.



**5.8.5** Хоёр дахь жилээс эхлэн 5-аас 7 дугаар саруудад 7 хоногт 1 удаа, дараагийн саруудад 10 хоногт 1 удаа усална.

**5.8.6** Нэг удаагийн усалгааны хэмжээг 8-р сараас ихэсгэж, услагаа хийх хоорондох хугацааг тухайн жилийн цаг агаарын нөхцөл байдлыг харгалзан тогтооно.

/ТАЙЛБАР: 8-р сарын дунд арав хоногоос усалгааны тоог цөөрүүлснээр найлзуур моджих, шинэ нахиа бүрэлдэж бэлтгэл шим тэжээлийн бодис хуримтлуулах үйл явцыг дэмжинэ./

**5.8.7** Хавар 4 дүгээр сар, намар 10 дугаар сард 3-аас 5 удаа цэнэг усалгаа хийнэ.

**5.8.8** Голтборын төрлийн ургамлыг өсөлтийн үед нэмэлт бордоо хэрэглэнэ.

**5.8.9** Тарьсан ургамлын орчны хөл газрын ургамлыг цэвэрлэж, хөрсийг сийрүүлнэ. Хөл газрын ургамлыг сөөгний суулгац тарьсан эхний 3 жилд ургалтын хугацаанд 6-аас 8 дугаар саруудад тус бүр 1 удаа түүж эсвэл хадаж цэвэрлэнэ. Цаашид жилд 1-ээс 2 удаа хийнэ.

**5.8.10** Голтборын төрлийн ургамлын титмийн жигд өсөлт, гадаад үзэмжийг харгалзан хавар эрт нахиа задрахаас өмнө, намар орой ургалт зогссон үед титмийг хэлбэржүүлэх, залуужуулах, цэвэрлэх тайралтыг MNS 6772 : 2019 Мод, сөөгийг хэлбэржүүлэх стандартын техникийн шаардлагын дагуу хийнэ.

**5.8.11** Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн зааварчилгааг MNS 4969:2000 стандартын дагуу өгнө.

**ТӨГСӨВ.**



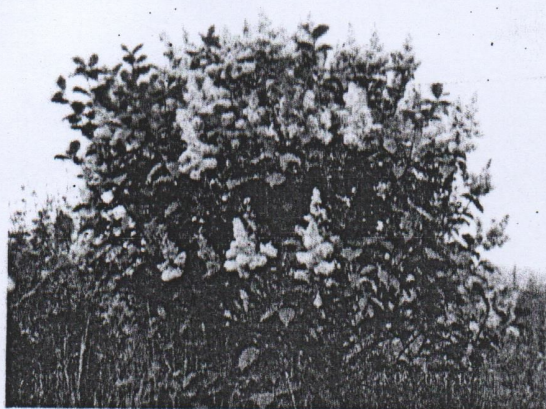
**А ХАВСРАЛТ**  
(Мэдээллийн)



*Syringa josikaea* Jac. fil. ex. Rchb.  
Мажаар голтбор



*Syringa wolfii* C.K. Schneid.  
Вольфын голтбор



*Syringa sweginzowii* Kochne et Lingelsh.  
Звягинцевийн голтбор



*Syringa komarovii* C.K. Schneid.  
Комаровын голтбор



*Syringa emodii* Wale. ex. Gdon.  
Гималайн голтбор



*Syringa vulgaris* L.  
Эгэл голтбор



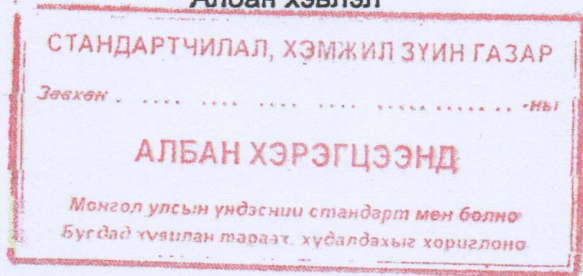


**МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ**

**Сарнайн төрлийн ургамлыг тарих, арчлахад тавих шаардлага**

**MNS 6862 : 2020**

**Албан хэвлэл**



**СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР  
УЛААНБААТАР ХОТ  
2020 ОН**

АЛБАН ХЭРЭГЦЭЭНД. Улаанбаатар хотын захирал-ийн аялын алба  
СТАНДАРТ ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР: 2021-11-12  
Монгол улсын стандарт мөн болно. Хувиран өлшруулахыг хориглоно.



# МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 65.020.40

Сарнайн төрлийн ургамлыг тарих, арчлахад тавих шаардлага

Requirement of Planting and nursing of *Rosa species*

СТАНДАРТ ГЧИЛАВ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР

ЗООХОН

MNS 6862:2020

АЛБАН ХЭРЭГЦЭЭНД

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2020 оны 07 дугаар сарын 31-ний өдрийн С/37 дугаар тушаалаар батлав.

Монгол улсын үндэсний стандарт мөн болно

Энэхүү стандартыг 2020 оны 11 дүгээр сарын 04-ний өдрөөс эхлэн мөрдөнө.

## 1. Зорилго

Хот суурин газрын ногоон байгууламжийн өнгө үзэмжийг нэмэгдүүлэх, зүйлийн бүрдлийг баяжуулах, агаарын бохирдлыг бууруулах, дуу чимээ багасгах зэрэг зорилгоор сарнайн төрлийн ургамлыг тарихад тавих шаардлагыг тогтооход оршино.

## 2. Хамрах ба хэрэглэх хүрээ

2.1 Энэхүү стандарт нь Хот, суурин газрын нийтийн эзэмшил, хязгаарлагдмал хэрэгцээний болон тусгай зориулалтын ногоон байгууламжийн талбайг нэмэгдүүлэхэд Сарнайн төрлийн (*Rosa acicularis* Lindl., *R. baitagensis* Kamelin & Gubanov, *R. beggeriana* Schrenk, *R. davurica* Pall, *R. laxa* Retz, *R. oxyacantha* Bieb, *R. platyacantha* Schrenk, *R. xanthina* Lindl, *R. sherardii* Davies, *R. rugosa* Thurb.) зэрэг ургамлыг тарьж арчлахад хамаарна.

2.2 Энэхүү стандартыг цэцэрлэгжүүлэлтийн үйл ажиллагаа эрхэлдэг аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэн хэрэглэнэ.

## 3. Норматив эшлэл

Энэхүү стандартад дараах баримт бичгийг эш татсан бөгөөд эдгээр стандартад өөрчлөлт орсон тохиолдолд хамгийн сүүлчийн албан ёсны материалаас эш татаж хэрэглэнэ.

MNS 4969:2000 Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн зааварчилгаа

MNS 6255:2011 Сөөгний суулгац. Техникийн шаардлага

MNS 6258-1:2011 Суулгацын нүхийг бэлтгэх, суулгах. Техникийн шаардлага

MNS 6258-2:2011 Мод, сөөгний суулгац арчлах. Техникийн шаардлага

MNS 6772 : 2019 Мод, сөөгийг хэлбэржүүлэх. Техникийн шаардлага

MNS 6773 : 2019 Сөөгний суулгацыг шилжүүлэн суулгах, арчлах.

Техникийн шаардлага

ГОСТ 24835-81, Мод, сөөгний суулгац. Техникийн шаардлага.

ГОСТ 26869-86, Чимэглэлийн сөөгний суулгац. Техникийн шаардлага.

ГОСТ 27635-88, Голтбор, сортын сарнайн суулгац. Техникийн шаардлага.



#### 4. Нэр томьёо, тодорхойлолт

##### 4.1

##### **Сарнай** (*Rosa*)

Сарнай (*Rosaceae* Juss) овогт хамаарах томоохон төрөл 1,0-4 м хүртэл өндөр ургадаг сөөг ургамал. Цэцэг нь хөх-ягаан, нил-ягаан, ягаан, улаан-ягаан, цагаан, цагаан-шаргал, шар өнгийн цэцэгтэй. Иш, мөчир, найлзуур заримдаа навчны бариул, жимс нь хүртэл өргөслөг. Үр нь улаан шаргал, улаан ягаан, хүрэн өнгийн бөөрөнхий юмуу гонзгой жимстэй.

##### 4.2

##### **Сөөг**

Гол ишгүй, үндэсний хүзүүнээс дээш адил хэмжээний олон иштэй 5 метр хүртэл өндөр ургадаг модлог ургамал.

##### 4.3

##### **Суулгац**

Бойжуулгын талбайд тарьцыг шилжүүлэн суулгаж 2-оос дээш жил ургуулсан мод, сөөг

##### 4.4

##### **Суулгах газар**

Мод, сөөг суулгах нүхийг урьдчилан ухаж бэлтгэсэн газар.

##### 4.5

##### **Бойжуулах талбай**

Мод, сөөгний суулгацыг ургуулах зориулалтын талбай

#### 5. Техникийн шаардлага

**5.1** Цэцэрлэгжүүлэлтийн зориулалтаар мод үржүүлгийн газрын бойжуулгын талбайд 2 настай тарьцыг шилжүүлж, 4-өөс багагүй жил ургуулсан, MNS 6255:2011 стандартын 1-р зэргийн шаардлага хангасан сарнайн суулгацыг үндэстэй хамт ухаж авна.

**5.1** Сарнайн суулгацын үндсийг баглаж боохдоо MNS 6773 : 2019 стандартыг мөрдөнө.

##### **5.2 Суулгацын нүхийг бэлтгэх**

MNS 6255:2011 Сөөгний суулгац. Техникийн шаардлага хангасан суулгац суулгах нүхийг MNS 6773 : 2019 стандартын дагуу ухаж бэлтгэсэн байна.

**5.4 Суулгацыг түр хадгалахдаа** MNS 6773 : 2019 стандартын дагуу үндэс, титмийг хаталтаас хамгаалж түр хадгална.

##### **5.5 Суулгацыг суулгах**

**5.5.1** Хот суурин газрыг цэцэрлэгжүүлэхэд зориулсан суулгацыг хавар 4 дүгээр сарын 15-аас 5 дугаар сарын 25 хүртэл, намар 10 дугаар сарын 1-ээс 11 дүгээр сарын 1 хүртэл хугацаанд суулгана.



**5.5.2** Сарнайн суулгацыг нүхний голд байрлуулан үндэсний хүзүүг газрын түвшингээс 15 см-ээс багагүй гүнд суулгаж, нүхэнд шороог бага багаар хийж, үндэсний хүзүү хүртэл дүүргэн нягтруулсны дараа ханатал усалсан байна.

**5.5.3** Шилжүүлэн суулгахын өмнө суулгацын хугарсан мөчир, гэмтсэн үндсийг 1-р зурагт үзүүлсний дагуу тайрна. мөчрийн хайчаар



1-р зураг. Мөчрийг тайрах загвар

## 5.6. Сарнайн төрлийн ургамлыг ногоон байгууламжид тарих

**5.6.1** Сарнайн төрлийн ургамлыг ногоон байгууламжид ганцаар болон хэсэг бүлгээр, ургамалан хашлаганд тарихаас гадна шилмүүст мод, навчит мод, бусад сөөгүүд, нэг ба олон наст өвслөг ургамлуудтай хослуулан тарьж болно.

**5.6.2** Бүлэглэхдээ нэг юмуу өөр зүйлийг сонгох, цэцгийн өнгө хэлбэр, хэмжээ зэргийг хослуулж зохицуулах нь чухал.

**5.6.3.** Сарнай төрлийн ургамал хурц өргөстэй, үндэсээр тарж ургадаг, нягт шигүү титэм үүсгэх тул ургамал хоорондын зай 1,5-2,0 метр, сийрэг титэм үүсгэх бол 2,5-3,0 метрийн зайтай тарина.

## 5.7. Суулгацыг хамгаалах

Шилжүүлэн суулгасны дараа гадны механик гэмтлээс хамгаалж янз бүрийн хийц бүхий хаалт ашиглан хамгаалж болно.

## 5.8. Суулгацыг арчлах

**5.8.1** Суулгасан сарнайн төрлийн ургамалд услах, бордох, хөл газрын ургамлыг устгах, хөрс сийрүүлэх, титмийн мөчрийг тайрч хэлбэржүүлэх арчилгааг баталсан технологийн дагуу хийнэ.

**5.8.2** Сарнайн төрлийн ургамлыг суулгахдаа үндэсний хүзүүг газрын гадаргын түвшингээс доош 15 см-ээс 20 см байна.

**5.8.3** Сарнайн төрлийн суулгац суулгасны дараа 50 л-ээс 60 л усаар ханатал усална.

**5.8.4** Суулгацыг суулгасны эхний сард 3-аас 5 хоногт 1 удаа, дараагийн саруудад 5-аас 7 хоногт 1 удаа ургамлан хашлаганд 40 л-ээс 50 л, тогоонд 30 л-ээс 40 л усаар услана.



**MNS 6862 : 2020**

**5.8.5** Хоёр дахь жилээс эхлэн 5-аас 7 дугаар саруудад 7 хоногт 1 удаа, дараагийн саруудад 10 хоногт 1 удаа усална.

**5.8.6** 8-р сараас нэг удаагийн усалгааны хэмжээг ихэсгэж, услагаа хийх хоорондох хугацааг тухайн жилийн цаг агаарын нөхцөл байдлыг харгалзан тогтооно.

ТАЙЛБАР: 8-р сарын дунд арав хоногоос усалгааны тоог цөөрүүлсэнээр найлзуур моджих, шинэ нахиа бүрэлдэж бэлтгэл шим тэжээлийн бодис хуримтлуулах үйл явцыг дэмжинэ./

**5.8.7** Хавар 4 дүгээр сар, намар 10 дугаар сард 3-аас 5 удаа цэнэг усалгаа хийнэ.

**5.8.8** Сарнайн төрлийн ургамлыг өсөлтийн үед нэмэлт бордоо хэрэглэнэ.

**5.8.9** Тарьсан ургамлын орчны хөл газрын ургамлыг цэвэрлэж, хөрсийг сийрүүлнэ. Хөл газрын ургамлыг сөөгний суулгац тарьсан эхний 3 жилд ургалтын хугацаанд 6-аас 8 дугаар саруудад тус бүр 1 удаа түүж эсвэл хадаж цэвэрлэнэ. Цаашид жилд 1-ээс 2 удаа хийнэ.

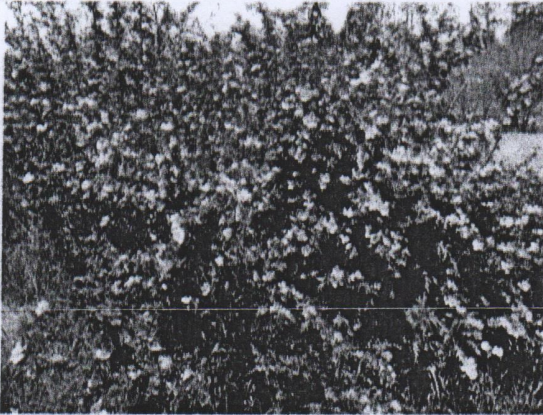
**5.8.10** Сарнайн төрлийн ургамлын титмийн жигд өсөлт, гадаад үзэмжийг харгалзан хавар эрт нахиа задрахаас өмнө, намар орой ургалт зогссон үед титмийг хэлбэржүүлэх, залуужуулах, цэвэрлэх тайралтыг MNS 6772 : 2019 Мод, сөөгийг хэлбэржүүлэх стандартын техникийн шаардлагын дагуу хийнэ.

**5.8.11** Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагаа, эрүүл ахуйн зааварчилгааг MNS 4969:2000 стандартын дагуу өгнө.

**ТӨГСӨВ.**



**А ХАВСРАЛТ**  
(Мэдээллийн)



*Rosa xanthina* Lindl. - Шар сарнай



*Rosa laxa* Retz. - Сийрэг сарнай.



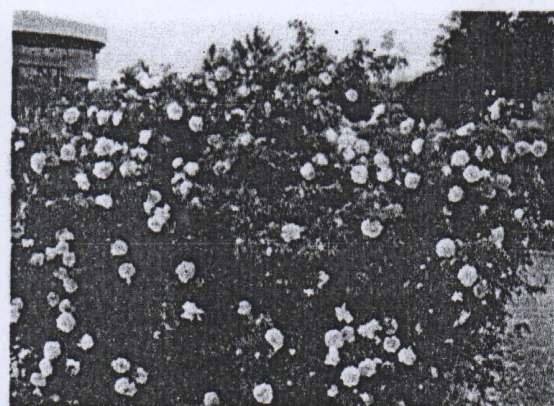
*Rosa rugosa* Thunb. - үрчгэр сарнай



*Rosa platyacantha* Schrenk - Хавтгай хатгуурт сарнай



*Rosa acicularis* Lindl. - Өргөст сарнай.



*Rosa davurica* Pall. - Дагуур сарнай